



This is a digital copy of a book that was preserved for generations on library shelves before it was carefully scanned by Google as part of a project to make the world's books discoverable online.

It has survived long enough for the copyright to expire and the book to enter the public domain. A public domain book is one that was never subject to copyright or whose legal copyright term has expired. Whether a book is in the public domain may vary country to country. Public domain books are our gateways to the past, representing a wealth of history, culture and knowledge that's often difficult to discover.

Marks, notations and other marginalia present in the original volume will appear in this file - a reminder of this book's long journey from the publisher to a library and finally to you.

Usage guidelines

Google is proud to partner with libraries to digitize public domain materials and make them widely accessible. Public domain books belong to the public and we are merely their custodians. Nevertheless, this work is expensive, so in order to keep providing this resource, we have taken steps to prevent abuse by commercial parties, including placing technical restrictions on automated querying.

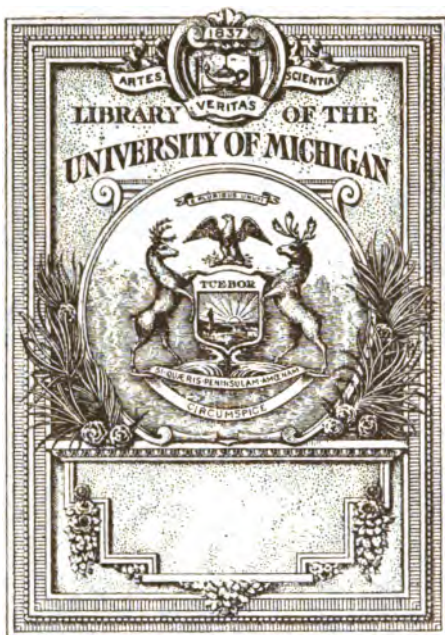
We also ask that you:

- + *Make non-commercial use of the files* We designed Google Book Search for use by individuals, and we request that you use these files for personal, non-commercial purposes.
- + *Refrain from automated querying* Do not send automated queries of any sort to Google's system: If you are conducting research on machine translation, optical character recognition or other areas where access to a large amount of text is helpful, please contact us. We encourage the use of public domain materials for these purposes and may be able to help.
- + *Maintain attribution* The Google "watermark" you see on each file is essential for informing people about this project and helping them find additional materials through Google Book Search. Please do not remove it.
- + *Keep it legal* Whatever your use, remember that you are responsible for ensuring that what you are doing is legal. Do not assume that just because we believe a book is in the public domain for users in the United States, that the work is also in the public domain for users in other countries. Whether a book is still in copyright varies from country to country, and we can't offer guidance on whether any specific use of any specific book is allowed. Please do not assume that a book's appearance in Google Book Search means it can be used in any manner anywhere in the world. Copyright infringement liability can be quite severe.

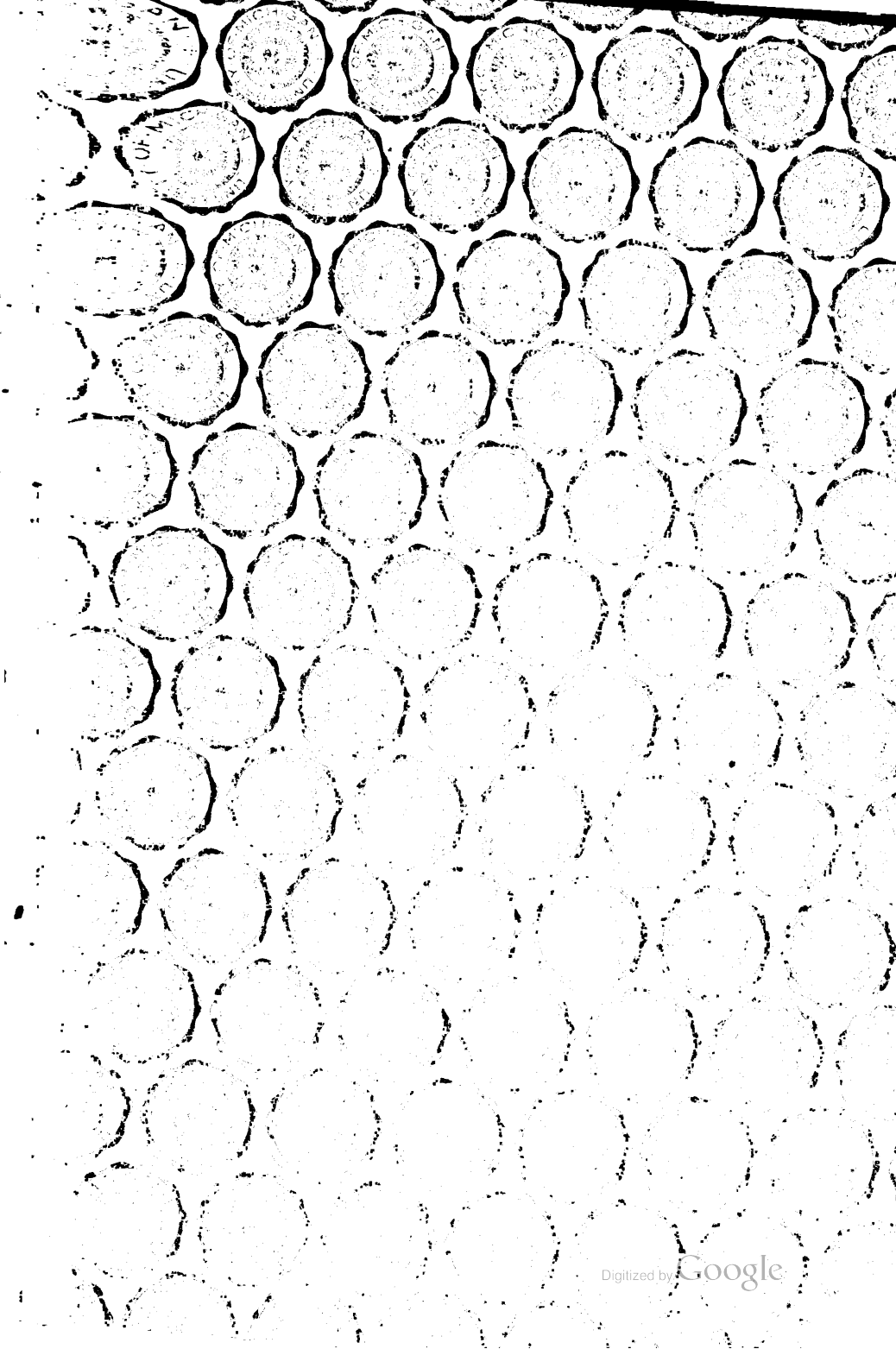
About Google Book Search

Google's mission is to organize the world's information and to make it universally accessible and useful. Google Book Search helps readers discover the world's books while helping authors and publishers reach new audiences. You can search through the full text of this book on the web at <http://books.google.com/>

B 453304



THE GIFT OF
PROF. ALEXANDER ZIWET



QA
31
.P218
1876

PAPPI ALEXANDRINI
COLLECTIO.

VOLUMEN III.

3355

Alexander Ziwes

116

PAPPI ALEXANDRINI
COLLECTIONIS

QUAE SUPERSUNT

E LIBRIS MANU SCRIPTIS EDIDIT

LATINA INTERPRETATIONE ET COMMENTARIIS

INSTRUXIT

FRIDERICUS HULTSCH.

VOLUMINIS III TOMUS I.

INSUNT LIBRI VIII RELIQUIAE

SUPPLEMENTA IN PAPPI COLLECTIONEM.

BEROLINI

APUD WEIDMANNOS

MDCCLXXVIII.

Prof. Alexander Zivert
21.0

Hoc tomo continentur

Praefatio p. VI—XXII
Libri VIII reliquiae et excerpta ex Heronis mechanicis p. 4022—4135

SUPPLEMENTA

- I. Anonymi commentarius de figuris planis isoperi-
metris p. 4138—4165
- II. Scholia in Pappum p. 4166—4188
- III. Zenodori commentarius de figuris isometris cum
Pappi libro V collatus p. 4189—4214
- IV. Commentariorum in Pappi collectionem appendix p. 4212—4276
- V. Supplementum variae scripturae e codice Vaticano
enotatae p. 4277—4286
- VI. Corrigenda p. 4287—4288

385869

PRAEFATIO.

Quoniam in rebus mathematicis quaecunque semel recte inventa et idoneis argumentis illustrata sunt ad omnium saeculorum valent posteritatem, non est quod miremur Graecos olim viros mathematicos, cum plurimorum superiorum scriptorum theoremata passim citarent eaque omnia, sive vetustiora sive recentiora, pariter vera esse cognovissent, temporum, quibus singuli auctores vixissent, minus curasse rationem ac seriem. Itaque praeter celeberrimos quosque scriptores mathematicos, quorum memoriam nulla potuit obscurare incuria, nonnulli inveniuntur ipsi quoque conspicui, qui qua aetate floruerint minime constet; quin etiam, si forte quorundam aetatem, velut Autolyçi, compertam habemus, tamen scripta eorum quae hodieque exstant quo tempore in hanc recentiorem, ut videtur, formam redacta sint, iteratis curis et difficultatibus anquirimus.

Item Pappi hanc collectionem pertractantibus nulla omnino mentio occurrit de aetate auctorum quorum libris usus est, nulla temporis, quo ipse scripserit, significatio. Ergo si nihil praeterea traditum esset, hoc unum cognitum haberemus, Claudio Ptolemaeo, quem plurimis locis et cum veneratione quadam Pappus laudat, hunc ipsum posteriorem fuisse. Sed eundem Suidas Theoni Alexandriuo, qui anno 372 prolegomena in Ptolemaei canonem regum edidit¹⁾ ac postea etiam sub Theodosio principe (a. 379—395) floruit, aequa-

1) Et hunc annum et aetatem Pappi subtiliter definiuit Hermannus Usener Musei Rhenani vol. XXVIII p. 403 sq.

lem fuisse scribit. At vero, si res ita se haberet, mirum quiddam et inauditum nobis credendum esset, utrumque horum scriptorum iisdem temporibus, eadem ratione atque etiam eodem paene elocutionis genere commentarios in Ptolemaei libros composuisse neque tamen alterum usquam alterius nomen aut ut amici et socii aut, quod fere probabilius videatur, ut adversarii commemoravisse²⁾. Quam quaestionem dissolvere nunc intempestivum est; verum si quando Pappi in Ptolemaeum scholia, de quibus paulo post paucis disseremus, in lucem prodierint, manifestum fore putamus omniumque consensu comprobatum, non Theoni aequalem, sed ante Theonem Pappum vixisse. Sed in praesentia satis est acquiescere in illa scholiastae cuiusdam auctoritate, quam Usernerus in medium attulit: sub Diocletiano imperatore (a. 284—305) Pappum libris scribendis occupatum fuisse.

Quibus in libris haec quae summo splendore enitet collectio suo titulo citatur ab ipso Pappo libro III p. 30, 24: *ἐν τῷ τρίτῳ τούτῳ τῆς συναγωγῆς βιβλίῳ*, itemque a recentiore illo scriptore, qui sub finem libri tertii (p. 164, 1) *Ἄλλως τὸ δέκατον θεώρημα ἐν τῷ τρίτῳ τῆς τοῦ Πάππου συναγωγῆς* cet. adiunxit; item etiam scholiasta Vaticanus, cuius manum nota A³ in hac editione significavimus, in subscriptionibus librorum IV, V, VI, VII (p. 1014 extr.), et in titulis librorum V, VII, VIII ipsa forma *συναγωγή* utitur.

2) Eandem suspicionem attigit Mauritius Cantor in annalibus suis mathematicis et physicis, *Historisch-literarische Abtheilung*, vol. XXI p. 72: *es hatte für uns auch früher immer eine auffallende Erscheinung gebildet, dass zwei Gelehrte wie Pappus und Theon, die beide an demselben Sitze mathematischer Wissenschaft in Alexandrien schulbildende Thätigkeit entfalteten, ein Jeder für sich einen Commentar zu einem und demselben Werke, nämlich zu dem Almagest, geschrieben haben sollen, während ihre Lebenszeit die gleiche war. Das liesse sich höchstens dann denken, wenn Pappus und Theon Gegner, mindestens Nebenbuhler waren, deren einer den anderen zu bekämpfen sich bestrebte; aber von einem solchen Gegensatz ist nirgends die Rede.*

Ergo librarius A², qui multa alia rectissime supplevit, tamen in libri III inscriptione erravit, quod pluralem *συναγωγῶν* praetulit, quam formam vel simplicem vel auctam in *μαθηματικαὶ συναγωγαί* recentiores deinceps codices passim reppererunt. Integrum olim Pappi opus multifariam mutilatum esse satis ex hac editione perspicitur; at certi sunt et singulorum librorum numeri et fere eorum argumenta. Primi libri nullae exstant reliquiae; exceperitne octavum nonus etiam, anquirere non est alienum, neque id tamen mihi probabile videtur.

Pappi collectionem praeter illum quem dixi appendicis libri tertii scriptorem nemo, quod sciam, veterum citat; sed eiusdem operis librum octavum significare videtur Eutocius in Archimedem p. 139 sq. ed. Torell., cum problema illud, quod in nostra editione III p. 64—69 et VIII propos. 11 legitur, praemisso titulo *ὡς Πάππος ἐν μηχανικαῖς εἰσαγωγαῖς* suis commentariis inseruit; ac sine dubio etiam Tzetzes chiliad. II, 150 sqq. vel ipsam libri octavi praefationem vel excerpta ex eadem respexit:

*μέμνηται πολλοὶ τοῦ Ἀρχιμήδους·
Ἀνθέμιος μὲν πρῶτιστον ὁ παραδοξογράφος,
Ἡρων καὶ Φίλων Πάππος τε καὶ πᾶς μηχανογράφος,
Ἐξ ὧν περ ἀνεγνώκειμεν κατοπτρικὰς ἐξάψεις
Καὶ πᾶσαν ἄλλην μάθησιν τῶν μηχανικωτάτων
Βαρυλκὸν πνευματικὴν τὰς ὑδροσκοπίας τε.*

Alios Pappi libros enumerat Suidas hosce: *χωρογραφία οἰκουμένη, εἰς τὰ τέσσαρα* ³⁾ *βιβλία τῆς Πτολεμαίου με-*

³⁾ Scriptura *τὰ τέσσαρα* primos quattuor Ptolemaei operis libros significare videtur. At vero nostra aetate etiam commentarii in quintum et sextum exstant; ergo *τέσσαρα*, i. e. *Δ*, ex *ΙΓ*, qui est plenus librorum *συντάξεως* numerus, corruptum esse videtur. Pro singulari *ὑπόμνημα*, qui paulo post apud Suidam legitur, apparet *ὑπομνήματα* aptius fuisse, quoniam de pluribus commentariis agitur, quorum unusquisque singillatim *ὑπόμνημα* a Theone quidem appellatus est (nam ipse Pappus *σχόλιον* dixit, ut statim videbimus).

γάλης συντάξεως ὑπόμνημα, ποταμούς τοὺς ἐν Λιβύῃ, ὀνειροκριτικά. Praeterea Proclus in commentariis in primum Euclidis elementorum librum tribus locis (p. 189, 12—190, 23; 197, 6—198, 2; 249, 20—250, 12 ed. Friedlein.) Pappum tamquam interpretem et censorem τοῦ στοιχειωτοῦ laudat, et similiter Eutocius in Archimedis librum I de sphaera et cyl. p. 90: εἴρηται καὶ Πάππῳ εἰς τὸ ὑπόμνημα τῶν στοιχείων. Ac postea etiam novis demonstrationum conatibus Euclidem illustrasse dicuntur οἱ περὶ Ἡρώνα καὶ Πάππον (Procl. I. c. p. 429, 9—15).

Commentarios in Ptolemaei constructionem praeter Suidam etiam Eutocius commemorat in Archimedis librum de circuli dimensione p. 208: ὅπως δὲ δεῖ σύνεγγυς τὴν δυναμένην πλευρὰν τὸν δοθέντα ἀριθμὸν εὑρεῖν εἴρηται μὲν Ἡρώνι ἐν τοῖς μετρικοῖς, εἴρηται δὲ Πάππῳ καὶ Θέωνι καὶ ἑτέροις πλείοσιν ἐξηγουμένοις τὴν μεγάλην σύνταξιν τοῦ Κλαυδίου Πτολεμαίου. Idem in Archimedis de sphaera et cyl. librum II p. 160, ubi de proportionibus compositis agit, Pappum ac Theonem una citat his verbis: ἐπεὶ δὲ τὸ λεγόμενον ἀδιορθώτως καὶ οὐχ οὕτως ὥστε τὴν ἔννοιαν ἀναπληρῶσαι λέλεκται, ὡς ἔστιν εὑρεῖν ἐντυγχάνοντας Πάππῳ τε καὶ Θέωνι καὶ Ἀρχαδίῳ ἐν πολλοῖς συντάγμασιν οὐκ ἀποδεικτικῶς (vulgo ἀποδεικτικῶς) ἀλλ' ἐπαγωγῇ τὸ λεγόμενον παριστᾶσιν (vulgo παριστᾶσιν).

Alium quendam commentarium a se scriptum ipse Pappus affert collectionis libro IV p. 246, 1: καὶ ἡμεῖς ἐν τῷ εἰς τὸ ἀνάλημμα Διοδώρου, τρίχα τεμεῖν τὴν γωνίαν βουλόμενοι, κεκρήμεθα τῇ προειρημένῃ γραμμῇ (scilicet linea conchoide Nicomedea). De eodem, ut videtur, Diodoro Achilles Tatius in Arati phaenomena, cuius commentarii epitome exstat in Hipparchi in Arati et Eudoxi phaenomena libris III editis Florentiae a. 1567, p. 82 haec scribit: Εὐδωρος ὁ φιλόσοφος φησι Διόδωρον τὸν Ἀλεξανδρέα μαθημα-

τικὸν τούτῳ διαφέρειν εἰπεῖν τὴν μαθηματικὴν τῆς φυσιο-
 λογίας, ὅτι ἡ μὲν μαθηματικὴ τὰ παρεπόμενα τῇ οὐσίᾳ
 ζητεῖ, πόθεν καὶ πῶς ἐκλείψεις γίνονται, ἡ δὲ φυσιο-
 λογία περὶ τῆς οὐσίας, τίς ἡλίου φύσις, πότερον μύδρος
 ἐστὶ κατὰ Ἀναξαγόραν ἢ πῦρ κατὰ τοὺς στωικοὺς ἢ κατὰ
 Ἀριστοτέλην πέμπτη οὐσία μηδενὶ τῶν τεσσάρων στοιχείων
 ἐπικοινωνοῦσα, ἀγέννητός τε καὶ ἄφθαρτος καὶ ἀμετάβο-
 λος· διαφερούσας γοῦν ταύτας ἐν ταῖς ζητήσεσιν ἐπιπε-
 πλέχθαι τὴν ἐτέραν δεομένην τῆς ἐτέρας. *Accedit Marinus*
in commentario in Euclidis data (Procli in Euclid. elem. edit.
Basil. a. 1533 p. 113; Euclid. data ed. Claud. Hardy, Paris.
a. 1625, p. 2): τὸ δεδομένον (scil. ὑπέλαβον) οἱ μὲν τε-
ταγμένον . . . οἱ δὲ γνώριμον, ὡς Διόδωρος· οὗτος⁴⁾ γὰρ
τὰς εὐθείας⁵⁾ καὶ τὰς γωνίας δεδόσθαι λέγει καὶ πᾶν
τὸ εἰς γῶσιν τινα ἔλθόν⁶⁾, καὶ εἰ μὴ ζητὸν εἶη. Hi igitur
fuisse mathematicum quendam Diodorum testantur: Pappus
insuper ἀνάλημμα, titulum libri a Diodoro scripti, affert.
Quod tamen addit se in commentario suo suscepisse angulum
tripertito secare, hinc de ipso argumento quod Diodorus
tractaverit vix certius quidquam licet suspicari. At vero
audiamus Vitruvium et Ptolemaeum de analemmatis forma at-
que usu auctores gravissimos. Ille enim de architectura libro
IX (cap. 4), postquam de diversis magnitudinibus umbrae
gnomonis aequinoctialis iuxta diversos urbium situs egit ea-
que de causa descriptiones horologiorum solarium locorum
mutationibus longe distare demonstravit, umbrarum, inquit,
aequinoctialium magnitudinibus designantur analemmatorum
formae, e quibus perficiuntur ad rationem locorum et umbrae
gnomonum horarum descriptiones. ἀνάλημμα est ratio con-
quisita solis cursu et umbrae crescentis ad brumam observa-
tione [inventā], e qua per rationes architectonicas (i. e. geo-

4) οὗτος Basil., οὕτω Hardy.

5) εὐθείας Hardy, ἀκτίνας Basil.

6) γῶσιν τινα ἔλθόν Hardy, γῶσιν ἀγαγόν τινα Basil.

metricas) *circinique descriptiones est inventus effectus in mundo.* Claudii Ptolemaei liber de analemmate non innotuit adhuc nisi Latino sermone “a Frederico Commandino instauratus et commentariis illustratus, Romae MDLXII.” Qui interpres diligentissimus ex Ptolemaei verbis hanc eius instrumenti de quo agitur definitionem concinnavit fol. 2: *analemma appellarunt caelestis sphaerae speciem et formam quandam in plano descriptam, communem videlicet sectionem meridiani et aliorum circularum, adiunctis parallelorum semicirculis, ex qua dierum quantitates umbrarumque gnomonis rationes et alia quaecunque ad horologiorum descriptionem necessaria sunt facile deprehenduntur.* Sequitur fol. 33^b—36^a accuratior eius tabulae descriptio ex Graecis Ptolemaei in Latinum sermonem conversa, et fol. 36 ac 48 sqq. Commandini de eodem argumento uberior commentarius. Ne multa, cum verbum *ἀνάλαμβάνειν*, cuius usus latissime patet, praeter alia etiam *recipere* significet, *ἀνάλημμα* interpretandum esse videtur *receptio*, id est *descriptio* sive *delineatio* circularum sphaerae caelestis in plano. Recte igitur RICHARDUS BALTZER, qui per litteras amicissime ad me datas Ptolemaici analemmatis mentionem ad hunc Pappi locum explicandum iniecit, Graecam vocem ex nostratium usu breviter interpretatur *projectionem orthographicam*. Iam ex Pappi testimonio efficitur Diodorum quoque mathematicum scripsisse de analemmate (quo de titulo nos p. 246, 1 adnot. et 247 adnot. 6 iniuria dubitavimus); ac sicut Ptolemaeus (fol. 38^a ed. Command.) in analemmatis constructione eo deducitur, ut tropici semicirculi portiones quasdam in sex partes aequales dividat, ita non mirum est a Pappo Diodori analemma illustrante quaestionem de angulo in tres partes aequales dividendo pertractatam esse.

Pappi in Euclidis data commentarium laudari a Marino in *προθεωρίῃ* ad eundem Euclidis librum scribit Fabricius in biblioth. Graec. libro III, 14, 11 et vol. VIII p. 463 (IX

p. 374 Harles.). Quae Marini praefatio sub titulo *Μαρίνου φιλοσόφου ὑπόμνημα εἰς τὰ δεδομένα Εὐκλείδου* legitur in Euclidis datorum editione (nostris temporibus rarissima) quam Claudius Hardy Parisiis a. 1625 in publicum emisit. Huius igitur libelli parte extrema scriptor, postquam de divisionibus libri datorum egit, hunc praefandi facit finem (p. 16): *τρόπῳ δὲ διδασκαλίας οὐ κατὰ σύνθεσιν ἐνταῦθα ἠκολούθησεν, ἀλλὰ τῷ κατὰ ἀνάλυσιν, ὡς ὁ Πάππος ἰκανῶς ἀπέδειξεν ἐν τοῖς εἰς τὸ βιβλίον ὑπομνήμασι.* Quibus verbis utrum Marinus illa tantum respexerit quae Pappus disserit collectionis libro VII cap. 1—4, quae est Fabricii coniectura, an peculiare eiusdem commentarios significaverit, in medio relinquamus.

In Ptolemaei harmonica Pappi commentarios in bibliotheca Vaticana exstare Lucas Holstenius de vita et scriptis Porphyrii cap. VII extr. (Fabric. biblioth. vol. IV p. 254. significat his verbis: *Neque tamen in universum ἀρμονικῶν ἔργα ἐπεξεργάσατο Porphyrius, sed in quatuor dumtaxat prima capitula: cetera dein Pappus pertexuit. Ita enim in alio manuscripto Vaticano titulus indicat: Πορφυρίου ἐξήγησις εἰς δ' ἄνωγα κεφάλαια τοῦ πρώτου τῶν ἀρμονικῶν Πτολεμαίου. Sequitur deinde Πάππου ὑπόμνημα εἰς τὰ ἀπὸ τοῦ ε' κεφαλαίου καὶ ἐφεξῆς.* Num recte hic commentarius Pappo tribuatur, dubitat Joh. Wallis operum mathem. vol. III (Oxoniae 1699) p. 187; sed iniuria, ut mihi quidem videtur.

“Pappi de musica” codicem Vaticanum his tribus verbis breviter citat Montfaucon in biblioth. manuscript. vol. I p. 44 B.

Ἡμεροδρόμιον Πάππου τῶν διεπόντων καὶ πολεπόντων, id est tabulas quotidianas de iis astris quae res gubernant et administrant, Bandinius II p. 61 citat ex cod. Laurentiano XXXIV plut. XXVIII.

De eiusdem methodis utilibus multiplicationis ac divisionis in praxi astronomica aliisque eius generis commentariis infra p. XVI brevis notitia desumpta est ex codice Vaticano.

Multa praeterea testimonia de egregia atque indefessa industria, qua Pappus plurimos veterum mathematicorum libros commentatus est auxit illustravit, in indice Graecitatis attulimus sub ipso auctoris nomine.

Restat ut de Pappi commentariis in Ptolemaei *σύνταξιν* ex schedis nostris Florentinis et Romanis pauca addamus. Theonis in idem opus *ὑπομνήματα*, quantum ex una editione Basileensi (quae anno 1538 prodiiit) colligitur, plena et copiosissima exstant in libros Ptolemaei I, II, IV, VI, breviora ac sine dubio in epitomae formam redacta eaque partim mutilata in librum VII et reliquos. De commentario in III librum diversa traduntur; nam Basileensis quidem editor p. 130 adnotat *τοῦ Θεώου το τρίτον λείπει καὶ οὐδὲ εὐρίσκεται τὸ σύνολον*, ac sequitur Nicolai Gabasillae *εἰς τρίτον τῆς μαθηματικῆς συντάξεως τοῦ Πτολεμαίου*; Bandinius autem in catalogo cod. Graec. biblioth. Laurentianae II p. 35 aliam huius commentarii formam Theonis nomine inscriptam etiam nunc exstare docet. Quinti libri in editione Basileensi p. 231 titulus est *Πάππου Ἀλεξανδρέως ὑπόμνημα εἰς τὸ πέμπτον τῆς συντάξεως*, tum post p. 236, ubi *λείπει τοῦ Πάππου* adnotatum est, leguntur supplementa quaedam, ut videtur, *τοῦ Θεώου εἰς τὸ λεῖπον τοῦ Πάππου*. Hinc iterum, id quod recte iam adnotavit Fabricius biblioth. Graec. vol. VIII p. 208 (IX p. 176 Harles.) a p. 245 usque ad finem libri sub titulo *τὸ δὲ ἕξτῃ τοῦ Πάππου* huius vetustioris auctoris commentarii exstant. Ergo vel ex auctoritate illius codicis recentissimi et passim mutilati, quo editor Basileensis usus est, efficitur in quintum certe Ptolemaei librum Pappum interpretis officio functum esse. Non deerant alia eius industriae testimonia, sed haec diutius, quam fas erat, in tenebris latebant. Nam Pappi collectionis libro VIII ea verba quae in nostra editione p. 1106, 13—15 leguntur Commandinus fol. 327 sic interpretatus erat:

ut ab Archimede et in commentario in primum mathematicorum et a nobis uno theoremate demonstratum est, atque eodem modo Gerhardtus p. 367: *wie von Archimedes, und in dem Scholium zum ersten Buch der Mathematica, und wie auch von uns mittelst eines einzigen Lehrsatzes gezeigt worden ist.* At postquam Archimedes auctor non sine aliqua dictionis vi citatus est, ratio Graeci sermonis alterum auctorem huic vel parem gravitate vel similem requirit, qui est ipse Pappus, id quod ex nostra interpretatione (p. 4407) satis perspicitur. Sed id *σχόλιον εἰς τὸ πρῶτον τῶν μαθηματικῶν* quale et quanto ambitu fuisse censemus? Nimirum hanc ipsam vocem, qua alii fere interpretes breviores adnotationes vel glossmata significare solent, Pappus latissimis suis commentariis in singulos Ptolemaei libros inscripsit itaque *σχόλιον* eodem fere sensu quo plerique *ὑπόμνημα* posuit⁷⁾. Testis praeterea accedit codex Laurentianus vetustissimus, cuius versandi per aliquot dies nobis copia fuit a. 1876, in quo post Theonis *ὑπόμνημα* in Ptolemaei librum quartum Pappi in quintum librum commentarius legitur hoc praefixo titulo: *Πάππου Ἀλεξανδρέως εἰς τὸ ε̄ τῶν Κλαυδίου Πτολεμαίου μαθηματικῶν σχόλιον*, atque item in sextum: *Πάππου Ἀλεξανδρέως εἰς τὸ ς̄ τῶν Κλαυδίου Πτολεμαίου μαθηματικῶν σχόλιον*. Neque aliter hi tituli leguntur in codice altero recentiore quidem, sed ipso quoque optimaee notae, quem in bibliotheca Vaticana inspeximus. Ut igitur paucissimis absolvamus, haec quae sequuntur breviter et quasi summatim proponimus:

I. Ptolemaei opus, quod proprie *σύνταξις* vocatur, Pappum in commentariis suis *τὰ μαθηματικά* appellavisse,

II. Scriptos esse a Pappo commentarios in primum, quintum, sextum Ptolemaei libros, ac vero etiam in reliquos, siquidem probabilem coniecturam sequi licet,

7) Alia eiusdem dicendi usus exempla ab Henr. Stephano et Lud. Dindorfio afferuntur in thesauro Graecae linguae.

III. Quidquid ad singulos Ptolemaei libros Pappus commentatus sit, id eum comprehendisse singulari *σχολιον* titulo.

Quibus propositionibus libenter equidem addiderim hanc quartam: Pappi esse pleraque quae nunc sub Theonis nomine in Ptolemaeum commentata leguntur; sed eius coniecturae demonstratio praestari non potest nisi pluribus etiam vetustis codicibus inspectis aliisque testimoniis in lucem prolati. Tamen unum, quaeso, in praesentia mecum consideret quicumque his Pappianis studiis benevole favet. Quoniam constat in tres certe Ptolemaei libros scholia scripta esse a Pappo, quid mirum, si hic ex illis copiis in collectionem suam quidquid aptum et utile videretur recepit? Itaque cum uno loco, Archimedis mentione facta, Pappus suum scholium in primum librum disertis verbis citaverit, nihil impedit quin aliis locis tacite, ut aiunt, iisdem scholiis eum usum esse statuamus. Velut libri V propositionem 3, quam nos p. 4407 citavimus, ex scholio primi libri repetitam esse in promptu est colligere. Quin etiam tota illa disputatio de figuris isoperimetris, quae quinti libri partem primam complectitur, non ita a Pappo composita esse videtur, ut nomen Zenodori, qui de eodem argumento antea scripserat, impia fraude omitteretur, sed, postquam Pappus in scholio suo Ptolemaico primo totum Zenodori tractatum, idque laudato auctoris nomine repetiverit (Pappus, inquam, non Theo, qui nunc primi commentarii auctor esse fertur), credibile est eundem aliam formam eius tractatus ab ipso recognitam et passim elegantius expressam inseruisse collectioni suae non repetita Zenodori mentione, cuius auctoritas suo loco in scholio primo allata esset.

Quid, quod alia eius rei vestigia exstant in codice Vaticano Graeco 184 chartaceo, ex quo et commentarium de figuris isoperimetris (p. 4438—4465) et alia quaedam ex Pappi, ut videtur, scriptis repetita deprompsi? Cuius frag-

menti initium ipse descripsi aestate anni 1876; reliqua Augustus Mau, precibus meis humanissime respondens a. 1877 absolvit. Tituli scriptura, quae folio 10^r minio exarata est, his temporibus paene tota evanuit; nam equidem versu fere medio nihil distinguere potui nisi *ομενα εις την*. At ille vir doctus, qui primum catalogum codici praemissum (sequuntur enim praeterea duo alii indices, scilicet alter Latinus et tertius Graecus) diligentissime composuit, olim plures litteras agnovisse videtur. Cuius catalogi eam partem quae sub numeris 3^o—5^o legitur iam verbum de verbo repetamus:

3^o. Pappi Alexandrini Prolegomena in Magnam Syntaxim Ptolemaei; ita enim titulus miniatus fere evanidus legi debere videtur, pro quo modernus auctor Πίνακος⁸⁾ positi in fronte codicis latius habet: Πάππου ἀλεξανδρέως τῆς εἰς τὸ πρῶτον τῆς πτολεμαίου μαθηματικῆς συντάξεως βιβλίον⁹⁾ ἐξηγήσεως ἀπόδειξις, sane ex altero aliquo codice deprompta Fol. 10^a—12^b.

4^o. Eiusdem methodi utiles multiplicationis (ac divisionis) in praxi astronomica Fol. 12^b—16^b.

5^o. Divisionis ordo manualis secundum Pappum geometram. Sequuntur ad geometriam pertinentia Fol. 16^b—23^b.

En satis amplam habes materiam ex commentariis quos Pappus in Ptolemaei constructionem scripsisse fertur repetitam eamque dignissimam quae tota in lucem emittatur. Sed mihi hac Pappi collectione occupato satis esse videbatur illam expositionem de figuris isoperimetris, huic tertio Pappi volumini inserendam, in publicum edere. Huius igitur commentarii titulus ex sententia viri docti quem statim dixi sic restituendus est:

8) Id est indicis Graeci tertio loco codici praemissi, de quo statim commemoravi.

9) βιβλίων codex.

Πάππου Ἀλεξανδρέως προλεγόμενα εἰς τὴν Πτολεμαίου
σύνταξιν.

Initio autem haec de Ptolemaei opere in universum exposita
sunt (codicis folio 40^r):

Τὴν ἀστρονομίαν ἐν τοῖς πρὸς Σύρον γενεθλιακοῖς τέ-
τρασι βιβλίοις ὁ Πτολεμαῖος οὕτως ὠρίσατο· ἀστρονομία
ἐστὶν ἐπιστήμη καταληπτικὴ τῶν ἐκάστοτε γινομένων σχη-
ματισμῶν ἡλίου τε καὶ σελήνης καὶ τῶν λοιπῶν ἀστέρων
5 πρὸς τε ἀλλήλους καὶ τὴν γῆν.

Τὸ οὖν ἐπιστήμη χωρίζει αὐτὴν ἀπὸ τῶν βαναύσων
τεχνῶν, τὸ δὲ καταληπτικὴ ἦτοι θεωρητικὴ ἀντιδιαστέλλει
αὐτὴν τῶν πρακτικῶν τεχνῶν, τὰ δὲ λοιπὰ τοῦ ὀρισμοῦ
ἀπὸ πασῶν τῶν θεωρητικῶν ἐπιστημῶν· μόνη γὰρ αὕτη
10 θεωρεῖ καὶ ἀκριβολογεῖται τοὺς τε πρὸς ἀλλήλους τῶν ἀστέ-
ρων σχηματισμούς, ὡς ὅταν γέωνται διάμετροι καὶ τρί-
γωνοι καὶ τὰ λοιπὰ τῶν σχημάτων ποιούμενοι πρὸς ἑαυ-
τούς, καὶ τοὺς πρὸς τὴν γῆν δέ, ἄς, ὅταν ἔωοί τε καὶ
ἐσπέριοι ἀνατέλλοντες τε καὶ δύνοντες τύχῳσι καὶ ἔτι μὴν ἐκ
15 τῆς πρὸς αὐτὴν ἀποστάσεως σχήματά τινα ἀποτελῶσιν.

Ἰστέον δὲ ὅτι οἱ παλαιοὶ ὀρῶντες τὸν μὲν οὐρανὸν
σφαιροειδῆ καὶ τεταγμένον τὰς δὲ τούτου κινήσεις κατ' αἴ-
σθησιν ἀνωμάλους καὶ ἀτάκτους φαινομένας ἐθαύμαζον καὶ
ἀναγκαιῶς εἰς τὴν περὶ τούτου ζήτησιν ἐτρέποντο. ἄτοπον
20 γὰρ ἔλεγον, εἰ τὰ μὲν ἐν γενέσει καὶ φθορᾷ περὶ τὴν γῆν
ὀμαλὰς καὶ τεταγμένας ἔχει κινήσεις, ὁ δὲ οὐρανὸς ἀέδιος

4. τέτρασι] eadem dativi forma infra p. 1446, 18; 1452, 9 et apud
Theonem in Ptolem. I p. 40, 48 ed. Halma et apud scholiastam in
Pappi VI p. 560, 2 occurrit 11. διάμετροι, i. e. iuxta diametrum
oppositi, *Ηυ*, *στ*^ο cod. (propriae et vetustioris formulae κατὰ διάμε-
τρον exempla praeter Polybium et Cleomedem in thes. Steph. p. 1238 A
citatōs praebet Theo Smyrn. ed. Hiller. p. 137, 12. 20: τὸ κατὰ διά-
μετρον ἄστρον, p. 134, 10: τῶν κ. δ. ἄστρον; at formae adiectivae su-
pra editae simile est adverbium διαμέτρως apud Ttetzem: v. thes.
p. 1238 C.) τρίγωνοι] *ΑΔ*^ο cod. 12. ποιούμενοι *Ηυ*, *ἢ* *ον* *μόνον*
cod. 13. ἔωοι τε cod.

**

ων καὶ καθ' ἑαυτὸν τεταγμένος ἀνωμάλους ἔχει ταύτας. ἀναγκαίου οὖν ὄντος καὶ ἡμολογουμένου τοῦ ἐν τοῖς κρείττοσι μᾶλλον τὸ τεταγμένον θεωρεῖσθαι τῆς κινήσεως, τεταγμένας αὐτοῦ καὶ ὁμαλὰς τὰς κινήσεις ἀπεφαίνοντο, ἡμῖν δὲ * * * τῇ κατ' αἰσθησιν προσβολῇ ἡμῶν φαινομένης 5 καὶ οὐκ ἀληθῶς οὔσας ἀνωμάλους. ἐντεῦθεν οὖν προέθεντο εἰς ζήτησιν εὑρεῖν τινα ὑπόθεσιν καθ' ἣν ὁμαλῶς κινουμένου σφαιρικοῦ σχήματος ἀνωμάλως φανερῆ κινούμενον. ἦν τινα ὑπόθεσιν καὶ σκοπὸν νῦν τῷ Πτολεμαίῳ διεξελεθεῖν ζητοῦντι πῶς ἂν σύμφωνον κατὰ πάντα τοῖς φαινομένοις 10 εὑρεθείη χρωμένῳ ταῖς γεωμετρικαῖς καὶ ἀναντιρρήτοις ἀποδείξεσιν; αὐτόθεν δὲ καὶ τοῦ χρησίμου τὸ σεμνὸν καὶ πάσης μεῖζον αἰρέσεως ὠμολόγηται· ἔστι δὲ τὸ ἐν γῆι τυγχάνοντα καὶ τοσοῦτον ἀφροσύνας μηδὲν τῶν κατ' οὐρανὸν γινομένων κινήσεων ἀγνοεῖν. ἡ δὲ τάξις καὶ τὸ γνήσιον 15 ἀπροσδεὲς λόγου τοῖς ἐτοιμῶς τῆς πραγματείας ἀντιλαμβανομένοις, ἡ δὲ εἰς τὰ μόρια διαίρεσις ἐκ διαιρέσεως οὕτως λαμβάνεται· τῶν ἐν ἀστρονομίᾳ τὰ μὲν περὶ τὸν οὐρανόν, τὰ δὲ περὶ τὴν γῆν, καὶ τῶν περὶ τὸν οὐρανὸν τὰ μὲν καθόλου, τὰ δὲ μερικά, τὰ δὲ μερικώτερα, 20 ὁμοίως δὲ καὶ τὰ περὶ τὴν γῆν. καὶ καθόλου μὲν ἔστι περὶ τὸν οὐρανὸν ὡς ἡ περὶ τοῦ σχήματος αὐτοῦ ζήτησις, εἴτε σφαιροειδῆς εἴτε κυλινδρῶειδῆς ἢ τί τοιοῦτόν ἐστι, κατὰ μέρος δέ, ὡς ἡ περὶ τοῦ ζῳδιακοῦ ἢ τοῦδέ τινος κύκλου, μερικώτερον δέ, ὡς ὅταν σκοπῶμεν περὶ τινος ζῳδίου ἢ 25 περὶ τινος τῶν ἀστέρων. περὶ δὲ τὴν γῆν ἔστι καθόλου πάλιν ἡ περὶ τοῦ σχήματος αὐτῆς ζήτησις, εἰ ἄρα σφαιροειδῆς ἢ οὐ καὶ περὶ τῆς θέσεως, πότερον κέντρον λό-

5. 6. ἡμῖν δὲ ψευδομένοις τῇ κατ' αἰσθησιν προσβολῇ φαινομένης καὶ περ οὐκ οὔσας ἀληθῶς, ἀνωμάλους conl. Hu 5. ***] τοῖς το ἐστὶ cod. 11. χρωμέν // cod. (terminatio perit charta mutilata) 15. ἡ δὲ] ἡ μὲν οὖν conl. Hu 21. καὶ τὰ Hu pro καὶ τῶν 24. ζῳδιακοῦ cod. τοῦδέ τινος κύκλου] conl. mox τοῦδε τοῦ κλίματος ἢ τῆσδε τῆς οἰκίσεως. 25. ζῳδίου cod.

γον ἔχει πρὸς τὸν οὐρανὸν ἢ ἐκτός ἐστι τοῦ μέσου, κατὰ μέρος δέ, ὡς ὅταν τὸ οἰκούμενον μέρος αὐτῆς ζητῶμεν, μερικώτερον δὲ τὸ περι τοῦδε τοῦ κλίματος ἐπισκέπτεσθαι ἢ τῆσδε τῆς οἰκήσεως.

5 Ἐν μὲν οὖν τῷ πρώτῳ βιβλίῳ περὶ τῶν καθόλου περὶ
 τε τὸν οὐρανὸν καὶ τὴν γῆν διαλαμβάνει, ἐν δὲ τῷ δευ-
 τέρῳ περὶ τῶν κατὰ μέρος ἐν ἀμφοτέροις καὶ περὶ τῶν
 μερικωτέρων περὶ τὴν γῆν, ἐν δὲ τοῖς λοιποῖς ἕνδεκα περὶ
 10 τῶν μερικωτέρων περὶ τὸν οὐρανόν, ἐν μὲν τῷ τρίτῳ περὶ
 ἡλίου, ἐν δὲ τῷ τετάρτῳ καὶ πέμπτῳ περὶ σελήνης, ἐν δὲ
 τῷ ἕκτῳ περὶ ἀμφοτέρων, ἐν δὲ τῷ ἑβδόμῳ καὶ ἡ' περὶ
 τῶν ἀπλανῶν ἀστέρων, οὐχ ὡς προηγουμένης ἀλλ' ὡς συμ-
 βαλλομένης τῆς περὶ αὐτῶν θεωρίας εἰς τὴν τῶν πλανω-
 μένων ἐποχὴν, ἐν δὲ τῷ θ' καὶ ι' καὶ ια' περὶ τῆς κατὰ
 15 μῆκος τε καὶ πλάτος ἐποχῆς τῶν ε' πλανωμένων, ἐν δὲ τῷ
 ιβ' περὶ στηριγμῶν καὶ φάσεων αὐτῶν, ἐν δὲ τῷ ιγ' περὶ
 τῆς κλίσεως τῆς πρὸς τὸν ζῳδιακὸν τῶν κύκλων ἐν οἷς
 φέρονται οἱ πλάνητες. ἐπιγέγραπται δὲ σύνταξις διὰ τὸ
 20 τῶν προχειρῶν κανόνων ψιλὰς καὶ ἀναποδείκτους ἐφόδους.

Sequitur codicis folio 10^v sub titulo Ὅτι τῶν ἰσοπερι-
 μέτρων σχημάτων πολυχωρητότερος ὁ κύκλος commentarius
 de figuris isoperimetris a nobis p. 1138 — 1165 editus.

Denique eodem folio 10^v clausulam horum prolegomenon
 facit expositio de sphaerica terrae forma, ex Ptolemaei primo
 libro (p. 11 sq. ed. Halma) et Pappi, ut videtur, commen-
 tariis excerpta. Nam quae Theo in suis commentariis sub
 titulo Ὅτι καὶ ἡ γῆ σφαιροειδὴς ἐστι (p. 50 — 64 ed. Halma)
 disputavit, ea, utpote ex eodem Ptolemaei opere derivata,
 ex parte quidem similia sunt his anonymis excerptis, sed
 tamen ita ab iisdem diversa, ut haec non ex Theone deprompta

17. ζῳδιακὸν cod. 19. λογικαῖς Hu, λοξαῖς, sed ξ puncto nota-
 tum, cod. 20. ἐφόδους Hu, ἐφόδον: ≈ cod.

esse dilucide appareat. Itaque in his quoque prolegomenis Pappi scholiorum in Ptolemaei constructionem vestigia quaedam deprehendimus, quorum scholiorum alias reliquias paulo supra attulimus. Sed nunc satis esto hanc extremam prolegomenon partem in conspectum producere.

Ἀποδεικνύς ὁ Πτολεμαῖος σφαιροειδῆς τὸ σχῆμα τῆς γῆς φησιν ὅτι σφαιροειδῆς ἐστὶν ὡς πρὸς αἴσθησιν καὶ ὡς καθ' ὅλα μέρη λαμβανομένη. ὅπερ ἀρμοζόντως προσέθηκεν· κατὰ μέρος γὰρ οὐ σφαιρικὴν ἔχει τὴν ἐπιφάνειαν διὰ τὰς τῶν ὄρων ἐπαναστάσεις καὶ τὰς κατὰ τὰς πεδιάδας τε 5 καὶ θαλάσσας κοιλότητας, καθ' ὅλην δ' ἑαυτὴν λαμβανομένη σφαιρικὴ ἐστὶ διὰ τὸ τὰς εἰρημένους ἐπαναστάσεις καὶ κοιλότητας ἀδιαφόρους καὶ σχεδὸν μηδένα λόγον ἔχουσας γίνεσθαι παραβαλλομένας τῷ ὅλῳ μεγέθει ὡς ἐστὶν ἀναμετροῦντας τὸ μέγεθος τῆς γῆς ἐπιγινώσκειν. ὅπερ ὁ μὲν 10 Πτολεμαῖος παρέλειψε τοῦ προκειμένου μὴ βουλόμενος ἐκτραπήναι, ὁ δὲ ἐξηγητὴς πιστούμενος τὴν ῥῆσιν καὶ σαφηνίζων προσέθηκεν ἔχον τὸν τρόπον τοῦτον· ἐπειδὴ δέον ἦν πρότερον τὸν μέγιστον κύκλον πορίσασθαι τῆς γῆς, ἐλαμβάνετο ἡ μεσημβρινὴ εὐθεῖα, καὶ ἐπὶ ταύτης διὰ διόπτρας 15 κινούμενον ἐθεώρουν διὰ κρίκων τινὸς ἀνάλογον τῷ μεσημβρινῷ· πόση γὰρ ἐστὶν ἡ τοῦ ἐξάρματος προσθήκη ἀφ' οὗ ἐκινήθησαν τόποι, εἶπε καὶ τῇ γνωμονικῇ μεθόδῳ διὰ τῆς γωνίας τοῦ κλίματος. καὶ ταύτην σκοποῦντες ὄσων ἐτύγγανον τοῦ μεσημβρινοῦ μοιρῶν, τὴν ὁμοίαν εἶχον καὶ ἐπὶ 20 τῆς γῆς ἦν ἀναγκαίως ἐκινεῖτο· τούτῳ οὖν τῷ τρόπῳ κατελήφθη τοῖς ἀρχαίοις καὶ αὐτῷ δὲ τῷ Πτολεμαίῳ ὅτι ὑπὸ

3. προσέθ** et superscr. εν cod.; sed in rasura vestigia litterarum ηκ comparent 6. δὲ αὐτὴν cod., δὲ ἰδίαν con. Hu 13. δέον Hu pro δὲ 16. κινουμ cum ambiguo ductu compendiario et superscr. ο cod., κύκλον con. Hu ἀναλογοῦν^τ μεσημβρινῷ cod. 17. ἀφ' Hu pro ὑφ' 18. εἶπε Hu pro εἶτε 19. ὄσων ἐτύγγανον Hu pro πόσων ἐτύγγανε 21. κατελήφθη cod.

πεντακόσια στάδια ἢ μία ὑποτείνει μοῖρα, ὥστε, ἐὰν τὰ
 φ' τριακοντάκις καὶ ἑξηκοντάκις ποιήσωμεν, ἔξομεν τὴν
 περίμετρον τοῦ μεγίστου κύκλου τῆς γῆς γινομένην μυριά-
 δων ιη'. ἐπεὶ οὖν δέδεικται Ἀρχιμήδει ἡ κυκλικὴ περί-
 5 μετρος πρὸς τὴν διάμετρον λόγον ἔχουσα σύνεγγυς ὄν κβ'
 πρὸς ζ', ἐὰν ποιήσωμεν ὡς κβ' πρὸς ζ', οὕτως μυριάδας
 ιη' πρὸς ἄλλον τινά, ἔξομεν μυριάδας ε' ζσογ', ὧν ἐστὶν
 ἡ διάμετρος, ὥστε τὸ ἔμβαδὸν τοῦ κύκλου γίνεσθαι μυριά-
 δων διπλῶν μὲν κέ ἀπλῶν δὲ ζψλ', ὥστε ὁ ἀπὸ τούτου
 10 κύλινδρος ὕψος ἔχων τὴν διάμετρον συνάγεται μυριάδων
 τριπλῶν μὲν ρμγ' διπλῶν δὲ αωκῆ' ἀπλῶν δὲ εχπα' καὶ
 ψς' μονάδων· ὧν τὸ δίμοιρον γίνεται μυριάδες τριπλαῖ
 μὲν ςε' διπλαῖ δὲ δφνβ' ἀπλαῖ δὲ γψπζ' γωξ'. τοσού-
 των ἐστὶ σταδίων τὸ στερεὸν τῆς γῆς. ἡ δὲ τοῦ μεγίστου
 15 ὄρους κάθετος εὐρέθῃ σταδίων ι', ὕπερ ἐπανάστημα παν-
 τελῶς οὐκ ἔχει λόγον σχεδὸν ὡς πρὸς τὸ ὄλον μέγεθος
 τῆς γῆς· καλῶς ἄρα εἴρηται "ὡς πρὸς αἴσθησιν σφαιροει-
 δῆς ἢ γῆς."

1. μοῖρα] μ et supersc. οἱ cod. 2. τριακοντάκι καὶ ἑξηκοντάκι
 cod. 3. 4. μ et superscr. υυ et rursus super haec ιη cod., item vs.
 6. 7, ac similiter vs. 7. pro μυριάδας ε'. 7. ἄλλον τινά, scil. ἀριθμόν
 9—13. numeri qui post ἀπλῶν δὲ leguntur vel dubii sunt vel cor-
 rupti: conf. Theonem Alex. p. 63 sq. 9. numerum (μυριάδων) ἀπλῶν
 ζψλ' = 77 300 000 scriptor brevius posuisse videtur pro 77 285 000, qui
 numerus iuxta Archimedis de area circuli theorema prodit ex superiore
 diametri mensura μυρ. ε' ζσογ'; in codice ζ simile est notae ς, et ψ
 ambigue scriptum 11. ρμγ' Hu pro σμγ' εχπα'] pro χ codex
 habet π, et paulo post pro ς notam similem ς 12. τριπλαῖ cod.
 15. εὐρέθῃ Hu pro ἡρέθῃ.

Conspectum eorum quae huius tertii voluminis tomo
 priore continentur supra (p. V) exhibuimus, praeterea autem
 si quae praefanda erant, ea singulis partibus, scilicet scho-

liis, Zenodori commentario, supplemento variae scripturae, praemisimus. Indices copiosissimi sub quattuor titulis dispositi altero tomo, qui simul prodibit cum hoc priore, comprehendentur.

Scribebam Dresdae d. VIII m. Februarii a. MDCCCLXXXVIII.

ΠΑΠΠΟΥ ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΩΣ ΣΥΝΑΓΩΓΗ.

PAPPI ALEXANDRINI
COLLECTIONIS RELIQUIAE.

ΠΑΠΠΟΥ ΑΛΕΞΑΝΔΡΕΩΣ ΣΥΝΑΓΩΓΗΣ Η.

Περιέχει δὲ μηχανικὰ προβλήματα σύμμικτα ἀνηθρά.

1 Ἡ μηχανικὴ θεωρία, τέκνον Ἐρμούδωρε, πρὸς πολλὰ καὶ μεγάλα τᾶ ἐν τῷ βίῳ χρήσιμος ὑπάρχουσα πλείστης ἰκόντως ἀποδοχῆς ἡξίωται πρὸς τῶν φιλοσόφων καὶ πᾶσι⁵ τοῖς ἀπὸ τῶν μαθημάτων περισπούδαστός ἐστιν, ἐπειδὴ σχεδὸν πρώτη τῆς περὶ τὴν ὕλην τῶν ἐν τῷ κόσμῳ στοιχείων φυσιολογίας ἀπτεται. στάσεως γὰρ καὶ φορᾶς σωματῶν καὶ τῆς κατὰ τόπον κινήσεως ἐν τοῖς ὅλοις θεωρηματικῇ τυγχάνουσα τὰ μὲν κινούμενα κατὰ φύσιν αἰτιολογεῖ,¹⁰ τὰ δ' ἀναγκάζουσα παρὰ φύσιν ἔξω τῶν οἰκείων τόπων εἰς ἐναντίας κινήσεις μεθίστησιν ἐπιμηχανωμένη διὰ τῶν ἐξ αὐτῆς τῆς ὕλης ὑποπιπτόντων αὐτῇ θεωρημάτων. τῆς δὲ μηχανικῆς τὸ μὲν εἶναι λογικὸν τὸ δὲ χειρουργικὸν οἱ περὶ τὸν Ἡρώνα μηχανικοὶ λέγουσιν· καὶ τὸ μὲν λογικὸν συν-¹⁵εστάναι μέρος ἔκ τε γεωμετρίας καὶ ἀριθμητικῆς καὶ ἀστρονομίας καὶ τῶν φυσικῶν λόγων, τὸ δὲ χειρουργικὸν ἔκ τε

1. 2. παππου αλεξανδρεως συναγωγης. Ἡ περιέχει δε μηχανικα προβλήματα συμμικτα ανθηρα A³, Πάππου ἀλεξανδρέως συναγωγῆς ὄγδοον (ἢ S) περιέχει δὲ μηχανικὰ προβλήματα σύμμικτα καὶ (om. S) ἀνηθρά BS 4. τῶν ἐν τῷ βίῳ χρήσιμος Ge nullius, ut videtur, codicis auctoritate initio libri ante ἢ μηχανικῆ posuit 6. μαθητῶν A Ge, corr. BS 10. κινούμενα Hu pro γινόμενα 11. ἐξωι (sine spir. et acc.) A, corr. BS 13. τῆς δὲ μηχανικῆς cet.] hinc usque ad cap. 4 extr. Pappi verba ab alio scriptore posteriore passim mutata variisque supplementis aucta esse, et praeterea nonnulla, quae olim in margine adscripta fuerint, in ipsum contextum irrepsisse videntur; suspiciones nostras gravissimas quasque in Graeco contextu, alias, de quibus minus certum iudicium esset, in Latina interpretatione iis

Pappi Alexandrini collectionis liber VIII.

Continet mechanica problemata varia et iucunda.

Ratio ac disciplina mechanica, Hermodore fili, cum ad multas et gravissimas res in vita conducit, tum summa laude digna a philosophis iudicata est, eademque ab omnibus mathematicis insigni studio tractatur, quoniam in primis fere doctrinam, quae est de materiae et mundi elementorum natura, attingit. Nam cum statum et gravitatem ¹⁾ corporum et motus, qui per locum fiunt, in universo contempletur, non solum eorum qui natura fiunt motuum causas inquirat, sed etiam illa quae immobilia sunt e suis locis in motum ipsorum naturae contrarium transire cogit, quod ut efficiat, utitur theorematis iis quae ipsa materies suggerit. Iam vero ii qui Heronem sectantur mechanicae alteram partem in demonstratione mathematica, alteram in manuum opera versari existimant ²⁾, et illa quidem parte, quam rationalem dicunt, geometriam, arithmeticam, astronomiam, [demonstrationem] physicam contineri, ad alteram autem partem, quae manuum opera indiget, referendam esse artem aerariam ferrariamque, aedi-

1) *Gravitatem* brevitatis causa interpretandum erat; Graecum *φορά* quid sit, ipse scriptor infra cap. 5 explicat; et conf. cap. 7 extr.

2) Conf. H. Martin, *Recherches sur la vie et les ouvrages d'Héron d'Alexandrie* in *Mémoires présentés par divers savants à l'Académie des Inscriptions* cet. première série, tome IV, Paris 1854, p. 30.

quibus solemus notis significavimus, nonnullas etiam silentio oppressimus; ceterum conf. disputationem nostram de Heronis mechanicis, quae inter "Commentationes philologas in honorem Theodori Mommseni conscriptas ab amicis" p. 131 — 140 Berolini a. 1877 edita est

χαλκευτικῆς καὶ οἰκοδομικῆς καὶ τεκτονικῆς καὶ ζωγραφικῆς καὶ τῆς ἐν τούτοις κατὰ χεῖρα ἀσκήσεως· τὸν μὲν οὖν ἐν ταῖς προειρημέναις ἐπιστήμαις ἐκ παιδὸς γενόμενον κἀν ταῖς προειρημέναις τέχναις ἕξιν εἰληφότα πρὸς δὲ τούτοις φύσιν εὐκίνητον ἔχοντα, κράτιστον ἔσσεσθαι μηχανικῶν ἔργων εὐρετὴν καὶ ἀρχιτέκονά φασιν. μὴ δυνατοῦ δ' ὄντος τὸν αὐτὸν μαθημάτων τε τοσοῦτων περιγενέσθαι καὶ μαθεῖν ἅμα τὰς προειρημένας τέχνας παραγγέλλουσι τῷ τὰ μηχανικὰ ἔργα μεταχειρίζεσθαι βουλομένῳ χρῆσθαι ταῖς οἰκείαις τέχναις ἰποχειρίοις ἐν ταῖς παρ' 10 ἕκαστα χρεῖαις.

- 2 Μάλιστα δὲ πάντων ἀναγκαιόταται τέχναι τυγχάνουσι πρὸς τὴν τοῦ βίου χρεῖαν [μηχανικὴ προηγουμένη τῆς ἀρχιτεκτονικῆς] ἢ τε τῶν μαγναρίων, μηχανικῶν καὶ αὐτῶν κατὰ τοὺς ἀρχαίους λεγομένων (μεγάλα γὰρ οὗτοι βάρη διὰ μηχανικῶν παρὰ φύσιν εἰς ὕψος ἀνάγουσι ἐλάττοنی δυνάμει κινουῦντες), καὶ ἡ τῶν ὀργανοποιῶν τῶν πρὸς τὸν πόλεμον ἀναγκαίων, καλουμένων δὲ καὶ αὐτῶν μηχανικῶν (βέλη γὰρ καὶ λίθινα καὶ σιδηρᾶ καὶ τὰ παραπλήσια τούτοις ἐξαποστέλλεται εἰς μακρὸν ὁδοῦ μῦκος τοῖς ὑπ' αὐτῶν γινομένοις ὀργάνοις καταπαλτικοῖς), πρὸς δὲ ταύταις ἡ τῶν ἰδίως πάλιν καλουμένων μηχανοποιῶν (ἐκ βάθους γὰρ πολλοῦ ὕδαρ εὐκολώτερον ἀνάγεται διὰ τῶν ἀντληματικῶν ὀργάνων ὧν αὐτοὶ κατασκευάζουσιν). καλοῦσι δὲ μηχανικοὺς οἱ παλαιοὶ καὶ τοὺς θανασιουργοὺς, ὧν οἱ μὲν διὰ πνευμάτων φιλοτεχνοῦσιν, ὡς Ἑρῶν πνευματικοῖς, οἱ δὲ διὰ νευρίων καὶ σπάρτων ἐμφύχων κινήσεις δοκοῦσι μιμεῖσθαι, ὡς Ἑρῶν αὐτομάτοις καὶ ζυγίοις, ἄλλοι δὲ διὰ τῶν ἐφ' ὕδατος ὀχουμένων, ὡς Ἀρχιμήδης ὀχουμένοις, ἢ τῶν δι' ὕδατος ὠρο-

2. οὖν om. Ge 3. 4. ἐπιστήμαις—προειρημέναις om. Ge 6. δ' om. Ge 12. πασῶν ἀναγκαῖαι conl. Hu 13. verba μηχανικὴ προηγουμένη τῆς ἀρχιτεκτονικῆς manifestam scholii olim ad marginem adscripti speciem prae se ferunt προηγουμένη τῆς Hu, προηγουμένης τε A¹, προηγουμένης A²BS 19. λίθους καὶ σίδηρα ABS, corr. Hu (conf. indicem sub σίδηρον) 21. καταπελτικοῖς cod. Paris 583 Ge 23. εὐκολώτερον A¹, εὐκλωότερον A², corr. BS ἀντλητικῶν B, ἀντλιτικῶν S 24. αὐτοὶ] οὗτοι Hu

ficatorem, lignariam, picturam etiam et quaecumque in exercitatione manuum versatur. Et eum quidem qui his disciplinis a prima aetate incubuerit [et in his artibus exercitatus sit] ac versatile ingenium habeat, optimum mechanicorum operum inventorem [et architectum] futurum esse dicunt. Sed cum fieri non possit, ut idem et amplissimam doctrinam mathematicam plane percipiat et cunctas quas diximus artes ediscat, praecipiunt iis qui mechanicam operam tractare velint, ut, quaecumque in eo genere usus requirat, ea administrent peculiarem ad quidque artem in promptu habentes.

Omnium autem artium quae ad mechanicam spectant maxime necessariae ad vitae usus sunt hae: ars manganiariorum¹⁾, qui ipsi quoque secundum veteres appellantur mechanici (hi enim magna pondera, quae natura immobilia sunt, sursum tollunt minore potentia moventes), tum eorum qui tormenta ad bellum necessaria construunt atque ipsi etiam mechanici vocantur (tela enim et lapidea et ferrea aliaque id genus instrumentis catapulticis, quae ab his fabricantur, in longum spatium mittuntur), deinde ars eorum qui proprie machinarum fabri dicuntur (nam ex magna profunditate instrumentis, quae illi ad aquam hauriendam construunt, aqua facilius in altum evehitur). Sed mechanici a veteribus etiam mirabilium artifices vocantur, quorum alii spiritalium artem diligenter tractant, ut Hero pneumaticis, alii per nervos et funiculos motiones animatorum imitari videntur, ut Hero automatis et ζυγλοῖς sive aequilibribus²⁾, alii etiam per ea

1) Cum Heronis auctoritate (infra cap. 55, belop. p. 428 ed. Thevenot.) satis constet μάγγανον proprie eam polyspasti partem esse, quae arcae sive capsulae instar rotulas, circa quas funes circumplacantur, in se continet (quod apud Germanos *der Kloben des Flaschenzuges*, apud Francogallos *la poulie* dicitur), hinc posterioris Graecitatis consuetudo idem vocabulum omnino pro *machina* ponere coepit, unde hoc loco μάγγανάριοι dicuntur ii qui machinas fabricant et administrant. Paulo uberius de eo argumento exposuimus p. 435 eius commentarii, cuius mentionem in adnot. ad p. 4022, 43 fecimus.

2) Conf. Martin l. c. p. 42: "*ouvrage aujourd'hui perdu, qui concernait sans doute certaines petites machines amusantes, construites d'après les conditions d'équilibre et de mouvement des corps solides autour d'un point d'appui ou de suspension.*"

λογίων, ὡς Ἡρων ὑδρείοις, ἃ δὴ καὶ τῇ γνωμονικῇ θεωρίᾳ κοινοῦντα φαίνεται. μηχανικοὺς δὲ καλοῦσιν καὶ τοὺς τὰς σφαιροποιίας [ποιεῖν] ἐπισταμένους, ὅφ' ὧν εἰκῶν τοῦ οὐρανοῦ κατασκευάζεται δι' ὁμαλῆς καὶ ἐγκυκλίου κινήσεως ὕδατος.

- 3 Πάντων δὲ τούτων τὴν αἰτίαν καὶ τὸν λόγον ἐπεγνω- 5
 κέναι φασὶν τινες τὸν Συρακόσιον Ἀρχιμήδην· μόνος γὰρ οὗτος ἐν τῷ καθ' ἡμᾶς βίῳ ποικίλῃ πρὸς πάντα κέχρηται τῇ φύσει καὶ τῇ ἐπινοίᾳ, καθὼς καὶ Γεμῖνος ὁ μαθηματικός ἐν τῷ περὶ τῆς τῶν μαθημάτων τάξεώς φησιν. Κάρπος δὲ πού φησιν ὁ Ἀντιοχεὺς Ἀρχιμήδην τὸν Συρακόσιον 10
 ἐν μόνον βιβλίον συντεταχέναι μηχανικὸν τὸ κατὰ τὴν σφαιροποιίαν, τῶν δὲ ἄλλων οὐδὲν ἤξιωκέναι συντάξαι. καίτοι παρὰ τοῖς πολλοῖς ἐπὶ μηχανικῇ δοξασθεὶς καὶ μεγαλοφνῆς τις γενόμενος ὁ θαυμαστός ἐκεῖνος, ὥστε διαμεῖναι παρὰ πᾶσιν ἀνθρώποις ὑπερβαλλόντως ὑμνούμενος, τῶν 15
 τε προηγουμένων γεωμετρικῆς καὶ ἀριθμητικῆς ἐχομένων θεωρίας [καὶ] τὰ βραχύτατα δοκοῦντα εἶναι σπονδαίως συνέγραψεν· ὅς φαίνεται τὰς εἰρημένας ἐπιστήμας οὕτως ἀγαπήσας ὡς μηδὲν ἔξωθεν ὑπομένειν αὐταῖς ἐπεισάγειν. αὐτὸς δὲ Κάρπος καὶ ἄλλοι τινὲς συνεχρήσαντο γεωμετρίᾳ 20
 καὶ εἰς τέχνας τινὰς εὐλόγως· γεωμετρία γὰρ οὐδὲν βλάπτεται, σωματοποιεῖν πεφυκῶς πολλὰς τέχνας, διὰ τοῦ συνέειναι αὐταῖς [μήτηρ οὖν ὥσπερ οὐσα τεχνῶν οὐ βλάπτεται διὰ τοῦ φροντίζειν ὀργανικῆς καὶ ἀρχιτεκτονικῆς· οὐδὲ γὰρ 25
 διὰ τὸ συνέειναι γεωμερίᾳ καὶ γνωμονικῇ καὶ μηχανικῇ καὶ

3. ad σφαιροποιίας in V adnotat manus quaedam recentior: "Com[m]andinus] σφαιροποιίας. Sed legend[um] σφαίρας ῥοπικᾶς hoc est sphaeras quae ad ῥοπὴν aquarum moventur"; quae probari non posse perspicitur ex nostris commentariis ad Latina (adnot. 3 sq.)

ποιεῖν, quia ne negligentiori quidem scriptori tribui posse videtur, del. Hu 6. συρακούσιον BS 8. ὁ μαθητικός A, corr. BS 9. Κάρπος Hu, ο καρπὸς A, accentum corr. BS 10. συρακούσιον B 13. μηχανικῆς Ge 16. τε Hu pro δὲ 17. καὶ del. Hu 18. συνέγραψεν Sca ὅς Hu pro ὡς 20. καρπος (sine acc.) A, corr. BS 25. γεωμορίαι A, γεωμετρίαι BS Ge (ineptissime; nam ipsum γεωμετρία subiectum est)

quae aqua vehuntur, ut Archimedes *ὄχουμένοις*¹⁾, vel per horologia aquaria, ut Hero *ὕδρσις*²⁾, quam quidem disciplinam cognatam esse apparet rationi *horologiorum* gnomonicorum sive solariorum. Mechanicos denique etiam illos vocant, qui globorum fabricationem callent et coeli effigiem per aequabilem et circularem aquae motum construunt³⁾.

Sed omnium horum causas ac rationes ab Archimede Syracusio cognitae esse nonnulli dicunt. Is enim solus omnium, quorum memoria ad nostram usque aetatem pervenit, infinito ingenii acumine ad cuncta usus est, id quod cum alium Geminus mathematicus in libro qui est de mathematicorum ordine testatur. Carpus autem Antiochensis nescio quo loco Archimedes Syracusium scribit unum tantum librum mechanicum, qui est de sphaerae constructione⁴⁾, composuisse, reliqua autem eiusdem generis non digna habuisse quae describerentur. Tamen vir ille divinus, qui a plerisque propter mechanicae scientiam ingeniique acumen celebratur [ita ut apud omnes mortales insigni ac perpetua laude floreat], capita quaedam ac principia geometriae et alia quae ad arithmeticae pertinent in brevissimum contracta accurate conscripsit, quas disciplinas ab eo adeo dilectas esse apparet, ut nihil extrinsecus in eas inferre auderet. Atque ipse Carpus aliique nonnulli merito ad artes quasdam *vitaeque usum* geometriam

1) Vide Archimedis quae supersunt ex recens. Torelli p. 333 sqq.

2) Praeter Martinum l. c. p. 42 sq. conf. Tzetzem (apud quem *Ἰάππος* legendem est pro *Ἰάμπος*) et Proculum citatos in Stephani thesauro sub *βαρυσκόπος*.

3) His verbis scriptor illam *σφαιροποιίαν* significavisse videtur, quam primus Archimedes tractavit: vide proximam adnot.

4) Item a Proclo in primum Euclidis elem. librum (pag. 44 ed. Friedlein) tamquam artis mechanicae pars commemoratur ἡ σφαιροποιία κατὰ μέγεθος τῶν οὐρανίων περιφορῶν, ὅαν καὶ Ἀρχιμήδης ἐπραγματεύσατο. Quam sphaerae caelestis constructionem etiam Cicero de rep. 1, 14, 21 sq., ibid. 17, 28, Tuscul. 1, 25, 63, Ovidius fast. 6, 269 sqq., Lactantius divin. instit. 2, 5, Claudianus epigramm. 18, Martianus Capella 6, 583 sq. aliique (citati a Schiekio) laudant. Ueberius de eo argumento disseruit Henr. Aug. Schiek, *die Himmelsgloben des Archimedes (Programm des Gymnas. zu Hanau, 1846)*, et aquae impulsu eam machinam motam esse nos coniecimus in *Zeitschrift für Mathematik und Physik* a. 1877 p. 106 sq.

σκηνογραφία βλάπεται τι], τούναντίον δὲ προάγουσα μὲν ταύτας φαίνεται, τιμωμένη δὲ καὶ κοσμουμένη θεόντως ὑπ' αὐτῶν.

- 4 Τοιαύτης δὲ τῆς μηχανικῆς ἐπιστήμης ὁμοῦ καὶ τέχνης ὑπαρχούσης καὶ εἰς τοσαῦτα μέρη διηρημένης καλῶς ἔχειν 5 ἐνόμισα τὰ τε λόγῳ γεωμετρικῶ θεωρούμενα [καὶ ἀναγκαιότατα περὶ τὴν τῶν βαρῶν κίνησιν κείμενα δὲ] παρὰ τοῖς παλαιοῖς καὶ τὰ ὑφ' ἡμῶν εὐχρηστῶς ἀνευρημένα θεωρήματα συντομώτερον καὶ σαφέστερον ἀναγράψαι βελτιονί τε λόγῳ τοῦ παρὰ τοῖς πρότερον ἀναγεγραμμένου συντάξαι, 10 οἷον βάρους δοθέντος ὑπὸ δοθείσης [ὑποδοχῆς] ἀγομένου δυνάμεως ἐν τῷ παρὰ τὸν ὀρίζοντα ἐπιπέδῳ, καὶ ἕτερον ἐπιπέδου κεκλιμένου πρὸς τὸ ὑποκείμενον δοθεῖσαν γωνίαν ὑποτιθέντος, εὐρεῖν τὴν δύναμιν ὑφ' ὅσης ἀχθήσεται τὸ βᾶρος ἐν τῷ κεκλιμένῳ ἐπιπέδῳ (τοῦτο δὲ χρήσιμον τοῖς 15 μηχανικοῖς μαγναρίοις· προσθέντες γὰρ τῇ εὐρεθείσῃ δυνάμει ἕτεραν τινὰ δύναμιν ἀνδρῶν θαρσοῦντες ἀνάγουσιν τὸ βᾶρος), καὶ δύο δοθεισῶν εὐθειῶν ἀνίσων δύο μέσας ἀνάλογον εὐρεῖν ἐν συνεχεῖ ἀναλογία (διὰ γὰρ τοῦ θεωρήματος τούτου πᾶν τὸ δοθὲν στερεὸν σχῆμα κατὰ τὸν δο- 20 θέντα λόγον αὐξεται τε καὶ μειοῦται), καὶ πῶς δυνατόν ἐστι τυμπάνου δοθέντος καὶ τοῦ πλήθους τῶν σκυταλῶν αὐτοῦ [δοθέντων ἢ ὀδόντων] παραθεῖναι αὐτῷ τύμπανον δοθὲν ἔχον τὸ πλήθος τῶν ὀδόντων καὶ εὐρεῖν τὴν διάμετρον τοῦ παρατιθεμένου τυμπάνου (τοῦτο γὰρ χρήσιμον εἰς 25 πολλὰ καὶ τῇ τῶν μηχανοποιῶν τέχνῃ διὰ τὴν παράθεσιν τῶν σκυταλωτῶν τυμπάνων). Ἐκαστον δὲ τούτων ἐν τῷ οἰκίῳ τόπῳ γενήσεται φανερόν μετὰ καὶ ἄλλων χρήσιμων ἀρχιτέκτονι καὶ μηχανικῶ, ἐὰν πρότερον τὰ συνέχοντα τὴν κεντροβαρικήν πραγματείαν εἴπωμεν ἐξῆς. 30

6. τὰ om. Ge τε add. Hu 9. ἀναγράφας et 40. συντάξας temere Ge 44. ὑποτιθέντος A, ὑποθέντος BS, corr. Hu 16. εὐρεθείσῃ] immo δοθείσῃ 24. αὐξεται τε A Ge, καὶ αὐξεται BS 22. ἐστι A^oBS 22. τὸ πλήθος ABS, corr. Hu (vide infra cap. 47) 23. παραθῆ- vai et 26. παράδοσιν temere Ge

adhibuerunt. Etenim geometria, cum multas artes *vilaeque necessitates* adiuvare valeat, ad has si transfertur¹⁾, tantum abest ut ullum damnum accipiat, ut has artes promovens ab iisdem debito honore et ornatu afficiatur.

Iam cum mechanica ratio atque ars ita comparata et tot in partes divisa sit, laudabilem me operam praestare existimavi, si et illa quae veteres ratione geometrica demonstraverunt [quae apud illos inveniuntur maxime necessaria de ponderum motu] et quae theoremata ipse utiliter invenissem brevius et apertius describerem et meliore ratione, quam qui antea de iisdem rebus scripserunt, componerem. Cuius generis sunt haec quae sequuntur:

I. Dato pondere, quod a data potentia in plano horizontali ducitur, *datoque* alio plano inclinato ad subiectum planum sub dato angulo, inveniatur potentia, a qua illud pondus in plano inclinato ducatur [hoc autem utile est mechanicis manganariis, qui ad potentiam quam invenerunt alia quadam virorum potentia apposita confidenter pondus sursum trahunt];

II. Datis duabus rectis inaequalibus duae mediae proportionales in continua proportione inveniuntur [ex hoc enim theoremate omnis data figura solida ad datam proportionem augetur vel minuitur];

III. Quomodo fieri possit, ut, dato tympano datum scytalarum *sive dentium* numerum habente, huic *aliud* tympanum, datum dentium numerum habens, apponatur et eius, quod apponitur, tympani diametrus inveniatur [hoc enim arti mechanicae utile est ad multas res propter tympanorum dentatorum appositionem].

Horum suo quidque loco²⁾ una cum aliis *theorematis* architecto et mechanico utilibus manifestum fiet, si antea omnem de centro gravitatis doctrinam uno tenore exposuerimus.

1) Sequuntur in Graecis haec sine dubio interpolata "itaque cum artium mater sit (scilicet geometria), nullum damnum accipit propterea quod organicae atque architectonicae studet; neque enim propterea quod geodesiae (vide indic. sub *γεωμετρία*) et gnomonicae et mechanicae et scenographiae (vid. ind.) operam dat, ullum damnum accipit."

2) De problemate I vide infra propos. 9, de II prop. 44, de III prop. 23.

5 *Τί μὲν οὖν ἔστιν τὸ βαρὺ καὶ τὸ κοῦφον, καὶ τίς αἰτία τῆς ἄνω καὶ κάτω τοῖς σώμασι φορᾶς, καὶ αὐτὸ γε τὸ ἄνω καὶ κάτω τίνος ἐννοίας ἔχεται καὶ τίσιν ἀφώρισται πέρασιν, οὐδὲν δεῖ λέγεσθαι παρ' ἡμῶν τὸ νῦν, ἐπειδὴ περὶ τούτων ἐν τοῖς μαθηματικοῖς ὑπὸ τοῦ Πτολεμαίου 5 δεδηλωται, τὸ δὲ κέντρον τοῦ βάρους ἐκάστου σώματος, ὃ τῆς κεντροβαρικῆς πραγματείας ἀρχὴ καὶ στοιχεῖόν ἐστιν, ἐξ ἧς καὶ τὰ λοιπὰ μέρη τῆς μηχανικῆς ἀνήρτηται, τί ποτ' ἐστιν καὶ τί βούλεται λεκτέον· ἐκ τούτου γάρ, οἶμαι, καὶ τὰ λοιπὰ τῶν ἐν τῇ πραγματεία θεωρουμένων ἔσται σαφῆ. 10* λέγομεν δὲ κέντρον βάρους ἐκάστου σώματος εἶναι σημεῖόν τι κείμενον ἐντός, ἀφ' οὗ κατ' ἐπίνοιαν ἀρτηθὲν τὸ βάρος ἡρεμεῖ φερόμενον καὶ φυλάσσει τὴν ἐξ ἀρχῆς θέσιν [οὐ μὴ περιτρεπόμενον ἐν τῇ φορᾷ]. τοῦτο δὲ τὸ σημεῖον οὐ μόνον ἐν τοῖς τεταγμένοις ἀλλὰ καὶ τοῖς ἀτάκτως ἐσχη- 15

ματισμένοις εὐρίσκειται σώμασιν ὑπάρχον, ἐφόδῳ τινὶ θεωρούμενον τοιαύτη.

6 *α'. Ὑποκείσθω γὰρ ἐπίπεδον ὀρθὸν τὸ ΑΒΓΔ νεῦον εἰς τὸ τοῦ παντός κέντρον, ἐφ' ὃ καὶ τὰ βάρους ἔχοντα πάντα τὴν ῥοπὴν ἔχειν δοκεῖ, καὶ ἔστω ἡ ΑΒ εὐθεία παράλληλος 20 τῷ ἐφ' οὗ βεβήκαμεν ἐπιπέδῳ. ἐὰν δὴ τι τῶν βάρους ἔχόντων σωμάτων τιθῆται κατὰ τῆς ΑΒ εὐθείας οὕτως, ὥστε τεμῆσθαι πάντως ὑπὸ τοῦ ἐπιπέδου ἐκβαλλομένου, ἔξει ποτὲ θέσιν τοιαύτην, ὥστε μένειν ἀπερίτρεπτον καὶ μὴ ἀποπίπτειν. γενομένου δὲ τούτου ἐὰν νοηθῇ τὸ ΑΒΓΔ ἐπί- 25* πεδον ἐκβαλλόμενον, τεμεῖ τὸ ἐπικείμενον σῶμα εἰς ἰσορροπία δύο μέρη, οἷον περὶ ἄρτημα τὸ ἐπίπεδον ἰσορροποῦντα. πάλιν δὴ τὸ βάρος μετατεθὲν, ὥστε καθ' ἕτερον μέρος ψαύειν τῆς ΑΒ εὐθείας, ἔξει ποτὲ θέσιν περιτρεπόμενον ὥστε μένειν ἀφεθὲν καὶ μὴ ἀποπίπτειν. ἐὰν οὖν 30

5. ἐν τοῖς μηχανικοῖς voluit Co 41. δὲ κεντροβάρους A, corr. BS
 13. 14. verba οὐ μὴ — φορᾶ olim scholii instar ad ἡρεμεῖ φερόμενον
 addita sunt 48. α' add. BS 49. παντη A, πάντη BS, corr. Sca
 20. παράλληλος] πρὸς ὀρθὰς voluit Co 29. θεσιν A (B), θέσει S,
 post θεσιν add. μεν ο δη μη A² super vs. 31. εἰς om. A¹, add. A²BS

Quid igitur grave sit et leve, quaque de causa corpora aut sursum aut deorsum moveantur, et hoc ipsum sursum ac deorsum quam notionem habeat quibusque terminis definiatur, nobis non opus est nunc disserere, quoniam haec a Ptolemaeo in mathematicis demonstrata sunt; sed centrum gravitatis cuiusque corporis quid sit quidque valeat, id quod doctrinae centrobaricae principium est et elementum, unde etiam reliquae artis mechanicae partes derivantur, iam explicandum est. Hinc enim, opinor, etiam reliqua eiusdem disciplinae theoremata perspicua fient. Dicimus autem gravitatis centrum cuiusque corporis esse punctum quoddam intus positum, a quo si id corpus suspensum esse fingatur, aequo pondere quiescit et, quam ab initio habuit positionem, eam servat. Hoc autem punctum non solum in corporibus *certo quodam* Prop. ordine constructis, sed etiam in iis quae praeter ordinem ⁴ formata sunt, hac fere demonstrandi ratione invenitur.

I. Ponatur planum perpendiculare $\alpha\beta\gamma\delta$, vergens ad mundi centrum, quo etiam omnia gravia corpore inclinare videntur, et sit recta $\alpha\beta$ parallela ¹⁾ ei in quo incedimus plano. Iam si quod grave corpus iuxta rectam $\alpha\beta$ ita ponatur, ut omnino ab illo plano producto secetur, aliquando habebit talem positionem, ut versari desinens maneat neque decadat. Quo facto si planum $\alpha\beta\gamma\delta$ productum intellegatur, corpus appositum in duas partes aequilibras secabitur, quae circa planum quasi suspensa inter se aequali pondere erunt. Rursus si idem grave corpus ita transponatur, ut alia ipsius parte rectam $\alpha\beta$ tangat, aliquando versari desinens talem positionem habebit, ut *e manibus* dimissum maneat neque decadat. Iam planum $\alpha\beta\gamma\delta$, si rursus productum intellegatur, in duas aequilibras partes corpus secabit et illi priori plano, quo idem corpus in duas aequilibras partes secabatur, occurret. Nam si non seca-

1) Perpendicularis sua coniectura Commandinus, figurae litteris β et γ inter se permutatis.

ποῦντα μέρη τεμεῖ τὸ βάρος καὶ συμπεσεῖται τῷ πρότερον εἰς ἰσόρροπα τέμνοντι τὸ αὐτὸ βάρος ἐπιπέδῳ· εἰ γὰρ μὴ τεμεῖ, τὰ αὐτὰ μέρη καὶ ἰσόρροπα καὶ ἀνισόρροπα γενήσεται ἀλλήλοις, ὅπερ ἄτοπον.

7 β'. Τούτων δὴ προειρημένων νοείσθω πάλιν εὐθεία ἢ AB ὀρθῆ πρὸς τὸ ἐφ' οὗ βεβήκαμεν ἐπίπεδον, εἰς τὸ τοῦ παντὸς κέντρον δηλονότι νεύουσα, καὶ τὸ βάρος ὁμοίως ἐπὶ τοῦ A σημείου τιθέσθω, οἷον ὑποθέματι τῆ AB εὐθείᾳ χρώμενον [στήσεται δὴποτε κατὰ τοῦ A σημείου ὥστε μένειν, εἴ γε δὴ καὶ ἐπὶ τοῦ δι' αὐτῆς ἐπιπέδου τὸ βάρος ἡρεμεῖν ἐδύνατο]. ἐὰν δὴ μένοντος αὐτοῦ ἐκβληθῇ ἡ AB εὐθεία, ἐναποληφθήσεται τι μέρος αὐτῆς ἐν τῷ ὑποκειμένῳ σχήματι. νοείσθω δὴ τοῦτο μένον, καὶ πάλιν καθ' ἕτερον μέρος ἐπικείσθω τῆ εὐθείᾳ τὸ βάρος ὥστε ἡρεμεῖν· λέγω δὴ ὅτι ἐκβληθεῖσα ἡ AB εὐθεία συμπεσεῖται τῆ πρό-¹⁵τερον ἐναπειλημμένη. εἰ γὰρ μὴ συμπεσεῖται, δυνήσεται τινα δι' ἀμφοτέρων αὐτῶν ἐκβληθέντα ἐπίπεδα μὴ συμπεσεῖν ἀλλήλοις ἐντὸς τοῦ σχήματος, καὶ ἑκάτερον αὐτῶν [ἐφαρμοζόμενον τῷ διὰ τῆς AB ἐπιπέδῳ] διελεῖν τὸ βάρος εἰς ἰσόρροπα καὶ ἀνισόρροπα τὰ αὐτὰ μέρη, ὅπερ ἄτοπον· ²⁰ συμπεσοῦνται ἄρα αἱ εἰρημέναι εὐθεῖαι ἐντὸς τοῦ σχήματος. ὁμοίως δὲ καὶ ἄλλας θέσεις τιθῆται τὸ βάρος ἐπὶ τοῦ A σημείου ὥστε μένειν, ἐκβληθεῖσα ἡ AB συμπεσεῖται ταῖς πρότερον ἐναπειλημμέναις [ὁμοίως] εὐθείαις. ἐξ οὗ φανερὸν ὡς καθ' ἓν σημεῖον ἀλλήλας τεμοῦσιν αἱ ²⁵ τὸν εἰρημένον τρόπον ἐπινοούμεναι εὐθεῖαι· τὸ δὲ σημεῖον τοῦτο κέντρον τοῦ βάρους καλεῖται. καὶ φανερὸν ὅτι ἐκ τοῦ κέντρον κατ' ἐπίνοιαν τὸ βάρος ἀρτῶμενον οὐ περιτραπήσεται, μενεῖ δὲ τὴν ἐξ ἀρχῆς φυλάσσον ἡγτινοῦν θέσιν ἐν τῇ φορᾷ· πάντα γὰρ δι' αὐτοῦ ἐκβληθέντα ἐπίπεδα ³⁰ εἰς ἰσόρροπα μέρη διαιρεῖ τὸ βάρος, ὥστε μηδεμίαν αἰτίαν ἐπιδέχεσθαι περιτροπῆς [ἰσορρόπων αὐτοῦ κατὰ πᾶσαν θέσιν τῶν ἐφ' ἑκάτερα τοῦ σημείου γινομένων μερῶν].

2. εἰς om. A¹ Ge, add. A²BS τέμνοντα Ge 4. ὅπερ ἄτοπον
add. Hu auctore Co (conf. vs. 20) 5. β' add. BS 6. 7. εἰς τὸ
— νεύουσα forsitan interpolator addiderit 13. 14. καθετερος μέρος

bitur *alterum planum altero*, eaedem partes et aequali et inaequali inter se pondere erunt, id quod absurdum est.

II. His praemissis rursus intellegatur recta $\alpha\beta$ perpendicularis ei in quo incedimus plano, scilicet ad mundi centrum vergens, et grave corpus similiter in puncto α ita constituatur, ut rectam $\alpha\beta$ quasi fulturam habeat [scilicet in puncto α stabit ac manebit, siquidem etiam in plano, quod rectam $\alpha\beta$ continet, corpus quiescere poterat]. Si igitur eo manente recta $\alpha\beta$ producatur, aliqua ipsius pars eo quod supponimus corpore comprehensa interceptietur. Iam haec fingatur manens, et rursus in alia parte corpus iuxta rectam *perpendiculararem* ita constituatur, ut quiescat; dico igitur hanc rectam $\alpha\beta$, si producatur, occurruram esse illi quae prius intercepta erat. Nam si non occurret, fieri poterit ut aliqua per hanc et illam ducta plana intra corpus non inter se occurrant, et utrumque eorum *planorum* corpus in partes et aequalis et inaequalis ponderis dividat, id quod absurdum est; ergo eae quas diximus rectae intra corpus concurrent. Similiter etiam, si in aliis positionibus corpus in puncto α constituatur, ut maneat, recta $\alpha\beta$ producta occurret illis rectis quae antea interceptae sunt. Unde apparet futurum esse, ut *omnes* rectae hac ratione cogitatae in uno se puncto secent; hoc autem punctum gravitatis centrum vocatur. Quo ex centro si corpus suspensum fingetur, apparet fore ut neque circumvertatur et, quamcumque ab initio habuerit positionem, eam in gravitatione servet maneatque immotum. Nam omnia plana per id *centrum* ducta in *binas* aequilibras partes corpus dividunt, ita ut nullam circumversionis causam recipiat [quoniam in quaque posi-

A¹, ν corr. A² (BS) 14. *ὑποκείσθω* Ge 15. *ἐκβληθεῖσα ἢ* A³ ex *ἐκβληθεῖσ** 15. 16. *τῆ πρότερον — συμπεσῆται* om. Ge 17. *μὴ συμπεσόντα* temere Ge 19. *ἐφαρμοζόμενον — ἐπιπέδῳ* del. Co 24. *ὁμοίως* del. Hu 29. *μένει* ABS, corr. Hu 31. *εἰς* om. AB Ge, add. in cod. Paris. 2368 rec. man. et S *ὥστε* Sca, *ἔστω* ABS, *ποῦ* — *potest* Co, unde *ἔστι δὲ* Ge 32. 33. *ἰσορροπῶν — μερῶν* interpolatori tribuit Hu 32. *ἰσορροπῶν* S (recte AB)

8 Τὸ μὲν οὖν μάλιστα συνέχον τὴν κεντροβαρικὴν πραγματείαν τοῦτ' ἂν εἴη, μάθοις δ' ἂν τὰ μὲν στοιχειώδη ὄντα διὰ ταύτης δεικνύμενα τοῖς Ἀρχιμήδους περὶ ἰσορροπιῶν ἐντυχῶν καὶ τοῖς Ἡρώωνος μηχανικοῖς, ὅσα δὲ μὴ γνώριμα τοῖς πολλοῖς γράφομεν ἐφεξῆς, οἷον τὰ τοι-5 αῦτα.

9 γ'. Ἐστω τρίγωνον τὸ $ABΓ$, καὶ αἱ πλευραὶ αὐτοῦ εἰς τὸν αὐτὸν λόγον τεμνέσθωσαν τοῖς $H \Theta K$ σημείοις, ὥστε εἶναι ἄς τὴν AH πρὸς HB , τὴν $B\Theta$ πρὸς $\ThetaΓ$ καὶ τὴν $ΓK$ πρὸς KA , καὶ ἐπεξεύχθωσαν αἱ $H\Theta \Theta K KH$. ὅτι τοῦ $ABΓ$ 10 τριγώνου καὶ τοῦ $H\Theta K$ τὸ αὐτὸ κέντρον τοῦ βάρους ἐστίν.

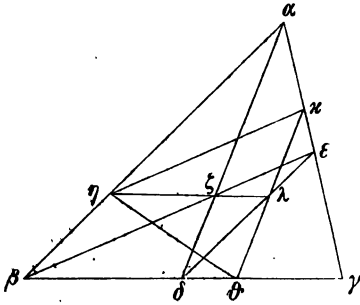
Τετμήσθωσαν γὰρ αἱ $BΓ ΓA$ δίχα τοῖς $A E$, καὶ ἐπεξεύχθωσαν αἱ $AA BE$. τὸ Z ἄρα κέντρον βάρους ἐστίν τοῦ $ABΓ$ τριγώνου. ἔαν γὰρ τὸ τρίγωνον ἐπὶ τινος ὀρθοῦ ἐπιπέδου ἐπισταθῇ κατὰ τὴν AA εὐθεΐαν, ἐπ' οὐδέτερον 15 μέρος ῥέψει τὸ τρίγωνον διὰ τὸ ἴσον εἶναι τὸ ABA τριγώνον τῷ $AΓA$ τριγώνῳ. ἐπισταθὲν δὲ ὁμοίως τὸ $ABΓ$ τρίγωνον κατὰ τὴν BE ἐπὶ τοῦ ὀρθοῦ ἐπιπέδου ἐπ' οὐδέτερον μέρος ῥέψει διὰ τὸ ἴσα εἶναι τὰ $ABE BΓE$ τριγωνα. εἰ δὲ ἐφ' ἑκατέρας τῶν $AA BE$ ἰσορροπεῖ τὸ 20 τρίγωνον, τὸ ἄρα κοινὸν αὐτῶν σημεῖον τὸ Z κέντρον ἔσται τοῦ βάρους. [νοεῖν δὲ δεῖ τὸ Z , ὡς προεῖρηται, κείμενον ἐν μέσῳ τοῦ $ABΓ$ τριγώνου ἰσοπαχοῦς τε καὶ ἰσοβαροῦς δηλονότι ὑποκειμένου.] καὶ φανερόν ὅτι διπλασία ἐστίν ἡ

3. aut ὄντα aut διὰ ταύτης δεικνύμενα spuria esse videntur ἰσορροπιῶν AS, ἰσορροπίων B, corr. Ge 5. ἐφεξῆς A (B), ἐξῆς S 7. γ' add. BS 8. αὐτὸν A (Co), δοθέντα BS τοῖς $H\Theta K$ A, distinct. BS 9. οὕτω ante τὴν $B\Theta$ add. Ge τὴν $B\Theta$ Hu auctore Co pro τὴν ΘB 10. πρὸς KA καὶ Hu auctore Co, πρὸς KA ABS Ge λέγω ante ὅτι add. Sca 11. τοῦ βάρους ἐστίν] βάρους ἐστίν (sic) Ge 12. 13. Τετμήσθωσαν — βάρους ἐστίν om. Ge 12. τεμνέσθωσαν B τοῖς AE AB, distinct. S 16. ῥέψει A, corr. BS εἶναι τὸ $ABΓ$ τριγώνον A¹BV, super Γ corr. A A², unde τὸ $\alpha\beta\delta$ cod. Paris. 2368 correctus, itemque V²S 19. τὰ $ABE BΓE$ conl. Hu collato vs. 16 sq. 20. ἐφ' ἑκατέρας et ἰσορροπεῖ Ge 22. βάρους Ge νοεῖν — 24. ὑποκειμένου, manifestum interpretamentum, del. Hu 23. ἰσοπαχοῦς AV² Sca, ἰσαχοῦς B (?), ἰσοταχοῦς SV

tione partes, quae huc illuc a centro vergunt, aequali pondere fiunt].

Haec igitur doctrinae centrobaricae summa esse videtur, cuius elementa ediscas, si Archimedis de aequilibriis libros ¹⁾ et Heronis mechanica adieris; quae autem plerisque minus nota sunt, ea iam exponemus. Velut haec *inprimis digna esse videntur quae demonstremus.*

III. Sit triangulum $\alpha\beta\gamma$, et latera eius in eandem proportionem secentur in punctis η ϑ κ , ita ut sit $\alpha\eta : \eta\beta = \beta\vartheta : \vartheta\gamma = \gamma\kappa : \kappa\alpha$, et iungantur $\eta\vartheta$ $\vartheta\kappa$ $\kappa\eta$; dico triangula $\alpha\beta\gamma$ $\eta\vartheta\kappa$ idem gravitatis centrum habere ²⁾.



Secentur enim $\beta\gamma$ $\gamma\alpha$ bifariam in punctis δ ϵ , et iungantur $\alpha\delta$ $\beta\epsilon$; ergo ζ gravitatis centrum est trianguli $\alpha\beta\gamma$. Nam si triangulum in quodam plano perpendiculari iuxta rectam $\alpha\delta$ constituitur, neutram in partem verget, quia triangulum $\alpha\beta\delta$ triangulo $\alpha\gamma\delta$ aequale est. Similiter autem triangulum $\alpha\beta\gamma$ iuxta rectam $\beta\epsilon$ in plano per-

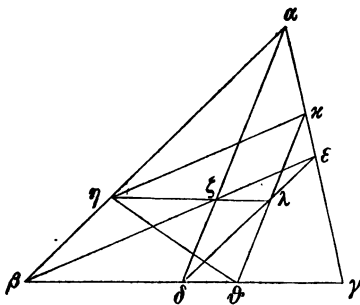
pendiculari constitutum neutram in partem verget, quia triangula $\alpha\beta\epsilon$ $\gamma\beta\epsilon$ aequalia sunt. Quodsi triangulum iuxta utramque rectorum $\alpha\delta$ $\beta\epsilon$ aequilibrium servat, harum igitur commune punctum ζ centrum gravitatis erit ³⁾. Et appa-

1) *Ἐπιπέδων ἰσορροπιῶν* libros duos inter Archimedis opera editit Torellius p. 4—16 et 35—60.

2) Huius theorematism vim et elegantiam breviter explicat Chasles *Aperçu* etc. p. 44 edit. II Paris. (p. 44 sq. vers. German.)

3) "Hoc idem Archimedes aliter demonstravit in libro de aequiponderantibus" Co. Vide libri I de planorum aequilibriis propos. 43 sq. p. 44—44 Torell.

μὲν AZ τῆς $ZΔ$, ἢ δὲ BZ τῆς ZE , καὶ ὅτι ὡς ἡ $ΓΑ$ πρὸς $ΑΕ$, οὕτως ἡ $ΑΒ$ πρὸς $ΔΕ$ καὶ ἡ BZ πρὸς ZE καὶ ἡ AZ πρὸς $ZΔ$ διὰ τὸ ἰσογώνια εἶναι καὶ τὰ $ΔZE$ $ΑΒZ$ τρίγωνα καὶ τὰ $ΓΔΕ$ $ΑΒΓ$. ἐπιζευχθεῖσα οὖν ἡ $ΔΕ$ τεμνέτω τὴν $ΘΚ$ κατὰ τὸ $Α$. ἐπεὶ οὖν ὁ τῆς $BΘ$ πρὸς $ΘΓ$ λόγος συνήπται ἔκ τε 5 τοῦ τῆς $ΘΒ$ πρὸς $ΔΘ$ καὶ τοῦ τῆς $ΔΘ$ πρὸς $ΘΓ$, καὶ ἔστιν συνθέντι ὡς ἡ $BΓ$ πρὸς $ΓΘ$, ἢ $ΓΑ$ πρὸς $ΑΚ$, καὶ τῶν ἡγουμένων τὰ ἡμίση ὡς $ΓΑ$ πρὸς $ΓΘ$, ἢ $ΕΑ$ πρὸς $ΑΚ$, καὶ ἀναστρέψαντι ὡς ἡ $ΓΑ$ πρὸς $ΔΘ$, ἢ $ΑΕ$ πρὸς $ΕΚ$, ἴση δὲ ἡ μὲν $ΓΑ$ τῇ $ΒΔ$, ἢ δὲ $ΑΕ$ τῇ $ΓΕ$, καὶ ὡς ἄρα ἡ $ΒΔ$ 10 πρὸς $ΔΘ$, ἢ $ΓΕ$ πρὸς $ΕΚ$. συνθέντι ἄρα ὡς ἡ $BΘ$ πρὸς $ΘΑ$, ἢ $ΓΚ$ πρὸς $ΚΕ$. σύγκειται ἄρα καὶ ὁ τῆς $ΑΗ$ πρὸς $ΗΒ$ λόγος ἔκ τε τοῦ τῆς $ΓΚ$ πρὸς $ΚΕ$ καὶ τοῦ τῆς $ΔΘ$



πρὸς $ΘΓ$. σύγκειται δ' ἔκ τῶν αὐτῶν καὶ ὁ τῆς $ΔΑ$ 15 πρὸς $ΑΕ$ [καὶ ἴση ἔστιν ἡ $ΘΑ$ τῇ $ΑΚ$], ὡς δειχθήσεται· ἔστιν ἄρα καὶ ὡς ἡ $ΑΗ$ πρὸς $ΗΒ$, ἢ $ΔΑ$ πρὸς $ΑΕ$. καὶ εἰσὶν παρ-20 ἄλληλοι αἱ $ΑΒ$ $ΔΕ$, καὶ ἐπεζευγμένοι αἱ $ΑΔ$ $ΒΕ$ τέμνουσιν ἀλλήλας κατὰ τὸ Z . εὐθεῖα ἄρα ἔστιν ἡ διὰ τῶν $Η$ Z $Α$. καὶ 25

τοῦτο γὰρ ἕξις [εἰ μικρόν ἐστιν]. καὶ ἐπεὶ ἔστιν ὡς ἡ BZ

1. ἢ δὲ BZ *Hu auctore Co pro* ἢ δὲ \overline{ZB} καὶ ὅτι *Hu pro* ὅτι καὶ (*nisi forte καὶ φανερόν, ἐπεὶ — ὅτι καὶ Pappus scripsit*) ὡς (*ante ἡ ΓΑ*) *om. S* 1. 2. ἢ γὰ πρὸς $εγ$ οὕτως V^2 7. οὕτως *ante ἡ ΓΑ add. Ge, et similiter posthac* 9. ὡς (*post ἀναστρ.*) *BS, ων Α* 12. ὁ *ante τῆς ΑΗ om. A Ge, add. BS* 13. καὶ τοῦ τῆς $ΔΘ$ *Ge, post καὶ add. αἱ Α, ἐκ BS* 16. 17. καὶ ἴση — τῇ $ΑΚ$ *hoc loco interposita demonstrationem turbant, quibus expulsis quaeritur, utrum paulo infra ante τριγώνου δὴ τοῦ ΗΘΚ addenda sint verba ἴση δ' ἐστιν ἡ ΘΑ τῇ ΑΚ· καὶ τοῦτο γὰρ ἕξις δειχθήσεται, an eadem silentio supplenda, ut significatum est in Lat. versione* 18. 19. ὡς ἡ $ΑΗ$ *Ge, ἢ ΑΘΓ, omisso ὡς, Α, ὡς αη BS* 22. ἐπεζευγμένοι *ABS,*

ret esse $\alpha\zeta = 2\zeta\delta$, et $\beta\zeta = 2\zeta\epsilon^*$, itemque esse $\gamma\alpha : \alpha\epsilon = \alpha\beta : \delta\epsilon = \beta\zeta : \zeta\epsilon = \alpha\zeta : \zeta\delta$, quia similia sunt et triangula $\delta\zeta\epsilon$ $\alpha\zeta\beta$ et $\epsilon\delta\gamma$ $\alpha\beta\gamma$. Iuncta igitur $\delta\epsilon$ rectam ϑx secet in λ . Quoniam igitur per formulam compositae proportionis est

$$\frac{\beta\vartheta}{\vartheta\gamma} = \frac{\beta\vartheta}{\delta\vartheta} \cdot \frac{\delta\vartheta}{\vartheta\gamma}, \text{ et ex hypothesi } \frac{\beta\vartheta}{\vartheta\gamma} = \frac{\gamma x}{x\alpha}, \text{ unde componendo fit}$$

$$\frac{\beta\gamma}{\gamma\vartheta} = \frac{\gamma\alpha}{\alpha x}, \text{ et sumptis dimidiis antecedentium}$$

$$\frac{\delta\gamma}{\gamma\vartheta} = \frac{\epsilon\alpha}{\alpha x}, \text{ et convertendo}$$

$$\frac{\delta\gamma}{\delta\vartheta} = \frac{\epsilon\alpha}{\epsilon x}, \text{ estque } \delta\gamma = \beta\delta, \text{ et } \alpha x = \gamma\epsilon, \text{ fit igitur etiam}$$

$$\frac{\beta\delta}{\delta\vartheta} = \frac{\gamma\epsilon}{\epsilon x}; \text{ itaque componendo est}$$

$$\frac{\beta\vartheta}{\delta\vartheta} = \frac{\gamma x}{\epsilon x}; \text{ ergo per formulam compositae proportionis}$$

$$\frac{\beta\vartheta}{\vartheta\gamma} = \frac{\gamma x}{\epsilon x} \cdot \frac{\delta\vartheta}{\vartheta\gamma}, \text{ sive, quia ex hypothesi } \frac{\beta\vartheta}{\vartheta\gamma} = \frac{\alpha\eta}{\eta\beta},$$

$$\frac{\alpha\eta}{\eta\beta} = \frac{\gamma x}{x\epsilon} \cdot \frac{\delta\vartheta}{\vartheta\gamma}. \text{ Sed (ut proximo lemmate demonstrabitur) est etiam}$$

$$\frac{\delta\lambda}{\lambda\epsilon} = \frac{\gamma x}{x\epsilon} \cdot \frac{\delta\vartheta}{\vartheta\gamma}; \text{ ergo est}$$

$$\frac{\alpha\eta}{\eta\beta} = \frac{\delta\lambda}{\lambda\epsilon}.$$

Et sunt parallelae $\alpha\beta$ $\delta\epsilon$, iunctaeque $\alpha\delta$ $\beta\epsilon$ secant se in puncto ζ ; recta igitur est quae per puncta η ζ λ transit (nam hoc etiam deinceps *lemmate V* demonstrabitur). Et quia propter parallelas $\beta\eta$ $\lambda\epsilon$ est $\beta\zeta : \zeta\epsilon = \eta\zeta : \zeta\lambda$, et, ut supra

*) "Quoniam enim $\beta\gamma$ $\gamma\alpha$ in punctis δ ϵ bifariam secantur, erit ut $\beta\delta$ ad $\delta\gamma$, ita $\alpha\epsilon$ ad $\epsilon\gamma$. quare ducta $\delta\epsilon$ ipsi $\alpha\beta$ parallela erit, et idcirco triangulum $\gamma\delta\epsilon$ simile est triangulo $\gamma\beta\alpha$, itemque $\delta\epsilon\zeta$ triangulum triangulo $\alpha\zeta\beta$ simile. Cum igitur sit ut $\beta\gamma$ ad $\gamma\delta$, ita $\beta\alpha$ ad $\delta\epsilon$, erit $\beta\alpha$ ipsius $\delta\epsilon$ dupla. sed ut $\beta\alpha$ ad $\delta\epsilon$, ita $\alpha\zeta$ ad $\zeta\delta$, et $\beta\zeta$ ad $\zeta\epsilon$. ergo $\alpha\zeta$ dupla est $\zeta\delta$, et $\beta\zeta$ ipsius $\zeta\epsilon$. Hoc autem nos aliter demonstravimus in commentariis in sextam propositionem libri Archimedis de quadratura parabolae." Co. Vide huius commentarios in opera nonnulla Archimedis (Venetiis 1558) p. 22 B.

ἐπιζευγνύμεναι Ge, corr. Hu 23. *τέμνουσαι* ABS, corr. Ge auctore Co
25. *διὰ τῶν* HZA AB, corr. Paris. 2868 S 26. *εἰ μικρόν ἔστιν*
del. Hu, quamquam parvi sit momenti Co addita nota "Graecus autem codex, ut arbitrator, mendosus est"

πρὸς ΖΕ, οὕτως ἢ ΗΖ πρὸς ΖΑ, διπλῆ δὲ ἢ ΒΖ τῆς ΖΕ, διπλῆ ἄρα καὶ ἢ ΗΖ τῆς ΖΑ. τριγώνου δὴ τοῦ ΗΘΚ διχοτομία ἢ ΗΛ, καὶ διπλῆ ἢ ΗΖ τῆς ΖΑ· τὸ Ζ ἄρα κέντρον βάρους ἐστὶν τοῦ ΗΘΚ τριγώνου. ἦν δὲ καὶ τοῦ ΑΒΓ.

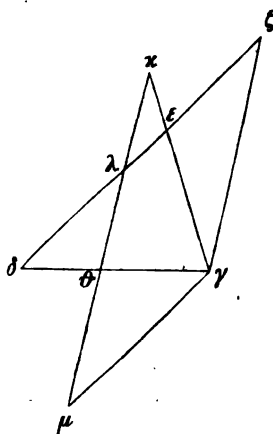
10 δ'. Τὸ δὲ ὑπερτεθὲν νῦν δειχθήσεται. ἔστω γὰρ ὡς 5 ἢ ΓΑ πρὸς ΔΘ, ἢ ΓΕ πρὸς ΕΚ, καὶ ἐπεξεύχθωσαν αἱ ΔΕ ΘΚ τέμνουσαι ἀλλήλας κατὰ τὸ Α· ὅτι ἴση μὲν ἐστὶν ἢ ΘΑ τῇ ΚΑ, ὁ δὲ τῆς ΔΑ πρὸς ΔΕ λόγος σύγκειται ἕκ τε τοῦ τῆς ΔΘ πρὸς ΘΓ καὶ τοῦ τῆς ΓΚ πρὸς ΚΕ.

Ἦχθω διὰ τοῦ Γ τῇ ΘΚ παράλληλος ἢ ΓΖ καὶ συμ-10 πιπτέτω τῇ ΔΕ ἐκβληθείση κατὰ τὸ Ζ. ἐπεὶ οὖν δύο εὐθεῖαι εἰσιν αἱ ΔΑ ΔΕ, καὶ ἔξωθεν ἢ ΖΑ, ὁ ἄρα τῆς ΔΑ πρὸς ΔΕ λόγος σύγκειται ἕκ τε τοῦ τῆς ΔΑ πρὸς ΑΖ καὶ τοῦ τῆς ΑΖ πρὸς ΕΑ. ἀλλὰ τῷ μὲν τῆς ΔΑ πρὸς ΑΖ λόγῳ ὁ αὐτός ἐστὶν ὁ τῆς ΔΘ πρὸς ΘΓ διὰ τὸ παράλλη-15 λον εἶναι τὴν ΓΖ τῇ ΚΘ, τῷ δὲ τῆς ΖΑ πρὸς ΔΕ λόγῳ ὁ αὐτός ἐστὶν ὁ τῆς ΓΚ πρὸς ΚΕ διὰ τὸ ἰσογώνια εἶναι τὰ ΓΕΖ ΕΚΑ τρίγωνα· καὶ ὁ τῆς ΔΑ ἄρα πρὸς τὴν ΔΕ λόγος σύγκειται ἕκ τε τοῦ τῆς ΔΘ πρὸς ΘΓ καὶ ἕκ τοῦ τῆς ΓΚ πρὸς ΚΕ. κατὰ ταῦτα δὴ δειχθήσεται ὅτι καὶ ὁ 20 τῆς ΚΑ πρὸς ΑΘ λόγος συνήπται ἕκ τε τοῦ τῆς ΚΕ πρὸς ΕΓ καὶ τοῦ τῆς ΓΑ πρὸς ΔΘ, παραλλήλου ἀχθείσης τῇ ΕΑ διὰ τοῦ Γ τῆς ΓΜ καὶ συμπιπτούσης τῇ ΚΘ ἐκβληθείση κατὰ τὸ Μ. ἐπεὶ γὰρ πάλιν δύο εὐθεῖαι εἰσιν αἱ ΚΑ ΑΘ ἔξωθεν τῆς ΑΜ λαμβανομένης, ὁ ἄρα τῆς ΚΑ 25 πρὸς ΑΘ λόγος σύγκειται ἕκ τε τοῦ τῆς ΚΑ πρὸς ΑΜ καὶ τοῦ

3. ἢ ΗΑ Hu pro τὸ Α (τὸ Ζ coniecerat Sca) 4. βάρους om. ABS, τοῦ βάρους add. Ge 5. δ' add. BS 6. ἢ ΓΕ A³BS, ἢ CE A¹ 10. ἢ ΓΖ Co pro ἢ ΖΓ 10—12. codex quo Ge usus est duas lacunas habet, quas ille quantum potuit secundum Co explevit 13. 14. καὶ τοῦ τῆς ΑΖ πρὸς ΕΑ A in marg. B, καὶ τοῦ τῆς ΔΑ πρὸς ΑΖ A in contextu, unde utraque scriptura migravit in S, ubi abundantia καὶ τοῦ τῆς ΔΛ πρὸς ΛΖ del. Sca 14. τῆς add. Hu 15. λόγῳ A³ ex λόγῳ* 16. εἶναι om. AS, add. B Ge λόγῳ BS, λόγος A 17. ὁ om. AS, add. B Ge ἰσογώνιον A, corr. BS 18. ἄρα om. A, add. BS Ge πρὸς τὴν ΔΕ Co pro πρὸς τὴν ΕΑ 20. ταῦτα δὴ Hu pro τάδε 25. ὁ add. Sca Ge, ἄρα add. Hu 26. ΑΘ λόγος—

demonstravimus, $\beta\zeta = 2\zeta\varepsilon$, est igitur etiam $\eta\zeta = 2\zeta\lambda$. Iam vero triangulum $\eta\vartheta\kappa$, id quod ex proximo lemmate sequitur, recta $\eta\lambda$ in duas aequales partes secatur, et eiusdem rectae segmentum $\eta\zeta$ duplo maius est quam alterum segmentum $\zeta\lambda$; ergo punctum ζ gravitatis est centrum trianguli $\eta\vartheta\kappa$ *). Sed idem punctum ζ etiam trianguli $\alpha\beta\gamma$ centrum gravitatis erat, et cet.

IV. Quod autem in superiore demonstratione dilatatum est, Prop. 3 id iam ostendemus. Sit enim $\gamma\delta : \delta\vartheta = \gamma\varepsilon : \varepsilon\kappa$, et iungantur $\delta\varepsilon$ $\vartheta\kappa$ secantes se in puncto λ ;



dico esse $\delta\lambda = \lambda\kappa$, et $\frac{\delta\lambda}{\lambda\varepsilon} = \frac{\delta\vartheta}{\vartheta\gamma} \cdot \frac{\gamma\kappa}{\kappa\varepsilon}$.

Ducatur per γ rectae $\vartheta\kappa$ parallela recta $\gamma\zeta$, eaque occurrat rectae $\delta\varepsilon$ productae in puncto ζ . Quoniam igitur duae rectae sunt $\delta\lambda$ $\lambda\varepsilon$, et praeterea adsumitur recta $\zeta\lambda$, est igitur per formulam compositae proportionis

$$\frac{\delta\lambda}{\lambda\varepsilon} = \frac{\delta\lambda}{\lambda\zeta} \cdot \frac{\lambda\zeta}{\zeta\varepsilon}.$$

Sed propter parallelas $\gamma\zeta$ $\kappa\vartheta$ est $\delta\lambda : \lambda\zeta = \delta\vartheta : \vartheta\gamma$, et propter triangulorum $\gamma\varepsilon\zeta$ $\kappa\varepsilon\lambda$ similitudinem et

componendo est $\zeta\lambda : \lambda\varepsilon = \gamma\kappa : \kappa\varepsilon$; est igitur

$$\frac{\delta\lambda}{\lambda\varepsilon} = \frac{\delta\vartheta}{\vartheta\gamma} \cdot \frac{\gamma\kappa}{\kappa\varepsilon}.$$

Eadem ratione demonstrabitur esse etiam

$$\frac{\kappa\lambda}{\lambda\vartheta} = \frac{\kappa\varepsilon}{\varepsilon\gamma} \cdot \frac{\gamma\delta}{\delta\vartheta},$$

cum per γ rectae $\varepsilon\delta$ parallelam duxerimus rectam $\gamma\mu$, quae rectae $\kappa\vartheta$ productae occurrat in μ . Quoniam enim rursus sunt duae rectae $\kappa\lambda$ $\lambda\vartheta$, et praeterea recta $\lambda\mu$ adsumitur, est igitur

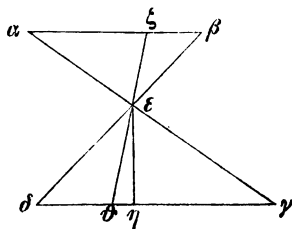
*) Haec singillatim demonstrare scriptor omisit, quia superiore demonstrationem de trianguli $\alpha\beta\gamma$ gravitatis centro, paucis mutatis, huc transferri posse videbat.

1040, 1. καὶ τοῦ τῆς add. Sca, item Latinis verbis lacunam explevit Co, unde Ge perinde ac Sca (nisi quod Ge συνῆπται) locum restituit

τῆς AM πρὸς AO . ἀλλ' ὁ μὲν τῆς KA πρὸς AM λόγος ὁ αὐτός ἐστιν τῷ τῆς KE πρὸς EG διὰ τὸ παράλληλον εἶναι πάλιν τὴν EA τῇ GM , ὁ δὲ τῆς AM πρὸς AO λόγος ὁ αὐτός ἐστιν τῷ τῆς GA πρὸς AO διὰ τὸ ἰσογώνια εἶναι τὰ AOA $ΓOM$ τρίγωνα· ὁ ἄρα τῆς KA πρὸς AO ⁵ λόγος ὁ αὐτός ἐστιν τῷ συγκειμένῳ ἔκ τε τοῦ τῆς KE πρὸς EG , τουτέστιν τοῦ τῆς AO πρὸς AG , καὶ τοῦ τῆς GA πρὸς τὴν AO λόγου, ὃς τὸν τῆς ἰσότητος λόγον ποιεῖ· καὶ ὁ τῆς KA ἄρα πρὸς τὴν AO λόγος τῆς ἰσότητός ἐστιν· ἴση ἄρα ἡ KA τῇ AO .

- 11 ε'. Τὸ λοιπὸν τῶν ὑπερτεθέντων. ἔστω παράλληλος ἡ AB τῇ $ΓA$, καὶ ὡς ἡ AZ πρὸς ZB , ἡ $ΓΘ$ πρὸς $ΘA$, καὶ ἐπεξεύχθωσαν αἱ AI BA τέμνουσαι ἀλλήλας κατὰ τὸ E σημεῖον· ὅτι ἡ διὰ τῶν Z E $Θ$ εὐθεῖά ἐστιν.

Εἰ γὰρ μή, ἔστω ἡ διὰ τῶν Z E H . ἐπεὶ οὖν ἐστιν¹⁵ ὡς ἡ AZ πρὸς $ΓH$, οὕτως ἡ ZE πρὸς EH , ὡς δὲ ἡ ZE πρὸς EH , οὕτως ἡ ZB πρὸς HA , ὡς ἄρα ἡ AZ πρὸς $ΓH$, οὕτως ἡ ZB πρὸς HA , καὶ²⁰ ἐναλλάξ ὡς ἡ AZ πρὸς ZB , τουτέστιν ὡς ἡ $ΓΘ$ πρὸς $ΘA$, οὕτως ἡ $ΓH$ πρὸς HA , ὅπερ ἀδύνατον· ἡ ἄρα διὰ τῶν



Z E $Θ$ σημείων εὐθεῖά ἐστιν.

- 12 ζ'. Παράλληλογράμμου δοθέντος ὀρθογωνίου τοῦ AG , διαγαγεῖν τὴν GA ὥστε τοῦ $ABGA$ τραπεζίου ἄρτηθέντος ἀπὸ τοῦ A τὰς AA $BΓ$ παραλλήλους εἶναι τῷ ὀρίζοντι.

Γεγονέτω· ἡ ἄρα διὰ τοῦ A καὶ τοῦ κέντρον τοῦ βάρους τοῦ τραπεζίου ἀγομένη εὐθεῖα κάθετος ἔσται ἐπὶ τὸν ὀρίζοντα καὶ ἐπὶ τὴν $BΓ$. ἔστω ἡ AA , καὶ τεμῆσθω δίχα ἡ AA κατὰ τὸ E , καὶ ἡ AB κατὰ τὸ Z ,

6. τε add. Ge' 8. λόγου ὃς Sca, λόγου ABS, ὃς λόγος Ge λόγον (ante ποιεῖ) BS, λόγος A 11. ε' ante ἔστω add. BS 14. τῶν ZEB AB, distinct. S, item vs. 25 15. τῶν ZEH AB, distinct. S 20. ἡ ZB Co pro ἡ BZ πρὸς BA καὶ AB^2 Ge, corr. Paris. 2368 SV 26. ζ' add. BS 27. τοῦ $ABΓ$ τραπεζίου AB, corr. altera m. in Paris.

$$\frac{\kappa\lambda}{\lambda\vartheta} = \frac{\kappa\lambda}{\lambda\mu} \cdot \frac{\lambda\mu}{\lambda\vartheta}.$$

Sed rursus propter parallelas $\epsilon\lambda$ $\gamma\mu$ est $\kappa\lambda : \lambda\mu = \kappa\epsilon : \epsilon\gamma$, et propter triangulorum $\delta\vartheta\lambda$ $\gamma\vartheta\mu$ similitudinem et componendo est $\lambda\mu : \lambda\vartheta = \gamma\delta : \delta\vartheta$; est igitur

$$\begin{aligned} \frac{\kappa\lambda}{\lambda\vartheta} &= \frac{\kappa\epsilon}{\epsilon\gamma} \cdot \frac{\gamma\delta}{\delta\vartheta}, \text{ id est, quia ex hypothesi } \frac{\kappa\epsilon}{\epsilon\gamma} = \frac{\vartheta\delta}{\delta\gamma}, \\ &= \frac{\vartheta\delta}{\delta\gamma} \cdot \frac{\gamma\delta}{\delta\vartheta}, \text{ quae est proportio aequalis magnitudinis} \end{aligned}$$

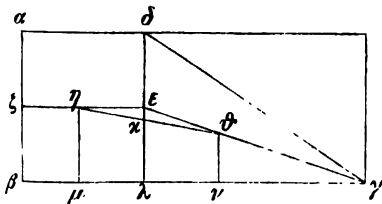
ad aequalem; ergo est $\kappa\lambda = \lambda\vartheta$.

V. Sequitur alterum quod supra dilatatum est. Sint parallelae $\alpha\beta$ $\gamma\delta$, et $\alpha\zeta : \zeta\beta = \gamma\vartheta : \vartheta\delta$, et iungantur $\alpha\gamma$ $\beta\delta$ secantes se in puncto ϵ ; dico rectam esse quae per ζ ϵ ϑ transit. Prop. 4

Si enim non ita sit, ea quae per ζ ϵ η transit sit recta. Quoniam igitur propter parallelas $\alpha\beta$ $\delta\gamma$ est $\alpha\zeta : \gamma\eta = \zeta\epsilon : \epsilon\eta = \zeta\beta : \eta\delta$, et vicissim $\alpha\zeta : \zeta\beta = \gamma\eta : \eta\delta$, id est (quia ex hypothesi $\alpha\zeta : \zeta\beta = \gamma\vartheta : \vartheta\delta$), $\gamma\vartheta : \vartheta\delta = \gamma\eta : \eta\delta$, id quod fieri non potest; ergo recta est quae per puncta ζ ϵ ϑ transit.

VI. Dato parallelogrammo rectangulo $\alpha\gamma$, recta $\gamma\delta$ ita ducatur, ut, si trapezium $\alpha\beta\gamma\delta$ a puncto δ suspendatur, rectae $\alpha\delta$ $\beta\gamma$ parallelae sint horizonti. Prop. 5

Factum iam sit; ergo recta, quae per δ et per gravitatis



centrum trapezii ducitur, perpendicularis est et horizonti et rectae $\beta\gamma$ *).

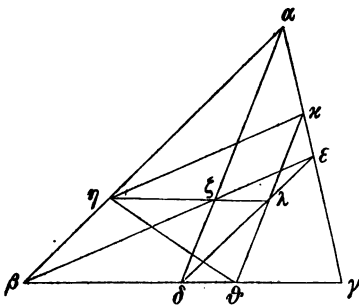
Sit $\delta\lambda$, quae bifariam secetur in ϵ , itemque recta $\alpha\beta$ in ζ ; et iungantur rectae $\gamma\epsilon$ $\epsilon\zeta$, et $\gamma\epsilon$ in puncto ϑ ita secetur, ut $\gamma\vartheta$ du-

plo maior sit quam $\vartheta\epsilon$; et $\epsilon\zeta$ bifariam secetur in η , et iun-

*) "Est enim suspensionis punctum et centrum gravitatis suspensi in eadem recta linea ad horizontem perpendiculari, quod nos demonstravimus in commentariis in 6. propositionem libri Archimedis de quadratura parabolae" Co. Vide huius commentarios in opera nonnulla Archimedis (Venetiis 1558) p. 22 C.

2368, unde emendata scriptura migravit in S $\delta\lambda\chi\alpha$ ἢ $\Delta\Delta$ Sca Ge, $\delta\lambda\chi\alpha$ τῆς $B\Delta$ A, $\delta\lambda\chi\alpha$ τῆς $\delta\lambda$ BS ἢ AB κατὰ τὸ Z add. Ge auctore Co

μὲν AZ τῆς $ZΔ$, ἡ δὲ BZ τῆς ZE , καὶ ὅτι ὡς ἡ $ΓΑ$ πρὸς $ΑΕ$, οὕτως ἡ $ΑΒ$ πρὸς $ΔΕ$ καὶ ἡ BZ πρὸς ZE καὶ ἡ AZ πρὸς $ZΔ$ διὰ τὸ ἰσογώνια εἶναι καὶ τὰ $ΔZE$ $ΑΒZ$ τρίγωνα καὶ τὰ $ΓΔΕ$ $ΑΒΓ$. ἐπιζευχθεῖσα οὖν ἡ $ΔΕ$ τεμνέτω τὴν $ΘΚ$ κατὰ τὸ $Α$. ἐπεὶ οὖν ὁ τῆς $BΘ$ πρὸς $ΘΓ$ λόγος συνήπται ἔκ τε 5 τοῦ τῆς $ΘΒ$ πρὸς $ΔΘ$ καὶ τοῦ τῆς $ΔΘ$ πρὸς $ΘΓ$, καὶ ἔστιν συνθέντι ὡς ἡ $BΓ$ πρὸς $ΓΘ$, ἡ $ΓΑ$ πρὸς $ΑΚ$, καὶ τῶν ἡγουμένων τὰ ἡμίση ὡς $ΓΑ$ πρὸς $ΓΘ$, ἡ $ΕΑ$ πρὸς $ΑΚ$, καὶ ἀναστρέψαντι ὡς ἡ $ΓΑ$ πρὸς $ΔΘ$, ἡ $ΑΕ$ πρὸς $ΕΚ$, ἴση δὲ ἡ μὲν $ΓΑ$ τῇ $ΒΔ$, ἡ δὲ $ΑΕ$ τῇ $ΓΕ$, καὶ ὡς ἄρα ἡ $ΒΔ$ 10 πρὸς $ΔΘ$, ἡ $ΓΕ$ πρὸς $ΕΚ$ · συνθέντι ἄρα ὡς ἡ $BΘ$ πρὸς $ΘΔ$, ἡ $ΓΚ$ πρὸς $ΚΕ$ · σύγκειται ἄρα καὶ ὁ τῆς $ΑΗ$ πρὸς $ΗΒ$ λόγος ἔκ τε τοῦ τῆς $ΓΚ$ πρὸς $ΚΕ$ καὶ τοῦ τῆς $ΔΘ$



πρὸς $ΘΓ$. σύγκειται δ' ἐκ τῶν αὐτῶν καὶ ὁ τῆς $ΔΑ$ 15 πρὸς $ΑΕ$ [καὶ ἴση ἐστὶν ἡ $ΘΔ$ τῇ $ΑΚ$], ὡς δειχθήσεται· ἔστιν ἄρα καὶ ὡς ἡ $ΑΗ$ πρὸς $ΗΒ$, ἡ $ΔΑ$ πρὸς $ΑΕ$. καὶ εἰσὶν παρ- 20 ἀλληλοι αἱ $ΑΒ$ $ΔΕ$, καὶ ἐπεζευγμένοι αἱ $ΑΔ$ $ΒΕ$ τέμνουσιν ἀλλήλας κατὰ τὸ Z · εὐθεῖα ἄρα ἐστὶν ἡ διὰ τῶν H Z A · καὶ 25 τοῦτο γὰρ ἐξῆς [εἰ μικρόν ἐστιν]. καὶ ἐπεὶ ἐστὶν ὡς ἡ BZ

1. ἡ δὲ BZ Hu auctore Co pro ἡ δὲ \overline{ZB} καὶ ὅτι Hu pro ὅτι καὶ (nisi forte καὶ φανερόν, ἐπεὶ — ὅτι καὶ Pappus scripsit) ὡς (ante ἡ $ΓΑ$) om. S 4. 2. ἡ γὰρ πρὸς $εγ$ οὕτως V^2 7. οὕτως ante ἡ $ΓΑ$ add. Ge , et similiter posthac 9. ὡς (post ἀναστρ.). BS , $αν$ A 12. ὁ ante τῆς $ΑΗ$ om. A Ge , add. BS 13. καὶ τοῦ τῆς $ΔΘ$ Ge , post καὶ add. $αί$ A, ἔκ BS 46. 17. καὶ ἴση — τῇ $ΑΚ$ hoc loco interposita demonstrationem turbant, quibus expulsis quaeritur, utrum paulo infra ante τριγώνων δὴ τοῦ $HΘΚ$ addenda sint verba ἴση δ' ἐστὶν ἡ $ΘΔ$ τῇ $ΑΚ$ · καὶ τοῦτο γὰρ ἐξῆς δειχθήσεται, an eadem silentio supplenda, ut significatum est in Lat. versione 18. 19. ὡς ἡ $ΑΗ$ Ge , ἡ $ΑΘΓ$, omisso ὡς, A, ὡς $αη$ BS 22. ἐπεζευγνυμένοι ABS ,

ret esse $\alpha\zeta = 2\zeta\delta$, et $\beta\zeta = 2\zeta\epsilon^*$), itaque esse $\gamma\alpha : \alpha\epsilon = \alpha\beta : \delta\epsilon = \beta\zeta : \zeta\epsilon = \alpha\zeta : \zeta\delta$, quia similia sunt et triangula $\delta\zeta\epsilon$ $\alpha\zeta\beta$ et $\epsilon\delta\gamma$ $\alpha\beta\gamma$. Iuncta igitur $\delta\epsilon$ rectam $\theta\alpha$ secet in λ . Quoniam igitur per formulam compositae proportionis est

$$\frac{\beta\theta}{\theta\gamma} = \frac{\beta\theta}{\delta\theta} \cdot \frac{\delta\theta}{\theta\gamma}, \text{ et ex hypothesi } \frac{\beta\theta}{\theta\gamma} = \frac{\gamma\kappa}{\alpha\alpha}, \text{ unde componendo fit}$$

$$\frac{\beta\gamma}{\gamma\theta} = \frac{\gamma\alpha}{\alpha\alpha}, \text{ et sumptis dimidiis antecedentium}$$

$$\frac{\delta\gamma}{\gamma\theta} = \frac{\epsilon\alpha}{\alpha\alpha}, \text{ et convertendo}$$

$$\frac{\delta\gamma}{\delta\theta} = \frac{\epsilon\alpha}{\epsilon\alpha}, \text{ estque } \delta\gamma = \beta\delta, \text{ et } \epsilon\alpha = \gamma\epsilon, \text{ fit igitur etiam}$$

$$\frac{\beta\delta}{\delta\theta} = \frac{\gamma\epsilon}{\epsilon\alpha}; \text{ itaque componendo est}$$

$$\frac{\beta\theta}{\delta\theta} = \frac{\gamma\kappa}{\epsilon\alpha}; \text{ ergo per formulam compositae proportionis}$$

$$\frac{\beta\theta}{\theta\gamma} = \frac{\gamma\kappa}{\epsilon\alpha} \cdot \frac{\delta\theta}{\theta\gamma}, \text{ sive, quia ex hypothesi } \frac{\beta\theta}{\theta\gamma} = \frac{\alpha\eta}{\eta\beta},$$

$$\frac{\alpha\eta}{\eta\beta} = \frac{\gamma\kappa}{\alpha\epsilon} \cdot \frac{\delta\theta}{\theta\gamma}. \text{ Sed (ut proximo lemmate demonstrabitur) est etiam}$$

$$\frac{\delta\lambda}{\lambda\epsilon} = \frac{\gamma\kappa}{\alpha\epsilon} \cdot \frac{\delta\theta}{\theta\gamma}; \text{ ergo est}$$

$$\frac{\alpha\eta}{\eta\beta} = \frac{\delta\lambda}{\lambda\epsilon}.$$

Et sunt parallelae $\alpha\beta$ $\delta\epsilon$, iunctaeque $\alpha\delta$ $\beta\epsilon$ secant se in puncto ζ ; recta igitur est quae per puncta η ζ λ transit (nam hoc etiam deinceps *lemmate V* demonstrabitur). Et quia propter parallelas $\beta\eta$ $\lambda\epsilon$ est $\beta\zeta : \zeta\epsilon = \eta\zeta : \zeta\lambda$, et, ut supra

*) "Quoniam enim $\beta\gamma$ $\gamma\alpha$ in punctis δ ϵ bifariam secantur, erit ut $\beta\delta$ ad $\delta\gamma$, ita $\alpha\epsilon$ ad $\epsilon\gamma$. quare ducta $\delta\epsilon$ ipsi $\alpha\beta$ parallela erit, et idcirco triangulum $\gamma\delta\epsilon$ simile est triangulo $\gamma\beta\alpha$, itaque $\delta\epsilon\zeta$ triangulum triangulo $\alpha\zeta\beta$ simile. Cum igitur sit ut $\beta\gamma$ ad $\gamma\delta$, ita $\beta\alpha$ ad $\delta\epsilon$, erit $\beta\alpha$ ipsius $\delta\epsilon$ dupla. sed ut $\beta\alpha$ ad $\delta\epsilon$, ita $\alpha\zeta$ ad $\zeta\delta$, et $\beta\zeta$ ad $\zeta\epsilon$. ergo $\alpha\zeta$ dupla est $\zeta\delta$, et $\beta\zeta$ ipsius $\zeta\epsilon$. Hoc autem nos aliter demonstravimus in commentariis in sextam propositionem libri Archimedis de quadratura parabolae." Co. Vide huius commentarios in opera nonnulla Archimedis (Venetiis 1558) p. 22 B.

$\epsilon\pi\iota\zeta\epsilon\upsilon\gamma\gamma\acute{\omicron}\mu\epsilon\nu\alpha\iota$ Ge, corr. Hu 23. $\tau\acute{\epsilon}\mu\nu\nu\omicron\sigma\alpha\iota$ ABS, corr. Ge auctore Co 25. $\delta\iota\acute{\alpha}$ $\tau\acute{\omega}\nu$ HZA AB, corr. Paris. 2868 S 26. $\epsilon\dot{\iota}$ $\mu\iota\chi\rho\acute{\omicron}\nu$ $\epsilon\sigma\tau\iota\nu$ del. Hu, quamquam parvi sit momenti Co addita nota "Graecus autem codex, ut arbitror, mendosus est"

πρὸς ΖΕ, οὕτως ἢ ΗΖ πρὸς ΖΑ, διπλῆ δὲ ἢ ΒΖ τῆς ΖΕ, διπλῆ ἄρα καὶ ἢ ΗΖ τῆς ΖΑ. τριγώνου δὴ τοῦ ΗΘΚ διχοτομία ἢ ΗΑ, καὶ διπλῆ ἢ ΗΖ τῆς ΖΑ· τὸ Ζ ἄρα κέντρον βάρους ἐστὶν τοῦ ΗΘΚ τριγώνου. ἦν δὲ καὶ τοῦ ΑΒΓ.

- 10 δ. Τὸ δὲ ὑπερτεθὲν νῦν δειχθήσεται. ἔστω γὰρ ὡς 5 ἢ ΓΔ πρὸς ΔΘ, ἢ ΓΕ πρὸς ΕΚ, καὶ ἐπεξεύχθωσαν αἱ ΔΕ ΘΚ τέμνουσαι ἀλλήλας κατὰ τὸ Α· ὅτι ἴση μὲν ἐστὶν ἢ ΘΑ τῇ ΚΑ, ὁ δὲ τῆς ΔΑ πρὸς ΔΕ λόγος σύγκειται ἔκ τε τοῦ τῆς ΔΘ πρὸς ΘΓ καὶ τοῦ τῆς ΓΚ πρὸς ΚΕ.

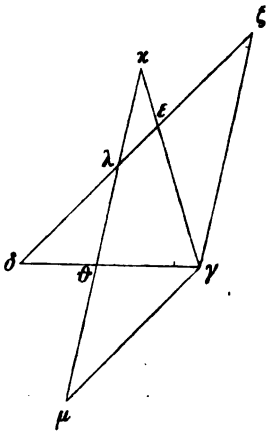
Ἦχθω διὰ τοῦ Γ τῇ ΘΚ παράλληλος ἢ ΓΖ καὶ συμ-10 πιπτέτω τῇ ΔΕ ἐκβληθείση κατὰ τὸ Ζ. ἐπεὶ οὖν δύο εὐθεεῖαι εἰσιν αἱ ΔΑ ΔΕ, καὶ ἔξωθεν ἢ ΖΑ, ὁ ἄρα τῆς ΔΑ πρὸς ΔΕ λόγος σύγκειται ἔκ τε τοῦ τῆς ΔΑ πρὸς ΑΖ καὶ τοῦ τῆς ΑΖ πρὸς ΕΑ. ἀλλὰ τῷ μὲν τῆς ΔΑ πρὸς ΑΖ λόγῳ ὁ αὐτός ἐστὶν ὁ τῆς ΔΘ πρὸς ΘΓ διὰ τὸ παράλλη-15 λον εἶναι τὴν ΓΖ τῇ ΚΘ, τῷ δὲ τῆς ΖΑ πρὸς ΔΕ λόγῳ ὁ αὐτός ἐστὶν ὁ τῆς ΓΚ πρὸς ΚΕ διὰ τὸ ἰσογώνια εἶναι τὰ ΓΕΖ ΕΚΑ τρίγωνα· καὶ ὁ τῆς ΔΑ ἄρα πρὸς τὴν ΔΕ λόγος σύγκειται ἔκ τε τοῦ τῆς ΔΘ πρὸς ΘΓ καὶ ἔκ τοῦ τῆς ΓΚ πρὸς ΚΕ. κατὰ ταῦτα δὴ δειχθήσεται ὅτι καὶ ὁ 20 τῆς ΚΑ πρὸς ΑΘ λόγος συνήπται ἔκ τε τοῦ τῆς ΚΕ πρὸς ΕΓ καὶ τοῦ τῆς ΓΔ πρὸς ΔΘ, παραλλήλου ἀχθείσης τῇ ΕΑ διὰ τοῦ Γ τῆς ΓΜ καὶ συμπιπτούσης τῇ ΚΘ ἐκβληθείση κατὰ τὸ Μ. ἐπεὶ γὰρ πάλιν δύο εὐθεεῖαι εἰσιν αἱ ΚΑ ΑΘ ἔξωθεν τῆς ΑΜ λαμβανομένης, ὁ ἄρα τῆς ΚΑ 25 πρὸς ΑΘ λόγος σύγκειται ἔκ τε τοῦ τῆς ΚΑ πρὸς ΑΜ καὶ τοῦ

3. ἢ ΗΑ Hu pro τὸ Α (τὸ Ζ coniecerat Sca) 4. βάρους om. ABS, τοῦ βάρους add. Ge 5. δ' add. BS 6. ἢ ΓΕ A³BS, ἢ CE A¹

10. ἢ ΓΖ Co pro ἢ ΖΓ 10—12. codex quo Ge usus est duas lacunas habet, quas ille quantum potuit secundum Co explevit 13. 14. καὶ τοῦ τῆς ΑΖ πρὸς ΕΑ A in marg. B, καὶ τοῦ τῆς ΔΑ πρὸς ΑΖ A in contextu, unde utraque scriptura migravit in S, ubi abundantia καὶ τοῦ τῆς ΔΑ πρὸς ΔΕ del. Sca 14. τῆς add. Hu 15. λόγῳ A³ ex λόγῳ* 16. εἶναι om. AS, add. B Ge λόγῳ BS, λόγος A 17. ὁ om. AS, add. B Ge ἰσογώνιον A, corr. BS 18. ἄρα om. A, add. BS Ge πρὸς τὴν ΔΕ Co pro πρὸς τὴν ΕΑ 20. ταῦτα δὴ Hu pro τάδε 25. ὁ add. Sca Ge, ἄρα add. Hu 26. ΑΘ λόγος—

demonstravimus, $\beta\zeta = 2\zeta\epsilon$, est igitur etiam $\eta\zeta = 2\zeta\lambda$. Iam vero triangulum $\eta\vartheta x$, id quod ex proximo lemmate sequitur, recta $\eta\lambda$ in duas aequales partes secatur, et eiusdem rectae segmentum $\eta\zeta$ duplo maius est quam alterum segmentum $\zeta\lambda$; ergo punctum ζ gravitatis est centrum trianguli $\eta\vartheta x$ *). Sed idem punctum ζ etiam trianguli $\alpha\beta\gamma$ centrum gravitatis erat, et cet.

IV. Quod autem in superiore demonstratione dilatatum est, Prop. id iam ostendemus. Sit enim $\gamma\delta : \delta\vartheta = \gamma\epsilon : \epsilon x$, et iungantur $\delta\epsilon$ ϑx secantes se in puncto λ ;



dico esse $\vartheta\lambda = \lambda x$, et $\frac{\delta\lambda}{\lambda\epsilon} = \frac{\delta\vartheta}{\vartheta\gamma} \cdot \frac{\gamma x}{x\epsilon}$.

Ducatur per γ rectae ϑx parallela recta $\gamma\zeta$, eaque occurrat rectae $\delta\epsilon$ productae in puncto ζ . Quoniam igitur duae rectae sunt $\delta\lambda$ $\lambda\epsilon$, et praeterea adsumitur recta $\zeta\lambda$, est igitur per formulam compositae proportionis

$$\frac{\delta\lambda}{\lambda\epsilon} = \frac{\delta\lambda}{\lambda\zeta} \cdot \frac{\lambda\zeta}{\lambda\epsilon}$$

Sed propter parallelas $\gamma\zeta$ $x\vartheta$ est $\delta\lambda : \lambda\zeta = \delta\vartheta : \vartheta\gamma$, et propter triangulorum $\gamma\delta\zeta$ $x\epsilon\lambda$ similitudinem et

componendo est $\zeta\lambda : \lambda\epsilon = \gamma x : x\epsilon$; est igitur

$$\frac{\delta\lambda}{\lambda\epsilon} = \frac{\delta\vartheta}{\vartheta\gamma} \cdot \frac{\gamma x}{x\epsilon}$$

Eadem ratione demonstrabitur esse etiam

$$\frac{x\lambda}{\lambda\vartheta} = \frac{x\epsilon}{\epsilon\gamma} \cdot \frac{\gamma\delta}{\delta\vartheta}$$

cum per γ rectae $\delta\epsilon$ parallelam duxerimus rectam $\gamma\mu$, quae rectae $x\vartheta$ productae occurrat in μ . Quoniam enim rursus sunt duae rectae $x\lambda$ $\lambda\vartheta$, et praeterea recta $\lambda\mu$ adsumitur, est igitur

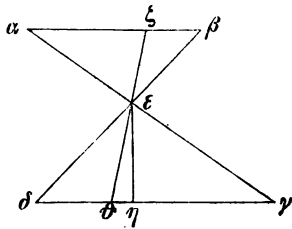
*) Haec singillatim demonstrare scriptor omisit, quia superiorem demonstrationem de trianguli $\alpha\beta\gamma$ gravitatis centro, paucis mutatis, huc transferri posse videbat.

1040, 1. $\kappa\lambda$ τοῦ $\tau\eta\zeta$ add. Sca, item Latinis verbis lacunam explevit Co, unde Ge perinde ac Sca (nisi quod Ge $\sigma\upsilon\nu\eta\pi\tau\alpha\iota$) locum restituit

τῆς AM πρὸς AO . ἀλλ' ὁ μὲν τῆς KA πρὸς AM λόγος ὁ αὐτός ἐστιν τῷ τῆς KE πρὸς EG διὰ τὸ παράλληλον εἶναι πάλιν τὴν EA τῇ GM , ὁ δὲ τῆς AM πρὸς AO λόγος ὁ αὐτός ἐστιν τῷ τῆς GA πρὸς AO διὰ τὸ ἰσογώνια εἶναι τὰ AOA $ΓOM$ τρίγωνα· ὁ ἄρα τῆς KA πρὸς AO ⁵ λόγος ὁ αὐτός ἐστιν τῷ συγκειμένῳ ἕκ τε τοῦ τῆς KE πρὸς $BΓ$, τουτέστιν τοῦ τῆς AO πρὸς AG , καὶ τοῦ τῆς GA πρὸς τὴν AO λόγου, ὃς τὸν τῆς ἰσότητος λόγον ποιεῖ· καὶ ὁ τῆς KA ἄρα πρὸς τὴν AO λόγος τῆς ἰσότητός ἐστιν ἴση ἄρα ἢ KA τῇ AO .

11 ε'. Τὸ λοιπὸν τῶν ὑπερτεθέντων. ἔστω παράλληλος ἡ AB τῇ $ΓA$, καὶ ὡς ἢ AZ πρὸς ZB , ἢ $ΓΘ$ πρὸς $ΘA$, καὶ ἐπεξεύχθωσαν αἱ AG BA τέμνουσαι ἀλλήλας κατὰ τὸ E σημεῖον· ὅτι ἢ διὰ τῶν Z E $Θ$ εὐθεῖά ἐστιν.

Εἰ γὰρ μή, ἔστω ἢ διὰ τῶν Z E H . ἐπεὶ οὖν ἐστιν ¹⁵



ὡς ἢ AZ πρὸς $ΓH$, οὕτως ἢ ZE πρὸς EH , ὡς δὲ ἢ ZE πρὸς EH , οὕτως ἢ ZB πρὸς HA , ὡς ἄρα ἢ AZ πρὸς $ΓH$, οὕτως ἢ ZB πρὸς HA , καὶ ²⁰ ἐναλλάξ ὡς ἢ AZ πρὸς ZB , τουτέστιν ὡς ἢ $ΓΘ$ πρὸς $ΘA$, οὕτως ἢ $ΓH$ πρὸς HA , ὅπερ ἀδύνατον· ἢ ἄρα διὰ τῶν

Z E $Θ$ σημείων εὐθεῖά ἐστιν.

12 ε'. Παράλληλογράμμον δοθέντος ὀρθογωνίου τοῦ AG , διαγαγεῖν τὴν GA ὥστε τοῦ $ABGA$ τραπεζίου ἀρτηθέντος ἀπὸ τοῦ A τὰς AD $BΓ$ παραλλήλους εἶναι τῷ ὀρίζοντι.

Γεγονέτω· ἢ ἄρα διὰ τοῦ A καὶ τοῦ κέντρου τοῦ βάρους τοῦ τραπεζίου ἀγομένη εὐθεῖα κάθετος ἔσται ἐπὶ ³⁰ τὸν ὀρίζοντα καὶ ἐπὶ τὴν $BΓ$. ἔστω ἢ AA , καὶ τεμῆσθω δίχα ἢ AA κατὰ τὸ E , καὶ ἢ AB κατὰ τὸ Z ,

6. τε add. Ge' 8. λόγου ὃς Sca, λόγου ABS, ὃς λόγος Ge λόγον (ante ποιεῖ) BS, λόγος A 11. ε' ante ἔστω add. BS 14. τῶν $Z\overline{E}H$ AB, distinx. S, item vs. 25 15. τῶν $Z\overline{E}H$ AB, distinx. S 20. ἢ ZB Co pro ἢ BZ πρὸς BA καὶ ABV^2 Ge, corr. Paris. 2368 SV 26. ε' add. BS 27. τοῦ $AB\overline{G}$ τραπεζίου AB, corr. altera m. in Paris.

$$\frac{\kappa\lambda}{\lambda\vartheta} = \frac{\kappa\lambda}{\lambda\mu} \cdot \frac{\lambda\mu}{\lambda\vartheta}.$$

Sed rursus propter parallelas $\epsilon\lambda$ $\gamma\mu$ est $\kappa\lambda : \lambda\mu = \kappa\epsilon : \epsilon\gamma$, et propter triangulorum $\delta\vartheta\lambda$ $\gamma\vartheta\mu$ similitudinem et componendo est $\lambda\mu : \lambda\vartheta = \gamma\delta : \delta\vartheta$; est igitur

$$\begin{aligned} \frac{\kappa\lambda}{\lambda\vartheta} &= \frac{\kappa\epsilon}{\epsilon\gamma} \cdot \frac{\gamma\delta}{\delta\vartheta}, \text{ id est, quia ex hypothesi } \frac{\kappa\epsilon}{\epsilon\gamma} = \frac{\vartheta\delta}{\delta\gamma}, \\ &= \frac{\vartheta\delta}{\delta\gamma} \cdot \frac{\gamma\delta}{\delta\vartheta}, \text{ quae est proportio aequalis magnitudinis} \end{aligned}$$

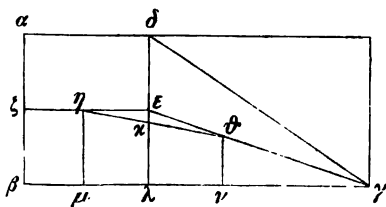
ad aequalem; ergo est $\kappa\lambda = \lambda\vartheta$.

V. Sequitur alterum quod supra dilatatum est. Sint parallelae $\alpha\beta$ $\gamma\delta$, et $\alpha\zeta : \zeta\beta = \gamma\vartheta : \vartheta\delta$, et iungantur $\alpha\gamma$ $\beta\delta$ secantes se in puncto ϵ ; dico rectam esse quae per ζ ϵ ϑ transit.

Si enim non ita sit, ea quae per ζ ϵ η transit sit recta. Quoniam igitur propter parallelas $\alpha\beta$ $\delta\gamma$ est $\alpha\zeta : \zeta\eta = \zeta\epsilon : \epsilon\eta = \zeta\beta : \beta\delta$, et vicissim $\alpha\zeta : \zeta\beta = \gamma\eta : \eta\delta$, id est (quia ex hypothesi $\alpha\zeta : \zeta\beta = \gamma\vartheta : \vartheta\delta$), $\gamma\vartheta : \vartheta\delta = \gamma\eta : \eta\delta$, id quod fieri non potest; ergo recta est quae per puncta ζ ϵ ϑ transit.

VI. Dato parallelogrammo rectangulo $\alpha\gamma$, recta $\gamma\delta$ ita ducatur, ut, si trapezium $\alpha\beta\gamma\delta$ a puncto δ suspendatur, rectae $\alpha\delta$ $\beta\gamma$ parallelae sint horizonti.

Factum iam sit; ergo recta, quae per δ et per gravitatis centrum trapezii ducitur, perpendicularis est et horizonti et rectae $\beta\gamma$ *).



Sit $\delta\lambda$, quae bifariam secetur in ϵ , itemque recta $\alpha\beta$ in ζ ; et iungantur rectae $\gamma\epsilon$ $\epsilon\zeta$, et $\gamma\epsilon$ in puncto ϑ ita secetur, ut $\gamma\vartheta$ duplo maior sit quam $\vartheta\epsilon$; et $\epsilon\zeta$ bifariam secetur in η , et iun-

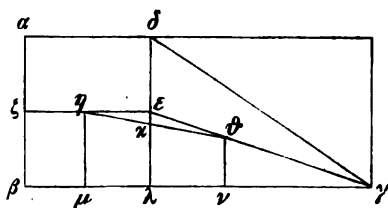
*) "Est enim suspensionis punctum et centrum gravitatis suspensi in eadem recta linea ad horizontem perpendiculari, quod nos demonstravimus in commentariis in 6. propositionem libri Archimedis de quadratura parabolae" Co. Vide huius commentarios in opera nonnulla Archimedis (Venetiis 1558) p. 22 C.

2368, unde emendata scriptura migravit in S $\delta\lambda\alpha$ η $\Delta\Delta$ Sca Ge, $\delta\lambda\alpha$ $\tau\eta$ \overline{BA} A, $\delta\lambda\alpha$ $\tau\eta$ $\delta\lambda$ BS η AB $\kappa\alpha\tau\alpha$ $\tau\omicron$ Z add. Ge auctore Co

ἐπεξεύχθω δὲ ἡ ΓΕΖ, καὶ τετμήσθω ἡ ΓΕ κατὰ τὸ Θ ὥστε διπλὴν εἶναι τὴν ΓΘ τῆς ΘΕ, καὶ ἡ ΕΖ δίχα τετμήσθω κατὰ τὸ Η, καὶ ἐπεξεύχθω ἡ ΗΘ τέμνουσα τὴν ΔΔ κατὰ τὸ Κ· τὸ μὲν ἄρα Η κέντρον βάρους ἐστὶν τοῦ ΒΔ παραλληλογράμμου, τὸ δὲ Θ κέντρον βάρους τοῦ ΓΔΔ τριγώνου·⁵ τοῦ ἄρα ὅλου τραπεζίου τὸ κέντρον τοῦ βάρους ἐπὶ τῆς ΗΘ ἐστίν. ἀλλὰ καὶ ἐπὶ τῆς ΔΔ· τὸ Κ ἄρα κέντρον βάρους ἐστὶν τοῦ ΑΒΓΔ τραπεζίου. ἀλλὰ καὶ τοῦ μὲν ΒΔ παραλληλογράμμου τὸ Η, τοῦ δὲ ΔΔΓ τριγώνου τὸ Θ· ἐστὶν ἄρα ὡς τὸ ΒΔ παραλληλόγραμμον πρὸς τὸ ΔΓΔ¹⁰ τρίγωνον, οὕτως ἡ ΘΚ πρὸς τὴν ΚΗ. ἐὰν γὰρ ἀνά πείραν ἐπινοήσωμεν τοῦ μὲν ΒΔ παραλληλογράμμου [οὕτως ἔχον] τὸ βᾶρος ἐν ἑαυτῷ πᾶν συνῆχθαι πρὸς τῷ Η, τοῦ δὲ ΓΔΔ τριγώνου πᾶν τὸ βᾶρος ἐν τῷ Θ συνῆχθαι, γίνεται ὥσπερ ζυγός ἡ ΗΘ, ἐκ δὲ τῶν ἄκρων τὰ εἰρημένα βάρη. καὶ ἐὰν¹⁵ τμηθῆ ἡ ΗΘ κατὰ τὸ Κ, ὥστε εἶναι ὡς τὸ πρὸς τῷ Η βᾶρος πρὸς τὸ πρὸς τῷ Θ, τουτέστιν τὸ ΒΔ παραλληλόγραμμον πρὸς τὸ ΓΔΔ τρίγωνον, οὕτως τὴν ΘΚ εὐθείαν πρὸς τὴν ΚΗ κατὰ τὸν ἀντιπεπονηθότα τῶν βαρῶν ἐν τοῖς ζυγοῖς λόγον, ἔσται τὸ Κ σημεῖον ἐξ οὗ τὰ βάρη ἰσορρο-²⁰ πῆσει [ὥστε καὶ τὸ ΑΒΓΔ ἐκ τοῦ Κ ἰσορροπήσει]. ἤχθωσαν δὲ κάθετοι ἀπὸ τῶν Η Θ ἐπὶ τὴν ΒΓ αἱ ΗΜ ΘΝ. ἐπεὶ οὖν ἐστὶν ὡς τὸ ΒΔ παραλληλόγραμμον πρὸς τὸ ΓΔΔ τρίγωνον, οὕτως ἡ ΘΚ πρὸς τὴν ΚΗ, ἀλλ' ὡς τὸ παραλληλόγραμμον πρὸς τὸ τρίγωνον, οὕτως ἡ ΒΔ πρὸς τὴν²⁵ ἡμίσειαν τῆς ΔΓ, ὡς δὲ ἡ ΚΘ πρὸς τὴν ΚΗ, οὕτως ἡ ΝΑ

1. ἐπεξεύχθω δὲ ἡ ΓΕ ABS, ἐπεξεύχθωσαν δὲ αἱ ΖΕ ΕΓ voluit Co, καὶ ἐπεξεύχθω ἡ ΖΕ, ἐπεξεύχθω δὲ ἡ ΓΕ Ge, corr. Hu 3. ἡ ΗΘ Ge auctore Co, κατὰ τὸ ΗΘ Α, κατὰ τὰ ηθ BS 4. 5. τὸ μὲν ἄρα — τριγώνου] sic recte AB, in S cum quaedam ommissa essent, Sca locum sua coniectura sic restituit: τὸ μὲν ἄρα [Θ ἐστὶ] κέντρον βάρους τοῦ ΓΔΔ τριγώνου [τὸ δὲ Η τοῦ ΒΔ παραλληλογράμμου] 6. ὅλου ἄρα τοῦ Hu 10. πρὸς τὸ δλυ Ge 11. ἀνά πείραν Hu pro ἀνάπαλιν 12. οὕτως ἔχον del. Hu [iisdem verbis servatis paulo supra τὸ μὲν ΒΔ παραλληλόγραμμον scribi voluit Co, et eandem in sententiam post ἑαυτῷ add. ὥστε Sca] 13. συννηγμένον conji. Hu, item vs. proximo πρὸς τὸ η Ge τοῦ δὲ ΓΔΔ Hu, τοῦ ΔΕΓ ΔΔ Α, τοῦ δεγ BS, τοῦ δὲ ΔΕΓ Sca, τοῦ δὲ δλυ Ge

gatur $\eta\vartheta$ rectam $\delta\lambda$ secans in κ ; ergo parallelogrammi $\beta\delta$ centrum gravitatis est punctum η , et trianguli $\gamma\delta\lambda$ punctum ϑ^* ; itaque totius trapezii centrum gravitatis in recta $\eta\vartheta$ est. Sed etiam in $\delta\lambda$: ergo κ est gravitatis centrum trapezii $\alpha\beta\gamma\delta$. Sed erat parallelogrammi $\beta\delta$ gravitatis centrum η , et trianguli $\delta\lambda\gamma$ ϑ ; est igitur ut parallelogrammum $\beta\delta$ ad triangulum $\delta\lambda\gamma$, ita $\vartheta\kappa$ ad $\kappa\eta$. Nam si, ad experimentum transeuntes, fingamus parallelogrammi $\beta\delta$ omne in se pondus contractum esse in puncto η , et trianguli $\gamma\delta\lambda$ in puncto ϑ , fit quasi staterae iugum recta $\eta\vartheta$, eiusque ex terminis illa quae diximus pondera *suspensa cogitantur*. Quodsi $\eta\vartheta$ in puncto κ ita secetur, ut sit ut pondus quod est in η ad pondus quod est in ϑ , id est ut parallelogrammum $\beta\delta$ ad triangulum $\gamma\delta\lambda$, ita recta $\vartheta\kappa$ ad rectam $\kappa\eta$ iuxta contrariam ponderum, quae sunt in statera, propor-



tionem, ipsum punctum κ erit in quo pondera aequilibrium servabunt (*Archim. l. c. propos. 6*). Iam a punctis η ϑ ad rectam $\beta\gamma$ perpendiculares ducantur $\eta\mu$ $\vartheta\nu$. Quoniam igitur est ut paral-

lelogrammum $\beta\delta$ ad triangulum $\gamma\delta\lambda$, ita recta $\vartheta\kappa$ ad $\kappa\eta$, at vero etiam ut parallelogrammum ad triangulum, ita recta $\beta\lambda$ ad dimidiam $\lambda\gamma$ (*elem. 6, 1*), atque ut $\vartheta\kappa$ ad $\kappa\eta$, ita $\nu\lambda$ ad $\lambda\mu$

*) Horum theorematum prius Archimedes demonstravit de planorum aequilibriis I propos. 10, alterum in mechanicis, sicut ipse scribit in libro de quadratura parabolae propos. 6: *τετράσθω δὴ ἅ ΒΓ γραμμά κατὰ τὸ Ε οὕτως ὥστε διπλασίονα εἶμεν τὰν ΓΕ τὰς ΕΒ, καὶ ἄχθω παρὰ τὰν ΑΒ ἅ ΚΕ, καὶ τετράσθω δίχα κατὰ τὸ Θ· τοῦ δὴ ΒΔΓ τριγώνου κέντρον βάρους ἐσὶ τὸ Θ σημείον· δέδεικται γὰρ τοῦτο ἐν τοῖς μῆχανικοῖς*. Conferantur etiam quae supra ad propos. 2 p. 1037 adnotata sunt.

15. ζυγὸς ὁ $\overline{H\Theta}$ ABS, corr. Ge auctore Co 16. 17. τῶι $\overline{H^*}$ βάρος
 A 17. τὸ $\overline{B\Gamma}$ παραλληλόγραμμον ABS, BΔ corr. Sca Co 21. ὥστε
 — ἰσορροπήσει del. Hu 22. τῶν $\overline{H\Theta}$ A, distinx. BS

πρὸς τὴν AM διὰ τὸ εἰς παραλλήλους τὰς HM EA ΘN διηχθαι τὰς $HK\Theta$ MAN , καὶ ὡς ἄρα ἡ BA πρὸς τὴν ἡμίσειαν τῆς AG , οὕτως ἡ NA πρὸς τὴν AM ἡμίσειαν οὖσαν τῆς BA . καὶ ὡς ἄρα ἡ BA πρὸς τὴν διπλασίαν, τουτέστιν πρὸς τὴν AG , οὕτως ἡ AN πρὸς τὴν διπλασίαν τῆς MA ,⁵ τουτέστιν τὴν BA . τὸ ἄρα ἀπὸ τῆς BA ἴσον ἐστὶν τῷ ὑπὸ GAN . [ἐστὶν ἄρα ὡς μὲν ἡ GA πρὸς AB , ἡ BA πρὸς AN .] ὡς δὲ ἡ GA πρὸς AN , οὕτως τὸ ἀπὸ τῆς GA τετραγώνου πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς BA τετραγώνου. καὶ τριπλῆ ἐστὶν ἡ GA τῆς AN (ἐπεὶ καὶ ἡ GE τριπλῆ ἐστὶν τῆς $E\Theta$.¹⁰ διπλῆ γὰρ ἡ $G\Theta$ τῆς $E\Theta$). τριπλάσιον ἄρα τὸ ἀπὸ GA τοῦ ἀπὸ AB . καὶ δοθέντα τὰ B G . δοθὲν ἄρα τὸ A , ὥστε καὶ τὸ Δ . διὸ δὴ τὴν BG τεμόντες κατὰ τὸ A , ὥστε τὸ ἀπὸ GA τοῦ ἀπὸ AB εἶναι τριπλάσιον, ἔξομεν τὸ Δ τῆς ἀρτήσεως σημεῖον. τέμνεται δὲ ἡ BG οὕτως. 15

13 ζ'. Εὐθείαν τεμῖν ὥστε τὴν μείζονα τῆς ἐλάττονος εἶναι δυνάμει τριπλασίαν.

Ἐστω εὐθεῖα ἡ AA καὶ τετμήσθω τῷ G , ὥστε τὴν AG τῆς GA εἶναι τριπλῆν, καὶ ἐπὶ τῆς AA γεγράφθω ἡμικύκλιον τὸ $AB\Delta$, καὶ πρὸς ὀρθὰς τῇ AA ἀπὸ τοῦ G ἡ GB ,²⁰ καὶ πεποιήσθω ἄς ἡ AG πρὸς GB , οὕτως ἡ AE πρὸς ΔE . ὅτι ἡ AE τῆς ΔE δυνάμει τριπλασία ἐστίν.

Ἐπεὶ γὰρ ἡ BG τῶν AG GA μέση ἀνάλογόν ἐστιν, ὡς ἄρα ἡ AG πρὸς τὴν GA , οὕτως τὸ ἀπὸ AG πρὸς τὸ ἀπὸ BG , τουτέστιν τὸ ἀπὸ AE πρὸς τὸ ἀπὸ ΔE . τριπλασία ἄρα ἡ²⁵ AE τῆς ΔE δυνάμει.

Ὅμοίως καὶ εἰς τὸν δοθέντα λόγον δυνάμει τμηθήσεται ἡ AA εὐθεῖα καὶ πᾶσα ἡ δοθεῖσα εὐθεῖα.

1. τὰς $HME\Lambda$ ΘN Λ , τὰς ἡμι $\lambda\theta\eta$ BS , τὰς HIM $N\Theta$ Sca , corr. Co 3. 4. οὖσαν τῆς AB ABS Co, corr. Ge 4. 5. διπλασίαν τουτέστιν πρὸς τὴν om. Co Ge 7. 8. ἐστὶν ἄρα — πρὸς AN del. Hu ἡ BA πρὸς AN ABS , corr. Sca Co 8. ὡς δὲ ἡ GA πρὸς AN Λ , corr. BS 10. ἐπεὶ γὰρ ἡ Ge 11. τὸ ἀπὸ GA Sca Co pro τὸ ἀπὸ GA 12. τὰ $B\Gamma$ AB , distinx. S 13. δοθέντα ἄρα ABS , corr. S² Co τέμνοντες BS 15. τέμνεται Hu, τε γίνεται A^1 , τε ἦν γίνεται A^2BS , τμηθήσεται Ge 16. ζ' add. BS τὴν μείζονα ἀποτομῆν conl. Hu 18. κατὰ τὸ G Ge 25. τριπλάσιον ἄρα Ge

quia per parallelas $\eta\mu$ $\epsilon\lambda$ $\vartheta\nu$, ductae sunt rectae $\eta\kappa\vartheta$ $\mu\lambda\nu$, ergo est etiam

$$\beta\lambda : \frac{1}{2}\lambda\gamma = \nu\lambda : \lambda\mu \\ = \nu\lambda : \frac{1}{2}\beta\lambda, \text{ itaque etiam}$$

$$\beta\lambda : \lambda\gamma = \nu\lambda : \beta\lambda, \text{ itaque}$$

$$\beta\lambda^2 = \gamma\lambda \cdot \lambda\nu. \text{ Sed per multiplicationem proportionis} \\ \text{est } \gamma\lambda : \lambda\nu = \gamma\lambda^2 : \gamma\lambda \cdot \lambda\nu; \text{ ergo etiam}$$

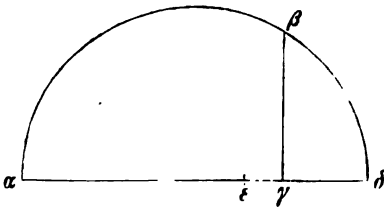
$$\gamma\lambda : \lambda\nu = \gamma\lambda^2 : \beta\lambda^2. \text{ Et est}$$

$$\gamma\lambda = 3\lambda\nu \text{ (quia etiam } \gamma\epsilon = 3\epsilon\vartheta; \text{ nam ex con-} \\ \text{structione erat } \gamma\vartheta : 2\epsilon\vartheta); \text{ ergo est}$$

$$\gamma\lambda^2 = 3\beta\lambda^2.$$

Et data sunt puncta β γ ; ergo etiam λ datum est (*dat. 55 et 27*), itaque etiam δ (*dat. 32*). Quapropter¹⁾, si rectam $\beta\gamma$ in puncto λ ita secabimus, ut sit $\gamma\lambda^2 = 3\beta\lambda^2$, habebimus suspensionis punctum δ . Secatur autem $\beta\gamma$ hac ratione.

VII. Recta ita secetur, ut quadratum ex maiore parte ter Prop. 6 contineat quadratum ex minore.



Sit recta $\alpha\delta$, quae in puncto γ ita secetur, ut sit $\alpha\gamma = 3\gamma\delta$; et in $\alpha\delta$ describatur semicirculus $\alpha\beta\delta$, et rectae $\alpha\delta$ a puncto γ perpendicularis ducatur $\gamma\beta$, fiatque $\alpha\epsilon : \delta\epsilon = \alpha\gamma : \gamma\beta$; dico esse $\alpha\epsilon^2 = 3\delta\epsilon^2$.

Quoniam enim $\beta\gamma$ rectarum $\alpha\gamma$ $\gamma\delta$ media est proportionalis, est igitur (*elem. 6, 20 coroll. 2*)

$$\alpha\gamma : \gamma\delta = \alpha\gamma^2 : \beta\gamma^2, \text{ id est ex constructione} \\ = \alpha\epsilon^2 : \delta\epsilon^2. \text{ Sed ex constructione est } \alpha\gamma = 3\gamma\delta; \\ \text{ergo est}$$

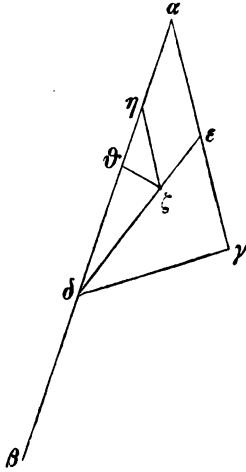
$$\alpha\epsilon^2 = 3\delta\epsilon^2.$$

Similiter etiam in quacumque datam proportionem secabitur recta $\alpha\delta$ et omnino quaevis data recta.

1) Hinc incipit compositio problematis (Co).

14 η'. Θέσει αὐ AB AG , καὶ δοθὲν τὸ B , καὶ διήχθω ἡ GA ἀποτέμνουσα δοθέντα λόγον τὸν τῆς AG πρὸς BA · δεῖξαι ὅτι τοῦ AGA τριγώνου τὸ κέντρον τοῦ βάρους ἐστὶ πρὸς θ έσει.

Τετμήσθω ἡ AG δίχα τῷ E , καὶ ἐπιζευχθεῖσα ἡ AE ⁵ τετμήσθω κατὰ τὸ Z , ὥστε τὴν EZ τρίτον μέρος εἶναι τῆς



EA · τὸ Z ἄρα κέντρον βάρους ἐστὶν τοῦ AGA τριγώνου (τοῦτο γὰρ προ-
δέδεικται). ἤχθω δὴ τῇ AE παρά-
λληλος ἡ ZH , καὶ τῆς AB τρίτον ¹⁰
μέρος ἔστω ἡ $A\theta$. ἔστιν δὲ καὶ
ἡ AH τρίτον μέρος τῆς AA , ἐπεὶ
καὶ ἡ EZ τῆς EA · καὶ λοιπὸν οὖν
ἡ θH τρίτον μέρος ἐστὶν τῆς BA .
λόγος δὲ τῆς BA πρὸς τὴν AG δο- ¹⁵
θεῖς [τῆς δὲ AG πρὸς τὴν ZH ·
τριπλασία γὰρ αὐτῆς ἐστὶν, ὅτι καὶ
ἡ μὲν AA τῆς AH ἡμιολία ἐστὶν,
τουτέστιν ἡ AE τῆς ZH , ἡ δὲ GA
τῆς AE διπλῆ]· λόγος ἄρα καὶ τῆς ²⁰
 $H\theta$ πρὸς τὴν HZ δοθεῖς. καὶ δο-
θεῖσα ἡ πρὸς τῷ H γωνία (καὶ γὰρ
ἡ πρὸς τῷ A)· δοθεῖσα ἄρα καὶ ἡ ὑπὸ $H\theta Z$ γωνία. καὶ
δοθὲν τὸ θ · θέσει ἄρα ἡ θZ εὐθεῖα, καὶ ἔστιν ἐπ' αὐτῆς ²⁵
τὸ Z κέντρον.

15 Ταῦτα μὲν οὖν καὶ τὰ τοιαῦτα θεωρίαν ἔχει, τὰ δὲ
καὶ εἰς χρεῖαν δυνάμενα πεσεῖν μηχανικῶν τοιαῦτ' ἂν εἴη.

1. η' add. BS αὐ Hu auctore Co pro η 5. Τετμήσθω Hu,
αὐ τεμνέσθω A¹, καὶ τεμνέσθω A²S Ge, καὶ τετμήσθω B 6. 7. ὥστε
— τὸ Z ἄρα Co, ὥστε τὴν EZ ἄρα, omissis reliquis, AB, ὥστε τὴν
δὲ Z τριπλασίαν εἶναι τῆς $\zeta\epsilon$ τὸ ζ ἄρα margo codicis Paris. 2363, ὥστε
τὴν δὲ διπλασίαν εἶναι τῆς $\zeta\epsilon$ τὸ ζ ἄρα S 8. γὰρ ἐδείχθη Ge ¹⁰.
καὶ τῆς AE ABS, corr. Sca Co 13. τῆς EA Sca Co pro τῆς ZA
καὶ λοιπῆ Sca 15. λόγος δὲ τῆς BA om. ABS, λόγος δὲ ὁ τῆς BA
add. Sca, καὶ ὁ λόγος τῆς BA add. Co 16. τῆς δὲ—20. διπλῆ in-
terpolatori tribuit Hu, quae cum cursim in margine olim adnotata es-

VIII. *Datæ sint* positione rectæ $\alpha\beta$ $\alpha\gamma$, datumque punctum β , et ducatur $\gamma\delta$ abscindens datam proportionem $\alpha\gamma : \beta\delta$; demonstretur trianguli $\alpha\gamma\delta$ centrum gravitatis esse in recta positione data.

Secetur $\alpha\gamma$ bifariam in puncto ε , et iuncta $\delta\varepsilon$ in puncto ζ ita secetur, ut sit $\varepsilon\zeta = \frac{1}{2}\delta\delta$; ergo ζ centrum gravitatis est trianguli $\alpha\gamma\delta$ (hoc enim supra *lemmate III* demonstratum est). Iam ducatur $\zeta\eta$ parallela rectæ $\alpha\varepsilon$, et sit $\alpha\vartheta = \frac{1}{2}\alpha\beta$. Sed ex constructione est etiam $\alpha\eta = \frac{1}{2}\alpha\delta$ (quoniam $\varepsilon\zeta = \frac{1}{2}\delta\delta$): ergo per subtractionem est $\vartheta\eta = \frac{1}{2}\beta\delta$. Sed data est proportio

$\beta\delta : \alpha\gamma$; ergo etiam (id quod efficitur ex dat. 8) data est proportio

$\frac{1}{2}\beta\delta : \frac{1}{2}\alpha\gamma$, id est

$\vartheta\eta : \alpha\varepsilon$; ergo etiam data est proportio

$\vartheta\eta : \frac{2}{3}\alpha\varepsilon$, id est (quia parallelae sunt $\alpha\varepsilon$ $\eta\zeta$, et $\delta\zeta = \frac{1}{2}\delta\varepsilon$)

$\vartheta\eta : \eta\zeta$.

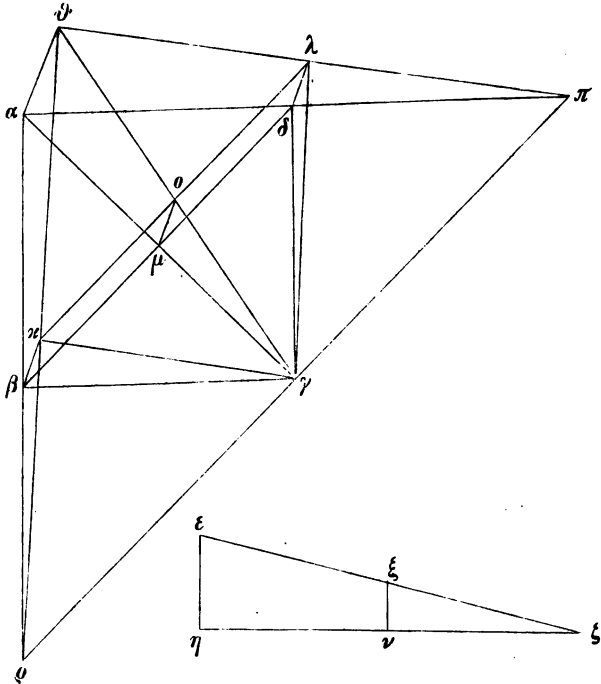
Et datus est angulus $\delta\alpha\gamma$; ergo etiam angulus $\vartheta\eta\zeta$ datus est; itaque, quia proportionem $\vartheta\eta : \eta\zeta$ datam esse demonstravimus, propter dat. 41 datus est etiam angulus $\eta\vartheta\zeta$. Et datum est punctum ϑ (namque $\alpha\beta$ magnitudine data, cuius tertia pars est $\alpha\vartheta$); ergo recta $\vartheta\zeta$ positione data est (dat. 29), in qua est ζ centrum gravitatis, q. e. d.

Haec et alia id genus in ratione ac scientia versantur; sed alia etiam ad usum mechanicum transferri posse videntur, quae iam explicabimus.

sent, postea multifariam corrupta in contextum irrepserunt, τῆς δὲ ΑΓ πρὸς τὴν ΖΗ· τριπλασία γὰρ αὐτῆς ἐστίν, ὅτι καὶ ἡ μὲν ΑΕ τῆς ΑΖ ἡμιολία ἐστίν, ἡ δὲ ΑΕ τῆς ΗΖ. ἡ δὲ ΑΓ τῆς ΑΕ διπλῆ Σα, τῆς δὲ ΑΓ πρὸς τὴν ΖΗ, τριπλασίον γὰρ αὐτῆς ἐστίν, ὅτι καὶ ἡ μὲν ΑΑ τῆς ΑΗ ἡμιολία ἐστίν, τοῦτέστιν ἡ ΑΕ τῆς ΖΗ ἡμιολία, ἡ δὲ ΓΑ τῆς ΑΕ διπλῆ Co 16. τῆς δὲ Α²BS, τῆς ** Α¹ πρὸς τὴν ΖΗ Σα Co pro πρὸς τὴν ΖΕ 18. ἡ μὲν ΑΑ Co pro ἡ μὲν ΑΕ 19. 20. τῆς ΖΗ, ἡ δὲ ΓΑ τῆς ΑΕ add. Co 22. 23. πρὸς τὸ Η—πρὸς τὸ Α Ge 23. ὑπὸ om. Ge 26. καὶ om. BS 27. τοιαῦτα εἶη ABS, corr. Hu

θ'. *Ἐπίπεδον ἐκκλίνει, ὥστε τὸ κλίμα αὐτοῦ ἐφ' ἓν νεύειν συμμεῖον δοθέντος ἀκλινοῦς ἐπιπέδου, τουτέστιν παραλλήλου τῷ ὀριζοντι, ἐν παραλληλογράμμῳ, τὸ δὲ κλίμα ἔστω ἐν τῇ δοθείσῃ γωνίᾳ.*

Ἐστω τὸ δοθὲν παραλληλόγραμμον πρότερον ἰσοπλευ- 5 ρον τὸ ΑΒΓΔ, ἡ δὲ δοθεῖσα γωνία, ἐν ᾗ βουλόμεθα ἐκ-



κλίνει τὸ ἐπίπεδον, ἡ ὑπὸ ΕΖΗ, ἀπὸ δὲ τῶν Α Β Δ σημείων τῷ ὑποκειμένῳ ἐπιπέδῳ πρὸς ὀρθὰς ἀνεσπάτωσαν αἱ ΑΘ ΒΚ ΔΔ, τὸ δὲ Γ σημεῖον ἔστω ὅπου βουλόμεθα τὴν κλίσιν νεύειν, καὶ τῇ μὲν ΑΓ ἐπιζευχθείσῃ ἴση κείσθω 10 ἡ ΖΗ, τῇ δὲ ΖΗ πρὸς ὀρθὰς ἤχθω ἡ ΕΗ, τῇ δὲ ΗΕ ἴση κείσθω ἡ ΑΘ. εἰ δὲ νοήσωμεν ἐπεξευγμένην τὴν ΘΓ, ἔσται ἡ ὑπὸ ΘΓΑ γωνία τῆς κλίσεως τῶν ἐπιπέδων. ἤχθω δὲ καὶ ἀπὸ τοῦ Β ἐπὶ τὴν ΑΓ κάθετος ἡ ΒΜ, καὶ τῇ ΓΜ ἴση κείσθω ἡ ΖΝ, τῇ δὲ ΖΗ πρὸς ὀρθὰς ἤχθω ἡ ΝΞ, τῇ 15

IX. Planum ita inclinetur, ut eius inclinatio vergat ad ^{Prop.} punctum plani non inclinati, scilicet horizonti paralleli, ⁸ quod quidem planum parallelogrammi formam habeat¹, inclinatio autem sit sub dato angulo.

Sit primum datum parallelogrammum aequilaterum $\alpha\beta\gamma\delta$, et datus angulus, sub quo planum inclinare volumus, sit $\epsilon\zeta\eta$, et a punctis $\alpha\beta\delta$ perpendiculares plano subiecto erigantur rectae $\alpha\vartheta\beta\kappa\delta\lambda$, et sit punctum γ , in quod inclinationem vergere volumus, et iunctae rectae $\alpha\gamma$ aequalis ponatur $\zeta\eta$, et rectae $\zeta\eta$ perpendicularis ducatur $\epsilon\eta$, et rectae $\epsilon\eta$ aequalis ponatur $\alpha\vartheta$. Si igitur rectam $\vartheta\gamma$ iunctam esse intellegamus, erit planorum inclinationis angulus $\vartheta\gamma\alpha$. Iam a puncto β in rectam $\alpha\gamma$ perpendicularis ducatur $\beta\mu$, et rectae $\gamma\mu$ aequalis ponatur $\zeta\nu$, et rectae $\zeta\eta$ perpendicularis ducatur $\nu\xi$, et rectae $\nu\xi$ aequalis ponatur utraque rectarum $\beta\kappa\delta\lambda$, et iunctae $\vartheta\lambda\vartheta\kappa$ producantur ac productis rectis $\alpha\delta\alpha\beta$ occurrant in punctis $\pi\rho$; ergo planum $\vartheta\kappa\lambda$ ad planum $\alpha\beta\gamma\delta$ inclinatum erit sub angulo $\vartheta\gamma\alpha$, id est $\epsilon\zeta\eta$. Nam si fingamus rectae $\alpha\vartheta$ parallelam ductam esse $\mu\sigma$, et iunctam $\sigma\alpha$, erit $\mu\sigma$ aequalis rectae $\nu\xi$ (quia triangulum $\zeta\nu\xi$ simile est triangulo $\gamma\mu\sigma$, et $\zeta\nu$ rectae $\gamma\mu$ aequalis), et $\kappa\sigma$ rectae $\beta\mu$ aequalis ac parallela, et parallelogrammum $\kappa\beta\mu\sigma$ perpendiculare erit plano subiecto.

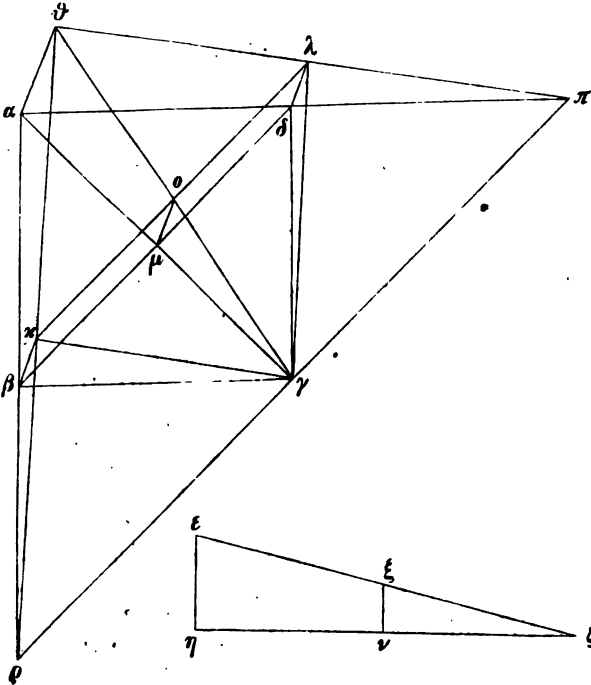
4) Graeca *ἐπιπέδου ἐν παραλληλογράμμῳ* proprie significant "plani binis rectis parallelis circumscripti."

1. ϑ' , sed id p. 1046 vs. 26 ante *Ταῦτα*, add. BS 2. *τοῦ* ante *θε-
θέντος* add. *Sea* 3. *τουτέστιν* — *ὀρίζονται* forsitan interpolata sint
5. *ἔστω* BS, *ἐστίν* (sine acc.) A, *ἔσσι* Ge 6. τὸ *ΑΒΓ* ABS,
corr. Co *γῶνία* om. Ge 7. τῶν *ΑΒΑ* AB, distinx. S 8. ἀνα-
τετάτωσαν, infandae barbariae monstrum, edidit Ge 10. τῆν
μὲν *ΑΓ* ἐπιζευχθεῖση A, corr. BS 11. τῇ δὲ *ZH—EH* bis scripta
in A, ac prius quidem pro *EH* vitiose habet *EN*, in repetitione au-
tem recte *EH* 12. ἡ *ΑΘΕ* ἀν δὲ A (BS), distinx. Ge, δὴ corr.
Hu auctore Co 14. δὴ καὶ *ΑΙ* ἀπὸ A, sed *ΑΙ* (διὰ voluerat scriba)
del. prima manus

δὲ ΝΞ ἴση κείσθω ἑκατέρα τῶν ΒΚ ΔΑ, καὶ ἐπιζευχθεῖσαι αἱ ΘΑ ΘΚ ἐκβεβλήσθωσαν καὶ συμπιπτέτωσαν ταῖς ΔΔ ΑΒ ἐκβληθείσαις κατὰ τὰ Π Ρ σημεῖα [ὅτι δὲ συμπίπτουσιν δῆλον· ἀπ' ἐλαττόνων γὰρ εἰσιν δύο ὁρθῶν καὶ αὐταὶ κάκειναι]. ἔσται δὲ τὸ ΘΚΑ ἐπίπεδον κεκλιμένον⁵ πρὸς τὸ ΑΒΓΔ ἐν τῇ ὑπὸ ΘΓΑ, τουτέστιν τῇ ὑπὸ ΕΖΗ. εἰάν γὰρ νοήσωμεν τῇ ΑΘ παράλληλον ἡγμένην τὴν ΜΟ, καὶ ἐπεζευγμένην τὴν ΟΚ, ἔσται ἡ μὲν ΜΟ ἴση τῇ ΝΞ διὰ τὸ ἰσογώνιον εἶναι τὸ ΖΝΞ τρίγωνον τῷ ΜΟΓ, ἡ δὲ ΚΟ τῇ ΒΜ ἴση καὶ παράλληλος, καὶ παραλληλόγραμμον τὸ ΚΒΜΟ¹⁰ ὁρθὸν πρὸς ὑποκείμενον. καὶ ἐπεὶ τὰ Π Γ Ρ σημεῖα ἐν δυοῖν ἅμα ἐπιπέδοις ἔστιν τῷ τε ὑποκειμένῳ ΑΒΓΔ [ἐν ᾧ ἔστιν καὶ τὰ Π Ρ σημεῖα, ἀλλὰ] καὶ ἐν τῷ ΚΘΑΓ, τὰ Π Γ Ρ ἄρα σημεῖα ἐπὶ μιᾶς ἔστιν εὐθείας τῆς ΠΓΡ, κοινῆς τομῆς οὐσης τῶν εἰρημένων ἐπιπέδων. διὰ ταῦτα δὲ¹⁵ καὶ τὰ Κ Ο Α σημεῖα ἐπὶ τῆς κοινῆς ἔστι τομῆς τοῦ ΚΘΑΓ ἐπιπέδου καὶ τοῦ διὰ τῶν Κ Ο Α παραλλήλου τῷ ΑΒΓΔ ἐπιπέδῳ, ὥστε τὴν διὰ τῶν Κ Ο Α εὐθεῖαν παράλληλον εἶναι τῇ ΠΡ. ἐπεὶ οὖν ἔστιν ὡς μὲν ἡ ΑΠ πρὸς ΠΔ, ἡ ΘΑ πρὸς ΔΔ, ὡς δὲ ἡ ΑΡ πρὸς ΡΒ, ἡ ΑΘ πρὸς ΒΚ,²⁰ καὶ ἴση ἔστιν ἡ ΔΔ τῇ ΒΚ, ἴση ἄρα καὶ ἡ ΑΠ τῇ ΑΡ καὶ γωνία ἡ ὑπὸ ΑΠΡ τῇ ὑπὸ ΑΡΗ. ἔστιν δὲ καὶ ἡ ὑπὸ ΠΑΓ ἴση τῇ ὑπὸ ΡΑΓ· λοιπὴ ἄρα ἡ ὑπὸ ΑΓΗ τῇ ὑπὸ ΑΓΡ· ὁρθὴ ἄρα ἔστιν ἑκατέρα αὐτῶν, καὶ ἡ ΠΡ εὐθεῖα δίχα τε καὶ πρὸς ὁρθὰς τέμνεται ὑπὸ τῆς ΑΓ. καὶ ἔστιν²⁵

3. κατὰ τὰ ΠΡ Α, distinx. BS ὅτι δὲ — 5. κάκειναι interpolatori tribuit Hu 5. αὐται Ge 6. τῇ (ante ὑπὸ ΕΖΗ) Ge auctore Co pro τὸ 8. τὴν ante OK om. Ge 8. 9. ἴση — ἰσογώνιον A prima, ut videtur, manu in rasura 9. τῇ ΖΝΞ Α, corr. BS τῷ ΓΜΟ Ge 44. τὰ ΠΓΡ Α, distinx. BS, τὰ Π Ρ Γ Ge ἐν add. Sca Ge 42. 43. ἐν ᾧ — ἀλλὰ del. Hu 43. καὶ τὰ ΠΡ Α, distinx. BS ἐν τῷ ΚΘΑ | ΘΓΑ, coniunx. BS, corr. Co 43. 44. τὰ ΠΓΡ ἄρα Α, distinx. BS 44. τῆς ΠΤΡ Α, corr. BS 45. ταῦτα Hu pro ταῦτα 46. καὶ τὰ ΚΟΑ Α, distinx. BS ἔστι] sic hoc loco Α(ΒS) τοῦ ΚΘ ΑΓ Α, τοῦ κθγλ BS, corr. Co 47. διὰ τῶν ΚΟΑ παραλλήλων ΑΒ(S), παραλλήλου corr. Sca, item Co in versione Lat., διὰ τῶν ΚΟ ΑΟ παραλλήλων Ge 48. τῶν ΚΑΟ εὐθεῖαν ΑΒ(S), corr. Co 24.

Et quoniam puncta $\pi \gamma \rho$ in duobus simul planis sunt, scilicet in plano subiecto $\alpha\beta\gamma\delta$ et in plano $\kappa\vartheta\lambda\gamma$, puncta igitur $\pi \gamma \rho$ in una sunt recta $\pi\gamma\rho$, quæ horum planorum communis sectio est (*elem. 11, 5*). Eadem de causa etiam puncta



$\kappa \ o \ \lambda$ sunt in communi sectione plani $\kappa\vartheta\lambda\gamma$ et eius plani quod per $\kappa \ o \ \lambda$ parallelum plano $\alpha\beta\gamma\delta$ transit, ita ut recta $\kappa\ o \ \lambda$ rectæ $\pi\rho$ parallela sit. Iam quia est $\alpha\pi : \pi\delta = \vartheta\alpha : \lambda\delta$, et $\alpha\rho : \rho\beta = \alpha\vartheta : \beta\kappa$, et $\delta\lambda = \beta\kappa$, est igitur $\alpha\pi = \alpha\rho$, et $\angle \alpha\pi\rho = \angle \alpha\rho\pi$. Sed est etiam $\angle \pi\alpha\gamma = \angle \rho\alpha\gamma$; ergo etiam $\angle \alpha\gamma\pi = \angle \alpha\gamma\rho$; horum igitur *angulorum* uterque rectus est, ac recta $\pi\rho$ ab $\alpha\gamma$ et bifariam et ad rectos angulos secatur. Et

ἡ *AA* *Sea Co* pro ἡ \overline{AA} , servat ἡ *AA* et pro τῆ *BK* conī. τῆ *AB* $\sqrt{2}$
 22. γωνίαν ὑπὸ *A*, corr. BS, ἡ om. *Ge* 23. καὶ ante ἡ ὑπὸ *AGH*
 add. *Hu* ἡ ὑπὸ *AG* *HII A*, corr. BS *λοιπῆ* ante τῆ ὑπὸ add $\sqrt{2}$

αὐτῇ πρὸς ὀρθῶς καὶ τῷ $ΑΒΓΔ$ ἐπιπέδῳ ἢ $ΜΟ$ · καὶ ἡ $ΟΓ$ ἄρα πρὸς ὀρθῶς ἐστὶν τῇ $ΡΠ$ διὰ λήμμα σφαιρικῶν· ὀρθῇ ἄρα ἐστὶν ἑκατέρα τῶν ὑπὸ $ΑΓΠ$ $ΟΓΠ$ · τὸ $ΚΘΛΓ$ ἄρα ἐπίπεδον κέκλιται πρὸς τὸ [ἀπὸ] $ΑΒΓΔ$ ἐν τῇ δοθείσῃ γωνίᾳ τῇ ὑπὸ $ΕΖΗ$.

5

- 16 Ἀλλὰ δὴ ἔστω μείζων ἢ $ΑΒ$ τῆς $ΑΔ$, τῶν ἄλλων ὑποκειμένων τῶν αὐτῶν· λέγω ὅτι ἡ ὑπὸ $ΑΓΠ$ ὀξεῖα ἐστὶν.

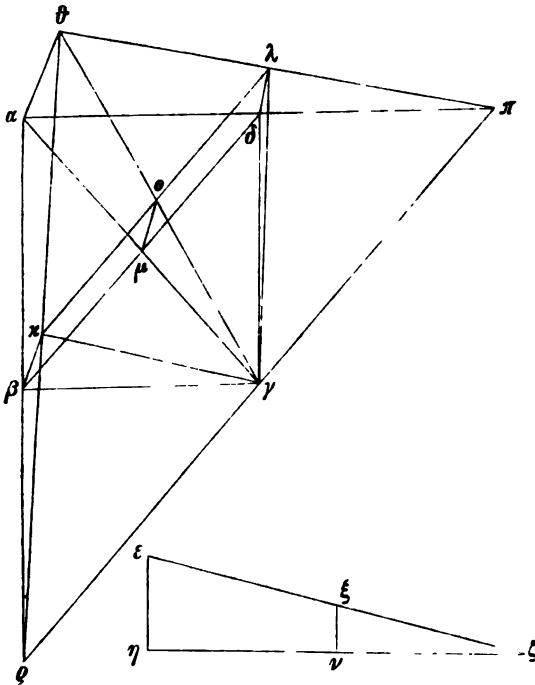
Ἐπεὶ γὰρ ἐστὶν ὡς μὲν ἡ $ΑΠ$ πρὸς $ΠΔ$, ἢ $ΘΑ$ πρὸς $ΔΔ$, ὡς δὲ ἡ $ΑΡ$ πρὸς $ΡΒ$, ἢ $ΘΑ$ πρὸς $ΒΚ$, καὶ ἴση 10 ἐστὶν ἡ $ΔΔ$ τῇ $ΒΚ$, καὶ ὡς ἄρα ἡ $ΑΠ$ πρὸς $ΠΔ$, ἢ $ΑΡ$ πρὸς $ΡΒ$ · καὶ διελόντι ἄρα ἐστὶν ὡς ἡ $ΑΔ$ πρὸς $ΑΠ$, οὕτως ἡ $ΑΒ$ πρὸς $ΒΡ$, καὶ ἐναλλάξ ὡς ἡ $ΑΔ$ πρὸς $ΑΒ$, οὕτως ἡ $ΑΠ$ πρὸς $ΒΡ$. ἐλάττων δὲ ἡ $ΑΔ$ τῆς $ΑΒ$ · ἐλάττων ἄρα καὶ ἡ $ΑΠ$ τῆς $ΒΡ$ · ὅλη ἄρα ἡ $ΑΠ$ ἐλάττων 15 ἐστὶν τῆς $ΑΡ$, ὥστε καὶ γωνία ἡ ὑπὸ $ΑΡΠ$ ἐλάσσων ἐστὶν τῆς ὑπὸ $ΑΠΡ$ · μείζων ἄρα ἡ ὑπὸ $ΑΠΡ$ τῆς ὑπὸ $ΑΡΠ$. ἔστιν δὲ καὶ ἡ ὑπὸ $ΓΑΠ$ τῆς ὑπὸ $ΓΑΡ$ μείζων· λοιπὴ ἄρα ἡ ὑπὸ $ΑΓΠ$ τοῦ $ΑΓΠ$ τριγώνου λοιπῆς τῆς ὑπὸ $ΑΓΡ$ τοῦ $ΑΓΡ$ τριγώνου ἐλάσσων ἐστίν· ὀξεῖα ἄρα ἡ ὑπὸ $ΑΓΠ$ 20 γωνία· ἡ κλίσις ἄρα τῶν εἰρημένων ἐπιπέδων πρὸς τι σημείον μεταξὺ τῶν $Γ Π$ θεωρεῖται, ἀπὸ τοῦ $Α$ σημείου ἐπὶ τὴν $ΓΠ$ καθέτου ἀγομένης. ὡς οὖν ἐκκλίνει δυνατόν ἐστὶν ἐπίπεδον ἐν τῇ δοθείσῃ γωνίᾳ πρὸς ἐπίπεδον, δυνα-

2. σφαιρικόν BS, ὀπτικῶν coni. Hu (conf. adnot. 4 ad VI propos. 43) 3. τῶν ὑπὸ $ΟΓΡ$ $ΟΓΠ$ Sca τὸ $ΚΘ$ $ΛΓΑ$, τὸ $κθγλ$ BS, corr. Co 4. ἀπὸ del. Hu 7. ὅτι ἡ ὑπὸ $ΑΓΑ$, corr. BS 9. post γὰρ (sic) A additum in A καὶ del. prima m. ἢ $ΘΑ$] ἢ $ΑΘ$ Ge auctore Co, ἢ omissum in A add. BS 40. ἢ $ΘΑ$ (ante πρὸς $ΒΚ$) Sca, ἢ $ΒΔ$ ABS, ἢ $ΑΘ$ Ge πρὸς $βκ$ BS, πρὸς $ΒΗ$ A 45. ἢ $ΑΠ$ ἐλάττων ABS, corr. Sca Co 47. τῇ ὑπὸ $ΑΡΠ$ A, τῆς corr. BS 20. τοῦ ἀπὸ $ΑΓΡ$ τριγώνου ABS, ἀπὸ del. Sca Co 24. κλίσις BS, κλεισις (sine acc.) A πρὸς τι Hu pro πρὸς τὸ 22. μεταξὺ τῶν $ΓΠΟ$ AB(S), corr. Co 22. ὡς οὖν — ὀρίζονται forsitan interpolata sint 23. ἐν τῇ — ἐπίπεδον om. Ge

est $\mu\sigma$ perpendicularis rectae $\alpha\gamma$ et plano $\alpha\beta\gamma\delta$; ergo etiam $\sigma\gamma$ perpendicularis est rectae $\rho\pi$ propter lemma sphaericorum (id est libri VI propos. 43). Ergo anguli $\alpha\gamma\pi$ $\sigma\gamma\pi$ recti sunt, itaque planum $\alpha\beta\gamma\delta$ inclinatum est sub dato angulo $\epsilon\zeta\eta$.

Verum sit maior $\alpha\beta$ quam $\alpha\delta$, reliquis perinde ac supra suppositis; dico angulum $\alpha\gamma\pi$ acutum esse.

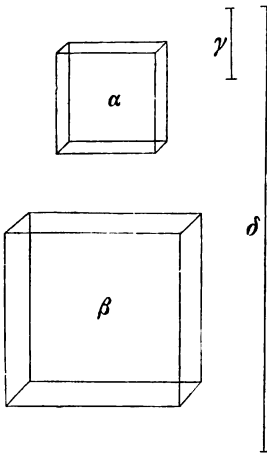
Quoniam enim est $\alpha\pi : \delta\pi = \alpha\vartheta : \delta\lambda$, et $\alpha\rho : \alpha\beta = \alpha\vartheta : \beta\kappa$, et $\delta\lambda = \beta\kappa$, est igitur etiam $\alpha\pi : \pi\delta = \alpha\rho : \rho\beta$.



Ergo etiam dirimendo est $\alpha\delta : \delta\pi = \alpha\beta : \beta\rho$, et vicissim $\alpha\delta : \alpha\beta = \delta\pi : \beta\rho$. Sed est $\alpha\delta < \alpha\beta$; ergo etiam $\delta\pi < \beta\rho$, itaque etiam $\alpha\delta + \delta\pi = \alpha\pi$ minor est quam $\alpha\beta + \beta\rho = \alpha\rho$. Ergo etiam $\angle \alpha\rho\pi < \angle \alpha\pi\rho$, sive $\angle \alpha\pi\rho > \angle \alpha\rho\pi$. Sed, quia $\alpha\beta > \alpha\delta$, est etiam $\angle \gamma\alpha\delta$ sive $\gamma\alpha\pi > \angle \gamma\alpha\beta$ sive $\gamma\alpha\rho$; ergo reliquus angulus $\alpha\gamma\pi$ trianguli $\alpha\gamma\pi$ minor est reliquo angulo $\alpha\gamma\rho$ trianguli $\alpha\gamma\rho$; itaque angulus $\alpha\gamma\pi$ acutus est.

τόν ἐστιν ἄρα καὶ ἐκκεκλιμένον τὴν κλίσιν εἰπεῖν, τουτέστιν ἐν ποίᾳ γωνίᾳ κέλνται τὸ ἐπίπεδον πρὸς τὸ παράλληλον τῷ ὀρίζοντι.

- 17 Ἰ. Βάρους δοθέντος ὑπὸ δοθείσης ἀγομένου δυνάμεως ἐν τῷ παρὰ τὸν ὀρίζοντα ἐπιπέδῳ καὶ ἑτέρου ἐπιπέδου ⁵ κεκλιμένου πρὸς τὸ ὑποκείμενον δοθεῖσαν γωνίαν ὑποτιθέμενος, εὔρειν τὴν δύναμιν ὑφ' ὅσης ἀχθήσεται τὸ βάρος ἐν τῷ κεκλιμένῳ ἐπιπέδῳ.



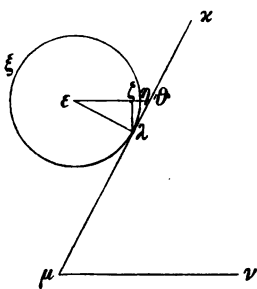
Ἐστω τὸ μὲν διὰ τῆς MN εὐθείας ἐπίπεδον τὸ ὑποκείμενον, τὸ ¹⁰ δὲ διὰ τῆς MK κεκλιμένον πρὸς αὐτὸ γωνίαν δοθεῖσαν τὴν ὑπὸ KMN ὑποτιθέν, βάρος δέ τι τὸ A κινείσθω ὑπὸ δυνάμεως τῆς Γ ἐπὶ τοῦ ὑποκειμένου ἐπιπέδου, καὶ ¹⁵ νοείσθω τῷ A ἰσοβαρῆς σφαῖρα ἢ περὶ κέντρον τὸ E , καὶ κείσθω ἐπὶ τοῦ διὰ τῶν MK ἐπιπέδου ψαύουσα αὐτοῦ κατὰ τὸ A σημείον, ὡς ἔστιν σφαιρικῶν γ' θεω-²⁰ ρήματι ἢ ἄρα EA ἐπιζευχθεῖσα κάθετος ἔσται ἐπὶ τὸ ἐπίπεδον (καὶ τοῦτο γὰρ δέδεικται θεωρηματι δ' σφαιρικῶν), ὥστε καὶ

πρὸς τὴν KM κάθετός ἐστιν ἡ EA . ἐκβεβλήσθω τὸ διὰ ²⁵ τῶν KM EA ἐπίπεδον καὶ ποιείτω τομὴν ἐν τῇ σφαίρᾳ κύκλον τὸν $\Delta H\Xi$, καὶ ἤχθω διὰ τοῦ E κέντρον τῇ MN παράλληλος ἢ $E\Theta$, καὶ κάθετος ἐπ' αὐτὴν ἀπὸ τοῦ A ἢ AZ . ἐπεὶ οὖν δοθεῖσά ἐστιν ἡ ὑπὸ $E\Theta A$ γωνία (ἴση γάρ

4. εἰπεῖν] *invenire*, i. e. εὔρειν, Co 4. Ἰ' add. BS 5. ἐπιπέδων A, corr. BS 6. ὑποτιθέμενος ABS Ge, corr. Hu auctore Co 7. τὸ ante ἐν τῷ temere add. Ge 11. διὰ τὴν MK ABS, τῆς corr. Sca Ge 13. ὑποτιθέν add. Hu (κατὰ ante γωνίαν δοθεῖσαν addendum sit ex mente Commandini, qui "in dato angulo" habet) 14. τῆς ΓA^3 in rasura 16. τῷ (ante A) Sca pro τὸ 18. τῶν MK A, τῶν μ BS, distinx. Ge 20. γ' Hu pro B (conf. adnot. ad Lat.) θεω-

Ergo inclinatio duorum quae diximus planorum ad punctum quoddam inter γ et π fieri demonstratur, scilicet a puncto α ad rectam $\gamma\pi$ perpendiculari ducta. Ut igitur planum ad alterum planum sub dato angulo potest inclinari, ita etiam inclinati *plani* licet inclinationem enuntiare, hoc est, quo sub angulo planum inclinatum sit ad id quod horizonti est parallelum.

X. Dato pondere, quod a data potentia in plano horizontali ducitur, et alio plano ad planum subiectum ita inclinato, ut datum angulum efficiat, inveniatur a quanta potentia pondus in plano inclinato ducatur.



Sit horizontale planum id quod per rectam $\mu\nu$ transit, inclinatum autem id quod per $\mu\chi$ transit, ad illud datum angulum $\mu\chi\nu$ efficiens, pondus autem aliquod α a potentia γ in plano horizontali moveatur, et fingatur circa centrum ϵ sphaera aequali pondere atque α , eaque iaceat in plano quod per puncta μ χ transit, tangens

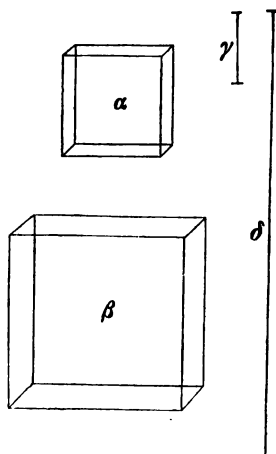
id in puncto λ , ut est *Theodosii sphaericorum primi libri tertio theoremate*¹⁾. Ergo iuncta $\epsilon\lambda$ huic plano perpendicularis erit (nam hoc quoque *sphaericorum primi libri quarto theoremate demonstratum est*), itaque recta $\epsilon\lambda$ etiam rectae $\mu\chi$ perpendicularis est. Producat^{ur} planum quod per rectas $\mu\chi$ $\epsilon\lambda$ transit faciatque sectionem in sphaera circulum $\lambda\eta\xi$, et ducatur per centrum ϵ rectae $\mu\nu$ parallela $\epsilon\theta$, eique perpendicularis a puncto λ recta $\lambda\zeta$. Quoniam igitur datus est angulus $\epsilon\theta\lambda$ (quippe qui

1) Σφαίρα επιπέδου μη τέμνοντος οὐχ ἄπτεται κατὰ πλείονα σημεία ἢ ἓν. Nam et secundum theorema: τῆς δοθείσης σφαίρας τὸ κέντρον εὐρεῖν, quod Graeci codicis scriptura B designat, alienum est ab hoc loco, neque aliud ullum propius huc pertinet.

ρήματι *Ge* auctore *Co* pro *θεώρημα*
27. τὸν $\overline{AN\Xi}$ *ABS*, corr. *Sca Co*

21. ἐπιζευχθεῖσαν *A*, corr. *BS*
τοῦ ἐκκέντρου *A*, corr. *BS*

ἐστὶν τῇ ὑπὸ KMN δοθείσῃ [ὀξείᾳ] γωνίᾳ, δοθεῖσα ἄρα καὶ ἡ ὑπὸ $EΛΖ$ ἴση οὖσα τῇ ὑπὸ $ΕΘΑ$ (ισογώνιον γὰρ ἐστὶν τὸ $ΕΘΑ$ τῷ $EΛΖ$ τριγώνῳ)· δοθὲν ἄρα τὸ $EΛΖ$ τριγώνον τῷ εἶδει· λόγος ἄρα τῆς $ΕΑ$, τουτέστιν τῆς $ΕΗ$, πρὸς EZ δοθείς· καὶ λοιπῆς ἄρα τῆς ZH πρὸς EZ λόγος 5



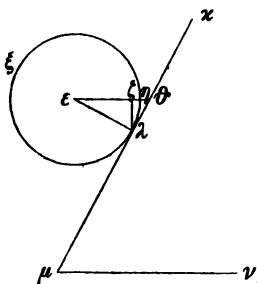
ἐστὶν δοθείς. πεποιήσθω οὖν ὡς ἡ HZ πρὸς ZE , οὕτως τὸ μὲν A βάρος πρὸς τὸ B , ἡ δὲ $Γ$ δύναμις πρὸς τὴν $Δ$. καὶ ἐστὶν τοῦ A δύναμις ἢ $Γ$ · καὶ τοῦ B ἄρα δύναμις ἐν τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ ἐστὶ ἡ $Δ$. καὶ ἐπεὶ ἐστὶν ὡς ἡ HZ εὐθεία πρὸς τὴν ZE , οὕτως τὸ A βάρος πρὸς τὸ B , ἂν τεθῇ τὰ A B βάρη περὶ κέντρα τὰ E H , 15 ἰσορροπήσει ἀρτώμενα ἀπὸ τοῦ Z σημείου [ἢ ἐπὶ ὑποθέματος κείμενα τοῦ $ΑΖ$ ὀρθοῦ πρὸς τὸν ὀρίζοντα]. κεῖται δὲ τὸ A βάρος περὶ κέντρον τὸ E (ἀντ' αὐτοῦ γὰρ ἡ 20 σφαῖρα)· τεθὲν ἄρα τὸ B βάρος

περὶ κέντρον τὸ H ἰσορροπήσει τῇ σφαίρᾳ, ὥστε μὴ καταφέρεισθαι τὴν σφαῖραν διὰ τὴν κλίσιν τοῦ ἐπιπέδου, ἀλλ' ἐφρεσθάναι ἀρρεπῆ, ὡς εἰ καὶ ἐπὶ τοῦ ὑποκειμένου ἐστῶσα ἐτύγγανεν. ἐκινεῖτο δὲ ἐν τῷ ὑποκειμένῳ ἐπιπέδῳ ὑπὸ τῆς 25 $Γ$ δυνάμεως· κινηθήσεται ἄρα ἐν τῷ κεκλιμένῳ ἐπιπέδῳ πρὸς συναμφοτέρον τῆς τε $Γ$ δυνάμεως καὶ τῆς τοῦ B βάρους, τουτέστιν τῆς $Δ$ δυνάμεως. καὶ ἐστὶν δοθεῖσα ἡ $Δ$ δύναμις.

18 Ἡ μὲν οὖν γεωμετρικὴ τοῦ προβλήματος ἀνάλυσις ὑπο-30 δέδεικται, ἵνα δὲ καὶ ἐπὶ παραδείγματος ποιησώμεθα τὴν

4. ὀξείᾳ del. Hu 5. \overline{EZ} λόγος A^3 in rasura 6. ὡς om. Ge 8. δύναμις A^1BS , δυνάμεις inde effecerat A^3 , sed per rasuram δύναμις restituit 14. 15. τὰ \overline{AB} A, distinx. BS 15. post κέντρα repetunt βάρη A Ge, del. BS (in promptu est conicere κεντροβαρῆ,

aequalis sit dato angulo $\kappa\mu\nu$), angulus quoque $\epsilon\lambda\zeta$, aequalis angulo $\epsilon\vartheta\lambda$, datus est (nam triangula $\epsilon\lambda\zeta$ $\epsilon\vartheta\lambda$ similia sunt); ergo triangulum $\epsilon\lambda\zeta$ specie datum est. Quapropter proportio $\epsilon\lambda : \epsilon\zeta$, id est $\epsilon\eta : \epsilon\zeta$, data est; itaque etiam proportio $\epsilon\eta - \epsilon\zeta : \epsilon\zeta$, id est $\zeta\eta : \epsilon\zeta$, data est. Iam fiat ut $\eta\zeta$ ad $\zeta\epsilon$,



ita pondus α ad pondus β , et potentia γ ad potentiam δ . Atque est ponderis α potentia γ ; ergo ponderis β in eodem plano potentia erit δ . Et quoniam, ut recta $\eta\zeta$ ad $\zeta\epsilon$, ita pondus α est ad pondus β , haec pondera, si ita ponentur, ut ϵ sit centrum gravitatis ponderis α et η ponderis β , aequilibrium servabunt e puncto ζ suspensa. At

pondus α suum gravitatis centrum habet in ϵ (nam eius ponderis vicem obtinet sphaera); ergo pondus β circa centrum η positum ita aequilibrium servabit, ut sphaera non deorsum feratur propter plani inclinationem, sed firma stabilisque maneat, quasi in plano horizontali insistat. Sed movebatur pondus α in plano horizontali a potentia γ ; ergo in plano inclinato a potentia γ una cum potentia ponderis β , id est potentia δ , movebitur. Et, quia potentia γ itemque eius proportio ad potentiam δ datae sunt, etiam potentia δ data est.

Geometrica igitur problematis resolutio demonstrata est; verum ut etiam in exemplo et constructionem et demonstrationem faciamus, sit verbi gratia pondus α talentorum 200,

sed id alienum ab hoc loco) τὰ $E H$ (ante ἰσοροπήσει) Sca (Co), τὰ $\overline{EN} A$, τὰ $\overline{\epsilon \nu} BS$ 17. 18. ἡ ἐπὶ — ὀρίζοντα interpolatori tribuit Hu 17. ἡ A^2BS , ἡ Ge , tamquam, i. e. ὄσπερ, Co , ἡ γουν sine dubio voluit interpolator 22. τῆ σφαίρα $V^2 Ge$, τῆ σφαίρα A , ἡ σφαίρα BS 24. ἐπὶ Sca ($in Co$) pro ὑπὸ 26. κεκλιμένω $V^2 Ge$, κεκλιμένω A , inclinato Co , ὑποκειμένω BS , pro quo ἐγκεκλιμένω $coni. Sca$ 30. Ἡ μὲν οὖν BS , $Hμενου$ (sine spir. et acc.) A τοῦ BS , τοῦ τε $A Ge$ ἀνάλλυσις BS , ἀναδυσίς (sine acc.) A , om. Co

τε κατασκευὴν καὶ τὴν ἀπόδειξιν, ἔστω τὸ μὲν A βάρος
 ταλάντων, εἰ τύχοι, σ' ἀγόμενον ἐν τῷ παραλλήλῳ ὀρίζοντι
 ἐπιπέδῳ ὑπὸ τῆς Γ κινούσης δυνάμεως, τουτέστιν οἱ κι-
 νοῦντες ἔστωσαν ἄνθρωποι μ' , ἡ δὲ ὑπὸ KMN γωνία, τουτ-
 ἔστιν ἡ ὑπὸ $E\Theta A$, διμοῖρον ὀρθῆς· καὶ λοιπὴ ἄρα ἡ ὑπὸ 5
 $Z\Lambda\Theta$ τρίτου ὀρθῆς. καὶ ἔστιν ὀρθὴ ἡ ὑπὸ $E\Lambda\Theta$ · διμοῖρον
 ἄρα καὶ ἡ ὑπὸ $E\Lambda Z$ · οἶων ἄρα αἱ δ' ὀρθαὶ τξ' τοιούτων
 ξ' ἡ ὑπὸ $E\Lambda Z$, καὶ τοῦ περιγραφομένου ἄρα περὶ τὸ EZA
 τρίγωνον ὀρθογώνιον κύκλου ἡ μὲν ἐπὶ τῆς EZ περιφέρεια
 τοιούτων ἔσται ρκ' οἶων ὁ κύκλος τξ', αὐτὴ δὲ ἡ EZ τοι-
 ούτων ρδ' ἔγγιστα οἶων ἡ EA τοῦ κύκλου διάμετρος ρκ'·
 ταῦτα γὰρ δῆλα ἐκ τοῦ κανόνος τῶν ἐγκυκλίων ἐδθειῶν τοῦ
 κατὰ Πτολεμαῖον [ἄντος] κειμένου ἐν τῷ α' τῶν μαθημα-
 τικῶν. λόγος ἄρα τῆς EA , τουτέστιν τῆς EH , πρὸς EZ ,
 ὂν ρκ' πρὸς ρδ'· καὶ λοιπῆς ἄρα τῆς HZ πρὸς ZE λόγος 15
 ὂν ις' πρὸς ρδ'. τούτῳ δὲ ὁ αὐτός ἐστιν ὁ τοῦ A βάρους
 πρὸς τὸ B , καὶ τῆς Γ δυνάμεως πρὸς τὴν A , καὶ ἔστιν τὸ
 μὲν A βάρος ταλάντων σ', ἡ δὲ κινούσα δύναμις ἀνδρῶν μ' .
 ἔσται ἄρα καὶ τὸ μὲν B βάρος ταλάντων ατ', ἡ δὲ A δύ-
 ναμις ἀνθρώπων σξ' (ὡς γὰρ ις' πρὸς ρδ', οὕτως σ' πρὸς 20
 ατ' καὶ μ' πρὸς σξ')· τοῦ ἄρα A βάρους ταλάντων σ' κι-
 νουμένου ἐν παραλλήλῳ τῷ ὀρίζοντι ἐπιπέδῳ ὑπὸ τῶν μ
 ἀνδρῶν, τὸ αὐτὸ βάρος κινήσεται ὑπὸ συναμφοτέρων τῶν
 προειρημένων ἀνθρώπων, τουτέστιν ὑπὸ τ' ὄλων, ἐν ἐπι-
 πέδῳ κεκλιμένῳ πρὸς τὸν ὀρίζοντα, τῆς ὑπὸ KMN γωνίας 25
 διμοῖρον ὀρθῆς ὑποκειμένης.

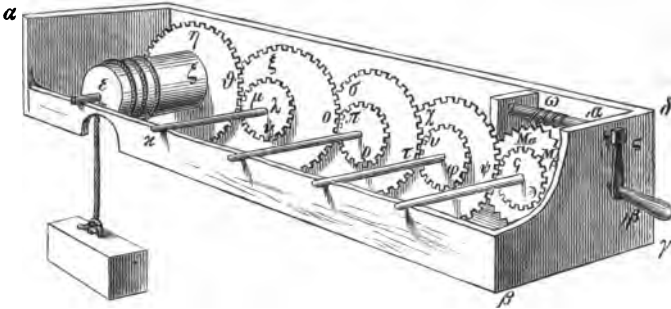
1. ἔστω BS, ἔστι A 2. σ' Co pro $\Gamma\omega$ ὀρίζοντος BS 3. post
 κινούσης add. ἀπὸ A, αὐτὸ BS 4. ἄνδρες et 6. τρίτον Ge 7. 8. αἱ
 δ' — ὑπὸ $E\Lambda Z$ αἱ A ὀρθαὶ τξ' τοιούτων ρκ' ἡ ὑπὸ εἰξ οἶων δὲ αἱ A
 ὀρθαὶ τξ' τοιούτων ρκ' A, sed prius ρκ' del. prima m., αἱ τέσσαρες
 ὀρθαὶ τξ' τοιούτων ρκ' BS, αἱ τέσσαρες ὀρθαὶ τξ' τοιούτων ξ' (hoc est
 60) ἡ ὑπὸ $E\Lambda Z$. οἶων δὲ αἱ δύο ὀρθαὶ τξ' τοιούτων ρκ' V², αἱ τέσσα-
 ρες ὀρθαὶ τξ' τοιούτων ἔσται ξ'. οἶων (sic) δὲ αἱ δύο ὀρθαὶ τξ' τοιού-
 των ρκ' Sca (idem voluisse videtur Co), αἱ δ' ὀρθαὶ τξ' τούτων λκ' (sic)
 ἡ ὑπὸ $E\Lambda Z$. οἶων δὲ αἱ β' ὀρθαὶ τξ' τούτων ρκ' Ge, manifestum in-
 terpretamentum, cuius originem declarat A, del. Hu 9. περιφέρεια
 add. V², circumferentia Co 10. ἔσται ρδ' Ge errorum mendorumque

idque in plano horizontali ducatur a potentia γ , id est qui id moveant sint homines 40, angulus autem $\kappa\mu\nu$, id est $\epsilon\theta\lambda$, sit $\frac{3}{4}$ recti; itaque angulus $\zeta\lambda\theta$ est $\frac{1}{4}$ recti. Et rectus est angulus $\epsilon\lambda\theta$; ergo etiam angulus $\epsilon\lambda\zeta$ est $\frac{3}{4}$ recti. Itaque si quattuor rectos angulos in 360 partes *aequales* divideris, eiusmodi partes *sive gradus* 60 habet angulus $\epsilon\lambda\zeta$, et circuli circa triangulum $\epsilon\zeta\lambda$ descripti arcus, qui est super segmentum $\epsilon\zeta$, habebit gradus 120; atque ipsa recta $\epsilon\zeta$ continebit fere *) $\frac{1}{2}\frac{1}{2}$ partes rectae $\epsilon\lambda$, quae circuli diametrus est. Haec enim manifesta sunt ex rectarum quae sunt in circulo tabula, quae exstat apud Ptolemaeum in primo mathematicorum libro. Est igitur $\epsilon\lambda : \epsilon\zeta$, id est $\epsilon\eta : \epsilon\zeta = 120 : 104$, itaque $\eta\zeta : \zeta\epsilon = 16 : 104$. Sed eadem proportio est ponderis α ad pondus β et potentiae γ ad potentiam δ , atque est pondus α talentorum 200 et potentia movens hominum 40; ergo pondus β erit talentorum 1300 et potentia δ hominum 260 (nam $16 : 104 = 200 : 1300 = 40 : 260$). Cum igitur pondus α , quod est 200 talentorum, in plano horizontali a 40 viris moveatur, idem pondus a 40 + 260, id est 300 viris movebitur in plano ad horizontem inclinato sub angulo, qui est $\frac{3}{4}$ recti.

*) "Dixit fere, quoniam in tabulis Ptolemaei constat rectam lineam $\epsilon\zeta$ esse partium 103, minorum 55 et secundorum 23" Co. Vide Halmae editionis vol. I p. 43.

fecundissimus auctor $\alpha\upsilon\tau\eta\ \delta\epsilon\ \eta\ EZ\ \epsilon\upsilon\theta\epsilon\iota\alpha\ V^2$ 11. $\overline{\rho\delta}$ (ante $\epsilon\gamma\gamma\iota\sigma\tau\alpha$) A rec. in marg. BS Co, $\overline{\rho\kappa}$ A¹ Ge η ante $E\Lambda$ om. Ge
 12. $\epsilon\gamma\kappa\upsilon\kappa\lambda\acute{\iota}\omega\nu$ A Ge, $\epsilon\nu\ \kappa\upsilon\kappa\lambda\omega$ BS 12. 13. $\tau\omicron\upsilon\ \kappa\alpha\tau\acute{\alpha}$ Sca pro $\tau\omicron\nu\ \kappa\alpha\tau\acute{\alpha}$
 13. $\omicron\nu\tau\omicron\varsigma$ del. Hu (absurde $\tau\omicron\nu\ \kappa\alpha\tau\acute{\alpha}$ *Πτολ.* $\omicron\nu\tau\omicron\varsigma\ \kappa\epsilon\iota\mu\acute{\epsilon}\nu\omicron\upsilon\ \delta'$ Ge)
 $\epsilon\nu\ \tau\omicron\upsilon\ \pi\rho\acute{\omega}\tau\omega$ BS Co, $\epsilon\nu\ \tau\omicron\upsilon\ \overline{A}$ A, $\epsilon\nu\ \tau\omicron\upsilon\ \delta\epsilon\nu\tau\acute{\epsilon}\rho\omega$ cod. Co 14. $\tau\eta\varsigma$
 \overline{EH} Sca Co pro $\tau\eta\varsigma\ \overline{EN}$ 16. $\tau\omicron\upsilon\tau\omega\ \delta\epsilon$] $\tau\omicron\upsilon\tau\omicron\ \mu\acute{\epsilon}\nu$ ABS, $\tau\omicron\upsilon\tau\omega$ corr.
 Sca, $\delta\epsilon$ Hu auctore Co $\epsilon\sigma\tau\iota$ (sic) Ge auctore Co pro $\epsilon\sigma\tau\omega$ 18.
 σ' Co pro $\overline{\Gamma\Omega}$ 19. $\tau\alpha\lambda\acute{\alpha}\nu\tau\omega\nu$ \overline{a} $\tau\eta\mu\ \delta\epsilon$ A cod. Co, $\tau\alpha\lambda\acute{\alpha}\nu\tau\omega\nu$ $\overline{\alpha}$ η
 $\delta\epsilon$ BS, corr. Sca Co 20. $\alpha\nu\theta\rho\acute{\omega}\pi\omega\nu$ $\overline{\omega\xi}$ ABS cod. Co, corr. iidem
 20. 21. $\overline{\Gamma\Omega}$ (ante $\pi\rho\acute{\omicron}\varsigma\ \overline{\alpha\tau'}$) — $\overline{\Gamma\Omega\xi}$ (ante $\tau\omicron\upsilon\ \overline{\alpha\rho\alpha}$) — $\overline{\Gamma\Omega}$ (ante
 $\kappa\iota\nu\omicron\mu\acute{\epsilon}\nu\omicron\upsilon$) ABS, corr. Sca Co 21. $\alpha\ \beta\acute{\alpha}\rho\omicron\upsilon\varsigma$ B ($\alpha\ \beta\acute{\alpha}\rho\omicron\upsilon\varsigma$ S), $\pi\rho\acute{\omega}\tau\omicron\upsilon$
 $\tau\omicron\upsilon\ \beta\acute{\alpha}\rho\omicron\upsilon\varsigma$ A Ge, cum primo pondus — moveatur Co 24. $\upsilon\pi\acute{\omicron}\ \tau\ \delta\lambda\omega\nu$
 distincte ABS, a trecentis Co, at absurde $\upsilon\pi\acute{\omicron}\ \tau\omicron\nu\ \delta\lambda\omega\nu$ Ge 25.
 $\tau\eta\nu\ \upsilon\pi\acute{\omicron}\ \overline{KMN}$ $\gamma\omega\nu\iota\omega\nu$ — $\upsilon\pi\omicron\kappa\epsilon\iota\mu\acute{\epsilon}\nu\eta\nu$ ABS Ge, secundum angulum,
 i. e. $\kappa\alpha\tau\acute{\alpha}\ \tau\eta\nu$ etc. Co, corr. Hu

- 19 *ια'* Τῆς αὐτῆς δὲ ἐστὶν θεωρίας τὸ δοθὲν βάρος τῆ δοθείσῃ δυνάμει κινῆσαι· τοῦτο γὰρ Ἀρχιμήδους μὲν εὐρημα [λέγεται] μηχανικόν, ἐφ' ᾧ λέγεται εἰρηκέναι· δός μοί (φῆσι) ποῦ στῶ καὶ κινῶ τὴν γῆν. Ἦρων δὲ ὁ Ἀλεξανδρεὺς πᾶν σαφῶς αὐτοῦ τὴν κατασκευὴν ἐξέδειξε ἐν τῷ καλουμένῳ 5 βαρουλκῷ, λῆμμα λαβὼν ὅπερ ἐν τοῖς μηχανικοῖς ἀπέδειξεν, ἐνθα καὶ περὶ τῶν ἐ' δυνάμεων διαλαμβάνει, τουτέστιν τοῦ τε σφηνῶς καὶ μοχλοῦ καὶ κοχλίου καὶ πολυσπάστου καὶ ἄξονος ἐν τῷ περιτροχίῳ, δι' ὧν τὸ δοθὲν βάρος τῆ 10 βαρουλκῷ διὰ τυμπάνων ὀδοντωτῶν παραθέσεως ἐκίνει τὸ δοθὲν βάρος τῆ δοθείσῃ δυνάμει, τῆς διαμέτρου τοῦ τυμπάνου πρὸς τὴν διάμετρον τοῦ ἄξονος λόγον ἐχούσης ὅν ε'



- πρὸς *α'*, τοῦ κινουμένου βάρους ὑποκειμένου ταλάντων χιλίων, τῆς δὲ κινούσης δυνάμεως ὑποκειμένης ταλάντων *ε'*. 15
- 20 Ἔστω δὴ ἡμᾶς ἐπὶ διπλασίον λόγον τὸ αὐτὸ δεικνύναι, καὶ ταλάντων *εξ'* ὄντος τοῦ κινουμένου βάρους ἀντὶ χιλίων, καὶ τῆς κινούσης αὐτὸ δυνάμεως ὑποκειμένης ταλάντων *δ'*

4. cap. 19—25. εἶδη καὶ μέρη ed. A. J. H. Vincentius in *Notices et extraits des manuscrits*, tome XIX, 2^e partie, p. 338—347, e codicibus Parisinis 2874, 15 suppl., 2368 *ια'* add. BS 2. μὲν *μ'* B, *μ'* Paris 15 suppl., *quadragésimum* Co 3. prius λέγεται del. Hu *εφ'* ὧν ABV Paris. 15 suppl., corr. S 4. κινῶ A² ex κεινω* 6. βαρουλκῷ A, unde βάρου *κῶ* cod. Co et Paris. 15 suppl., corr. B²S

XI. Ad eandem demonstrandi rationem pertinet *problema*, Prop. 10¹⁰ ut datum pondus a data potentia moveatur; hoc enim Archimedis est inventum mechanicum, quo *exsultans* dixisse fertur "da mihi, ubi consistam, et terram movebo". Tum Hero Alexandrinus constructionem eius admodum perspicue in libro qui *barulcus* 1) dicitur exposuit, adsumpto lemmate quod in mechanicis demonstraverat eo loco, quo etiam de quinque potentiis disserit, id est cuneo, vecte, cochlea, polyspacto, axe in peritrochio, quibus datum pondus a data potentia movetur. Sed in *barulco tympanis appositis dentatis* datum pondus a data potentia moveri demonstrabat *hoc pacto*, ut tympani diametro ad axis diametrum proportionem 5 : 4 tribueret, supposito pondere quod movetur mille talentorum, eaque quae movet potentia facta quinque talentorum 2).

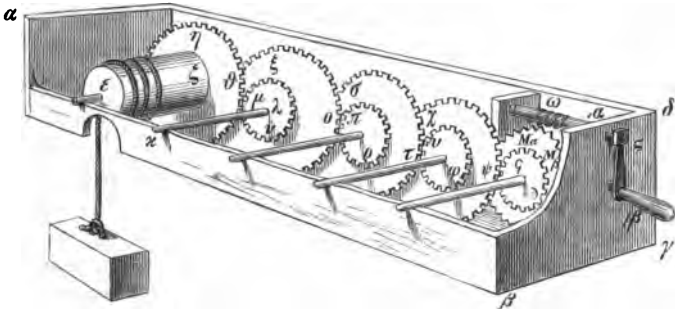
Iam vero a nobis idem demonstretur in proportione 2 : 1, sitque pondus movendum non mille, sed 160 talentorum, et potentia movens supponatur non 5, sed 4 talentorum, id est homo motor suis viribus sine machina 4 talenta trahere va-

1) Praeter Vincentium conf. Martin, *Recherches sur Héron* p. 31 sqq., Cantor, *die römischen Agrimensoren*, Lipsiae 1875, p. 42, nos in commentario ad p. 1022, 43 citato p. 136.

2) Heronis *barulci* locus qui supra citatur nostra aetate exstat in collectione quae "*Ἡρωνος Ἀλεξανδρέως περὶ δίοπτρας*" inscribitur, edita a Vincentio in *Notices et extraits des manuscrits, tome XIX, 2^e partie*, p. 330: καὶ ἵνα ἐπὶ παραδείγματος τὴν κατασκευὴν ποιησώμεθα, ἔστω τὸ μὲν ἀγόμενον βάρος ταλάντων χιλίων, ἡ δὲ κινούσα δύναμις ἔστω ταλάντων 4, τοῦτίστιν ὁ κινῶν ἄνθρωπος δυνάσθω [sic *Hu pro ἡ παιδάριον ὡστε δύνασθαι*] καθ' ἑαυτὸν ἄνευ μηχανῆς ἔλκειν τάλαντα πέντε.

8. κοχλίου S, κόχμα AV Parisini 9. τὸ δοθὲν βάρος τῇ δοθείσῃ δυνάμει Vincentius auctore Co, τὸ δοθὲν ἡ δυνάμει A(BS), τὸ δοθὲν, omissis reliquis, Sca 10. κινεῖται A⁹V Paris. 583 Sca, κινῆται S Parisini plerique καθ' ἐκάστην δυνάμιν interpolatori tribuit Hu 11. βαρουλκῶ A ὀδοντωτῶν S, ὀδόντων τῶν AB Paris. 45 suppl. 12. τοῦ om., B Paris. 15 suppl. Ge 14. 15. ὑποκειμένων ταλάντων χεῖραι ταλάντων ε A(BS), corr. Co, item Sca, nisi quod hic καὶ τῆς κινούσης αὐτὸ δυνάμεως

ἀντι ε', τουτέστιν ὁ κινῶν ἀνθρώπος δυνάσθω καθ' αὐτὸν
 ἄνευ μηχανῆς ἔλκειν τάλαντα δ', καὶ ἔστω τὸ εἰρημένον
 ὑπ' αὐτοῦ γλωσσόκομον τὸ $ΑΒΓΔ$, καὶ ἐν αὐτῷ εἰς τοὺς
 μακροὺς καὶ παραλλήλους τοίχους ἔστω ἄξων διακεείμενος
 εὐλύτως στρεφόμενος ὁ $ΕΖ$, τούτῳ δὲ συμφυῆς ἔστω τύμ-⁵
 πανον ὠδοντωμένον [ἀκτίσιν ὠδοντωτοῖς] τὸ $ΗΘ$, ἔχον τὴν
 διάμετρον διπλασίαν τῆς διαμέτρον [τῆς $ΕΖ$ διαγωνίου]
 τοῦ ἄξονος τῆς κατὰ κότεραρον [γίνεται γὰρ τετράγωνος μὲν
 περὶ μέσον ἐπὶ τοσοῦτον μήκος, ὅσον ἐστὶν τὸ πάχος τοῦ
 τυμπάνου εἰς ὃ ἐναρμόζεται ἀσφαλῶς, στορογγύλος δὲ πως ¹⁰
 ἢ λελοιφωμένος ἐκ τῶν ἐφ' ἐκάτερα τοῦ τυμπάνου μερῶν].
 εἰάν ἄρα τὰ ἐκ τοῦ βάρους τοῦ ἐλκομένου δεδεμένα σχοινία
 [καλούμενα δὲ ὄπλα] διὰ τινος ὀπῆς [μαῖλλον δὲ ἀνατομῆς



πλατείας] ὄψης ἐν τῷ $ΑΒ$ τοίχῳ ἐπειληθῆ περὶ τὸν $ΕΖ$
 ἄξωνα [ἐφ' ἐκάτερα τοῦ $ΗΘ$ τυμπάνου] καὶ στραφῆ τὸ $ΗΘ$ ¹⁵
 τύμπανον, τοῦτο ἐπιστρέψει καὶ τὸν συμφυῆ ἄξωνα κινού-

2. ἔστω add. A^2 inter lineas 4. τοίχους A^2 ex ποίχους δια-
 κείμενος Hero de dioptra editus a Vincentio p. 330, 9, αὐτοῖς $ΑΒΣ$,
 διήχθω (deleto superiore ἔστω) conī. Hu 6. ἀκτίσιν ὠδοντωτοῖς et
 in proximis nonnulla alia interpolatori tribuit Hu 7. τῆς $ΕΖ$ δια-
 γωνίου del. Sca 8. τοῦ (ante ἄξονος) Sca Vincentius pro τῆς κό-
 τεραρον $ΑΒΣ$, κότεραρον Vincentius, qui e Paris. 15 suppl. variam
 scripturam κότεραρον affert 11. λελοιφωμένος A^1 , λελωφωμένος cod.
 Co Paris. 15 suppl., λελωβημένος A^3BS Go , λελοπημένος Vincentius,
 σεσιμωμένος conī. Hu 12. τοῦ ἐλκομένου δεδομένα A Paris. 583 et

leat¹⁾, et sit, quae ab illo *γλωσσόκομον*²⁾ vocatur, arca $\alpha\beta\gamma\delta$, inque ea inter longos ac parallelos parietes sit axis commode versatilis $\epsilon\zeta$, huic autem affixum tympanum dentatum $\eta\theta$, cuius diameter duplo maior sit quam axis diameter ad frontem³⁾. Si igitur funis ad pondus, quod est trahendum, alligatus per aliquod foramen quod est in pariete $\alpha\beta$, circa axem $\epsilon\zeta$ circumvolvatur ac tympanum $\eta\theta$ vertetur, hoc simul axem ipsi affixum convertet, cuius extremitates sunt digiti

1) Conf. Heronem l. c.

2) Hero l. c.: *κατεσκευάσθω πῆγμα καθάπερ γλωσσόκομον*, et paulo post: *ἔστω τὸ εἰρημένον γλωσσόκομον τὸ ΑΒΓΔ*.

3) Verba *κατὰ κόντραρον* proprie significant *ad tempus*, i. e. ad sectionem rectam axis qui cylindri formam habet. Quae autem in Graecis sequuntur a nobis seclusa, ea ab hoc quidem loco aliena esse apparet, quia iam paulo supra Pappus tympanum cum axe firmiter copulatum (*συμφυές*) esse oportere significavit, quae copulatio quomodo efficienda esset, exponere omisit, quoniam id iam ab Herone demonstratum erat. Ex ipsis vero Heronis mechanicis interpolator illa *γίνεται γὰρ τετραγώνος — μερῶν* excerpisse videtur, quorum sententia haec est: *axis enim medius in tantam longitudinem fit quadratus, quanta est tympani crassitudo in quod firmiter inseratur, rotundus autem quodammodo vel retusus (scilicet angulis circumcisis, ut ipsius axis recta sectio ex quadrata fiat circularis)* ad utramque partem tympani. In his dubium est illud quod antiquissima manu *λελοιφωμένος*, ac postea *λελωβημένος* vulgo scriptum est (vid. adnot. crit.). Nam neque verbum *λοιφώω* aut simile quiddam, velut *λωγώω*, in Graecis reperitur, nec *λελωβημένος* locum habet, quod longe alia significatione infra legitur cap. 27, nec *λελοπημένος* "*dénudé de son écorce*" quod Vincentius voluit, ferri potest, quia scriptor truncum arboris primum ad quadratam formam tigni, tum denique extremas tigni partes ad rotundam formam redigere iubet. Ergo *σεσιμωμένος*, quod et proxime ad scripturam primariam accedit et infra cap. 53 med. eodem sensu occurrit, hoc quoque loco restituendum esse videtur.

2871, τοῦ δεδομένου ἐκτόμενα BS, corr. Vincentius 14. ἐν τῷ AB τοίχῳ confirmat Hero l. c. p. 330, 48 (ubi post τοίχῳ adde ὀπίς), ἐν τῷ ΓΒ τοίχῳ voluit Co ἐπειλήθη A, ἐπειληθῆ et φ super θ Paris. 2368, ἐπειληθῆ S, ὑφειληθῆ tanquam codicum scripturam adnotat Vincentius, corr. B Sca 15. τοῦ ΗΘ Sca Co pro τοῦ ΗΕ 16. τοῦτο Vincentius, καὶ τὸ AS Parisini, καὶ Co, del. Sca

μενον περὶ τὰ ἄκρα ἐν δακτύλοις χαλκοῖς καὶ πυξίαις ὁμοίως χαλκαῖς [κινουμέναις], κειμέναις δ' ἐν τοῖς εἰρημένοις $AB \Gamma A$ τοίχοις. ἐπειλούμενα δὲ τὰ ἐκ τοῦ βάρους [ὃ καλεῖται φορτίον] ὄπλα κινήσει τὸ βάρος. ἵνα δὲ κινήθῃ τὸ $H\Theta$ τύμπανον, δεήσει δύναμιν παρασχεῖν ταλάντων ⁵ πλεῖον π' διὰ τὴν διάμετρον τοῦ τυμπάνου τῆς διαμέτρον τοῦ ἄξονος εἶναι διπλασίαν· τοῦτο γὰρ πρόβλημά ἐστιν ὑπὸ Ἑρωνος δεικνύμενον ἐν τοῖς μηχανικοῖς. [καὶ ἄλλα πλεῖστα προβλήματα τῶν χρησιμωτάτων καὶ βιωφελῶν γέγραπται]. 10

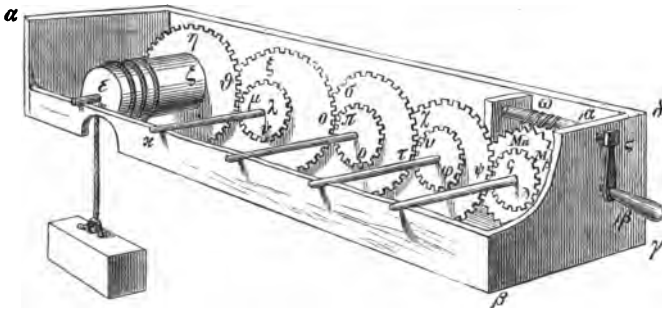
- 21 Ἐπεὶ οὖν οὐκ ἔχομεν τὴν δοθεῖσαν δύναμιν ταλάντων π', ἀλλὰ ταλάντων δ', γεγονέτω ἕτερος ἄξων παρακείμενος παράλληλος τῷ EZ ὁ KA , ἔχων συμφυῆς τύμπανον ὠδοντωμένον τὸ MN , ὥστε τοὺς ὀδόντας αὐτοῦ ἐναρμόζειν τοῖς ὀδοῦσι τοῦ $H\Theta$ τυμπάνου· τοῦτο δὲ γίνεται, ἐὰν ἦ ὡς ἡ ¹⁵ διάμετρος τοῦ $H\Theta$ τυμπάνου πρὸς τὴν διάμετρον τοῦ MN , οὕτως τὸ πλῆθος τῶν ὀδόντων τοῦ $H\Theta$ πρὸς τὸ πλῆθος τῶν ὀδόντων τοῦ MN (πῶς δὲ τοῦτο γίνεται διὰ τῶν ἐξῆς δῆλον ἔσται)· δοθὲν μὲν ἄρα ἐστὶν καὶ τὸ MN τύμπανον. τῷ δ' αὐτῷ ἄξονι τῷ KA συμφυῆς ἔστω τύμπανον τὸ ΞO , ²⁰ ἔχον τὴν διάμετρον διπλασίαν τῆς τοῦ MN τυμπάνου διαμέτρον. διὰ δὲ τοῦτο δεήσει τὸν βουλούμενον κινεῖν διὰ τοῦ ΞO τυμπάνου τὸ βάρος ἔχειν δύναμιν ταλάντων μ', ἐπειδήπερ τὰ π' τάλαντα διπλασία ἐστὶν τῶν μ' ταλάντων. 25

- 22 Πάλιν δὲ παρακείσθω τῷ ΞO τυμπάνῳ [ὀδοντωθέντι]

1. χαλκοῖς καὶ] χαλκοῖς ἢ *Sca*, χαλκοῖς κινουμένοις καὶ Vincentius
 2. κινουμέναις del. *Co* 3. $AB\Gamma A$ τύχοις *A*, corr. Parisini *S*, $AA \overline{B\Gamma}$
 τοίχοις *Sca* ἐπιλούμενα (sine acc.) *A*, corr. Parisini *S* 4. ὃ κα-
 λεῖται φορτίον del. *Hu* 6. π' *Co*, ὀγδοήκοντα *Sca* pro \overline{H} τὴν
 ἄμετρον *A* Paris. 15 suppl., corr. *BS* 8. καὶ — 10. γέγραπται,
 manifestum interpretamentum, del. *Hu* 11. τὰ πάντων et 13.
 παράλληλος ἢ \overline{EZ} *A* Paris. 15 suppl., corr. *BS* 16. $H\Theta$ ante τυμ-
 πάνου add. *Sca*, idem post τυμπάνου *Co* 17. ὀδόντων τοῦ $\overline{N\Theta}$ *A*,
 corr. Parisini *S* 26. ὀδοντωθέντι del. *Hu*

aenei, qui consistit in pyxidibus item aeneis, quae sunt in parietibus $\alpha\beta\gamma\delta$. Iam si funis ad pondus *alligatus porro porroque axi* circumvolvitur, pondus movebitur. Sed ut tympanum $\eta\theta$ moveatur, applicanda erit potentia plus 80 talentorum propterea quod tympani diametrus duplo maior est quam axis diametrus; hoc enim problema ab Herone in mechanicis demonstratur¹⁾.

Quoniam igitur datam potentiam non 80 talentorum, sed 4 talentorum habemus, alius apponatur axis $\kappa\lambda$, parallelus



axi $\epsilon\zeta$, eique affixum sit tympanum dentatum $\mu\nu$, cuius dentes cum tympani $\eta\theta$ dentibus congruant; id autem fit, si, ut diametrus tympani $\eta\theta$ ad diametrum tympani $\mu\nu$, ita illius dentium numerus se habeat ad numerum dentium huius, quod quomodo fiat ex iis quae deinceps sequuntur (*propos. 20 sqq.*) elucebit. Ergo etiam tympanum $\mu\nu$ datum est. Sed eidem axi $\kappa\lambda$ affixum sit tympanum $\xi\omicron$, cuius diametrus duplo maior sit quam diametrus tympani $\mu\nu$. Quapropter eum qui per tympanum $\xi\omicron$ pondus volet movere, oportebit habere potentiam 40 talentorum, quoniam illa 80 talenta sunt dupla 40 talenta.

Rursus tympano $\xi\omicron$ apponatur aliud tympanum denta-

1) Conf. Heronem *περὶ διόπτρας* (adnot. 2 ad p. 1064) p. 332, 2: ταῦτα γὰρ ἀπεδείχθη ἐν ταῖς τῶν ε' δυνάμεων ἀποδείξεσιν, cuius partibus μηχανικῶν Heronis fragmenta quaedam exstant hoc Pappi libro VIII extremo.

ἕτερον τύμπανον ὠδοντωμένον τὸ ΠΡ συμφυῆς ἐτέρῳ ἄξονι, τῷ δ' αὐτῷ ἄξονι ἕτερον συμφυῆς τύμπανον τὸ ΣΤ, ἔχον μὲν ὁμοίως διπλασίαν τὴν διάμετρον τῆς τοῦ ΠΡ τυμπάνου διαμέτρον, τοὺς δὲ ὀδόντας μὴ συμπλεκομένους τοῖς ὀδοῦσι τοῦ ΜΝ τυμπάνου· ἢ ἄρα διὰ τοῦ ΣΤ τυμπάνου κινουῖσα 5 τὸ βᾶρος δύναμις ἔσται ταλάντων κ'. ἦν δὲ ἡ δοθεῖσα δύναμις ταλάντων δ'. δεήσει οὖν πάλιν ἕτερον μὲν τύμπανον ὠδοντωμένον τὸ ΥΦ παρακείσθαι τῷ ΣΤ [ὀδοντωθέντι], τῷ δὲ ἄξονι τοῦ ΥΦ τυμπάνου συμφυῆς γενέσθαι τὸ ΧΨ ὠδοντωμένον, οὗ ἡ διάμετρος πρὸς τὴν τοῦ ΥΦ 10 τυμπάνου διάμετρον λόγον ἔχέτω ὅν τὰ β' πρὸς α'. ἢ ἄρα κινουῖσα τὸ βᾶρος δύναμις διὰ τοῦ ΧΨ τυμπάνου ἔσται ταλάντων ι'. πάλιν δὴ παρακείσθω μὲν τῷ ΧΨ τυμπάνῳ ἕτερον τύμπανον ὠδοντωμένον τὸ ΓΦ, τῷ δὲ ἄξονι αὐτοῦ τύμπανον ἔστω συμφυῆς Μ^αΜ^β ὠδοντωμένον ὀδοῦσιν 15 λοξοῖς, οὗ ἡ διάμετρος πρὸς τὴν τοῦ ΓΦ διάμετρον λόγον ἔχέτω ὅν ἔχει τὰ ι' τάλαντα πρὸς τὰ τῆς δοθείσης δυνάμεως τάλαντα δ'.

23 Καὶ τούτων κατασκευασθέντων ἐὰν ἐπινοήσωμεν τὸ ΑΒΓΔ γλωσσόκομον μετέωρον κείμενον ἀμεταστάτως, καὶ 20 ἐκ μὲν τοῦ ΕΖ ἄξονος βᾶρος ἐξάψωμεν, ἐκ δὲ τοῦ Μ^αΜ^β τυμπάνου τὴν ἔλκουσαν δύναμιν τὰ δ' τάλαντα, οὐδοπότερον αὐτῶν κατενεχθήσεται, εὐλύτως στρεφομένων τῶν ἄξωνων καὶ τῆς τῶν τυμπάνων παραθέσεως ἀκριβῶς ἀρμοζούσης, ἀλλ' ὥσπερ ἐπὶ ζυγοῦ τινος ἰσορροπήσει ἡ δύναμις 25 τῶν δ' ταλάντων τῷ βάρει τῶν ρε' ταλάντων· ἐὰν ἄρα ἐνὶ αὐτῶν προσθῶμεν ὀλίγον τι βᾶρος, καταρρέψει καὶ ἐνεχθήσεται ἐφ' ὀπότερον μέρος ἢ πρόσθεσις γεγένηται· εἰ γὰρ λόγου χάριν τῇ τῶν δ' ταλάντων δυνάμει μναιαῖον προστεθῆ βᾶρος, κατακρατήσαν ἐπισπάσεται τὸ βᾶρος τῶν ρε' 30 24 ταλάντων. ἀντὶ δὲ τῆς προσθέσεως παρακείσθω κοχλίας

4. ὀδοντωμένον A, corr. Parisini S 6. ἔσται Hu pro ξέει βᾶρος

8. ὀδοντωμέτον et vob CT A, corr. Parisini S ὀδοντωθέντι del. Hu

10. τύμπανον ante ὠδοντωμένον add. Vincentius 11. τὰ (ante β') om. A¹, super vs. add. A² 13. ι' add. Vincentius, δέκα Sca, decem Co

tum $\pi\rho$ affixum alii axi, et eidem axi affixum sit tympanum $\sigma\tau$, cuius diameter similiter duplo maior sit quam tympani $\pi\rho$ diameter, neque tamen dentes eius dentibus tympani $\mu\nu$ implicentur; ergo potentia, quae per tympanum $\sigma\tau$ pondus movebit, erit 20 talentorum. Sed erat data potentia 4 talentorum; ergo rursus oportebit aliud tympanum dentatum $\nu\varphi$ apponi tympano $\sigma\tau$, et tympani $\nu\varphi$ axi affigi *tympanum* dentatum $\chi\psi$, cuius diameter ad tympani $\nu\varphi$ diametrum proportionem 2 : 4 habeat. Ergo potentia, quae per tympanum $\chi\psi$ pondus movebit, erit 40 talentorum. Iam rursus tympano $\chi\psi$ apponatur aliud tympanum dentatum CP , eiusque axi affixum sit tympanum dentatum $M^{\alpha}M^{\beta}$ dentibus obliquis, cuius diameter ad tympani CP diametrum eandem proportionem habeat quam 40 talenta ad illa 4 talenta datae potentiae.

His igitur constructis si fingamus arcam $\alpha\beta\gamma\delta$ in alto firmiter collocatam esse, et ex axe $\epsilon\zeta$ pondus, e tympano autem $M^{\alpha}M^{\beta}$ potentiam actricem suspendamus, et axes commode versentur tympanorumque appositio subtiliter congruat, neque pondus 40 talentorum neque potentia illa 4 talentorum deorsum feretur, sed tanquam in statera alterum alteri aequilibre erit. Si igitur parvulum pondus alterutri parti addiderimus, haec ipsa, cui pondus additum est, momento facto deorsum verget. Nam si verbi causa potentiae 4 talentorum pondus unius minae addatur, id superabit sursumque trahet pondus 420 talentorum. Sed loco ponderis

44. τὸ CP] pro D A (Parisini S) habent formas similes litterae τ , item vs. 46 et p. 4068, 40 49. Καὶ τούτων cet.] hinc usque Pappus fere eadem verba quae scriptor collectionis *περὶ διόπτρας* ex Heronis barulco excerpfit: vide Vincent. l. c. p. 332 sq. 22. τὴν \overline{EAK} οὐσαν A (Parisini plerique S), *attrahentem Co*, corr. B (?) *Sca* 23. 28. οὐδ' ὀπίτερος αὐτως A (Parisini S), οὐδ' ὀπίτερος αὐτὰ *Sca*, *neutram in partem inclinatio fiet Co*, corr. Vincentius secund. Heronem p. 332 extr.

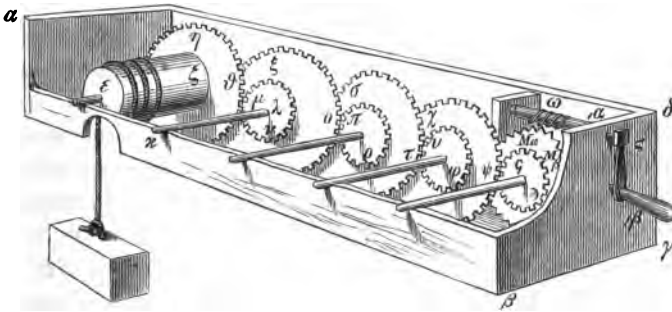
26. τῷ βάρει τῶν ρε' τάλαντων add. Vincentius auctore *Co*, (*ισορροπήσει ἢ δύναμις τῷ βάρει Hero* p. 334, 2) 27. καταρῆψει A, *καταστρέψει Parisini S*, *deorsum verget Co*, corr. Vincentius 28. ἐφ' ὀπίτερον ἂν — γένηται *Hu*

τῷ $M^{\alpha}M^{\beta}$ τυμπάνῳ ὁ ΩA ἔχων τὴν ἕλικα ἀρμόζουσαν τοῖς
 λοξοῖς ὁδοῦσι τοῦ τυμπάνου τοῦ $M^{\alpha}M^{\beta}$. τοῦτο δὲ ὡς δεῖ
 ποιεῖν, ἐν τοῖς αὐτοῖς μηχανικοῖς Ἡρωνος γέγραπται, καὶ
 ἡμεῖς δὲ τοῦτο σαφέστερον ἐξῆς γράψομεν. στρεφόμεθω δὲ
 ὁ κοχλίας εὐλύτως περὶ τόρμους ἐνότας ἐν τμήμασι στρογ-
 γύλοις, ὧν ὁ ἕτερος ὑπερεχέτω εἰς τὸ ἐκτὸς μέρος τοῦ
 γλωσσοκόμου κατὰ τὸν ΓA τοῖχον, καὶ ἡ ὑπεροχὴ τετρα-
 γωνισθεῖσα λαβέτω χειρολάβην τὴν ζB , δι' ἧς ἐπιλαβόμενοι
 καὶ ἐπιστρέφοντες τὸν κοχλίαν ἐπιστρέψομεν καὶ τὸ $M^{\alpha}M^{\beta}$
 τύμπανον, ὥστε καὶ τὸ $\zeta \Pi$ συμφυῆς αὐτῷ. διὰ δὲ τοῦτο 10
 καὶ τὸ παρακείμενον αὐτῷ τὸ $X\psi$ στραφήσεται, καὶ τὸ
 συμφυῆς αὐτῷ τὸ $Y\Phi$, καὶ τὸ παρακείμενον αὐτῷ τὸ ΣT ,
 καὶ τὸ τούτῳ συμφυῆς τὸ ΠP , καὶ τὸ τούτῳ παρακείμενον
 τὸ ΞO , καὶ τὸ τούτῳ συμφυῆς τὸ MN , καὶ τὸ τούτῳ πα-
 ρακείμενον τὸ $H\Theta$, ὥστε καὶ ὁ τούτῳ συμφυῆς ἄξων ὁ EZ , 15
 περὶ ὃν ἐπιλοῦντες τὰ ἐκ τοῦ φορτίου ὄπλα κινήσομεν τὸ
 βάρος. ὅτι γὰρ κινήσεται δῆλον ἐκ τοῦ προστεθεῖσθαι
 ἑτέραν δύναμιν τὴν τῆς χειρολάβης, ἣτις περιγράφει κύκλον
 τῆς τοῦ κοχλίου περιμέτρου μείζονα· ἀπεδείχθη γὰρ ἐν τῷ
 περὶ ζυγῶν Ἀρχιμήδους καὶ τοῖς Φίλωνος καὶ Ἡρωνος 20
 μηχανικοῖς, ὅτι οἱ μείζονες κύκλοι κατακρατοῦσιν τῶν
 ἐλασσόνων κύκλων, ὅταν περὶ τὸ αὐτὸ κέντρον ἢ κύλισις
 αὐτῶν γίνηται.

25 ἰβ'. Τὰ μὲν οὖν μάλιστα συνέχοντα τὴν μηχανικὴν
 θεωρίαν ταῦτ' ἂν εἴη. τῆς δὲ ὀργανικῆς πολλὰ μὲν εἶδη 25

4. ἔχων *Sca Vincentius pro ἔχειν* 3. αὐτοῖς *S^a Vincentius*, αὐ-
 τῆς *A*, om. *B* (?) 5. *περὶ τόρμους ἐνοτίας A (Co)*, *περὶ τόρμους*
ἐμοντας B (π. τ. *ἐμοντας Paris. 15 suppl.*, π. τ. *ἐμον τὰς B*, π. τ.
ἐμοντας Paris. 2874, *περιτόρμους ἔχων Sca* 7. τὸν ΓA τοῖχον *ABS*
Hero p. 334, 44, τὸν BA τοῖχον *Vincentius* 8. λαβέτω *suspectum*,
 ἀλλάσσεται *Hero p. 334, 42*, unde *ἑλεύσεται εἰς Vincentius* τῆν
add. Hu 10. διὰ δὲ-τούτου *coni. Hu* 11. στραφή | στραφήσεται *A*
 15. 16. ὁ $H\Theta$ *περιων ἐπιλοῦντες A*, ὁ EZ *corr. Sca Co*, *reliqua BS*
 16. τὰ *add. Hu* 17. ὅτι *Sca Co pro τί* *προστεθεῖσθαι A* *Pa-*
risinus 583 et, ut videtur, 2874, *προτεθεῖσθαι BS* 22. κύλισις *Vin-*
centius, conversio Co, κύλισις *A Parisini S* 24. ἰβ' *add. BS*

appositi tympano $M^{\alpha}M^{\beta}$ adiungatur cochlea ω, α , cuius helix cum obliquis tympani $M^{\alpha}M^{\beta}$ dentibus congruat; quod quomodo efficiendum sit, in iisdem Heronis mechanicis expositum est atque a nobis planius deinceps explicabitur (*propos. 24*). Sed cochlea commode versetur circa cardines *sive claviculas* insidentes foraminibus rotundis, quorum cardinum alter extra arcam per parietem $\gamma\delta$ procedat, et haec eius pars, quae prostat, ad formam quadratam redacta accipiat ansam ζ, β , quam prehendentes ac vertentes simul cochleam et tympanum $M^{\alpha}M^{\beta}$ convertemus, itaque etiam, quod ei affixum est, tympanum $\Gamma\Phi$. Per hoc autem etiam tympanum appositum $\chi\psi$ vertetur, itemque, quod huic affixum est, tympanum $\nu\varphi$, ac porro tympanum appositum $\sigma\tau$ eique affixum $\pi\rho$, tum tympanum appositum $\xi\theta$ eique affixum $\mu\nu$, denique tympanum



appositum $\eta\theta$, ita ut etiam, qui huic affixus est, axis $\epsilon\zeta$ vertatur, circa quem funes ponderi alligatos circumvolventes ipsum pondus movebimus. Nam fieri non posse quin moveatur manifestum est ex eo, quod aliam potentiam, scilicet ansae, addidimus, quae quidem circulum perimetro cochleae maiorem describit; demonstratum est enim in Archimedis libro *περὶ ζυγῶν sive de stateris* et in Philonis Heronisque mechanicis, a maioribus circulis superari minores circulos, si circa idem centrum conversio eorum fiat.

XII. Haec igitur sunt quibus maxime ratio mechanica Prop. (*quae geometrica demonstratione nititur*) contineatur; artis ¹¹

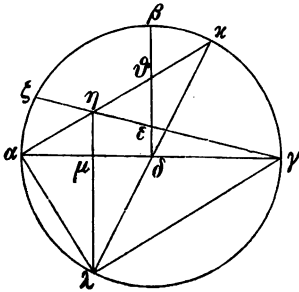
καὶ μέρη· τὰ μὲν γὰρ ὑπὸ τῆς μηχανικῆς καὶ γωμονικῆς καὶ τῆς περὶ ὑδρείων πραγματείας λόγῳ θεωρούμενα δι' αὐτῶν τῶν ὀργάνων ὑπὸ ταύτης κατασκευαζόμενα δεικνύται, πολλὰ δὲ καὶ χωρὶς τῶν μηχανικῶν ἔξωθεν ὑπ' αὐτῆς ἐπιτελεῖται, καὶ τινὰ ταῖς γεωμετρικαῖς ἐφόδοις δυσχερίστα 5 μεταλαβοῦσα τοῖς ὀργάνοις εἰς ῥαδιεστέραν ἤγαγε κατασκευήν. αὐτίκα γοῦν τὸ καλούμενον Ἀηλιακὸν πρόβλημα τῇ φύσει στερεὸν ὑπάρχον οὐχ οἷόν τ' ἦν κατασκευάσαι τῷ γεωμετρικῷ λόγῳ κατακολουθοῦντας, ἐπεὶ μηδὲ τὰς τοῦ κώνου τομὰς ῥάδιον ἐν ἐπιπέδῳ γράφειν ἦν, τοῖς δ' ὀργάνοις μεταληφθὲν εἰς χειρουργίαν καὶ κατασκευὴν ἐπιτήδειον [μᾶλλον τῆς ὑπὸ τῶν ἄλλων ἐκτεθειμένης οὕτως] ἂν ἀναχθεῖν [τὸ προκείμενον], λέγω δὲ τὸ κύβον κύβον διπλάσιον εὑρεῖν. οὐ μόνον δὲ διπλάσιος εὑρίσκεται διὰ τοῦ ὑποκειμένου ὀργάνου, ἀλλὰ καὶ καθόλου λόγον ἔχων τὸν 15 ἐπιταχθέντα.

- 26 Κατεσκευάσθω γὰρ ἡμικύκλιον τὸ $AB\Gamma$, καὶ ἀπὸ τοῦ Δ κέντρον πρὸς ὀρθὰς ἀνήχθω ἡ ΔB , καὶ κινείσθω κανόνιον τι περὶ τὸ A σημεῖον οὕτως ὥστε τὸ μὲν ἐν πέρασ αὐτοῦ περικεῖσθαι τυλίψ τινὶ κατὰ τὸ A σημεῖον ἐστώτι, 20 τὸ δὲ λοιπὸν μέρος ὡς περὶ κέντρον τὸ τυλάριον κινεῖσθαι μεταξὺ τῶν $B \Gamma$. τούτων δὲ κατεσκευασμένων ἐπιτετάχθω δύο κύβους εὑρεῖν λόγον ἔχοντας πρὸς ἀλλήλους δοθέντα, καὶ τῷ λόγῳ ὁ αὐτὸς πεποιήσθω ὁ τῆς BA πρὸς AE , καὶ ἐπιζευχθεῖσα ἡ GE ἐκβεβλήσθω ἐπὶ τὸ Z . παραγέσθω δὴ 25 τὸ κανόνιον μεταξὺ τῶν $B \Gamma$, ἕως οὗ τὸ ἀπολαμβανόμενον αὐτοῦ μέρος μεταξὺ τῶν $ZE EB$ εὐθειῶν ἴσον γένηται τῷ

1. μέρη] desinit Vincentius 3. κατασκευαζομένων *Ge* auctore *Co*
 12. 13. μᾶλλον— οὕτως et τὸ προκείμενον interpolatori tribuit *Hu*
 12. ἂν add. *Hu* 13. κύβον κύβου *A Co*, κύβου κύβου *BS*, κύβου temere
 om. *Ge* 17. κατασκευάσθω *ABS Ge*, corr. *Hu* 18. Δ ante κέντρον
 ex Pappi III cap. 27 add. *Hu* 19. τὸ τε μὲν *A*, sed *τε* del. *prima m.*
 21. τὸ δὲ *ABS*, sed haec in *A* expuncta 22. τῶν $B\Gamma A$, *distinx. BS*, item vs. 26 κατεσκευασμένων *A Sca*, κατασκευασμένων *BS Ge*
 23. περὶ ἀλλήλους temere *Ge* 25. ἐπὶ τὸ ζ add. *BS Co* (conf. supra III cap. 27)

autem organicae multa sunt genera partesque. Nam quae a disciplina mechanica et gnomonica et hydrostatica per theoremata demonstrantur, haec ab organica per ipsa instrumenta conficiuntur et illustrantur; verum etiam praeterea multa, quae aliena sunt a mechanicis, eadem ars efficit ac *problemata* quaedam, quae geometrica ratione aegre solvuntur, adscivit et per instrumenta ad faciliorem constructionem deduxit. Velut illud statim Deliacum problema, cum natura solidum esset, secundum geometricam rationem construere non poterat, quoniam coni sectiones difficilius erat in plano describere; at vero idem per instrumenta tractatum facile ad manuum operationem et idoneam constructionem deducitur¹⁾, scilicet ut cubus, qui duplo maior sit quam cubus, inveniatur. Neque solum duplus cubus per id quod supponitur instrumentum invenitur, sed etiam omnino *cubus* qui *ad alterum cubum* datam proportionem habeat²⁾.

Construatur enim semicirculus $\alpha\beta\gamma$, cuius a centro δ erigatur perpendicularis $\delta\beta$, et regula quaedam circa punctum α ita moveatur, ut alter eius terminus detineatur clavulo in puncto α infixo, reliqua autem pars circa clavulum tamquam centrum inter puncta $\beta \gamma$ moveatur. His igitur constructis propositum sit duos invenire cubos, qui datam inter se proportionem habeant, ac *datae* quidem proportioni aequalis fiat proportio $\beta\delta : \delta\epsilon$, et iuncta $\gamma\epsilon$ producat ad ζ *punctum circumferentiae*. Iam regula inter puncta $\beta \gamma$ circumagatur, donec eius segmentem, quod inter rectas $\zeta\epsilon$ $\epsilon\beta$ abscinditur, aequale factum sit segmento, quod est inter rectam $\beta\epsilon$ et circumferentiam $\beta\alpha\gamma$; hoc enim temptantes semper et regulam



1) Conf. supra III cap. 21 p. 54, 23 — 30; cap. 25 p. 62, 44 — 48.

2) Ibid. cap. 27 p. 64, 49 — 68, 46.

μεταξὺ τῆς BE εὐθείας καὶ τῆς BKG περιφερείας· τοῦτο γὰρ πειραζόντες αἰεὶ καὶ μεταγόντες τὸ κανόνιον ὀρθίως ποιήσομεν. γεγονένω δὴ, καὶ ἐχέτω θέσιν τὴν $AHOK$, ὥστε ἴσας εἶναι τὰς $HΘ$ $ΘΚ$ · λέγω ὅτι ὁ ἀπὸ τῆς BA κύβος πρὸς τὸν ἀπὸ τῆς AO κύβον λόγον ἔχει τὸν ἐπιταχ-5
θέντα, τουτέστιν τὸν τῆς BA πρὸς AE .

Νοεῖσθω γὰρ ὁ κύκλος προσαναπεπληρωμένος, καὶ ἐπιζευχθεῖσα ἡ KA ἐκβεβλήσθω ἐπὶ τὸ A , καὶ ἐπεζεύχθω ἡ AH · παράλληλος ἄρα ἐστὶν τῇ BA διὰ τὸ ἴσην εἶναι τὴν μὲν $KΘ$ τῇ $ΘH$, τὴν δὲ KA τῇ AA . ἐπεζεύχθω δὴ 10
καὶ ἡ τε AA καὶ ἡ AG . ἐπεὶ οὖν ὀρθή ἐστὶν ἡ ὑπὸ HAA ἐν ἡμικυκλίῳ καὶ κάθετος ἡ AM , ἐστὶν ἄρα ὡς τὸ ἀπὸ AM πρὸς τὸ ἀπὸ MA , τουτέστιν ὡς ἡ GM πρὸς MA , οὕτως τὸ ἀπὸ AM πρὸς τὸ ἀπὸ MH . κοινὸς προσκεισθ-
λόγος ὁ τῆς AM πρὸς MH · ὁ ἄρα συγκείμενος ἔκ τε τοῦ 15
τῆς GM πρὸς MA καὶ τοῦ τῆς AM πρὸς MH , τουτέστιν ὁ τῆς GM πρὸς MH , λόγος ὁ αὐτὸς ἐστὶν τῷ συγκειμένῳ ἔκ τε τοῦ τοῦ ἀπὸ τῆς AM πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς MH καὶ ἔκ τοῦ τῆς AM πρὸς MH . ὁ δὲ συγκείμενος ἔκ τε τοῦ τοῦ ἀπὸ τῆς AM πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς MH καὶ τοῦ τῆς AM πρὸς 20
 MH ὁ αὐτὸς ἐστὶν τῷ λόγῳ ὃν ἔχει ὁ ἀπὸ τῆς AM κύβος πρὸς τὸν ἀπὸ τῆς MH κύβον· καὶ ὁ τῆς GM ἄρα πρὸς τὴν MH λόγος ὁ αὐτὸς ἐστὶν τῷ λόγῳ τοῦ ἀπὸ τῆς AM κύβου πρὸς τὸν ἀπὸ τῆς MH κύβον. ἀλλ' ὡς μὲν ἡ GM πρὸς MH , οὕτως ἡ GA πρὸς AE , τουτέστιν ἡ BA πρὸς 25
 AE , ὡς δὲ ἡ AM πρὸς MH , οὕτως ἡ AA πρὸς AO , τουτέστιν ἡ AB πρὸς AO · καὶ ὡς ἄρα ἡ BA πρὸς AE , τουτέστιν ὡς ὁ δοθεὶς λόγος, οὕτως ὁ ἀπὸ τῆς BA κύβος πρὸς τὸν ἀπὸ τῆς AO κύβον.

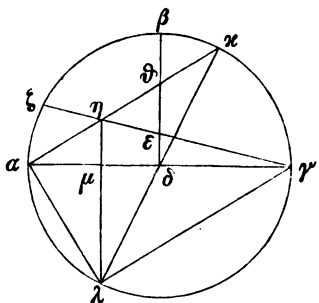
Πρόβλημα ὀργανικὸν ἐπὶ κυλίνδρου.

30

27 ἰγ'. Τὰ δ' ὀργανικὰ ἐν τοῖς μηχανικοῖς λεγόμενα προ-

3. τὴν $AHOK$ Co, τὴν AK ABS, τὴν AK Sca 8. 9. ἐπεζεύχθω ἡ AM A, corr. BS 13. πρὸς τὸ] πρὸς τὴν ABS, corr. Paris. 583 13. 14. πρὸς MA οὕτως τὸ ἀπὸ AM A(BS), pro $\mu\delta$ et $\delta\mu$ bis margini adscripsit $\mu\alpha$ Sca, corr. Co 14. προκεισθω A, corr. BS 16. τοῦ

circumagentes facile efficiemus. Factum igitur sit, ac regula positionem habeat $\alpha\eta\vartheta\kappa$, ita ut sit $\eta\vartheta = \vartheta\kappa$; dico cubum a $\beta\delta$ ad cubum a $\delta\vartheta$ datam proportionem habere, id est $\beta\delta : \delta\epsilon$.



Fingatur enim circulus completus, et iuncta $\kappa\delta$ producatur ad λ punctum circumferentiae, et iungatur $\lambda\eta$; haec igitur parallela est rectae $\beta\delta$ (propter elem. 6, 2, quia ex constructione est $\kappa\vartheta = \vartheta\eta$, et $\kappa\delta = \delta\lambda$). Iam iungantur rectae $\alpha\lambda$ $\lambda\gamma$. Quoniam igitur angulus $\eta\alpha\lambda$, ut in semicirculo, rectus, et in triangulo $\lambda\eta\alpha$ perpendicularis est $\alpha\mu$,

est igitur

$$\lambda\mu^2 : \mu\alpha^2 = \alpha\mu^2 : \mu\eta^2, \text{ id est } ^1)$$

$\gamma\mu : \mu\alpha = \alpha\mu^2 : \mu\eta^2$. Harum poroportionum utraque multiplicetur cum $\alpha\mu : \mu\eta$; est igitur per formulam compositae proportionis

$$\frac{\gamma\mu}{\mu\alpha} \cdot \frac{\alpha\mu}{\mu\eta} = \frac{\alpha\mu^2}{\mu\eta^2} \cdot \frac{\alpha\mu}{\mu\eta}, \text{ id est}$$

$$\frac{\gamma\mu}{\mu\eta} = \frac{\alpha\mu^3}{\mu\eta^3}. \text{ Sed est } \frac{\gamma\mu}{\mu\eta} = \frac{\gamma\delta}{\delta\epsilon} = \frac{\beta\delta}{\delta\epsilon}, \text{ et } \frac{\alpha\mu}{\mu\eta} = \frac{\alpha\delta}{\delta\vartheta} = \frac{\beta\delta}{\delta\vartheta};$$

ergo etiam

$$\frac{\beta\delta}{\delta\epsilon} = \frac{\beta\delta^3}{\delta\vartheta^3}. \text{ Est autem } \frac{\beta\delta}{\delta\epsilon} \text{ data proportio; habet igitur}$$

cubus a $\beta\delta$ ad cubum a $\delta\vartheta$ datam proportionem.

PROBLEMA ORGANICUM IN CYLINDRO.

XIII. Inter mechanica problemata ea quae organica vo- Prop.

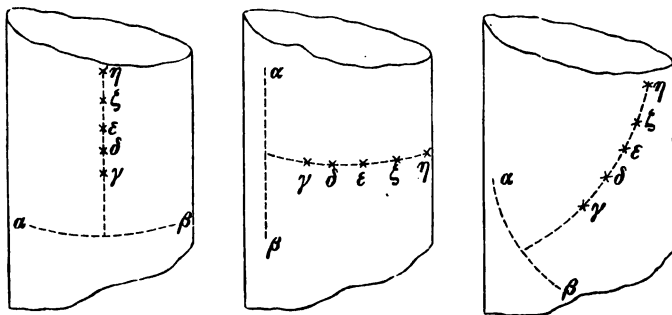
12

1) Plenior demonstratio supra exstat III cap. 27 p. 66, 22 — 28.

add. Hu 18. alterum $\tau\omicron\upsilon$ add. Hu, item versu proximo 20. $\acute{\alpha}\pi\omicron$
 $\tau\eta\varsigma$ add. Sca Co 23. $\tau\omicron\upsilon$ (ante $\acute{\alpha}\pi\omicron$ $\tau\eta\varsigma$ AM) recte ABS supra III
 cap. 27, $\tau\acute{\omega}\iota$ ABS hoc loco, $\tau\acute{\omega}$ $\tau\omicron\upsilon$ Sca 24. $\acute{\kappa}\acute{\upsilon}\beta\omicron\upsilon$] $\acute{\kappa}\acute{\upsilon}\beta\omicron\upsilon\upsilon$ A, $\acute{\kappa}\acute{\upsilon}\beta\mu$
 BS, corr. Sca Ge 25. $\tau\omicron\upsilon\tau\acute{\epsilon}\sigma\tau\iota\nu$ η ΔB πρὸς $\Delta\Theta$ om. Co 31. $\iota\gamma'$
 add. BS

βλήματά [ἔστιν ὅτι] γίνεται τῆς γεωμετρικῆς ἔξουσίας ἀφαιρούμενα, οἷά ἐστιν καὶ τὰ ἐνὶ διαστήματι γραφόμενα καὶ τὰ ἐπὶ τοῦ τὰς βάσεις ἀμφοτέρως λελωβημένον κυλίνδρον προτεινόμενον ὑπὸ τῶν ἀρχιτεκτόνων. ἀξιοῦσι γὰρ μέρους ἐπιφανείας ὀρθοῦ κυλίνδρου δοθέντος, οὐ μὴδὲν μέρος⁵ ὑγιᾶς φυλάσσεται τῶν ἐν ταῖς βάσεσι περιφερειῶν, εὐρεῖν τὸ πάχος τοῦ κυλίνδρου, τουτέστιν τοῦ κύκλου τὴν διάμετρον ἀφ' οὗ τὴν γένεσιν ἔσχεν ὁ κύλινδρος. εὐρίσκεται δὲ μεθοδευθὲν οὕτως.

28 Εἰλήφθω ἐπὶ τῆς δοθείσης ἐπιφανείας δύο σημεῖα τὰ 10
 $A B$, καὶ κέντροις αὐτοῖς ἐνὶ διαστήματι σεσημειώσθω ἐπὶ



τῆς ἐπιφανείας πρῶτον τὸ Γ , καὶ πάλιν κέντροις αὐτοῖς τοῖς $A B$ διαστήματι τοῦ προτέρου μείζονι σεσημειώσθω τὸ Δ , καὶ ἄλλῳ διαστήματι τὸ E , καὶ ἄλλῳ τὸ Z , καὶ ἄλλῳ τὸ H . ἔσται δὴ τὰ ε' σημεῖα τὰ $\Gamma \Delta E Z H$ ἐν ἐνὶ ἐπιπέδῳ διὰ τὸ καὶ τὴν ἐπιζευγνύουσιν ἕκαστον αὐτῶν ὡς κορυφὴν ἰσοσκελοῦς τριγώνου τῇ διχοτομίᾳ τῆς ἐπιζευγνύουσας εὐθείας τὰ $A B$ ὡς βάσεως καινῆς τῶν τριγώνων ὀρθῶν

4. ἔστιν ὅτι interpolatori tribuit Hu , nisi forte δηλονότι Pappus scripsit ἔξουσίας] θεωρίας conī. Hu 2. οἷά etc.] vide adnot. 4 ad Lat. ἐνὶ $A Co Ge$, ἐν BS 9. post μεθοδευθὲν add. ὕψος codex Gerhardtī, unde hic ὑπόσε fecit 10. 11. τὰ \overline{AB} A , distinx. BS 11. κέντροις B^cS , κέντρον AB^1 ἐνὶ Hu pro καὶ 12. πρῶτον idem pro αὐτοῦ, quod quidem ex \overline{At} corruptum esse videtur 13. τοῖς

cantur sine demonstratione geometrica solvuntur, qualia sunt et illa quae uno intervallo describuntur¹⁾ et hoc, quod ab architectis proponi solet, de cylindro ad utramque basim mutilato. Data enim parte superficiei recti cylindri, cuius utraque basis ita detruncata est, ut nulla pars circumferentiae exstet, postulant, ut crassitudo cylindri inveniatur, id est diameter circuli, in quo cylindrus erectus erat. Quod quidem hac via ac ratione invenitur.

Sumantur in data superficiei duo puncta $\alpha \beta$, e quibus tanquam centris uno *circuli* intervallo primum designetur in superficiei punctum γ , et rursus ex iisdem centris intervallo quam antea maiore designetur punctum δ , et alio intervallo *maiore* punctum ϵ , alioque ζ , alio denique η . Quinque igitur puncta $\gamma \delta \epsilon \zeta \eta$ in uno plano erunt, propterea quod unum quodque eorum vertex est trianguli aequicruris, cuius basis est recta puncta $\alpha \beta$ coniungens, ea autem recta, quae a vertice ad medium punctum communis baseos ducitur, ipsi basi $\alpha\beta$ perpendicularis est²⁾. Haec autem ad planum sic

1) Obscura haec atque, ut videtur, corrupta. Equidem a scriptore significari existimabam illa problemata, quae adhibitâ regulâ versatili solvuntur, qualia exstant III propos 5 et VIII propos. 11; ergo pro ἐνὶ διαστήματι malebam scripta esse *κατόπιν τῆς*. Verum aut alia Pappi verba perierunt, ut certum iudicium fieri non possit, aut, agnito interpretamento, forsitan scribatur *οἷόν ἐστιν καὶ τὸ ἐπὶ τοῦ τῆς βάσεως* cet.

2) "Ductis enim ab ipsis $\gamma \delta \epsilon \zeta \eta$ punctis, hoc est a triangulorum aequicrurium verticibus ad medium communis baseos $\alpha\beta$, erunt hae ad ipsam $\alpha\beta$ perpendiculares; et idcirco ex secunda propositione undecimi libri elementorum in uno et eodem plano; puncta igitur $\gamma \delta \epsilon \zeta \eta$ in uno plano consistent. sunt autem ea quidem in superficiei curva cylindri, sed tamen omnia in eadem linea, quae vel recta erit vel curva; et siquidem recta, est cylindri latus: si vero curva, portio est circuli vel ellipsis. nam cum planum per ea transiens parallelum est plano basis, ex sectione ipsa circulus: cum vero non est parallelum, ellipsis efficitur." *Co.* Hinc tres figurae a me descriptae, quae absunt a libris manuscriptis.

\overline{AB} AB, distinx. S. 15. τὰ $\overline{\Gamma\Lambda\epsilon\text{Z}}$ A¹, \overline{H} add. A³, distinx. BS
 ἐν om. *Ge* 16. ἐπιζευγνύσαν A, corr. BS (ἐπιζευγνυούσαν *Ge*) 17.
 τὴν διχοτομίαν ABS, καὶ τὴν διχ. *Ge* auctore *Co*, corr. *Hu*

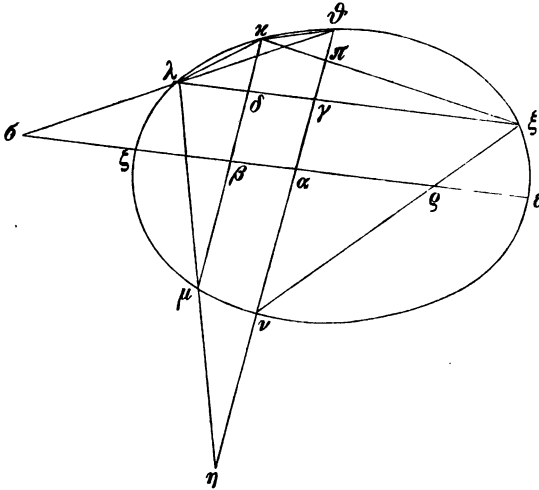
εἶναι πρὸς τὴν AB [καὶ ἐν ἐνὶ γίνεσθαι ἐπιπέδῳ τὰς εἰς εὐθείας, καὶ δῆλον ὅτι τὰ $\Gamma \Delta E Z H$ σημεία]. ταῦτα δὲ εἰς ἐπιπέδον ἐκθησόμεθα οὕτως· ἐκ τριῶν μὲν εὐθειῶν τῶν ἐπιζευγνουσῶν τὰ $\Gamma \Delta E$ τρίγωνον ἐν τῇ ἐπιπέδῳ συνεστιάτω τὸ $\Theta K A$, ἐκ τριῶν δὲ τῶν ἐπιζευγνουσῶν τὰ $\Delta E Z$ τὸ $K A M$, ἐκ τριῶν δὲ τῶν ἐπιζευγνουσῶν τὰ $E Z H$ σημεία τρίγωνον συνεστιάτω τὸ $A M N$. ἔσται ἄρα ἐκκείμενα τὰ $\Theta K A K A M A M N$ τρίγωνα ἀντὶ τῶν $\Gamma \Delta E \Delta E Z E Z H$ τριγώνων. ἂν δὴ περὶ τὰ $\Theta K A M N$ σημεία γράψωμεν ἑλλειψιν, ὃ ἐλάσσων αὐτῆς ἄξων διάμετρος ¹⁰ ἔσται τοῦ κύκλου τοῦ τὸν κύλινδρον ἀπεργασασμένου.

- 29 ἰδ'. Ζητούμενον δὴ περὶ πέντε τὰ δοθέντα σημεία ἐν ἐνὶ ἐπιπέδῳ κείμενα τὰ $\Theta K A M N$ ἑλλειψιν γράψαι, περιγεγράφθω, καὶ ἐπιζευχθεῖσαι αἱ $\Theta N M K$ πρότερον ἔστωσαν παράλληλοι, καὶ δίχα τετμήσθω ἑκάτερα αὐτῶν ¹⁵ τοῖς $A B$, καὶ ἐπιζευχθεῖσα ἡ AB ἐκβεβλήσθω ἐπὶ τὰ $E Z$ τῆς ἑλλείψεως σημεία· ἡ EZ ἄρα διάμετρος ἐστὶν τῆς ἑλλείψεως διὰ τὸν ϵ' ὄρον τῶν κωνικῶν, θέσει δεδομένη· δοθὲν γὰρ καὶ ἑκάτερον τῶν $A B$ σημείων τῇ θέσει. ἤχθω δὴ διὰ τοῦ A τῇ EZ παράλληλος ἡ $A\Xi$, καὶ ἐπιζευχθεῖσαι ²⁰ αἱ $\Xi K A M$ συμπιπτέτωσαν τῇ ΘN ἐκβληθείσῃ κατὰ τὰ ΠH . δοθέντα ἄρα τὰ ΓH (δοθὲν γὰρ ἕκαστον τῶν $A M$

1. 2. καὶ ἐν ἐνὶ — σημεία interpolatori tribuit Hu 1. γινέσθω ABS, γενέσαι (sic) Ge, corr. Sca 2. τὰ $\Gamma \Delta E Z H A$, distinx. BS 4—7. τὰ $\Gamma \Delta E$ — τὰ $\Delta E Z$ — τὰ $E Z H A$, distinx. BS 6. τὸν $K A M A$, corr. BS 8. τὰ $\Theta K A K A M$ τρίγωνα A, $\Theta \kappa \lambda$ corr. et $\lambda \mu \nu$ add. BS 9. τὰ $\Theta K A M N$ ABS, distinx. Ge 11. τοῦ τὸν] τοῦτον A, distinx. BS ἀπεργασμένου deliravit Ge 12. ἰδ' add. BS δὴ add. Hu, autem Co (nisi forte Ζητούμενον tituli instar collato cap. 30 scribendum est) 13. τὰ $\Theta K A M N A$, distinx. BS 14. αἱ $M N N \Theta$ ABS, αἱ $M K N \Theta$ Co, corr. Hu 16. 17. τοῖς AB — τὰ EZ et 19. τῶν $AB A$, distinx. BS 18. ϵ' add. Hu 20. δὴ om. Ge διὰ τὸ $A A$, διὰ τοῦ α BS, A corr. Sca Co 21. 22. τῇ ΘN — κατὰ τὰ $\Pi N A$, τῇ $\Theta \eta$ — κατὰ τὰ $\pi \nu$ BS, κατὰ τὰ ΠH corr. Ge auctore Co 22sq. δοθέντα ἄρα — $A M \Theta N$] δοθὲν ἄρα τῶν $K M \Theta N$ ABS, δοθεῖσαι ἄρα εἶσιν αἱ $K M \Theta N$, δοθὲν γὰρ ἕκαστον τῶν $K M \Theta N$ Ge auctore Co, corr. Hu

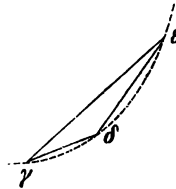
transferemus. Ex tribus rectis, quae puncta $\gamma \delta \varepsilon$ coniungunt¹⁾, in plano construatur triangulum $\vartheta\kappa\lambda$, tum ex tribus rectis, quae puncta $\delta \varepsilon \zeta$ coniungunt, triangulum $\kappa\lambda\mu$, denique ex tribus rectis, quae puncta $\varepsilon \zeta \eta$ coniungunt, triangulum $\lambda\mu\nu$. Ergo triangula $\vartheta\kappa\lambda$ $\kappa\lambda\mu$ $\lambda\mu\nu$ loco triangulorum $\gamma\delta\varepsilon$ $\delta\varepsilon\zeta$ $\varepsilon\zeta\eta$ erunt. Quodsi per puncta $\vartheta \kappa \lambda \mu \nu$ ellipsim descripserimus, huius minor axis erit diametrus circuli, qui cylindrum effecit.

XIV. Cum igitur quaeratur, quomodo per quinque data Prop. puncta, quae in uno sunt plano, ellipsis describatur, descripta¹³

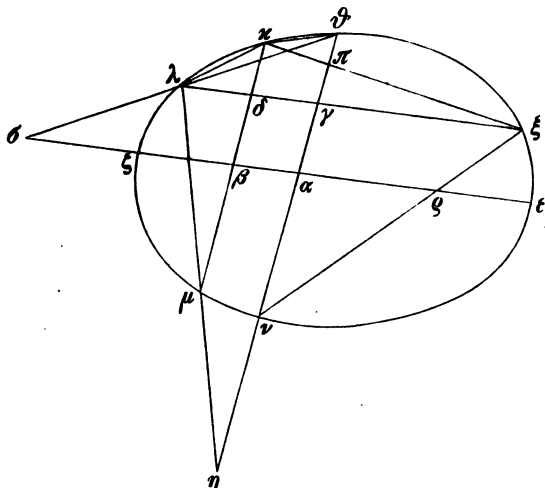


iam sit, et iunctae $\vartheta\nu$ $\kappa\mu$ primum sint parallelae, et bifariam secentur in punctis $\alpha \beta$, et iuncta $\alpha\beta$ producat ad $\varepsilon \zeta$ puncta ellipseos; ergo recta $\varepsilon\zeta$ diametrus est ellipseos propter decimam definitionem Apollonii conicorum, eademque positione data (nam etiam utrumque punctorum $\alpha \beta$ positione datum

1) Ex his ac proximis verbis perspicitur scriptoris menti unum tantummodo casum obversari, scilicet ut linea $\gamma\delta\varepsilon\zeta\eta$ pars ellipseos sit (conf. superiorem adnot.). Tres autem rectas ea ratione sumit quam figura hic apposita describit.



Θ Ν). και επει ως τὸ ὑπὸ $\Xi\Delta\Lambda$ πρὸς τὸ ὑπὸ τῶν ΜΑΚ , οὕτως τὸ ὑπὸ $\Xi\Gamma\Lambda$ πρὸς ἑκάτερον τῶν ὑπὸ ΗΓΠ ΝΓΘ , ἔσται ἄρα ἴσον τὸ ὑπὸ ΗΓΠ τῷ ὑπὸ ΝΓΘ . και ἔστιν δοθὲν τὸ ὑπὸ ΝΓΘ (δοθεῖσα γὰρ ἑκατέρα)· δοθὲν ἄρα τὸ Π. ἀλλὰ και τὸ Κ· θέσει ἄρα ἡ ΚΠΞ . ἀλλὰ και ἡ ΛΓΞ · 5 δοθὲν ἄρα τὸ Ξ. και ἔστιν ἐπὶ τῆς ἑλλείψεως. ἐπιζευξθεῖσαι δὴ αἱ ΝΞ ΛΘ συμπιπτεύωσαν τῇ ΕΖ διαμέτρῳ ἐκβληθείσῃ κατὰ τὰ ΡΣ · ἔσται δὴ πάλιν ὡς τὸ ὑπὸ ΝΓΘ πρὸς τὸ ὑπὸ $\Xi\Gamma\Lambda$, οὕτως τὸ ὑπὸ ΝΛΘ πρὸς ἑκάτερον τῶν ὑπὸ ΡΑΣ ΕΑΖ , και διὰ τοῦτο ἴσον τὸ ὑπὸ ΡΑΣ τῷ 10



ὑπὸ ΕΑΖ . και ἔστιν δοθὲν τὸ ὑπὸ ΡΑΣ (δοθεῖσαι γὰρ εἰσιν αἱ ΡΑ ΑΣ)· δοθὲν ἄρα και τὸ ὑπὸ ΕΑ ΑΖ . τῷ δ' ὁμοίῳ τρόπῳ δευχθήσεται και τὸ ὑπὸ ΕΒΖ δοθὲν. και δοθέντα τὰ ΑΒ · δοθέντα ἄρα και τὰ ΕΖ , ὡς ἔξῃς δευχθήσεται· ὥστε ἡ ΕΖ διάμετρος δέδοται τῷ μεγέθει. δῆλον 15 δ' ὅτι και ἡ συζυγῆς αὐτῇ· δέδοται γὰρ ὁ τῆς ΕΖ πλαγίας

1. επει ὡς τὸ ὑπὸ $\overline{\Xi\Delta\Lambda}$ πρὸς τὸ ὑπὸ $\overline{\text{ΜΑΚ}}$ ABS , corr. Co
 2. ἑκατέραν (sine spiritu) A, ἑκατέραν e codice nescio quo Ge, corr. BS cod. Co 3. 4. και ἔστι δοθὲν τὸ ὑπὸ ΝΓΘ Co pro ἔσται ἄρα ἴσον τὸ ὑπὸ ΝΓΕ 4. post ἑκατέρα add. ΝΓΓΘ Ge auctore Co (oportuit

(dat. 26. 7. 27). Iam ducatur per λ rectae $\epsilon\zeta$ parallela recta $\lambda\delta\gamma\xi$, et iunctae $\xi\kappa$ $\lambda\mu$ occurrant rectae $\vartheta\nu$ productae in punctis π η ; data igitur sunt puncta γ η (datum enim unumquodque punctorum λ μ ϑ ν : dat. 28. 26. 25). Et quoniam est 1)

$$\frac{\xi\delta \cdot \delta\lambda}{\mu\delta \cdot \delta\kappa} = \frac{\xi\gamma \cdot \gamma\lambda}{\eta\gamma \cdot \gamma\pi} = \frac{\xi\gamma \cdot \gamma\lambda}{\nu\gamma \cdot \gamma\vartheta},$$

erit igitur $\eta\gamma \cdot \gamma\pi = \nu\gamma \cdot \gamma\vartheta$. Et datum est $\nu\gamma \cdot \gamma\vartheta$ (data enim utraque $\nu\gamma$ $\gamma\vartheta$); ergo etiam punctum π datum (nam data est $\eta\gamma$; ergo etiam $\gamma\pi$ datum propter 57, itaque punctum π datum propter 27). Sed item punctum κ datum erat; positione igitur data est recta $\kappa\pi\xi$. Sed etiam recta $\lambda\gamma\xi$; datum igitur est punctum ξ . Et est in circumferentia ellipseos. Iam iunctae $\nu\xi$ $\lambda\vartheta$ occurrant diametro $\epsilon\zeta$ productae in punctis ρ σ ; rursus igitur erit

$$\frac{\nu\gamma \cdot \gamma\vartheta}{\xi\gamma \cdot \gamma\lambda} = \frac{\nu\alpha \cdot \alpha\vartheta}{\rho\alpha \cdot \alpha\sigma} = \frac{\nu\alpha \cdot \alpha\vartheta}{\epsilon\alpha \cdot \alpha\zeta},$$

itaque $\rho\alpha \cdot \alpha\sigma = \epsilon\alpha \cdot \alpha\zeta$. Et datum est $\rho\alpha \cdot \alpha\sigma$ (data enim sunt puncta ρ α σ , itaque etiam rectae $\rho\alpha$ $\alpha\sigma$ datae); ergo etiam $\epsilon\alpha \cdot \alpha\zeta$ datum est. Simili autem ratione demonstrabitur etiam $\epsilon\beta \cdot \beta\zeta$ datum esse. Et data sunt puncta α β ; ergo etiam puncta ϵ ζ data sunt, ut deinceps (lemm. XV) demonstrabitur; ergo $\epsilon\zeta$ diametrus ellipseos data est. Atque apparet etiam coniugatam diametrum datam esse; nam data est proportio transversi lateris $\epsilon\zeta$ ad rectum latus²⁾, quippe quae eadem sit atque $\epsilon\alpha \cdot \alpha\zeta : \alpha\nu^2$.

1) Vide append. ad hunc locum.

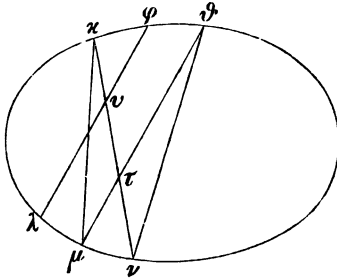
2) Conf. Apollon. conic. 1 propos. 13 in fine demonstrationis et propos. 24, Chasles, *Aperçu* etc. p. 48 sq. edit II Paris. (p. 45 sq. versionis German.).

τῶν ΝΓ ΓΘ) 5. 6. ἄρα ἢ ΚΓΞ ἀλλὰ καὶ ἢ ΓΑΞ δοθέν γὰρ ABS, corr. Co 8. κατὰ τὰ ΓΡ A(BS), κατὰ τὰ Σ Ρ Γε, corr. Co ΝΤΘ A² ex N** 10. 11. καὶ διὰ — EAZ] καὶ τοῦτο ἴσον τῷ ὑπὸ ΡΑΣ Γε omis-
sis reliquis τῶν ὑπὸ ΕΑΖ A, corr. BS 13. ὑπὸ (ante EBZ) add.
Ge auctore Co 14. τὰ ΑΒ — τὰ ΕΖ A, distinx. BS 16. δ' add.
Hu αὐτῇ Hu pro αὐτῆς

πρὸς τὴν ὀρθίαν αὐτῆς λόγος ὁ αὐτὸς ὢν τῷ τοῦ ὑπὸ EAZ πρὸς τὸ ἀπὸ AN .

- 30 ε'. Τὸ ὑπερτεθέν. ἔστω δοθὲν ἑκάτερον τῶν ὑπὸ AGB AAB , καὶ δοθέντα τὰ $Γ Δ$. ὅτι τὰ $A B$ δοθέντα ἔστιν.
Ἔστω γὰρ τῷ μὲν ὑπὸ AGB ἴσον τὸ ὑπὸ AGE , τῷ δὲ ὑπὸ AAB ἴσον τὸ ὑπὸ GAZ . ἔσται ἄρα ὡς ἡ $ΓΕ$ πρὸς τὴν EA , οὕτως ἡ AZ πρὸς $ZΔ$ (διὰ γὰρ τὴν κατασκευὴν ἑκάτερος λόγος ὁ αὐτὸς ἔστιν τῷ τῆς $ΓΒ$ πρὸς $ΒΔ$). ἴσον ἄρα τὸ ὑπὸ $EG ZΔ$ τῷ ὑπὸ EAZ , ὥστε καὶ τὸ A σημείον δοθέν. ὁμοίως καὶ τὸ B . 10

- 31 ις'. Μὴ ἔστωσαν δὴ αἱ τὰ $N Θ M K$ δεδομένα ἐπὶ τῆς ἑλλείψεως σημεῖα ἐπιζευγνύουσαι παράλληλοι, καὶ ἐπιζευχθεῖσαι αἱ $NK MΘ$ τεμνέτωσαν ἀλλήλας κατὰ τὸ T , καὶ διὰ τοῦ A παράλληλος ἤχθῳ τῇ $MΘ$ ἢ $AYΦ$. ἔσται δὴ λόγος τοῦ ὑπὸ NYK 15



πρὸς τὸ ὑπὸ $AYΦ$ δοθεῖς (ὁ αὐτὸς γὰρ τῷ τοῦ ὑπὸ NTK πρὸς τὸ ὑπὸ $MTΘ$). καὶ δοθὲν τὸ ὑπὸ NYK . δοθὲν ἄρα καὶ τὸ ὑπὸ 20 $AYΦ$ καὶ δοθέντα τὰ AY . δοθὲν ἄρα τὸ $Φ$. ἀπῆκται οὖν εἰς τὸ προγεγραμμένον, περιπέντε σημεῖα

τὰ $N M A Φ Θ$ γράψαι ἑλλειψιν τὴν $NMAΦΘ$ παραλλήλων ὑποκειμένων τῶν $MΘ ΦA$. 25

3. ε' add. BS δοθὲν ἑκατέρου A , corr. BS (grave εν ἑκάτερον Ge , cuius reliqui errores plurimi ac pane incredibiles hinc usque silentio praetermittentur) 3. 4. τῶν ὑπὸ AGB AAB A^s , τῶν ὑπὸ $αβγ$ $αβδ$ B cod. Co , corr. Co 4. τὰ $ΓΔ$ ὅτι τὰ AB δοθέν ἔστιν A , corr. BS 5. Ἔστω] $Κείσθω$ conii. Hu μὲν ὑπὸ $ABΓ$ ABS , corr. Co 6. 7. ἔσται ἄρα — EA] πρὸς τὸ EA A cod. Co , πρὸς τὸ $εδ$ BS , corr. Co 7. γὰρ om. Ge 9. ἄρα τὸ ὑπὸ $BΓΔ$ ABS , corr. Co 10. δοθέν add. Hu auctore Co 11. ις' add. BS τὰ $NΘ MK$ A , distinx. BS 14. τῇ $MΘN$ $AYΦ$ A , τῇ $μτφ$ ἢ $λμφ$ BS 16. δοθεῖς add. Ge auctore Co 17. τοῦ add. Hu 21. τὰ AYA , distinx. BS 25. τὰ $MNAΦΘ$ AS , distinx. B , litteras MN transposuit Co 26. τῶν $MΦA$ A , distinx. BS

XV. Sequitur id quod supra dilatatum est. Sint in eadem Prop. recta puncta $\alpha \gamma \delta \beta$, ac data sint et rectangula $\alpha\gamma \cdot \gamma\beta$ ¹⁴ $\alpha\delta \cdot \delta\beta$ et puncta $\gamma \delta$; dico puncta $\alpha \beta$ data esse.

Ponatur enim $\delta\gamma \cdot \gamma\varepsilon = \alpha\gamma \cdot \gamma\beta$, et $\gamma\delta \cdot \delta\zeta = \alpha\delta \cdot \delta\beta$, erit igitur proportionibus factis propter constructionem $\gamma\beta : \delta\gamma = \gamma\varepsilon : \alpha\gamma$, id est convertendo

$\gamma\beta : \beta\delta = \gamma\varepsilon : \varepsilon\alpha$, itemque $\gamma\delta : \delta\beta = \alpha\delta : \delta\zeta$, id est componendo

$\gamma\beta : \beta\delta = \alpha\zeta : \zeta\delta$; ergo

$\gamma\varepsilon : \varepsilon\alpha = \alpha\zeta : \zeta\delta$, itaque

$\varepsilon\gamma \cdot \zeta\delta = \varepsilon\alpha \cdot \alpha\zeta$.

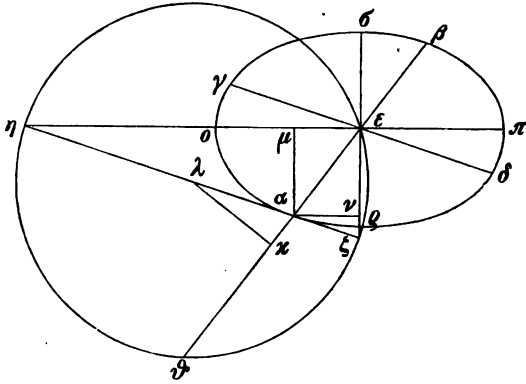
Sed datum est $\gamma\delta \cdot \delta\zeta$ (aequale enim dato $\alpha\delta \cdot \delta\beta$), dataque puncta $\gamma \delta$; ergo etiam punctum ζ datum. Similiter demonstratur punctum ε datum esse. Datae igitur magnitudine sunt rectae $\varepsilon\gamma \zeta\delta$, itaque datum rectangulum $\varepsilon\gamma \cdot \zeta\delta$; ergo etiam $\varepsilon\alpha \cdot \alpha\zeta$ datum est. Et data est magnitudine recta $\varepsilon\zeta$ (= $\varepsilon\gamma + \gamma\delta + \delta\zeta$, quarum quaeque magnitudine data est). Iam vero ad datam rectam $\varepsilon\zeta$ datum rectangulum $\varepsilon\alpha \cdot \alpha\zeta$ applicatur dificiens data specie figurá, scilicet quadrato ab ea*); ergo propter dat. propos. 58 data est $\varepsilon\alpha$, itaque datum punctum α ; itemque data est magnitudine recta $\alpha\gamma$; ergo etiam punctum β datum (datum enim est $\alpha\gamma \cdot \gamma\beta$).

XVI. At rectae $\nu\vartheta \mu\kappa$, quarum puncta $\nu \vartheta \mu \kappa$ data sint in circumferentia ellipseos, non sint inter se parallelae, et iunctae $\nu\kappa \mu\vartheta$ inter se secant in puncto τ , et per λ rectae $\mu\vartheta$ parallela ducatur recta $\lambda\nu\varphi$; ergo data erit proportio $\nu\nu \cdot \nu\kappa : \lambda\nu \cdot \nu\varphi$, quippe quae eadem sit ac $\nu\tau \cdot \tau\kappa : \mu\tau \cdot \tau\vartheta$ (Apollon. conic. 3, 17, et conf. append. ad p. 1079). Et datum est rectangulum $\nu\nu \cdot \nu\kappa$ (nam positione datae sunt $\nu\kappa \lambda\varphi$, itaque sectionis punctum ν ; atque item data puncta $\kappa \nu$); ergo etiam rectangulum $\lambda\nu \cdot \nu\varphi$ datum est. Et data sunt

*) Sic geometrica ratione Euclides in datis; nostratium ratione, si ponatur $\varepsilon\zeta = a$, $\gamma\delta = b$, $\delta\zeta = c$, $\varepsilon\alpha = x$, fiat aequatio $ac - bc - c^2 = ax - x^2$.

32 ιζ'. Ῥάδιον δὲ συζυγῶν διαμέτρων ἑλλείψεως πορισθεῖσων ἀντιωνοῦν τοὺς ἄξονας αὐτῆς ὀργανικῶς εὐρεῖν. μεθοδεύεται δὲ τὸν τρόπον τοῦτον.

Ἐκκείσθωσαν αἱ προευρεθεῖσαι τῆς ἑλλείψεως διαμέτροι συζυγεῖς αἱ AB $ΓΔ$ δίχα τέμνουσαι ἀλλήλας κατὰ τὸ E , καὶ διὰ μὲν τοῦ A τῆ $ΓΔ$ παράλληλος ἦχθω ἡ ZH , τῷ δὲ ἀπὸ $ΔE$ ἴσον κείσθω τὸ ὑπὸ $EAΘ$, καὶ ἡ $EΘ$ δίχα



τετμήσθω κατὰ τὸ K . ἔσται δὴ τὸ K μεταξὺ τῶν A $Θ$ (μείζων γάρ ἐστιν ἡ $ΔE$ τῆς EA), καὶ τῆ $EΘ$ πρὸς ὀρθὰς ἀπὸ τοῦ K ἦχθω ἡ KA τέμνουσα τὴν ZH κατὰ τὸ $Λ$, καὶ περὶ τὸ κέντρον τὸ A διὰ τοῦ E γραφομένη κύκλον περιφέρεια τεμνέτω τὴν HZ κατὰ τὰ Z H , καὶ ἐπεξέχθωσαν αἱ EH EZ , καὶ κάθετοι ἦχθωσαν ἐπ' αὐτάς αἱ AM AN , καὶ τῷ μὲν ὑπὸ HEM ἴσον κείσθω ἑκάτερον τῶν ἀπὸ EO BI , τῷ δὲ ὑπὸ ZEN ἑκάτερον τῶν ἀπὸ EP ES . ἔσονται οὖν 5 εὐρημένοι τῆς ἑλλείψεως ἄξονες οἱ $OΠ$ $PΣ$, ὧν ὁ ἐλάχι-

1. ιζ' add. BS συζυγιῶν A Ge , corr. BS (nam forma συζύγιος, unde hic συζυγιῶν scribendum fuerit, merito a L. Dindorfio in thesaur. Steph. in suspicionem vocatur) 4. διαμέτροι A^2 ex διαμέτρο*

5. αἱ $ABΓΔ$ A , distinx. BS 8. ἔσται — τῶν A $Θ$ add. Hu 9. 10.

puncta λ v (itaque data recta λv ; ergo etiam data $v\varphi$); datum igitur punctum φ . Sic igitur problema reductum est ad superius lemma XIV, ut circa quinque puncta $\nu \mu \lambda \varphi \vartheta$ ellipsis $\nu\mu\lambda\varphi\vartheta$ describatur, cum rectae $\mu\vartheta$ $\lambda\varphi$ parallelae sint.

XVII. Facile autem est, datis¹⁾ quibuscunque coniugatis ellipseos diametris, axes eius organice (*id est per constructionem, non addita geometrica demonstratione*) invenire²⁾. Quod hac via ac ratione efficitur.

Exponantur primum eae quae iam inventae sunt ellipseos diametri $\alpha\beta$ $\gamma\delta$ (*quarum maior sit $\gamma\delta$*), bifariam inter se secantes in puncto ε , et per α rectae $\gamma\delta$ parallela ducatur $\zeta\eta$, et ponatur $\varepsilon\alpha \cdot \alpha\vartheta = \delta\varepsilon^2$, et recta $\varepsilon\vartheta$ bifariam secetur in puncto κ ; hoc igitur inter puncta α ϑ erit (quia $\delta\varepsilon$ maior est quam $\varepsilon\alpha$); et rectae $\varepsilon\vartheta$ perpendicularis a puncto κ ducatur $\kappa\lambda$, quae rectam $\zeta\eta$ in puncto λ secet, et circa centrum λ per ε describatur circuli circumferentia, quae rectam $\zeta\eta$ in punctis ζ η secet, et iungantur $\varepsilon\eta$ $\varepsilon\zeta$, ad easque perpendiculares ducantur $\alpha\mu$ $\alpha\nu$, et ponatur $\varepsilon\theta^2 = \varepsilon\pi^2 = \eta\varepsilon \cdot \varepsilon\mu$, et $\varepsilon\theta^2 = \varepsilon\sigma^2 = \zeta\varepsilon \cdot \varepsilon\nu$; inventi igitur erunt ellipseos axes $\sigma\pi$

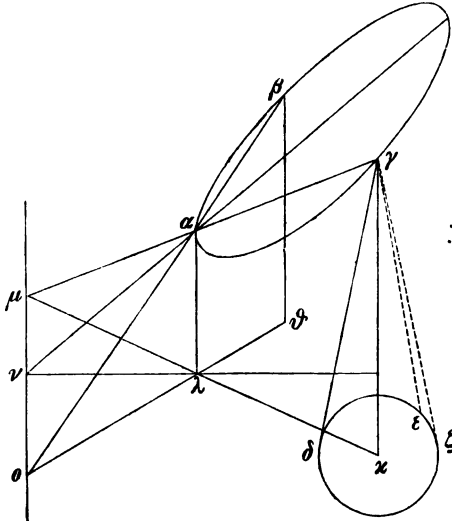
1) *Datis* scripsi secundum p. 4078, 45 sq., cum *πορισθεῖσων* proprie sit "*geometrica via ac constructione comparatis*", id quod factum est lemmate XIV. Recte igitur scriptor postmodo *προευρεθεῖσαι*; neque tamen hoc nos induxerit, ut *πορισθεῖσων* mutemus in *προευρεθεισών*.

2) Conf. Chasles, *Aperçu* etc. p. 45 edit. II Paris. (p. 42 vers. German.), et supra propos. 42 init.

καὶ τῆς $\overline{E\theta}$ πρὸς ὀρθάς. ἀπὸ δὲ τοῦ \overline{K} ABS, corr. Ge auctore Co 40.
 ἢ \overline{KA} τέμνουσα \overline{Hu} , καὶ τέμνεται ABS, ἢ \overline{KA} καὶ τέμνεται Ge 40. 41.
 κατὰ τὸ \overline{A} καὶ περὶ κέντρον τὸ \overline{A} ABS, corr. Co 42. κατὰ τὰ \overline{ZH}
 A, distinx. BS 42. 43. ἐπιζεύχθωσαν αἱ \overline{EH} \overline{EZ} καὶ \overline{Hu} pro ἐπιζευ-
 χθεῖσαι αἱ \overline{EZ} καὶ \overline{EH} ἐκβεβλήσθωσαν 43. καὶ τὸ A, cod. Co, corr.
 BS Co 44. 45. τῶν ὑπὸ $\overline{E\theta}$ $\overline{E\pi}$ τῶν δὲ ὑπὸ \overline{EP} $\overline{\theta C}$ A cod. Co, item,
 nisi quod in fine $\overline{\theta\varepsilon}$, BS, corr. Co (qui tamen post \overline{ZEN} insuper ad-
 dit supervacanea ἴσον κείσθω) 46. ὁ ἐλάσσων \overline{Hu}

στος ἴσος ἔσται τῷ τοῦ κυλίνδρου πάχει, καθὼς ἐν ἀρχῇ προείρηται.

- 33 ιη'. Σφαίρας μετέωρον δοθεῖσαν θέσιν ἐχούσης πρὸς τὸ ὑποκείμενον, εὔρεῖν τὸ τε σημεῖον ἐπ' ᾧ πίπτει κάθετικῶς ἐνεχθεῖσα [καὶ καθ' ᾧ πίπτει σημεῖον] καὶ τὴν ἐλα-
5 χίστην ἀποτεμνομένην ἀπὸ τῆς κάθετου μεταξὺ τῶν δύο σημείων τοῦ τε κατὰ τὴν ἐπιφάνειαν τῆς σφαίρας καὶ τοῦ κατὰ τὸ ἐπίπεδον. προγράφεται δὲ τὸ κύκλον δοθέντος με-
τεώρου μὴ ἐν ὀρθῷ ἐπιπέδῳ πρὸς τὸ ὑποκείμενον εὔρεῖν τὴν
τε κοινὴν τομὴν τῶν ἐπιπέδων ἀμφοτέρων καὶ τὴν κλίσιν. 10
- 34 Ἔστω μετέωρος κύκλος, καὶ εἰλήφθω ἐπ' αὐτοῦ τρία σημεῖα τὰ $A B \Gamma$, καὶ ἤχθωσαν ἀπ' αὐτῶν ἐπὶ τὸ ὑπο-



κείμενον ἐπίπεδον κάθετοι. ἀχθήσονται δὲ οὕτως· ἀπὸ τοῦ Γ προσπεσοῦσα εὐθεῖα πρὸς τὸ ὑποκείμενον ἐπίπεδον ὡς ἡ $\Gamma\Delta$ περιενηχθῶ καὶ ψαυέτω τοῦ ἐπιπέδου καθ' ᾧ

3. ιη' add. BS 4. τε add. Hu 5. verba καὶ καθ' ᾧ πίπτει [τὸ] σημεῖον, quae interpres quidam propter cap. 37 et 39 extr. addidisse videtur, del. Hu collato cap. 35 σημεῖον Ge pro τὸ σημεῖον
8. κατὰ τὴν ἐπίπεδον ABS, corr. Ge 12. τὰ $AB\Gamma A$, distinct. BS ἐπ' αὐτῶν A, corr. BS 13. προσενηχθῶ A(B Ge), προσενέχθῶ S, corr. Hu

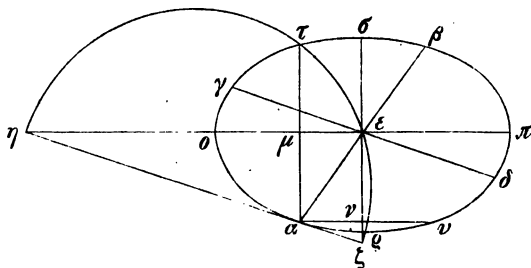
$q\sigma^*$) quorum minor cylindri crassitudini aequalis erit, sicut initio (p. 1077) dictum est.

XVIII. Sphaera sublimi datam positionem habente ad planum subiectum (*sive horizontale*), inveniatur et punctum, in quod cadet perpendiculariter demissa, et minima linea a perpendiculari inter duo puncta, *scilicet* inter punctum sphaerae superficiei et punctum in plano, abscissa¹⁾.

Praemittitur autem hoc: dato circulo sublimi, qui non sit in plano ad planum subiectum perpendiculari (*i. e., qui non sit in plano verticali*), inveniatur et communis sectio utriusque plani et inclinatio alterius ad alterum.¹⁵

Sit sublimis circulus, et in eius circumferentia sumantur tria puncta $\alpha \beta \gamma$, ab iisque ad planum subiectum perpen-

*) Demonstrationem a Pappo omissam (conf. propos. 12 et 14 init.) secundum Apollonii conica Commandinus supplet hoc modo: "Produ-



catur $\alpha\mu$ usque ad τ , ita ut $\tau\mu$ ipsi $\mu\alpha$ sit aequalis, producatum etiam $\alpha\nu$ usque ad ν , ut $\nu\nu$ sit aequalis $\nu\alpha$. erunt puncta $\tau \nu$ in ellipsi ex iis quae demonstrata sunt ab Apollonio in propos. 47 secundi libri conicorum. Sed $q\sigma$ parallela est ipsi $\alpha\tau$, est enim angulus $\eta\epsilon\zeta$ in semicirculo rectus. quare et $o\pi$ ipsi $\alpha\nu$ parallela erit. Quoniam igitur $\gamma\delta$ ad $\alpha\beta$ ordinatim est applicata, quae per α ipsi $\delta\gamma$ parallela ducitur, videlicet $\zeta\eta$, sectionem in puncta α continget. et cum $\zeta\eta$ sectionem contingens diametro occurrat in η , et $\alpha\mu$ ordinatim applicetur, erit ex 37 primi libri conic. rectangulum $\eta\epsilon\mu$ aequale quadrato ex $\epsilon\sigma$ vel $\epsilon\pi$. Eadem quoque ratione cum $\alpha\nu$ ordinatim applicetur, rectangulum $\zeta\epsilon\nu$ quadrato ex $\epsilon\eta$ vel $\epsilon\sigma$ est aequale. ergo $o\pi$ $q\sigma$ ellipsis coniugati axes erunt."

1) Totum hoc problema usque ad finem propositionis sextae decimae compositum est a scriptore mediocriter admodum mathematica docto aetate, ut videtur, posteriore quam qua Pappus vixit. Accedit quod in codicis scriptura plura corrupta aut lacunosa sunt quam aliis fere locis.

ἕτερα δύο σημεῖα τὰ $E Z$, καὶ εἰλήφθω τοῦ περὶ τὰ $A E Z$ κύκλου κέντρον τὸ K . ἢ οὖν ἀπὸ τοῦ Γ κάθετος ἐπὶ τὸ K σημεῖον πεσεῖται, καὶ δοθὲν ἔσται τὸ K . ἤχθωσαν καὶ ἀπὸ τῶν $A B$ κάθετοι ὁμοίως αἱ $B\Theta A A$. ἐπιζευχθεῖσαι δὴ αἱ $K A \Theta A$ ἐκβεβλήσθωσαν, καὶ πεποιήσθω ὡς μὲν ἡ ΓK πρὸς $A A$, οὕτως ἡ $K M$ πρὸς $M A$, ὡς δὲ ἡ $B\Theta$ πρὸς $A A$, οὕτως ἡ ΘO πρὸς $O A$ [δοθέντα ἄρα τὰ $M O \dots$ ἐφ' ἡμῖν γάρ ἐστι τοιαύτας καθέτους λαβεῖν ὥστε ἐλαχίστην ἐν αὐταῖς εἶναι μίαν, ὡς τὴν $A A$]. εὐθείαι ἄρα αἱ $M A \Gamma B A O$. καὶ ἔσονται ἐν τῷ ἐπιπέδῳ τοῦ $A B \Gamma$ κύκλου. ἢ ἄρα κοινὴ τομὴ αὐτοῦ καὶ τοῦ ὑποκειμένου ἐπιπέδου ἐστὶν ἡ $M O$. ἤχθω ἀπὸ τοῦ Λ ἐπὶ τὴν $M O$ κάθετος ἡ ΛN , καὶ ἐπεζεύχθω ἡ $A N$. καὶ ἡ $A N$ ἄρα κάθετος ἔσται ἐπὶ τὴν $M O$. πεπόρισται ἄρα καὶ ἡ ὑπὸ $A N A$ γωνία, τῶν ἐπιπέδων ἡ κλίσις. 15

35 εἰ'. Τοῦτου προδειχθέντος ἔστω σφαῖρα μετέωρος, καὶ προκείσθω τὸ τε σημεῖον εὐρεῖν, ἐφ' ὃ πεσεῖται καθετικῶς ἐπὶ τὸ ὑποκείμενον ἐπίπεδον ἐνεχθεῖσα, καὶ τὴν ἐλαχίστην ἀποτεμονομένην ἀπὸ τῆς καθέτου μεταξὺ τῆς ἐπιφανείας καὶ τοῦ ἐπιπέδου. 20

Ἔστω ἡ σφαῖρα μετέωρος κειμένη περὶ κέντρον τὸ E ,

1. σημεῖα τὰ $\overline{I Z} A$, corr. BS τὰ $\overline{A E Z} A$, distinx. BS 2. ἐπὶ τὸ $\overline{K} A$ Sca Co, ἐπὶ τὸ γ BS, ἐπὶ τὸ η cod. Paris. 583 3. καὶ δοθὲν ἔσται τὸ $\overline{\Gamma K}$ ABS Ge, καὶ δοθεῖσα ἔσται ἡ $\overline{\Gamma K}$ voluit Co, corr. Hu 4. τῶν $\overline{A B} A$, distinx. BS 7. 8. τὰ $\overline{M O} A$, distinx. BS δοθέντα — 9. ὡς τὴν $A A$ duo diversa interpretamenta esse arbitratu Hu, de quibus vide adnot. * ad Lat. 8. ἔστι sic hoc loco A(BS) τοιαύτη A, corr. BS 9. ἐν add. Hu τὴν $\overline{A A} Co$ pro τὴν $\overline{A A}$ εὐθεία AB, corr. S 10. αἱ $\overline{M A \Gamma B A C}$ AS, ἡ $\overline{\mu \epsilon \gamma \beta \alpha \sigma}$ ex B descripsit Waitzsius, corr. Sca (αἱ $\overline{M A \Gamma O A B}$ voluit Co) 12. ἐστὶν ἡ $\overline{M O}$ Hu auctore Co, τὴν $\overline{M O} A$, τοῦ $\overline{\mu \omicron}$ BS, εὐθεία ἐστὶν ἡ $\overline{M O}$ Ge 12. 13 ἤχθω ἀπὸ τοῦ A — ἡ $\overline{A N}$ ἄρα add. Hu auctore Co, ἤχθω ἀπὸ τοῦ A κάθετος ἡ $\overline{A N}$ ἐπὶ τὴν $\overline{M O}$ καὶ ἐπιζευχθεῖσα ἡ $\overline{A N}$ add. Ge 14. τουτέστιν ante τῶν ἐπιπέδων add. Hu 15. ἡ om. Ge 16. εἰ' add. BS προδειχθέντος (vel προγραφέντος) Hu, ἐντὸς A, ὕψους BS, praemisso Co 17. προσκεῖσθω ABS, corr. Sca

diculares ducantur. Ducentur autem hoc modo: a puncto γ quaevis recta, velut $\gamma\delta$, cadat in planum *tangens id in puncto* δ , eademque, cum circumferatur, in aliis duobus punctis ϵ ζ planum tangat, et sumatur circuli per puncta δ ϵ ζ descripti centrum κ ; ergo recta, quae a puncto γ perpendicularis *ad planum subiectum ducetur*, in punctum κ cadet¹⁾, et datum erit punctum κ . Similiter a punctis α β ducantur perpendiculares $\alpha\lambda$ $\beta\vartheta$; *ergo etiam puncta* λ ϑ *data erunt*. Iam iunctae $\kappa\lambda$ $\vartheta\lambda$ producantur, et fiat $\kappa\mu : \mu\lambda = \gamma\kappa : \alpha\lambda$, et $\vartheta\sigma : \sigma\lambda = \beta\vartheta : \alpha\lambda$ *); ergo lineae $\mu\alpha\gamma$ $\beta\alpha\sigma$ rectae sunt²⁾. Et erunt in plano circuli $\alpha\beta\gamma$; ergo et huius plani et subiecti *horizontalis* sectio communis erit recta $\mu\sigma$. Ducatur a puncto λ ad $\mu\sigma$ perpendicularis $\lambda\nu$, et iungatur $\alpha\nu$; ergo etiam $\alpha\nu$ perpendicularis erit ad $\mu\sigma$ (*supra VI propos. 43*). Itaque etiam angulus $\alpha\nu\lambda$ constructione inventus est, id est ipsorum planorum inclinatio.

XIX. Hoc iam demonstrato sit sphaera sublimis, atque Prop. 46
propositum sit invenire et punctum, in quod cadat perpen-
diculariter in subiectum planum demissa, et minimam lineam
ex perpendiculari abscissam, quae inter superficiem *sphaerae*
et planum subiectum interiiciatur.

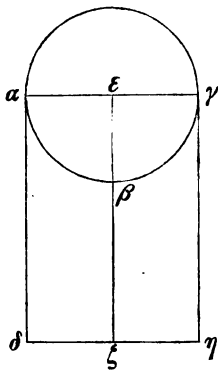
Sit sphaera sublimis posita circa centrum ϵ , in eaque
maximus circulus describatur $\alpha\beta\gamma$; hic igitur aut in plano ad

1) "Recta linea $\gamma\delta$ in circuli ambitu feretur et conii recti superficiem describet; quare ducta linea ab ipso γ ad circuli centrum, quae est axis conii, ad dictum planum perpendicularis erit" *Co.* Sane quidem haec fere est scriptoris Graeci sententia; sed accuratam demonstrationem paulo aliter instituendam esse apparet.

*) Ad haec Graeci scriptoris verba pertinet interpretamentum illud, quod supra seclusimus, $\xi\varphi$ *ἡμῖν γὰρ ἐστὶ* cet., id est: *nam licet nobis tales perpendiculares sumere, ut una in his minima sit, velut* $\alpha\lambda$. Nimirum rectam $\alpha\lambda$ minorem esse oportet quam $\gamma\kappa$ $\beta\delta$, quoniam ex constructione fit $\kappa\mu > \mu\lambda$, et $\vartheta\sigma > \sigma\lambda$. Alterum autem quod supra est interpretamentum: *δοθέντα ἄρα τὰ* $M O$, facile sic demonstratur: Quoniam est $\gamma\kappa : \alpha\lambda = \kappa\mu : \mu\lambda$, dirimendo etiam est $\gamma\kappa - \alpha\lambda : \alpha\lambda = \kappa\lambda : \lambda\mu$; ergo, quia magnitudine datae sunt $\gamma\kappa$ $\alpha\lambda$ $\kappa\lambda$, propter dat. propos. 4. 1. 2 data est etiam $\lambda\mu$, itaque (dat. 27) datum etiam punctum μ . Similiter demonstratur punctum σ datum esse.

2) "Hoc nos demonstravimus in commentariis in 40 propositionem secundi libri Archimedis de iis quae in aqua vehuntur, videlicet in primo lemmate" *Co.* Vide horum commentariorum, qui Bononiae a. 1565 prodierunt, p. 34, et conf. supra VII propos. 428 p. 874 adnot. *.

καὶ ἐν αὐτῇ μέγιστός τις ἐγγεγράφθω κύκλος ὁ $ABΓ$.
ἦτοι δὴ ἐν ὀρθῷ ἔσται ἐπιπέδῳ πρὸς τὸ ὑποκείμενον ἢ οὐ,



36

γνωσόμεθα δὲ οὕτως· λαβόντες ἐπὶ τῆς
περιφέρειᾶς αὐτοῦ τρία τυχόντα σημεῖα
καθέτους ἄξομεν ἐπὶ τὸ ὑποκείμενον ⁵
ἐπίπεδον, ὡς μεμαθήκαμεν, κἂν μὲν τὰ
σημεῖα ἐφ' ἃ πίπτουσιν αἱ κάθετοι ἐπ'
εὐθείας ἀλλήλοις ὡσιν, ὀρθὰ πρὸς ἄλ-
ληλα ἔσται τὰ ἐπίπεδα, ἐὰν δὲ μή,
κεκλιμένα. 10

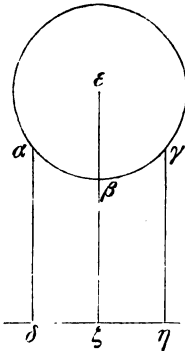
Ἐστω δὴ πρότερον ὀρθά, καὶ ἦχθω-
σαν ἀπὸ τῶν $A Γ$ σημείων κάθετοι
αἱ $ΑΔ ΓΗ$. ἦτοι δὴ ἴσαι, ἔσονται ἢ οὐ.

Ἐστωσαν ἴσαι, καὶ τετμήσθω ἡ $ΔΗ$
ἐπιχειρθεῖσα δίχα τῷ Z . ἔσται δὴ τὸ Z τὸ ζητούμενον ¹⁵
σημεῖον ἐν τῷ ἐπιπέδῳ, ἡ δὲ διχοτομία τῆς $ABΓ$ περι-
φερείας τὸ B ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας ἐφαρμύζον τῷ Z , καὶ ἡ
 BZ ἐλαχίστη κάθετος, ὡς προείρηται.

37 κ'. Μὴ ἔστωσαν δὲ ἴσαι αἱ κάθετοι, ἀλλὰ ἐλαχίστη
ἡ $ΑΔ$, καὶ πεποιήσθω ὡς ἡ $ΓΗ$ πρὸς $ΑΔ$, οὕτως ἡ ²⁰
 $ΗΘ$ πρὸς $ΘΑ$, ἐκβληθείσης τῆς $ΗΔ$. ἔσται δὴ τὸ $Θ$, καδ' ὃ ἡ
ἀπὸ τοῦ $Γ$ ἐπὶ τὸ A συμπίπτει τῷ ὑποκειμένῳ ἐπιπέδῳ,
καὶ δοθεῖσα ἔσται ἡ τε $ΑΘ$ εὐθεῖα καὶ ἡ ὑπὸ $ΑΘΑ$ γω-
νία, τούτων γενομένων ἐκκείσθω κύκλος ἴσος τῷ μεγίστῳ

1. τις BS, τι A 2. ἔσται Hu pro ἐστιν 3. λαβόντες Sca pro
ταῖς 6. μεμαθήκαμεν κἂν μὲν Hu, μεμάθη καν μεν A, μεμαθή-
καμεν BS, ad quod καὶ ἐὰν add. Sca 8. ὡσιν add. Sca ὀρθὰς
A, corr. BS 9. ἐὰν Hu pro εἰ 12. ἀπὸ τῶν \overline{AB} A(BS), corr.
Sca Co 13. αἱ $ΑΔ ΓΗ$ ἦτοι δὴ ἴσαι ἔσονται add. Hu, ἔσονται
ἦτοι ἴσαι Ge ἢ οὐ] ηου A, οὐ BS 14. ἐστωσαν A (Sca), ἔστασαν
BS, Ἐστωσαν πρότερον Hu 15. καὶ ante ἐπιχειρθεῖσα add. ABS
(et καὶ et ἐπιχειρθεῖσα del. Sca) ἔσται Sca pro ἔστω 17. τῷ ζ BS,
τῶν \overline{Z} ex τῶν * A¹ 18. ὡς inter lineas add. A² 19. κ' add. BS
20. ὡς ἡ $ΓΗ$ Sca Co pro ὡς ἡ $\overline{ΓΕ}$ 21. ἐκβληθείσης τῆς $ΗΔ$ ante
πεποιήσθω transponi voluit Co ἔσται Sca (idem voluit Co); ἔστω
ABS τὸ Θ Sca Co pro τὸ \overline{F} 24. τούτω A¹, ν superscriptis A³

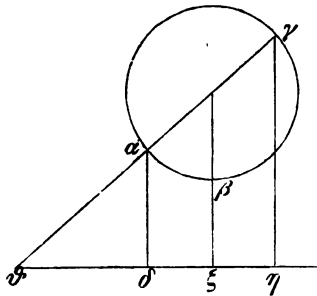
subiectum perpendiculari erit, aut non; quod quidem hac ratione distinguemus. Sumptis in circuli circumferentia tribus quibuslibet punctis, perpendiculares ad subiectum planum ducemus, ut *modo* (*propos. 15*) didicimus; et, si puncta, in quae perpendiculares cadant, in eadem recta sint, plana ad sese perpendicularia erunt, sin minus, inclinata.



Iam primum *plana ad sese* sint perpendicularia, et ducantur a punctis α γ perpendiculares $\alpha\delta$ $\gamma\eta$; haec igitur aut aequales erunt, aut non.

Sint *primum perpendiculares* aequales, et iuncta $\delta\eta$ bifariam secetur in puncto ζ ; erit igitur ζ id quod quaerebatur in plano *subiecto* punctum, et punctum β , quod est circumferentiae $\alpha\beta\gamma$ medium, in plano *subiecto* puncto ζ respondebit, et $\beta\zeta$ minima perpendicularis erit, ut supra propositum erat.

XX. At non sint aequales perpendiculares, sitque minor $\alpha\delta$, et producta $\eta\delta$ fiat $\eta\vartheta : \vartheta\delta = \gamma\eta : \alpha\delta$; erit igitur punctum

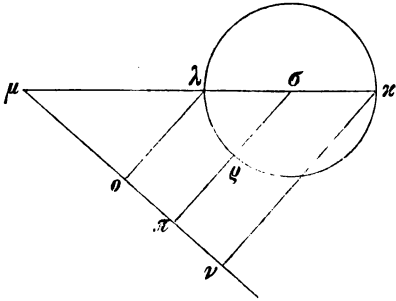


ϑ , in quo recta a γ ad α ducta¹⁾ occurret plano *subiecto*; ac data erit et recta $\alpha\vartheta$ et angulus $\alpha\vartheta\delta$. His ita effectis exponatur circa diametrum $\kappa\lambda$ circulus illi maximo $\alpha\beta\gamma$ aequalis, et *diametro $\kappa\lambda$ productae* adiciatur recta $\lambda\mu = \alpha\vartheta$, et angulus $\kappa\mu\nu$ aequalis construat^{ur} angulo $\alpha\vartheta\delta$, et a punctis κ λ ad *rectam $\mu\nu$* ducantur

perpendicularis $\kappa\nu$ $\lambda\omicron$, itemque a centro σ *perpendicularis*

1) Errorem, nisi fallor, in hac demonstratione scriptor admisit, rectam $\alpha\gamma$ diametrum circuli esse supponens. Quae si diametrum est, nihil ultra laborandum, quam ut $\delta\eta$ bifariam secetur, id quod recte interpres ille p. 1090, 9—11 adnotavit. Supervacanea igitur in hoc casu est constructio auxiliaris; at si $\alpha\gamma$ non diametrum est, diversa partim ratio ab ea quae supra legitur adhibenda esse videtur.

περὶ διάμετρον τὴν $ΚΑ$, καὶ προσκείσθω ἡ $ΑΜ$ ἴση τῇ $ΑΘ$, καὶ τῇ ὑπὸ $ΑΘΔ$ γωνίᾳ ἴση συνεστάτω ἡ ὑπὸ $ΚΜΝ$,



καὶ ἀπὸ τῶν $Κ Α$ κἀθετοι αἱ $ΑΟ ΚΝ$, καὶ ἀπὸ τοῦ κέντρου ἡ $ΣΠ$,⁵ καὶ τῇ μὲν $ΑΡ$ περιφερείᾳ ἴση ἀπειλήφθω ἡ $ΑΒ$, τῇ δὲ $ΟΠ$ εὐθείᾳ ἴση ἡ $ΑΖ$ [τὸ δὲ αὐτὸ ἦν λέγειν δίχα ἡ $ΑΗ$ τῷ $Ζ$]. ἔσται οὖν τὸ μὲν $Ζ$ σημεῖον, ἐφ' ὃ ἡ σφαῖρα καταφερο-

μένη πεσεῖται, τὸ δὲ B τὸ ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας, ἡ δὲ ἐλαχίστη κἀθετος ἡ BZ .

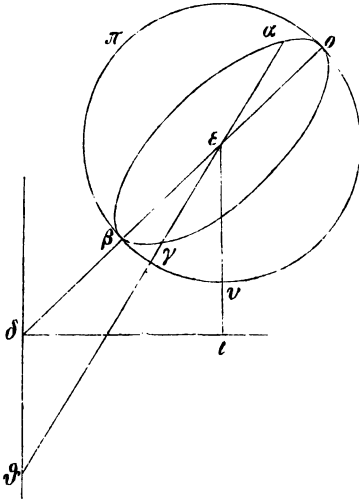
15

- 38 κα'. Μὴ ἔστω δὲ ὁ $ΑΒΓ$ κύκλος ἐν [ἐνὶ] ἐπιπέδῳ ὀρθῷ πρὸς τὸ ὑποκείμενον, καὶ εἰλήφθω ἡ κοινὴ τῶν ἐπιπέδων τομῇ ἡ $ΑΘ$, καὶ εἰλήφθω ἐπὶ τοῦ $ΑΒΓ$ κύκλου σημεῖα τὰ $Α Γ$ κατὰ διάμετρον ἀλλήλοις κείμενα οὕτως ὥστε τὴν ἐπ' αὐτὰ ἐπιξυγνυμένην τὴν $ΓΑ$ συμπύπτειν τῇ κοινῇ τομῇ τῇ 20 $ΑΘ$ [ἔστιν γὰρ ἐπ' ἐμοὶ διὰ τὸ τὴν $ΑΘ$ ἐν τῷ τοῦ $ΑΒΓ$ κύκλου ἐπιπέδῳ εἶναι]. συμπιπτέτω κατὰ τὸ $Θ$ · δοθείσα 39 ἄρα ἡ $ΑΘ$ καὶ ἡ $Θ$ γωνία. ἤχθω ἀπὸ τοῦ $Ε$ κέντρον κἀθετος ἐπὶ τὴν $ΑΘ$ ἡ $ΕΒΔ$. ἀχθήσεται οὕτως· ἐκκείσθω

4. τὴν $ΚΑ$ Sca Co pro τὴν $ΚΑ$ 2. $ΑΘΔ$ γωνία ἴση συνεστάτω ἡ ὑπὸ bis habet A, λθδ γωνία cet. semel BS 3. ἀπὸ τῶν $ΚΑ Α$ (BS), corr. Sca Co 4. αἱ $ΑΟ ΚΝ$ A Sca Co, αἱ $λο κη$ BS 8. δὲ $ΟΠ Α^2$ pro $ΑΕ ΟΠ$ 9. ἴση ἡ $ΑΖ$ Sca Co pro ἴση ἡ $ΑΖ$ τὸ δὲ — 11. τῷ $Ζ$ interpreti cuidam tribuit Hu, post τῷ $Ζ$ add. διηρήσθω Sca, secetur Co 11. ἔσται Sca (erit Co) pro ἔστω 13. καταφερομένη Hu, ἀφαιρομένη $Α^1$, ἀφαιρομένη $Α^3$ BS, κάτω φερομένη Sca, demissa Co 14. τὸ (ante ἐπὶ) om. BS 15. post BZ add. ABS ἡ ἴση ἔστιν, unde Ge auctore Co τῇ $ΠΙ$ ἴση ἔστιν 16. κα' add. B ἐνὶ del. Hu 18. ἡ $ΑΘ$ Sca Co pro ἡ $ΑΕ$ τοῦ $ΑΒΓ$ A Paris. 583 Sca Co, τοῦ $αδβ$ BS 18. 19. τὰ $ΑΓΑ$, distinx. BS 21. 22. ἔστιν γὰρ — εἶναι interpreti tribuit Hu 22. κατὰ τὸ $ϸ$ et 23. ἀπὸ τοῦ $ϸ$ ABS, corr. Sca Co

$\sigma\pi$, quae circuli circumferentiam in puncto σ secet, et circumferentiae $\lambda\rho$ aequalis abscindatur circumferentia $\alpha\beta$, et rectae $\sigma\pi$ aequalis recta $\delta\zeta$. Erit igitur punctum ζ , in quod sphaera perpendiculariter demissa cadet, et β id sphaerae superficie punctum, in quo planum subiectum tanget, minima autem perpendicularis $\beta\zeta$.

XXI. Sed non sit circulus $\alpha\beta\gamma$ in plano perpendiculari ad planum subiectum, et sumatur communis planorum sectio



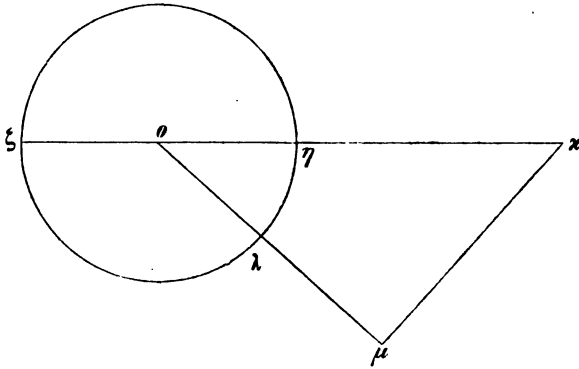
$\delta\theta$, itemque sumantur in circuli $\alpha\beta\gamma$ circumferentia puncta $\alpha \gamma$ diametri termini, ita ut iuncta $\alpha\gamma$ eademque producta occurrat communi sectioni $\delta\theta$. Occurrat in puncto θ ; ergo data est recta $\alpha\theta$ et angulus $\alpha\theta\delta$. Ducatur a centro ϵ ad rectam $\delta\theta$ perpendicularis $\epsilon\beta\delta$. Quae sic ducetur¹⁾: exponatur circulus $\eta\zeta\lambda$ ^{*)} aequalis maximo in sphaera circulo $\alpha\beta\gamma$, sitque eius diameter $\zeta\eta$, cui productae addatur $\eta\kappa =$

$\gamma\theta$, et construatur angulus $\zeta\kappa\mu = \alpha\theta\delta$, et a centro o ad rectam $\mu\kappa$ ducatur perpendicularis $o\lambda\mu$, et circumferentiae $\eta\lambda$ aequalis abscindatur circumferentia $\gamma\beta$, et rectae $\kappa\mu$ aequalis recta $\theta\delta$; ergo recta $\delta\beta$ rectae $\mu\lambda$ aequalis est et perpendicularis ad $\delta\theta$, eademque producta in centrum ϵ cadit; haec enim manifesta sunt ex similitudine et aequalitate triangulorum $o\kappa\mu$ $\epsilon\theta\delta$. Iam in plano subiecto ducatur rectae $\delta\theta$ perpendicularis $\delta\iota$; ergo $\delta\theta$ perpendicularis est ad planum quod per puncta $\epsilon \delta \iota$ transit (elem. 11, 4); itaque etiam circulus $\alpha\beta\gamma$ perpendicu-

1) In his quae sequuntur latere videntur quaedam veritatis vestigia, sed ea nonnullis erroribus et corruptelis obscurata.

*) Vide figuram p. 1092.

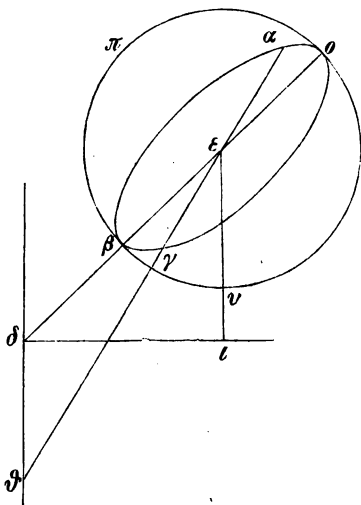
κύκλος ὁ HZA ἴσος τῷ μεγίστῳ τῷ $ABΓ$ περὶ διάμετρον τὴν ZH , καὶ προσκείσθω ἡ HK ἴση τῇ $ΓΘ$, καὶ τῇ ὑπὸ



$ΑΘΑ$ γωνία ἴση συνεστάτω ἡ ὑπὸ ZKM , καὶ ἀπὸ τοῦ O κέντρον κάθετος ἡ $ΟΑΜ$, καὶ τῇ μὲν $ΗΑ$ περιφερείᾳ ἴση ἀπειλήφθω ἡ $ΓΒ$, τῇ δὲ KM εὐθείᾳ ἡ $ΘΑ$. ἡ $ΑΒ$ ἄρα⁵ ἴση ἐστὶν τῇ $ΜΑ$ καὶ κάθετός ἐστιν ἐπὶ τὴν $ΑΘ$ καὶ ἐκβαλλομένη ἐπὶ τὸ E κέντρον πίπτει· ταῦτα γὰρ δῆλα ἐκ τῆς ὁμοιότητος. ἤχθω δὴ τῇ $ΑΘ$ πρὸς ὀρθὰς ἐν τῷ ὑποκειμένῳ ἐπιπέδῳ ἡ $ΑΙ$. ἡ $ΑΘ$ ἄρα ὀρθὴ πρὸς τὸ διὰ τῶν $E A I$ ἐπίπεδον, ὥστε καὶ ὁ $ΑΒΓ$ κύκλος ὀρθὸς πρὸς τὸ¹⁰ διὰ τῶν $E A I$ ἐπίπεδον· ἐκβληθὲν ἄρα τὸ διὰ τῶν $E A I$ ἐπίπεδον κύκλον ποιήσει ἐν τῇ σφαιρᾷ μέγιστον ὀρθὸν πρὸς τὸν $ΑΒΓ$ διὰ τῶν πόλων αὐτοῦ πίπτοντα καὶ διὰ τῶν $B O$ σημείων, ὥστε, ἐὰν τοῦ $ΑΒΓ$ τὸν πόλον λαβόντες τὸν $Π$ διὰ τοῦ $Π$ καὶ ἑκατέρου τῶν $B O$ γραψώμεν κί-15

1. κύκλος ὁ \overline{EZB} ABS, κύκλος ὁ \overline{ZAH} voluit Co, corr. Sca 2. τῇ $ΓΘ$ Co pro τῇ $\overline{ΑΘ}$ 3. ἡ ὑπὸ $\overline{ΘΚΑ}$ ABS, ἡ ὑπὸ $\overline{ΘΚΜ}$ Sca, corr. Co 3. 4. τοῦ $\overline{Θ}$ κέντρον A, τοῦ κέντρον BS, corr. Co 4. ἡ $\overline{ΟΑΜ}$ Co pro ἡ $\overline{ΟΑΝ}$ 5. ἀπειλήφθω ἡ $\overline{ΑΒ}$ ABS, corr. Co 9. 10. τῶν $\overline{ΕΑΙ}$ AB, distinx. S, item A vs. 11 10. 11. ὥστε — ἐπίπεδον (ante ἐκβληθὲν) om. BS 11. ἄρα τὸ διὰ τῶν $\overline{ΒΑΙ}$ AB, distinx. S, corr. Ge (nisi quod τῶν om.) 14. τῶν $\overline{ΒΟ}$ A, distinx. BS, item vs. proximo 15. διὰ τῶν $\overline{Π}$ A Ge, corr. BS

laris est ad planum per $\epsilon \delta \iota$ transiens¹⁾. Ergo planum per $\epsilon \delta \iota$ transiens, si productum erit, in sphaera maximum circulum efficiet²⁾ perpendicularem ad circulum $\alpha\beta\gamma$ *), qui et per polos eius et per puncta βo transeat³⁾; itaque si circuli $\alpha\beta\gamma$ sumpserimus polum π **), et per puncta $\pi o \beta$



circulum descripserimus (*sphaeric. 1, 20*), hic erit maximus in sphaera. Describatur circulus $\beta\pi o$, et rursus exponatur circulus $\rho\nu\tau$ ***) aequalis maximo circa diametrum $\rho\tau$, cui productae adiiciatur recta $\rho\phi = \beta\delta$, et angulo $\beta\delta\iota$ aequalis fiat angulus $\rho\phi\xi$, et a centro λ ad rectam $\rho\phi\xi$ perpendicularis ducatur recta $\lambda\nu\xi$, et circumferentiae $\rho\nu$ aequalis abscondatur in circulo $\pi\beta o$ circumferentia $\beta\nu$, et rectae $\rho\phi\xi$

aequalis recta $\delta\iota$, et iungatur $\iota\nu$; haec igitur aequalis erit rectae $\xi\nu$, et producta in centrum ϵ cadet eritque ad subiectum planum perpendicularis, quia ad rectam $\iota\delta$ perpendicularis est⁴⁾. Ergo punctum ι erit, in quod sphaera cadet, et

1) "Ex 18. undecimi elementorum. Nam circuli $\alpha\beta\gamma$ planum per $\delta\beta$ transit, quippe quae communis sectio est ipsius et subiecti plani" Co.

2) "Ex 6. primi libri sphaericorum Theodosii, cum per centrum ϵ transeat" Co.

*) Hoc et alia quaedam quae sequuntur qua ratione demonstrari voluerit scriptor, non satis liquet.

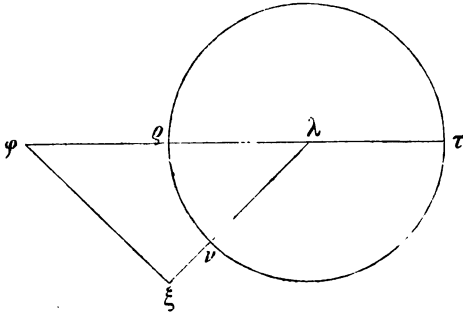
3) "Ex 13. primi libri sphaericorum eiusdem" Co.

**) "Circuli polum inuenimus ex 24. primi libri sphaericorum" Co.

***) Vide figuram p. 1094.

4) Haec sicut scripta leguntur, absurda sunt atque elementorum undecimi propositioni 4 repugnantia. Neque scriptoris oscitantiae medelam affert Gerhardtii coniectura $\xi\sigma\tau\iota$ (p. 1094, 18).

κλον, ούτως ἔσται ὁ γινόμενος μέγιστος ἐν τῇ σφαίρᾳ [ἐπὶ τοῦ διὰ τῶν $O A I$ ἐπιπέδου]. γεγράφθω ὁ $BΠO$, καὶ



ἐκκείσθω πάλιν κύκλος ὁ PNT περὶ διάμετρον ⁵ τὴν PT , καὶ προσκείσθω ἡ $PΦ$ ἴση τῇ BA , καὶ τῇ ὑπὸ BAI γωνίᾳ ἴση ἢ ὑπὸ ¹⁰ $PΦΞ$, καὶ ἀπὸ τοῦ A κέντρου κάθετος ἢ $ANΞ$,

καὶ τῇ μὲν PN περιφερείᾳ ἴση ἀπειλήφθω ἐπὶ τοῦ $ΠBO$ κύκλου ἢ BY , τῇ δὲ $ΦΞ$ ἴση ἢ AI , καὶ ἐπεξεύχθω ἢ IY . ¹⁵ ἢ IY ἄρα ἴση ἔσται τῇ $ΞN$ καὶ ἐκβαλλομένη ἐπὶ τὸ E κέντρον πεσεῖται καὶ ἔσται κάθετος ἐπὶ τὸ ὑποκείμενον ἐπίπεδον, ἐπεὶ καὶ ἐπὶ τὴν IA . τὸ μὲν ἄρα I σημεῖον ἔσται ἐφ' ὃ πίπτει ἡ σφαῖρα, τὸ δὲ Y καθ' ὃ πίπτει, ἢ δὲ ἐλαχίστη κάθετος ἢ IY . ²⁰

40 κβ'. Σφαίρας ὑποκειμένης καὶ σημείου δοθέντος ἐκτὸς αὐτῆς, εὑρεῖν τὸ σημεῖον καθ' ὃ ἢ ἀπὸ τοῦ δοθέντος ἐπὶ τὸ κέντρον ἐπιζευγνυμένη τέμνει τὴν ἐπιφάνειαν.

Ἔστιν δὲ φανερόν· ἂν γὰρ ἤτισουν ἀπὸ τοῦ δοθέντος εὐθεῖα προσπεσοῦσα πρὸς τὴν ἐπιφάνειαν περιενεχθῇ, καὶ ²⁵ αὕτη γράψει κύκλον καὶ πόλος αὐτοῦ τὸ ζητούμενον ἔσται σημεῖον.

41 Ὑποκείσθω πάλιν ἡ σφαῖρα, καὶ δύο σημεῖα δεδούσθω τῆς ἐπιφανείας ἐκτὸς ἀμφοτέρω, καὶ προκείσθω τὰ σημεῖα λαβεῖν καθ' ἃ ἢ ἐπὶ τὰ δοθέντα ἐπιζευγνυμένη τέμνει ³⁰ τὴν ἐπιφάνειαν.

1. οὗτος Sca, is Co, οὕτως ABS Ge ὁ γινόμενος A Ge, ὁ γενόμενος BS, om. Co 1. 2. ὑπὸ τοῦ διὰ τῶν OAI ἐπιπέδου ABS, et erit in plano per ODI transeunte Co, ὑπὸ δὲ τοῦ διὰ τῶν $E AI$ ἐπιπέδου Ge, del Hu [quae si utique servari oporteat, sic corrigenda

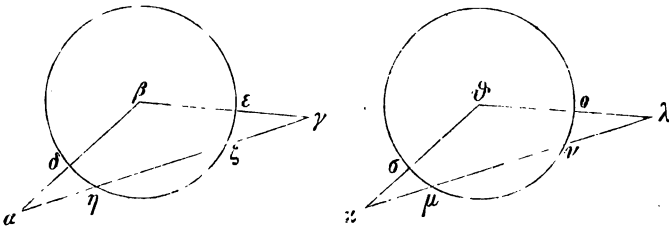
v id *sphaerae* punctum, quo ea planum subiectum tanget, minima autem perpendicularis *iv*.

XXII. Sphaerâ suppositâ et puncto extrâ eam dato, in-Prop.
veniatur punctum, in quo recta, a dato puncto ad centrum ¹⁷
sphaerae ducta, superficiem eius secet.

Hoc manifestum est; nam si quaelibet recta a dato puncto in superficiem incidens circumferatur, circulum describet, cuius polus erit id quod quaerimus punctum.

Rursus supponatur sphaera, et extra eius superficiem duo Prop.
puncta data sint, et propositum sit ea puncta sumere, in ¹⁸
quibus recta linea data puncta coniungens superficiem secet.

Posita enim sit sphaera circa centrum β , et puncta extra data sint $\alpha \gamma$, et puncta, in quibus rectae puncta $\alpha \beta \gamma$ coniungentes superficiei occurrunt, sint $\delta \epsilon$, per quae descri-



batur maximus circulus $\delta\epsilon\zeta\eta$; datae igitur sunt $\alpha\delta \gamma\epsilon$ (nam ex hypothesis data sunt $\alpha \gamma$, et puncta $\delta \epsilon$ data esse demonstravimus superiore lemmate); et quia radius sphaerae datus est, etiam totae $\alpha\beta \gamma\beta$ datae erunt. Sed etiam recta $\alpha\gamma$, quippe quae data puncta $\alpha \gamma$ coniungat, data est. Iam ex tribus rectis $\alpha\beta \alpha\gamma \gamma\beta$ triangulum $\alpha\theta\lambda$ construat, et circa

sint: ὀρθοῦ πρὸς τὸν *ABΓ* κύκλον ὑποκειμένου τοῦ διὰ τῶν *E A I* ἐπιπέδου) 2. ὁ ante *BHIO* add. *Hu*, idem vs. 4 ante κύκλος add.

BS 4. ὁ *PNT* *Sca Co* pro ὁ *PCT* 13. 14. κάθετος — περιμετρεῖα
his scripta in *ABS* (μὲν om. BS altero loco), corr. *Sca Co* 15. καὶ
add. *Sca* 15. 16. ἡ *IY* ἡ *IY* ἄρα *Sca* pro ἄρα ἡ *IY* 18. ἐπεὶ
ἔστι *Ge* 19. 20. ἡ *AE* ἐλαχίστη κάθετος *HPY* *A*(BS), corr. *Sca*
Co 21. *xβ'* add. BS 24. ἡτισοῦν *Hu* pro ἡ 29. τῇ ἐπιφανείᾳ
BS *Ge* invito *A* προκείμεθω *Hu* pro προσκείμεθω

Κείσθω γὰρ ἡ σφαῖρα περὶ κέντρον τὸ Β, καὶ τὰ δοθέντα σημεῖα ἐκτὸς ἔστω τὰ Α Γ, καὶ καθ' ἃ συμβάλλουσιν τῇ ἐπιφανείᾳ αἱ ἀπὸ τῶν Α Γ ἐπὶ τὸ Β ἐπιζευγνύμεναι εὐθείαι σημεῖα τὰ Δ Ε, δι' ὧν γεγράφθω μέγιστος κύκλος ὁ ΔΕΖΗ· δοθεῖσαι ἄρα αἱ ΑΔ ΓΕ (λήμμα γάρ)· καὶ διὰ 5 τὸ δεδύσθαι τὴν ἐκ τοῦ κέντρον τῆς σφαίρας καὶ ὄλαι δοθήσονται αἱ ΑΒ ΓΒ. ἔστιν δὲ καὶ ἡ τὰ δοθέντα ἐπιζευγνύουσα ἡ ΑΓ δοθεῖσα. ἐκ τριῶν οὖν τῶν ΑΒ ΑΓ ΓΒ τρίγωνον συνεστάτω τὸ ΘΚΑ, καὶ περὶ κέντρον τὸ Θ γεγράφθω κύκλος ἴσος τῷ ΕΔΖΗ ὁ ΣΜΝΟ. εἰ μὲν οὕτως 10 τέμνη τὴν ΚΑ, δῆλον ὅτι καὶ ἡ ἐπὶ τὰ Α Γ ἐπιζευγνυμένη τέμνει τὴν σφαῖραν, εἰ δὲ μή, οὐ τέμνει. τεμνέτω οὖν ὁ κύκλος τὴν ΚΑ κατὰ τὰ Μ Ν, καὶ τῇ μὲν ΣΜ περιφερείᾳ ἴση ἀπειλήθω ἡ ΔΗ, τῇ δὲ ΟΝ ἡ ΕΖ. φανερόν δὲ ὅτι τὰ Η Ζ σημεῖα ἔσται καθ' ἃ τέμνει ἡ ἐπιζευγνύουσα τὰ 15 Α Γ σημεῖα τὴν τῆς σφαίρας ἐπιφάνειαν.

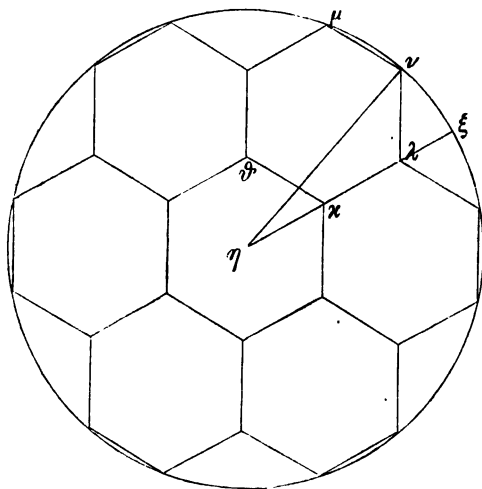
42 κγ'. Χρήσιμα καὶ τὰ ἐν τοῖς ἰδίως λεγομένοις ὀργανοῖς καὶ μάλιστα ὅταν ἐπὶ τὸ εὐκόλον ὑπὸ τῆς ἀναλύσεως χειραγωγούμενα τὴν ἀνάλογον πείραν διαφεύγειν δύνηται, ὅσον εἰς τὸν δοθέντα κύκλον ἐπὶ τὰ ἐξάγωνα ἐγγράψαι, τὸ 20 μὲν περὶ τὸ αὐτὸ κέντρον τῷ κύκλῳ, τὰ δὲ λοιπὰ ἔξ ἀπὸ μὲν τῶν τοῦ μέσου πλευρῶν ἀναγεγραμμένα, τὰς δὲ ἀντικειμένας πλευρὰς ἔχοντα ἐνηρμοσμένας ἐκάστην εἰς τὴν τοῦ κύκλου περιφέρειαν.

Ἔστω ὁ δοθεὶς κύκλος περὶ κέντρον τὸ Η, καὶ κείσθω 25 περὶ τὸ αὐτὸ κέντρον ἐξαγώνου πλευρὰ ἡ ΘΚ, ὥστε ἔσται

2. τὰ $\overline{ΑΓ}$ et 3. τῶν $\overline{ΑΓ}$ A, distinx. BS 4. σημεῖα τὰ $\overline{ΑΕ}$ γεγράφθω bis scripta in A δι' ὧν add. Sca 5. ὁ $\overline{ΑΕ ΖΗ}$ A, con-iunx. BS λήμμα Hu, λήπται A Ge, εὐληπται BS, om. Co 7. αἱ $\overline{ΑΒΓΔ}$ $\overline{ΕΒ}$ A(BS), corr. Co 9. 40. τὸ $\overline{ΘΓ}$ ἐγράφθω A¹, corr. A² (BS) 11. τὴν ΚΑ Sca Co pro τὴν $\overline{ΚΑ}$ ἐπὶ τὰ $\overline{ΑΓ}$ AB, distinx. S 13. κατὰ τὰ $\overline{ΜΝ}$ A, distinx. BS 15. 46. τὰ $\overline{ΗΖ}$ et τὰ $\overline{ΑΓ}$ A, distinx. BS 17. κγ' add. BS ἰδίως ABS, corr. Hu auctore Co 19. τὴν (ante ἀνάλογον) B, γῆν A Paris. 583, τὴν et superscriptum Γ habent Paris. 2363 et S δύνηται Ge pro δύναται 20. 21. ἐγγραφeto μεν περὶ A, corr. BS 23. εἰς add. Sca, ad Co (τῇ τοῦ κύκλου περιφερείᾳ Ge) 26. ἡ ΘΚ Co pro ἡ $\overline{ΗΚ}$ ὥστε Ge pro οὕτως

centrum ϑ describatur circulo $\epsilon\delta\zeta\eta$ aequalis circulus $\sigma\mu\nu\alpha$, qui si rectam $\kappa\lambda$ secat, apparet etiam rectam puncta $\alpha\gamma$ coniungentem secare sphaeram; sin vero circulus $\sigma\mu\nu\alpha$ rectam $\kappa\lambda$ non secat, ne rectam quidem $\alpha\gamma$ secare sphaeram. Iam circulus $\sigma\mu\nu\alpha$ rectam $\kappa\lambda$ in punctis $\mu\upsilon$ secet, et circumferentiae $\sigma\mu$ aequalis abscindatur circumferentia $\delta\eta$, et circumferentiae $\alpha\nu$ aequalis $\epsilon\zeta$. Apparet igitur puncta $\eta\zeta$ esse, in quibus recta puncta $\alpha\gamma$ coniungens sphaerae superficiem secat.

XXIII. Utilia etiam quaedam *problemata* in organicis quae proprie vocantur tradi solent, ac maxime quidem illa quorum constructio per analysin ad tantam evidentiam deducitur, ut abstinere liceat experientia quae alioquin necessaria est, velut hoc: in datum circulum septem hexagona regularia inscribantur, quorum unum circa ipsum circuli centrum, reliqua autem sex ex lateribus medii hexagoni ita erigantur, ut opposita latera singula in circuli circumferentiam includantur.



Sit circulus circa centrum η datus, et circa idem centrum hexagoni latus $\theta\kappa$ ita construatur, ut hexagoni, quod ex $\theta\kappa$ erigitur, latus $\mu\nu$ in circuli circumferentiam includatur, et iungatur recta $\eta\kappa$; haec igitur cum hexagoni latere $\kappa\lambda$

τὸ ἀπὸ τῆς $\Theta\text{Κ}$ ἀναγραφὴν ἐξάγωνον τὴν MN πλευρὰν ἔχον ἐνηρμοσμένην τῇ τοῦ κύκλου περιφερείᾳ, καὶ ἐπεξεύχθω ἡ HK . ἐπ' εὐθείας ἄρα ἐστὶν τῇ KA πλευρᾷ τοῦ ἐξαγώνου, διὰ τὸ διμοίρου μὲν εἶναι τὴν ὑπὸ $\text{HK}\Theta$, ὀρθῆς δὲ καὶ τρίτου τὴν ὑπὸ ΘKA . ἐπεξεύχθω ἡ HN . ἐπεὶ ἴσαι αἱ 5 HK KA , διπλῆ ἐστὶν ἡ HA τῆς AN . καὶ δοθεῖσα ἡ A γωνία (ὀρθῆς γὰρ καὶ τρίτου)· δοθὲν ἄρα τὸ NAH τρίγωνον τῷ εἶδει· λόγος ἄρα τῆς HN πρὸς NA δοθεῖς. καὶ δοθεῖσα ἡ HN · δοθεῖσα ἄρα καὶ ἡ NA πλευρὰ τοῦ ἐξαγώνου.

43 Τὸ δὲ ὀργανικὸν οὕτως· ἐκκείσθω τῆς ἐκ τοῦ κέντρου 10 τοῦ κύκλου τρίτου μέρος ἡ AG , καὶ ἐπ' αὐτῆς τμήμα κύκλου τὸ ABG γωνίαν δεχόμενον διμοίρου ὀρθῆς, καὶ οἶων ἐστὶν ἡ AG ε', τοιούτων δ' ἀπειλήφθω ἡ GE , καὶ ἦχθω ἐφαπτομένη ἡ BE . λέγω ὅτι ἡ AB ἐπιζευχθεῖσα ἴση ἐστὶν τῇ OK τοῦ ἐξαγώνου πλευρᾷ. 15

Ἐκβεβλήσθω ἡ BG , καὶ τῇ AB ἴση ἀφηρήσθω ἡ BA . ἰσόπλευρον ἄρα τὸ ABA . καὶ τῇ ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ κύκλου ἴση ἡ AZ . ἐπεὶ ἡ AE πρὸς EG λόγον ἔχει ὅν τὰ θ' πρὸς δ', ἔξει καὶ τὸ ἀπὸ AB πρὸς τὸ ἀπὸ BG τὸν αὐτὸν λόγον· ἡμιολία ἄρα ἡ AB , τουτέστιν ἡ BA , τῆς BG · διπλῆ 20 ἄρα ἡ BG τῆς GA . ἀλλὰ καὶ ἡ ZG τῆς GA · καὶ ἡ BZ ἄρα ἐπιζευχθεῖσα τῆς AD , τουτέστιν τῆς AB , ἐστὶν διπλῆ. ἦν δὲ καὶ ἡ HA τῆς AN διπλῆ, καὶ ἴσας περιέχουσιν γωνίας· ὁμοιον ἄρα τὸ ABZ τρίγωνον τῷ NAH τριγώνῳ. καὶ ἐστὶν ἴση ἡ AZ τῇ NH · ἴση ἄρα καὶ ἡ AB τῇ AN ἢ τῇ OK . 25

Τὸ αὐτὸ ἄλλως σαφέστερον.

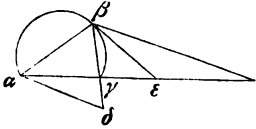
44 κδ'. Ἔστω τῇ ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ δοθέντος κύκλου ἴση

4. ἔχον *Sca* pro ἔχειν 4. ὑπὸ $\text{HK}\Theta$ *Co* pro ὑπὸ $\overline{\text{H}\Theta\text{K}}$ 6. KA *idem* pro KA 6. 7. τῆς AM καὶ δοθεῖσαν A γωνίαν *ABS*, corr. *Ge* auctore *Co* (ad μ *Sca* adnotavit "desideratur bona pars theorematis")

7. τὸ ἦλν τρίγωνον *BS Co Ge* 8. τῆς HN *Co* pro τῆς $\overline{\text{HM}}$ δοθεῖς add. *Hu* auctore *Co* 11. ἐπ' αὐτῆς] ἀπ' αὐτῆς *A*, ἀπ' αὐτοῦ *BS*, γεγραμῶ θω ἐπ' αὐτῆς *Sca* 12. τὸ $\overline{\text{ABG}}$ *A Sca*, τοῦ $\overline{\text{αβγ}}$ *BS* ὁμοίρου *Ge* 13. ἡ AG ε' *Hu*, ἡ $\overline{\text{AG}\Theta}$ *A*, ἡ $\overline{\text{αγ}}$ ἐνεία *BS*, ἡ AG πέντε *Sca*, ἡ $\overline{\text{AE}}$ θ' *Ge* auctore *Co* 20. τῆς BG add. *Ge* auctore *Co* 24. τῷ $\overline{\text{HN}}$ τριγώνῳ *A(BS)*, τῷ $\overline{\text{HN}}$ τριγώνῳ *Sca Ge*, corr. *Co* 27. κδ' add. *BS* ἴση A^2 in rasura (*BS*), omi *Ge*

eandem rectam efficit (quia angulus $\eta\kappa\vartheta$ duas, et angulus $\vartheta\kappa\lambda$ quattuor tertias partes recti continet). Iungatur recta $\eta\nu$. *Iam* quia rectae $\eta\kappa$ $\kappa\lambda$ aequales sunt, est *igitur* $\eta\lambda = 2\lambda\nu$. Et datus est angulus $\eta\lambda\nu$ ($= \frac{4}{3}$ recti); ergo triangulum $\eta\lambda\nu$ specie datum est (*dat. 41*); itaque etiam proportio $\eta\nu : \nu\lambda$ data (*dat. defin. 3*). Et *ex hypothesi* data est $\eta\nu$ (*defin. 5*); ergo etiam $\nu\lambda$ latus hexagoni datum est (*dat. 2*).

Organica ¹⁾ autem constructio huiusmodi est.



Exponatur $\alpha\gamma$ tertia pars radii circuli, et in ea erigatur circuli segmentum $\alpha\beta\gamma$, quod angulum duarum tertiarum recti contineat ²⁾, et, *producta* $\alpha\gamma$, abscindatur $\gamma\epsilon = \frac{4}{3} \alpha\gamma$, et ducatur tangens $\beta\epsilon$; dico iunctam $\alpha\beta$ aequalem esse hexagoni lateri $\vartheta\kappa$.

Producatur $\beta\gamma$, ac ponatur $\beta\delta = \alpha\beta$; ergo triangulum $\alpha\beta\delta$ aequilaterum est ³⁾. Et *ponatur* $\alpha\zeta$ radio dati circuli aequalis. Quoniam est $\alpha\epsilon : \epsilon\gamma = 9 : 4$, erit etiam $\alpha\beta^2 : \beta\gamma^2 = 9 : 4$ ^{*}, itaque $\alpha\beta$, id est $\beta\delta = \frac{3}{2} \beta\gamma$, itaque $\beta\gamma = 2\gamma\delta$. Sed *ex constructione* est $\gamma\zeta = 2\alpha\gamma$; ergo etiam iuncta $\beta\zeta = 2\alpha\delta = 2\alpha\beta$. Sed erat etiam $\eta\lambda = 2\lambda\nu$; et anguli $\alpha\beta\zeta$ $\nu\lambda\eta$ aequales sunt; ergo triangula $\alpha\beta\zeta$ $\nu\lambda\eta$ similia sunt. Et *ex constructione* est $\alpha\zeta = \eta\nu$; ergo etiam $\alpha\beta = \lambda\nu = \vartheta\kappa$.

Idem aliter planius.

XXIV. Radio dati circuli aequalis sit $\alpha\zeta$, et abscindatur eius tertia pars $\alpha\gamma$, in qua circuli segmentum $\alpha\beta\gamma$ describa-

1) Organicam scriptor hoc loco similiter ac paulo post (cap. 48) solutionem problematis propterea vocare videtur, quod ope regulae parallelae data recta in datam proportionem dividitur. Ceterum conf. supra propos. 42 init. et 44 init.

2) Hoc est, describatur circulus circa triangulum aequilaterum quod ex $\alpha\gamma$ erigitur, quo facto quivis angulus, velut $\alpha\beta\gamma$, est $= \frac{2}{3}$ recti (elem. 3, 21).

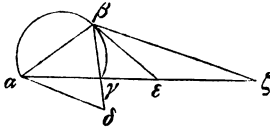
3) Quoniam $\beta\delta = \alpha\beta$, anguli $\beta\alpha\delta$ $\beta\delta\alpha$ aequales sunt, quorum summa est $= \frac{2}{3}$ recti (quia ex constructione angulus $\alpha\beta\delta = \frac{2}{3}$ recti). Ergo aequalibus angulis triangulum $\alpha\beta\delta$ aequilaterum est.

*) "Omnia haec, et quae deinceps sunt, paulo post apertius explicabuntur" Co. Vide lemma XXIV.

ἡ AZ , καὶ ἀπειλήφθω αὐτῆς τὸ γ' μέρος, καὶ ἔστω ἡ AG ,
 ἐφ' ἧς τμήμα κύκλου γεγράφθω τὸ ABG δεχόμενον γωνίαν
 ὁμοίρου ὀρθῆς, καὶ οἶων ἔστιν ἡ AG ε', τοιούτων δ' ἀπει-
 λήφθω ἡ GE , καὶ ἤχθω ἐραπτομένη τοῦ τμήματος ἡ EB ,
 καὶ ἐπεξεύχθω ἢ τε AB καὶ ἡ ZB , καὶ ἔτι ἐπιζευθεῖσα 5
 ἡ BG ἐκβεβλήσθω ἐπὶ τὸ A , καὶ κείσθω τῇ AB ἴση ἡ
 BA , καὶ ἐπεξεύχθω ἡ AD . ἐπεὶ οὖν εἰς κύκλον διήχθησαν
 ἢ τε EGA καὶ ἡ EB , καὶ ἡ μὲν τέμνει τὸν κύκλον ἢ δὲ
 ἐφάπτεται, τὸ ἄρα ὑπὸ ABG ἴσον ἔστιν τῷ ἀπὸ τῆς EB .
 ἔστιν ἄρα ὡς ἡ AE πρὸς EB , οὕτως ἡ BE πρὸς GE . 10
 ἰσογώνιον ἄρα τὸ GBE τρίγωνον τῷ ABE τριγώνῳ. ἔστιν
 ἄρα ὡς ἡ EA πρὸς AB , ἡ EB πρὸς BG . καὶ ὡς ἄρα τὸ
 ἀπὸ τῆς AE πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς EB , τὸ ἀπὸ τῆς AB πρὸς
 τὸ ἀπὸ τῆς BG . ἀλλ' ὡς τὸ ἀπὸ τῆς AE πρὸς τὸ ἀπὸ
 τῆς EB , οὕτως ἔστιν ἡ AE πρὸς EG διὰ κ' τοῦ ε'. καὶ 15
 ὡς ἄρα ἡ AE πρὸς EG , οὕτως τὸ ἀπὸ τῆς AB , τουτέστιν
 τὸ ἀπὸ τῆς BA , πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς BG . τὸ ἄρα ἀπὸ τῆς
 BA πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς BG λόγον ἔχει ὄν τὰ θ' πρὸς δ'.
 ἡμιολία ἄρα ἡ BA τῆς BG . διπλασία ἄρα ἡ BG τῆς GA .
 ἔστιν δὲ καὶ ἡ ZG τῆς GA διπλασία. ὡς ἄρα ἡ ZG πρὸς 20
 GA , ἡ BG πρὸς GA . καὶ ἴσαι εἰσὶν αἱ πρὸς τῷ Γ γω-
 νίαι. ἴση ἄρα καὶ ἡ μὲν A γωνία τῇ ὑπὸ ZBG , ἡ δε Z
 τῇ ὑπὸ GAA . ἔστιν ἄρα ὡς ἡ ZB πρὸς BG , οὕτως ἡ AA
 πρὸς AG . ἐναλλάξ ὡς ἡ ZB πρὸς AA , οὕτως ἡ BG πρὸς
 GA . διπλασία δὲ ἡ BG τῆς GA . διπλασία ἄρα καὶ ἡ ZB 25
 τῆς AA , τουτέστιν τῆς AB . καὶ ἔστιν ὁμοίρου ἡ A .
 ὁμοίρου ἄρα ὀρθῆς καὶ ἡ ὑπὸ ZBG . ὅλη δὲ ἡ ὑπὸ ABZ

3. ἡ AG ε' ἢ ἡ AGE A , ἢ ay BS , ἢ AG πέντε Sca $\bar{\delta}$ BS ,
 τεσσάρων Sca , om. A 4. ἡ GE καὶ ἤχθω add. Ge auctore Co , ἢ
 EG καὶ ἤχθω ἀπὸ τοῦ E add. Sca 7. ἡ AA add. Ge auctore
 Co διήχθωσαν ABS , corr. Hu 8. καὶ ἡ EAB ABS , corr. Sca
 Co 9. ἄρα ὑπὸ ABG ABS , corr. Sca Co 15. EG διὰ κ' EFG α'
 A , ey κα BS , corr. Hu 17. BA πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς bis scripta in A
 22. A γωνία A , corr. BS 24. 25. πρὸς GA Sca Co , πρὸς GA \bar{B} A ,
 πρὸς $\gamma\delta\beta$ BS 26. ὁμοίρου ἢ A Ge , ὁμοίρου \bar{A} bis A , semel BS ,
 ὁμοίρου ἢ πρὸς τῷ A γωνία Sca 27. ὅλη δὲ ἡ ὑπὸ ABZ ABS ,
 ABZ corr. Sca Co

tur, cuius ex basi ad circumferentiam angulus duas tertias recti contineat, et abscindatur $\gamma\epsilon = \frac{1}{3}\alpha\gamma$, et circumferentiam



tangens ducatur $\epsilon\beta$, et iungantur $\alpha\beta$ $\beta\zeta$ $\beta\gamma$, et producat $\beta\gamma$ ad δ , ac ponatur $\beta\delta = \alpha\beta$, et iungatur $\alpha\delta$. lam quia ad circumferentiam ductae sunt rectae $\epsilon\gamma$ $\epsilon\beta$, quarum altera circumferentiam

secat, altera tangit (*elem. 3, 36*), est igitur $\alpha\epsilon \cdot \epsilon\gamma = \epsilon\beta^2$; ergo $\alpha\epsilon : \epsilon\beta = \epsilon\beta : \epsilon\gamma$; itaque triangula $\alpha\epsilon\beta$ $\beta\epsilon\gamma$ similia sunt (*elem. 6, 6*); ergo $\epsilon\alpha : \alpha\beta = \epsilon\beta : \beta\gamma$, et vicissim

$$\epsilon\alpha : \epsilon\beta = \alpha\beta : \beta\gamma, \text{ itemque}$$

$$\epsilon\alpha^2 : \epsilon\beta^2 = \alpha\beta^2 : \beta\gamma^2. \text{ Sed quia supra demonstravimus}$$

$$\alpha\epsilon : \epsilon\beta = \epsilon\beta : \epsilon\gamma, \text{ propter elem.}$$

$$6, 20 \text{ coroll. 2 est}$$

$$\epsilon\alpha^2 : \epsilon\beta^2 = \alpha\epsilon : \epsilon\gamma; \text{ ergo etiam}$$

$$\alpha\epsilon : \epsilon\gamma = \alpha\beta^2 : \beta\gamma^2, \text{ id est ex constructione}$$

$$= \beta\delta^2 : \beta\gamma^2. \text{ Sed erat } \alpha\epsilon : \epsilon\gamma = 9 : 4; \text{ ergo}$$

$$\beta\delta^2 : \beta\gamma^2 = 9 : 4; \text{ itaque}$$

$$\beta\delta = \frac{3}{2}\beta\gamma, \text{ itaque}$$

$$\beta\gamma = 2\gamma\delta. \text{ Sed ex constructione est etiam}$$

$$\gamma\zeta = 2\alpha\gamma; \text{ ergo } \gamma\zeta : \alpha\gamma = \beta\gamma : \gamma\delta, \text{ id est vicissim}$$

$$\zeta\gamma : \gamma\beta = \alpha\gamma : \gamma\delta. \text{ Et aequales sunt anguli ad verticem}$$

$$\gamma; \text{ ergo propter elem. 6, 6 est etiam}$$

$$\angle \alpha\delta\gamma = \angle \zeta\beta\gamma, \text{ et } \angle \beta\zeta\gamma = \angle \delta\alpha\gamma;$$

$$\text{itaque (elem. 6, 4)}$$

$$\zeta\beta : \beta\gamma = \alpha\delta : \delta\gamma, \text{ et vicissim}$$

$$\zeta\beta : \alpha\delta = \beta\gamma : \delta\gamma. \text{ Sed est } \beta\gamma = 2\delta\gamma; \text{ ergo}$$

$$\zeta\beta = 2\alpha\delta = 2\alpha\beta. \text{ Et est angulus } \alpha\delta\gamma = \frac{2}{3} \text{ recti}^1);$$

$$\text{ergo etiam angulus } \zeta\beta\gamma \text{ (quem}$$

$$\text{aequalem ipsi } \alpha\delta\gamma \text{ statim demon-}$$

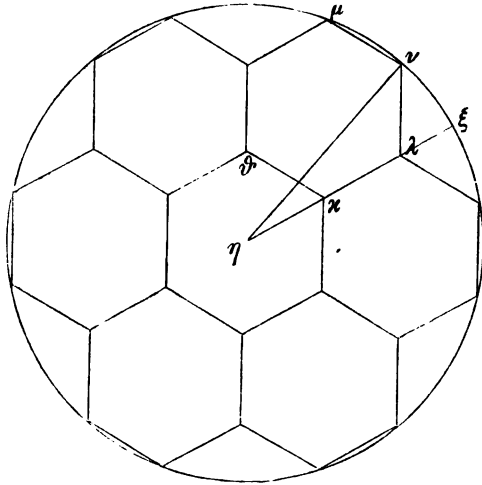
$$\text{stravimus)} = \frac{2}{3} \text{ recti; itaque}$$

$$\angle \alpha\beta\zeta = \frac{1}{3} \text{ recti.}$$

Itaque si habeamus circumferentiam, cuius centrum sit η et radius rectae $\alpha\zeta$ aequalis, et a centro ad circumferentiam

1) Hoc quomodo efficiatur, scriptor huius prolixioris demonstrationis non exponit: vide igitur p. 4099 adnot. 3.

μίας ὀρθῆς καὶ γ' . ἔαν οὖν ἔχωμεν κύκλον, οὗ κέντρον τὸ H , ἴσην ἔχοντα τὴν ἐκ τοῦ κέντρου τῆ AZ εὐθεία, καὶ διαγά-
 γωμεν ἀπὸ τοῦ κέντρου αὐτοῦ τὴν $HΞ$ εὐθείαν, καὶ ἴσην
 θῶμεν τῆ ZB τὴν $ΗΛ$ εὐθείαν, καὶ πρὸς τῆ $ΗΛ$ εὐθεία
 καὶ τῷ A σημείῳ ἴσην γωνίαν συστησώμεθα τὴν ὑπὸ $ΗΛΝ$ 5
 τῆ ὑπὸ ZBA , καὶ ἐπιζεύξωμεν τὴν HN , ἰσογώνιον γίνεται



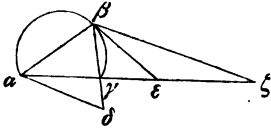
τὸ $ΗΛΝ$ τρίγωνον τῷ AZB τριγώνῳ. καὶ ἔστιν ἡ AZ
 ἴση τῆ HN · ἴση ἄρα καὶ ἡ $ΝΛ$ τῆ AB . καὶ φανερόν ὅτι
 ἀπὸ τῆς ἴσης τῆ AB εὐθείας γίνεται ἡ τῶν ζ εἰς τὸν
 κύκλον ἑξαγώνων ἑγγραφή. 10

45 κέ'. Πῶς δὲ καὶ ἡ τῶν προειρημένων τυμπάνων γίνεται
 παράθεσις, νῦν ἐροῦμεν.

Ἔστω γὰρ δύο τύμπανα ἔντορα καὶ παρακείμενα ἀλ-
 λήλοις τὰ $A B$, καὶ ἔστω ὡς ἡ διάμετρος τοῦ A πρὸς τὴν

1. ἔχωμεν Hu pro ἐχώμεθα 2. ἴσην BS , ἴσον $A Ge$ 4. θῶ-
 μεν τὴν $ZB A$, corr. BS πρὸς τὴν $ΗΛ$ εὐθείαν ABS , corr. Sca
 7. ante καὶ ἔστιν add. του A , τοῦ BS , del. Bc 7. 8. ἡ AZ ἴση τῆ HN
 $Sca Co$, ἡ AZ ἴση τῆς $HN A$, ἡ $λξ$ ἴση τῆ $ην BS$ 9. εὐθείας Hu
 pro εὐθείαι 10. ἑξαγώνων (sine spir. et acc.) A , corr. BS 11. κέ'
 add. BS 14. τὰ $AB A$, distinx BS , item p. 1104, 40

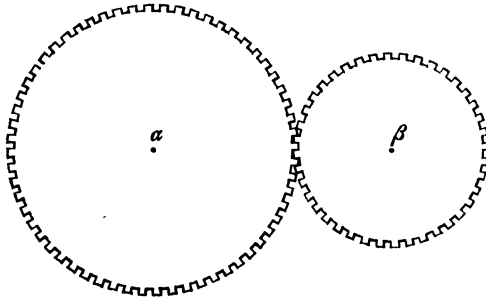
ducamus rectam $\eta\xi$, ab eaque abscindamus $\eta\lambda = \zeta\beta$, et ad rectam $\eta\lambda$ ac verticem λ construamus angulum $\eta\lambda\nu = \angle \zeta\beta\alpha$, et iungamus $\eta\nu$, fit



$\Delta \eta\lambda\nu \sim \Delta \zeta\beta\alpha$. Et est
 $\eta\nu = \zeta\alpha$; ergo etiam
 $\nu\lambda = \alpha\beta$.

Et apparet ab ea recta, quae ipsi $\alpha\beta$ aequalis est, fieri septem hexagonorum in circulum inscriptionem.

XXV. Quomodo autem tympanorum, de quibus supra Prop. (propos. 10) dictum est, fiat appositio, iam explicemus. 20



Sint enim duo tympana tornata sibi invicem apposita $\alpha \beta$, sitque ut diameter tympani α ad diametrum tympani β , ita dentium multitudo ipsius α ad dentium multitudinem ipsius β ; sic enim tympanorum appositio convenit, quia, ut circuli perimetrus ad perimetrum, ita est diameter ad diametrum (hoc enim deinceps *propos. 22 demonstrabitur*).

Iam supponatur tympanum α dentium 60, et β dentium Prop. 21
 40; dico, ut celeritatem tympani α ad celeritatem ipsius β , ita esse dentium multitudinem tympani β ad dentium multitudinem ipsius α .

Quoniam enim tympana $\alpha \beta$ sibi invicem apposita sunt, quot dentibus tympanum β movebitur, tot etiam ipsum α movebitur. Ergo cum tympanum β unam conversionem absolverit, tum ipsum α dentibus 40 motum erit; itaque si tympanum β conversiones 60 fecerit, quantus est numerus

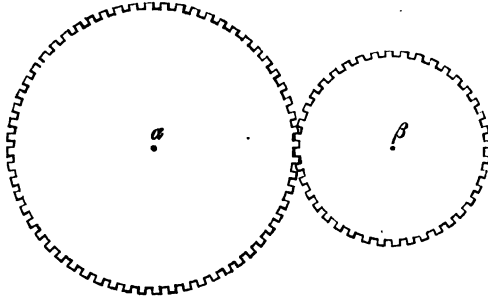
διάμετρον τοῦ B , οὕτως τὸ πλῆθος τῶν ὀδόντων τοῦ A πρὸς τὸ πλῆθος τῶν ὀδόντων τοῦ B : οὕτως γὰρ ἡ παρά-
 θεσις τῶν τυμπάνων σφίζεται διὰ τὸ εἶναι ὡς τὴν περι-
 μετρον τοῦ κύκλου πρὸς τὴν περιμετρον, οὕτως τὴν διά-
 μετρον πρὸς τὴν διάμετρον (τοῦτο γὰρ ἐξῆς). ὑποκείσθω 5
 δὴ τὸ μὲν A ὀδόντων ξ , τὸ δὲ B ὀδόντων μ' : λέγω ὅτι
 ἐστὶν ὡς τὸ τάχος τοῦ A πρὸς τὸ τάχος τοῦ B , οὕτως τὸ
 πλῆθος τῶν ὀδόντων τοῦ B πρὸς τὸ πλῆθος τῶν ὀδόντων
 τοῦ A .

Ἐπεὶ γὰρ παράκειται ἀλλήλοις τὰ A B , ὅσους ἂν 10
 ὀδόντας κινήθῃ τὸ B , τοσούτους ὀδόντας κινήθησεται καὶ
 τὸ A : ὅταν ἄρα τὸ B στρεφόμενον μίαν ἀποκατάστασιν
 ποιήσεται, τότε τὸ A μ' ὀδόντας κινήθησεται, ὥστε καί,
 ὅταν τὸ B ξ ἀποκαταστάσεις ποιήσεται, ὅσον ἐστὶν τὸ
 πλῆθος τῶν ὀδόντων τοῦ A , τότε τὸ A ὀδόντας κινήθη- 15
 σεται $\beta\nu'$, ὅσον ἐστὶν τὸ πλῆθος τῶν ὀδόντων τοῦ A ἐπὶ
 τὸ πλῆθος τῶν ὀδόντων τοῦ B . ὁμοίως δὲ δειχθήσεται
 καί, ὅταν τὸ A μ' ἀποκαταστάσεις ποιήσεται, ὅσον ἐστὶν
 τὸ πλῆθος τῶν ὀδόντων τοῦ B , τότε τὸ B ὀδόντας κεινη-
 μένον $\beta\nu'$, ὅσον ἐστὶν τὸ πλῆθος τῶν ὀδόντων τοῦ B ἐπὶ 20
 τὸ πλῆθος τῶν ὀδόντων τοῦ A : ὅταν ἄρα τὸ A ἀποκατα-
 στάσεις ποιήσεται μ' , ὅσον ἐστὶν τὸ πλῆθος τῶν ὀδόντων
 τοῦ B , τότε καὶ τὸ B ἀποκαταστάσεις ποιεῖται ξ , ὅσον
 ἐστὶν τὸ πλῆθος τῶν ὀδόντων τοῦ A : ἔστιν ἄρα ὡς τὸ
 τάχος τοῦ A πρὸς τὸ τάχος τοῦ B , οὕτως τὸ πλῆθος τῶν 25
 ὀδόντων τοῦ B πρὸς τὸ πλῆθος τῶν ὀδόντων τοῦ A .

46 κς'. Ὅτι δὲ αἱ τῶν κύκλων περιφέρειαι πρὸς ἀλλήλας
 εἰσὶν ὡς αἱ διαμέτροι, νῦν δεῖξομεν.

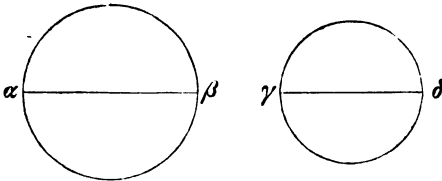
2. οὕτω ABS 3. σφίζεται A, σφίζεται BS 40. ἂν Hu pro
 ἐάν. 41. κινήσεται A, corr. BS 42. ἀποκατάστασιν A³ ex ἀπο-
 κατάστασ**. 43. τὸ \overline{AM} A, τὸ α τεσσαράκοντα BS 44. τὸ $\overline{B\xi}$
 A, τὸ β ἐξήκοντα BS ἀποκαταστάσιν (sine acc.) A (Paris. 583),
 corr. BS ποιήσεται Hu pro ποιήσεται 46. $\overline{B\Upsilon}$ A, $\beta\nu$ BS, item
 vs. 20 48. τὸ \overline{AM} A, distinx. BS 49. τῶν ὀδόντων add. Hu
 auctore Co 20. 21. ὀδόντων τοῦ A ἐπὶ τὸ πλῆθος τῶν ὀδόντων τοῦ
 B ABS, corr. Hu 23. ποιεῖται BS, ποιηται (sine acc.) A, ποιήσεται
 Ge, πεποιήται conl. Hu 27. κς' add. BS

dentium tympani α , tum ipsum α dentibus 2400 motum erit, quantus est numerus dentium tympani α multiplicatus cum numero dentium ipsius β . Similiter demonstrabimus etiam, cum tympanum α conversiones 40 fecerit, quantus est nume-



rus dentium tympani β , tum ipsum β dentibus 2400 motum esse, quantus est numerus dentium tympani β multiplicatus cum numero dentium ipsius α . Ergo cum tympanum α conversiones 40 fecit, quantus est numerus dentium tympani β , tum etiam ipsum β conversiones 60 absolvit, quantus est numerus dentium tympani α ; itaque, ut celeritas tympani α ad celeritatem tympani β , ita est dentium multitudo tympani β ad dentium multitudinem ipsius α .

XXVI. Sed circulorum circumferentias inter se esse ut ^{Prop. 22*)} diametros nunc demonstrabimus



Sint enim duo circuli $\alpha\beta$ $\gamma\delta$, eorumque diametri $\alpha\beta$ $\gamma\delta$; dico esse ut circuli $\alpha\beta$ circumferentiam ad circuli $\gamma\delta$ circumferentiam, ita diametrum $\alpha\beta$ ad diametrum $\gamma\delta$.

Quoniam enim ut circulus $\alpha\beta$ ad circulum $\gamma\delta$, ita est $\alpha\beta^2 : \gamma\delta^2$, et circuli $\alpha\beta$ quadruplum est rectangulum quod diametro $\alpha\beta$ et circuli $\alpha\beta$ circumferentia continetur, itemque

*) Eadem est supra libri V propositio 11.

Ἔστωσαν γὰρ δύο κύκλοι οἱ $AB \Gamma A$, καὶ διαμέτροι αὐτῶν αἱ $AB \Gamma A$. λέγω ὅτι ἐστὶν ὡς ἡ τοῦ AB κύκλου περιφέρεια πρὸς τὴν τοῦ ΓA κύκλου περιφέρειαν, οὕτως ἡ AB διάμετρος πρὸς τὴν ΓA .

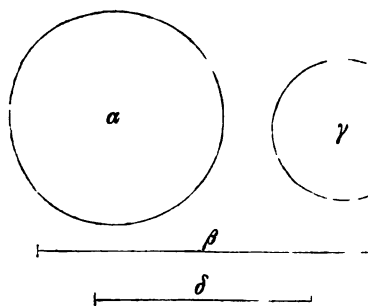
Ἐπεὶ γάρ ἐστὶν ὡς ὁ AB κύκλος πρὸς τὸν ΓA κύκλον, 5 οὕτως τὸ ἀπὸ τῆς AB τετράγωνον πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς ΓA τετράγωνον, ἀλλὰ τοῦ μὲν AB κύκλου τετραπλάσιόν ἐστὶν τὸ περιεχόμενον ὀρθογώνιον ὑπὸ τε τῆς AB διαμέτρον καὶ τῆς τοῦ AB περιφερείας, τοῦ δὲ ΓA κύκλου τετραπλάσιόν ἐστὶν τὸ ὑπὸ τῆς ΓA καὶ τῆς τοῦ ΓA περιφερείας (τὸ γὰρ 10 ὑπὸ τῆς ἐκ τοῦ κέντρον τοῦ κύκλου καὶ τῆς περιμέτρον τοῦ κύκλου περιεχόμενον ὀρθογώνιον διπλάσιόν ἐστὶν τοῦ ἑμβασοῦ τοῦ κύκλου, ὡς Ἀρχιμήδης, καὶ ὡς ἐν τῷ εἰς τὸ πρῶτον τῶν μαθηματικῶν σχολίῳ δέδεικται καὶ ὑφ' ἡμῶν δι' ἐνὸς θεωρήματος), καὶ ὡς ἄρα τὸ ὑπὸ τῆς AB καὶ τῆς 15 περιφερείας τοῦ AB πρὸς τὸ ὑπὸ τῆς ΓA καὶ τῆς τοῦ ΓA κύκλου περιφερείας, οὕτως τὸ ἀπὸ τῆς AB τετράγωνον πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς ΓA . καὶ ἐναλλάξ ὡς τὸ ὑπὸ τῆς τοῦ AB κύκλου περιφερείας καὶ τῆς AB πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς AB , οὕτως τὸ ὑπὸ τῆς τοῦ ΓA κύκλου περιφερείας καὶ τῆς ΓA 20 πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς ΓA . καὶ ὡς ἄρα ἡ τοῦ AB κύκλου περιφέρεια πρὸς τὴν AB , οὕτως ἡ τοῦ ΓA περιφέρεια πρὸς τὴν ΓA (τοῦτο γὰρ πρῶτόν ἐστιν ἐν τῷ ε' λαμβανόμενον), καὶ ἐναλλάξ ὡς ἡ τοῦ AB περιφέρεια πρὸς τὴν τοῦ ΓA περιφέρεια, οὕτως ἡ AB πρὸς τὴν ΓA . 25

47 κζ'. Τυμπάνου δοθέντος καὶ τοῦ πλήθους τῶν ὀδόντων αὐτοῦ, ἐπιτετάχθω παραθεῖναι αὐτῷ τύμπανον δοθὲν ἔχον

9. τοῦ (ante AB) add. Hu 10. κύκλου ante περιφερείας add. Sca 12. 13. ἑμβασου (sine acc.) τοῦ Λ , corr. BS 16. κύκλου ante πρὸς τὸ add. Sca 19. τῆς ante AB οὕτως add. Sca 20. οὕτω $\Lambda^{\circ}BS$ 22. AB οὕτως — πρὸς τὴν add. Ge auctore Co, AB διάμετρον, οὕτως ἡ τοῦ ΓA κύκλου περιφέρεια πρὸς τὴν ΓA διάμετρον coni. Sca, conf. supra V cap. 24 extr. 23. τοῦτο γὰρ μικρόν ἐστιν ἐν (hoc add. A^3) τοῖς στοιχείοις λαμβανόμενον ABS , τοῦτο γὰρ φανερόν est. voluit Co, τοῦτο γὰρ ἐν τῷ πρώτῳ θεωρήματι τοῦ ἔκτου τῶν στοιχείων δέδεικται Sca, corr. Hu 24. ἡ τοῦ $\alpha\beta S$, ἡ τοῦ $A \Lambda$ 26. κζ' add. BS 27. αὐτοῦ Λ^3 in rasura

circuli $\gamma\delta$ quadruplum est id quod diametro $\gamma\delta$ et circuli $\gamma\delta$ circumferentia continetur (nam rectangulum quod radio et perimetro circuli continetur duplum est areae circuli, ut ab Archimede *de circuli mensura propos. 1*, tum a nobis in scholio ad primum mathematicorum librum¹⁾ peculiari theoremate, et supra *V propos. 3* demonstratum est), ut igitur rectangulum quod recta $\alpha\beta$ et circuli $\alpha\beta$ circumferentia continetur ad id quod recta $\gamma\delta$ et circuli $\gamma\delta$ circumferentia, ita est $\alpha\beta^2 : \gamma\delta^2$, et vicissim ut rectangulum quod circuli $\alpha\beta$ circumferentia et recta $\alpha\beta$ continetur ad $\alpha\beta^2$, ita est rectangulum quod circuli $\gamma\delta$ circumferentia et recta $\gamma\delta$ continetur ad $\gamma\delta^2$; ergo etiam ut circuli $\alpha\beta$ circumferentia ad rectam $\alpha\beta$, ita est circuli $\gamma\delta$ circumferentia ad rectam $\gamma\delta$ (hoc enim primum theorema est in sexto *elementorum*), et vicissim ut circuli $\alpha\beta$ circumferentia ad circuli $\gamma\delta$ circumferentiam, ita recta $\alpha\beta$ ad $\gamma\delta$.

XXVII. Tympano ac numero dentium eius dato propo-^{Prop.}
situm sit alterum tympanum dato dentium numero apponere²³
et diametrum tympani appositi invenire.



Sit tympanum α , cuius dentium multitudo sit numerus β , et ipsi α apponatur tympanum γ , cuius dentium multitudo sit numerus δ ; oportet igitur diametrum tympani γ invenire.

Quoniam numerus β est multitudo dentium tym-

1) *Μαθηματικά* cum brevius scriptor citat, sine dubio Claudii Ptolemaei *μαθηματικὴν σύνταξιν* intellegit, cuius in primo libro (cap. IX p. 26—37 ed. Halma) agitur de rectis lineis circulo inscriptis, quae quidem et arcibus quos subtendunt, id est centri angulis, definiuntur et ad diametri partes centesimas vicesimas rediguntur. Qua in quaestione ubique ut consentaneum supponitur inaequalium circumferentiarum et totas circumferentias et similes arcus inter se esse ut diametros. Sed ex hoc loco cognoscimus fuisse Ptolemaei operis interpretationem a Pappo scriptam, in qua theorema (et id quidem diversum ab iis quae hodieque in Theonis commentariis exstant) ad eam rem illustrandam adiectum esset.

τὸ πλήθος τῶν ὀδόντων καὶ εὐρεῖν τὴν διάμετρον τοῦ παρατιθεμένου τυμπάνου.

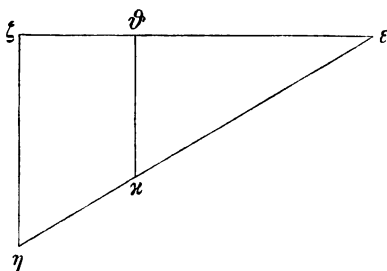
Ἔστω τυμπανον τὸ A , οὗ τὸ πλήθος τῶν ὀδόντων ἔστω ὁ B ἀριθμὸς [μονάδων ξ], καὶ παρακείσθω τῷ A τὸ Γ τυμπανον, οὗ τὸ πλήθος τῶν ὀδόντων ἔστω ὁ A 5 ἀριθμὸς [μονάδων μ']. δεῖ δὲ τοῦ Γ τὴν διάμετρον εὐρεῖν.

Ἐπεὶ οὖν ὁ B ἀριθμὸς πλήθός ἐστιν ὀδόντων τοῦ A , ὁ δὲ A πλήθός ἐστιν ὀδόντων τοῦ Γ [καὶ ἐστὶν τὸ μὲν πλήθος τῶν ὀδόντων τοῦ A ἢ περίμετρος αὐτοῦ, τὸ δὲ πλήθος τῶν ὀδόντων τοῦ Γ ἢ περίμετρος αὐτοῦ], ἔστιν ἄρα ὡς 10 ὁ B ἀριθμὸς πρὸς τὸν A , οὕτως ἢ περίμετρος τοῦ A πρὸς τὴν περίμετρον τοῦ Γ . ὡς δὲ ἢ περίμετρος πρὸς τὴν περίμετρον, οὕτως ἢ διάμετρος πρὸς τὴν διάμετρον. λόγος δὲ τοῦ B ἀριθμοῦ πρὸς τὸν A ἀριθμὸν δοθεῖς [ἐστὶν γὰρ ὁ τῶν ξ πρὸς τὰ μ']. λόγος ἄρα καὶ τῆς διαμέτρου τοῦ A 15 πρὸς τὴν διάμετρον τοῦ Γ δοθεῖς [ὁ τῶν ξ πρὸς τὰ μ']. καὶ ἐστὶν δοθεῖσα ἢ διάμετρος τοῦ A . δοθεῖσα ἄρα καὶ ἢ διάμετρος τοῦ Γ [δεῖ γὰρ ποιεῖν ὡς τὸν ξ ἀριθμὸν πρὸς τὸν μ' , οὕτως τὴν διάμετρον τοῦ A πρὸς ἄλλην τινά, καὶ ὁ περὶ διάμετρον ἐκείνην γραφόμενος κύκλος ἴσος ἔσται τῷ 20 ζητουμένῳ τυμπάνῳ].

- 48 Ὁργανικῶς δὲ οὕτως· ἐκείσθω τις εὐθεία ἢ EZ τετμημένη εἰς ἴσα, ἴσα τὸ πλήθος τοῖς ὀδοῦσι τοῦ A τυμπάνου [τουτέστιν ξ], καὶ πρὸς ὀρθὰς αὐτῇ ἀχθεῖσα κείσθω 25 διαμέτρῳ τοῦ A τυμπάνου ἴση ἢ ZH , καὶ ἐπεξεύχθω ἢ $E\Theta$ $E\Theta$, καὶ [οἷων ἢ EZ ξ , τοιούτων μ'] ἀπειλήφθω ἢ $E\Theta$ τοῦ πλήθους τῶν ὀδόντων τοῦ Γ γινομένη, καὶ διὰ τοῦ Θ παράλληλος τῇ ZH ἤχθω ἢ ΘK . καὶ ἔσται ἄρα ἢ ΘK ἴση τῇ διαμέτρῳ τοῦ Γ τυμπάνου (φανερὰ γὰρ ἢ ἀπόδειξις).
- 49 κή. Πῶς δὲ κατασκευάζεται κοχλίας τὴν ἕλικα ἄρμο- 30 στήν ἔχων τοῖς λοξοῖς ὀδοῦσι τοῦ δοθέντος τυμπάνου, φανερόν οὕτως ἔσται.

4—26. demonstratio huius problematis generalis est; ergo alieni scriptoris ratione sunt numeri definiti, quos ab interpolatore quodam additos (perinde atque aliud interpretamentum vs. 8—10) del. Hu

pani α , et numerus δ multitudo dentium tympani γ , ac singuli dentes tympani α aequales sunt singulis dentibus tympani γ , itemque intervalla dentium aequalia sunt¹⁾, est igitur ut numerus β ad numerum δ , ita perimetrus tympani α ad perimetrum tympani γ . Sed ut perimetrus ad perimetrum, ita est diameter ad diametrum (propos. 22). Et data est proportio $\beta : \delta$ (dat. 1); ergo etiam proportio diametri tympani α ad diametrum tympani γ data est. Et data est diameter ipsius α (dat. defin. 5); ergo etiam diameter tympani γ data est (dat. 2).



Organice autem sic.

Exponatur quaedam recta $\epsilon\zeta$ divisa in tot partes aequales, quot sunt dentes tympani α , eique perpendicularis ducatur recta $\zeta\eta$ diametro tympani α aequalis, et iungatur $\epsilon\eta$, et abscindatur $\epsilon\theta$ tot partes aequales, in quas recta $\epsilon\zeta$ divisa est, in se recipiens, quot sunt dentes tympani γ , et per θ ipsi $\zeta\eta$ parallela ducatur $\theta\kappa$. Erit igitur recta $\theta\kappa$ diametro tympani γ aequalis (manifesta est enim demonstratio).

XXVIII. Quomodo autem construatur cochlea, cuius helix Prop. cum obliquis dentibus dati tympani congruat²⁾, sic manifestum erit. ²⁴

1) Haec fere addidi, ut, quid scriptor voluisset, explicarem, quae ille, utpote alio loco demonstrata, omittere potuit.

2) Conf. supra cap. 24 p. 1066, 31 — 1069.

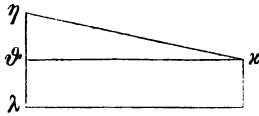
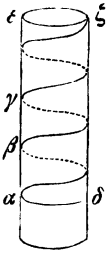
4. μονάδων BS, $\bar{\mu}$ A Ge, item vs. 6 6. \bar{M} (post μονάδων) A³ in rasura 9. 10. \bar{A} ἡ περιμετρος — ὀδόντων τοῦ add. Ge 10. αὐτοῦ] τοῦ Γ conī. Hu 15. τὰ (ante μ') add. Ge 16. δοθεῖς add. Hu 17. ἡ διαμὲν τοῦ \bar{A} A, corr. BS 19. οὕτω A³BS 20. ἔσται Sca (erit Co) pro ἔστω 22. εὐθεία A³ ex ευ***α 23. ἴσα alterum add. Hu 24. ἀχθείσα Hu, ἀχθείσης τῆς Z A, ἀχθείσης τῆς ζῆ B Ge, ἀχθείσης S 26. ἡ \bar{EZZ} τοιούτων \bar{MH} $\bar{E\theta}$ A, distinx. S (ξ' om. B) ἡ $\bar{E\theta}$ ἀπειλήφθω ABS, transposuit Hu deleto superiore interpretamento 27. ὀδόντων BS, ὄλον τῶν A 30. κη' add. BS

Νοείσθω κύλινδρος ἰσοπαχῶς τετορνευμένος ὁ $ΑΔΕΖ$,
 πλευρὰ δ' αὐτοῦ ἡ $ΑΕ$, καὶ εἰλήφθω μονοστρόφου ἕλικος
 ἐπ' αὐτῆς διάστημα τὸ $ΑΒ$, καὶ λεπίδιον χαλκοῦν γεγενή-
 σθω, οὗ τὸ μὲν $ΗΘΚ$ μέρος τριγώνου ὀρθογώνιον ἔστω
 ὀρθὴν ἔχον τὴν $Θ$ γωνίαν, τὸ δὲ λοιπὸν παραλληλόγραμμον⁵
 ὀρθογώνιον τὸ $ΘΚΑ$, ἴση δὲ κείσθω ἡ $ΘΗ$ τῆ $ΑΒ$, ἡ δὲ
 $ΘΚ$ τῆ περιμέτρῳ τοῦ $ΑΔΕΖ$ κύλινδρου, καὶ περικαμπτέ-
 σθω τὸ λεπίδιον περὶ τὸν κύλινδρον, ἵνα καὶ τὸ $ΘΚΑ$
 παραλληλόγραμμον κύλινδρος γένηται ἀπτόμενος τοῦ $ΔΕ$,
 ὅταν εἰσαχθῆ, καὶ κείσθω τὸ μὲν $Θ$ ἐπὶ τὸ $Α$, τὸ δὲ $Η$ ¹⁰
 ἐπὶ τὸ $Β$, καὶ οὕτως γράψομεν διὰ τῆς $ΗΚ$ ὑποτείνουσας
 καμψείσης [δὲ] τὴν καλουμένην μονόστροφον ἕλικα ὡς τὴν
 $ΒΑ$. καὶ πάλιν μεταθέντες τὸ λεπίδιον, ὥστε τὸ μὲν $Θ$
 κατὰ τὸ $Β$ εἶναι τὸ δὲ $Η$ κατὰ τὸ $Γ$, γράψομεν διὰ τῆς
 $ΗΚ$ ἑτέραν ἕλικα μονόστροφον, ὥστε τὴν ὕλην εἶναι δι-¹⁵
 στροφον. ἐν ᾧ γὰρ χρόνῳ τὸ $Α$ ἐπὶ τὸ $Β$ παραγίνεται
 ἁμαλῶς κινούμενον, ἐν τούτῳ καὶ ἡ $ΑΒ$ κατὰ τῆς ἐπιφα-
 ρείας τοῦ κύλινδρου κινήθεισα εἰς τὸ αὐτὸ ἀποκαθίσταται
 καὶ τὸ εἰρημένον φέρεσθαι σημεῖον κατὰ τῆς $ΑΒ$ εὐθείας
 γράψει τὴν μονόστροφον ἕλικα· τοῦτο γὰρ Ἀπολλώνιος ὁ 20
 Περγέυς ἀπέδειξεν. [ἐὰν οὖν καὶ ἑκατέραν τῶν $ΑΒ ΒΓ$
 καὶ τὰς ἐξῆς ἄχρι τοῦ $Ε$ δίχα τέμνωμεν καὶ διὰ τῶν ση-
 μείων τῶν λεπιδίων γράψωμεν μονοστρόφους ἕλικας ἀπ' αὐτῶν
 κατὰ τὸ βάθος τῆς ἕλικος ὃ βουλόμεθα λάβωμεν καὶ ἀπὸ
 τοῦ βάθους λοιπὸν καὶ τῆς γραφείσης ἕλικος, ῥαδίως τὴν 25
 ἕλικα φακοειδῆ ῥινήσαντες ἔξομεν ἀπηρτισμένην.]

50 καδ'. Πάλιν νοείσθω ἐν τῇ ἑτέρῃ ἐπιφανείᾳ τοῦ δοθέν-

5. ὀρθὴν BS, ὀρθὸν Λ 6. τὸ $ΘΚΑ$ recte hoc loco A (conf. paulo post vs. 8), τὸ $κλμ$ B, τὸ $θκμ$ S Co 7. τοῦ $ΑΔ ΕΖ$ A, coniuux. BS 8. δὲ ante λεπίδιον add. ABS, om. Co τὸ $ΘΚΑΜ$ ABS Co, corr. Hu (nam littera M in proxima demum figura locum suum habet: vide p. 1112, 8. 19 et conf. adnot. ad p. 1112, 1. 2)
 9. ἀπτόμος Sca 11. οὕτω A^sBS 12. δὲ del. Sca 12. 13. τὴν ΒΑ Hu pro τὴν ΒΑ 14. 15. διὰ τῆς ΗΚΕ Α, διὰ τῆς ηκθ BS, corr. Co 21. ἐὰν οὖν — 26. ἀπηρτισμένην interpolatori tribuit atque alia quaedam ipsius Pappi verba hoc loco periisse existimat Hu 24. κατὰ] καὶ Sca, τε Ge 27. καδ' add. BS

Fingatur cylindrus $\alpha\delta\zeta\epsilon$ aequabiliter tornatus, cuius latus sit $\alpha\epsilon$, et in eo sumatur unius conversionis helicis intervallum $\alpha\beta^*)$, et fiat lamina aenea, cuius pars $\eta\vartheta\kappa$ sit triangulum



orthogonium angulum ϑ rectum habens, reliqua autem pars parallelogrammum orthogonium $\vartheta\kappa\lambda$, et ponatur $\vartheta\eta = \alpha\beta$, et $\vartheta\kappa$ aequalis perimetro cylindri $\alpha\delta\zeta\epsilon$, et circumflectatur lamina

circa cylindrum ita, ut etiam parallelogrammum $\vartheta\kappa\lambda$ cylindrus fiat, cylindrum $\delta\epsilon$, si inseratur, contingens, et ponatur punctum ϑ in α , et η in β , atque ita per hypotenusam $\eta\kappa$ inflexam describemus helicem quam *μονόστροφον*, id est, una cylindri conversione factam, appellant, velut $\beta\alpha$. Ac rursus laminam ita transponentes, ut punctum ϑ cum β et η cum γ congruat, per hypotenusam $\eta\kappa$ describemus alteram helicem simplicem, ita ut iam tota helix *δίστροφος* sit, id est duabus conversionibus facta. Nam quo tempore punctum α aequabiliter procedens ad β pervenit, eodem recta $\alpha\beta$ per superficiem cylindri mota in eandem positionem revertitur ac punctum, quod per rectam $\alpha\beta$ ferri diximus, helicem *μονόστροφον* describit; hoc enim Apollonius Pergaeus demonstravit. [Itaque si utramque rectarum $\alpha\beta$ $\beta\gamma$ et reliquas deinceps usque ad ϵ bifariam secemus, et lamina appositu per sectionis puncta helices *μονοστροφους* describamus, et helicis profunditatem, quamcunque velimus, sumamus, et a profunditate reliquum *** , facile helicem, cum flexus eius ad lenticularem formam limando redegerimus, habebimus comparatam.]

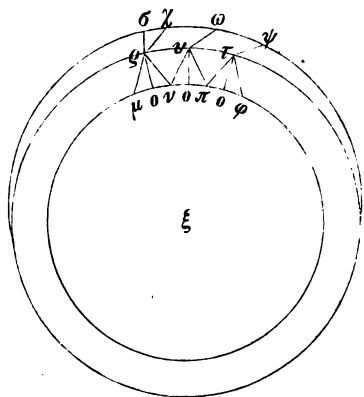
XXIX. Rursus in altera ex duabus planis superficiebus dati tympani circa tempus fingatur circulus, cuius circum-

*) Figurae in codicibus corruptae speciem retinuerunt Commandinus et Gerhardtus, quam nos ex perspicua scriptoris oratione perinde emendavimus ac p. 1110, 12. 13. corruptelam $\tau\eta\nu$ B.1 sustulimus.

τος τυμπάνου περι τὸν κότταρον κύκλος, οὗ περιφέρεια ἡ
 ΡΥΤ κέντρον δὲ τὸ Ξ, καὶ τὰ Ρ Υ Τ ἴσον ἀπ' ἀλλήλων
 ἀπέχοντα, λόγου χάριν τοῦ πανὸς κύκλου εἰς εἴκοσι τέσ-
 σαρα διηρημένον, καὶ ἀπὸ τῶν Ρ Υ Τ ἐπὶ τὸ Ξ κέντρον
 νεύουσαι διήχθωσαν ἄχρι τοῦ περι τὸ Ξ κέντρον γεγραμμέ-
 5 νου κύκλου τοῦ ΜΝΠΦ αἱ ΡΟ ΥΟ ΤΟ, καὶ ἀπὸ τῶν δι-
 χотоμούντων τὰς ΟΟ περιφερείας σημείων διήχθωσαν ἐπὶ
 τὰ Ρ Υ Τ σημεία αἱ ΜΡ ΝΡ ΝΥ ΠΥ ΠΤ ΤΦ, καὶ ἀπὸ
 τῆς ΟΡ εὐθείας προήχθω ἐν τῇ κυρτῇ τοῦ τυμπάνου ἐπι-
 φανεία ἡ ΡΣ μέχρι τῆς περιφερείας οὐσα τοῦ ἐν τῇ ἑτέρᾳ
 10 ἐπιφανείᾳ τοῦ τυμπάνου περι τὸν κότταρον ὁμοίως γραφο-
 μένου τοῦ ΧΩ κύκλου, καὶ ἀπὸ τοῦ Σ τῇ μὲν ἡμισείᾳ τῆς
 ΡΥ περιφερείας [ὡς λοξώσεως] ἴση κείσθω ἡ ΣΧ, τῇ δὲ
 ΡΥ ἢ ΧΩ, καὶ οὕτως ἕξης ἴσην θέντες τῇ ΥΤ τὴν ΩΨ καὶ
 τὰς λοιπὰς, καὶ ἐπιζεύξαντες τὰς ΡΧ ΥΩ ΤΨ ἕξομεν τὰς
 15 τῶν ὀδόντων λοξώσεις. καὶ ἐπεὶ ἴσος ἐστὶν ὁ ΡΥ κύκλος
 τῷ ΧΩ κύκλῳ, γράψομεν κἀν τῇ ἑτέρᾳ ἐπιφανείᾳ τοῦ τυμ-
 πάνου περι κέντρον τὸ ἀντικείμενον τῷ Ξ σημείῳ κύκλον
 ἴσον τῷ ΜΝ, καὶ ἀπὸ τῶν Χ Ω ἀγαγόντες ἐπ' αὐτὸν
 εὐθείας νεούσας ἐπὶ τὸ κέντρον αὐτοῦ, καὶ τὰ αὐτὰ ποι-
 20 ἦσαντες τοῖς ἐπὶ τῆς ΡΥΤ περιφερείας [τοῦ κύκλου] ἕξομεν
 καὶ τὴν ἄλλην πλευρὰν τοῦ τυμπάνου καταγεγραμμένην.
 καὶ λοιπὸν ἐκκόψαντες τὰ μεταξὺ τῶν γραμμῶν σχήματα
 ὡς τὰ ΝΡΥ ΥΠΤ καὶ τὰ ἀντικείμενα ἕξομεν τὸ τύμπανον

1. κρότταρον *Sca Ge*, item vs. 44 4. 2. ἡ $\overline{PY} \overline{TK}$ A, con-
 iunx. BS, corr. *Hu* (nam litteram *K* prorsus abundare ex iis quae
 sequuntur apparet, ac manifesto scriptor notas geometricas superioris
 et huius figurae continuo ordine posuit) 2. τὰ \overline{PYT} et 4. τῶν \overline{PYT}
 et 8. τὰ \overline{PYT} AB, distinx. S 6. αἱ $\overline{POY} \overline{O} \overline{TO}$ A, αἱ $\overline{rou} \overline{θτο}$ BS,
 corr. *Sca Co* 7. τὰς \overline{OO} A, sed prius *O* incertum, τὰς $\overline{θθ}$ BS, τὰς
O O O Sca 8. αἱ $\overline{NP} \overline{MP}$ ABS, transposuit *Hu* ἀπὸ add. *Hu*
 9. προήχθω pro προσήχθω corr. *Hu* ἐπιφανείας A, corr. BS
 12. ἡμισιν (sine spir. et acc.) A, ἡμίσει BS, corr. *Hu* 18. ὡς λοξώ-
 σεως interpolatori tribuit *Hu* 44. 15. τὴν $\overline{ΩΓ} - \overline{ΤΓ}$ ἕξομεν ABS,
 corr. *Hu* 16. ὀδόντων (sine spir. et acc.) A² ex ολοντων 17. ΧΩ
 om. *Ge* κἀν τῇ *Ge*, καντῇ A, καὶ τῇ BS 49. τῶν $\overline{ΧΩ}$ AB, distinx.
 S. 21. τοῦ κύκλου del. *Hu* (τῆς ἐπὶ τοῦ ΡΥΓ κύκλου περιφερείας
 voluit *Co*) 22. πλευρὰν] ἐπιφάνειαν conī. *Hu*

ferentia sit $\rho\upsilon\tau$ centrumque ξ , et puncta ρ υ τ aequalibus inter se intervallis distent, toto circulo exempli gratia in 24 partes diviso¹⁾, et a punctis ρ υ τ ad ξ centrum vergentes ducantur usque ad circulum circa centrum ξ descriptum rectae $\rho\sigma$ $\upsilon\theta$ $\tau\omega$, et a punctis, quae circumferentias $\sigma\theta$ bifariam secant, ad puncta ρ υ τ ducantur $\mu\rho$ $\nu\rho$ ω $\nu\upsilon$ $\pi\tau$ $\phi\tau$, et ab ipsa $\sigma\rho$ in curvo tympani margine in directum producat^{ur} recta $\rho\sigma$ *) usque ad circumferentiam circuli $\chi\omega$, qui in altera plana tympani superficie circa tempus similiter ac circulus $\rho\upsilon\tau$ descriptus sit, et a puncto σ circumferentiae $\rho\upsilon$ dimidia



aequalis ponatur $\sigma\chi$, et ipsi $\rho\upsilon$ aequalis $\chi\omega$, et sic deinceps ipsi $\upsilon\tau$ aequalem ponentes $\omega\psi$ et reliquas *similiter*, et iungentes rectas $\rho\chi$ $\nu\omega$ $\tau\psi$ habebimus dentium obliquitates. Et quoniam circuli $\rho\upsilon$ $\chi\omega$ aequales sunt, etiam in altera plana tympani superficie circa centrum puncto ξ oppositum describemus circu-

lum ipsi $\mu\nu$ aequalem, et a punctis χ ω *ceteris* ad eum circulum ducentes rectas, quae ad ipsius centrum vergunt, et eadem facientes atque in circumferentia $\rho\upsilon\tau$ alteram quoque tympani partem descriptam habebimus. Denique excisis figuris, quae inter eas *quas duximus* lines interiectae sunt, velut $\rho\nu$ $\upsilon\pi\tau$, et quae iis oppositae sunt, habebimus

1) Omisit hoc loco scriptor illud proponere, quod sub finem huius capituli tamquam hypotheseos partem commemorat, singula intervalla aequalia esse oportere helicis intervallo $\alpha\beta$.

*) Graeca verba obscura ac fortasse etiam magis corrupta sunt quam ex nostra coniectura videntur. Proprie sic fere scribendum erat: καὶ ἀπὸ τοῦ P πρὸς ὀρθὰς τῷ τοῦ τυμπάνου ἐπιπέδῳ (vel τῆ — ἐπιφανείᾳ, scil. plana) ἤχθω etc.

ὠδοντωμένον ὀδοῦσιν λοξοῖς. ἐμβαίνει δὲ ἕκαστος εἰς τὴν τοῦ κοιλίου ἕλικα, ἐπεὶ καὶ τὸ μεταξὺ διάστημα τὸ ΡΥ ἴσον ἐστὶν τῷ ΑΒ διαστήματι τῆς τοῦ κοιλίου ἕλικος. καὶ δῆλον ὡς καθ' ἑκάστην στροφήν τοῦ κοιλίου εἰς ὁδοὺς παρενεχθήσεται· τοῦτο γὰρ Ἡρών ἀπέδειξεν ἐν τοῖς μηχάνικαῖς, γραφήσεται δὲ καὶ ὑφ' ἡμῶν, ἵνα μηδὲν ἐξωθεν ἐπιζητήωμεν.

- 51 λ'. Νοεῖσθω γὰρ κοιλίας ὁ ΑΒ, ἡ δὲ ἐν αὐτῷ ἕλιξ ἡ ΑΓΔΕΖΒ [νοεῖσθωσαν δὲ μονόστροφοι αἱ εἰρημέναι ἕλικες], τύμπανον δὲ ἔστω [τὸ] παρακείμενον καὶ ὠδοντωμένον τὸ ΗΓΕΘ ὀδόντας ἔχον τοὺς ΗΓ ΓΕ ΕΘ ἀρμόζοντας τῇ ἕλικι [οἱ ἄρα λοιποὶ οὐκ ἐναρμόσουσιν εἰς τὰς λοιπὰς ἕλικας]. ἐὰν οὖν ἐπιστρέφωμεν τὸν κοιλίαν, ὥστε τὸ Ε σημεῖον παρωθεῖσθαι ἐπὶ τὰ Γ μέρη, παρέσται τὸ Ε ἐπὶ τὸ Γ, ὅταν ὁ κοιλίας ἀποκατάστασιν μίαν ποιήσεται, καὶ ἔξει ὁ μὲν ΓΕ ὁδοὺς τὴν τοῦ ΓΗ θέσιν, ὁ δὲ ΕΘ τὴν τοῦ ΓΕ, καὶ πάλιν ὁ ΕΘ θέσιν ἐσχηκῶς τὴν ΓΕ ἐν μιᾷ τοῦ κοιλίου περιστροφῇ ὅλος παραχθήσεται. καὶ ἐπὶ τῶν ἔξῃς ὀδόντων τὰ αὐτὰ ἐπινοεῖν χρή, ὥστε, ὅσους ἂν ὀδόντας ἔχη τὸ τύμπανον, τσαντάκις ὁ κοιλίας κινήθεις μίαν ἀποκατάστασιν τοῦ τυμπάνου ποιήσεται.

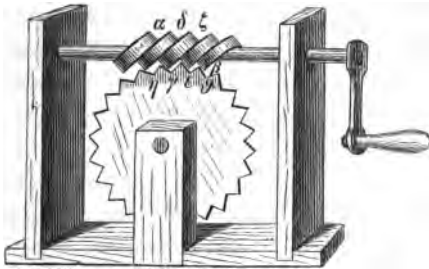
* * *

- 52 λα'. Τσαῦτα μὲν οὖν περὶ τοῦ βαρουλκοῦ, τῶν δὲ προειρημένων ε' δυνάμεων ἐκ τῶν Ἡρώνος τὴν ἐκθεσιν

4. τροφήν et ε superscriptum A¹ 8. λ' add. BS *Κινεῖσθω* *Σκα* ὁ ante *κοιλίας* add. BS 9. *νοεῖσθωσαν* — *ἕλικες* interpolatori tribuit *Hu* 10. post *ἔστω* add. τῷ S, τῷ *κοιλία* *Σκα* τὸ (ante *παρακείμενον*) del. *Hu* 12. οἱ ἄρα — *ἕλικας*, absurdum interpretamentum, del. *Hu* *ἐναρμόζουσιν* *Ge* (*congruunt Co*) 13. *ἐπιστρέφωμεν* *Ge* 19. ἂν *Hu* pro ἐὰν 22 sqq. *Τσαῦτα* et cetera usque ad exitum libri alius quidam scriptor (idem fortasse atque ille de quo ad p. 1022, 43 dictum est) ad Pappi collectionem sub finem mutilatam addidisse videtur 22. λα' add. BS *βαρουλκου* BS, *βαρουάκου** A, sed ἅ tanquam falsum puncto notatum 23. *δυνάμεων* (sine acc.) A, corr. BS *ἐκ τοῦ Ἡρώνος* *Ge*

tympanum dentibus obliquis dentatum. Unusquisque autem dens in cochleae helicem *concinne* intrat, quoniam intervallum $\rho\nu$ aequale est intervallo $\alpha\beta$ helicis cochleae. Ac manifesto unaquaque cochleae conversione unus dens promovebitur; hoc enim ab Herone in mechanicis demonstratum est atque etiam a nobis, ne quidquam extra *hanc collectionem* quaerendum sit, describetur.

XXX. Fingatur enim cochlea $\alpha\beta$, cuius helix sit $\alpha\gamma\delta\epsilon\zeta\beta$, et sit appositum tympanum dentatum $\eta\gamma\epsilon\vartheta$, cuius dentes



$\eta\gamma$ $\gamma\epsilon$ $\epsilon\vartheta$ cum helice congruant. Iam si cochleam ita convertamus, ut punctum ϵ versus γ propellatur, ipsum ϵ ad γ perveniet, cum cochlea unam conversionem fecerit, ac dens $\gamma\epsilon$ positionem dentis

$\eta\gamma$, atque $\epsilon\vartheta$ ipsius $\gamma\epsilon$ habebit, et porro dens $\epsilon\vartheta$, cum positionem $\gamma\epsilon$ sumpserit, una rursus cochleae conversione totus praeteragetur. Et de reliquis dentibus eadem intellegenda sunt; itaque, quot dentes tympanum habebit, totiens conversa cochlea unam tympani revolutionem efficiet¹⁾.

* * *

EX HERONIS MECHANICIS EXCERPTA²⁾.

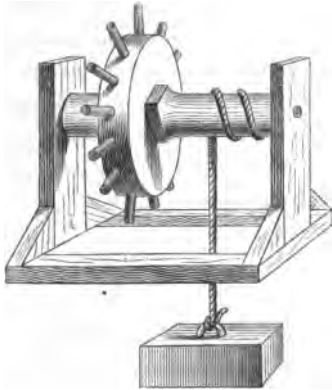
XXXI. Haec igitur de barulco (*supra propos. 10*); sed earum quas diximus quinque potentiarum breviorum exposi-

1) Pappi scripturam eiectis nonnullis interpretamentis, quantum fieri potuit, restituimus. Sed in tota hac extrema libri VIII parte interpolator quidam tanta licentia versatus est, ut non solum multa temere adderet, sed insuper etiam genuina Pappi verba passim deleret vel suo arbitrio mutaret.

2) Haec excerpta ab eodem scriptore addita esse videntur, cuius operam initio huius libri deprehendimus. Vide supra adnot. ad p. 1022, 13 et commentarium nostrum ibi citatum.

ἐπιτομώτερον ποιησόμεθα πρὸς ὑπόμνησιν τῶν φιλομαθούτων, προσθέντες ἔτι καὶ τὰ περὶ τῆς μονοκώλου καὶ δικώλου καὶ τρικώλου καὶ τετρακώλου μηχανῆς ἀναγκαιῶς λεγόμενα, μὴ ποτε καὶ τῶν βιβλίων ἐν οἷς ταῦτα γέγραπται ἀπορία γένηται τῷ ζητοῦντι· καὶ γὰρ ἡμεῖς κατὰ πολλὰ 5 μέρη διεφθαρμένοις ἐνετύχομεν ἀνάρχοις τε καὶ ἀτελέσι βιβλίοις. πέντε τοίνυν οὐσῶν δυνάμεων δι' ὧν τὸ δοθὲν βάρος τῇ δοθείσῃ βίᾳ κινεῖται, ἀναγκαῖόν ἐστιν τὰ τε σχήματα αὐτῶν καὶ τὰς χρείας ἔτι δὲ καὶ τὰ ὀνόματα ἐκθέσθαι. ἀποδέδοται δὲ ὑπὸ τοῦ Ἡρώου καὶ Φίλωνος 10 καὶ διότι αἱ προειρημένα δυνάμεις εἰς μίαν ἄγονται φύσιν, καίτοι παρὰ πολὺ διαλλάσσουσαι τοῖς σχήμασιν. ὀνόματα μὲν οὖν ἐστὶν τάδε· ἄξων ἐν περιτροχίῳ, μοχλός, πολύσπαστον, σφήν, καὶ πρὸς τούτοις ὁ καλούμενος ἄπειρος κοχλίας. 15

53 Ὁ μὲν οὖν ἄξων ὁ ἐν τῷ περιτροχίῳ κατασκευάζεται οὕτως· ξύλον δεῖ λαβεῖν εὐτονον τετράγωνον (καθάπερ δοκίδα) καὶ τούτου τὰ ἄκρα σιμῶσαντα στρογγύλα ποιῆσαι καὶ χοιρικίδας περιθεῖναι 20 χαλκᾶς συναραρυίας τῷ ἄξονι, ὥστε ἐμβληθείσας αὐτὰς εἰς τρήματα στρογγύλα ἐν ἀκινήτῳ τινὶ πηγματοὶ εὐλύτως στρέφουσαι τῶν τρημάτων τριβεῖς 25 χαλκοῦς ἐχόντων ὑποκειμένους ταῖς χοιρικίαι· καλεῖται δὲ τὸ εἰρημένον ξύλον ἄξων. περὶ δὲ μέσον τὸν ἄξωνα περιτίθεται τύμπανον ἔχον τρήμα 30 τετράγωνον ἄρμωστὸν τῷ ἄξονι, ὥστε ἅμα στρέφουσαι τὸν τε ἄξωνα καὶ τὸ περιτρόχιον.



2. τὰ add. et 4. λεγόμενα pro λεγομένων corr. Hu 4. βιβλίων ἐν οἷς Ge, βιβλίων ἐν αἷς A¹, βιβλίων ἐν αἷς A²BS, sed in AS l punctis notatum 6. ἀτελεύτοις Ge 10. ἀποδίδεται coni. Hu 17. καθάπερ δοκίδα addita esse videntur a scriptore qui haec excerpta

tionem, qua studiosi commentandi causa utantur, excerpemus ex Heronis libris, ac subiungemus etiam ea quae de machina *μονοκώλῳ* sive unius membri, tum de bimembri, trimembri, quadrimembri commemorari necesse est, ne quando libros, in quibus haec scripta sunt, frustra anquiras; nam nos quoque in libros multifariam corruptos et initio vel sub finem mutilatos incidimus. Itaque cum quinque potentiae sint, quibus datum pondus data vi moveatur, et figuras earum et usus et nomina exponi necesse est. Sed ab Herone et Philone etiam hoc traditum est, eas quas diximus potentias, etiamsi figurae multum inter se differant, ad unam naturam reduci. Nomina igitur haec sunt: axis in peritrochio, vectis, polyspastum, cuneus, denique cochlea infinita quae dicitur.

Iam primum axis in peritrochio sic construitur. Lignum sumere oportet firmum, quadratum (velut tignum), eiusque extremitates retundendo rotundas efficere, ut *cardines fiant*¹⁾, circa quos choenicides sive laminae aeneae huic axi coagmentatae ita figantur, ut eae iniectae in foramina rotunda, quae sunt in pegmate sive iugo immobili, expedite convertantur, cum foramina *τριβεῖς* aeneos, id est quasi pulvinos quosdam, quibus frictio leniatur, subiectos choenicidibus habeant. Atque hoc quod diximus lignum axis vocatur, circa quem medium ponitur tympanum foramine quadrato congruens axi, ut una cum tympano, quod peritrochium vocant, axis convertatur.

1) Graecorum verborum contextus, ut videtur, mutilatus et ea de causa obscurus est. Nam distinguenda sunt I. axis pars quadrata, quam ipse Hero ita fere descripsisse videtur, ut supra p. 1062, 8—11 et p. 1063 adnot. 3 legimus, II. eiusdem axis pars cylindrica, circa quam funis volvitur (quam paulo post τὰ σιαιμωμένα τοῦ ἄξονος scriptor vocat), III. cardines sive digiti (*Zapfen*, *pivots*) qui in foramina induntur. Atque hos quidem Hero vestiri voluit choenicide sive lamina aenea, quo expeditius circumvertantur. Haec igitur *χοινίς* differt ab illo modiololo, quem Hero *belop.* (p. 133 sq. ed. Köchl.) describit.

composituit *δοκίδα* A, corr. prima m. 18. *σιμώσαντα* H_u,
ηλώσαντα ABS, *contorquentes* Co, *εὐλύσαντα* Ge 22. ὥστε —
 34. τῶ ἄξονι om. Ge
 Pappus III.

Ἡ μὲν οὖν κατασκευὴ δεδήλωται, χρεια δ' ἐστὶν ἡ μέλλουσα λέγεσθαι. ὅταν γὰρ βουλώμεθα μεγάλα βάρη κινεῖν ἐλάσσονι βίᾳ, τὰ ἐκδεδεμένα ἐκ τοῦ βάρους ὅπλα περιθέντες περὶ τὰ σεσιμωμένα τοῦ ἄξονος, καὶ ἐμβαλόντες σκυτάλας εἰς τὰ ἐν τῷ περιτροχίῳ τμήματα, ἐπιστρέφου-5
μεν τὸ περιτρόχιον κατὰγοντες τὰς σκυτάλας, καὶ οὕτως εὐκόπως κινήσεται τὸ βᾶρος ὑπὸ ἐλάσσονος δυνάμεως τῶν ὅπλων περὶ τὸν ἄξονα ἐπειλουμένων [ἢ καὶ διαμηρο-
μένων ὑπὸ τινος πρὸς τὸ μὴ ἅπαν τὸ ὄπλον περικεῖσθαι τῷ ἄξονι]. τοῦ δὲ εἰρημένου ὀργάνου τὸ μὲν μέγεθος ἀρ-10
μόξεται δεῖ πρὸς τὰ μέλλοντα κινεῖσθαι βάρη, τὴν δὲ συμμετρίαν πρὸς τὸν λόγον ὃν ἔχει τὸ κινούμενον βᾶρος πρὸς τὴν κινούσαν δύναμιν, ὡς ἐξῆς δειχθήσεται.

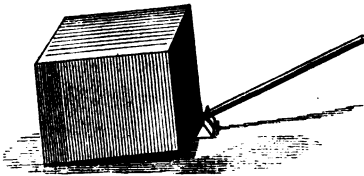
54 Ἦν δὲ δευτέρα δύναμις ἡ διὰ τοῦ μοχλοῦ [καὶ τάχα ἡ προεπίνοια τῆς περὶ τὰ ὑπεράγαν βάρη κινήσεως]· προελό-15
μενοι γὰρ τινες μεγάλα βάρη κινεῖν, ἐπειδὴ ἀπὸ τῆς γῆς ἔδει πρῶτον μετεωρίσαι, λαβὰς δὲ οὐκ εἶχον διὰ τὸ πάντα τὰ μέρη τῆς ἔδρας τοῦ φορτίου ἐπικεῖσθαι τῷ ἐδάφει, ὑπο-
ρύξαντες βραχὺ καὶ ξύλου μακροῦ τὸ ἄκρον ὑποβαλόντες ὑπὸ τὸ φορτίον κατήγον ἐκ τοῦ ἑτέρου ἄκρου, ὑποθέντες 20
τῷ ξύλῳ παρ' αὐτὸ τὸ φορτίον λίθον, ὃ δὴ καλεῖται ὑπο-
μόχλιον. φανείσης δ' αὐτοῖς τῆς κινήσεως πᾶν εὐκόπου ἐνόησαν ὅτι δυνατόν κινεῖσθαι μεγάλα βάρη διὰ τοῦ τρόπου τούτου. καλεῖται δὲ τὸ ξύλον μοχλός, εἴτε τετραγώνον εἴη
εἴτε στρογγύλον. ὅσῳ δ' ἂν ἐγγυτέρω τιθῆται τοῦ φορτίου 25
τὸ ὑπομόχλιον, τοσούτῳ εὐχερέστερον κινεῖται τὸ βᾶρος, ὡς ἐξῆς δειχθήσεται.

55 Ἔστιν δὲ ἡ τρίτη δύναμις ἡ κατὰ τὸ πολύσπαστον. ὅταν γὰρ βουλώμεθά τι βᾶρος ἔλκειν, ἐξάψαντες ὄπλον

3. ἐλάσσονι] ἐλά (sic mutilatum) S, unde ἐλαχίστη Sca ἔκδε-
δομένα A, corr. BS 4. καὶ Sca Ge, κων ABS 6. καὶ οὕτως
margo Parisini 2368 Sca Ge, κωνουτος (sine acc.) A, κωνουτος BS
8. ἢ καὶ — 10. ἄξονι sive a scriptore excerptorum sive ab alio interpo-
latore addita, itemque alia nonnulla posthac seclisit Hu 8. ἢ καὶ]
x καὶ μῆ A, καὶ μῆ B, ἢ καὶ μῆ S. Ge, sed in S μῆ expunctum
11. δεῖ A² in marg. BS, δε A¹ 13. πρὸς (ante τὴν) A² in marg.

Ita cum *machinae* constructio exposita sit, iam de eius usu dicamus. Etenim si magna pondera minore vi movere volumus, funem, quo pondus alligatum est, circa axis partem retusam, *id est cylindricam*, circumplicamus et, postquam radios in foraminibus peritrochii infiximus, hos deprimentes peritrochium circumvertimus, quo facto pondus facile minore potentia movetur, dum funis circa axem volvitur [vel etiam ab aliquo in glomus cogitur, ne totus funis axi circumponatur]. Sed magnitudinem huius *machinae* ad pondera, quae movenda sunt, accommodare oportet; proportio autem *diametri rotae ad axis diametrum pendet ex proportione quam pondus movendum habet ad potentiam moventem*, ut deinceps demonstrabitur.

Secunda potentia erat quae per vectem *exercetur*. Magna enim pondera cum quidam movere instituerent, quae humo sursum tollenda essent neque tamen, quia basis oneris ab omni parte solo incumberet, ansas praeberent, paulum suffodientes et longi ligni extremitatem oneri subiicientes,



denique prope ipsum onus lapidem, qui hypomochlium vocatur, sub ligno ponentes, ex altera extremitate *lignum* deprimebant. Itaque hac movendi ratione, quippe quae ad-

modum expedita videretur, maxima pondera tolli posse intellexerunt. Illud autem lignum, sive quadratum est sive rotundum, vectis vocatur. Sed quo propius hypomochlium oneri supponitur, eo facilius moles movetur, id quod deinceps demonstrabitur.

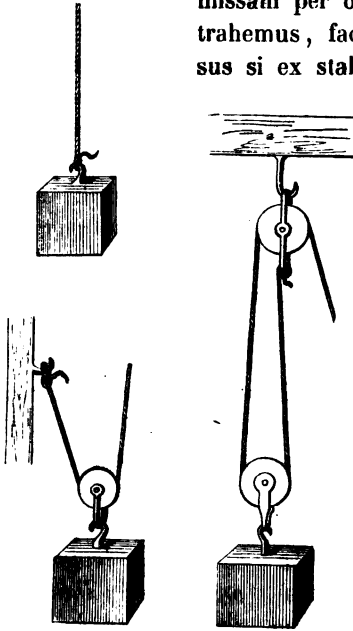
Tertia potentia in polyspasto consistit. Cum enim pondus quoddam *sursum* trahere volumus, funibus id reli-

BS, πρώ A¹ 14. δὲ BS, δη A 15. ὑπεράγαν Ηη, ὑπεράγοντα
 ABS Ge, ὑπάγοντα Sca, excedentia Co 19. ὑπολαβόντες ABS Ge,
 corr. Sca

ἐξ αὐτοῦ ἐπισπώμεθα τσαυτή βία, ὅση τῷ φορτίῳ ἰσόρροπός ἐστιν. ἂν δὲ ἐλκύσαντες ἐκ τοῦ φορτίου τὸ ὄπλον τὴν μὲν μίαν αὐτοῦ ἀρχὴν ἐκδήσωμεν ἐκ τινος μένοντος χωρίου, τὴν δὲ ἑτέραν βάλωμεν διὰ τροχίλου ἐκδεδεμένου ἐκ τοῦ φορτίου καὶ ταύτην ἐπισπώμεθα, εὐχερέστερον κινήσωμεν τὸ βάρος. πάλιν δὲ ἂν ἐκ τοῦ μένοντος χωρίου ἐξάψωμεν ἕτερον τροχίλον καὶ τὴν ἀγομένην ἀρχὴν διαβαλόντες διὰ τούτου ἐπισπώμεθα, ἔτι μᾶλλον εὐχερέστερον κινήσωμεν τὸ βάρος. καὶ πάλιν ἂν ἐκ τοῦ φορτίου τροχίλον ἕτερον ἐκδήσωμεν καὶ τὴν ἀγομένην ἀρχὴν διὰ τούτου 10 διαβαλόντες ἐπισπώμεθα, πολλῶ μᾶλλον εὐχερέστερον κινήσωμεν τὸ βάρος* * αἰὶ τροχίλους ἐκ τε τοῦ μένοντος χωρίου ἐξάπτοντες καὶ ἐκ τοῦ φορτίου καὶ διαβάλλοντες ἐναλλάξ τὴν ἀγομένην ἀρχὴν εἰς τοὺς τροχίλους εὐχερέστερον κινήσωμεν τὸ βάρος. [ὅσῳ δ' ἂν εἰς πλείονα κῶλα τὸ 15 ὄπλον κάμπτηται, τὸ βάρος εὐκοπώτερον κινήθησεται· δεῖ δὲ τὴν ἐκδεννυμένην ἀρχὴν ἐκ τοῦ μένοντος χωρίου ἐξάπτεσθαι.] ἵνα οὖν μὴ καθ' ἓνα τοὺς τροχίλους ἐκ τε τοῦ μένοντος χωρίου καὶ ἐκ τοῦ φορτίου ἐξάπτωμεν, οἱ μὲν εἰρημένοι εἰς τὸ μένον εἶναι χωρίου εἰς ἓν ξύλον ἐντίθενται 20 περὶ ἄξονα κινούμενοι, ὃ καλεῖται μάγγανον, τοῦτο δὲ ἐξάπτεται ἐκ τοῦ μένοντος χωρίου διὰ τινος ἑτέρου ὄπλου, οἱ δὲ πρὸς τῷ φορτίῳ εἰς ἕτερον μάγγανον τούτῳ ἴσον, ὃ δὴ πάλιν ἐξάπτεται ἐκ τοῦ φορτίου μόνον. οὕτως δὲ δεῖ κατατετάχθαι ἐν τοῖς μαγγάνοις τοὺς τροχίλους, ὥστε τὰ κῶλα 25

3. ἐκδήσαντες BS 4. βάλλομεν ABS, corr. Hu τροχίλου Sca 7. 8. διαλαβόντες διὰ τροχίλου AS, διὰ τούτου διαλαβόντες B Ge, διαβάλλοντες διὰ τροχίλου Sca, corr. Hu 8. ἔτι μᾶλλον — 11. ἐπισπώμεθα om. Ge 11. διαλαβόντες ABS, διαβάλλοντες Sca, corr. Hu 12. * *) καὶ οὕτως vel καὶ πλείονας con. Hu 16. τσαυτή ante τὸ βάρος add. Hu εὐκολώτερον Paris. 2368 S 17. ἐκδεδεμένην Sca Ge 18. τῶν τροχίλων ABS, corr. Hu 19. 20. εἰρημένοι ἐκ τοῦ μένοντος εἶναι χωρίου con. Hu 21. ἄξονα AB, ἄξου Paris. 2368 S, corr. Sca 23. ὃ δὴ Sca Ge, on δη A, ὄν δὴ BS 24. 25. κατατετάχθαι Hu pro καὶ τετάχθαι 25. ὥστε Sca Ge pro ἔστω

gatum tanta vi attrahimus, quanta oneri aequalis est. Iam si ex pondere funem attrahentes unam eius extremitatem alligabimus ad stabilem aliquem locum, alteram autem trans-



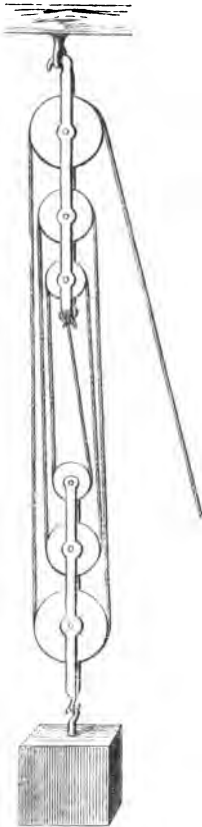
missam per orbiculum ipsi oneri affixum attrahemus, facilius pondus movebimus. Rursum si ex stabili loco alterum orbiculum religabimus et per eum transmissam illam quae *manibus operariorum* ducitur funis extremitatem attrahemus, facilius etiam pondus movebimus. Ac rursus si ex onere alterum orbiculum religabimus et per eum transmissam illam quae ducitur funis extremitatem attrahemus, multo etiam facilius pondus movebimus. Et sic plures semper orbiculos et ex stabili loco et ex onere religantes et illam funis extremitatem quae *manibus operariorum* ducitur vicissim per eos orbiculos transmittentes facilius

pondus movebimus. [Itaque quo plura in membra funis inflectetur, eo expeditius pondus movebitur; sed *utique* eam quae alligatur funis extremitatem fixam esse oportet ex loco stabili.] Sed ne singulos orbiculos et ex stabili loco et ex onere religemus, ii quidem, quos ex stabili loco esse diximus orbiculi, circum sups axes mobiles, in *capsulam* ligneam, quae manganum¹⁾ vocatur, induntur, ipsumque manganum per alium funiculum ex stabili loco religatur, illi autem orbiculi, qui prope onus sunt, in alterum manganum superiori aequale *induntur*, quod quidem pro sua parte ex pondere religatur. Atque orbiculos in manganis ita dispositos esse oportet, ut ne

1) Vide supra p. 4025 adnot. 4.

μη ἐμπλεκόμενα πρὸς ἄλληλα δυσπειθῆ γίνεσθαι. δι' ἣν δ' αἰτίαν πλειόνων τῶν κώλων γινομένων εὐκοπία παρακολουθεῖ, δείξομεν, καὶ δι' ἣν αἰτίαν ἢ ἑτέρα ἀρχὴ ἐκ τοῦ μένοντος ἐξάπτεται

56



57

χωρίον.

Ἡ δὲ ἐξῆς δύναμις ἢ διὰ τοῦ σφηνὸς καὶ αὐτῆ μεγάλας χρείας παρεχομένη πρὸς τε τὰς μυρεψικὰς πιέσεις καὶ τὰς διὰ τῆς τεκτονικῆς ὑπεραγούσας κολλήσεις, τὸ δὲ πάντων μέγιστον, ὅταν τοὺς ἐκ τῶν λατομιῶν λίθους ἀποσπᾶν δέη τῆς κατὰ τὸ κάτω μέρος συνεχείας, οὐδεμία τῶν ἄλλων δυνάμεων ἐνεργεῖν δύναται, οὐδ' ἂν ἅμα πᾶσαι συζευχθῶσιν, μόνος δὲ ὁ σφὴν ἐνεργεῖ διὰ τῆς τυχύσεως, καὶ ἄνεσις μὲν οὐδ' ἴτισοῦν γίνεται κατὰ τὰ διαλήμματα τῶν ἐργαζομένων, καρτερὰ δὲ ἢ ἐπίτασις. τοῦτο δὲ φανερὸν ἐκ τοῦ καὶ μὴ πλησσομένου τοῦ σφηνὸς ἐνίοτε ψόφους καὶ ῥήγματα γίνεσθαι διὰ τῆς τοῦ σφηνὸς ἐνεργείας. ὅσῳ δ' ἂν ἡ τοῦ σφηνὸς γωνία ἐλάσσων γίνηται, τοσοῦτω εὐχερέστερον ἐνεργεῖ, τουτέστιν δι' ἐλάσσονος πληγῆς, ὡς δείξομεν.

Τὰ μὲν οὖν προειρημένα ὄργανα φανερὰς καὶ αὐτοτελεῖς ἔχει τὰς κατασκευὰς πολλαχοῦ ἐν ταῖς χρεαῖς φαινόμενας, ὁ δὲ κοχλίας ἔχει τι περιέργον περὶ τε τὴν κατασκευὴν καὶ τὴν χρῆσιν. ὅτε μὲν [οὖν] γὰρ αὐ- τὸς καθ' αὐτὸν μόνος ἐνεργεῖ, ὅτε δὲ καὶ προσλαμβάνων ἔτι

1. δυσπειθῆ (sine acc.) A(BS), corr. Sca Ge 2. εὐκοπία A Ge, corr. BS 3. παρακολουθήσει BS 9. ὑπεραγούσας Sca 12. τῆς ante συνεχείας additum in ABS del. Sca Ge 16. οὐ δὴ τις οὖν A Ge, corr. BS 17. διαλήμματα Paris. 2468 S (διαλλάγματα

membra inter se implicata perturbentur. Qua autem de causa, quo plura membra sint, eo *maior movendi* facilitas subsequatur, et qua de causa altera *finis* extremitas ex stabili loco religanda sit, *posthac* demonstrabimus.

Proxima potentia, quae per cuneum *exercetur*, ipsa quoque et ad pressionem unguentarias et ad egregias *lignorum* conglutinationes, quales fabri lignarii adhibent, magnas utilitates praebet, et, quod omnium maximum est, si in lautumiis inferiores partes lapidum divelli necesse est ex continenti materia, neque ulla reliquarum potentiarum per se neque omnes coniunctae id efficere possunt; at solus cuneus facili admodum *opera* id praestat, in quo neque ulla *impulsus* remissio per vices operariorum¹⁾ et valida atque efficax est intentio. Nam hoc quidem inde manifestum est, quod, etiamsi cuneus non percutiatur, per ipsam eius vim interdum sonitus et ruptiones fiunt. Sed quo minor cunei angulus fit, eo expeditius, id est eo leviore percussione, vim suam exercet, ut *posthac* demonstrabimus.

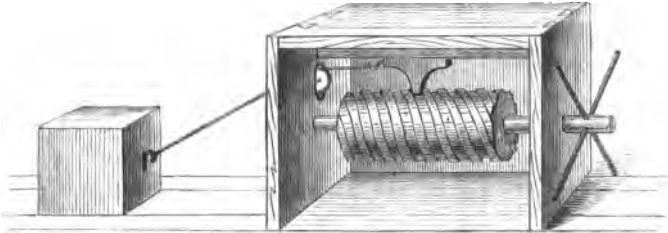


Haec igitur quae diximus instrumenta manifestas ac simplices habent constructiones et earum usus multis locis conspicitur; in cochleae autem constructione et usu maior inest difficultas. Nam cochlea modo per se sola agit, modo aliam potentiam adsumit, *id quod minime mirum*, siquidem ipsa nihil aliud est nisi cuneus tortus, percussioneis expers,

1) Inauditum adhuc Graecam vocem *διάλημμα* et ex primaria cognati verbi significatione (quam recte "divisim et singillatim accipio, dispesco, dirimo" statuit H. Stephanus) et ex ipsa rei natura interpretandam esse duximus. Nam quia plures operarii malleis cuneum percutere solent, is impulsus fit *κατὰ διαλήμματα*, per alternas vices, sed cunei vis haec est, ut ipse, etiamsi per intervalla extrinsecus percutiatur, tamen sine intermissione propriam potentiam exercent.

librarius voluisse videtur), *διαλήμματα* Ge 18. ἡ add. Hu 20. φό-
φους BS, sonitus Co, ψήφους A Ge 21. γίνεται ABS, γενέσθαι
Ge, corr. Sca 28. φαινόμενας Ge auctore Co pro φαινόμενα
30. 31. ὅτε μὲν — ὅτε δὲ ABS, accentus corr. Hu 30. οὖν del. Sca

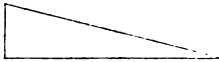
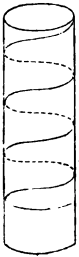
δύναμιν, πλὴν ὅτι οὐδὲν ἕτερόν ἐστιν ἢ σφὴν εἰλημένος, ἀπολειπόμενος τῆς πληγῆς, διὰ μοχλοῦ δὲ καὶ στροφῆς τὴν κίνη-



σιν ποιούμενος. τοῦτο δ' ἔσται δῆλον ἐκ τῶν μελλόντων λέγεσθαι. φύσις μὲν οὖν ὑπάρχει τῆς περὶ αὐτὸν πραγματείας τοιαύτη· ἐὰν κυλίνδρου πλευρὰ φέρεται κατὰ τῆς τοῦ 5 κυλίνδρου ἐπιφανείας, πρὸς δὲ τῷ πέρατι ταύτης σημείον τι ἅμα κατὰ αὐτῆς τῆς πλευρᾶς φέρεται, καὶ ἐν τῷ αὐτῷ χρόνῳ ἢ τε πλευρὰ μίαν ἀποκατάστασιν ποιήσεται καὶ τὸ σημεῖον τὸ πᾶν τῆς πλευρᾶς διεξέλθῃ, ἢ γενομένη ὑπὸ τοῦ σημείου ἐν τῇ κυλινδρικῇ ἐπιφανείᾳ γραμμὴ ἕλιξ ἐστίν, ἣν 10 δὴ κοχλίαν καλοῦσιν. καταγράφεται δὲ ἐν τῷ κυλίνδρῳ οὕτως· ἐὰν ἐν ἐπιπέδῳ δύο εὐθείας ἐκθώμεθα ὀρθᾶς ἀλλήλαις, ὧν ἡ μὲν μία ἴση ἐστὶν τῇ τοῦ εἰρημένου κυλίνδρου πλευρᾷ, ἡ δὲ ἕτέρα τῇ τοῦ κύκλου περιφερείᾳ, ὅς ἐστιν βάσις τοῦ κυλίνδρου, καὶ ἐπὶ τὰ πέρατα τῶν εἰρημένων 15 εὐθειῶν ἐπιζεύξωμεν εὐθεῖαν ὑποτείνουσαν τὴν ὀρθὴν γωνίαν, τεθῆ δὲ ἡ ἴση τῇ τοῦ κυλίνδρου πλευρᾷ ἐπὶ τὴν τοῦ κυλίνδρου πλευρᾶν, ἡ δὲ ἕτέρα τῶν περὶ τὴν ὀρθὴν ἐπιληθῆ κατὰ τῆς τοῦ κύκλου περιφερείας, εἰληθήσεται καὶ ἡ ὑποτείνουσα τὴν ὀρθὴν κατὰ τῆς κυλινδρικῆς ἐπιφανείας, 20 καθ' ἧς ἔσται ἡ εἰρημένη ἕλιξ. ἔξεστιν δὲ διελόντα τὴν τοῦ κυλίνδρου πλευρᾶν εἰς ἴσα, ὅπόσ' ἂν τις προαιρῆται, καθ' ἕκαστον αὐτῆς μέρος περιγράφειν ἕλικα, ὡς προεἰρηται ὥστε ἐν τῷ κυλίνδρῳ πλείονας ἕλικας γράφεσθαι, καλεισθῶ δὲ ἡ ἅπαξ εἰληθεῖσα ἕλιξ μονόστροφος, τουτέστιν 25

1. εἰλημένος ABS, assumptus Co, corr. Hu 2. στροφῆς add. Hu
5. γένηται Ge 14. κύκλου Sca (circuli Co) pro κυλίνδρου

per vectem et conversionem motum suum faciens, idque ex
 iis quae mox exponentur manifestum erit. Usus autem eius
 ratio ac natura haec est. Si cylindri latus per cylindri super-
 ficiem feratur, et simul ab eius extremitate punctum quoddam
 per ipsum latus progrediatur, et, quo tempore latus ad eam,
 unde egressum est, positionem redit, eodem punctum totam late-
 ris longitudinem percurrit, linea quam id punctum in cylindrica
 superficie efficit helix est, quae in mechanicis cochlea voca-
 tur. Sed ea in cylindro describitur hoc modo¹⁾. Si in plano
 duas rectas sibi invicem perpendiculares exponamus, quarum
 una lateri eius quem diximus cylindri, altera autem circum-



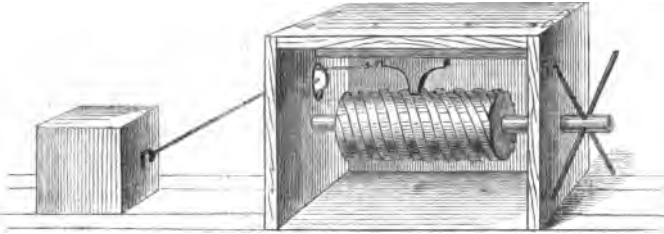
ferentiae circuli, qui basis cylindri est, aequalis sit, et inter terminos harum rectarum tertiam iungamus, quae rectum angulum subtendat, denique eam rectam, quae cylindri lateri aequalis est, in cylindri latere reponamus, alteram autem earum quae rectum angulum continent secundum circuli circumferentiam circumplicemus, etiam illa
 recta quae rectum angulum

subtendit circa cylindri superficiem complicabitur eamque
 quam significavimus helicem efficiet. Licet autem cylindri
 latus in quotcunque partes aequales dirimere et in unaqua-
 que parte helicem describere, quemadmodum statim dixi-
 mus [itaque in cylindro plures helices describuntur; sed
 ea quae semel circumplicata est *μονόστροφος* vocetur, id est

1) Conf. supra Pappi propos. 24, ubi accuratius omnia descripta sunt.

ὅς Sca pro ὄ 17. 18. ἐπὶ τὴν — πλευράν om. Ge 18. ἐπι-
 ληθῆ (sine acc.) A, ἐπιληθῆ Paris. 2368 S, corr. B Sca 19. κύκλου
 AB Sca, κυλίνδρου Paris. 2368 S 20. κυλινδρωσης (sine acc.) A,
 κυλινδρωθείσης Ge, corr. BS 22. ὅσα δ' ἂν ABS, ὅσα ἂν Sca,
 corr. Hu

58 ἡ περὶ τὰ παρὰ ἐκάστον μέρους γινομένη γραμμῆ]. κατὰ αὐτῆς οὖν τῆς γραμμῆς σωλῆνα ἐντεμόντες εἰς τὸ βάθος τοῦ κυλίνδρου καὶ ἐκκόψαντες, ὥστε ἐν τῷ σωλῆνι τύλον



ἐναρμόσαι στερεῖν, χρῶνται τῷ κοχλίᾳ οὕτως· τὰ ἄκρα αὐτοῦ στρογγύλα ποιήσαντες ἐναρμόζουσιν εἰς τινὰ δια- 5 πήγματα ἐν στρογγύλοις τρήμασιν, ὥστε εὐκόπως αὐτὸν στρέφουσαι, ὑπὲρ δὲ τὸν κοχλίαν κανόνα διατιθέντες παράλληλον αὐτῷ σωλῆνα ἔχοντα μέσον ἐν τῇ ἄνω ἐπιφανείᾳ ἐναρμόζουσιν εἰς τοῦτον τὸν σωλῆνα τὸν εἰρημένον τύλον, ὥστε τὸ μὲν ἕτερον ἄκρον τοῦ τύλου μένειν ἐν τῷ τοῦ κο- 10 χλίου σωλῆνι, τὸ δὲ ἕτερον ἐν τῷ εἰρημένῳ ἑτέρῳ σωλῆνι τῷ ἐν τῷ κανόνι. ὅταν οὖν βούλωνται φορτίον κινεῖν διὰ τοῦτου τοῦ ὄργανου, ὄπλον λαβόντες τοῦτου τὴν μὲν μίαν ἀρχὴν ἐξάπτουσιν ἐκ τοῦ φορτίου, τὴν δὲ ἑτέραν ἐκ τοῦ προ- εἰρημένου τύλου, καὶ τρημάτων ὄντων τῇ κεφαλῇ τοῦ κο- 15 χλίου σκυτάλας ἐμβalόντες κατάγουσιν, καὶ οὕτως ὑπὸ τῆς ἕλικος ὁ τύλος παραγόμενος ἐν τῷ σωλῆνι ἐπισπᾶται τὸ ὄπλον δι' οὗ καὶ τὸ φορτίον. ἔξεστιν δὲ ἀντὶ τῶν σκυ- ταλῶν χειρολάβην τινὰ περιθεῖναι τῷ ἄκρῳ τοῦ κοχλίου ὑπερέχοντι εἰς τὸ ἐκτὸς τοῦ διαπήγματος καὶ οὕτως στρέ- 20 φοντα τὸν κοχλίαν ἐπισπᾶσθαι τὸ φορτίον. ἡ δ' ἐν τῷ κο- χλίᾳ ἕλιξ ὅτε μὲν τετράγωνος γίνεται ὅτε δὲ φακοειδής, τετράγωνος μὲν, ὅταν ὁ ἐν αὐτῷ σωλῆνι ὄρθας ἔχη τὰς ἐντομάς, φακοειδής δέ, ὅταν λοξὰς καὶ εἰς μίαν συναγο-

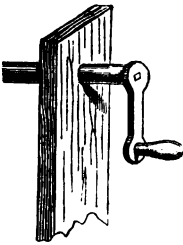
1. παρὰ vel πέραθ' Hu, περὶ ABS, om. Ge γινομένα A, sed prima m. corr. α in η 4. ἐναρμόσαι Sca, ἐναρμόσαντες ABS Ge 7. διατιθέντες Hu pro διατεθέντες 8. ἄνω A, ἐναντίον conl. Hu

linea quae ab uno termino illius quod supra posuimus lateris incipiens ad alterum terminum circa cylindrum ducitur]. Iam



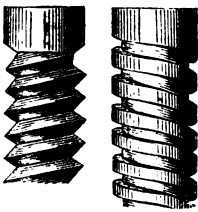
secundum hanc ipsam lineam in cylindri corpus canalem incidentes eumque ita excavantes, ut cum canali clavus solidus apte conveniat, cochlea utuntur hoc modo. Extremitates eius rotundas factas inserunt in iuga quaedam rotundis foraminibus ita instructa, ut cochlea facile

convertatur. Tum super cochlea regulam ipsi parallelam affigunt, cuius in mediam superficiem cochleae adversam canalis incisus est, quem in canalem eum quem diximus clavum inserunt, ita ut altera clavi extremitas in cochleae canali, altera autem in altero canali, qui est in regula, maneat. Itaque si



per hanc machinam onus movere volunt, funem adhibent, cuius unam extremitatem ex onere, alteram ex eo quem diximus clavo religant; et cum in capite cochleae foramina sint, in haec inserunt radios eosque deorsum premunt, quo facto clavus a cochlea per canalem, qui est in regula, deductus funem, itaque etiam onus secum trahet. Sed pro radiis etiam

manubrium quoddam apponere licet cochleae extremitati extra iugum prominenti, et sic cochleam convertere onusque adducere. Ceterum helix, quae in cochlea est, modo quadrata forma, modo lenticulari constructitur, quadrata scilicet, si canalis eius incisiones



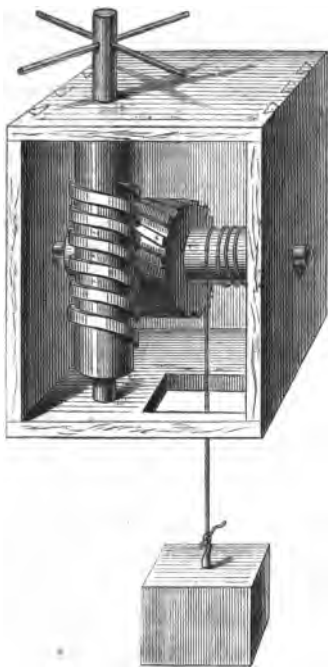
perpendiculares, lenticulari autem, si obliquas et in unam lineam concurrentes

10. μένειν ἐν Hu pro ἐν μὲν τοῦ add. Hu 11. 12. post σωλῆνι in A scripta fuerant τούτου τοῦ, sed haec erasa, tum τὸ δὲ ἕτερον — διὰ τούτου add. A¹ (an A²?) in margine 11. 12. τῷ ἐν Hu pro τῶν ἐν

17. ἐπισπάσει Ge 19. χειρολαβὴν τινα A, χειρολαβήν τινα BS Ge, accentum corr. Hu 21. ἐπισπᾶσαι (sic) Ge 22. ὅτε μὲν — ὅτε δὲ, ABS, accentus corr. Hu

μένας γραμμῆν. καλεῖται δὲ ὁ μὲν τετράγωνος, ὁ δὲ φρακτός.

59 Ὅταν μὲν οὖν αὐτὸς καθ' αὐτὸν ὁ κοχλίας ἐνεργῇ, ταύτην λαμβάνει τὴν κατασκευὴν, γίνεται δὲ καὶ ἑτέρως·



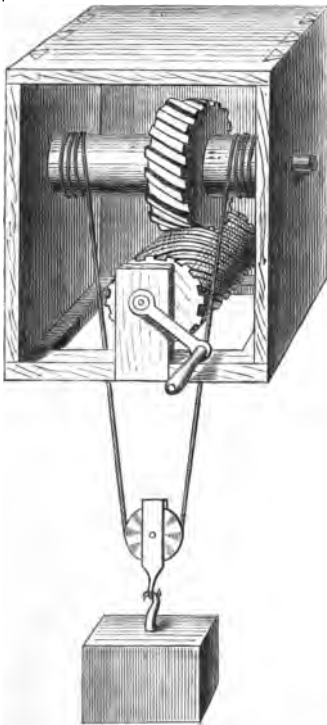
προσλαβόντες γὰρ τινὰ 5
ἑτέραν δύναμιν τὴν διὰ
τοῦ ἄξονος τοῦ ἐν τῷ
περιτροχίῳ καλουμένου
[κατασκευὴν] νοήσομεν
τὸ περὶ τὸν ἄξονα τύ- 10
πανον ὠδοντωμένον εἶ-
ναι, κοχλίαν δὲ τινὰ
παρακείσθαι τῷ τυμ-
πάνῳ ἥτοι ὀρθὸν κεί-
μενον πρὸς τὸ ἔδαφος 15
ἢ παράλληλον τῷ ἐδά-
φει, ἔχοντα τὴν μὲν
ἕλικα ἐμπεπλεγμένην
τοῖς ὁδοῦσι τοῦ τυμπά-
νου τὰ δὲ ἅκρα ἐν στρογ- 20
γύλοις τρήμασιν πολυό-
μενα ἐν τισιν διαπήγμα-
σιν, καθάπερ καὶ προεί-
ρηται, καὶ ὑπεροχῆς
οὔσης τοῦ ἅκρου τοῦ 25
κοχλίου εἰς τὸ ἐκτὸς τοῦ
διαπήγματος μέρος, ἥτοι

χειρολάβην τινὰ περικείσθαι, δι' ἧς ἐπιστραφήσεται ὁ κοχλίας, ἢ τρήματα, ὥστε σνυταλῶν ἐμβληθεισῶν ὁμοίως ἐπιστρέφεισθαι αὐτόν. πάλιν οὖν τὰ ἐκ τοῦ φορτίου ὅπλα 30

3. προσλαβόντες γὰρ *Hu auctore Co*, προσλαβόντες αὐτοῦ *AB Ge*,
προσλαβόντος αὐτοῦ *S* 9. κατασκευὴν *del. Hu* 16. παράλ-
ληλος *et* 18. ἐμπεπλεγμένον *A*, *corr. BS* 24. ὑπεροχῆ (sine spir.
et acc.) *A (B)*, *corr. S* 28. χειρολάβην τινὰ *ABS Ge* περιθεῖ-
σθαι *A Ge*, *corr. BS* 30. οὖν *BS*, οὐ *A*

habet. Et illa quidem cochlea ipsa quadrata, haec lenticularis vocatur.

Hanc igitur constructionem cochlea habet, si sola per se agit; sed praeterea etiam alius eius est usus. Adsumptâ



enim alia potentiâ, scilicet illius axis in peritrochio, de quo *supra* (p. 1117) diximus, fingemus id quod circa axem est tympanum dentatum, eique cochleam appositam esse vel perpendicularem ad solum vel ei parallelam, cuius helix dentibus tympani implicetur, extremitates autem in rotundis foraminibus, quae in iugis sunt, ut *supra* (p. 1127) diximus, versentur, et cum una cochleae extremitas extra iugum prostet, statuemus aut manubrium quoddam affixum esse, per quod cochlea circumvertetur, aut foramina facta, ut insertis radiis item convertatur cochlea. Rursus igitur ex onere *reliqatos*

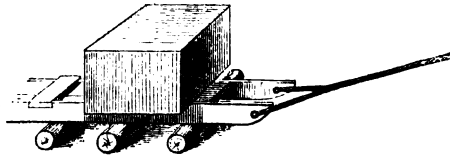
funes circa axem ad utramque tympani partem¹⁾ circumii-

1) Graeca ἐγ' ἐκάρτερα, ut in Latina interpretatione expressimus, ita in altera ex superioribus figuris significavimus duplici funis circumplicatione. Sed vide ne haec ipsa ἐγ' ἐκάρτερα invito Herone scripta sint, qui quidem, sicut simplicior ratio mechanica fert. *supra* (p. 1118, 3 sq.) praecipit, ut ex una tantum tympani parte funis axi circumplicetur.

περιβαλόντες περιὶ τὸν ἄξονα ἔφ' ἐκάτερα τοῦ τυμπάνου καὶ ἐπιστρέφοντες τὸν κοχλίαν, δι' οὗ καὶ τὸ ἄδοντωμένον τύμπανον, ἐπισπασόμεθα τὸ βάρος.

- 60 Αἱ μὲν οὖν κατασκευαὶ καὶ αἱ χρήσεις τῶν προειρημένων πέντε δυνάμεων δεδῆλωνται, τίς δὲ ἐστὶν ἡ αἰτία, 5 δι' ἣν δι' ἐκάστης αὐτῶν μεγάλη βάρη κινεῖται μικρᾶ παντάπασι δυνάμει, Ἡρῶν ἀπέδειξεν ἐν τοῖς μηχανικοῖς. ἐν δὲ τοῖς ἐξῆς ἐκ τοῦ γ' τῶν Ἡρῶνος μηχανὰς γραφόμεν πρὸς εὐκοπίαν καὶ λυσιτέλειαν ἀρμοζούσας, δι' ὧν πάλιν 10 μεγάλα βάρη κινήσεται.

Τὰ μὲν οὖν ἀγόμενα ἐπὶ τοῦ ἐδάφους, φησὶν, ἐπὶ χελώνας ἄγεται. ἡ δὲ χελώνη πῆγμα ἐστὶν ἐκ τετραγώνων



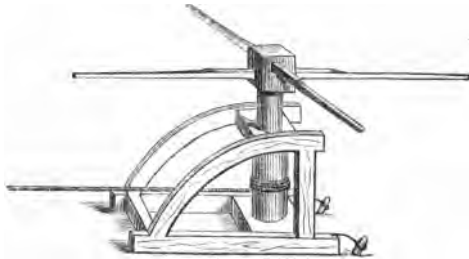
ξύλων συμπεπιγῶς, ὧν τὰ ἄκρα ἀνασεσείμωται. τούτοις οὖν ἐπιτίθεται τὰ βάρη, καὶ ἐκ τῶν ἄκρων αὐτῶν ἦτοι πολίσπαστα ἐκδέννεται ἢ ὕπλων ἀρχαί. ταῦτα δὲ ἦτοι 15 ἀπὸ χειρὸς ἔλκεται ἢ εἰς ἐργάτας ἀποδίδεται, ὧν περιεργομένων ἢ χελώνῃ ἐπὶ τοῦ ἐδάφους σύρεται ὑποβαλλομένων σκυταλίων ἢ σανίδων. ἐὰν μὲν γὰρ μικρὸν ἢ τὸ φορτίον, σκυτάλαις χρῆσθαι δεῖ, ἐὰν δὲ μεῖζον, ταῖς σανίσιν διὰ τὸ ταύτας μὴ εὐκόλως σύρεσθαι· αἱ γὰρ σκυτάλαι κυλιόμεναι 20 κίνδυνον ἔχουσιν τοῦ φορτίου ὄρμην λαβόντος. ἔνιοι

4. περιλαβόντες ABS Ge, corr. Sca 8. τῶν] τοῦ Ge γραφόμεν Hu auctore Co pro γραφόμεν 10. κινήσεται Ge 11. 12. ὑπὸ χελώνης con. Hu 12. ἐκ τετραγώνων Hu (ex quattuor Co) pro ἑκατέρα γωνιῶν 13. τούτοις Hu pro ταύταις 15. ἐκδέννεται Paris. 2368 S, ἐκδένεται Ge 16. ἀποδίδεται ABS, referuntur Co, corr. Hu 21. λαβόντες AS, corr. B

cientes et cochleam ac per eam ipsam tympanum dentatum convertentes onus attrahemus.

Construiones igitur et usus earum quas supra (p. 1117) diximus quinque potentiarum exposuimus; quae autem causa sit, cur per unamquamque earum magna pondera parva utique vi moveantur, Hero demonstravit in mechanicis. Iam nos deinceps ex tertio Heronis libro describemus machinas ad facilem et lucrosam usum aptas, per quas rursus magna pondera movebuntur.

Quae igitur, inquit, in solo ducuntur, per chelonam moventur. Est autem chelona iugum ex quadratis lignis compactum, quorum extremitates retusae sunt. His igitur onera imponuntur, et ex extremitatibus lignorum vel polyspasta vel funium capita religantur. Ac funes quidem vel manu adducuntur vel ad *ergatas*¹⁾ applicantur, qui cum circumaguntur, chelona suppositis scutulis vel asseribus in solo



trahitur. Etenim si parvum onus sit, scutulis utendum est, sin vero maius, asseribus, quippe in quibus *chelona* minus facile trahatur; scutulæ enim, dum volvuntur, periculum præbent, si *forte* onus impetum quandam susceperit. Non-

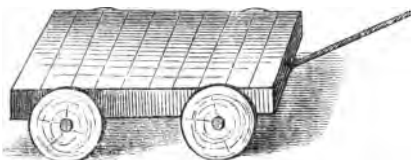
1) Ergata (*Winde, vindas*) est genus suculae (*Haspel, treuil*) erectum, suis fulcimentis et sua veluti basi nixum, quod ambientibus machinam vectariis ac brachiis et pectoribus contentibus versatur. Vide interpretes ad Vitruv. 10, 4 et Stephani thesaurum. Ex Graecis scriptoribus eandem machinam praeter Heronem commemorat Bito de constructione bellic. machin. (Mathem. vet. ed. Thevenot) p. 110 extr.

δὲ οὔτε σκντάλαις οὔτε σανίσι χρῶνται, ἀλλὰ τροχοὺς να-
στοὺς προσθέντες ταῖς χελώναις ἄγουσιν.

- 61 λβ'. Ἐπὶ δὲ τῶν εἰς ὕψος βασταζομένων φορτίων, φησὶν,
μηχαναὶ γίνονται αἱ μὲν μονόκωλοι, αἱ δὲ δίκωλοι, αἱ δὲ
τρύκωλοι, αἱ δὲ τετράκωλοι. αἱ μὲν οὖν μονόκωλοι οὕτως· 5
ξύλον εὐτονον λαμβάνεται ὕψος ἔχον μειζον ἢ οὗ βουλό-
μεθα τὸ φορτίον μετεωρίσαι, κἂν μὲν αὐτὸ καθ' αὐτὸ
ἰσχυρὸν ἦ, ὕπλον βάλλοντες περὶ αὐτὸ [καὶ σφίγγοντες]
καὶ διαμηρῶμενοι κατὰ ἐπιέλησιν ἀποσφίγγουσιν. τῶν δὲ
ἐπιελήσεων τὸ μεταξὺ διάστημα οὐ πλεῖον γίνεται παλαι- 10
στῶν δ', καὶ οὕτως εὐτονώτερόν τε γίνεται τὸ ξύλον καὶ
αἱ τοῦ ὕπλου ἐπιελήσεις ὡσπερ βαθμοὶ τοῖς ἐργαζομένοις
καὶ βουλομένοις εἰς τὸ ἄνω μετεωρίζεσθαι εὐχρηστοὶ γίνον-
ται. ἐὰν δὲ μὴ ἦ εὐτονον τὸ ξύλον, ἐκ πλείονων συμβλη-
τὸν γίνεται. [στοχάζεσθαι δεῖ τῶν μελλόντων βασταζέσθαι 15
φορτίων, ὕπως μὴ ἀσθενέστερον τὸ κῶλον ὑπάρχη.] ἴστα-
ται οὖν τὸ κῶλον ὀρθὸν ἐπὶ τινος ξύλου καὶ ἐκ τοῦ ἄκρου
αὐτοῦ ἠπλα ἐκδέννται τρία που ἢ τέσσαρα καὶ ἀποτε-
θέντα ἀποδίδονται πρὸς τινὰ μένοντα χωρία, ὅπως τὸ ξύ-
λον, ὅπου ἂν τις βιάζηται, μὴ παραχωρῆ κατεχόμενον ὑπὸ 20
τῶν ἀποτεταμένων ὀπλων. ἐκ δὲ τοῦ ἄνω μέρους αὐτοῦ
πολύσπαστα ἐξάψαντες καὶ ἀποδιδόντες εἰς τὸ φορτίον
ἐπισπᾶνται ἢτοι ἀπὸ χειρὸς ἢ εἰς ἐργάτας ἀποδόντες, εἰς
ὅταν μετεωρισθῇ τὸ φορτίον. κἂν δέη τὸν λίθον ἐκτεθῆ-
ναι ἐπὶ τεῖχος ἢ ὕπου βούλεται τις, ἐκλύσαντες ἐν τῶν 25

4. οὐ ταῖς σκντάλαις A, corr. BS 3. λβ' add. BS 7. καθ' αὐτὸ om. Ge 8. καὶ σφίγγοντες scholiasta addidisse videtur ad ipsa καὶ διαμηρῶμενοι κατὰ ἐπιέλησιν explicanda 12. ὡς περι-
βασμοὶ (sine acc.) A, ὡς περὶ βασμοῖς B, περιβασμοῖς Paris. 2368 S,
corr. Hu 13. μετεωρίζεσθαι Hu pro μέρος ἐργάζεσθαι γίνονται
BS, γίνεται A 18. ἐκδύνεται Ge ἢ A² supra rasuram ἀπο-
τεθέντα, nisi interpolatum est, ex καταθέντα corruptum esse videtur
22. ἀποδόντες conii. Hu 23. 24. εἰς ὅτ' ἂν A, BS), καὶ ὅταν Ge
auctore Co, ἔως ἂν conii. Hu 24. κἂν BS, καὶ A Ge ἐκτεθῆναι B
Ge, εἰτεθῆναι (sine spir.) A, ἐκτεθεῖναι Paris. 2368 S, ἐπιθεῖναι vel
ἐπενθεῖναι Hu 25. ἐκλύσαντες A¹, corr. A²(BS)

nulli autem neque scutulis neque asseribus utuntur, sed rotas densas chelonis apponunt atque ita eas promovent.



XXXII. Sed ad onera, inquit, sursum tollenda machinae construuntur vel *μονόκωλοι* sive ex uno membro

constantes, vel bimembres vel trimembres vel quadrimembres¹⁾. Et *μονόκωλοι* quidem sic *se habent*. Lignum firmum sumitur altitudine maiore quam ad quantam onus tollere volumus, atque, etsi ipsum per se firmum sit, *tamen* funem circumiicientes et per ambitus *helicis similes* revolventes adstringunt. Intervalla autem *singulorum* ambituum non maiora fiunt quam IV palmorum²⁾; ac sic et firmius fit lignum et funis ambitus tamquam gradus inserviunt operariis, cum in altum escendere volunt. At si lignum *per se* non satis firmum sit, ex pluribus coagmentatur. Hoc igitur *fulmentum*, quod *κῶλον* vocant, erigitur in tabulato quodam, et ex fastigio eius tres fere vel quattuor funes religantur et demissi (?) referuntur ad stabilia aliqua loca, ne lignum (*i. e. ipsum κῶλον quod diximus*), in quamcunque partem onus tollendum sit, labatur, *sed* funibus intentis *firmatum* detineatur. Ex fastigio autem eius polyspasta religantes, *quorum* funes ab altera parte ad onus referuntur, ab altera vel manibus *trahuntur* vel ad ergatas applicantur, onus attrahunt, donec in sublime elevatum sit. Quo facto, si lapidem in muro, vel ubicunque quis voluerit, deponere oporteat, funium, qui ex fastigio alligati sunt, unum, et quidem eum qui est ex parte

1) Machina *μονόκωλος* propterea dici videtur, quod ex uno tigno constat, qualem Vitruvius 10, 5 longiore expositione, sed ea non ex Heronis mechanicis repetita, describit. Itaque *δίκωλος* machina duobus tignis nititur, *τρίκωλος* tribus cet. Cuiusmodi plurium tignorum machinae a Vitruvio 10, 3. 4 significatae eorumque delineamenta in editionibus adumbrata sunt.

2) Id est iuxta hodiernam mensuram 0,35^m.
Pappus III.

ἐκδεγνυμένων ἐκ τοῦ ἄκρου ὄπλων τὸ ἐπὶ τὰ ἕτερα μέρη τοῦ φορτίου κείμενον ἐγκλίνουσιν τὸ κῶλον, ἢ τὰς σκυτάλας ὑποβάλλοντες ὑπὸ τὸ φορτίον ἐν τοῖς μέρεσιν, ἐν οἷς ἢ σφενδόνη ἐν τῷ λίθῳ οὐκ ἐπιέληται, χαλῶσι τὰ ἀγόμενα τῶν πολυσπάστων ἄχρι ἂν ἐπικαθίσῃ τὸ φορτίον ταῖς⁵ σκυτάλαις, εἴτ' ἐκλύσαντες τὴν σφενδόνην μοχλεύουσι τὸ φορτίον ἄχρι οὗ εἰς ὃν βούλονται τόπον παραῤῷσιν. εἶτα πάλιν τὸ ὑποκείμενον τῷ κώλῳ ξύλον ὄπλῳ ἐπισπασάμενοι ἀπὸ χειρὸς περιάγουσιν ἐπὶ ἕτερον μέρος τοῦ οἰκοδομήματος ἅμα ἀνιέντες τοὺς ἀποτόμους, καὶ πάλιν ἐκδήσαντες¹⁰ χρῶνται, ὡς προεῖρηται.

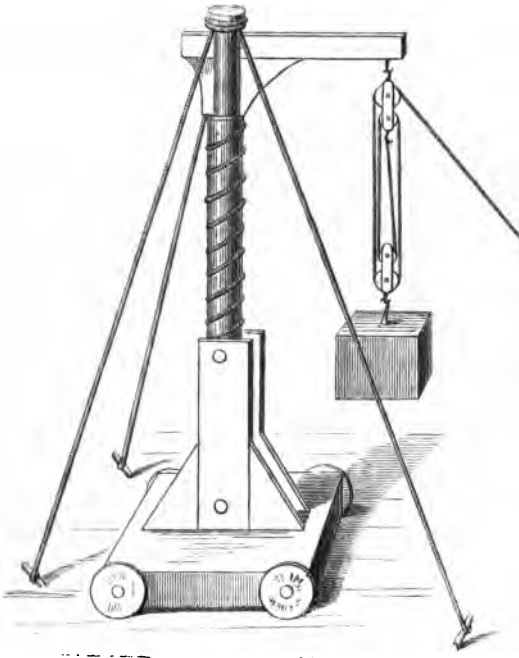
*

*

*

1. ἐκδεγνυμένων Ge, ἐκδεδεμένων coní. Hu 2. ἐγκλίνουσι BS
 4. ἐπιέληται A^s, ἐπειλήται BS Ge 5. ἄχρις BS, item vs. 7. 7. εἶτα
 Hu pro εἶτε 8. ὄπλῳ BS, ὄπλων A Ge 10. τοὺς ἀποτόμους] forsitan in τοὺς ἀπο lateat τὰ ὄπλα; sed reliqua tam dubia sunt, ut nefas esse videatur coniecturae indulgere 11. in fine add. τέλος B, σύν θεῖ τῶν συναγωγῶν Πάππου τέλος S.

oneri opposita, relaxantes fulmentum inclinant *onusque suo loco deponunt*, vel scutulas oneri in ea parte, in qua funda (*i. e. vinculum, quo funis lapidi conectitur*) non indita est, supponentes iam funes polypastorum, *usquedum attractos*, relaxant, donec onus scutulis insederit, tum vinculo soluto onus vectibus



promovent, quoad in eum quo voluerint locum perduxerint. Tum rursus tabulatum, quod fulmento suppositum est, funibus attrahentes per manus deducunt ad aliam aedificii partem ac simul funes, *qui circa polypasta sunt*, remittunt, quo facto rursus *onus aliud* alligant et *machina* utuntur ea qua diximus ratione.

* * *

DE FIGURIS QUAE PAG. 1116—1135 DESCRIPTAE SUNT
ADNOTATIO.

Figurarum quae ad Heronis mechanica pertinent lineamenta olim a nobis descripta sunt ex codice Scaligerano; sed et haec misera corrupta esse statim cognovimus nec multo meliora in reliquis libris manuscriptis exstare meminimus. Itaque maxime quidem ex ipsius scriptoris de iis figuris disserentis oratione, partim etiam secundum Commandini auctoritatem species quasdam, sin minus veras, tamen, quantum eius fieri potuit, probabiles adumbravimus. Ubicunque autem Graeci scriptoris verba ad tales machinas spectare videbantur, quales hodieque in usu sunt, species exhibuimus ad eum quem diximus recentiore usum accommodatas, quarum exempla cum aliis in libris mechanicis tum in institutionibus physicis et meteorologicis ab Joh. Muellero compositis reperiuntur. Prorsus ex nostra coniectura adumbratae sunt figurae quae p. 1124, p. 1127 primo loco, p. 1129 occurrunt; denique p. 1135 ad speciem a Commandino temptatam addidimus funis circa lignum erectum circumiecti descriptionem et praeterea, quemadmodum lignum commode inclinari posset (p. 1134, 2), significavimus.

SUPPLEMENTA
IN
PAPPI ALEXANDRINI COLLECTIONEM.

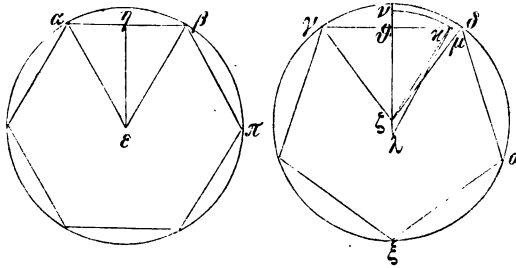
* * *

Ὅτι τῶν ἰσοπεριμέτρων σχημάτων πολυχωρη-
τότερος ὁ κύκλος.

Προληπτέον δὴ πρότερον ὅτι τῶν ἰσοπεριμέτρων ἰσο-
πλευρῶν εὐθύγραμμων καὶ κύκλοις περιεχομένων τὸ πολυ-
γωνότερον μεῖζόν ἐστιν. 5

Ἐκλείθωσαν γὰρ δύο εὐθύγραμμα ἰσόπλευρα καὶ ἰσο-
περίμετρα τὰ $AB \Gamma A$ καὶ ἕστωσαν κύκλοις περιλαμβανό-
μενα, καὶ πολυγωνότερον τὸ AB τοῦ ΓA . λέγω ὅτι μεῖζόν
ἐστὶ τὸ AB τοῦ ΓA .

Εἰλήφθω γὰρ τῶν περὶ αὐτὰ κύκλων τὰ κέντρα τὰ E 10
 Z , καὶ ἐπεζείχθωσαν αἱ $EA EB \Gamma Z ZA$, καὶ ἤχθωσαν



ἀπὸ τῶν $E Z$ ἐπὶ τὰς $AB \Gamma A$ κάθεται αἱ $EH ZO$. φα-
νερόν δὲ ὅτι μεῖζων ἡ ΓA τῆς BA . τὸ γὰρ αὐτὸ εἰς ἐλάτ-
τονα τῷ πλήθει διαιρούμενον, ὡς νῦν ἡ τοῦ πενταγώνου
διαίρεσις ἐλάττων οὖσα τῷ πλήθει τῆς τοῦ ἑξαγώνου διαί- 15

7. τὰ $\overline{A} \overline{B} \overline{\Gamma} \overline{A}$, et similiter posthac codex paene omnes litteras
geometricas separatas ac singulas vel linea transversa — vel obliqua'

I.

ANONYMI COMMENTARIUS DE FIGURIS PLANIS ISOPERIMETRIS.

ACCEDIT FRAGMENTUM DE FIGURIS SOLIDIS AEQUALEM SUPERFICIEM
HABENTIBUS.

Figurarum aequalem ambitum habentium circum- Prop.
lum maximum spatium complecti¹. 9

Iam primum hoc praemittendum est: figurarum recti- Prop.
linearum aequilaterarum et circulis inscriptarum, quae aequa- 1
lem ambitum habent, eam *semper* quae plures angulos habet
maiores esse.

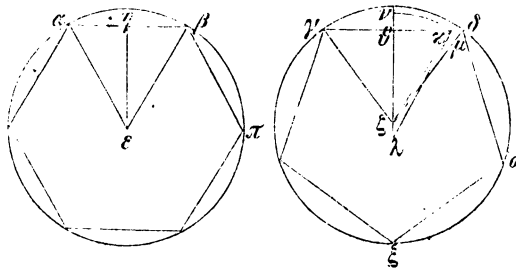
Exponantur enim duae *figurae* isoperimetrae rectilineae
aequilatae (quae circulis contineantur, *id est*, duo *polygona*
regularia) $\alpha\beta\pi\gamma\delta\theta$, et plures habeat angulos *polygonium* $\alpha\beta\pi$
quam $\gamma\delta\theta$; dico $\alpha\beta\pi$ maius esse quam $\gamma\delta\theta$.

Sumantur enim circulorum, qui circa *polygona* sunt,
centra $\epsilon\zeta$, et iungantur $\epsilon\alpha\epsilon\beta\zeta\gamma\zeta\delta$, et a punctis $\epsilon\zeta$ ad
rectas $\alpha\beta\gamma\delta$ ducantur perpendiculares $\epsilon\eta\zeta\theta$. Iam apparet
rectam $\gamma\delta$ maiorem esse quam $\alpha\beta$; nam eadem *magnitudo*
(velut nunc pentagoni perimetris, quae hexagoni perimetro

1) Quod Graecus scriptor posuit *πολυχωρητότερος*, id ab ipso novatum esse videtur, qui quidem infra, ubi hanc propositionem repetit ac demonstrat, secundum veterum dicendi usum *μελλών* scribit.

distinctas exhibet 8. *πολυγωνιότερον* descripsi ex codice 14. *πενταγωνου πέντα* et supra α compendium *ΓΝδ'* cod.

ρέσεως, εἰς μείζονα τῷ μεγέθει διαιρεῖται, ἔστι δὲ τὸ αὐτὸ διὰ τὸ ἰσοπερίμετρα δεδόσθαι εἶδη ἀμφοτέρω· καὶ ἡ $\Gamma\Theta$ ἄρα τῆς AH μείζων ἐστὶ. κείσθω τῇ AH ἴση ἡ ΘK , καὶ ἐπεζεύχθω ἡ ZK . ἐπεὶ οὖν ἰσόπλευρόν ἐστι τὸ ΓA , ὁ μέρους ἐστὶν ἡ ΓA τῆς ὅλης περιμέτρου, τὸ αὐτὸ μέρος ἐστὶ 5 καὶ τὸ κατὰ τὴν ΓA τμήμα τοῦ περι τὸ $\Gamma A O \Xi$ κύκλου * * * πρὸς ὅλον τὸν κύκλον, τουτέστιν ἡ ὑπὸ $\Gamma Z A$ γωνία πρὸς δ' ὀρθάς. ἴση δὲ ἡ τοῦ $\Gamma A O$ περίμετρος τῇ τοῦ $AB \Pi$ · ὡς ἄρα ἡ ΓA πρὸς τὴν $AB \Pi$ περίμετρον, οὕτως ἡ ὑπὸ $\Gamma Z A$ πρὸς δ' ὀρθάς. ἀλλ' ὡς ἡ τοῦ $AB \Pi$ περίμετρος 10



πρὸς τὴν AB , οὕτως δ' ὀρθαὶ πρὸς τὴν ὑπὸ AEB · καὶ δι' ἴσον ἄρα ὡς ἡ ΓA πρὸς AB , ἡ ὑπὸ $\Gamma Z A$ πρὸς τὴν ὑπὸ AEB · καὶ τὰ ἡμίση ἄρα ὡς ἡ $\Gamma\Theta$ πρὸς AH , τουτέστι πρὸς ΘK , ἡ ὑπὸ $\Gamma Z \Theta$ πρὸς τὴν ὑπὸ AEH . μείζονα δὲ λόγον ἔχει ἡ $\Gamma\Theta$ πρὸς ΘK ἢ περ ἡ ὑπὸ $\Gamma Z \Theta$ πρὸς τὴν 15 ὑπὸ $KZ \Theta$, ὡς δειχθήσεται· καὶ ἡ ὑπὸ $\Gamma Z \Theta$ ἄρα πρὸς τὴν ὑπὸ AEH μείζονα λόγον ἔχει ἢ περ πρὸς τὴν ὑπὸ $KZ \Theta$. πρὸς ὃ δὲ τὸ αὐτὸ μείζονα λόγον ἔχει, ἐκείνο ἔλασσόν ἐστιν· ἐλάσσων ἄρα ἡ ὑπὸ AEH τῆς ὑπὸ $KZ \Theta$. ἴση δὲ ἡ πρὸς τῷ H τῇ πρὸς τῷ Θ (ὀρθῇ γὰρ ἑκατέρα)· λοιπῇ 20 ἄρα ἡ ὑπὸ $E A H$ μείζων τῆς ὑπὸ $Z K \Theta$. συνεσταίτω δὲ πρὸς τῷ K τῇ ὑπὸ $E A H$ ἴση ἡ ὑπὸ $A K \Theta$, καὶ συμβαλ-

2. δεδόσθαι scriptor eodem sensu quo vestustiores ὑποκείσθαι posuit εἶδη] εἰ et superscr. ση (voluit δη) cod. 4. τὸ ΓA ὁ Hu pro τὸ $\overline{\Gamma A O}$ 6. κατὰ τὴν $\Gamma A Hu$ pro κατὰ τὴν $\overline{O A}$ περι τὸ $\Gamma A O \Xi$, scil. εὐθύγραμμον ἰσόπλευρον cet.] duo polygona regularia,

aequalis supposita est, minore divisore divisa in maiores partes dividitur; ergo etiam $\gamma\vartheta$ maior est quam $\alpha\eta$. Ponatur $\vartheta x = \alpha\eta$, et iungatur ζz . Iam quia polygonum $\gamma\delta\theta$ aequilaterum est, quota pars est recta $\gamma\delta$ totius perimetri, eadem pars est circumferentia¹⁾ $\gamma\delta$ circuli polygono $\gamma\delta\theta$ circumscripti; est igitur

$$\gamma\delta : \text{perim. } \gamma\delta\theta = \text{circumf. } \gamma\delta : \text{circul. } \gamma\delta\theta, \text{ id est (elem. 6, 33)}$$

$$= L \gamma\zeta\delta : 4R. \text{ Sed est}$$

$$\text{perim. } \gamma\delta\theta = \text{perim. } \alpha\beta\pi; \text{ ergo}$$

$$\gamma\delta : \text{perim. } \alpha\beta\pi = L \gamma\zeta\delta : 4R. \text{ Sed est}$$

$$\text{perim. } \alpha\beta\pi : \alpha\beta = 4R : L \alpha\epsilon\beta; \text{ ergo ex aequali}$$

$$\gamma\delta : \alpha\beta = L \gamma\zeta\delta : L \alpha\epsilon\beta; \text{ itaque etiam dimidiae partes}$$

$$\gamma\vartheta : \alpha\eta = L \gamma\zeta\vartheta : L \alpha\epsilon\eta, \text{ id est}$$

$$\gamma\vartheta : \vartheta z = L \gamma\zeta\vartheta : L \alpha\epsilon\eta. \text{ Sed est, ut proxima propositione demonstrabitur,}$$

$$\gamma\vartheta : \vartheta z > L \gamma\zeta\vartheta : L \vartheta\zeta z; \text{ ergo etiam}$$

$$L \gamma\zeta\vartheta : L \alpha\epsilon\eta > L \gamma\zeta\vartheta : L \vartheta\zeta z. \text{ Sed ad quod, inquit Euclides elem. 5, 10, idem maiorem proportionem habet, illud minus est; ergo est}$$

$$L \alpha\epsilon\eta < L \vartheta\zeta z. \text{ Sed anguli } \eta \vartheta, \text{ ut recti, aequales sunt; ergo per subtractionem}$$

$$L \epsilon\alpha\eta > L \zeta x \vartheta.$$

Iam ad punctum x angulo $\epsilon\alpha\eta$ aequalis construatur angulus

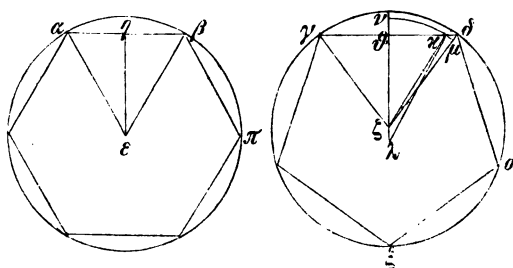
1) Graecus scriptor hoc loco $\tau\mu\tilde{\eta}\mu\alpha$, i. e. segmentum sive portionem totius circumferentiae vel, quod nostrates dicunt, arcum, posuit.

de quibus hoc theoremate agitur, figurae in codice delineatae, quarum formas accurate repetivimus, litteris $\alpha\beta\pi \gamma\delta\theta\zeta$ distincta exhibent; ergo scriptor huius commentarii hoc quidem loco plenam figurae notationem per verborum contextum repetivit, aliis autem locis vel $\Gamma\Lambda\Theta$ (itemque $ABII$), vel brevius etiam $\Gamma.1 AB$ scripsit ***] nullum lacunae, quam ego in Lat. interpretatione explevi secundum Pappum V p. 308, 24 sqq., indicium in codice 9. 10 $\eta \delta\pi\delta \Gamma Z\Delta Hu$ pro $\eta \delta\pi\delta \Gamma \tilde{\zeta} \Delta$

λέτω ἡ $ΚΑ$ τῆ $ΘΖ$ ἐκβληθεῖση κατὰ τὸ $Α$ · ἰσογώνιον ἄρα τὸ $ΑΚΘ$ τῷ $ΕΑΗ$, καὶ ἔστιν ὡς ἡ $ΑΗ$ πρὸς $ΗΕ$, ἡ $ΘΚ$ πρὸς $ΘΑ$. καὶ ἐναλλάξ. ἴση δὲ ἡ $ΑΗ$ τῆ $ΚΘ$ · ἴση ἄρα καὶ ἡ $ΕΗ$ τῆ $ΘΑ$, ὥστε μείζων ἡ $ΕΗ$ τῆς $ΘΖ$. ἴση δὲ ἡ περιμέτρος τῆ περιμέτρου. μείζων ἄρα τὸ ὑπὸ τῆς τοῦ $ΑΒ$ περιμέτρου καὶ τῆς $ΕΗ$ τοῦ ὑπὸ τῆς περιμέτρου τοῦ $ΓΑ$ καὶ τῆς $ΖΘ$, ὥστε καὶ τὰ ἡμίση· μείζων ἄρα τὸ $ΑΒΠ$ τοῦ $ΓΑΟ$.

Ἵτι δὲ ἡ $ΓΘ$ πρὸς $ΘΚ$ μείζονα λόγον ἔχει ἥπερ ἡ ὑπὸ $ΓΖΘ$ πρὸς τὴν ὑπὸ $ΚΖΘ$, δέδεικται μὲν Θεῶνι ἐν τῷ 10 ὑπομνήματι τοῦ μικροῦ ἀστρονόμου, οὐδὲν δὲ ἦντιον καὶ νῦν δειχθήσεται.

Κέντρον γὰρ τῷ $Ζ$ διαστήματι δὲ τῷ $ΖΚ$ κύκλου περιφέρειαι γεγράφθω ἡ $ΜΚΝ$, καὶ ἐκβαβλήσθω ἡ $ΖΘ$ ἐπὶ τὸ $Ν$. ἐπεὶ οὖν ἔστιν ὡς ἡ $ΑΚ$ πρὸς $ΚΘ$, τὸ $ΑΚΖ$ τρί-



γωνον πρὸς τὸ $ΚΖΘ$, ἡ $ΑΚ$ πρὸς $ΚΘ$ μείζονα λόγον ἔχει ἥπερ ὁ $ΖΜΚ$ τομεὺς πρὸς τὸν $ΖΚΝ$ τομέα. καὶ συνθέντι. ἀλλ' ὡς ὁ τομεὺς πρὸς τὸν τομέα, ἡ γωνία πρὸς τὴν γωνίαν· μείζονα ἄρα λόγον ἔχει ἡ $ΓΘ$ πρὸς $ΘΚ$ ἥπερ ἡ ὑπὸ $ΓΖΘ$ πρὸς τὴν ὑπὸ $ΚΖΘ$.

20

Ἐπὶ τούτοις δεικτέον ὅτι τῶν ἰσοπεριμέτρων καὶ ἰσοπληθοπλευρῶν εὐθυγράμμων μείζον ἔστι τὸ ἰσοπλευρον καὶ

9. "Ἵτι δὲ cef.] hinc incipit Augusti Mau apographum 44. ἀστρονόμου] conf. adnot. 2 ad Latina 15. 16. ὡς ἡ $\overline{ΓΚ}$ πρὸς $\overline{ΚΘ}$ τὸ $\overline{ΓΚΖ}$ τρίγωνον — ἡ $\overline{ΓΚ}$ cod., corr. Hu 18. ἀλλ' ὡς] prima codicis scriptura ἄλλως correcta est additis in rasura apostropho et spiritu aspero 19. ἄρα add. Hu

$\lambda\kappa\vartheta$, et recta $\lambda\lambda$ rectae $\vartheta\zeta$ productae occurrat in puncto λ ;
ergo triangula $\varepsilon\alpha\eta$ $\lambda\kappa\vartheta$ similia sunt, itaque

$$\alpha\eta : \eta\varepsilon = \kappa\vartheta : \vartheta\lambda, \text{ et vicissim}$$

$$\alpha\eta : \kappa\vartheta = \eta\varepsilon : \vartheta\lambda. \text{ Sed ex constructione est } \alpha\eta = \kappa\vartheta;$$

ergo etiam

$$\eta\varepsilon = \vartheta\lambda; \text{ itaque}$$

$$\eta\varepsilon > \vartheta\zeta. \text{ Sed perimetris } \alpha\beta\pi \text{ aequalis est perimetrio}$$

$\gamma\delta\theta$; ergo

$$\eta\varepsilon \cdot \text{perim. } \alpha\beta\pi > \vartheta\zeta \cdot \text{perim. } \gamma\delta\theta, \text{ itaque etiam dimi-}$$

diae partes¹⁾;

ergo *polygonum* $\alpha\beta\pi$ maius est *polygono* $\gamma\delta\theta$.

Sed rectam $\gamma\vartheta$ ad $\vartheta\kappa$ maiorem proportionem habere quam Prop.
angulum $\gamma\zeta\vartheta$ ad $\vartheta\zeta\kappa$ Theo quidem in commentario ad par-
vum astronomum²⁾ demonstravit; nihilo tamen minus *a nobis*
idem nunc demonstrabitur³⁾. -

Centro enim ζ intervalloque $\zeta\kappa$ describatur circuli cir-
cumferentia $\mu\kappa\nu$, et producatur recta $\zeta\vartheta$ ad punctum ν . Iam
quia est (*elem.* 6, 1)

$$\delta\kappa : \kappa\vartheta = \Delta \delta\kappa\zeta : \Delta \kappa\zeta\vartheta, \text{ est igitur}$$

$$\delta\kappa : \kappa\vartheta > \text{sector } \zeta\mu\kappa : \text{sect. } \zeta\kappa\nu, \text{ et componendo (Papp.}$$

VII propos. 3) } \delta\vartheta, \text{ id est}

$$\gamma\vartheta : \vartheta\kappa > \text{sect. } \zeta\mu\nu : \text{sect. } \zeta\kappa\nu. \text{ Sed ut sectores, ita}$$

inter se sunt anguli (*elem.*

6, 33 coroll.); ergo

$$\gamma\vartheta : \vartheta\kappa > \angle \delta\zeta\vartheta, \text{ id est } \gamma\zeta\vartheta : \angle \vartheta\zeta\kappa.$$

Post haec demonstrandum est polygonorum quae aequa- Prop.
lem perimetrum et aequalem laterum numerum habent maxi-
mum esse aequilaterum et aequiangulum. Sed ante eam de-
8

1) Conf. supra vol. 1 p. 344 adnot. 2.

2) De *μικρῷ ἀστρονόμῳ*, quem rectius scholiasta in titulo Pappi libri VI τὸν μικρὸν ἀστρονομούμενον (scil. τόπον) dixit, conf. adnot. 1 ad p. 475. Ergo hic scriptor anonymus, nisi forte Theonis commentarium in librum Ptolemai compositionis, id est in *μέγαν ἀστρονόμον*, per errorem ad *μικρὸν* retulit, in manibus habuit alium commentarium sive ad Theodosii sphaerica (conf. Papp. p. 340, 5) sive ad alium illius collectionis librum ab eodem Theone scriptum.

3) Haec verba ad similitudinem Pappi p. 342, 25 — 344, 4 composita esse apparet.

ισογώνιον. πρὸ δὲ τῆς τούτου δειξέως προληπτία λημμάτια
τινα, καὶ πρῶτον τὸ τοιοῦτον.

Δοθέντος ἀνισοσκελοῦς τριγώνου περὶ τὴν αὐτὴν βᾶσιν
τριγώνων ἰσοπερίμετρον καὶ ἰσοσκελὲς συστήσασθαι.

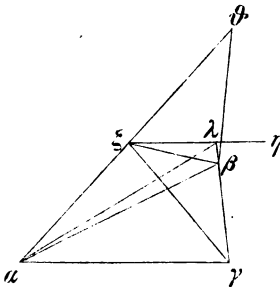
Ἔστω δοθὲν ἀνισοσκελὲς τριγώνον τὸ $ABΓ$, καὶ δέον ⁵
ἔστω ποιῆσαι τὸ εἰρημένον. τεμήσθω ἡ $ΑΓ$ δίχα κατὰ
τὸ $Δ$, καὶ ἀπὸ τοῦ $Δ$ τῇ $ΑΓ$ πρὸς ὀρθὰς ἤχθω ἡ $ΔΖ$.
τεμήσθω δὲ καὶ συναμρότερος ἡ $ΑΒΓ$ δίχα κατὰ τὸ $Κ$,
καὶ ᾧ μείζον δύναται ἡ $ΚΑ$ τῆς $ΑΔ$, δυνάσθω ἡ $ΔΖ$ (ὅτι
γὰρ μείζων ἐστὶ τῆς $ΑΔ$ δῆλον διὰ τὸ τὴν $ΑΕ$ ἴσον δύ-
10 νασθαι τοῖς $ΑΔ ΔΕ$ · καὶ γὰρ τὸ $Κ$ μεταξὺ τῶν $Ε Β$ ἀνάγκη
εἶναι, ὡς ἔστι σαφὲς ἐπιζευχθείσης τῆς $ΕΓ$, ἣτις ἐλάττων
μὲν ἐστὶ τῶν $ΓΒ ΒΕ$, ἴση δὲ τῇ $ΕΑ$). ἐπεζεύχθωσαν οὖν
αἱ $ΖΑ ΖΓ$ · λέγω οὖν ὅτι τὸ $ΑΖΓ$ ἰσοσκελὲς ὄν ἰσοπερί-
15 μετρόν ἐστι τῷ $ΑΒΓ$.

15

Ἐπεὶ γὰρ τὸ ἀπὸ $ΚΑ$ ἴσον τοῖς ἀπὸ $ΑΔ ΔΖ$, ἔστι
δὲ καὶ τὸ ἀπὸ $ΑΖ$ ἴσον τοῖς αὐτοῖς, ἴση ἄρα ἡ $ΑΖ$ τῇ
 $ΑΚ$, ὥστε καὶ τὰ διπλάσια· αἱ ἄρα $ΑΖ ΖΓ$ ἴσαι ταῖς
 $ΑΒ ΒΓ$ · ἰσοπερίμετρον ἄρα τὸ $ΑΖΓ$ τῷ $ΑΒΓ$.

Λέγω δὲ ὅτι καὶ μείζον τὸ $ΑΖΓ$ τοῦ $ΑΒΓ$.

20



Ἐπεζεύχθω γὰρ ἡ $ΖΒ$, καὶ
ἐκβεβλήσθω ἡ $ΖΑ$, καὶ κείσθω
τῇ $ΖΓ$ ἴση ἡ $ΖΘ$, καὶ ἐπεζεύχθω
ἡ $ΘΒ$. ἐπεὶ οὖν αἱ $ΘΒ ΒΑ$ μεί-
ζους τῆς $ΘΑ$, ἡ δὲ $ΘΑ$ ἴση ταῖς ²⁵
 $ΑΖ ΖΓ$, τοντέστι ταῖς $ΑΒΓ$, καὶ
αἱ $ΘΒ ΒΑ$ ἄρα μείζους τῶν $ΑΒ$
 $ΒΓ$ · ὥστε κοινῆς ἀφαιρουμένης
τῆς $ΑΒ$ μείζων ἡ $ΘΒ$ τῆς $ΒΓ$.
ἐπεὶ οὖν ἡ $ΘΖ$ τῇ $ΖΓ$ ἴση, καὶ ³⁰

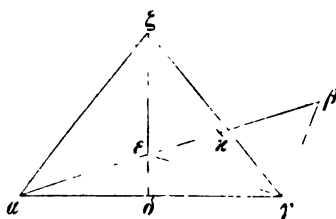
κοινὴ ἡ $ΖΒ$, καὶ βᾶσις βάσεως μείζων, καὶ γωνία ἄρα γωνίας

6. τὸ εἰρημένον eadem ratione positum redit infra p. 1146, 47;
at ex vetustiore dicendi usu exspectaveris potius τὸ προκειμένον
8. συναμρότερό cod. 10. μείζον ἐστὶ cod. τῆς $ΑΔ$ Hu pro τῆς
 $Α Ε$ ἴσον cod., item posthac 11. τοῖς add. Hu 14. λέγω
οὖν] λέγω δὲ Hu 16. τοῖς ἀπὸ $Α Δ Α Ζ$ cod., corr. Hu 31. ἄρα
add. Hu

monstrationem praemittenda sunt lemmata quaedam, quorum primum est huiusmodi.

PRIMUM LEMMA.

Dato triangulo non aequicruri in eadem basi triangulum Prop. 3
aequicrurum isoperimetrum constituatur.



Datum sit triangulum non aequicrurum $\alpha\beta\gamma$, cuius basis $\alpha\gamma$ et maius latus $\alpha\beta^*)$, et oportet fieri id quod diximus. Secetur $\alpha\gamma$ bifariam in puncto δ , et a δ ipsi $\alpha\gamma$ perpendicularis ducatur $\delta\zeta$. Sed etiam summa rectarum $\alpha\beta + \beta\gamma$ bi-

fariam secetur in puncto x , et sit $\delta\zeta^2 = \alpha x^2 - \alpha\delta^2^{**})$; nam manifesto recta αx maior est quam $\alpha\delta$ propterea quod est $\alpha\epsilon^2 = \alpha\delta^2 + \delta\epsilon^2$, ac necessario punctum x inter $\epsilon\beta$ cadit, id quod apparet iuncta $\epsilon\gamma$, quae minor est quam $\epsilon\beta + \beta\gamma$ et aequalis ipsi $\alpha\epsilon^{***})$. Iam iungantur $\alpha\zeta\ \zeta\gamma$; dico triangulum aequicrurum $\alpha\zeta\gamma$ aequalem triangulo $\alpha\beta\gamma$ perimetrum habere.

Quoniam enim ex hypothesi est

$$\alpha x^2 = \alpha\delta^2 + \delta\zeta^2, \text{ et ex constructione}$$

$$\alpha\zeta^2 = \alpha\delta^2 + \delta\zeta^2, \text{ est igitur}$$

$$\alpha\zeta = \alpha x; \text{ ergo etiam dupla, id est}$$

$$\alpha\zeta + \zeta\gamma = \alpha\beta + \beta\gamma;$$

ergo triangulum $\alpha\zeta\gamma$ aequalem triangulo $\alpha\beta\gamma$ perimetrum habet.

Iam dico triangulum $\alpha\zeta\gamma$ maius esse triangulo $\alpha\beta\gamma$. Prop.

Iungatur enim $\zeta\beta$, et producat $\alpha\zeta$, et ponatur $\zeta\vartheta = \zeta\gamma$,⁴

et iungatur $\vartheta\beta$. Iam quia sunt

$$\vartheta\beta + \beta\alpha > \vartheta\alpha, \text{ et}$$

$$\vartheta\alpha = \alpha\zeta + \zeta\gamma, \text{ id est}$$

$$= \alpha\beta + \beta\gamma, \text{ sunt igitur}$$

*) Haec, quia ex ipsa figura efficiuntur, silentio scriptor praetermisit.

**) Sic scriptor huius commentarii rectam $\delta\zeta$ verbis paulo expeditioribus definiit quam Zenodorus propos. 6 (vide infra).

***) Hunc igitur in modum scriptor argumentatur: Si sint tres rectae, velut $\alpha\epsilon\ \epsilon\beta\ \beta\gamma$, et si sit $\alpha\beta > \beta\gamma$ (vide initium huius problematis), et $\alpha\epsilon < \epsilon\beta + \beta\gamma$, punctum dimidiatae rectarum $\alpha\epsilon + \epsilon\beta + \beta\gamma$ sectionis cadit inter $\epsilon\ \beta$.

ισογώνιον. πρὸ δὲ τῆς τούτου δέξεως προληπτία λημμάτια
τινα, καὶ πρῶτον τὸ τοιοῦτον.

Δοθέντος ἀνισοσκελοῦς τριγώνου περὶ τὴν αὐτὴν βάσιν
τριγώνων ἰσοπερίμετρον καὶ ἰσοσκελὲς συστήσασθαι.

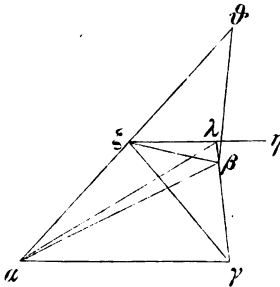
Ἐστω δοθὲν ἀνισοσκελὲς τρίγωνον τὸ $ABΓ$, καὶ δέον⁵
ἔστω ποιῆσαι τὸ εἰρημένον. τεμήσθω ἡ $ΑΓ$ δίχα κατὰ
τὸ $Δ$, καὶ ἀπὸ τοῦ $Δ$ τῆ $ΑΓ$ πρὸς ὀρθὰς ἤχθω ἡ $ΔΖ$.
τεμήσθω δὲ καὶ συναμφοτέρος ἡ $ΑΒΓ$ δίχα κατὰ τὸ $Κ$,
καὶ ὧ μείζον δύναται ἡ $ΚΑ$ τῆς $ΑΔ$, δυνάσθω ἡ $ΔΖ$ (ὅτι
γὰρ μείζων ἐστὶ τῆς $ΑΔ$ δῆλον διὰ τὸ τὴν $ΑΕ$ ἴσον δύ-
10 νασθαι τοῖς $ΑΔ ΔΕ$ · καὶ γὰρ τὸ $Κ$ μεταξὺ τῶν $Ε Β$ ἀνάγκη
εἶναι, ὡς ἔστι σαφὲς ἐπιζευχθείσης τῆς $ΕΓ$, ἣτις ἐλάττων
μὲν ἐστὶ τῶν $ΓΒ ΒΕ$, ἴση δὲ τῆ $ΕΑ$). ἐπεζεύχθωσαν οὖν
αἱ $ΖΑ ΖΓ$. λέγω οὖν ὅτι τὸ $ΑΖΓ$ ἰσοσκελὲς ὄν ἰσοπερί-
15 μετρὸν ἐστὶ τῷ $ΑΒΓ$.

15

Ἐπεὶ γὰρ τὸ ἀπὸ $ΚΑ$ ἴσον τοῖς ἀπὸ $ΑΔ ΔΖ$, ἔστι
δὲ καὶ τὸ ἀπὸ $ΑΖ$ ἴσον τοῖς αὐτοῖς, ἴση ἄρα ἡ $ΑΖ$ τῆ
 $ΑΚ$, ὥστε καὶ τὰ διπλάσια· αἱ ἄρα $ΑΖ ΖΓ$ ἴσαι ταῖς
 $ΑΒ ΒΓ$ · ἰσοπερίμετρον ἄρα τὸ $ΑΖΓ$ τῷ $ΑΒΓ$.

Λέγω δὴ ὅτι καὶ μείζον τὸ $ΑΖΓ$ τοῦ $ΑΒΓ$.

20



Ἐπεζεύχθω γὰρ ἡ $ΖΒ$, καὶ
ἐμβεβλήσθω ἡ $ΖΑ$, καὶ κείσθω
τῆ $ΖΓ$ ἴση ἡ $ΖΘ$, καὶ ἐπεζεύχθω
ἡ $ΘΒ$. ἐπεὶ οὖν αἱ $ΘΒ ΒΑ$ μεί-
ζους τῆς $ΘΑ$, ἡ δὲ $ΘΑ$ ἴση ταῖς²⁵
 $ΑΖ ΖΓ$, τοντέστι ταῖς $ΑΒΓ$, καὶ
αἱ $ΘΒ ΒΑ$ ἄρα μείζους τῶν $ΑΒ$
 $ΒΓ$ · ὥστε κοινῆς ἀφαιρουμένης
τῆς $ΑΒ$ μείζων ἡ $ΘΒ$ τῆς $ΒΓ$.
ἐπεὶ οὖν ἡ $ΘΖ$ τῆ $ΖΓ$ ἴση, καὶ³⁰

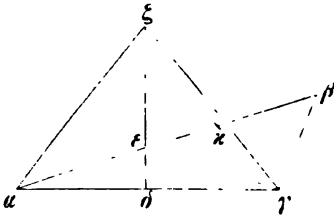
κοινὴ ἡ $ΖΒ$, καὶ βάσεις βάσεως μείζων, καὶ γωνία ἄρα γωνίας

6. τὸ εἰρημένον eadem ratione positum redit infra p. 4146, 47;
at ex vetustiore dicendi usu exspectaveris potius τὸ προκειμένον
8. συναμφοτέρ cod. 10. μείζον ἐστὶ cod. τῆς $ΑΔ$ Hu pro τῆς
 $Α Ε$ ἴσον cod., item posthac 11. τοῖς add. Hu 14. λέγω
οὖν] λέγω δὴ Hu 16. τοῖς ἀπὸ $Α Δ Α Ζ$ cod., corr. Hu 31. ἄρα
add. Hu

monstrationem praemittenda sunt lemmata quaedam, quorum primum est huiusmodi.

PRIMUM LEMMA.

Dato triangulo non aequicruri in eadem basi triangulum Prop. 3 aequicrurum isoperimetrum constituitur.



Datum sit triangulum non aequicrurum $\alpha\beta\gamma$, cuius basis $\alpha\gamma$ et maius latus $\alpha\beta^*$, et oportet fieri id quod diximus. Secetur $\alpha\gamma$ bifariam in puncto δ , et a δ ipsi $\alpha\gamma$ perpendicularis ducatur $\delta\zeta$. Sed etiam summa rectarum $\alpha\beta + \beta\gamma$ bifariam secetur in puncto x , et sit $\delta\zeta^2 = \alpha x^2 - \alpha\delta^2^{**}$; nam

manifesto recta ax maior est quam $\alpha\delta$ propterea quod est $\alpha\epsilon^2 = \alpha\delta^2 + \delta\epsilon^2$, ac necessario punctum x inter $\epsilon\beta$ cadit, id quod apparet iuncta $\epsilon\gamma$, quae minor est quam $\epsilon\beta + \beta\gamma$ et aequalis ipsi $\alpha\epsilon^{***}$. Iam iungantur $\alpha\zeta$ $\zeta\gamma$; dico triangulum aequicrurum $\alpha\zeta\gamma$ aequalem triangulo $\alpha\beta\gamma$ perimetrum habere.

Quoniam enim ex hypothesi est

$$\alpha x^2 = \alpha\delta^2 + \delta\zeta^2, \text{ et ex constructione}$$

$$\alpha\zeta^2 = \alpha\delta^2 + \delta\zeta^2, \text{ est igitur}$$

$$\alpha\zeta = \alpha x; \text{ ergo etiam dupla, id est}$$

$$\alpha\zeta + \zeta\gamma = \alpha\beta + \beta\gamma;$$

ergo triangulum $\alpha\zeta\gamma$ aequalem triangulo $\alpha\beta\gamma$ perimetrum habet.

Iam dico triangulum $\alpha\zeta\gamma$ maius esse triangulo $\alpha\beta\gamma$. Prop.

Iungatur enim $\zeta\beta$, et producat $\alpha\zeta$, et ponatur $\zeta\vartheta = \zeta\gamma$. 4

et iungatur $\vartheta\beta$. Iam quia sunt

$$\vartheta\beta + \beta\alpha > \vartheta\alpha, \text{ et}$$

$$\vartheta\alpha = \alpha\zeta + \zeta\gamma, \text{ id est}$$

$$= \alpha\beta + \beta\gamma, \text{ sunt igitur}$$

*) Haec, quia ex ipsa figura efficiuntur, silentio scriptor praetermisit.

**) Sic scriptor huius commentarii rectam $\delta\zeta$ verbis paulo expeditioribus definivit quam Zenodorus propos. 6 (vide infra).

***) Hunc igitur in modum scriptor argumentatur: Si sint tres rectae, velut $\alpha\epsilon$ $\epsilon\beta$ $\beta\gamma$, et si sit $\alpha\beta > \beta\gamma$ (vide initium huius problematis), et $\alpha\epsilon < \epsilon\beta + \beta\gamma$, punctum dimidiatae rectarum $\alpha\epsilon + \epsilon\beta + \beta\gamma$ sectionis cadit inter $\epsilon\beta$.

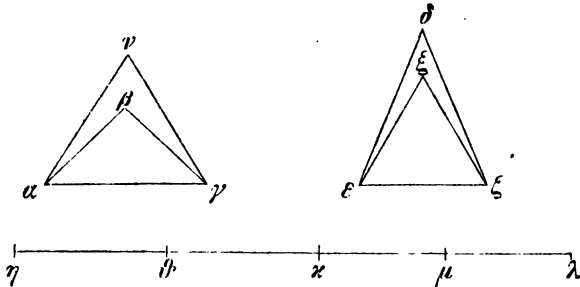
ἡ ὑπὸ ΘZB τῆς ὑπὸ $BZΓ$ μείζων ἐστίν· ὅλη ἄρα ἡ ὑπὸ $\Theta ZΓ$ μείζων ἢ διπλῆ τῆς ὑπὸ $BZΓ$. ἔστι δὲ τῆς ὑπὸ $ZΓA$ διπλῆ διὰ τὸ δύο ταῖς ἐντὸς ἴσασιν οὖσαι ἴσην εἶναι· μείζων ἄρα ἡ ὑπὸ $ZΓA$ τῆς ὑπὸ $BZΓ$. συνεστιάτω οὖν τῇ ὑπὸ $ZΓA$ ἴση ἡ ὑπὸ $ΓZH$ · παράλληλος ἄρα ἡ ZH τῇ $AΓ$. ἐκβεβλήσθω ἡ $ΓB$ ἐπὶ τὸ A , καὶ ἐπεξεύχθω ἡ AA' · ἴσον ἄρα τὸ $AZΓ$ τῷ $AAΓ$ μείζονι ὄντι τοῦ $ABΓ$.

Ἔτερον λῆμμα δεύτερον.

Δοθέντων δύο τριγῶνων ἰσοσκελῶν καὶ ἰσοπεριμέτρων καὶ ἀνομοίων, περὶ τὰς αὐτὰς βάσεις τρίγωνα συστήσασθαι ¹⁰ ἰσοσκελῆ καὶ ὅμοια καὶ ἰσοπερίμετρα κατὰ τὸ συναμφότερον τοῖς πρώτοις, καὶ δεῖξαι ὅτι τὰ ὅμοια συναμφότερα μείζονα τῶν ἀνομοίων.

Ἔστωσαν δύο τρίγωνα ἰσοσκελῆ καὶ ἰσοπερίμετρα καὶ ἀνόμοια τὰ $ABΓ$ $ΔEZ$, καὶ ἔστω μείζων ἡ $AΓ$ τῆς EZ , ¹⁵ ὥστε λοιπὰς τὰς EA AZ μείζονας εἶναι τῶν $ABΓ$, καὶ δεῖον ἔστω ποιῆσαι τὰ εἰρημένα.

Ἐκκείσθω εὐθεῖα ἡ HA ἴση οὖσα τέτρασι ταῖς $ABΓ$ EAZ , καὶ τεμηθῆω κατὰ τὸ K ἐν τῷ τῆς $AΓ$ πρὸς EZ



λόγω, καὶ διηρηθῆσθωσαν αἱ HK KA δίχα τοῖς Θ M . ἐπεὶ ²⁰

3. 6. τῇ $AΓ$ Hu pro τῆς \overline{A} $\overline{\Gamma}$ 6. ἡ AA Hu pro ἡ \overline{A} $\overline{\Lambda}$

7. post ὄντι τοῦ $ABΓ$ codex medio contextu hoc scholium addit: ἴσον ἄρα τὸ $AZΓ$ τῷ $AAΓ$ διὰ τὸ ἐπὶ τῆς αὐτῆς εἶναι βάσεως καὶ ἐν ταῖς αὐταῖς παραλλήλοις. τὰ τρίγωνα (\overline{AA} cod.) τὰ ἐπὶ τῆς αὐτῆς

$\vartheta\beta + \beta\alpha > \alpha\beta + \beta\gamma$; itaque, communi subtractâ $\alpha\beta$,
 $\vartheta\beta > \beta\gamma$. Iam quia in triangulis $\vartheta\zeta\beta$ $\gamma\zeta\beta$ est $\vartheta\zeta = \gamma\zeta$,
 et $\zeta\beta = \zeta\beta$, et $\vartheta\beta > \gamma\beta$, est igitur (elem.
 1, 25)

$L\vartheta\zeta\beta > L\beta\zeta\gamma$; itaque $L\vartheta\zeta\beta + L\beta\zeta\gamma$, id est
 $L\vartheta\zeta\gamma > 2L\beta\zeta\gamma$. Sed propter elem. 1, 46 et 5 est
 $L\vartheta\zeta\gamma = 2L\zeta\gamma\alpha$; ergo
 $L\zeta\gamma\alpha > L\beta\zeta\gamma$.

Iam angulo $\zeta\gamma\alpha$ aequalis constituatur angulus $\gamma\zeta\eta$; ergo
 $\zeta\eta$ $\alpha\gamma$ parallelæ sunt. Producatur¹⁾ recta $\gamma\beta$ ad λ , et iun-
 gatur $\lambda\alpha$; ergo

$$\begin{aligned} \Delta \alpha\zeta\gamma &= \Delta \alpha\lambda\gamma, \text{ itaque} \\ &> \Delta \alpha\beta\gamma. \end{aligned}$$

SECUNDUM LEMMA.

Datis duobus triangulis æquicruribus et isoperimetris et Prop.
inter se dissimilibus, in iisdem basibus constituantur triangula⁵⁻⁷
 æquicruria et *inter se* similia et quorum laterum summa
 aequalis sit summæ laterum priorum *triangulorum*, et de-
 monstratur summam horum triangulorum similium maiorem
 esse summâ illorum dissimilium.

Sint duo triangula æquicruria et isoperimetra²⁾ et *inter*
se dissimilia $\alpha\beta\gamma$ $\epsilon\delta\zeta$, sitque $\alpha\gamma > \epsilon\zeta$, ita ut sit etiam
 $\alpha\beta + \beta\gamma < \epsilon\delta + \delta\zeta$, et oporteat fieri ea quæ diximus.

Exponatur recta $\eta\lambda = \alpha\beta + \beta\gamma + \epsilon\delta + \delta\zeta$, quæ iuxta
 proportionem $\alpha\gamma : \epsilon\zeta$ secetur in puncto κ , et rectæ $\eta\kappa$ $\kappa\lambda$
 bifariam secentur in punctis ϑ μ . Iam quia sunt

1) Hinc usque scriptor anonymus omiſſa Zenodori demonstratione,
 quam fere in superioribus secutus est, propius accedit ad Pappi rati-
 onem (p. 320, 47 — 23).

2) Hoc loco anonymus scriptor longe abscedit a Zenodori et Pappi
 propositione 8, apud quos non tota triangula æquicruria æquali am-
 bitu, sed, exceptis basibus, latera tantum æqualia ponuntur. Atque
 hæc sola hypothesis convenit cum ea ratione, qua id lemma infra
 propos. 8 ab ipso scriptore anonymo adhibetur.

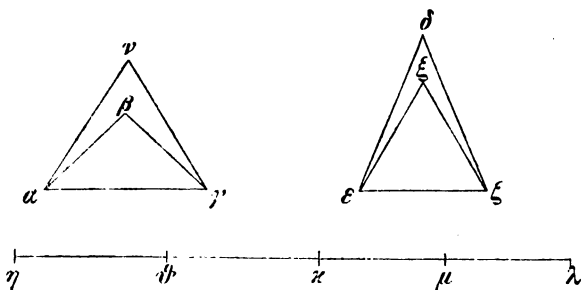
βάσιως ὄντα καὶ ἐν ταῖς αὐταῖς παραλλήλοις ἴσα ἀλλήλοις εἶσιν: 9. τρι-
 γώνων] $\Delta\Delta$ cod. 10. τρίγωνα] $\Delta\Delta$ et superscr. α cod., item vs. 44

οὖν αἱ $ABΓ$ μείζους οὖσαι τῆς $ΑΓ$ ἐλάττους εἰσὶν ἢ ἡμίσειαι τῆς $ΗΑ$, ἢ δὲ HK μείζων ἢ ἡμίσεια, μείζονες αἱ $ΗΘΚ$ τῆς $ΑΓ$. ὥστε τῶν $ΑΓ ΗΘ ΘΚ$ δύο ὁποιοιοῦν ληφθεῖσαι τῆς λοιπῆς μείζους εἰσί. πάλιν ἐπεὶ ἐστὶν ὡς ἡ $ΑΓ$ πρὸς EZ , ἡ HK πρὸς $ΚΑ$, καὶ ἐναλλάξ, ἐλάττων 5 δὲ ἡ $ΑΓ$ τῆς HK , ἐλάττων ἄρα καὶ ἡ EZ τῶν $ΚΜΑ$. ὥστε καὶ τῶν $EZ ΚΜ ΑΜ$ δύο ὁποιοιοῦν λαμβανόμεναι τῆς λοιπῆς μείζους εἰσί. συνεστάτω οὖν ἐκ μὲν τριῶν τῶν $ΑΓ ΗΘ ΘΚ$ τρίγωνον τὸ $ΑΝΓ$, ἐκ δὲ τριῶν τῶν $EZ ΚΜ ΜΑ$ τὸ $ΞΕΖ$ (φανερὸν γὰρ ὅτι τὸ μὲν N ἀνωτέρω τοῦ B 10 πίπτει, τὸ δὲ $Ξ$ κατωτέρω τοῦ $Α$, διὰ τὸ τὴν μὲν HK μείζονα εἶναι τῶν $ABΓ$, τὴν δὲ $ΚΑ$ ἐλάττονα τῶν $EΔΖ$). τὰ δὲ $ΑΝΓ ΞΕΖ$ ἰσοσκελῆ τέ εἰσι καὶ ἰσοπερίμετρα τοῖς $ABΓ ΔΕΖ$.

Λέγω δὲ ὅτι καὶ ὅμοιον τὸ $ΑΝΓ$ τῷ $ΞΕΖ$.

15

Ἐπεὶ γὰρ ἐστὶν ὡς ἡ $ΚΗ$ πρὸς $ΗΘ$, ἡ $ΑΚ$ πρὸς $ΚΜ$, καὶ ἐναλλάξ ὡς ἡ HK πρὸς $ΚΑ$, τουτέστιν ἡ $ΑΓ$ πρὸς



EZ , ἡ $ΘΗ$ πρὸς $ΚΜ$, τουτέστιν ἡ $ΝΑ$ πρὸς $ΞΕ$, καὶ ἐναλλάξ ἄρα ὡς ἡ $ΓΑ$ πρὸς $ΑΝ$, ἡ $ΖΕ$ πρὸς $ΕΞ$. ὡς δὲ ἡ $ΑΝ$ πρὸς $ΝΓ$, ἡ $ΕΞ$ πρὸς $ΞΖ$ [διὰ τὸν τῆς ἰσότητος 20 λόγον· ἴσαι γὰρ καὶ αἱ μὲν $ΑΝ ΝΓ$ ἀλλήλαις, αἱ δὲ $ΕΞ ΞΖ$ πάλιν ἴσαι ἀλλήλαις]. καὶ δι' ἴσον ἄρα· ὥστε ὅμοιον τὸ $ΝΑΓ$ τῷ $ΞΕΖ$.

2. μείζων ἢ Hu pro μείζων ἢν 9. $ΗΘ ΘΚ Hu$ pro $\overline{ΗΘ} \overline{Κ}$

16. ὡς ἡ $Κ Ν$ πρὸς $Ν Θ$ cod., corr. Hu 19. ἄρα add. Hu 20. verba διὰ τὸν — 22. ἀλλήλαις olim scholii in star margini adscripta

$\alpha\beta + \beta\gamma > \alpha\gamma$, eademque (*ex hypothesi*)

$< \frac{1}{2}\eta\lambda$, et

$\eta\kappa > \frac{1}{2}\eta\lambda$, sunt igitur

$\eta\vartheta + \vartheta\kappa > \alpha\gamma$;

itaque rectorum $\alpha\gamma$ $\eta\vartheta$ $\vartheta\kappa$ binae quocunque modo sumptae maiores sunt reliqua¹⁾. Rursus quia *ex hypothesi est*

$\alpha\gamma : \varepsilon\zeta = \eta\kappa : \kappa\lambda$, et vicissim

$\alpha\gamma : \eta\kappa = \varepsilon\zeta : \kappa\lambda$, et, *ut statim demonstravimus,*

$\alpha\gamma < \eta\kappa$, est igitur etiam

$\varepsilon\zeta < \kappa\mu + \mu\lambda$;

itaque etiam rectorum $\varepsilon\zeta$ $\kappa\mu$ $\mu\lambda$ binae quocunque modo sumptae maiores sunt reliqua. Iam ex tribus $\alpha\gamma$ $\eta\vartheta$ $\vartheta\kappa$ constituatur triangulum $\alpha\eta\gamma$, et ex tribus $\varepsilon\zeta$ $\kappa\mu$ $\mu\lambda$ triangulum $\varepsilon\xi\zeta$ (nimirum apparet punctum ν super β , et punctum ξ infra δ cadere, quia est $\eta\kappa > \frac{1}{2}\eta\lambda$, id est $> \alpha\beta + \beta\gamma$, ut supra demonstravimus, et $\kappa\lambda < \varepsilon\delta + \delta\zeta$, quoniam $\eta\lambda = \alpha\beta + \beta\gamma + \varepsilon\delta + \delta\zeta = \eta\kappa + \kappa\lambda$, et $\eta\kappa > \alpha\beta + \beta\gamma$); ergo triangula $\alpha\eta\gamma$ $\varepsilon\xi\zeta$ aequicruria sunt eademque isoperimetra triangulis $\alpha\beta\gamma$ $\varepsilon\delta\zeta$.

Iam dico etiam triangula $\alpha\eta\gamma$ $\varepsilon\xi\zeta$ inter se similia esse.

Quoniam enim est

$\eta\kappa : \eta\vartheta = \kappa\lambda : \kappa\mu$, et vicissim

$\eta\kappa : \kappa\lambda = \eta\vartheta : \kappa\mu$, id est

$\alpha\gamma : \varepsilon\zeta = \alpha\nu : \varepsilon\xi$, vicissim igitur est

$\alpha\gamma : \alpha\nu = \varepsilon\zeta : \varepsilon\xi$. Sed *ex constructione est*

$\alpha\nu : \nu\gamma = \varepsilon\xi : \xi\zeta$; ergo ex aequali

$\alpha\gamma : \nu\gamma = \varepsilon\zeta : \xi\zeta$;

itaque propter *elem. 6, 5* triangula $\alpha\eta\gamma$ $\varepsilon\xi\zeta$ inter se similia sunt.

1) Haec singillatim explicata vide in nostra interpretatione Pappi p. 329 et Zenodori propos. 8. Verba autem anonymi scriptoris congruunt cum Zenodoro (p. 40 ed. Halma): $\tau\omega\nu \acute{\alpha}\rho\alpha AB HA AK \delta\upsilon\omicron \acute{\omicron}\pi\omicron\iota\omicron\upsilon\nu$ (sic nos pro $\acute{\omicron}\pi\omicron\iota\omicron\upsilon\nu$) $\tau\eta\varsigma \lambda\omicron\epsilon\pi\eta\varsigma \mu\epsilon\lambda\lambda\omicron\nu\epsilon\iota\varsigma \epsilon\iota\sigma\iota\nu$, nisi quod $\lambda\eta\vartheta\epsilon\iota\sigma\alpha\iota$ et paulo post $\lambda\alpha\mu\beta\alpha\nu\acute{\omicron}\mu\epsilon\nu\alpha\iota$ recte addita sunt ad similitudinem Pappi p. 328, 24.

esse videntur; nam in codice alieno loco, scilicet ante $\acute{\omega}\varsigma \delta\epsilon \eta AN$ $\pi\rho\acute{\omicron}\varsigma NF$, $\eta E\Xi$ $\pi\rho\acute{\omicron}\varsigma EZ$ inserta sunt 24. $\iota\sigma\alpha\iota Hu$ pro $\iota\sigma\eta$

Pappus III.

Ὅτι δὲ καὶ μείζονά ἐστι τὰ $ANΓ EΞZ$ τῶν $ABΓ EΔZ$ δειχθήσεται προληφθέντος εἰς αὐτὸ λημματίου τινὸς τοιούτου.

Ἔτερον λῆμμα τρίτον.

Ἐὰν ὡσι δύο τρίγωνα ὀρθογώνια ὅμοια, τὸ ἀπὸ τῶν 5 ὑποτείνουσῶν τὰς ὀρθὰς ὡς ἀπὸ μιᾶς ἴσον ἐστὶ τοῖς ἀπὸ τῶν λοιπῶν ὡς ἀπὸ μιᾶς ἑκατέρας δυνάδος τῶν ὁμολόγων.

Ἔστωσαν δύο τρίγωνα ὀρθογώνια ὅμοια τὰ $ABΓ ΔEZ$. λέγω ὅτι τὸ ἀπὸ συναμφοτέρου τῆς $ΑΓ ΔZ$ ὡς ἀπὸ μιᾶς ἴσον ἐστὶ τῷ τε ἀπὸ συναμφοτέρου τῆς $AB ΔE$ ὡς ἀπὸ 10 μιᾶς καὶ τῷ ἀπὸ συναμφοτέρου τῆς $BΓ EZ$ ὡς ἀπὸ μιᾶς.

Ἐκβεβλήσθωσαν γὰρ αἱ $AB ΑΓ$, καὶ κείσθω τῇ $ΔE$ ἴση ἢ BH , καὶ διὰ τῶν $H Γ$ ταῖς $BΓ ΑH$ παράλληλοι αἱ $HK ΓΘ$. ὅμοιον ἄρα ἐστὶ τὸ $ΓKΘ$ τρίγωνον τῷ $ABΓ$ (καὶ γὰρ ἑκάτερον αὐτῶν τῷ ὄλψ). καὶ ἐστὶ τὸ $ABΓ$ ὅμοιον 15 τῷ $ΔEZ$. καὶ τὸ $ΓKΘ$ ἄρα ὅμοιον τῷ $ΔEZ$. καὶ ἐστὶν ἢ $ΓΘ$ τῇ $ΔE$ ἴση. ἴση ἄρα καὶ ἢ μὲν $ΔZ$ τῇ $ΓK$, ἢ δὲ EZ τῇ $ΘK$. ὥστε συναμφοτέρος ἢ $ΑΓ ΔZ$ ἐστὶν ἢ AK , συναμφοτέρος δὲ ἢ $AB ΔE$ ἐστὶν ἢ AH , συναμφοτέρος δὲ ἢ $BΓ EZ$ ἢ HK . καὶ ἐστὶν ἴσον τὸ ἀπὸ AK τοῖς ἀπὸ 20 $AH HK$.

Προληφθέντος τούτου δειχθήσεται τὸ προσεχῶς προκείμενον, τουτέστιν ὅτι μείζονά ἐστι τὰ $ANΓ EΞZ$ τρίγωνα τῶν $ABE ΔEZ$.

Ἐπιζευχθεῖσαι γὰρ αἱ $NB ΔΞ$ ἐκβεβλήσθωσαν· καθε-25 τοι ἄρα εἰσὶν ἐπὶ τὰς $AE EZ$ διὰ τὸ ἰσοσκελῆ εἶναι τὰ

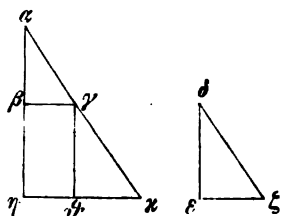
6. τὰς ὀρθὰς ὡς ἀπὸ μιᾶς add. in marg. manus secunda (eadem quae figuras delineavit) ductibus valde intricatis ac partim in rasura
14. τρίγωνον] Δ^o cod., sed medium in Δ per scribae errorem illatum est punctum 18. συναμφοτέρο cod., item vs. 49 bis ἔστη τῇ $A K$ cod., corr. Hu 21. post $AH HK$ excidisse videntur verba ὥστε καὶ τὸ ἀπὸ συναμφοτέρου τῆς $ΑΓ ΔZ$ ὡς ἀπὸ μιᾶς ἴσον ἐστὶ et cetera quae supra vs. 10 sq. leguntur 23. τὰ $ANΓ$ Hu pro τὰ $\overline{A} \overline{N} \overline{E}$

Sed summam triangulorum $\alpha\gamma\epsilon\xi\zeta$ maiorem esse summam triangulorum $\alpha\beta\gamma\epsilon\delta\zeta$ demonstrabitur praemisso lemme huiusmodi.

TERTIUM LEMMA.

Si sint duo triangula orthogonia similia, quadratum a Prop. ⁶ summa laterum, quae rectos angulos subtendunt, aequale est summae quadratorum a binis reliquis lateribus homologis una sumptis.

Sint duo triangula orthogonia similia $\alpha\beta\gamma\delta\epsilon\zeta$, dico esse $(\alpha\gamma + \delta\zeta)^2 = (\alpha\beta + \delta\epsilon)^2 + (\beta\gamma + \epsilon\zeta)^2$.



Producantur enim $\alpha\beta$ $\alpha\gamma$, et ponatur $\beta\eta = \delta\epsilon$, et per puncta η γ rectis $\beta\gamma$ $\alpha\eta$ parallelae ducantur $\eta\kappa$ $\gamma\vartheta$; ergo triangulum $\gamma\vartheta\kappa$ triangulo $\alpha\beta\gamma$ simile est (nam utrumque eorum toti triangulo $\alpha\eta\kappa$ simile est). Et triangulum $\alpha\beta\gamma$ triangulo $\delta\epsilon\zeta$ simile est; ergo etiam

triangulum $\gamma\vartheta\kappa$ simile triangulo $\delta\epsilon\zeta$. Et recta $\gamma\vartheta$ ipsi $\delta\epsilon$ aequalis est; ergo etiam $\delta\zeta$ ipsi $\gamma\kappa$, et $\epsilon\zeta$ ipsi $\vartheta\kappa$; itaque est

$$\alpha\kappa = \alpha\gamma + \delta\zeta, \text{ et}$$

$$\alpha\eta = \alpha\beta + \delta\epsilon, \text{ et}$$

$$\eta\kappa = \beta\gamma + \epsilon\zeta. \text{ Atque est}$$

$$\alpha\kappa^2 = \alpha\eta^2 + \eta\kappa^2; \text{ ergo etiam}$$

$$(\alpha\gamma + \delta\zeta)^2 = (\alpha\beta + \delta\epsilon)^2 + (\beta\gamma + \epsilon\zeta)^2.$$

Hoc praemisso demonstrabitur id quod continuo in su- Prop. ⁷ perioribus propositum est, scilicet summam triangulorum $\alpha\gamma\epsilon\xi\zeta$ maiorem esse summam triangulorum $\alpha\beta\gamma\epsilon\delta\zeta$.

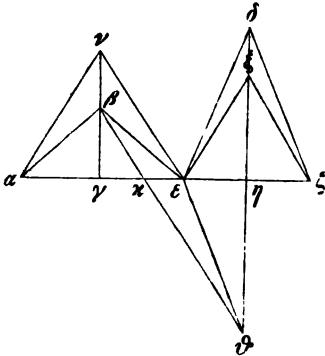
Iunctae enim $\nu\beta$ $\delta\zeta$ producantur ¹⁾; perpendiculares igitur

1) Initio huius demonstrationis Graecus scriptor nonnulla omisit, quae ex Zenodori propos. 10 et Pappi propos. 7 supplenda sunt, scilicet triangulorum bases in una continua recta $\alpha\epsilon\zeta$ posita esse, et perpendiculares basibus occurrere in punctis γ η , et rectam $\beta\vartheta$ secare ipsam $\gamma\epsilon$ in puncto κ . Figuram, cuius loco spatium vacuum in codice relictum est, ex verbis scriptoris restituumus.

τρίγωνα. κείσθω οὖν τῇ ΔΗ ἴση ἢ ΗΘ, καὶ ἐπεξεύχθω
 ἢ ΘΕ, ἣτις δηλονότι οὐκ ἔστιν ἐπ' εὐθείας τῇ ΒΕ, ἵνα
 μὴ τῶν κατὰ κορυφὴν γωνιῶν ἴσων γινομένων ἢ ὑπὸ ΒΕΓ
 ἴση γένηται τῇ ὑπὸ ΔΕΖ [ἀλλὰ καὶ ἐλάσσων τῆς ὑπὸ ΞΕΖ],
 ὑπερ ἄτοπον. διὰ δὲ τοῦτο ἐπεξεύχθω ἢ ΘΒ· τεμεῖ δὲ 5
 καὶ αὐτὴ τὴν ΑΕ μεταξὺ τῶν Γ Ε διὰ τὸ μὴ γενέσθαι
 τριγώνου τὰς δύο γωνίας ἧτοι δυσὶν ὀρθαῖς ἴσας ἢ δύο
 ὀρθῶν μείζονας. ἐπεὶ οὖν ἴσαι αἱ τέσσαρες αἱ ΑΝ ΝΕ
 ΕΞ ΞΖ τέτρασι ταῖς ΑΒ ΒΕ ΕΑ ΑΖ, καὶ αἱ ἡμίσειαι
 ταῖς ἡμισίαις ἴσαι, αἱ ἄρα ΝΕ ΕΞ ταῖς ΔΕ ΕΒ, τουτ- 10
 ἔστι ταῖς ΘΕ ΕΒ, ἴσαι εἰσὶν· ὥστε τῆς ΘΒ μείζονος αἱ
 ΝΕ ΕΞ· ὥστε καὶ τὸ ἀπὸ συναμφοτέρου τῆς ΝΕ ΞΕ ὡς
 ἀπὸ μιᾶς μείζον τοῦ ἀπὸ ΘΒ. καὶ ἔστι τῷ μὲν ἀπὸ συν-
 αμφοτέρου τῆς ΝΕ ΞΕ ἴσον τὸ τε ἀπὸ συναμφοτέρου τῆς
 ΝΓ ΞΗ καὶ τὸ ἀπὸ συναμφοτέρου τῆς ΓΕ ΕΗ (ὁμοία γὰρ 15
 τὰ ΝΓΕ ΕΞΗ τρίγωνα καὶ ἡμίση ὄντα τῶν ὁμοίων), τῷ
 δὲ ἀπὸ τῆς ΘΒ ἴσον τὸ τε ἀπὸ συναμφοτέρου τῆς ΒΓ ΘΗ
 καὶ τὸ ἀπὸ συναμφοτέρου τῆς ΓΚ ΚΗ (ὁμοία γὰρ πάλιν τὰ
 τρίγωνα διὰ τὰς παραλλήλους)· μείζον ἄρα τὸ ἀπὸ συναμ-
 φοτέρου τῆς ΝΓ ΞΗ μετὰ τοῦ ἀπὸ συναμφοτέρου τῆς ΓΕ 20
 ΕΗ, τουτέστι τοῦ ἀπὸ ΓΗ, τοῦ ἀπὸ συναμφοτέρου τῆς
 ΒΓ ΘΗ (ἧτοι τῆς ΔΗ) μετὰ τοῦ ἀπὸ συναμφοτέρου τῆς
 ΓΚ ΚΗ, τουτέστι τοῦ ἀπὸ ΓΗ. κοινὸν ἀφηρήσθω τὸ ἀπὸ
 ΓΗ· λοιπὸν ἄρα τὸ ἀπὸ συναμφοτέρου τῆς ΝΓ ΞΗ μείζον
 τοῦ ἀπὸ συναμφοτέρου τῆς ΔΗ ΒΓ· ὥστε καὶ συναμφοτέ- 25
 ρος ἢ ΝΓ ΞΗ μείζων συναμφοτέρου τῆς ΔΗ ΒΓ. κοιναὶ
 ἀφηρήσθωσαν αἱ ΒΓ ΞΗ, τουτέστι μὴ πρὸς ἅπαξ, ἀλλ'
 ἀπὸ συναμφοτέρου μὲν τῆς ΝΓ ΞΗ αἱ ΒΓ ΞΗ, ἀπὸ συν-

4. ἀλλὰ — ΞΕΖ del. Hu 6. verba καὶ αὐτὴ, si desint, nemo
 desideret 8. αἱ ante τέσσαρες del. Hu 9. ΕΞ ΞΖ Hu pro
 Ε Ζ · Ζ Ξ 14. 15. τῆς ΝΓ ΞΗ Hu pro τῆς Ν Γ Ξ Ν 16. τὰ Ν
 Γ Ε Ξ Ν cod., corr. Hu τριγωνα] ΔΑ^u cod., item vs. 19 20.
 τῆς ΝΓ Hu pro τῆς Η Γ 21. τοῦ (ante ἀπὸ ΓΗ) codex correctum
 ex τὸ 22. ἧτοι ἦτ cum ductu obliquo super τ cod., ἧτου^u legit Mau;
 ergo ambigitur, utrum ἧτοι an ἧτου^u voluerit scriptor 25. καὶ συναμ-
 φοτέ^u cod. 27—1154, 2. conf. p. 1155 adnot. 1. 28. τῆς Ν Γ · Ξ Ν
 αἱ Β Γ Ξ Ν cod., corr. Hu

sunt ad bases $\alpha\epsilon$ $\epsilon\zeta$, quia triangula aequicurria sunt¹⁾. Iam ponatur $\eta\vartheta = \delta\eta$; et iungatur $\vartheta\epsilon$, quae nimirum non in eadem recta erit cum $\beta\epsilon$; nam si ita esset, anguli $\beta\epsilon\gamma$ $\vartheta\epsilon\eta$, ut ad verticem, aequales, itaque etiam anguli $\beta\epsilon\gamma$ $\delta\epsilon\zeta$



aequales essent, id quod absurdum est, quia ex hypothesi (propos. 5) efficitur angulum $\beta\epsilon\gamma$ minorem esse quam $\delta\epsilon\zeta$. Iungatur igitur recta $\beta\vartheta$; haec igitur ipsam $\alpha\epsilon$ inter puncta γ ϵ secabit, quia trianguli duo anguli neque duobus rectis aequales neque iisdem maiores fiunt²⁾. Iam quia ex constructione (propos. 5) sunt

$$\alpha\gamma + \gamma\epsilon + \epsilon\xi + \xi\zeta = \alpha\beta + \beta\epsilon + \epsilon\delta + \delta\zeta, \text{ itemque dimidiae partes, sunt igitur}$$

$$\gamma\epsilon + \epsilon\xi = \beta\epsilon + \epsilon\delta, \text{ id est} \\ = \beta\epsilon + \epsilon\vartheta; \text{ itaque}$$

$$\gamma\epsilon + \epsilon\xi > \beta\vartheta; \text{ ergo etiam}$$

$(\gamma\epsilon + \epsilon\xi)^2 > \beta\vartheta^2$. Et quia triangula orthogonia $\gamma\epsilon\xi$ $\xi\eta\epsilon$, utpote dimidia similium triangulorum $\gamma\alpha\epsilon$ $\xi\zeta\epsilon$, inter se similia sunt, propter superius lemma est

$$(\gamma\epsilon + \epsilon\xi)^2 = (\gamma\gamma + \xi\eta)^2 + (\gamma\epsilon + \epsilon\eta)^2, \text{ et, quia rursus triangula } \beta\gamma\gamma \text{ } \vartheta\eta\gamma \text{ propter parallelas } \beta\gamma \text{ } \eta\vartheta \text{ similia sunt, propter idem lemma est}$$

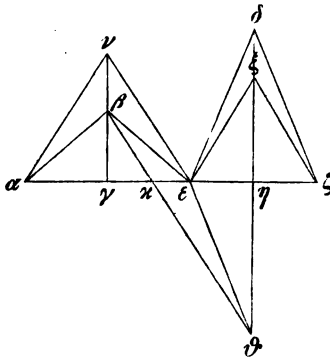
$$\beta\vartheta^2 = (\beta\gamma + \vartheta\eta)^2 + (\gamma\gamma + \gamma\eta)^2; \text{ ergo}$$

$$(\gamma\gamma + \xi\eta)^2 + (\gamma\epsilon + \epsilon\eta)^2 > (\beta\gamma + \vartheta\eta)^2 + (\gamma\gamma + \gamma\eta)^2, \text{ id est}$$

1) Item Zenodorus; conf. adnot. ad eum locum interpretationis nostrae.

2) Haec scriptor anonymus suo ingenio addidit; sed ea ratio multo obscurior est quam Zenodori et Pappi.

αμφοτέρων δὲ τῆς ΔΗ ΒΓ αἱ αὐταὶ ΞΗ ΒΓ· τοῦτον γὰρ
 γινομένον καὶ δις ἀφαιρουμένων τῶν ΒΓ ΞΗ, λοιπαὶ αἱ



NB ΔΞ μείζων μὲν ἢ NB
 ἐλάττων δὲ ἢ ΔΞ. ἔστι δὲ
 καὶ ἡ ΓΕ τῆς ΕΗ μείζων,⁵
 ἐπειδήπερ καὶ ὅλη τῆς ὅλης·
 καὶ τὸ ὑπὸ NB ΓΕ ἄρα μεί-
 ζον τοῦ ὑπὸ ΔΞ ΕΗ· ὥστε
 καὶ τὰ ἡμίση· μείζον ἄρα τὸ
 NBE τρίγωνον τοῦ ΔΞΕ τρι-¹⁰
 γώνου. *** καὶ ὅλον ἄρα τὸ
 ABEN κοιλογώνιον μείζον
 τοῦ ΕΞΖΔ κοιλογωνίου [τρι-
 γώνου]. κοινὰ προσκείσθωσαν

[τουτέστιν οὐχ ἅπαξ ἀλλὰ δις προστιθέσθωσαν] τὰ ABE¹⁵
 ΕΞΖ τρίγωνα ἐκατέρῳ τῶν ABEN καὶ ΕΞΖΔ κοιλογωνίων·
 τὰ ἄρα NAE ΕΞΖ μείζονά ἐστι τῶν ABE ΕΔΖ, ὅπερ ἔδει
 δεῖξαι.

Τούτων δεδειγμένων προκείσθω δεῖξαι τὸ πρότερον
 εἰρημένον, ὅτι τῶν ἰσοπεριμέτρων καὶ ἰσοπληθοπλεύρων²⁰
 εὐθυγράμμων μείζον ἐστὶ τὸ ἰσόπλευρον καὶ ἰσογώνιον.

Ἔστω γὰρ ἐξάγωνον τὸ ABAMEΓ καὶ ἐποκείσθω μεί-
 ζον ὃν πάντων τῶν ἰσοπεριμέτρων αὐτῷ καὶ ἰσοπληθο-
 πλεύρων σχημάτων· λέγω δὴ ὅτι καὶ ἰσόπλευρόν ἐστι καὶ
 ἰσογώνιον. 25

Εἰ γὰρ δυνατόν, ἔστω πρότερον μὴ ἰσόπλευρον, καὶ
 ἔστω μείζων ἡ ΒΑ τῆς ΑΓ, καὶ ἐπεξεύχθω ἡ ΒΓ, καὶ

14. ***] διὰ τὰ αὐτὰ δὴ καὶ τὸ NBA τρίγωνον μείζον ἐστὶ τοῦ
 ΔΞΖ τριγώνου add. Hu coll. Zenodoro p. 43 43. τριγώνου del.
 Hu collato Zenodoro p. 43 et hoc ipso scriptore vs. 12 et 16 15. τουτέ-
 στιν — προστιθέσθωσαν] conf. adnot. 1 ad Latina 22. ἐξάγωνα τὰ
 A B A M E Γ cod., corr. Hu (sed pro M ubique in hac propo-
 sitione forsitan reponendum sit K)

$(\nu\gamma + \xi\eta)^2 + \gamma\eta^2 > (\beta\gamma + \delta\eta)^2 + \gamma\eta^2$. Commune subtrahatur $\gamma\eta^2$; restat igitur

$\nu\gamma + \xi\eta > \beta\gamma + \delta\eta$; itaque etiam

$\nu\gamma + \xi\eta > \beta\gamma + \delta\eta$. Communes subtrahantur $\beta\gamma + \xi\eta$, id est ne semel tantum, sed a $\nu\gamma + \xi\eta$ subtrahantur $\beta\gamma + \xi\eta$, et a $\beta\gamma + \delta\eta$ eadem $\beta\gamma + \xi\eta$; nam si hoc fit et his subtrahantur $\beta\gamma + \xi\eta$, restant¹⁾

$\nu\beta > \delta\xi$. Sed quia ex hypothesi (propos. 5) est $\alpha\varepsilon > \varepsilon\xi$, est etiam

$\gamma\varepsilon > \varepsilon\eta$; ergo

$\nu\beta \cdot \gamma\varepsilon > \delta\xi \cdot \varepsilon\eta$; itaque etiam dimidiae partes, id est

$\Delta \nu\beta\varepsilon > \Delta \delta\xi\varepsilon$. Eadem ratione demonstratur esse

$\Delta \nu\beta\alpha > \Delta \delta\xi\xi$; ergo etiam tota figura, quae κοίλωγώνιον vocatur

$\alpha\beta\varepsilon\nu >$ figuram $\varepsilon\xi\xi\delta$. Communia addantur triangula $\alpha\beta\varepsilon + \varepsilon\xi\xi$; ergo sunt

$\Delta \alpha\nu\varepsilon + \Delta \varepsilon\xi\xi > \Delta \alpha\beta\varepsilon + \Delta \varepsilon\delta\xi$, q. e. d.

His demonstratis propositum sit demonstrare id quod Prop. supra (p. 1143) diximus: polygonorum quae aequalem perimetrum et aequalem laterum numerum habent maximum esse aequilaterum et aequiangulum.⁸

Sit enim hexagonum²⁾ $\alpha\beta\delta\mu\varepsilon\gamma$, idque supponatur maius esse omnibus figuris quae aequalem perimetrum et aequalem laterum numerum habent; dico hoc polygonum etiam aequilaterum et aequiangulum esse.

Si enim fieri possit, primum non sit aequilaterum, et sit $\alpha\beta > \alpha\gamma$, et iungatur $\beta\gamma$, et cum sit triangulum non

1) Omnino anonymus scriptor hoc loco sequitur Zenodori rationem diversam ab ea quae apud Pappum tradita est; sed Graeca verba quae p. 1152, 27 — 1154, 2 leguntur *τουτίστι — αφαιρουμένων των ΒΓ ΖΗ* tam simpliciter, ne dicam inepte, composita sunt, ut vix eidem scriptori, qui reliqua satis perite scripserit, sed potius scholiastae cuidam minus versato in mathematica dictione tribuenda esse videantur; his igitur eiectis et vs. 2 post *λοιπαί* addita vocula *ἀρα* genuinam eius loci brevitatem et concinnitatem restitutam esse putemus. Idem iudicandum est de emblemate vs. 45, ubi etiam barbarum *οὐχ* pro *μη* et inaudita in demonstrationibus mathematicis forma *προστιθέσθωσαν* offensionis sunt.

2) Nullae ad hanc propositionem figurae exstant in codice, quas secundum scriptoris verba restituumus. Quod autem hexagona supponit, in eo discrepat cum Zenodoro et Pappo, qui pentagona descripserunt.

τριγώνου ὄντος ἀνισοσκελοῦς τοῦ ΒΑΓ, ἐπὶ τῆς ΒΓ συνεστατῶ τρίγωνον ἰσοσκελὲς καὶ ἰσοπερίμετρον τῷ ΑΒΓ τὸ ΒΘΓ (ὡς γὰρ δεῖ ποιεῖν δέδεικται ἐν τῷ πρώτῳ τῶν προληφθέντων)· μείζον ἄρα τὸ ΓΘΒ τοῦ ΓΑΒ (καὶ τοῦτο γὰρ ἐν τῷ αὐτῷ δέδεικται). κοινὸν προσκείσθω τὸ ΒΔΜΕΓ⁵ πεντάγωνον· ὅλον ἄρα τὸ ΘΒΔΜΕΓ μείζον τοῦ ΑΒΔΜΕΓ, καὶ ἔστιν αὐτῷ ἰσοπερίμετρον, ὕπερ ἄτοπον· ὑπόκειται γὰρ πάντων μείζον· οὐκ ἄρα ἀνισόπλευρόν ἐστι.

Λέγω δὴ ὅτι οὐδὲ ἀνισογώνιον.

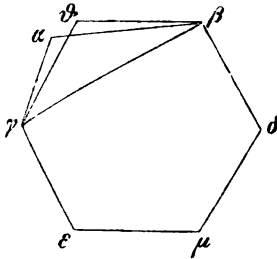
Εἰ γὰρ δυνατόν, ἔστω ἡ ὑπὸ ΑΒΔ μείζων τῆς ὑπὸ 10 ΑΓΕ. ἐπεξέχθησαν αἱ ΑΔ ΑΕ. ἐπεὶ οὖν δύο αἱ ΑΓ ΓΕ δυοὶ ταῖς ΑΒ ΒΔ ἴσαι, γωνία δὲ γωνίας μείζων, μείζων καὶ ἡ ΑΔ βάσις τῆς ΑΕ βάσεως. δύο οὖν ἀνομοίων ὄντων τριγώνων ἰσοσκελῶν τοῦ ΑΒΔ ΑΕΓ ἐπὶ τῶν ΑΔ ΑΕ συνεστατῶ ὅμοια τρίγωνα ἰσοσκελῆ ἰσοπερίμετρα αὐτοῖς τὰ 15 ΑΗΔ ΑΖΕ (ὅπως γὰρ δεῖ ποιεῖν εἴρηται)· μείζονα ἄρα τὰ ΑΗΔ ΑΕΖ τῶν ΑΒΔ ΑΓΕ. κοινὸν προσκείσθω τὸ ΑΔΜΕ τετράπλευρον· ὅλον ἄρα τὸ ΑΗΔΜΕΖ ἑξάγωνον μείζον τοῦ ΑΒΔΜΕΓ ἰσοπερίμετρον αὐτῷ ὄν, ὕπερ ἄτοπον· οὐκ ἄρα ἀνισογώνιον ἐστίν. 20

Ἴσογώνιον ἄρα ἐδείχθη καὶ ἰσόπλευρον· τὸ ἄρα μέγιστον τῶν ἰσοπεριμέτρων ἰσοπληθοπλεύρων ἰσόπλευρόν ἐστι καὶ ἰσογώνιον [ὥστε καὶ ἀνάπαλιν], ὅπερ προέκειτο δεῖξαι.

Τούτου δεδειγμένον δειχθήσεται καὶ τὸ ἐξ ἀρχῆς προ- 25 τεθέν, δι' ὃ καὶ ταῦτα προελήφθη, ὅτι ὁ κύκλος πάντων τῶν ἰσοπεριμέτρων σχημάτων μείζων ἐστίν.

40. ἡ ὑπὸ ΑΒΔ Ηυ pro ἡ ὑπὸ Α Δ Β 44. τῶν Α Δ Α Ε cod., sed Δ et Ε correxit manus prima ex aliis litteris quae iam agnoscere non possunt 46. ΑΖΕ Ηυ pro Α Ε Ζ· Ε μείζονα Ηυ pro μείζον 48. τετρα****ρ^ο et super rasuram πλευ cod. 20. post ἄτοπον forsitan exciderint verba ὑπόκειται γὰρ πάντων μείζον 23. ὥστε καὶ ἀνάπαλιν del. Ηυ 26. διὸ cod., distinx. Ηυ 27. μείζον ἐστίν cod.

aequicrura $\gamma\alpha\beta$, in basi $\gamma\beta$ constituatur triangulum $\gamma\vartheta\beta$ aequicrura et triangulo $\gamma\alpha\beta$ isoperimetrum (hoc enim quomodo

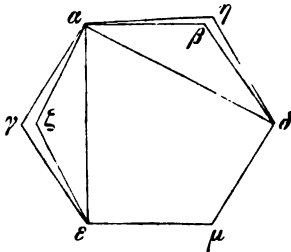


fieri oporteat, primo eorum quae praemissa sunt lemmatum [propos. 5] demonstratum est; ergo triangulum $\gamma\vartheta\beta$ maius est triangulo $\gamma\alpha\beta$ (nam id quoque eodem lemmate [propos. 4] demonstratum est). Commune addatur pentagonum $\beta\delta\mu\epsilon\gamma$; ergo totum hexagonum $\vartheta\beta\delta\mu\epsilon\gamma$ maius est hexagono $\alpha\beta\delta\mu\epsilon\gamma$, estque ei isoperimetrum, id quod absurdum

est; nam hexagonum $\alpha\beta\delta\mu\epsilon\gamma$ suppositum est omnium maximum; ergo non est inaequalibus lateribus.

Iam nego idem polygonum inaequalibus angulis esse.

Nam si fieri possit, sit angulus $\alpha\beta\delta$ maior quam $\alpha\gamma\epsilon$. Iungantur $\alpha\delta$ $\alpha\epsilon$. Iam quia sunt $\alpha\beta + \beta\delta = \alpha\gamma + \gamma\epsilon$ (nam modo demonstravimus aequilaterum esse $\alpha\beta\delta\mu\epsilon\gamma$), et $\angle \alpha\beta\delta > \angle \alpha\gamma\epsilon$, basis igitur $\alpha\delta$ maior est basi $\alpha\epsilon$.



Iam cum sint duo triangula aequicruria inter se dissimilia $\alpha\beta\delta$ $\alpha\gamma\epsilon$, in basibus $\alpha\delta$ $\alpha\epsilon$ constituantur triangula $\alpha\eta\delta$ $\alpha\zeta\epsilon$ inter se similia et quorum summa laterum aequalis sit summae laterum triangulorum $\alpha\beta\delta$ $\alpha\gamma\epsilon$ (nam quomodo hoc fieri oporteat, expositum est

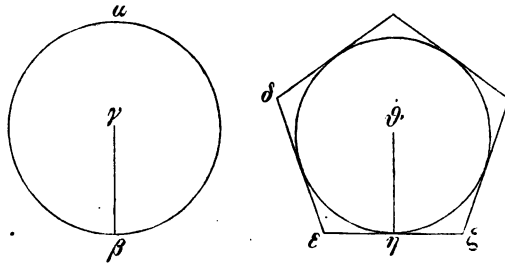
propos. 5); ergo triangula $\alpha\eta\delta + \alpha\zeta\epsilon$ maiora sunt triangulis $\alpha\beta\delta + \alpha\gamma\epsilon$ (propos. 7). Commune addatur quadrilaterum $\alpha\delta\mu\epsilon$; ergo totum hexagonum $\alpha\eta\delta\mu\epsilon\zeta$ maius est ipso $\alpha\beta\delta\mu\epsilon\gamma$, estque ei isoperimetrum, id quod absurdum est; nam hexagonum $\alpha\beta\delta\mu\epsilon\gamma$ suppositum est omnium maximum; ergo non est inaequalibus angulis.

Aequalibus igitur et angulis et lateribus esse polygonum demonstravimus; ergo polygonorum quae aequalem perimetrum et aequalem laterum numerum habent maximum est

Ἐπει γὰρ ἐδείχθη ὅτι πάντων τῶν ἰσοπεριμέτρων καὶ ἰσοπληθοπλευρῶν σχημάτων μείζον ἐστὶ τὸ ἰσόπλευρον καὶ ἰσογωνίον, ἐὰν δειχθῇ παντὸς ἰσοπλευροῦ καὶ ἰσογωνίου ἰσοπεριμέτρον τῷ κύκλῳ μείζων ὁ κύκλος, δηλον ὅτι ἔσται δεδειγμένον τὸ ζητούμενον. ⁵

Ἐστω οὖν κύκλος μὲν ὁ AB , ἰσοπεριμέτρον δὲ αὐτῷ πολυγώνον τὸ ΔEZ : λέγω ὅτι μείζων ἐστὶν ὁ κύκλος τοῦ πολυγώνου.

Ἐγγεγράφω γὰρ εἰς τὸ ΔEZ πολυγώνον κύκλος οὗ κέντρον τὸ Θ , καὶ ἐπεξέχθω ἡ ΘH : κάθετος ἄρα ἐστὶν ἐπὶ τὴν EZ . ἔστω δὲ καὶ τοῦ AB κέντρον μὲν τὸ Γ , ἐκ



τοῦ κέντρον δὲ ἡ ΓB . ἐπεὶ οὖν ἰσοπεριμέτρος ἐστὶν ὁ κύκλος τῷ ΔEZ πολυγώνῳ, ἡ δὲ περίμετρος τοῦ ΔEZ μείζων τῆς περιμέτρον τοῦ ἐν αὐτῷ ἐγγεγραμμένου κύκλου, μείζων ἐστὶ καὶ ὁ AB τοῦ ἐν τῷ ΔEZ ἐγγεγραμμένου κύκλου: ὥστε καὶ ἡ ΓB τῆς ΘH μείζων. καὶ ἐστὶ τὸ μὲν ὑπὸ τῆς ΘH καὶ τῆς περιμέτρον τοῦ πολυγώνου διπλάσιον τοῦ πολυγώνου, τὸ δὲ ὑπὸ τῆς ΓB καὶ τῆς περιμέτρον τοῦ κύκλου διπλάσιον τοῦ κύκλου: μείζων ἄρα τὸ διπλάσιον τοῦ κύκλου τοῦ διπλασίου τοῦ πολυγώνου: ὥστε καὶ τὸ ἡμισὶ τοῦ ἡμίσεος: μείζων ἄρα ὁ κύκλος τοῦ πολυγώνου.

Ὅτι δὲ τὸ ὑπὸ τῆς ἐκ τοῦ κέντρον καὶ τῆς περιμέτρον τοῦ κύκλου διπλάσιον τοῦ κύκλου δέδεικται Ἀρχιμήδει ἐν

10. ἡ ΘH] ἡ $\Theta \bar{\mu}$ cod., sed μ minus perspicue scriptum 12. ἰσο-
περιμετῆ ἐστὶν cod. 20. τοῦ διπλασίου τοῦ πολυγώνου add. Hu

aequilaterum et aequiangulum, quod demonstrare propositum erat.

Hoc demonstrato etiam illud quod ab initio propositum Prop. erat, propter quod haec ipsa praemissa sunt, demonstrabitur: ⁹ circulum omnium figurarum aequalem ambitum habentium maximum esse.

Quoniam enim demonstravimus omnium figurarum quae aequalem perimetrum et aequalem laterum numerum habent maximam esse aequilateram et aequiangulam, si iam demonstrabimus omnium figurarum aequilaterarum et aequiangularum quae aequalem cum circulo perimetrum habent maximum esse circulum, manifesto id quod quaerebatur demonstratum erit.

Sit igitur circulus $\alpha\beta$, eique isoperimetrum polygonum *aequilaterum et aequiangulum* $\delta\epsilon\zeta$; dico circulum maiorem esse polygono.

Inscribatur¹⁾ enim polygono $\delta\epsilon\zeta$ circulus cuius centrum ϑ , et iungatur $\vartheta\eta$ *); haec igitur perpendicularis est ipsi $\epsilon\zeta$. Sumatur etiam circuli $\alpha\beta$ centrum γ ac radius $\gamma\beta$. Iam quia circulus aequalem perimetrum ac polygonum $\delta\epsilon\zeta$ habet, et perimetrus polygones $\delta\epsilon\zeta$ maior est perimetro circuli inscripti, circulus igitur $\alpha\beta$ maior est quam circulus polygono $\delta\epsilon\zeta$ inscriptus; itaque etiam $\gamma\beta$ maior quam $\vartheta\eta$. Et rectangulum quidem quod recta $\vartheta\eta$ et polygones perimetro continetur duplum est polygones, rectangulum autem quod recta $\gamma\beta$ et circuli $\alpha\beta$ perimetro continetur duplum est circuli; ergo (*quia aequales sunt perimetri, maior autem $\gamma\beta$ quam $\vartheta\eta$*) duplum circuli maius est quam duplum polygones; itaque etiam dimidium maius dimidio; ergo circulus maior est polygono.

Sed rectangulum quod radio et perimetro circuli continetur duplum esse circuli ab Archimede expositum est in circuli

1) Demonstrationem diversam a Zenodori et Pappi ratione adhibet anonymus scriptor. Figurae rursus desunt in codice.

*) Scilicet ex sententia scriptoris η punctum est, in quo latus $\epsilon\zeta$ circulum inscriptum tangit.

τῆ μετρήσει τοῦ κύκλου· ἀπέδειξε γὰρ ὅτι πᾶς κύκλος ἴσος ἐστὶ τριγώνῳ ὀρθογωνίῳ, οὗ ἡ μὲν ἐκ τοῦ κέντρου ἴση ἐστὶ μίᾳ τῶν περὶ τὴν ὀρθήν, ἡ δὲ λοιπὴ τῆ περιμέτρῳ τοῦ κύκλου.

* * *

5

Νενοήσθω δὴ πρῶτον στερεὸν περιεχόμενον ὑπὸ κωνικῶν ἐπιφανειῶν, ὡς ἐλαμβάνετο καὶ ἐν τοῖς Ἀρχιμήδεις, οὗ ἡ γένεσις ἦν πολυγώνου περιγραφομένου περὶ τὸν κύκλον, οὗ αἱ πλευραὶ ὑπὸ τετράδος μετροῦνται, καὶ φερομένου περὶ μένουσαν τὴν τοῦ κύκλου διάμετρον. ἔστω δὴ τῷ¹⁰ τοιούτῳ στερεῷ ἰσοπερίμετρος σφαῖρα· λέγω ὅτι μείζων ἐστὶν ἡ σφαῖρα τοῦ εἰρημένου στερεοῦ.

Νενοήσθω γὰρ εἰς τὸ στερεὸν ἐγγεγραμμένη σφαῖρα· ἐλάττων ἄρα ἐστὶ τῆς ἰσοπερίμετρον τῷ στερεῷ. ἐκκείσθω οὖν κύκλος ἴσος τῇ ἐπιφανείᾳ τοῦ στερεοῦ ὁ AB , καὶ¹⁵ νενοήσθω ἀπὸ τοῦ AB κῶνος ὕψος ἔχων τὴν ἐκ τοῦ κέντρου τῆς ἐγγεγραμμένης εἰς τὸ στερεὸν σφαίρας· ἴσος ἄρα ἐστὶ τῇ στερεῷ (τοῦτο γὰρ δέδεικται Ἀρχιμήδει). ἐκκείσθω δὴ ὁμοίως καὶ τῇ ἐπιφανείᾳ τῆς σφαίρας τῆς ἰσοπερίμετρον τῷ στερεῷ ἴσος κύκλος ὁ $ΓΔ$, καὶ ἀπ' αὐτοῦ²⁰ κῶνος ὕψος ἔχων τὴν ἐκ τοῦ κέντρου τῆς σφαίρας· μείζων ἄρα ἐστὶ τοῦ ABZ κώνου (ἐπὶ γὰρ ἴσων βάσεων ὄντες πρὸς ἀλλήλους εἰσὶν ὡς τὰ ὕψη, καὶ μείζον τὸ ὕψος τοῦ $ΓΔΘ$ κώνου τοῦ ABZ , ἐπειδήπερ καὶ ἡ σφαῖρα τῆς σφαίρας). καὶ ἔστιν ὁ μὲν $ΓΔΘ$ κῶνος ἴσος τῇ σφαίρᾳ, ὡς συνάγεται ἐκ²⁵

3. 4. ἡ δὲ λοιπὴ τῆ περιμέτρῳ τοῦ κύκλου] accuratius ipse Archimedes: ἡ δὲ περίμετρος τῆ λοιπῆ 4. κύκλου Hu pro ἡλου (cuius loco in vetustiore codice olim compendium \odot fuit) 5. post κύκλου fere ea exciderunt quae apud Theonem p. 45 initio demonstrationis de figuris solidis leguntur 6 Νενοείσθω cod., corr. Hu 7. ἐν τοῖς ambigue scripta in codice ac similia formae ac τοῖς ἀρχιμήδ cod. 8. περὶ τὸν Hu pro εἰς 10. μένουσαν] extremum v ambigue scriptum et alieno ductu corruptum in codice 13. νενοείσθω cod., item vs. 16 15. ἴσ cod. 23. τοῦ $ΓΔΘ$ Hu pro τοῦ $\bar{\Gamma} \bar{A} \bar{\Theta}$

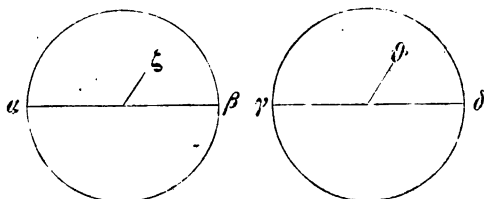
mensura (propos. 1); demonstravit enim omnem circulum aequalem esse triangulo orthogonio, cuius radius aequalis est uni catheto, perimetrus autem alteri.

DE FIGURIS SOLIDIS AEQUALEM SUPERFICIEM HABENTIBUS.

Iam dico etiam sphaeram maximam esse omnium figurarum solidarum quae aequalem cum ipsa superficiem habent.

Ac primum quidem fingatur solidum conicis superficiebus Prop. comprehensum, quale etiam in Archimedis libris (*primo scilicet de sphaera et cylindro, propos. 29*) sumebatur, quod solidum oriebatur polygono, cuius laterum numerus quaternario dividitur¹⁾, circa circulum descripto et circa diametrum circuli, *tamquam* manentem axem, converso. Habeat igitur sphaera ϵ^*) aequalem cum eius modi solido superficiem; dico sphaeram ϵ maiorem esse eo solido.

Fingatur enim sphaera η solido inscripta; haec igitur minor est sphaera ϵ , quae aequalem cum solido superficiem habet. Iam exponatur circulus $\alpha\beta$ aequalis superficiei solidi,



et fingatur *constitutus* e basi $\alpha\beta$ conus $\alpha\beta\zeta$ altitudinem habens radium sphaerae η solido inscriptae; *hic* igitur conus aequalis est solido — hoc enim ab Archimede²⁾ demonstratum est. Iam similiter exponatur circulus $\gamma\delta$ aequalis superficiei sphaerae ϵ aequalem cum solido superficiem habentis, et ex eo *circulo* conus $\gamma\delta\theta$ altitudinem habens radium sphaerae; *hic* igitur conus maior est cono $\alpha\beta\zeta$ — nam cum

1) Id est, multiplis est numeri 4.

*) Notae sphaerae ϵ , et paulo post η , perspicuitatis causa addidi, neque tamen necesse esse putavi figuras sphaerarum et polyedri adumbrare; sed bases et altitudines conorum $\alpha\beta\zeta$ $\gamma\delta\theta$ exhibui (quamquam hae quoque figurae in codice desunt).

2) Vide infra Zenodorum de figuris isometris propos. 14.

τῶν Ἀρχιμήδους, ὁ δὲ ABZ ἕσος τῷ στερεῷ· μείζων ἄρα ἢ σφαῖρα τοῦ στερεοῦ.

Ἵτι δὲ κῶνος ὁ βάσιν ἔχων ἕσον κύκλον τῇ ἐπιφανείᾳ τῆς σφαιρας ὕψος δὲ ἕσον τῇ ἐκ τοῦ κέντρου τῆς σφαιρας ἕσος ἐστὶ τῇ σφαίρᾳ ἐπιλογίζεται ἐκ τῶν Ἀρχιμήδους 5 οὕτως.

Ἐπεὶ γὰρ [ἔδειξεν ὅτι] ὁ κύλινδρος ὁ βάσιν ἔχων τὸν μέγιστον κύκλον ὕψος δὲ τὴν διάμετρον τῆς σφαιρας ἡμιούλιός ἐστι τῆς σφαιρας, ὁ δὲ τοιοῦτος κύλινδρος ἑξαπλασίους ἐστι κῶνου τοῦ βάσιν μὲν ἔχοντος τὴν αὐτὴν ὕψος δὲ τὴν 10 ἐκ τοῦ κέντρου, τετραπλασίων ἢ σφαῖρα τοῦ τοιούτου κῶνου. ἔστι δὲ τοῦ αὐτοῦ τετραπλασίων καὶ ὁ κῶνος ὁ ὕψος μὲν ἔχων τὸ αὐτὸ βάσιν δὲ ἕσῃ τῇ ἐπιφανείᾳ τῆς σφαιρας· ὑπὸ γὰρ τὸ αὐτὸ ὕψος ὄντες πρὸς ἀλλήλους εἰσὶν ὡς αἱ βάσεις, ἢ δὲ ἐπιφάνεια τῆς σφαιρας τετραπλασίων τοῦ 15 μεγίστου κύκλου· ὥστε ἕσῃ ἄρα ἢ σφαῖρα τῷ εἰρημένῳ κῶνῳ.

Ἀλλὰ δὴ ἔστω τῇ ἐπιφανείᾳ τῆς σφαιρας ἕσῃ ἔχον ἐπιφάνειαν στερεὸν πολυέδρον σφαῖρα περιλαμβανόμενον· λέγω ὅτι μείζων ἢ σφαῖρα τοῦ στερεοῦ. 20

Νενοήσθω γὰρ πάλιν ὁ τῇ σφαίρᾳ ἕσος κῶνος βάσιν μὲν ἔχων ἕσῃ τῇ ἐπιφανείᾳ αὐτῆς ὕψος δὲ τὴν ἐκ τοῦ κέντρου [ὡς ὁ $ΓΑΘ$], τῇ δὲ ἐπιφανείᾳ τοῦ στερεοῦ ἕσον πολύγωνον, ἀπ' οὗ πυραμὶς ἕσον ὕψος ἔχουσα τῇ ἐκ τοῦ κέντρου τῆς ἐγγραφομένης εἰς τὸ στερεὸν σφαιρας· μείζων 25 ἄρα ἐστὶν ὁ κῶνος τῆς πυραμίδος (ἐπὶ γὰρ ἕσων βάσεων εἰσὶν, καὶ μείζον τὸ ὕψος τοῦ κῶνου τοῦ ὕψους τῆς πυρα-

5. ἕσ cod. 7. ἔδειξεν ὅτι del. Hu (quod scholium olim margini adscriptum si ipsi scriptori vindicare malueris, infra vs. 44 post τὴν ἐκ τοῦ κέντρου addenda sunt verba προσapéδειξεν vel ἐπελογίσαστο ὅτι vel similia quaedam) 9. ἐστὶ τῇ σφαίρᾳ cod., corr. Hu 18. τῆς ἐπιφανείας τῆς σφαιρας ἕσῃ ἔχων cod., corr. Hu 21. νενοήσθω γὰρ πάλιν ὁ τῆς σφαιρας cod., corr. Hu 23. ὡς ὁ $ΓΑΘ$ Hu pro ὡς ὁ $ΓΑΘ$; sed delenda est haec notatio ex propos. 40 repetita, quia nullae praeterea litterae geometricae hoc loco occurrunt 27. καὶ Hu pro ὡς

aequales bases habeant, inter se sunt ut altitudines (*elem. 12, 14*), et altitudo conii $\gamma\delta\theta$ maior est altitudine conii $\alpha\beta\zeta$, quoniam etiam sphaera ϵ maior est sphaera η . Et conus quidem $\gamma\delta\theta$ sphaerae aequalis est, sicut ex Archimedis *theorematis* ¹⁾ colligitur, conus autem $\alpha\beta\zeta$ aequalis est solido; ergo sphaera maior est solido.

Sed conum, qui basim habet circumulum superficiei sphaerae Prop. aequalem et altitudinem radium sphaerae, aequalem esse ¹¹ sphaerae ex Archimedeis sic concludit ²⁾.

Quoniam enim cylindrus, qui basim habet maximum circumulum altitudinemque diametrum sphaerae, sesquialter est sphaerae, eiusmodi autem cylindrus sextuplus est conii eandem basim altitudinemque radium sphaerae habentis ³⁾, sphaera igitur quadrupla est eiusmodi conii. Sed eiusdem conii quadruplus est etiam conus qui eandem altitudinem basimque aequalem superficiei sphaerae habet; nam conii, quorum eadem est altitudo, inter se sunt ut bases (*elem. 12, 14*), et sphaerae superficies quadrupla est maximi circumuli (*Archim. de sphaer. et cyl. 1, 35*); ergo sphaera aequalis est ei quem diximus cono.

Sed sit polyedrum sphaera comprehensum ⁴⁾ et superficium superficiei sphaerae aequalem habens; dico sphaeram ¹² maiorem esse polyedro.

Rursus enim fingatur conus sphaerae aequalis, *id est*, qui basim superficiei sphaerae aequalem et altitudinem radium sphaerae habeat, et polygonum superficiei sphaerae aequale, e quo *constituatur* pyramis altitudinem habens aequalem radio sphaerae polyedro inscriptae; ergo conus maior est

1) Conf. Zenodorum l. c. et ipsum anonymum scriptorem mox propos. 11.

2) Nimirum Pappus, ut mihi quidem videtur, non Theo, quem anonymus scriptor supra p. 1142, 10 citavit. Nam Zenodori apud Theonem demonstratio diversa est ab hac anonymi scriptoris ratione, quae manifesto ad Pappi potius theorematum se applicavit.

3) Conf. Pappum V propos. 37.

4) Verbis *σφαίρα περιλαμβανόμενον* scriptor polyedrum ex numero eorum quae Platonica et Archimedeae dicuntur significavit, velut supra (propos. 1) de figuris planis circumulo inscriptis egit.

μίδος, ἐκάτερον δὲ τρίτον τοῦ ὑπὸ τῆς βάσεως καὶ τοῦ ὕψους, ὁ μὲν τοῦ κυλίνδρου ἢ δὲ τοῦ πρίσματος). καὶ ἔστιν ἢ πυραμὶς ἴση τῷ πολυέδρῳ, ἐπειδήπερ τὸ ὑπὸ τῆς ἐκ τοῦ κέντρου τῆς εἰς τὸ πολυέδρον ἐγγεγραμμένης σφαίρας καὶ ἐκάστης ἕδρας τοῦ πολυέδρου στερεὸν τριπλάσιόν ἐστι τῆς⁵ κατ' αὐτὴν τὴν ἕδραν. πυραμίδος· ὥστε τὸ ὑπὸ τῆς ἐκ τοῦ κέντρου καὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ στερεοῦ πολυέδρου συναγόμενον στερεὸν τριπλάσιόν ἐστι τοῦ στερεοῦ πολυέδρου. ἔστι δὲ καὶ τῆς πυραμίδος τῆς ἰσοῦψοῦς καὶ περὶ τὴν αὐτὴν βάσιν τριπλάσιον τὸ αὐτὸ στερεόν (τὴν αὐτὴν δὲ βάσιν φημί¹⁰ τὴν ἴσην τῇ ἐπιφανείᾳ τοῦ πολυέδρου)· ἴση ἄρα ἢ πυραμὶς τῷ πολυέδρῳ ἐλάττων οὔσα τοῦ κῶνου τοῦ ἴσου τῇ σφαίρᾳ· ὥστε καὶ τὸ στερεὸν πολυέδρον ἔλαττον τῆς σφαίρας, ὕπερ ἔδει δεῖξαι.

Λοιπὸν δὲ ἀναγκαίου ὄντος τοῦ δειχθῆναι [αὐτὴν] καὶ¹⁵ τῶν μὴ σφαίρα περιλαμβανομένων μεῖζονα τὴν σφαῖραν, οὐδὲν προσέθηκεν ὁ ἡμέτερος φιλόσοφος, ἀλλ' ἐξ ἀναλογίας τινὸς τῆς πρὸς τὰ ἐπίπεδα πιθανολογήσας ἀπεπαύσατο, ζητεῖν ἡμῖν ἐπιτρέψας τὴν ἀρμόζουσαν γεωμέτραις ἀπόδειξιν. καὶ τοῦτο μὲν ἡμῖν οὐπω πεπύριται, τῷ δὲ²⁰ εὐρόντι χάριν ὠφελείας ὁμολογήσομεν.

2. verba ὁ μὲν — πρίσματος a scholiasta quodam addita esse videntur 5. τριπλασί cum compendio syllabae *ων* cod. 6. ante πυραμίδος forsitan exciderit ἰσοῦψοῦς τῆς ἐκ add. *Hu* 9. ἰσοῦψοῦς cod. 13. ἐλάττων cod., corr. *Hu* 15. αὐτὴν del. *Hu*

pyramide — sunt enim in basibus aequalibus, et coni altitudo maior est quam pyramidis, et utrumque *solidum* tertia pars est producti ex basi et altitudine, *scilicet* conus cylindri, pyramis prismatis (*elem. 12, 10. 7*). Et pyramis polyedro aequalis est, quia *singula* prismata, quae radium sphaerae polyedro inscriptae altitudinem habentes in unaquaque polyedri basi *constituuntur*, tripla sunt pyramidis, quae *aequali altitudine* in unaquaque basi *constituitur*; itaque *solidum*, quod altitudinem radium *sphaerae inscriptae* et basim superficiem polyedri habet, triplum est polyedri. Sed idem *solidum* etiam triplum est pyramidis, quae *aequali altitudine* in eadem basi *constituitur* (eandem autem dico basim illam quae polyedri superficiei aequalis est); ergo pyramis aequalis est polyedro, eademque minor eo cono qui sphaerae aequalis est; itaque etiam polyedrum minus est sphaerâ, q. e. d.

Ceterum cum etiam hoc demonstrare necesse esset, sphaeram maiorem esse iis polyedris quae sphaerâ non comprehenduntur¹⁾, nihil *eiusmodi* philosophus noster²⁾ addidit, sed in probabilitate, quae ex similitudine quadam cum planis figuris *efficitur*, acquiescens ipse finem fecit ac nobis tradidit quaerendam demonstrationem, quae geometrarum *rationi* conveniret. Atque hoc quidem nos adhuc praestare non potuimus, qui autem id invenerit, ei propter utilitatem *quam attulerit* gratiam concedemus.

1) Conf. supra propos. 12 init. cum adnot.

2) Conf. supra p. 1163 adnot. 2 et Pappum V p. 358, 19—21.

II.

SCHOLIA IN PAPPUM

AD MARGINES CODICIS VATICANI GRAECI 218 ADSCRIPTA.

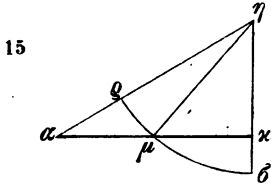
Haec scholia plurimis adhibitis compendiis, iisque partim vel librarii calamo perturbatis vel aliis de causis dubiis, scripta sunt; spiritus et accentus plerumque omissi; rarius deest, quod subscriptum vocatur; sed id, ubicumque exstat, adscriptum est (ergo scriba A³ aetate non multo recentiore fuit quam ipse codicis Vaticani librarius). Scripturae compendia omnia si in hac editione exhibere voluissemus, id non per typos, sed per figuras in tabulis aeneis lapideisque delineandas fieri oportuit, quos sumptus ut evitaremus, pauca tantum compendia vel minus usitata vel adhuc incognita vel etiam corrupta suis formis expressimus, reliqua in illa indicis parte, quae "conspectus compendiorum" inscribitur, descripsimus et, quatenus opus erat, commentariis illustravimus. Sed non solum propter compendia partim ambigua aut vitiosa difficillimum fuit haec scholia edere; verum etiam crebras haesitationes mutilata passim scriptura attulit. Denique multa scholia non ad eos Pappi collectionis locos, ad quos illustrandos pertinent, a librario adscripta sunt, sed inde intervallis brevioribus longioribusve distant. Haec igitur omnia, quantum in nobis erat, emendare studuimus.

AD LIB. V pag. 308, 29: *ὡς δὲ ἡ περίμετρος τοῦ ΔΕΖ — πρὸς τὴν ΔΖ, αἱ δ' ὀρθαὶ πρὸς τὴν ὑπὸ ΔΘΖ γωνίαν*] cod. Vatic. fol. 57r: *ἀνάπαλιν δεῖ τοὺς ὄρους λαμβάνειν. Quoniam enim paulo supra (p. 308, 24) Pappus scripsit: ὃ μέρος ἐστὶν ἡ ΔΖ τῆς τοῦ ΔΕΖ περιμέτρου, τὸ αὐτὸ μέρος 5*

ἐστὶν ἡ ὑπὲρ $\Lambda\Theta Z$ γωνία τεσσάρων ὀρθῶν, scholiasta eam quam initio attulimus proportionem e contrario formatam esse significat, quod consentaneum est, neque id quisquam, si omissum esset, desideravisset.

5 V p. 310, 4. 311 cum adnot. 1: ἡ δὲ AK πρὸς τὴν KM μείζονα λόγον ἔχει ἤπερ ἡ ὑπὸ AHK πρὸς τὴν ὑπὸ MHK] fol. 57^r: ἔστω τρίγωνον ὀρθογώνιον τὸ AKH , ὀρθὴ δὲ ἡ K γωνία, καὶ διτλήθω τυχοῦσα ἡ HM εὐθεῖα· λέγω ὅτι ἡ AK πρὸς KM μείζονα λόγον ἔχει ἤπερ ἡ ὑπὸ AHK γωνία πρὸς τὴν
10 ὑπὸ MHK .

Ἐπεὶ γὰρ ἀμβλεία ἐστὶν γωνία ἡ ὑπὸ AMH , μείζων ἐστὶν ἡ μὲν AH εὐθεῖα τῆς HM , ἡ δὲ HM τῆς HK . ὁ ἄρα κέντρῳ μὲν τῷ H διαστήματι δὲ τῷ HM κύ-



15 κλος γραφόμενος τεμεῖ μὲν τὴν AH , ὑπερπεσεῖται δὲ τῆς HK . ἔστω ὁ $PM\Xi$ · τὸ ἄρα AHM τρίγωνον πρὸς τὸ MHK τρίγωνον μείζονα λόγον ἔχει ἤπερ ὁ PHM τομεὺς πρὸς τὸν $M\Xi$ τομέα· καὶ ἡ AM ἄρα εὐθεῖα πρὸς τὴν MK μεί-

20 ζονα λόγον ἔχει ἤπερ ἡ ὑπὸ PHM γωνία πρὸς τὴν ὑπὸ MHK γωνίαν· ἄσπε συνθέντι ἡ AK πρὸς τὴν KM μείζονα λόγον ἔχει ἤπερ ἡ ὑπὸ AHK γωνία πρὸς τὴν ὑπὸ MHK , ὅπερ ἔδει δεῖξαι. Conf. append. ad V propos. 1.

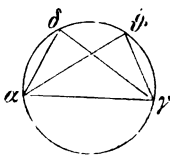
V p 312, 12: καὶ ἐστὶν ὁμοιον τὸ AHK τρίγωνον τῷ
25 $\Lambda\Theta\Lambda$ τριγώνῳ] fol. 57^v: διὰ τὸ ἡ' τοῦ ζ' στοιχείων. Quoniam enim Pappus proximo versu καὶ γὰρ τὰ ὄλα, inquit, πολύγωνα ὁμοιά ἐστι, scholiasta elem. 6, 8 citat, quo primum triangula $αηγ λθο$, tum vero etiam triangula $αηκ λθδ$ aequalia ac similia esse significet.

30 V p. 314, 5: ἔστω τὸ Z χωρίον] fol. 58^r: ὀποσάγωνον. Conf. p. 314, 19.

14. τεμεῖ Hu pro $τεμνει$ 19. 20. πρὸς τὴν MK —ἤπερ add.
 Hu 21. ἡ AK Hu pro ἡ $αμ$ 22. 23. πρὸς τὸ ὑπὸ $μηκo$ περιεδει
δειξαι A^3

V p. 314, 24: ὑπόκειται γὰρ ἔλασσον] fol. 58^r: ὑπόκειται γὰρ τὸ Z χωρίον εἶναι ἡμισυ τοῦ ὑπὸ τῆς περιμέτρου τοῦ κύκλου καὶ τῆς ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ κύκλου. Conf. p. 314, 4.

V p. 318, 20: εἰ δὲ ἄνισοι, ἡ μείζων αὐτῶν ἴση ἔσται τῇ ΓΔ] fol. 59^r: δύναται ἡ μείζων εἶναι καὶ 5 ἡ ΑΔ καὶ ἡ ΓΔ· εἰ γὰρ τὸ ΑΔΓ τρίγωνον περιληφθῆ κύκλῳ, καὶ ἐναρμοσθῆ ἀπὸ τοῦ Γ σημείου εἰς αὐτὸν ἴση τῇ ΑΔ, οἷον ἡ ΓΘ, καὶ ἐπιζευχθῆ ἡ ΑΘ, γίνεται τὸ ΑΘΓ τρίγωνον ὁμοιον καὶ ἴσον τῷ ΑΔΓ. 10



V p. 326, 36: καὶ συνθέντι ἄρα πρὸς συγχείμενον cet.] fol. 60^r: οὕτως· κείσθω ὡς τὸ Α πρὸς τὸ Μ, οὕτως τὸ Γ πρὸς τὸ Δ, ὡς δὲ τὸ Ε πρὸς τὸ Ζ, οὕτως τὸ Η πρὸς τὸ Θ· λέγω ὅτι καὶ ὡς τὸ Α Ε πρὸς τὸ Μ Ζ, οὕτως τὸ Γ Η πρὸς τὸ Δ Θ.

Γεγονέτω γὰρ ὡς τὸ Α πρὸς τὸ Μ, οὕτως τὸ Θ πρὸς τὸ 15 Κ· ὡς ἄρα τὸ Γ πρὸς τὸ Δ, οὕτως τὸ Η πρὸς τὸ Μ. ἔστιν ἄρα καὶ ὡς τὸ Α Μ πρὸς τὸ Μ, οὕτως τὸ Α Ε πρὸς τὸ Μ Κ, ὡς δὲ τὸ Γ πρὸς τὸ Δ, οὕτως τὸ Γ Η πρὸς τὸ Δ Μ: ~ ¶ Vide append. ad V propros. 7.

V p. 334, 26: Αἱ τῶν κύκλων περιφέρειαι πρὸς ἀλ-20 λήλας εἰσὶν ὡς αἱ διάμετροι] fol. 62^r: πέρας ἔχουσιν ἐνταῦθα τὰ περὶ τῶν εὐθυγράμμων. ἀρχὴ τῶν κυκλικῶν.

V p. 346, 16: καὶ μείζων ἔστιν ἡ ὑπὸ ΑΓΔ γωνία τῆς ὑπὸ ΓΑΕ] fol. 64^r: ἡ ἀμβλεία τῆς ὀξείας (immo νῆς 25 ὀρθῆς).

V p. 346, 24: καὶ ἀνάπαλιν καὶ συνθέντι cet.] fol. 64^v: καὶ ἀνάπαλιν τὸ ΑΒΓ τρίγωνον πρὸς τὸν ΑΓΔ τομέα ἐλάσσονα λόγον ἔχει ἤπερ ἡ ὑπὸ ΖΑΓ γωνία πρὸς τὴν ὑπὸ ΓΑΕ γωνίαν.

1. idem scholium habet B in marg. fol. 58^r 2. εἶναι] compendium simile ei quod pro καὶ poni solet exaravit A³, unde ipsum καὶ migravit in B τοῦ ὑπὸ Hu, το ἀπο A³, τὸ ὑπὸ B 3. post καὶ τῆς compendium simile ductibus μ vel ις add. A³, om. B 8. οἷον ἡ ΓΘ Hu pro οἷ Ἄ ΓΘ 12. κείσθω ὡς Hu, ambigua compendia similia ductibus μ C exaravit A³ 12—18. pro M toto hoc scholio B legendum esse videtur. 13. τὸ Δ Hu pro το Θ 24. πέρας Hu pro περ' 27. τὸν] τὸ A³, ut videtur

συνθέντι τὸ ΑΒΔ τρίγραμμον πρὸς τὸν ΑΓΔ τομέα ἐλάσσονα λόγον ἔχει ἤπερ ἡ ὑπὸ ΖΑΕ γωνία πρὸς τὴν ὑπὸ ΕΑΓ· ὥστε ὁ ΑΓΔ τομεὺς πρὸς τὸ ΑΒΔ τρίγραμμον μείζονα λόγον ἔχει ἤπερ ἡ ὑπὸ ΕΑΓ γωνία πρὸς τὴν ὑπὸ ΕΑΖ. Conf. append. ad V
5 propos. 16.

V p. 352, 13: *πέμπτον δ' εἰκοσάεδρον*] fol. 65^v: τοῦτο τὸ εἰκοσάεδρον ἀπόγονόν ἐστιν τῆς πυραμίδος.

V p. 352 sqq.] Cum ab ipso Pappo polyedra septem generibus distinguantur, scholiasta ad marginem fol. 65^v (si-
10 militer ac nos in Latina interpretatione) singula polyedra ex ordine numerorum percenset:

- α'. ὀκτάεδρον· τρίγωνα δ', ἐξάγωνα δ'.
- β'. τεσσαρεσκαίδεκάεδρον· τρίγωνα η', τετράγωνα ζ'.
- γ'. τεσσαρεσκαίδεκάεδρον· τρίγωνα η', ὀκτάγωνα ζ'.
- 15 δ'. τεσσαρεσκαίδεκάεδρον· τετράγωνα ζ', ἐξάγωνα η'.
- ε'. ἐξαεικοσάεδρον· τρίγωνα η', τετράγωνα ιη'.
- ζ'. ἐξαεικοσάεδρον· τετράγωνα ιβ', ἐξάγωνα η', ὀκτά-
γωνα ζ'.
- ζ'. β-και-λ'-εδρον· τρίγωνα κ', δεκάγωνα ιβ'.
- 20 η'. β-και-λ'-εδρον· πεντάγωνα ιβ', ἐξάγωνα κ'.
- θ'. β-λ'-εδρον· τρίγωνα κ', πεντάγωνα ιβ'.
- ι'. ὀκτωκαι-λ'-εδρον· τρίγωνα λβ', τετράγωνα ζ'.
- ια'. δυοκαι-ξ'-εδρον· τρίγωνα κ', τετράγωνα λ', πεντά-
γωνα ιβ'.
- 25 ιβ'. β-και-ξ'-εδρον· τετράγωνα λ', ἐξάγωνα κ', δεκά-
γωνα ιβ'.
- ιγ'. β-και-Ϟ'-εδρον· τρίγωνα π', πεντάγωνα ιβ'.

V p. 352, 19: *τρία δὲ μετὰ τοῦτο τεσσαρεσκαίδεκάεδρα*,
ubi pro *τρία* codex Vatic. exhibet, *δύο*] fol. 65^v: ταῦτα τὰ β'

7. ἀγογον librarius, ductibus sane intricatis, dedisse videtur, corr. Hu coll. p. 1170, 1 13. hic versus suo loco omissus additus est inter duodecimum et tertiumdecimum polyedrum, sed per notam σ iustum ordinem restituit librarius δ εδρ' A³ 14. τεσσαρ ισκ, δε κάεδρ' A³ 15. τεσσαρισκεκά εδρ' A³ 16. ε'] εδρ' A³ 21. πεντάγωνα Hu pro \square 22. ι' add. Hu 23. ωω και ξ' εδρ' A³ 25. β και ξ' ταιδρ' A³

ιδ'-εδρα ἀπόγονά εἰσιν τοῦ κύβου καὶ τοῦ ὀκταέδρου, τὸ μὲν α' τοῦ κύβου, τὸ δὲ β' τοῦ ὀκταέδρου: ~ Conf. paulo infra p. 1171, 21 et 29.

V p. 356, 5 sqq. Ad eum polyedrorum conspectum, quem hinc usque Pappus exposuit, scholiasta Vaticanus triplici 5 ratione interpretandi officio functus est. Sed antequam id explicamus, hoc primum commemorandum est singulorum scholiorum quae fol. 65^v extremo et fol. 66^r leguntur ordinem misere perturbatum esse, quorum series in codice, id quod iam brevissime significaturus sum, haec est: 10

fol. 65^v: α'. ὀκτάεδρον ἔχει cet.

fol. 66^r: τὸ δὲ τρίτον, ἐπεὶ περιέχεται τριγώνοις ἡ' cet.

„ „ τοῦτο γεννᾶται ἐκ τοῦ κύβου τεμομένης cet.

„ „ τοῦτο γεννᾶται ἐκ τῆς πρώτης πυραμίδος cet.

„ „ τοῦτο γεννᾶται ἐκ τοῦ κύβου διαιρουμένων cet. 15

„ „ τοῦτο γεννᾶται ἐκ τοῦ ὀκταέδρου cet.

„ „ β'. τεσσαρεσκαίδεκάεδρον περιέχεται ὑπὸ μὲν τριγώνων ἡ' cet.

„ „ γ'. τεσσαρεσκαίδεκάεδρον περιέχεται ὑπὸ μὲν τετραγώνων ζ' cet. 20

„ „ ε'. ἑκκαεικοσάεδρον γεννᾶται cet.

Horum igitur scholiorum suo quodque loco a nobis repositum est, quo facto triplicis, ut modo diximus, interpretandi generis vestigia apparuerunt; namque et lacunam scripturae antiquitus traditae explevit scholiasta, et tabulam 25 quandam polyedrorum suo ingenio apponere instituit, quae tamen non ultra tres numeros progressa est, et alius tabulae initium proposuit, qua generatione's (γενέσεις) singulorum polyedrorum explicarentur.

Ergo primum ex codice Vaticano repetamus coniecturam 30 scholiastae, qui cum post ea verba, quae in nostra editione p. 356, 23 leguntur, lacunam codicis animadverteret (quam nos ex auctoritate Eisenmanni explevimus), haec suo ingenio adscripsit:

τὸ δὲ τρίτον, ἐπεὶ περιέχεται τριγώνοις ἡ' καὶ ὀκταγώνοις 35 ζ', ἔξει στερεὰς μὲν γωνίας κδ' (ἐκάστη δὲ περιέχεται ὑπὸ γ'

γωνιῶν ἐπιπέδων, ὧν δύο ὀκταγωνικαὶ μία δὲ τριγωνική), πλευρὰς δὲ ἔχει λς'.

Sequitur tabulae polyedrorum numerorum serie dispositae fragmentum, cuius singulis partibus statim subiungimus uniuscuiusque generis generationes ab eodem scholiasta descriptas:

α'. ὀκτάεδρον ἔχει τρίγωνα δ' ἐξάγωνα δὲ δ', πλευρὰς ιη' γωνίας δὲ στερεὰς ιβ', ἐκάστη δὲ στερεὰ γωνία περιέχεται ὑπὸ γ' γωνιῶν ἐπιπέδων, ὧν δύο μὲν ἐξαγωνικαὶ μία δὲ τριγωνική, ὥστε λείπειν τῶν δ' ὀρθῶν μιᾶς ὀρθῆς γωνίας δύο τριτημορίοις: ~

τοῦτο γεννᾶται ἐκ τῆς πρώτης πυραμίδος διαιρουμένων τῶν πλευρῶν αὐτῆς εἰς γ' ἴσα καὶ διὰ τῶν τομῶν ἐπιπέδων ἐκβαλλομένων καὶ τῶν γωνιῶν ἐκπιπτουσῶν.

15 β'. τεσσαρεσκαίδεκάεδρον (scil. τὸ πρῶτον) περιέχεται ὑπὸ μὲν τριγῶνων ἢ ὑπὸ δὲ τετραγῶνων ς', ἔχει δὲ πλευρὰς κδ' γωνίας δὲ στερεὰς ιβ', ἐκάστη δὲ στερεὰ γωνία περιέχεται ὑπὸ δ' γωνιῶν ἐπιπέδων, ὧν δύο μὲν τετραγωνικαὶ β' δὲ τριγωνικαί, ὥστε λείπειν τῶν δ' ὀρθῶν μιᾶς γωνίας ὀρθῆς δύο τριτημορίοις: ~

τοῦτο γεννᾶται ἐκ τοῦ κύβου διαιρουμένων δίχα τῶν πλευρῶν αὐτοῦ καὶ διὰ τῶν τομῶν ἐπιπέδων ἐκβαλλομένων, τῶν ἢ γωνιῶν ἐκπιπτουσῶν.

25 γ'. τεσσαρεσκαίδεκάεδρον (scil. τὸ δεύτερον) περιέχεται ὑπὸ μὲν τετραγῶνων ς' ὑπὸ δὲ ἐξαγῶνων ἢ, ἔχει δὲ πλευρὰς λς', γωνίας δὲ στερεὰς κδ', ἐκάστη δὲ στερεὰ γωνία περιέχεται ὑπὸ γ' γωνιῶν ἐπιπέδων, ὧν δύο μὲν ἐξαγωνικαὶ μία δὲ τετραγωνική: ~

τοῦτο γεννᾶται ἐκ τοῦ ὀκταέδρου τεμνομένης τρίχα ἐκάστης

1. ὀκταγωνοὶ μία δε τριγωνῶ A³, corr. Hu 7. ἡ ἐθρ' A³ 8. περιέχεται] π̄ Δ̄ comparant in codice, reliqui ductus evanuerunt 10. λείπειν τῶν δ' ὀρθῶν] λείπει ////δ'//// A³ 13. τομῶν] το μ̄ A³ 15. τεσσαρεσκαὶ δεκαεθρ' A³, item vs. 24 27. τετραγωνική Hu pro □̄ 29. τεμνομεῖν, i. e. τεμνομένων, A³ ἐκάστης] decurtato folii margine nihil nisi ε̄ servatum est

τῶν αὐτοῦ πλευρῶν καὶ διὰ τῶν τομῶν ἐπιπέδων ἐκβαλλομένων καὶ τῶν ζ' γωνιῶν ἐκπιπτουσῶν.

Iam sub δ' sequi debebat tertii polyedri quattuordecim basium similis superioribus descriptio, quam scholiasta propterea omisisse videtur, quia iam supra (p. 1170, 35) id polyedrum adumbraverat. Sed non omissa est ea quae huc pertinet generationis formula:

τοῦτο γεννᾶται ἐκ τοῦ κύβου τεμνομένης ἐκάστης αὐτοῦ πλευρᾶς οὕτως ὥστε γίνεσθαι τρία τμήματα, ὧν τὸ μέσον ἐκτέρου τῶν ἄκρων διπλασίον ἐστὶν δυνάμει: ~ 10

ε'. ἐκκαϊεικοσάεδρου (scil. τὸ πρῶτον) γεννᾶται ἐκ τοῦ τεσσαρεσκαίδεκαέδρου τοῦ περιεχομένου ὑπὸ ἡ' τριγῶνων καὶ ζ' τετραγῶνων, τεμνομένης ἐκάστης αὐτοῦ πλευρᾶς δίχα καὶ διὰ τῶν τομῶν ἐκβαλλομένων ἐπιπέδων καὶ . . .

Hoc igitur loco scholiasta, omissa polyedri descriptione, 15 generationem eius paucis significavit, neque quidquam praeterea addidit, quo plenus fieret omnium eius generis figurarum conspectus.

V p. 362, 30: ἀλλὰ καὶ ὁρθῆ ἢ Z τῆ H Ἰση] fol. 67^v: ἢ γὰρ ὑπὸ ZEH τῆ Δ Ἰση· χωρὶον γὰρ τὸ ΔZEH εὐθύγραμμον. 20 Neque quid his verbis significetur, neque, utrum ad eum quem supra exscripsimus, an ad alium locum hoc scholium referendum sit, satis constat. Adscripsit autem non ille scholiasta, cuius adnotationes hucusque repetivimus, sed alius quidam recentior, in quo nulla videlicet est auctoritas. 25

V p. 364, 15: διπλῆ ἐστὶν καὶ ἡ μὲν ΓΔ τῆς ΘΗ, ἢ δὲ EZ τῆς ΗΚ] fol. 67^v: διπλῆ ἐστὶ καὶ ἡ ΔΖ τῆς ΔΚ, ὡσπερ καὶ ἡ ΕΓ τῆς ΓΘ. Vera haec quidem, sed nihil valent

1. τομῶν] το μ', sed μ decurtatum, A³ 9. γίνεσθαι suadet dicendi usus, nec repugnat compendium ab A³ exaratum, quamquam idem etiam εἶναι legi potest 10. διπλασίον A³, quod rectius διπλασίον (ex διπλασίον) quam διπλάσιον legi videtur 11. ἐξ καὶ εικοσάεδρον A³ 11. 12. ἢ εὐ εὐδ' A³ 13. δίχα] δι: A³ extremo margine folii decurtato 14. καὶ] compendium mutilatum exstat in cod., post quod folio decurtato periisse videntur verba ἐκπιπτουσῶν τῶν γωνιῶν 20. χωρὶον] ~~ϕ~~ A rec. το \mathcal{Z} εἰ εὐθύγραμμον A rec.

ad propositum, et sunt ab eodem librario recentiore, quem statim (p. 4472, 23) notavimus, adscripta.

VI p. 474, 7: τῶν δύο μεγίστων κύκλων] fol. 87^v: τοῦ τε ἰσημερινοῦ καὶ τοῦ ζῳδιακοῦ κύκλου. Theodosii sphaeric. 3
5 propositio 6, de qua hoc loco Pappus agit, generaliter de circulis qui in sphaerae superficie sunt enuntiata est; sed commode scholiasta adnotat secundum astronomorum rationes illo Theodosii loco intellegi circulum aequinoctialem et zodiacum.

10 VI p. 476, 42: δύο τῆς λοιπῆς μείζονές εἰσιν πάντα μεταλαμβάνομεναι] fol. 87^v: διὰ τὸ α' τοῦ α' στοιχείων, perinde ac nos in Lat. interpretatione p. 477.

VI p. 478, 44: ἴση ἄρα ἐστὶν ἡ ἀπὸ τοῦ Λ ἐπὶ τὸ E τῆ ἀπὸ τοῦ A ἐπὶ τὸ B] fol. 88^r: διὰ τὸ γ' τοῦ γ' τῶν
15 σφαιρικῶν. Item nos in Lat. interpretatione p. 479.

VI p. 478, 49: ἴση δὲ ἡ μὲν ΛE τῆ AB cet.] fol. 88^r:
ἡ μὲν ΔE περιφέρεια τῆ BA ἴση οὖσα, κοινῆς προσθεύσεως τῆς
 $\Lambda \Delta$, ἴσην ποιεῖ συναμφοτέρον τὴν $BA \Delta$ συναμφοτέρω τῆ $\Lambda \Delta E$.
καὶ ἐστὶν διπλῆ ἡ EA τῆς AG , καὶ μείζων συναμφοτέρος ἡ ΔE
20 τῆς AE , καὶ τὰ ἐξῆς. Haec simili consilio composita sunt
atque illa quae nos p. 479 paulo brevius ac concinnius
supplevimus.

VI p. 486, 27: καὶ ἔστωσαν παράλληλοι κύκλοι οἱ $K \Lambda$
 $MN \Xi O$] ad hunc locum pertinere videtur notula quae
25 fol. 90^r legitur: καὶ παράλληλος ἔστω ὁ PII . Haec igitur
verba scholiasta ad Pappi contextum addenda esse putaverit
collato simili loco qui est p. 488, 24.

VI p. 488, 27: Ἔστω τρίγωνον τὸ $AB\Gamma$ cet.] ad hoc
lemma in marg. fol. 90^v adnotata sunt haec verba impedi-
30 tissima: διὰ τὸ $\iota\beta'$ τοῦ $\iota\gamma'$ ἀπέδειξεν δυνατόν καὶ στερεὰ θεωρή-
ματα πορίζασθαι, τό τε τοῦ $\iota\beta'$ ἀντίτροφον καὶ τὸ τοῦ $\iota\gamma'$ ἀν-
τίτροφον. ἡ δὲ δεξις διὰ τοῦ ἀδυνατοῦ: ~ Citantur igitur

4. ζῳδιακοῦ] non omisit ι adscriptum A^3 47. ἡ μὲν] $\eta \bar{\mu} A^3$

18. $\tau \beta \alpha$ /// $\nu \alpha \mu \mu \sigma \tau \epsilon \rho \omega \iota$ A^3 , corr. Hu 25. $\epsilon \sigma \tau \omega \sigma \rho \eta$ (sed π vix
differt ab H) A^3 30. $\delta \iota \alpha \tau \circ \iota \beta'$ $\bar{\iota} \beta$ | $\delta \iota \alpha \tau \circ \iota \alpha$ A^3

Euclidis elementorum libri XIII propositiones 12 et 13 conversae; sed neque quid suis verbis scholiasta voluerit, neque quem Pappi locum respexerit, satis liquet.

VI p. 492, 17: $\delta \Delta K A \acute{\alpha}\rho\alpha \eta\acute{\xi}\epsilon\iota \delta\iota\acute{\alpha} \tau\acute{\omega}\nu \tau\omicron\upsilon \beta E H \pi\acute{o}\lambda\omega\nu$] fol. 94^r: $\delta\iota\acute{\alpha} \tau\acute{o} \acute{\alpha}\nu\tau\iota\sigma\tau\rho\omicron\phi\omicron\nu \tau\omicron\upsilon \theta' \tau\omicron\upsilon \beta' \tau\acute{\omega}\nu \sigma\phi\alpha\iota\text{-}5$
 $\rho\iota\kappa\acute{\omega}\nu$.

VI p. 494, 5: $\acute{\iota}\sigma\eta \acute{\epsilon}\sigma\tau\iota\nu \kappa\alpha\iota \eta \acute{\alpha}\pi\omicron \tau\omicron\upsilon \Delta \acute{\epsilon}\pi\iota \tau\acute{o} E \tau\eta \acute{\alpha}\pi\omicron \tau\omicron\upsilon \Delta \acute{\epsilon}\pi\iota \tau\acute{o} H$] fol. 94^v: $\delta\iota\acute{\alpha} \tau\acute{o} \pi\rho\acute{o} \acute{\alpha}\upsilon\tau\omicron\upsilon$.

VI p. 494, 9: $\acute{\epsilon}\sigma\tau\alpha\iota \delta\eta \pi\alpha\rho\acute{\alpha}\lambda\lambda\eta\lambda\omicron\varsigma \tau\acute{\omega} \Delta B \Gamma$] fol. 94^v: $\delta\iota\acute{\alpha} \tau\acute{o} \pi\rho\acute{\omega}\tau\omicron\nu \tau\omicron\upsilon \beta' \tau\acute{\omega}\nu \sigma\phi\alpha\iota\rho\iota\kappa\acute{\omega}\nu$. 10

VI p. 494, 12: $\acute{\iota}\sigma\eta \acute{\alpha}\rho\alpha \acute{\epsilon}\sigma\tau\iota\nu \eta \epsilon M \pi\epsilon\rho\iota\phi\acute{\epsilon}\rho\epsilon\iota\alpha \tau\eta \mu H \pi\epsilon\rho\iota\phi\epsilon\rho\epsilon\iota\alpha$] fol. 94^v: $\delta\iota\acute{\alpha} \tau\acute{o} \acute{\alpha}\nu\tau\iota\sigma\tau\rho\omicron\phi\omicron\nu \tau\omicron\upsilon \theta' \tau\omicron\upsilon \beta' \tau\acute{\omega}\nu \sigma\phi\alpha\iota\rho\iota\kappa\acute{\omega}\nu$.

VI p. 494, 17: $\kappa\alpha\iota \acute{\epsilon}\sigma\tau\omega \mu\epsilon\acute{\iota}\zeta\omega\nu \eta \beta E \tau\eta\varsigma \Xi \Gamma$] fol. 94^v: $\eta \acute{\alpha}\upsilon\tau\eta \delta\epsilon\acute{\iota}\xi\iota\varsigma \acute{\epsilon}\sigma\tau\alpha\iota, \kappa\acute{\alpha}\nu \acute{\upsilon}\pi\omicron\tau\epsilon\theta\eta \eta \beta E \acute{\epsilon}\lambda\acute{\alpha}\sigma\sigma\omega\nu \omicron\upsilon\sigma\alpha 15$
 $\tau\eta\varsigma \Xi \Gamma$. $\acute{\epsilon}\sigma\tau\iota \gamma\acute{\alpha}\rho \eta \Xi \Gamma \mu\epsilon\acute{\iota}\zeta\omega\nu \tau\eta\varsigma \beta E, \kappa\alpha\iota \tau\acute{\alpha} \acute{\epsilon}\xi\eta\varsigma \acute{\omicron}\mu\omicron\iota$
 $\pi\acute{\alpha}\nu\tau\alpha$.

VI p. 496, 8: $\kappa\alpha\iota \acute{\epsilon}\pi\epsilon\zeta\acute{\epsilon}\chi\theta\omega\sigma\alpha\nu \acute{\alpha}\iota \epsilon O O P K$ cet.] ut demonstrat rectas $o\kappa \epsilon\mu$ se invicem secare in puncto ρ , scholiasta fol. 94^v haec addit: $\eta \acute{\alpha}\pi\omicron \tau\omicron\upsilon \kappa\acute{\epsilon}\nu\tau\rho\upsilon \tau\eta\varsigma \sigma\phi\alpha\iota\rho\alpha\varsigma \acute{\epsilon}\pi\iota 20$
 $\tau\acute{o} K \acute{\epsilon}\pi\iota\zeta\epsilon\upsilon\gamma\omicron\nu\mu\acute{\epsilon}\nu\eta \acute{\epsilon}\upsilon\theta\epsilon\acute{\iota}\alpha \delta\iota\acute{\alpha} \tau\omicron\upsilon P \acute{\epsilon}\lambda\epsilon\upsilon\sigma\epsilon\tau\alpha\iota \acute{\epsilon}\xi \acute{\alpha}\nu\acute{\alpha}\gamma\chi\eta\varsigma \cdot \kappa\alpha\iota$
 $\gamma\acute{\alpha}\rho \tau\acute{o} P \acute{\epsilon}\pi\iota \tau\eta\varsigma \epsilon M \kappa\epsilon\acute{\iota}\tau\alpha\iota, \kappa\alpha\iota \tau\acute{\alpha} \Pi P \Sigma \sigma\eta\mu\epsilon\acute{\iota}\alpha \acute{\epsilon}\nu \tau\acute{\omega}$
 $\epsilon \Sigma M \acute{\epsilon}\pi\iota\pi\acute{\epsilon}\delta\omega \kappa\epsilon\acute{\iota}\nu\tau\alpha\iota \acute{\alpha}\nu\alpha\mu\phi\iota\lambda\acute{\epsilon}\chi\tau\omega\varsigma, \kappa\alpha\iota \acute{\epsilon}\sigma\tau\iota\nu \eta K P O \acute{\epsilon}\upsilon\theta\epsilon\acute{\iota}\alpha$
 $\kappa\omicron\iota\nu\eta \tau\omicron\mu\eta \tau\acute{\omega}\nu \epsilon K M \Delta K \Lambda \acute{\epsilon}\pi\iota\pi\acute{\epsilon}\delta\omega\nu, \acute{\omega}\sigma\tau\epsilon \kappa\alpha\iota \tau\acute{o} P \acute{\epsilon}\nu \tau\acute{\omega}$
 $\Delta K \Lambda \acute{\epsilon}\sigma\tau\iota\nu \acute{\epsilon}\pi\iota\pi\acute{\epsilon}\delta\omega \kappa\alpha\iota \acute{\epsilon}\kappa\acute{\alpha}\tau\epsilon\rho\omicron\nu \tau\acute{\omega}\nu \Pi \Sigma \sigma\eta\mu\epsilon\acute{\iota}\omega\nu$. 25

VI p. 496, 20 — 498, 1: $\kappa\alpha\iota \acute{\epsilon}\pi\epsilon\iota \acute{\iota}\sigma\eta \acute{\epsilon}\sigma\tau\iota\nu \eta \epsilon K \pi\epsilon\rho\iota\phi\acute{\epsilon}\rho\epsilon\iota\alpha \tau\eta K \Xi \pi\epsilon\rho\iota\phi\epsilon\rho\epsilon\iota\alpha - \acute{\epsilon}\pi\epsilon\iota \delta\acute{\epsilon} \zeta\eta\tau\acute{\omega} \tau\iota\varsigma \eta Z \Lambda \pi\epsilon\rho\iota\phi\acute{\epsilon}\rho\epsilon\iota\alpha \tau\eta \Lambda \Theta$ cet.] ad haec fere Pappi verba pertinere videtur scholium initio mutilatum, quod fol. 92^r legitur:

5. $\tau\omicron\upsilon \theta'] \tau \tau \theta' A^3$ (recte mox vs. 12) 16. $\acute{\epsilon}\sigma\tau\iota$] immo $\acute{\epsilon}\pi\epsilon\iota$, quo vocabulo scholiasta initium demonstrationis huius alterius casus, quem ipse ponit, significare debuit 24. $\acute{\epsilon}\lambda\epsilon\upsilon\sigma\epsilon\tau\alpha\iota$] $\acute{\epsilon}\lambda\lambda// A^3$, sed alterum λ legendum esse videtur $\epsilon\nu$, post quam diphthongum etiam vestigia litterae σ agnoscuntur 23. $\eta \acute{\alpha}\rho\omega A^3$, sed ω puncto notatum

* ἴσης οὔσης τῆς ΓΞ * * * ἴσαι δείκνυνται * * καὶ ἔστι ΖΛ ΛΘ ἴσαι, δείκνυνται αἱ ΒΕ ΓΞ ἴσαι: ~

ἀλλ' ἴσων οὔσων τῶν ΖΛ ΛΘ, ἀνίσων δὲ τῶν ΕΚ ΚΞ, ἄνισοι δείκνυνται αἱ ΒΕ ΓΞ:

5 καὶ πάλιν ἀνίσων οὔσων τῶν ΒΕ ΓΞ, ἴσων δὲ τῶν ΖΛ ΛΘ, ἄνισοι δείκνυνται αἱ ΕΚ ΚΞ:

[καὶ πάλιν ἴσων οὔσων τῶ ΖΛ ΛΘ, ἀνίσων δὲ τῶν ΕΚ ΚΞ, ἄνισοι δείκνυνται αἱ ΒΕ ΓΞ:]

10 καὶ πάλιν ἴσων οὔσων τῶν ΒΕ ΓΞ, ἀνίσων δὲ τῶν ΕΚ ΚΞ, ἄνισοι γίνονται αἱ ΖΛ ΛΘ:

καὶ πάλιν ἀνίσων οὔσων τῶν ΖΛ ΛΘ, ἴσων δὲ τῶν ΒΕ ΓΞ, ἄνισοι δείκνυνται αἱ ΕΚ ΚΞ:

καὶ πάλιν ἀνίσων οὔσων τῶν ΖΛ ΛΘ, ἴσων δὲ τῶν ΕΚ ΚΞ, ἄνισοι γίνονται αἱ ΒΕ ΓΞ: ~

15 VI p. 498, 4: ζητήσω ἄρα τίς γωνία ἢ ὑπὸ ΕΠΡ τῆ ὑπὸ ΡΠΤ cet.] fol. 92^r: διὰ τὸ γ' τοῦ ζ' στοιχείων. Bre-
vissime igitur scholiasta idem significavit quod nos p. 499
adnot. 2 peculiari theoremate ex elem. 6, 3 derivato demon-
stravimus.

20 VI p. 498, 13: ἢ ΠΟ ἄρα πρὸς ΠΕ μείζονα λόγον ἔχει ἢπερ ἢ ΟΠ πρὸς ΠΤ] fol. 92^r: διὰ τὸ η' τοῦ ε' στοι-
χείων. καὶ συνθέντι. Eadem nos p. 499 med. in Latina in-
terpretatione suis locis addidimus.

VI p. 500, 4: διὰ δὴ τοῦτο μείζων γωνία ἢ ὑπὸ ΕΠΣ
25 τίς ὑπὸ ΣΠΤ] fol. 92^r: διὰ τὸ γ' τοῦ ζ' στοιχείων. ἀναλυ-

1. ἴσης οὔσης] ἴσους agnoscitur in cod. post τῆς ΓΞ, superiore folii margine decurtato, apparent incerta quaedam vestigia litterarum, velut καὶ ἐστι το ~ ~ ζ (vel ξ) **] quattuor litterarum vel compendiorum vestigia plane dubia exstant in cod. ἐστι sic A³, quod ex ἐὰν αἱ corruptum esse videtur 2. αἱ ΒΕ Ηυ pro αἱ βθ 3. ἀλλ' ἴσων Ηυ pro ἀνῶ 5. ἀνίσων idem pro ἰθ 6. interpunctio: hoc loco deest in cod., item vs. 10. 12 7. 8. del. Ηυ, quorum loco haec excidisse videntur: καὶ πάλιν ἀνίσων οὔσων τῶν ΒΕ ΓΞ, ἴσων δὲ τῶν ΕΚ ΚΞ, ἄνισοι δείκνυνται αἱ ΖΛ ΛΘ 11. τῶν βθ γξ A³ 21. τοῦ ε' στοιχείων Ηυ pro τὸ ξ (vel θ) δο-
μένων

Euclidis elementorum libri XIII propositiones 12 et 13 conversae; sed neque quid suis verbis scholiasta voluerit, neque quem Pappi locum respexerit, satis liquet.

VI p. 492, 17: $\delta \Delta K A \acute{\alpha}\rho\alpha \eta\acute{\xi}\epsilon\iota \delta\iota\acute{\alpha} \tau\acute{\omega}\nu \tau\omicron\upsilon \beta E H$ πόλων] fol. 91^r: $\delta\iota\acute{\alpha} \tau\omicron \acute{\alpha}\nu\tau\iota\sigma\tau\rho\omicron\phi\omicron\nu \tau\omicron\upsilon \theta' \tau\omicron\upsilon \beta' \tau\acute{\omega}\nu \sigma\phi\alpha\iota\text{-}5$ ρικῶν.

VI p. 494, 5: $\Upsilon\sigma\eta \acute{\epsilon}\sigma\tau\iota\nu \kappa\alpha\iota \eta \acute{\alpha}\pi\omicron \tau\omicron\upsilon \Delta \acute{\epsilon}\pi\iota \tau\omicron \epsilon \tau\eta$ ἀπὸ τοῦ Δ ἐπὶ τὸ Η] fol. 91^v: $\delta\iota\acute{\alpha} \tau\omicron \pi\rho\acute{o} \acute{\alpha}\nu\tau\omicron\upsilon$.

VI p. 494, 9: $\acute{\epsilon}\sigma\tau\alpha\iota \delta\eta \pi\alpha\rho\acute{\alpha}\lambda\lambda\eta\lambda\omicron\varsigma \tau\acute{\omega} \Delta B \Gamma$] fol. 91^v: $\delta\iota\acute{\alpha} \tau\omicron \pi\rho\acute{\omega}\tau\omicron\nu \tau\omicron\upsilon \beta' \tau\acute{\omega}\nu \sigma\phi\alpha\iota\rho\iota\kappa\acute{\omega}\nu$. 10

VI p. 494, 12: $\Upsilon\sigma\eta \acute{\alpha}\rho\alpha \acute{\epsilon}\sigma\tau\iota\nu \eta \epsilon M \pi\epsilon\rho\iota\phi\epsilon\rho\epsilon\iota\alpha \tau\eta$ ΜΗ περιφερεία] fol. 91^v: $\delta\iota\acute{\alpha} \tau\omicron \acute{\alpha}\nu\tau\iota\sigma\tau\rho\omicron\phi\omicron\nu \tau\omicron\upsilon \theta' \tau\omicron\upsilon \beta' \tau\acute{\omega}\nu \sigma\phi\alpha\iota\rho\iota\kappa\acute{\omega}\nu$.

VI p. 494, 17: $\kappa\alpha\iota \acute{\epsilon}\sigma\tau\omega \mu\epsilon\iota\zeta\omega\nu \eta \beta E \tau\eta\varsigma \Xi \Gamma$] fol. 91^v: $\eta \acute{\alpha}\nu\tau\eta \delta\epsilon\iota\kappa\tau\iota\varsigma \acute{\epsilon}\sigma\tau\alpha\iota, \kappa\acute{\alpha}\nu \acute{\upsilon}\pi\omicron\tau\epsilon\theta\eta \eta \beta E \acute{\epsilon}\lambda\acute{\alpha}\sigma\sigma\omega\nu \omicron\upsilon\sigma\alpha 15$ τῆς ΞΓ. ἔστι γὰρ ἡ ΞΓ μείζων τῆς ΒΕ, καὶ τὰ ἐξῆς ὅμοια πάντα.

VI p. 496, 8: $\kappa\alpha\iota \acute{\epsilon}\pi\alpha\zeta\acute{\epsilon}\nu\chi\theta\omega\sigma\alpha\nu \alpha\iota \epsilon O O P K$ cet.] ut demonstraret rectas $\omicron\kappa \epsilon\mu$ se invicem secare in puncto ρ , scholiasta fol. 91^v haec addit: $\eta \acute{\alpha}\pi\omicron \tau\omicron\upsilon \kappa\acute{\epsilon}\nu\tau\rho\omicron\upsilon \tau\eta\varsigma \sigma\phi\alpha\iota\rho\alpha\varsigma \acute{\epsilon}\pi\iota 20$ τὸ Κ ἐπιζευγνυμένη εὐθεΐα διὰ τοῦ Ρ ἐλεύσεται ἐξ ἀνάγκης· καὶ γὰρ τὸ Ρ ἐπὶ τῆς ΕΜ κεῖται, καὶ τὰ Π Ρ Σ σημεῖα ἐν τῷ ΕΣΜ ἐπιπέδῳ κεῖνται ἀναμφιλέκτως, καὶ ἔστιν ἡ ΚΡΟ εὐθεΐα κοινὴ τομὴ τῶν ΕΚΜ ΔΚΛ ἐπιπέδων, ὥστε καὶ τὸ Ρ ἐν τῷ ΔΚΛ ἔστιν ἐπιπέδῳ καὶ ἐκότερον τῶν Π Σ σημείων. 25

VI p. 496, 20 — 498, 1: $\kappa\alpha\iota \acute{\epsilon}\pi\epsilon\iota \Upsilon\sigma\eta \acute{\epsilon}\sigma\tau\iota\nu \eta \epsilon K$ περιφέρεια τῆ ΚΞ περιφερεία — $\acute{\epsilon}\pi\epsilon\iota \delta\acute{\epsilon} \zeta\eta\tau\acute{\omega} \tau\iota\varsigma \eta \zeta A$ περιφέρεια τῆ ΖΑ cet.] ad haec fere Pappi verba pertinere videtur scholium initio mutilatum, quod fol. 92^r legitur:

5. $\tau\omicron\upsilon \phi'] \hat{\tau} \hat{\tau} \phi' A^3$ (recte mox vs. 12) 16. $\acute{\epsilon}\sigma\tau\iota$] immo $\Upsilon\pi\epsilon\iota$, quo vocabulo scholiasta initium demonstrationis huius alterius casus, quem ipse ponit, significare debuit 21. $\acute{\epsilon}\lambda\acute{\upsilon}\sigma\epsilon\tau\alpha\iota$) $\acute{\epsilon}\lambda\lambda// A^3$, sed alterum λ legendum esse videtur $\epsilon\nu$, post quam diphthongum etiam vestigia litterae σ agnoscuntur 23. $\eta \kappa\rho\omega A^3$, sed ω puncto notatum

* ἴσης οὔσης τῆς ΓΞ * * * ἴσαι δείκνυνται * * καὶ ἔστι ΖΛ ΛΘ ἴσαι, δείκνυνται αἱ ΒΕ ΓΞ ἴσαι: ~

ἀλλ' ἴσων οὔσων τῶν ΖΛ ΛΘ, ἀνίσων δὲ τῶν ΕΚ ΚΞ, ἄνισοι δείκνυνται αἱ ΒΕ ΓΞ:

5 καὶ πάλιν ἀνίσων οὔσων τῶν ΒΕ ΓΞ, ἴσων δὲ τῶν ΖΛ ΛΘ, ἄνισοι δείκνυνται αἱ ΕΚ ΚΞ:

[καὶ πάλιν ἴσων οὔσων τῶ ΖΛ ΛΘ, ἀνίσων δὲ τῶν ΕΚ ΚΞ, ἄνισοι δείκνυνται αἱ ΒΕ ΓΞ:]

καὶ πάλιν ἴσων οὔσων τῶν ΒΕ ΓΞ, ἀνίσων δὲ τῶν ΕΚ ΚΞ, 10 ἄνισοι γίνονται αἱ ΖΛ ΛΘ:

καὶ πάλιν ἀνίσων οὔσων τῶν ΖΛ ΛΘ, ἴσων δὲ τῶν ΒΕ ΓΞ, ἄνισοι δείκνυνται αἱ ΕΚ ΚΞ:

καὶ πάλιν ἀνίσων οὔσων τῶν ΖΛ ΛΘ, ἴσων δὲ τῶν ΕΚ ΚΞ, ἄνισοι γίνονται αἱ ΒΕ ΓΞ: ~

15 VI p. 498, 4: *ζητήσω ἄρα τίς γωνία ἢ ὑπὸ ΕΠΡ τῇ ὑπὸ ΠΙΤ cet.*] fol. 92^r: διὰ τὸ γ' τοῦ ζ' στοιχείων. Bre-
vissime igitur scholiasta idem significavit quod nos p. 499
adnot. 2 peculiari theoremate ex elem. 6, 3 derivato demon-
stravimus.

20 VI p. 498, 13: *ἢ ΠΟ ἄρα πρὸς ΠΕ μείζονα λόγον ἔχει ἢ περ ἢ ΟΠ πρὸς ΠΤ*] fol. 92^r: διὰ τὸ η' τοῦ ε' στοι-
χείων. καὶ συνθέντι. Eadem nos p. 499 med. in Latina in-
terpretatione suis locis addidimus.

VI p. 500, 4: *διὰ δὴ τοῦτο μείζων γωνία ἢ ὑπὸ ΕΠΣ*
25 *τίς ὑπὸ ΣΠΤ*] fol. 92^r: διὰ τὸ γ' τοῦ ζ' στοιχείων. ἀναλυ-

1. ἴσης οὔσης] ἴσουσ agnoscitur in cod. post τῆς ΓΞ, supe-
riore folii margine decurtato, apparent incerta quaedam vestigia litte-
rarum, velut καὶ ἐστι το ~ ~ ζ (vel ξ) **] quattuor litterarum
vel compendiorum vestigia plane dubia existant in cod. ἐστι sic

A³, quod ex ἐὰν αἱ corruptum esse videtur 2. αἱ ΒΕ Ηυ pro αἱ
βθ 3. ἀλλ' ἴσων Ηυ pro ἀνιθ 5. ἀνίσων idem pro ιδ

6. interpunctio: hoc loco deest in cod., item vs. 10. 12 7. 8. del.
Ηυ, quorum loco haec excidisse videntur: καὶ πάλιν ἀνίσων οὔσων

τῶν ΒΕ ΓΞ, ἴσων δὲ τῶν ΕΚ ΚΞ, ἄνισοι δείκνυνται αἱ ΖΛ ΛΘ

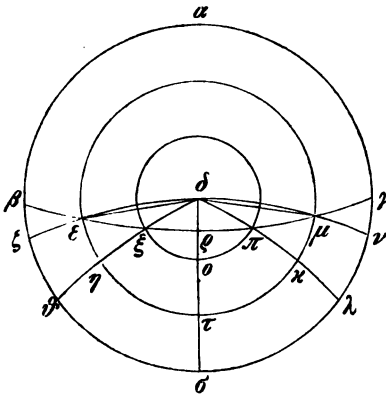
11. τῶν βθ γξ A³ 21. τοῦ ε' στοιχείων Ηυ pro τὸ ξ (vel ~θ) δο-
μενων

τικῶς. Vide quae statim ad scholium in p. 498, 4 adnotavimus.

VI p. 500, 7: *μειζων ἄρα ἐστὶν ἰ ΖΑ τῆς ΑΘ*) hanc ad clausulam demonstrationis pertinere videtur nota sane obscura et partim corrupta quae fol. 92^v legitur: *μειζονος οὔσης* 5 *τῆς ΒΕ * * * τῆς ΓΞ*. Conf. propositionem huius theorematism p. 494, 17: *καὶ ἔστω μείζων ἡ ΒΕ τῆς ΞΓ*.

VI p. 500, 11: *ὁ ἄρα τῆς ΕΠ πρὸς ΠΤ λόγος ὁ αὐτός ἐστὶν τῷ τῆς ΕΡ πρὸς ΡΤ*] fol. 92^v: *διὰ τὸ γ' τοῦ ζ' στοιχείων*.

VI p. 500, 24—28: *Τεμνέτωσαν ἀλλήλους δύο μέγιστοι 10 κύκλοι οἱ ΑΒΓ ΒΡΓ, καὶ ἔστω ὁ πόλος τοῦ ΑΒΓ κύκλου ὁ Δ, καὶ γεγραφῶσαν μέγιστοι κύκλοι οἱ ΔΖ ΔΘ ΔΑ ΔΝ, καὶ ἔστω ἴση ἡ ΕΞ τῇ ΠΜ· λέγω ὅτι, εἰ μὲν ἴση ἐστὶν ἡ ΒΕ τῇ ΜΓ, ἴση ἐστὶν καὶ ἡ ΖΘ τῇ ΑΝ*] quae huic propositioni respondent conversae duae, eas scholiasta fol. 92^v 15 exhibet hunc in modum:



Ἐστῶσαν αἱ μὲν ΒΕ ΓΜ ἴσαι, αἱ δὲ ΖΘ ΑΝ ἴσαι· λέγω ὅτι καὶ αἱ ΕΞ ΜΠ ἴσαι εἰσίν. 20

Τετμήσθω διέχα ἡ ΘΛ τῷ Σ, καὶ κύκλος μέγιστος ὁ ΔΡΣ ἔσται ὀρθός διὰ τὸ * * * ὁ μὲν ΕΗΜ παράλληλος διὰ τῶν Ε Μ, ὁ δὲ 25 ἘΟΠ διὰ τῶν Ξ Π. ἡ γὰρ ΖΣ ἴση τῇ ΝΣ, καὶ λοιπὴ ἰ ἜΣ λοιπῇ τῇ ΛΣ ἴση, τουτέστιν ἡ ΕΤ τῇ ΤΜ· ὁ

5. *μειζων* A³ 6. post *τῆς ΒΕ* in cod. exstant duo compendia similia iis quae ὅτι ἄρα significant, tum leguntur *δε τ γξ* 21. *τετμήσθω Ηυ* pro *τεμνείσθω* 22. *κύκλος*] \odot , i. e. *κύκλου*, A³ 23. *ὀρθός*] ρ A³ 23. 24. τὸ * * *] *το·δ'* | καὶ *εθ* A³ (citavisse videtur Theodosii sphaeric. 4 propos. 44. 45) 24. *παράλληλος Ηυ*, = A³ 26. ἡ γὰρ] $\bar{\eta}$ et γ cum lineola obliqua A³; ergo etiam ἡ *γίνεται* legere possis; sed collato initio demonstrationis (vs. 24 sq.) alia insuper hoc loco (vs. 26—29) dubia aut mendosa esse apparet 29. ἡ *ΕΤ Ηυ* pro ἡ $\sigma\tau$

αρα ΔΣ διὰ τῶν πόλων ἐστὶν τοῦ ΒΡΓ· ἴση ἄρα ἢ ΕΡ τῆ PM.
καὶ γίνεται ἢ ΕΤ τῆ ΤΜ ἴση, ἐστὶν δὲ καὶ ἢ ΕΡ τῆ ΡΠ ἴση·
λοιπὴ ἄρα ἢ ΕΞ λοιπῆ τῆ ΜΠ ἴση ἐστίν.

Ἐὰν δὲ δοθῇ ἢ τῶν ΕΞ ΜΠ ἰσότης, καὶ ἔτι ἢ τῶν ΖΘ
5 ἈΝ, ἀντιστρόφως τὸ αὐτὸ δειχθήσεται, ὅτι ἴση ἐστὶν ἢ ΞΕ
τῆ ΠΜ, διχοτομηθεῖσθαι τῆς ΞΠ κατὰ τὸ Ρ, καὶ γραφέντος τοῦ
ΔΡΣ μεγίστου κύκλου· ὁ γὰρ πόλω τῷ Δ καὶ διαστήματι τῷ ΔΞ
κύκλος γραφόμενος εἰ μὴ διὰ τοῦ Π ἦξει, οὐκ ἐστὶ ἴση ἢ ΘΣ
τῆ ΣΛ, ὥστε οὐδ' ἢ ΖΣ τῆ ΣΝ ἐστὶ ἴση, οὐδὲ ἢ ΕΤ τῆ ΤΜ,
10 οὐδὲ ἢ ΕΡ τῆ ΡΜ, ὅπερ ἄτοπον· ἐὰν γὰρ ἐν σφαίρα δύο κύ-
κλοι ἀλλήλους τέμνωσιν, ὡς νῦν ὁ ΕΤΜ τὸν ΕΡΜ, διὰ δὲ τῶν
τοῦ ἐνὸς πόλων καὶ τῆς τοῦ ἐτέρου διχοτομίας μέγιστος κύκλος
γραφεῖ, καὶ διὰ τῶν πόλων αὐτοῦ ἐλεύσεται.

Ἄμεινον δὲ ἴσως διὰ τοῦ ἀδυνάτου δεῖξαι ταύτην τὴν δευ-
15 τῆραν ὑπόθεσιν χρωμένους τῷ ιγ': ~

VI p. 502, 4: ἴση ἄρα ἐστὶν ἢ ἀπὸ τοῦ Δ ἐπὶ τὸ Μ
τῆ ἀπὸ τοῦ Δ ἐπὶ τὸ Ε] fol. 92^v: διὰ τὸ ἰδ' τούτου τοῦ
βιβλίου, perinde ac nos in Lat. interpretatione p. 503 ad-
notavimus.

VI p. 502, 47—26: καὶ ἐπεὶ ἴση ἐστὶν ἢ ΕΞ τῆ ΠΜ,
20 ἀλλὰ καὶ ἢ ΒΕ τῆ ΜΓ ἴση ἐστίν — καὶ λοιπὴ ἄρα ἢ ΖΘ
λοιπῆ τῆ ΝΑ ἐστὶν ἴση] fol. 93^r: ἴσων οὐσῶν τῶν ΒΕ ΓΜ,
καὶ ἔτι τῶν ΕΞ ΜΠ ἴσων, νῦν ἐδείξαμεν τὰς ΖΘ ἈΝ ἴσας.
καὶ πάλιν ἴσων οὐσῶν τῶν ΒΒ ΓΜ, καὶ ἔτι τῶν ΖΘ ἈΝ, ἴσα
25 δειχθήσονται αἱ ΕΞ ΜΠ: ~ Conf. ad p. 500, 24—28.

VI p. 502, 49: ἴση ἄρα ἢ ἀπὸ τοῦ Δ ἐπὶ τὸ Ξ τῆ

2. ἴση (ante ἐστίν) Hu pro ηση, item vs. 5 4. ΜΠ Hu pro μγ
ἔτι Hu pro ἔστι 5. δειχθῆ εσται A³ 5. 6. ἢ ΞΕ τῆ ΠΜ Hu
pro η βε τῆ γμ 7. τῷ Δ Hu pro τω ια 8. ἦξει Hu pro ἦξη
10. ἢ (ante ΕΡ) add. Hu 11. τὸν add. Hu 12. post δευτέραν re-
petit an A³ 13. χρωμένους A³ 14. τῷ ιη] i. e. Theodosii sphaeric. 2
propos. 48 22. τῶν ΒΕ Hu pro τ βθ 23. ἔτι Hu pro ἔστι, item
vs. 24 ἴσας add. Hu, nisi forte idem latet in proximo compendio,
quod, sicut exaratum est in codice, sine dubio καὶ significat, sed ex
simili compendio vocis ἴσας facile corrumpi potuit 24. τῶν ΒΒ
Hu pro τ εθ 25. ΜΠ Hu pro μγ

Euclidis elementorum libri XIII propositiones 12 et 13 conversae; sed neque quid suis verbis scholiasta voluerit, neque quem Pappi locum respexerit, satis liquet.

VI p. 492, 17: $\delta \Delta K A$ ἄρα ἦξει διὰ τῶν τοῦ BEH πόλων] fol. 91^r: διὰ τὸ ἀντίστροφον τοῦ θ' τοῦ β' τῶν σφαιρικῶν.

VI p. 494, 5: ἴση ἐστὶν καὶ ἡ ἀπὸ τοῦ A ἐπὶ τὸ E τῆ ἀπὸ τοῦ A ἐπὶ τὸ H] fol. 91^v: διὰ τὸ πρὸ αὐτοῦ.

VI p. 494, 9: ἔσται δὲ παράλληλος τῷ $AB\Gamma$] fol. 91^v: διὰ τὸ πρῶτον τοῦ β' τῶν σφαιρικῶν. 10

VI p. 494, 12: ἴση ἄρα ἐστὶν ἡ EM περιφέρεια τῆ MH περιφερείᾳ] fol. 91^v: διὰ τὸ ἀντίστροφον τοῦ θ' τοῦ β' τῶν σφαιρικῶν.

VI p. 494, 17: καὶ ἔστω μείζων ἡ BE τῆς $\Xi\Gamma$] fol. 91^v: ἡ αὐτὴ δεῖξις ἔσται, κἂν ὑποτεθῆ ἡ BE ἐλάσσων οὔσα τῆς $\Xi\Gamma$. ἔστι γὰρ ἡ $\Xi\Gamma$ μείζων τῆς BE , καὶ τὰ ἐξῆς ὅμοια πάντα.

VI p. 496, 8: καὶ ἐπεζεύχθωσαν αἱ EO OPK cet.] ut demonstrat rectas ok em se invicem secare in puncto ρ , scholiasta fol. 91^v haec addit: ἡ ἀπὸ τοῦ κέντρου τῆς σφαίρας ἐπὶ τὸ K ἐπιευθυνομένη εὐθεΐα διὰ τοῦ P ἐλεύσεται ἐξ ἀνάγκης· καὶ γὰρ τὸ P ἐπὶ τῆς EM κεῖται, καὶ τὰ Π P Σ σημεῖα ἐν τῷ $ΕΣΜ$ ἐπιπέδῳ κεῖνται ἀναμφιλέκτως, καὶ ἔστιν ἡ KPO εὐθεΐα κοινὴ τομὴ τῶν EKM $\Delta K A$ ἐπιπέδων, ὥστε καὶ τὸ P ἐν τῷ $\Delta K A$ ἐστὶν ἐπιπέδῳ καὶ ἐκάτερον τῶν Π Σ σημείων. 25

VI p. 496, 20 — 498, 1: καὶ ἐπεὶ ἴση ἐστὶν ἡ EK περιφέρεια τῆ $K\Xi$ περιφερείᾳ — ἐπεὶ δὲ ζητῶ τίς ἡ $Z A$ περιφέρεια τῆ $A\Theta$ cet.] ad haec fere Pappi verba pertinere videtur scholium initio mutilatum, quod fol. 92^r legitur:

5. τοῦ θ'] τ τ θ' A^3 (recte mox vs. 12) 16. ἔστι] immo Ἐπεὶ, quo vocabulo scholiasta initium demonstrationis huius alterius casus, quem ipse ponit, significare debuit 24. ἐλεύσεται] $\xi\lambda\lambda// A^3$, sed alterum λ legendum esse videtur $\epsilon\nu$, post quam diphthongum etiam vestigia litterae σ agnoscuntur 23. ἡ $\kappa\rho\omega$ A^3 , sed ω puncto notatum

* ἴσης οὔσης τῆς ΓΞ * * * ἴσαι δείκνυνται * * καὶ ἔστι ΖΛ ΛΘ ἴσαι, δείκνυνται αἱ ΒΕ ΓΞ ἴσαι: ~

ἀλλ' ἴσων οὔσων τῶν ΖΛ ΛΘ, ἀνίσων δὲ τῶν ΕΚ ΚΞ, ἄνισοι δείκνυνται αἱ ΒΕ ΓΞ:

5 καὶ πάλιν ἀνίσων οὔσων τῶν ΒΕ ΓΞ, ἴσων δὲ τῶν ΖΛ ΛΘ, ἄνισοι δείκνυνται αἱ ΕΚ ΚΞ:

[καὶ πάλιν ἴσων οὔσων τῶ ΖΛ ΛΘ, ἀνίσων δὲ τῶν ΕΚ ΚΞ, ἄνισοι δείκνυνται αἱ ΒΕ ΓΞ:]

10 καὶ πάλιν ἴσων οὔσων τῶν ΒΕ ΓΞ, ἀνίσων δὲ τῶν ΕΚ ΚΞ, ἄνισοι γίνονται αἱ ΖΛ ΛΘ:

καὶ πάλιν ἀνίσων οὔσων τῶν ΖΛ ΛΘ, ἴσων δὲ τῶν ΒΕ ΓΞ, ἄνισοι δείκνυνται αἱ ΕΚ ΚΞ:

καὶ πάλιν ἀνίσων οὔσων τῶν ΖΛ ΛΘ, ἴσων δὲ τῶν ΕΚ ΚΞ, ἄνισοι γίνονται αἱ ΒΕ ΓΞ: ~

15 VI p. 498, 4: ζητήσω ἄρα τίς γωνία ἢ ὑπὸ ΕΠΡ τῆ ὑπὸ ΡΠΤ cet.] fol. 92^r: διὰ τὸ γ' τοῦ ζ' στοιχείων. Bre-
vissime igitur scholiasta idem significavit quod nos p. 499
adnot. 2 peculiari theoremate ex elem. 6, 3 derivato demon-
stravimus.

20 VI p. 498, 13: ἢ ΠΟ ἄρα πρὸς ΠΕ μείζονα λόγον ἔχει ἤπερ ἢ ΟΠ πρὸς ΠΤ] fol. 92^r: διὰ τὸ ἡ' τοῦ ε' στοι-
χείων. καὶ συνθέντι. Eadem nos p. 499 med. in Latina in-
terpretatione suis locis addidimus.

VI p. 500, 4: διὰ δὴ τοῦτο μείζων γωνία ἢ ὑπὸ ΕΠΣ
25 τίς ὑπὸ ΣΠΤ] fol. 92^r: διὰ τὸ γ' τοῦ ζ' στοιχείων. ἀναλυ-

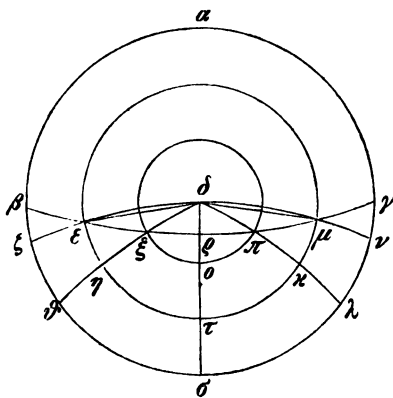
1. ἴσης οὔσης] ἴσουσ agnoscitur in cod. post τῆς ΓΞ, supe-
riore folii margine decurtato, apparent incerta quaedam vestigia litte-
rarum, velut καὶ ἐστι το ~ ~ ζ (vel ξ) **] quattuor litterarum
vel compendiorum vestigia plane dubia exstant in cod. ἐστι sic
A³, quod ex ἐάν αἱ corruptum esse videtur 2. αἱ ΒΕ Ηυ pro αἱ
βθ 3. ἀλλ' ἴσων Ηυ pro ἀνιθ 5. ἀνίσων idem pro ιθ
6. interpunctio: hoc loco deest in cod., item vs. 10. 12 7. 8. del.
Ηυ, quorum loco haec excidisse videntur: καὶ πάλιν ἀνίσων οὔσων
τῶν ΒΕ ΓΞ, ἴσων δὲ τῶν ΕΚ ΚΞ, ἄνισοι δείκνυνται αἱ ΖΛ ΛΘ
11. τῶν βθ γξ A³ 21. τοῦ ε' στοιχείων Ηυ pro τὸ ξ (vel θ) δο-
μῶν

τικῶς. Vide quae statim ad scholium in p. 498, 4 adnotavimus.

VI p. 500, 7: *μείζων ἄρα ἐστὶν ἰ ΖΑ τῆς ΑΘ*) hanc ad clausulam demonstrationis pertinere videtur nota sane obscura et partim corrupta quae fol. 92^v legitur: *μείζονος οὔσης 5 τῆς BE * * * τῆς ΓΞ*. Conf. propositionem huius theorematism p. 494, 17: *καὶ ἔστω μείζων ἡ BE τῆς ΞΓ*.

VI p. 500, 11: *ὁ ἄρα τῆς ΕΠ πρὸς ΠΤ λόγος ὁ αὐτός ἐστὶν τῷ τῆς ΕΡ πρὸς ΡΤ*] fol. 92^v: *διὰ τὸ γ τοῦ ε' στοιχείων*.

VI p. 500, 24—28: *Τεμνέτωσαν ἀλλήλους δύο μέγιστοι 10 κύκλοι οἱ ΑΒΓ ΒΡΓ, καὶ ἔστω ὁ πόλος τοῦ ΑΒΓ κύκλου ὁ Δ, καὶ γεγράφθωσαν μέγιστοι κύκλοι οἱ ΔΖ ΔΘ ΔΑ ΔΝ, καὶ ἔστω ἴση ἡ ΕΞ τῇ ΠΜ· λέγω ὅτι, εἰ μὲν ἴση ἐστὶν ἡ ΒΕ τῇ ΜΓ, ἴση ἐστὶν καὶ ἡ ΖΘ τῇ ΑΝ*] quae huic propositioni respondent conversae duae, eas scholiasta fol. 92^v 15 exhibet hunc in modum:



Ἐστωσαν αἱ μὲν BE
ΓΜ ἴσαι, αἱ δὲ ΖΘ ΑΝ
ἴσαι· λέγω ὅτι καὶ αἱ ΕΞ
ΜΠ ἴσαι εἰσὶν. 20

Τετμήσθω δέχα ἡ ΘΑ
τῷ Σ, καὶ κύκλος μέγιστος
ὁ ΔΡΣ ἔσται ὀρθός διὰ τὸ
* * * ὁ μὲν ΕΗΜ παρά-
λληλος διὰ τῶν Ε Μ, ὁ δὲ 25
ΞΟΠ διὰ τῶν Ξ Π. ἡ γὰρ
ΖΣ ἴση τῇ ΝΣ, καὶ λοιπῇ
ἰ ΘΣ λοιπῇ τῇ ΛΣ ἴση,
τουτέστιν ἡ ΕΤ τῇ ΤΜ· ὁ

5. *μείζων* A³ 6. post *τῆς BE* in cod. exstant duo compendia similia iis quae *ὅτι ἄρα* significant, tum leguntur *δε τ γξ* 24. *τε-
τμήσθω Ηυ* pro *τεμνείσθω* 22. *κύκλος*] ⊙, i. e. *κύκλου*, A³
23. *ὀρθός*] ρ A³ 23. 24. *τὸ * * **] το·δ' | καὶ εθ A³ (citavisse videtur
Theodosii sphaeric. 4 propos. 14. 15) 24. *παράλληλος Ηυ*, ≡ A³
26. ἡ γὰρ] ἠ et γ cum lineola obliqua A³; ergo etiam ἠ *γίνεται*
legere possis; sed collato initio demonstrationis (vs. 24 sq.) alia insuper
hoc loco (vs. 26—29) dubia aut mendosa esse apparet 29. ἡ ΕΤ Ηυ
pro ἡ ὅτ

αρα ΔΣ διὰ τῶν πόλων ἐστὶν τοῦ ΒΡΠ· ἴση ἄρα ἢ ΕΡ τῆ PM.
καὶ γίνεταί ἢ ΕΤ τῆ TM ἴση, ἔστιν δὲ καὶ ἢ ΕΡ τῆ ΡΠ ἴση·
λοιπὴ ἄρα ἢ ΕΞ λοιπῆ τῆ ΜΠ ἴση ἐστίν.

Ἐὰν δὲ δοθῇ ἢ τῶν ΕΞ ΜΠ ἰσότης, καὶ ἔτι ἢ τῶν ΖΘ
5 AN, ἀντιστρόφως τὸ αὐτὸ δειχθήσεται, ὅτι ἴση ἐστὶν ἢ ΞΕ
τῆ ΠΜ, διχοτομηθείσης τῆς ΞΠ κατὰ τὸ Ρ, καὶ γραφέντος τοῦ
ΔΡΣ μεγίστου κύκλου· ὁ γὰρ πόλος τῆ Δ καὶ διαστήματι τῆ ΔΞ
κύκλος γραφόμενος εἰ μὴ διὰ τοῦ Π ἦξει, οὐκ ἔσται ἴση ἢ ΘΣ
τῆ ΣΑ, ὥστε οὐδ' ἢ ΖΣ τῆ ΣΝ ἔσται ἴση, οὐδὲ ἢ ΕΤ τῆ TM,
10 οὐδὲ ἢ ΕΡ τῆ ΡΜ, ὅπερ ἄποπον· ἐὰν γὰρ ἐν σφαίρα δύο κύ-
κλοι ἀλλήλους τέμνωσιν, ὡς νῦν ὁ ETM τὸν EPM, διὰ δὲ τῶν
τοῦ ἐνὸς πόλων καὶ τῆς τοῦ ἐτέρου διχοτομίας μέγιστος κύκλος
γραφῆ, καὶ διὰ τῶν πόλων αὐτοῦ ἐλεύσεται.

Ἄμεινον δὲ ἴσως διὰ τοῦ ἀδυνάτου δεῖξαι ταύτην τὴν δευ-
15 τέραν ὑπόθεσιν χρωμένους τῆ ιγ' : ~

VI p. 502, 4: ἴση ἄρα ἐστὶν ἢ ἀπὸ τοῦ Δ ἐπὶ τὸ Μ
τῆ ἀπὸ τοῦ Δ ἐπὶ τὸ Ε] fol. 92^v: διὰ τὸ ἰδ' τούτου τοῦ
βεβλίου, perinde ac nos in Lat. interpretatione p. 503 ad-
notavimus.

20 VI p. 502, 17—26: καὶ ἐπεὶ ἴση ἐστὶν ἢ ΕΞ τῆ ΠΜ,
ἀλλὰ καὶ ἢ ΒΕ τῆ ΜΓ ἴση ἐστίν — καὶ λοιπὴ ἄρα ἢ ΖΘ
·λοιπῆ τῆ ΝΑ ἐστὶν ἴση] fol. 93^v: ἴσων οὐσῶν τῶν ΒΕ ΓΜ,
καὶ ἔτι τῶν ΕΞ ΜΠ ἴσων, νῦν ἐδείξαμεν τὰς ΖΘ AN ἴσας.
καὶ πάλιν ἴσων οὐσῶν τῶν ΕΒ ΓΜ, καὶ ἔτι τῶν ΖΘ AN, ἴσα
25 δειχθήσονται αἱ ΕΞ ΜΠ: ~ Conf. ad p. 500, 24—28.

VI p. 502, 49: ἴση ἄρα ἢ ἀπὸ τοῦ Δ ἐπὶ τὸ Ξ τῆ

2. ἴση (ante ἐστίν) Hu pro ηση, item vs. 5 4. ΜΠ Hu pro μγ
ἔτι Hu pro ἐστι 5. δειχθῆ ἔσται A³ 5. 6. ἢ ΞΕ τῆ ΠΜ Hu
pro η βε τη γμ 7. τῆ Δ Hu pro τωι ια 8. ἦξει Hu pro ἦξη
10. ἢ (ante ΕΡ) add. Hu 11. τὸν add. Hu 15. post δευτέραν re-
petit αν A³ χρωμένους A³ τῆ ιγ'] i. e. Theodosii sphaeric. 2
propos. 48 22. τῶν ΒΕ Hu pro τ βθ 23. ἔτι Hu pro ἐστι, item
vs. 24 ἴσας add. Hu, nisi forte idem latet in proximo compendio,
quod, sicut exaratum est in codice, sine dubio καὶ significat, sed ex
simili compendio vocis ἴσας facile corrumpi potuit 24. τῶν ΒΒ
Hu pro τ εθ 25. ΜΠ Hu pro μγ

ἀπὸ τοῦ *A* ἐπὶ τὸ *Π*] fol. 93^r: διὰ τὸ εἶ' τούτου τοῦ βιβλίου.
Conf. ad p. 502, 4.

VI p. 502, 25: *πάλιν ἐπεὶ ἴση ἐστὶν ἡ EB τῇ GM, ἴση ἐστὶν καὶ ἡ ZΣ τῇ ΣN*] fol. 93^r: διὰ τὸ εἶ' τούτου τοῦ βιβλίου. 5

VI p. 504, 1: *ἐπεὶ ἴση ἐστὶν ἡ ὑπὸ EΠT γωνία τῇ ὑπὸ XΠP, ἔστιν ἄρα cet.*] fol. 93^r: διὰ τὸ ιβ' τούτου τοῦ βιβλίου, quod theorema nos quoque p. 505 init. citavimus.

VI p. 504, 14: *μειζων ἄρα ἡ ZΘ περιφέρεια τῆς AO περιφερείας*] cum initio huius theorematis (p. 502, 28), 10 praeter ceteras hypotheses, supposita sit $\beta\epsilon > \gamma\xi$, et $\epsilon\upsilon = \psi\xi$, unde efficitur esse $\zeta\vartheta > \lambda\omicron$, scholiasta fol. 93^r hos varios casus, qui ex ea propositione elici possunt, componit:

ἴσης οὔσης τῆς μὲν BE τῇ ΓΞ, τῆς δὲ EY τῇ ΨΞ ἀνίσου, ἀνισοὶ γίνονται αἱ ZΘ AO δι' ἀδυνατοῦ: 15

ἴσης οὔσης τῆς μὲν EY τῇ ΨΞ, τῆς δὲ BE τῇ ΓΞ ἀνίσου, ἀνισοὶ γίνονται αἱ ZΘ AO:

ἴσης οὔσης τῆς ZΘ τῇ AO, τῆς δὲ BE τῇ ΓΞ ἀνίσου, ἀνισοὶ γίνονται αἱ YE ΨΞ δι' ἀδυνατοῦ:

ἴσης οὔσης τῆς ZΘ τῇ AO, τῆς δὲ EY τῇ ΞΨ ἀνίσου, 20 ἀνισοὶ γίνονται αἱ BE ΓΞ δι' ἀδυνατοῦ:

ἴσης οὔσης τῆς BE τῇ ΓΞ, τῆς δὲ ZΘ τῇ AO ἀνίσου, ἀνισοὶ γίνονται αἱ EY ΞΨ δι' ἀδυνατοῦ:

ἴσης οὔσης τῆς EY τῇ ΨΞ, τῆς δὲ ZΘ τῇ AO ἀνίσου, ἀνισοὶ γίνονται αἱ BE ΓΞ δι' ἀδυνατοῦ: ~ 25

VI p. 506, 22: *εἰς τὸ πρὸ αὐτοῦ*] fol. 93^v: εἰς τὸ ε' τοῦ γ' τῶν σφαιρικῶν, perinde ac nos in Lat. interpretatione.

VI p. 506, 24: *Ἐὰν γὰρ ἐκθώμεθα τὸν διὰ τῶν πόλων τῆς σφαίρας τὸν ABΓA cet.*] ad quaestionem criticam, quam

15. *δια δυς* (ubi ς est nota scripturae per compendium) A³ 45 sqq. interpunximus similiter ac supra p. 1175; in cod. vel : vel : ~ vel nulla interpunctio exstat 16. *BE Hu* pro $\beta\vartheta$ 17. post *AO* add. *επευθει* cum nota compendii *ας* A³ 19. *αι YE ΨΞ Hu* pro *αι βε γξ* 21. post *ἀδυνατοῦ* add. *ζῆται* (hoc quidem ambiguo compendio scriptum) *τα εξης κάτω*, quia scilicet reliqua infra sequuntur extremo margini adscripta 22. *τῆς BE Hu* pro *τῆς βϑ*.

hinc usque Pappus pura ratione geometrica instituit, scholiasta fol. 94^r hanc disputationem, ad astronomorum dicendi genus accommodatam, addit: ἐὰν γὰρ ἐπὶ τῆς ὀρθῆς σφαίρας ὑποθώμεθα ἀνατέλλειν τὴν τοῦ ζῳδιακοῦ ἀρχὴν, δῆλον ὅτι με-
 5 σουρανῆσαι * * * καὶ διὰ τοῦτο ἔσται ἐπὶ τοῦ Α σημείου, τού-
 ἔστιν ἐπὶ τῆς τομῆς τοῦ ζῳδιακοῦ καὶ τοῦ ὀρίζοντος ἐν τῇ ἀρχῇ
 τοῦ ζυγοῦ, τούτέστιν ἐν τοῦ Ε σημείου ἢ ρν' μείζων τετραγώνου
 πλευρᾶς. καὶ ἐπειδὴ ἡ τοῦ αἰγόκερω ἀρχὴ δύνουσα βλέπει τὴν
 τῆς παρθένου ἀρχὴν, γίνονται τοῦ αὐτοῦ σημείου καὶ ἀνατέλ-
 10 λουσι καὶ δύνουσι ἐκατέρα, ὅσας ἂν ἐπὶ τῶν μεταξὺ ἢ ρκ' δύο
 περιφερείας ἴσας λάβωμεν, οἱ διὰ τῶν περάτων τῶν τοιούτων
 περιφερειῶν παράλληλοι τῷ ΒΕΔ γραφόμενοι κύκλοι οὐδέποτε
 τεμοῦσιν τὴν ΑΒ τοῦ ὀρίζοντος περιφέρειαν. καὶ ἀπλῶς ἐὰν μὴ ἡ
 ἀρχὴ τοῦ καρκίνου δύνῃ, ἀλλὰ τὰ προηγούμενα αὐτῆς, ἀνάγκη
 15 τὴν ΑΕ μείζονα εἶναι τετραγώνου, καὶ τὸ πρόβλημα οὕτω γί-
 νεται, ὡς ἔφαμεν. ἐὰν δὲ δύνῃ ἡ τοῦ καρκίνου ἀρχὴ ἢ τὰ
 ἐπόμενα αὐτῇ, τὸ πρόβλημα γίνεται * καὶ πάντως πανταχοῦ τὰ
 λαμβανόμενα σημεῖα ἐπὶ τῆς ΑΕ νοτιώτερα εἰσιν τοῦ Α σημείου.

VI p. 508, 15: ἵνα εἴπωσιν “ἐπεὶ οὖν κύκλου τοῦ ΞΘ
 20 ἐπὶ εὐθείας τῆς ἀπὸ Ξ ὀρθὸν τμήμα ἐγρέστηκε τὸ ΞΑ cet.]
 fol. 94^r: ψεῦδος τοῦτο · ὁ γὰρ ΞΘ κύκλος καὶ ἡ ἀπὸ τοῦ Ξ * *

4. ζῳδιακοῦ] ζ cum nota compendii A³ 4. 5. μεσουρανῆσαι ο ἢ
 κβ και δια A³ (sed numerus β incertus est) 6. ζῳδιακᾶ A³ 7. ζυ-
 γοῦ] ω A³ τετραγώνου] □ A³ 8. αἰγόκερω] ρ A³ 9. παρθέ-
 νου] ση 12. τῷ ΒΕΔ Hu, τῷ (vel τὸ) | A³ extremo margine folii
 decurtato 14. καρκίνου] σϞ A³, item vs. 16 15. τὴν ΑΕ] τ
 (i. e. τῶν) αε A³ 16. δύνῃ ἢ] δυνῃ | A³ extremo margine folii decur-
 tato, et i quidem dubium est επομε A³ extr. marg. fol. decurt.
 17. *) α et vestigium unius litterae, velut υ, A³ extr. marg. fol.
 decurt., αὐθις vel ἀναμφιλέκτως (conf. p. 4174, 23) coni. Hu παν-
 ταχοῦ] πάντα cum ambigua nota compendii, ita ut etiam de παντά-
 πασι cogitari possit 17. 18. τα λαμ | νομενα A³ extr. marg. fol. de-
 curt.; neque in syllaba λαμ tota littera μ, sed pars tantum eius ser-
 vata est 18. εἰσιν] -//· A³, quod est compendium formae εἰσιν, non
 εἰσιν 21. ψευδ·, i. e. ψευδου, A³, ita ut ambigatur, sitne ψεῦδος,
 an ψεύδει (mentiris), an forte etiam ψεύδεται legendum Ξ * *]
 ξ στo^o αυτο | A³

εἰ ἐπὶ τὸ κέντρον τῆς σφαίρας * * ἐγκέκλιται, πρὸς τὴν * * ἄμεινον ὀρθὸν γράφειν ἐπὶ τῆς ἀπὸ τοῦ Ξ.

VI p. 512, 6: *πεσεῖται ἐπὶ τὴν κοινὴν αὐτῶν τομὴν*] fol. 94^v: διὰ τὸ λή' τοῦ ια' στοιχείων, perinde ac nos in Lat. interpretatione. 5

VI p. 512, 20: *ἔστω δεῖξαι τὸ θεώρημα cet.*] fol. 94^v: τὸ ζ' τοῦ γ' τῶν σφαιρικῶν. Conf. p. 513 adnot. 1. Praeterea omnino ad Pappi propositionem 24 pertinere videtur scholium, quod imo margine folii 94^v legitur: τὸ νῦν εἰκοστὸν πρῶτον θεώρημα πρὸς τοὺς πρὸ ὀλίγου (p. 508, 6) μνημονευθέντας σφόδρα εὐήθεις ἀποτείνεται· ἰδοῦ γὰρ καὶ ἄνευ τοῦ θ' θεωρήματος τῶν σφαιρικῶν δέδεικται τὸ ζ'.

VI p. 514, 5: *διὰ τὰ προδεδειγμένα*] fol. 95^r: διὰ τὸ ις' τούτου τοῦ βιβλίου, perinde ac nos in Lat. interpretatione.

VI p. 516, 25: *ἐλάσσων ἄρα καὶ ἡ ΜΞ τῆς ΝΞ*] fol. 15 95^v: διὰ τὸ ιγ' τούτου τοῦ βιβλίου. Numerus ιη ductibus sane ambiguis in codice exaratus est, ac vix dubitare licet, quin ις' (quod theorema nos in Lat. interpretatione citavimus) corrigamus.

VI p. 518, 15: *Ἐπειδὴ τρεῖς μόναι διαφοραὶ cet.*] fol. 20 96^r: εἰς τὸ περὶ κινουμένης σφαίρας. Igitur scholiasta, cum Pappus p. 518, 19 Autolycum auctorem, omissa libri de quo agitur appellatione, citaverit, eum titulum addit, id quod nos quoque p. 519 adnot. 1 fecimus.

VI p. 530, 11: *Ἐν τῷ δ' θεωρήματι ὁ Θεοδοσίος 25 ψευδογραφεῖται*] fol. 98^v: εἰς τὸ περὶ ἡμερῶν καὶ νυκτῶν. Conf. quae ad superius scholium adnotavimus. Quod unum tantummodo Theodosii librum de diebus et noctibus, non priorem ex duobus, scholiasta commemorat, consentit cum ipso Pappo p. 474, 12.

1. * * ἐγκέκλιται | ο δεῖ | ἐγκέκλιται A³, sed vocalis syllabae *δει* incerta, extremo margine folii decurtato 1. 2. * * ἄμεινον ὀρθόν] τοιαῦτα | σ^ο ἄμειν' ρ A³ (post τοιαῦτα rursus margo decurtatus est, ita ut τοιαύτην liceat conicere; de compendio ρ conf. supra ad p. 4176, 24)
4. λή' Hu pro λ̄ 40. πρότον A³ 26. εἰς τὸ Hu pro ζ^ο

VI p. 532, 27: ἴσαι γὰρ οὐσαι ἴσον ἀπέχουσι τῆς θεινῆς συναφῆς] fol. 99^v: διὰ τὸ ζ' τῶν φαινομένων. Conf. append. ad. VI propos. 29.

VI p. 532, 29: ἀλλ' ὁ μὲν ἥλιος τὴν ΜΑ διαπορεύεται
5 ἐν τούτῳ τῷ χρόνῳ ἐν ᾧ ἑκατέραν τῶν ΜΚ ΚΑ διαπο-
ρεύεται] ad haec verba pertinere existimo notulam fol. 99^v:
κατὰ τὴν ἐξ ἀρχῆς ὑπόθεσιν, id est "ex hypothesis (p. 532, 49)
et ex constructione". Quodsi idem scholium ad quaequam
10 sententiae probabiliter afferri possunt.

Ad eundem fere locum (p. 532, 29 — 534, 8) fol. 99^v
adscripta sunt haec:

τὴν ΜΚ — ἡ ΜΚ δύνει ἀνατέλλει

τὴν ΚΑ — ἡ ΚΑ ἐναλλάσσει

15 τὴν ΛΞ — ἡ ΛΞ δύνει:

VI p. 536, 19: ὥστε φανερὸν τὸ προκείμενον καὶ οὐ
προσδεόμενον πλείονος ἐπισκέψεως] fol. 400^v: κατὰ τὰς τοῦ
θεοδοσίου ὑποθέσεις, κατὰ δὲ τὸ ἀληθὲς ἄνομα φαίνεται διὰ
τὴν ἐκκεντρότητα τοῦ ἡλιακοῦ κύκλου.

20 VI p. 540, 6: ἐπεὶ οὖν τὸ Ν ὁμαλῶς κινούμενον δια-
πορεύεται τὴν ΝΘ ἐν ὥραις δέκα, τὸ ἄρα ἑκατοστὸν αὐτῆς
μέρος ἐν ὥρας δεκάτῳ διελεύσεται] fol. 400^v: τὰ γὰρ ἑκατὸν
δέκατα μέρη ἢ μονάδες εἰσὶν, i. e. "100 decimae partes sunt
10 unitates".

25 VI p. 540, 10 — 15: δύο οὖν ὑπαρχουσῶν κινήσεων —
ἐλάσσων ἐστίν] ad hunc Pappi locum adscripta sunt, sed ad
totam propos. 30 pertinent haec scholiastae verba fol. 400^v:
ἐκ τοῦ κανόνος τῶν ἐν τῷ κύκλῳ εὐθειῶν ἔγωμεν ὅτι, ἐάν ὑπο-
τεθῇ ἡ Δ γωνία (ὀξεῖα οὖσα) τοιούτων οὖσα Ο λδ' ἔγγιστα,
30 ὄσων αἱ τέσσαρες ὀρθαὶ τξ', γίνεται ἡ ΔΑ τῆς ΑΒ ἑκατονταπλῆ
ἔγγιστα. δυνατόν δὲ καὶ ἐν μείζονι λόγῳ γενέσθαι τὴν ΔΑ

2. διὰ τὸ ζ'] numerus $\bar{\zeta}$, in codice simillime notae $\bar{\Gamma}$ exaratus,
ex $\bar{\iota}\delta$ corruptius esse videtur (vide append. ad VI propos. 29)

23. ι' add. Hu 29. ὀξεῖα οὖσα del. Hu \bar{o} λδ' A³ 30. τξ' Hu
pro τξ 31. ἐμ μείζονι A³

Pappus III.

πρὸς AB τοῦ ἑκατοναπλοῦ, ἀεὶ τῆς Δ γωνίας μειουμένης, ἵνα τὸ ἄτοπον μᾶλλον φανερωθῇ· ἐὰν γὰρ ὑποτεθῇ ἡ ΑΔ διάμετρος τοῦ κύκλου τμημάτων, ἀσ' ἢ θχ' ἢ καὶ ἔτι πλεόνων, τοσοῦτον ἡ Δ γωνία μειοῦται καὶ ἡ AB εὐθεῖα, ὥστε μυριοναπλασίονα εἶναι τὴν ΔΑ τῆς AB: ~ Conf. append. ad VI propos. 30. 5

VI p. 540, 26 — 546, 2. Quomiam in hac parte operis Pappus agit de magnitudinibus, quae aut in infinitum et augentur et minuuntur, aut in infinitum augentur neque tamen minuuntur, aut in infinitum minuuntur neque tamen augentur, aut neque minuuntur neque augentur in infinitum, 10 scholiasta fol. 104^r eos quattuor casus, addita exemplorum a Pappo allatorum brevi significatione, componit hoc fere modo:

οἷον ἐπὶ τῆς δοθείσης εὐθείας χωρίον παραβάλλειν ὑπερβάλλον εἶδει τετραγώνῳ

15

ἐπ' ἄπειρον αὐξεται

οἷον τὸ ἐφεξῆς οἷον εἰ εἰς τὸν

δοθέντα κύκλον ἐναρμόττεται

ἐπ' ἄπειρον μειοῦται

τρίγωνον τὸ ABΓ

οὐκ ἐπ' ἄπειρον αὐξεται

* * * * * ἐφαπτομένῳ

οὐκ ἐπ' ἄπειρον μειοῦται 20

VI p. 542, 14: ἔστι μείζον τὸ ZHB τρίγωνον τοῦ ABΓ τριγώνου] fol. 104^r: ἡ γὰρ διὰ τοῦ Α παράλληλος τῆ ΒΓ τεμεῖ τὴν ΖΕ καὶ ποιήσει τὰ κατὰ κορυφῆν τρίγωνα ἴσα καὶ ὅμοια. Conf. p. 543 adnot. 1 et append. ad eum locum.

VI p. 542, 18: οὐδέποτε δὲ ἡ διαχθεῖσα εὐθεῖα ποιήσει τρίγωνον ἔλασσον τοῦ ABΓ τριγώνου] fol. 104^v: ὅτι

2. ἐὰν Hu pro εἰ (conf. p. 1181, 28) 3. ἀσ ἢ θχ A³ ἔτι Hu pro ἔστι 14. χωρίον] P A³ (conf. ad p. 1172, 20) 47. εἰ — ἐναρμόττεται] ἢ — ἐναρμοιότης (extrema syllaba ης compendioso scripta simili illi quod ai denotat) A³ 19. ubi asterisci positi sunt, in codice supremae tantum partes litterarum, velut ∩ ∞ ∆ comparent

ἡ διὰ τοῦ Ε μεταξὺ τῶν Α Β γενήσεται παράλληλος τῇ ΒΓ.
Vide append. ad propos. 32.

VI p. 544, 25: *μεγίστη μὲν ἡ ὑπὸ ΓΑΔ, ἐλαχίστη δὲ ἡ ὑπὸ ΓΒΔ* fol. 101^v: διὰ τὸ ις' καὶ κα' τοῦ α' τῶν στοι-
5 χείων Εὐκλείδου. Conf. append. ad propos. 34.

VI p. 546, 3: *λε'* fol. 102^r: γίνεται τοῦ *λε'* σχῆμα ἐξῆς τῶν καταγραφῶ, quibus verbis sub finem corruptis scholiasta significare videtur figuram, quae ad theorema XXXV pertineat, infra descriptam inveniri, quam ad sententiam restituendam nos ἐξῆς τούτοις καταγραφέν coniiicimus.

VI p. 554, 6: *Ἐν τῷ περὶ μεγεθῶν καὶ ἀποστημάτων ὁ Ἀριστάρχου* tituli instar (similiter ac nos in Lat. interpretatione) scholiasta fol. 103^v haec adnotat: ἀρχὴ τοῦ περὶ μεγεθῶν καὶ ἀποστημάτων Ἀριστάρχου. Similiter prima manus
15 in marg. codicis B fol. 76^v adscripsit: ἃ Ἀριστάρχου ὑποτίθεται, ac paulo post ad Pappi verba p. 554, 20 summam argumenti, quod eo loco tractatur, repetivit in marg.: ὅτι ἡ α' γ' καὶ δ' τῶν Ἀριστάρχου ὑποθέσεων συμφωνοῦσι ταῖς Ἰππάρχου καὶ Πτολεμαίου.

20 VI p. 558, 27 — 560, 2. Primum p. 558, 27 quomodo notae β' ε'' legendae sint, scholiasta explicat fol. 104^v adscriptis verbis: δύο πέμπτων; item proximo versu δ' ε'' interpretatur δ' πέμπτων, et ad vs. 29, ubi in contextu codicis Vaticani exstat Γ^ε/ (vide adnot. crit.), adnotat τριεὶ πέμπτους
25 (quae scriptura postea transiit in S); denique ad p. 560, 2 δ' ε'' adscribit τέτρασι πέμπτους.

VI p. 566, 9: *τὴν δὲ ὑπὸ PZM ὀξεῖαν (ὑποτείνει) ἡ PM*] hoc loco de triangulo ρζμ agi significat scholiasta fol. 106^r: ἐπὶ τοῦ PZM τριγώνου.

30 VI p. 576, 6: *ἡ ἄρα ὑπὸ ΕΔΖ γωνία ἴση ἐστὶ τῇ ὑπὸ ΒΚΓ. μείζων δὲ τῆς ὑπὸ ΒΚΓ ἢ ὑπὸ ΒΑΓ*] fol. 107^v: διὰ τὸ δ' τοῦ α' στοιχείων. ἐπιζευχθειῶν τῶν ΒΜΓ. Conf. append. ad VI propos. 45.

1. γενήσεται Hu pro γενηται παράλληλος] = A³ 13. ἀρχὴ τοῦ Hu pro εχ'

VI p. 576, 17. Pappi verba ἀλλὰ ἢ ἐπὶ *BNG* τῆς ὑπὸ *BAG* μείζων ἐστὶν nescio quem ad finem repetit scholiasta fol. 408^r.

VI p. 578, 20: ἐπὶ τῆς *HΘ* ἄρα ἐστὶν τὸ κέντρον] fol. 408^v: * * κειμένη κατηγμένην τοῦ κύκλου τὴν *ZH*, καὶ 5 παρὰ τὴν *ΔΖ* ἀγάγῃσι τὴν *ΘH*, συλλογίζομαι τὰ λοιπά· ὅτι γὰρ τὸ *H* μεταξὺ ἐστὶν τῶν *Γ Ε* σημείων ὄγλων· οὐ γὰρ δυνατόν εὐθείας τὰς *ΓΖ ZH* χωρίον περιέχειν. ἀλλὰ καὶ ἡ *HΘ* διάμετρος ἐστὶν τοῦ κύκλου διὰ τὸ ἰθ' τοῦ γ' τῶν στοιχείων: ~ Conf. append. ad VI propos. 48. 10

VI p. 582, 12 sqq. Ad aliquem huius theorematis locum scholiasta notulam suam καὶ τοχοῦσα διέκχη ἢ *AB* spectare voluit, quae codicis fol. 409^v ad Pappi verba p. 582, 28: *Δῆλον δὲ ὅτι ἡ ΕΔ* κάθετός ἐστὶν ἐπὶ τὴν *AB* adscripta est. Sed haec, quocunq̄ue spectant, absurda esse apparet coll. 15 p. 582, 24.

VI p. 584, 20: ἔστιν ἡ *ΕΔ* ἢ αὐτὴ ἐν ἐκατέρῳ τῶν τριγώνων] fol. 409^v: ἔστιν κοινή.

VI p. 588, 3: καὶ ἔστιν ὡς ἡ *ΓΘ* πρὸς *ΘH*, οὕτως ἡ *ΓΖ* πρὸς *ZH*] fol. 410^r: διὰ τὸ γ' τοῦ ζ' στοιχείων, simili-20 liter ac nos in Lat. interpretatione.

VI p. 590, 7: καὶ ἐπεὶ τὸ διὰ τῶν *B Z K* ἐπίπεδον ὀρθόν ἐστὶν πρὸς τὸ διὰ τῶν *A Z Γ* ἐπίπεδον] fol. 410^v: διὰ τὸ δ' τοῦ ια' στοιχείων. Elementorum igitur 11 propositionem 4 citat scholiasta; nos ad eiusdem libri definitionem 25 4 provocavimus. Sequitur statim in codice scholium διὰ τὸ ιη' τοῦ ια' στοιχείων, quod scriptor ad eundem fere Pappi locum retulisse videtur; sed quid tandem voluerit, incertum est.

VI p. 590, 13: ἴση ἄρα ἐστὶν ἡ ὑπὸ *AZN* γωνία τῇ 30 ὑπὸ *NZΞ*] fol. 410^v: διὰ τὸ ἀντίστροφον τοῦ ν', id est

5. neque initium scholii, decurtato folii margine superiore, legi potest et formae κειμένη κατηγμένην incertae sunt 8. ἐθδελας] — id est notam rectae lineae et super eam compendium syllabae ας exhibet A³ 8. διάμετρος] ο+ο A³ 18. ·/- κοινήν A³.

“propter huius VI libri propositionem 52 conversam” a nobis citatam.

VI p. 592, 12: *καὶ ἔστιν ἴση ἢ μὲν AZ τῆ ZP, ἢ δὲ EZ τῆ ZM*] fol. 111^r: ἰσοσκελῆ γὰρ τρίγωνα πάντα γίνονται κορυφὴν κοινὴν τὸ Z ἔχοντα, βάσεις δὲ παρὰ τὴν ΑΓ. Conf. append. VI propos. 53 p. 593.

VI p. 592, 13: *ἴση ἄρα ἢ ὑπὸ AZP τῆ ὑπὸ EZM*] fol. 111^r: διὰ τὴν ὁμοιότητα τῶν AZP EZM τριγώνων ἰσοσκελῶν. Paulo distinctius eadem a nobis p. 593 vs. 10—14 ad 10 notata sunt. Praeterea scholiasta figurae ad id theorema pertinentis subtilitatem admirans margini adscripsit *καλὴ καταγραφή*.

VI p. 594, 22: *ἴση ἔσται ἢ ὑπὸ BHZ γωνία τῆ ὑπὸ ZHA*] fol. 111^v: διὰ τὸ ἀντίστροφον τοῦ ν'. Vide paulo supra 15 ad p. 590, 13.

VI p. 594, 24: *καὶ τοῖς προγεγραμμένοις ὁμοίως δεῖχθήσεται cet.*] ad haec Pappi verba fol. 111^v adscripta est nota ἔσφαλται; sed ea potius ad locum qui paulo post legitur *Ἐπὶ τοῦ β' θεωρήματος τῶν Εὐκλείδου φαινομένων παρεῖ- 20 ται cet.* pertinere videntur.

VI p. 600, 9: *Ἰππαρχος δὲ ἐν τῷ περὶ τῆς τῶν ἰβ' ζῳδίων ἀναφορᾶς συναποδείκνυσιν cet.*] ad haec verba scholiasta fol. 112^v adscripsit *καλὸν σχῆμα*; videtur igitur figuram quae in nostra editione p. 602 delineata est laudavisse.

25 VI 604, 7: *ὁμοίας ἀπολήψονται τῶν παραλλήλων κύκλων περιφερείας τὰς μεταξὺ αὐτῶν*] fol. 113^r: διὰ τὸ ἰ τοῦ β' σφαιρικῶν, et paulo post ad

VI p. 604, 12: *μείζων ἄρα ἢ μὲν EP τῆς ΣΡ, ἢ δὲ ΡΣ τῆς ΣΞ*] διὰ τὸ ζ' τοῦ γ' τῶν σφαιρικῶν. Similiter ad utrum- 30 que locum nos in Lat. interpretatione.

VI p. 622, 19: *κατὰ δὲ Πτολεμαῖον ἐν ὀρθῇ σφαιρᾷ*

4. ante hoc scholium periiit aliud unius versus spatium obtinens, folii margine superiore decurtato 4. *Κ ἐρυφ' κοιν' Α³*, corr. *Hu*

5. *παρα τα Γ Α³* (et *Γ* quidem incertum), corr. *Hu* 29. τοῦ γ' *Hu* pro ζ' ε'.

καὶ πρώτῳ κλίματι καὶ δευτέρῳ cet.] addit scholiasta fol. 416^r tabulam huiusmodi:

	ὀρθὴ σφαῖρα	κλίμα α'	κλίμα β'
σθ	λβ ^ο ις'	λγ ^ο κς'	λδ ^ο β'
ϩ	κθ ^ο νδ'	λβ ^ο μδ'	λδ ^ο ι'
ση	κς ^ο ν'	λα ^ο κ'	λγ ^ο γ'

5

Conf. append. ad hunc locum.

VI p. 624, 9: ἔσονται δὴ αἱ ΣΞ ΠΤ ΧΜ κάθεται ἐπὶ τὴν ΓΔ καὶ ἐπὶ τὰς ΚΑ καὶ ΗΘ καὶ ΕΖ] fol. 416^v: διὰ τὸ ἰδ' τοῦ ἰα' στοιχείων. Eundem elementorum locum et praeterea libri 11 defin. 4 nos citavimus in Lat. interpretatione.

VI p. 628, 4: γίνεται ἄρα μείζων ἢ ὁμοία ἢ μὲν ΔΑ τῆς ΣΕ, ἢ δὲ ΕΝ τῆς ΔΒ] fol. 417^r: διὰ τὸ ἰα' τοῦ γ' τῶν σφαιρικῶν. Vide append. ad VI propros. 64.

VI p. 632, 20: ἐντυγχάνοντι τοῖς ὑπὸ τοῦ Πτολεμαίου 15 πεπραγματεμένοις περὶ τούτων συντάγμασιν] fol. 418^v: ἐν τῷ τῆς συντάξεως βιβλίῳ δευτέρῳ. Scilicet libri II capite VII et IX p. 90 — 112 ed. Halma.

VII p. 634, 8: γέγραπται δὲ ὑπὸ τριῶν ἀνδρῶν, Εὐκλείδου τε τοῦ στοιχειωτοῦ cet.] Pappi verba scholiasta fol. 418^v 20 stemmate quodam huiusmodi explicat:

οἱ γράψαντες περὶ τοῦ ἀναλυομένου τόπου



 Εὐκλείδης Ἀπολλώνιος Ἀρισταῖος
 τὶ ἔστιν ἀνάλυσις;

25

VII p. 634, 24 — 636, 16. Ad ea quae hoc loco a Pappo tractantur scholiasta fol. 418^v conspectum quendam apponit huiusmodi, ac primum quidem ad p. 634, 24 — 26:

4. λβ ις' λγ κς' et similiter posthac (numeri igitur qui totos gradus significant ubique sine ulla nota subsidiaria exarati sunt)
 9. 10. διὰ τὸ Ηυ pro ζ 13. διὰ τὸ ἰγ' coni. Ηυ

ἡ ἀνάλυσις

θεωρητικὴ

προβληματικὴ

tum ad p. 634, 26 — 636, 14 :

προβληματικὴ

θεωρητικὴ

5

δυνατὸν ἢ ποριστὸν ἢ δοθέν

ἀληθές

ἀδύνατον

ψεῦδος

denique ad p. 636, 15 sq. :

τί ἐστὶ διορισμός ;

VII p. 636, 18 — 25. Numeros librorum a Pappo ci-

10 tatorum (et quidem numeros solos, non titulos) repetit scholiasta fol. 149^r: α' β' γ' cet.; sed ii numeri neque omnes neque iusto ordine adscripti sunt.

VII p. 638, 4: De titulo δεδομένα $\bar{\alpha}$ ad marginem fol.149^r adscripto iam in adnotatione ad hunc locum dictum est.

15

VII p. 640, 26. Item in adnot. ad h. l. titulum χωρίου ἀποτομῆς α' a scholiasta (fol. 149^v) additum esse significavimus; sed in ἀποτομή, quod in adnot. ad p. 640, 26 expressum est, Augustus Mau compendium etiam syllabae ης super μ additum agnovit.

VII p. 672, 18: Τὰ Εὐκλείδου βιβλία δ' κωνικῶν]

20

fol. 124^v: ὅτι καὶ ὁ Εὐκλείδης κωνικῶν δ' βιβλία γέγραφε.

VII p. 674, 5—8. Nomina trium sectionum conicarum τὴν ἔλλειψιν, τὴν παραβολήν, τὴν ὑπερβολήν repetit scholiasta in marg. fol. 125^r.

VII p. 676, 19 — 678, 14. Languescente industria

25

scholiasta iam nihil nisi nomina auctorum a Pappo citatorum repetivit in marg. fol. 125^v, scilicet ad p. 676, 19: αὐτὸς ὁ Ἀπολλώνιος et paulo post ὁ αὐτὸς Ἀπολλώνιος, ad p. 676, 28 sq.: ὁ ἐπιεικὴς Εὐκλείδης, ad καὶ αὐτὸς p. 678, 7: οὗτος ὁ Ἀπολλώνιος, ad δεδύνηται p. 678, 9: αὐτὸς Ἀπολλώνιος, ad 30 συσχολάσας τοῖς ὑπὸ Εὐκλείδου μαθηταῖς p. 678, 10 sq.: ὁ Ἀπολλώνιος τῷ Εὐκλείδῃ.

2. θεωρεῖται et superscr. compendium syllabae κη A³ 4. θεωρητικη A³ 20. κωνικα cum compendio syllabae αι et praeterea superscr. α A³ 29. αυτ A³; sed sine dubio ὁ αὐτὸς voluit scholiasta

VII p. 734, 17 — 19: ἀνάλογον καὶ ἀνάπαλιν καὶ ὅλη πρὸς ὅλην καὶ συνθέντι ὡς συναμφοτέρος cet.] fol. 136^v: σχόλιον· ἀνάλογον ὡς ἡ ΑΔ πρὸς ΔΒ, οὕτως ἡ ΕΔ πρὸς ΔΓ, ἀνάπαλιν ὡς ἡ ΒΔ πρὸς ΔΑ, οὕτως ἡ ΓΔ πρὸς ΔΕ καὶ ὅλη ἡ ΒΓ πρὸς ὅλην τὴν ΑΕ, καὶ συνθέντι ὡς συναμφοτέρος ἡ ΒΓ⁵ ΑΕ πρὸς τὴν ΑΕ, οὕτως ἡ ΒΑ πρὸς τὴν ΑΔ. Demonstratio-nem igitur a Pappo in brevius contractam scholiasta similiter explicavit ac nos in Lat. interpretatione. Sed nos auctore Simsono supervacaneum illud καὶ ἀνάπαλιν omisimus, quod retinens scholiasta illa ipsa ratione argumentatus est, quam in 10 adnot. ad p. 735 significavimus.

5. τὴν ΑΕ Hu pro τ̂ δ̄ε 5. 6. ἡ β̄γ̄ δ̄ε πρὸς τὴν δ̄ε A³, corr. Hu

III.

ZENODORI COMMENTARIUS DE FIGURIS ISOMETRIS CUM PAPPI LIBRO V COLLATUS.

Zenodori disputationem *περὶ ἰσομέτρων σχημάτων* Theo Alexandrinus servavit in commentario in Ptolemaei constructionis (*συντάξεως*) librum I p. 44—47 editionis Basileensis, quae anno 1538 in publicum emissa est, sive p. 33—49 editionis Halmae, quae Parisiis a. 1824 prodit. Iam cum Pappum initio quinti collectionis libri demonstrationem suam omnino quidem ad Zenodori auctoritatem conformavisse, sed in singulis partibus multa immutavisse appareret, utriusque rationes accurate inter se conferendas esse censuimus. Quod commode apteque ad propositum fieri non potuit, nisi Zenodori figuras et notas geometricas convenienter iis quas Pappus descripsit mutarem. Itaque si cuius interest Zenodori verba cum figuris ac notis ab ipso positae inspicere, is adeat illas quas diximus editiones; qui autem, qua via ac ratione uterque in demonstrando usus sit, cognoscere et comparare velit, is hanc quae sequitur expositionem una cum paginis primi voluminis, quibus eadem a Pappo tractantur, evolvat.

Zenodorus non solum de figuris planis isoperimetris scripsit, quam partem Nokkii in programmate Lycei Friburgensis a. 1860 retractavit p. 3—16 (nam reliqua, quae inde a p. 17 apud Nokkium leguntur, Pappi sunt, non Zenodori), sed etiam, latiore praemisso titulo *περὶ ἰσομέτρων σχημάτων* (vide p. 1190 adnot. 2) et generali forma theorematibus proposita, demonstravit omnium figurarum solidarum quae aequalem superficiem habent maximam esse sphaeram (vide infra propos. 12—14).

Aetatem Zenodori Nokkii p. 27 sq. ita definit, ut eum Oenopidi, qui saeculo quinto vixit, aequalem fuisse neget eundemque post A-

chimedem scripsisse demonstret. Recte hoc quidem; sed ego addendum esse censeo non multo post Archimedem. Nam Zenodorus vestigia Euclidis et Archimedis tam presse, ne dicam religiose, sequitur, adeoque abest ab illa brevioris et concinnioris demonstrationis elegantia, quam Heronis aetate, i. e. saeculo II exeunte, usitatam fuisse illius docet theorema de area trianguli (*Zeitschrift für Mathematik und Physik*, vol. IX p. 233—237), ut illum ante Heronem floruisse existimem. Ergo saeculi tertii exitus vel saeculi secundi maior pars Zenodori aetati relinqui videtur. Sed ut probabile hoc quidem, tamen incertum est; pro certo autem accipiamus id quod egregie Mauritius Cantor argumentatus est, qui cum primum (*Zeitschrift für Mathematik und Physik* vol. VI, *Literaturzeitung* p. 2) Zenodorum initio saeculi II p. Chr. n. vixisse coniecisset, nuper in iisdem annalibus (vol. XXII p. 173 sq.) collato Quintiliano instit. 4, 40, 39—45 demonstravit ante annum p. Chr. n. 90 illum scriptorem floruisse.

309 [33] ¹⁾ Item, quia figurarum differentium, quae aequalem ambitum habent, maiores sunt eae quarum plures sunt anguli, omnium planarum figurarum circulus maximus est, solidarum autem sphaera. Iam nos summam haec ostendemus ex iis quae libro de figuris isometris ²⁾ demonstrata sunt a Zenodoro, qui sic incipit:

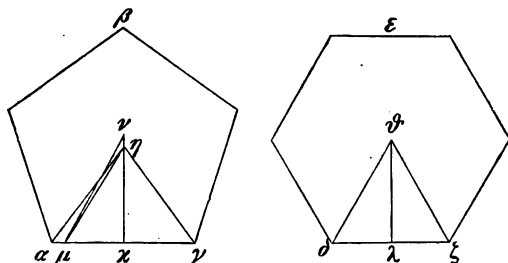
Prop. 1) Figurarum rectilinearum ordinarum, quae aequalem perimetrum habent, aequilaterarum dico et aequiangularum, ea quae plures angulos habet maior est.

Sint enim *figurae* isoperimetrae aequilaterae et aequiangularae $\epsilon\delta\zeta\beta\alpha\gamma$, et plures angulos habeat *figura* $\epsilon\delta\zeta$; dico maiorem esse $\epsilon\delta\zeta$.

1) Numeri sic [] inclusi paginas editionis Halmae, numeri cursivi marginibus adscripti paginas nostrae Pappi interpretationis denotant.

2) Pro Graeca scriptura *ισομέτρων*, quae perinde in Basileensi atque apud Halmam exstat, Nokkiius *ισοπεριμέτρων* coniecit. Sed cum Zenodorus non solum de figuris planis, quae aequalem perimetrum habent, sed etiam de solidis, quarum superficies aequalis est, egerit, aptissime hunc commentarium *περὶ ἰσομέτρων σχημάτων*, non *περὶ ἰσοπεριμέτρων* (quod scilicet de planis tantum figuris recte dictum esset) inscripsisse videtur.

Sumantur enim circulorum circa polygona $\epsilon\delta\zeta\beta\alpha\gamma$ descriptorum centra ϑ η , et iungantur $\vartheta\delta$ $\vartheta\zeta$ $\eta\alpha$ $\eta\gamma$, et a punctis ϑ η ad rectas $\delta\zeta$ $\alpha\gamma$ ducantur perpendiculares $\vartheta\lambda$ $\eta\kappa$. Iam quia polygonum $\epsilon\delta\zeta$ plures angulos habet quam $\beta\alpha\gamma$, pluries igitur recta $\delta\zeta$ metitur polygoni $\epsilon\delta\zeta$ ambitum quam $\alpha\gamma$ polygoni $\beta\alpha\gamma$. Et sunt aequales perimetri; ergo $\alpha\gamma$ maior



est quam $\delta\zeta$; itaque etiam $\alpha\kappa$ maior quam $\delta\lambda$. Ponatur $\kappa\mu = \lambda\delta$, et iungatur $\eta\mu$. Et quia, ut recta $\alpha\gamma$ ad polygoni $\beta\alpha\gamma$ perimetrum, ita est angulus $\alpha\eta\gamma$ ad quattuor rectos — quoniam aequilaterum est polygonum, et latera eius aequales circumferentias circuli circumscripti abscindunt (*elem.* 3, 28), et centri anguli *inter se* eandem proportionem habent ac circumferentiae¹⁾ — atque²⁾, ut figurae $\beta\alpha\gamma$, id est figurae³⁾ $\epsilon\delta\zeta$, perimetrus ad $\delta\zeta$, ita quattuor recti ad angulum $\delta\vartheta\zeta$; ergo ex aequali est⁴⁾

1) Laudat igitur hoc loco Zenodorus *elem.* libri 6 propositionem 33 in hanc fere breviorum formam redactam

ἐν κύκλῳ αἱ πρὸς τῷ κέντρῳ γωνίαι τὸν αὐτὸν ἔχουσι λόγον ταῖς περιφερείαις, id est ex nostratium dicendi usu, arcus circuli eandem proportionem habent ac centri anguli (*Baltzer Elem.* II, 4 § 13, 7).

Sed Pappus praecisiori etiam argumentandi generi studens paulo aliter conformavit hanc demonstrationis partem.

2) *ὡς δὲ* recte Basileensis, *ὡς καὶ* Halma.

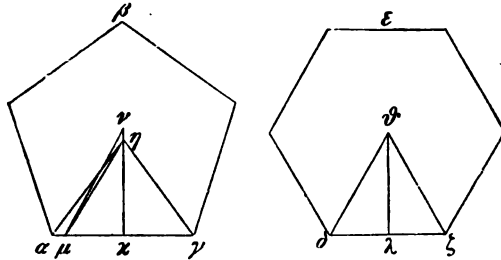
3) *τούτέστιν ἢ τοῦ* $AB\Gamma$ *Hu* pro *τούτέστιν ἢ* $\overline{a\beta\gamma}$.

4) Quo facilius Zenodori demonstratio "ex aequali" perspiciatur, eandem redigamus ad breviores formulas:

311 $\alpha\gamma : \delta\zeta = \angle \alpha\eta\gamma : \angle \delta\vartheta\zeta$, id est
 $\alpha x : \mu x = \angle \alpha\eta x : \angle \delta\vartheta\lambda$.

[34] Et quia est, ut deinceps (*propos. 2*) demonstrabimus,
 $\alpha x : \mu x > \angle \alpha\eta x : \angle \mu\eta x$, et
 $\alpha x : \mu x = \angle \alpha\eta x : \angle \delta\vartheta\lambda$, est igitur
 $\angle \alpha\eta x : \angle \delta\vartheta\lambda > \angle \alpha\eta x : \angle \mu\eta x$; itaque
 $\angle \mu\eta x > \angle \delta\vartheta\lambda$. Sed est angulus x , utpote rectus
 aequalis recto¹⁾ λ ; ergo per subtractionem

$$\angle \vartheta\delta\lambda > \angle \eta\mu x.$$



Ponatur $\angle \nu\mu x = \angle \vartheta\delta\lambda$, et producat ηx ad ν , et quia est
 $\angle \vartheta\delta\lambda = \angle \nu\mu x$, atque etiam
 $\angle \lambda = \angle x$, et latus
 $\delta\lambda = \mu x$, ergo est etiam
 $\vartheta\lambda = \nu x^*)$; itaque
 $\vartheta\lambda > \eta x$;

ergo etiam rectangulum quod perimetro $\epsilon\delta\zeta$ et recta $\vartheta\lambda$ continetur maius est quam id quod perimetro $\beta\alpha\gamma$ et recta ηx .

Est $\alpha\gamma$: perim. $\beta\alpha\gamma = \angle \alpha\eta\gamma$: $4 R$, et
 perim. $\epsilon\delta\zeta$: $\delta\zeta = 4 R$: $\angle \delta\vartheta\zeta$, et perim. $\beta\alpha\gamma =$ perim. $\epsilon\delta\zeta$;
 ergo ex aequali

$$\alpha\gamma : \delta\zeta = \angle \alpha\eta\gamma : \angle \delta\vartheta\zeta.$$

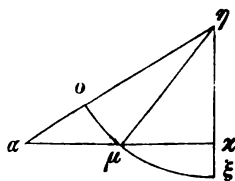
Itaque a Pappo Zenodori demonstrationem paulo impeditiorem brevius et elegantius expressam esse apparet.

1) $\delta\varrho\vartheta\eta$ recte Basileensis, $\delta\varrho\vartheta\eta$ Halma, om. Pappus.

*) Haec omnia in brevius contraxit Pappus; ac similiter in proximis nonnulla praecisius elocutus est.

Et quia rectangulum quod rectis $\delta\zeta$ $\vartheta\lambda$ continetur duplum est trianguli $\vartheta\delta\zeta^*$), rectangulum igitur quod perimetro $\epsilon\delta\zeta$ et recta $\vartheta\lambda$ continetur duplum est polygoni $\epsilon\delta\zeta$, rectangulum autem quod perimetro $\beta\alpha\gamma$ et recta $\eta\kappa$ continetur duplum polygoni $\beta\alpha\gamma$; ergo polygonum $\epsilon\delta\zeta$ maius est quam $\beta\alpha\gamma^{**})$.

Sed rectam $\alpha\kappa$ ad $\mu\kappa$ maiorem proportionem habere quam angulum $\alpha\eta\kappa$ ad $\mu\eta\kappa$ †) sic demonstrabimus. Prop. 2***)



Exponatur enim separatim triangulum $\eta\alpha\kappa$, et in eo ducta sit recta $\eta\mu$, et centro η intervalloque $\eta\mu$ describatur circuli circumferentia $\omicron\mu\xi$, quam producta $\eta\kappa$ secet in ξ . Iam quia triangulum $\eta\alpha\mu$ ad sectorem $\eta\omicron\mu$ maiorem proportionem habet quam triangulum $\eta\mu\kappa$ ad sectorem $\eta\mu\xi$, vicis-

sim igitur et componendo (*Pappus VII propos. 5 et 3*) est [35]

$$\Delta \eta\alpha\kappa : \Delta \eta\mu\kappa > \text{sect. } \eta\omicron\xi : \text{sect. } \eta\mu\xi \dagger\dagger). \text{ Sed est}$$

(*elem. 6, 1*)

$$\Delta \eta\alpha\kappa : \Delta \eta\mu\kappa = \alpha\kappa : \mu\kappa, \text{ et (elem. 6, 33 coroll.)}$$

$$\text{sect. } \eta\omicron\xi : \text{sect. } \eta\mu\xi = \angle \alpha\eta\kappa : \angle \mu\eta\kappa; \text{ ergo est}$$

$$\alpha\kappa : \mu\kappa > \angle \alpha\eta\kappa : \angle \mu\eta\kappa.$$

Hoc demonstrato dico, si circulus aequalem perimetrum ac polygonum aequilaterum et acquiangulum habeat, maiorem fore circulum. Prop. 3

Sit enim circulus $\delta\epsilon\zeta$, cuius perimetrus *perimetro polygoni* $\alpha\beta\gamma$ aequilateri et aequianguli aequalis sit, dico circulum maiorem esse *polygono*.

Sumatur circuli $\epsilon\delta\zeta$ centrum ϑ , et circuli qui circa polygonum $\beta\alpha\gamma$ describitur centrum η , et describatur circa cir-

*) Congruenter igitur cum Zenodori verbis Commandinus ea addidit quae supra p. 311 adnot. 2 attulimus.

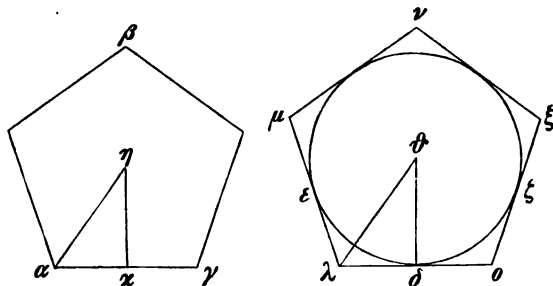
**) τοῦ δεζ recte Basil., τοῦ ΖΕΑ Halma.

***) Vide append. ad Pappi V propos. 1.

†) τὴν ὑπὸ ΜΘΑ Hu pro τὴν ὑπὸ νθλ.

††) ἦπερ ὁ θμξ τομεις πρὸς τὸν θνξ τομεία Basil. Halma, corr. Nokkius.

culum $\epsilon\delta\zeta$ polygonum $\mu\lambda\theta$ simile polygono $\beta\alpha\gamma$, et iungatur



$\vartheta\delta^*$), et ab η ad $\alpha\gamma$ ducatur perpendicularis $\eta\chi$, et iungantur $\vartheta\lambda$ $\eta\alpha$ **).

Iam quia polygoni $\mu\lambda\theta$ perimetris maior est circuli $\epsilon\delta\zeta$ perimetris, ut in primo libro de sphaera et cylindro (*propos.* 2) ab Archimede statuitur, et circuli $\epsilon\delta\zeta$ perimetris aequalis est polygoni $\beta\alpha\gamma$ perimetris, est igitur

perim. $\mu\lambda\theta >$ perim. $\beta\alpha\gamma$. Et sunt similia polygona; ergo $\lambda\delta >$ $\alpha\chi$. Et quia tota polygona similia sunt, est etiam $\Delta \vartheta\lambda\delta \sim \Delta \eta\alpha\chi$; itaque

$\vartheta\delta >$ $\eta\chi$.

Et circuli $\epsilon\delta\zeta$ perimetris aequalis est polygoni $\beta\alpha\gamma$ perimetris; ergo rectangulum quod circuli $\epsilon\delta\zeta$ perimetris et recta $\vartheta\delta$ continetur maius est quam id quod polygoni $\beta\alpha\gamma$ perimetris et recta $\eta\chi$. Sed rectangulum quod [36] circuli $\epsilon\delta\zeta$ perimetris et recta $\vartheta\delta$ continetur duplum est areae circuli (ut Archimedes ostendit, cuius demonstrationem deinceps [*propos.* 5] exponemus), et rectangulum quod polygoni $\beta\alpha\gamma$ perimetris et recta $\eta\chi$ continetur duplum est polygoni $\beta\alpha\gamma$ ***); ergo circulus $\epsilon\delta\zeta$ maior est polygono $\alpha\beta\gamma$.

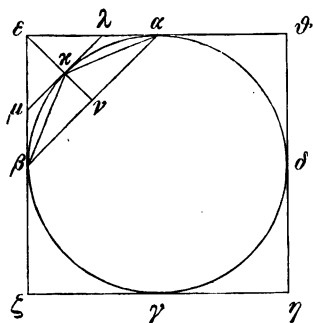
Rectangulum autem quod circuli perimetris et radio continetur duplum circuli esse Archimedes (*circuli dimens. pro-*

*) Quae hoc loco tamquam consentanea scriptor omisit, ea Latinae interpretationi supra p. 348 inseruimus.

**) Haec Pappi codices omittunt.

***) τοῦ $\vartheta\epsilon\zeta$ πολυγώνου Basil. Halma, corr. Nokkhus.

pos. 1) sic demonstrat. Sed primum praemittamus hoc lemma¹⁾:



Sit circulus $\alpha\beta\gamma\delta$, circa quem Prop. 4 quadratum $\epsilon\zeta\eta\vartheta$ describatur, et circumferentia $\alpha\beta$ bifariam secetur in puncto κ , per quod recta $\lambda\kappa\mu$ circulum tangens ducatur; dico triangulum $\epsilon\mu\lambda$ maius esse quam dimidium eius figurae quae rectis $\alpha\epsilon$ $\epsilon\beta$ et circumferentiâ $\alpha\kappa\beta$ continetur.

Iungantur enim $\alpha\beta$ $\alpha\kappa$ *) $\kappa\beta$ $\epsilon\kappa$, et producat $\epsilon\kappa$ ad ν , et quia aequales sunt $\alpha\epsilon$ $\epsilon\beta$, et communis $\epsilon\kappa$, et basis $\alpha\kappa$ basi $\beta\kappa$ aequalis est²⁾, anguli igitur ad ϵ aequales sunt. Rursus quia $\epsilon\alpha$ $\epsilon\beta$ aequales sunt, et communis $\epsilon\nu$, et anguli ad ϵ aequales [atque omnia omnibus aequalia], rectae igitur $\alpha\nu$ $\nu\beta$ aequales sunt. Atque etiam anguli ad ν aequales sunt; itaque recta $\kappa\nu$, quia rectam $\alpha\beta$ bifariam et ad rectos angulos secat, producta cadet in circuli centrum (*elem. 3, 3*); ergo anguli $\epsilon\kappa\lambda$ $\epsilon\kappa\mu$ recti sunt (*elem. 3, 18*); itaque $\epsilon\lambda$ maior quam $\lambda\kappa$. Et quia rectae $\lambda\alpha$ $\lambda\kappa$ aequales sunt — nam ab eodem puncto λ circulum tangunt³⁾ — maior igitur est $\epsilon\lambda$ quam $\lambda\alpha$; itaque etiam triangulum $\epsilon\kappa\lambda$ maius est triangulo $\lambda\kappa\alpha$ (*elem. 6, 1*). Eadem ratione triangulum $\epsilon\kappa\mu$ triangulo $\mu\kappa\beta$ maius esse demonstratur; ergo triangulum $\epsilon\kappa\lambda$ una cum triangulo $\epsilon\kappa\mu$, id est

1) Archimedis demonstrationem in usum eruditorum compositam, ideoque tironibus difficiliorem, Zenodorus prorsus ad eam rationem redegit quam Euclides sequitur in elementis. Quamobrem etiam hoc quod supra legitur lemma addidit, sicut ipse paulo post (p. 38 init. ed. Halma) testatur.

*) \mathcal{AK} om. Basil. Halma, add. Nokkius.

2) His verbis scriptor Euclidis *elem. 1, 8* laudat, ac similiter paulo post *elem. 1, 4*, quo loco spuria ea esse videntur quae uncis inclusimus.

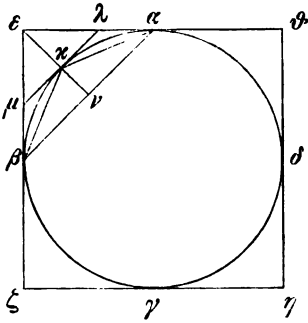
3) Reliqua ex *elem. 3, 36* effici significat scriptor.

$$\Delta \epsilon\lambda\mu > \Delta \lambda\kappa\alpha + \Delta \mu\kappa\beta;$$

multo igitur triangulum $\epsilon\lambda\mu$ maius est figurà quae [37] rectis $\alpha\lambda \lambda\kappa \kappa\mu \mu\beta$ et circumferentiis $\alpha\kappa \kappa\beta$ continetur; itaque est

$$\Delta \epsilon\lambda\mu > \frac{1}{2} \Delta \epsilon\lambda\mu + \frac{1}{2} \text{figurae quae rectis } \alpha\lambda \lambda\mu \mu\beta \text{ et circumf. } \alpha\kappa\beta \text{ continetur, id est} \\ > \frac{1}{2} \text{figurae quae rectis } \alpha\epsilon \epsilon\beta \text{ et circumferentiâ } \alpha\kappa\beta \text{ continetur.}$$

Prop.
5



Hoc praemisso relinquitur ut id quod propositum est demonstremus, rectangulum quod

circuli perimetro et radio continetur duplum esse areae eiusdem circuli.

Sit enim circulus $\alpha\beta\gamma$, et rectanguli quod circuli perimetro et radio continetur dimidia pars sit spatium ζ ; dico spatium ζ circulo $\alpha\beta\gamma$ aequale esse.

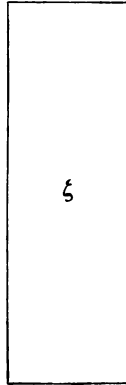
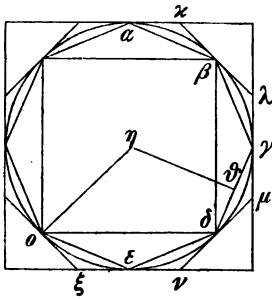
Nam si non aequale est, aut minus est circulo aut maius¹⁾.

315 Sit primum minus; ergo convenienter iis quae duodecimo elementorum (*propos. 2*) traduntur licet circulo $\alpha\beta\gamma$ polygonum ita inscribere, ut id ipsum maius fiat spatio ζ . Inscriptum sit eiusmodi polygonum $\alpha\beta\gamma\delta\epsilon\theta$ *) , et a centro η ad unum eius latus ducatur perpendicularis $\eta\vartheta$. Iam quia circuli perimetris maior est perimetro polygoni — nam sin-

1) Hanc sententiam per se consentaneam Archimedes et Pappus addere supersederunt.

*) Figura ab ipso olim, ut videtur, Zenodoro descripta et a Theonis editoribus repelita hexagonum circulo inscriptum atque alterum circumscriptum exhibet. De figura apud Pappum tradita conf. supra p. 315 adnot. *. Nostra figura ad similitudinem Archimedee delineata est.

gulae circumferentiae, *velut* $\alpha\beta\beta\gamma$, maiores sunt rectis quae ipsas subtendunt¹⁾ — ac circuli radius maior quam $\eta\vartheta$,



rectangulum igitur quod circuli perimetro et radio continetur maius est eo quod polygoni perimetro et recta $\eta\vartheta$ continetur. Atque est²⁾ rectangulum quod circuli perimetro et radio continetur duplum spatii ζ , rectangulum autem quod polygoni perimetro et recta $\eta\vartheta$ continetur duplum

polygoni³⁾; itaque etiam dimidiae partes; ergo spatium ζ maius polygono $\alpha\beta\gamma\delta\epsilon\theta$. Sed idem *ex hypothesi* minus est, id quod fieri non potest; ergo non minus est spatium ζ circulo $\alpha\beta\gamma$.

Sed nego etiam [38] maius esse *spatium* ζ *circulo*. Si enim fieri possit, spatium ζ maius sit circulo $\alpha\beta\gamma$; ergo convenienter iis quae theoremate a nobis praemisso⁴⁾ demonstrata sunt licet circa circulum polygonum describere, et circumferentias *inter bina contactus puncta* abscissas bifariam secare, 317 et a segmentis⁵⁾ partes maiores dimidiis abscindere, et sic

1) Hanc quoque parenthesim Pappus omisit.

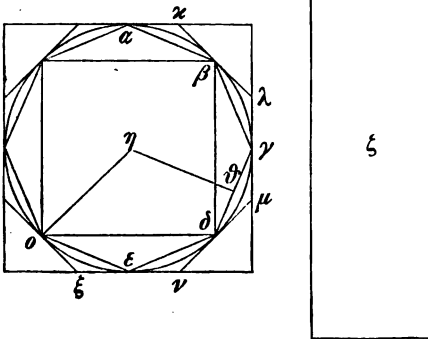
2) καὶ ἔστι Ηυ pro καὶ ἔτι.

3) Totam hanc sententiam omisit Pappus.

4) Id est propos. 4. Quod autem latine posuimus "praemisso", id ex usu Graeci sermonis non tam *προτεθέντος*, quam *προγραφέντος* dicendum fuisse videtur, quapropter *προστέθειτος*, id est "theoremate a nobis addito" apud Theonem restituendum esse censemus.

5) Id est a figuris velut illâ p. 1195, quae rectis $ae\epsilon\beta$ et circumferentiâ $\alpha\kappa\beta$ continetur. Sententiam sane obscuriorem Nokkius collato Euclide elem. 12, 2 sic illustrat: "Man kann also um den Kreis $\alpha\beta\gamma$

circa circulum describere polygonum eiusmodi, ut id minus fiat quam spatium ζ , quoniam *summa* segmentorum quae extra circulum relinquuntur¹⁾ minor est ea differentia, qua spatium ζ circulum δ superat.



Circumscriptum sit, et sit $\kappa\lambda\mu\nu\xi$, et iungatur $\eta\theta$ *). Et quia polygoni circumscripti perimetris maior est circuli perimetris, rectangulum igitur quod polygoni perimetris et recta $\eta\theta$ continetur maius est quam quod circuli perimetris et eadem $\eta\theta$; itaque etiam dimidiae partes;

ergo polygonum maius est spatio ζ . At *ex hypothesi* minus est, quod est absurdum; ergo non maius est spatium ζ circulo $\alpha\beta\gamma\delta$.

Sed demonstravimus etiam non minus esse; ergo aequale est; itaque rectangulum quod circuli perimetris et radio continetur, quia *ex hypothesi* duplum est spatii ζ , duplum est etiam circuli.

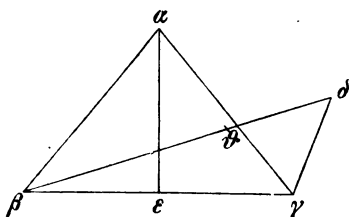
ein Vieleck beschreiben, welches kleiner ist als der Raum ζ . Denn wenn man um den Kreis ein Vieleck beschreibt, die abgetrennten Bogen halbirt, durch die Halbierungspunkte Berührungslinien zieht (haec ommissa apud Theonem praeter Archimedes et Euclidem habet etiam Pappus p. 316, 1) und auf diese Weise von den Abschnitten grössere Theile als die Hälften wegnimmt, so gelangt man durch solches fortgesetztes Verfahren endlich zu Abschnitten ausserhalb des Kreises, welche zusammen kleiner sind als der Ueberschuss des Raumes ζ über den Kreis $\alpha\beta\gamma$."

1) τῶν ἐκτός τοῦ κύκλου ἀποτμημάτων Nokkiius pro τῶν ἐντός τοῦ κύκλου ἀπὸ τμημάτων.

*) Rursus Pappi demonstratio hoc loco est planior.

Iam dico etiam *omnino* figurarum, quae aequalem perimetrum et aequalem laterum numerum habent, maximam esse aequilateram et aequiangulam¹⁾.

Sit enim primum triangulum non aequicrurum $\beta\delta\gamma$, cuius Prop. 6*)
latus $\beta\delta$ maius quam $\delta\gamma$, et propositum sit in basi $\beta\gamma$
alterum triangulum, *idque* aequicrurum, ita constituere, ut
duorum eius laterum summa aequalis sit ipsis $\beta\delta + \delta\gamma$, et
praeterea demonstretur triangulum aequicrurum maius esse tri-
angulo $\beta\delta\gamma$ non aequicruri.



Basis $\beta\gamma$ bifariam se- 319
cetur in ϵ , et [39] a puncto ϵ ipsi $\beta\gamma$ perpendicularis erigatur $\epsilon\alpha$, et sit $\beta\vartheta = \frac{1}{2}(\beta\delta + \delta\gamma)$; manifesto igitur est $\beta\vartheta > \beta\epsilon$ **). Iam ponatur recta $\epsilon\alpha$ aequalis lateri eius quadrati quod differentiae

$\beta\vartheta^2 - \beta\epsilon^2$ aequale est²⁾, et iungantur $\alpha\beta$ $\alpha\gamma$; ergo triangulum $\beta\alpha\gamma$ aequicrurum est. Et quia ex hypothesis est

$$\beta\epsilon^2 + \epsilon\alpha^2 = \beta\alpha^2, \text{ et ex constructione}$$

$$\beta\epsilon^2 + \epsilon\alpha^2 = \beta\vartheta^2, \text{ est igitur}$$

$$\beta\alpha^2 = \beta\vartheta^2, \text{ itaque etiam}$$

1) Haec omnia distinctius dedit Pappus p. 316, 48—25.

*) Zenodori propositiones 6 et 7 respondent Pappianis 4 et 5; sed Pappus et ipsas propositiones aptius conformavit et singula elegantius demonstravit. Conf. Nokkium p. 34 et nostram adnot. 4 infra p. 1207.

**) Nimirum quia propter elem. 4, 20 est $\beta\delta + \delta\gamma > \beta\gamma$, id est $2\beta\vartheta > 2\beta\epsilon$. Aliam demonstrationem paulo prolixiorem vide supra p. 4445 apud anonymum de figuris isoperimetricis.

2) Brevius dicere licebat "ponatur $\epsilon\alpha = \sqrt{\beta\vartheta^2 - \beta\epsilon^2}$ "; ex veterum autem ratione construitur $\epsilon\alpha$ ita, ut in semicirculo, cuius diameter $\beta\vartheta$, inscribatur chorda $\beta\epsilon$, et ducatur altera chorda $\epsilon\vartheta$, cui denique aequalis ponatur recta $\epsilon\alpha$. Conf. etiam supra anonymum de figuris isoperimetricis propos. 3.

$\beta\alpha = \beta\delta$; ergo etiam dupla, id est

$$\beta\alpha + \alpha\gamma = \beta\delta + \delta\gamma.$$

Ergo in basi $\beta\gamma$ triangulum aequicrurum $\beta\alpha\gamma$ constitutum est, cuius laterum summa $\beta\alpha + \alpha\gamma$ aequalis est summae laterum $\beta\delta + \delta\gamma$ trianguli $\beta\delta\gamma$ non aequicuris.

Prop. 7. Iam dico triangulum $\beta\alpha\gamma$ maius esse triangulo $\beta\delta\gamma$.

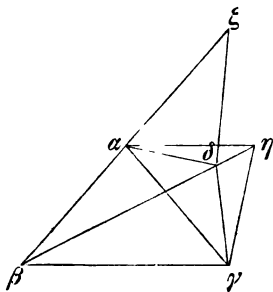
521

Producatur enim $\beta\alpha$ ad punctum ζ , et ponatur $\alpha\zeta = \alpha\gamma$, et iungantur $\alpha\delta$ $\zeta\delta$. Iam quia sunt

$$\begin{aligned} \zeta\delta + \delta\beta &> \zeta\beta, \text{ id est} \\ &> \beta\alpha + \alpha\gamma, \text{ id est} \\ &> \beta\delta + \delta\gamma, \end{aligned}$$

communi subtracta $\beta\delta$ restat

$$\begin{aligned} \zeta\delta &> \delta\gamma. \text{ Et quia in trian-} \\ &\text{gulis } \zeta\alpha\delta \text{ } \gamma\alpha\delta \text{ est} \\ \zeta\alpha &= \gamma\alpha, \\ \text{et } \alpha\delta &= \alpha\delta, \text{ et} \\ \zeta\delta &> \gamma\delta, \text{ est igitur} \\ &\text{(elem. 1, 25)} \end{aligned}$$



$$\angle \zeta\alpha\delta > \angle \delta\alpha\gamma; \text{ ergo}$$

$\angle \zeta\alpha\delta > \frac{1}{2} \angle \zeta\alpha\gamma$. Sed angulus $\zeta\alpha\gamma$ exterior est trianguli aequicuris $\beta\alpha\gamma$; itaque

$$\angle \beta\gamma\alpha = \frac{1}{2} \angle \zeta\alpha\gamma; \text{ ergo}$$

$$\angle \zeta\alpha\delta > \angle \beta\gamma\alpha.$$

Ponatur $\angle \zeta\alpha\eta = \angle \beta\gamma\alpha$; ergo $\alpha\eta$ $\beta\gamma$ parallelae sunt. Producatur recta $\beta\delta$ et ipsi $\alpha\eta$ occurrat [40] in puncto η , et iungatur $\eta\gamma$; ergo est

$$\triangle \beta\alpha\gamma = \triangle \beta\eta\gamma. \text{ Sed est}$$

$$\triangle \beta\eta\gamma > \triangle \beta\delta\gamma; \text{ ergo etiam}$$

$$\triangle \beta\alpha\gamma > \triangle \beta\delta\gamma.$$

Prop. 8*) Sint rursus in basibus inaequalibus $\alpha\beta$ $\gamma\delta$ aequicurria
329 triangula $\alpha\epsilon\beta$ **) $\gamma\zeta\delta$, ita ut sit $\alpha\epsilon = \epsilon\beta = \gamma\zeta = \zeta\delta$, et

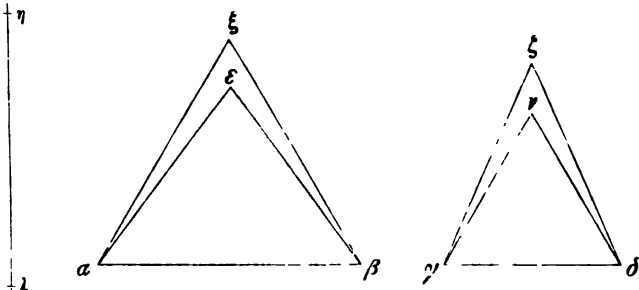
*) Hinc usque Theo Zenodori propositionum tradidit ordinem diversum a Pappi collectione; nam utraeque sic inter se reponent

Zenodori propos. 8 9 40 41

Pappi propos. 8 6 7 40.

**) $\tau\acute{\alpha}$ $\alpha\epsilon\beta$ recte Basil., $\tau\acute{\alpha}$ $\Delta E\Gamma$ Halma.

$\alpha\beta > \gamma\delta$; ergo propter elem. 1, 25*) est $\angle \varepsilon > \angle \zeta$, et triangula dissimilia erunt¹⁾; oportet igitur in basibus $\alpha\beta \gamma\delta$ similia triangula aequicurria ita constituere, ut eorum summa quattuor laterum aequalis sit summae quattuor laterum $\alpha\varepsilon + \varepsilon\beta + \gamma\zeta + \zeta\delta$.



Exponatur enim recta $\eta\theta = \alpha\varepsilon + \varepsilon\beta + \gamma\zeta + \zeta\delta$, quae in puncto κ ita secetur, ut sit $\eta\kappa : \kappa\theta = \alpha\beta : \gamma\delta$. Sed est $\alpha\beta > \gamma\delta$; ergo etiam $\eta\kappa > \kappa\theta$. Secetur etiam utraque rectarum $\eta\kappa \kappa\theta$ bifariam in punctis $\lambda \mu$. Iam quia est

$$\eta\theta > \alpha\beta + \gamma\delta \quad (\text{quoniam } \alpha\varepsilon + \varepsilon\beta > \alpha\beta, \text{ et } \gamma\zeta + \zeta\delta > \gamma\delta), \text{ et}$$

$$\alpha\beta : \gamma\delta = \eta\kappa : \kappa\theta, \text{ est igitur}$$

$\eta\kappa > \alpha\beta$, et $\kappa\theta > \gamma\delta$. Et utraque rectarum $\eta\kappa \kappa\theta$ bifariam secta est in punctis $\lambda \mu$; ergo sunt²⁾

*) Sic brevis scribere licuit pro Zenodori verbis: καὶ ἐπει δὴ οἱ ΑΕ ΕΒ δύο εἰς ταῖς ΓΖ ΖΔ ἴσαι εἰσὶν (scil. ἐκατέρα ἐκατέρα), ἀλλὰ καὶ βάσις ἡ ΑΒ βάσει τῆς ΓΔ μείζων ἐστίν, γωνία ἄρα αὐτῶν, quibus ipsa Euclidis elem. 1 propositio 25 citatur.

1) Sequuntur apud Theonem haec, ut videtur, spuria: ἢ καὶ ὅτι ἡ ΑΒ πρὸς ἐκατέραν τῶν ΑΕ ΕΒ μείζονα λόγον ἔχει ἢ πρὸς ἡ ΓΔ πρὸς ἐκατέραν τῶν ΓΖ ΖΔ, id est "vel dicere etiam licet esse $\alpha\beta : \alpha\varepsilon$ (sive $\varepsilon\beta$) $> \gamma\delta : \gamma\zeta$ (sive $\zeta\delta$)".

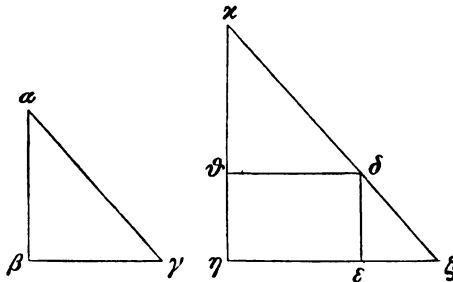
2) Formulæ quae statim p. 1202 leguntur id ipsum expressum est quod Pappus p. 328, 21 verbis πάντη μεταλαμβάνομεναι, Nokkius interpretatione "mithin sind je zwei von den Geraden $\alpha\beta \eta\lambda \lambda\kappa$ grösser als

$$\begin{aligned} \eta\lambda + \lambda\kappa &> \alpha\beta, \text{ et } \alpha\beta + \lambda\kappa > \eta\lambda, \text{ et} \\ &\alpha\beta + \eta\lambda > \lambda\kappa, \text{ ac similiter} \\ \kappa\mu + \mu\vartheta &> \gamma\delta, \text{ et } \gamma\delta + \mu\vartheta > \kappa\mu, \text{ et} \\ &\gamma\delta + \kappa\mu > \mu\vartheta. \end{aligned}$$

Iam ex $\alpha\beta \eta\lambda \lambda\kappa$ constituatur triangulum $\alpha\xi\beta$, cuius latera $\alpha\xi \xi\beta$ extra $\alpha\epsilon \epsilon\beta$ cadere apparet, quia ex *hypothesi et constructione* sunt $\alpha\epsilon + \epsilon\beta = \frac{1}{2} \eta\vartheta$, et $\eta\lambda + \lambda\kappa$, id est $\alpha\xi + \xi\beta > \frac{1}{2} \eta\vartheta$, [44] et ex $\gamma\delta \kappa\mu \mu\vartheta$ constituatur triangulum $\gamma\nu\delta$ *, cuius latera $\gamma\nu \nu\delta$, utpote aequales ipsis $\kappa\mu \mu\vartheta$, manifesto intra $\gamma\zeta \zeta\delta$ cadent, quia rursus ex *hypothesi et constructione* sunt $\gamma\zeta + \zeta\delta = \frac{1}{2} \eta\vartheta$, et $\kappa\mu + \mu\vartheta < \frac{1}{2} \eta\vartheta$ **). Et apparet triangula $\alpha\xi\beta \gamma\nu\delta$ similia fore, quoniam ex *constructione* est

$$\begin{aligned} \alpha\beta : \gamma\delta &= \eta\kappa : \kappa\vartheta, \text{ itemque dimidiae partes, id est} \\ \alpha\beta : \gamma\delta &= \eta\lambda : \kappa\mu = \lambda\kappa : \mu\vartheta, \text{ itemque quae aequales} \\ &\text{constituae sunt, id est} \\ \alpha\beta : \gamma\delta &= \alpha\xi : \gamma\nu = \xi\beta : \nu\delta. \end{aligned}$$

Prop. 9
323 Si sint duo triangula orthogonia similia, quadratum a summa hypotenusarum aequale est summae quadratorum a binis homologis cathetis una sumptis¹⁾.



Sint duo triangula orthogonia similia $\alpha\beta\gamma \zeta\epsilon\delta$, angulos

die dritte" significaverunt. Sed quod eodem loco apud Theonem legitur *ὁποιοῦν*, id ex *ὁποιαιοῦν* corruptum esse apparet collato simili loco apud anonymum de fig. isoperim. (supra p. 1148, 3).

*) Perverse Halma $ΓΕΔ$ pro $ΓΞΔ$, quod ex Basileensi restituit Nokkius.

**) Adde apud Theonem τῆς $HΘ$ post ἡμισείας.

1) Hanc generalem enuntiationem theorematism Pappus omisit.

$\beta \varepsilon$ rectos, et angulum α aequalem ipsi δ , angulumque γ aequalem ipsi ζ habentia; dico esse

$$(\alpha\gamma + \delta\zeta)^2 = (\beta\gamma + \varepsilon\zeta)^2 + (\alpha\beta + \delta\varepsilon)^2.$$

Producatur enim $\zeta\varepsilon$ ad η , et ponatur $\varepsilon\eta = \gamma\beta$, et per η rectae $\varepsilon\delta$ parallela ducatur $\eta\kappa$, quae ipsi $\zeta\delta$ productae, occurrat in κ , et per δ rectae $\varepsilon\eta$ parallela ducatur $\delta\vartheta$; ergo parallelogrammum est $\vartheta\eta\varepsilon\delta$. Et quia est $L \vartheta\delta\kappa = L \zeta = L \gamma$, et anguli $\vartheta \beta$, ut recti, aequales sunt, et $\gamma\beta = \varepsilon\eta = \delta\vartheta$, triangulo igitur $\gamma\beta\alpha$ triangulum $\delta\vartheta\kappa$ aequale ac simile est. Et quoniam est

$$\zeta\kappa^2 = \zeta\eta^2 + \eta\kappa^2, \text{ et } 1), \text{ quia } \delta\kappa = \gamma\alpha,$$

$$\zeta\kappa^2 = (\zeta\delta + \gamma\alpha)^2, \text{ et, quia } \varepsilon\eta = \gamma\beta^*),$$

$$\zeta\eta^2 = (\zeta\varepsilon + \gamma\beta)^2, \text{ et, quia } \vartheta\kappa = \beta\alpha, \text{ et } \eta\vartheta = \varepsilon\delta,$$

$$\eta\kappa^2 = (\varepsilon\delta + \beta\alpha)^2, \text{ est igitur [42]}$$

$$(\alpha\gamma + \delta\zeta)^2 = (\beta\gamma + \varepsilon\zeta)^2 + (\alpha\beta + \delta\varepsilon)^2.$$

Summa similium triangulorum aequicurium, quae sunt Prop. 10 in basibus inaequalibus²⁾, maior est summâ triangulorum aequicurium, quae in iisdem basibus *constituta* ac dissimilia cum sibi invicem tum illis similibus sunt, sed quorum summa laterum aequalis est laterum summae illorum.

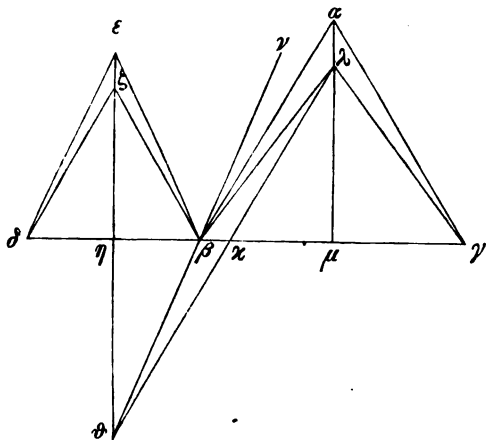
Sint in basibus inaequalibus $\delta\beta \beta\gamma$ similia triangula aequicurria $\delta\zeta\beta \beta\alpha\gamma$, et in iisdem basibus alia sint aequicurria *triangula* $\delta\varepsilon\beta \beta\lambda\gamma$, quorum summa laterum aequalis sit summae laterum triangulorum $\delta\zeta\beta \beta\alpha\gamma$, ipsa autem triangula illis dissimilia; dico esse $\Delta \delta\zeta\beta + \Delta \beta\alpha\gamma > \Delta \delta\varepsilon\beta + \Delta \beta\lambda\gamma$.

1) Non iniuria Pappus prolixam demonstrationem, quam hoc loco Zenodorus instituit, ut tironibus tantum necessariam, omisit.

*) Apud Theonem p. 44 extr. post τὸ ἀπὸ τῆς AB AE ὡς μιᾶς exciderunt verba ἴση γὰρ ἡ AB τῇ EH, τὸ δὲ ἀπὸ τῆς HΘ τὸ ἀπὸ τῆς BΓ EZ ὡς μιᾶς, quae Nokkiius addidit p. 34 (nisi quod duo extrema ὡς μιᾶς eum fugerunt).

2) Verba ἐπὶ ἀντίων βάσεων et paulo post initio demonstrationis ἐπὶ ἀντίων βάσεων τῶν AΓ ΓE Pappus omisit (vide append. ad V propos. 7); reliquam autem huius theorematismis enuntiationem plane secundum Zenodori stilum conformavit.

Triangula enim ita posita sint, ut una recta sit $\delta\beta\gamma$, et $\beta\gamma > \delta\beta$, et¹⁾ iungantur $\varepsilon\zeta$ $\alpha\lambda$ producanturque ad bases; has igitur bifariam et ad rectos angulos secant, quia trian-



gula aequicruria sunt²⁾. Secent in punctis η μ , et producatur $\varepsilon\eta$, eique aequalis ponatur $\eta\theta$, et iungatur $\theta\beta$; anguli igitur $\varepsilon\beta\eta$ $\theta\beta\eta$ aequales erunt, quia rectae $\varepsilon\eta$ $\eta\theta$ aequales sunt, et $\varepsilon\theta$ ipsi $\eta\beta$ perpendicularis est³⁾. Sed angulus $\varepsilon\beta\eta$ maior est angulo $\alpha\beta\gamma$ ^{*)} — quia angulus $\zeta\delta\beta$, id est $\zeta\beta\eta$, angulo $\alpha\beta\gamma$ aequalis est propter similitudinem triangulorum $\zeta\delta\beta$ $\alpha\beta\gamma$ — itaque etiam angulus $\theta\beta\eta$ maior est angulo $\alpha\beta\gamma$, et multo maior angulo $\lambda\beta\gamma$ ^{**)}. Et propterea iuncta $\theta\lambda$ rectam $\beta\mu$ secabit, quia recta $\theta\nu$ (id est recta $\theta\beta$ producta) extra $\beta\lambda$ cadet propter angulos ad verticem $\eta\beta\theta$ $\mu\beta\nu$ aequa-

1) Verba κείσθω γὰρ ὥστε ἐπ' εὐθείας εἶναι τὴν AF τῆ FE , καὶ μέζονα τὴν FE τῆς AF καὶ omisit Pappus (conf. append. l. c.).

2) Haec latius demonstrata leguntur apud Pappum p. 324, 8—15.

3) Hanc sententiam causalem omisit Pappus.

*) ΔGE apud Theonem pro $\delta\gamma\kappa$, et similiter posthac, correxit Nokkiius.

**) Hoc extremum demonstrationis membrum Pappus paulo post, idque aliter conformatum, posuit.

les; neque enim *recta* $\vartheta\lambda$ secabit ipsam $\mu\gamma$; nam si ita esset, ipsam $\lambda\mu$ *) productam secaret in alio puncto ac λ . Secet igitur, ut diximus, *recta* $\vartheta\lambda$ ipsam $\beta\mu$ in puncto κ **). Iam quia ex hypothesis sunt

$$\delta\epsilon + \epsilon\beta + \beta\lambda + \lambda\gamma = \delta\zeta + \zeta\beta + \beta\alpha + \alpha\gamma, \text{ atque} \\ \text{item dimidia} \text{ partes}$$

$$\epsilon\beta + \beta\lambda = \zeta\beta + \beta\alpha, \text{ id est} \quad 327$$

$$\vartheta\beta + \beta\lambda = \zeta\beta + \beta\alpha, \text{ et}$$

$$\vartheta\beta + \beta\lambda > \vartheta\lambda, \text{ ergo etiam sunt}$$

$$\zeta\beta + \beta\alpha > \vartheta\lambda, \text{ itaque}^1)$$

$$(\zeta\beta + \beta\alpha)^2 > \vartheta\lambda^2. \text{ Sed, ut superiore lemmae demon-} \\ \text{stravimus, propter similitudinem} \\ \text{triangulorum orthogoniorum } \beta\zeta\eta \\ \beta\alpha\mu \text{ est}$$

$$(\zeta\beta + \beta\alpha)^2 = (\zeta\eta + \alpha\mu)^2 + (\eta\beta + \beta\mu)^2. \text{ Sed rursus} \\ \text{propter superius lemma est}$$

$$\vartheta\lambda^2 = (\lambda\mu + \vartheta\eta)^2 + (\mu\kappa + \kappa\eta)^2, \text{ id est}$$

$$= (\lambda\mu + \epsilon\eta)^2 + \eta\mu^2; \text{ ergo est}$$

$$(\zeta\eta + \alpha\mu)^2 + \eta\mu^2 > (\lambda\mu + \epsilon\eta)^2 + \eta\mu^2. \text{ Et communi} \\ \text{subtracto } \eta\mu^2 \text{ restat igitur}$$

$$(\zeta\eta + \alpha\mu)^2 > (\lambda\mu + \epsilon\eta)^2; \text{ ergo etiam}$$

$$\zeta\eta + \alpha\mu > \lambda\mu + \epsilon\eta. \text{ Communes}^2) \text{ subtrabantur } \zeta\eta \\ + \lambda\mu; \text{ restat igitur}$$

$$\alpha\lambda > \epsilon\zeta. \text{ Et quia ex hypothesis est } \beta\gamma > \delta\beta, \text{ est etiam} \\ \text{dimidia maior quam dimidia, id est}$$

$$\beta\mu > \eta\beta. \text{ Atque est}$$

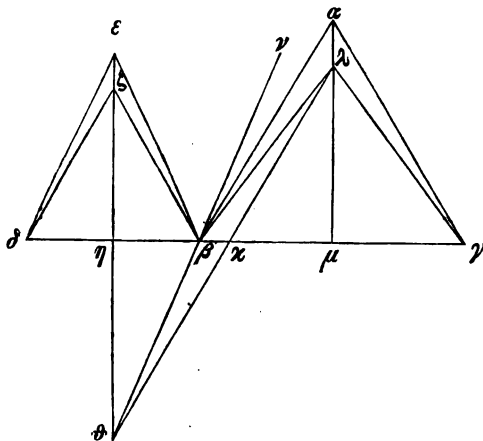
*) τὴν HK Nokkiius pro τὴν $\overline{\alpha\kappa}$.

***) Hoc quoque loco, nisi fallor, Pappi demonstratio p. 324, 20 – 27 concinnior est et magis perspicua.

1) Formulae quae sequuntur, velut $(\zeta\beta + \beta\alpha)^2$, graece sonant τὸ ἀπὸ συναμφοτέρων τῆς cet.; at apud Theonem novies τὸ ἀπὸ συναμφοτέρων τῆς vitiose leguntur, quae Nokkiius correxit, sicut etiam apud Pappum et anonymum de fig. isoperim. vera scriptura exstat. Praeterea alia quoque eodem Theonis loco corrupta Nokkiius emendavit.

2) Hinc usque ad finem apud Pappum prorsus diversa demonstratio legitur, de qua vide append. ad V propos. 7.

$\alpha\lambda \cdot \beta\mu = 2 \Delta \alpha\beta\lambda$, et
 $\epsilon\zeta \cdot \eta\theta = 2 \Delta \epsilon\beta\zeta$; ergo
 $\Delta \alpha\beta\lambda > \Delta \epsilon\beta\zeta$. Eadem ratione demonstratur esse
 $\Delta \alpha\gamma\lambda > \Delta \epsilon\delta\zeta$; ergo etiam tota figura, quae *κοιλο-*
γώνιον vocatur,



$\beta\alpha\gamma\lambda > \text{figura } \delta\epsilon\beta\zeta$. [44] Communia addantur triangula
 $\delta\zeta\beta + \beta\lambda\gamma$; ergo sunt

$$\Delta \delta\zeta\beta + \Delta \beta\alpha\gamma > \Delta \delta\epsilon\beta + \Delta \beta\lambda\gamma.$$

Prop. 11
 333 Figurarum rectilinearum, quae aequalem perimetrum
 eundemque laterum numerum habent, maxima est aequi-
 latera et aequiangulara.

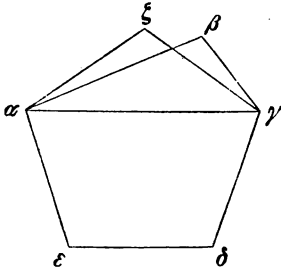
Sit maxima earum quas diximus figurarum *polygonum*
 $\alpha\beta\gamma\delta\epsilon$ *); dico hoc aequilaterum et aequiangularum esse.

Ac primum quidem dico *polygonum* $\alpha\beta\gamma\delta\epsilon$ aequilaterum
 esse.

Etsi non est, tamen sit $\alpha\beta$ inaequalis ipsi $\beta\gamma$, et iunga-
 tur $\alpha\gamma$, et in ea constituatur triangulum aequicrurum $\alpha\zeta\gamma$, cuius

*) Zenodorus: τὸ $ABΓΔEZ$; hexagonum igitur intellexit, sicut
 etiam paulo post diserte scripsit: ἔσται τὸ $AHΓΔEZ$ ἑξάγωνον, et:
 ἰσόπλευρον ἄρα ἔσσι τὸ $ABΓΔEZ$ ἑξάγωνον. Nos in hac compara-
 tione ex Pappi ratione pentagonum supposuimus.

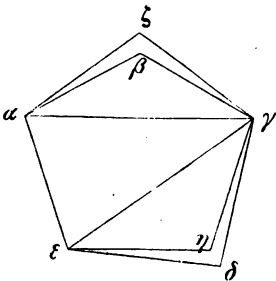
laterum $\alpha\zeta$ $\zeta\gamma$ summa aequalis sit ipsis $\alpha\beta + \beta\gamma$ (supra propos. 6); ergo triangulum $\alpha\zeta\gamma$ maius est triangulo $\alpha\beta\gamma$ (propos. 7). Et communi apposito quadrilatero $\alpha\gamma\delta\epsilon$ erit quinquelaterum $\alpha\zeta\gamma\delta\epsilon$ *) maius polygono $\alpha\beta\gamma\delta\epsilon$, cum hoc ipsum ex hypothesi maximum sit, id quod absurdum est; ergo $\alpha\beta$ non inaequalis est ipsi $\beta\gamma$. Iam similiter demonstrabimus ne aliud quidem polygoni latus alii ulli inaequale esse; ergo polygonum $\alpha\beta\gamma\delta\epsilon$ ***) aequilaterum est¹⁾.



Iam dico idem etiam aequiangulum esse.

335

Etsi non est, tamen, si fieri possit, sit angulus β maior quam δ ***), ut est in sequenti figura²⁾, et iungantur $\alpha\gamma$ $\gamma\epsilon$; ergo triangula $\alpha\beta\gamma$ $\gamma\delta\epsilon$ aequicurria sunt, ut supra demonstratum est³⁾; itaque $\alpha\gamma$ maior est quam $\gamma\epsilon$, quia angulus β maior est quam δ . Construantur in rectis $\alpha\gamma$ $\gamma\epsilon$, ut supra (propos. 8) demonstratum est, triangula aequicurria $\alpha\zeta\gamma$ $\gamma\eta\epsilon$, quorum summa laterum $\alpha\zeta + \zeta\gamma + \gamma\eta + \eta\epsilon$ aequalis sit summae $\alpha\beta + \beta\gamma + \gamma\delta + \delta\epsilon$; ergo summa triangulorum $\alpha\zeta\gamma$



*) Zenodorus: τοῦ ΑΓΔΕΖ πενταπλευροῦ ἔσται τὸ ΑΗΓΔΕΖ ἑξάγωνον. Conf. superiorem adnot.

**) Zenodorus: τὸ ΑΒΓΔΕΖ ἑξάγωνον.

1) Totius quidem demonstrationis formam Pappus imitatus est, sed singula passim accuratius expressit et in fine id theorema addidit, quod ex ipsius propositione 5 efficitur.

***) Litterae δ apud Zenodorum respondet γ , quam Nokkiius pro β vulgo expressa restituit.

2) Haec verba sive a Zenodoro sive a Theone adiecta significant alteram figuram ad hoc theorema pertinentem in aliquo antiquo codice deinceps, i. e. paulo infra adscriptam fuisse.

3) His verbis scriptor priorem huius ipsius theorematis partem designare videtur, qua polygonum $\alpha\beta\gamma\delta\epsilon$ aequilaterum esse demonstratum est.

+ $\gamma\eta\epsilon$ maior est summâ triangulorum $\alpha\beta\gamma$ + $\gamma\delta\epsilon$; nam hoc quoque supra (propos. 10) demonstratum est. Et communi appposito triangulo $\alpha\gamma\epsilon$ *) erit *polygonum* $\alpha\zeta\gamma\eta\epsilon$ [45] maius *polygono* $\alpha\beta\gamma\delta\epsilon$, cum hoc ipsum ex hypothesi maximum sit, id quod absurdum est, ergo angulus β non inaequalis¹⁾ est angulo δ **). Iam similiter demonstrabimus *angulum* β nulli alii eiusdem *polygoni* *angulo* inaequalem esse; ergo *polygonum* $\alpha\beta\gamma\delta\epsilon$ aequiangulum est. Sed idem etiam aequilaterum esse demonstravimus; ergo figurarum rectilinearum, quae aequalem perimetrum eundemque laterum numerum habent, maxima est aequilatera et aequiangula.

Sed *polygono* aequilatero et aequiangulo maiorem esse circulum, qui aequalem perimetrum habet, demonstravimus (propos. 3); ergo, sicut initio (p. 1190) proposuimus, circulus maximus est omnium figurarum planarum, quae aequalem atque ipse ambitum habent²⁾.

351 Iam dico etiam sphaeram maximam esse omnium figura-
353 rum solidarum quae aequalem cum ipsa superficiem habent³⁾, quam ad demonstrationem iis utor quae Archimedes in libro primo de sphaera et cylindro (propos. 29) ostendit.

*) Zenodorus: τοῦ ΖΒΔΕ τετραπλεύρου. Conf. p. 1206 adnot. *.

1) Sic brevius Zenodorus pro hac sententia: "non maior est; neque vero minor cet."

***) In Basileensi et apud Halmam idem mendum occurrit ac paulo supra (p. 1207 adnot. ***).

2) Sic igitur Zenodorus quaestionem de figuris planis isoperimetris absolutam esse putavit; Pappus autem hoc insuper theorema: omnium circuli segmentorum quae aequales circumferentias habent maximus est semicirculus addidit et propositionibus 11—17 demonstravit.

3) Haec scilicet theorematis generalis, quod Theo initio (p. 1190) proposuit, pars est altera, quae ipsa quoque ex Zenodori commentario desumpta esse videtur. Apud Pappum Zenodori verbis proxime respondent haec p. 350, 24: ὅτι πάντων τῶν στερεῶν σχημάτων τῶν ἴσῃν ἐχόντων τὴν ἐπιφάνειαν μέγιστη ἐστὶν ἡ σφαῖρα, quibus accedunt ea quae paulo post p. 350, 30 — 352, 5 leguntur.

Sit enim in sphaera maximus circulus $\alpha\beta\gamma\delta$, et circum- Prop. 12
scribatur polygonum aequilaterum et aequiangulum *cet.*

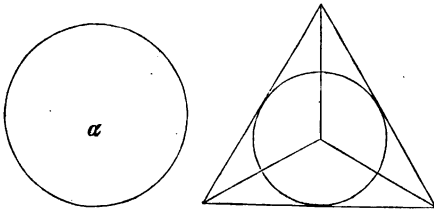
Sequitur expositio, qua scriptor secundum Archimedem l. c. ostendit superficiem quam polygonum regulare circulo circumscriptum rotatione sua efficit maiorem esse superficie sphaerae. De Pappo vide adnot. ad proximam propositionem.

[46] Hoc demonstrato dico etiam sphaeram, quae aequa- Prop. 13
lem superficiem habet atque id solidum, quod conicis super-
ficiebus, vel etiam aliis quibusdam, continetur (*id est soli-
dum, quod polygona rotatione efficitur*), maiorem esse eodem
solido.

Ad Zenodori propositiones 12 et 13 similia Pappi propterea conferri non possunt, quia hic, sicut disertis verbis scribit p. 360, 20, omnem Archimedis de eo genere demonstrationem latissime explicavit suae collectionis libri V propositionibus 20—37.

[47] Similiter etiam de quinque polyedris ordinatis Pla- Prop. 14
tonicis idem demonstrabitur.

Exponatur enim sphaera α et unum eorum quae diximus 359
quinque polyedrorum aequalem superficiem ac sphaera α 361
habens; dico sphaeram maiorem esse polyedro.



Fingatur enim polyedro inscripta sphaera; ergo superficies polyedri maior est superficie sphaerae inscriptae (nam polyedri superficies, quae *ex hypothesi* superficiei sphaerae α aequalis est, complectitur

superficiem sphaerae polyedro inscriptae); itaque etiam sphaerae α superficies maior est superficie sphaerae polyedro inscriptae; ergo etiam radius sphaerae α maior est radio sphaerae polyedro inscriptae. [48] Et quia superficies sphaerae α superficiei polyedri aequalis est, conus igitur basim habens circulum aequalem superficiei sphaerae α et altitudinem radio eiusdem aequalem maior est pyramide cuius basis est recti-

lineum aequale superficiei polyedri et altitudo aequalis radio sphaerae inscriptae¹⁾, quoniam omnis conus tertia pars est cylindri eandem basim et aequalem altitudinem habentis (*elem. 12, 10*), et omnis pyramis tertia pars est solidi²⁾ eandem basim et aequalem altitudinem habentis (*elem. 12, 7*), atque est et cylindri et prismatis *volumen productum ex* basi multiplicata cum altitudine, et cylindri altitudo maior est quam prismatis, itaque etiam, tertiis partibus sumptis, is quem diximus conus maior fit pyramide³⁾. Sed conus ille sphaerae α aequalis est — nam rursus Archimedes (*de sphaer. et cyl. 1, 36*) demonstravit omnem sphaeram esse quadruplam coni basim aequalem circulo maximo eorum qui sunt in sphaera et altitudinem aequalem radio habentis, et praeterea sphaerae superficies quadrupla est circuli maximi eorum qui sunt in ipsa (*ibid. 35*); itaque is quem diximus conus, qui basim aequalem superficiei sphaerae et altitudinem radium eiusdem habet, quadruplus est coni basim aequalem circulo in sphaera maximo et altitudinem radium habentis; sed etiam sphaera α quadrupla eiusdem coni demonstrata est; ergo conus basim circulum superficiei sphaerae aequalem et altitudinem radium eiusdem habens aequalis est sphaerae α^*) — itaque etiam sphaera α maior est ea quam diximus pyramide. Sed haec pyramis illi quod diximus polyedro aequalis est — quia etiam radius [49] sphaerae polyedro inscriptae ad singulas polyedri bases perpendiculariter ductus et cum iis multiplicatus tot solida efficit, quantus est numerus planorum

1) Hucusque Zenodori demonstrationem Pappus paene ad verbum repetivit; reliqua multo brevius tractavit, quia praeter Archimedem ea quoque paucis verbis citavit quae ipse huc pertinentia composuit.

2) Solidum, *στερεόν*, hoc loco et passim posthac Zenodorus pro prismae (*elem. 11 defin. 13*) posuit.

3) Totum hunc locum epexegeticum inde a verbis "quoniam omnis conus" cet. omisit Pappus.

*) In Graecis post *ἕψος δὲ τὴν ἐκ τοῦ κέντρου αὐτῆς* apud Theonem excidit dativus *τῇ Ἀσφαλίᾳ*, ex superiore *ἴσος* suspensus. Pro tota hac parenthesi admodum verbosa multo aptius Pappus, ut modo significavimus, suas et Archimedis propositiones breviter citat.

quibus polyedrum continetur, quorum solidorum summa efficit solidum triplum¹⁾ polyedri, propterea quod singula solida tripla sunt singularum pyramidum ex quibus polyedrum compositum est; sed etiam eius quam diximus²⁾ pyramidis triplum est idem solidum, propterea quod basis eius *solidi* aequalis est superficiei polyedri, singulis *scilicet* basibus pyramidum, ex quibus polyedrum constat, compositis³⁾, et altitudo aequalis est radio sphaerae inscriptae⁴⁾ — ergo sphaera α maior est eo quod supra posuimus polyedro⁵⁾.

Sic igitur Zenodorus theorematis illius generalis quod initio (p. 4190) proposuerat demonstrationem absolvit. Sed Pappus eandem quaestionem latius tractavit; nam postquam, exacta propositione 48, de quinque polyedrorum Platoniorum comparatione breviter commemoravit et propositione 49 sphaeram et cono et cylindro eandem superficiem habente maiorem esse demonstravit, denique propositionibus 38 — 56 exponit, si aequales quinque polyedrorum superficies supponantur, semper id quod plures bases habeat maius esse.

1) Non *τριπλάσια ποιῶ τὸ στερεὸν τοῦ πολυέδρου*, ut apud Theonem legitur, sed *τριπλάσιον* Zenodorus scripsit.

2) Pro *ἑκκειμένης* legendum esse videtur *εἰρημένης*.

3) Aut post *σύγκριται* aut paulo supra ante *τῶν κατὰ μέρος βάσεων* excidisse videtur *συντιθεμένων*.

4) Rursus brevius omnia composuit Pappus.

5) Haec extrema Pappus ad verbum repetivit.

IV.

COMMENTARIORUM IN PAPPI COLLECTIONEM

APPENDIX.

II PROPOS. 44 p. 3: * nam supponitur eos numeros minores esse cet.] Cum sic in media demonstratione reliquiae libri secundi incipiant, primum quaeritur, quid primo collectionis libro, cuius ne vestigia quidem ulla ad nostram aetatem manserunt, Pappus tractavisse videatur. Iam quia tertius liber ita orditur, quasi scriptor transactis ante aliis iam primum de re geometrica incipiat agere, Wallisius pag. 643 (operis in praef. vol. I p. XXI citati) probabiliter statuit primores duos libros de re arithmetica compositos esse.

Liber II totus ad explicandum quendam Apollonii tractatum de ratione multiplicandi pertinuit. Apollonius igitur, scilicet Pergaeus, quem praeter geometricas quaestiones subtilissimas etiam in arithmetica disciplina et logistica versatum fuisse constat ex Eutocii testimonio¹⁾, initio eius libri, quem Pappus commentariis suis illustrandum suscepit, versiculum illum *Ἀρχιμήδους κλεῖτε* cet. posuit, et, quomodo ex

1) Commentar. in Archimedis librum de circuli dimensione p. 216 ed. Torell. vel p. 29 ed. Knoche et Maerker programm. Herford. a. 1854: Ἰστίον δὲ ὅτι καὶ Ἀπολλώνιος ὁ Περγαῖος ἐν τῷ ὠκυκλίῳ ἀπέδειξεν αὐτὸ (scil. circuli dimensionem) δι' ἀριθμῶν ἑτέρων, ἐπὶ τὸ σύνεγγυς μᾶλλον ἀγαθῶν· τοῦτο δὲ ἀκριβέστερον μὲν εἶναι δοκεῖ, οὐ χρησίμους δὲ πρὸς τὸν Ἀρχιμήδους σκοπόν. Quibus e verbis, ut supra conclusimus, elucet Apollonium in eo genere disciplinae arithmeticae occupatum fuisse; minime autem, id quod Wallisius p. 599 suspicatur, credibile est illud Apollonii opus, de quo Pappus suo libro secundo egerit, ipsum esse ὠκυκλίον ab Eutocio citatum, quo de libro conf. M. Schmidt in *Zeitschrift für das Gymnasialwesen herausgeg. von Mültzell*, Berolini 1853, p. 805 et Friedlein, *die Zahlzeichen und das elementare Rechnen der Griechen und Römer*, Erlangae 1869, p. 78.

singulis litteris, id est notis numeralibus, productum efficeretur, ratione geometrica figurisque adscriptis ostendit. Hoc enim et ex Pappi libro II p. 24, 29 sq. et ex Apollonii theorematis figurisque passim a Pappo citatis efficitur. Quales autem Apollonii demonstrationes fuerint, equidem ne coniectura quidem ausim definire, et, nuni Wallisii p. 612 opinio probari possit, vehementer dubito. Omne autem Apolloniani libri argumentum simillimum fuit ei quod Pappus tractavit. Primum igitur Apollonius in numeris $\alpha' \rho' \tau' \epsilon' \mu' \iota' \delta' \sigma' \sigma'$ (*Ἀρτέμιδος*) cet. secrevit simplices unarios $\alpha' \epsilon' \delta'$ cet., tum denarios centenariosque $\rho' \tau' \mu'$ cet. disiunxit in unarios ac denarios centenariosque, igitur $\tau' = 3. 100$, $\mu' = 4. 10$ posuit. Appellavit autem simplices unarios, qui quasi fundamenti instar denariis centenariisque subiecti essent,

πυθμένας sive fundos (quos fundamentales nos diximus), tum ipsos numeros denarios quotienscunque in multiplicatione redeuntes

τοὺς ἀνάλογον ἀριθμούς sive analogos,

quo in dicendo usu secutus est praeceptorem suum Archimedes, qui in arenario (p. 326 sq. ed. Torell.) singulari demonstratione rem explicat et postea ad id quod ei propositum est iterum iterumque adhibet. Nimirum, ut paucissimis absolvam, idem fere intellegit, quod nos in systemate numerorum denario *locos* sive *positiones* appellamus, velut, si 5 septimus est *ἀριθμὸς ἀπὸ τῆς μονάδος ἀνάλογον*, non 5 unitates, sed 5000000 intelleguntur. Quae ad Pappi reliquias intellegendas satis fuit adnotare, alia autem et plurima et gravissima, quae, cum primum hunc uberrimum campum ingressus sis, vix omittenda esse videantur, tamen a nobis in hac unius Graeci scriptoris editione occupatis pertractari non possunt. Conf. Nesselmann, *Geschichte der Algebra*, vol. I: *die Algebra der Griechen*, Berolini 1842, p. 125—134, Friedlein, *die Zahlzeichen* etc. p. 78. 80.

II PROPOS. 15 p. 3. 5. Demonstrationem generalem, omissis certis numeris, instituit scriptor; tacite autem ab initio intellegit schema certorum numerorum, quod erat apud

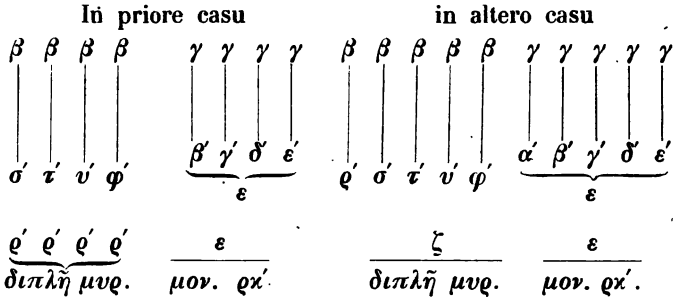
Apollonium, et id ipsum extrema demonstratione disertis verbis citat. Ne multa, ut iam Wallisius exposuit, in exemplo Apolloniano fuit

series	β	200	300	400	500
series	γ	2	3	4	5
numerus	ε	$2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 = 120.$			

In altero autem casu, qui a verbis Ἄλλ' ὁ διπλάσιος cet. incipit, est

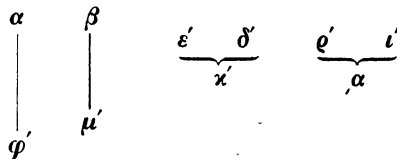
series	β	100	200	300	400	500
series	γ	1	2	3	4	5
nota	ζ	2				
numerus	ε	$1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 = 120.$				

Linearis autem descriptio sic fere restituenda esse videtur.



Pappi inquam, non Apollonii, hanc descriptionem esse existimaverim; nam Apollonius vix iustas linearum proportionem neglexerit (conf. quae paulo supra ex Wallisii libro repetita sunt).

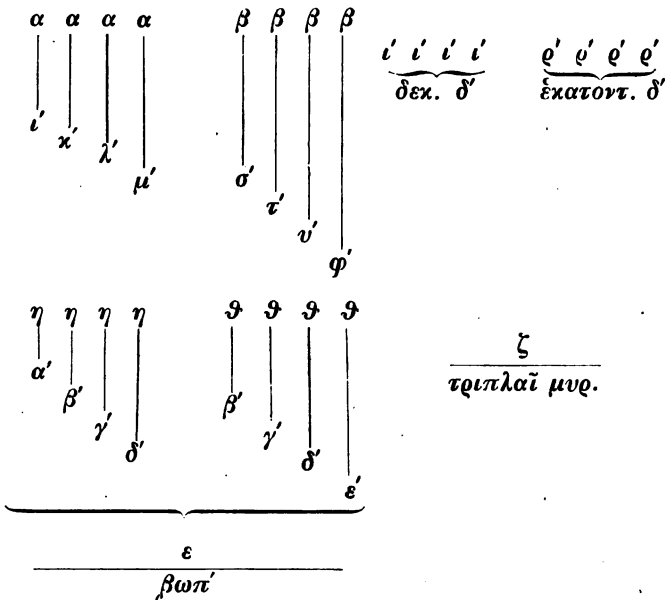
II PROPOS. 16 p. 5. 7. Rursus Apollonii demonstratio linearis periit; lineolae autem et notae in Pappi codicibus adscriptae nihil paene efficiunt. Quae sic restituendae esse videntur



II p. 6, 49: κατὰ τὸν Z, μετρεῖ δὲ αἰτούς] Ni-

hil nisi *μετρεῖ δὲ αὐτούς* delendum, illa autem *κατὰ τὸν Ζ*, utpote necessaria propter vs. 22, in Graeco contextu repou- nenda esse censet Eberhardus¹⁾.

II PROPOS. 17 p. 7. 9. Linearis descriptio in codicibus servata ad primum propositionis casum spectat et sic fere restituenda est



Ad reliquos propositionis casus nullae exstant descriptiones, quae utique, si restituantur, similes sint huic primae. Satis videtur diversas series hic repetere, quales statuit Wallisius:

in secundo casu seriem α 10 20 30 20 20
 seriem β perinde atque in primo casu

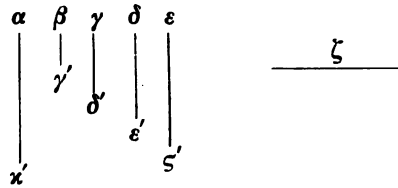
in tertio casu seriem α perinde atque in primo casu
 seriem β 200 300 200 200 500

1) Breviter ipso auctoris nomine et hic et infra eas emendationes coniecturasque citavi, quas Alfredus Eberhard, vir in omni veterum mathematicorum disciplina versatissimus ac vel in primis Graecae in eo genere dictionis peritus, proposuit in actis Ienensibus (*Jenaer Literaturzeitung* a. 1876 p. 206 sq.).

in quarto casu seriem α 40 20 30 20 20
 seriem β 200 300 200 200 500.

II p. 8, 24: $\delta \xi \alpha \upsilon \tau \omega \nu \sigma \tau \epsilon \rho \epsilon \delta \varsigma \gamma \acute{\iota} \nu \epsilon \tau \alpha \iota \mu \omicron \nu \acute{\alpha} \delta \epsilon \varsigma \zeta \sigma'$] $\mu \omicron \nu \acute{\alpha} \delta \omega \nu$ restituendum esse demonstravi in indice sub $\gamma \acute{\iota} \nu \epsilon \sigma \theta \alpha \iota$, *effici multiplicando*.

II PROPOS. 18 p. 9. Rursus quaedam lineae in codicibus adscriptae et notis distinctae sunt, sic fere restituendae



Similia schemata ad proximas propositiones redeunt, quae ubique repetere supervacaneum visum est.

II p. 44, 7: $\delta \delta \epsilon \acute{\epsilon} \kappa \tau \omega \nu E B \Gamma \Delta \delta Z$] Quoniam pro primo δ traditum est $\tau \omega \iota$, Eberhardus coll. p. 46, 7 sq. locum sic restituit: $\tau \omega \iota \delta \epsilon \acute{\epsilon} \kappa \tau \omega \nu E B \Gamma \Delta \sigma \tau \epsilon \rho \epsilon \omega \iota \zeta \sigma \varsigma \acute{\epsilon} \sigma \tau \omega \delta Z$.

II PROPOS. 25 p. 47. 49. Omitto, ut antehac, lineas in codicibus adscriptas, quae omnes fere inter se aequales sunt neque quidquam ad demonstrandum theorema valent; satis est notas cum suis numeris exhibere, unde apparet his lineis nullam generalem demonstrationem designari, sed tantummodo simplicissimum omnium exemplum, quod ad tertium capituli 46 casum spectet, contineri.

α	β	γ	δ	ε	ζ	η	ϑ
100	200	30	40	50	2	3	4
π	ρ	σ	τ	υ			
100	100	10	10	10			
λ	μ	ν	ξ	\omicron	$\pi \upsilon \theta \mu \acute{\epsilon} \nu \epsilon \varsigma$		
4	2	3	4	5			

Praeterea exstant litterae κ et φ , sed sine suis numerorum notis.

Initio propositionis (p. 47 med.) in versione Latina ex-cidit theorematum Apolloniani numerus XXVI.

II p. 20, 13: τῶν ὑπ' αὐτοῦ γενομένων ἀναλόγων] Pro γενομένων Eberhardus λεγομένων restituit.

II p. 24, 25: τὸν ἐξ ἀρχῆς στίχον — πολλαπλασιασθέντα δι' ἀλλήλων δύνασθαι μυριάδων πλῆθος cet.] Nisi forte structuram quandam κατὰ σύνεσιν statuis, alienum est δι' ἀλλήλων a subiecto τὸν στίχον. Atque etiam similitudo loci, qui p. 28, 25—27 sequitur, suadet, ut ipsum δι' ἀλλήλων interpolatori tribuamus.

III p. 30, 9: συνιδῶν — τὸ ἀκόλουθον τοῦτω ἀξιοῖ ζητεῖν] Pro his συνιδῶν — τὸ ἀκόλουθον, τοῦτω cet. commendat Eberhardus, quae et ad structuram verborum aptissima neque a codicum scriptura aliena sunt. Idem paulo post vs. 11 loci a nobis seclusi sententiam paulo tolerabiliorem restituit hunc in modum: ἂν μὴ ἀμαθῆς ἦ cet.

III p. 42, 11: δοθὲν ἔσται τὸ ΣΖΨ τρίγωνον ὀρθογώνιον τῷ εἶδει] Extremum τῷ εἶδει delendum neque proxima ἀλλὰ καὶ τῷ μεγέθει addenda esse censet Eberhardus.

III p. 48, 12: πρὸς HZ] “Dass πρὸς HZ ohne Artikel τὴν steht, ist nicht an sich, aber in dieser Umgebung auffällig” Eberhardus.

III p. 54, 16: δ' ἔτι] Lege δέ τι perinde ac p. 270, 13, et conf. p. 560, 12, ubi item scripturam a nobis editam ἐν δέ τι, quae diserte enotata est ex codicibus BS, a quibus non dissentit A ex sil., aptiorem esse apparet quam ἐν δ' ἔτι.

III p. 64, 19. Verba οὐ μόνον εὐρίσκεται ab ipso Pappo negligentius scripta esse hoc sensu: *ist nicht das einzige was man findet*, suspicatur Eberhardus.

III p. 70, 5. “ὡς μία ist wohl Dittographie zu καὶ μία” Eberhardus.

III PROPOS. 15 p. 79: Est autem αβ: γ = γ: θ] Hoc geometrica via et longioribus ambagibus demonstrat Commandinus, quod multo brevius sic absolvi posse videtur,

ut omnino quidem Graeci scriptoris ratio teneatur, in singulis autem recentiorum notatio adhibeatur.

Positis pro $\alpha\beta\zeta\gamma\eta\vartheta$ notis $a b c d e$, faciunt progressionem ad minus vergentem

arithmeticam	$a b c$
geometricam	$b c d$
harmonicam	$c d e$

dico esse etiam $a : c = c : e$.

Quoniam est $b : c = c : d$, multiplicatione per 2 facta et dirimendo (elem. 5 def. 16, propos. 17) est etiam

$$\frac{2b-c}{c} = \frac{2c-d}{d}, \text{ sive reciproce}$$

$$= c : \frac{cd}{2c-d}.$$

Sed est in arithmetica progressionem

$$a = 2b - c,$$

et in harmonica progressionem

$$e = \frac{cd}{2c-d} \text{ (quoniam est } \frac{c}{e} = \frac{c-d}{d-e} \text{)};$$

ergo est $a : c = c : e$.

III p. 84, 25: *συμπερόμεναι*] Haec vox corrupta nobis visa est, cuius loco secundum Commandinum in interpretatione Latina *utiles* posuimus, conjecturam *συμφέρουσαι* tacite significantes. Sed vide an rectius Eberhardus passivam formam retinens *zusammenfallend* interpretatus sit, cui sententiae contraria sit illa quae statim sequitur: *κέχρηται δὲ καὶ ὄροις ἰδίους* cet.

III p. 94, 6: *ἔσται καὶ συναμφοτέρως ὁ ἡγούμενος ὁ Α Β*] Ante *συναμφοτέρως* addendum est *ὡς*.

III PROPOS. 24 p. 97. Propositionem in Graeco codice deperditam sic, ut supra scriptum est, restituere conati sumus. Recte autem a nobis minimos numeros 3 2 1 positos hisque convenienter constitutos esse terminos $\delta \epsilon \zeta$ et ipsa rei ratio docet et tabula, quae huius libri cap. 57 legitur,

demonstrat. Atque eiusdem tabulae auctoritate in propositione 19 minimos numeros 6 4 2 et similiter terminos $\delta \varepsilon \zeta$ constituimus. Sane hic quoque minimos numeros expectabamus 3 2 1; at vero cum in arithmetica terminorum $\delta \varepsilon \zeta$ medietate sit $\varepsilon = \frac{\delta + \zeta}{2}$, et omnino in $\delta \varepsilon \zeta$ inesse $\alpha \beta \gamma$, sed eos non divisos, oporteat, relinquatur ut termini constituentur

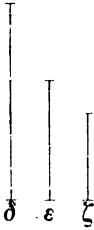
$$\begin{array}{ll} \text{aut } \delta = 2\alpha + 2\beta + \gamma & \text{aut } \delta = 2\alpha + 3\beta + \gamma \\ \varepsilon = \alpha + \beta + \gamma & \varepsilon = \alpha + 2\beta + \gamma \\ \zeta = \gamma, \text{ unde minimi} & \zeta = \beta + \gamma, \text{ unde mi-} \\ \text{numeri existunt 5 3 1,} & \text{nimi numeri fiunt 6 4 2,} \\ \text{sicut fecit Commandinus,} & \end{array}$$

qui numeri cum in tabula (cap. 57) reperiantur, eosdem in propositione 19 restituenda adsumpsimus et convenienter his reliqua composuimus. Ceterum non casu factum esse videtur, ut loco propositionis et undevicesimae et vicesimae quartae in Graecis lacuna offendat. Nam quomodo ipse Pappus eo pervenerit, ut ex geometrica analogia et arithmetica et septimam medietatem perinde ac reliquas medietates (de quibus vide singulas demonstrationes) efficeret, mihi quidem non satis liquet. Neque id praestant eae ipsae quae a nobis auctore Commandino insertae sunt demonstrationes. Iam vero admodum probabilis videtur suspicio, ea quae Pappus duobus locis nunc lacunosis olim scripserit non placuisse (ac forte merito) illi quem interpolatorem dicimus, qui ea de causa utramque demonstrationem deleverit, rectiora autem substituere non potuerit.

Restat ut huius 24 propositionis demonstrationem, qualem Commandinus finxit, sed eam ad nostratum usum accommodatam, describamus.

$$\begin{array}{ccc} \perp & \perp & \perp \\ \alpha & \beta & \gamma \end{array}$$

Septimam medietatem per analogiam constituere.



Exponantur tres proportionales termini $\alpha \beta \gamma$, et sit $\delta = \alpha + 2\beta + 2\gamma$, et $\varepsilon = \alpha + \beta + \gamma$, et $\zeta = \beta + \gamma$; dico $\delta \varepsilon \zeta$ septimam medietatem constituere.

$$\text{Est enim } \frac{\varepsilon}{\zeta} = \frac{\alpha + \beta + \gamma}{\beta + \gamma}.$$

$$\text{Sed est } \alpha + \beta + \gamma = \delta - \zeta,$$

$$\text{et } \beta + \gamma = \delta - \varepsilon;$$

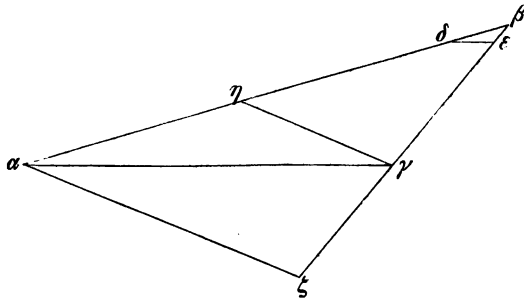
$$\text{ergo } \frac{\varepsilon}{\zeta} = \frac{\delta - \zeta}{\delta - \varepsilon},$$

quod ad septimam pertinet medietatem. Constituitur autem ea in minimis numeris 5 3 2, si $\alpha \beta \gamma$ unitates ponantur.

III p. 116, 10 “scheint συναμφοτέρων vor τῶν oder 11 συναμφοτέρους nach αὐτὰς ausgefallen zu sein” Eberhardus.

III p. 118, 6: μᾶλλον αἱ EZK τῶ διπλασίῳ συνεγογιῦσι λόγῳ] Post EZK addenda esse πρὸς τὰς ABΓ conī. idem.

III PROPOS. 38 p. 125: datae proportioni aequalis sit proportio rectae $\alpha\beta$ ad $\beta\gamma$ unā cum alia data, quae sit ζ] Geometricam demonstrationem a Graeco scriptore omisam Commandinus sic fere supplevit.



Quoniam ex hypothesis $\alpha\beta$, comparata cum $\beta\gamma$, data recta maior est quam in proportione, sit data illa recta $\alpha\eta$, iungaturque $\eta\gamma$, et producta $\beta\gamma$ ipsi $\eta\gamma$ parallela ducatur $\alpha\zeta$; ergo ex hypothesis $\eta\beta : \beta\gamma$ habebit proportionem datam. Sed propter parallelas $\eta\gamma \alpha\zeta$ est

$$\eta\beta : \beta\gamma = \alpha\beta : \beta\zeta = \alpha\eta : \gamma\zeta;$$

et est data $\alpha\eta$; ergo etiam $\gamma\zeta$ data est (dat. 2). Sed rectam $\gamma\zeta$ Graecus scriptor uno elemento ζ expressit; effecimus igitur, sicut propositum erat, datae proportioni aequalem proportionem rectae $\alpha\beta$ ad $\beta\gamma$ unâ cum data ζ ; est enim $\alpha\beta : \beta\gamma + \zeta = \alpha\beta : \beta\zeta$, id est aequalis datae proportioni (quam quidem si ex nostratium ratione posueris = P , et $\alpha\eta = d$, prodit ipsa $\gamma\zeta = \frac{d}{P}$).

IBIDEM p. 124. 125. *** $\vartheta\acute{\epsilon}\sigma\epsilon\iota \acute{\alpha}\rho\alpha$ *** $\acute{\omega}\sigma\tau\epsilon \kappa\alpha\iota$, $\acute{\alpha}\nu \eta \overline{AB} \tau\eta\varsigma \overline{BF} \mu\epsilon\iota\zeta\omega\nu \eta \eta \delta\iota\pi\lambda\eta$ cet.] Graviore corruptela hunc locum laborare manifestum est. Nam ut omittam praeter fragmentum $\vartheta\acute{\epsilon}\sigma\epsilon\iota \acute{\alpha}\rho\alpha$ multa alia requiri ad complendam demonstrationem, plane novum aliquid in conspectum prodit inde a verbis $\acute{\omega}\sigma\tau\epsilon \kappa\alpha\iota$ cet.; superior enim demonstratio generalis est, quam necopinato sequitur singularis quidam casus, ut sit $\alpha\beta : \beta\gamma > 2$, et $\alpha\gamma = 2\beta\gamma$ (vide propos. 39). Hanc capitalem quasi labem quis est qui ita sanare audeat, ut Graeci scriptoris rationem demonstrandi, nedum ipsa eius verba vere restituuisse videatur? Certe Commandinus, qui pro viribus id praestare enisus est, resolutionem protulit iustae dubitationi, ut opinor, obnoxiam, quae tamen paucis mutatis forsitan emendari possit. Sed nobis in hac editione nihil agendum esse videtur, nisi ut Graecum scriptorem nullum in concludendo errorem commisisse quam brevissime demonstramus.

Scilicet data esse postulamus.

$$P = \frac{\eta\beta}{\beta\gamma} \quad p = \frac{\beta\alpha}{\alpha\gamma} \quad d = \alpha\eta;$$

propositum sit basi trianguli $\alpha\beta\gamma$ parallelam $\delta\epsilon$ ita ducere, ut sit

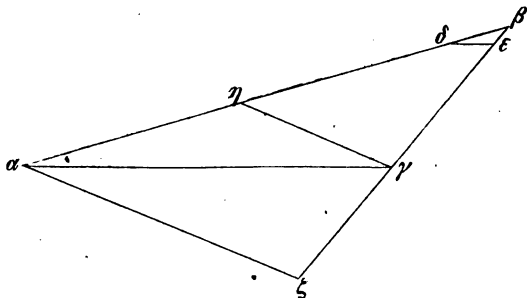
$$\frac{\alpha\delta}{\delta\epsilon + \beta\gamma} = P.$$

Factum iam esse putetur. Est igitur, si auxilio constructionis supra demonstratae effecerimus $\gamma\zeta = \frac{d}{P}$,

$$P = \frac{\alpha\delta}{\delta\varepsilon + \beta\gamma} = \frac{\alpha\beta}{\beta\gamma + \gamma\zeta}, \text{ id est per subtractionem}$$

$$= \frac{\delta\beta}{\gamma\zeta - \delta\varepsilon}$$

Sed quia ex hypothese est $p = \frac{\beta\alpha}{\alpha\gamma}$, propter parallelas $\delta\varepsilon$ $\alpha\gamma$ est etiam



$$p = \frac{\beta\delta}{\delta\varepsilon}; \text{ ergo}$$

$$P + p = \frac{\beta\delta}{\gamma\zeta - \delta\varepsilon} + \frac{\beta\delta}{\delta\varepsilon}, \text{ unde efficitur}$$

$$\beta\delta = \frac{\gamma\zeta \cdot Pp}{P + p}, \text{ id est } = \frac{dp}{P + p}, \text{ et}$$

$$\delta\varepsilon = \frac{\gamma\zeta \cdot P}{P + p} = \frac{d}{P + p}.$$

Ergo recta $\beta\delta$ definita est ex iis quae nos data esse supra postulavimus, et datum est punctum δ , quo facto compositio problematis certa ratione procedit.

III p. 128, 17. *περι* eodem sensu positum redit V p. 542, 4; sed dubium an utroque loco *παρὰ* Pappo vindicandum sit: conf. indic. v. *παραβάλλειν*.

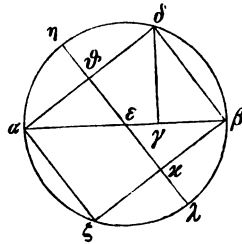
III p. 134, 22. Post *ᾧσιν* per dittographiam mendosum *ᾧς* irrepsisse videtur Eberhardo.

III p. 136, 4: *αἱ τὰ ὁμοια τῶν τμημάτων κύκλων ἀπολαμβάνουσαι*] Et sana structurae ratio et similitudo loci qui est p. 134, 24 suadent, ut pro *τῶν τμημάτων* restituamus *τμήματα*.

III p. 138, 25. Sine dubio ex $\epsilon\alpha\upsilon\tau\omega\tilde{\nu}$, Vaticani codicis scriptura, restituendum fuit $\delta\epsilon'$ $\alpha\upsilon\tau\omega\tilde{\nu}$, id quod recte vidit Eberhardus.

III p. 142, 24. Post $\epsilon\phi\alpha\pi\tau\omicron\mu\acute{\epsilon}\nu\eta$ interpungit et coll. p. 148, 12 $\delta\mu\omicron\iota\omega\varsigma\ \kappa\acute{\alpha}\nu$ cet. coniungit Eberhardus; ergo in interpretatione verba *similiter ac modo demonstratum est* delemus et paulo post pro *Et* reponamus *Similiter*.

III PROPOS. 54 p. 145: Oportebit enim in sphaera duos circulos aequales et parallelos ita describere, ut quadratum ex sphaerae diametro sesquialterum sit quadrati e diametro circulorum] “Quomodo hoc efficiatur” inquit Commandinus, “ipse non docet; sed nos breviter explicabimus. Sit enim sphaera, cuius centrum ϵ , seceturque plano per ϵ ducto, ut sit sectio maximus circulus $\alpha\beta\delta$, et iungatur $\alpha\epsilon\beta$, quae circuli diameter erit. Itaque secetur $\alpha\beta$ in γ ita, ut $\alpha\gamma$ sit dupla ipsius $\gamma\beta$, et per γ ipsi $\alpha\beta$ ad rectos angulos ducatur $\gamma\delta$, iunganturque $\alpha\delta$ $\delta\beta$; erunt triangula $\alpha\delta\beta$ $\alpha\delta\gamma$ inter se similia, et ut $\beta\alpha$ ad $\alpha\delta$, ita $\delta\alpha$ ad $\alpha\gamma$; quare ut prima ad tertiam, ita quadratum quod fit a prima ad quadratum quod a secunda (elem. 6, 20 cor. 2), hoc est ut $\beta\alpha$ ad $\alpha\gamma$, ita ex $\alpha\beta$ quadratum ad quadratum ex $\alpha\delta$. Est autem $\beta\alpha$ sesquialtera $\alpha\gamma$, cum ipsius $\gamma\beta$ sit tripla; ergo et quadratum ex $\beta\alpha$ quadrati ex $\alpha\delta$ sesquialterum erit. Compleatur parallelogrammum $\alpha\delta\beta\zeta$, et per ϵ ipsis $\alpha\zeta$ $\beta\delta$ parallela ducatur altera diameter $\eta\vartheta\epsilon\kappa\lambda$, ut secet $\alpha\delta$ in ϑ et $\zeta\beta$ in κ . Si igitur sphaera secetur per ϑ κ duobus planis ad diametrum $\eta\lambda$ rectis, erunt sectiones circuli aequales et paralleli, et unius quidem diameter erit $\alpha\delta$, centrum ϑ et polus η , alterius vero diameter $\zeta\beta$, centrum κ et polus λ . Cum enim $\eta\lambda$ per centrum ducta secet $\alpha\delta$ $\zeta\beta$ ad angulos rectos, et bifariam secabit; ergo in sphaera descripti sunt duo circuli aequales et paralleli ita, ut diameter sphaerae



potestate sesquialtera sit uniuscuiusque eorum diametri, quod facere oportebat."

III p. 148, 18: ἔσται ἐπιζευγνυμένη] immo ἐπεζευγμένη coll. p. 146, 5 sq.

III p. 150, 8: ὅτι εἷς γε τὴν τῆς πυραμίδος ἐγγραφὴν καὶ εἷς τὴν τοῦ κύβου καὶ τοῦ ὀκταέδρου] In componendo indice cum Pappi dicendi usum omnes in partes observarem, probabilius mihi visum est εἷς τε quam εἷς γε Pappum scripsisse.

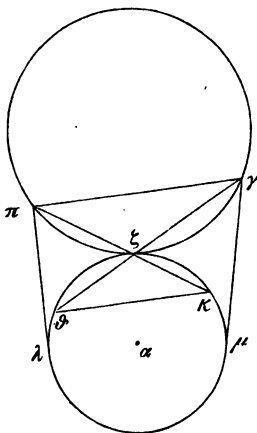
III p. 176, 5: πῶς ἐν λόγῳ δοθέντι αἱ τέσσαρες εὐθεῖαι] Adnotavimus post εὐθεῖαι Bredovium addere εὐρίσκονται: paulo probabilius in ipso εὐθεῖαι Eberhardus vestigia formae ἂν εὐρεθεῖεν agnoscit.

IV p. 192, 3: ἢ ἐν ἀριθμοῖς] ἢ positum esse pro ἡγουν adnotat Eberhardus. Quoniam haec verba interpolata sunt, vix quidquam refert, utrum ipsi glossematis scriptori ἢ hoc sensu positum vindicemus, an idem ex ἡγουν (quod brevissimo scripturae compendio a scholiastis exarari solet) mutilatum esse existimemus.

IV p. 196, 17: δοθεῖσά ἐστὶν ἐκάστη τῶν *MA AB MΣ ΣA*] Verba ἐκάστη — *ΣA* Eberhardus putat olim margini adscripta per errorem immigravisse in contextum ac corrupisse simplicem ac genuinam Pappi scripturam *δοθεῖσά ἐστὶν ἡ AB*. Et paulo post legendum esse καὶ [ἡ] *ZH AE καὶ BA AΣ* (pro *AΣ*).

IV PROPOS. 8 p. 199: Iam quia positione ac magnitudine datus est circulus, cuius centrum α , et positione ac magnitudine data est recta $\pi\gamma$, et rectae $\pi\zeta\theta$ ita ductae sunt, ut $\theta\alpha$ ipsi $\pi\gamma$ parallela sit, data est diametrus circuli circa $\gamma\zeta\pi$ triangulum descripti] Hic locus quot et quantis difficultatibus laboret, dici vix potest. Omnino enim demonstrationem a scriptore ita in brevius contractam esse apparet, ut unum vel etiam plura lemmata, quibus demum cognitio id quod ille concludit efficiatur, silentio praetermissa sint.

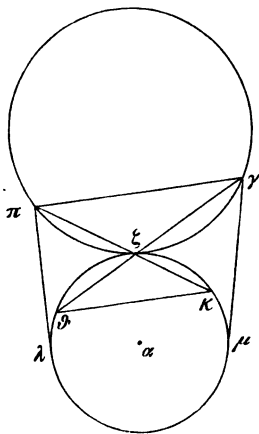
Iam primum quaerendum erat, num superius lemma VII, quod ipse scriptor ad demonstrationem necessarium esse significat, probabili ratione hunc ad locum referri posset. Quod alii forsitan feliciore coniectura adsequantur: equidem non video. Ergo in praesentia restat, ut, omisso illo lem-
mate, ex paucis vocabulis quae in Graeco contextu exstant scriptoris rationem restituamus. Iam vero quod ait "data est diameter circuli circa $\gamma\zeta\pi$ triangulum descripti", profecto non illud docere vult, datis tribus punctis datam esse diametrum circuli per ea puncta descripti (quod ad tironum institutionem pertinet, ac facile ex Euclidis elementis et datis demonstratur); sed Graeca verba hoc potius significant: praeter puncta $\pi\gamma$ etiam punctum ζ datum, itaque circuli per $\pi\gamma\zeta$ descripti diametrum datam esse. Iam si porro Graeca verba sequimur, scriptor punctum ζ sic definire videtur: esse circumferentiae circuli α id punctum, quod, si rectae $\pi\zeta\gamma\zeta$ ad $\kappa\vartheta$ puncta eiusdem circuli circumferentiae productae sint, rectam $\vartheta\kappa$ efficiat parallelam ipsi $\pi\gamma$ *). Sic igitur, si punctum ζ datum esse statuimus, triangulum $\pi\gamma\zeta$ specie et magnitudine datum est. Quo facto scriptor (quia datus est circuli α radius) effecisse videtur rectam $\vartheta\kappa$ datam esse, atque, ut $\vartheta\kappa$ ad $\pi\gamma$, ita esse circuli α diametrum ad circuli $\pi\zeta\gamma$ diametrum; ergo hanc ipsam diametrum datam esse. Ac sic quidem Graecum scriptorem argumentatum esse suspicamus; sed nondum explanavimus, quomodo ille punctum ζ datum esse demonstraverit. Quod quidem



*) Simile lemma infra libri VII propos. 404 legitur; sed ne illud quidem eam nobis fert opem, ut inde diametrum circuli $\pi\zeta\gamma$ datam esse efficiamus.

nulla alia ratione fieri potuisse existimo nisi ea quam nostrates mathematici in eo problemate adhibeant, eaque de re Augustum Amthor, Gymnasii Cruciani Dresdensis collegam spectatissimum, consului, qui haec quae sequuntur mihi tradidit.

“Um einen Kreis zu construiren, der durch 2 gegebene Punkte π γ geht und einen gegebenen Kreis α berührt, kann man wie folgt verfahren. Sei ζ der Berührungspunct des



gesuchten Kreises mit dem gegebenen Kreise, seien ferner κ und ϑ die Schnittpuncte der Geraden $\pi\zeta$ und $\gamma\zeta$ mit dem gegebenen Kreise, so ist, wie sich leicht zeigen lässt, $\pi\gamma \parallel \vartheta\kappa$; daher folgt $\pi\zeta : \zeta\kappa = \gamma\zeta : \zeta\vartheta$ und hieraus $\pi\zeta : \pi\zeta + \zeta\kappa = \gamma\zeta : \gamma\zeta + \zeta\vartheta$ oder $\pi\zeta : \pi\kappa = \gamma\zeta : \gamma\vartheta$.”

“Multiplicirt man diese Proportion mit $\pi\zeta : \pi\zeta = \gamma\zeta : \gamma\zeta$, so folgt $\pi\zeta^2 : \pi\zeta \cdot \pi\kappa = \pi\zeta^2 : \gamma\zeta \cdot \gamma\vartheta$.”

“Seien ferner λ μ die Berührungspuncte der von π und γ an den gegebenen Kreis gezogenen Tangenten, so ist nach dem Satze von der Potenz des Punctes in Bezug auf den Kreis $\pi\zeta \cdot \pi\kappa = \pi\lambda^2$ und $\gamma\zeta \cdot \gamma\vartheta = \gamma\mu^2$, wodurch die letzte Proportion übergeht in $\pi\zeta^2 : \pi\lambda^2 = \gamma\zeta^2 : \gamma\mu^2$ oder $\pi\zeta : \gamma\zeta = \pi\lambda : \gamma\mu$; also ist das Verhältniss der Strecken $\pi\zeta$ und $\gamma\zeta$ bekannt, nämlich gleich dem Verhältniss der von π und γ an den gegebenen Kreis gezogenen Tangenten; mithin liegt der Punct ζ auf dem Kreise, welcher die Punkte, in welchen $\pi\gamma$ innen und aussen nach dem Verhältniss $\pi\lambda : \gamma\mu$ getheilt wird, zu Gegenpuncten hat (Apollonischer Kreis).”

IV p. 200, 5: τὸ δὲ ἀρχαῖκόν] Egregie ἀρχικόν restituit Eberhardus. Interiectis lemmatis quibusdam significatur *theoremata ab initio propositum* (sic nos in Lat. versione) sive *principale*. Conf. indicem.

IV p. 200, 8. “Ist etwa $\sigma\bar{\nu}$ zu streichen?” Eberhardus.

IV p. 200, 23; 204 adnot. 3: *διὰ ἄρα τὸ προγεγραμμένον*] “Also ist ein Lemma ausgefallen; in 9 ist das Verhältniss $\beta\eta - \eta\gamma = \eta\gamma - \gamma\alpha$ gegeben [vide nostram adnot. 2 p. 204] und hier die drei (ungleichen) Differenzen” Eberhardus.

IV p. 208, 4. Interpretationi Latinae intentus pro *ex aequali* in Graecis interposui *ἐξ ἴσου*, quem calami errorem ignoscat benevolus lector; nam nihil unquam volui nisi *δι' ἴσου*, qua de formula dixi in praef. vol. I p. XXIII (et conf. indic. sub *ἴσος*).

IV p. 214, 1. Pro *ἀμφοτέρος* in indice Graecitatis h. v. commendavi *συναμφοτέρος*.

IV p. 220, 2. Verba *πρὸς τὴν ἐκ τοῦ κέντρου τοῦ ΕΗΘ κύκλου* a Commandino et Scaligero addita Eberhardus reponit ante *ἐπὶ τῆς πρώτης καταγραφῆς*, quo facto non opus sit particulam *μὲν* inserere.

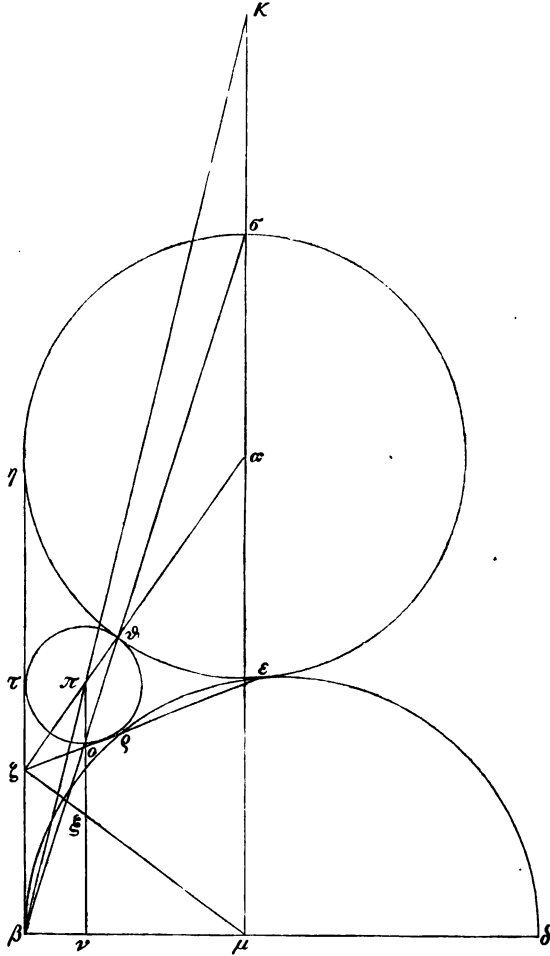
IV p. 222, 20: *ἢ διὰ τῶν ΣΘΟ σημείων ἀπαγομένη*] Sine dubio *καταγομένη* Pappus scripsit (vide indic. h. v.); *ἀγομένη* vel *παραγομένη* coni. Eberhardus.

IV PROPOS. 45 p. 225: Quodsi pro circumferentia semicirculi $\beta\eta\gamma$ sit recta linea $\beta\eta$ ad ipsam $\beta\delta$ perpendicularis, nihilominus circa descriptos circulos eadem contingent.] Haec cum adderet Commandinus, non solum similitudinem corollarii quod IV cap. 27 legitur, sed etiam codicum, qui hanc quae sequitur figuram praeter illas tres supra p. 219—221 descriptas exhibent, auctoritatem secutus est. Ac quoniam vix meram figuram sine demonstratione appinxerit Graecus scriptor, eadem fere Graeco sermone composita periisse videntur quae Latinis verbis restituit Commandinus. Itaque et figuram in codicibus traditam et Commandini demonstrationem, sed eam in brevius contractam, repetamus.

Describantur circa centra $\alpha \pi$ circuli $\epsilon\theta\eta \rho\theta\tau$, qui semicirculum $\beta\rho\epsilon\delta$ in punctis $\epsilon \rho$, rectam $\beta\eta$ in $\eta \tau$, denique se invicem in θ tangant, et reliqua similiter ac supra p. 219

construantur. Quoniam parallelæ sunt $\beta\eta$ $\nu\pi$ $\mu\alpha$, erit $\beta\mu$ radio circuli α æqualis, et $\beta\nu$ radio circuli π , id est

$$\beta\mu : \beta\nu = \alpha\theta : \pi\theta.$$



Reliqua demonstratio non differt ab illa quæ supra p. 222 sq. legitur.

IV p. 234, 1: τὸ ἐπὶ τῆς ἑλικὸς — θεωρήμα

προὔτεινε μὲν Κόνων ὁ Σάμιος γεωμέτρης, ἀπέδειξεν δὲ Ἀρχιμήδης] Ex ipsius Archimedis verbis, quae initio libri de helicibus (p. 217 sq. ed. Torell.) leguntur, efficitur Archimedes id theorema Cononi solvendum proposuisse, illum autem prius vita decessisse quam id exsequi potuisset, denique ab Archimede multis post Cononis obitum annis intermissis problema demonstratum esse. Itaque cum diversi de eadem re auctores prodeant, Archimedes ipse de se testimonium ferens et Pappus multis saeculis posterior, dubitari non potest quin illi maior fides habenda sit. Sed haec quoque discrepantia, cuius similes multae aliae in Pappi collectione deprehenduntur, nos monet, ut de variis operum mathematicorum formis quae olim exstiterunt eaeque partim diversae ab iis quae adhuc servatae sunt, impensius in dies quaeramus.

IV p. 234, 15: τὸ κατὰ τὴν BA κινούμενον σημείον] Potius κατὰ τῆς BA legendum esse demonstravi in indice sub κατὰ c. gen.

IV p. 240, 29: ἔκ τε τοῦ ἀπὸ τῆς AB corr. Eberhardus.

IV p. 246, 1; 247 adnot. 6. De Diodori analemmate vide praefationem huius III voluminis p. IX—XI.

IV p. 252, 14. δῆλον, quod nobis ex δῆ vel δηλονότι corruptum esse videtur, delet Eberhardus.

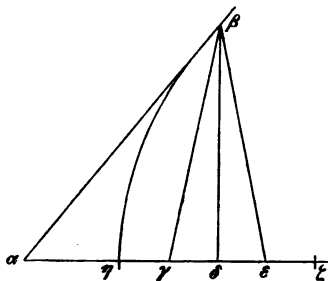
IV p. 252, 23. Similiter ac Torellius, qui BEA , Eberhardus BA addit ante περιφέρεια.

IV p. 256, 24—26. Genetivum τοῦ κύκλου et post διάμετρος et post περιφέρεια delendum esse putat Eberhardus.

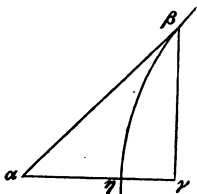
IV p. 270, 12. Verba λέγω δὲ ταῖς κωνικαῖς coll. vs. 9 sq. delet idem.

IV PROPOS. 34 p. 280, 20—284, 20. "Cap. 67 ist am Schluss nicht ausgeführt und in dieser Fassung schwerlich von Pappos." Eberhardus.

IV PROPOS. 34 p. 283: quae angulum $\alpha\gamma\beta$ duplum anguli $\gamma\alpha\beta$ efficiat] Angulum $\alpha\gamma\beta$ a scriptore acutum supponi vocabulum $\lambda\omicron\iota\pi\acute{\eta}$ p. 282, 12 demonstrat; reliquos autem casus non neglegentia aut imperitia, sed ea de causa omissos esse existimamus, quod demonstratio cuilibet perspicua videretur, quam tamen Commandino auctore paucissimis suppleamus hunc in modum.



$\gamma\zeta$), id est $\eta\delta = \frac{1}{2}\alpha\zeta$, quo facto reliqua perinde ac supra scripta sunt procedunt.



Sin autem angulus $\alpha\gamma\beta$ rectus et rursus $\gamma\eta = \frac{1}{2}\alpha\gamma$ sit, erit $\alpha\gamma \cdot \gamma\eta = \frac{1}{2}\alpha\gamma^2 = \frac{1}{2}\beta\gamma^2$; ergo punctum β est ad hyperbolam etc.

IV p. 288, 7: $\mu\epsilon\iota\zeta\omega\nu \acute{\alpha}\rho\alpha \eta \delta\mu\omicron\iota\alpha \tau\eta \Gamma\Theta\Delta \tau\eta\varsigma \text{ } AHB$] Recte quidem ad sensum haec a nobis scripta sunt "quae circumferentia similis ipsi $\gamma\theta\delta$ in circulo $ea\eta$ sumitur, ea maior est quam circumferentia $\alpha\eta\beta$ "; sed ex Graeci sermonis consuetudine potius $\mu\epsilon\iota\zeta\omega\nu \acute{\alpha}\rho\alpha \eta \delta\mu\omicron\iota\alpha \eta \Gamma\Theta\Delta \tau\eta\varsigma \text{ } AHB$ restituenda esse videntur. Conf. indicem sub $\delta\mu\omicron\iota\omicron\varsigma$.

IV p. 290, 12: $\acute{\epsilon}\kappa\kappa\epsilon\iota\sigma\theta\omega \kappa\acute{\upsilon}\nu\lambda\omicron\varsigma \delta \text{ } A\Delta\Gamma \text{ } \pi\epsilon\rho\iota \kappa\acute{\epsilon}\nu\tau\rho\nu \tau\delta \text{ } B \text{ } \kappa\alpha\iota \delta\iota\acute{\alpha}\mu\epsilon\tau\rho\nu \tau\eta\nu \text{ } A\Delta$] Post B comma ponit et $\kappa\alpha\iota \delta\iota\acute{\alpha}\mu\epsilon\tau\rho\varsigma \eta \text{ } A\Delta$ conici. Eherhardus.

IV p. 299, 4. Pro *illum librum*, i. e. Archimedis de helicibus, *hunc librum*, scil. Pappi, corrigit idem coll. p. 314, 2.

IV PROPOS. 44 p. 300 — 303. Quod ad p. 304 extr. de restituendo loco difficillimo adnotaveram, id subtilissime prae-stitit Richardus Baltzer, mathematicorum professor Giessensis illustrissimus, qui mense Julio anni 1877 has de eo argu-mento litteras ad me misit:

“Die Archimedische Aufgabe (deren Lösung Archimedes gehabt hat) fordert durch den gegebenen Punkt α des gegebenen Kreises die Gerade $\alpha\delta\varepsilon$ zu ziehen, welche die gege-bene Gerade $\beta\gamma$ in δ und den Kreis in ε so schneidet, dass $\delta\varepsilon^*$) eine gegebene Länge hat (pag. 300, 22—302, 5).”

“Das Hauptstück der sehr feinen Analysis, welche Pap-pus mittheilt, war die Erfindung der Normale $\delta\zeta$ zu $\beta\gamma$, so lang wie $\alpha\delta$. Sie haben sich irre leiten lassen durch die Angabe (pag. 302, 3), dass ζ ein Punkt des Kreises sei, und durch die Meinung, dass die Sehne $\gamma\zeta$ in Betracht komme. Dies ist nicht der Fall, sondern es wird im griechischen Text gezeigt, dass der Punkt ζ construierbar sei (durch Schnitt einer construierbaren Hyperbel und einer construierbaren Para-bel), dass also auch δ (durch die Normale der $\beta\gamma$ aus ζ) und ε (durch die Gerade $\alpha\delta$ und den Kreis) construierbar ist. Nämlich:

1) α ist ein gegebener Punkt, $\beta\gamma$ eine gegebene Gerade, $\delta\zeta$ normal zu $\beta\gamma$ in δ und hat zu $\alpha\delta$ ein gegebenes Ver-hältniss ($\delta\zeta = \alpha\delta$); folglich liegt ζ auf einer gegebenen Hy-perbel (lemma I, prop. 42).

2) Ferner**) ist (am Kreise) $\beta\delta \cdot \delta\gamma = \alpha\delta \cdot \delta\varepsilon$, d. i. $\delta\zeta \cdot \delta\varepsilon$, und $\delta\varepsilon$ gegeben. Daher $\beta\delta \cdot \delta\gamma = \delta\zeta \cdot \delta\varepsilon$, wäh-rend $\beta\gamma$ gegeben, δ auf $\beta\gamma$, $\delta\zeta$ normal zu $\beta\gamma$, und $\delta\varepsilon$ ge-geben. Folglich liegt ζ auf einer gegebenen Parabel (lemma II, prop. 43).

*) Pag. 302, 5 ist statt EA die ursprüngliche handschriftliche Ue-berlieferung EA wieder herzustellen.

**) Pag. 302, 9 ist nach $\pi\rho\delta\zeta \upsilon\pi\epsilon\rho\beta\omicron\lambda\tilde{\eta}$ ein Punkt zu setzen, und nach Tilgung der Zeichen der Parenthese der Punkt hinter ZAE in Komma zu verwandeln.

3) $\delta\theta\delta\epsilon\nu\ \acute{\alpha}\rho\alpha\ \tau\acute{o}\ \zeta$, als gemeinschaftlicher Punkt der Hyperbel und der Parabel. Diese Linien haben im allgemeinen 4 Punkte gemein, denen ebenso viele Lösungen der Aufgabe entsprechen. Die algebraische Darstellung endet mit einer Gleichung 4. Grades, deren constructive Lösung hiermit seit Archimedes bekannt war."

"Sie werden staunen über diese Leistung der Griechen: ich bin auch nicht wenig erstaunt, als ich diese Wahrnehmung machte, um so mehr, als dies wirkliche »analytische« Geometrie ist. Aber die Griechen dürfen dieselbe doch nicht gehabt haben, sonst hätte Descartes die Erfindung der analytischen Geometrie nicht machen können!"

"Mit den Gleichungen der Kegelschnitte (Menaichmos) war die analytische Geometrie erfunden. Wären die Griechen nicht von den Semiten mit ihren unglücklichen Zahlzeichen (Buchstaben des Schriftalphabets) beschenkt worden, sie wären wohl im Stande gewesen die Buchstaben zu etwas besserem, zur Buchstabenrechnung anzuwenden. Wer mag sagen, was sie dann alles noch geleistet hätten; das Intervall von Archimedes bis auf Newton hätte sich wohl sehr verkürzt. Die Erfindung der modernen analytischen Geometrie war zunächst Uebersetzung der schwerfälligeren griechischen Ausdrucksweise in die durchsichtige Ausdrucksweise der Buchstabenrechnung, welche letztere sich nach Empfang der indisch-arabischen Zahlzeichen sofort ergab."

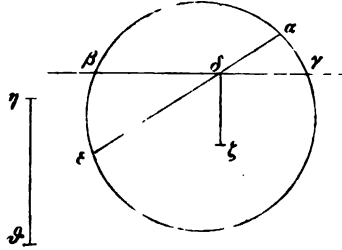
Idem vir doctissimus alia non multo post per litteras adiunxit ac figuram sua coniectura adumbratam mihi tradidit. Quo facto iam Graecorum verborum, quae supra p. 300, 21—302, 12 expressa sunt, formam multo emendatiorem proponere licet hunc in modum:

Τούτων προγεγραμμένων ἡ προκειμένη ἀνάλυσις δείκνυται γινομένη τὸν τρόπον τοῦτον. Θέσει ὄντος κύκλου τοῦ $AB\Gamma$, καὶ θέσει ἐν αὐτῷ εὐθείας τῆς $B\Gamma$, καὶ δοθέντος ἐπὶ τῆς περιφερείας τοῦ A , θεῖναι μεταξὺ τῆς $B\Gamma$ εὐθείας καὶ τῆς $BE\Gamma$ περιφερείας ἴσην τῇ $H\Theta$ δοθείσῃ νέουσαν πρὸς τὸ A .

Γεγονέτω γάρ, καὶ κείσθω τῆ EA ἴση, καὶ τῆ BI
πρὸς ὀρθὰς ἤχθω ἡ AZ ἴση τῆ AI . ἐπεὶ οὖν πρὸς θέσει

10 A προσβέβληται ἡ AD , καὶ
ἴση τῆ πρὸς ὀρθὰς ἐφέστη-
κεν ἡ ἀπὸ τοῦ Δ , τὸ Z ἄρα
ἐστὶν πρὸς ὑπερβολῇ. πάλιν

15 τῷ ὑπὸ ADE , τουτέστιν τῷ
ὑπὸ ZAE , καὶ ἔστιν δοθεῖσα
ἡ AE , τὸ ἄρα ὑπὸ BAG
ἴσον ἐστὶν τῷ ὑπὸ δοθείσης καὶ τῆς AZ . τὸ Z ἄρα πρὸς
παραβολῇ· δοθὲν ἄρα τὸ Z .



1. ἡ add. *Hu* ἀνάλυσις add. Baltzer coll. p. 298, 4 4. 2. δεικ-
νται γινόμενη *Hu*, verbi finiti formam significantem wird zu Stande
gebracht, i. e. γίνεται, coni. Baltzer 2. ὄντος S , δοθέντος Baltzer
(conf. indicem sub εἶναι et θέσει) 3. “ἐν αὐτῷ könnte fehlen, weil
die Gerade den Kreis nicht zu schneiden braucht” Baltzer; sed verba
quae paulo post leguntur καὶ τῆς BEG περιφερείας demonstrant primo
hunc singularem casum positum esse (alterum autem casum, si
recta $\beta\gamma$ circulum non secet, minime equidem ab Archimede omisum
aut ignoratum esse existimo, sed alio loco singillatim demonstratum)
5. τῆς BEG Baltzer pro τῆς BZG $H\Theta$ add. idem δοθείση *Hu* pro
τεθείση 6. τὸ A Baltzer pro τὸ Γ 7. τῆ EA scripturam antiqui-
tus traditam restituit Baltzer (κείσθω αὐτῇ, scilicet τῆ δοθείση, ἡ EA
ἴση coni. *Hu*) 12. ἡ ἀπὸ τοῦ A , i. e. ἡ AA εὐθεία, *Hu* 12. 13.
τὸ Z ἄρα ἐστὶν et πάλιν add. *Hu*.

V p. 304, 5—306, 28. In commentario de Heronis me-
chanicis (Commentationum Mommsen., Berolini 1877, p. 147)
laudavi hanc quinti libri praefationem propter insignem di-
cendi generis elegantiam et puritatem. Cumque Pappum in
praefationibus suis ad optimos quosque vetustiores scriptores
accedere dicebam, etiam de hiatibus diligenter evitatis cogi-
tabam, quod idem his verbis adnotat Eberhardus: “es ist
auffällig, wie in den nicht abhandelnden Partien Pappos den
Hiatus meidet.” Ergo, ut taceam de iis formis, in quibus
elidendo hiatus evitabatur, p. 304, 25 pro τῷ δὲ σχήματι

ipse Pappus forsitan *τοῖς δὲ σχήμασιν* scripserit, et p. 306, 23 post *δὲ* omiserit *οὖν*, quod libri manuscripti praebent.

V p. 306, 13: *πεντάγωνα δὲ τὰ τρία μὲν οὐ φθάνει συμπληρῶσαι* cet.] Adnotat Eberhardus: *φθάνειν* bedeutet hier, wie bei Späteren öfter, wohl "reicht"; wäre etwas zu ändern, so dürfte man zunächst an *οὐχ ἱκανὰ* denken.

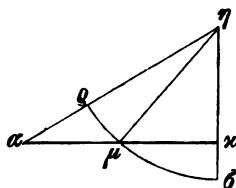
V PROPOS. 4—10 p. 309—335. Hanc totam quinti libri partem Pappus secundum Zenodori de figuris isometris commentarium composuit, sed passim illius demonstrationes aptius conformavit, nonnulla emendavit, denique ita suo iudicio suoque stilo usus est, ut novam eamque meliorem illius commentarii formam efficeret. Vide comparisonem nostram supra p. 1190—1211.

V PROPOS. 4 p. 311: Sed est $\alpha\chi : \mu\chi > \angle \alpha\eta\chi : \angle \mu\eta\chi$, id quod in lemmatis ad sphaerica demonstratum est] Quod in adnotatione ad hunc locum suspicatus sum lemma sphaericorum a Pappo citatum periisse, id etiam nunc perinde mihi videtur. Sed exstant tres eiusdem lemmatis demonstrationes secundum elementa planae geometriae graecae compositae:

I. apud Theonem in I Ptolemaei librum p. 34 sq., quam supra p. 1193 Latino sermone expressi,

II. apud anonymum de figuris isoperimetris supra p. 1142 sq.

III. apud scholiastam Pappi supra p. 1167, quae iam Latinis verbis describenda est:



"Sit triangulum orthogonium $\alpha\chi\eta$ recto angulo χ , et ducatur quaelibet recta $\eta\mu$; dico esse $\alpha\chi : \mu\chi > \angle \alpha\eta\chi : \angle \mu\eta\chi$."

"Quoniam enim angulus $\alpha\mu\eta$ obtusus est, est $\alpha\eta > \eta\mu$, et $\eta\mu > \eta\chi$, ergo circulus centro η intervalloque $\eta\mu$ descriptus secabit rectam $\alpha\eta$ et cadet ultra $\eta\chi$. Sit circulus $\rho\mu\sigma$; ergo triangulum $\alpha\eta\mu$ ad trian-

gulum $\mu\eta\kappa$ maiorem proportionem habet quam sector $\rho\eta\mu$ ad sectorem $\mu\eta\sigma$; itaque etiam (*elem.* 6, 1. 33 coroll.)

$\alpha\mu : \mu\kappa > L \rho\eta\mu : L \mu\eta\kappa$; componendo igitur (*Papp.* VII *propos.* 3)

$\alpha\kappa : \mu\kappa > L \alpha\eta\kappa : L \mu\eta\kappa$, q. e. d.²²

Ex his tribus demonstrationis formulis elegantissime eam ipsam compositam esse apparet, quam statim ex Pappi collectionis scholiis repetivimus; proxime anonymi ratio laudanda esse videtur; denique Zenodorus apud Theonem, quippe qui aetate multo vetustiore scripserit, viam arguendi paulo impeditiorem secutus est.

IBIDEM p. 342, 5. Post $\eta\chi\theta\omega$ ἢ HK in codicibus excidisse videntur verba $\kappa\alpha\iota \epsilon\pi\epsilon\zeta\epsilon\upsilon\chi\theta\omega\sigma\alpha\nu \alpha\iota HA \Theta A$, quae ex Zenodori tractatu servavit Theo (supra p. 4494, 2).

IBIDEM p. 342, 23: $\kappa\alpha\iota \tau\grave{\alpha} \eta\mu\acute{\iota}\sigma\eta$] Si Theoni fides habenda est, haec ut supervacanea omisit Zenodorus, eademque apud Pappum scholiasta quidam addidisse videtur.

V p. 348, 5. In forma feminina $\sigma\nu\nu\alpha\mu\phi\acute{o}\tau\epsilon\rho\alpha\iota$ non iniuria Eberhardus offendit; nam multo usitatiores est communis quae dicitur $\sigma\nu\nu\alpha\mu\phi\acute{o}\tau\epsilon\rho\omicron\varsigma$. Sed altera tamen forma totiens occurrit (vide indic.), ut vix possit expelli. Similiter fluctuant formae $\delta\iota\pi\lambda\acute{\alpha}\sigma\iota\omicron\varsigma$ et $\delta\iota\pi\lambda\alpha\sigma\acute{\iota}\omega\nu$ aliaque id genus. Restat ut quaeratur, utrum suo arbitrio Pappus eas formas promiscue adhibuerit, an iuxta diversitatem stili, quem varii ab eodem exscripti auctores secuti sint, modo hanc modo illam formam repetiverit.

V PROPOS. 4 p. 348, 20. Loco illo, quem interpolatori cuidam tribuimus, rectarum $\alpha\delta \delta\gamma$, si inaequales sint, maior $\gamma\delta$ eaque alii rectae ζ aequalis esse dicitur. Hoc ad eam ipsam figuram, quae supra p. 348 expressa est, pertinet; neque vero interpolatorem illud alterum latuit, quod scholiasta (supra p. 4468, 5 sq.) demonstrat, fieri etiam posse ut maior sit $\alpha\delta$, minor $\gamma\delta$.

V p. 324, 2: $\epsilon\acute{\xi} \acute{\alpha}\nu\acute{\alpha}\gamma\kappa\eta\varsigma$] Quoniam hae duae voces una cum illis interpolatis, quae proxime sequuntur, a Zeno-

dori commentario absunt, ipsa quoque suspecta esse videantur. At vero, ut illa *ὅτι αἱ γωνίαι ἄνισοί εἰσιν* prorsus supervacanea sunt, ita haec *ἐξ ἀνάγκης* concinne apteque apposita, itaque genuina Pappi dicenda sunt.

V p. 324, 10. Post *γωνίαι* add. ἄρα Eberhardus.

V p. 324, 15. Verba *τεμνέτωσαν οὖν κατὰ τὰ Η Μ* spuria videntur eidem.

V p. 324, 26. 27. Verba *καὶ φανερόν—τοῦ Α* immerito tamquam spuria notata sunt, quippe quae a Zenodoro Pappus repetiverit.

V PROPOS. 7 p. 327: Sed triangula eadem altitudine inter se sunt ut bases cet.] Hinc incipit Pappi cum Zenodoro (p. 1205 sq.) discrepantia. Sed scripturam, quae in Pappi codice Vaticano reliquisque recentioribus tradita est, lacunis corruptam eaque de causa dubiam esse iam supra (p. 327 adnot. 4) commemoravimus. Ac misere etiam corruptum est illud quod huc pertinet scholium (p. 1168, 14). Namque ut supra in suspecta codicum Pappi scriptura ex aequationibus

$$\epsilon\eta : \zeta\eta = \Delta \epsilon\delta\beta : \Delta \zeta\delta\beta, \text{ et}$$

$$\lambda\mu : \alpha\mu = \Delta \lambda\beta\gamma : \Delta \alpha\beta\gamma$$

incredibili ratione efficitur esse

$$\frac{\epsilon\eta + \lambda\mu}{\zeta\eta + \alpha\mu} = \frac{\Delta \epsilon\delta\beta + \Delta \lambda\beta\gamma}{\Delta \zeta\delta\beta + \Delta \alpha\beta\gamma},$$

ita scholiasta lemma quoddam huiusmodi proponit:

$$\text{Sit } \alpha : \beta^*) = \gamma : \delta, \text{ et}$$

$$\epsilon : \zeta = \eta : \vartheta; \text{ dico esse}$$

$$\frac{\alpha + \epsilon}{\beta + \zeta} = \frac{\gamma + \eta}{\delta + \vartheta}.$$

Demonstratio autem sic se habet:

$$\text{Fiat enim } \alpha : \beta = \vartheta : \kappa; \text{ ergo est}$$

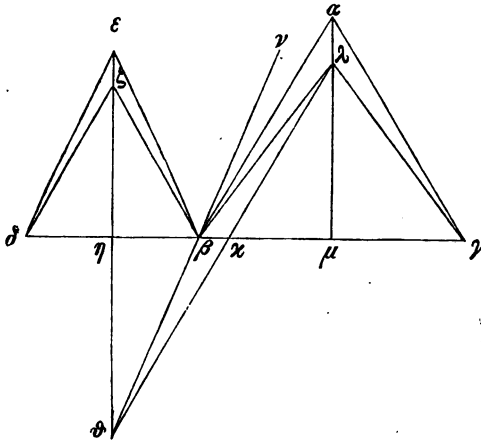
$$\gamma : \delta = \eta : \beta; \text{ itaque etiam}$$

*) Sic in hac interpretatione pro *M* ubique correxi.

$$\frac{\alpha + \beta}{\beta} = \frac{\alpha + \epsilon}{\beta + \kappa}, \text{ et}$$

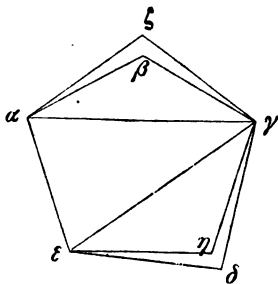
$$\frac{\gamma}{\delta} = \frac{\gamma + \eta}{\delta + \beta}.$$

Haec absurda sunt et adeo corrupta, ut omnem emendandi conatum eludant. Restat igitur ut ad Pappi codicum scripturam quamvis suspectam redeamus eamque cum Zeno-



doro comparemus. Tribus locis (de quibus supra p. 1203 adn. 2 et p. 1204 adn. 1 monuimus), Zenodorus similia trian-
gula δζβ βαγ in basibus inaequalibus constituta esse ac
basim quidem δβ minorem esse quam βγ supposuit, quae
cum Pappus omisit, minime diversum quidquam statuit, sed
illud inter veteres mathematicos pervulgatum secutus est, ut
hypotheseos membra quaedam ex conexu demonstrationis
manifesta silentio praeteriret neque tamen eadem a ratione
demonstrandi abesse vellet. Nam postquam propositionis 10
parte priorē (p. 332) effecit polygonum αβγδε aequilate-
rum esse, iam restabat ut idem aequiangulum esse de-
monstraretur, quam ad demonstrationem adhibendum erat
superius lemma VII (id est haec ipsa de qua quaerimus libri
V propositio 7). Ergo enuntiatio propositionis (p. 322, 24)

minime referenda est ad omnes qui fingi possunt casus (quam in rem nos variis rationibus inquisivimus eamque dignam invenimus quae uberiore disputatione tractaretur), sed ad unum illum casum qui in demonstranda altera parte propositionis decimae supponitur.



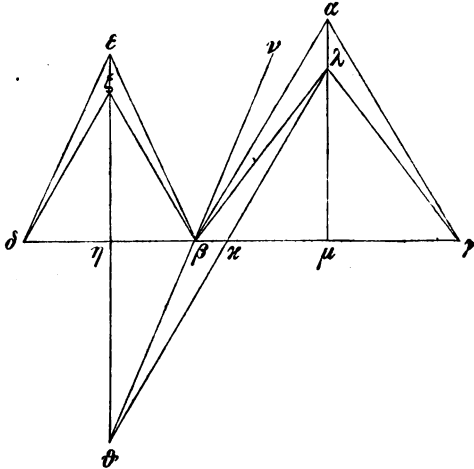
Quoniam enim aequilaterum esse polygonum antea demonstratum est, iam per rationem apagogicam anguli quidem $\beta \delta$ inaequales supponuntur, sed latera $\alpha\beta \beta\gamma \gamma\delta \delta\epsilon$ utique manent aequalia. Hinc in eadem demonstratione apagogica porro supponitur bases $\alpha\gamma \gamma\epsilon$ inaequales esse, et quidem $\alpha\gamma > \gamma\epsilon$,

quia angulus β maior quam δ suppositus est. Itaque demonstratio eo deducta est, ut lemma septimum adhiberi posset; hoc igitur cum Pappus supra (p. 322, 21) omissa hypothesis *ἐπι ἀνίσων βάσεων* enuntiavit, eam ipsam, ut iam diximus, minime abesse voluit a demonstrandi ratione. Ac cetera etiam perinde iudicanda sunt. Ut igitur in ea figura quam statim repetivimus ex V propos. 10 habemus duo triangula aequicruria $\alpha\beta\gamma \gamma\delta\epsilon$, maiore et angulo β et latere $\alpha\gamma$, ita in hac propositionis septimae figura triangulum $\beta\lambda\gamma$ et maiorem basim $\beta\gamma$ et maiorem angulum λ habet quam triangulum $\delta\epsilon\beta$ basim $\delta\beta$ angulumque ϵ . Itaque similia triangula $\delta\zeta\beta \beta\alpha\gamma$, quorum summa laterum aequalis est summae laterum triangulorum $\delta\epsilon\beta \beta\lambda\gamma$, ita construi necesse est, ut ζ cadat infra ϵ , α autem supra λ , unde omnis reliqua et constructio et demonstratio p. 324 sqq. eo usque procedit, ut efficiatur (p. 327 med.)

$$\epsilon\eta + \lambda\mu < \zeta\eta + \alpha\mu.$$

Iam pro proportionibus $\epsilon\eta : \zeta\eta$ et $\lambda\mu : \alpha\mu$ substituuntur aequales $\Delta \epsilon\delta\beta : \Delta \zeta\delta\beta$ et $\Delta \lambda\beta\gamma : \Delta \alpha\beta\gamma$. Sequuntur (p. 326, 36) verba *καὶ συνθέντι ἄρα πρὸς συγκεῖμενον τὸν αὐτὸν ἔχει λόγον* cet., quibus Pappus *τὸν αὐτὸν ἐλάσσονος πρὸς μείζον λόγον*, id est non aequalem proportionem,

sed similem, scil. minoris ad maius, declaravisse videtur hac fere ratione:



Si sit $a + b \cong c + d$, et $a : c = a' : c'$, et $b : d = b' : d'$, fieri etiam intra certos quosdam terminos, quos exponere alienum est ab hoc loco,

$$\frac{a+b}{c+d} \cong \frac{a'+b'}{c'+d'};$$

atque id propositione 9, quae nunc deperdita est, ab eo demonstratum fuisse putamus. Ergo verba *συνθέντι πρὸς συγκείμενον* hanc quam statim descripsimus compositionem (*Summirung*) significant; nobis autem initio paginae 329 pro aequatione

$$\frac{\varepsilon\eta + \lambda\mu}{\zeta\eta + \alpha\mu} = \frac{\Delta \varepsilon\delta\beta + \Delta \lambda\beta\gamma}{\Delta \zeta\delta\beta + \Delta \alpha\beta\gamma}$$

haec scribenda erant:

prout est $\varepsilon\eta + \lambda\mu \cong \zeta\eta + \alpha\mu$, ita est etiam

$$\Delta \varepsilon\delta\beta + \Delta \lambda\beta\gamma \cong \Delta \zeta\delta\beta + \Delta \alpha\beta\gamma.$$

Similis ratio libro VI passim occurrit (vide indic. sub *τις*), quam p. 497 adnot. *** breviter explicavimus:

Denique facile apparet, quid Pappus spectaverit in hac demonstrationis parte a Zenodoro (p. 1205 sq.) discedens; scilicet *κοιλογωνίῳ* illa Zenodori figura abstinere et per ipsas

rectas ac spatia ex iis rectis formata demonstrationem absolute voluit; sed tamen Zenodori ratio et brevior et magis perspicua esse videtur.

V p. 328, 21: *πάντη μεταλαμβανόμεναι*] Conf. Zenodorum de fig. isometris supra p. 1204 adnot. 2.

V PROPOS. 8 p. 329 — 333. Hoc loco Pappus multa ex Zenodori commentario (propos. 8) verbum cum verbo repetit, ac reliqua minus libere quam in superioribus variavit. Illa autem quae a contextu Pappi supra p. 330 — 333 seclusimus (conf. adnot. ad p. 330, 6) afuerunt etiam a Zenodori commentario.

V p. 332, 7. Post τὸ ΠΡΤ add. *τρίγωνον* Eberhardus; at conf. p. 330, 20; 332, 4. 5. 8.

V p. 334, 14: *καὶ ἰσογώνιον τὸ ΑΒΓΔΕ πολί-
πλευρον*] Pro his collato Pappo p. 332, 31. 334, 3 et Zenodoro p. 45 restituenda esse videntur: *ἰσογώνιον ἄρα τὸ
ΑΒΓΔΕ πολίπλευρον. ἀλλὰ καὶ ἰσόπλευρον.*

V PROPOS. 16 p. 347: Atque e contrario et componendo — est sector sector $\alpha\gamma\delta$: trilin. $\alpha\beta\delta > \angle \gamma\alpha\epsilon : \angle \zeta\alpha\epsilon$] Breviorem Pappi demonstrationem nos in Lat. interpretatione, citatis libri VII propositionibus 7 et 3, explicavimus. Similiter scholiasta (supra p. 1168, 27) et spuria illa *καὶ ἀναστρέψαντι* omisit et argumentationis membra intermedia supplevit hunc in modum: “E contrario est

$\Delta \alpha\beta\gamma$: sect. $\alpha\gamma\delta < \angle \zeta\alpha\gamma : \angle \gamma\alpha\epsilon$, et componendo
trilin. $\alpha\beta\delta$: sect. $\alpha\gamma\delta < \angle \zeta\alpha\epsilon : \angle \gamma\alpha\epsilon$; itaque
sect. $\alpha\gamma\delta$: trilin. $\alpha\beta\delta > \angle \gamma\alpha\epsilon : \angle \zeta\alpha\epsilon.$ ”

V PROPOS. 17 p. 349: Sed est $\lambda\theta^2 : \alpha\eta^2 = \lambda\theta^2 : x$ cet.] Quam demonstrandi rationem veteres in eo genere secuti sint, paucis explicat Nokkius in programm. Lycei Friburgensis a. 1860 p. 33.

V p. 350, 24: *ὅτι πάντων τῶν στερεῶν σχημάτων — μεγίστη ἐστὶν ἡ σφαῖρα*] Haec et ea quae paulo post p. 350, 30 — 352, 5 leguntur secundum Zenodorum scripta sunt: conf. illius commentarium de figuris isometris supra p. 1208 adnot. 3.

V p. 356. 357. Ut supra (p. 1170 sqq.) commemoravimus, scholiasta tabulam quandam polyedrorum, addita cuiusque generatione, proponere incohavit, in qua horum quae sequuntur polyedrorum origo describitur:

(1) octaedrum oritur ex prima pyramide (id est tetraedro), singulis lateribus in ternas partes divisus et planis per sectiones productis et angulis (ultra ea plana prostantibus) excisis,

(2) primum polyedrum quattuordecim basium oritur ex cubo, lateribus eius bifariam divisus et planis per sectiones productis et octo angulis excisis,

(3) secundum polyedrum quattuordecim basium oritur ex octaedro, singulis lateribus in ternas partes divisus et planis per sectiones productis et sex angulis excisis,

(4) tertium polyedrum quattuordecim basium oritur ex cubo, singulis eius lateribus in terna segmenta ita divisus, ut quadratum ex medio segmento duplo maius sit quam utrumque quadratorum ex extremis segmentis,

(5) primum polyedrum viginti sex basium oritur ex primo quattuordecim basium polyedro, singulis eius lateribus bifariam divisus et planis per sectiones productis, et

Hic codicis scriptura desinit, quod magnopere dolendum est, quoniam illa disputatio tota ex ratione Archimedis, qui primus ea polyedra definivit, profecta esse videtur.

V PROPOS. 48 p. 359. 364. Conf. Zenodori de figuris isometris propos. 14 (supra p. 1209—11).

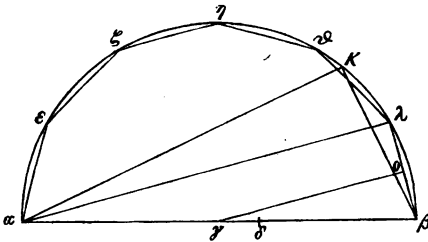
IBIDEM p. 360, 14: ὕψος δὲ ἴσον τῆ ἐκ τοῦ κέντρον τῆς *A* σφαίρας] Quoniam Pappus toto hoc loco Zenodori demonstrationem paene ad verbum repetivit (conf. p. 1210 adnot. 1), Theo autem Zenodori verba sic exhibet: ὕψος δὲ ἴσον τῆ ἐκ τοῦ κέντρον ἀντῆς, hoc ipsum ἀντῆς pro τῆς *A* σφαίρας, Eisenmanni coniectura, Pappo restituendum esse videtur.

V p. 362, 4. Codicum scriptura ὁ ἴσην ἔχων ἐπιφάνειαν τῆ σφαίρα ut restituatur, suadet Eberhardus.

V p. 362, 12: αἱ γὰρ δύο βάσεις αὐτοῦ] Adnotat Eberhardus “αἱ γὰρ δύο βάσεις γ’ αὐτοῦ würde ich vermuthen, wenn γε von Pappos überhaupt ausser vielleicht in Formeln gebraucht worden wäre. Etwa αἱ γὰρ δύο δὴ βάσεις?” Sane quidem γέ apud Pappum non reperitur nisi in formula μέντοι γε p. 84, 7; 544, 5. 13, ac semel post αὐτός p. 1030, 2: καὶ αὐτό γε τὸ ἄνω καὶ κάτω; contra p. 150, 8 εἰς τε restituendum esse in appendice ad h. l. coniecimus.

V p. 392, 25: ὁ ἀπὸ τοῦ ΑΓ παραλληλογράμμου γινόμενος κύλινδρος] Immo ὑπό, id quod similes loci in indice sub γίνεσθαι et κύλινδρος citati demonstrant; nam aliud est ὁ ἀπὸ παραλληλογράμμου κύλινδρος absque participio γινόμενος.

V PROPOS. 35 p. 398, 49. 399: fingatur alius conus cet.] Haec, ut supra docuimus, in codicibus corruptissima in novam quandam formam sic convertit Eisenmannus p. 24 sq. : τοῖσθω κῶνος ἄλλος, οὗ ἡ μὲν βᾶσις ἐστὶν ἡ αὐτὴ, ὕψος



δὲ ἡ ΒΑ, ἐλάσσων οὖσα τῆς ΓΒ. καὶ ἡμικυκλίον ὄντος τοῦ ΑΕΒ εἰλήφθω ἡ ΑΚ, δυναμένη τὸ δις ὑπὸ ΑΒΔ· καὶ λοιπὸν ἄρα τὸ δις ὑπὸ ΑΒΓΔ ἴσον ἐστὶ τῷ ἀπὸ τῆς ἐπὶ τὰ ΒΚ. γε-

γράφθω δὴ εἰς τὸ ἡμικύκλιον πολύγωνον ἰσόπλευρον ἀρτιόπλευρον τὸ ΑΕΖΗΘΛΒ, ὥστε ἐλάσσονα εἶναι τὴν ΒΑ τῆς ΒΚ. δυνατόν δὲ τοῦτο· τέμνοντες γὰρ τὸ ἡμικύκλιον δίχα, καὶ τὴν ἡμίσειαν περιφέρειαν δίχα, καὶ τοῦτο αἰεὶ ποιοῦντες λείψομέν τινα περιφέρειαν ἐλάσσονα τῆς ΒΚ, ὡς τὴν ΒΑ. καὶ ἐπεζεύχθω ἡ ΑΑ, καὶ παράλληλος αὐτῇ ἡ ΓΟ. ἐπεὶ οὖν μείζων ἐστὶν ἡ ΑΑ τῆς ΑΚ, μείζων ἄρα καὶ τὸ ὑπὸ ΑΑ ΓΟ τοῦ δις ἀπὸ τῆς ἡμισείας τῆς ΑΚ, τουτέστι τοῦ ὑπὸ ΑΒΔ. Ponit igitur Eisenmannus $ax^2 =$

$2\alpha\beta \cdot \beta\delta$ (non, ut Pappus, = $2\alpha\beta \cdot \gamma\delta$), quo facto reliqua sic fere persequitur. Quoniam est

$$\alpha x^2 = 2\alpha\beta \cdot \beta\delta, \text{ si haec aequatio subtrahatur ab}$$

$$\alpha\beta^2 = 2\alpha\beta \cdot \beta\gamma, \text{ restat}$$

$$\beta x^2 = 2\alpha\beta \cdot \gamma\delta. \text{ Et ex constructione fit } \alpha\lambda > \alpha x, \\ \text{et } \gamma\theta = \frac{1}{2} \alpha\lambda \text{ (hoc quidem in Graecis non praetermittere debebat Eisenmannus); ergo est}$$

$$\alpha\lambda \cdot \gamma\theta > \alpha x \cdot \frac{1}{2} \alpha x, \text{ id est} \\ > 2 \left(\frac{1}{2} \alpha x\right)^2, \text{ id est} \\ > \alpha\beta \cdot \beta\delta.$$

Mitto in his equidem alienam a Graecorum usu notationem $2 \left(\frac{1}{2} \alpha x\right)^2$; sed quid ad totam demonstrationem proficit illud $\beta x^2 = 2\alpha\beta \cdot \gamma\delta$? Ergo si pro scriptura tradita aliquid melius nostro ingenio inserere velimus, id neque Graecis verbis perscribere audeamus et, missis ambagibus, breviter ac perspicue componamus hunc fere in modum. Ducatur αx ita, ut sit $\alpha x^2 = 2\alpha\beta \cdot \beta\delta$, id est

$$\frac{1}{2} \alpha x^2 = \alpha\beta \cdot \beta\delta. \text{ Et ducatur } \alpha\lambda, \text{ quae ex hypothesi maior est quam } \alpha x, \text{ et construatur } \gamma\theta = \frac{1}{2} \alpha\lambda; \text{ est igitur}$$

$$\alpha\lambda \cdot \gamma\theta > \frac{1}{2} \alpha x^2, \text{ id est} \\ > \alpha\beta \cdot \beta\delta.$$

Hac igitur ratione etiam Graeca similiter conscribi poterant; at licet codicum scriptura corruptissima sit, tamen luce clarius hoc apparet, aliam eamque prolixiorum demonstrationem ab ipso Pappo conscriptam esse, cuius contextus ut probabili coniectura restituitur vix contingat.

V p. 408, 22: $\delta\acute{\rho}\omicron\tau\alpha\nu \tau\rho\epsilon\iota\varsigma \acute{\alpha}\chi\theta\acute{\omega}\sigma\iota\nu \epsilon\varphi\alpha\pi\tau\acute{\omicron}\mu\epsilon\nu\alpha\iota \delta\iota\acute{\alpha} \tau\acute{\omega}\nu A E \Gamma, \acute{\omega}\varsigma \alpha\iota AB B\Delta \Delta\Gamma$] Adnotat Eherhardus "da die Punkte $a e \gamma$ ganz bestimmte sind und durch jeden nur eine Tangente gelegt werden kann, ist $\acute{\omega}\varsigma$ wohl zu streichen. Verschieden ist 446, 3."

V PROPOS. 54 p. 451: Sed id hexagonum (scilicet circulo inscriptum) maius est quam pentagonum eidem circulo inscriptum] Polygonorum eidem circulo in-

scriptorum semper id quod plura latera habet maius esse iam Archimedi constituisse ex eius circuli dimensione concludere licet. Neque dubium esse videtur, quin id theorema in aliquo veterum mathematicorum libro demonstratum fuerit. Sed ut illi fere id quod generale est primum in singularibus casibus ostendere solebant ad eumque usum etiam tum, cum generale quid demonstratum suppetebat, libenter redibant, ita nobis Pappi verba quae supra posita sunt explicaturis nihil nisi hoc quaerendum esse videtur, qua ratione hexagonum et pentagonum eidem circulo inscripta inter se veteres comparaverint. Iam cum hexagoni latus semidiametro aequale sit, a veteribus problema eo esse reductum apparet, ut quaerent, quam proportionem pentagoni latus ad diametrum circuli haberet. Hoc autem ut invenirent, ex Euclidis (elem. 13, 10) theoremate de pentagoni, hexagoni, decagoni eidem circulo inscriptorum lateribus ($p^2 = h^2 + d^2$) proficisci necesse erat. Quam meam suspicionem statim confirmavit collega spectatissimus Richardus Heger, quocum a. 1875 in itinere aestivo per Alpium regiones suscepto, cum nulli libri ad manus essent, id problema communicavi. Nam cum constructis in circulo pentagoni decagonique lateribus effecisset esse pentagoni latus sive

$$p = \frac{r}{2} \sqrt{10 - 2\sqrt{5}},$$

invenit pentagoni ad hexagonum proportionem, id est

$$\frac{P}{H} = \frac{5}{12} \sqrt{\frac{10 + 2\sqrt{5}}{3}}.$$

Iam quia est

$$\frac{5}{12} \sqrt{\frac{10 + 2\sqrt{5}}{3}} = \frac{5}{36} \sqrt{30 + 6\sqrt{5}}, \text{ et}$$

$$\sqrt{30 + 6\sqrt{5}} < \frac{9 + 2\sqrt{5}}{2} < \frac{1}{2} \left(9 + \frac{9}{2}\right), \text{ est igitur}$$

$$\frac{P}{H} < \frac{15}{16}, \text{ itaque}$$

$$P < H.$$

Sed redeundum erat ad veterum mathematicorum opera

atque inquirendum, si in reliquiis quae adhuc exstant tale quid reperiretur. Neque vero ipsae areae pentagoni et hexagoni, sed latera tantummodo inter se comparata esse videbantur, et ita quidem, ut adhibita Pappi libri V propositione prima (quam recte citat Commandinus) etiam areae inter se conferri possent. Iam cum Ptolemaeus mathematicae compositionis libro I (cap. IX p. 26—29 ed. Halma) pentagoni et hexagoni latera ita definiat, ut id ipsum quod Pappus tamquam alibi ostensum breviter commemorat facili demonstratione illustretur, vix ac ne vix quidem dubitari potest, quin eundem quem statim citavimus Ptolemaei locum Pappus respexerit. Ubi Ptolemaeus, constructis pentagoni ac decagoni lateribus et adsumpto hexagoni latere sive semidiametro, computat quot diametri partes centesimas vicesimas pentagoni latus habeat. Unde statim concludimus pentagoni perimetrum minorem esse quam $\frac{5 \cdot 71}{120} = \frac{355}{120}$ partes diametri. At hexagoni ambitus est $\frac{6 \cdot 60}{120} = \frac{360}{120}$; ergo pentagoni perimetrum minor est quam hexagoni eidem circulo inscripti. Sed propter Pappi libri V propos. 4 hexagonum maius est isoperimetro pentagono; ergo multo hexagonum maius est pentagono eidem circulo inscripto, cuius perimetrum minorem esse quam hexagoni demonstravimus.

V p. 460, 11. Ante *ἐκ τοῦ κέντρον* articulum ἦ addit Eberhardus coll. vs. 12 et 13.

* V p. 462, 12: *ἐπὶ τὸ τρίτον τῆς ΗΘ*] Articulum τὸ addidit Eisenmannus; praeterea pro *ἐπὶ* coni. *ἐφ' ὕψος* Eberhardus coll. p. 458, 24 al.

V p. 468, 12—470, 20. Omnem huius quam edidimus Pappi collectionis formam non solum multifariam mutilatam, sed etiam aliorum scriptorum studiis, qui Pappi institutionibus addicti libros eius in scholis lectitabant interpretabantur illustrabant, passim immutatam ad nos pervenisse saepius in commentariis nostris significavimus. Quo de argumento difficillimo ac plurimis de causis ambiguo quidquid probabiliter

disputari poterit vel ipsi idoneo tempore afferemus vel, si forte alii id negotium susceperint, utilitatem quandam non mediocrem Pappianis studiis accessisse congratulabimur. Sed hoc loco satis esto brevissime commemorare de extremis ple-
 rorumque collectionis librorum partibus. Nam pariter se-
 cundi, tertii, septimi, octavi librorum exitus aliena manus occupavit (vide adnot. ad p. 26, 1; 164, 1; 1016, 1; 1114, 22); sextus autem liber propterea non cadit in hanc dispu-
 tationem, quia sub finem mutilatus est (vide adnot. 2 ad p. 603). Ne multa, libri etiam quinti haec quam supra no-
 tavimus extrema pars a scriptore quodam posteriore addita esse videtur, qui peculiari scholio ac similibus verbis eadem tractaverit quae Pappus initio eiusdem libri (p. 306) in con-
 textu demonstrationis posuerit. Itaque cum scriptori et re-
 centiori et modica indole praedito haec tribueremus, p. 468, 18 et 470, 5 codicum scripturas *ἐλαχίστων* et *ἐλάχισται* reti-
 nuimus, quae, quamvis degenerae a vetustiore ac puriore dicendi usu, tamen iuxta Euclidis quandam imitationem ad-
 hibitae esse videbantur.

VI PROPOS. 14 p. 493: etiam per polos circuli *βey* transibit] Theodosii sphaeric. 2 propositionem 9 conver-
 sam, qua hoc loco Pappum usum esse supra demonstravi-
 mus (p. 493 adnot. 1), recte etiam scholiasta citat (p. 1174, 5).

VI PROPOS. 15 p. 495. Quod initio demonstrationis "superius lemma", id est libri VI propos. 14, citavimus, idem iam olim scholiasta adnotaverat (p. 1174, 8).

VI PROPOS. 16 p. 495: et sit circumferentia *βε* maior quam *ξy*] Ad haec scholiasta (p. 1174, 15): "eadem demonstratio erit, si circumferentia *βε* minor quam *ξy* supponatur; quoniam enim *ξy* maior est quam *βε* cet. (nam omnia deinceps similiter demonstrabuntur)". Recte haec adnotata, sed ex veterum mathematicorum usu hic casus, utpote consentaneus, a Pappo omissus est.

IBIDEM p. 496, 8. 497. Unius notationis Graecae *OPK* quae sit sententia, recte scholiasta (p. 1174, 20) per-

spexit; nam sine dubio Pappus dicit rectas $\epsilon\mu$ ox , idque in puncto ρ , se invicem secare, quod sic explicat scholiasta: "nam rectam a centro sphaerae ad punctum x ductam per punctum ρ transire necesse est; etenim ρ in recta $\epsilon\mu$ positum est, ac puncta π ρ σ in plano $\epsilon\sigma\mu$ sita esse constat, estque recta $\kappa\rho\sigma$ communis sectio planorum $\epsilon\kappa\mu$ $\delta\kappa\lambda$." Quae praeterea in eodem scholio sequuntur "itaque et punctum ρ et utrumque punctorum π σ est in plano $\delta\kappa\lambda$," pertinent ad Pappi verba p. 496, 12—16.

IBIDEM p. 497, 20: quia quaeritur, quae sit ratio circumferentiae $\zeta\lambda$ ad $\lambda\vartheta$] Simile aliquid iis quae nos ad hunc locum p. 497 adnotavimus sensisse videtur scholiasta, cuius verba p. 4175, 1—14 exhibuimus. Sed ne quis in Graecis illis vel dubiis vel partim etiam corruptis haesitet, breviter hic repetimus eius loci summam, compendiis adhibitis *aequ.* et *inaequ.*, prout altera circumferentia alteri aut aequalis ponatur aut non aequalis. Postquam enim scholiasta initio (ubi codicis scriptura mutilata est) significavit, si hinc paria circumferentiarum, de quibus agitur, aequalia sint, etiam tertium par aequale esse, tabulam proponit huiusmodi:

si sit $\zeta\lambda$ aequ. $\lambda\vartheta$, et $\epsilon\kappa$ inaequ. $\kappa\xi$, fit $\beta\epsilon$ inaequ. $\gamma\xi$
 si sit $\zeta\lambda$ aequ. $\lambda\vartheta$, et $\beta\epsilon$ inaequ. $\gamma\xi$, fit $\epsilon\kappa$ inaequ. $\kappa\xi$
 si sit $\beta\epsilon$ inaequ. $\gamma\xi$, et $\epsilon\kappa$ aequ. $\kappa\xi$, fit $\zeta\lambda$ inaequ. $\lambda\vartheta$
 si sit $\beta\epsilon$ aequ. $\gamma\xi$, et $\epsilon\kappa$ inaequ. $\kappa\xi$, fit $\zeta\lambda$ inaequ. $\lambda\vartheta$
 si sit $\zeta\lambda$ inaequ. $\lambda\vartheta$, et $\beta\epsilon$ aequ. $\gamma\xi$, fit $\epsilon\kappa$ inaequ. $\kappa\xi$
 si sit $\zeta\lambda$ inaequ. $\lambda\vartheta$, et $\epsilon\kappa$ aequ. $\kappa\xi$, fit $\beta\epsilon$ inaequ. $\gamma\xi$.

Hoc igitur recte perspexisse videtur scholiasta, Pappi verbis $\epsilon\pi\epsilon\iota$ $\delta\epsilon$ $\zeta\eta\tau\omega$ $\tau\iota\varsigma$ η $Z\Lambda$ $\pi\epsilon\pi\iota\phi\acute{\epsilon}\rho\epsilon\iota\alpha$ $\tau\eta$ $A\Theta$ indicari quaestionem, quibus terminis circumferentia $\zeta\lambda$ aut maior, aut aequalis, aut minor sit quam $\lambda\vartheta$; sed praeterea ab illo nihil admodum ad demonstrationem expediendam allatum esse putamus. Et conf. scholium quod paulo infra ad propos. 49 adscriptum est, cuius et compositio est purior et scriptura in codice emendatior.

VI PROPOS. 48 p. 504. 503. In primo huius propositionis casu, praeter reliquas hypotheses, ponuntur circum-

ferentiae $\epsilon\xi = \pi\mu$, et $\beta\epsilon = \mu\gamma$, unde efficitur esse $\zeta\vartheta = \lambda\nu$.
Iam apparet huic propositioni respondere conversas duas,
primum

si sit $\beta\epsilon = \mu\gamma$, et $\zeta\vartheta = \lambda\nu$, esse $\epsilon\xi = \pi\mu$, tum
si sit $\epsilon\xi = \pi\mu$, et $\zeta\vartheta = \lambda\nu$, esse $\beta\epsilon = \mu\gamma$,

quas quidem scholiasta ad hunc locum (supra p. 4476 sq.) conatus est demonstrare. Sed codicis scriptura ita corrupta est, ut sana demonstrationis ratio, nisi plurima vel mutemus vel addamus, restitui non possit; itaque illo loco satis habuimus gravissimos quosque et evidentissimos singulorum vocabulorum errores tollere, praeterea autem argumentationis et menda et lacunas, sicut in codice tradita sunt, intacta reliquimus.

Paulo post scholiasta ad p. 502, 17—26, ipsa propositione 18 breviter repetita, rursus priorem conversam, qualem statim descripsimus, commemorat, neque tamen demonstrat.

IBIDEM p. 503, 15: Rursus quia $\beta\epsilon = \mu\gamma$, est igitur $\zeta\sigma = \sigma\nu$] propter propositionem 15 huius libri, ut recte annotat scholiasta ad p. 502, 25.

VI PROPOS. 19 p. 503: sit $\beta\epsilon > \xi\gamma$, et $\epsilon\nu = \psi\xi$... dico esse $\zeta\vartheta > \lambda\omicron$] Similiter ac supra ad propos. 16 scholiasta ad hunc quoque locum tabulam quandam variarum eiusdem propositionis conversionum apponit hunc in modum:

si sit $\beta\epsilon$ aequ. $\gamma\xi$, et $\epsilon\nu$ inaequ. $\psi\xi$, fit $\zeta\vartheta$ inaequ. $\lambda\omicron$
si sit $\epsilon\nu$ aequ. $\psi\xi$, et $\beta\epsilon$ inaequ. $\gamma\xi$, fit $\zeta\vartheta$ inaequ. $\lambda\omicron$
si sit $\zeta\vartheta$ aequ. $\lambda\omicron$, et $\beta\epsilon$ inaequ. $\gamma\xi$, fit $\epsilon\nu$ inaequ. $\psi\xi$
si sit $\zeta\vartheta$ aequ. $\lambda\omicron$, et $\epsilon\nu$ inaequ. $\psi\xi$, fit $\beta\epsilon$ inaequ. $\gamma\xi$
si sit $\beta\epsilon$ aequ. $\gamma\xi$, et $\zeta\vartheta$ inaequ. $\lambda\omicron$, fit $\epsilon\nu$ inaequ. $\psi\xi$
si sit $\epsilon\nu$ aequ. $\psi\xi$, et $\zeta\vartheta$ inaequ. $\lambda\omicron$, fit $\beta\epsilon$ inaequ. $\gamma\xi$.

Quo in conspectu laudandum est primum, quod omnes qui huc pertinent casus ex ordine compositi sunt, tum quod per $\acute{\alpha}\nu\iota\sigma\omicron\varsigma$ bini casus, sive sit altera circumferentia maior sive minor quam altera, uno statim vocabulo (velut ex nostratum usu nota \cong) significantur, cum Pappus ex veterum

usu singulos tantum casus, velut si sit $\beta\epsilon > \gamma\xi$, cet. respexerit.

VI PROPOS. 24 p. 507. 509. Duo scholia ad disputationem difficillimam, quam hoc loco Pappus instituit, illustrandam adscripta, sed ea, pro dolor, ita corrupta et mutilata sunt, ut in tanta sua obscuritate nullam Pappi argumentationi lucem praeberere possint. Sed sana sunt verba quae paulo post ad p. 512, 20 scholiasta adscripsit: recte a Pappo castigari eorum ineptias, qui ad demonstrandam Theodosii sphaericorum 3 propositionem 6 verba "ad rectos angulos" addenda esse existiment; nam etiam *ἀνευ τοῦ θ' θεωρήματος*, i. e. omissa hypothesi *πρὸς ὀρθάς*, quae in nona propositione eiusdem libri occurrit, theorema sextum demonstrari.

VI PROPOS. 23 p. 513. Theorema quod commemoratur esse Theodosii sphaericorum 3 propositionem 6 scholiasta quoque ad p. 512, 20 adnotat.

VI PROPOS. 29 p. 533: Sed aequali tempore et $\nu\theta$ et $\mu\lambda$ apertum hemisphaerium permutant (quippe quae aequales sint et aequaliter ab aestivo contactu distent)] Ad hunc fere locum breve scholium adscriptum est (supra p. 1181, 2), quo Euclidis phaenomenon propositio 6 citatur: *ὅσα τῶν ἄστρον ἐστὶν ἐπὶ μεγίστου κύκλου περιφερείας, ὅς τέμνει τὸν μέγιστον τῶν ἀεὶ φανερῶν, τούτων τὰ πρὸς τοῖς ἄρκτοις ὄντα πρότερον μὲν ἀνατέλλει ὕστερον δὲ δύνει*. Sed quia ea quae hoc theoremate demonstrat Euclides nequiquam ad Pappi propos. 29 pertinent, quaerendum est, possitne alius locus eiusdem Euclidis libri probabiliter ad Pappi demonstrationem referri. Tota phaenomena si perlustraveris, nullam propositionem ad id de quo agitur spectantem invenies nisi quartam decimam: *τοῦ τῶν ζυθίων κύκλου αἱ ἴσαι περιφερείαι οὐκ ἐν ἴσοις χρόνοις ἐξαλλάσσουσι τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον, ἀλλ' ἐν πλείονι ἢ ἕγγιον τῆς συναφῆς τοῦ θερικοῦ τροπικοῦ τῆς ἀπώτερον, ἐν ἴσῳ δὲ αἱ ἴσον ἀπέχουσαι τοῦ τροπικοῦ ἐν ἐκατέρῳ τῶν ἡμικυκλίων, ὅταν ὁ πόλος τοῦ ὀριζοντος μεταξὺ ἧ τοῦ τε ἀρκτικοῦ καὶ τοῦ θερικοῦ τροπικοῦ*.

VI p. 537 cap. xxxii. Pappo disputanti contra nonnullos, qui difficile aliquod theorema astronomicum opinentur manifestum esse neque subtiliore inquisitione egere, ad stipulari videtur scholiasta, cum ad p. 536, 49 commemorat id ex Theodosii quidem hypothesis consentaneum esse, sed propter solis excentritatem re vera aliter se habere.

VI PROPOS. 30 p. 539. 541. Non imperite scholiasta proportionem centuplam, quam Pappus initio huius propositionis supponit, ad Ptolemaei tabulas rectorum quae sunt in circulo (ed. Halma I p. 38 sqq.) revocat. Posito igitur in figura, quae p. 538 descripta est, angulo $\delta = 0^\circ 34'$, secundum Ptolemaei quas diximus tabulas (p. 38) efficit rectam $\delta\alpha$ fere centuplam esse ipsius $\alpha\beta^*$). Porro concludit, si diametri $a\delta$ partes non 100, sed 1200 vel 9600 statuamus (ita ut $\alpha\beta$ iam non centesima, sed millesima ducentesima vel novies millesima sexcentesima pars rectae $a\delta$ sit), simili proportionem etiam angulum δ diminui; ac si ea ratione magis magisque progrediamur, denique latus $\delta\alpha$ infinito maius fieri quam $\alpha\beta$.

VI p. 542, 41: ἐπὶ τοῦ προγεγραμμένου τριγώνου] Immo ὑπογεγραμμένου legendum esse videtur: vide indic. sub ὑπογράφειν.

VI PROPOS. 32 p. 543: triangulum $\zeta\eta\theta$ triangulo $\alpha\gamma\beta$ maius est] Id a Commandino, sicut ad hunc locum breviter adnotavimus, adhibita constructione auxiliari commode demonstratum est; sed idem etiam scholiasta significavit, cum per α rectae $\beta\gamma$ parallelam duci iussit, quae triangula ad verticem aequalia ac similia efficiat.

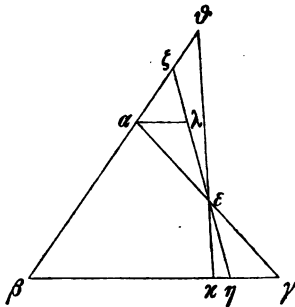
IBIDEM: Et semper — rectis in infinitum ductis triangulum augebitur] Quoniam in superiore Pappi

*) Scilicet, si circuli, cuius radius est $\delta\alpha$, centri angulus $a\delta\beta$ ponatur = $0^\circ 34'$, corda eius anguli ad rectam $\delta\alpha$ secundum Ptolemaei tabulas habet proportionem

$$0^\circ 35' 36'' : 60^\circ;$$

itaque recta $\alpha\beta$ (vid. fig. p. 538) ad eandem $\delta\alpha$ quam proxime est in proportionem 1 : 100.

demonstratione atque in figura ad eam adscripta de uno tantum casu agitur, si, productâ $\beta\alpha$ aliisque punctis remotioribus sumptis, per punctum ε ad basim $\beta\gamma$ rectae in infinitum ducantur, Commandinus, sicut nos ad eum locum adnotavimus, etiam alterum casum commemoravit (quem tamquam manifestum Graecus scriptor silentio praetermiserat), scilicet si, productâ $\beta\gamma$, similiter rectae per punctum ε ad latus $\beta\alpha$ ducantur. Ad hunc quidem casum pertinet breve scholium ad eum locum in codice Vaticano adscriptum



(supra p. 4182, 26), cuius sententia haec est: “dico, si rectae ea ratione per ε inter $\alpha\beta$ ducantur in infinitum, denique rectam quandam parallelam ipsi $\beta\gamma$ futuram esse.”

VI p. 544 in adnotatione ad vs. 26 typhotheta litteras perturbavit, quas sic suo loco reponendas esse apparet: $\tau\acute{o}\upsilon\tau\omega\nu$ BS invito A.

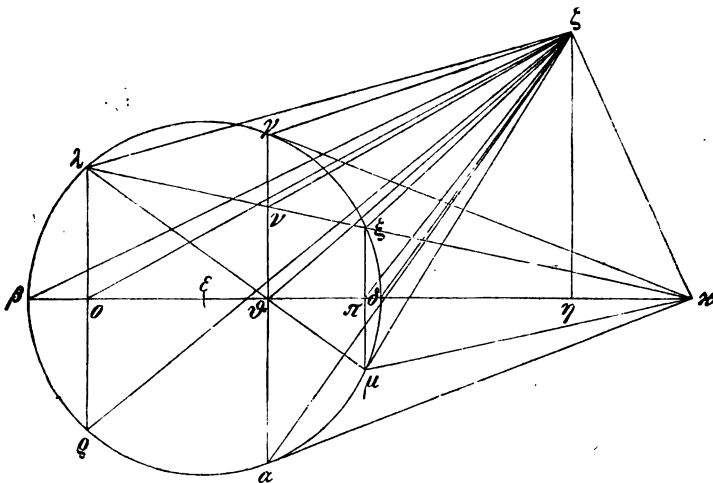
VI PROPOS. 34 p. 545, 26: maximus est $\gamma\alpha\delta$, minimus autem $\gamma\beta\delta$] Demonstrationem a Graeco scriptore in brevius contractam explicavimus in adnotatione ad illum locum, quod idem scholiasta praestare conatus est, Euclidis elem. 4 propositionem 16 (ex qua efficitur esse $\angle \gamma\zeta\delta > \angle \gamma\eta\delta$ cet.) et propos. 24 (propter quam est $\angle \gamma\zeta\delta < \angle \gamma\alpha\delta$) citans.

VI PROPOS. 45 p. 577, 7: ergo est $\angle \beta\chi\gamma = \angle \varepsilon\delta\zeta$ cet.] Angulos $\beta\chi\gamma$ $\varepsilon\delta\zeta$ aequales esse efficitur ex triangulorum $\beta\chi\gamma$ $\varepsilon\delta\zeta$ aequalitate ac similitudine, adhibita elem. 4 propositione 4 cet., id quod nos, utpote facile perspicuum, pro more nostro omisimus adnotare; citat autem scholiasta illum quem diximus Euclidis locum. Idem addita nota “iunctis $\beta\mu$ $\mu\gamma$ ” eam ipsam demonstrationem significat, quam nos distinctius in Lat. interpretatione addidimus.

PROPOS. 48 p. 579. Quae in demonstratione huius theorematis Graecus scriptor omisit breviter a nobis suppleta

sunt. Ac nonnulla quidem deesse etiam scholiasta vidit; sed eius verba et mutilata initio eaque de causa obscura sunt et erroribus quibusdam laborare videntur; nam certe elem. 3 propositio 19 iniuria est citata.

VI PROPOS. 53 p. 594: Iam quia planum per $\beta \zeta x$ transiens perpendiculare est ad planum quod per $\alpha \zeta \gamma$ transit — recta igitur ζx ipsi $\alpha \zeta \gamma$ plano perpendicularis est] Hacce, ut iam supra significavimus, ex elem. 11 defin. 4 Graecus scriptor demonstrari voluit, cuius rationem optime Commandinus explicavit hunc in modum: “Quoniam enim planum $\beta \zeta x$ rectum est ad planum

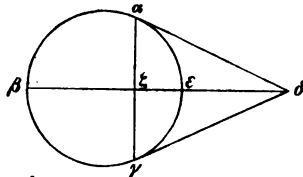


circuli $\alpha \beta \gamma \delta$, et ad communem ipsorum sectionem $\beta \delta$ acta est perpendicularis $\alpha \gamma$, erit ex 4. defin. undecimi $\alpha \gamma$ perpendicularis ad planum $\beta \zeta x$. Rursus cum $\alpha \gamma$ existens in plano $\alpha \zeta \gamma$ sit perpendicularis ad $\beta \zeta$ communem sectionem planorum, nempe plani $\alpha \zeta \gamma$ et plani $\beta \zeta x$, sitque perpendicularis ad planum $\beta \zeta x$, sequitur ex eadem 4. def. planum $\beta \zeta x$ rectum esse ad planum $\alpha \zeta \gamma$; ergo $x \zeta$, quae in plano $\beta \zeta x$ perpendicularis est ad $\zeta \beta$ communem dictorum planorum sectionem, erit etiam ad planum $\alpha \zeta \gamma$ perpendicularis.”

IBIDEM Atque est $\lambda x : x\xi = \lambda\nu : \nu\xi$] Hoc perinde atque illud $\beta x : x\delta = \beta\vartheta : \vartheta\delta$, quod paulo supra (p. 594 vs. 7) allatum est, efficitur ex libri VII propositione 154, cuius demonstrationem Simsoni ingenio et sagacitate restitutam ita (p. 905) adumbravimus, ut id quod propositum est non solum de singulari casu, si recta $\delta\beta$ per centrum circuli transeat, sed de recta $\delta\beta$ utcumque ducta valere appareat. Verum Commandinus, qui in illa quam statim diximus libri VII propositione 154 explicanda lineamentis figuræ in codicibus descriptæ insisteret, Graeca autem verba *καὶ διήχθω τυχοῦσα ἡ AB* (p. 904, 2) omitteret, de uno tantum casu eoque simplicissimo, si $\delta\beta$ per centrum ducta esset, in commentariis suis egit, eaque de causa in libri VI propositione 53 illud quod initio huius disputationis praemisimus, esse $\lambda x : x\xi = \lambda\nu : \nu\xi$, peculiari lemmate demonstrare coactus est. Haec igitur omnia rectius et planius a Simsono constituta sunt; sed tamen, quoniam in libri VII propositione 154 Graecus scriptor verba sua in tantam brevitatem contraxit, ut plures etiam aliae demonstrandi rationes plus minusve a Simsoni invento diversae temptari possint, in quibus sine dubio etiam talis quaedam ratio olim pertractata est, quae constructione auxiliari innitens ad casum simplicissimum reduceretur, hanc igitur ex veterum mathematicorum usu sic fere, partim Commandini partim nostra coniectura, restituendam esse censemus.

Itaque, sicut libri VII propositio 154 praecipit, circumulum $\alpha\beta\gamma$ tangant $\alpha\delta$ $\delta\gamma$, et iungatur $\alpha\gamma$, et recta $\delta\epsilon\zeta\beta$ primum ducatur per circuli centrum; dico esse $\beta\delta : \delta\epsilon = \beta\zeta : \zeta\epsilon$.

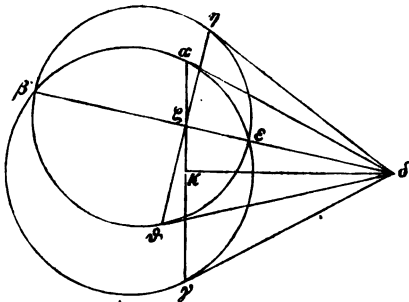
Quoniam $\delta\beta$ per centrum ducta est, anguli $\alpha\delta\beta$ $\gamma\delta\beta$ aequales sunt¹⁾. Et quia $\alpha\delta = \delta\gamma$, triangula igitur $\alpha\zeta\delta$ $\gamma\zeta\delta$ aequalia ac similia, itaque $\alpha\zeta$ $\zeta\gamma$ inter se aequales, et anguli $\alpha\zeta\delta$ $\gamma\zeta\delta$ recti sunt. Ergo est



1) Hoc Commandinus demonstrat ductis ad circuli centrum rectis $\alpha\gamma$ $\gamma\gamma$; sed huiusmodi potius lemma adhibendum esse videtur: "si cir-

$\alpha\zeta \cdot \zeta\gamma + \zeta\delta^2 = \alpha\delta^2$. Sed est $\alpha\zeta \cdot \zeta\gamma = \beta\zeta \cdot \zeta\epsilon$ (elem.
 3, 35), et $\alpha\delta^2 = \beta\delta \cdot \delta\epsilon$; ergo
 $\beta\zeta \cdot \zeta\epsilon + \zeta\delta^2 = \beta\delta \cdot \delta\epsilon$, id est, quia
 $\zeta\delta^2 = \zeta\delta \cdot \zeta\epsilon + \zeta\delta \cdot \delta\epsilon$, et
 $\beta\zeta \cdot \zeta\epsilon + \zeta\delta \cdot \zeta\epsilon = \beta\delta \cdot \zeta\epsilon$, et
 $\beta\delta \cdot \delta\epsilon = \beta\zeta \cdot \delta\epsilon + \zeta\delta \cdot \delta\epsilon$,
 $\beta\delta \cdot \zeta\epsilon + \zeta\delta \cdot \delta\epsilon = \beta\zeta \cdot \delta\epsilon + \zeta\delta \cdot \delta\epsilon$. Subtracto igitur
 communi $\zeta\delta \cdot \delta\epsilon$ restat
 $\beta\delta \cdot \zeta\epsilon = \beta\zeta \cdot \delta\epsilon$, id est
 $\beta\delta : \delta\epsilon = \beta\zeta : \zeta\epsilon$, q. e. d.

Haec demonstratio, si iam libri VII caput 222 (p. 904)
 comparamus, primum eam commendationem habet, quod
 Graecorum verborum contextum pressius quam Simsoni in-
 terpretatio sequitur, atque eadem facile transfertur ad alter-
 um qui relinquatur casum, scilicet si recta $\delta\beta$ non transeat
 per circuli centrum.



Nam circa diametrum
 $\beta\epsilon$ circulo $\beta\eta\epsilon\theta$ descripto
 ducatur recta $\eta\zeta\theta$ ipsi $\beta\delta$
 perpendicularis, et iun-
 gantur $\delta\eta \delta\theta$. Iam quia
 rectae $\zeta\eta \zeta\theta$ inter se ae-
 quales (elem. 3, 3), ita-
 que triangula orthogonia
 $\eta\zeta\delta \theta\zeta\delta$ aequalia ac si-
 milia sunt, est igitur

$\eta\delta^2 = \theta\delta^2 = \eta\zeta \cdot \zeta\theta + \zeta\delta^2$. Sed propter elem. 3, 35
 est $\eta\zeta \cdot \zeta\theta = \beta\zeta \cdot \zeta\epsilon = \alpha\zeta \cdot \zeta\gamma$, et,
 ducta $\delta\kappa$ perpendiculari ad $\alpha\gamma$, fit $\zeta\delta^2$
 $= \zeta\kappa^2 + \kappa\delta^2$; ergo
 $\eta\delta^2 = \theta\delta^2 = \alpha\zeta \cdot \zeta\gamma + \zeta\kappa^2 + \kappa\delta^2$, id est (elem. 2, 5)
 $= \alpha\kappa^2 + \kappa\delta^2$

culum $\alpha\beta\gamma$ tangant rectae $\delta\alpha \delta\gamma$, et in recta $\delta\beta$ circuli centrum sit,
 angulus $\alpha\delta\gamma$ recta $\delta\beta$ bifariam secatur, quae est libri VII propositio
 97 conversa.

$$= \alpha\delta^2, \text{ id est, quia } \alpha\delta \text{ circumulum } \alpha\beta\gamma \text{ tangit}$$

$$(\text{elem. 3, 36}),$$

$$= \beta\delta \cdot \delta\epsilon.$$

Itaque $\eta\delta$ $\vartheta\delta$ circumulum $\eta\beta\vartheta$ tangunt, et per eius circuli centrum ducta est recta $\delta\epsilon\zeta\beta$; ergo, ut modo demonstravimus, est $\beta\delta : \delta\epsilon = \beta\zeta : \zeta\epsilon$.

VI PROPOS. 53 p. 593, 9: et $\lambda\zeta = \zeta\rho$, et $\zeta\xi = \zeta\mu$] Non incommode scholiasta (supra p. 1185, 4) pauca adnotat hanc in sententiam “nam omnia triangula communem verticem ζ et bases parallelas ipsi $\alpha\gamma$ basiumque terminos in circuli $\alpha\beta\gamma$ circumferentia habentia aequicruria fiunt.”

VI p. 622, 19 — 24. 623. Scholiastae ad h. l. adnotatio, de qua statim dicturus sum, viam monstravit ad Pappi verba explicanda. Scilicet Ptolemaei tabulae de signorum ascensionibus (libro II p. 103 — 108 ed. Halma) ad hunc Pappi locum ita adhibendae sunt, ut summas graduum, qui ad singula signa adscripti sunt, computemus easque inter se comparemus. Ergo ascensiones sunt

	in recta sphaera	in primo climate	in secundo climate	in tertio climate
cancri	82° 16'	32° 51'	33° 26'	34° 2'
leonis	29° 54'	31° 20'	32° 44'	34° 10'.

Iam secundum eorum quae Ptolemaeus constituit climatuum respondet elevationi 16° 27' latit.; ergo post $\mu\acute{o}\iota\rho\alpha\varsigma$ $\iota\zeta'$ $\kappa\zeta'$ $\xi\acute{\xi}\acute{\alpha}\rho\mu\alpha\tau\omicron\varsigma$ $\pi\acute{o}\lambda\omicron\upsilon$ $\tau\omicron\upsilon$ $\delta\epsilon\upsilon\tau\acute{\epsilon}\rho\omicron\upsilon$ $\kappa\lambda\acute{\iota}\mu\alpha\tau\omicron\varsigma$ (p. 622, 22) incipit tertium clima; ab hoc autem usque ad ultimum clima, id est decimum, sicut ex iisdem Ptolemaei tabulis facile apparet, ubique ad cancri signum minor quam ad leonem summa graduum adscripta est. Hanc igitur rationem Pappus respiciens scripsit $\xi\omega\varsigma$ $\tau\omicron\upsilon$ ι' $\kappa\lambda\acute{\iota}\mu\alpha\tau\omicron\varsigma$, usque ad decimum clima, quae scripturae supra p. 622, 23 et p. 623 med. reponendae sunt.

Iisdem tabulis scholiasta usus est apposuitque (id quod ad h. l. supervacaneum erat) numeros ad virginem pertinentes; erravit autem insigniter, quod omisso primo climate iam

α' pro secundo climate, et β' pro tertio posuit. Quibus correctis tabula quam supra (p. 1186) exhibuimus sic interpretanda est:

	recta sphaera	clima secund.	clima tertium
cancer	32° 46'	33° 26'	34° 2'
leo	29° 54'	32° 44'	34° 10'
virgo	27° 50'	31° 20'	33° 3'

VI PROPOS. 64 p. 629, 4: itaque circumferentia $\delta\lambda$ similitudine maior est quam $\epsilon\sigma$] Ex Autolyçi libro de sphaera quae movetur hunc locum supra explicavimus; aliter sensisse videtur scholiasta, qui ad Graeca a nobis seclusa, quae p. 628, 4 sq. leguntur, Theodosii sphaericorum 3 propos. 11 laudavit, quae latine sic sonat: "Si polos parallelorum sit in circumferentia maximi circuli quem duo alii maximi circuli ad angulos rectos secant, quorum alter sit unus parallelorum, alter vero sit obliquus ad parallelos, alius autem maximus circulus per polos parallelorum transiens obliquum circumulum secet inter maximum parallelorum et eum quem obliquus circulus tangit: diametrus sphaerae ad diametrum eius circuli quem tangit obliquus circulus maiorem proportionem habet quam circumferentia maximi parallelorum intercepta inter maximum circumulum primo positum et maximum circumulum per polos parallelorum transeuntem ad circumferentiam obliqui circuli inter eosdem circulos interceptam." At haec qua tandem ratione ad Pappi contextum referri possint, non liquet, ac fortasse $\iota\delta'$ legendum est pro $\iota\alpha'$; nam decima quarta eiusdem libri propositione hoc demonstratur: "Si in sphaera maximus circulus aliquem circumulum tangat, alius autem maximus circulus obliquus ad parallelos tangat circulos maiores illis quos tangebatur maximus circulus primo positus, inaequales intercipient circumferentias parallelorum circumulorum, quarum eae quae alterutri polo propiores sunt maiores erunt quam ut similes sint remotioribus." Sed ne sic quidem satis constat, qua ratione scholiasta Pappi argumentationem sane difficilem ac paene obscuram illustrare voluerit.

VII p. 634. Vide EPIMETRUM p. 4275 sq.

VII p. 646, 1; 648, 7. Non alienum videtur haec minime neglegenda repetere quae Mauritius Cantor in annalibus math. et phys. (*Historisch-literarische Abtheilung*) vol. XXII p. 176 sq. ad hunc locum adnotat: "Pappus sagt S. 646 *ἐκ τῶν τριῶν γὰρ ἀνομοίων γενῶν τριάδες διάφοροι ἄτακτοι γίνονται* 1' und S. 648 *ἐκ τριῶν γὰρ διαφόρων τινῶν δυνάδες ἄτακτοι διάφοροι γίνονται τὸ πλῆθος 5'*. In moderner Sprache heisst dieses aber: aus 3 Elementen lassen sich 10 Combinationen mit Wiederholung zur Classe 3, 6 dergleichen zur Classe 2 bilden. Damit ist die erste Spur combinatorischer Betrachtungen bei einem griechischen Mathematiker aufgefunden und dadurch wenigstens neben der hochentwickelten Combinatorik indischer Schriftsteller ein selbstständiges europäisches Auftreten dieses Capitels der Denklehre gesichert. Ob wir freilich jene combinatorischen Bemerkungen bis zu Apollonius verfolgen dürfen, ob wir sie für Pappus in Anspruch zu nehmen haben, bleibt mindestens fraglich, so lange die zwei Bücher über Berührungen nicht wieder aufgefunden sind. Wir persönlich haben den Eindruck, als sei allerdings erst ein Zusatz des Pappus in jenen Worten enthalten, ein Zusatz, wie er sich deren an so so vielen Orten auch bei scheinbarer Berichterstattung erlaubt."

Atque idem paulo post de ratione, quam Pappus in lemmatis suis componendis secutus esse videatur, aptissime haec disserit: "Nach den allgemeinen Inhaltsanzeigen der vorerwähnten Schriften lässt Pappus eine grosse Anzahl von Hilfssätzen zu den Büchern des Apollonius über den Verhältnisschnitt und den Raumschnitt, über den bestimmten Schnitt, über die Neigungen, über die Berührungen, über die ebenen Oerter folgen; darauf weitere Hilfssätze zu den Porismen des Euclid, zu den Kegelschnitten des Apollonius, endlich zu Euclid's Oertern auf der Oberfläche. Von allen diesen Werken sind uns einzig die Kegelschnitte des Apollonius erhalten. Nur an diesen lässt sich daher eine Prüfung anstellen, wie eng die Beziehungen sein mögen,

welche zwischen den sogenannten Hilfssätzen, oder Lemmen des Pappus und den Schriften, welchen er sie zuordnet, obwalten. Diese Prüfung, längst angestellt, hat erkennen lassen, dass Pappus seiner geometrischen Phantasie kaum irgendwelche Fesseln anlegte, dass er bei dem Studium eines Buches vielmehr Anregung zu Untersuchungen fand, die dem Gegenstande des Buches selbst recht fremdartig waren, dass also das Wort Hilfssätze bei ihm kaum anders zu verstehen ist, als in dem Sinne von Sätzen, welche Pappus etwa zur Zeit, als er das betreffende Buch durcharbeitete, erdachte. Damit büssen die Lemmen nun allerdings einen guten Theil ihrer historischen Verwerthbarkeit zur Wiederherstellung der verlorenen Schriften, zu welchen sie gehören, ein, und der grosse Nutzen, den Chasles von ihnen zu seiner meisterhaften Neuschaffung der euclidischen Porismen gezogen hat, ist nur ein weiterer Beweis, wenn es eines solchen bedurfte, für die Genialität des französischen Geometers.”

VII p. 648, 6: *αὕτη (ἡ πρότασις) περιέχει προβλημάτων ἤδη τὸ πλῆθος ἔξ]* Offensioni est ἤδη, abundanter scilicet positum. At fortasse εἶδη Pappus scripsit similiter ac paulo post p. 650, 8: *ἅπαντα δὲ αὐτῶν (τῶν πορισμάτων) τὰ εἶδη*, et conf. indic. sub εἶδος et γένος. Accusativus τὸ πλῆθος item p. 652, 18; 654, 12; 662, 21; 680, 28 cet. absolute positus est.

VII p. 660, 13: *ἡ δὲ ἦτοι ἐν παραθέσει ἐστίν]* De coniectura nostra ἡ δὲ ἦτοι παρὰ θέσει ἐστίν vide indic. sub παράθεσις.

VII p. 676, 26. Pro *ἄξιον ὄντα*, comparato verbi *ἀξιούν* usu, in mentem venit *ἀξιωθέντα*.

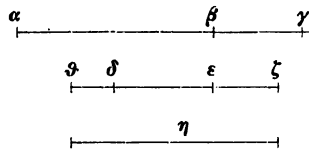
VII p. 682, 1: *καθάπερ οἱ πάλαι καὶ τῶν τὰ χρεῖττονα γραψάντων ἕκαστοι]* Interpolatoris cuiusdam sine dubio sunt verba; sed tamen ne hic quidem concinnitatem et elegantiam dicendi neglexisse videtur. Ergo οἱ παλαιοὶ restituamus pro οἱ πάλαι καὶ. Paulo post vs. 5

pro *προφερόμενα*, quod editum est, potius *προσφερόμενα* suadet Graecae dictionis usus.

VII PROPOS. 4 p. 687. Comparantibus reliquas libri septimi propositiones, quæ ad idem argumentum pertinent, id est 3. 5. 6. 7, statim apparet ea quæ propositione quarta traduntur nihil esse nisi propositionis tertiæ alteram partem, ita ut hæc quæ quarta numeratur tertiæ potius subiungenda fuerit. Inserimus autem nostra coniectura aliud lemma, quod sine dubio ab ipso olim Pappo scriptum postea librariorum incuria periit, idque propositionis quartæ loco reponimus hunc in modum:

“IV. Sit $\alpha\gamma : \gamma\beta > \delta\zeta : \zeta\varepsilon$; dico etiam dirimendo esse $\alpha\beta : \beta\gamma > \delta\varepsilon : \varepsilon\zeta$.”

Demonstrationem puta a Pappo prorsus similiter compositam esse atque in propos. 3; nam recta η et, quæ ei æqualis ponenda erat, $\vartheta\zeta$ constituebatur ex proportionem $\alpha\gamma : \gamma\beta = \eta : \zeta\varepsilon$, unde dirimendo fiebat $\alpha\beta : \beta\gamma = \vartheta\varepsilon : \varepsilon\zeta$, id est $> \delta\varepsilon : \varepsilon\zeta$.



Quam demonstrationem secuta est altera eiusdem propositionis pars:

“Item si sit $\alpha\gamma : \gamma\beta < \delta\zeta : \zeta\varepsilon$, dico etiam dirimendo esse $\alpha\beta : \beta\gamma < \delta\varepsilon : \varepsilon\zeta$.”

Sic tandem secundum Euclidis element. 5 defin. 13—17 habemus plenam expositionem, si sit $\alpha : \beta \cong \gamma : \delta$, quid fiat componendo, dirimendo, vicissim, convertendo, e contrario. (Conf. præfat. vol. I p. xxiii.)

Adhibetur hoc quod restituimus lemma VII propos. 233 et 234.

VII PROPOS. 40 p. 733: propter idem lemma conversum] Lemma XXII conversum ipse citavi; longis ambagibus in demonstrando utitur Commandinus; breviorẽ demonstrationem addit Simsonus p. 30 sic fere: quoniam est $\alpha\zeta \cdot \zeta\beta = \zeta\delta^2$, per proportionem erit $\alpha\zeta : \zeta\delta = \zeta\delta : \zeta\beta$; ergo etiam subtrahendo $\alpha\delta : \delta\beta = \alpha\zeta : \zeta\delta$. Est autem (propter

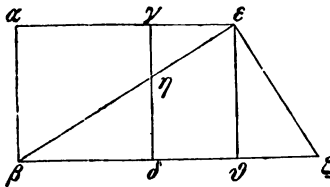
elem. 6, 20 coroll. 2) $\alpha\zeta^2 : \zeta\delta^2 = \alpha\zeta : \zeta\beta$; ergo etiam $\alpha\zeta : \zeta\beta = \alpha\delta^2 : \delta\beta^2$.

VII PROPOS. 44 p. 735. Initium demonstrationis huius lemmatis scholiasta paucis explicavit: vide supra p. 1488.

VII p. 752, 2: $\tau\omicron \acute{\upsilon} \pi\omicron ZB AE \lambda\epsilon\acute{\iota}\pi\omicron\nu \tau\acute{\omega} \acute{\upsilon} \pi\omicron ZA$ $BF]$ $\lambda\epsilon\acute{\iota}\pi\omicron\nu$ scripsimus pro $\lambda\omicron\iota\pi\omicron\nu$; sed antecedens E efficisse videtur, ut librarius etiam initium verbi corrumperet; nam $\acute{\epsilon}\lambda\lambda\epsilon\acute{\iota}\pi\omicron\nu$ suadet usus in eo genere, ut videtur, legitimus. Vide indicem.

VII PROPOS. 62 p. 765 adnot. **: ergo $\zeta\delta^2 - \delta\beta^2 = \zeta\zeta^2 - \beta\zeta^2]$ Hoc ipse Pappus demonstrat VII propos. 120, qui locus citandus erat. Vide p. 855 adnot. **.

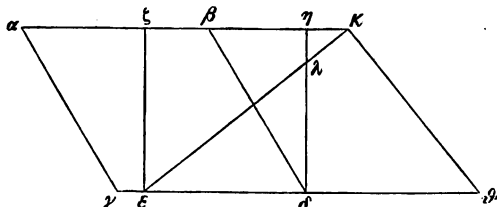
VII PROPOS. 74 p. 784: Lemma utile ad problema de quadratis quorum summa rhombo aequalis est.] Pauca illa tituli verba, quae ex corrupta codicis scriptura ita, ut supra expressimus, restituta sunt, maiorem utique, quam par erat, difficultatem praebuerunt. Nam cum Apollonium primo inclinationum libro nihil de rhombi area, quae summae quadratorum aequalis esset, egisse et per se verisimile esset et ex Horslei libro satis dilucide appareret, atque etiam proxima propositio 72' ipsum huius lemmatis usum, qui Apollonianae rationi conveniret, disertis verbis patefaceret, tamen tituli verba, etsi iam interpolatori cuidam tribuenda esse viderem, non plane despicienda esse existimaui. Habent enim suam vim ac sententiam, quamvis ab Apollonii de inclinationibus scribentis consilio alienam. Nimirum tituli scriptor figuram propositionis 74 ita interpretatus



esse videtur, ut quadratum a $\delta\zeta$ significaret rhombi aream, cuius altitudo est $\gamma\delta$, latus autem tertiae proportionalis rectarum $\beta\delta$ $\delta\zeta$, cui areae demonstratur aequalem esse summam quadrati ab altitudine et qua-

drati ab excedente ultra quadratum altitudinis segmento catheti eius trianguli orthogonii, cuius altitudo eadem est cum

rhombō, hypotenusa autem composita ex altitudine et media proportionali altitudinis et lateris rhombi. Ne multa, ipsum problema breviter restituamus:



Sit rhombus $\alpha\beta\delta\gamma$, eiusque altitudo $\delta\eta$. Describatur quadratum $\epsilon\zeta\eta\delta$, et ad $\epsilon\delta$ in eadem recta addatur $\delta\vartheta$ media proportionalis rectarum $\gamma\delta$ $\delta\eta$. In producta $\zeta\eta$ sumatur punctum κ ita, ut angulus $\epsilon\kappa\vartheta$ rectus sit, et secet recta $\epsilon\kappa$ rectam $\delta\eta$ in puncto λ ; dico esse rhombum $\alpha\beta\delta\gamma = \delta\eta^2 + \lambda\kappa^2$.

Quod ad demonstrandum primum rhombo $\alpha\beta\gamma\delta$ substituitur rectangulum $\gamma\delta \cdot \delta\eta$, id est, quia ex constructione $\gamma\delta : \delta\vartheta = \delta\vartheta : \delta\eta$, quadratum ex $\delta\vartheta$; tum efficitur esse $\delta\vartheta^2 = \delta\eta^2 + \lambda\kappa^2$ similiter ac supra in propos. 71.

VII p. 828, 17: ἀνάστροφον] Forma ἀναστροφίον, quam codex A exhibet, non legitur in Stephani thesauro; neque ipsum ἀνάστροφος illic occurrit, at eius loco adverbium ἀναστροφως. Quamobrem eandem adiectivi formam Pappo tribuebamus; sed collatis reliquis locis (vide indic.) dubitari vix potest, quin ἀναστροφίον recte in codicibus scriptum sit, quae forma ex ἀνάστροφος eadem ratione ac καθάρσιος ex καθαρός deducta est. Similiter apud Proclum in I Eucl. elem. librum praeter usitatissimum ἀντίστροφος occurrit etiam ἀντιστροφίος (vide codicum scripturas ad p. 324, 19; 345, 2 a Friedleinio adnotatas).

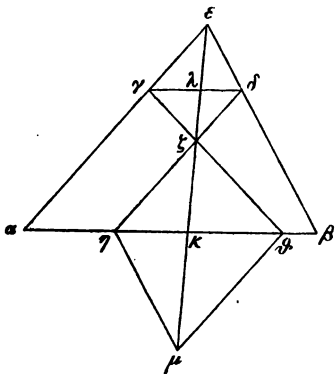
VII p. 842, 25: προσβληθῶσιν] Restituendum esse προσβληθῶσιν demonstravimus in indice h. v.

VII PROPOS. 128 p. 868, 26. 869. Demonstrationem mediam, verbis διὰ τὸ εἶναι δύο παρὰ δύο (scilicet $\delta\beta \parallel \alpha\eta$ et $\epsilon\delta \parallel \eta\lambda$) καὶ ἐναλλάξ paulo obscurius in codicibus significatam, egregie restituit Bretonus p. 220, neque in feli-

cissimo conatu opus fuit eam figurae adumbrationem, quae antiquitus tradita est, mutare, nisi quod rectae $\epsilon\delta$ $\gamma\beta$ in codicibus parallelae ductae esse videntur, quod quidem contra hypothesim est. At si quis falso figuram traditam esse existimet, innumerabiles, opinor, alias easque diversissimas rationes inire licet, e quibus Simsoni (p. 363 sqq.) et Chaslesii (p. 87 et 100 sq.) coniecturas, restitutis tantum Graecis notis geometricis, hic afferam.

Simsonus suo Marte sic: “manente eadem constructione (vide *ibid.* p. 362), qua scilicet facta est, ut $\alpha\beta$ ad $\eta\vartheta$, ita $\beta\kappa$ ad $\kappa\eta$, si ducatur quaevis recta $\gamma\delta$ parallela ipsi $\alpha\beta$, occurratque positione datis $\vartheta\zeta$ $\eta\zeta$ in $\gamma\delta$, et iunctae $\alpha\gamma$ $\beta\delta$ sibi mutuo occurrant in ϵ , erunt puncta $\epsilon\zeta\kappa$ in recta linea.”

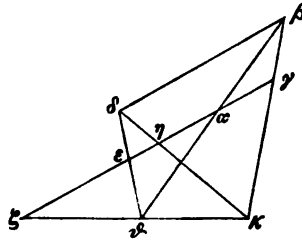
Punctorum, quibus proportionales reclarum definiuntur, ordinem Simsonus tripliciter statuit, scilicet $\alpha\eta\kappa\vartheta\beta$, $\vartheta\alpha\eta\beta\kappa$, $\eta\vartheta\kappa\alpha\beta$, et hinc tres figuras describit, quarum primam tantummodo hic repeto. Nullam ex his rationibus,



etiamsi litterarum mutationem respiciamus, Graecis verbis respondere apparet, ex quibus in utraque proportione repetitio unius litterae requiritur, velut $\alpha\eta : \eta\beta = \kappa\vartheta : \vartheta\beta$, cum Simsonus aut neglecta Pappi scriptura aut, quod illam vitiosam putaret, $\alpha\beta : \eta\vartheta = \beta\kappa : \kappa\eta$ posuerit. Ceteroquin Simsoni interpretatio accurate Graeca verba sequitur:

“ducatur per η recta linea $\eta\mu$ parallela ipsi $\delta\beta$, et iuncta $\epsilon\zeta$ ad μ producatur; quoniam igitur est, ut $\alpha\beta$ ad $\eta\vartheta$, ita $\beta\kappa$ ad $\kappa\eta$, ut autem $\alpha\beta$ ad $\eta\vartheta$, ita est $\beta\epsilon$ ad $\eta\mu$, quod duae duabus sunt parallelae ($\alpha\kappa$ enim parallela est ipsi $\gamma\delta$ ex hypothesi, at $\eta\mu$ est parallela ipsi $\delta\beta$ ex constructione, et ex primo horum sequitur esse $\alpha\beta$ ad $\gamma\delta$, ut $\beta\epsilon$ ad $\epsilon\delta$, et ex altero esse $\gamma\delta$ ad $\vartheta\eta$, ut $\delta\zeta$ ad

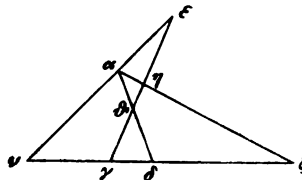
$\zeta\eta$, hoc est ut $\delta\varepsilon$ ad $\eta\mu$; igitur ex aequali est $\alpha\beta$ ad $\vartheta\eta$, ut $\beta\varepsilon$ ad $\eta\mu$; ut igitur $\beta\kappa$ ad $\kappa\eta$, ita $\beta\varepsilon$ ad $\eta\mu$; atque est $\beta\varepsilon$ parallela ipsi $\eta\mu$, ergo recta linea est quae per ε κ μ transit; et est punctum ζ in recta $\varepsilon\mu$, igitur et puncta ε ζ κ sunt in recta linea." Minus a Pappi scriptura recessit, ac tamen, id quod facile apparet, unum mutavit Chasles p. 87: "soit la figure $\alpha\beta\gamma\delta\varepsilon\zeta\eta\vartheta$; que $\alpha\zeta$ soit parallèle à $\delta\beta$, et qu'on ait $\alpha\varepsilon : \varepsilon\zeta = \gamma\eta : \eta\zeta$: les trois points ϑ κ ζ seront en ligne droite." Tum p. 100 sq. idem litterarum ordinem constituit ε γ ζ η α .



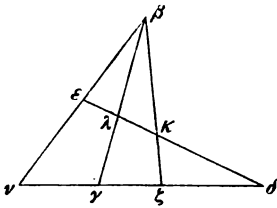
VII PROPOS. 129 p. 874 adnot.*] Conf. etiam Euclidis elem. 6, 32, ubi tamen hoc differt, quod suppositae sunt rectae $\varepsilon\delta$ $\varepsilon\kappa$, eaeque inter se congruere demonstrantur. At illo lemmate, quod Pappus saepius adhibuit, supponuntur singulae rectae $\varepsilon\delta$ $\delta\kappa$, eaeque unam rectam efficere demonstrantur.

VII p. 884, 26: ἀνῆκται εἰς τὸ πρὸ ἐνόσ] Etsi scholiastae cuidam ea verba tribuimus, tamen hic quoque sequioris Graecitatis auctor secundum dicendi usum a vetustioribus mathematicis observatum ἀπῆκται scripsisse videtur. Vide indic. h. v.

VII PROPOS. 139 p. 887, 5. Proportio $\gamma\varepsilon \cdot \eta\vartheta : \gamma\eta \cdot \vartheta\varepsilon = \gamma\nu \cdot \zeta\delta : \nu\delta \cdot \gamma\zeta$ ex porismatum lemmate III sequitur adhibita parte tertiae figurae, quae illic in codicibus (et apud Commandinum) est, quam hic repetimus. Litterae autem illis quae sunt supra in lemmate tertio, sic respondent:



α	ν	δ	ζ	ε	ϑ	η	γ
A	B	Γ	Δ	E	Z	H	Θ.

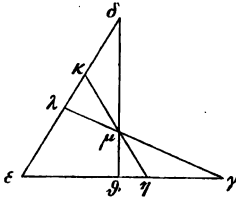


$\beta \quad \nu \quad \gamma \quad \zeta \quad \varepsilon \quad \lambda \quad \kappa \quad \delta$
 $A \quad B \quad \Gamma \quad \Delta \quad E \quad Z \quad H \quad \Theta.$

Verum ut illa, quae proxime in contextu sequitur, proportio $\nu\gamma \cdot \zeta\delta : \nu\delta \cdot \zeta\gamma = \delta\kappa \cdot \varepsilon\lambda : \delta\varepsilon \cdot \kappa\lambda$ efficiatur, altera, quam hic adscribimus, figura, id est alio quodam lemmatis III casu utendum est. Litterae autem sic inter se comparandae sunt:

VII PROPOS. 141 p. 889, 25.

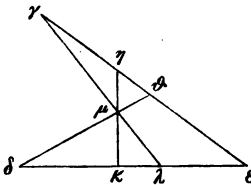
Proportio $\delta\varepsilon \cdot \kappa\lambda : \varepsilon\lambda \cdot \kappa\delta = \gamma\eta \cdot \vartheta\varepsilon : \gamma\varepsilon \cdot \eta\vartheta$ efficitur ex hac quae adscripta est figura, cuius similem supra ad lemma III (propos. 129) primo loco exhibent codices (et Commandinus. Litterae autem sic inter se repondent:



propos. 144: $\mu \quad \vartheta \quad \eta \quad \gamma \quad \varepsilon \quad \delta \quad \kappa \quad \lambda$
 propos. 129: $A \quad B \quad \Gamma \quad \Delta \quad \Theta \quad E \quad Z \quad H.$

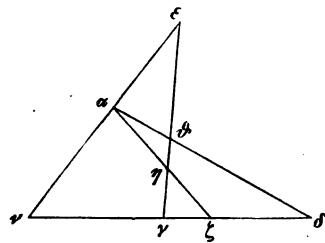
VII PROPOS. 143 p. 893, 11.

Proportio $\varepsilon\delta \cdot \kappa\lambda : \varepsilon\lambda \cdot \kappa\delta = \varepsilon\vartheta \cdot \gamma\eta : \varepsilon\gamma \cdot \vartheta\eta$ efficitur ex hac quae adscripta est figura litteris cum lemmate III sic convenientibus:



$\mu \quad \delta \quad \kappa \quad \lambda \quad \varepsilon \quad \gamma \quad \eta \quad \vartheta$
 $A \quad B \quad \Gamma \quad \Delta \quad \Theta \quad H \quad Z \quad E.$

Verba autem quae sequuntur "recta est quae per $\alpha \vartheta \delta$ transit", ex lemmate XVI per hanc quae in margine est figuram demonstrantur; nam, ut Simsonus adnotat, in duas rectas $\alpha\nu$ $\alpha\zeta$ ductae sunt ab eodem puncto γ duae rectae $\gamma\nu$ $\gamma\eta\varepsilon$, et in his sumpta sunt



et in his sumpta sunt

duo puncta $\delta \vartheta$ ita, ut sit $\varepsilon\vartheta \cdot \gamma\eta : \varepsilon\gamma \cdot \vartheta\eta = \nu\delta \cdot \gamma\zeta : \nu\gamma \cdot \delta\zeta$. Litterae autem cum lemmate XVI sic comparandae sunt:

$$\begin{array}{cccccccc} \alpha & \nu & \zeta & \gamma & \varepsilon & \eta & \vartheta & \delta \\ A & B & \Gamma & \Delta & E & Z & H & \Theta. \end{array}$$

VII PROPOS. 144 p. 894, 1: $\delta\iota' \text{ ἴσου ἄρα } \delta \text{ τοῦ } \alpha\pi\omicron \text{ EB πρὸς τὸ ὑπὸ EBF λόγος}$ cet.] Formulae illae, quas in versione Latina p. 895 init. exhibuimus, compositae sunt ad similitudinem Graecae scripturae in codicibus traditae, ex qua auctor huius lemmatis praeceperit

primum, ut datae proportionis $\varepsilon\beta^2 : \varepsilon\gamma \cdot \gamma\beta = \beta\eta : \eta\gamma$ utrumque membrum multiplicetur per $\varepsilon\gamma \cdot \gamma\beta : \varepsilon\beta \cdot \beta\gamma$, ita ut fiat

$$\frac{\varepsilon\beta^2}{\varepsilon\gamma \cdot \gamma\beta} \cdot \frac{\varepsilon\gamma \cdot \gamma\beta}{\varepsilon\beta \cdot \beta\gamma} = \frac{\beta\eta}{\eta\gamma} \cdot \frac{\varepsilon\gamma \cdot \gamma\beta}{\varepsilon\beta \cdot \beta\gamma}.$$

Tum scriptura codicum significat in priore proportionis membro reponendum esse $\delta\iota' \text{ ἴσου}$ sive ex aequali $\frac{\varepsilon\beta^2}{\varepsilon\beta \cdot \beta\gamma}$, in altero autem, quoniam $\frac{\varepsilon\gamma \cdot \gamma\beta}{\varepsilon\beta \cdot \beta\gamma}$ nihil sit nisi $\frac{\varepsilon\gamma}{\varepsilon\beta}$, brevius scribendum esse $\frac{\beta\eta}{\eta\gamma} \cdot \frac{\varepsilon\gamma}{\varepsilon\beta}$.

Sed primum quaeritur, num recte $\delta\iota' \text{ ἴσου}$ dicatur, si id ad unum tantum proportionis membrum, non ad utrumque, pertineat (conf. praef. vol. I p. XXIII); praeterea autem quaedam per inutiles ambages composita esse negari vix potest. Ergo, sive haec ab ipso Graeco auctore sive a scholiastis perturbata sunt, rectiorem et simpliciore argumentationis formam, deletis p. 894, 1 $\delta\iota' \text{ ἴσου}$ et vs. 3—5 $\text{ἐκ τε τοῦ} — \text{συνῆπται}$ (quae quidem verba insuper propter plura antiquae scripturae vitia sunt suspecta), hanc commendamus:

$\delta \text{ ἄρα τοῦ } \alpha\pi\omicron \text{ EB πρὸς τὸ ὑπὸ EBF λόγος, τουτέστιν } \delta \text{ τῆς EB πρὸς τὴν BΓ, } \delta \text{ αὐτὸς ἐστὶν τῷ συνημμένῳ ἐκ τε τοῦ ὄν ἔχει ἢ BH πρὸς HI καὶ τοῦ ὄν ἔχει ἢ EI πρὸς EB, ὅς ἐστιν } \delta \text{ αὐτὸς}$ cet.

Quae per formulas nostra aetate usitatas sic explicanda sunt: Quia ex hypothesis est

$$\frac{\varepsilon\beta^2}{\varepsilon\gamma \cdot \gamma\beta} = \frac{\beta\eta}{\eta\gamma},$$

et per identitatem, ut aiunt,

$$\frac{\varepsilon\gamma \cdot \gamma\beta}{\varepsilon\beta \cdot \beta\gamma} = \frac{\varepsilon\gamma}{\varepsilon\beta},$$

utriusque aequationis et priora et posteriora membra inter se multiplicentur; fit igitur

$$\frac{\varepsilon\beta^2}{\varepsilon\beta \cdot \beta\gamma} = \frac{\beta\eta}{\eta\gamma} \cdot \frac{\varepsilon\gamma}{\varepsilon\beta} \text{ cct.}$$

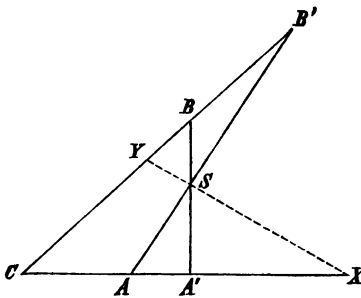
VII PROPOS. 144 p. 895. Verba "Sed in duas rectas" cct. addita sunt secundum Simsonum p. 217, qui ad lemma XVI provocat. Sed neque hoc lemma neque superius illud decimum, quod idem enuntiat, plane ad hunc casum pertinent. Nam si duas rectas, in quas a communi puncto duae aliae ducuntur, generaliter vocamus SA SB , et commune punctum C , et puncta alterius concursus A' B' , illa autem puncta quae proportionem necessarias compleant XY , secundum lemmata X et XVI proportionem sunt

$$\frac{CA \cdot A'X}{CA' \cdot AX} = \frac{CB' \cdot BY}{CB \cdot B'Y} \text{ vel } \frac{CA' \cdot AX}{CA \cdot A'X} = \frac{CB \cdot B'Y}{CB' \cdot BY}.$$

At in hoc lemmate XVIII verbis *τοῦτο γὰρ ἐν τοῖς πρωτικοῖς τῶν ἀναστροφῶν* relegamur ad aliquam propositionem nunc perditam, qua demonstratum fuit esse

$$\frac{CX \cdot AA'}{CA \cdot A'X} = \frac{CY \cdot BB'}{CB \cdot B'Y};$$

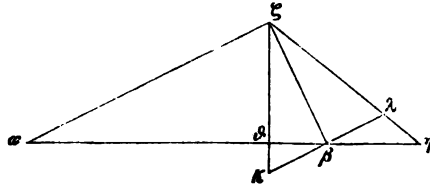
figuram autem, quae lemmati XVIII respondeat, hanc adscribimus.



VII PROPOS. 156 p. 907. Lemma a Graeco scriptore citatum secundum Commandinum ad VI propos. 52 sic fere restituit Simsonus p. 461 sq.

Sit trianguli $\alpha\zeta\beta$ rectus angulus $\alpha\zeta\beta$, et $\angle \vartheta\zeta\beta = \angle \beta\zeta\eta$; dico esse $\alpha\eta : \eta\beta = \alpha\vartheta : \vartheta\beta$.

Per punctum β ducatur $\kappa\lambda$ parallela rectae $\alpha\zeta$, occurratque rectis $\zeta\vartheta$ $\zeta\eta$ in κ λ . Quoniam igitur rectus est angulus $\alpha\zeta\beta$, recti erunt $\zeta\beta\kappa$ $\zeta\beta\lambda$. Et aequales sunt anguli $\kappa\zeta\beta$ $\beta\zeta\lambda$; ergo est $\kappa\beta = \beta\lambda$. Est autem in similibus triangulis $\alpha\zeta\eta$ $\beta\lambda\eta$



$\alpha\eta : \beta\eta = \alpha\zeta : \beta\lambda$, sive, quia erat $\beta\lambda = \kappa\beta$,
 $= \alpha\zeta : \kappa\beta$. Sed in similibus triangulis $\alpha\zeta\vartheta$ $\beta\kappa\vartheta$
 est

$\alpha\zeta : \kappa\beta = \alpha\vartheta : \vartheta\beta$; ergo est

$\alpha\eta : \beta\eta = \alpha\vartheta : \vartheta\beta$.

Apparet huic propositioni conversas respondere duas, quarum altera sonabit

“Sit $\alpha\eta : \beta\eta = \alpha\vartheta : \vartheta\beta$, et $\angle \vartheta\zeta\beta = \angle \beta\zeta\eta$, et iungatur $\alpha\zeta$; dico rectum esse angulum $\alpha\zeta\beta$ ”, quae ad idem redit cum libri VI propositione 52, nisi quod illic scriptor proportionem $\eta\alpha : \alpha\vartheta = \eta\beta : \beta\vartheta$, quam eandem esse constat atque $\alpha\eta : \beta\eta = \alpha\vartheta : \vartheta\beta$, ab initio ponit. Etenim litterae geometricae sic inter se conveniunt

lemmatis ad VII propos. 156: $\alpha \beta \zeta \eta \vartheta$

libri VI propos. 52: $\kappa \vartheta \zeta \beta \delta$.

Alteram autem conversam erit: “Sit $\alpha\eta : \beta\eta = \alpha\vartheta : \vartheta\beta$, et rectus angulus $\alpha\zeta\beta$, et iungantur $\zeta\vartheta$ $\zeta\eta$; dico esse $\angle \eta\zeta\beta = \angle \beta\zeta\vartheta$.” Conf. adnot. ad VI propos. 52 sub I.

VII p. 920, 3: $\pi\iota\pi\tau\acute{\epsilon}\tau\omega$] Immo $\pi\rho\omicron\sigma\pi\lambda\iota\tau\tau\epsilon\tau\omega$, quam formam usus dicendi requirit (vide indic.). Et adstipulatur codex Vaticanus, quem de ea scriptura iterum inspiciendum curavi.

VII p. 924, 5: $\alpha\acute{\iota} — \kappa\acute{\alpha}\vartheta\epsilon\tau\omicron\iota \acute{\alpha}\gamma\acute{o}\mu\epsilon\nu\alpha\iota \omicron\upsilon\tau\omega\varsigma \acute{\alpha}\gamma\acute{\epsilon}\sigma\vartheta\omega\sigma\alpha\upsilon$] Uncis seclusimus $\acute{\alpha}\gamma\acute{o}\mu\epsilon\nu\alpha\iota$; sed hoc restituendum

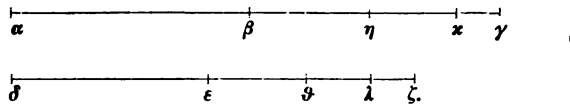
dum ac potius ἀγέσθωσαν, cuius loco ἤχθωσαν legitimum erat, delendum esse videtur.

VII p. 938, 14: λοιπὸς ἄρα ὁ — λόγος] λοιπὸν codicum scripturam restituendam esse docent similes loci in indice sub λοιπός citati.

VII p. 942, 27: ὑπόκειται] Restitue ὑπέκειτο ex auctoritate codicum A (in quo, iterum inspecto, ὑπέκεινὸ exaratum esse cognovi) et B.

VII p. 970, 15: καὶ παρὰ ἴσας γωνίας] Corrigen- dum esse περὶ demonstravimus in indice h. v.

VII PROPOS. 234 p. 1004. In codicibus praeter illam quam supra adscripsimus figuram haec quoque punctorum dispositio invenitur



Sed ex demonstratione, in qua $\alpha\kappa \cdot \gamma\eta$ subtrahere iubemur ab $\alpha\kappa \cdot \eta\beta$, apparet ab ipso scriptore nullam rationem habitam esse eius casus quem haec altera figura ostendit, a qua quidem differentia $\eta\beta - \gamma\eta$ aliena est. Ergo restat, ut quaeratur, an forte additis quibusdam intermediis huius quoque figurae descriptio cum argumentatione Graeci scriptoris conciliari possit.

VII PROPOS. 233. 234, p. 1003. 1005. Admodum variae de his duobus lemmatis interpretum fuerunt sententiae. Nobis quaerendi initium inde faciendum esse videtur, quod p. 1004, 2 sq. verba ἀναστρέψαντι καὶ διελόντι non conveniunt nisi cum punctorum dispositione

$$\begin{array}{cccc} \alpha & \beta & \gamma & \eta \\ \delta & \epsilon & \zeta & \vartheta \end{array}$$

quam quidem ipsa figura in codicibus descripta exhibet. At editores inde a Meibomio punctorum ordinem $\alpha \beta \gamma \eta$ etc. praetulerunt. Praeterea cum in propositione lemmatis XIII ἀναστροφή proportionis bis praeicipiatur, apparet etiam in

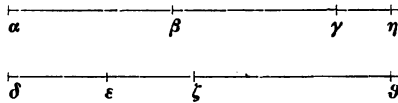
ipsa propositione bis aut *ἐλάσσονα* aut *μείζονα* scribendum esse, et sic deinceps persequendam demonstrationem. Atque idem testatur vocula καὶ p. 1002, 23, quam scriptor, si ipse, ut est in codice, *ἐλάσσονα* et tum *μείζονα* posuisset, sine dubio omisisset. Ergo cum codex habeat in propositione

ἐλάσσονα—μείζονα

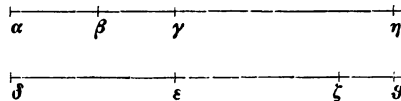
et in demonstratione

μείζονα—μείζονα,

quaeritur, utrum in propositione bis *μείζονα* et in demonstratione *ἐλάσσονα—μείζονα*, an vice versa scribamus omnia. Utruncunque eligimus, bis corrigenda est codicis scriptura. Sic ambigentibus certe ea ratio praefenda esse videtur, quae simillima est superiori lemmati XII; et idem testantur scriptoris verba initio lemmatis XIV: καὶ ἔτι ἡ *AH* πρὸς τὴν *HB* *μείζονα λόγον ἔχτω* cet. Repetivimus igitur figuram



Contra, si in propositione bis *ἐλάσσονα* et in demonstratione *μείζονα—ἐλάσσονα* scriberemus, haec fere fingenda esset figura superiori contraria

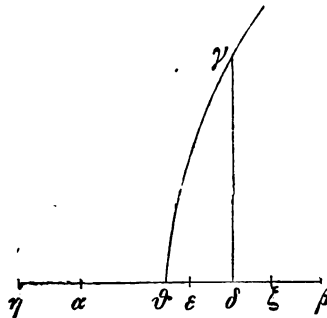
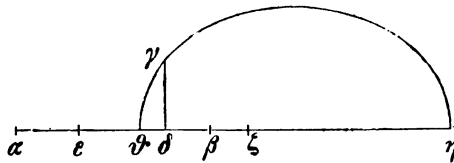


Porro quod attinet ad lemma XIV, ex uno *ἀναστρέψαντι* colligimus et punctorum seriem $\alpha \beta \gamma$ etc., quam codex ostendit, veram esse et in propositione aut *μείζονα—ἐλάσσονα*, aut contra scribendum esse. Iam vero in demonstratione recte *μείζονα—ἐλάσσονα* leguntur; ergo eadem ratio, id quod acute Commandinus vidit, etiam in propositione tenenda est; et conveniunt p. 1004, 5 verba καὶ ἔτι cet., de quibus paulo

supra monuimus. Ceterum e Latina nostra interpretatione, quae similitudo inter XIII lemma et XIV intercedat, facile perspicitur.

VII p. 1004, 20: *γένηται δὲ πρὸς θέσει εὐθεΐα ταῖς AE EB] εὐθεΐά τις ἢ AEB*, et paulo post *γίνεται πρὸς θέσει ἐπιφανεία* (pro ἐπιφανείας) coniecimus in indice v. *θέσις*.

VII PROPOS. 237 p. 1011. 1013: Sed quia data est proportio $\frac{\varepsilon\delta}{\delta\beta}$ cet.] Demonstratio hunc in modum explenda esse videtur.



“Data est proportio $\frac{\varepsilon\delta^2}{\delta\beta^2}$, itaque etiam $\frac{\varepsilon\delta}{\delta\beta}$. Ergo etiam data est $\frac{\delta\zeta}{\delta\beta}$, itaque in priore casu propter dat. 5 etiam $\frac{\delta\zeta}{\beta\zeta}$, et propter dat. 8 etiam $\frac{\beta\zeta}{\delta\beta}$ data est; in altero autem casu, quia data est $\frac{\delta\zeta}{\delta\beta}$, sive inversa $\frac{\delta\beta}{\delta\zeta}$, propter dat. 5 etiam $\frac{\delta\beta}{\beta\zeta}$, sive inversa $\frac{\beta\zeta}{\delta\beta}$ data est. Construatür $\frac{\alpha\beta}{\beta\eta} = \frac{\beta\zeta}{\delta\beta}$; ergo etiam in priore casu $\frac{\alpha\beta + \beta\zeta}{\beta\eta + \delta\beta}$, in altero casu $\frac{\alpha\beta - \beta\zeta}{\beta\eta - \delta\beta}$, id est $\frac{\alpha\zeta}{\delta\eta}$ data

est. Construaturn proportioni datae $\frac{\varepsilon\delta}{\delta\beta}$ aequalis $\frac{\alpha\vartheta}{\beta\vartheta}$; ergo propter dat. 6 etiam $\frac{\alpha\beta}{\beta\vartheta}$ data est. Et quia ex constructione est $\frac{\alpha\vartheta}{\beta\vartheta} = \frac{\varepsilon\delta}{\beta\delta}$, componendo est etiam $\frac{\alpha\beta}{\beta\vartheta} = \frac{\varepsilon\beta}{\delta\beta}$; ergo etiam proportio $\frac{\alpha\beta - \varepsilon\beta}{\beta\vartheta - \delta\beta}$, id est $\frac{\alpha\varepsilon}{\vartheta\delta}$ data est. Sed erat data $\frac{\alpha\zeta}{\delta\eta}$; ergo etiam $\frac{\alpha\varepsilon \cdot \alpha\zeta}{\vartheta\delta \cdot \delta\eta}$ data est. Sed erat data $\frac{\zeta\alpha \cdot \alpha\varepsilon}{\delta\gamma^2}$; ergo propter dat. 8 etiam $\frac{\eta\delta \cdot \delta\vartheta}{\delta\gamma^2}$ data est. Sed ex hypothesi et propter dat. 30 ac 25 datum est punctum δ ; ergo etiam ex constructione data sunt puncta ε ζ , ac porro, quia ex constructione $\frac{\alpha\beta}{\beta\eta} = \frac{\beta\zeta}{\delta\beta}$, itemque $\frac{\alpha\vartheta}{\beta\vartheta} = \frac{\varepsilon\delta}{\delta\beta}$, data etiam sunt puncta η ϑ ; ergo in priore casu recta $\eta\vartheta$ est diametrus ellipsis, in altero hyperbolae; et punctum γ quidem in priore casu ellipsim, in altero hyperbolam tangit.”

Ad haec extrema verba explicanda distinctione tripartita opus esse videtur. Primum enim, quae sententia Graeci scriptoris in demonstratione componenda fuerit, mathematicorum peritos nequaquam potest latere. Tum etiam quid verba Graeca sibi velint, haud ambigue apparet. At vero singulas quasque demonstrationis partes et omnia conclusionum quasi interpuncta ex Graeci scriptoris ratione propterea, opinor, restituere non licet, quod Euclidis *τόποι πρὸς ἐπιφανείας*, ad quos tacite scriptor provocat, perierunt. Ac praesertim synthesis loci, quae inde a pag. 1010, 16 sequitur, hac de causa lacunis quibusdam continuae demonstrationis laborat. Sed inde a verbis “ita ut sit $\frac{\delta\eta}{\alpha\zeta} = \frac{\eta\beta}{\beta\alpha}$ ” cet. (p. 1013, 4) haec suis quaeque locis supplenda esse videntur.

“Quia ex constructione est $\frac{\zeta\beta}{\beta\delta} = \frac{\alpha\beta}{\beta\eta} = \frac{\nu\sigma}{\sigma\tau}$, est etiam e contrario et in priore casu summâ factâ

$$\frac{\beta\eta}{\alpha\beta} = \frac{\tau\sigma}{\nu\sigma} = \frac{\beta\delta + \beta\eta}{\zeta\beta + \alpha\beta} = \frac{\delta\eta}{\alpha\zeta};$$

in altero autem casu per subtractionem

$$\frac{\beta\eta}{\alpha\beta} = \frac{\tau\sigma}{\nu\sigma} = \frac{\beta\eta - \beta\delta}{\alpha\beta - \zeta\beta} = \frac{\delta\eta}{\alpha\zeta}.$$

Sed quia ex constructione est $\frac{\alpha\delta}{\vartheta\beta} = \frac{\rho\tau}{\tau\sigma}$, componendo fit $\frac{\alpha\beta}{\vartheta\beta} = \frac{\rho\sigma}{\tau\sigma}$. Atque in analysi demonstravimus esse $\frac{\alpha\beta}{\vartheta\beta} = \frac{\varepsilon\beta}{\delta\beta}$; ergo etiam $\frac{\alpha\beta}{\vartheta\beta} = \frac{\alpha\beta - \varepsilon\beta}{\vartheta\beta - \delta\beta} = \frac{\alpha\varepsilon}{\vartheta\delta}$; itaque etiam $\frac{\alpha\varepsilon}{\vartheta\delta} = \frac{\rho\sigma}{\tau\sigma}$, sive e contrario $\frac{\vartheta\delta}{\alpha\varepsilon} = \frac{\tau\sigma}{\rho\sigma}$; ergo per multiplicationem

$$\begin{aligned} \frac{\delta\eta \cdot \vartheta\delta}{\alpha\xi \cdot \alpha\varepsilon} &= \frac{\tau\sigma}{\nu\sigma} \cdot \frac{\tau\sigma}{\rho\sigma}. \text{ Sed ex constructione est} \\ \frac{\vartheta\delta \cdot \delta\eta}{\delta\gamma^2} &= \frac{\tau\sigma}{\sigma\nu} \cdot \frac{\tau\sigma}{\sigma\rho} \cdot \frac{\rho\tau^2}{\tau\sigma^2}, \text{ et per multiplicationem} \\ &= \frac{\vartheta\delta \cdot \delta\eta}{\xi\alpha \cdot \alpha\varepsilon} \cdot \frac{\xi\alpha \cdot \alpha\varepsilon}{\delta\gamma^2}, \text{ et ex iis quae modo demonstravimus} \\ &= \frac{\tau\sigma}{\sigma\nu} \cdot \frac{\tau\sigma}{\sigma\rho} \cdot \frac{\xi\alpha \cdot \alpha\varepsilon}{\delta\gamma^2}; \text{ restat igitur, divisione per } \frac{\tau\sigma}{\sigma\nu} \cdot \frac{\tau\sigma}{\sigma\rho} \end{aligned}$$

factâ,

$$\begin{aligned} \frac{\xi\alpha \cdot \alpha\varepsilon}{\delta\gamma^2} &= \frac{\rho\tau^2}{\tau\sigma^2}, \text{ sive quia } \frac{\rho\tau^2}{\tau\sigma^2} \text{ data proportio est, eique aequa-} \\ &\text{lis facta } \frac{\varepsilon\delta^2}{\delta\beta^2} \text{ (vid. p. 4009),} \\ &= \frac{\varepsilon\delta^2}{\delta\beta^2}; \text{ ergo} \end{aligned}$$

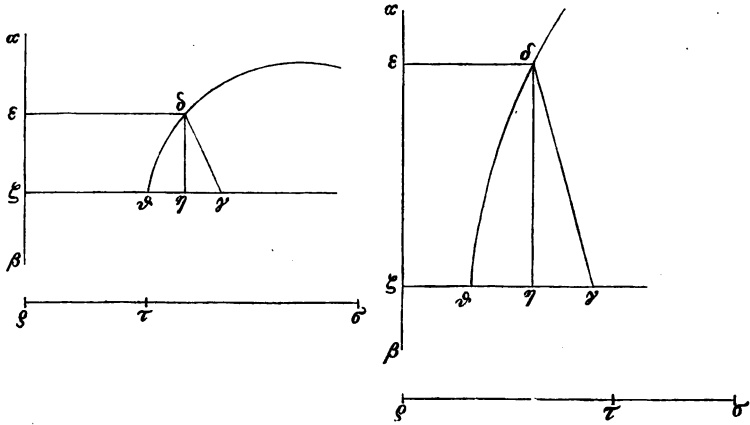
$$\frac{\xi\alpha \cdot \alpha\varepsilon + \varepsilon\delta^2}{\delta\gamma^2 + \delta\beta^2} = \frac{\rho\tau^2}{\tau\sigma^2}. \text{ Sed quia ex constructione } \varepsilon\delta = \delta\xi, \text{ et propter elem. 2, 6 est } \xi\alpha \cdot \alpha\varepsilon + \varepsilon\delta^2 = \alpha\delta^2, \text{ est igitur}$$

$$\frac{\alpha\delta^2}{\delta\gamma^2 + \delta\beta^2} = \frac{\rho\tau^2}{\tau\sigma^2} \text{ Et est } \frac{\rho\tau^2}{\tau\sigma^2} \text{ data proportio; apparet autem, quocunq; ex rectae } \vartheta\beta \text{ puncto ad lineam } \vartheta\alpha \text{ perpendicularem } \delta\gamma \text{ ducimus, eandem manere proportionem } \frac{\alpha\delta^2}{\delta\gamma^2 + \delta\beta^2}, \text{ id est ipsam datam; ergo in priore casu linea } \vartheta\alpha \text{ est pars ellipsis, in altero hyperbolae'' (conf. append. ad p. 4045).}$$

VII PROPOS. 238 p. 4045. Quo facilius demonstratio superioris propositionis intellegatur, non alienum esse videtur alteram huius propositionis partem in Graeco codice perditam secundum Commandinum addere.

“Rursus sit data proportio minoris ad maius, vel maioris ad minus, id est, sit $\gamma\delta \cong \delta\varepsilon$; demonstretur punctum δ in priore casu ellipsis, in altero hyperbolam tangere.”

“Fiant omnia similiter ac supra (in eodem lemmate de parabola) praecepimus; erit igitur $\zeta\eta^2 \cong \delta\eta^2 + \eta\gamma^2$; et est $\zeta\gamma$ positione data, et data duo puncta ζ, γ ; ergo punctum δ ellipsim vel hyperbolam tangit; id enim supra (lemm. IV) demonstratum est.”

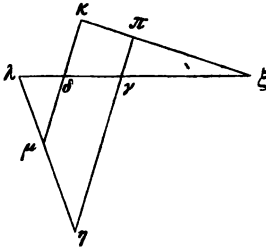


“Componetur sic. Sit rursus recta positione data $\alpha\beta$, et datum punctum γ ; sit autem data proportio $\rho\tau : \tau\sigma$, eaque in priore casu < 1 , in altero > 1 ; et ducatur perpendicularis $\gamma\zeta$, et cum $\gamma\zeta$ positione ac duo puncta ζ, γ data sint, inveniatur in priore casu pars ellipsis $\delta\vartheta$, in altero pars hyperbolae $\delta\vartheta$, ita ut, si in utraque quodvis punctum δ sumatur ac perpendicularis $\delta\eta$ ducatur, sit $\frac{\zeta\eta^2}{\delta\eta^2 + \eta\gamma^2} = \frac{\rho\tau^2}{\tau\sigma^2}$; dico lineam $\delta\vartheta$ locum efficere, id est, si quaevis $\gamma\delta$ et perpendicularis $\delta\epsilon$ ducatur, esse $\gamma\delta : \delta\epsilon = \rho\tau : \tau\sigma$.”

“Ducatur perpendicularis $\delta\eta$; ergo propter ellipsis vel hyperbolae constructionem est $\frac{\zeta\eta^2}{\delta\eta^2 + \eta\gamma^2} = \frac{\rho\tau^2}{\tau\sigma^2}$. Et ex constructione est $\zeta\eta = \epsilon\delta$, et $\delta\eta^2 + \eta\gamma^2 = \delta\gamma^2$; ergo est $\frac{\epsilon\delta^2}{\delta\gamma^2} = \frac{\rho\tau^2}{\tau\sigma^2}$; ideoque $\frac{\epsilon\delta}{\delta\gamma} = \frac{\rho\tau}{\tau\sigma}$; ergo linea $\delta\vartheta$ locum efficit.”

VIII p. 1024, 23: $\epsilon\upsilon\kappa\omicron\lambda\acute{\omega}\tau\epsilon\rho\omicron\nu$] $\epsilon\upsilon\kappa\omicron\pi\acute{\omega}\tau\epsilon\rho\omicron\nu$ coniecimus in indice v. $\epsilon\upsilon\kappa\omicron\lambda\omega\varsigma$.

VIII PROPOS. 43 p. 4079, 4: Et quoniam est $\frac{\xi\delta \cdot \delta\lambda}{\mu\delta \cdot \delta\alpha} = \frac{\xi\gamma \cdot \gamma\lambda}{\eta\gamma \cdot \gamma\pi} = \frac{\xi\gamma \cdot \gamma\lambda}{\nu\gamma \cdot \gamma\vartheta}$ Horum prius, esse $\frac{\xi\delta \cdot \delta\lambda}{\mu\delta \cdot \delta\alpha} = \frac{\xi\gamma \cdot \gamma\lambda}{\eta\gamma \cdot \gamma\pi}$, sive $\frac{\xi\delta}{\delta\alpha} \cdot \frac{\delta\lambda}{\mu\delta} = \frac{\xi\gamma}{\gamma\pi} \cdot \frac{\gamma\lambda}{\eta\gamma}$, sponte sequitur ex constructione parallelarum; est enim $\frac{\xi\delta}{\delta\alpha} = \frac{\xi\gamma}{\gamma\pi}$, et $\frac{\delta\lambda}{\mu\delta} = \frac{\gamma\lambda}{\eta\gamma}$, id quod paulo latius



peculiari lemme explicat Commandinus. Alterum autem, ab eodem separatim demonstratum, ex Apollonii conicis facile sic efficitur: Recta $\lambda\delta\gamma\xi$ ex constructione parallela est ellipseos diametro $\zeta\epsilon$ (vide fig. p. 4078); iam fingatur diametrus huic coniugata (defin. 17), cui parallelae sunt ordinatae $\mu\delta\kappa$ $\nu\gamma\vartheta$. Porro fingantur rectae,

quae ellipsim in terminis diametrorum coniugarum tangunt, in uno puncto, a parte punctorum λ κ ϑ , convenientes (conic. 3, 17); ergo harum tangentium altera erit parallela rectae $\lambda\xi$, altera rectis $\nu\vartheta$ $\mu\kappa$ (2, 6); itaque (3, 17), ut harum tangentium quadrata, ita se habent primum rectangula $\xi\delta \cdot \delta\lambda : \mu\delta \cdot \delta\alpha$, tum rectangula $\xi\gamma \cdot \gamma\lambda : \nu\gamma \cdot \gamma\vartheta$; ergo $\frac{\xi\delta \cdot \delta\lambda}{\mu\delta \cdot \delta\alpha} = \frac{\xi\gamma \cdot \gamma\lambda}{\nu\gamma \cdot \gamma\vartheta}$.

Her. exc. p. 4423. 4434. 4436. Figura quae cuneum et altera quae ergatam repraesentat ad similitudinem earum quae in Joh. Muelleri institutionibus physicis occurrunt non prius expressae sunt quam id fieri concesserunt honestissimi bibliopolae Friedericus Vieweg et filius Brunsvicenses.

Her. exc. p. 4432, 48: ἀποτεθέντα] Immo ἀποταθέντα: vide indic. v. ἀποτείνειν.

Schol. p. 4468, 42: κείσθω] Ambiguum scripturae compendium, quod in codice exstat, potius ἔστω legendum esse videtur. Conf. compendiorum conspectum sub εἶναι.

Schol. p. 4475, 2: ἴσαι, δείκνυνται αἱ BE ΓΞ ἴσαι] Lege ἴσαι δείκνυνται αἱ BE ΓΞ περιφέρεια. De nota vocabuli περιφέρεια vide compendiorum conspectum h. v.

Schol. p. 4476, 5: μερίζονος οὐσης τῆς BE ***

τῆς ΓΞ] Duo compendia quae post *BE* in codice exstant, olim obscura, posthac contigit ut solverem in *περιφερείας ἐλάσσονος* (vide *Correspondenzblatt des königl. stenographischen Instituts zu Dresden*, a. 1878 p. 50). Ergo scholium sic legendum est: *μείζονος οὐσίς τῆς BE περιφερείας, ἐλάσσονος δὲ τῆς ΓΞ*.

Schol. p. 4477, 3: *λοιπή ἄρα*] Restituendum est καὶ ante *λοιπή*, cuius compendium exstat in codice (conf. *Correspondenzblatt* l. c.).

DE LOCO QUI *ΑΝΑΛΥΟΜΕΝΟΣ* VOCATUR

EPIMETRUM.

Ad ea quae Pappus initio libri VII (p. 634) de ratione analytica disserit non alienum est conferre illa quae Marinus in commentario in Euclidis data (Euclidis dat. ed. Claud. Hardy p. 43) de eodem argumento exponit.

Τί τὸ χρήσιμον τῆς περὶ τῶν δεδομένων πραγματείας; Διακριθέντος τοίνυν κοινότερον καὶ ὅσον ἰκανόν¹⁾ πρὸς τὴν παροῦσαν χρεῖαν²⁾ τοῦ δεδομένου, ἐφεξῆς ἂν εἴη τὸ χρήσιμον τῆς περὶ αὐτοῦ πραγματείας ἀποδοῦναι³⁾. ἔστι δὲ καὶ τοῦτο τῶν πρὸς ἄλλο⁴⁾ ἐχόντων τὴν ἀναφορὰν. πρὸς γὰρ τὸν ἀναλυόμενον λεγόμενον τόπον ἀναγκαιοτάτη ἔστιν ἡ τούτου γνώσις. ὕσιν δ' ἔχει δύνάμιν ἐν ταῖς μαθηματικαῖς ἐπιστήμαις καὶ ταῖς συγγενῶς ἐχούσαις ὀπτικαῖς τε καὶ κανονικαῖς ὁ ἀναλυόμενος τόπος, ἐν ἄλλοις διώριστα, καὶ ὅτι ἀποδείξεως ἔστιν εὗρεσις ἢ ἀνάλυσις, καὶ ὅτι πρὸς εὗρεσιν τῆς τῶν ὁμοίων ἀποδείξεως ἡμῖν συμβάλλεται, καὶ ὅτι μεῖζόν ἔστι τὸ δύνάμιν ἀναλυτικὴν κτήσασθαι τοῦ πολλὰς ἀποδείξεις τῶν ἐπὶ μέρους ἔχειν.

Ut igitur Pappus (p. 634, 6) laudat δύνάμιν εὐρετικὴν τῶν προβλημάτων, ita Marinus, postquam analysim εὗρεσιν

1) ὅσον ἰκανόν *Hu*, ἴσον καὶ Hardy 2) χρεῖαν Hardy 3) ἀποδοτέον coni. *Hu* 4) ἄλλο Hardy.

interpretatus est, possidere *δύναμιν ἀναλυτικὴν* satius esse dicit quam multas demonstrationes singulares in promptu habere. Ac similiter, etiam Proclus in I Euclidis elementorum librum (p. 42, 18—21) *τὴν ἀναλυτικὴν δύναμιν* praedicat. Quos locos comparantibus manifestum est non ex Pappi collectione Marinum ea repetivisse quae de simili argumento tradit; fonte autem eodem utrumque usum esse veri simillimum videtur. Itaque cum tres viros mathematicos afferat Pappus (p. 634, 8 sqq.), qui locum analyticum pertractaverint, Euclidem, Apollonium, Aristaeum maiorem, facere non possumus quin unum ex his auctorem esse statuamus illius disputationis de facultatis analyticae praestantia, unde et Pappus et Marinus ea quae diximus repetiverint. Et quoniam primus analyticae doctrinae auctor Euclides fuit, hunc etiam putamus vel ipsum scripsisse vel discipulis suis in scholis tradidisse nonnulla de rationis analyticae natura et gravitate, cuius expositionis vestigia quaedam manserunt apud Pappum et Marinum, denique etiam (nisi forte de hoc aliis videbitur aliter) apud Proclum.

V.

SUPPLEMENTUM

VARIAE SCRIPTURAE E CODICE VATICANO ENOTATAE.

Quoniam codex Vaticanus Gr. 218 unus fons est omnis scripturae antiquitus traditae, non supervacaneum visum est leviores etiam discrepantias, velut spirituum, accentuum, *ι* adscripti, in hoc adnotationis criticae supplementum conferre. Cuius generis varietas crebrior adscripta est ad priorem collectionis partem, quam ipse excussi (conf. vol. I p. VII), rarior ad libros VI VII VIII. Libri VII capita 212—290, quam ad partem eae discrepantiae nondum enotatae erant, cum codice Vaticano denuo contuli anno 1876.

<p>PAG. 2, 1. εκατοντάδος (sine spir.) 5. έ έ έ Δ Γ 8. δεκαδων (sine acc.) εκατον (sine spir. et acc.) 10. στερεον 15. ελασσων 16. αυτων 19. υπο (ante τετραδος) 20. εκατοντας 4, 4. διατων 6. εστιν 7. τουτεστιν 16. δηλον οτι 22. οιον 6, 1. εστι δια 7. εκαστος εκατοντάδος 8. υπο 10. εκατονταδος 11. αυτους 29. αλλαδη 8, 6. καταλειπη 8. εστιν ο εκατονταπλάσιος 10. τω 11. αριθμου 20. στερεος δεκακις 21. και εστι 22. φερ 25. οσεστιν 27. στερεω 10, 1. εκάτερος 2. υπο 7. εκατονταπλάσιος εστιν 12. στερεος εστιν 15. αριθμοι 16. εκατοντάδος 20. εστιν 22. εστι</p>	<p>26. 27. στερεος εστιν 29. τουτεστιν 31. τριων 12, 4. τετραδος 9. εστι 16. οντα 14, 3. δηλον 4. εστω 8. 9. εκατοντάκις εστιν 11. φερ ειπειν 13. εστιν 14. εστιν ουτος 15. του Κ Δ 19. εξαντων 26. διαδη 28. και εστιν 16, 3. του κ έ 17. δεπι θεωρημα κ ζ 21. εκατοντάδος υπο 23. εκαστος 26. δη 27. υπο 18, 14. η α η δυο η τρεις 19. εισιν 20. 21. η οσος δ εκατονταπλάσιος 21. η 22. ομωνυμοι 23. 24. προδηλον πωςεστιν 25. εκουτων 27. ελληφρετο δευτερον 29. εξης 20, 1. εξοχον εννεα 6. εκατονταδος 7. μεν εστιν εκατοντάδος 8. υπο 8. 9. συνταις 12. επτακαιδεκα τα 13. καν 15. τοις δ ε ιζ 16. IB 18. εν-</p>
--	---

- ναπλας δεκα 22. ενναπλᾶς δε-
 κατα ἕκ
 22, 1. τουτιστιν 5. διαλλήλων
 πολλαπλασιασασμεν 7. δετουτω
 24, 26. αρτεμιδος
 26, 3. τάτε
 28, 19. νυνενναπλῶν 20. εχα-
 πλῶν εχ (delendus igitur spiritus
 lenis in ἐχαπλῶν p. 29 adnot. ad
 vs. 20) 21. ἔστι
 30, 6. δὲ ενωι τιων 9. ὄντιν'
 οὖν 12. κανασύνατον πως 13.
 συγγωστος εστιν 15. κανῆ
 17. πρώϊων γοῦν τινὲς
 32, 26. ἀνάλογον εἰσὶν
 34, 3. ἱέριος
 36, 2. ποτε (al vs. 1. ποτὲ) 18.
 καὶ ἔστιν, item vs. 26
 38, 1. μείζονα τινὰ ἔστιν
 10. πίπτον (item BS) 14. οπου
 αν λάβη 16. λέγη
 40, 1. ἔστιν 3. τουτιστιν
 17. εντυχανόντων 23. δοθεῖσα
 ἔστιν
 42, 1. δοθεῖσα ἔστιν, item vs.
 5 sq. 13. 17 23. ἴση οὔσα
 25. καὶ ἔστιν
 44, 4. δοθεῖσα ἔστιν \overline{ZK} δο-
 θεῖση 6. καὶ ἔστιν 8. δοθεῖσα
 ἔστιν
 46, 3. ἀρχῆ 14. ωδε 19. μὴ
 δὲ et sic passim aliis locis 21.
 ἄλλο τι 22. οὐκoidαπως
 48, 8. συγχωρήση 17. ην 20.
 εστιν
 50, 5. ἔστιν 9. ἔστι 13. ἐπει
 εστιν 18. ἔστιν 20. αλλως το
 αυτο 25. ἔστιν
 52, 10. ἔστιν
 54, 13. μίος 14. ἡ 30. ἔστιν
 31. μεσολαβῶ
 56, 9. μετα τινος
 58, 4. 5. βούλοιο τις 17. ἔστι
 21. ἀδύνατον ἔστι
 60, 17. ἔστιν 20. διχὰ 21.
 ἔστιν, item vs. 24. 27
 62, 2. τῆ \overline{OK} 3. ἔστιν 4.
 ἔστι, item vs. 11 16. ἔστιν
 16. 17. καθὰ φησὶν 17. δὲ φη-
 σὶν 23. κανωνιον A¹, ut videtur,
 κανωνιον A²
 64, 5. ἀνάλογον εἰσὶν, item vs.
- 18 9. ἔστιν, item vs. 11. 13. 14
 16. ἦτε \overline{BA}
 66, 3. 3. κανόνιον τι 4. εσῶτι
 20. ἔστιν 24. ἐπεξείχθωσαν
 23. ἔστιν
 68, 22. αὐτῆ καθετον ἀγαγων
 26. ἔστι, item vs. 28 31. ἔστιν
 70, 1. ἡ ποιων ευθειων 1. 2.
 τρίτη ἀνάλογον ἔστιν 21. ὄτ'
 ἂν, item posthac
 72, 12. διχὰ, item vs. 26 et porro
 postea 22. ἀνάλογον εἰσὶν
 74, 6. ἔστιν, item vs. 7. 8.
 ἔστι 9. ἔστιν
 76, 1. ἔστιν, item vs. 2 20. ων
 24. ἐν ἴση ὑπεροχῇ 23. ἔστιν
 80, 6. τίς ἐθέλη 13. ον εχει
 17. τριων μεσον 22. δῆλονότι
 82, 7. ἔστιν, item vs. 12. 15. 16.
 84, 3. αι χρήσιμοι 14. ἄρμο-
 νικῆ (sine i subscr.) 15. ὅταν
 δη 19. ὄρος η 24. εκτη
 86, 1. καθα 18. ἀρχη 21.
 καθ' ἃ φησὶν
 88, 8. ἀνάλογον εἰσὶν, item vs.
 17 sq. 11. ουτως 15. ἔστιν
 23. διπλασία
 90, 3. ἡμισυς ειη 10. κανταῦ-
 θα 17. ἀνάλογον εἰσὶν
 92, 3. η υπερέρχουσι καὶ εις
 4. η τῶν, item vs. 5 6. 7. ἔστιν
 ἄρμονικη καὶ δῆλονότι 23. ὅπερ
 ἔστι 26. η αυτη καταγραφη
 94, 3. εἰσι 5. ἔστιν 10. ἔστι
 11. η υπερέρχει 16. αὐτη 23.
 υπεροχη η υπερεχει 25. ἔστιν
 96, 5. 6. η υπερέρχει 8. ἡ υπερ-
 ἔχει
 98, 7. ἡ υπερέρχουσι, item vs. 10
 26. ἡ υπερέρχει, item vs. 28
 100, 3. ἴδιον ἔστιν 12. 13. ἡ
 υπερέρχουσι 14. η υπερέρχουσι
 15. ἔστιν 25. εἰς, item vs. 28
 102, 3. η
 104, 7. η τῶν $\overline{\epsilon}$ μοναδων 8.
 εἰσι, item vs. 10 9. τοῦτιστι
 μοναδων 10. μοναδες, item vs.
 11 12. 13. τὰς ὅμοια 24. καὶ
 ἔστι 25. λαβεῖν τί 28. εκτος
 106, 1. δῆλονότι 2. διχὰ 3.
 ἀποδείξη 5. μείζονες εἰσὶν 6.
 ἀπειραχως οὐκακαρον 12. συ-

σταθῆναι τινὰς 16. διχὰ εἰ sic
 posthac 21. μείζονες εἰσι 22.
 ἀφηρήσθω 26. τοῦτέστιν
 108, 1. ἔστι 5. συναμφοτέρω
 6. απειραχως 15. ἀφηρήσθω
 16. συναμφοτέρω 17. μείζονες
 εἰσιν 19. ἀφηρήσθω
 110, 3. ὡν συναμφοτέρος 4.
 ἔστιν λοιπῆ ἄρα 5. οὖν τῇ
 9. ἔστι, item vs. 10 (post ἴση)
 15. εκτος 17. ἡ ἴσοσκελὲς 19.
 συνεστατωσαν τινες 19. 20. ἑλάσ-
 σονες εἰσιν
 112, 4. 5. πολλῶ μαλλον 6. εἰ-
 σιν 7. ὡν μέντοι 8. 9. εκτος
 εντος τινες 19. εσονται ΔΗ αἰ
 21. ληφθῆ
 114, 15. ἐπεξεύχθωσαν 23. ἀν
 δὲ ἑκατέρα ἴσην 24. ὑποθε-
 σθαι
 116, 1. κατα το αυτο 4. αυ-
 τη ἰση η 6. εκατερα 7. εκα-
 τερα 22. τουτεστι
 118, 1. ἐπει δ' εδει Α¹, δὲ δεῖ
 corr. Α² 3. ἔστιν 5. ὅσω αν
 6. τῷ 18. ἀν γὰρ ἤ—ἐνῶ
 120, 1. διαχθῆ 3. κλασθῆ,
 item vs. 5. 9 11. ἐπιτάξη
 122, 1. κλασθῆ 4. τῇ δοθείση
 ευθεια 13. μια 21. ου ἐπὶ
 124, 1. ἡ ἐν 4. 5. ἔστιν η ἐν
 8. καὶ ἔστιν 10. η η διπλη
 126, 3. ἔστιν, item vs. 5. 9
 14. ὅσω
 128, 10. ἔστιν 17. τῇ ΔΕ ΑΓ
 ἴση 19. τί σημεῖον 20. ἔστιν,
 item vs. 22 23. 24. μείζονες
 εἰσιν
 130, 2. ἔστιν 12. 13. ἀριθμους
 η και μείζονας η 19. ἐπεξενχθω-
 σαν 21. ἑλασσον ἔστιν 23. 24.
 μείζων ἢ
 132, 1. πολυεδρα 8. διαμέτρω,
 item vs. 15 9. διπλη 18. ἤξει
 19. διχα 20. διαμετρὸς 21.
 διχὰ
 134, 6. ἡ ὑπερέχει 12. εντοῖς
 15. παράλληλοι εἰσι 18. ετέραν
 εκει 19. ὅπέρ ἔστιν
 136, 13. τε εἰσιν 19. 20. παρ-
 ἄλληλοι εἰσιν 26. ὡς ἔστιν
 138, 16. ἔστιν, item vs. 17. 25
 140, 6. ἔστιν 7. εἰσιν 9.

ἀνιουσας 11. ετερομηκες 14.
 ἐπιπέδω καὶ ἐφραστῆτω 22. ὅλη
 ἄρα ὅλη 23. ἔστιν
 142, 14. ἐκβληθῆ, item vs. 23
 19. εκβληθεν 20. τομην· οὐ
 διαμετρος 22. αχθῆ 23. αυ-
 τη 29. εκατερα
 144, 18. εκατέρου
 146, 4. 5. παράλληλα ἔστιν 14.
 και εστιν 19. ούσων 20. ἡμιο-
 λια ἔστιν
 148, 1. ἡμιολια ἠν δυναμει
 10. αυτα 15. ἔστιν σφαιρα
 16. εἰσιν
 150, 2. εκατέρου ἡμιολια 7.
 διπλασιων 8. συνωρατο δ' ὅτι
 εἰσγε 10. ὡν εἰς
 152, 4. ἐπιξενχθῆση 15. αυτοις
 21. εχει ονητου ἑξαγώνου
 154, 2. 3. ον η του, item vs. 4
 21. 22. ὄν η του 22. εξαγώνου
 25. εκατερα εκατέρας 31. ευχε-
 ρης 33. ἔστιν
 156, 2. εξαγώνου 3. 4. και
 εστιν 5. ἔστιν 7. το δωδεκαεδρον
 158, 5. ἔστιν, item vs. 16 7.
 και εστιν 8. ἐπιπέδω 12. τοῦ-
 τέστιν 14. εὐθεῖαι εἰσιν 19.
 ον εξαγώνου
 160, 9. ου (ante πλευρὰ)
 162, 21. αὐτοῖ του εικοσαε-
 δρον
 164, 1. παππου 2. κατασκευη
 3. ἀναλογον 8. ἔστιν 18. ἦκ-
 ται 19. ἀνάλογον ἔστιν εστιν
 ἄρα 24. τοῦτέστιν
 166, 3. κέντρω 6. τρηματιον
 6. 7. εἶσαντο 12. 13. καθοποιον
 οὖν 20. 21. αν η αὐτῶ μεση
 γραμμῆ (sed incertus accentus su-
 per anti) 25 τῇ (ante ἀποδεί-
 ξει)
 168, 6. ἔστιν, item vs. 9 (ante
 τῆς ΒΔ). 11. 12. 17. 18. 23. 24
 7. ἔστι, item vs. 9 (ante τῆς ἡμι-
 σίας) 10. πολλῶ 11. τῇ ΖΗ
 170, 3. ἦκται 4. ἔστιν, item
 vs. 13. 14 4. ἀπό τῆς εκπρὸς
 7. τῷ ΒΚΘ 8. ὁμοιον ἔστι 9.
 εκαστω ἔστιν 14. αλλως τὸ 20.
 ἔστιν, item vs. 26
 172, 8. ἔστιν 12. μῦθι πλευρὰ
 13. εσονται εκατερα εκατερα

17. τουτεστι 20. *ἀναλογον*, item vs. 24. 25 *ἀναλογία* 28. 24. οὐκέστι 26. *ἀνάλογον ἔστι τῶν* $\overline{E\Delta}$ \overline{AZ} ἔστιν 29. ἔστιν, item vs. 34 30. ἑκατέρα 174, 1. 2. *ἀνάλογον ἐστιν* 4. ἔστιν ὡς 8. ἔστιν, item vs. 10 14. *ἀναλογία* 15. *ἀνάλογον εἰσὶν* 17. *κατασκευη* 19. *εὐρίσκει*, item vs. 25 20. *ἀναλογον* 24. *αυτη* 25. *ανισους* 176, 1. *εὐρίσκειται* 14. *ἐπιζευχθῆ* 13. 14. *γωνίαι η ἐστιν* 17. *παράλληλογράμμον ἔστιν* 24. *παράλληλοι εἰσὶν* 178, 3. ἔστιν, item vs. 5. 8 bis. 40 3. *βάσεως ἔστιν*, item vs. 6 11. *η ἐστιν καὶ ἐστι* 14. *ρητην* 16. *διχὰ* 17. *αλογος ἔστιν* 24. ἔστιν (ante τῷ ἐπι) *ου κέντρον ἔστιν*

180, 1. ἔστιν, item vs. 40. 11.

13. 15. 22 4. *ον ις* 5. *ὄν ξδ*

15. 16. *συμμετρος ἐστιν ῥητη τῆ*

\overline{AB} *ἀποτομη ἄρα τετάρτη ἔστιν ἢ*

$\overline{ΘΗ}$ *ῥητη* 17. *αυτῆς* 18. *ἄλο-*

γος ἔστιν 18. 19. *τὸ δις υπο*

20. *τὸ δις* 22. *τῶι δις ἐστιν*

24. ἔστιν, item vs. 27 25. *τοῦ*

δις 26. 27. *ὡσεν προσεν παντα*

29. *δις* sine acc., item posthac

182, 2. *ἀφηρήσθω* 3. ἔστιν,

item vs. 5. 6. 16. 19. 20 3. *ων*

τὸ 9. *διχὰ* 10. *ἢ ὑπερέχει η*

11. *μεταρητοῦ* 21. *εἰσὶν*

184, 3. ἔστιν, item vs. 4. 6. 7.

14. 15 40. *εἰσὶν* 42. *σύμμε-*

τρον ἔστιν ῥητῆ

186, 3. 4. *καὶ ἔστιν* 7. *η*

ὑπερέχει μεταρητοῦ 13. ἔστιν.

16. *η* \overline{EN} (ante ἴση)

188, 5. ἔστιν, item vs. 6 (ante

$\delta\acute{\epsilon}$). 8. 9. 10. 11. 13 (ante τῆ). 14 bis.

15. 24 bis. 25 42. *αλλη ὑπὸ*

190, 1. ἔστιν bis, item vs. 2 bis.

4 (ante καὶ). 5. 6 (ante ἦ). 9. 15.

19. 22. 23 bis 3. *ὀρθη* (ante

τῆ) 4. *ἐστιν ἴση* 6. *κάθετος*

ἔστιν 9. *τῆ* \overline{HK} *τῆ* \overline{HZ}

192, 4. *κάθετος ἔστιν* 8. *δο-*

θεῖσα ἔστιν 13. *κάθετος ἔστιν*

δοθεῖσα ἔστι, item vs. 24 sq.

16. *ὡσέστι* 48. ἔστιν ὡς 49. *ἦτε* \overline{AI} 20. *καὶ ἔστι* 25. *ἄρα ἔστιν*

194, 3. *δοθεῖσα ἔστιν*, item vs. 14

sq. 24 6. ἔστιν 15. *κατα παντα*

49. *δοθεῖσα ἔστι*

196, 2. *δια τα αυτα* 3. ἔστιν,

item vs. 8 15. *πλευρὰν μία*

πλευρα 17. *δοθεῖσα ἔστιν* 26.

δοθεῖσα ἔστιν (sic), item p. 198,

16

198, 2. *δοθεῖσα ἔστιν*, item vs.

7 sq. 29 sq. 3. *δοθεν ἔστιν* 5.

τοῦτέστιν 40. 11. ἔστιν *κύ-*

κλος οὔ

200, 4. *δοθεῖσα ἔστιν* 2. ἔστιν

bis 8. *οὔθεον ἔστω εὐρεῖν* 23.

δοθεῖσα ἔστιν 24. *δοθεῖσα ἔστιν*

ὥστε δοθεῖσα ἔστιν

202, 8. ἔστιν bis, omisso accen-

tu, quam varietatem perinde at-

que in forma ἔστι posthac enotare

desiit. Variæ scripturæ formæ

τουτέστι(ν) a me ipso usque ad

finem libri quinti ubique adnotatæ

sunt, ac multas etiam eiusmodi

notas inveni in schedis ad libros

qui sequuntur; sed post p. 694

haec quoque discrepantia ommissa

est.

202, 9. *λοιπῆ τῆ* 13. *γωνία*

πάλιν 17. *γωνία ἔστιν* 21.

ἠκται 25. *ὀρθη*

204, 6. *αυτῆ* 9. 10. *γωνία*

ἦχθω 13. *παράλληλος ἔστιν*,

item vs. 17 49. *επεξεύχθω* 20.

τῆ \overline{JE} ἔστιν

206, 5. *εκατέρα* 10. *γωνία τῆ*

20. *κοινη ἀφηρήσθω* 22. *τρί-*

γωνια ἔστιν

208, 9. *ἐν τισιν τοιαυτη*

12. *ὃ δὴ καλοῦσιν ἀρθηλον εγ-*

γράφθωσαν et superscr. εγ prima,

ut videtur, manu 13. *ὄσοι δῆποτ*

οὔν 49. *μοναδι*

210, 18. *παράλληλος τε* 20. 21.

γαρ η δια τῶν \overline{K} \overline{E} *οὐχ ἦξει*

23. *εκτος ἦξει*

- 212, 4. *πρωτως* 7. *τουτεστιν*
 10. *ἀνάλογον εἰσιν*
 214, 7. *παράλληλοι εἰσιν* 40.
διάμετροι εἰσιν 20. *αν δε η*
 222, 6. *ἐφαπτεται τις* 7. *ΙΕ*
 17. *ἤξει* 18. 19. *ἰσογώνιον ἔστιν*
 224, 3. *ην* 24. *μοναδι, item*
 p. 228, 11
 228, 9. *τετραπλασια* 40. *καθ-*
αντας 33. *ὑποτεθῆ*
 230, 4. 5. *τετραπλασια μηκει*
 5. *διπλη μηκει* 7. *τριπλη η δ*
ἀπό 8. *τετραπλη*
 232, 18. *ημιολια* 19. *τριπλα-*
σια πάλιν επει εστιν 22. *η δ*
ἀπό 27. *πολλαπλασιαι*
 234, 2. *πρῶτευεν* 3. *θαυ-*
μαστῆ — *ἐπιβολη* 10. 11. *αυ-*
τηι αρξαμενον τι 16. *οια ἔστιν*
 18. *αυτηι δὲ* 20. *ητις γαρ αν*
διαχθῆ *ἐκβληθῆ* 23. *ῥαιδιον*
 24. *ενω μὲν* 30. *ανταινανταις*
 32. *αιτινες*
 238, 20. *καν* 22. *γραφη* 26.
γραφομεν
 240, 18. *εκτετοῦ* 24. *εἰρημε-*
νον 25. *τουτέστιν* 26. *τοῦ-*
τέστιν 29. *εκτετοῦ*
 242, 2. *εκβληθῆ* 3. *οιου ἔστιν*
ενος 9. *οιων εστιν* 16. *τί ση-*
μειον
 244, 12. *ετερα τις* 15. *δὲ φη-*
σιν κανων 18. *αυτη* 22.
τουτεστιν 24. *καθετων*
 246, 1. *τριχὰ* 6. *διαγειν*
 248, 4. *διχα* 8. *αὐτηι* 10.
ἢ τῆι 15. *διχὰ* *αὐτη*
 250, 26. *δει κυβου*
 252, 1. *και τωνων* 19. *επι τα*
αυτα 22. *ητις γὰρ ἂν διαχθῆ*
 254, 8. *ταχυσιν ακριτοις* 9.
συμβη τοῦτο δεπως 16. *ηπερ το-*
μη 23. *χρη τη* *δόξῃ*
 256, 11. 12. *μη εστιν ητοι* 31.
εὐθειαι 32. *ευθεια (sic), item*
 p. 258, 4
 258, 8. *ευθεια* 10. *πρόσελάσ-*
σωνα 13. *ευθεια* 14. *τετρα-*
πλασιων 15. *περιφερεια ἴσης*
 18. *διπλάσιον ἔστι*
 260, 4. *ἐπιφανεια* *αυτηι*
 262, 1. *αυτος η τω τῆς ΒΑ* *πρὸς*
τὴν ΑΔΓ *η* 7. *κινουμένη* 9.
ποιετω 13. *κυλινδροειδει ἄρα*
ἐπιφανεια 14. *κωνικη* 15. *ἐπι-*
φανειαι ημοσιαν 16. *ηγμενη*
 20. *προση το* 23. *αρα*
 264, 1. *δῆλονότι ἂν ὀρθῆ ἢ υπο*
 4. *κατευθείας* 5. *καταμιάς* 8.
σφαίρα 13. *δετι* 15. *ητισῶν*
γραφη 17. *ἂν εκτεθῆ τετάρτη*
μόριον 19. *ἐπιζευχθῆ*
 266, 3. *διπλασια*
 268, 1. *ἐπιφανεια* 7. *τουτέστιν*
 15. *τετάρτημόριον* 17. *ὀκταπλα-*
σια, item vs. 5
 270, 2. *τεμειν* 10. *ἢ και* 14.
γραμμικον 24. *και τινες* 27.
ἐλικες εἰσιν τετραγωνίζουσαι τε
κισσοειδεις 30. *η τῶν* 31. *οιον*
ἔστιν
 272, 3. *στερω* 10. 11. *οιοι*
ἦσαν ex silentio 20. 21. *δοθεῖσα*
ἔστιν 21. *και ἔστιν, item vs. 25*
 24. *περιφερειαι*
 274, 5. *αυτη* 18. *τριχὰ*
 276, 7. *διχα, item vs. 18* 8. *εἰσιν*
 13. *τριχα, item vs. 19* 16. *τυγ-*
χάνη ἀπολαβοντες τινα 22. *ἀπει-*
ληφθω 30. *τριχὰ*
 278, 6. *ἀσύμπτοιτοι εἰσιν* 13.
τῶ 14. *και ἔστιν* 20. *ης*
 280, 1. *παρην* 3. *τινι ευθεια*
 14. *και ἔστιν* 17. *ἀσύμπτοιτοι*
εἰσι
 282, 6. *τῆ* 17. *ης, item vs. 23*
 284, 1. *ὑπερβολη συνειδειν ῥαι-*
διον 8. 4. *τριχα τεμειν τὴν γω-*
νίαν η 4. *ἐξέθεντο τινες* 7.
ἀπειληφθω 10. *διχα* 21. *τριχα*
 286, 18. *τοῦτέστιν* 28. *εστιν,*
item p. 288, 1 29. *τοῦτ' ἔστιν*
 288, 10. *η ταῖς*
 290, 14. *διχα*
 292, 2. *εὐθεια* 4. *περιφερεια*
 9. *ἔστιν* 15. *τετάρτημόριον* 17.
τῆ βεβηκουῖα γωνία
 294, 12. *ἔστιν ἴση τῆ, sed paulo*
post recte και ἔστιν
 296. 5. *περι | ἔχουσαν*
 298, 5. *διαπορης* 25. *ἔστιν*
δοθεις και ἔστι
 300, 8. *διχὰ*
 302, 1. *ευθειας* 14. *τινές* 17.
περιφερεια
 304, 7. 8. *ἀπένειμεν τισιν*

13. *καν* 14. *ητε* 15. *θανμα-*
στης 20. 21. *ητινα* 27. *ωιοντο*
θεν 28. *παρακεισθαι τε* 29. 28
εμπιπτοια τινα ετερα
 306, 16. *ελασσονες εισιν* 31. 29. *ορθη*
μειζον εστιν 348, 6. *μειζον εστιν* 20. *ανα-*
 308, 2. *ζητησομεν τι* 4. *μει-*
ζον εστιν, item vs. 8 5. *οι αν*
 15. 16. *πολυγωνοτερον εστιν* 26.
και εισιν
 310, 4. *ηπερ* 24. *ισοπλευροντε*
 312, 14. *ομοια εστι* 18. *και*
εστι
 344, 11. *το εγγραφεν* 12. *εγ-*
γραφειη 13. *αιει διχα τεμνοιντο*
 19. 20. *οποσαγωνου ηδ' εκ* 22.
μειζον εστιν, item p. 316, 10
 31. *διχα*
 316, 2. *τινα* 7. *συναφων*
 15. *και εστι* 23. *ισοπλευρον τε*
εστιν
 348, 2. *συναμφοτεραι*, item vs.
 6 9. 10. *μειζονες εισιν*, item vs.
 11. 12. 14. 17 12. *και εστι*
 320, 3. *αρα μειζονες εισιν* (at
recte paulo antea μειζονες εισιν)
 5. *μειζονες εισιν* 7. *εκατερα*
εκατεραι 13. *αυτη* 21. *μει-*
ζον εστιν 27. *μειζονες εισιν*
 28. *μειζον εστιν* 29. *εκατερα*
εκατεραι
 322, 14. 15. *τη HE*
 324, 8. *διχα*
 326, 2. 3. *μειζονες εισιν*, item
 vs. 5 22. *τουτεστιν* 29. *μει-*
ζον εστιν 32. *αλληλα εστιν*
 328, 16. *διχα* 20. *διχα* 21.
μειζονες εισιν
 330, 2. *επει εστιν* 9. *ομοια*
εστι 12. *εκατερα εκατεραι* 22
adn. εισιν
 332, 2. *η μειζων εστιν παρ-*
αλληλος η 5. *μειζον εστιν* 40.
τουτεστιν 14. 15. *ισοπλευρον*
τε εστιν 22. 23. *εφης* 32. *αιει*
 (sed paulo post p. 334, 4. *αιει*)
 334, 3. *ισογωνιον εστι* 14.
αδτω 16. *ισοπλευρον τε εστιν*
 20. *ισοπλευρον τε*
 336, 5. *τετραπλασιον εστιν*
 338, 5. *μη εστιν*
 340, 4. *δηλονοτι* 5. *BΛΘ το-*
μα 11. 12. *αλληλα εστιν* 20.
ομοια εστιν *ιση εστιν*, item vs.
 25. *τουτεστιν*
 346, 15. *γεγραμμεναι εισιν*
 348, 6. *μειζον εστιν* 20. *ανα-*
λογον εστιν
 350, 6. *μειζον εστι* 21. *φιλο-*
σοφοι φασιν 29. *ραιδιον* 30.
φερ'
 352, 11. *θεστιν* 14. 15. *τρις-*
καιδεκατον αριθμον 17. *οκταε-*
δρον εστιν 19. *μετα τουτο*
 354, 3. *εν εστιν* 9. *τελευταιον*
εστιν 18. *τεσσαρσιν* 19. *γω-*
νιων
 356, 3. *δηλονοτι* 4. *πλευραι*
εισι 8. *εισιν*, item vs. 9 10.
αναγκαιον εστιν 28. *εξει*
 358, 5. *τε* 21. *το νυν* 25.
μαλλον εστιν 30. *εν δετι*
 360, 5. *εστιν*
 362, 7. *αυτη* 13. *τουτεστιν*
 366, 9. *τουτεστιν*, item vs. 10
 13. *εισοποσα ουν* 20. *αναλογον*
εστιν 27. *των EN τοις*
 368, 15. *εξης* 18. 19. *ισογα-*
νια εστιν 26. *διαμεθεη*
 370, 2. *οποσα ουν*
 372, 3. *ουτως* 40. *τουτεστιν*
 374, 2. *οποσας ουν* 10. 11.
καθειτου οξειας μενουσης (unde με-
νουσης BS) 17. *τω τε δις* 19.
τουτεστιν
 376, 7. *κυκλω*, item vs. 9. 15
 13. *τουτεστιν*, item vs. 16 27.
λοιπω
 378, 3. *μειζον εστιν*, item vs. 5
 7. *τω δε* 13. *κεντρον εστιν*, item
 vs. 13 sq. 16. *ισον τω*
 380, 4. *init. τουτεστιν*, item vs.
 2 (sed vs. 4 extr. *τουτεστιν*) 7.
τω υπο 11. *τω δις* 16. *τω δε*
 18. *τω δις* 27. *τω δις*
 382, 1. *τις* 4. *αυται* 8. *διχα*,
 item vs. 9 40. *λειψομεν τινα*
 15. *η γαρ δια* 16. *ελασσονες ει-*
σιν 29. *ου διαμετρος*
 384, 3. *κυκλω* 9. *οποσας ουν*
 19. *αυτη* 21. *και ου* 28. *τη Θ*
 386, 2. *οσασθηποτε* 3. *ωσπεστιν*
 6. *αδτω* 10. *πολλω* 13. *ων*
 20. *οποια* (item B) 22. *ο κωνος*

- 388, 1. ου βασις μεν ἔστιν 2. ἔστιν 27. ἰσογώνιον ἔστιν 28. ἴσος ἔστιν 18. 19. ου βάσις 24. τουτ' ἔστιν
 ἔστιν κώνω 25. ἔστιν ἴση τῇ 448, 5. διαμέτρω 7. τμημα ἔστιν 24. ἴση ἔστιν τουτέστιν
 τῇ στροφῇ 390, 2. ἔστιν ἄρα 9. 10. καὶ 26. λοιπῇ τῇ 32. τμήμα ἔστιν
 ἔστι 16. τῇ στροφῇ 21. με- 420, 2. ἔλασσον 7. ἴσαιω τρις
 νουσης 22. ἀποκατασταθῆ 24. ἀπὸ $\overline{ΑΓ}$ ὡς ἔστιν 8. τουτέστιν
 τῇ στροφῇ 27. ης τῷ τρις 9. 10. ἔστιν τῷ—καὶ τῷ
 392, 11. τῇ ἐπιφανείᾳ 14. ἔστιν τῷ ὡς ἔστι 13. τῷ τρις
 394, 2. κώνω 6. τῷ βάσιν (ante ἀπὸ $\overline{ΓΒ}$) 15. τουτ' ἔστιν, item
 7. η τῆς 15. μεταξὺ η 19. τῷ vs. 17 et p. 422, 5 16. καὶ τῷ
 ἀπὸ 17. ἔστιν τῷ 24. τμήμα ἔστιν,
 396, 13. καὶ ἀντὶ του 44. η item vs 28 et p. 422, 1 27.
 τὸ 24. αὐτο ἐστιν τῷ εἰρημένω τεθῆ
 23. ὁπόσας οὖν 24. ἀποκατα- 422, 8. μείζον ἔστιν 12. ἔστιν
 σταθῆ τῷ 16. τουτέστιν, item vs. 22
 398, 3. ἐπιφάνεια ἔστιν 8. ἡ τὸ 24. τῷ ἀπὸ 28. μείζον ἔστιν
 $\overline{Μ}$ τῷ $\overline{Ξ}$ ταυτου η 10. περιγρα- 34. καθετου 34. 32. μείζον ἔστιν
 φη 18. τουτέστιν 424, 2. αὐτῇ δε ἐστιν 6. διχᾶ,
 400, 7. διχᾶ, item vs. 8 8. item p. 426, 3 14. δια (ante τῶν
 λείψομεν τινὰ 9. ἐπεξευχθῶ $\overline{ΑΓ}$) ὅπερ ἔστιν 24. κάθετος
 10. αὐτῇ 11. τῷ 13. μείζον ἔστιν
 ἔστιν, item vs. 17 14. κὰν μεν 426, 5. παράλληλοι εἰσιν 6.
 402, 1. τουτέστιν 14. τουτ' ηχται 7. καὶ ἔστιν, item vs. 18
 ἔστιν 11. μείζονα ἔστιν, item vs. 23
 404, 4. ος ἐστιν τῷ ἐγγε- 12. διαμὲν 14. τμήμα ἔστιν
 γραμμένω 3. βάσεως ἔστιν, item 17. μείζον ἔστιν η 18. μείζον
 vs. 9 4. μείζον ἔστιν 11. τουτ' ἔστιν 19. τουτ' ἔστιν 22. μείζον
 ἔστιν 18. καὶ ἔστιν ἔστιν 23. ὄγδοῦνκοντα ἔστιν 25.
 406, 5. βάσεως ἔστιν (at recte εικοσι ἔστιν
 βάσεως vs. 8 8. τουτέστιν 13. 428, 6. εἰσιν τῇ ὑποκειμένῃ
 οντας 23. τῇ σφαίρα 24. τε- 13. ἔστιν τῷ 28. τουτ' ἔστιν
 μειν 30. τουτέστιν
 408, 6. τῇ $\overline{ΑΔ}$ 11. τουτέστιν 430, 3. τμηθῆ 24. ἐνναπλῆ
 (at superiore versu recte τουτέστιν) 432, 1. 2. τμήμα ἔστιν, item vs.
 13. τουτ' ἔστιν, item vs. 14 19. 16 3. τουτ' ἔστιν, item vs. 20
 αυτοστις 21. ἡμιόλιος ἔστιν, item (at τουτέστιν recte p. 434, 1) 7.
 p. 410, 9. 25. ἀποκατασταθῆ οίων.
 31. ἀνάλογον ἔστιν 32. τῷ 434, 9. τμήμα ἔστιν 17. λῆμ-
 440, 5. οὐ εἰσιν 17. τμηθῆ μα ἔστιν τουτέστιν
 ὁπόσα οὖν 23. τσαντ' ἔστιν 436, 2. 3. ὡς ἔστιν ἐν τῷ 5.
 412, 6. χρεια 10. δὲ η 12. ἐν τῷ 24. 23. ἐντω
 διχα θῆλονότι 18. τουτέστιν 438, 7. 8. τριπλασια ἔστιν 8.
 19. ἔστιν ἡ διπλῆ καὶ ἔστιν 24. ὡς ἔστιν 16. καὶ ἔστιν
 ελασσον ἔστιν η 23. 24. ελασ- 440, 1. κύκλω, item vs. 2 4.
 σσον μεν η τετραπλασιον ἔστιν μεί- τουτ' ἔστιν 15. ὡς ἔστιν, item
 ζον δὲ η vs. 19 et p. 442, 2 17. εὐθεια
 414, 8. διπλασια ἔστιν 11. τας
 τριπλάσιον ἔστιν 12. τοῦ $\overline{ΔΕ}$ 442, 1. πενταπλασια 8. ὡς
 ἀπὸ $\overline{ΒΔ}$ ἔστιν 14. ἡμιολια 16. ἐστιν 13. τμήμα ἔστιν ὡς
 τουτέστιν 24. ἰσοπλευρον ἔστιν ἐστιν
 416, 6. λοιπῇ 14. τριπλάσιον 444, 19. μείζονα ἔστιν
 ἔστιν, item vs. 45 sq. 12. καὶ 446, 1. 2. κάθετοι εἰσιν 5. μεί-

- ζονα ἔστιν 15. μείζον ἔστιν 16. 470, 2. 3. ἐλάττωτες εἰσιν 17.
 οἶων 19. τῆ \overline{AZ} οὐκ ἔστιν
 448, 2. διχα 3. τεμει 6. πολ- 474, 11. καν τω 12. ψευδο-
 λῶ καὶ ἔστιν 8. τοῦτ' ἔστιν γράφουσι 13. δετινα 17. μεί-
 9. καθέτω 12. τουτ' ἔστιν 13. ζονες εἰσιν παντη
 μείζον ἔστιν 14. 15. τῆ κορυφῆ 476, 2. 3. μείζονες εἰσιν, item
 450, 11. τουτέστιν 13. ἔχει vs. 15 3. πάντη, item vs. 12.
 ὄν τουτ' ἔστιν 16. μείζονα 15 12. μείζονες εἰσιν 25.
 ἔστιν, item vs. 17 19. ελασσον 478, 5. η διπλῆ, item p. 482, 3;
 εστιν 29. μείζον ἔστιν, item vs. 486, 21
 35. 36 30. 31. καὶ ἔστιν 33. 482, 4. εἰσιν 18. γὰρ εἰσιν
 34. πᾶσιν ἔστιν 486, 3. ἡ ἐλάσσων ex silentio
 482, 2. τῆ \overline{KA} 7. τουτέστιν, 6. διχα
 item vs. 11 14. καθαυτὰ 490, 14 τουτέστι 29. ἄλλην τινα
 454, 4. τουτ' ἔστιν 2. καὶ 492, 8. διχα
 ἔστιν 3. τουτέστιν (at vs. 5 recte 498, 1. τουτ' ἔστιν 13. τοῦ-
 τουτέστιν) 8. 9. τετραπλάσιον 16. καὶ ἔστιν
 ἔστιν 10. ἀπέρ ἔστιν 11. μεί- 500, 12. ζητῶ τι 502, 13.
 ζονα ἔστιν 12. τουτεστιν 25. διχα 506, 2. τουτέστιν 508,
 καὶ ἔστιν, item p. 456, 8 5. φασίν
 456, 1. μείζον ἔστιν, item vs. 510, 6. ἐλάτιων ἡ 9. 10. κοι-
 11 11. οἶων 12. τουτέστιν νῆ τὸ μῆ 14. η ἀπό 21. ὄτ'
 19. τουτ' ἔστιν 29. καὶ ἔστιν, item vs. 24 516, 30. κατατήν
 item 458, 1 548, 20. $\overline{A}-\overline{B}-\overline{I}$, sed lineolae
 458, 1. ὀκταεδρον ὀκτω 3. μεί- super numerales litteras similes
 ζον 6. μείζον ἔστιν 7. οκταε- sunt notae Λ , item posthac p. 520,
 δρον 12. μείζονα ἔστιν 19. δῶ- 7. 12. 16. 34; 522, 5. 18. 17.
 δεκα ἔστιν 21. μείζονα ἔστιν 520, 8. ὄτ' ἂν 522, 24. \overline{IA} et
 23. εἰκοσαεδρον ἔστιν 26. καὶ 524, 1. \overline{IB} (conf. ad p. 518, 20)
 ἔστιν 528, 6. ἐστῶτος τινός
 460, 4. μείζον ἔστιν 2. εν 530, 11. \overline{I} (conf. ad p. 518,
 τῶν, item vs. 3 7. ἐν τῶ 15. 20) 27. οὐκ εστιν 532, 3. ἐλάσ-
 ὁμοιον ἔστιν τῶ 24. ὄρθαι εἰσιν 32. ἡλιος τινὰ 538, 14. καθδ
 25. τω $\overline{AH\Theta}$ 15. διχα, item p. 542, 13
 462, 1. τουτέστιν 2. μείζονα 544, 11. ἔστιν τι 546, 4. ελασ-
 ἔστιν 6. ἔστιν ἡ τῆς \overline{AA} καὶ 548, 4. ἰσοτάχως
 ἔστιν 11. μείζον ἔστιν καὶ ἔστιν 550, 4. ἦμι δὲ τὸ 554, 4. ἡ
 12. 13. δωδεκάεδρον ἔστιν 16. ἀνατολῆ η 556, 5. ποτ' ex si-
 μείζον ἔστιν 16. 548, 6. ἡ ον 7. ἡ 558, 8. διατομῆ τε τὴν 13.
 464, 8. ἐν τῶ 10. καὶ τῶ 558, 6. ἡ ον 7. ἡ
 11. τουτέστιν 12. ἰς λημματιου 562, 17. διχα, item p. 564, 3
 οτι εαν η 568, 15. δὲ ἡ
 466, 2. τουτ' ἔστιν, item vs. 4. 574, 22. διχα, item p. 578, 18.
 47 6. τουτέστιν 7. ἔστιν τῶ 20. 25 576, 15. τουτέστιν
 10. τῆ ωφ 14 καὶ ἔστιν 15. 582, 25. αἰε 584, 5. αἰε
 τῆ \overline{KT} 21. τουτέστιν, item vs. 48. διχα, item p. 588, 16 588,
 23 med. (ante χ') 23. extr. τοῦ- 44 extr. η
 τστιν
 468, 1. 2. ὡς ἔστιν ἐν τῶ 3. 588, 15. δὲ ἡ
 σημείον ἔστιν. 6. καὶ ἔστιν 7. 574, 22. διχα, item p. 578, 18.
 τῶ—τριγωνῶ 18. μείζον ἔστιν 20. 25 576, 15. τουτέστιν
 45. ἀδυνατον ἔστιν 582, 25. αἰε 584, 5. αἰε
 48. διχα, item p. 588, 16 588,
 44 extr. η

592, 2. διχὰ 594, 30. ἤϊ ἢ
 598, 21. θεωρήματος φησὶν
 600, 12. ἔχουσαι τινὰ 13. οὐ-
 τως καὶ αὐται 608, 12. αἰεὶ
 612, 1. ὀρθότατος (ex sil.) ἔστιν
 τοῦτ' ἔστιν 2. αἰεὶ 614, 4.
 δώδεκατημορία 27. τουτ' ἔστιν
 616, 20. τουτέστιν 24. $\overline{H\Lambda\Phi}$ (post
 ὁμοιότητι)
 624, 12. διχα 16. αὐται
 626, 19. τίς τοῦ 628, 17. εἰσιν
 29. γὰρ εἰσὶν
 634, 24. δ' ἔστιν, item p. 638,
 20 636, 3. ὡς ἔστιν 23.
 μεχρὶ
 640, 2. διαδεδομένου 646, 20.
 πλήθος | ἔστιν
 652, 21. τα δεδομένα η 654, 5.
 ὁπόσαι οὖν, item vs. 9 7. δε-
 δομένα ἢ 11. δεδομένα η
 656, 13. ὑποδοθείσης 658, 14.
 προσῆν, item vs. 15
 664, 4—6. Ὁ τε μὲν (ante τοῦ
 ὁμογ.), tum ex silentio ὅτε ter
 666, 1. ὁπόσαι οὖν 668, 2 init.
 η (ante τὸ ἀπό) 4. ὄσων οὖν
 10. καὶ η τὰ
 678, 20. τουτέστιν
 680, 2. εἰσὶν 19. παρην 26.
 προσδοθείσαν 684, 17. τουτ'
 ἔστιν 686, 10. ἀλλότι 26. ἀλ-
 λό τι
 694, 10. διχὰ 14. τουτ' ἔστιν
 698, 2. ἡ ὑπερέχει 8. ἡγε ἄρα
 η ὑπερέχει, item vs. 22. 28
 700, 16. ἡ ὑπερέχει 19. ἴση
 η τη 19. 20. ὅλη τῆ \overline{AB} 20.
 προσαλληλα 702, 13. καὶ ἔστιν,
 item vs. 20 706, 18. διχὰ, item
 vs. 34 708, 27. ζητῆσαι εἰ
 ωσὸ
 710, 7. 8. ἔστιν τῆ ὑπὸ \overline{BZH}
 γωνία 714, 3 init. γωνία τῆ
 716, 23. διχὰ 718, 3. ὁποῖτερα
 ex silentio
 720, 2. ἀλλως μὲν
 730, 20. διχὰ 25. ἀλλως τὸ
 738, 19. ἡ ὑπερέχει
 740, 1. Ἄλλο 742, 4. ἡ ὑπερ-
 ἔχει, item vs. 2 et p. 748, 6
 748, 20. η ὑπερέχει 24. ω δε
 πάλιν
 752, 4. ἡ ὑπερέχει 23. τί ση-

μεῖον 758, 16. η ὑπερέχει, item
 vs. 27
 760, 3. ἡ ὑπερέχει 768, 15.
 καὶ εἰσιν
 770, 27. διχὰ, item p. 772, 11
 772, 8. ἐλάσσων η ἢ \overline{AB} 27.
 διχὰ 776, 2. τῆς $\overline{AE \Gamma\Delta}$ ἡμίσεια
 6. διχὰ, item vs. 7. 25 778, 7.
 οὐ διάμετρος
 784, 17. αἰεὶ 24. διχὰ
 796, 20. διχὰ 798, 1. ὡς εἰς
 800, 2. διχὰ 11. ἀλλως μὲν,
 item p. 802, 16. 808, 3. ὁποῖ'
 ἂν 25. ὅτε δε — ὅτε δε
 812, 8. ἀφην
 822, 6. διχὰ 22. Εἰς τὸ \overline{IB}
 824, 22. ἀφῆς ex silentio 826, 3.
 καν τοῦ 19. Εἰς τὸ $\overline{I\zeta}$
 844, 21. ἀφῆς ex silentio
 854, 7. 8. διχὰ τμηθῆ τὸ \overline{E} η
 τῶν ἀπὸ \overline{BA} ἔστιν τὸ δις 14.
 ἄρα ω 856, 28. διχὰ
 888, 11 adn. ἐπεξευχθω sine ac-
 centu exhibit A
 898, 15 adn. ἀναπαλιν (sine ac-
 centu) 16. καὶ ὅληι 27. ἐπεὶ
 ὅληι
 900, 19. λοιπῆι πρὸς 22. ἐπεὶ
 λοιπῆι 902, 24. καταδαιρέσειν
 904, 15. εἰν δε η τοῦτο 17.
 κλασαι ευθειαν 19. γεγονετω
 22 adn. δοθεν 906, 18. ἐπε-
 ξευχθωσαν 23. καὶ ἔστιν 908,
 15. \overline{BZH} γωνία 20. \overline{BZH} γω-
 νία ἔστιν δε ὀρθῆι 25. διχὰ
 τμηθῆι μιαιτῶν ἦι πρὸς 30. adn.
 συναμφοτερα
 910, 17. τριγωνον 912, 6 διχὰ,
 item vs. 22 18. ἀμφοτερα
 914, 4 οιον 5. ληφθῆ 13.
 εκατερα 19. διχὰ, item vs. 21
 916, 5 init. ων 10. ἀποτιυχόν-
 τος 26 adn. $\overline{\alpha} \overline{BIB\Lambda IOY}$
 30. γεγονετω 918, 15. ευθεια
 19. κακείνη 25. 26. εἰ δὲ σκα-
 ληνος εστω ευρειν τίς 26. και τις
 920, 25. αυταις 33. ἐπεξευχ-
 θωσαν 922, 19. 20. ἐφ' εκατερα
 ἐκβληθῆ 25. σκαληνος 26. σκα-
 ληναι 924, 6. τετραγωνον 8.
 9. περιφέρεια ἔστιν, item vs. 19

9. αὐτῆς ἔστιν 13. διχὰ 18. ἔγγειον 27. *ον τα* 966, 26.
 εκατερα 23. εἰσαυτῆς 926, 6. καὶ ἔστιν 968, 6. ἔλασσον ἔστιν
 διχὰ 21 adn. ἐξ οὗ ὅτι ὄν 928, 14. ἀμβλυγωνία 15. ἀμβλείας
 4. Δ εκτου 6. καὶ ἐξου ὄν ἔχον τὰς
 27. δὲ ἔστιν φανερον 32 adn. 970, 4. κατα τινα 20. αὐτῶ
 τραπεζιον (sine acc.) 972, 6. ὁμοια 10. PNΔ γωνία
 930, 5. ΔΕΖ γωνία η δὲ ορθη 13. ΝΔΡ γωνία 15. γωνία
 11. καὶ ἔστιν 13. τραπεζιον ἐπει 22. ὁμοια 974, 6. η ου
 ἔστιν ἄρα 15. τραπεζιον 16. 976, 5. ἄλλως το 8. ἔστω τέως
 ἠθε Α¹, ἠθε Α² 19. εκτούτων τὸ, item vs. 23 978, 7. ἀμ-
 25. καὶ αὐτη μὲν παραλληλος βλεία τε. 8. ἀμβλεια ἄρα 17. 18.
 932, 10. ἀλλη τις 24. εκτετοῦ οὐκαρα τοῦ
 934, 19. διχὰ, item p. 936, 4 980, 4. διχὰ 986, 28. αiei
 936, 16. τῆι Ε γωνία 938, 4. 990, 9 διχα
 ἀνάλογον εἰσιν 9. εκτετοῦ, item 1016, 17. διχὰ, item p. 1018,
 vs. 11 12. ων ὁ τῆς 40; 1020, 2. 3.
 942, 1. ἐὰν ἦ 944, 4. κατα- 1026, 6. φασιν τινές 10. δέ
 γραφη 20. ἡμισυ ἔστιν 22. που φησὶν 1028, 11. ὑποδο-
 23. ἴσον ἔστιν φανερον 946, 12. θείσης
 διχὰ 20. ἦι, item vs. 23 1032, 12. ἐναποληφθήσεται τί
 952, 12. 13. εκτούτων τὰ χωρία 1034, 12. διχὰ 23. δῆλονότι
 μὲν ἰ (corruptum ex γίνεται) ἄρα 1038, 24. εὐθείαι εἰσιν
 27. 28. ἀμβλεια η δε ελασσον 1042, 2. διχὰ 1046, 4. προσ-
 954, 2. αὐτῶ 6. αὐτω 956, 7. θέσει 5. διχὰ
 ὀρθιατοῦ εκατερα 11. καὶ ἔστιν 1050, 25. διχὰ τε
 (restituenda igitur forma ἔστιν in 1062, 13. διὰ τινός
 contextu et adnotatio corrigenda) 1076, 15. διχὰ 1078, 15. 16.
 18. πλατη εχοντα αυται 958, 3. δηλονότι ex silentio
 καὶ αυτη 1082, 5. διχὰ, item vs. 7 et p.
 960, 4. καὶ ὄληι 8. ὑπερβα- 1088, 15
 λῆι 9. ἀν κάθειος 962, 9. ἔγ- 1090, 10. διχα 1094, 19. καθὸ
 γειον 10. ελατιον 12. ετερα πίπτει 30. καθὰ ἢ ἐπὶ 1096, 2.
 17. πλαγια (sed πλαγία vs. 20) καθὰ
 24. 25 adn. ἐναλλαξ ἔστιν 27. 1110, 22. διχὰ 1116, 12. πα-
 καὶ ἔστιν 964, 1. ἑκατερα 2. ραπολὸ 1118, 29. βουλώμεθα τί

VI.

CORRIGENDA.

Volumine I.

- Pag. 8, 25 pro *ἔστι* lege *ἔστιν* cum Vaticano.
,, 87 adn. 4 vs. 3 ab ult. pro *modo* lege *modi* [typhothetae errorem notavit Eberhardus: conf. supra p. 4245 adn. 4].
,, 423 adn. ** vs. 3 pro *domum* lege *modum*.
,, 456 in figura ducenda est recta *χν* [quod propter p. 458, 8 suadet Eberhardus].
,, 499 adn. vs. 4 pro *εβ βη* lege *εβ αη*.
,, 249 in figura inter *ο* et *ν* propter p. 223, 2 ξ addendum esse videtur Eberhardo.
,, 326 adn. v. 3 pro *ἐναλλάς* lege *ἐναλλάξ*.
,, 335 propos. 44 vs. 2 pro *eorumque* lege *eorumque*.
,, 378, 44 coniunge litteras *ZH* [Eberhardus].
,, 406, 8 pro *τουτέστι* lege *τουτέστιν* cum Vaticano.
,, 457 med. in versu qui incipit a $\beta\theta^2 = \beta\epsilon^2$ post *id est* expressum est $\beta\epsilon$ pro $\beta\theta^2$.
,, 464 adn. vs. 4 ab ult. pro *languida* lege *languida*.

Praeterea pauca accentuum spirituumve menda corrigenda sunt: p. 14, 23 *στειρός*, p. 144, 25 *σφαῖραν*, p. 168, 17 ἦ (ante *μὲν*), p. 276, 30 *πρός*, p. 330, 4 *ὄμοια*.

Volumine II.

- Pag. 544, 24 pro ἦ (ante *ἐπὶ τα Ζ Δ*) lege ἦ.
,, 520, 29 pro *σωζόμενα* lege *σφζόμενα*, itemque *ι* subscriptum restituat p. 520, 34; 522, 4. 3. 17. 20. Conf. indic. Graecitatis.

- Pag. 544 adn. ad vs. 26 litterae τω suo loco motae sunt; reponere igitur τούτων BS invito A.
 „ 654, 22 pro ἀλλήλων lege ἀλλήλων.
 „ 908, 30 adn. συναμφοτερα sine accentu scriptum est in Vaticano.

Volumine III.

- Pag. 4022, 4 pro τῶ ἐν lege τῶν ἐν.
 „ 4023 adn. extr. pro 431—440 lege 414—423 [scilicet illius operis numeri paginarum mutati sunt, posteaquam hanc adnotationem scripseram].
 „ 4025 adn. 4 vs. 8 pro 435 lege 418.
 „ 4026, 10 pro δὲ restituere δέ.
 „ 4027 adn. 2 vs. 2 pro legendem corrige legendum.
 „ 4036, 8 ante ΓΔ in nonnullis exemplaribus excidit littera η sub spiritu aspero.
 „ 4172, 20 post τῆ Δ adde ἐστίν, cuius nota ∙/· exstat in codice.
 „ 4244 vs. 4 ab ult. in parenthesi ante est igitur pro $\frac{3}{2}$ restituere $\frac{3}{2}$.

3356

Alexander Zisch

116

PAPPI ALEXANDRINI
COLLECTIONIS

QUAE SUPERSUNT

E LIBRIS MANU SCRIPTIS EDIDIT

LATINA INTERPRETATIONE ET COMMENTARIIS

INSTRUXIT

FRIDERICUS HULTSCH.

VOLUMINIS III TOMUS II.

INSUNT

INDEX GRAECITATIS. SCRIPTURAE COMPENDIORUM
CONSPECTUS. INDEX RERUM AD MATHEMATICAM
DISCIPLINAM SPECTANTIUM. CONSPECTUS AUCTORUM.

BEROLINI

APUD WEIDMANNOS.

MDCCCLXXVIII.

PRAEFATIO.

Postquam iis quae antecedunt voluminibus omnes Pappi collectionis reliquiae ad codicis antiquissimi fidem descriptae et secundum artis criticae leges exactae primum in lucem prodierunt, satis iam inter viros doctos constare arbitramur, si rerum quae tractantur varietatem atque ubertatem, scriptorum qui ubique citantur auctoritatem, temporum denique seriem a matheseos Graecae initiis usque ad Diocletianum principem spectamus, his Pappi libris proximum dignitatis locum post Euclidis Archimedis Apollonii Ptolemaei scripta tribuendum esse. Qua de causa editori, quamvis multis ac diuturnis lucubrationibus defatigato, hoc etiam extremum praestandum erat, ut indices Graecitatis, rerum, auctorum quam plenissimi et ad usum legentium commodissimi perficerentur. Itaque superioris anni aestate aggressi sumus enotandi singulos locos negotium, quod quidem multo longioris temporis esse quam exspectaveramus mox cognovimus; tum usque ad hunc annum medium componendis indicibus occupati fuimus, qui iam artissimam in formam compressi hanc extremam totius operis partem complent.

Inprimis curae nobis fuit nullum vocabulum, quod in his Pappi reliquiis exstaret, silentio omittere, exceptis tamen, ut par erat, numerorum nominibus cardinalibus et ordinalibus plerisque (nam multa etiam ex eo genere, velut *εἰς*, *δύο*, *δεκαπέντε*, *πρῶτος*, *δευτερος*, *τρίτος*, alia, ubicunque utile esse videbatur, excersimus). Adiectiva duo *Ἀρχιμήδειος* et *Ἐρατοσθένειος* sub ipsis auctoribus, unde derivata sunt, posuimus. Ex iis quae praeter Pappi collectionem superioribus voluminibus edita sunt, mechanicis Heronianis, anonymi commentario, scholiis, excersimus quidquid mentione dignum esse videbatur, atque omnino, etsi necessitate cuncta enotandi vacabamus, tamen in his quoque reliquiis vix quidquam, quod viri docti sive grammatici sive mathematici desiderarent, praetermisimus.

Ut omnia vocabula a Pappo adhibita, ita etiam singulas verborum formas attulimus secundum generum, temporum, modorum ordinem. Ac tempora quidem deinceps posuimus praesens imperfectum perfectum aoristum futurum, modos indicativum coniunctivum optativum imperativum infinitivum participium.

Prout idem vocabulum vel eadem verbi forma saepius redibat, nisi forte omnes locos afferre (velut in *ἀεί*, *λήμμα*, *πρόβλημα*) necesse erat, adiunctis notis *et.* vel *similiter passim* significavimus scriptoris usum dicendi iis locis qui antea citati sunt satis illustratum, eaque de causa reliquos eius generis locos omissos esse.

Singulorum locorum notationes cuius vel semel librum evolventi perspicuas esse putamus; nam numerum libri, velut II, III, sine interpunctione sequitur pagina, paginam interposito commate versus. Singuli eiusdem paginae versus punctis, paginae a paginis semicolis distincta sunt. Asteriscus numero appositus monet, ut adnotatio critica quae ad eam paginam versumque adscripta est inspicatur.

Syntaxin verborum ac regulas quae proprie grammaticae dicuntur ne in mathematico quidem scriptore neglegendas esse censuimus. Quamquam pauca admodum quae mentione digna essent occurrerant. Velut, si placet, de accusativi absoluti usu conferas ἀριθμός et πλήθος, de structura infinitivi (etiam passivi) cum praepositionibus διά, ἐν, ἐκ, μέγρι, χωρίς. Imperativorum usum diligenter observantibus antiquissimum dicendi genus visum est illud in perfecto passivo, velut ἤχθω, γεγράφθω, cui accessit imperativus praesentis in verbis mediis. Praesentis passivi imperativus apud Heronem saepius occurrit; num forte idem apud alios vetustiores Herone scriptores, restat ut quaeratur. Posterioris etiam Graecitatis esse videntur quidam imperativi praesentis activi; hae igitur formae, ubicunque apud Pappum occurrunt, testes quodammodo fiunt aetatis qua ille locus scriptus est. Verborum γίνεσθαι et συνιστάναι imperativos perfecti activi adnumerandos esse generi passivo satis constat.

Mathematicam Graecorum dictionem nemo adhuc in lexicis formam redegit. Paucissima eius generis testimonia reperiuntur in Stephani thesauro, insigni cura ac studio a Carolo Benedicto Hasio collecta; multo plura, sed ea ad singulos tantum scriptores pertinentia, prolata sunt in indicibus nostris ad Heronis geometriam, Friedleinii ad Procli commentarium in I Euclidis elementorum librum, Hochii in Nicomachi introductionem arithmeticae. Denique partes quasdam materiae copiosissimae via ac ratione pertractaverunt J. H. T. Müller, *Beiträge zur Terminologie der griechischen Mathematiker*, Lipsiae a. 1860, et K. G. Hunger, *die arithmetische Terminologie der Griechen*, programm. gymnas. Hilperhusani a. 1874. Friderici Buchbinderi adnotationes ad Euclidis porismata et data supra citavimus in praefatione vol. I p. XXIV.

In conspectu scripturae compendiorum ne quis desideret notas numerales, videat praefat. vol. I p. XV et adnotationes nostras ad singulos numeros qui in contextu operis occurrunt passim adscriptas, denique etiam supplementum variae scripturae (p. 127sq.) ad p. 2, 5; 14, 16; 16, 17; 28, 20; 518, 20; 522, 24; 524, 1; 530, 11; 546, 33, 34; 822, 22; 826, 19; 916, 26.

Rerum mathematicarum, quas Pappus collectione sua tractavit, plenum conspectum Graecus index exhibet; tamen in peculiari indice rerum sub Latinis vocabulis commodiorem in usum composuimus gravissima quaeque: reliqua, si quae forte deesse videantur, in Graecis quaerat benevolus lector.

Scribebam Dresdae d. XIII m. Octobris a. MDCCCLXXVIII.

INDEX GRAECITATIS.

Ἄγαθος, bonus: βελτίων VIII 1028, 9; βέλτιον ἦν III 48, 17; βέλτιον adverb. VII 650, 45. — ἀμεινον (scil. ἐστίν) Schol. 1177, 14; 1180, 2; ἀμεινον adverb. VII 990, 8; ἄριστος V 304, 5. — κρείσσων VII 682, 5; κράτιστος VIII 1024, 5; ὦ κράτιστε III 30, 4; V 304, 6.

ἀγαπᾶν, adamare: ἀγαπήσας VIII 1026, 19.

ἀγγεῖον, vas: ἀγγεῖα τὰ καλούμενα κηρία, favi apum, V 304, 24.

ἀγειν, ducere rectam (εὐθεΐαν, ἐφαπτομένην, κάθετον, ὀρθήν, παράλληλον cet.): ἀγει VI 528, 9; ἡγαγον (1 pers.) VII 684, 7. 16; ἀγάγω VII 786, 34; 806, 30 cet., ἀγαγωμεν V 400, 16; 450, 3; VII 1016, 13 cet.; ἀγαγεῖν III 104, 26 cet.; ἀγαγῶν III 48, 2; 68, 21. 22 cet., ἀγαγόντες VII 1048, 17; VIII 1112, 19; ἄξει VI 528, 12; ἄξαντες III 76, 9. 14; ἄξιμεν VIII 1088, 5. — pass. ἀγεται VI 526, 15 cet.; ἀγοῖντο V 316, 1; ἀγεσθῶσαν VII 924, 6 (vide append. ad h. l.); ἀγέσθαι VI 528, 13 cet.; ἀγομένη III 132, 13 cet., ἀγομένης V 400, 16 cet., ἀγομένη IV 272, 6 cet., ἀγομέναι V 398, 6; VII 924, 5 cet., ἀγομένας III 116, 19 cet.; ἦται III 164, 18; IV 202, 20 sq. cet.; ἦθῶ passim, velut III 32, 5: ἦθῶ ἀπὸ τοῦ B τῆς ΑΓ παράλληλος ἢ ΒΔ, vel omisso verbo 32, 7 sq.: ἀπὸ τοῦ E τῆς ΑΓ παράλληλος ἢ ΕΘ; 32, 10 sq.: διὰ τῶν N Δ Ε K σημείων τῆς BE παράλληλοι αὐ Ν ΑΜ ΕΠ ΚΘ; 60, 1: τῆς ΒΓ

πρὸς ὀρθῶς ἢ ΕΖ (vide adnot. ad h. l.); ὀρθῆ ἢ ΗΒ V 348, 7 sq., ac similiter passim; ἠγμένη V 456, 4 cet.; VII 664, 21 cet., ἠγμένη IV 262, 16, ἠγμένην VIII 1050, 7, ἠγμέναι III 76, 19; VII 808, 20 cet.; ἀχθῆ IV 242, 3 cet., ἀχθῶσιν V 408, 23 cet.; ἀχθείσα IV 286, 7 cet., ἀχθείσης III 118, 8 cet., ἀχθεισῶν III 38, 21; V 382, 4 cet.; ἀχθήσεται VIII 1090, 24, ἀχθήσονται VIII 1084, 13. — ducere funem: τὰ ἀγομένα, scil. ὄπλα, Her. exc. 1134, 4, ac similiter ἢ ἀγομένη ἀρχὴ ea funis extremitas appellatur quae manibus operariorum ducitur 1120, 7. 10. 14. — ducere, promovere onus: ἀγομενον VIII 1058, 2 cet., ἀγομῶνον 1028, 11; 1054, 4; ἀχθῆσεται 1028, 14; 1054, 7. — perducere: εἰς χειρονομίαν καὶ κατασκευὴν ἐπιτηδεῖον ἡγαγον (τὸ πρόβλημα) III 54, 29 sq.; εἰς ῥαδιεστῆραν ἡγαγε κατασκευὴν VIII 1070, 6.

ἀγεωμέτρητος, *geometricorum imperitus*, III 112, 25.

ἀγλαόκαριος, *egregius fructus praebens*, Δημήτηρ II 26, 2; 28, 26.

ἀγνοεῖν, *ignorare*, VI 524, 3; 632, 19; VII 652, 12; ἀγνοῶν III 70, 2; ἀγνοῆσαι VII 654, 16; pass. ἀγνοεῖται VII 654, 4.

ἀγωγῆ, *ratio demonstrandi*: ἀκολούθως τῆς ἀγωγῆ τῆ ἐν τῷ δωδεκάτω τῶν στοιχείων V 314, 9 sq.; τῆ αὐτῆς ἀγωγῆ VII 942, 16 sq.; 946, 24; διὰ τῆς κατὰ σύνθεσιν ἀγωγῆς V 412, 2.

ἀδιαίρετος, non divisibilis: ἀδιαίρετον τῆς μονάδος ἔποκειμένης III 78, 20 sq.; similiter 80, 49 sq.

ἀδιαφορεῖν, non differre, cum gen.: ἀδιαφορῶν VI 556, 4.

ἀδιόριστος, indeterminatus: ἀδιόριστα προβλήματα VI 542, 2; ἔστιν ἀδιόριστον, scil. τὸ πρόβλημα, VII 798, 14. Conf. διορίζειν.

ἀδύνατος: ἀδύνατόν ἐστι, *veri non potest*, cum inf. III 40, 6, item ἔσαι 48, 13; ἀδύνατον ὄντος 34, 15; hinc ἀδύνατον dicitur id quod *effici non potest*, quod tamen in problemate saepius proponitur, III 30, 12, 15; ζητεῖν τὸ ἀδύνατον 34, 18 sq.; ἀδύνατον ἔσαι τὸ πρόβλημα 40, 14; ὅπερ ἔστιν ἀδύνατον III 40, 4; ὅπερ ἀδύνατον V 344, 24, ac similiter passim. Conf. ἀτοπος. — ἡ δεῖξις διὰ τοῦ ἀδύνατου (scil. ἔστιν) Schol. 1178, 32; διὰ τοῦ ἀδύνατου δεῖξαι 1177, 14; δι' ἀδύνατον 1178, 15. 19. 24. 23. 25; ἀδύνατον 1187, 6.

ἀεὶ, *semper*, III 48, 28; IV 244, 22. 25; 252, 8; V 308, 4. 8; 314, 31; 332, 32; 334, 4; 360, 26; 362, 4; 378, 14; 382, 9; 400, 8; VI 506, 19; 520, 23 bis; 522, 15. 23; 526, 8; 546, 5; 572, 4; 614, 33; VII 674, 18; 808, 23; 924, 1. — ἀεὶ III 66, 13; IV 252, 17; 260, 16; V 344, 13; 468, 13; VI 526, 14; 532, 4; 542, 17; 572, 19; 574, 4. 18; 580, 4; 582, 25; 584, 5; 586, 8; 600, 15; 608, 12; 612, 2; VII 694, 17; 784, 17; 788, 4; 922, 22. 27; 962, 10. 29; 986, 28; VIII 1072, 2. — Sic utraque eius vocis formas secundum codicem A edidimus; sed Pappus sola forma ἀεὶ usus esse videtur.

ἀεῖδειν, *carmine celebrare*: ἄεθε II 28, 2; 28, 26.

ἀθροίζειν, *colligere*: pass. ἠθροισται VII 652, 5.

ἀθροισμα, *collectio, philotechnότατον* VII 648, 19.

αἰγόκερως, *capricornus*, signum zodiaci, VI 548, 15. 17. 26; αἰγόκερῳ ἀρχή 632, 3; Schol. 1179, 8; τὸ μετὰ τὸν αἰγόκερῳ ἡμικύκλιον 608, 7; 626, 13; 630, 19.

αἰδέεσθαι, *pudere*: αἰδοῦμενος VII 682, 4.

αἰεὶ: *vido aei*.

αἰρεῖσθαι, *eligere*: ἔλλαντο V 306, 26.

αἰτία, *causa*: III 86, 22; 88, 4; VII 1026, 5; 1030, 1; 1032, 31; διὰ ταύτην τὴν αἰτίαν VI 522, 11; δι' αἰτίαν τοιαύτην IV 270, 2; διὰ τὰς αὐτὰς αἰτίας VII 642, 5 sq.; δι' τὴν αἰτίαν III 38, 11 sq. — *contra*: οὐκ ἔστιν αἰτίας ἕξω III 30, 17; παρὰ τὴν αὐτοῦ αἰτίαν 34, 13.

αἰτεῖσθαι, *incusare, coarguere*, c. gen.: αἰτιῶνται IV 302, 14.

αἰτιολογεῖν, *causas rei inquirere*: αἰτιολογεῖ VIII 1022, 10.

αἴτιος, *qui causa est, auctor*: (τὸ σημεῖον) αἴτιον ἐγένετο τοῦ κύκλου γραφῆναι VI 528, 4. Item adiectivum intellegere licet III 86, 22: τὴν τῆς ἀναλογίας φύσιν αἰτίαν τῆς ἁρμονίας; sed collatis verbis αἰτία καὶ δεσμός 88, 4 hoc quoque loco substantivum a scriptore positum esse videtur.

ἄκαιρος, *intempestivus, non opportunus*: οὐκ ἄκαιρον (scil. ἔστί) c. inf. III 106, 6.

ἄκίνητος, *immobilis*: ἐν ἀκινήτῳ τινὶ πῆγματι Her. exc. 1116, 23 sq.

ἄκλινής, *non inclinatus*: δοθέντος ἀκλινοῦς ἐπιπέδου, τουτέστιν παραλλήλου τῷ ὀρίζοντι VIII 1048, 2 sq.

ἄκολουθεῖν, *sequi*: ἀκολουθήσαντες III 84, 7.

ἄκολουθία, *tenor demonstrationis*: τῇ αὐτῇ ἀκολουθίᾳ δεῖξομεν VII 864, 24.

ἀκόλουθος, *consequens*: ἀκόλουθόν ἐστι c. inf. IV 264, 7; οἱ ἀκόλουθοι (λόγοι) III 90, 4; τὸ ἀκόλουθον, *consequens* in demonstratione geometrica, III 30, 10; 34, 14; κατὰ τὸ ἀκόλουθον V 352, 3; διὰ τῶν ἕξῃς ἀκολούθων VII 634, 12; 636, 2. 9.

ἀκολούθως, *convenienter*, τῇ ἀναλύσει III 48, 44 sq.; 146, 23 sq.; IV 206, 12; VII 802, 7 (eodemque sensu simpliciter ἀκολούθως III 148, 26); ἀκολούθως τῇ ἀποδείξει III 166, 25; τῇ ὀργανικῇ κατασκευῇ 174, 17;

τῇ ἀγωγῇ V 344, 9; ταῖς γνώμαις αὐτῶν III 70, 12 sq.

ἀκούειν, *audire*: ἀκούων παρ' ἡμῶν III 46, 14; ἀμελέστερον τῶν προτάσεων ἀκούοντες VI 474, 4; *percipere, intellegere*: πρῶτα ἀκούειν δεῖ τὰ ὑπερέχοντα III 70, 23 sq.

ἀκριβής, *accuratus, subtilis*, VII 678, 8.

ἀκριβῶς VIII 1066, 24.

ἄκριτος, *non definitus*: τάχῃ ἄκριτα IV 254, 8.

ἄκρος, *extremus*: αἱ τούτων (τῶν εὐθειῶν) ἄκρα VII 682, 14; οἱ ἄκροι ὅροι in mediatis III 70, 28; 72, 2; 78, 14; iidem ἄκραι, scil. εὐθειῶν, dicuntur 76, 8, et peculiariter altera ἡ μείζων ἄκρα 70, 6; 74, 10; 76, 13, altera ἡ ἐλάσσων ἄκρα 72, 24 sq., vel ἡ ἐλαχίστη 70, 8, inter quas posita est ἡ μέση: vide μέσος. — ἄκρος καὶ μέσος λόγος: vide λόγος. — τὰ ἄκρα, *extremitates*, VIII 1064, 4; ἐκ τῶν ἄκρων 1042, 45.

ἄκτις, *radius, Speiche*, VIII 1062, 6 (loco interpolato).

ἀλαζονικός, *gloriosus*, VII 678, 3.

Ἀλεξανδρεία Aegypti VII 678, 11.

Ἀλεξανδρέυς: vide Δημήτριος, Ἡρώων, Μενέλαος.

ἄληθής, *verus*: ἀληθῆς ὑπάρχων VII 654, 5; ὑποθέμενοι ὡς ἀληθῆς 636, 4 sq., ac similiter 636, 2. 4. 9; τὸ ἀληθές 634, 25.

ἄλλα passim. — peculiariter ἀλλά vel ἀλλὰ δὴ ponuntur initio alterius theorematismis vel problematis superioris oppositi, vel initio alterius casus eiusdem theorematismis, II 4, 9; 6, 28; 40, 1. 15. 31; 42, 20; III 36, 16; 40, 24 cet. — ἀλλὰ καὶ in continuanda demonstratione adhiberi solet ad complendum syllogismum, velut III 40, 24; 42, 12. 16; 138, 8 sq.; 140, 21 cet.; conf. δέ et καί. — οὐ μόνον — ἀλλὰ καί: v. μόνον.

ἄλλαχόσε, *alio loco* (idem quod proprie ἀλλαχού): τοῦτο τὸ ἐπίπεδον οὐκ ἀλλαχόσε ἐστὶν ἢ ἐν τῇ σφαίρῳ VI 526, 26 sq. (qui locus interpolatus esse videtur).

ἄλληλοι: δὲ ἀλλήλων (πολλὰ-

πλασιάζειν τοὺς ἀριθμούς) II 22, 5; 24, 27; 26, 7 cet.; εὐθείαι πρὸς ὀρθὰς ἀλλήλαις III 32, 4, ac similiter passim.

ἄλλος II 6, 8; 8, 14; 16, 20. 23 cet. — peculiariter ἄλλος significat magnitudinem ignotam, adhuc definiendam: ὡς δὲ καὶ τὰ γ' πρὸς τὰ β' καὶ δ', οὕτως αὐτὰ τὰ β' δ' πρὸς ἄλλην ἐλάσσονα τῶν δύο μονάδων III 36, 10—12; 37 adn. 1; saepius hoc sensu ponitur ἄλλος τις: vide τις et conf. IGNOTA MAGNITUDO. — ἄλλο δέ τι τυχόν in tenore demonstrationis transitum ad proportionum formulas praeparat: vide ξέθεν.

ἄλλως, *alio ratione*: οὐκ ἂν ἄλλως ὑγιῶς προτείνου III 30, 40 sq.; ἔστω νῦν ἄλλως τὸ αὐτὸ δεῖξαι VI 482, 23; ἄλλως οὐκ οἷόν τε συστήναι (τὸ πρόβλημα) VII 700, 18; sic ἄλλως ponitur tamquam titulus alterius demonstrationis eiusdem theorematismis priori demonstrationi subiunctae (vide p. 54 adn. 4): III, 70, 30; 164, 4; IV 194, 4; VII 706, 13; 722, 26; 824, 3; ἄλλως τὸ αὐτὸ III 50, 20; VII 704, 31; 710, 10; 716, 1. 19; 718, 15; 722, 45; 724, 25; 726, 11; 730, 11; 732, 20; 976, 5; τὸ αὐτὸ ἄλλως σαφέστερον VIII 1098, 26; ἄλλως ἄμεινον VII 990, 8; ἄλλως τὸ προγεγραμμένον λῆμμα VII 712, 30; ἄλλως τὸ προγεγραμμένον 720, 10.

ἄλογος, *rationis expertus*: τὰ ἄλογα ζῆα V 304, 7. — *absurdus*: τοῦτο δὲ πῶς οὐκ ἄλογον; IV 254, 9. — *irrationalis*: ἄλογος (scil. εὐθεία) ἡ καλουμένη ἐλάσσων IV 178, 17 sq.; 180, 18; ἄλογος ἡ καλουμένη ἐκ δύο ὀνομάτων 184, 4; ἄλογος γωνία ἢ περιφέρεια 296, 42; 298, 2.

ἅμα, *simul*, III 78, 48; IV 252, 14; ἅμα ἀνατέλλειν vel δύναεν IV 522, 7. 8. 11. 12. — ἅμα ταῖς μονάσαις II 22, 8; 26, 4 (conf. σύν); ἅμα αὐτῇ (τῇ εὐθείᾳ) IV 234, 10.

ἅμαθής, *indocilis, imperitus*, III 30, 11 (conf. append.); VII 678, 12.

ἅμαθῶς III 30, 19. 23.

ἁμάρτημα, *vitium, error*: δοκεῖ δὲ πῶς ἁμάρτημα τὸ τοιοῦτον

οὐ μικρόν εἶναι τοῖς γεωμέτραις IV 270, 28 sq.

ἀμβλογώνιος, *angulis obtusis*: ἀμβλογώνια τρίγωνα VII 968, 14; ἀμβλογωνίων κώνου τομῇ VII 672, 23 sq.; 674, 1—10.

ἀμβλύνειν, *obtusiorē reddere*: ὄσω ἂν ἢ B γωνία ἀμβλύνηται III 448, 5 sq.

ἀμβλὺς: ἀμβλεῖα γωνία, *angulus obtusus*, III 48, 5; IV 276, 24; VII 952, 27; 954, 5; 978, 8 cet.; (τρίγωνα) ἀμβλείας ἔχοντα τὰς ΓΖ γωνίας VII 968, 15; saepe etiam ἀμβλεῖα, *omisso γωνία*, occurrit, velut VII 844, 26. 28.

ἀμβροσία, *ambrosia*, V 304, 19. ἄμεινον: vide ἀγαθός.

ἀμελεῖν, *negligere, omittere, c. gen.*: ἀμελήσαντες VII 662, 20.

ἀμελῶς, *neglegenter*: ἀμελέσσερον VI 474, 4.

ἀμεταστάτως, *immutabiliter, firmiter*, VIII 1066, 20.

ἀμήχανόν ἐστιν, *feri non potest, c. inf.* VI 528, 14 sq.

ἀμύθητος, *innumerabilis*, VI 528, 47.

ἀμφοισμα, *figura rotans*, VII 682, 8. 11.

ἀμφοιστικός: τέλεια ἀμφοιστικά, *figurae perfecta rotatione genitae*, VII 682, 8; ἀτελῆ (scil. ἀμφοιστικά) 682, 14; πρὸς τοῖς ἄξοσιν ἀμφοιστικῶν 682, 15.

ἀμφοτέρος: ἀμφοτέραι (scil. εὐθεῖαι) V 438, 40; ἀμφοτέρας III 452, 22; ἀμφοτέρων τῶν κύκλων ἐφαπτομένη VII 822, 27. Multo usitatius est *συναμφοτέρος*, quod vide. — ἀμφοτέρος ἢ ΓΒ ΒΔ IV 214, 13q.; ubi potius *συναμφοτέρος*, in hac formula quodammodo legitimum, restituum esse videtur.

ἂν c. indic. imperf. VI 536, 23—25; c. indic. aoristi VI 530, 22; in sententiis relativis cum conjunct. III 418, 5; 420, 14; IV 234, 20. 32; 240, 4 cet.; ἕως ἂν, *μέχρις ἂν, ὅταν, ὅποιαν*: vide has conjunctiones; ἂν c. optat. III 30, 40; 54, 40; 88, 20; IV 270, 6; VI 536, 3 cet.

ἂν, id est ἕαν: vide εἰ.

ἀνὰ πείραν, *experiendo*, VIII 1042, 14.

ἀναβαίνει VII 800, 29*.

ἀνάγειν, *sursum ducere rectam (maxime ὀρθῆν, perpendicularē)*: ἀνήχθω III 66, 2; VII 712, 33; 720, 13; 958, 17. 24; 960, 6. — *sursum movere onera*: βάρη εἰς ὕψος ἀνάγουσιν VIII 1024, 45 sq.; ἀνάγουσιν τὸ βάρος 1028, 17 sq.; ὕδωρ ἀνάγεται 1024, 23. — *deducere, referre*: (τὸ πρόβλημα) εἰς χειρονομίαν καὶ κατασκευὴν ἐπιτήθειον ἂν ἀναχθεῖτ VIII 1070, 41 sq. — *reducere theorema ad aliud iam demonstratum*: ἀνήκται εἰς τὸ πρὸ ἐνός VII 884, 26, ubi potius ἀπήκται legendum esse videtur: vide ἀπάγειν.

ἀναγινώσκειν, *legere*: τοῖς ἀναγνοῦσιν VII 682, 7.

ἀναγκάζειν, *cogere*: ἀναγκάζουσα VIII 1022, 14; ἠναγκάσθη c. inf. VII 676, 25.

ἀναγκαῖος, *necessarius*, VI 474, 4. 5. 13; VII 650, 6; 676, 4; VIII 1024, 12. 18; 1028, 6. — ἀναγκαῖόν ἐστι c. inf. III 54, 45; item ἀναγκαῖόν, *omisso ἐστίν*, IV 270, 42; VI 524, 26; VII 644, 30; 672, 40 cet. — τὰ ἀναγκαῖότερα VII 652, 42.

ἀναγκαῖως VII 922, 27.

ἀνάγκη, scil. ἐστίν, *oportet, c. inf.*, IV 524, 7; VI 526, 24 cet.; item πᾶσα ἀνάγκη III 34, 41. — ἐξ ἀνάγκης, *necessario*, II 4, 40 sq.; III 44, 24 sq.; VI 526, 4; VII 644, 4 cet.; κατ' ἀνάγκην III 58, 9.

ἀνάγνωσις, *lectio*: πρὸς τὰς τῶν παλαιῶν ἀναγνώσεις III 84, 3 sq.

ἀναγράφειν, *describere, erigere figuram planam vel solidam ex recta aliqua*: ἀπ' αὐτῶν (τῶν πλεονῶν) ἀναγράψαι τὰ πεντάγωνα III 162, 18; ἀναγραφῇ τυχόντα παραλληλόγραμμα IV 476, 40; τετραγώνον ἀναγραφέντος ἀπὸ τῆς ΕΓ V 432, 24; ἀναγεγραψθῶ ἀπὸ τῆς ΒΓ τετραγώνον τὸ ΒΔΕΓ V 442, 43; ἀναγεγραμμένα (ἐξάγωνα) VIII 1096, 22, item ἀναγραφῶν 1098, 4; ἀφ' ἧς (εὐθείας) ὁ ζητούμενος κύβος ἀναγραφῆσεται III 166, 24 sq. — ἀναγραφόμενον scriptura codicis A VII 854, 3*, ubi ἀναστρεφόμενον

editum. — *describere, perscribere*: θεωρηματα συντομώτερον καὶ σαφέστερον ἀναγράφει βελτιονί τε λόγῳ τοῦ παρὰ τοῖς πρότερον ἀναγεγραμμένου VIII 1028, 8—10.

ἀναδεικνύναι, *demonstrare*, c. partic.: ἀναδείξαντες VII 680, 4. Multo usitatius est ἀποδεικνύναι, quod vide.

ἀναδιδόναι, *edere librum*: ἀναδίδομαι τῆς διωρισμένης τομῆς βιβλία β' VII 642, 19 sq.; ἢ ἀναδεδομένα (τεύχη) 672, 14, item τὰ μέγρι τοῦ νῦν ἀναδιδόμενα 672, 20. — ὑπὸ τῶν ἀναδιδόντων, ab editoribus, VII 646, 21 (ubi praecceptores mathematicorum intellegit Haumann, Versuch einer Wiederherstellung der Bücher des Apollonius von Perga, Breslau 1847 p. 48, quae opinio probari non potest).

ἀνακεφαλαίωσις, *summaria repetitio*, VII 700, 13.

ἀναλαμβάνειν, *adsumere, sibi comparare*, VII 634, 5.

ἀνάλημμα, circulorum sphaerae caelstis *descriptio* in tabula plana, quae solario construendo inserta, praef. vol. III t. I p. X sq. De analemmate praeter Ptolemaeum (ibid. p. XI) scripsit etiam Diodorus, cuius in librum Pappus commentarium composuit, IV 246, 4.

ἀναλίσκειν, *consumere*: pass. ἀναλισκομένης V 306, 32.

ἀναλογία, *ratio, proportio*: ἡ τῆς ἀναλογίας φύσις αἰτία τῆς ἁρμονίας cet. III 86, 22 sq.; ἡ τῆς ἀναλογίας θεία φύσις 88, 2. — διὰ τὴν ἀναλογίαν III 90, 8; 98, 16; διὰ τὴν ἀναλογίαν 94, 5. 25; 98, 4; ἐκ τῆς ἀναλογίας 92, 9. 27; 94, 19; 96, 17; 100, 6; ἐκ τῆς τάξεως τῆς ἀναλογίας 90, 9 sq.; λήμμα περὶ τῆς τοιαύτης ἀναλογίας χρήσιμον 38, 7 sq.; ὁ δοθεὶς τῆς ἀναλογίας λόγος 74, 4. — ἀναλογία ἡμιολία, διπλασία, τριπλασία sive τριπλασίων: vide singulari adiectiva et conf. διπλασίων λόγος cet. — ἡ τῶν A B Γ ὄρων ἀναλογία III 94, 20. — διαφέρει μεσότης ἀναλογίας τῆδε cet. III 70, 17—19; ἀναλογία κυρίως, quid sit, 70, 27 sq. 78, 8 sq.; eadem γεωμε-

τρικὴ ἀναλογία vocatur: vide γεωμετρικός. — ἐν συνεχεί ἀναλογίαι III 30, 25; 54, 28; VIII 1028, 19; ἐν τῇ συνεχεί ἀναλογίαι III 172, 20; κατὰ συνεχὴ ἀναλογίαν 58, 6; conf. μέσος. — δι' ἴσου ἐν τεταραγμένη ἀναλογίαι VII 932, 11 sq.; 988, 24 sq. — ἀναλογία συνέστηκεν ἐκ λόγων III 86, 47 (scholium).

ἀνάλογον, *proportionaliter*; sed fere adverbialis haec forma sensu adiectivi *proportionalis* adhibetur: αἱ (τῶν τριγώνων) πλευραὶ ἀνάλογον εἰσιν III 72, 22, ac similiter passim; ὥστε καὶ ἀνάλογον εἶναι (τὰς κινήσεις) IV 234, 34. — τρεῖς ἀνάλογον ὄροι III 88, 5; 90, 12 cet. — μέση et μέσαι ἀνάλογον: vide μέσος. — τρίτη ἀνάλογον (εὐθεΐα) in geometrica proportione III 70, 1 sq.; 74, 1. 17; IV 258, 43; item vocatur altera ex duabus mediis proportionalibus III 172, 24. 25. 26; 174, 1. 3. 4. 28.

ἀνάλογος, *consentaneus, pertinens* ad aliquid: τὴν ἀνάλογον πείραν διαφεύγειν VIII 1096, 49. — ἀνάλογοι (scil. ἀριθμοί) peculiari sensu dicuntur numeri denarii secundum Apollonii de multiplicandis numeris doctrinam II 20, 13. 20; item τὰ ἀνάλογα 26, 4; τῶν ἀναλόγων 28, 13. 21. Vide append. ad II propos. 14.

ἀναλύειν, *per analysim solvere problema*: ἀναλύσαι VII 648, 13; ἀναλύσομεν IV 276, 32; pass. ἀναλύσθαι IV 258, 24; 262, 4; ἀναλύται 280, 3; ἀνελύθη 260, 17. — ὁ ἀναλυόμενος τόπος, locus de resolutione, id est doctrina analytica: τὰ ἐν τῷ ἀναλυομένῳ τόπῳ ἐπίπεδα VII 672, 4, οἱ γράναντες περὶ τοῦ ἀναλυομένου τόπου Schol. 1486, 21, vel brevius ὁ ἀναλυόμενος: λήμματα τοῦ ἀναλυομένου VII 634, 2; 1016, 4; 1020, 8*; ὁ καλούμενος ἀναλυόμενος 634, 3; τῶν τοῦ ἀναλυομένου βιβλίων ἡ τάξις 636, 18; τοῦτου τοῦ γένους τῶν πορισμάτων εἰδὸς ἐστὶν οἱ τόποι, καὶ πλεονάζουσιν ἐν τῷ ἀναλυομένῳ 652, 3 sq.; τῶν ἐν τῷ ἀναλυομένῳ (τόπων) 662, 5.

ἀνάλυσις, *resolutio problematis ratione analytica*, III 46, 5; 56, 4; IV 284, 3; 298, 4; VII 634, 10—18. 19; 634, 24 — 636, 14. 17; 640, 13; 648, 19; ἡ γεωμετρικὴ τοῦ προβλήματος ἀνάλυσις VIII 1056, 30; ἀκολουθῶς τῇ ἀναλύσει III 48, 14 sq.; 146, 25 sq.; IV 206, 12; VII 802, 7; κατὰ τὰ αὐτὰ τῇ ἀναλύσει VII 918, 17; ἐκ τῆς ἀναλύσεως III 151, 81; 146, 25 sq.; IV 206, 12; VII 802, 7; κατὰ τὰ αὐτὰ τῇ ἀναλύσει VII 958, 7. — omnino ratio analytica VIII 1096, 18; Schol. 1186, 25; 1187, 4.

ἀναλυτικῆς θεωρίας, *ratio analytica*: διὰ τῆς ἀναλυτικῆς λεγομένης θεωρίας V 410, 27 sq.

ἀναλυτικῶς, *ratione analytica*, Schol. 1175, 25.

ἀναμφιλέκτως, *sine controversia, sine dubio*, Schol. 1174, 23.

ἀνάπαλιν, *retro*: ἀνάλυσιν καλοῦμεν, ὅταν ἀνάπαλιν λύσιν VII 634, 17 sq. — *vice versa*: τὰ ἅμα ἀνατέλλοντα ἅμα καὶ δύνηι, καὶ τὸ ἀνάπαλιν VI 522, 14 sq. — *e contrario*, id est inversa proportione secundum Euclid. elem. 5 defin. 14, praef. vol. I p. XXIII, lib. IV 216, 23; V 454, 24 cet.; ἐκ τοῦ ἀνάπαλιν VII 928, 4.

ἀναποδίξειν, *pedem referre, regredi*: ἀναποδίζοντες VII 634, 15.

ἀναρτᾶν, *suspendere*: ἀνήρτηται VIII 1030, 8.

ἀναρχος, *initio mutilatus*: ἀναρχα βιβλία Her. exc. 1116, 6 sq.

ἀνασιμοῦν, *retundere, abstrahere, abrunden*: (ἔβλα) τετράγωνον ὧν τὰ ἄκρα ἀνασιμῶνται Her. exc. 1130, 13. Conf. σιμοῦν.

ἀνασκευαστικῶς, *ad refellendum idoneus*: οὐδὲν ἔχει λέγειν ἀνασκευαστικόν III 44, 21, item ἔξει et cetera perinde 46, 14.

ἀναστρέφειν, *convertere* proportionem ea ratione quae Euclides elem. 5 def. 17 definit: ἀναστρέψαντι vol. I praef. p. XXII, lib. IV 236, 18; VII 686, 29; 688, 2. 7; 696, 25; 720, 28 cet. — *convertere* theorema: τὸ ἀναστρεφόμενον VII 854, 3. Conf. ἀναστρόφιος.

ἀναστροφή, *conversio propor-*

tionis: κατὰ ἀναστροφήν, idem quod ἀναστρέψαντι, VII 1002, 25.

ἀναστροφικός, *circumvertens*: ἀναστροφικοί τόποι VII 662, 4. 8.

ἀναστρόφιος, *conversus*: ἀναστρόφιον (θεώρημα) τοῦ πρὸ αὐτοῦ VII 828, 17 (conf. append. ad h. l.); ὧν ἐστὶν ἀναστρόφιον 882, 16; τὸ τούτῳ ἀναστρόφιον 980, 16 (ex mea coniectura pro ἀναστρέφον); τὸ τοῖς προηγουμένοις ἀναστρόφιον 1000, 1 (pro ἀναστρέφειν); τὸ ἀναστρόφιον IV 210, 15; VII 968, 11; ἐν τοῖς πτωκικοῖς τῶν ἀναστροφίων 894, 12sq. Conf. ἀναστρέφειν et ἀντίστροφος.

ἀνάστροφον VII 828, 17, ubi tamen ἀναστρόφιον (q. v.) restitutum est.

ἀνατέλλειν, *oriri*, dicuntur σημεῖα in sphaera quae movetur VI 520, 9. 15; 522, 3. 7. 8. 11; item sol: ἀνατέλλετω ὁ ἥλιος πρὸς τῷ Z 532, 8, ac similiter 532, 24 cet.; item denique circumferentia vel circulus: ἡ MK (περιφέρεια) ἀνατέλλει 534, 4, ac similiter 534, 3. 5. 8; 536, 18 sq. cet.; τὸν κύκλον ἐν ἐλάσσονι (χρόνῳ) ἀνατέλλειν 540, 18 sq. — Fori mae verbi occurrunt haec: ἀνατέλλει VI 520, 15; 522, 3. 8; 534, 1. 3. 5. 8 cet., ἀνατέλλουσιν 536, 22; 600, 13. 16. 22; ἀνατέλλη 610, 24. 23; ἀνατέλλετω 532, 8; ἀνατέλλειν 520, 9; 540, 19. 20. 24; 548, 20; 608, 10; ἀνατέλλων 608, 16. 18; 618, 7; ἀνατέλλουσα 548, 28, ἀνατέλλουσιν 612, 18, τὰ ἅμα ἀνατέλλοντα 522, 7. 11; ἀνέτελλεν 536, 24; ἀνατέλλας 532, 21; ἀνατελεῖ 628, 14, ἀνατελοῦσιν 536, 19; 550, 2.

ἀνατολή, *ortus puncti* in sphaera quae movetur vel sideris in firmamento, VI 522, 31; 528 adn. 2; specialiter sphaerae caelestis punctum quo sol oriri videtur 530, 16; 532, 10. 12 sq.; 550, 4. 14; 552, 12. 25. 26. 28; 554, 1. 4. — *ortus* circumferentiae sphaerae caelestis 552, 19. 20 sq. 22. 23; 600, 5; 618, 25; 620, 3. 36; 622, 3; 630, 17; 632, 6. 8. — *ortus* zodiaci: ἐπὶ τῆς τοῦ (ζωδιακοῦ) κύκλου ἀνατολῆς 540, 16 sq., ac siui-

liter 540, 22; ἐν ἴσοις χρόνοις τὰς ἀνατολάς γίνεσθαι (τοῖς ἐξ ἑσθίων, 600, 18 sq., ὅπου ἀνατολαί εἰσιν (iisdem) 608, 19 sq., ac similiter 632, 17. — τὰς ἀνατολάς ποιεῖσθαι: vide hoc verbum.

ἀνατολικός, ad ortum puncti vel circumferentiae pertinens: τὸ Ν ἀνατολικὸν ἔσται σημεῖον VI 532, 28, ἔστι τὸ Α ἀνατολικόν 632, 3 sq.; ὁ ἀνατολικὸς τῆς JE περιφερείας χρόνος 630, 9; 632, 14. — ἀνατολικὰ μέρη, partes orientales circuli alicuius in sphaera caelesti, 614, 21 sq.; ὑποκείσθω ὁ ΠΘΚ ὀρίζων, καὶ ἔστω αὐτοῦ ἀνατολικώτερον ἡμικύκλιον τὸ ΗΘΚ 618, 11—13. — ἀνατολικοὶ διορισμοὶ 600, 6 sq. 26. ἀνατομή, dissectio, incisio, Einschneid, Spalte, VIII 1062, 13.

ἀνατρέπειν, vertere: ἀνειράπη VI 600, 6 (interpolatum).

ἀναφέρεσθαι pass., ascendere (de circumferentiis caelestibus): ἀναφέρεται VI 608, 20; 612, 8; 614, 23; 618, 17; 620, 23; 632, 24; ἀναφίρεσθαι 622, 25; ἀναφερόμενος 608, 17, ἀναφερομένη 608, 15; 618, 6; 622, 18, ἀναφερόμενα 614, 4, ἀναφερομένων 614, 6; ἀνενεχθησεται 614, 5; 618, 11. 24.

ἀναφορά, ascensio circumferentiae sphaerae caelestis, VI 612, 19. — περὶ τῆς τῶν ἐξ ἑσθίων ἀναφορᾶς Hipparchus librum scripsit: VI 600, 10.

ἀνεσις, remissio, Her. exc. 4122, 16.

ἀνευ c. gen. IV 284, 4; V 304, 10; 350, 30 cet. Conf. χωρίς.

ἀνευρίσκειν, invenire, synonymum simpliciter verbo εὐρίσκειν, cuius usus multo est frequentior: τὴν ὕψ' ἡμῶν ἀνευρημένην (κατασκευήν) III 36, 13; τοὺς ἐλαχίστους ἀριθμοὺς ἀνευρίσκειν τῶν τριῶν μεσοτητων 80, 5: q.; τὰ ὕψ' ἡμῶν ἀνευρημένα θεωρηματα VIII 1028, 8.

ἀνήρ: ὁ ἀνήρ, synonymum pro-nomini demonstrativo, III 32, 1. — τῇ τῶν εὐρότων ἀνδρῶν δόξῃ πιστεῖονται IV 254, 23; ὑπὸ τριῶν ἀνδρῶν, Εὐκλείδου — Ἀπολλωνίου — Ἀρισταίου VII 634, 8 sq. — vir

machinam aliquam vel onus movens VIII 1028, 17; 1058, 18. 23. Synonymum est ἀνθρωπος.

ἄνθ' ἐμίους περὶ παραδόξων μηχανημάτων praef. vol. I p. VII.

ἄνθηρός, floridus, iucundus, VIII 1022, 2 (scholista).

ἄνθος, flos: τὰ ἥδιστα ἐπὶ γῆς φρούμενα ἀνθη V 304, 22.

ἄνθρωπος: ἄνθρωποι, ut ratione praediti, animalibus brutis opponuntur V 304, 6. 8. 19. — παρὰ πᾶσιν ἀνθρώποις VIII 1026, 15. — homo onus aliquid movens, VIII 1058, 4. 20. 24; 1062, 1. Synonymum est ἀνήρ.

ἀνιέναι, sursum ire, sursum duci (synonymum passivo ἀνάγεσθαι): αἱ ἐπιζεγνύουσαι τὰς ἐξ ἄρχῆς παραλλήλους ἀνιούσας III 440, 8 sq.

ἀνιέναι, remittere: ἀνιέντες τοὺς ἀποτόμους Her. exc. 4134, 10.

ἀνισογώνιον (scil. σχῆμα), inaequalibus angulis, Anon. 4156, 9. 20.

ἀνισόπλευρος, inaequalibus lateribus: ἀνισόπλευρα καὶ ἀνομοιογώνια (ἐπίπεδα σχήματα) V 316, 20, ἀνισόπλευρον (σχῆμα) Anon. 4156, 8 (et conf. 4154, 26).

ἀνισοπληθής, inaequali multitudine, numero: τῶν ἀνισοπληθεῖς ἔχόντων τὰς γωνίας πολυγώνων V 308, 6 sq.; ἀνισοπληθεῖς πλευραὶ 316, 23.

ἀνισόρροπος, inaequali pondere: μέρη ἀνισόρροπα VIII 1030, 3; 1032, 20.

ἀνισος, inaequalis, III 54, 27; V 310, 19. 23 cet.; ἄνισα καὶ ἀνόμοια πολύγωνα V 358, 20.

ἀνισοσκελής, non aequicruis: ἀνισοσκελὲς τρίγωνον III 106, 14.

ἀνιστάνα, erigere rectam, maxime perpendiculararem: ὀρθὴν ἀναστήσαντα τὴν ΡΞ IV 296, 4 sq.; ἢ ἀπὸ τοῦ κέντρου ἀνισταμένη (εὐθεία) VI 582, 4; similiter ἀνεσάτω 582, 18, ἀνασταθῆ 582, 12, τῆς ἀνασταθείσης 582, 14 sq.; ἀνεσάτωσαν ὀρθαί V 424, 3; VIII 1048, 8; ἀνεσταμέναι ὀρθαί IV 260, 6 sq.

ἀνοίκειος, alienus, IV 270, 31.

ἀνομοιογενής, *dissimili ratione ortus*: ἀνομοιογενῆ πολύεδρα, i. e. semiregularia sive Archimedeae, V 356, 5.

ἀνομοιογώνιος, *dissimilibus angulis*: ἀνισόπλευρα καὶ ἀνομοιογώνια ἐπίπεδα σχήματα V 316, 20; ἀνομοιογώνια ὄντα σχήματα 358, 19.

ἀνόμοιος, *dissimilis*: ἀνόμοια (σχήματα) V 306, 3; ἀνόμοια τρίγωνα 322, 22; 324, 2; 328, 9; ἄνισα καὶ ἀνόμοια πολύγωνα 358, 20; χωρὶς ἀνομοίων παραπληρωμάτων 306, 5.

ἀντακολουθία, *contrarius ordo in consequentia elementorum medietatis*: διὰ τὴν τῶν λόγων ἀντακολουθίαν III 84, 22.

ἀντί c. gen. II 20, 2; III 40, 9; 80, 44 cet.

ἀντικείμενοι, *oppositum esse*: περὶ τῶν ἀντικείμενων (ταῖς τρισὶ μέσοισι) III 70, 10 sq.; αἱ ἀντικείμεναι πλευραὶ ἑξωγώνου, VIII 1096, 20 sq.; τῶν ἀντικείμενων (κωνων τομῶν) VII 674, 23. 27; item ἀντικείμεναι ἀντικείμεναις 676, 14; κέντρον τῶν ἀντικείμενων (ἐν τῇ ἐτέρᾳ ἐπιφανείᾳ τοῦ τυμπάνου) VIII 1442, 18; similiter τὰ ἀντικείμενα (σχήματα) 1412, 24.

ἀντικρῦς, *ex opposito*: ἐπὶ τῇν ἀντικρῦς γωνίαν VII 670, 22.

Ἄντιοχεύς: vide Κάριος.

ἀντιπάσχειν, *in contraria proportionone esse*: ἀντιπεπόνθασιν αὐτῶν (τῶν κωνων) αἱ βάσεις τοῖς ὕψουσιν V 388, 20 sq.; διὰ τὸ ἀντιπεπονθῆναι τὰς βάσεις αὐτῶν τοῖς ὕψουσιν 390, 8 sq.; 406, 14; κατὰ τὸν ἀντιπεπονθῆτα τῶν βαρῶν ἐν τοῖς ζυγοῖς λόγον VIII 4042, 19 sq.

ἀντιστροφος, *conversus, contrarius*: ἢ ἀπόδειξις ἀντιστροφος τῇ ἀναλύσει III 444, 22 sq.; VII 636, 5 sq. 12 sq. — *conversus*, idem quod ἀναστρόφος (ubi vide): το ἀντίστροφον αὐτῷ (θεώρημα) VII 970, 20, et vide 828, 17*; 980, 16*; 1000, 4*. Constante hac forma utitur scholiasta, idque cum genetivo: 1473, 34; 1474, 5. 42; 1484, 34; 1485, 14.

ἀντιστρόφως, *ratione conversa*, Schol. 1477, 5.

ἀντιληματικός, *ad hauriendam aquam arius*: ἀντιληματικά ὄργανα VIII 4024, 23.

ἀνυπεύθυνος, *rationi reddendae non obnoxius, culpa vacuus*, III 30, 13.

ἄνω, *supra*, c. gen. III 38, 15; 46, 3. — *adverb.*: ἡ ἄνω καὶ κάτω τοῖς σώμασι φορὰ VIII 1030, 2; αὐτό γε τὸ ἄνω καὶ κάτω 1030, 2 sq.; πρὸς τὸ ἄνω VI 600, 9 (suspectum). — *comparat.* ἀνωτέρω III 40, 13; Anon. 1448, 10; ἀνώτερον II 14, 26; 20, 46; III 148, 1.

ἀνώμαλος, *inaequabilis*, VI 540, 10.

ἀνωμάλως VI 536, 28; 540, 9. 43.

ἄξιος, *dignus*: θεώρημα ἰστορίας ἄξιον IV 238, 27 sq.; (λήμμα) τῆς ζητήσεως ἄξιον VI 560, 14. — *aestimatione dignus*: τὸν Ἀριστᾶιον ἄξιον ὄντα ἐφ' οἷς ἤδη παραδεδωκε κωνικοῖς VII 676, 26 sq. (ubi ἄξιωθέντα scriptum esse malimus). — ἄξιον, scil. ἐστὶ, c. inf. V 358, 22.

ἄξιοῦν, *dignum existimare*, c. gen.: ἡξιώθησαν λόγον πλείονος IV 270, 24; μᾶλλον ἄν τις ἄξιώσει λόγον V 352, 8; πλείστis ἀποδοχῆς ἡξίωται VIII 4022, 4 sq. — *operas pretium habere, velle*; specialiter addita negatione *nolle*, c. inf.: οὐ μᾶτην ἔχχειν — ἡξίωσαν V 304, 20 sq.; οὐδὲν ἡξιωκῆναι συντάξει VIII 1026, 12. — *postulare*, c. inf.: ἄξιοὶ ζητεῖν III 30, 10, ἡμᾶς (ζητεῖν) ἄξιοὶ 34, 19; ἄξιοῦσι καλεῖν 30, 4, ἄξιοῦσι (εὐρεῖν) VIII 4074, 4; ἡξίου ἀποκρίνασθαι III 32, 4; ἡξίωσαν ἀποκρίνασθαι με 34, 4.

ἄξονιον, *axiculus*, III 466, 7. 10. ἄξων, *axis*: sphaerae VI 548, 47. 24; 520, 8. 47; 522, 4. 6. 48. 25 cet. — *figurae solidae quae gignitur ex conversione figurae planae*; sic igitur ἄξων vocatur latus manens parallelogrammi rotatione sua cylindrum efficiens: ὁ ἀπὸ τοῦ ΚΤ παραλληλογράμμου κύλινδρος περὶ ἄξονα τὸν ΝΤ IV 236, 23 sq.; similiter 236, 25. 27; 238, 2. 5. 7; item

cathetus trianguli orthogonii rotatione sua conum gignentis IV 238, 44; denique cuiuscunque figuræ planæ rotantis latus manens V 366, 45; 374, 5; 386, 5; VII 682, 9. 15. — axis conii V 362, 40 sq.; conii sectionis VII 674, 27; parabolaë IV 300, 20; hyperbolæ 282, 17. 22. — ὁ ἐλάσσων ἄξων ellipseos VIII 4076, 10, item ὁ ἐλάχιστος 4082, 16; οἱ ἄξονες (eiusdem) 4082, 2. 16; ἄξονες συζυγεῖς: vide συζυγής. — axis, Welle, Her. exc. 4116, 27—32. — ἄξων ἐν τῷ περιτροχίῳ, axis in peritrochio, die Welle mit dem Rade, VIII 4060, 9; Her. exc. 4116, 43; 4146, 16 — 4148, 13; 4128, 5 — 4130, 3; eadem machina breviter ἄξων vocatur VIII 4062, 4. 8. 16 cel.

ἀπάγειν, reducere, referre: ἀπάγεται (τὸ δευτέρον βιβλίον) ὅλον εἰς τὸ πρῶτον VII 640, 24 sq.; similiter 642, 46; 702, 48. 27; 850, 49. — reducere problema ad aliud iam demonstratum: ἀπῆχται εἰς διωρισμένης α' VII 798, 44; ἀπῆχται εἰς δ' καὶ ἐπὶ τῶν παραλλήλων 886, 20 sq. (atque etiam 884, 26 ἀπῆχται legendum esse videtur pro ἀνήχται); ἀπῆχται εἰς τὸ προγεγραμμένον VIII 4080, 22 sq. — deducere rectam: εὐθεῖα ἄρα ἐστὶν καὶ ἡ διὰ τῶν Σ Θ Ο σημεῖων ἀπαγομένη IV 322, 20 sq., ubi καταγομένη potius legendum est: vide καταγείν.

ἀπαιτεῖν, postulare, requirere: ἀπαιτεῖ VII 672, 7.

ἄπαξ II 42, 48; 44, 24; III 400, 24. 27. 28; 404, 4; V 394, 5 cel. — ὡστε καὶ τὸ ἄπαξ τῷ ἄπαξ VII 992, 22 (plena formula efficitur ex vs. 49—22).

ἀπαραλείπτως, sine lacunis, plene, VI 632, 20.

ἀπαρτίζειν, perficere, omnibus numeris absolovere: τὴν ἔλικα ἔξομεν ἀπρητισμένην VIII 4140, 25 sq.

ἄπας III 88, 4; ἄπασαι VI 580, 46; VII 654, 24 cel.; καὶ ὡς ἄρα ἐν τῶν ἡγουμένων πρὸς ἐν τῶν ἐπομένων, οὕτως ἄπαντα πρὸς ἄπαντα VII 964, 28 sq. Conf. πᾶς.

ἀπατᾶν, fallere: ἀπατηθεῖς III 46, 22.

ἀπάτη, fraus, deceptio, III 40, 47.

ἀπειραχῶς, infinite, III 106, 6; 408, 6; 410, 42; 412, 24; 422, 49; V 382, 2.

ἀπειρόκαλος, donarum artium imperitus, ineptus, VII 650, 2.

ἀπειρος, infinitus: ἀπειρος εὐθεῖα VII 642, 24 sq. — (τόποι ἐπίπεδοι) ἀπειροὶ τὸ πλῆθος VII 662, 24; ἀπειροὶ (κύκλοι μέγιστοι) λοξοὶ πρὸς τὸν ἄξωνα (τῆς σφαιρας) VI 524, 6. 49. — ἐπὶ τὸ ἀπειρον III 120, 41; IV 228, 42; ἐπ' ἀπειρον IV 208, 20; VI 540, 28. 29. 30. 34; 542, 7. 8. 40. 47. 20. 23; 544, 6. 40. 45. 46. 47. 48. 27; VII 962, 9; Schol. 4482, 46. 49.

ἀπείρως, imperite, III 30, 46; 34, 7.

ἀπεμφαίνειν VII 650, 5*.

ἀπεναντίον: αἱ ἀπεναντίον (γωνίαι), anguli oppositi, VII 4046, 44; ἡ ἐντὸς καὶ ἀπεναντίον (γωνία) VI 562, 4 sq. — ἀπεναντίον dicitur etiam circumferentia alteri aequali circumferentiae in eodem circulo opposita VI 548, 44.

ἀπεργάζεσθαι, effcere: τοῦ κύκλου τοῦ τὸν κύλινδρον ἀπεργασμένου VIII 4076, 44. Conf. γένεσις.

ἀπερίληπτος, qui breviter comprehendi non potest, infinitus: ἀπερίληπτον πλῆθος VII 648, 24.

ἀπερίτρεπτος, non circumactus, immobilis, VIII 4030, 24.

ἀπέχειν, distare, cum gen.: (αἱ περιφέρειαι) ἴσαι οὐσαι ἴσον ἀπέχουσιν τῆς θερυνῆς συναφῆς VI 532, 27 sq.; ἐὰν αἱ ἀπολαμβανόμεναι περιφέρειαι ἴσον ἀπέχωσιν τοῦ Ζ VI 518, 3 sq.; similiter ἀπέχουσαι 600, 3. 24 cel., ἀπεχουσῶν 600, 48 cel.; (τὴν σελήνην) ἀπέχειν τοῦ ἡλίου cel. 554, 43. 45; (σημεῖα) ἴσον ἀπ' ἀλλήλων ἀπέχοντα VIII 4142, 2 sq.; τὸ σημεῖον ἴσον ἀφέξειν ἐμμελλεν τῆς τοῦ κύκλου περιφερείας VII 922, 23 sq. — οὐδὲν ἀπέχει c. inf. VI 540, 46.

ἐπίθανος, incredibilis: οὐκ ἐπίθανον, scil. ἐστί, c. inf., IV 296, 9.

ἄπλανης, scil. ἀστήρ, *fixa stella*: ἡ τῶν ἀπλανῶν σφαῖρα VI 556, 40.

ἄπλοῦς ἀριθμός, simplex, id est non multiplicatus, II 46, 27 (oppositum est διπλάσιος). — ἀπλῆ μυριάς: vide hoc subst. — ἀπλουστάτη θέσις (κύκλον) VI 524, 43 sq., item ἀπλουστέρα 524, 17.

ἄπλῶς, simpliciter, III 46, 16; 68, 23; 146, 9 cet. — ne multa, ut paucissimis dicam, V 354, 4. — ἀπλῶς ἀριθμοί II 46, 27*; 20, 42. Conf. ἀπλοῦς,

ἐπό: abscindere segmentum sive portionem a recta aliqua: ἀφρηθῶ ἀπό τῆς ΞII τῆ AB ἴση ἢ $X\Xi$ III 32, 14, ac similiter passim. — ducere rectam ab aliquo puncto: ἤχθω ἀπό τοῦ B τῆ AG παράλληλος ἢ $B\Delta$ III 32, 5; ἀπό τοῦ Δ κέντρου πρὸς ὀρθῶς ἀνήχθω ἢ ΔB 66, 4 sq.; similiter 68, 20 sq. 22 cet., vel brevius: ἴση ἐστίν ἢ ἀπό τοῦ Δ ἐπὶ τὸ E τῆ ἀπό τοῦ Δ ἐπὶ τὸ H VI 492, 23 sq.; 494, 5 sq.; διαχθῆ τις εὐθεία παράλληλος τῆ διαμέτρῳ τῆ ἀπό τοῦ θ , ὡσπερ ἢ ἀπό τοῦ Ξ 510, 7—9. — erigere figuram planam a recta aliqua: ἀπ' αὐτῆς (τῆς εὐθείας) τετραγωνον συμπληρῶσαι τὸ $EZH\theta$ III 446, 24; hinc τὸ ἀπὸ εὐθείας τινός vocari solet quadratum a recta aliqua: τὸ ἀπὸ τῆς διαμέτρου τοῦ ΔEZ κύκλου III 448, 24 sq. 23 sq.; τὸ ἀπὸ EZ 60, 22, ac similiter passim; τὰ ἀπὸ ΓEZ , quadrata a rectis γε εζ, 60, 23 cet.; vel cum articulo ante litteras geometricas: τοῦ ἀπὸ τῆς AM πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς MH 66, 3 cet.; vel etiam omissis ipsis litteris: καὶ ὡς τὸ ἀπὸ πρὸς τὸ ἀπὸ VII 730, 25; καὶ ὡς τὸ ὑπὸ πρὸς τὸ ἀπὸ, (οὕτως) τὸ ὑπὸ πρὸς τὸ ἀπὸ 996, 43 sq. cet. — describere figuram regularem a circulo aliquo: τοῦ κύκλου ἀφ' οὗ τὸ εἰκοσάεδρον, circuli unde icosaedrum in eam de qua agitur sphaeram inscribitur, V 442, 2, ac similiter 442, 3. — constituere cubum a recta aliqua: ἀφ' ἧς (εὐθείας) ὁ ζητούμενος κύβος ἀναγρα-

φῆσεται III 466, 24 sq.; hinc brevius ὁ ἀπὸ τῆς $B\Delta$ κύβος πρὸς τὸν ἀπὸ τῆς $\Delta\theta$ κύβον 66, 15 sq.; similiter 68, 6 sq. cet. — constituere cylindrum a parallelogrammo aliquo: ὁ ἀπὸ τοῦ KT παραλληλογράμμου κύλινδρος IV 236, 26 cet.; vide κύλινδρος. — moveri a puncto aliquo: ἀρξάμενον τι σημεῖον ἀπὸ τοῦ B φερέσθω IV 234, 44 sq.; unde breviter τὸ ἀπὸ τοῦ B σημεῖον 234, 43 sq. 26 sq. 29.

ἐποβλέπειν, respicere, spectare, construitur cum praeisos. eis: ἀποβλέποντες VII 662, 20, ἀποβλέποντας 650, 43.

ἀπόγονος, prognatus, ortus: ταῦτα τὰ β' τεσσαρεσκαυδεκάεδρα ἀπόγονά εἰσιν τοῦ κύβου καὶ τοῦ ὀκταέδρου Schol. 1469, 29 sq.

ἀποδεικνύειν, demonstrare ratione geometrica: ἀποδεικνύειν III 474, 28; ἀπέδειξεν II 48, 41; IV 234, 2 cet., ἀπεδείξαμεν III 46, 3, VI 532, 7; ἀποδείξῃ III 406, 2 (cum partic.); ἀποδείξει V 352, 3 cet.; ἀποδείξομεν IV 274, 7; V 362, 20 sq.; VI 506, 40; ἀποδείξων VI 558, 44. — pass. ἀπεδείκνυτο V 362, 4; ἀποδέδεικται IV 278, 40 cet.; ἀποδεδείχθαι VII 984, 3; ἐκ τῶν ἀποδεδειγμένων V 468, 44, ἀποδεδειγμένων τούτων VII 884, 40; ἀποδείχθῆσεται IV 228, 42 (c. partic.).

ἀπόδειξις, demonstratio theorematum vel problematum, II 46, 48; III 80, 20; 34, 2. 6; 76, 41; 444, 22; 454, 34; 464, 2; 466, 25; 474, 46. 22; 476, 3; IV 238, 26; V 346, 24; VI 548, 49; 520, 5 cet. — demonstratio causarum cuiusque rei, i. e. prudentia, sana ratio: μετὰ λόγου καὶ ἀποδείξεως ἕκαστα ποιεῖν V 304, 8 sq.

ἀποδέχεται, recipere, probare: ἀποδεχόμενος VII 676, 26.

ἀποδιδόναι, reddere, expedire demonstrationem: τὸ λοιπὸν ἀποδοῦναι VII 984, 3. — referre, applicare: (τὰ ὄπλα) εἰς ἐργάτας ἀποδίδονται Her. exc. 1430, 46, vel πρὸς τινα μένοντα χωρία 1432, 49; πολύσπιστα ἐξάφαντες καὶ ἀποδιδόν-

τες εἰς τὸ φορτίον 1132, 22; εἰς ἐργάτας ἀποδόντες 1132, 23.

ἀποδοχή, approbatio, laus: πλείστης ἀποδοχῆς ἤξιται VIII 1022, 5.

ἀποκαθίστασθαι intransit., reverti: ἀποκαθίσταται VIII 1110, 18; ἀποκαθιστάσθω IV 264, 12; ἀποκαθεσταίω V 388, 23; 392, 1; 394, 26; ἀποκατασταίη V 374, 5; ἀποκατασταθῆ V 390, 22; 396, 24; 408, 25.

ἀποκατάστασις, reditus solidi circa axem conversi in priorem positionem: κατὰ τὴν περὶ ἄξονα τὴν ΚΔ στροφῆς ἀποκατάστασις V 386, 4 sq.; item tympani vel cochleae VIII 1104, 12. 14. 18. 21. 23; 1114, 15. 20; Her. exc. 1124, 8.

ἀποκληροῦν, eūgere: ἀποκληροῦσαντες VII 670, 14; 672, 26.

ἀποκρίνεσθαι, respondere: ἀποκρίνασθαι III 32, 1; 34, 4.

ἀπολαμβάνειν, abscindere partem rectae: διπλασίαν ἀπολαμβάνων τὴν ΑΓ τῆς ΑΣ III 58, 5, vel regulae: τὸ ἀπολαμβάνομενον (τοῦ κανονίου) μέρος μεταξύ τῶν ΖΕ ΕΒ εὐθειῶν III 66, 10 sq., vel circumferentiae: αἱ ἀπολαμβανόμεναι (περιφέρειαι) VI 514, 20, vel anguli: τῆς ὑπὸ ΔΒΓ τρίτον ἀπειλήφθω μέρος ἢ ὑπὸ ΑΒΖ IV 276, 22 sq., vel figurae planae: (εὐθεΐαι) ὅμοια τμήματα κύκλων ἀπολαμβάνουσαι III 134, 24, τὰ ἀπειλημμένα ἡμικύκλια VI 624, 12 sq., τὸ ὑπὸ τῶν ΖΒΘ εὐθειῶν καὶ τῆς ΖΗΘ περιφέρειας ἀπολαμβανόμενον χωρίον IV 240, 17 sq., vel superficies: πρὸς τὴν μεταξύ τῆς ΘΟΙΚ ἔλικος καὶ τῆς ΚΝΘ περιφέρειας ἀπολαμβανομένην ἐπιφανείαν IV 264, 20 sq. Conf. ἀποτμνεῖν et ἀφαιρεῖν. — Sequitur singularum formarum conspectus: ἀπολαμβάνει IV 282, 19 cet., ἀπολαμβάνουσι VII 660, 12 cet.; ἀπολαμβάνη VII 668, 8; ἀπολαμβάνων III 58, 5; ἀπολαμβανουσαι III 134, 24; 136, 4; ἀπολάβω VI 518, 2 cet., ἀπολάβωμεν V 448, 33 cet.; ἀπολαβεῖν V 382, 2; ἀπολαβόντες IV 276, 16; ἀπολήψονται VI 506, 17 cet.; pass. ἀπολαμβάνονται VI 518, 6. 9.

44 cet.; ἀπολαμβανομένη IV 246, 15; 268, 16, ἀπολαμβανομένης VII 642, 26 cet., ἀπολαμβανομένην IV 244, 6; 264, 21; 268, 13, ἀπολαμβανόμεναι VI 540, 20 cet., ἀπολαμβανομένων VII 642, 22. 24. 27 cet., ἀπολαμβανόμενον III 66, 10; IV 240, 17. 21. 24; VIII 1070, 26; ἀπειλήφθω III 128, 4; IV 236, 8; 276, 22; 282, 6 cet., ἀπειλήφθωσαν VI 480, 18 cet.; ἀπειλημμένα VI 624, 12; ἀποληφθῆ VI 516, 4 cet., ἀποληφθᾶσιν VI 488, 16; 506, 15 cet.

ἀπολείπειν, relinqueret: διχα αἰετμομένων τῶν ἀπολειπομένων περιφερειῶν V 314, 31 sq.; μέχρις ἂν ἀπολειφθῆ τινα τμήματα — ἐλάσσονα τῆς ὑπεροχῆς cet. 316, 1—4. Conf. λείπειν et περιλείπειν.

Ἀπολλώνιος ὁ Περγαῖος scripsit librum de ratione multiplicandi numeros II 3 adn. 4; 5 adn. 2; 6, 5. 19 sq.; 8, 2 sq. 27 sq.; 10, 14; 16, 2; 18, 10 sq. 18 (v. interpret. Lat.); 18, 30 sq.; 20, 2; append. p. 1212 sqq; συμφώνως τοῖς ὑπὸ Ἀπολλωνίου ἐν ἀρχῇ τοῦ βιβλίου προσηραμμένοις II 24, 29 sq.; φανερόν ἐκ τοῦ ἀνώτερον λογιστικῶ θεωρήματος ἰβ' 20, 16; eiusdem libri hae propositiones citantur ac commentariis illustrantur: duodevicesima 6, 6, undevicesima 8, 12, vicesima quarta 14, 16, vicesima quinta 16, 3; vicesima sexta 16, 47. — doctrina de loco analytico pertractata esse ab Apollonio traditur VII 634, 9. — ab eodem problema de helice in cylindro describenda demonstratum esse dicitur VIII 1110, 16—21. — Ἀπολλωνίου λόγον ἀποτομῆς (βιβλία) β' VII 636, 19 sq.; 640, 4—25; Pappi in eos libros lemmata una cum lemmatis in spatii sectionem leguntur VII propos. 1—21. — χωρίον ἀποτομῆς (βιβλία) β' VII 636, 20; 640, 26 — 642, 18; διῆκται ἡ ΕΖ εἰς χωρίον ἀποτομῆν VII 918, 11; 919 adn. 4; de Pappi lemmatis vide sub λόγον ἀποτομῆς. — διωρισμένης τομῆς (βιβλία) δύο VII 636, 20 sq.; 642, 19 — 644, 22; Pappi in eos libros lemmata VII propos. 22—64; distincte citatur

διωρισμένης α' VII 798, 11; item ἐν τῇ διωρισμένῃ (scil. primo libro) 802, 8 sq. 13; 803 adn. **; 804, 13 sq.; λήμμα γὰρ ἐν διωρισμένῃ, id est Pappi lemma primum ad Apollonii διωρισμένης τοιῆς πρώτων, 780, 2; τὰ εἰς τὸ πρῶτον διωρισμένης 738, 3 sq. — νεύσεων (βιβλία) δύο VII 636, 22; 670, 3—672, 16; Pappi in eos libros lemmata VII propos. 65—95. — ἐπαφῶν (βιβλία) δύο VII 636, 21; 644, 23 — 648, 17; Pappi in eos libros lemmata VII propos. 96—118. — τόπων ἐπιπέδων (βιβλία) δύο VII 636, 22; 660, 17 — 670, 2; Pappi in eos libros lemmata VII propos. 149—126. — κωνικῶν (βιβλία) ἡ VII 636, 23. 26; 672, 17 — 682, 23; συμφώνως Ἀπολλωνίῳ — ὅς καὶ τὴν ἀνάλυσιν αὐτοῦ (scil. problematis de duabus mediis proportionalibus) πεποιήται διὰ τῶν τοῦ κώνου τομῶν III 56, 4 sq.; conicorum libri primi definitionis I pars citatur et illustratur VII 922, 18—20; διὰ τὸν ἴσον τῶν κωνικῶν VIII 1076, 18; problema de parabola ἐν τῷ πέμπτῳ (immo πρώτῳ) τῶν Ἀπολλωνίου κωνικῶν idonea ratione solutum esse negatur IV 270, 28 — 272, 1 (et vide 273 adn. 5); eiusdem libri problema de hyperbola citatur IV 278, 19 — 280, 4; item secundi libri propositio prima et secunda VII 958, 11—15, ac tertia IV 278, 6—10; Pappi in eos libros lemmata leguntur IV propos. 165—234. — scripsit comparisonem dodecaedri et icosaedri: Hypsicles citatus vol. I p. 435 adn. 1.

ἀπόμωρα, particula, synonymum simplicis μοῖρα, V 304, 19.

ἀπονέμειν, tribuere: ἀπένειμεν V 304, 7.

ἀποπαύεσθαι, desinere, finem facere: ἀπεπαύσατο Anon. 1164, 18.

ἀποπίπτειν, decidere, VIII 1030, 25. 30.

ἀποπληροῦν, complere: ἀποπληροῖ III 40, 15; 100, 25. 28.

ἀπορεῖν, ambigere, haesitare, III 48, 17; ἠπόρησαν III 44, 19; IV 270, 3; 272, 12.

ἀπορθοῦν, ad regulam efficere

planam tabulam: τύμπανον πρὸς κανόνα ἀπωρθωμένον III 166, 2.

ἀπορία, haesitatio, III 34, 13; ἀποριῶν λύσεις VI 474, 2. — penuria librorum Her. exc. 1116, 5.

ἄπορος, dubius, difficilis: τὸ ἐξ ἀρχῆς ἄπορον III 40, 16.

ἄποσπᾶν, divellere, Her. exc. 1122, 11.

ἀπόστημα, distantia: περὶ ἀποστημάτων solis et lunae VI 534, 6; 556, 23; κατὰ τὸ ἐν ταῖς συζυγίαις μέσον ἀπόστημα 556, 16 sq.; κατὰ τὸ μέγιστον ἀπόστημα 556, 18 sq., ac similiter passim; συγκρίσεως ἔνεκεν τῶν εἰρημένων ἀποστημάτων VI 560, 14 sq.

ἀποσφίγγειν, adstringere: ἀποσφίγγουσιν Her. exc. 1132, 9.

ἀποτείνειν, intendere: ὑπὸ τῶν ἀποτεταμένων ὀπλῶν Her. exc. 1132, 20 sq.; atque etiam paulo antea vs. 18 ἀποταθέντα restituendum, sed id ipsum scholastae tribuendum esse videtur.

ἀποτεμέναι, abscindere partem rectae vel circumferentiae: (ἡ κάθετος) ἴσην ἀποτεμνεῖ τῇ ζηνομένη τὴν ΘΒ III 76, 17 sq.; τῆς — περιφερείας τὸ γ' ἀποτεμνεῖ μέρος ἡ — ὑπερβολή IV 282, 26 sq.; similiter VII 658, 3; 694, 11; 802, 12; ἀποτέμνη VII 656, 2; ἀποτέμνουσα VII 918, 15; VIII 1046, 2, ἀποτεμνοῦσαι 666, 8; ἀποτεμνεῖ 656, 3; τὴν ἀποτεμνομένην ὑπὸ τῆς γραμμῆς καὶ τῆς ΑΒ εὐθείας (εὐθείαν) IV 244, 13; similiter VIII 1084, 6; 1086, 19; τὰς ἀποτεμνομένας εὐθείας VII 640, 29; τῶν ἀποτεμνομένων — περιφερείων VI 512, 21 sq. Conf. ἀπολαμβάνειν et ἀφαιρεῖν.

ἀποτιθέναι, seorsum ponere: med. τῇ Δ ἴσην ἀπεθέμην τὴν ΓΖ VII 684, 15. — seponere: pass. (τὰ ὄπλα) ἀποτεθέντα Her. exc. 1132, 18, forma suspecta: conf. ἀποτείνειν.

ἀποτομή, sectio: binos libros λόγον ἀποτομῆς et χωρίον ἀποτομῆς scripsit Apollonius: vide Ἀπολλώνιος. — segmentum sive pars rectae VIII 1044, 16*. — ἀποτομή τετάρτη IV 180, 16, πέμπτη 184, 13;

186, 4. — *segmentum* cuiusvis figuræ planæ, specialiter rectanguli, per rectam quandam abscissum VII 656, 8. 16. 18; 658, 9. 10. 12. 15; 660, 2. 8.

ἀπότομος (forma dubia), *funis* per polyspastum transiens: ἀνέντες τοὺς ἀποτόμους Her. exc. 1184, 10.

ἀποφαίνεσθαι, *affirmare*: ἀποφαίνονται V 350, 29.

ἀποχωρεῖν, *recedere*: ἀποχωρόντων (τῶν ἡμικυκλίων) VII 808, 22.

ἄπτεσθαι c. gen., *tangere*, dicitur σημεῖον θέσει δεδομένης εὐθείας VII 656, 6; 664, 17 sq. 21 sq. cet., θέσει δεδομένης περιφερείας κοίλης 664, 15, ἐπιπέδου τόπου θέσει δεδομένου 664, 2 sq.; παραβολῆς IV 300, 5. 19, ὑπερβολῆς VII 958, 18; item ἄπτεσθαι dicuntur δύο κύκλοι ἀλλήλων VII 840, 20 (conf. ἐφάπτεσθαι), σφαῖρα τῶν περιεχόντων ἐπιπέδων V 360, 4, κύλινδρος τοῦ ΔΕ (λεπιδίου) VIII 1110, 9. — *attingere* scientiæ alicuius studium: τῆς φυσιολογίας ἄπτεται VIII 1022, 7 sq. — Formæ verbi occurrunt hæc: ἄπτεται IV 300, 5. 19; VII 656, 6; 958, 18; 1004, 18; 1006, 4. 6. 20; 1008, 14; 1012, 27; 1014, 4. 11; VIII 1022, 8; ἄπτηται VII 654, 1. 8; 664, 2. 21; 668, 20; ἄπτέσθωσαν VII 840, 20; ἄπτεσθαι V 360, 4; ἀπτόμενος VIII 1110, 9, ἀπτόμενον VII 654, 13; ἄπεται VII 654, 1. 15; 664, 11. 15. 17. 22. 28; 666, 6. 12. 17. 26; 668, 3. 6. 11. 18. 22; 678, 19. 24; 680, 8. 11. 27.

ἄπώτερον cum articulo, *remotior*: ἡ ἀπώτερον (εὐθεΐα) VI 572, 1. 19; 574, 2. 49; 576, 3; 580, 5; 582, 26; 584, 6; 586, 9; ἡ ἀπώτερον (κάθετος) IV 244, 25; ἡ ἀπώτερον (περιφέρεια) VI 506, 20; 512, 18; 518, 8. 12; 608, 6. 9 cet.

ἄρα syllogismum complet in demonstratione geometrica (paulo rarius ὥστε simili sensu ponitur): III 40, 24; 42, 1. 4. 8. 10. 11. 16. 21. 22; 44, 1. 3. 5. 8 cet.; ἔστιν ἄρα ὡς cet. VII 708, 18; 712, 4. 27; 714, 29;

724, 22; 730, 6. 24; 732, 17; 734, 6 cet. Conf. οὖν.

ἄρβηλος, proprie *scalprum sutorium*, translate appellatio spatii quod trium semicirculorum circumferentiis ad modum figuræ p. 208 descriptæ continetur, IV 208, 12; 224, 16.

ἄρεσκεῖν, *placere*: ἤρεσεν V 306, 4.

ἀριθμητικός, *ad numerorum doctrinam pertinens*: ἀριθμητικὴ θεωρία VIII 1026, 16 sq.; vel simpliciter ἀριθμητικὴ, scil. τέχνη, quæ pars mechanicæ vocatur VIII 1022, 16. — ἀριθμητικὴ μέση, scil. εὐθεΐα, et ἀριθμητικὴ μεσότης: vide μέσος et μεσότης.

ἀριθμός, *numerus*, II 2, 14. 17; 4, 19 cet.; ὡς ἔχει ὁ εἶς πρὸς τὸν θ' καὶ τὸν γ' ἀριθμὸν III 70, 23 sq.; similiter 70, 29 sq.; 72, 3 cet.; κατὰ τοὺς ἑξῆς μονάδι ἀλλήλων ὑπερέχοντας ἀριθμοὺς IV 208, 19 sq.; πέντε τὸν ἀριθμὸν εὐθεΐαι III 78, 15 sq., ac similiter passim. — ἀριθμὸς περισσός, στερρός, τετραγώνος, τρίγωνος: vide hæc adiectiva.

Ἀρισταῖος ὁ πρεσβύτερος (Bretschneider, *Geometrie vor Euklides* p. 171), locum analyticum tractavisse dicitur VII 634, 9 sq.; ἦν ἀναθεδομένη κωνικῶν στοιχείων πρότερον Ἀρισταίου τοῦ πρεσβυτέρου ἐ τεύχη VII 672, 11—13; idem qua ratione conicas sectiones distinxerit, explicatur 674, 12—19; eius conicis usus est Euclides 676, 25 — 678, 8; Ἀρισταῖος, δὲ γέγραφε τὰ μέχρι τοῦ νῦν ἀναδιδομένα στερεῶν τόπων τεύχη ἐ συνεχῇ τοῖς κωνικοῖς 672, 20 sq., qui locorum solidorum libri commemorantur etiam III 56, 5 sq.; VII 636, 23. — scripsit comparisonem quinque polyedrorum regularium: Hypsicles citatus vol. I p. 435 adn. 1.

Ἀρίσταρχος Samius scripsit librum περὶ μεγεθῶν καὶ ἀποστημάτων (ἡλίον καὶ σελήνην) VI 554, 6, Schol. 1183, 13 sq. 15. 17 sq., cuius libri sex hypotheses sive, ut ipse scripsit, θέσεις afferuntur 554, 7—19, de iisque latius agitur 554, 20—

558, 20; quartum eius libri theorema illustratur 560, 42 — 568, 41.

ἀρχεῖν, satis esse, c. inf.: ἀρχεῖ V 306, 44*.

ἀρχιτικός, ὁ, circulus arcticus, VI 546, 22.

ἀρχιτικός, initium faciens, incohativus: ἀρχιτικός τοῦ ΗΘΚ ὀρίζοντος ὁ ΕΗ Θερινὸς τροπικός VI 648, 44 sq., et conf. 646, 43. 44 adn.

ἀρμόζειν, adaptare, inserere: ἀρμόσαι εὐθείαν VII 670, 24 sq. (conf. ἐναρμόζειν); inserere figuram in reliquam constructionem: ἀρμόσαι ἴσον τῷ ΒΔΕ τριγώνῳ V 450, 4 sq.; item adiect. verbale: κοχλίας τὴν ἔλικα ἀρμωστὴν ἔχων τοῖς λοξοῖς ὁδοῦσι τοῦ δοθέντος τρυπάνου VIII 4408, 30 sq. (conf. ἀρμόζειν intransit.); τῷμα τετραγώνον ἀρμωστὸν τῷ ἄξονι Her. exc. 4416, 30 sq. — intransit. convenire, congruere: ἀρμόζει VI 520, 7; 524, 2; ἀρμόζειν ἐν ἴσῳ χρόνῳ τὰ σημεῖα ἐπὶ τὰ σημεῖα VI 642, 44 sq.; (τύμπανον) ὁδόντας ἔχον ἀρμολογίας τῇ ἔλικι VIII 4444, 41, τῆς τῶν τυμπάνων παραθέσεως ἀκριβῶς ἀρμολογούσης 4066, 24, ἔχων τὴν ἔλικα ἀρμολογούσαν τοῖς λοξοῖς ὁδοῦσι τοῦ τυμπάνου 4068, 4 sq.; (κατασκευὴν) μέλιστα πρὸς τὰς χειρουργίας ἀρμολογούσαν III 56, 42, ζητεῖν τὴν ἀρμολογούσαν γεωμετρίας ἀποδείξιν Anon. 4464, 49 sq.; τὸ δ' αὐτὸ ἀρμολογεῖ τοῦ σημείου κάτω, scil. ληφθέντος, VII 798, 17 sq.; 799 adn. 2.

ἀρμονία, concinnitas, omnium rerum genitarum III 86, 22. ἀρμονικὴ μέση (scil. εὐθεία) et ἀρμονικὴ μεσότης: vide μέσος et μεσότης. ἀρρεπής, nullam in partem praeponderans, immobilis: (ὥστε τὴν σφαῖραν) ἐφρεστιάται ἀρρεπῇ VIII 4056, 24. ἀρτάν, suspendere: ἀρτώμενον VIII 4032, 28, ἀρτώμενα 4056, 16; ἀρτηθέν 4030, 42, ἀρτηθέντος 4040, 27.

Ἀρτεμις II 20, 4; 22, 9; 24, 26. ἀρτημα, suspensio: ἰσόρροπα δύο μέρη, ὅλον περὶ ἄρτημα τὸ ἐπίπεδον ἰσορροποῦντα VIII 4030, 26 sq.

(hoc igitur loco id planum quod corpus aliquod in duas partes aequilibras secat comparatur ἀρτηματι).

ἀρτησις, suspensio: τὸ τῆς ἀρτήσεως σημεῖον VIII 4044, 44 sq.

ἀρτιόπλευρος, aequalium numerum laterum habens: πολύγωνον ἰσόπλευρον ἀρτιόπλευρον V 400, 4 sq.

ἄρτιος, par numero, VII 680, 28.

ἀρχαῖκος, ab initio propositus: τὸ ἀρχαῖκόν, scil. θεώρημα IV 200, 5; sed potius ἀρχικόν legendum esse videtur cum Eberhardo (v. append.).

ἀρχαῖος. οἱ ἀρχαῖοι, veteres mathematici, VII 650, 45; 662, 19; sic a Pappo appellatur Eratosthenes, Philo, Nicomedes, Hero III 54, 4 coll. p. 54, 34 — 56, 43, iidemque paulo post 54, 7. 23 οἱ παλαιοὶ et οἱ παλαιοὶ γεωμέτραι; item ὡς ἐν τοῖς ἀρχαίοις VII 784, 20, κατὰ τοὺς ἀρχαίους VIII 4024, 44 sq. — ἀρχαία πρότασις IV 208, 9.

ἀρχεσθαῖ med., incipere: ἐξ ἀρχῆς ἀρχόμεναι ἀπὸ μεγίστης (περιφέρειαι), circumferentia, incipientes a maxima, deinceps inter se comparatae, VI 484, 18, ac nihil sit 486, 42 sq. 46 sq.; (ὁ Ἀντόλυκος) ἀπὸ τῆς ἄπλουσιότητος καὶ πρώτης ἡρξάτο θέσεως VI 524, 43 sq.; ἀρξόμενον τι σημεῖον, scil. moveri, IV 234, 41; 262, 8. — cum inf.: ἀρχόμενος VI 524, 42; ἡρξάτο V 390, 22; 408, 25; ἀρξάμενον VI 620, 35; 622, 4; 628, 6. 9. 10, ἀρξάμενον 648, 23; 628, 6, ἀρξάμενων IV 254, 3.

ἀρχή, initium sive principium demonstrationis geometricae: ἀρχὴν λαβὼν III 54, 6; τοῦτο οὐχ ἐπιεται ταῖς ὑποκειμέναις ἀρχαῖς IV 254, 49 sq.; τὴν ἀρχὴν μόνην τάξει VII 654, 46 sq.; ἀρχὴς καὶ σπέρματα μόνα καταβεβλημένους 634, 48 sq.; καταντήσωμεν εἰς τι τῶν ἤδη γνωριζομένων ἢ τάξιν ἀρχῆς ἔχοντων 634, 46 sq. — ἀρχὴ τῆς περιφορᾶς, initium motus puncti curvam lineam efficientis, IV 234, 47; 236, 4; 287 adn. **, unde ipsum curvae lineae, velut helicia, initium ἀρχὴ vocatur 234, 47. — αἰγόμερω ἀρχῇ VI 632, 3,

ἀρχὴ καρίνου 632, 4 sq., ἡ ἀρχὴ τοῦ καρίνου 546, 13, κριού ἀρχὴ καὶ ζυγοῦ 614, 34. — ἐν τῷ ἐνιαυτῷ οὐ ἀρχὴ ἢ θερινὴ τροπὴ VI 550, 9 sq. — πρὸς ἀρχὴν τοῦ βεβλίου VII 652, 16 sq.; ἐν ἀρχῇ τοῦ βεβλίου II 24, 80, ἐν ἀρχῇ τοῦ ζ' VII 654, 26 (conf. paulo post ἐν ἀρχῇ). — τὸ προκείμενον ἐξ ἀρχῆς IV 246, 18 sq.; τὸ ἐξ ἀρχῆς ἄπορον III 40, 16, ὁ ἐξ ἀρχῆς στίχος II 24, 25; 28, 25; ὁ ἐξ ἀρχῆς στερεὸς (ἀριθμὸς) II 2, 10; τὰς ἐξ ἀρχῆς παραλλήλους III 140, 8; τὰ ἐξ ἀρχῆς (τριγώνω) V 334, 40; ὁ μέγιστος κύκλος ὁ ἐξ ἀρχῆς VI 506, 19, vel ὁ ἐξ ἀ. μ. x. 518, 8. 11 sq.; 522, 26; τὰ ἐξ ἀρχῆς ἡμικύκλια IV 218, 13; 226, 9 cet. — ἐν ἀρχῇ II 48, 34; III 46, 3; 86, 4 sq.; 116, 44; VII 664, 8 cet.; διὰ τὸ ἐν ἀρχῇ, scil. λῆμμα, V 438, 11. — ἀρχῇ, *extremitas funis*, Her. exc. 1120, 3. 7. 10. 14. 17; 1126, 13; 1130, 15.

ἀρχικός, *principalis*: ἀρχικόν, scil. θεωρημα, oppositum lemmatis ad demonstrationem praemissis, IV 200, 5 append. — ἀρχικὸν σύμπτωμα (τῆς ἑλικος) IV 234, 19; 236, 14 sq., (τῆς τετραγωνιζούσης) 252, 21; τὰ ἐν ἀπταῖς (scil. in conicis sectionibus) ἀρχικά συμπτώματα VII 674, 24.

Αρχιμήδης ὁ Συρακόσιος libro de helicibus: τὸ ἐπὶ τῆς ἑλικος τῆς ἐν ἐπίπεδῳ γραφομένης θεωρημα προὔτεινε μὲν Κόνων ὁ Σάμιος γεωμέτρης, ἀπέδειξεν δὲ Αρχιμήδης θανμαστῇ τινι χρησάμενος ἐπιβολῇ IV 234, 1—3 (et conf. append. ad h. l.); δοκεῖ δὲ πως ἀμάρτυμα τὸ τοιοῦτον οὐ μικρὸν εἶναι τοῖς γεωμέτροις, ὅταν ἐπίπεδον προβλημα διὰ τῶν κωνικῶν ἢ τῶν γραμμικῶν ὑπὸ τινος εὐρίσκηται, καὶ τὸ σύνολον ὅταν ἐξ ἀνοικείου λύηται γένους, οἷόν ἐστιν — ἡ ἐν τῷ περὶ τῆς ἑλικος ὑπὸ Αρχιμήδους λαμβανομένη στερεῶν νεύσις ἐπὶ κύκλον 270, 28 — 272, 3; τῆς ὑπὸ Αρχιμήδους ἐν τῷ περὶ ἑλίκων βιβλίου λαμβανομένης νεύσεως τὴν ἀνάλυσιν σοι κατέταξα 298, 3 sq. — circuli dimensione: τὸ ὑπὸ τῆς

περιμέτρου τοῦ κύκλου καὶ τῆς ἐκ τοῦ κέντρου διπλάσιον ἐστὶ τοῦ κύκλου, ὡς Αρχιμήδης ἀπέδειξεν IV 258, 47—49; τῷ προβλήματι (quod a Pappo IV propos. 44 adumbratum est) χρῆται ὁ Αρχιμήδης πρὸς τὸ δεῖξαι κύκλον περιφερεῖα ἴσην εὐθείαν. αἰτιῶνται δὲ αὐτοῦ τινες ὡς οὐ θεόντως χρησαμένον στερεῶν προβλήματι 302, 13—15; καὶ ἐστὶ τὸ ὑπὸ τῆς Δθ καὶ τῆς τοῦ κύκλου περιφερείας διπλάσιον τοῦ ΔΕΖ κύκλου (καὶ τοῦτο γὰρ ὑπὸ Αρχιμήδους ἐν τῷ περὶ τῆς τοῦ κύκλου περιφερείας δέδεικται) V 312, 18—21, et conf. 313 adn. 1; 312, 25—314, 4; VIII 1106, 10—13; denique V 344, 2, ubi τὸ Αρχιμήδειον σύνταγμα est idem liber, qui paulo ante τὸ περὶ τῆς τοῦ κύκλου περιφερείας a Pappo, ab ipso autem Archimede κύκλου μέτρησις dictus est; sic etiam Anon. 1158, 22 — 1160, 4: οἱ τὸ ὑπὸ τῆς ἐκ τοῦ κέντρου καὶ τῆς περιμέτρου τοῦ κύκλου διπλάσιον τοῦ κύκλου δέδεικται Αρχιμήδει ἐν τῇ μετρήσει τοῦ κύκλου ἀπέδειξε γὰρ οἱ πᾶς κύκλος cet. — de sphaera et cylindro libro primo: τὰ ὑπὸ τοῦ Αρχιμήδους (ἐν τῷ περὶ σφαιρας καὶ κυλίνδρων) δευχθέντα καὶ ἄλλως ἀποδείξομεν V 362, 18—20, quae expositio pertinet usque ad p. 440, 22 sq.; καὶ τὰ μὲν περὶ τῶν ὑπὸ Αρχιμήδους δευχθέντων ἐν τῷ περὶ σφαιρας καὶ κυλίνδρων τοσαυτ' ἐστί. Reliquis etiam locis primum librum Pappus simpliciter citat τὸ περὶ σφαιρας καὶ κυλίνδρων, quasi secundum non cognoverit, et quidem propositionem secundam V 312, 5—8, decimamquartam 394, 11 sq., decimamquintam 368, 16—22; 390, 16 sq., decimamseptimam 366, 21—27; 370, 10—13; 376, 10 sq., tricesimamquintam ac proximam 360, 18—20. Eiusdem libri propositiones 29. 35. 36 citat Anonym. 1160, 6 sq. 18; 1162, 1. 5 sq. (coll. p. 1240). Archimedis theoremata tria de superficie segmentorum sphaerae (de sph. et cyl. I, 48. 49. 35) Pappus in unum contraxit V propos. 28. — polyedra semiregularia, quae

- Archimedeae vocantur: (πολύεδρα) τὰ ὑπὸ Ἀρχιμήδους εὑρεθέντα τρισκαίδεκα τὸν ἀριθμὸν ὑπὸ ἰσοπλευρῶν μὲν καὶ ἰσογωνίων οὐχ ὁμοίων δὲ πολυγώνων περιεχόμενα V 352, 44—46, quae singillatim describuntur 352, 47 — 358, 24. Et conf. Schol. 4469—4472; append. p. 4244; Anon. 4463 adn. 4. — Ἀρχιμήδης ὀχουμένοις VIII 1024, 28 sq.; 4027 adn. 4. — ἀπεδείχθη ἔν τῷ περὶ ζυγῶν Ἀρχιμήδους — ὅτι οἱ μείζονες κύκλοι κατακρατοῦσιν τῶν ἐλασσόνων κύκλων, ὅταν περὶ τὸ αὐτὸ κέντρον ἡ κύλις αὐτῶν γίνηται VIII 1068, 49—23. — elementa doctrinae centrobolicae cognoscas τοῖς Ἀρχιμήδους περὶ ἰσορροπιῶν ἐντυχῶν VIII 1034, 3 sq. — Archimedes omnium rerum mechanicarum peritissimus VIII 4026, 5—24; Κάρπος δὲ πού φησιν ὁ Ἀντιοχεὺς Ἀρχιμήδην τὸν Συρακόσιον ἔν μόνον βιβλίον συντεταχέναι μηχανικὸν τὸ κατὰ τὴν σφαιροποιεῖαν, τῶν δὲ ἄλλων οὐδὲν ἠξιώκηναι συντάξαι 4026, 9—12 (sed conf. p. 4043 adn. *); τῆς αὐτῆς δὲ ἔστιν θεωρίας τὸ δοθὲν βάρος τῇ δοθείσῃ δυνάμει κινῆσαι· τοῖτο γὰρ Ἀρχιμήδους μὲν εὔρημα μηχανικόν, ἐφ' ᾧ λέγεται εἰρηκέναι· δὸς μοί (φησι) πού στω καὶ κινῶ τὴν γῆν 1060, 4—4. ἀρχιτεκτονεῖν, architecturam exercere, III 56, 42. ἀρχιτεκτονική, ars architectonica, VIII 4024, 43; 4026, 24. ἀρχιτέκτων, architectus, VIII 4024, 6; 4028, 29; 4074, 4. ἀσθενής, infirmus: ἀσθενέστερος Her. exc. 4432, 46. ἀσκεῖν, exercere: ἡσκηκέναι τὰ μαθηματικά III 30, 46*. ἀσκησις, exercitatio, ἡ κατὰ χεῖρα, VIII 4024, 2. ἀστὴρ, nota asterisci (loco interpolato) V 464, 5. ἀστρονομεῖν, astronomica ratione pertracare: ὁ ἀστρονομούμενος τόπος VI 474, 3, ὁ μικρὸς ἀστρονομούμενος 474, 2; 475 adn. 4. ἀστρονομία, pars mechanicae, VIII 4022, 46. ἀστρονομικῶς, astronomica ratione: ἀπεδείξιμεν ἀστρονομικώτατα VI 532, 7. ἀστρονόμος, ὁ μικρὸς, collectio librorum ambitu minorum ad astronomiam pertinentium, VI 475 adn. 4; Anon. 4442, 14; 4443 adn. 2. ἀσύμμετρος, incommensurabilis: ἀσύμμετροι (εὐθεῖαι) πρὸς ἀλλήλας III 78, 47; (κάθετος) ἀσύμμετρος (τῇ διαμέτρῳ) IV 230, 4; ἀπειλήφθω ἢ ΒΘ (εὐθεῖα) ἀσύμμετρος μήκει τῇ ΒΗ 296, 45 sq.; similiter 296, 20; ἢ ΘΖ τῆς ΖΗ μείζον δύναται τῷ ἀπὸ ἀσυμμέτρων ἐαυτῇ 480, 44 sq.; 484 cum adn. 4; similiter 482, 22 sq.; 484, 40 sq. — ἀσύμμετροι γωνίαί IV 296, 9. 17. 24, περιφέρειαί 296, 40 sq. ἀσύμπτωτοι, asymptoti hyperbolae, IV 274, 6; 278, 4. 6; 280, 47. 49; VII 676, 4; 954, 42; 958, 44. 24; 960, 7. 44. ἀσύμψωνος, non congruus, diversus, VI 556, 6; ὥστε ἀσύμψωνον εἶναι 622, 24. ἀσφαλῶς, firmiter, VIII 4062, 40. ἀσχήμων, deformis, ὅλη V 304, 24. ἀτακτος, inordinatus: τριῖδες διάφοροι ἀτακτοὶ VII 646, 4 sq.; item δυνάδες 648, 8. (conf. append. p. 4257). — ἀτακτοτέρα ἐπιφάνειαί IV 270, 46. — polyedra semiregularia διὰ τὸ ἀτακτοτέρον παρητήσθω τὸ νῦν V 358, 24; conf. ἀτακτως. — ἀτακτος ὅλη, materia indigesta ac rudis, V 304, 24. ἀτάκτως, praelter ordinem, ἐσχηματισμένα σώματα VIII 4030, 45 sq. ἀτε cum partic. V 304, 8; 306, 27; VII 644, 2. ἀτελής, imperfectus, non ad finem perductus, VI 632, 48; VII 678, 7; Her. exc. 4446, 6 sq. — ἀτελή ἀμφοιστικά, figurae imperfecta rotatione genitae, VII 682, 44. ἄτοπος, absurdus: ἔστιαι τὸ αὐτὸ ἄτοπον V 334, 42; ἴνα τὸ ἄτοπον μᾶλλον φανερωθῇ Schol. 4482, 4 sq.; ὅπερ ἔστιν ἄτοπον VII 802, 8; 978, 15 sq.; ὅπερ ἄτοπον IV 256, 32;

258, 8; V 388, 24; 340, 6; 384, 22; VII 784, 12; 808, 9 sq. 12; VIII 1032, 4, 20; Anon. 4152, 5; 4156, 7. 19; Schol. 4177, 40.

αὐ, vicissim, *anderseits*, IV 254, 46 (s. coniectura); εἰ δ' αὐ πάλιν VI 524, 32.

αὐξεῖν, *augere*: αὐξοντες VI 544, 41; pass. αὐξεται VI 542, 8. 20; 544, 29; VIII 1028, 24; Schol. 4182, 17. 20; αὐξεται VII 924, 1; αὐξεσθαι VI 544, 17; αὐξομένη 544, 29, αὐξόμενοι VII 962, 9, αὐξόμενον VI 544, 15, αὐξομένων 540, 28. 30. 31; 542, 10. 23; αὐξήθησεται 542, 18. — *multiplicare*, cum adverbio numerali: αὐξήσομεν II 28, 45. 22.

αὐξησις, *multiplicatio*: κατὰ μυριάδων αὐξησιν II 28, 47.

αὐτίκα γούν VIII 1070, 7.

αὐτόθιν, *statim*, III 38, 19; *statim*, id est ex ipsa hypothesis, IV 228, 21.

Αὐτόλοχος Pytanaeus. Eius περί κινουμένων σφαιρῶν theorematum cursim (λόγῳ περιολῆς) percensentur VI 518, 15 — 524, 24; alia singillatim adduntur ibid. 524, 25 — 530, 40; idem liber citatur 612, 15 sq. (et conf. 613 adn. 3; 629 adn. 2), et a Schol. 4180, 21. Conf. etiam praef. vol. II p. VII sq.

αὐτόματα Heronis VIII 1024, 28.

αὐτός. In usu huius pronominis nihil a reliquis scriptoribus discrepans apud Pappum occurrit; velut Latino *ipse* respondet: πρὸς αὐτὴν τὴν ΓΘ IV 258, 41, αὐτὸς μόνος, *ipse per se*, V 304, 10; vel in casibus obliquis pronomem determinativum est: II 2, 4; III 30, 6. 20; 32, 2; V 304, 17; 306, 1. 28; 308, 5; VI 558, 41; 566, 7. 8 cet. (sed omnino hoc dicendi genus apud mathematicos multo rarius quam apud alios scriptores); denique cum articulo *idem*: τῷ αὐτῷ μέρει ὑπερέχειν III 72, 1 sq. (synonymum est τῷ ἴσῳ 70, 22); ἄλλως τὸ αὐτό: vide ἄλλως; ταῦτον (ante vocalem) V 398, 8; VII 708, 23; ταῦτά VI 588, 24; ὁ αὐτός (scil. λόγος) cum da-

tivo III 42, 45; 66, 8 cet. — Singillatim formulae praepositionales hae occurrunt: ἐπὶ τὰ αὐτά, scil. μέση, velut τῶν Ε Ζ κέντρων III 424, 23, similiter IV 252, 19, et conf. μέρος. — διὰ τὰ αὐτά, *eadem ratione* (in demonstratione geometrica), III 42, 4; 44, 8; 50, 12; 52, 27; 64, 40; IV 196, 2; V 400, 44; VII 724, 46; διὰ ταῦτά VII 706, 20; 756, 25; 820, 33; 822, 21; 826, 26 sq.; 840, 26 sq.; 872, 15 sq.; 1000, 18; 1020, 3; VIII 1050, 15 cet. — κατὰ τὸ αὐτό, *eadem ratione*, III 416, 4, et saepius κατὰ τὰ αὐτά (synonymum superiori διὰ τὰ αὐτά), VII 804, 15; 870, 25; 920, 46. 27; 946, 22; 978, 19 sq.; 988, 7; 990, 6 sq. 19; κατὰ ταῦτά IV 194, 15; VIII 1038, 20. — κατὰ τὰ αὐτά τῇ ἀναλύσει VII 918, 47, τῷ ἐπάνω, scil. λήμματι, 940, 24, τοῖς προγεγραμμένοις 982, 4 sq.

αὐτοῦ, αὐτῆς cet.: vide ξανθῶ. αὐτοτελής, *in se hinc sumit habens, nullo adiumento indigens, simplex*, Her. exc. 4122, 27.

ἄφαιρεῖν, *abscindere* partem rectae vel circumferentiae, *auferre* (*subtrahere*) angulum vel triangulum vel rectangulum vel quaecunque magnitudinem: (χωρίᾳ) πλάτη ἔχοντα ἢ αὐτὰ (αἱ καταγόμεναι) ἀφαιροῦσιν ἀπὸ τῆς ἐπ' εὐθείας τῇ διαμέτρῳ cet., in constructione hyperbolae, VII 956, 18 sq.; τῇ Γ (εὐθείᾳ) ἴσην ἀφείλον τὴν ΑΖ VII 684, 5 sq.; ἀφελεῖν IV 288, 5 cet. — pass. ἀφαιρεῖται IV 280, 24; κοινῶ ἀφαιρουμένου τοῦ ΑΒΕ (τριγώνου) VII 910, 17 sq.; ἀφῆρηται VI 620, 24; ἀφῆρησθω ἀπὸ τῆς ΕΠ τῇ ΑΒ ἴση ἢ ΧΞ III 32, 14; similiter 72, 15 sq.; 108, 45 cet.; κοινῇ ἀφῆρησθω ἢ ΖΗ III 106, 22, ac similiter passim; ἀφῆρησθασαν IV 288, 6 cet.; ἀφαιρεθῆ VI 620, 7; VII 952, 4; ἡ ὑπεροχὴ αὐτῶν ἀπὸ τῆς Ζ ἀφαιρεθείσα III 78, 3 sq.; κοινῆς ἀφαιρεθείσης τῆς ΒΔ V 320, 5 sq., similiter 220, 27 cet.; κοινῆς ἀφαιρεθείσης τῆς ὑπὸ ΗΕΘ γωνίας V 362, 28 sq., ac similiter passim; κοινῶ ἀφαιρεθέντος τοῦ ὑπὸ ΘΗΚ V 376, 25 sq., similiter VII 916, 20 sq.

23 cet. Conf. ἀπολαμβάνειν, ἀποτέμνειν. — *excipere, prinare*: προβλήματα τῆς γεωμετρικῆς ἐξουσίας ἀφαιρούμενα VIII 4074, 4.

ἀφανής, *occultus, obscurus*: τὸ ἀφανές ἡμισφαίριον sphaerae caelestis VI 520, 21; 530, 24; 550, 14; κύκλος ἀφανής in sphaera quae movetur VI 520, 21, 23.

ἀφή, punctum concursus rectorum VII 988, 9; punctum contactus circulorum vel rectae et circuli: πρὸς τὰς ἀφὰς τῶν κύκλων VI 544, 23; διὰ τῆς ἀφῆς 640, 9; τῶν ἀφῶν σημεία 646, 2; similiter VII 804, 20; 842, 8; 824, 22; 844, 24. (E codice A spiritus asper diserte enotatus est 804, 20; contra ἀφην 842, 8, ἀφῆς ex silentio 824, 22; 844, 24.)

ἀφιέναι, *dimittere*: pass. ἀφεθέν VIII 1020, 30.

ἀφικνεῖσθαι, *pervenire*: ἀφικνούμεθα VII 634, 22, ἀφικνούνται 962, 10, 29.

ἀφορίζεῖν, *designare, determinare*: pass. τίσιν ἀφορίζεται πέρασιν (τὸ ἄνω καὶ κάτω) VIII 4030, 3 sq.; ἀφορισθήσεται ἡ AZ III 466, 24.

ἀφώτιστος, *obscurata, γίνεται* (ἢ σελήνη κατ' ἐκλείψειν) VI 554, 23.

ἄχρι c. gen. VII 668, 45; 676, 23 cet.; ἄχρις οὗ c. coniunct. III 64, 4 (Heronis). Conf. ἕως et μέχρι.

Βαθμός, *gradus*, Her. exc. 4432, 42.

βάθος, *profunditas*: ἐκ βάθους πολλοῦ VIII 1024, 22; specialiter *profunditas* canalis, quo in cylindrum incisio helix fit, VIII 4440, 24, 25, et distinctio: σωλήνα ἐντεμόντες εἰς τὸ βάθος τοῦ κυλίνδρου Her. exc. 4426, 2 sq.

βαίνειν, *incedere*: τὸ ἐφ' οὗ βεβήκαμεν ἐπίπεδον VIII 4030, 24; 4032, 6. — *insistere*: ἡ βεβηκῦα γωνία ἐπὶ τῆς ΑΓ περιφερείας IV 292, 47; καὶ βεβήκασιν αἱ ὑπὸ ΑΔΒ ΒΔΓ ΓΔΑ γωνίαι ἐπὶ τῶν ΑΒ ΒΓ ΓΑ περιφερείων VI 476, 43 sq.; similiter βεβήκεν 564, 48; 566, 6.

βάλλειν, *mittere, transmittere*:

βάλωμεν Her. exc. 4420, 4. Conf. διαβάλλειν.

βάρος, *pondus, onus, mechanica arte promovendum vel elevandum*, VIII 4024, 45; 4028, 7, 14, 15; 4030, 12, 28; 4032, 4, 2, 7, 40 cet.; τὸ δοθέν βάρος τῆ δοθείσῃ δυνάμει κινήσαι VIII 4060, 4 sq.; similiter 4060, 9 sq. 44 sq.; Her. exc. 4416, 7 sq. — *pondus, gravitas corporum* VIII 4042, 43, 44, 49, 20; τὰ βάρους ἔχοντα πάντα VIII 4020, 49, item σώματα 4030, 24 sq. — κέντρον τοῦ βάρους: vide κέντρον.

βαροσυλκός, Heronis Alexandrini *liber de oneribus trahendis*, VIII 4060, 6, 44; 1061 adn. 4, 2; Her. exc. 4414, 22.

βαρὺς, *gravis*: τί ἐστὶ τὸ βαρὺ καὶ τὸ κοῦφον VIII 4030, 4.

βάσις, *basis* trianguli III 406, 44, 42; 440, 44, 48 cet. — parallelogrammi III 422, 22; IV 478, 3 cet. — rectorum V 310, 49, 20. — semi-circuli IV 242, 24. — pyramidis V 360, 45. — cylindri V 362, 9, 42; 394, 48. — conii V 360, 43; 362, 5, 42; 388, 4, 2, 49, 24 cet. — segmenti sphaerae V 384, 4; 386, 7; hemisphaerii IV 268, 49.

βαστάζειν, *ferre*: pass. ἐπὶ τῶν εἰς ὕψος βασταζομένων φορτίων Her. exc. 4432, 3; similiter βαστάζομαι 4432, 45.

βέλος, *telum missile*, VIII 4024, 48.

βέλτιον: vide ἀγαθός.

βία, *vis, potentia*: πέντε οὐσῶν δυνάμεων δι' ὧν τὸ δοθέν βάρος τῆ δοθείσῃ βίᾳ κινεῖται Her. exc. 4416, 7 sq.; μεγάλα βάρη κινεῖν ἐλάσσονι βίᾳ 4448, 2 sq., τοσαύτῃ βίᾳ 4420, 4. Synonymum est *δύναμις*; q. v.

βιάζεσθαι, *coegere, impellere*: ὅπου ἄν τις βιάζηται Her. exc. 4432, 20. — pass. (γραμμαὶ) βεβιασμένην ἔχουσαι τὴν γένεσιν III 54, 49, βεβιασμένην μάλλον et cetera perinde IV 270, 45 sq.

βιβλίον, *liber*, II 24, 30; III 30, 22; IV 298, 3, 5; VI 524, 26; 558, 24; 560, 44; VII 636, 48, 25, 28, 29 cet. — καὶ γὰρ ἡμεῖς κατὰ πολλὰ μέρη διεφθαρμένους ἐντύχομεν

ἀνάγκῃς τε καὶ ἀτελέσει βιβλίους
Her. exc. 1446, 5—7.

βίβλος, ἡ, VIII 4446, 4*.

βίος, *vita*: ἐν τῷ βίῳ VIII 4022, 4, ἐν τῷ καθ' ἑμᾶς βίῳ 4026, 7; πρὸς τὴν τοῦ βίου χρεῖαν 4024, 18.

βιωφελής, *ad vitam* (i. e. *ad usum quotidianum*) *utilis*, V 304, 40; VIII 4064, 9.

βλάπτειν, nocere: pass. βλάπεται VIII 4026, 24. 23; 4028, 4.

βλέπειν, *perspicere*: βλέποντες VII 680, 30. — *conspicere* (sensu astronomico): ἡ τοῦ αἰγόκερω ἀρχὴ δόουσα βλέπει τὴν τῆς παρθένου ἀρχὴν Schol. 4479, 8 sq.

βούλεσθαι, *velle*: βούλεται III 44, 40; 46, 17. 22; VI 522, 44; VIII 4030, 9; βουλόμεθα VIII 1048, 6. 9; 4140, 24; βούληται III 46, 43; βούλοιο III 56, 4; ἐβούλετο III 46, 24; βουλομένῳ VIII 4024, 9, βουλομένοι 4064, 22, βουλόμενοι III 30, 3; IV 246, 2, τοῖς βουλομένοις III 48, 45; VII 634, 5 cet., τοῖς ἀρχιτεκτονεῖν βουλομένοις III 56, 12 sq.

βραχύ, *paucum*, Her. exc. 1448, 19.

βραχύς, *brevis*: τὰ βραχύτατα δοκοῦντα εἶναι VIII 4026, 17.

βωμίσκος, *figura aerae inaequalibus lateribus exstructae similitis*, VII 878, 6. Conf. Heron. def. 144 (p. 34 ed. Hultsch.): σφηνίσκος ἐστὶ τὸ ἔχον ἄνισα ἀλλήλοις τὸ τε μήκος καὶ τὸ πλάτος καὶ τὸ βάθος. τινὲς δὲ καὶ βωμίσκον καλοῦσι τὸ τοιοῦτον σχῆμα, cuius figurae mensura exponitur ab eodem stereom. II 40 (p. 486). Commemoratur βωμίσκος etiam in spirit. p. 494 (Math. vet. ed. Thevenot.).

Γαλακτώδης, *lacteus*: τὸ γαλακτώδες (φῶς τῆς σελήνης), ὃ ἐστὶν ἐκ τῆς προσλάμψεως ἡλίου VI 554, 26 sq.

γάρ. Huius coniunctionis apud Pappum usus omnino congruit cum reliqua Graecitate. Sed peculiariter notandum est parentheticum dicendi genus in demonstratione mathematica, velut τοῦτο γὰρ ὑποκείσθαι δεῖ III 40, 23; ὁ αὐτός γὰρ ἐστὶν τῷ τῆς

ΦΚ πρὸς τὴν ΚΣ λόγῳ δοθέντι 42, 45 sq.; ἴση γὰρ ἡ ΔΑ τῇ ΚΖ 42, 23; καὶ τοῦτο γὰρ ἐξῆς δευχθήσεται 44, 2, ac similiter passim.

γέ: μέντοι γε III 84, 7; VI 544, 5. 43; αὐτό γε VIII 1030, 2; εἰς γε III 450, 8, ubi potius τε legendum esse videtur. Conf. append. ad 450, 8; 362, 42.

Γεμίτος ὁ μαθηματικὸς ἐν τῷ περὶ τῆς τῶν μαθημάτων τάξεως VIII 1026, 9.

γένεσις, *ortus rerum quae sunt in mundo*: ἡ εὐλογος καὶ τεταμένη γένεσις III 86, 22 sq., et simpliciter γένεσις 88, 4. — *ortus medietatis*: αἱ γενέσεις τῶν δέκα μεσοτήτων III 86, 45 sq.; ἡ γεωμετρικὴ μεσότης ἐκ τῆς ἰσότητος τὴν πρώτῃν λαβοῦσα γένεσις 86, 49 sq. — *ortus sive generatio lineae curvae*, III 54, 42. 43*. 49; IV 234, 4. 24; 238, 29; 242, 44; 252, 25; 258, 20; 270, 8. 15; VII 674, 23; εὐθεῖα ἡ ἐκ τῆς γενέσεως (τῆς ἕλικος) IV 272, 6 sq., item ἡ ἐν τῇ γενέσει εὐθεῖα ἡ ΓΒ 286, 21 sq. — *ortus solidi*: τοῦ τευχόντος κώνου γένεσις δηλοῖ (ὁ Ἀπολλώνιος) VII 922, 20; τοῦ κύκλου ἀπ' οὗ τὴν γένεσιν ἔσχεν ὁ κύλιανδρος VIII 1074, 7 sq.; (στερεὸν) οὗ ἡ γένεσις ἦν πολυγωνοῦ — φερομένου περὶ μένουσαν τὴν τοῦ κύκλου διάμετρον Anon. 4460, 8—40. Conf. γεννᾶν et γίνεσθαι.

γενικός, *generalis*, VII 676, 4.

γεννᾶν, *gignere* lineam curvam, velut conicam: (τοῦ τέμνοντος ἐπιπέδου τὸν κώνον) γεννῶντος τρεῖς γραμμάς VII 674, 43 sq., vel lineam in superficie sphaerae: (τὸ σημεῖον) ἂν γραμμὴν τινα ἐγέννα ἐν τῇ ἐπιφανείᾳ τῆς σφαιράς VI 526, 5 sq., vel alias varias: (γραμμαι) ἐξ ἀτακτοτέρων ἐπιφανειῶν καὶ κινήσεων ἐπιπεπλεγμένῳ γεννῶμεναι IV 270, 46 sq. — *gignere solidum*: (τὸ ὀκτώεδρον) γεννᾶται ἐκ τῆς πρώτης πυραμίδος Schol. 4474, 42; similiter 4474, 24. 29; 4472, 8. 44. Conf. γίνεσθαι.

γέννημα, *quod procreatum est*: (δεσμὸς) τῶν γεννημάτων ἀπάντων III 88, 4*.

γένος, genus: γένη τῶν ζώων V 304, 13. — **genus, ad quod aliquid referendum est** (in disciplina geometrica): γένη τρία προβλημάτων III 54, 7; IV 270, 3; τρίτον τι καταλείπεται γένος III 54, 16 sq. (conf. append. ad h. l.); IV 270, 13; τοῦ αὐτοῦ γένους εἶσιν IV 270, 26 sq., ἐξ ἀνοικείου γένους 270, 34; εἶναι τῷ γένει θεωρήματα vel προβλήματα VII 650, 18, similiter 662, 17; διπλὸν ἔστιν ἀναλύσεως γένος VII 634, 24, similiter 636, 1. 8 cet. — γένη hypothesis in Apollonii tactionum libris VII 646, 1. 23, item in Euclidis porismatum libris VII 648, 20; 652, 3; 654, 19. 25.

γεωμέτρης, geometra, i. e. omnino mathematicus: Κόνων ὁ Σάμιος γεωμέτρης IV 234, 2; μέγας τις γεωμέτρης εἶναι δοκῶν III 30, 23; τοῖς γεωμέτραις IV 270, 29. γεωμέτραις Anon. 1464, 19; οἱ πολλοὶ γεωμέτραι VII 650, 42, πολλοὶ τῶν γεωμετρῶν 652, 14; οἱ παλαιοὶ γεωμέτραι III 54, 23; IV 270, 2; οἱ πρότεροι γεωμέτραι IV 272, 8.

γεωμετρία, geometria, id est mathematica omnino (praeter arithmetica): τὰ ἐν γεωμετρῷ ζητούμενα III 30, 3; τὰ ἐν γεωμ. προβλήματα III 34, 5. 7; IV 270, 3 sq.; τοῖς ἐν γεωμ. γυμνασμένοις III 54, 1. Conf. γεωμετρικός. — γεωμετρία, pars mechanicae, VIII 1022, 16; 1026, 20. 24.

γεωμετρική, scil. τέχνη, VIII 1026, 16 (loci scriptura dubia est).

γεωμετρικός, ad geometriam, vel omnino ad mathematica perti- nens: γεωμετρικὴ πρόνοια V 304, 26; προβλήματα τῆς γεωμετρικῆς ἐξουσίας ἀφαιρούμενα VIII 1074, 4; αἱ γεωμετρικαὶ ἐφοδοὶ VIII 1070, 5; γεωμετρικὰ προβλήματα III 30, 2; ἡ γεωμετρικὴ τοῦ προβλήματος ἀνά- λυσις VIII 1056, 30. — τῷ γεωμε- τρικῷ λόγῳ κατακολουθεῖν III 54, 23; VIII 1070, 9; τὰ λόγῳ γεωμε- τρικῷ θεωρούμενα VIII 1028, 6. — γεωμετρικὴ ἀναλογία III 68, 26 sq.; 70, 3. 14; 72, 10; 86, 16; 88, 3 sq. — γεωμετρικὴ μέση (scil. εὐθεία) et

γεωμετρικὴ μέσότης: vide μέσος et μέσότης.

γεωμετρικῶς IV 258, 22.

γεωμορῖα, agrorum distributio, geodasia, VIII 1026, 25; 1029 adn. 1. (Simili sensu in Stephani thesauro adiectivum γεωμορικός occurrit.)

γῆ, terra, V 304, 20. 22. — pars mundi VI 554, 8. 25; 556, 8; 558, 2 cet. — ὑπὲρ γῆν VI 550, 29 sq.; 626, 18; 630, 2. 7.

γίνεσθαι, gigni, procreari: πάντα τὰ γεγόμενα, omnis rerum natura, III 88, 2. — comparari, ἐφ- φοί: ἡ ὑπ' αὐτοῦ γενηθεῖσα κατα- σκευὴ III 32, 2 (ubi in promptu erat conicere εὐραθεῖσα; at sic hiatus illatus esset, quem Pappus, praeter formulas geometricas, evitare solet). — gigni, oriri rotatione rectae lineae vel figurae planae: αἱ ὑπὸ τῶν ἐπι- ζευχθειῶν τῶν *AE EZ* — κατὰ τὴν περὶ ἄξονα τὴν *AB* στροφῆν γινό- μεναι ἐπιφάνειαι V 366, 13—15;

ἡ ὑπὸ τῆς *HD* γινομένη ἐπιφάνεια 366, 18; similiter 366, 28; 368, 16. 19 sq. 22 sq. 27 cet.; τὸ ὑπὸ τῶν *ΓΔ ΔΕ ΕΖ* ἐφαπτομένων κωνικῶν ἐπιφανειῶν γινομένου σχήμα 376, 5 sq.; similiter 376, 7 sq. 11 cet.; ὁ ὑπὸ τοῦ *ΑΓ* παραλληλογράμμου γινομένου κύλινδρος IV 292, 25 cet.: vide κύλινδρος et κῶνος. Praeterea conf. γένεσις, γεννᾶν, ποιεῖν. — βερί, id est officii, σοκί: γίνεσθαι τὸ πρόβλημα III 48, 8; γεγονός ἐσται τὸ ζητούμενον 38, 22, item τὸ προ- κείμενον 122, 4 sq.; τοῦτο δυνατόν ἐσται γενέσθαι 146, 12 sq., ac simili- ter passim. Conf. ποιεῖν. — γέγο- νεν οὖν, formula progressionis in demonstratione, VII 740, 8 sq.; 744, 4; 746, 2 sq. 20; 766, 25; γέγονεν δὲ μοι 848, 24; γέγονέ μοι 788, 1.

— γεγονέτω, formula initio resolu- tionis analyticae problematis II 2, 18; III 64, 3; 66, 44; 124, 4 cet. — βερί in proportione: γεγενήσθω ὡς μὲν ἡ *KΘ* πρὸς τὴν *ΘΣ*, οὕτως ἡ *ΘΣ* πρὸς τὴν *ΘΤ*, καὶ ἡ *ΤΘ* πρὸς τὴν *ΘΡ* III 38, 17 sq., similiter 50, 8 cet. Conf. εἶναι et ποιεῖν. — officii ad- denda, als Summe sich ergeben: τὰ γεγόμενα ὁμοῦ λζ II 20, 12; simi-

liter *γίνονται* 20, 49. Conf. *ποιεῖν*.
effici multiplicando, als Product sich ergeben: ὁ ἐξ αὐτῶν στερεὸς (ἀριθμὸς) γίνεται μονάδων ζ II 2, 5 sq., similiter 40, 29 sq.; 46, 43 sq.; ὥστε γίνεσθαι τὸν πρῶτον ὑπαρχοντα (ἀριθμὸν) μυριάδων τετραπλῶν δύο cet. 28, 17 sq.; itaque etiam 8, 24 scripturae compendium β solvendum erat in genitivi, non in nominativi formam: ὁ ἐξ αὐτῶν στερεὸς γίνεται μονάδων ζσ'. His igitur locis subiectum erat ὁ ἀριθμὸς; sed in vulgari multiplicandi formula, quam statim describemus, sequitur nominativus, velut γίνονται μυριάς μία δεσχίλια II 4, 18; γίνεται α' 22, 42, γίνεται γ' 22, 43, ac sic porro in illa multiplicationis tabula; tum in altera tabula γίνονται λβ cet. 26, 40—42, γίνεται ω' cet. 26, 43—28, 10, rursus denique γίνονται 28, 44. — *multiplicari*, qua in formula legitimum est participium aoristi, ipsaque multiplicatio significatur vel adverbio numerali vel praepositione ἐπί: οὗτος (ὁ ἀριθμὸς) γενόμενος ἑκατοτάκις II 40, 43, αὐταί (αἱ μονάδες) χιλιάκις γενόμεναι 40, 29, similiter 44, 44; 46, 44; 20, 48; αἱ μυριάδες ρ' ἐπὶ τὰς μονάδας ζ γενόμεναι 2, 40 sq., (μυριάδες ρ') γενόμεναι ἐπὶ τὸν Ε' 4, 17, similiter γενομένη 6, 24, γενόμενος 42, 43, 44; 44, 4, γενόμεναι 24, 22. Itaque productum cum Apollonio Pappus dixit τὸν γενόμενον ἀριθμὸν II 48, 25, 27, τοὺς γενομένους (ἀριθμούς) 20, 44. — *effici divisione, als Quotient sich ergeben*: τῶν ἀναλόγων πβ καὶ μετρομένων ὑπὸ τετραδὸς ὅσαι μονάδες γεγόνασιν II 28, 43 sq. — *pervenire*: ὅταν γένηται τὸ Δ ἐπὶ τὸ Η IV 244, 9. — *Vulgarem et cum omnibus scriptoribus communem in eo verbo dicendi usum non enotavi*; formae praeterea occurrunt haec: γίνηται III 86, 7 cet.; γίνεσθαι III 402, 3 cet.; γινόμενος passim, velut γινομένης IV 208, 20; ἐγένετο IV 254, 46; 258, 4 cet.; γένηται III 58, 7 cet.; γένοιτο III 480, 5 cet., γένοιτ' ἂν 88, 20; γενέσθαι III 416, 48 cet.; γινόμενος et ceterae

participii formae, velut γενομένης, γενομένην, passim (enotavi III 48, 5; 78, 2; 80, 49); γέγονεν VII 644, 4, γεγόνασιν 792, 28; γεγονός V 382, 44; VII 634, 44, 20; 700, 23 cet.; γεγένηται VII 768, 40; γενήσεται IV 200, 49.

γινώσκειν, *cognoscere*: γνωσόμεθα VIII 4088, 3; ἔγνωμεν Schol. 4481, 28; γνωσθέν VII 636, 8. Conf. γνωρίζειν.

γλωσσόκομον, machina ab Herone constructa, VIII 4062, 3; 4063 adn. 2; 4066, 20; 4068, 7.

γνώμη, *sententia, placitum*, III 70, 43.

γνωμονικός, *ad horologia gnomonica sive solaria pertinens*: ἡ γνωμονικὴ θεωρία VIII 4026, 4, vel simpliciter γνωμονική 4026, 25; 4070, 4.

γνωρίζειν, *cognoscere*: τί τῶν ἤδη γνωριζομένων VII 634, 46.

γνωριμος, *notus*, III 84, 4; VIII 4084, 5.

γοῦν III 30, 47; 78, 20; VI 520, 34 cet.

γράμμα, *littera*, II 48, 26, 27, 29; 20, 3.

γραμμή, *linea recta*, inservens demonstrando theorematum arithmetico, II 4, 4; 5 adn. 2; et conf. γραμμικός, γραμμικῶς, γράφειν. — *linea* (in disciplina geometrica): (Ἀπολλώνιος λέγει) γραμμῆς τόπον γραμμῆν, vel alio sensu σημείου μὲν (τόπον) γραμμῆν, γραμμῆς δ' ἐπιφανείαν, denique etiam γραμμῆς (τόπον) στερεόν VII 662, 4—5, et similiter loci ad superficiem dicuntur διεξοδικῶς γραμμῶν 662, 9; Hnearum genera εἰθδεῖα, κύκλου περιφέρεια, γραμμαὶ κωνικαί, ἕλικες, τετραγωνίζουσαι, χοχλοειδεῖς, κισσοειδεῖς, παράδοξος distinguuntur III 54, 9—22; IV 270, 5—28. Conf. singula vocabula. — *linea recta*: διὰ τῆς τῶν γραμμῶν καταγραφῆς III 474, 23. — *linea curva*, velut circuli circumferentia VI 524, 30—32; 526, 5; VII 924, 4, 5 coll. vs. 8 sq., vel pars circumferentiae VI 484, 25. — *linea curva praeter circuli circumferentiam*: λέγονται ἐπιπεδοὶ τόποι

— ὅσοι εἰσὶν εὐθείαι τε καὶ γραμμαὶ ἢ κύκλοι VII 662, 10—12; σημεῖον ἕτερον ἐν τῷ κύκλῳ κέντρον ὀρώμενον τῆς κατά φαντασίαν γραμμῆς VI 586, 17 sq. — specialiter γραμμὴ vocatur conica sectio (conf. κωνικός) VII 672, 25; 674, 8. 14. 15. 17; 1006, 2; 1008, 9; 1014, 17. 24, quae lineae inserviunt problematis analyticis solvendis 634, 6 (conf. γραμμικός); helix IV 234, 4. 16. 18; 236, 1. 6; 238, 11; 240, 26; 242, 4—11; quadratrix IV 252, 1. 19. 25; 254, 17. 19. 24; 256, 16. 28; 258, 21; 286, 14; 292, 20; 294, 10; 296, 18; conchoides Nicomedea IV 242, 14; 244 passim; 246, 3. 11. 17; mirabilis Menelaei IV 270, 25 sq.; aliae etiam, velut quadratrix in planum projecta, vel linea quaedam in superficie cylindroidi, quas lineae formula πρὸς γραμμῆ significat scriptor IV 260, 1. 17; 262, 16. 23. — ὁ ἐπὶ τρεῖς καὶ δ' γραμμάς τόπος VII 676, 7 sq. 19 sq.; 678, 4—24; ὁ ἐπὶ τέσσαρας τόπος 680, 29. — lineae altioris gradus quam conicae explicantur: ἐάν ἐπὶ πλείονας καταχθῶσιν εὐθείαι cet.), ἀφεται τὸ σημεῖον τόπων οὐκέτι γνωρίμων, ἀλλὰ γραμμῶν μόνον λεγομένων VII 678, 26 sq., et conf. 680, 2—30.

γραμμικός, linearis: τὸ γραμμικόν, linearis descriptio problematis arithmetici, II 6, 5; 8, 28; 10, 14; 14, 2. 15; 16, 2. Conf. γραμμῆ initio. — ad lineas curvas (vide γραμμῆ) pertinens: γραμμικόν γένος προβλήματων III 154, 17; IV 270, 13 sq.; γραμμικὰ προβλήματα III 54, 9. 16—22; IV 270, 5. 13—30; γραμμικὰ ἔχειν τὰ ὑποκείμενα VII 670, 12 sq.; δια τῶν γραμμικῶν IV 270, 29 sq.; τὸ τὴν δοθεῖσαν γωνίαν — εἰς τὸν δοθέντα λόγον τριεῖν γραμμικόν ἐστιν IV 284, 22—24. — γραμμικοὶ τόποι VII 652, 8. Conf. τόπος. — γραμμικαὶ ἐπιστάσεις a Demetrio Alexandrino scriptae IV 270, 20 sq.

γραμμικῶς, per lineas: τοῦτο

γραμμικῶς Ἀπολλώνιος ἀπέδειξεν II 18, 10. Conf. γραμμικός initio.

γράφειν, per lineas describere theorema arithmeticum: ἐκ τῶν γεγραμμένων II 18, 18. Conf. γραμμῆ initio. — describere circuli circumferentiam vel totam vel partem eius III 72, 14. 28. 30; 74, 14; 144, 18; 144, 17; 146, 18 sq.; 154, 23; 158, 3; 162, 10 sq. cet. (conf. ἐγγράφειν). — describere alias lineas curvas, velut conicas III 54, 26; IV 280, 18 cet., vel helicem IV 234, 1. 15 cet. — describere figuram, velut circum (vide paulo supra), vel triangulum: ἰσόπλευρον ἐπ' αὐτῆς γράφωμεν τὸ ΒΔΓ IV 276, 17; τοῦ τριγώνου τοῦ ἰσοπλεύρου τοῦ εἰς τὸν κύκλον — γραφομένου V 438, 6 sq., similiter 438, 18 (qua in formula multo usitatius est ἐγγράφειν, q.v.); γραφόμενον ἐστιν (τὸ θεώρημα), est in lineis, VII 638, 11 cum adnot.; αὐτὴ (ἡ πρότασις) τὸ πλήθος ἔσχηκε τῶν γραφομένων, i. e. figurarum ad singulos casus problematis generalis adscriptarum, VII 642, 5 sq. (conf. γραφῆ); τὰ ἐνὶ διαστήματι γραφόμενα VIII 1074, 2. — scribere theorema, demonstrationem, librum cet.: τὸ ἐπ' αὐτοῦ γραφόμενον θεώρημα IV 272, 4; λήμμα γραφόμενον VI 560, 13; μίαν πρότασιν οὕτως γράφω VII 640, 5 sq.; ἐστὶν ἤδη πραγματεία πρὸς τοῦτον γεγραμμένη VI 600, 27 sq.; γέγραφε τὰ — στερεῶν τόπων ἐπὶ 672, 20 sq.; similiter γεγραμμένα 672, 14 aliaeque formae passim aliis locis; ὡς γέγραπται III 102, 1. — explicare, demonstrare IV 284, 24; V 440, 24 cet. — Formae verbi occurrunt haec: γράφω VII 640, 6, γράφει VI 524, 28 cet., γράφομεν IV 238, 26 cet.; γράφειν III 54, 26; VI 526, 11 cet.; τὸ γράφον VI 526, 40. 12; γέγραφε VII 672, 20; ἔγραψεν VII 678, 5, ἔγραψαμεν 652, 19, ἔγραψαν 652, 1; γράψω (coniunct.) VII 808, 4. 5, γράψωμεν VI 506, 28; VIII 1410, 23 cet.; γράψειν VI 526, 7. 10; γράψαι (inf.) III 144, 17; 146, 19; 154, 23; 162, 10 cet.; γράψας III 34, 1, γράψαντι VII 678, 14, γρά-

ψαντες VI 508, 40. 12; γράψει IV 284, 15 cet., γράφομεν IV 276, 17; V 440, 24; VI 560, 43 cet. — pass. γράφεται IV 252, 17, γράφονται VI 512, 22; γράφονται VI 524, 19 cet.; participium passim, velut γραφόμενος (κύκλος) III 444, 48, γραφομένου (κύκλου) V 446, 24; VIII 442, 44, γραφόμενοι (κύκλοι) III 458, 3, γραφομένη (περιφέρεια, ὑπερβολή) III 74, 44; IV 284, 4, γραφομένης (περιφέρειας, ἔλικος) III 72, 30; IV 234, 4, γραφομένην (ἔλικα) IV 264, 7, γραφόμενον (θεώρημα, ἡμικύκλιον) IV 272, 4; VII 638, 44; 782, 23, γραφόμενον (τριγώνον, πενταγώνον) V 438, 7. 48, τα γραφόμενα VIII 4074, 2, τῶν γραφόμενων VII 642, 6; γέγραπται III 402, 4; IV 280, 48; VI 494, 44; γεγράφω III 72, 28; 406, 25 cet., γεγράφωσαν IV 222, 6 cet.; participium passim, velut γεγραμμένοι εἰσιν VI 512, 3; 604, 7. 44; 626, 8 sq.; atque etiam ἔστιν γεγραμμένος, γεγραμμένη (pro γέγραπται) VI 610, 5 sq.; 600, 27 sq.; γεγραμμένον (κύκλου) VIII 4112, 5, γεγραμμένη (ἔλιξ) IV 260, 4, (τὰ) γεγραμμένα VII 672, 44; 674, 25, τῶν γεγραμμένων II 48, 48, τοῖς γεγραμμένοις 678, 9 sq.; γραφῆ IV 238, 22; 264, 45 cet., γραφῶσιν VI 488, 46 cet.; γραφήναι VI 528, 4. 6; γραφεις (κύκλος) VI 620, 34, γραφεῖσα (περιφέρεια) III 72, 44; 440, 6 cet., γραφείσης (ἔλικος) VIII 4140, 25, τὰ γραφέντα VII 674, 20, τοῖς γραφεῖσι 650, 4; 676, 22; γραφήσεται IV 284, 24; VI 528, 2; VIII 4144, 6.

γραφῆ, descriptio figurae vel ipsa figura descripta: τὰς γραφὰς διαφορῶς γενέσθαι καὶ πλήθος λαβεῖν συμβέβηκεν VII 640, 9 sq. — descriptio, demonstratio: δευτέραι γραφαί, quelques doubles rédactions, VII 650, 2. γυμνάζειν, exercere: τοῖς ἐν γεωμετρῷ γεγυμνασμένοις III 54, 4. γωνία, id est angulus sub rectis ῥοφχ, III 42, 40; saepe etiam γωνία omittitur, velut ἡ ὑπὸ ΗΑΑ 66, 22sq. cet.; vel cum articulo ante litteras geometricas: ἴση ἔστιν ἡ ὑπὸ τῶν

ΘΝΞ τῆ ὑπὸ τῶν ΝΖΜ, τοῦτέστιν τῆ ὑπὸ τῶν ΘΑΣ IV 488, 4 sq., ac similiter passim; αἱ πρὸς τοῖς Ε Ζ Η γωνίαι, id est anguli quorum vertices sunt puncta ε ζ η III 56, 20, vel ἡ πρὸς τῷ Γ (omisso γωνία) 72, 20, γωνίαν τὴν πρὸς τῷ Β 72, 24 sq., ac similiter passim, vel brevius etiam τὴν Β γωνίαν III 404, 45sq. cet. — ἐν γωνίᾳ, sub angulo, IV 476, 43. 22 cet.; ἐν τῇ δοθείᾳ γωνίᾳ VII 956, 46, ἐν δεδομέναις γωνίαις III 678, 47. 22; 680, 4. 22; ἐν γωνίᾳ τοχούση VII 684, 8, ἐν τοχ. γων. 684, 44. — αἱ κατὰ κορυφῶν γωνίαι: vide κορυφή. — ἡ ὑπὸ ΖΒΔ ἔκτος τετραπλευρου VII 740, 5 sq., similiter 906, 21; τῆ ὑπὸ ΚΕΨ ἔκτος γωνία (scil. ἐν σχήματι παραλλήλων) III 42, 40; ὑπὸ τὴν ἔκτος γωνίαν (δύμβου) VII 670, 21. — ἐπὶ τὴν ἀντικρὸς γωνίαν VII 670, 22. — ἡ ὑπὸ ΗΑΓ γωνία ἐν τῷ αὐτῷ τμήματι (ἴση ἔστιν) τῆ ὑπὸ ΗΒΓ VII 828, 44 sq.; ἡ ἐν τῷ ἐναλλὰξ τμήματι γωνία VII 820, 32; 832, 47. — γωνία ἡμικυκλίου VII 670, 49; πενταγώνου γωνία III 452, 43; γωνία polyedri III 442, 2; 444, 24; 446, 4. 47. 29; 448, 4; 450, 46; 454, 49; 456, 9; 462, 5. 19—22. Conf. στερεὰ γωνία. — ἡ τοῦ σφηνὸς γωνία Her. exc. 4122, 22. — πρὸς ὀρθάς (scil. γωνίας) vocatur recta alteri rectae perpendicularis: vide ὀρθός. — γωνία ὀξεῖα, ὀρθή, ἀμβλεία, lum εὐθύγραμμος, ἐπίπεδος, στερεά, denique ἄλογος, ἀσύμμετρος, ἔρητη: vide singula adiectiva.

δάκτυλος, digitus, Zapfen, VIII 4064, 4.

δαψιλής, copiosus, uber: δαψιλέστερος VII 652, 17.

δέ passim. — peculiariter δὲ καὶ in continuanda demonstratione adhiberi solet ad complendum syllogismum (similiter atque ἀλλὰ καὶ et καί, q. v.): ἦν δὲ καὶ ἡ ΡΘ δοθεῖσα III 40, 25; ἦν δὲ καὶ ἡ ὑπὸ ΨΣΚ γωνία δοθεῖσα 42, 49; ἔστι δὲ καὶ ἴση 438, 40, ac similiter passim.

δεδομένα Ἐυκλείδου: vide Ἐυκλείδης.

δείγμα, exemplum: δείγματος ἕνεκα VII 652, 45.

δεικνύναι, demonstrare ratione geometrica (conf. synonymum ἀποδεικνύναι): δεικνύεις VI 508, 8, δεικνύσιν II 6, 49, δεικνύουσιν IV 302, 16; V 350, 28; δεικνύναι III 38, 42 cet.; partic. δεικνύοντων VII 650, 23; ἔδειξεν II 6, 5, ἔδειξαμεν III 88, 9; VI 523, 28 cet., ἔδειξαν VII 670, 45 cet.; δέϊξον III 46, 4, 15; δέϊξα III 404, 48; IV 490, 29; 308, 44; 210, 6 cet.; δέϊξας VII 644, 8; 682, 5 cet.; δέϊξω III 40, 48 cet., δέϊξαι VI 508, 9 cet., δέϊζομεν III 34, 25; 48, 48 cet.; δεικτέον V 452 cet. — pass. δεικνύται II 4, 3; III 406, 6 cet., δεικνύται VII 662, 10; δεικνύοιτ' ἄν VI 552, 4; δεικνύμενον IV 256, 2; VII 678, 6; VIII 1064, 8, δεικνύμενα VIII 4034, 3, δεικνυμένων VI 600, 20; δέδεικται II 8, 28; III 40, 3 cet.; participium passim, velut δεδειγμένον IV 478, 48; ἔδειχθη II 44, 26; III 42, 7 cet., ἔδειχθησαν III 82, 20 cet.; δειχθήναι VII 672, 9; δειχθέντος III 52, 24 cet.; δειχθέντα III 44, 2; 452, 6 cet. — Structuras enotavi accusativi cum participio vel adiectivo, velut III 38, 9 sq.; IV 208, 14 sq., vel ὅτι, idque maxime in formula δέϊξαι ὅτι: vide ὅτι. — De formula usitatissima ὅπερ ἔδει δέϊξαι vide ὅπερ.

δεῖν, necesse esse, c. inf.: δεῖ III 40, 23; 70, 26 cet.; δεῖν V 304, 27 cet.; δεόν ἔστω II 2, 2, 16; 4, 22; 6, 40; 8, 45; 40, 4; 44, 6; 46, 6, 23; IV 272, 16; 286, 2; VI 594, 4; VII 684, 3 cet.; ἔδει III 30, 20; 58, 20; IV 290, 40; ὅπερ ἔδει δέϊξαι: vide ὅπερ; δεῖσει III 444, 23; 448, 4; 444, 16; IV 282, 24 cet. — med. δεῖσθαι, indigere, opus esse, c. gen., V 344, 2; δέϊται 350, 27; δεομένας VII 646, 49.

δεῖν, ligare, alligare: τὰ ἐκ τοῦ βάρους δεδεμένα σχοινία VIII 1062, 42.

Δεινόστρατος, Platoni aequalis (Proclus in I Eucl. p. 67, 44): εἰς τὸν τετραγωνισμόν τοῦ κύκλου παρελήφθη τις ὑπὸ Δεινοστράτου —

γραμμῇ, scil. τετραγωνίζουσα, IV 250, 33 sq.

δείξεις, demonstratio, III 46, 30; 62, 48 (Heronis); VI 508, 8; 644, 3; VII 632, 48. Usitatus est ἀπόδειξις, quod vide.

δεκάγωνον, decagonum regulare, III 452, 22; 454, 6, 23; 458, 6, 44; 462, 4, 9; V 354, 2, 8; 358, 5, 14; 448, 40; 424, 9 cet.

δεκάκις II 8, 20, 26; 42, 24.

δεκαπέντε V 428, 3; 444, 5, 40, 42 cet.

δεκαπλάσιος c. gen. II 48, 20.

δεκαπλασίων c. gen. II 8, 5.

δεκάς libro II passim, velut 2, 2.

δεκάτος: ἐν ἄρας δεκάτῃ VI 540, 8.

δεόντως, sicut oportet, merito, III 34, 7; VIII 4028, 2.

δεσμός, vinculum, III 86, 23; 88, 4.

δευτέρως II 48, 26, 27 cet.; δευτεραι γραφαί: vide γραφή.

δέχεσθαι, recipere: οὐ τὴν διάμετρον τῆς σφαιρίας δέχεται ἐλάσσων τις κύκλος τοῦ μεγίστου VI 596, 49 sq., similiter 596, 22, 24; κύκλος ὁ δειχόμενος τὸ πεντάγωνον τοῦ εἰκοσαέδρου V 423, 34 sq., similiter 460, 20 sq.; τμήμα κύκλου γωνίαν δειχόμενον διμορίου ὀρθῆς VIII 4098, 44; 4102, 2 sq.

δῆ, iam, in progressu demonstrationis positum, II 48, 7, 23; 24, 47; 28, 43 cet. — igitur (synonyma sunt ἄρα, οὖν, ὥστε), II 42, 24; 44, 26 cet.; διὰ τὰ αὐτὰ δῆ III 42, 4; 44, 8; 50, 42 sq.; 64, 40; V 400, 44; διὰ ταῦτα δῆ VII 706, 20; 756, 25; 826, 26 sq.; 4000, 48; 4020, 3; VIII 4050, 45 cet. — ἀλλὰ δῆ: vide ἀλλά. — δῆ οὖν V 306, 23 (sed vide append. ad p. 304, 5).

Δηλιακός: τὸ καλούμενον Δηλιακὸν πρόβλημα VIII 4070, 7.

δηλονότι, manifesto, videlicet, III 80, 22; 86, 4; 406, 4; V 340, 4; VII 964, 2; 982, 46 cet.; Anon. 4452, 2. Conf. δῆλος.

δῆλος, manifestus: δῆλον ποιεῖ, manifesto ostendit, III 48, 3 sq.; δῆλόν ἐστιν III 34, 24 cet., vel omisso

ἔστιν, II 6, 5; 14, 3. 15 cet.; *δῆλον* ὅτι II 4, 16; 14, 25; 18, 18 cet.; ὅτι — *δῆλον ἔστιν* III 34, 24 sq., ac similiter passim; *δῆλον ὡς* III 38, 4. Conf. φανερός.

Δημήτηρ ἀγλαόκαρπος II 26, 2; 28, 26.

Δημήτριος ὁ Ἀλεξανδρῆς ἐν ταῖς γραμμικαῖς ἐπιστάσεσι IV 270, 20 sq.

δημιουργός, ορίσεια, τῶν πάντων θεός V 350, 20.

δήποτε, *aliquando*, VIII 1032, 9. — *idem*: *τί δήποτε* VII 672, 26.

διά c. gen., *per*: *διά τῶν Ν Δ Ξ Κ σημείων τῆ ΒΕ παράλληλοι*, scil. ἤχθωσαν, III 32, 10 sq., ἡ *διά τῶν Θ Α*, scil. ἀχθείσα εὐθεία, V 382, 15, ac similiter passim; *τὸ δι' αὐτῶν (τῶν Θ Γ Α θ εὐθειῶν) ἐπίπεδον* III 188, 25 append. — *δείκνυται διὰ τῶν γραμμῶν* II 4, 4; *φανερόν διὰ τῶν ἀριθμῶν* II 6, 4; 8, 24; 10, 8. 22; 12, 9; 14, 10; 16, 10; *διὰ τῶν ἀριθμῶν ἐδειχθῆ* III 12, 6 sq., ac similiter 48, 14; *εἰδέναι δι' ἐπιπέδου θεωρίας* III 30, 25 sq., ac similiter passim; hinc formulae *διὰ τῆς τομῆς* (vide *τομή*) et *διὰ τῆς παραβολῆς* VII 1044, 20. — *διὰ πλειόνων* III 40, 17; 70, 15. — *δι' ἴσου*: vide *ἴσος*. — *opera et auctio* alicuius: *τὰ μαθήματα εἰδέναι διὰ σοῦ* III 30, 18. — *per*, in multiplicatione (synonymum est *ἐκ*): *ὁ διὰ τῶν Α Β Γ Δ Ε (ἀριθμῶν) στερεός* II 8, 18 sq., *ὁ διὰ τῶν πυθμένων στερεός* 4, 2 sq., ac similiter 4, 4—6; *πολυπλασιάσειν δι' ἀλλήλων* II 22, 5; 24, 27; 26, 7, *αὐξάνειν διὰ τε τῶν μονάδων* cet. 28, 15 sq. — c. accus. *propter*: *διὰ τοῦτο* II 14, 26, *δι' ἣν αἰτίαν* III 38, 14, ac similiter passim; *διὰ τό, sequente infinitivo*, II 12, 18; III 66, 20 sq. cet.; *διὰ τὰ αὐτά*: vide *αὐτός*; *διὰ τό ἐξῆς*: vide *ἐξῆς*.

διαβάλλειν, transmittere: *διαβάλλοντες* Her. exc. 1420, 18, *διαβαλόντες* ibid. 7. 10.

διάγειν, ducere rectam *per* figuram iam ex parte descriptam: *διήχθω ἢ ΖΟΚ ποιοῦσα ἴσην τὴν ΟΚ τῆ ΑΑ* III 60, 5 sqq.; *διήχθω τις ἢ*

ΑΔ, ducatur in triangulo *αβγ* ab anguli *α* vertice ad latus oppositum *quaelibet* recta *αδ*, III 104, 16, ac similiter passim; *ἐλαχίστη ἑστίν ἢ ΒΓ πασῶν τῶν διὰ τοῦ Δ σημείου διαγομένων εὐθειῶν* VII 784, 22 sq.; 786, 17—21. 26—28; similiter 786, 32 sq.; 788, 2 sq. cet.; *διαγομένων ἐπ' ἀπειρον τῶν εὐθειῶν* VI 540, 17. — *Formae verbi occurrunt haec*: *διάγειν* IV 246, 6; *διαγάγων* VIII 1402, 2; *διαγαγεῖν* VII 916, 28; VIII 1040, 27; *διαγαγόντα* IV 272, 16; *διάξας* III 406, 4; pass. *διαγομένη* VII 850, 24, *διαγομέναι* VI 592, 2. 4, *διαγομένων* VI 570, 34; VII 640, 2* (et conf. supra); *διήκται* III 64, 8; VI 564, 9; *διήχθω* passim (conf. supra), *διήχθωσαν* III 134, 12 cet.; *διηγμένη* V 488, 4; VII 960, 4 cet., *διηγμέναι* III 168, 4; IV 198, 13, *διηγμέναι εἰσίν* VII 884, 27; 886, 7 sq. 15; 888, 19 sq.; 892, 9; *διαχθῆ* III 120, 4; IV 224, 20; 238, 26; 240, 4 cet., *διαχθῶσιν* IV 284, 32; VII 708, 20 cet.; *διαχθείη* VII 824, 24; *διαχθείσα* VI 540, 18; VII 666, 24 cet., *διαχθείσης* 666, 28. 26*; 792, 8; 794, 15 cet.; *διαχθήσονται* VI 588, 28.

διάγραμμα, figura demonstrationi geometricae adscripta, VII 638, 3. 17; 654, 26. Quoniam quot sunt figurae, tot theoremata esse solent, numerantur θεωρήματα ἦτοι διαγράμματα 670, 1 sq.; 672, 15 sq.; 682, 24 sq.

διαγώνιος, diagonalis rhombi, VII 786, 34. Conf. *διάμετρος*.

διαξευγνύει, disungere, partiri: *πρότασιν μίαν διεξευγμένην* VII 642, 20 sq.; similiter *δις διεξευγμένης* 644, 2.

διαίρειν, dirimere, dividere, secare, velut rectam *εἰς* *τυχούσας εὐθείας* III 122, 10—12, vel circumferentiam in aequales partes VIII 1112, 3 sq., vel angulum in datam proportionem IV 286, 1, vel proportionem (vide statim *διελόντι*), vel unam propositionem in plures partes VII 654, 24. Synonymum est *τέμνειν*. — *Peculiariter διελόντι significat dirimendo proportionem* vol. 1 p. XXIII,

lib. IV 184, 24; 242, 7 cet. (conf. *διαίρεσις*). — Praeterea verbi formae occurrunt haec: *διαίρει* VII 692, 23 cet.; VIII 1032, 34; *διαλείν* IV 286, 44; VIII 1032, 19; pass. *διαίρεσθαι* VII 654, 24; *διήρηται* VI 492, 23 cet., *διήρηται* 616, 44 cet.; *διηρήσθω* III 423, 40; V 370, 4; 374, 4 cet., *διηρήσθωσαν* VI 484, 7 cet.; *διηρημένου* VIII 1412, 4, *διηρημένης* 1023, 5; *διαίρεθῆ* V 366, 42; 368, 26; *διαίρεθείσης* V 386, 32, εἰσὶν *διαίρεθείσαι* VI 616, 44 sq.

διαίρεσις, *divisio* totius in partes certo numero definitas, Anon. 1438, 45; ἀπὸ τῶν τῆς *διαίρεσως* (εὐθείας) σημείων V 386, 33 sq., unde αἱ *διαίρεσις*, *divisionis puncta*, 374, 3. — κατὰ *διαίρεσιν*, *dirimendo proportionem*, idem quod *διελόντι*, vol. I p. XXIII, lib. VII 728, 45; 902, 24; 960, 46; 1002, 25; 1004, 9. 12. *διακείσθαι*, *positum esse*: ἔστω ἄξων *διακείμενος* VIII 1062, 4.

διακρίνειν, *discernere*, III 30, 4. *διαλαμβάνειν*, *discernere*, *discerere*, *disputare*: *διαλαμβάνει* VIII 1060, 7; *διαλάβειν* III 106, 7; *διαληπτέον* III 70, 9.

διάλειμμα 1422, 17*. *διάλημμα*, *vicissitudo*: κατὰ τὰ *διαλήμματα* τῶν *ἐργαζομένων* Her. exc. 1422, 17; 1423 adn. 4.

διάληπτος, *perspicuus*, VII 680, 17.

διάλλαγμα, *permutatio*, 1422, 17*.

διαμένειν, *manere*: *διαμένονσα* IV 252, 8; *διαμίνειν* VIII 1062, 14. Conf. *μένειν*.

διάμετρον, τό, VI 596, 27 (loco spurio).

διάμετρος, *diameter* quadrati V 414, 20; rhombi VII 778, 7; 779 adn. 4 (conf. *διαγώνιος*); circuli III 432, 3. 5. 13—15; 434, 4; 442, 20. 25; 444, 41. 49; 446, 44. 49 cet.; Schol. 4479, 24*; 4480, 4*; 4484, 8 (conf. *scripturae compendiorum conspectum*); semicirculi IV 478, 44 cet.; sphaerae III 438, 3. 18; 442, 30; 444, 9 sq. 17 sq. 23; 446, 6 cet.; ellipseos VIII 1078, 45 sq.; 1082, 4. 3 cet. (conf. *συζυγής*); hyperbolae

IV 278, 4. 20; 280, 44; VII 954, 46; 956, 45; 958, 8. 12; 962, 13; omnino conic sectionis VII 674, 26 sq.; axis in peritrochio VIII 1060, 43; 1062, 7 cet.; tympani dentati VIII 1060, 12; 1062, 7 cet. — *διάμετροι* sensu adiectivi, id est *diametraliter oppositi*, posuisse videtur Anon. praef. vol. III tom. I p. XVII, 44.

διαμηρύνειν, *revolvere*: med. (τὸ ὄπλον) *διαμηρύνοντο* κατὰ ἐπέειλθαι ἀποσφίγγουσιν Her. exc. 1432, 9; in *glomus cogere*: pass. τῶν ὄπλων *διαμηρυνόμενων* ὑπὸ *τινος* 1448, 8 sq.

διανύειν, *percurrere*: ἡ *AB* *κινουμένη ὁμαλῶς τὴν ὑπὸ BAD γωνίαν*, *totientati* τὸ *B* σημείον τὴν *BEA* περιφέρειαν, *διανύτω* IV 252, 10—12.

διάπηγμα, *iugum*, *Rahmen*, Her. exc. 1426, 20; 1428, 22. 27. Conf. *πήγμα*.

διαπορεύειν, *ambigere*, *haesitare*: *διαπορεύς* IV 298, 5; *διαπορεύσας* VII 672, 26.

διαπορεύεσθαι, *permeare*, *percurrere*, velut: ὁ ἥλιος τὴν *ΘΝ* (περιφέρειαν) *διαπορεύεται* VI 532, 22; similiter 532, 23 sq. 28. 30. 34; 534, 3. 5. 7 cet. — *Reliquae formae*: *διαπορευέσθω* VI 538, 12. 14; *διαπορευέσθαι* 540, 48; 648, 24; *διαπορευόμενον* 536, 27. — Conf. *διεξέρχεσθαι*, *διεξίεναι*, *διέρχεσθαι*, *διέναι*.

διασκευάζειν, *redigere*: ἀποδείξεις εἰς τὸ σαφέστερον καὶ συντομώτερον *διασκευασμένοι* V 442, 4—3.

διάστασις, *dimensio*: οὐκ ἔστι τι περιεχόμενον ὑπὸ πλειόνων ἢ τριῶν *διαστάσεων* VII 680, 44 sq.

διαστέλλειν, *distinguere*, VII 654, 20. — med. *dissere*, *exponere*: *δισταλλόμεθα* III 86, 2.

διάστημα, *intervallum*: *δυνατόν* ἔστιν ἐν ἐπιπέδῳ παντὶ *διαστήματι κύκλον γράφειν* VI 526, 34 sq.; ὁ κέντρον μὲν τῷ ἐπὶ τοῦ ἄξωνος σημείῳ *διαστήματι* δὲ τῷ ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς σφαιρας σημείῳ κύκλος γράφομενος 526, 32 — 528, 2, ac similiter passim; *καταγραφέντος*

κύκλου κέντρον καὶ διαστήματι ἐλάττωσι τῆς ἀπὸ τοῦ κέντρον τοῦ τυμπάνου III 166, 2—4; ὁ πόλῳ τῷ Δ καὶ διαστήματι ἐνὶ τῶν ΔΕ ΔΗ κύκλου γραφόμενος VI 494, 6 sq.; similitur 496, 4 sq.; 502, 7—10. 20 sq. — in cylindro: τὰ ἐνὶ διαστήματι γραφόμενα VIII 1074, 2 (et conf. 1074, 41—45; 1475 adn. 1); εἰλήφθω (ἐπὶ τῆς τοῦ κυλίνδρου πλευρᾶς) διάστημα τὸ AB VIII 1440, 3. — recta quaedam, velut ἡ ΓΔ, in constructione conchoidis Nicomedeae IV 244, 16; 246, 40. — in constructione hyperbolae: αἰεὶ εἰς ἕλαττον ἀφικνοῦνται διάστημα VII 962, 10. 29.

διατιθέναι, disponere, apponere: ὑπὲρ τὸν κοχλίαν κανόνα διατιθέντες Her. exc. 1426, 7.

διατιτράν, perforare: κανὼν διατιτρηθεὶς III 166, 8.

διαφέρειν, differre, cum gen. (VII 640, 29 cum dat. differentiae): διαφέρει III 70, 16; V 396, 19; 398, 7, διαφέρουσιν VII 654, 21; διαφέρουσα VII 640, 29, διαφερούσας III 84, 10, διαφέροντα VII 666, 16.

διαφασίζωντως, diversa ratione, VII 700, 10.

διαφύγειν, effugere, τὴν ἀνάλογον πείραν VIII 1096, 19.

διαφθείρειν, corrumpere: διερφαρμένα βιβλία Her. exc. 1446, 6 sq.

διαφορά, differentia, velut duarum rectarum, III 42, 5. 7; IV 200, 22, vel problematum III 54, 22; IV 272, 8, vel positionis circulorum maximorum insphaera VI 518, 15 sq., aliarumque rerum VII 638, 12; 650, 15; 654, 20; 664, 6.

διαφασεῖν: διαφοροῦσιν VII 654, 21*.

διάφορος, diversus, varius, VI 556, 23; VII 640, 9. 12; 644, 30; 646, 1; 648, 8; 654, 24; 670, 12.

διαφάτως III 90, 10; VII 672, 25.

διδάσκειν, docere: πολλοὶ τῶν τῶν ἀπρονουόμενον τόπον διδάσκοντων VI 474, 3. — pass. τὰ διδασκόμενα, ea quae per disciplinam traduntur, VII 652, 1.

δίδοναι, dare, offerre (sensu vulgari): ἔδωκεν V 304, 6; δός μοι ποῦ στῶ VIII 1060, 3 sq.; δόσω VII 682, 7. — dare, proponere: δεδόσθω στίχος (multiplicandus) II 26, 1, ὁ δοθεὶς στίχος 18, 24. — dare, concedere: μὴ διδομένον αὐτῷ τὴν τεμὴν εἶναι κατὰ τὸ Θ σημεῖον III 46, 18 sq. — dare tamquam certum et constitutum (sensu proprie mathematico): κατὰ τὸν διδόμενον λόγον III 80, 10; peculiariter perfectum et aoristus passivi de datis magnitudinibus quibuscumque ponuntur iis significationibus quas Euclides libro suo d a t o r u m constituit et illustravit: κατὰ τὸν δοθέντα ἀριθμὸν III 126, 23, κατὰ τοὺς δοθέντας ἀριθμούς 128, 3; 130, 8, ac similiter passim; δοθέν ἔστιν τὸ Θ σημεῖον· δοθέν ἄρα καὶ τὸ ἕτερον πέρασ τῆς ἐλαχίστης (εὐθείας) III 34, 22 sq.; τὰ δοθέντα σημεῖα 122, 6 sq. (conf. PUNCTUM); δεδόσθωσαν δύο εὐθεῖαι αὐ ΓΑ ΑΑ IV 248, 1; δύο δοθειῶν εὐθειῶν III 80, 24; δοθείσης τῆς ΚΘ δέδοται ἡ ἐλάσσων εὐθεῖα 34, 24; ἴση τῇ ΖΚ δοθείση 44, 4; ἕτω θεῖσαι καὶ μεγάθει δοθείσα ἡ AB IV 200, 3; ἡ δοθείσα τῷ μεγέθει εὐθεῖα III 122, 8 sq.; δοθειῶν τῶν AB ΒΓ 72, 9, similiter 72, 24; 74, 10 cet.; τὴν δοθείσαν γωνίαν εὐθύγραμμον εἰς τρία ἴσα τεμῆιν IV 270, 1, ac similiter passim; δοθέν ἄρα τὸ ΦΧΡ τρίγωνον III 42, 8, δειδόμενον ἔσται (τὸ τρίγωνον) 42, 24; τριγώνου δοθέντος 128, 13, τοῦ δοθέντος τριγώνου 130, 7, ac similiter passim (conf. εἶδος, θέσις, μέγεθος); δοθέντος παραλλογραμμοῦ γωρίου III 126, 19 sq.; ὁ τῆ θέσει δεδομένος κύκλος VII 838, 16 sq.; στερεὸν ὁμοιον τῷ δοθέντι (στερεῶ) III 56, 14; βάρους δοθέντος ὑπὸ δοθείσης ἀγομένου δυναμῆος VIII 1028, 11 sq.; eodem sensu saepius occurrit εἶναι (ubi vide), vel hoc omittitur etiam, velut in formulis θέσει τὸ σημεῖον, θέσει ἡ εὐθεῖα (conf. θέσις et μέγεθος). — specialiter de data proportionem: δοθεὶς ἔστιν ὁ τῆς ΚΘ πρὸς ΘΡ λόγος III 40, 24; τὸν δοθέντα λόγον δεήσει

ἐλάσσονα εἶναι 118, 3 sq., ac similiter passim; λόγῳ δοθέντι 42, 16; πρὸς τὸν δοθέντα λόγον 56, 15; κατὰ τὸν δοθέντα λόγον VIII 1028, 20; caepe etiam λόγος simpliciter ponitur, scil. δοθεῖς vel δεδομένος ἐστί, velut λόγος τῆς *A* πρὸς *Γ*. λόγος ἄρα. καὶ τῶν ἐκ τοῦ κέντρον πρὸς ἀλλήλους IV 292, 7—9; similiter 294, 7 sq. cet. — δοθείη μείζων vel δοθέντι μείζων ἢ ἐν λόγῳ: vide λόγος. — in problematico analyseos genere δοθέν quid sit, explicatur VII 636, 10 sq. — Praeterea formas verbi enotavi hasce: δεδόσθω VIII 1094, 28, δεδόσθωσαν IV 248, 1 cet.; δεδόσθαι III 46, 6; VIII 1096, 6 cet.; δεδομένοι VII 838, 17, δεδομένοι 648, 11, δεδομένη IV 260, 4, δεδομένης III 48, 9, δεδομένην VII 666, 22, δεδομένας 666, 1, δεδομένων 640, 11, δεδομέναις 664, 25; 666, 2, δεδομένας 664, 24; 666, 7, neutr. δεδομένου III 46, 7, δεδομένην VII 666, 12, δεδομένα VI 564, 1, δεδομένων VII 644, 29 cet.; δοθῆ VII 826, 3, δοθῶσαν III 76, 8; 78, 1; εἰ δοθείη VII 644, 27; 648, 5; δοθῆναι IV 254, 22; δοθέντες III 154, 16; 162, 4, δοθέντων VII 644, 26, δοθέντας III 130, 8, δοθείσαι IV 200, 18, 22, neutr. δοθέντος III 126, 19, 22; 128, 13; 130, 7, δοθέντων VII 644, 2, 27, δοθείσαι 640, 8; 642, 4 cet.; δοθῆσται IV 194, 15 cet., δοθῆσονται VIII 1096, 6.

διελόντι: vide διαιρεῖν.

διεξέρχασθαι, pertransire, percurrere: ἐν ἴσῳ χρόνῳ τὰς ὁμοίας περιφορέας — τὰ σημεῖα διεξέρχεται VI 548, 27 sq., similiter 520, 2; διεξελήλυθεν 648, 22. Conf. διαπορεύεσθαι, διεξιέναι, διέρχασθαι, διέναι.

διεξιέναι, pertransire, percurrere: ἐν πλείονι χρόνῳ τὸ *M* τὴν *MΓ* περιφορείαν διεξιέναι ἤπερ τὸ *N* τὴν *NI* VI 604, 17 sq., similiter 604, 19, 21; 606, 5, 9.

διεξοδεύειν, permeare, scil. versiculi omnes deinceps litteras percurrere: μέχρι τοῦ διεξοδεύεσθαι τὸν στίχον II 18, 30.

διεξοδικοὶ τόποι, loci geome-

trici ex transitu puncti vel lineae vel superficiei generii, VII 662, 2. 7. 9. Conf. τόπος.

διέξοδος, transitus puncti sphaerae caelestis per circumferentiam aliquam, VI 596, 11.

διέρχασθαι, permeare, percurrere: τὸ σημεῖον τὴν *BA* (εὐθείαν) διερχέσθω IV 234, 13 sq.; τὸ *A* σημεῖον τὴν ὄλην κύκλον περιφορείαν διέρχεται 284, 24—26; similiter passim hae verbi formae: διέρχεται VI 536, 26; 538, 4 cet.; διέρχασθαι 540, 21; διελήλυθῶ 550, 28; 552, 24; ἔσται διελήλυθός 602, 14 sq.; 604, 2; διέλθῃ 628, 15, 16; 632, 5, 8, 10; διελθόντος 598, 9; διελύεσται 586, 18; 540, 8; 550, 28; 552, 24, 27. Conf. διαπορεύεσθαι, διεξέρχασθαι cet. — percurrere, perillustrare: ἴνα τὸ βιβλίον διερχόμενος μὴ διαπορῆς IV 298, 4 sq.

διήξειν, ire, id est duci per figuram aliquam (conf. διάγειν): καὶ τοχοῦσα διήκη ἢ *AB* Schol. 1184, 12.

διέναι, permeare, percurrere: περιφορείαν διέναι (ὁ ἥλιος) VI 548, 17, 24, 25; 550, 8, 25; 552, 15; διμοῦσαι IV 240, 1*. Conf. διαπορεύεσθαι, διέρχασθαι cet.

διεστάναι, distrahere: διεστὰς τὰ *MZK NHΔ* τρίγωνα III 58, 6.

δίπλωος μηχανή, machina quaedam duobus membris sive tignis constans, Her. exc. 1116, 3; 1132, 4; 1133 adn. 4.

δίμοιρον, duas tertias partes: (γωνία) διμοίρου (ὀρθῆς) III 142, 7; 178, 23; 184, 5 cet.

διό VII 652, 18 cet. Conf. δίοπερ. Διόσωρος, ut videtur, Alexandrinus, auctor libri quem ἀνάλημμα (ubi vide) inscripsit, IV 246, 1; praef. vol. III tom. I p. IX—XI.

διόπερ III 88, 19.

διορίζειν, determinare, discernere: νυκτιν εἰς τὴν ἡμέτεραν ὄψιν τὸν διορίζοντα τὸ σκιερὸν καὶ τὸ λαμπρὸν τῆς σελήνης μέγιστον κύκλον VI 554, 10—12 (Aristarchi); similiter ὁ διορίζων 554, 25. Conf. ὀρίζειν. — determinare problema, id est eius determinationes constituere: καὶ τοῦτο διορίσαι, τὸ τε

νατὸν καὶ τὸ ἀδύνατον, κἂν ἢ δυνατὸν, πότε καὶ πῶς καὶ ποσαχῶς δυνατὸν III 30, 14—16; med. διορίζεσθαι VII 786, 31; διορίσασθαι 648, 13; pass. κωνικά προβλήματα διορισμένα VII 676, 48. — Ἀπολλωνίων διορισμένης τομῆς (βιβλία) δύο: vide Ἀπολλώνιος.

διορισμός, *determinatio*, quid sit VII 636, 45 sq.; τὸ πλῆθος τῶν διορισμῶν 636, 27; διορισμοὶ (τῶν στερεῶν τόπων) 676, 5. — singuli διορισμοὶ librorum Euclidis et Apollonii enumerantur VII 640, 48. 45. 21; 642, 7. 45; 644, 10. 16; 646, 19; 702, 12. 47. 49 sq. 26; 770, 12. 48 sq.; 820, 48 sq. 24; vide etiam 784, 19; 786, 29. — διορισμοὶ ἐλάχιστοι sive ἐλάσσονες VII 640, 45—48; 642, 41—44; 644, 10. 14. 16—18; 702, 12. 44 sq. 20. 23—25; 770, 12. 46. 49—24; 820, 49 sq. 22 sq.; διορισμοὶ μέγιστοι 640, 45 sq. 48 sq.; 642, 8—11; 644, 10—14. 48 sq. 702, 42—46. 20—23; 770, 12—16. 49. 24. — ἀνατολικὸι διορισμοὶ VI 600, 6 sq. 26.

διοριστικὸς, *determinativus*: ἐποθέσεις πλείονες διοριστικαὶ VII 672, 2; διοριστικὰ θεωρήματα 676, 17.

διότι VI 508, 4; 530, 30; 538, 4; VIII 1446, 44.

διπλασιάζειν, *duplicare*: διπλασιάζωμεν II 20, 44.

διπλασιασμός, *duplicatio*, τοῦ κέρου III 464, 3; IV 242, 43.

διπλάσιος, *duplus*, c. gen., II 2, 48; 4, 9. 14; 14, 30. 24; 46, 26; 48, 9. 42; III 58, 5. 47 cet.; διπλάσιος λόγος III 26, 4, διπλασία ἀναλογία 88, 20. 23 cet. — Formae διπλάσιος et διπλασίων promiscue ponuntur.

διπλασίω, idem quod διπλάσιος, c. gen., II 6, 47; 8, 4; III 58, 5; VII 948, 46 cet. (incerta est scriptura p. 946, 6. 7, ubi pro διπλασίωνα, quod typis expressum est, codex A, perinde ac B, potius διπλάσιον exhibere videtur); διπλασίω, c. gen. III 450, 7 cet., conf. δύναμις.

διπλοῦς, *duplus*: τῆς ΒΓ διπλῆ ἢ ΓΗ III 60, 28, ac similiter pas-

sim; διπλῆ δύναμις et διπλῆ μωριάς: vide haec substantiva.

δίς II 20, 48; III 400, 25. 28 cet.; δίς καὶ ἡμισακίας VI 536, 46.

δίστροφος ἔλεξ, *quae binos ambitus habet*, VIII 4440, 45.

δίετιός, *duplex*, VII 634, 24.

δίχα, *bisariam*: τετμήσθω δίχα ἢ ΚΡ III 32, 12; similiter 58, 27 cet. — In codice Vaticano, nisi forte accentus omnino abest, constanter διχα scriptum est: vide vol. III tom. I Supplem. var. scripturae.

διχοτομεῖν, *bisariam secare* rectam vel circumferentiam: ἀπὸ τῶν διχοτομούντων τὰς ΟΟ περιφερείας σημείων VIII 4442, 6 sq.; διχοτομήσας τὴν ΡΚ εὐθείαν τῷ Σ III 34, 8; pass. διχοτομουμένη VI 590, 2. 20; διχοτομηθῆ III 466, 24; διχοτομηθείσης Schol. 4477, 6; διχοτομηθήσονται VI 592, 4.

διχοτομία, *dimidiata sectio* rectae: ἡ ἴση τῇ ΑΒ τεθεμένη διχοτομία ἐστὶν τῆς ΑΒ III 74, 5 sq., vel trianguli: τριγώνου τοῦ ΗΘΚ διχοτομία ἢ ΗΔ VIII 4038, 2 sq. — *punctum dimidiatae sectionis* rectae vel circumferentiae: (ἡμικυκλίον) διχοτομία τὸ Ε V 408, 22; τὸ Ζ διχοτομία ἐστὶν τῆς ΑΔ VII 946, 42 sq.; διὰ τῶν διχοτομιῶν 948, 4 sq.; similiter VI 492, 44. 27; 494, 44; VIII 4074, 17; 4088, 16; Schol. 4477, 42.

διχότομος, *bisariam sectus*, *dimidiatus*, VI 554, 40. 43; 556, 4. 6; ἡ διχοτομος, scil. σελήνη, VI 558, 5.

διχῶς, *duabus rationibus*, IV 284, 25.

δοκᾶν, *videri*, c. inf.: δοκῆ IV 252, 20; 254, 4; 270, 28; VI 548, 49; VIII 4080, 20 cet., δοκοῦσιν VII 644, 24 cet.; δοκῶν III 30, 23, δοκοῦσαν VII 680, 4, neutr. δοκοῦντος III 442, 25, δοκοῦντα V 352, 9; VIII 4026, 47; ἔδοξεν VI 586, 44; ἴσως ἂν δόξειεν VI 526, 9 sq.; τὰ δόξαντα τοῖς ἀρχαίοις III 54, 3; δόξε VI 536, 40.

δοκίς, *signum*, Her. exc. 4446, 47.

δόξα, *laus, gloria*, IV 254, 23. δοξάζειν, *celebrare*: (Ἀρχιμή-

δης) παρὰ τοῖς πολλοῖς ἐπὶ μηχανικῇ δοξασθεῖς VIII 1026, 13.

δυνάς, numerus binarius, duo, II 4, 10, 43; Anon. 1450, 7; δυνάδες ἀτακτοὶ διάφοροι VII 648, 8; append. p. 1257; ἐπὶ τῆς πρώτης δυνάδος τῶν πτώσεων VII 982, 14 sq.

δύναμις, facultas: ἀπολαμβάνειν ἐν γραμμαῖς δύναμιν εὐρετικήν VII 634, 5 sq. — vis sive potentia onus aliquod promovens: (μεγάλα βάρη) ἐλάττονι δυνάμει κινούντες VIII 1024, 46; βάρους ὑπὸ δοδείσης ἀγομένου δυνάμει 1028, 14 sq.; 1034, 4; εὐρεῖν τὴν δύναμιν ὑφ' ὅσης ἀχθήσεται τὸ βάρος 1028, 44 sq.; 1054, 7; προσθέντες ἑτέραν τινὰ δύναμιν 1028, 16 sq.; κινείσθω ὑπὸ δυνάμει τῆς Γ 1054, 44; similiter Her. exc. 1418, 7, 28; 1422, 6; 1424, 1 cet. — αἱ πέντε δυνάμεις, quinque potentiae mechanicae, quibus onera promouentur, scilicet cuneus, vectis cet., VIII 1060, 7—10; Her. exc. 1444, 22 sq.; 1416, 7 sq. 14—15; 1430, 4—7. — potentia, i. e. quadratum: αἱ διαφοραὶ τῶν δυνάμεων τῶν πλεωρῶν VII 638, 14 sq.; ceteroquin in dativo: (εὐθείαι) τρίτον μέρος οὐσαι δυνάμει τῶν ΕΖ ΑΓ III 154, 13—15, ac similiter 154, 24 sq.; 162, 3, 13 sq.; V 442, 28 cet.; ἔχεται δυνάμει μόνον σύμμετροι IV 180, 13; 182, 21 sq.; 184, 10; ὃν ἔχει λόγον ἢ ΒΓ πρὸς τὴν ΓΔ, τοῦτον ἔχει τὸν λόγον δυνάμει ἢ ΑΖ πρὸς τὴν διάμετρον cet. IV 230, 2 sq., similiter 230, 44 sq.; λόγος ἐστὶν τῆς ΒΘ πρὸς τὴν ΓΖ δυνάμει ὃν ε' πρὸς γ' V 430, 24 sq., similiter 432, 7—9; VI 546, 22—24; οἶων δυνάμει ἢ ΑΓ ε', τοιοῦτων ἢ μὲν ΒΓ ε', ἢ δὲ ΖΗ γ' V 432, 6 sq.; ἐπεὶ τετραπλῆ ἐστὶν ἢ ΑΒ τῆς ΒΘ δυνάμει, ἐπιτρίτος ἄρα ἐστὶν ἢ ΑΒ τῆς ΑΘ δυνάμει V 442, 46—48; similiter ἡμισοία δυνάμει III 144, 18, 24; 448, 4; 450, 2; διπλῆ δυνάμει III 158, 14 sq., item διπλασίον 150, 7, τριπλασίον 146, 27, τριπλασία 154, 32 sq.; 456, 4, 5, δωδεκαπλασίον V 422, 30. Conf. δύνασθαι.

δύνασθαι, posse, c. inf., III 46, 2; 54, 10; 78, 17; 112, 9, 28 cet.

(conf. posthac formarum conspectum). — efficiere tamquam productum, synonymum verbo ποιεῖν (ubi vide): πολλαπλασιασθέντα (τὸν σίχρον) δύνασθαι μυριάδων πληθὸς cet. II 24, 27, similiter 28, 27. — posse, id est valore in potentia sive quadrato (conf. δύναμις): δύναιται ἀμφοτέρως (τὰς ΕΖ ΑΓ) ἢ ΖΚ, id est rectae ζκ quadratum tantundem valet quantum summa quadratorum ex εζ αγ, III 152, 22 sq.; ἢ ΟΖ τῆς ΖΗ μείζον δύναιται IV 180, 14; δύναιται τὸ δις ὑπὸ ΓΖ ΗΘ ἢ ΓΕ 180, 18 sq.; κύκλῳ οὗ ἢ ἐκ τοῦ κέντρου δύναιται τὸ ὑπὸ ΕΒ ΑΘ V 366, 16 sq.; similiter 366, 49; 368, 4, 4, 12, 17, 24, 24, 29 cet., item δυνάσθω 388, 8, 40; ᾧ μείζον δύναιται ἢ ΚΑ τῆς ΑΔ; δυνάσθω ἢ ΑΖ Anon. 1444, 9; ἢ τὸ ὑπὸ τῶν ΗΑΔ χωρίον δυναμένη IV 182, 25 sq.; ἢ δυναμένη τὸ δις ὑπὸ ΖΓ ΗΘ 180, 47, ἐλάσσων τῆς δυναμένης τὸ ἦ' τοῦ ἀπὸ Θ V 384, 14, ac similiter passim; γράναι περὶ διαμέτρον τὴν ΗΔ ὑπερβολῆν, ἧς παρ' ἣν δύναιται ἔσται ἢ λοιπὴ εὐθεία IV 278, 20 sq. — Formae verbi occurrunt haec: δύναιται III 46, 2; 452, 22; IV 180, 14, 18; 244, 24 cet., δύναιται III 112, 9; IV 280, 1 cet.; δύνηται VIII 1096, 49; δυνάσθω V 388, 8, 10; VIII 1062, 4; Anon. 1444, 9; δύνασθαι II 24, 27; 28, 27; III 442, 28; VII 650, 10 cet.; δυνάμενον VII 650, 24, δυνάμενος 650, 7, δυνάμενος 678, 2, δυναμένη IV 180, 47 cet., δυνάμενη V 384, 44 cet., δυναμένη VII 764, 26 cet., δυναμένη 674, 2, 3, 4, δυνάμενα III 78, 17; V 470, 5 cet., δυνάμενα III 54, 10; IV 270, 6; VII 672, 9; VIII 4046, 27, δυνάμενων V 306, 24; VI 544, 17; ἔδύνατο V 306, 2; VIII 4032, 44; δεδύνηται VII 678, 9; ἠδύνηθη VII 678, 24; δυνήσεται V 306, 23; VIII 1032, 46, δυνησόμεθα VI 530, 29; 544, 44, 43.

δυνατός, compos, qui aliquid efficiere valet, VII 672, 43 (et vide adnot. crit.). — δυνατόν, id quod fieri potest, quod in problemate solvendo determinandum est, III 30,

44 sq. — *δυνατόν ἐστι* c. inf. III 406, 44 sq., item omisso *ἐστί*, 448, 9; 420, 44 cel. — Conf. *ἀδύνατος*.

δύνειν, *occidere*: τὰ ἐπὶ τῆς *ἐπιφανείας* τῆς *σφαιρας* σημεῖα καὶ *δύνει* καὶ *ἀνατέλλει* VI 520, 44 sq., similiter 520, 9 sq.; 522, 4, 7 sq. 44; *δυνέτω* (ὁ ἥλιος) πρὸς τῷ *H* VI 532, 8 sq., similiter 532, 21; 534, 6 cel.; (ἐν πλείονι χρόνῳ) ἤπερ αὐτῇ ἡ *περιφέρεια* ἀνατέλλει ἢ πάλιν *δύνει* VI 534, 40 sq., similiter 536, 49; 536, 22 cel. — Formae verbi occurrunt haec: *δύνει* VI 520, 15; 522, 4, 7, 14; 534, 6, 44 cel., *δύνουσιν* 536, 22; 600, 4, 41; *δυνέτω* 532, 8; *δύνειν* 520, 40; 548, 20; *δύνοσα* 548, 21, 23, *δύνοντα* 522, 8; *ἔδυνε* 532, 21; 632, 10; *δεδύκασι* 602, 19; *δύσεται* 628, 45, *δύσονται* 536, 49; 548, 25.

δύο passim; gen. *δυσῖν* VII 984, 5, *δύο* VIII 4050, 4; Anon. 4452, 7; 4456, 43; dat. *δυσί* III 138, 44, 45; 468, 29; VI 566, 4, 18; VII 638, 44, 46; 708, 24; 740, 3, 42; 744, 6, 7; 730, 14; 756, 46, 17; 780, 4; 822, 2; 896, 44, 48, 49; VIII 4050, 42; Anon. 4452, 7; 4456, 42.

δνοκαιεννηκοντάςδρον semiregulare sive Archimedeum V 354, 9 sq.; 358, 46—48; Schol. 4469, 27.

δνοκαιεξηκοντάςδρα δύο semiregularia sive Archimedeae V 354, 5—8; 358, 40—45; Schol. 4469, 23—26.

δνοκαιτριακοντάςδρα τρία semiregularia sive Archimedeae V 352, 26—354, 2; 356, 32—358, 6; Schol. 4469, 49—54.

δυσαρρσσειν pass., *offendi* aliqua re quae non probanda videatur: *δυσαρρσσειται* (τῇ *γγραμμῇ*) ὁ *Σπόρος* εὐλόγως IV 252, 26.

δύσις, *occasus* puncti in sphaera quae movetur vel sideris in firmamento, VI 522, 34; 523 adn. 2; κατὰ τῆς *δύσεως* τοῦ *A* 632, 42; specialiter sphaerae caelestis *punctum* quo *sol* occidere videtur 530, 16; 532, 10, 42 sq.; 550, 4, 45; 552, 42; 554, 2, 4; ἐπὶ τῆς *δύσεως* 550, 30. Conf.

δυσμή. — *occasus* circumferentiae sphaerae caelestis: *περὶ* *δύσεως* αὐτῶν (scil. τῶν ἴσων περιφερειῶν τοῦ μετὰ τὸν αἰγόκρω ἡμικυκλίου) οὐδὲν λέγει VI 600, 25 sq.; ἔστω ἡ ἀρχὴ τοῦ καρκίνου ἐπὶ τῆς *δύσεως* 546, 43 sq.; (τὸ *A*) ἡγούμενον τοῦ ἡμικυκλίου ἐπὶ τῇ *δύσει* 626, 17 sq.; ὁ χρόνος τοῦ ἐτέρου ἡμικυκλίου τῆς ἀνατολῆς μείζων ἐστίν ἢ ὁ τῆς *δύσεως* 630, 46 sq.; specialiter *occasus* duodecim signorum zodiaci: ὅπου *δύσεις* εἰσὶν τοῖς *ιβ* ζῳδίοις 608, 49 sq.; *δύσεις* τῶν τοῦ ζῳδιακοῦ δωδεκατημορίων 632, 18. — τὰς *δύσεις* ποιῆσθαι: vide hoc verbum.

δυσμή, *occasus*: τοῦ *K* σημείου ὄντος ἐπὶ *δυσμάς* VI 550, 29.

δυσπειθής, male obediens: ὡς τε τὰ κῶλα μὴ ἐμπλεκόμενα πρὸς ἄλληλα *δυσπειθῆ* γίνεσθαι Her. exc. 4420, 25 sq.

δυσχεύριστος, *difficilis* ad tractandum: τινὰ ταῖς γεωμετρικαῖς ἐφοδοῖς *δυσχεύριστα* VIII 1070, 5.

δυτικός, ad *occasum* circumferentiae pertinens: ὁ *δυτικός* (τῆς *ΔΕ* περιφερείας) χρόνος VI 630, 9 sq., ὁ χρόνος ὁ *δυτικός* 632, 43 — *occidentalis*: ἔστιν τὸ *Z* *δυτικόν* 632, 3; τὸ *ΑΖΖ* *δυτικόν* ἡμικύκλιον 602, 42 sq.

δωδεκάγωνον, *dodecagonum* *regulare*, V 450, 4.

δωδεκάεδρον, *dodecaedrum* *regulare*, III 456, 7; 462, 20, 23; V 352, 43; 360, 26, 27; 440, 26; 434, 24; 436, 6; 438, 20, 22, 24, 25, 26; 444, 45, 24; 446, 6; 452, 46; 460, 4, 2, 9, 40, 17; 462, 42, 45, 46, 17, 49; 468, 44; 470, 7.

δωδεκαπλάσιος, *τῆς* — καθέ-
τον τὸ *δυναμί* *δωδεκαπλάσιον* V 422, 29—34.

δωδεκαπλοῦς: *δωδεκαπλαῖ* *μυριάδες*, il est in *duodecimam* *potentiam* *elatas*, II 24, 20, 22.

δωδεκατημόριον, *duodecima* *pars* circumferentiae, VI 610, 20; 642, 5; 648, 46; specialiter zodiaci 644, 4; 632, 48. Conf. *ζῳδιον*.

δωρεῖσθαι, *concedere*, *tribuere*, c. inf.: *ἔδωρήσατο* V 304, 44.

Ἐάν: vide *εἰ*.

ἔαυτῷ VIII 4042, 43, ἔαυτόν III 34, 14; 40, 18, ἔαυτοῖς VI 524, 8. 20; VII 680, 46; ἔαυτις V 430, 25, ἔαυτῇ IV 480, 45; 482, 23; 484, 44, πρὸς ἑαυτήν III 68, 29, ἑαυταῖς IV 234, 30; VII 962, 40; 964, 2. — πρὸς αὐτόν III 70, 24, καθ' αὐτόν VIII 4062, 4, μεταξὺ αὐτῶν VI 548, 5; 604, 8; αὐτήν III 86, 20, αὐταῖς V 306, 49, ἐν αὐταῖς 304, 44, περὶ αὐτῆς III 54, 24; IV 270, 23, αἱ ἐξῆς κάθεται τῶν καθ' αὐτὰς διαμέτρων εὐρεθήσονται πολλαπλασίασι IV 228, 10 sq. (conf. οἰκείος); neutr. ἐξ αὐτῶν V 306, 7. 24, καθ' αὐτὰ 452, 44.

ἔγγιον, ἔγγιστα: vide ἔγγυς.

ἔγγράφειν, inscribere figuram figuræ, velut polygonum circulo, vel circulum spatio plano, vel sectores segmento circuli, vel figuras varias helici, vel circulos sphaeræ, vel polyedrum sphaeræ, vel sphaeram polyedro, vel denique figuras cono: ἐν ᾧ (κύκλῳ) ἰσοπλευρον ἔγγεγράφεται τρίγωνον III 442, 16 sq.; ἔγγράφαι εἰς τὸν ἕτερον (τῶν κύκλων) ἰσοπλευρον τρίγωνον 450, 3 sq., vel τετράγωνον 446, 20 sq.; τοὺς ἔγγραφομένους κύκλους (scil. spatio p. 228 descripto) IV 228, 20 sq.; ἔγγεγράφωσαν κύκλοι (scil. ἀρβήλῳ) IV 208, 12; ὡς ἡ τοῦ ἡμισφαιρίου ἐπιφάνεια πρὸς τοὺς ἔγγραφομένους τῇ ἔλικι τομέας, οὕτως ὁ ΑΖΓ τομεὺς πρὸς τοὺς ἔγγραφομένους τῶ ΑΒΓ τμήματι τομέας IV 268, 10—12; τὰ ἔγγεγραμμένα τῇ ἔλικι ἐκ τομέων σχήματα IV 238, 8 sq.; δεῖ ἔγγράφαι τῇ σφαίρῃ δύο κύκλους ἴσους καὶ παραλλήλους III 448, 26 sq.; ἔχειν τὸν κύβον ἔγγεγραμμένον (scil. sphaeræ) III 446, 24 sq.; εἰς τὴν δοθεῖσαν σφαίραν ἔγγράφαι τὰ πέντε πολυέδρα III 432, 4, item πυραμίδα et cetera polyedra regularia 442, 4; 444, 23; 448, 3; 450, 44; 456, 7, vel ἔγγράφαι τῇ σφαίρῃ 448, 26, ac similiter passim; τῶν εἰς τὴν αὐτὴν σφαῖραν ἔγγραφομένων 462, 24; εἰς τὸ πολυέδρον ἔγγεγραμμένη σφαῖρα V 360, 3; τῆς ἔγγεγραμμένης τῷ πολυέδρῳ σφαίρας 360, 9,

similiter 360, 44. 47; τὰ τῷ κύβῳ ἔγγραφομένα ἐκ κυλίνδρων σχήματα IV 238, 44 sq. — Construitur verbum plerumque cum praepositione εἰς, frequenter etiam cum dativo; rarius, et quidem inscriptione iam perfecta, cum praepositione ἐν (alioquin praepositio ἐν simpliciter verbo γράφειν apponitur, velut IV 154, 23: ἐν τῇ σφαίρῃ γράφαι δύο κύκλους). — Formae occurrunt haec: ἔγγράφαι III 432, 4; 442, 4; 444, 25; 446, 20; 448, 3. 26; 450, 3. 44; 456, 7 cet.; pass. ἔγγραφομένους IV 228, 20; 268, 40. 44; neutr. ἔγγραφομένων III 454, 34; V 450, 48 cet., ἔγγραφομένα IV 288, 42; V 336, 24 cet., ἔγγραφομένων III 460, 4; 462, 24; V 484, 20 cet.; ἔγγεγράφω III 442, 2; 444, 26; 448, 4; 450, 45; 456, 9; V 344, 45 cet., ἔγγεγράφωσαν IV 208, 42 cet.; ἔγγεγραμμένον (masc.) III 446, 25; ἔγγεγραμμένη V 360, 3, ἔγγεγραμμένης 360, 9. 44. 47; neutr. ἔγγεγραμμένον V 446, 47, ἔγγεγραμμένον 450, 16. 47, ἔγγεγραμμένῳ 404, 4, ἔγγεγραμμένα IV 238, 8; ἔγγραφῆν V 344, 42; ἔγγραφέν 344, 44; ἔγγεγράφεται III 442, 47.

ἔγγραφή, inscriptio: ἡ τῶν κύκλων ἔγγραφή IV 208, 20 sq.; ἡ τῶν ζ εἰς τὸν κύκλον ἑξαγώνων ἔγγραφή VIII 1402, 40; εἰς τε (sic legendum pro γε) τὴν τῆς πυραμίδος ἔγγραφὴν καὶ εἰς τὴν τοῦ κύβου καὶ τοῦ ὀκταέδρου οἱ αὐτοὶ παραλαμβάνονται κύκλοι III 450, 8—10. Conf. ἔγγραφειν.

ἔγγυς, prope: ἔγγιον VII 962, 9; 964, 2; ἡ ἔγγιον τῆς ΓΔ ἀγομένη κάθετος IV 244, 25, ac brevis ἡ ἔγγιον, scil. εὐθεία, VI 572, 1. 49; 574, 1. 49; 576, 2; 580, 4; 582, 26; 584, 5; 586, 8; ἡ ἔγγιον, scil. περιφέρεια VI 506, 49; 512, 48; 518, 7 sq. 44; 600, 45; 608, 5. 8 cet. — τὰ ἔγγιστα, τοῦ Α τὰς ἐραπτομένους ἔχοντα (ἡμικύκλια) VII 804, 46; ἡ ἔγγιστα, scil. εὐθεία, VII 784, 47; 786, 24. 28. — proxime, fere, numero vel mensurae appositum VI 556, 2; 560, 5. 6. 9; VIII 1058, 44; 1059 adn.*; Schol. 4484, 34. — ἔγγυτέρω Her. exc. 4418, 25.

ἐγκλίνειν, inclinare: ἐγκλίνου-
 τον τὸ πῶλον Her. exc. 1134, 2.

ἐγκύκλιος, qui est in circulo: ὁ
 κανὼν τῶν ἐγκυκλίων εὐθειῶν (apud
 Ptolemaeum) VIII 4058, 12. — cir-
 cularis: δι' ἐγκυκλίου κινήσεως ὕδα-
 τος VIII 4026, 4.

ἐγὼ VII 682, 2, ἐμοῦ V 442, 3,
 ἐμοί III 34, 4, μοί IV 200, 25; VII
 788, 4; 848, 24; VIII 4060, 3, μέ III
 34, 5; VII 786, 32; ἡμεῖς III 46, 3;
 48, 48; IV 246, 4, 22; V 308, 4 sq.
 VI 474, 14; 522, 19, 29; 532, 6; VIII
 4068, 4, ἡμῶν III 46, 15; 54, 3; 56,
 43; 70, 4; IV 284, 25; V 360, 20; VII
 650, 2; 676, 12; 680, 46; VIII 4028,
 8; 4030, 4; 4106, 14, ἡμῖν III 30, 19;
 34, 4; IV 276, 25; VI 536, 29; 544,
 10, 43; Anon. 1464, 19, 20, ἡμᾶς III
 30, 20; 31, 1; 34, 12, 19; 64, 20;
 VI 540, 26; 552, 40; 594, 32; VIII
 4060, 16. Conf. Πάππος.

ἔδαφος, solum, Her. exc. 1118,
 18; 1128, 15, 16; 1130, 41, 47.

ἔδρα, basis polyedri, V 354, 46,
 20; Anon. 1464, 5, 6. — basis oneris
 promovendi: πάντα τὰ μέρη τῆς
 ἔδρας τοῦ φορτίου Her. exc. 1118,
 47 sq.

ἐθέλειν, θέλειν, velle: ἐθέλη
 III 80, 6, ἐθέλοι 406, 5; δε θέλωμεν
 144, 23; item post vocales θελήσαν-
 τες IV 270, 2, θέλοι VII 662, 22, θε-
 λήσας 676, 27; sed post consonas
 etiam θέλωμεν IV 286, 11, θέλωμεν
 V 450, 4.

εἰ c. indic. praes. passim, velut
 III 44, 24 (ubi ἔστιν supplendum);
 c. indic. fut. II 12, 22, 25; 18, 14
 cet.; c. imperf. VIII 4056, 24 sq.;
 c. indic. aor. VI 530, 20; c. optat.
 III 90, 2, 5 cet. — εἰν c. coniunct.
 II 8, 5; 14, 24; 48, 42; 20, 40; 22,
 4; III 30, 16; 38, 13, 47 cet.; item
 ἄν III 30, 11; 118, 17; 124, 9; 136,
 4; 138, 20; 140, 3, 9; IV 214, 20;
 228, 14, 29 cet.; ἄν II 20, 43; III
 30, 42, 45; 40, 9 cet.

εἰδέναι, novisse, scire, III 30, 18,
 25; VI 528, 9; VII 680, 30; χάριν
 εἰδέναι VII 678, 44; εἰδώς III 40, 11;
 ἤδεσαν VII 650, 15. — οὐκ οἶδάπως,
 nescio quo pacto, III 46, 22.

Pappus III tom. II.

εἰδικός, specialis: (ἐποθέσεις)
 εἰδικώταται οὐσαι VII 654, 22.

εἶδος, species, genus: προβλημά-
 των εἶδη VII 648, 7 (v. append.); τὰ
 εἶδη (πορισμάτων) 650, 8; τοῦτον
 τοῦ γένους τῶν πορισμάτων εἶδος
 ἔστιν οἱ τόποι 652, 3, idque est πολ-
 λύχυτον μᾶλλον τῶν ἄλλων εἰδῶν
 652, 6; οὐ πολλὰ ἐξ ἑκάστου εἰδους
 652, 14 sq.; τοῦ θαψιλεστέρου εἰδους
 τῶν τόπων 652, 47 sq.; τῆς ὄργανι-
 κῆς εἶδη VIII 4068, 25. — species
 figurae planae, angulis definita: δο-
 θεν ἄρα τὸ ΦΧΡ τρίγωνον ὀρθογώ-
 νιον τῷ εἶδει καὶ τῷ μεγέθει III 42,
 8 sq. 20 sq. ac similiter passim; δο-
 θεν ἔσται τὸ ΣΖΨ τρίγωνον ὀρθο-
 γώνιον τῷ εἶδει III 42, 11 sq., simi-
 liter IV 496, 23 sq.; 290, 7 sq.; VIII
 4056, 3 sq. cet.; τρίγωνα τῷ εἶδει
 δεδομένα ἀνευ θέσεως VII 638, 6 sq.,
 item εὐθύγραμμα χωρία 638, 7 sq.;
 παραβολαὶ εἶδει δεδομένα χωρίων
 638, 9 sq. — figura species data: δε-
 δομένα εἶδη ἢ τὴν ὑπεροχὴν τῶν εἰ-
 δῶν VII 666, 14 sq.; τὰ ἀπὸ τῶν κε-
 κλασμένων εἰδη 668, 40; specialiter
 cubus: τὸ ἀπὸ τῆς πρώτης (εὐθείας)
 εἶδος πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς δευτέρας III
 474, 24 sq.; 476, 7 sq., vel omissio
 εἶδος: τὸ ἀπὸ τῆς πρώτης cet. 474,
 25 sq.; 475 adn. 5. Conf. Simsonum
 (Apollonii Perg. locorum planorum
 libri II restituti, Glasguae 1749) p.
 477: "species seu τὸ εἶδος significat
 figuram quamcunque rectilineam, ut
 in prop. 31 lib. 6 elem. Euclidis;
 apud Pappum vero in hac [quinta
 libri secundi Apollonii] propositione
 et sequente sexta, ut et in ipsius ul-
 tima lib. I de locis planis, idem signi-
 ficat quod apud Euclidem in prop.
 52, 53, 54 datorum vocatur τὸ εἶδος
 εἶδει δεδομένον, quodque a Pappo
 secundum ipsius contractum dicendi
 modum simpliciter τὸ εἶδος dicitur".
 — specialiter εἶδος in constructione
 hyperbolae vocatur rectangulum
 quod diametro et parametro continetur:
 τὸ πρὸς τῇ ΗΔ εἶδος IV 278, 9,
 14 sq.; 279 adn. 3; 280, 46; τὸ πρὸς
 τῇ ΕΔ εἶδος VII 956, 7, τὸ πρὸς
 τῇ ΕΔ διαμέτρῳ εἶδος 958, 13; vel
 simpliciter τὸ εἶδος IV 278, 48; 282,

20. 23; vel τὸ πρὸς τῷ ἄξονι εἶδος IV 282, 47. Ad hunc dicendi usum pertinent etiam verba εἶδε ὁμοίῳ τῷ ὑπὸ *EΛH* VII 956, 49 sq.

εἰκαίος, absurdus, VI 540, 5.

εἰκός, scil. ἐστὶ, veri simile est, VII 654, 46; ὡς εἰκός V 304, 48.

εἰκοσάεδρον, *icosaedrum regulare*, III 450, 44; 462, 40. 24. 23; V 352, 43; 360, 26; 440, 26; 422, 30—35; 424, 43; 434, 34; 436, 22; 438, 3. 22. 24. 26; 440, 4; 442, 2; 444, 2. 45. 20; 446, 7; 452, 45; 458, 5. 7. 23. 27; 460, 4. 3. 9. 12. 18; 462, 44. 45; 464, 5. 7; 470, 45; Schol. 4469, 7.

εἰκοσάπικς V 466, 45.

εἰκοσαπλάσιος c. gen., V 426, 48; VI 558, 2.

εἰκότως, *iure, recte*, III 54, 40; IV 270, 6; V 350, 24; VII 922, 49; VIII 4022, 5.

εἰκῶν, *effigies, τοῦ οὐρανοῦ* VIII 4026, 2.

εἰλεῖν, *torquere, circumplicare*: (ὁ κοχλίας) οὐδὲν ἕτερόν ἐστιν ἢ σφῆν εἰλημένος Her. exc. 1124, 4; εἰληθήσεται καὶ ἡ ὑποτεινουσα 4424, 49 sq.; ἡ ἀπαξ εἰληθεῖσα ἔλιξ 4424, 25. Conf. ἐπειλεῖν.

εἰλαι, *esse, copulae vim habens, passim*; βέλτιον ἦν, *es wäre besser gewesen*, III 48, 17; ἔστιν, *licet*, II 48, 24; III 54, 30. — τὰ ὄντα, *quaeunque procreata sunt, omnis rerum natura*: τῶν ὄντων τὸ κάλλιστον V 350, 22. — *esse*, id est certam quandam magnitudinem numeralem habere, c. gen.: τοῦ *A* ὄντος μονάδων κ' II, 40, 23, similiter 46, 40. 43 cet. (conf. ὑποκείσθαι); ὥστε (τὸν ἀριθμὸν) εἶναι μονάδων ἐνναπλῶν σιη cet. II 28, 23 sq. — *esse*, id est iam demonstratum esse: ἦν III 42, 49; VII 872, 49; τούτου ὄντος VII 742, 30; 720, 40; 736, 29, τούτων ὄντων 944, 4 (synonymum est προτεθεωρησθαι vel προθεωρηθῆναι, ubi vide).

— ἦν, *erat*, spectans ad id quod in hypothesis suppositum est, VII 756, 45; 852, 24 (conf. εἶχομεν sub ἔχειν). — ἔστιν δέ, formulae demonstrationis analyticae, IV 206, 7. — ἔστω, *propositum sit*: ἔστω δὴ δεῖξαι VI 482, 9, ἔστω νῦν ἄλλως τὸ αὐτὸ δεῖξαι

482, 23, τούτων δὴ προθεωρημένων ἔστω δεῖξαι τὸ φῶρημα 512, 20, similiter 480, 7 sq.; 644, 3 cet. — *esse* in proportionibus ἔστω ὡς *AM* πρὸς *MS*, οὕτως ἢ *SM* πρὸς *MA* III 22, 47 sq., ac similiter passim (conf. γίνεσθαι et ποιεῖν); saepe etiam ἔστω omittitur, velut III 32, 42 sq. cet. — *esse*, id est *datum esse*: θέσει καὶ μεγέθει ἐστὶν κύκλος IV 198, 9 sq.; θέσει ὄντος κύκλον 300, 22; ἔστιν θέσει ἢ *ΓΞ* 294, 12; θέσει οὐσῶν δύο εὐθειῶν 276, 32 sq., ac similiter passim; saepe etiam in hac formula εἶναι omittitur, velut θέσει τὰ *ABΓ* σημεία IV 496, 23, θέσει κύκλου τεταρτημόριον 258, 26, θέσει παραβολῇ 300, 5, πρὸς θέσει (scil. οὐσαν, i. e. δοθεῖσαν) τὴν *ΒΓ* 302, 6 sq. Conf. δίδόναι et θέσις.

— Sequitur formarum constructus: ἐστὶ, ἔστι, εἰσί passim, plerumque cum *ν* ἐφελκυστικῶ etiam ante consonas, unde veri simile est Pappum constanter formas cum *ν* adhibuisse; coniunct. ἦ III 30, 44. 45. 16 cet.; ὥσαι V 430, 4 cet.; optat. εἶη III 90, 2. 3 cet., εἶεν 90, 5; 446, 49; 448, 7; VII 682, 45; imper. ἔστω II 2, 2. 46; 4, 22; 6, 6 cet., ἔστωσαν 2, 4. 44; 4, 1. 49; 6, 42 cet.; infin. εἶναι II 2, 4; 20, 24; 28, 23; III 30, 8 cet.; partic. masc. ὄντος II 40, 22; 46, 40, ὄντα 42, 46, ὄντες II 2, 7, ὄντων 48, οὐσί V 304, 8, fem. οὐσα III 42, 8, οὐσης 40, 5, οὐση V 394, 9, οὐσαν IV 254, 24, οὐσαι III 446, 23, οὐσῶν 70, 2, οὐσας VII 646, 49, neut. ὄν VII 686, 4, ὄντος III 34, 45, ὄντα V 344, 44; 326, 31, ὄντων V 408, 46 cet. cet.; imperf. III 42, 49; 48, 47; 54, 27 cet., ἦσαν 54, 25 cet.; fut. ἔσται II 2, 7, 4, 45; 8, 26 cet., ἔσονται 2, 4; III 68, 46 cet.; ἔσεσθαι VIII 4024, 5.

εἰπεῖν: vide λέγειν.

εἰς, ad: εἰς ἀφ᾽ ἑλπιαν III 30, 24; εἰς τὴν κατασκευὴν 54, 48; IV 270, 44 sq.; εἰς χειρουργίαν καὶ κατασκευὴν III 54, 29, ac similiter passim. — dividere vel secare in: μερισθέντα τὰ λζ' εἰς τὸν δ' ποιεῖ τὸν θ' II 20, 2; εὐθεῖα τετραμήνη εἰς ἴσα III 48, 49, ac similiter passim; γωνίαν ἢ περι-

φύσειαν εἰς τὸν δοθέντα λόγον τε-
μειν IV 284, 28; 286, 2, similiter
286, 40 sq.; 288, 42 sq.; 290, 46 sq.
cet. — In sequiore Graecitate pro ἐν
ponitur: VII 682, 23 cum adn. crit.

εἰς passim. — ἐν ὡς μὲν VI
538, 15; παραλαμβάνομένης μίας
τῶν τοῦ κώνου τομῶν III 54, 43 sq.;
IV 270, 9 sq.; αἱ τρεῖς ἄμμι αἱ ΘΖ
ZH HΘ κατὰ μίαν μειζονίς εἰσαν
τῶν AB BΓ ΓΑ III 428, 23 sq.; δύο
αἱ EB καὶ τρεῖς αἱ AB καὶ μία ἢ
BZ ὡς μία συντεθεῖσαι III 70, 4 sq.;
μειζῶν ἢ ZH AM ὡς μία τῆς EH
AM ὡς μίας V 326, 30 sq.; τὸ ἀπὸ
AG AZ ὡς μίας V 322, 9, similiter
322, 9 sq. 49 sq.; 326, 22—30 cet.;
idem quod ἕτερος: τὸ μὲν ἐν πέρας
III 66, 3 (sequitur τὸ λοιπὸν μέρος).

εἰσάγειν, inserere: ὅταν (ὁ κυ-
λίωρος) εἰσαχθῇ (εἰς τὸ λεπίδιον τὸ
περιεκαμμένον) VIII 444, 40.

εἰσαγωγικός, aptus ad intro-
ducendum in disciplinam aliquam:
εἰσαγωγικὸν μᾶλλον ἢν VII 646, 23.

εἰσαγωγικῶς: εἰσαγωγικώτε-
ρον, ad instituentium magis accom-
modate, VII 644, 7.

εἶτα, deinde, III 70, 40; VI 508,
2. 3; VII 626, 2. 9.

ἐκ passim, velut δῆλον ἐξ ὧν ἔδει-
ξεν Ἀπολλώνιος II 6, 5, φανερόν ἐκ
τοῦ — θεωρήματος 20, 46; cum in-
fin. ἐκ τοῦ λείπεσθαι δύο II 44, 27,
ἐκ τοῦ δεδῶσθαι τὸ — τρίγωνον III
46, 5 sq.; ἐξ ἀρχῆς: vide ἀρχή. —
significat singulos factores, e quibus
numerus ex alijs numeris productus
constat (conf. διὰ et ὑπό): τὸν ἐξ
αὐτῶν (τῶν ἀριθμῶν) στερεὸν εἰ-
πεῖν II 2, 2 sq.; ὁ ἐκ τῶν δεκάδων
στερεὸς ἐπὶ τὸν ἐκ τῶν πυθμένων
στερεὸν 2, 9 sq.; similiter 2, 5. 7 sq.
10; 4, 23; 6, 40 sq. cet.

ἐκαστος II 2, 15. 20; 6, 7. 8;
10, 3. 46; 42, 4. 2; 44, 4; 46, 5. 49.
21. 23; 20, 5. 7. 40; III 70, 43 cet.

ἐκαστοτε, semper et ubique, VII
650, 5.

ἐκάτερος II 40, 4; 46, 4 cet.;
ἐκάτερα τῶν PK PX III 42, 43, ac
similiter passim. — κινήσεως γενο-
μένης ἐφ' ἐκάτερα, in utraque par-
tem, IV 244, 3; ἐφ' ἐκάτερα τοῦ Z

VI 544, 24, 22 (conf. μέρος); δεῖξαι
τὰ ἐφ' ἐκάτερα VI 550, 42.

ἐκατέρως, utraque ratione, III
442, 24.

ἐκατοντακαιβδομηκοντα-
πλάσιος c. gen. VI 560, 9.

ἐκατοντάκις II 42, 25; 44, 8.
44; 16, 44.

ἐκατονταπλάσιος c. gen. II
8, 8; 10, 7; 18, 21; VI 538, 40; 540,
4. 2. 5.

ἐκατονταπλοῦς Schol. 4484,
30; 4482, 4.

ἐκατοντάς libro II passim, vel-
ut 2, 4. 16. 20 cet.

ἐκατοστὸν μέρος VI 540, 8.

ἐκβαίνειν, multiplicando pro-
dito: τὸν ἐβάντα διὰ τε τῶν μονά-
δων καὶ πυθμένων ἀριθμῶν II 28,
45. Conf. γίνεσθαι.

ἐκβάλλειν, producere reclam
lineam: ἐκβεβλήσθω ἢ BΔ III 32, 8,
ἐπιξευχθεῖσα ἢ ΑΔ ἐκβεβλήσθω καὶ
συμπιπτέτω τῇ ΓΒ ἐκβληθείσῃ 58,
28 sq., ἐκβεβλήσθωσαν αἱ ΔΓ ΔΑ
62, 22, ἐκβληθείσης τῆς ΕΚ 38, 20;
τὰς BZ ΔΓ ἐπιτεθέντες καὶ ἐβα-
λόντες ἐπὶ τὸ H 76, 15 sq., ἐπὶ τὴν
BΓ ἐκβληθείσαν 76, 46, ἐκβεβλημέ-
νων τῶν AH ΔΘ VII 984, 7, ac si-
militer passim. — producere pla-
num: τοῦ διὰ τῶν AE ΓZ ἐβαλλο-
μένου ἐπιπέδου III 424, 43 sq., ἐκ-
βληθὲν τὸ διὰ τῶν B A Γ σημείων
ἐπίπεδον 424, 46, ἐὰν ἐκβληθῇ τὸ
διὰ τῶν ΔΑ ΑΓ ἐπίπεδον 442, 44sq.,
τετραῖσθαι ὑπὸ τοῦ ἐπιπέδου ἐβαλ-
λομένου VIII 4030, 23, ac similiter
passim. — Formae verbi occurrit
haec: ἐβάλλει VI 528, 40; ἐβα-
λόντες III 76, 45; 444, 47; pass. ἐκ-
βάλλεται V 382, 15; ἐβαλλομένη IV
482, 47 cet., ἐβαλλομένη 210, 3 cet.,
ἐβαλλομένην V 324, 27 cet., ἐβαλ-
λόμεναι VII 852, 9 cet.; ἐβαλλόμε-
νον VI 556, 4; VIII 4030, 26, ἐκ-
βαλλομένου III 424, 44; VIII 4030,
23, ἐβαλλομένων Schol. 4474, 43.
22; 4472, 4. 44; ἐκβεβλήσθω III 32,
8; 58, 28; VIII 4054, 25 cet., ἐκβε-
βλήσθωσαν III 62, 22 cet.; ἐκβε-
βλημένης V 324, 22, ἐκβεβλημένων
(fem.) VII 984, 7, ἐκβεβλημένου
(neutr.) VIII 4030, 34; ἐκβληθῇ III

142, 44. 23 cet., ἐκβληθῶσιν IV 476, 41; VII 708, 25 cet.; ἐκβληθείη VII 826, 44; ἐκβληθείσα IV 223, 43 cet., ἐκβληθείσας III 38, 20; 42, 44 cet., ἐκβληθείση 60, 1 cet., ἐκβληθείσαν 76, 46; IV 240, 23 cet., ἐκβληθεισῶν VII 1048, 4, ἐκβληθείσαις VIII 1050, 8; ἐκβληθέν III 434, 16 cet., ἐκβληθέντος 440, 6 cet., ἐκβληθέντα III 448, 5; VIII 1032, 47 cet.

ἐκθεννύναι, *religare*: τὰ ἐκδεδεμένα ἐκ τοῦ βάρους ὄπλα Her. exc. 4418, 3; similiter ἐκθῶσμεν 1420, 3. 10, ἐκθήσαντες 1434, 40, ἐκθέννυται 1430, 15, ἐκθεννυμένην 1420, 17, ἐκθεννυμένων 1434, 4, ἐκδεδεμένου 1420, 4.

ἐκδέχεσθαι, *percipere, intelligere*, VII, 652, 12.

ἐκδιδόναι, *edere problema* (aliquis explorandum tradere): ἐξέδωκεν III 34, 4.

ἐκεῖ V 440, 48; VI 522, 8; VII 634, 20 cet.

ἐκεῖνος III 34, 4; 44, 20; VIII 4408, 20 cet.

ἐκκαιεικοσάεδρα δύο semi-regularia sive Archimedeia V 352, 23—25; 356, 26—34; Schol. 4472, 44—44 (forma ἑξαικοσάεδρον legitur 4469, 16. 47).

ἐκκεῖσθαι, *expositum esse*: ἐκκεῖνται τοῦ προχείρου χάριν καὶ οἱ ἀριθμοὶ III 400, 19; ἐκκεῖσθω τὸ ἡμικύκλιον, *exponatur semicirculi figura*, III 82, 3; ἐκκεῖσθωσαν ἀνάλογον ὄροι τρεῖς οἱ *A B Γ* III 92, 28, similiter 96, 48 cet.; τῶν ἐκκειμένων εὐθειῶν III 462, 43 sq.; ἐκκειμένα τὰ τρίγωνα VIII 4076, 8. Conf. ἐκτιθέναι.

ἐκκεντρότης, *excentritas*, τοῦ ἡλιακοῦ κύκλου Schol. 4484, 49.

ἐκκλίνειν, *inclinare*: ἐπίπεδον ἐκκλίνειν VIII 4048, 4. 6 sq.; 4052, 23 sq.; ἐκκεκλιμένου 4054, 4.

ἐκκόπτειν, *excidere*: ἐκκόψαντες τὰ μεταξὺ τῶν γραμμῶν σχήματα VIII 4442, 23; *excavare canalem in cylindro, ut helix fiat*: (σωλῆνα) ἐκκόψαντες Her. exc. 4426, 3.

ἐκκρούειν, *tollere, eliminare* magnitudinem aliquam ex utraque parte aequationis, vel subtrahendo:

κοινὸν ἐκκεκρούσθω τὸ ἀπο BZ VII 946, 16 sq. (quo in genere usitatus est ἀφαιρεῖν, q. v.), vel dividendo: κοινὸς ἐκκεκρούσθω ὁ τῆς BΘ πρὸς BΔ λόγος VII 890, 23 sq., similiter 890, 28 sq.; κοινὸς ἐκκεκρούσθω (λόγος) ὁ τῆς BA πρὸς AΔ ὁ αὐτὸς ὢν τῷ τῆς NK πρὸς KM 874, 43 sq. Conf. κοινός.

ἐκλέγειν, *eligere*: med. ἐκλεξάμενον V 350, 22.

ἐκλειψις, *defectio lunae*, VI 554, 28.

ἐκλύειν, *solvere, relaxare*: ἐκλύσαντες ἐν τῶν — ὄπλων Her. exc. 4432, 25 sq., τὴν σφενδόνην 4434, 6.

ἐκπίπτειν, *excidere, evagari*: ὥστε διὰ παντός φέρεσθαι τὸ Δ ἐπὶ τῆς AB εὐθείας καὶ μὴ ἐκπίπτειν IV 244, 2 (et conf. 245 adn. 3). — τῶν γωνιῶν ἐκπιπτοῦσῶν, *excisis angulis* (quo facto ex tetraedro fit octaedrum), Schol. 4474, 44; similiter 4474, 22 sq.; 4472, 2.

ἐκτιθέναι, *exponere*, i. e. demonstrationis alicuius causa seorsum proponere rectam: med. ἐκθέσθαι δύο εὐθείας III 454, 20, similiter 462, 7, ἑξεθέμεθα 462, 40, vel medietatem: ἐκτίθεσθαι (ἐκάστην τῶν τριῶν μεσοτήτων) III 80, 7, τὰς τρεῖς μεσοτήτας ἐκτεθεῖσθαι 68, 23, ἑξέθεντο 84, 9, vel quamcunque figuram: ἡμικύκλιον ἐκθέμενος III 68, 49, ἐκθώμεθα (τὸν κύκλον) VI 506, 24 cet., τὸν ὄμορον VII 786, 29, quibus medii formis accedunt passivae hae: ἐκτίθεται (γραμμῆ) IV 244, 49, τῶν ἐκτεθεισῶν εὐθειῶν III 454, 24 sq., ἐκτεθῆ τεταρτημόριον (κύκλον) IV 364, 47. Perfecti passivi vicem obtinet ἐκκεῖσθαι, quod vide. — *exponere, transferre*: med. ταῦτα εἰς ἐπίπεδον ἐκθησώμεθα οὕτως VIII 4076, 2 sq. — *exponere, explicare*: med. ἐκτίθεται VI 520, 27, ἐκτίθεσθαι 524, 43; ἑξεθέμην VII 636, 26, ἑξέθετο VIII 4060, 5, ἑξέθεντο IV 284, 4, ἐκθέσθαι (περὶ τινος) III 54, 4; ἐκθησώμεθα III 56, 8; 62, 47; 86, 46.

ἐκτός, *extra*, c. gen. III 408, 14; IV 240, 23 cet. — ἡ ἐκτὸς γωνία: vide γωνία. — τὰ ἐκτὸς σχήματα V

346, 2. — αἱ ἔκτος εὐθεταὶ sensu peculiari secundum Erycinum dicuntur latera trianguli, intra quod rectae vel his lateribus aequales vel iisdem maiores cet. constituuntur, III 104, 28; 106, 4. 13; 140, 15; 142, 8; 148, 3; item intra quadrilaterum aliaque polygona 148, 16; 120, 14; 126, 13.

ἔκτος: τὸ ἔκτον τῆς ΓΒ III 48, 26.

ἐχεῖν, effundere, V 304, 20.

ἐκῶν, sponte, III 40, 17.

ἐλέγχειν, convincere, demonstrare, c. partic.: ἐλέγχων III 40, 20; pass. ἐλέγχεται 38, 19. — convincere erroris: pass. ἐλεγχομένων VII 650, 24. Conf. ἐξελέγχειν.

ἐλεγχος, inquisitio, demonstratio, III 70, 15.

ἔλιξ, linea spiralis: αἱ ἔλικες inter lineas difficiliiores enumerantur III 54, 20; IV 270, 27. — ἔλιξ ἡ ἐν ἐπιπέδῳ γραφομένη, ab Archimede inventa, IV 284, 4; 262, 3 sq.; eadem simpliciter ἔλιξ vocatur 234, 18; 236, 4. 15; 238 et 240 passim; 242, 1; 262, 9. 13; 264, 3; 272, 2. 7; 286, 21. 26. 29; 302, 18; Archimedes ἐν τῷ περὶ ἔλικων βιβλίῳ citatur IV 298, 3, ἐν τῷ περὶ τῆς ἔλικος 272, 2. Conf. Heronis def. 1, 8, 1. — similis ἔλιξ in quadrante circuli descripta intellegitur IV 262, 3 sq. 9. 13; conf. 263 adn. 1. — spiralis in cylindri superficie descripta IV 260, 4. 15; 264 adn. **. id est in mechanicis helix cochleae (der Schraubengang) VIII 1068, 1; 1108, 30; 1110, 24. 25. 26; 1114, 2. 3. 8. 12; Her. exc. 1124, 5 — 1126, 4; 1128, 18 sq.; ἔλιξ μονόστροφος et δίστροφος: vide haec adiectiva. Conf. Heronis def. 1, 8, 2. — ἔλιξ ἐπὶ σφαιρας, spiralis in sphaera descripta, IV 264, 6. 14; 268, 5. 11. 13. 16. 19.

ἐλκεῖν, trahere onus, VIII 1062, 2, ἔλκουσαν 1066, 22; pass. ἐλκομένων 1062, 12. — attrahere: (εὐθεταῖ) ἐλκομένη διὰ τοῦ Ε σημείου IV 242, 18, ἐλκομένης τῆς ΓΔΕΖ 244, 2 (et conf. p. 242 adn. 3).

ἐλκύνειν, trahere: ἐλκύναντες Her. exc. 1120, 2.

ἐλλείπειν, deficere: τοῦ ὑπο ΑΖΓ τοῦ ὑπὸ ΕΖΒ ἐλλείπει τῷ ὑπο ΗΖΔ VII 748, 4 sq., similiter 748, 13 sq.; 750, 17 sq.; 752, 8 sq.; χωρίον τι παρὰ τινα γραμμῆν παραβαλλόμενον — ἐλλείπον γίνεται τετραγώνῳ VII 674, 8—10, similiter 674, 11; μὴ πᾶν τὸ δοθὲν παρὰ τὴν δοθεῖσαν παραβάλλεσθαι ἐλλείπον τετραγώνῳ VI 544, 8 sq.; δυνατόν ἐστιν τῷ ὑπὸ τῶν ΓΕΔ ἴσον παρὰ τὴν ΑΒ παραβαλεῖν ἐλλείπον τετραγώνῳ VII 774, 11 sq. 18—20, similiter 806, 29 sq. Conf. παραβάλλειν et ὑπερβάλλειν.

ἐλλείψεις, differentia negativa, exempli gratia si sit $\alpha - \gamma = -\epsilon$, id est $\gamma - \alpha = \epsilon$, VII 968, 11. — ellipsis, conic sectio, VI 586, 14. 16; 588, 19. 25; 590, 24; 592, 22; 594, 1. 25; VII 1008, 15; 1010, 14. 24; 1044, 4; VIII 1076, 40. 43. 47. 48; 1078, 6; 1080, 12. 25; 1082, 1. 16; nomen ab Apollonio inventum et definitum VII 674, 5 sq. (et conf. ἐλλείπειν).

ἐμβαδόν, area, τοῦ κύκλου VIII 1106, 12 sq.

ἐμβαίνειν, intrare: ἐμβαίνει ἕκαστος (τῶν ὁδόντων) εἰς τὴν τοῦ κοχλίου ἔλικα VIII 1114, 1 sq.

ἐμβάλλειν, immittere, intra figuram aliquam ducere: εἰς τὸν κύκλον ἐμβαλεῖν εὐθεταῖαν III 132, 4. — inserere axem foramini: ἐμβεβλήσθω III 166, 6, vel fibulam axi: περιουθῆς ἐμβληθείσης 166, 9, vel radius (Speichen): στυτάλας ἐμβαλόντες Her. exc. 1126, 16, στυτάλων ἐμβληθειῶν 1128, 29.

ἐμβριθής, difficilis: εἰς τὴν ἀνάλυσιν τῶν ἐμβριθεστέρων προβλημάτων VII 648, 19 sq.

ἐμός, pron. possess., III 56, 9.

ἐμπίπτειν, incidere proprio sensu: τοῖς μεταξὺ παραπληρώμασιν ἐμπίπτοντά τινα V 304, 29; (ἡ σελήνη) ἐμπίπτουσα εἰς τὴν σκίαν VI 554, 24. — incidere in difficultatem: εἰς τὸ ἐξ ἀρχῆς ἀπορον ἐμπίπτει III 40, 16. — cadere in aliquid, pertinere: ὁ λόγος τῆς ἀποδείξεως ἐμπίπτει εἰς τοὺς ἀνατολικούς διορισμούς VI 600, 26 sq. — ἐμπίπτειν,

incurrere, dicitur recta in parallelas: δύο παραλλήλων οὐσῶν καὶ μιᾶς ἐμπιπτούσης VII 646, 18; ἐάν παραλλήλοι ὡσιν αἱ $AB \Gamma \Delta$, καὶ εἰς αὐτάς ἐμπιπτῶσιν εὐθεταὶ τινες VII 884, 10—12; similiter ἐμπιπτέωσαν 888, 10.

ἐμπλέκειν, implicare, inserere: (κοχλίαν) ἔχοντα τὴν ἕλικα ἐμπλεγμένην τοῖς ὁδοῦσι τοῦ τυμπίνου Her. exc. 1128, 17—20. — complicare, perturbare: ὥστε τὰ κῶλα μὴ ἐμπλεκόμενα πρὸς ἄλληλα δυσπεῖθ' ἴνεσθαι Her. exc. 1120, 25 sq.

ἐμπροσθεν, τὰ, priora, id est de quibus supra dictum est: παραπλοσίως τοῖς ἐμπροσθεν VII 658, 22. Conf. πρότερον.

ἐμφανίζειν, prodere, patefacere: ἐνεφανίσεν ἑαυτὸν c. partic. III 34, 14.

ἐμψυχος, animatus: ἐμψύχων κινήσεις μιμῆσθαι VIII 1024, 27.

ἐν passim, velut ἐν γεωμετρίας III 30, 3, θεώρημα ἐν ψ 30, 6 cet. — ἐν ἀρχῇ, ἐν γωνίᾳ, ἐν κύκλῳ, ἐν ταῖς αὐταῖς παραλλήλοις: vide haec vocabula. — astronomico dicendi genere ἐν tempus significat hoc modo: ἐν ϕ ὁ ἥλιος τὴν ΘN διαπορεύεται, ἢ ΘN παραλλάσσει cet., et postmodo ἐν ἰσῷ δὲ χρόνῳ — ἐν ἰσῷ ἄρα ὁ ἥλιος cet. VI 332, 21 — 534, 10; ἐν ϕ — ἐν τοῦτῳ 534, 17. 18, et similiter passim. Conf. χρόνος.

ἐναγχος, proxime, modo, V 318, 26.

ἐναλλάξ, vicissim: ἴση ἢ ὑπὸ $E \Delta H$ γωνία τῇ ὑπὸ $H \Delta Z$ ἐναλλάξ III 138, 10 sq.; ὥστε ἴσας εἶναι τὰς ὑπὸ $\Delta \Gamma H$ $\Gamma H A$ γωνίας ἐναλλάξ IV 210, 11 sq., ac similiter passim; ἢ ἐν τῷ ἐναλλάξ τμήματι γωνία VII 820, 32; 832, 17. — vicissim, in proportionibus variandis secundum Euclid. elem. 5 defin. 13, praef. vol. I p. XXIII, lib. III 52, 13. 17. 26. 29; IV 148, 18 cet.

ἐναλλάσσειν: vide ἐνηλλαγμένως.

ἐναντίος, contrarius, VIII 1022, 12; ἐν τῶν ἐναντίων VI 540, 19.

ἐναντίως, o contrario, κείμενος ἐπίπεδος τόπος VII 664, 6.

ἐναπολαμβάνειν, interceptare: ἐναποληφθήσεται τὸ μέρος (τῆς εὐθείας) VIII 1032, 12; συμπεσεῖται τῇ πρότερον ἐναπειλημμένη 1032, 15 sq., item ταῖς πρότερον ἐναπειλημμέναις 1032, 24.

ἐναρμόζειν, adaptare, inserere rectam in circulum, ita ut termini rectae circumferentiam tangant: τῆς ἴσης τῇ EB εἰς τὸν κύκλον ἐναρμοζομένης V 368, 5; ἐπὶ τῆς εὐθείας τῆς ἐναρμοζομένης εἰς τὸν κύκλον VI 544, 4 sq.; ἐναρμόσαι ἐν ἐκάστω (τῶν κύκλων) ἰσοπλευρῶν τριγῶνων πλευρὰς III 154, 27 sq., similiter 162, 17; VI 544, 3. 5. 7; VII 670, 23; 932, 29; pass. ἐνηρμοσται VII 934, 4; ἐνηρμοσμένην VIII 1098, 2, ἐνηρμοσμένας 1096, 23; ἐναρμοσθῆ Schol. 1168, 7. — item polyedrum in sphaeram: εἰς τὴν αὐτὴν σφαιρῶν ἐναρμόζεται τὰ πολυέδρα III 150, 10 sq. — inserere axem tympano: pass. ἐναρμόζεται VIII 1062, 10. — convenire, congruere intrans.: ὥστε τοὺς ὀδόντας (τοῦ MN τυμπάνου) ἐναρμόζειν τοῖς ὀδοῦσι τοῦ $H\Theta$ τυμπάνου VIII 1064, 14 sq.; similiter ἐναρμόσουσιν 1114, 12.

ἐνδεικνύειν, indicare, demonstrare: mod. ἐνδεικνυμένη III 86, 21.

ἐνδειξις, demonstratio, III 118, 10.

ἐνδεκαπλαῖ μυριάδες, id est in undecimam potentiam elatae, II 24, 20. 23.

ἐνδέχεται, fieri posse (möglich sein): ἐνδεχόμενον εὐρόντας VII 652, 19.

ἐνδον, intus, V 330, 1.

ἐνεῖναι, inesse: περὶ τόμους ἐνόντας ἐν τήμασι VIII 1068, 5. — ἐνεστί, licet, σοὶ c. inf. VI 632, 20.

ἐνσκα cum gen. IV 246, 15; VI 520, 4; VII 640, 10; 652, 15; 672, 2 cet.; ἔνεκεν III 80, 1; V 314, 2; VI 860, 11; 682, 17.

ἐνέργεια, vis, Her. exc. 1122, 21.

ἐνεργεῖν, efficere, praestare Her. exc. 1122, 13; ἐνεργεῖ 1122, 15. 23. 31; ἐνεργῆ 1128, 3.

ἐνηλλαγμένως πρὸς τὰ κέντρα κειμένως (πλευρᾶς), ad oppositas centrorum partes, III 454, 29.

ἔνθα, ubi, VIII 1060, 7.
ἔνθα δέ, ibi, IV 200, 25; V 506,

24.
ἐνιαυτός, annuum tempus: ἐν τῷ ἐνιαυτῷ VI 550, 9 sq., ἐνιαυτῷ 536, 12.

ἐνιοι, quidam, V 410, 28; ἐνια δόλγια VII 652, 16.

ἐννάκις V 422, 44.

ἐνναπλοῦς: (εὐθεῖα εὐθείας) δυνάμει ἐνναπλῆ V 430, 21. — ἐνναπλάι μυριάδες, id est in nonam potentiam elatae, II 20, 18. 22; 24, 19. 20; 28, 49. 29. 27.

ἐννοια, notio, cognitio, V 304, 5; VIII 1020, 3.

ἐνστασις, dubitatio, disceptatio, VI 488, 26; 554, 8; 586, 16.

ἐντάσσειν, ex ordine inserere: αἱ τρεῖς μεσότητες ἐνταγμέναι εἰσὶν ἐν ἡμικυκλίῳ III 82, 22 sq.

ἐνταῦθα, ibi, III 90, 40; V 412, 6.

ἐντελής, perfectus, absolutus, VII 646, 28.

ἐντέμνειν, incidere: σωλήνα ἐντεμνόντες Her. exc. 1126, 2.

ἐντεῦθεν, inde, hinc, III 54, 6; 82, 2; V 376, 49; VI 556, 22; 580, 8.

ἐντιθεῖναι, imponere, inserere: pass. ἐντίθεται Her. exc. 1120, 20.

ἐντομή, incisio helicis in cylindrum, Her. exc. 1126, 24.

ἐντορνος, tornatus, tornando rotundatus: ἔστω δύο τύμπανα ἐντορνα VIII 1102, 13.

ἐντός, intra, c. gen. III 104, 26; 412, 20 cet. — omisso casu ἐντός significat intra circum III 168, 5, intra triangulum IV 498, 20, intra triangulum sphaericum VI 476, 49. 22; 480, 2 cet. — sensu peculiari αἱ ἐντός εὐθεῖαι secundum Erycinum dicuntur rectae, quae ex basi intra triangulum, quadrilaterum cet. ducuntur vel aequalis lateribus vel iisdem maiores cet. III 406, 12; 410, 15. 19; 412, 7sq. 44sq. 27sq.; 416, 9. 22; 418, 43 sq. 16; 420, 44; 422, 22.

ἐντυγχάνειν, occurrere, inci-

dere, c. dat.: ἐντυγχάνοντι VI 682, 20; ἐντύχωμεν VII 636, 6. 13. — sine casu: εἰς ἀπάτην τῶν ἐντυγχάνοντων (scil. τῷ βεβλίῳ vel τῷ συγγραμμάτι) III 40, 17.

ἐξαγωνικός, ad hexagonum regulare pertinens: ἐξαγωνικαὶ γωνίαι ἐπίπεδοι Schol. 1174, 9. 27.

ἐξάγωνον, hexagonum regulare, III 152, 24; 454, 3. 22; 456, 4—4; V 306, 42. 25. 30 cet.; Anon. 1138, 15; 1154, 22; 1156, 48; occurrit etiam plena appellatio ἐξάγωνον ἰσόπλευρον: vide hoc adiectivum.

ἐξάγωνος, sex angulis circumscriptus: (ἀγγεῖα) τῷ σχήματι ἐξάγωνα V 304, 25.

ἐξάεδρον, cubus, V 352, 12. Conf. κύβος.

ἐξαεικοσάεδρον, i. q. ἑκαεικοσάεδρον, Schol. 1169, 46. 17.

ἐξακοσιάκις καὶ πεντηκοντάκις VI 556, 44.

ἐξαλλάσσειν, permutare (sensu astronomico), i. q. παραλλάσσειν: ἐξαλλάσσει VI 550, 26. 32.

ἐξαπλάσιος cum gen. Anon. 1162, 9.

ἐξαπλοῦς: τὰ ἐξαπλᾶ (scil. τοῦ τριγώνου) V 450, 12. — ἐξαπλαὶ μυριάδες, id est in sextam potentiam elatae II 28, 20.

ἐξαποστέλλειν, mittere, proicere: pass. (βέλη) ἐξαποστέλλεται VIII 1024, 19.

ἐξάπτειν, religare, alligare: (τοῦ ὄπλου) τὴν μίαν ἀρχὴν ἐξάπτουσιν ἐκ τοῦ φορτίου Her. exc. 1126, 43 sq.; similiter ἐξάπτωμεν 1120, 19; ἐξάπτοντες 1120, 43; ἐξάψωμεν VIII 1066, 21; Her. exc. 1120, 7; ἐξάφαντες 1118, 29; 1132, 22; pass. ἐξάπτεται 1120, 22. 24; 1122, 4; ἐξάπτεσθαι 1120, 47.

ἐξαριθμεῖν, numerare: ἐξαριθμηθειῶν τῶν γωνιῶν V 354, 44 sq. 49, τῶν πλευρῶν 354, 27 sq.

ἐξαρμα, elevatio (sensu astronomico) VI 614, 1; 622, 22.

ἐξεῖναι, licere, c. inf.: III 48, 15; VI 586, 29.

ἐξελέγχειν, convincere erroris, VII 678, 6. Conf. ἐλέγχειν.

ἔξετάζειν, *explorare, elaborare*: 1038, 25; vel etiam sic: ἔξωθεν τοῦ παρ. ἐξητασμένα VII 674, 25.

ἔξῃς, *deinceps, ex ordine*: ἀπειλήφθωσαν ἀπὸ τοῦ EZ (κύκλου) ἴσαι περιφέρειαι ἔξῃς ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη VI 480, 18—24; plerumque cum articulo: κατὰ τοὺς ἔξῃς ἀριθμούς IV 208, 19; 224, 23 sq.; 228, 41 sq.; 230, 8; 232, 44, 27; αἱ ἔξῃς κάθετοι IV 208, 18; 224, 22 sq.; 228, 40; 232, 43, 26; ὁ ἔξῃς κύκλος IV 228, 9; c. gen. αἱ ἔξῃς τούτων (περιφέρειαι) VI 600, 25 (loco ex Euclidis phaenomenis citato); c. dat. τὰ ἔξῃς τούτοις (θεωρήματα) VII 638, 4, 7, 8 sq., τὰ τούτοις ἔξῃς ibid. 5 sq., τὰ ἔξῃς ibid. 13, 19, ubi etiam συνωνύμως occurrunt τὰ ἐχόμενα et τὰ ἐφεξῆς. — *deinceps, infra*: καὶ τοῦτο γὰρ ἔξῃς δειχθήσεται III 44, 2, ὡς ἔξῃς δεικνύται IV 230, 4; ἔξῃς γράφωμεν IV, 238, 26, ἔξῃς τούτοις γράφωμεν V 440, 23 sq.; καὶ τοῦτο γὰρ ἔξῃς V 328, 3; καὶ ἔξῃς IV 230, 8, καὶ τὰ ἔξῃς VI 558, 44; ἄλλα τινὰ τῶν ἔξῃς VI 474, 43; ἐν τοῖς ἔξῃς III 90, 40 sq.; διὰ τὸ ἔξῃς (scil. λήμμα, vel δεικνύμενον) III 52, 40; V 446, 3; κατὰ τὸ ἔξῃς II 48, 29; οἱ ἔξῃς λόγοι III 90, 4; similiter aliis etiam locis.

ἔξις, *habitus ingenii, οὐκ ἀμαθῆς* VII 678, 12. — *usus, exercitatio*: ἐν ταῖς τέχναις ἔξιν εὐληφῶς VIII 1024, 4.

ἔξουσία, *facultas*: προβλήματα τῆς γεωμετρικῆς ἔξουσίας ἀφαιρούμενα VIII 1074, 4.

ἔξοχος, *insignis*, II 20, 4; 22, 9; 24, 26.

ἔξω, *extra*: ἔξω πίπτουσιν (αἱ πλευραὶ) τῶν AEB V 328, 23 sq. — οὐκ ἔστιν αἰτίας ἔξω III 80, 17.

ἔξωθεν, *extrinsecus, aliunde*, VIII 1026, 19; 1070, 4; 1414, 6. — *extra*: τῆς ΘΒΝ ἐκβεβλημένης ἔξωθεν τῆς AB V 324, 22. — peculiariter in aequationibus variandis ἔξωθεν significat multiplicationem hac ratione: δύο εὐθεαῖά εἰσιν αἱ ΔΑ ΑΕ, καὶ ἔξωθεν ἡ ΖΑ cet., id est proportio δλ: λς eadem est ac δλ: ζλ: λς: ζλ cet., VIII, 1038, 14 sq., similiter ἔξωθεν τῆς ΑΜ λαμβανομένης

1038, 25; vel etiam sic: ἔξωθεν τοῦ ὑπὸ ΖΔΕ, id est aequatio ζδ: βε = ας: εγ variatur in ζδ: δε: ζδ: βε = ας: εγ, VII 708, 42; idem in lemmae porismatum significatur verbis ἄλλο δέ τι τυχὸν τὸ ὑπὸ τῶν EZ ΘΗ VII 870, 24 sq., ac similiter 880, 25; 882, 32 sq.

ἐπαγγέλλεσθαι, *promittere*, c. inf.: ἐπαγγελαμένου III 34, 6.

ἐπάγειν, *subiungere*, scil. verba quaedam: ἐπάγει VI 556, 25. — *agere, disserere*: τόποι περὶ ὧν ἐπαγομεν VII 662, 44 (suspectum).

ἐπαίρειν, *offerre, inflare*: pass. ἤμισια ἐπαίρονται VII 682, 4.

ἐπακολοθεῖν, *consequi*, III 58, 40, ἐπακολουθούσης 34, 43.

ἐπαναβαίνειν, *progredi, pro- vehi*: ἐπαναβέβηκε ἡ ζήτησις εἰς τοὺς ἀνατολικούς διορισμούς VI 600, 6 sq.

ἐπαναγράφειν, *rescribere, retractare*: ἐπαναγράφων VII 644, 7.

ἐπάνω, *supra*: διὰ τὸ ἐπάνω ὁ θεωρημα VI 482, 45; κατὰ τὰ αὐτὰ τῷ ἐπάνω, scil. λήμματι, VII 940, 21; ὁμοίως τῷ ἐπάνω VI 504, 9, τοῖς ἐπάνω 502, 32; ἐν τοῖς ἐπάνω VII 700, 23 sq.

ἐπαφή, *tactio*: Ἀπολλωνίου ἐπαφῶν (βιβλία) δύο: vide Ἄπολλ.

ἐπεῖ II 2, 9; 20, 3, 23; III 38, 9; 40, 22 cet. Conf. ἐπειδῆ, ἐπειδῆπερ, ἐπίπερ, ἐπίπειτο.

ἐπειδῆ II 4, 5; III 34, 3; 126, 5 cet.

ἐπειδῆπερ III 62, 46; V 420, 23; 422, 4; VI 586, 2; VII 770, 2; 922, 20; 978, 46; VIII 1064, 24; Anon. 4454, 6; 4460, 24.

ἐπειλεῖν, *torquere, circumpli- care, circumvolvere*: ἐπειλοῦντες VIII 1068, 16; pass. ἐπειλούμενα VIII 1064, 3, τῶν ὀπλων περὶ τὸν ἄξονα ἐπειλουμένων Her. exc. 4448, 8; ἐπειλήται 4434, 4; ἐπειληθῆ VIII 1062, 14; Her. exc. 4424, 48. Conf. εἰλεῖν.

ἐπείλησις, *circumvolutio, am- bitus funis circa tignum circumvoluti*, Her. exc. 4432, 9, 40, 42.

ἐπίπερ IV 204, 4; V 458, 43; VI 546, 24; 618, 8; 626, 7.

ἐπιβάγειν, inferro, μηδὲν ἔξω-
θεν (ταῖς ἐπιστημαῖς) VIII 1026, 49.

ἔπειτα IV 254, 10.

ἔπειτοι VII 678, 7.

ἐπεκβάλλειν, insuper producere
rectam: ἐπεκβαλόντα VII 700, 14;
ῥόμβου δοθέντος καὶ ἐπεκβεβλημένης
μῆσ πλεονῆς 670, 20.

ἐπεξεργασία, operis consum-
matio et expositio: μετὰ τινος ἐμῆς
ἐπεξεργασίας III 56, 9 sq.

ἔπεσθαι, sequi: ἔπεται III 126,
19; IV 254, 20; VI 616, 15; ἐπόμενα
VII 634, 20, ἐπομένων 680, 29; (ση-
μεῖον) ἐπόμενον τῷ ἡμικυκλίῳ VI
616, 14; 632, 2. 6, ἐπομένου 628, 6;
632, 10; τὰ ἐπόμενα (τῆ τοῦ καρκί-
νου ἀρχῆ) Schol. 1179, 16 sq. — τὸ
ἐπόμενον, consequens, in theoremate
III 30, 6. Conf. ἀκόλουθος. — ὁ ἐπό-
μενος, scil. ὅρος, vel τὸ ἐπόμενον,
scil. μέγεθος, consequens, in propor-
tionibus: πρὸς πάντας τοὺς ἐπομέ-
νους III 188, 12; 96, 1, πρὸς τὸν ἐπό-
μενον συναμφοτέρον 94, 8 (conf.
ἡγεῖσθαι); τὰ διπλάσια τῶν ἐπομέ-
νων IV 290, 20; καὶ ὡς ἄρα ἔν τῶν
ἡγουμένων πρὸς ἔν τῶν ἐπομένων,
οὕτως ἅπαντα πρὸς ἅπαντα VII
964, 28 sq.

ἐπέχειν, obtinere: (σημεῖον) αἰεὶ
τὸν αὐτὸν τόπον ἐπέχον VI 526, 8.

ἐπί c. gen.: πρόβλημα ἀξιοῦσι
καλεῖν ἐφ' οὗ προβάλλεται τι ποιῆ-
σαι III 30, 4 sq.; ἐπὶ τοῦ ἐπ' (Ἀπολ-
λωνίου) θεωρήματος (ubi ἐπὶ fere
supplementum in theorema significat)
II 6, 6, similiter 8, 12; 14, 16; 16, 3.
— τὸ ἐπὶ τῶν δύο εὐθειῶν πρόβλημα
III 54, 23 sq. — ἀριθμοὶ ἐφ' ὧν τὰ
B, vel τὰ Γ cet., numerorum series β
vel γ cet. II 2, 14; 4, 1. 2. 4. 5. 9 ac
porro libro II passim. — ἐπ' εὐθείας
ἔστιν ἡ EH τῆ HZ, id est eη cum ης
in eadem recta est, III 138, 15 sq.,
similiter III 42, 22; 126, 1; IV 240,
20 cet. Conf. κατά. — c. dat.: τὸ ἐπὶ
πᾶσι θεωρήματα, theorema omnium ul-
timum, II 16, 17. — c. acc. multipli-
cationem significat: ὁ ἐκ τῶν δεκά-
δων στερεῶς ἐπὶ τὸν ἐκ τῶν πυθμέ-
νων στερεῶν II 2, 9 sq., similiter 2,
11; 4, 7. 8. 17 ac porro libro II pas-
sim. — ἐκβληθείσης τῆς ΩΨ ἐπὶ τὸ

Z III 42, 11, ac similiter passim. —
ἡ ἐπὶ τὰ Z Θ, scil. ἐπιζευγνυμένη,
recta quae puncta ζ θ iungit, V 374, 8;
376, 17. 18. 26; 378, 2 sq. 4 sq. 7.
9. 10; similiter III 156, 11 sq. cet.;
παράλληλος ἡ ἐπὶ τὰ A Δ διάμετρος
τῆ ἐπὶ τὰ Β Γ διαμέτρῳ III 134, 1 sq.,
similiter 134, 3 sq. 9 sq. cet.

ἐπιβολή, conatus, institutum:
θανμαστῆ τινι χρησάμενος ἐπιβολῆ
IV 234, 3.

ἐπιγίνεσθαι, accedere, sequi:
ἡ ἐπιγιννομένη (ἡμέρα) νύξ VI 530, 14.
ἡ ἐπιγινώσκουσιν, insuper cognos-
cere, VI 632, 22; ἐπιγινώσκειν VII 784,
14; 802, 12; ἐπεγνώκεναι VIII
1026, 5.

ἐπιγράφειν, inscribere, titulum
praemittere: ἐπέγραψαν VII 670, 8;
pass. ἐπιγράφεται VII 652, 5; ἐπι-
γραφέντες 662, 16.

ἐπιδεικνύναι, insuper demon-
strare, id est ea plene ab alius minus
recte vel non satis plene demonstrata
sunt retractare et explere: ἐπιδείξο-
μεν VI 474, 14.

ἐπιδέχασθαι, recipere, VIII
1032, 32; (κύκλου θέσις) μετακίνη-
σιν οὐδ' ἠντινοῦν ἐπιδεχομένη VI
524, 16 sq.

ἐπιεικής, modestus: ἐπιεικέστα-
τος VII 676, 28.

ἐπιζευγνύναι, iungere, id est
ducere rectam lineam inter bina
puncta: αἱ ἐπιζευγνύουσαι τὰ πέ-
ρατα (τῶν παραλλήλων) IH 136,
12 sq.; ἐπιζευγνύουσιν (τας AB Γ Δ)
αἱ A Δ B Γ 138, 6; ἡ τὰ P X ἐπιζευγ-
νύουσαι εὐθεῖα 40, 7 sq.; ἡ ἐπὶ τὰ
A Δ ἐπιζευγνυμένη διάμετρος 132,
19 sq.; αἱ ἀπὸ τῶν κέντρων ἐπὶ τα
μῆ ὁμοίως κείμενα πέρατα τῶν παρ-
αλλήλων ἐπιζευγνύμεναι 136, 6 sq.,
ac similiter passim. Conf. ἐπί.
— Formae verbi praeterea occurrunt
haec: ἐπιζευγνύουσης VIII 1074,
17, ἐπιζευγνύουσῃ III 72, 16, 19,
ἐπιζευγνύουσαν IV 190, 29, ἐπιζευγ-
νύσαν VIII 1074, 16*, ἐπιζευγνύου-
σῶν 1076, 4. 5. 6; ἐπέζευξα VII 684,
15; coniunct. ἐπιζεύξω VII 876, 19;
968, 24, ἐπιζεύξωμεν V 400, 15;
450, 1; ἐπιζεύξαι IV 296, 3; ἐπιζεύ-
ξας III 48, 1; 68, 1; VII 684, 6, ἐπι-

ζεύξαντες III 76, 9. 40. 15; VIII 1412, 15; ἐπιζεύξει III 58, 8, ἐπιζεύζομεν 166, 17; pass. ἐπιζευγνυμένη III 148, 18; VIII 4094, 23. 80; 4096, 41, ἐπιζευγνύμεναι VII 660, 9. 41; VIII 4096, 3, ἐπιζευγνυμένων III 412, 22, ἐπέζευκται VI 584, 3; ἐπέζευχθω III 32, 6, ἐπέζευχθωσαν 62, 22; ἐπέζευγμένη 446, 5 (ac sic etiam 448, 18 legendum esse videtur), ἐπέζευγμένην VIII 4048, 42; 4050, 8, ἐπέζευγμένα 1036, 22 (ubi tamen proprius ad codicum scripturam accedit forma ἐπιζευγνύμεναι); ἐπιζευχθῆ IV 176, 11, ἐπιζευχθῶσιν III 438, 20; 442, 28; ἐπιζευχθείσαν VII 824, 25; ἐπιζευχθείσα III 58, 28, ἐπιζευχθείσης 38, 24, ἐπιζευχθείση 74, 45, ἐπιζευχθείσαι 136, 16, ἐπιζευχθείσων V 336, 34 cet. cet.

ἐπιζητεῖν, *insuper quaerere*: ἵνα μηδὲν ἔξωθεν ἐπιζητῶμεν VIII 4146, 6 sq.; ἐπιζητοῖν VI 608, 9.

ἐπικαθίστην, *insidere*: ἄχοι ἂν ἐπικαθίστην το φορτίον ταῖς σκηνάταις Her. exc. 4134, 5 sq.

ἐπικαταβάλλειν, *insuper iacere, componere*: med. ἐπικαταβάλλεσθαι τούτων τὴν αὐτὴν πραγματείαν VII 676, 28.

ἐπικεῖσθαι, *adiacere*: τὸ ἐπικείμενον σῶμα VIII 4030, 26; ἐπικεῖσθω τῆ εὐθείᾳ τὸ βάρος 4032, 14. — *impositum esse*: ἐπικεῖσθαι τῷ ἑδάφει Her. exc. 4148, 18.

ἐπιλαμβάνειν, *prehendere*: med. ἐπιλαμβάνομεν VIII 4068, 8.

ἐπιλέγειν, *addere verba quaedam ad absolvendam demonstrationem*, VI 532, 4; τὸ ἐπιλεγόμενον τῷ δωδεκαέτρῳ, *corollarium problematis de dodecaedro in Euclidis elementis*, V 436, 5 sq.

ἐπιλογίζεσθαι med., *concludere*: ἐπιλογίζεται Ἀποθ. 4462, 5; pass. ἐπιλογίζεται VI 556, 26; 558, 10; οἱ λόγοι διάφοροι — ἐπιτελογισμένοι εἰσὶν 556, 22—24.

ἐπίλογος, *supplementum ex similitudine adiectum theoremati alicui*: ἐπίλογοι ὁμοιοὶ VII 638, 46.

ἐπιλύειν, *solvere*: med. ἐπιλύσμεθα VI 554, 5.

ἐπιμηχανάζεσθαι, *moliri, dili-*

genter et ingeniose efficere: ἐπιμηχανωμένη VIII 4022, 42.

ἐπιμόριος, *superparticularis*, λόγος III 90, 4; κατὰ τοὺς ἐπιμορίους (καλουμένους λόγους) 78, 49, εἰς τοὺς ἐπιμορίους 80, 44.

ἐπινοεῖν, *cogitare, fingere*, VIII 4144, 49; ἐπινοῶμεν VIII 4042, 12; 4066, 49; ἐπινοῆσαι V 352, 7; pass. ἐπινοεῖσθαι IV 254, 18; αἱ τὸν εἰρημένον τρόπον ἐπινοούμεναι εὐθείαι VIII 4032, 25 sq.

ἐπίνοια, *cogitatio*: κοίτη ἐπίνοιαν VIII 4030, 42; 4032, 28. — *sollertia, ingenii acumen*, VIII 4026, 8.

ἐπίπεδον, *planum*: μετὰ τῆς ΔΒΕ (εὐθείας) ἐν τῷ αὐτῷ κειμένης ἐπιπέδῳ III 440, 43 sq.; (ἡ ΕΖ) ἐν τῷ αὐτῷ ἐπιπέδῳ ἀνταῖς οὖσα 442, 7 sq., similiter VII 4004, 23 sq.; 4042, 25 sq. cet.; ἔσται τὰ ΑΕΖΒ ἐν ἐνὶ ἐπιπέδῳ 448, 8 sq., similiter 450, 24 sq.; VII 988, 3. 40 sq. cet.;

ἐν ἐπιπέδῳ III 54, 49. 26; IV 270, 8; ἐν ἐπιπέδῳ ΑΒ ΓΔ ἐκβαλλόμενον ἐπίπεδον III 434, 43 sq., τὸ δι' αὐτῶν (scil. τῶν ΘΓΑΘ) ἐπίπεδον 438, 25 (v. append.), τὸ διὰ τῶν ΔΓΖ ἐπίπεδον 434, 47, ac similiter passim; ἔσιν ἡ ΖΗ (κάθετος) ἐπὶ τὸ ἐπίπεδον 440, 23; ἐπίπεδον ὄρθον πρὸς τὸν κύκλον 432, 46 sq.; τεμεῖν τὴν ἐπιφάνειαν τῆς σφαιρῆς ἐπιπέδῳ τινὶ V 406, 24 sq., similiter 408, 2 sq.; ἐπίπεδον κεκλιμένον, ἀκλίνας, παράλληλον: vide κλίνας, ἀκλίνας, παράλληλος. — *planum horizontale*: τὸ ἐφ' οὗ βεβήκαμεν ἐπίπεδον VIII 4030, 21; 4032, 6; ἐν τῷ παρὰ τὸν ὀρίζοντα ἐπιπέδῳ 4028, 42; 4054, 5; idem vocari solet τὸ ὕποκειμενον ἐπίπεδον: vide ὑποκεῖσθαι. — *planum certis lineis circumscriptum, area figurae planae*: τὸ τοῦ τριγώνου ἐπίπεδον V 446, 49; ἐπίπεδον ἐν παραλληλογράμμῳ VIII 4048, 2 sq.; 4049 adn. 4; τὸ τοῦ κύκλου ἐπίπεδον V 444, 3, similiter 446, 2; 424, 3 sq.; VI 496, 5. 41—20 cet., τὰ τῶν κύκλων ἐπίπεδα III 436, 44. 28*; 442, 29; ἐπίπεδα πολύγωνα, opposita polyedris, V 360, 29. Conf. ἐπίπεδος. — *basis polyedri, velut octaedri* V 442, 27, icosaedri 422, 30 sq., te-

traedri ac reliquorum polyedrorum 452, 25; 458, 9 sq.; 460, 5.

ἐπίπεδος, planus, ad geometriam planam spectans: δι' ἐπιπέδου θεωρίας III 30, 25 sq.; 40, 6; προβλήματα ἐπίπεδα III 30, 2; 54, 8—12; IV 270, 4—8, 29; τὰ ἐπίπεδα, scil. προβλήματα, VII 670, 14; 672, 3, 6; ἐπίπεδα ἔχειν τὰ ὑποκείμενα 670, 12 sq.; διὰ τῶν ἰδίως ἐπιπέδων καλουμένων III 56, 6 sq.; διὰ τῶν ἐπιπέδων 48, 13; 58, 22; IV 272, 10; 302, 16; VII 672, 9; δι' ἐπιπέδων III 44, 49. — ἐπίπεδος γωνία, planus angulus, oppositus solido, V 354, 14, 15, 18, 19, 23, 24; 356, 2, 13, 18 sq., 22; 470, 1; VI 476, 41. — ἐπίπεδα σχήματα, planae figurae, V 316, 18; 304, 2. Synonymum est ἐπίπεδον, q. v. — ἐπίπεδοι τόποι: vide τόπος.

ἐπιπλέκειν, complicare: κινήσεις ἐμπλεκόμεναι IV 270, 17.

ἐπιπλοκή, complicatio superficialium, IV 270, 21.

ἐπιπροσθεῖν, luminibus officere, obtenebrare, obumbrare (conf. Stephani thesaur.): ἐπιπροσθούμενος ὁ ἥλιος ὑπὸ τῆς γῆς VI 554, 24 sq. (scilicet in lunae eclipsi, quae intuitu ex luna videtur solis obscuratio terrae intercessione effecta).

ἐπισκέπτεσθαι, considerare: ἐπισκεπτομένων VII 800, 29*; ἐπισκέπασθαι VI 340, 26; ἐπισκεψάμενος III 32, 1; ἐπισκεψόμεθα V 360, 24; VI 602, 2.

ἐπισκεψίς, consideratio, contemplatio: οὐ προσδεόμενον πλειονος ἐπισκέψεως VI 536, 20; πρὸς ἐπισκεψῶν VII 636, 26.

ἐπισπᾶν, attrahere: med. ad se attrahere: ὁ τῶλος παραγόμενος ἐν τῷ σωλῆρι ἐπισπᾶται τὸ ὄπλον Her. exc. 1126, 17 sq., ἐπισπῶμεθα 1120, 1, 8, 8, 41, ἐπισπῶνται 1132, 23; ἐπισπᾶσθαι 1126, 21; ἐπισπᾶσται VIII 1066, 30, ἐπισπασόμεθα Her. exc. 1130, 3; ἐπισπασόμενοι 1134, 8.

ἐπίστασθαι, scire, callere: ἐπίστανται V 306, 29; ἐπιστάμενος VI 522, 27, ἐπιστάμενον IV 254, 6, ἐπιστάμενος VIII 1026, 8.

ἐπίστασις, constitutio, conside-

ratio: γραμμικαὶ ἐπιστάσεις a Demetrio Alexandrino scriptae IV 270, 20 sq.

ἐπιστήμη, scientia, VIII 1024, 3; 1026, 18; 1028, 4.

ἐπιστρέφειν, convertere: ἐὰν ἐπιστρέφωμεν τὸν χοχλίαν VIII 1114, 18; ἐπιστρέφοντες VIII 1068, 9; Her. exc. 1130, 2; pass. ἐπιστρέφασθαι 1128, 30; ἐπιστραφήσεται 1128, 28.

ἐπισυμβαῖνον, τό, id quod praeter ipsum consequens insuper contingit in theoremate, III 30, 7.

ἐπισυντιθέναι, alterum alteri copulare: ἀλλήλοις ἐπισυνθέντες VII 634, 21.

ἐπίταγμα, pars quaedam vel subdivisio problematis, VII 648, 2;

numeri epitagmatum quae sunt in Apollonii analyticis libris afferuntur VII 644, 9, 16; 770, 12, 18; Pappi lemmata in singula epitagmata 704, 8; 706, 13; 714, 13; 720, 22; 734, 16; 738, 12; 740, 1, 15; 742, 4, 19; 744, 6, 20; 746, 11; 748, 1, 15; 750, 4, 16; 752, 10, 22; 754, 11; 755 adn. 2; 756, 5, 27; 760, 5; 766, 14; 768, 1. — Item locus singularis eorum qui πρὸς ἐπιφανείᾳ dicuntur: ἡ ΘΚ ποιεῖ τὸ ἐπίταγμα VII 1010, 30 (conf. τὸν τόπον 1006, 2 sq.; 1008, 9; 1012, 23).

ἐπίτασις, intentio, vis, Her. exc. 1122, 18.

ἐπιτάσσειν, imperare, postulare: (πολύγωνον) πλεονὰς ἔχον δόξας ἂν τις ἐπιτάξῃ IV 290, 26; ἐπιτετάχθω III 86, 6; VIII 1070, 28; 1106, 27; τὸ ἐπιταχθὲν μέρος III 426, 21 sq.; 428, 4 sq.; 430, 17; (κύβος πρὸς κύβον) λόγον ἔχον τὸν ἐπιταχθέντα III 64, 21; 66, 16; VIII 1070, 15 sq.; 1072, 5; (πλευραὶ) λόγον ἔχουσαν πρὸς αὐτὰς τὸν ἐπιταχθέντα III 116, 11, ac similiter 116, 24.

ἐπιτείνειν, intendere, augere: pass. ἐπιταθεῖν III 116, 8.

ἐπιτελεῖν, perficere, V 306, 2; pass. ἐπιτελεῖται VIII 1070, 4.

ἐπιτέμνειν, concidere, in brevius contrahere: pass. προτάσεις ἔχειν ἐπιτετμημένας VII 652, 9.

ἐπιτροπής, *iucundus*, VII 650, 8.
ἐπιτήδειος, *idoneus, aptus*, III
54, 30; VIII 4070, 41.

ἐπιτόμως, *compendio, breviter*:
ἐπιτομώτερον VII 672, 14.

ἐπιτόμως, *intente, diligenter*:
ἐπιτομώτερον III 84, 7.

ἐπιτρέπειν, *permittere, tra-*
dere: ζητεῖν ἡμῖν ἐπιτρέψας Anon.
1164, 19.

ἐπίτριτος, *toto et tertia totius*
parte tantus (3mal so gross): ἐπίτρι-
τον τὸ ἀπὸ ΖΓ τοῦ ἀπὸ ΓΔ IV 180,
2; similiter III 448, 22; IV 482, 20
cet.; (εὐθεία εὐθείας) δυνάμει V
412, 17 sq.; 428, 2; 466, 24.

ἐπιφάνεια, *superficies cuius-*
cunque solidi, V 304, 3; 352, 8;
ἐπιφάνειαι στερεῶν σχημάτων III
54, 15 sq.; IV 270, 44 sq.; πάντων
τῶν στερεῶν σχημάτων τῶν ἴσην
ἔχοντων τὴν ἐπιφάνειαν μεγίστη
ἐστὶν ἡ σφαῖρα V 350, 24 sq. —
superficies polyedri regularis: V 358,
34; 360, 5—16. 25; τὰ ἴσην ἐπιφά-
νειαν ἔχοντα πέντε σχήματα 410,
24 sq.; 452, 13 sq. — ἐπιφάνειαι
variorum solidorum rotantibus figu-
ris planis genitorum V 366, 15. 18.
28; 384, 47—49; 386, 4. — ἐπιφά-
νεια τῆς σφαίρας V 386, 18; 408,
20. 29; 440, 2 sq. cet.; VI 524, 27
sq.; 525, 5—7 cet., et conf. V 350,
25; eadem ἐπιφάνεια simpliciter III
448, 7; 450, 45. 20; ἐν τῇ ἐπιφα-
νειᾷ τῆς σφαίρας 442, 2 sq.; 444,
26; 448, 4 sq.; 462, 14; ἐπιφάνεια
σφαιρική: vide hoc adiect. — ἡ τοῦ
ἡμισφαιρίου ἐπιφάνεια IV 264, 49
sq.; 266, 15. 17; 268, 4 sq. 10. 13.
18. — ἐπιφάνεια τμήματος (σφαί-
ρας) IV 266, 16. 18; 384, 5. 7; 386,
6; 406, 25; 408, 7. 14 sq. Conf.
κυρτός. — *superficies cylindri*, sci-
licet tota adiectis basibus, V 408,
49 sq.; 440, 4 sq.; vel curva tan-
tummodo IV 260, 4. 14; V 394, 9;
408, 29 sq.; 440, 3 sq. — ἐπιφά-
νεια κυρτή, κωνική, συνθετος: vide
haec adiectiva. — ἐν πλεκτοειδεῖ
ἐπιφάνειᾳ IV 262, 48 sq.; 270, 22.

— ἐπιφάνειαι ἀτακτότεραι IV 270,
16. — οἱ πρὸς ἐπιφάνειᾳ sive πρὸς
ἐπιφάνειαις τόποι: vide τόπος et

Εὐκλείδης. — *superficies tympani*:
ἐν τῇ κυρτῇ τοῦ τυμπάνου ἐπιφα-
νειᾷ VIII 4442, 9, ἐν τῇ ἐπιφά-
νειᾳ (scil. plana) 4442, 17, et
conf. 4442, 22*; 4443 adn. *.

ἐπιφέρειν, *obicere aliquid in*
disputando: τὰ ὑφ' ἡμῶν ἔπενεχ-
θέντα III 54, 2 sq.

ἐπιτάγωνον, *heptagonum regu-*
lare, V 306, 18. 20.

ἐπταπλαῖ μυριάδες, *id est in*
septimam potentiam elatae, II 28, 20.
24. 27.

ἐφικτικοὶ τόποι, *loci geomet-*
rici fixi (oppositi τοῖς διεξοδικοῖς),
VII 660, 48; 662, 6. Conf. τόπος.

Ἐρατοσθένης *Cyrenaicus*: ἐν
τῷ Ἐρατοσθένους μεσολάβῳ III 54,
34; τὴν Ἐρατοσθένειον (κατασκευ-
ήν) problematis de duabus mediis
proportionalibus Pappus describit
56, 10. 48 — 58, 24 (et conf. p. 57
adn.); Ἐρατοσθένους περὶ μεσότη-
των (βιβλία) δύο VII 636, 24, vel
brevius αἱ Ἐρατοσθένους μεσότητες
672, 5 sq.; οἱ ὑπὸ Ἐρατοσθένους
ἐπιγραφέντες τόποι πρὸς μεσότητας
VII 662, 45 sq.

ἐργάζεσθαι: οἱ ἐργαζόμενοι,
operarii, Her. exc. 4422, 47; 4432,
12.

ἐργάτης, *ergata* (Winde, vin-
das), Her. exc. 4430, 46; 4434 adn.
4; 4432, 23.

ἔργον, *opus*: τὰ ἔργα (τῶν με-
λισσῶν) V 306, 4; μηχανικὰ ἔργα:
vide hoc adiect. — *munus* sive *ne-*
gotium alicui propositum III 30, 44.
ἐρμηνεύειν, *interpretari*, VII
680, 16.

Ἐρμόδωρος, Pappi filius, cui
pater collectionis suae libros septi-
mum et octavum dedicavit, VII 634,
3; VIII 4022, 3.

Ἐρύκινος *mathematicus*: οὗκ
ἄκαιρον καθολικώτερον περὶ τῶν
τοιούτων προβλημάτων (i. e. de pro-
blematis quae III propos. 28—42 le-
gantur) διαλαβεῖν ἀπὸ τῶν φερομέ-
νων παραδόξων Ἐρυκίνου III 406,
6—9.

ἐρχεσθαι, *ire* sive *transire*, dic-
ticitur linea vel recta vel curva per
puncta quaedam: ἐρχέσθω VI 496,

2; VII 968, 24; ἔρχομένης VII 958, 18; 4006, 20, ἔρχομένη IV 300, 1, ἔρχομένη III 104, 28; ἔλθοντα VI 598, 15; ἔλευσται III 186, 26; VII 958, 24; 968, 20. Conf. ἤκειν. — *pervenire* (in progressu demonstrationis): ἔλευσόμεθα ἐπὶ τὸ ἐξ ἀρχῆς VII 4012, 24.

ἔσχατος, *extremus*: ἡ ἐσχάτη (εὐθεία, scil. ex pluribus aliis) V 368, 16, item ἡ ἐσχάτη (κάθετος) 396, 19 sq.

ἔσω, *intra*: τὰ μὴ ἔσω τοῦ ἄξονος ὄντα σημεῖα VI 524, 27.

ἔτακτοι, *sodales, viri docti cum Hierio philosopho Alexandrino studiorum communitate coniuncti*, III 34, 4.

ἔτερόμηκος, scil. *παρὰλληλόγραμμον ὀρθογωνιον, oblongum*, III 440, 11.

ἔτερος: τὸ ἕτερον πέρασ (εὐθείας) III 34, 23; 40, 12, ἐπὶ τὰ ἕτερα μέρη 154, 26; 162, 15; γραμμαὶ ἕτεραι παρὰ τὰς εἰρημένους III 54, 17 sq.; IV 270, 14; ἕτερον στερεόν III 56, 14; similiter passim.

ἔτέρως IV 284, 3; 286, 19; Her. exc. 1428, 4.

ἔτι καὶ IV 222, 15; V 350, 23; ἔτι δὲ passim, velut VII 998, 3 sq.

εὐδῆλον, scil. *ἔστι, manifestum est, elucet*, III 80, 7.

εἰ ἡθης, *simplex, ineptus*: ἔστιν δὲ τοῦτο σφόδρα εὐθδης VI 508, 6.

εὐθεῖα, scil. *γραμμῆ, recta*, III 30, 24 ac porro passim. Conf. RECTA LINEA. — τῆς *AE* διπλασία κείσθω ἐπ' εὐθείας ἡ *AZ*, in producta γὰρ *pnatur* ζα *aequalis duplae δε*, III 426, 1; ἐπ' εὐθείας ἔστιν ἡ *EH* τῇ *HZ* 438, 15 sq., ac similiter passim (conf. ἐπὶ); κατ' εὐθείαν: vide κατὰ; ἡ δὲ τῶν *Θ A* V 382, 15. Conf. διὰ.

— αἱ ἐν κύκλῳ εὐθεῖαι, *rectae circumferentias subtendentes, chordae*, III 48, 16. Conf. Πτολεμαῖος. — ἐφαπτομένη εὐθεῖα VII 826, 24. Conf. ἐφάπτεσθαι. — ἄκρα ἐτ' ἀσύμμετρος εὐθεῖα: vide haec adiectiva. — *Saepissime* post articulum ipsa vox εὐθεῖα omittitur, velut ἡ *BZ*, τῇ *AB*, ἢ *ΔΓ* III 32, 5 sq. cet., et conf. ὁδε.

εὐθδετος, *accommodatus, aptus*: ἐκθησόμεθα τῶν δειξῶν τὴν μάστιστα πρὸς τὴν χειρουργίαν εὐθδετον III 62, 17 sq. (Heronius).

εὐθέως, *statim*, VI 520, 31.

εὐθύγραμμον, scil. *σχῆμα, figura rectis lineis specialiter polygonum regulare* V 340, 18; 470, 14; ἰσοπερίμετρα ἰσόπλευρα εὐθύγραμμα Anon. 1438, 3 sq. 6 sq.; ἰσοπερίμετρα καὶ ἰσοπληθόπλευρα εὐθύγραμμα 1442, 24 sq.; 4154, 20 sq. Conf. εὐθύγραμμος.

εὐθύγραμμος, *rectilineus*: εὐθύγραμμος γωνία IV 270, 1; 274, 19; εὐθύγραμμα σχήματα V 306, 1, ἰσοπερίμετρα εὐθύγραμμα σχήματα V 332, 13; 334, 15 (conf. εὐθύγραμμον); εὐθύγραμμα χωρία εἶδει δεδομένα ἀνευ θέσεως VII 638, 7 sq.; εὐθύγραμμος βάσις pyramidis V 360, 15.

εὐθύνειν, *incusare*: pass. εὐθύνεται VII 678, 8.

εὐθύς: vide εὐθεῖα.

εὐκίνητος, *versatilis*: φύσιν εὐκίνητον ἔχων VIII 4024, 5.

Ἐὐκλείδης Siculus, ὁ στοιχειωτῆς, VII 634, 8; 654, 16; τοῦτο γὰρ δῆλον ἐκ τῶν στοιχείων IV 250, 34 sq.; ἐν τοῖς στοιχείοις (scil. libro I propos. 47) IV 478, 13; 479 adn. 1; libro II: ὡς ἔστιν δευτέρῳ στοιχείων V 376, 21 sq., διὰ τὸ γ' τοῦ β' στοιχείων 378, 8, διὰ τὸ γ' θεώρημα τοῦ β' στοιχείων 380, 14 sq. 24, similiter 420, 19, ὡς ἔστι στοιχείοις τὸ γ' θεώρημα τοῦ β' 420, 14 sq., ἐπὶ τοῦ δευτέρου βιβλίου τῶν πρώτων στοιχείων Ἐὐκλείδου VII 644, 6 sq.; libro IV prop. 4. 5: ἐν τῷ δ' βιβλίῳ τῶν πρώτων στοιχείων VII 646, 7 sq.; libro V: ἐπὶ τοῦ ε' στοιχείων V 338, 4 sq.; libro VI: διὰ κ' τοῦ ε' VIII 1400, 15; τοῦτο γὰρ πρώτον ἔστιν ἐν τῷ ε' λαμβανόμενον 1406, 23; libro XI prop. 5: διὰ τὸ ια' στοιχείων VII 988, 10; libro XII prop. 2: ἐν τῷ δωδεκάτῳ τῶν στοιχείων V 314, 9 sq.; libro XIII: ὅτι δὲ πλείω τῶν ε' τούτων (polyedrorum quae Platonica vocantur) ἀδυνατὸν ἔστιν εὐρεῖν — καὶ ὑπὸ τοῦ Ἐὐκλείδου

(XIII extremo) και ὑπό τινων ἄλλων ἀποδέδεικται V 358, 25—28; ὡς ἐστιν στοιχείοις δ' τοῦ τρισακιδεκάτου θεωρηματι 420, 7 sq.; ἐδείχθη ἐν τῷ δεκάτῳ, i. e. libro XIII prop. 14, V 444, 7, ὡς ἐν τοῖς στοιχείοις (ibidem) 444, 22; διὰ τὸ ἰβ' τοῦ ἰγ' στοιχείων 444, 11 sq.; similiter 422, 35; 424, 2 sq. 7 sq. 10 sq. 15 sq.; 428, 24 sq.; 430, 27 sq.; 432, 23 sq.; 436, 2 sq. 24 sq.; 438, 8 sq. 19; 440, 7. 15. 19 cum adn.; 442, 2. 8. 13; 456, 17 sq.; 468, 2. Conf. στοιχείων. Citantur elementa etiam a Schol. 1173, 11. 30; 1175, 16. 24. 25; 1176, 9; 1180, 4; 1183, 4 sq. 32; 1184, 9. 20. 24. 26 sq.; 1186, 9 sq.; item a Zenodoro p. 1191 cum adn. 1. — *Ἐκλείδου δεδομένων βιβλίον* VII 636, 19; 638, 1—640, 3. — *Ἐκλείδου πορισμάτων (βιβλία) τρία* VII 636, 21; 648, 18—660, 16; Pappi in eos libros lemmata leguntur VII propos. 127—164. — *τὰ Ἐκλείδου βιβλία δ' κωνικῶν Ἀπολλώνιος ἀναπληρώσας* VII 672, 18, et conf. Schol. 1187, 20. — *εἰς τὰ φαινόμενα Ἐκλείδου* VI 594, 27 (sequuntur Pappi supplementa propos. 55—61), *τὸ σύνταγμα Ἐκλείδου τῶν φαινόμενων* 632, 16 sq.; *ἐν τῷ β' θεωρηματι τῶν φαινόμενων Ἐκλείδου* 474, 9 sq., *ἐπὶ τοῦ β' θεωρήματος τῶν Ἐκλείδου φαινομένων παρτίται* cet. 594, 28 sqq.; *διὰ τὸ ε' τῶν φαινόμενων* Schol. 1181, 2; *διὰ τὸ ια' Ἐκλείδου φαινομένων* VI 630, 10 sq.; *ἐπὶ τοῦ ἰβ' θεωρήματος; φησιν ὁ Ἐκλείδης* cet. 598, 24—600, 26, et conf. 604 adn. 1; *τὸ παραλειφθὲν εἰς τὸ ἰβ' καὶ ἰγ'* 626, 40—632, 15. — *εἰς τὰ ὀπτικά Ἐκλείδου* VI 568, 12 (sequuntur Pappi supplementa propos. 42—54). — *Ἐκλείδου τόπων τῶν πρὸς ἐπιφανείᾳ (βιβλία) δύο* VII 636, 24; lemmata quaedam in eos libros leguntur VII propos. 235—238 (et conf. append. p. 4274); *διὰ τῶν πρὸς ἐπιφανείαις τόπων* IV 258, 23 sq.; 259 adn. 1. — *Euclides locum analyticum tractavit*: VII 634, 8; append. p. 4275 sq.; *εὐρομεν μὴ συντιθέμενον ὑπὸ Ἐκλεί-*

δου τὸν ἐπὶ τρεῖς καὶ δ' γραμμαῖς τόπον, ἀλλὰ μῶριόν τι αὐτοῦ καὶ τοῦτο οὐκ εὐτύχως 676, 6—8, et conf. 676, 19—678, 12.

εὐκολος, facilis: ἐπὶ τὸ εὐκολον χειραγωγούμενα VIII 1096, 18 sq.; *εὐκολον, scil. ἐστὶ, c. inf.* III 422, 18; IV 292, 2.

εὐκόλως, facile, expedite: ἕθωρ εὐκολώτερον ἀνάγεται VIII 1024, 23 (nisi forte εὐκοπώτερον legendum est: vide εὐκόπως).

εὐκοπία, facilitas, Her. exc. 1122, 2; 1120, 9.

εὐκοπος, facilis, Her. exc. 1118, 22.

εὐκόπως, facile, Her. exc. 1118, 7; 1126, 6; *εὐκοπώτερον* 1120, 16.

εὐλογος, rationi consentanea, γένεσις III 86, 23.

εὐλόγως, iusta de causa, merito, IV 252, 26; VIII 1026, 21.

εὐλύτως, commode, facile, περιάγεσθαι III 166, 8 sq.; *στρέφεσθαι* VIII 1062, 5; 1066, 23; 1068, 5; Her. exc. 1116, 24.

εὐμενής, benignus, VII 678, 1.

εὐπείθεια, obsequium, V 304, 15.

εὐρεσις, inventio viam problemati solvendo indagans, III 54, 13; IV 270, 9; 272, 13. Conf. *εὐρίσκειν*.

εὐρετής, inventor: *κράτιστον ἔσεσθαι μηχανικῶν ἔργων εὐρετήν* VIII 1024, 5 sq.

εὐρετικός, aptus ad invenientium: *ἀναλαμβάνειν ἐν γραμμαῖς δύναμιν εὐρετικῆν* VII 634, 5 sq.

εὐρημα, inventum: *Ἀρχιμήδους εὐρημα μηχανικόν* VIII 1060, 2 sq.

εὐρίσκειν, invenire: *εὐρίσκει τὰς δύο μέσας ἀνάλογον* III 174, 19 sq., ac similiter passim; saepe etiam cum partic., velut V 362, 11; VII 652, 19; 676, 6; *τῶν εὐρόντων ἀνδρῶν* IV 254, 23; *τῇ εὐρεθείᾳ δυνάμει* VIII 1022, 16 sq.; specialiter *invenire* id quod problemate aliquo propositum est, velut III 24, 11; 40, 2 cet. — *Formae verbi occurrunt haec*: *εὐρίσκει* III 474, 19. 25 cet.; *εὐρίσκειν* III 34, 11; 43, 18; 70, 14 cet.; *εὐρομεν* V 352, 1; VII 676, 6;

700, 24; εὐρεῖν III 44, 49; 62, 20 cet.; εὐρόντι Anon. 4164, 24, εὐρόντες III 254, 26; VII 652, 49, εὐρόντων IV 824, 23; εὐρήσομεν III 72, 6; 76, 13, 21 cet.; pass. εὐρίσκειται III 428, 13; IV 270, 7; V 362, 41 cet., εὐρίσκονται III 90, 5 cet.; εὐρίσκειται IV 270, 30; εὐρισκόμεναι IV 270, 18, 22; perf. εὐρήθη VII 684, 48; εὐρήσθω III 42, 6; IV 292, 3, 5; VII 4044, 14; ηῤῥῆσθαι III 40, 2; εὐρημένως IV 258, 15, εὐρημένον τούτου VII 808, 4; ἔσονται εὐρημένοι τῆς ἐλλείψεως ἄζωνος VIII 4082, 15 sq.; aor. εὐρέθησαν III 84, 25; εὐρεθείη 130, 6; εὐρεθῆναι 48, 14; εὐρεθέντος VI 558, 8, εὐρεθείσῃ VIII 4028, 16, εὐρεθέντα V 852, 14; fut. εὐρεθῆσονται IV 228, 40; fut. exact.: vide perf.

εὐσύνοπτος, *facilis perspectu, intellectu*, VII 646, 23.

εὐτακτος, *bene ordinatus*: (σχήματα) εὐτακτα παρὰ τὰ λοιπὰ μάλλον V 858, 24 sq.

εὐταξία, *ordinis in rebus generandis conservatio, disciplina*, V 304, 14.

εὐτονος, *firmus*: ἔυλον εὐτονον Her. exc. 4446, 47; 4432, 6, 14, εὐτονώτερον 4432, 14.

εὐτυχῶς, *feliciter*, VII 676, 8.

εὐφυνῶς, *ingeniose*, VII 644, 8.

εὐχερής, *facilis, ἀποδειξίς* III 454, 34.

εὐχερῶς, *facile*: εὐχερέστερον V 394, 45; Her. exc. 4448, 26; 4420, 5, 8, 11, 14; 4422, 23.

εὐχρηστος, *utilis*, Her. exc. 4432, 13.

εὐχρηστως, *utiliter*, VIII 4028, 8.

ἐφαπτεσθαι, *tangere*: ἐφάπεται ἡ ΕΖ τοῦ κύκλου III 442, 48; (ἡ ΕΖ εὐθεία) ἐφάπεται τῆς σφαιρας III 442, 43 sq., similiter 442, 48 sq. 22 sq.; ἤχθω τῶν κύκλων ἐφαπτομένη εὐθεία ἡ ΖΗ VII 826, 24; saepius omissa voce εὐθεῖα: ἤχθω διὰ τοῦ Β ἐφαπτομένη τοῦ κύκλου ἡ ΘΗ III 82, 4 sq.; ἀγνώμων ἐφαπτομένη τῆν ΚΓΑ V 450, 8; ἀγνοῖτο ἐφαπτομένη V 316, 4; καὶ ἐφαπτομένη ἡ ΓΔ (scil. ἔστω) IV 478, 46; καὶ ἐφαπτομένηαι αἱ ΑΔ ΑΓ IV 488, 49; 490, 7, ac similiter passim; unde

ἡ ἐφαπτομένη breviter dicitur *recta circulum vel sphaeram tangens* III 442, 21 cet.; τὸ ἀπὸ τῆς ἐφαπτομένης τῆς ΒΖ VII 726, 45 cet.; (ἡμικύκλια) ἔγγιστα τοῦ Α τὰς ἐφαπτομένης ἔχοντα VII 804, 46; διὰ τὰς ἐφαπτομένης VI 590, 4; 594, 49 sq. — item ἐφαπτομένη dicitur *recta conicam sectionem tangens*: τὸ ὑπὸ τῶν ΓΔ ΔΕ ΕΖ ἐφαπτομένων κυκλικῶν ἐπιφανειῶν γινόμενον σχῆμα V 376, 5 sq.; ἤχθω ἀπὸ τοῦ Δ ἐφαπτομένη (τῆς ὑπερβολῆς) ἡ ΑΔΓΙ V 278, 3 sq., similiter 278, 7 cet. — circuli inter se tangentes: (κύκλος) ἐφαπτόμενος τῶν κύκλων IV 194, 23, similiter 200, 8 cet.; (κύκλοι) ἐφαπτόμενοι ἀλλήλων IV 190, 25; 200, 6 cet.; ἡμικύκλια ἐφαπτόμενα ἀλλήλων IV 208, 10; (ἡ θέσις) ἔχει τὸν μέγιστον κύκλον ἐφαπτομενον δύο κύκλων ἴσων τε καὶ παραλλήλων VI 520, 48 sq.; βούλεται τοὺς τοῦ αὐτοῦ (κύκλου) ἐφαπτομένους (κύκλους) μὴ ἄλλον τινὸς ἐφάπτεσθαι ἢ μόνον τοῦ αἰεὶ φανεροῦ 522, 14—16; ἐφάπεται πᾶς μέγιστος ἐν σφαίρᾳ κύκλος δύο κύκλων ἴσων τε καὶ παραλλήλων 520, 24—23, ac similiter passim. Conf. ἄπτεσθαι. — Formae verbi praeterea occurrunt haec: ἐφάπεται IV 248, 19; 222, 6 cet., ἐφάπτηται VI 544, 24; 614, 4; VII 842, 7; ἐφαπτέσθω VI 610, 4; VII 792, 24; 796, 4; 810, 43; 820, 26, ἐφαπτέσθωσαν 822, 5; 904, 4; 970, 3; 974, 6, 49; ἐφάπτεσθαι VII 906, 9; ἐφάπτετο VI 522, 27 cet.

ἐφαρμογή, *congruentia rectae cum recta*, IV 254, 46.

ἐφαρμοζέειν, *adaptare, convenienter construere*: pass. τῆ ΓΔ ἴσως καὶ παραλλήλων ἐφαρμοσθείσης τῆς ΘΗ III 438, 23 sq.; (ἐπίπεδον) ἐφαρμοζόμενον τῷ διὰ τῆς ΑΒ ἐπιπέδῳ VIII 4032, 49 (loco interpolato, ut videtur). — *congruere*: ἡ ΓΔ εὐθεία τῆ ΗΘ ἐφαρμοζέει IV 244, 9 sq., similiter ἐφαρμοζέειν 252, 44; (οἱ κύκλοι) ἐφαρμοζοῦσιν ἑαυτοῖς VI 524, 8, item ἑαυτοῖς ἐφαρμοζόντες VI 524, 20. Sequuntur reliquae formae: ἐφαρμοζέει VI 602, 42; 628, 22;

ἐφαρμογή V 396, 20; ἐφαρμόζον VIII 1088, 17; ἐφαρμόσουσιν IV 254, 44. — *convenire*: ἐπὶ τῶν πολυγωνοτέρων ὁ αὐτὸς ἐφαρμόσαι θνήσκει λόγος V 306, 22 sq.

ἐφεξις, *deinceps, ex ordine*: (γραμμαί) ἐφεξις (τῆ πρώτῃ) κείμεναι III 474, 24; ἐφεξις ἡ ὑπὸ *ΔΒΓ* γωνία VII 824, 40, ἡ ἐφεξις, scil. γωνία, 822, 28; ἐν τοῖς ἐφεξις εἰ διαγράμμασιν 638, 47, ac similiter aliis locis. Conf. ἐξῆς. — *deinceps, infra*: δεικτέον ἐφεξις V 452, 15; ἐν τοῖς ἐφεξις τρισὶ πρώτοις θεωρήμασι VI 520, 25 sq. Conf. ἐξῆς.

ἐπιστάναι, *constituere, erigere*: pass. ἐπὶ (τῆς κοινῆς τομῆς τῶν κύκλων) τμήμα (κύκλου) ἐπισταθῆ VI 510, 40 sq.; ἐὰν τὸ τρίγωνον ἐπίτινος ὀρθοῦ ἐπιπέδου ἐπισταθῆ VIII 1034, 44 sq. — *synonymum passivo est perfectum activi*: ἴση τῇ πρὸς ὀρθῆς ἐφέστηκεν ἡ ἀπὸ τοῦ *Δ* IV 302, 8 cum append. ad h. l.; ὀρθῆ ἐφέστηκεν (εὐθείᾳ ἐπιπέδῳ) VII 988, 9 sq.; ὀρθὸν τμήμα κύκλου ἐφέστηκεν VI 492, 24; 508, 16 cet., similiter ἐφεστάτω 510, 28 sq. cet.; ἐφεσταῖω ἡ *BZ*, ad planum subiectum inclinatum *erigatur recta βζ*, III 440, 44, similiter ἐφέστηκεν 142, 9; δύο ἐπίπεδα τὰ *ΑΒΓ ΕΒΖ* ἐπὶ τῆς αὐτῆς εὐθείας τῆς *ΒΓ* ἐφεστάτω VII 988, 4 sq.; τοῦ ἐφεστάτως τμήματος VI 492, 22; 508, 17; 510, 4 cet. — *insistere, non moveri*, item in *perfecto activi*: (ὥστε τὴν σφαῖραν) ἐφεστάται ἀρρηπῆ VIII 1056, 24. — *convertere cogitationem ad aliquid, cogitare, quaerere*: ἐπιστήσειεν ἄν τις διὰ τί ποτε cet. VII 702, 28.

ἐφοδεύειν, *via ac ratione persequi, explicare*: ἐφοδεύσας τὸ προκείμενον III 40, 19; τῷ αὐτῷ τρόπῳ ἐφοδεύσαντες IV 238, 7, item ἐφωδεύσαμεν VI 622, 40 sq.

ἐφοδος, *via ac ratio*, V 410, 27; VII 634, 40, 47; VIII 1030, 16; αἱ γεωμετρικαὶ ἐφοδοὶ VIII 1070, 5; καθ' ἑτέρας ἐφοδοὺς III 418, 40.

ἔχειν, *habere*: (τρίγωνα) ὀρθὰς ἔχοντα τὰς πρὸς τοῖς *E Z H* γωνίας III 56, 19 sq., (τρίγωνον) ὀρθὴν ἔχον τὴν *B* γωνίαν 104, 45 sq., si-

militer 106, 15; 408, 8; 440, 48 cet.; τὴν γένεσιν ἔχουσιν (αἱ γραμμαί) III 54, 42; IV 270, 8, item ἔχουσαι τὴν γένεσιν III 54, 49; IV 270, 15; (γραμμαί) πολλὰ καὶ παράδοξα περὶ αὐτὰς ἔχουσαι συμπτώματα III 54, 24 sq., similiter 270, 23; τὸ θεωρημα ἔχει πρότασιν καὶ ἀποδείξιν τοιαύτην II 46, 47; (τὸ τρίγωνον) τὴν κίνησιν ἔχέτω ἐπὶ τῶν *ΑΒ ΓΔ* κανόνων III 56, 24 sq., similiter 58, 2 sq.; (κανόνος) ἔχοντος σωλῆνα III 56, 23, ac similiter passim. — *specialiter in progressu demonstrationis spectans ad id quod vel in hypothesi suppositum vel in prioribus demonstratum est*: ἐπεὶ ἔχομεν ἢ τρίγωνα τὰ *ΣΠΠ* ἴσα ἰβ' πενταγώνιοις cet. V 466, 8 sq.; ἔχομεν γὰρ ὡς τὴν *ΘΗ* πρὸς τὴν *ΗΔ* cet. VII 800, 28, similiter 870, 22*; ἔχομεν δὲ καὶ τὸ ὑπὸ *EZB* 740, 42 sq.; 746, 27 sq. — *λογον ἔχειν, proportionem habere*: λόγος ἄρα καὶ τῆς *ΚΘ* πρὸς τὴν *ΘΡ* ὃν ἔχει τὰ β' πρὸς τὸ α' III 36, 6 sq.; ἡ *A* πρὸς *B* ἔλασσονα λόγον ἔχεται ἤπερ ἡ *Γ* πρὸς *Δ* 52, 42 sq.; similiter ἔχει 52, 13, ἔχων 64, 24, ἔχοντας 66, 7 cet. — *posse, valere, c. inf.*: ἔχω εἰπεῖν III 34, 6; ἔχειν λέγειν 44, 20, item ἔξει 46, 14. — *se habere, intrans.*: ἡ κατασκευὴ ἔχει τὸν τρόπον τοῦτον III 32, 3; ὡς ἔχει ἐπὶ τῆς δευτέρας καταγραφῆς 112, 23; καλῶς ἔχειν ἠγοῦμαι 54, 3, item ἐνόμισα VIII 1028, 5. — *se applicare, amplecti, pertinere, med.*: τίνος ἐννοίας ἔχεται VIII 1030, 3; τὰ τῆς τάξεως ἐκείνης ἐχόμενα VII 662, 22 sq.; (τῶν) ἀριθμητικῆς ἐχομένων θεωρίας VIII 1026, 16 sq.; unde ὁ ἐχόμενος, *continuus, sequens*: τῶν ἐχομένων (θεωρημάτων) VII 638, 40, et conf. ἐχομένως. — *Formae verbi praeterea occurrunt haec*: ἔχουσι III 416, 24 cet.; ἔχῃ V 308, 5; VI 556, 5; VII 686, 25; 688, 21. 26. 28 cet., ἔχωμεν VIII 1402, 4; ἔχοιεν III 416, 44; ἔχειν III 58, 20 cet.; partic. masc. ἔχοντι V 390, 13; fem. ἔχουσα VII 1048, 49, ἐχούσης IV 228, 36; VII 644, 3, ἔχουσιν IV 296, 7, ἔχουσῶν VII 678, 28, ἐχούσας V 410, 27; neutr. ἔχοντα IV 206, 23, ἐχόντων V

304, 2; 308, 2. 6 cet. cet.; ἔσχηκε VII 642, 6; ἔσχηκώς VIII 4444, 47; ἔσχε VII 678, 12; VIII 4074, 8; ἔξει IV 232, 24 cet., ἔξομεν II 20, 13; III 76, 11; 78, 2; VIII 4044, 44; 4110, 26; 4112, 15. 21. 24.

ἐχομένως, *continuo, deinceps*, VI 534, 11. Conf. ἔχειν med.

ἔως c. gen. IV 254, 49; VII 688, 43. 47; 656, 41. 20. 22; 658, 4. 47; 660, 4. — ἔως ἀν c. conjunct. III 466, 20; IV 246, 16; VII 634, 15, item ἔως οὗ III 66, 40 (conf. ἄχρις οὗ) et simplex ἔως VII 924, 2.

Ζητεῖν, *quaerere*, proprium verbum de quaerenda et demonstratione theorematis et solutione problematis: τὰ ἐν γεωμετρῷ ζητούμενα III 30, 3; τοῦ ζητούντος ἔργον 30, 44; ζητεῖν τὸ ἀδύνατον 34, 48; τὰ λήμματα τὰ ζητούμενα VII 636, 28 sq.; αἱ τῶν ζητουμένων (διαφοραί) 654, 20 sq., similiter 654, 23; 658, 5 sq. 23; τῶν ἐν ταῖς προτάσεσι ζητουμένων 654, 26; τὸ ζητούμενον III 38, 19. 22 sq.; 40, 11; 44, 43; 46, 48; V 382, 14; VII 634, 11. 14. 22; 636, 1. 5. 7; 650, 23; 651 adn. 5; Anon. 1458, 5; τὰ ζητούμενα V 386, 45; ζητουμένον — ἔλλειψιν γράψατ VIII 1076, 42; τὸ ζητουμένον σημειῶν VII 702, 3 sq.; VIII 1088, 45 sq.; 1094, 26 sq.; ἡ ζητουμένη εὐθεΐα III 76, 23 sq., τῆ ζητουμένη 76, 17, ἡ ζητουμένη μέση 72, 47; ὁ ζητουμένος κύβος 166, 25; τῷ ζητουμένῳ τυμπάνῳ VIII 4108, 20 sq. — Formae verbi praeterea occurrunt haec: ζητῶ VI 496, 23; 500, 42; 504, 3 cet.; ζητῶμεν III 76, 8; VII 702, 7; ζητεῖν III 30, 40; VII 740, 4 cet.; ζητοῦντες III 44, 48; IV 272, 40; ἐζητουν IV 204, 43, ἐζητοῦμεν VII 740, 9; ζητῆσαι 708, 27; ζητήσω VI 498, 1. 4. 5; 500, 13. 44. 46; 504, 4. 5, ζητήσομεν V 308, 2; pass. ζητεῖται IV 204, 20; VI 524, 25; 600, 4 cet.

Ζήτημα, *quaestio, id quod quaeritur*, VII 682, 8. Conf. ζητεῖν.

Ζήτησις, *quaestio, inquisitio*, VII 636, 30; (λήμματα) τῆς ζητήσεως ἄξιον VI 560, 44.

Pappus III tom. II.

Ζητητικός, *quaerendi studiosus: ζητητικὸν ἀληθοῦς (γένος τῆς ἀναλύσεως)* VII 634, 24 sq.

Ζύγια, *aequilibria*, ab Herone scripta, VIII 4024, 28; 4025 adn. 2.

Ζυγός, *statera* *iugum, statera*, VIII 4042, 15; ἐν τοῖς ζυγοῖς 4042, 49 sq.; ὥσπερ ἐπὶ ζυγοῦ τινος 4066, 25; περὶ ζυγῶν, Archimedis liber, 4068, 49 sq. — *libra*, signum zodiaci VI 644, 84; 616, 17; Schol. 4479, 7.

Ζωγραφή, *ars pingendi, pars mechanicae*, VIII 4024, 4.

Ζωδιακός, *ad ζῳδία*, id est duodecim signa, *pertinens: ὁ ζωδιακὸς κύκλος* VI 548, 22; 642, 11 cet. (conf. κύκλος); plerumque, omisso κύκλος, *orbis signifer sive zodiacus* VI 474, 11; 536, 22; 546, 10. 16; 548, 28 cet.; τοῦ ζωδιακοῦ τὸ τάχος 540, 27; 546, 4; πάντα τὰ μέρη τοῦ ζωδ. 612, 9 sq.; τὴν τυχοῦσαν περιφέρειαν τοῦ ζωδ. 546, 5 sq.; τῶν ἐπὶ τοῦ ζωδ. περιφερειῶν 548, 18 sq., similiter 548, 22 cet.

Ζῳδιον, *signum zodiaci: ἐν παντὶ κλίματι, ὅπου ἀνατολαὶ καὶ δύσεις εἰσὶν τοῖς ἰβ' ζωδίοις* VI 608, 49 sq.; τὰ ὁμοζῶνα ζῳδία 616, 46; διηρησθῶ τὸ ΕΘ τεταρτημόριον εἰς τὰ ζῳδία 644, 23 sq., similiter 646, 44 sq.; ac sic ζῳδιον ponitur pro δωδεκατημορίῳ (q. v.) 554, 49; 556, 43; 558, 10.

Ζῳον, *animal: γένη τῶν ζῳῶν* V 304, 13; τὰ ἄλογα ζῳα 304, 7, eadem τὰ λοιπὰ ζῳα (praeter hominem) 304, 9 sq.

Ἡ, *quam*, passim; sed usitatus fere est ἡπερ. — *vol: ἡ οὕτως*, idem quod ἄλλως (ubi vide) IV 242, 4. — ἦτοι — ἦ: vide ἦτοι. — ἦ positum pro ἡγουν vol. III p. 4224 append. ad IV 192, 8.

ἡγεῖσθαι, *ducere, praeesse: αἱ ἡγούμεναι τῆς ἐν μελίσαις πολιτείας* V 304, 44 sq.; *specialiter ducere, antecedere de signis caelestibus: ἡγεῖται (σημεῖον σημεῖου)* VI 646, 45; (σημεῖον) ἡγούμενον τοῦ ἡμικυκλίου 646, 43; 626, 47; 628, 5; 632, 2. 10, ἡγούμενον 632, 7. — *ducere, antecedere in proportione: ἡ*

ἡγουμένη, scil. εὐθεία, VII 932, 44; πάντες οἱ ἡγούμενοι, scil. ὄροι, III 88, 44; 94, 27, συναμφοτέρος ὁ ἡγούμενος 94, 7; καὶ ὡς ἄρα ἐν τῶν ἡγουμένων πρὸς ἐν τῶν ἐπομένων, οὕτως ἅπαντα πρὸς ἅπαντα VII 964, 28 sq.; δις τὰ ἡγούμενα 942, 27; 950, 21; τῶν ἡγουμένων τὰ ἡμίση V 428, 30 sq.; VIII 4036, 7 sq., τὰ ἡμ. τῶν ἡγ. VII 942, 42 sq.; 926, 42; 990, 44 sq. — *existimare, putare*: ἡγοῦμαι III 54, 3.

ἡ δὲ VII 634, 16 cet.

ἡ δὲ ὄς, *suaavis*: ἐκ τῶν ἡδίστων V 304, 22.

ἡ κειν, *ire, transire*: ὁ $AB\Gamma\Delta$ (κύκλος) ἦξει καὶ διὰ τῶν πόλων αὐτῶν (τῆς σφαίρας) III 432, 48, similiter ἦξουσιν VI 602, 9 cet.; ἡ διὰ τῶν $K\ E$ οὐχ ἦξει καὶ διὰ τοῦ Δ IV 210, 24, similiter 210, 23 cet. Conf. ἐρχεσθαι.

ἡ κιστα: vide ἥσσον.

ἡ λιαχὸς κύκλος, *solis orbis*, Schol. 4484, 49.

ἡ λιος, *sol*, VI 532, 8. 24. 22. 23. 28. 29; 534, 2. 4. 9 cet.

ἡ λοῦν, *clavos infigere*: ἡλώσαντα Her. exc. 4446, 18*.

ἡμέρα, *dies*, i. e. tempus quo sol quodecunque terrae punctum collustrat: ἀποδείξας τὴν $N\Theta$ ἡμέραν μείζονα τῆς $M\Pi$ ἡμέρας VI 530, 41, similiter 530, 44; 532, 2. 14; 552, 8. 9 cet. — *περὶ ἡμερῶν καὶ νυκτῶν*: vide Θεοδοσίος.

ἡμέτερος VI 554, 44; 556, 3.

ἡμικύκλιον, *semicirculus*, III 66, 1 cet.; VII 788—820 passim; ἐν ἡμικύκλῳ III 66, 27; 68, 18 cet. Conf. SEMICIRCULUS. — ἡμικύκλιον circulorum qui sunt in sphaera caelesti: τὸ μετὰ τὸν καρχίνον ἡμικύκλιον VI 598, 22; 600, 42. 44 sq.; 602, 5; 608, 4; τὸ μετὰ τὸν αἰγόκερω ἡμικύκλιον 608, 7; 626, 13; 630, 49; τὸ δυτικὸν ἡμικύκλιον 602, 42 sq.

ἡμιόλιος, *sesquialter*, c. gen. III 90, 3; 444, 7; 446, 42; 448, 23; IV 232, 18 cet. — ἡμιόλιος δυνάμει: vide δύναις. — ἡμιόλιος λόγος III 80, 47, ἡμιολία ἀναλογία 90, 4.

ἡμισάκις VI 556, 46.

ἡμισυς, *dimidius*: τῆς AB ἡμισία ἢ AA III 60, 27 sq., τὸ ἡμισυ τῆς $B\Gamma$ 48, 22, ac similiter passim. — ἐπιφάνεια ἡμισίαν ὀρθῆς (γωνίας) κεκλιμένη IV 262, 45; ἡ ὑπὸ ZAH ἡμισίους ὀρθῆς ἐστὶν V 446, 5; similiter 446, 6; ἡμισίους ἐστὶν ἡ ὑπὸ τῶν $B\Theta A$ IV 202, 24 sq., similiter 202, 25; conf. *dimidiarum* et *tritos*. — ἡμισυ, *pars dimidia cuiuscunque magnitudinis*, III 430, 21, ἡμισίους V 400, 47, ἡμίσει 378, 2 cet.; τὰ ἡμίση τῶν ἡγουμένων: vide ἡγεῖσθαι. — ἡμισυς compendio notatum: conf. *conspectum compendiorum*.

ἡμισφαίριον, *dimidia sphaera*, IV 268, 8. 49; V 386, 47; ἡ τοῦ ἡμισφαίριον ἐπιφάνεια IV 264, 49 sq.; 266, 45. 47; 268, 4 sq. 40. 43. 48; τὸ ἀφανές et τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον sphaerae caelestis: vide haec adiectiva.

ἡμιώριον, *dimidia hora*, VI 538, 24.

ἡ περ, idem quod ἦ, III 48, 47; 50, 27. 29; 52, 2—30; V 308, 17; 340, 4. 7; 338, 48 bis; 340, 2. 3. 5; 344, 44. 49 cet.

Ἡράκλειτος mathematicus: πρόβλημα ὡς Ἡράκλειτος VII 782, 5 (quo in problemate Euclidis data passim citantur).

ἡρμεῖν, *quiescere*: ἡρμεῖ φερόμενον VIII 1030, 43; ἡρμεῖν 1032, 44. 44.

Ἡρων ὁ Ἀλεξανδρεὺς VIII 1060, 4, mechanicorum scriptor: (ἐν) τοῖς *Φίλωνος καὶ Ἡρωνος μηχανικοῖς* [ἢ *καταπαλτικοῖς*] III 56, 4, *Ἡρων ἐν μηχανικοῖς καὶ καταπαλτικοῖς* 56, 47 (de titulo *καταπαλτικῆς* vide in commentationibus Mommmsenianis disputationem nostram de Heronis mechanicis p. 123 adn. 9); elementa doctrinae centrobaricae cognoscas ἐν τυχῶν τοῖς *Ἡρωνος μηχανικοῖς* VIII 1034, 4; πάνν σαφῶς τοῦ Ἀρχιμήδους εὐρήματος, scil. τὸ δοθῆν βαρος τῇ δοθείῃ δυνάμει κινήσαι τὴν κατασκευτὴν ἐξέθετο ἐν τῷ καλουμένῳ βαρουλκῷ, λῆμμα λαβῶν ὅπερ ἐν τοῖς μηχανικοῖς ἀπέδειξεν, ἐνθα καὶ περὶ τῶν εὐ δυνάμεων δια-

λαμβάνει cet. 1060, 4—10; item datum pondus data potentia movere πρόβλημά ἐστιν ὑπὸ Ἡρώωνος δεικνύμενον ἐν τοῖς μηχανικοῖς 1064, 7 sq.; παρακείσθω κοχλίας τῷ τυμπάνῳ — τοῦτο δὲ ὡς δεῖ ποιεῖν, ἐν τοῖς αὐτοῖς μηχανικοῖς Ἡρώωνος γέγραπται 1066, 34 — 1068, 3; ἀπεδείχθη ἐν — τοῖς Φίλωνος καὶ Ἡρώωνος μηχανικοῖς, ὅτι οἱ μείζονες κύκλοι κατακρατοῦσιν τῶν ἐλασσόνων κύκλων, ὅταν περὶ τὸ αὐτὸ κέντρον ἢ κύλις αὐτῶν γίνηται 1068, 19—23; in iisdem mechanicis etiam problema de duabus mediis proportionalibus ὀργανικῶς demonstravisse videtur: ἐκδησομεθα δέ, φησιν, τῶν δειξῶν τὴν μάλιστα πρὸς τὴν χειροουργίαν εὐθετον III 62, 14—18; sequitur Heronis demonstratio p. 62, 19—64, 18, quae passim mutata repetitur VIII 1070, 10 — 1072, 29; καθ' ἐκίστην στροφήν τοῦ κοχλίου εἰς ὁδοὺς παρενεχθήσεται· τοῦτο γὰρ Ἡρῶν ἀπέδειξεν ἐν τοῖς μηχανικοῖς 1114, 4 sq.; ex Heronis mechanicis excerpta 1114, 22 — 1134, 11, de quibus copiosius disputavimus peculiari commentario quem supra citavimus p. 115—123. — idem ἐν τῷ καλομένῳ βαρουλκῷ VIII 1060, 5 sq. (conf. supra de mechanicis locum tertium); ἐν τῷ βαρουλκῷ διὰ τυμπάνων ὀδοντωτῶν παραθέσεως ἐκίνει τὸ δοθὲν βῆρος τῇ δοθείσῃ δυνάμει cet. 1060, 10—15; ἔστω τὸ εἰρημένον ὑπ' αὐτοῦ γλωσσόκομον τὸ ΑΒΓΔ cet. 1062, 2 sqq.; τοσαῦτα μὲν οὖν περὶ τοῦ βαρουλκῷ 1114, 22. — Ἡρῶν πνευματικοῖς VIII 1024, 26, αὐτομάτως καὶ ζυγίοις 1024, 28, ὕδραιοις 1026, 1. — ἡ τῶν περὶ Ἡρώνα (κατασκευῆ problematis de duabus mediis proportionalibus) III 56, 11, quae exponitur κατὰ τοὺς περὶ τὸν Ἡρώνα 62, 14 sqq.; disciplinae mechanicæ partes constituerunt οἱ περὶ τὸν Ἡρώνα μηχανικοὶ 1022, 13 — 1024, 14.

ἤσσαν, minus, κέλται (ὁ ζωδιακός) VI 612, 4; ὁδὲν ἦτον III 40, 15 sq.; 44, 13; V 314, 1; Anon. 1142, 11. — ἤκιστα, minime, δυνα-

τόν VII 652, 13, ἐπαίρονται 682, 1; οὐχ ἤκιστα V 304, 13.

ἤτοι — ἡ II 42, 21; 16, 27; III 34, 24; 38, 15; 44, 10 sq.; IV 256, 12 sq.; VI 484, 1; 488, 1 cet.; ἤτοι — ἡ — ἡ 514, 20 sq.

Θαρσεῖν, confidere: Θαρσοῦντες VIII 1028, 17.

Θαυμασίος, admirabilis: Θαυμασιώτερα (φιλοτιμία cet.) V 304, 18.

Θαυμασιουργοί, mirabilium artifices, VIII 1024, 25.

Θαυμασίως, mirifice, III 54, 29.

Θαυμαστή, τινα χησιόμενος ἐπιβολῇ IV 234, 3; (γραμμαί) πολλὰ καὶ θαυμαστά συμπτώματα περὶ αὐτὰς ἔχουσαι 270, 23; Θαυμαστή (εὐταξία cet.) V 304, 15; Θαυμαστὸν ἴσως ἀνδόξειεν VI 526, 9; ὁ Θαυμαστὸς ἐκείνος (Ἀρχιμήδης) VIII 1026, 14.

Θεά, dea, II 26, 2; 28, 26.

Θεῖος, divinus: ἡ τῆς ἀναλογίας Θεία φύσις III 88, 2; ὁ Θεϊότατος Πλάτων III 86, 21; V 352, 11.

Θέλειν: vide Θέλειν.

Θεοδόσιος Tripolita, sphaericorum scriptor: ὡς ἔστιν ἐν σφαιρικοῖς III 136, 26; V 416, 21; τοῦτο γὰρ ἐν τοῖς σφαιρικοῖς ἀποδέδεικται VI 626, 9; φανερόν ἐκ τῶν σφαιρικῶν ὅτι cet. V 414, 3 sq.; ἐπι τοῦ ἔκτου θεωρήματος τοῦ τρίτου τῶν Θεοδοσίου σφαιρικῶν cet. VI 474, 6 sq.; ἔστω τὸ ε' θεωρήμα τοῦ γ' τῶν Θεοδοσίου σφαιρικῶν ἄλλως δεῖξαι 480, 7 sq.; ἔστω δὴ δεῖξαι μὴ οὐσῶν συνεχῶν τῶν ἴσων περιφερειῶν (τοῦτο γὰρ οὐκ ἔδειξεν Θεοδοσίος) cet. 482, 9 sq.; περὶ τῆς εἰς τὸ ε' θεώρημα ἐνστάσεως τοῦ γ' λήμματα 488, 26 — 518, 15; ὡς ἔστι τῶν σφαιρικῶν τοῦ γ' βιβλίου θεωρηματι ε' 546, 33 sq.; τῷ ε' τοῦ β' τῶν σφαιρικῶν 616, 9 sq., item omisso τῶν σφαιρ. 612, 11 sq. (et vide 611 adn. *); διὰ τὸ ἐν τῷ β' τῶν σφαιρικῶν Θεοδοσίου κα' θεώρημα 610, 24, τῷ κα' τοῦ δευτέρου τῶν σφαιρικῶν 622, 26 (et vide 611 adn. *); ὡς ἔστιν σφαιρικῶν γ' θεωρηματι (scil. libri I) VIII 1054, 20; καὶ τοῦτο γὰρ δέδεικται θεωρηματι

δ' σφαιρικῶν 1054, 23 sq. Eadem sphaerica citantur etiam a Schol. 4173, 14 sq.; 4174, 5. 10. 42 sq.; 4178, 26 sq.; 4180, 7. 41 sq.; 4185, 26 sq. 29; 4186, 43 sq. — in sphaerica commentarii: τούτο ἐν τοῖς εἰς τὰ σφαιρικά λήμμασι δέδεικται V 310, 5 sq.; 311 adn. 4, et vide append. ad h. l.; ἀποδείκνυται ἐν τοῖς εἰς τὰ σφαιρικά λαμβανομένοις VI 506, 23 sq.; ἀποδείκνυται ἐν τοῖς εἰς τὰ σφαιρικά 508, 2. Conf. σφαιρικά. — de diebus et noctibus libro primo (liber II nusquam commemoratur): κἂν τῷ δ' θεωρηματι τοῦ περὶ ἡμερῶν καὶ νυκτῶν ψευδογραφουσί τὸν Θεοδοσίον VI 474, 41—43, ἐν τῷ δ' θεωρηματι ὁ Θεοδοσίος ψευδογραφεῖται 530, 41; ἔδει οὖν προδειξάντα τὸν Θεοδοσίον cet. 530, 31—532, 4; ἡμεῖς τὸ παραλειμμένον ὑπὸ τοῦ Θεοδοσίου ἀπέδειξαμεν 532, 6 sq.; τούτων οὖν προεδειγμένων προβήσεται καὶ ἡ τοῦ Θεοδοσίου ἀπόδειξις 538, 5 sq.; εἰς τὸ περὶ ἡμερῶν καὶ νυκτῶν Schol. 4180, 26; κατὰ τὰς τῶν Θεοδοσίου ὑποθέσεις 4184, 47 sq. — Conf. etiam praef. vol. II p. VII sq.

Θεός, deus, divinum numen, V 304, 6; ὁ πρῶτος καὶ δημιουργός τῶν πάντων θεός 350, 20; θεοί 304, 18.

Θερινός, aestivus, τροπικός (scil. κύκλος) VI 546, 9; 596, 4. 7. 18; 618, 4. 15; 626, 18; idem vocatur θερινός κύκλος 546, 23, vel θερινός simpliciter 608, 22; eiusdem semicirculus θερινὸν ἡμικύκλιον 614, 16 sq. — ἡ θερινὴ τροπὴ VI 550, 40; 554, 4. — θερινὴ συναφὴ τοῦ τροπικοῦ VI 608, 42 sq.; ἔγγιον τῆς Δ συναφῆς τῆς θερινῆς 612, 3; ἴσον ἀπέχουσιν τῆς θερινῆς συναφῆς 582, 27 sq.

Θέσις, positio puncti: θέσιν ἔχει τὸ H κατὰ τὸ Δ VI 596, 25 sq.; θέσις τὰ $A B \Gamma$ σημεία, scil. δοθέντα ἔστί, IV 196, 23, σημειῶν θέσει δοθέντων VII 644, 25 sq., ac similiter passim. — lineae rectae: εὐθείαι θέσει δεδομένα VII 638, 5, τῇ θέσει δοθεῖσαι εὐθείαι IV 280, 5 sq.; ἦδε θέσει δεδομένη

ἔστί VII 656, 9; τὸ σημεῖον ἄπεται θέσει δεδομένης εὐθείας VII 656, 6; τῆς AB εὐθείας καὶ αὐτῆς τῇ θέσει δεδομένης IV 260, 45; σημειῶν καὶ εὐθειῶν — θέσει δοθέντων VII 644, 25 sq.; ἐπι θέσει δεδομένης εὐθείας τῆς MA III 44, 14, similiter 48, 9 sq.; ἀπὸ θέσει δεδομένων (εὐθειῶν) VII 658, 3, ac similiter passim; saepe etiam cum verbo εἶναι eodem sensu (conf. εἶναι): καὶ ἔστιν θέσει ἡ ΓZ IV 294, 42; θέσει ἄρα ἔστιν ἡ BE VII 782, 47, similiter 834, 29 sq. cet.; θέσει οὐσῶν δύο εὐθειῶν τῶν $AB \Gamma$ IV 276, 32 sq., similiter 302, 4 (coll. 300, 23); VII 934, 10 cet.; ἐάν ἡ θέσει εὐθεία ἡ AB VII 1004, 23; item omisso verbo εἶναι: θέσει ἄρα ἡ AZ IV 294, 43; θέσει ἄρα αἱ $HZ \Delta \Theta$ 378, 5, similiter III 424, 9; VII 798, 17 cet.; αἱ τῇ θέσει δύο εὐθείαι αἱ $AB \Gamma$ VII 958, 4 sq.; παράλληλοι ἔσονται θέσει τινὶ εὐθείᾳ IV 280, 2 sq. (conf. posthac παρὰ θέσει); εἰς θέσει τὰς $AF \Gamma A$ δῆκται ἡ EZ VII 918, 10 sq., similiter 948, 44 sq. (et conf. posthac πρὸς θέσει); sequuntur loci, quibus recta positionem accipere vel positione privari dicitur: θέσιν λαβούσης τὴν ΓB τῆς AB IV 262, 8 sq.; ἐάν ἡ AB στερεθῆ τῆς θέσεως VII 1004, 49; εὐθείαι ἀνάλογον ἀνευ θέσεως 688, 4. — παρὰ θέσει dicitur recta parallela alteri rectae positione datae: καὶ εἶσιν αἱ $ZE EI$ παρὰ θέσει· καὶ ἡ ZI ἄρα ἐπιζευχθεῖσα παρὰ θέσει IV 260, 40—42; 261 adn. 4; καὶ γίνεται παρὰ θέσει ἡ ZI 262, 22 sq.; παρὰ θέσει ἀχθεῖσα εὐθεία VII 668, 8; ἀγαγεῖν παρὰ θέσει τὴν ΔE 986, 7 sq., quod quomodo fiat paulo post explicatur: διὰ τοῦ A τῇ ΔE παρὰ θέσει ἄρα ἔστί 986, 9 sq.; διὰ δεδομένου τοῦ Z παρὰ θέσει τῇ AB ἦκται ἡ ZE 986, 14 sq.; similiter 986, 47; 1004, 17; 1004, 24*. Conf. παρὰ et παράθεσις. — πρὸς θέσει, ad rectam positione datam: ἐπεὶ οὖν πρὸς θέσει τὴν $B \Gamma$ ἀπὸ δοθέντος τοῦ A προσβέβηται ἡ $\Delta \Delta$ IV 302, 6 sq.; conf. θέσει (οὔσης) εὐθείας

τῆς ΒΓ 302, 1 et append. p. 1231; minus perspicua sunt verba ἐὰν ὄν ἢ μὲν ΑΒ στερεῶν τῆς θέσεως — γίνηται δὲ πρὸς θέσει εὐθείᾳ ταῖς ΑΕ ΕΒ VII 1004, 19—21, ubi forsitan εὐθείᾳ τις ἢ ΑΕΒ restituendum sit. — positio circumferentiae circuli: θέσει ἢ ΑΞ, ὥστε καὶ ἢ ΑΓΒ περιφέρεια IV 294, 13; τὸ Η ἄρα πρὸς θέσει κύκλου περιφέρειᾳ 273, 23 sq., similiter 274, 1 sq.; (τὸ Β ἔστιν) πρὸς θέσει περιφέρειᾳ 284, 19; τὸ ἔτρον (πέρας εὐθείας) ἄψεται θέσει δεδομένης περιφερειᾶς κοίλης VII 664, 14 sq.; similiter 664, 14 sq.; item περιφερειᾶς (absque κοίλης) 666, 26; 668, 3. 6. 22. — conicae sectionis: τὸ σημεῖον ἄψεται θέσει δεδομένης κώνου τομῆς VII 678, 24 (conf. 678, 19 sq.); τὸ Ε ἄψεται θέσει κώνου τομῆς 958, 18 (ubi eiectis verbis κώνου τομῆς fortasse θέσει ὑπερβολῆς legendum est); τὸ Δ ἄψεται θέσει κωνικῆς τομῆς 1006, 1 sq.; τὸ Δ σημεῖον ἄψεται θέσει παραβολῆς IV 300, 5, similiter VII 1006, 20. — helicias: (ἐν ὄρθου κωνίδριον ἐπιφανείᾳ νοεῖσθω) ἔλιξ γεγραμμένη δεδομένη τῆ θέσει ἢ ΓΗΘ IV 260, 4 sq. — omnino linearum curvarum: δύο δοθεισῶν γραμμῶν θέσει VII 670, 10; ἄψεται τὸ σημεῖον θέσει δεδομένης γραμμῆς 680, 8 sq.; πάλιν τὸ σημεῖον ἄψεται θέσει δεδομένης 680, 11 sq., similiter 680, 27; ἄψεται τὸ τῆς ἑτέρας (εὐθείας) πέρασ ἐπιπέδου τόπου θέσει δεδομένου 664, 3 sq.; τὸ σημεῖον ἄψεται θέσει δεδομένου στερεοῦ τόπου, τοιούτεστιν μῖσς τῶν τριῶν κωνικῶν γραμμῶν 678, 19 sq. — figurae planae rectilinae: τετραγώνου ὄντος θέσει VII 782, 6; θέσει ὄντος παραλληλογράμιου 916, 27; τὸ τῆ θέσει παραλληλογράμιου 918, 13; τρίγωνα τῶ εἶδει δεδομένα ἄνευ θέσεως 638, 6 sq., item εὐθύγραμμα χωρία 638, 7 sq. — circuli: τρεῖς διαφοραὶ τῆς θέσεως τῶν μεγίστων κύκλων ἐν τῆ σφαίρᾳ VI 518, 15 sq., ἐπὶ τῶν προειρημένων τριῶν θέσεων 518, 30 sq., quibus de positionibus singillatim agitur 520,

7 — 524, 2; 602, 17 sq.; specialiter de positione zodiaci 596, 12; 598, 7. 11; 610, 22. 23; 612, 2. 6. 7 cet.; καὶ οἱ κύκλοι θέσει, scil. δοθέντες εἰσίν, III 144, 12; ὁ ΑΒΓ κύκλος θέσει VII 824, 28, similiter 836, 1; 838, 11 cet.; θέσει δοθέντος κύκλου 670, 28; 830, 4 cet.; κύκλων θέσει δοθέντων 644, 26; ἐν κύκλῳ θέσει δεδομένῳ 668, 13; θέσει ὄντος κύκλου VI 592, 20; VII 834, 8; 840, 3; 848, 4 cet. — semicirculi vel quadrantis: θέσει δεδομένων ἡμικυκλίων καὶ εὐθείας 670, 16; θέσει ἡμικυκλίου ὄντος 796, 8; θέσει ἄρα τὸ ἡμικύκλιον 798, 15; τεταρτημόριον κύκλου θέσει δεδομένου IV 292, 15 sq.; θέσει κύκλου τεταρτημόριον τὸ ΑΒΓ, scil. ἔστω, 258, 26 sq. — superficiei: τὸ Γ μετρωσθὲν γίνεται πρὸς θέσει ἐπιφανείᾳ (sic legendum esse videtur pro ἐπιφανείας) VII 1004, 21 sq.; conf. supra πρὸς θέσει et positio circumferentiae: — sphaerae: σφαίρας δοθείσαν θέσει ἐχούσης VIII 1084, 3. — lunae: ὁποῖον ποτ' ἐν ἔχῃ θέσει ἢ σελήνῃ VI 556, 5. — in mechanicis positio regulae, qua adhibita Hero problema de duabus mediis proportionalibus ὀργανικῶς solvit: III 64, 3; 68, 14; 166, 24; VIII 1072, 3. — corporis: (τὸ βάρος) φυλάσσει τὴν ἐξ ἀρχῆς θέσει VIII 1030, 18; ἔξει ποτὲ θέσει ταύτην, ὥστε μένειν cet. 1030, 23 sq., similiter 1030, 29 sq.; 1032, 29; κατὰ πᾶσαν θέσειν 1032, 32. — dentis tympani: ἔξει ὁ ΓΕ ὁδοὺς τὴν τοῦ ΓΗ θέσειν VIII 1114, 15 sq., similiter 1114, 16 sq. — θέσει καὶ μεγέθει (conf. μέγεθος): δοθείσα τῆ θέσει καὶ τῶ μεγέθει ἢ ΓΠ IV 198, 11—13; εὐθείας τῆ θ. καὶ τῶ μ. δεδομένης τῆς ΑΒ 292, 12 sq.; ἔστω θέσει καὶ μεγέθει δοθείσα ἢ ΑΒ 300, 3; θ. καὶ μ. δύο δοθεισῶν εὐθειῶν 278, 19; θ. καὶ μ. εὐθεία ἢ ΑΒ VII 864, 3; ἐὰν τριγώνον χωρίου ἢ βάσις θ. καὶ μ. δεδομένη ἢ 664, 16 sq.; κύκλι τῆ θέσει καὶ τῶ μεγέθει δεδομένου IV 190, 24, item δοθέντες 194, 21, (ἐν κύκλοις) τοῖς μὲν μεγέθει μόνον δεδομένοις, τοῖς

δὲ καὶ θέσει VII 640, 1; θέσει καὶ μεγέθει ἐστὶν κύκλος IV 198, 9 sq.

Θέων Alexandrinus: οὗτις ἡ ΓΘ πρὸς ΘΚ μείζονα λόγον ἔχει ἤπερ ἡ ὑπὸ ΓΖΘ πρὸς τὴν ὑπὸ ΚΖΘ, δείκνται θέωνι ἐν τῷ ὑπομνήματι τοῦ μικροῦ ἀστρονόμου Anon. 1142, 9—11; 1143 adn. 2. — Zenodori commentarium de figuris isometris servavit: vide p. 1189; verborum scriptura emendata 1194 adn. 3; 1193 adn. †; 1197 adn. 2; 1204 adn. 1. 2; 1202 adn. **; 1203 adn. *; 1210 adn. *; 1214 adn. 1. 2.

θεωρεῖν, conspiciere: pass. τεταρτημορίου ἐπὶ τοῦ ζωδιακοῦ θεωρουμένου VI 556, 2 sq.; ἴσαι (αἱ διάμετροι) θεωρηθήσονται 582, 27. — considerare: pass. ἀποδείκνυσιν τὰς δύο μέσας ἀνάλογον οὕτως θεωρουμένας ὡς ἐπὶ τῆς ὀργανικῆς κατασκευῆς III 174, 23. — perspicere, id est demonstrare: pass. τὰ λόγῳ γεωμετρικῶ θεωρούμενα VIII 1028, 6; λόγῳ θεωρούμενα 1070, 2; τὰ λοιπὰ τῶν ἐν τῇ πραγματείᾳ θεωρουμένων 1030, 40. Reliquae formae: θεωρεῖται III 30, 7; V 354, 13; VI 518, 21; 520, 26; 544, 14; VIII 1032, 22; θεωροῦνται VI 518, 16; θεωρουμένων VIII 1030, 16; θεωρηται IV 332, 6; θεωρηθέντος (neutr.) III 38, 11.

θεώρημα, theorema, quid sit et qua ratione a problemate et porismate differat, III 80, 1—12; VII 650, 16—20; 652, 2; sed idem latiore sensu tam theorema quam problema significat III 80, 7 sq.; 164, 1; V 370, 18; 371 adn. 2; 390, 17; 394, 12; διοριστικὰ θεωρήματα VII 676, 17. Praeterea ea vox his locis occurrit: II 6, 6; 8, 12; 14, 16; 16, 3. 16; 18, 23; 20, 16; III 76, 5; IV 222, 8; 234, 2; 238, 27; 242, 9; 244, 20; 272, 4; 302, 18; V 314, 8; 348, 1; 370, 9; 372, 9; 374, 14; 380, 14; 384, 17; 386, 9; 402, 17; 406, 1. 7; 420, 8. 12. 19; 424, 7. 10; 426, 12; 428, 22; 430, 28; 458, 11; 460, 7. 26; 464, 4. 9; VI 474, 6. 10. 12; 480, 7; 482, 13; 488, 26; 508, 4; 512, 20; 518, 20; 520, 6—524, 2; 560, 13; 568, 17; 586, 16; 594,

28; 610, 24; 612, 20; 630, 19; VII 638, 2; 650, 8. 11. 13; 682, 17; 784, 19*; VIII 1022, 18; 1028, 8. 19; 1054, 20. 23; 1106, 15. Conf. THEOREMA. — Singula θεωρήματα librorum analyticorum Euclidis et Apollonii enumerantur VII 640, 24; 642, 17; 644, 21; 648, 46; 660, 16; 670, 1 sq.; 672, 15 sq.; 682, 21 sq.

θεωρηματικός, ad contemplandum idoneus, contemplativus, c. gen. VIII 1022, 9.

θεωρητικός, ad demonstrationem pertinens: θεωρητικὸν (γένους ἀναλύσεως) VII 634, 25; 636, 1; θεωρητικῆ, scil. τέχνη, Schol. 1187, 2. 4.

θεωρία, contemplatio, VII 672, 7. — doctrina, ratio: ταῦτα λεπτήν καὶ φυσικὴν ἔχει θεωρίαν VII 650, 6; ταῦτα καὶ τὰ τοιαῦτα θεωρίαν ἔχει, in ratione ac scientia versantur (opponitur χρεῖα) VIII 1046, 26; τῆς αὐτῆς ἐστὶν θεωρίας V 334, 22; VIII 1060, 1; ἄνευ θεωρίας πλείονος V 350, 30; τῆς γεωμετρικῆς θεωρίας ἀφαιρούμενα VIII 1074, 1*; δι' ἐπιπέδου θεωρίας III 80, 25 sq.; 40, 6; διὰ τῆς ἀναλυτικῆς λεγομένης θεωρίας V 410, 27 sq.; ἀριθμητικῆ, γνωμονικῆ, μηχανικῆ θεωρία: vide haec adiectiva.

Ἰδέα, species, VII 650, 40.

ἴδιος, proprius, suus: ἴδιον χρώμα τῆς σελήνης VII 554, 27; ἡ ἴδια διάμετρος, propria ipsius circuli diameter, opposita diametris aliorum circulo, IV 232, 17; ἡ ΑΞ (περιφέρεια) τοῦ ἰδίου κύκλου VI 508, 15 (conf. οἰκείος); Ἀπολλώνιος πρὸ τῶν ἰδίων στοιχείων VII 660, 19, ac similiter aliis locis. — proprius, peculiaris: κέρχρηται καὶ ὅροις ἰδίοις οἱ (νεώτεροι) III 84, 25 sq.; τῆς ἐνιάτης μεσότητος ἰδίων ἐστὶν 100, 3; ἴδια τις ὄλη VII 634, 4; ἀπὸ τινος ἰδίου συμβεβηκότος 674, 7 sq.; κατὰ τινα ἴδιαν πῶσαν 674, 12 sq.; δ καὶ χαρακτηριστικὸν καὶ ἰδίων ἐστὶν ταύτης τῆς θέσεως VI 520, 40 sq., similiter 520, 12 sq. 26 sq.; τὰ παραχολουθοῦντα ἴδια καὶ χαρακτηριστικὰ ἐκάστη θέσει 524, 12 sq.; ἃ συμ-

βαίνει γίνεσθαι ἐφ' ἑκάστης θέσεως ἴδια 520, 27 sq.

ιδιότης, proprietates: (τόποι) ἀπὸ τῆς ιδιότητος τῶν ὑποθέσεων (ἀνόμοιοι) VII 662, 17 sq.; ὀνόμασεν (τὴν γραμμὴν) ἀπὸ τῆς ιδιότητος τοῦ κώνου 674, 15 sq.

ἴδιωμα, proprietas, proprium: διὰ τὸ ἴδιωμα τῆς γραμμῆς IV 292, 19 sq. Conf. σύμπτωμα.

ἴδιως, proprie: διὰ τῶν ἴδιως ἐπιπέδων καλουμένων III 56, 6 sq.; τῶν ἴδιως καλουμένων μηχανοποιῶν VIII 1024, 24 sq.; ἐν τοῖς ἴδιως λεγομένοις ὄργανοις 1096, 17; ἴδιως — σημαίνει III 102, 2.

ἴδιωτης, rudis, imperitus, III 30, 12.

Ἰέριος, Pappo aequalis, rerum mathematicarum cum multis amicis studiosus: καὶ Ἰέριος ὁ φιλόσοφος καὶ ἄλλοι πολλοὶ τῶν αὐτοῦ μὲν ἑταῖροι ἐμοὶ δὲ γνωρίμων ἤξειων ἀποκρίνασθαι μετέως περὶ τῆς προκειμένης κατασκευῆς III 34, 3—5.

ἱκανός, satis: πρὸς ἔνδειξιν ἱκανός ὁ τρόπος οὗτος III 118, 40 sq.; ἱκανὰ μὲν ταῦτα VI 632, 16.

ἴνα c. coniunct. III 70, 15; 106, 4; IV 298, 4; V 304, 29; VI 528, 13; VII 682, 6; 784, 14; 796, 9; 802, 12; 804, 18; 806, 25; 922, 27; VIII 1056, 34; 1140, 8; 1144, 6.

Ἰππάρχος Bithynus astronomus: τούτων τῶν (Ἀριστάρχου) ὑποθέσεων ἡ μὲν πρώτη καὶ τρίτη καὶ τετάρτη σχεδὸν συμφωνοῦσιν ταῖς Ἰππάρχου καὶ Πτολεμαίου VI 554, 20 sq.; idem de lunae et umbrae terrestris diametris 556, 14—17; idem ἐν τῷ περὶ τῆς τῶν ἱβ' ζῳδίων ἀναφορᾷς de semicirculi qui post cancerum est ortu et occasu 600, 9—17.

ἱσάκεις πολλαπλάσιος III 80, 10.

ἱσάριθμος, aequali numero: τοῖς δέκα ἀριθμοῖς ὑποτάξωμεν ἱσάριθμους δέκα II 20, 13 sq.; ἱσάριθμοι πλευραὶ V 332, 80 sq.

ἱσημερινός κύκλος, circulus aequinoctialis, VI 610, 7, idem ἱσημερινός, omisso κύκλος, 600, 3. 15. 18. 23. 24; 610, 14. 16. 17; 614, 27. 28. 29. 31. 32. 35 cet.

ἰσοβαρής, aequali pondere: τῷ A

(βάρει) ἰσοβαρῆς σφαῖρα VIII 1054, 16. — ἰσοβαρεῖς, aequali pondere, dicitur a scholiasta quodam τρίγωνον quasi lamina, cuius nulla pars gravior sit quam quaelibet altera aequalis VIII 1034, 23.

ἰσογώνιος, aequalibus angulis: ἰσογώνιον τὸ ABΔ τρίγωνον τῷ BΔΓ III 72, 20 sq.; ἰσογώνιον τὸ EBΗ τρίγωνον τῷ EZΔ τριγώνῳ 82, 40 sq., similiter IV 178, 25 sq. cet.; διὰ τὸ ἰσογώνια εἶναι τὰ τρίγωνα III 74, 28 sq.; ἰσογώνια ἄρα τὰ ΚΘΔ ABΓ τρίγωνα καὶ ἴσα V 322, 17 sq.; ἰσογώνιον πολύπλευρον 334, 3. 14. — ἰσοπλευρα καὶ ἰσογώνια ἐπίπεδα σχήματα V 308, 3 sq.; ἰσοπλευρόν τε καὶ ἰσογώνιον (εὐθύγραμμον σχῆμα) 332, 14 sq.; 334, 16 sq. 20; ἰσοπλευρὰ τε καὶ ἰσογώνια (σχήματα) 306, 3, item ἐπίπεδα σχήματα 316, 18 sq. 23 sq.; πολύγωνον ἰσοπλευρον καὶ ἰσογώνιον IV 290, 25; πολύγωνα ἰσοπλευρὰ τε καὶ ἰσογώνια V 308, 9; 340, 24 sq.; ἰσοπλευρα μὲν καὶ ἰσογώνια οὐχ ὁμοια δὲ πολύγωνα 352, 15 sq.; ἰσοπλευρον καὶ ἰσογώνιον εὐθύγραμμον Anon. 1154, 21, item σχῆμα 1154, 24 sq.; 1156, 24—23; 1158, 2 sq. cet. Synonymum est ὁμοιος: vide ἴσος.

ἰσόμετρος, aequali dimensione, id est aequali perimetro de figuris planis, et aequali superficie de figuris solidis: περὶ ἰσομέτρων σχημάτων Zenodorus scripsit: vide p. 1189; 1190 adn. 2.

ἰσοπαχής, aequali crassitudine, VIII 1034, 23.

ἰσοπαχῶς VIII 1140, 1.

ἰσοπερίμετρος, aequali ambitu: χωρίον ἰσοπερίμετρον (τῷ ABΓΔΕ πολυγώνῳ) V 332, 29 sq.; ἰσοπερίμετρα σχήματα 334, 18—20; Anon. 1188, 4; 1154, 23 sq.; 1156, 7. 19. 22. 27; 1158, 1 sq. 4 cet.; item εὐθύγραμμα σχήματα V 332, 13; 334, 15, εὐθύγραμμα Anon. 1188, 3 sq.; 1142, 21; 1154, 20 sq. σχήματα πολύγωνα V 316, 23, πολυπλευρα 332, 16 sq.; 334, 13, εἶδη Anon. 1140, 2. — ἰσοπερίμετρα τρίγωνα V 318, 21. 24; 322, 23; 324,

2; 332, 26 sq.; Anon. 1444, 4. 44. 49; 4446, 9. 44. 44; 4448, 48 sq.; 4456, 2. 45. — *ἰσοπερίμετροι* liberius etiam dicuntur *αἱ ΔΕΒ ΒΑΓ ταῖς ΑΖΒ ΒΑΓ*, i. e. summae rectorum summis aequales, quoniam tota triangula isoperimetra supposita sunt (conf. figuram) V 324, 28 sq. — *ἰσοπερίμετρος σφαῖρα* (στερεῶ) Anon. 4460, 44. 44. 49. Conf. *ἰσόμετρος*.

ἰσόπλευρος, *aequilaterus*: *ἰσόπλευρον πολύγωνον* V 308, 23; 358, 26; 400, 4 sq.; 404, 17; 468, 16; *ἰσόπλευρον πολύπλευρον* 332, 49 sq. 34 sq., *ἰσοπλευρότερον* 332, 32; *ἰσόπλευρον εὐθύγραμμον* Anon. 4438, 3 sq. 6. — *ἰσόπλευρον τρίγωνον* III 406, 40; 440, 13. 47; 442, 47; 448, 14 sq.; 450, 3 sq. cet.; V 413, 8—44; 444, 24; 446, 17; 448, 45. 46; 450, 2. 4 sq.; 452, 1. 40; 454, 7. 9; 456, 9. 40; 460, 19; 464, 14; 470, 44; item *ἰσόπλευρον*, omisso *τρίγωνον*, IV 276, 16. — *τὰ ἰσόπλευρα τρίγωνα καὶ τετράγωνα καὶ τὰ ἐξάγωνα sine intervallis inter se apponuntur* V 306, 4—13. 23—28. — *ἰσόπλευρον παραλληλόγραμμον* VIII 4048, 5, *πεντάγωνον* V 422, 36 sq. — *ἰσόπλευρα καὶ ἰσογώνια σχήματα, πολύγωνα, εὐθύγραμμα*: vide *ἰσογώνιος*.

ἰσοπληθής, *aequali multitudine numero*: *ἰσοπληθεῖς πλευραὶ* V 332, 44. 48 sq.; 334, 13 sq.

ἰσοπληθὸς πλευρα εὐθύγραμμου, polygona aequalem laterum numerum habentia, Anon. 4442, 21 sq.; 4454, 20 sq.; item *σχήματα* 4454, 23 sq.; 4456, 22; 4458, 2.

ἰσορροπεῖν, in *aequilibrio esse*: *μέρη ἰσορροποῦντα* VIII 4030, 27. 34; *ἰσορροπεῖ τὸ τρίγωνον* 4034, 20 sq.; *τὰ βάρη ἰσορροπήσει* 4042, 20, *similiter* 4042, 24; 4056, 46. 22; 4066, 25.

ἰσορροπία, *aequilibrium*: *περὶ ἰσορροπιῶν scripsit Archimedes* VIII 4034, 3.

ἰσορροπίος VIII 4034, 3*.

ἰσορροπος, *aequilibrium*: (τὸ ἐπίπεδον) *τεμεῖ τὸ ἐπικείμενον σώμα εἰς ἰσόρροπα δύο μέρη* VIII 4030, 26 sq., *similiter* 4032, 4—3. 49 sq. 30 sq. 32 sq.

ἴσος, *aequalis*, *passim*. — *τῶ ἴσῳ μείζων* III 422, 4, *ὑπερέχειν* 70, 22; 80, 15 cet. — *δὲ ἴσον*, *ex aequali*, praef. vol. I p. XXIII, lib. III 50, 44; 52, 9. 23; 160, 3; 470, 26; 474 adn. †; IV 204, 25 cet.; *δὲ ἴσον ἐν τεταραγμένη ἀναλογίᾳ* VII 932, 44 sq.; 938, 24 sq. — *ἴσα καὶ ὅμοια ἰσόπλευρα πολύγωνα* V 358, 26, item *absque ἰσόπλευρα* 468, 45 sq.; 470, 30. — *τρίγωνα ἴσα καὶ ὅμοια* III 452, 40, *ἰσογώνια καὶ ἴσα* V 322, 47 sq. — *ἴσοι τε καὶ παραλλήλοι κυκλοὶ in sphaera* VI 520, 49. 23 sq.

ἰσοσκελής, *aequicurtis*: *ἰσοσκελὲς τρίγωνον* III 406, 40; 408, 7; 440, 47 cet.; IV 288, 15; 290, 24; V 318, 19. 22. 25; 320, 14; 322, 24. 22. 25; 324, 4. 40; 328, 7sq. 40; 332, 27; 334, 7; 448, 44. 48. 24 sq.; 452, 44; 464, 42 sq., *ἰσοσκελότερον* 348, 22. 25; 334, 4. — *ἰσοσκελὲς κῶνος* V 366, 22; 390, 48; VII 948, 23; 952, 24.

ἰσοταχής, *aequali celeritate*: *κινήσεις ἑαυταῖς ἰσοταχεῖς* IV 234, 30 sq.

ἰσοταχῶς VI 548, 4.

ἰσότης, *aequalitas*, *λόγον παντός ἀρχή* III 86, 48; *ἡ γεωμετρικὴ μεσότης ἐκ τῆς ἰσότητος τὴν πρώτην λαβοῦσα γένεσιν* 86, 49 sq.; *τῆς ἰσότητος ἐν τῇ τάξει τῆς ἀναλογίας παραλαμβάνομένης* 90, 9—14; *ὁ τῆς ἰσότητος λόγος* VIII 4040, 8. 9; Anon. 4448, 20 sq.; *ἐὰν ἀραιρωθῇ τὸ ἀπὸ ΓΔ κοινὸν ἀπὸ τῆς τοῦ ἀπὸ ΓΕ πρὸς τὸ ἀπὸ ΒΓΔ ἰσότητος* VII 952, 4 sq.; *ἐὰν δοθῇ ἡ τῶν ΕΞ ΜΠ ἰσότης*-Schol. 4477, 4. — *ἰσότητος σημεῖον in recta aliqua* VII 728, 29; 729 adn. *; 732, 8; 733 adn. **.

ἰσοῦψής, *aequali altitudine*, *πυραμῖς* Anon. 4464, 9.

ἰσάναι, *sistere*, non legitur nisi in formis quae vim intransitivam habent: *διὰ τὸ τοὺς πόλους (τῆς σφαιρας) ἐστηκέναι* VI 524, 24; *τὰ σημεῖα εἰστήκει* 524, 29; *τυλίφω κατὰ τὸ Α σημεῖον ἐστῆται* III 66, 4; VIII 4070, 20; *ἐπὶ τὸν ἐστῶτα ἄξονα* VI 526, 44; 528, 7 sq. Praeterea formae occurrunt haec: *ἔστηκεν* VI 526, 44. 43 bis. 47 cet.; *ἔστηκέναι* VI 526,

47; ἐστῶσα VIII 4056, 24; ἐστηκυίας VI 528, 11, ἐστῶσης 526, 24; 528, 17; ἐστός 526, 11. 27; 528, 4, ἐστῶτος 528, 6; στῶ VIII 1060, 4, στῆ VI 528, 19; στήσεται VIII 1032, 9.

ἱστορία, cognoscendi studium, inquisitio: θεωρημα ἱστορίας ἀξιον IV 238, 27 sq.

ἰσχυρός, robustus, firmus, Her. exc. 1132, 8.

ἴσως, fortasse, ἂν δόξειεν VI 526, 9 sq.

Καθά, quemadmodum, ut: καθὰ πολλάκις εἶπομεν III 48, 9, similiter 62, 16; 86, 1. Conf. καθάπερ, καθό, καθώς.

καθάπερ, i. q. καθά, VII 644, 6; 678, 4; 680, 1 cet.

καθαριότης, munditia, V 304, 16.

καθετικῶς ἐνεχθεῖσα (σφαῖρα), perpendiculariter demissa ex sublimi, VIII 1084, 4 sq.; 1086, 17 sq.

κάθετος, perpendicularis, III 66, 22; 72, 31 sq.; 82, 3. 4 cet.; ἀπὸ τοῦ Ζκάθετος ἐπὶ τὴν ΓΒ ἢ ΖΗ 74, 22 sq., similiter 76, 16 sq. cet.; αἱ ἐξῆς καθετοί: vide ἐξῆς. Synonyma sunt ὀρθή et πρὸς ὀρθάς: vide ὀρθός.

καθίσταναι. Perfectum activi intransitivum: πρόδηλον καθέστηκεν, manifesto constat, VI 536, 34; ἀτελεῖ καθέστηκεν, non ad finem perducta sunt, 632, 17 sq.; (ἕλη) εἰς τοῦτο μόνον χρησίμη καθεστῶσα, idem fere quod ὑπάρχουσα, quae ad hoc solum utilis est, VII 634, 7.

καθό, sicut, προεῖρηται III 102, 2. — prout: καθὸ μετρεῖται ἕκαστος τῶν Β ὑπὸ τῆς ἑκατοντάδος ἐστῶσαν οἱ ἐφ' ὧν τὰ Γ II 2, 20 sq. Conf. κατά c. accus.

καθολικός, generalis: τὰ καθολικά θεωρήματα VI 520, 24 sq., καθολικὸν πρόβλημα VII 670, 9; θεωρία καθολικωτέρα 650, 6 sq.

καθολικῶς, generaliter, VI 548, 22; καθολικωτερον III 106, 7; IV 478, 12; VII 654, 9.

καθόλου, omnino, III 64, 20; 122, 4; 146, 23; IV 230, 1; 260, 18; 290, 16; V 420, 24 cet.

καθώς, sicut, φησὶν VIII 4026, 8 sq., προεῖρηται 1048, 1 sq.

καί passim. — peculiariter in continuanda demonstratione: καὶ δοθεῖσα ἔστιν ἢ ΘΚ, δοθεῖσα ἄρα καὶ ἢ ΘΡ, καὶ λοιπή ἢ ΡΚ. ἀλλὰ καὶ ἢ ΣΡ ἡμῖσεια οὐσα τῆς ΡΚ. ἦν δὲ καὶ ἢ ΡΘ δοθεῖσα: καὶ ὅλη ἄρα ἢ ΘΣ δοθεῖσα ἔστιν, ὥστε καὶ ὁ λόγος τῆς ΚΘ πρὸς ΘΣ δοθεῖς ἔστιν, καὶ ἔστιν ὡς ἢ ΚΘ πρὸς τὴν ΘΣ, ἢ ΘΣ πρὸς τὴν ΘΤ, καὶ δοθεῖσα δέδεικται ἢ ΘΣ, δοθεῖσα ἄρα ἔσται καὶ ἢ ΤΘ III 40, 23—42, 4; similiter 42, 7. 10. 14—16 cet. Conf. ἀλλὰ καὶ et δὲ καί. — κἀνταῦθα κἀν τοῖς ἐξῆς III 90, 10; praeterea tē—καὶ in usu est: vide tē. — οὐ μόνον—ἀλλὰ καὶ: vide μόνον. — κἀν: vide ei.

καίτοι, tamen, VIII 1026, 12.

καλεῖν, vocare, appellare: καλεῖ VI 476, 16 cet., καλοῦμεν VII 634, 17. 23 cet., καλοῦσιν III 84, 14. 26 cet.; καλεῖν III 30, 4; ἐκάλει VII 672, 22, ἐκάλουν 674, 4; ἐκάλεσαν III 86, 5; pass. καλεῖται III 54, 17; 84, 16. 20 cet.; καλεῖσθω IV 244, 15; καλεῖσθαι 270, 4; καλούμενος passim, velut καλουμένη IV 478, 18; 484, 1, τὸ καλούμενον 270, 43, διὰ τῶν ἰδίως ἐπιπέδων καλουμένων III 56, 6 sq.; perf. κέκληται III 54, 14; IV 270, 10; aor. κληθεῖσα IV 270, 26.

καλός, pulcher, praeclarus: καλὰ VII 676, 6; τὸ κάλλιστον V 350, 22, τὰ κάλλιστα 304, 22; καλὴ καταγραφή Schol. 1185, 11, καλὸν σχῆμα 1185, 23.

καλῶς, bene, egregie, VI 520, 24; καλῶς ἔχειν ἡρόῦμαι III 54, 3, ἐνόμισα VIII 1028, 5 sq.

κάμπτειν, inflectere rectam lineam in curvam: διὰ τῆς ΗΚ ὑποτεινούσης καμφθείσης VIII 1140, 14 sq. — flectere, plicare funem: ὄσω ἂν εἰς πλείονα κῶλα τὸ ὄπλον κάμπτηται VIII 1120, 15 sq.

κανόνιον, regula, in constructione mechanica duarum mediarum proportionalium secundum Heronem, III 62, 23; 64, 8; 66, 2. 10. 13; VIII 1070, 18. 26; 1072, 2; 1075 adn. 1. Conf. κανών.

κανών, *regula*, dicitur recta quaedam in constructione conchoidis Nicomedese IV 244, 15. 22; 246, 11. — *regula*, i. q. *κανόνιον* (v. supra) III 166, 8. 10. 18. 24. — *regula*, i. e. marginis compacti latus canalem incisum habens (itemque alterum latus parallelum) in constructione duarum mediarum proportionalium secundum Eratosthenem, III 56, 22; 58, 1. 3. — *regula*, i. e. canalis ligno incisus in machina cochleari (cuius canalis frontem adversam adumbravimus p. 4127), Her. exc. 4126, 7. 12. — *regula*, instrumentum cuius ope tabula plana efficitur, III 166, 2; 167 adn. 1. — *canon* Ptolemaei de rectis lineis quae sunt in circulo: vide *Πτολεμαίος*.

καρκίνος, *cancer*, signum zodiaci, VI 546, 13; 548, 21; 598, 22; 600, 8. 12. 15; 602, 5; 608, 4 cet.; Schol. 4179, 14. 16; 4186, 4.

Κάρπος πού φησιν ὁ Ἀντιοχεὺς Ἀρχιμήδης τὸν Συρακόσιον ἐν μόνον βιβλίῳ συντεταχέναι μηχανικὸν τὸ κατὰ τὴν σφαιροποιίαν, τῶν δὲ ἄλλων οὐδὲν ἤξιωκέναι συντάξει VIII 1026, 9—12; *αὐτὸς δὲ Κάρπος καὶ ἄλλοι τινὲς συνεχεύσαντο γεωμετρίας καὶ εἰς τέχνας τινὰς ἐλόγως* 1026, 20 sq. — idem citatur a Proclo in I librum Eucl. p. 125, 25 ed. Friedlein., atque ex eius *ἀστρολογικῇ πραγματείᾳ* de problematum et theorematum distinctione nonnulla afferuntur ibid. p. 244, 19 — 243, 11.

καρτερός, *validus*, Her. exc. 4122, 13.

κατά c. gen., in: (τὸ βάρος) *στήσεται κατὰ τοῦ Α σημείου* VIII 1032, 9. — *secundum*, *per*, de puncto quod aequabiliter movetur per rectam aliquam: *φερομένου σημείου κατ' εὐθείας* IV 264, 3 sq., similiter 252, 9; 254, 3; VIII 1440, 19 sq.; *κατὰ μίας πλευρᾶς* 264, 5; item cum verbo *κινεῖσθαι*: *τὸ κατὰ τῆς ΒΑ κινούμενον σημεῖον* IV 234, 15 sq. (nam sic pro *κατὰ τὴν ΒΑ* legendum esse demonstrat cum aliorum locorum similitudo tum VIII 1440, 17 sq.); item per circumferentiam: *ὥστε τὸ μὲν Β μένειν, τὸ δὲ*

Α ὁμαλῶς φέρεσθαι κατὰ τῆς τοῦ κύκλου περιφερείας IV 234, 8—10, similiter 234, 12; 254, 4; VI 582, 10; 598, 5. 13; item de linea quae secundum planum vel superficiem curvam movetur: (*τὴν εὐθεῖαν*) *κατ' ἐπιπέδου φέρεσθαι* VI 526, 24 sq., similiter 526, 27 sq.; (*ἡ περιφέρεια*) *φερομένη κατὰ τῆς ἐπιφανείας* IV 264, 11; *ἡ ΑΒ κατὰ τῆς ἐπιφανείας τοῦ κυλίνδρου κινηθεῖσα* VIII 1440, 17 sq.; item denique de puncto quod per superficiem sphaerae movetur: *τὸ σημεῖον ὁμαλῶς ἐφέρετο κατ' αὐτῆς (τῆς σφαιρας)* VI 526, 1. — c. accus. *ἰκτα*: *ἀριθμὸς μετρεῖται κατὰ τινὰ ἀριθμὸν*, numerus numero aliquo ita dividitur ut nihil restet; velut *ἔστω γὰρ καθ' ὃν μετρεῖται ὁ Α ὑπὸ τῆς δεκάδος ὁ Ζ II 8, 17 sq.*; *τὸ πλῆθος τῶν Α Β Γ Δ Ε μετρεῖσθω ὑπὸ τετράδος κατὰ τὸν Ο 12, 3 sq.*, similiter 14, 20 sq.; 18, 1. 4 sq.; sin vero in divisione restat aliquid, dicendi genus est hoc: (*τὸ πλῆθος*) *μετρούμενον κατὰ τὸν Κ λείψει δύο II 14, 25 sq.* Conf. *καθό*. — *κατὰ τι σημεῖον*, in puncto aliquo: *ἐπεξεύχθω ἡ ΔΓ καὶ συμπιπτέτω τῆ ΒΑ κατὰ τὸ Ε III 32, 6 sq.*; *τετραθὸς δίχα ἡ ΚΡ κατὰ τὸ Σ 32, 12*, ac similiter passim. — *κατ' εὐθείαν* sequente dativo significat puncta quaedam cum aliis punctis in eadem recta esse: *μέχρις ἂν κατ' εὐθείαν γέννηται τὰ Α Β σημεία ταῖς τριγώνων τομαῖς ταῖς Π Ο III 58, 7 sq.* Conf. *ἐπί* c. gen. — *ἰκτα*, *secundum*: *κατὰ τοὺς παλαιούς III 70, 11*; *κατὰ τάξιν ἑκατοντάδος II 20, 14 sq.*; *κατὰ μνησθῶν αὐθῆσιν 28, 17*; *κατὰ τὴν μέθοδον 24, 29*; *κατὰ τὸν ὄγιθ' ἰσόπον III 40, 9*; *καθ' ἑτέρας ἐφόδους 418, 10*; *ἡ γὰρ πρὸς τῇ Π γωνία ὀρθή ἐστι, καθ' ἣν μόνως γίνεται τὸ πρόβλημα, ἔαν τις συγχωρήσῃ* cet. 48, 7 sq.; *κατὰ συγχωρήσιν 46, 16*; *κατὰ λόγον VI 520, 24*; *κατὰ τὸ ἕξῃς II 18, 29*; *καθ' ὃ μὲν — καθ' ὃ δὲ VI 526, 22 sq.* Conf. *καθά*, *καθάπερ*, *καθό*, *καθώς*.

καταβάλλειν, *iacere*: *καταβληκέναι* VII 634, 19* — med *ἀρ-*

γὰς καὶ σπέρματα καταβεβλημένους VII 654, 13 sq.

κατάγειν, *deducere* reclam ex superiore figuræ parte ad inferiorem (oppositum verbo ἀνάγειν): κατήχθω ἢ ΔΘ III 426, 6; κατήχθω ὀρθή ἢ ΔΓ VII 1008, 11 (ex Commandini coniectura), similiter 1010, 29; ἢ διὰ τῶν ΣΘΟ σημείων καταγομένη append. ad IV 222, 20; καταγαγεῖν τὴν ΑΞ 296, 5. Reliquae formae: κατηγμένης VII 666, 3. 4. 5, κατηγμένην 656, 12, κατηγμένων 666, 11; 678, 18. 23; 680, 5. 7; 682, 9. 14; καταγθῶσιν 664, 25; 666, 2. 8; 678, 16. 21; 680, 3. 22. — Specialiter αἱ ἐπὶ τὴν ΒΔ καταγόμεναι τεταγμένως, ordinatae ellipseos VI 588, 21 sq., item αἱ ἐπὶ τὴν ΑΓ καταγόμεναι 588, 23; vel in constructione hyperbolicae: αἱ καταγόμεναι τεταγμένως ἐπὶ τὴν ΗΔ IV 280, 1 sq., τὰς καταγομένας ἐπὶ τὴν ΗΔ 280, 12 sq.; αἱ δὲ καταγόμεναι κατάγονται ἐν τῇ δοθείσῃ γωνίᾳ VII 956, 16. — *deprimere*: κατόνοσιν Her. exc. 1126, 16; κατήγον 1148, 20.

καταγράφειν, *describere*: pass. καταγραφέντος κύκλου III 166, 2 sq.; ἔξομεν καὶ τὴν ἄλλην πλευρῶν τοῦ τυμπάνου καταγεγραμμένην VIII 1142, 21 sq.; ὡς καταγράφεται, ut in figura descriptum est, V 370, 3; 384, 10; 410, 18. Conf. καταγραφή.

καταγραφὴ, *descriptio*: διὰ τῆς τῶν γραμμῶν καταγραφῆς III 174, 28. — *figura* theoremati vel problemati adscripta: ἔστω καταγραφὴ ἢ ΑΒΓΔΕΖΗ VII 866, 3, similiter 868, 18; 872, 23; 874, 28; 876, 16. 25; 944, 4; ἢ αὐτῇ καταγραφῇ III 92, 26; 94, 13; 96, 16; 400, 5; VI 562, 29; ἐπὶ τῆς αὐτῆς καταγραφῆς VII 824, 16; 826, 17 sq.; ἐπὶ τῆς προκειμένης καταγραφῆς III 436, 9 sq.; 174, 16; IV 254, 12 sq.; ὡς ἔχουσιν αἱ καταγραφαί V 374, 12 sq.; ἐπὶ τῆς πρώτης καταγραφῆς 376, 19 sq.; ἐπὶ τῆς δευτέρας καταγραφῆς III 412, 23; V 378, 1; similiter πρώτη, δεύτερα, τρίτη καταγραφὴ distinguuntur IV 214, 1—3; 216, 1. 10. 19—21; 220, 2 sq.; 228, 17, ad quas accedit τετάρτη 228, 33 sq.; item in titulis

ad singulas figuras adscriptis p. 214 sq.; 219—221; 226—230; κατῆ καταγραφῇ Schol. 1185, 11.

κατάσθυσις, *occasus* circumferentiae sphaerae caelestis, VI 600, 4. Conf. δύσις.

κατακολουθεῖν, *sequi*: τῷ γεωμετρικῷ λόγῳ κατακολουθοῦντες III 54, 25, item κατακολουθοῦντας VIII 1070, 9.

κατακρατεῖν, *superare*: οἱ μείζονες κύκλοι κατακρατοῦσιν τῶν ἑλασσόνων κύκλων, διὰν περὶ τὸ αὐτὸ κέντρον ἢ κύλισις αὐτῶν γίνηται VIII 1068, 21—23.

καταλαμβάνειν, *deprehendere*, *invenire*: (ὁ κῶνος) ἴσος (τῇ σφαίρᾳ) καταλαμβάνεται V 362, 7; τὸ ἐν τῇ ἀναλύσει καταληφθέν VII 634, 19. Conf. εὐρίσκειν. — *mente complecti*, *statuere*: ἀσυμφώνους τὰς λοιπὰς υποθέσεις κατελήφασιν VI 556, 6 sq.

καταλείπειν, *relinquere*: οὐδεμίαν καταλέλοιπα ζήτησιν VII 636, 29 sq.; ἀτελὴ τὰ πλεῖστα καταλιπῶν 678, 7 sq.; pass. τρίτον δὲ τι καταλείπεται γένος III 54, 16 (synonyme legitur ὑπολείπεται IV 270, 13). — *peculiariter* in divisione *relinquere* differentiam: (τὸ πλήθος) μετροῦμενον ὑπὸ τετραδὸς καταλείπεται ἕνα II 8, 1 sq.; similiter καταλείπη δύο 8, 6; pass. καταλείπεται α' 20, 21; τρεῖς καταλειφθῶσιν 8, 9. Conf. λέπειν.

καταμετρεῖν, *metiri*: πλεονάκεις ἢ ΔΖ τὴν τοῦ ΔΕΖ πολυγώνου καταμετρεῖ περιμέτρον ἢ περὶ ἢ ΑΓ τὴν τοῦ ΑΒΓ V 308, 16 sq.; ἑξακοσιακίς καὶ πεντηκοντακίς καταμετρεῖται ὁ κύκλος οὗτος ὑπὸ τῆς διαμέτρον τῆς σεληνης cct. VI 556, 14—16. Conf. μετρεῖν.

κατανοεῖν, *cognoscere*: κατανοήσαντες VII 676, 6.

καταντᾶν, *devenire*, *pervenire*: καταντησωμεν εἰς τι τὸν ἦδη γνωρισμένον VII 634, 16.

καταπαλιτικός, *catapultarius*: ὄργανα καταπαλιτικά VIII 1024, 21. — καταπαλιτικά, liber Heronis, vide Ἡρων.

καταρρέπειν, *deorsum ferri*: (τὸ βάρος) καταρρέψει VIII 1066, 27. κατασκευάζειν, *comparare, construere*: (αἱ μέλισσαι) κατασκευάζουσιν ἄγγεῖα τὰ καλούμενα κηρία V 304, 23 sq. — *construere figuram problematis solvendi vel theorematibus demonstrandi causa*: προβάλλεται τι κατασκευάσαι III 30, 5; κἂν ἀδύνατον πως κατασκευασθῆναι προστάξῃ 30, 12; (τὸ πρόβλημα) οὐχ οἰοί τ' ἦσαν κατασκευάζειν 54, 24 sq.; κατασκευάσθω ἡμικύκλιον 66, 1; τὰ ὑπὸ τῆς μηχανικῆς — λόγῳ θεωρούμενα δι' αὐτῶν τῶν ὀργάνων ὑπὸ ταύτης κατασκευάζομενα δείκνυται VIII 1070, 1—3. — *construere machinam*: διὰ τῶν ἀντληματικῶν ὀργάνων ὧν αὐτοὶ κατασκευάζουσιν VIII 1024, 23 sq., similiter pass. κατασκευάζεται 1026, 4; 1108, 30. — Praeterea formae verbi occurrunt haec: κατασκευάζειν III 58, 21; κατασκευάσωμεν IV 238, 3; κατασκευάσαι III 166, 15; V 318, 20; 324, 4; VIII 1070, 8; pass. κατασκευάζεται III 56, 5; κατασκευάσθω V 350, 7; VI 502, 32 cet., κατασκευάσθωσαν III 116, 12; τούτων κατασκευασμένων VIII 66, 6; VIII 1070, 22; κατασκευασθῆ VII 804, 12; κατασκευασθειῶν τῶν ΗΘ ΘΚ cet. III 166, 16 sq.; τῶν αὐτῶν κατασκευασθέντων V 342, 14, item τούτων VIII 1066, 19; κατασκευασθήσεται III 120, 43; 166, 1. 13. κατασκευή, *constructio favorum apum industriae*, V 306, 32. — *constructio figurae problematis solvendi vel theorematibus demonstrandi causa*, III 32, 2; 34, 5. 8; 56, 3. 9; VIII 1058, 4; εἰς τέλος τῆς τοῦ ζητουμένου κατασκευῆς VII 634, 22; εἰς κατασκευὴν τοῦ προτεινομένου 650, 18; εἰς τὴν κατασκευὴν III 54, 43*. 18; IV 270, 14 sq.; εἰς χειροῦριαν καὶ κατασκευὴν III 54, 29; πρὸς τὴν κατασκευὴν III 54, 14 sq.; IV 270, 41; διὰ τὴν κατασκευὴν VIII 1080, 7; τὰ λοιπὰ τῆς κατασκευῆς III 40, 15; τὰ προγραπόμενα περὶ τῆς κατασκευῆς 54, 2; ἐκ τῆς κατασκευῆς συνιδεῖν 122, 19; ὅγλον ἐκ τῆς κατασκευῆς 128, 9, item φα-

νερὸν 130, 30; 162, 19 sq. — ὀργανικὴ κατασκευή, *problematis constructio per instrumentum mechanicum*, III 164, 2; 174, 17. 18. 29; 176, 2; VIII 1070, 6. 11. — *constructio machinae* VIII 1060, 3; Her. exc. 1122, 30 cet.

κατατάσσειν, *constituere certo quodam ordine, disponere*: κατέταξα IV 298, 4; V 412, 5; ἐν δευτέρῳ χωρὶς κατέταξεν VI 524, 24; pass. κατατετάχθαι Her. exc. 1120, 24.

καταφέρειν, *deorsum ferre, demittere*: pass. ὥστε μὴ καταφέρεσθαι τὴν σφαῖραν VIII 1056, 22 sq., similiter καταφερομένη 1090, 43, κατενεχθήσεται 1066, 23.

κατέρχεσθαι, *transire, dicitur linea curva per puncta quaedam*: τὸ Δ σημεῖον ὑπέταται παραβολῆς κατεχομένης διὰ τῶν Α Ζ Β IV 300, 19 sq. Conf. ἔρχεσθαι.

κατέχειν, *retinere*: (περόνης) κατεχούσης τὸν κανόνα III 166, 40; (τὸ ξύλον) κατεχομένον ὑπὸ τῶν ἀποτεταμένων ὀπλων Her. exc. 1132, 20 sq.

κάτω, *infra, c. gen.* III 88, 15; 46, 4. — *adverb.*: τοῦ σημείου κάτω, scil. ληφθέντος, VII 798, 17 sq.: ἢ ἄνω καὶ κάτω τοῖς σώμασι φορὰ VIII 1030, 2; αὐτὸ γὰρ τὸ ἄνω καὶ κάτω 1030, 2 sq. — *comparat.* κατώτερον Anon. 1148, 11.

κείσθαι, *positum esse (sensu perfecti passivi verbi τιθέναι)*: κείσθω τοῦ Α πυθμῆν ὁ Ε II 14, 7; κείσθω (τὸ σημεῖον) χωρὶς τοῦ εἶναι κατὰ τὸ Α III 48, 1; τὰ μὴ ὁμοίως κείμενα πέρατα τῶν παραλλήλων 136, 6 sq.; εὐθείαι αἱ Α Β Β Γ πρὸς ὁρθὰς ἀλλήλαις κείμεναι 62, 19 sq.; ὁμοίως κείμενος (ἐπίπεδος τόπος) VII 664, 5; μετὰ τῆς Δ Β Ε (εὐθείας) ἐν τῷ αὐτῷ κειμένης ἐπίπεδῳ III 140, 13 sq., ac similiter passim. — *poni dicitur etiam magnitudo, quae datae magnitudini aequalis constructur, velut recta rectae, spatium spatio cet.*: κείσθω τῇ Α Β ἴση ἢ Β Δ III 32, 6; κείσθωσαν τῇ Β Δ ἴσαι αἱ Δ Ν Ν Α Α Ε Ε Κ 32, 9, ac similiter passim. Conf. τιθέναι.

— *positum esse, id est perscriptum esse, occurrere in libro aliquo: τὸ πρὸς ὀρθῆς κείται* VI 508, 3; (τὰ) *κειμένα παρὰ τοῖς παλαιοῖς* VIII 4028, 7 sq. — In compositis tertia singularis coniunctivi formatur *κείται: vide προσκείσθαι et ὑποκείσθαι.*

κενός, inanis: κεναῖς χερσὶ VII 682, 6.

κεντροβαρικός, ad centrum gravitatis pertinens: ἡ κεντροβαρική πραγματεία VIII 4028, 29 sq.; 4030, 7; 4034, 1; *κεντροβαρικὰ σημεῖα* VII 682, 10. 12.

κέντρον, centrum circuli: δυνατόν ἐστὶν ἐν ἐπιπέδῳ παντὶ κέντρῳ κύκλον γράφειν VI 526, 34 sq.; ὁ κέντρον μὲν τῷ ἐπὶ τοῦ ἄξονος σημείῳ διαστήματι δὲ τῷ ἐπὶ τῆς ἐπιφανείας τῆς σφαιρῆς σημείῳ κύκλος γραφομένου 526, 32 — 528, 2, ac similiter passim; ὡς περὶ κέντρον τὸ τοῦ λάριον κινεῖσθαι III 66, 5. — ἡμικύκλιον ἔχον τὴν *EB* ἐκ κέντρον III 82, 3 sq.; item semicirculi κέντρον occurrit 66, 2; 68, 49 sq.; 72, 43 cet.; IV 482, 42 cet.; VII 788, 9. 49; 790, 1. 2. 12. 43 cet.; et similiter centrum circumferentiae, id est partis perimetri circuli: εἰλήφθω τὸ κέντρον τῆς *ΑΓΒ* περιφερείας IV 294, 2 sq. — ἡ ἐκ τοῦ κέντρον vel ἡ ἐκ κέντρον, radius circuli (vel semicirculi: vide supra), IV 292, 6. 7. 9. 40 cet.; item in plurali αἱ ἐκ τῶν κέντρον τῶν κύκλων III 154, 41 sq. 24 cet. — κέντρον τῆς ἑλλείψεως VI 586, 45 sq.; 590, 20 sq.; 592, 22 cet. — κέντρον τῆς σφαιρῆς III 136, 25 sq.; 138, 17. — τὸ τοῦ παντὸς κέντρον VIII 4030, 19; 4032, 6 sq. — κέντρον τοῦ βαρῶν VIII 4030, 6; 4032, 27; 4034, 14. 24 sq.; 4040, 29; 4042, 6; 4046, 3, vel κέντρον βάρους 4030, 11; 4034, 43; 4038, 3 sq.; 4042, 4. 5. 7; 4046, 7, vel κέντρον simpliciter 4032, 28.

κεφαλαίωδης, summarius, VII 674, 24.

κεφαλή, caput cochleae, Her. exc. 1426, 5.

κηρίον: ἄγγεῖα τὰ καλούμενα κηρία, favi arum, V 304, 24.

κίνδυνος, periculum: αἱ σκυτάλαι κυλιόμεναι κίνδυνον ἔχουσιν Her. exc. 1430, 20 sq.

*κινεῖν, movere pondus sive onus, passim libro VIII (vide statim formarum conspectum) et in mechanicis Heronianis (p. 4144 sqq.). — κινεῖσθαι, moveri, dicitur punctum per lineam aliquam, vel linea in superficie, vel sphaera circa axem suum: τὸ κατὰ τῆς *BA* κινούμενον σημεῖον IV 234, 45 sq. (conf. κατὰ); τὸ *A* τὴν *ΦA* περιφέρειαν κινεῖται, punctum *λ* per circumferentiam *φλ* fertur, VI, 620, 85, similiter 622, 4; κεκινήσθω ἡ *BA* εὐθεῖα IV 234, 7, similiter 252, 40; 262, 6 sq.; περὶ κινουμένης σφαιρῆς, Autolycei liber, VI 612, 45. — κινεῖσθαι, versari: πρὸς ἀρχαῖς ἐτι τῶν μαθημάτων — κινουμένους ὀρθῶν ἀπαντας VII 682, 2—4. — Sequitur formarum conspectus: κινῶ VIII 4060, 4, κινούσιν IV 246, 46; κινεῖν VIII 4064, 22; κινῶν 4062, 4, κινούντες 4024, 16; 4058, 3; κινούσα 4066, 5. 42, κινούσης 4058, 3; 4060, 45. 48; ἐκίνυε 4060, 44; κινήσαι 4060, 2; κινήσει 4064, 4, κινήσομεν III 466, 49; VIII 4068, 16; pass. κινεῖται VI 620, 35; 622, 4; VIII 4060, 40; κινεῖσθω III 62, 23; 66, 2; IV 252, 6; VIII 4054, 44; 4070, 48; κινεῖσθαι III 66, 5; IV 254, 3; VIII 4070, 24; κινούμενος VI 536, 25, κινούμενον VIII 4062, 16, κινουμένης VII 682, 4; κινουμένη IV 252, 40; 262, 7; κινουμένης VI 526, 23; 642, 15; κινούμενον IV 234, 45; VI 540, 7. 9; VIII 4440, 47, κινουμένον 4058, 24; 4060, 44. 47, κινούμενα 4022, 40; ἐκινεῖτο 4036, 25; κεκινήσθω IV 234, 7; κεκινήμενον VIII 4404, 19; κινήθῃ 4064, 4; 4404, 44; κινήθεις 4444, 20, κινήθεις 4440, 48; κινήθῃσεται 4056, 26; 4058, 23; 4404, 44. 48. 45; eodem sensu κινήσεται 4068, 47.*

κίνησις, motus puncti vel lineae vel trianguli, IV 234, 30; 244, 3; 252, 45; (τὸ τρίγωνον) τὴν κίνησιν ἔχέτω ἐπὶ τῶν *AB ΓΔ* κανόνων III 56, 24 sq., similiter 58, 2 sq.; (ἐκ) κινήσεων ἐπιπεπλεγμένων IV 270,

17; ἐπί τινων κινήσεων VI 538, 8. Conf. κινεῖν. — motus solis et zodiaci VI 540, 40—24. — motus corporum terrestrium: ἡ κατὰ τόπον κίνησις (τῶν σωματίων) VIII 1022, 9; εἰς ἐναντίας κινήσεις 1022, 14 sq.; ἐμπύκτων κινήσεις 1024, 27; κινήσεις ὑδάτος 1026, 4; ἡ τῶν βαρῶν κινήσεις 1028, 7.

κισσοειδής γραμμή, linea hederæ similis sive cissoïdes, III 54, 21; IV 270, 27.

κλᾶν, inflectere rectam lineam ita ut iam sint bina anguli crura: ἂν τυγοῦσα κλασθῆ ἡ ΔΚΕ, id est, si super rectam de tamquam basim angulus dæ constituitur, III 120, 3, similiter 120, 5. 7. 9; 122, 1. 3 cet., et conf. 124 adn. 4; 123 adn. **. τῶν κλωμένων γωνιῶν VII 544, 24; ἐν τριγῶνῳ τῷ ΒΔΖ κάθετος ἵκται ἡ ΔΝΞ, καὶ κεκλασμένοι πρὸς αὐτῇ εἰσιν αἱ ΖΝ ΝΒ VII 764, 2—4; κλάσαι εὐθείαν τὴν ΑΓΒ ἐν λόγῳ τῷ δοθέντι 904, 17 sq. — Praeterea formæ verbi occurrunt hæc: κλᾶν VII 834, 9; 836, 25; 840, 3; 848, 5. 22; κλάσαι III 122, 3; pass. κεκλάσθω III 122, 44. 15. 16; IV 202, 1; 204, 4; 282, 2; VII 850, 3; 878, 28; τῶν κεκλασμένων (εὐθειῶν) 668, 10; κλασθῆ 830, 5, κλασθῶσιν VI 544, 23; VII 656, 2; 664, 13; 666, 15; 668, 1. 7; κλασθεῖν III 126, 14.

κλάσις, inflexio rectorum (conf. κλᾶν), III 120, 10; τὸ πρὸς τῇ κλάσει σημεῖον VII 668, 11.

κλάσματα, singulae partes linearum inflexarum, ipsae non inflexae: τῶν κλασμάτων τὸ πλήθος III 122, 4 sq., similiter 122, 13.

κλεῖτε, id est ὑπομνήσατε, in memoriam revocate, II 20, 1. 2; 22, 9; 24, 26.

κλίμα, inclinatio plani ad horizontem, VIII 1048, 1. — inclinatio, clima (sensu astronomico): ἐν παντὶ κλίματι VI 608, 19; 622, 20. 22. 23; κλίμα α', β' Schol. 1186, 3.

κλίνειν, inclinare rectam sub angulo aliquo: ἔκλινα πρὸς τὴν ΑΒ εὐθείαν ἐν γωνίᾳ τυγοῦσα εὐθείαν τὴν ΑΕ VII 684, 4 sq., similiter 684, 14. — inclinare planum: κύκλοι κε-

κλιμένοι πρὸς τὸν ἄξονα τῆς σφαιρας VI 518, 18 (conf. λοξός); ἐπιπέδου (δοθέντος) κεκλιμένου πρὸς τὸ ὑποκείμενον VIII 1028, 13; ἐν τῷ κεκλιμένῳ ἐπιπέδῳ 1028, 15; 1054, 8; (ἐπιπέδα πρὸς ἄλληλα) κεκλιμένα 1088, 40; ἐπίπεδον κεκλιμένον πρὸς τὸ ΑΒΓΔ (ἐπίπεδον) ἐν τῇ ὑπὸ ΘΓΑ (γωνίᾳ) 1050, 5 sq.; similiter κέκλιται 1052, 4 sq.; 1054, 2 sq.; κεκλιμένον 1054, 14 sq., κεκλιμένου 1054, 5 sq., κεκλιμένῳ 1058, 25. — inclinare conicam superficiem: ἐν κωνικῇ ἐπιφανείᾳ ἡμίσειαν ὀρθῆς κεκλιμένη IV 262, 44 sq.

κλίσις, inclinatio plani, VIII 1048, 10. 13; 1052, 21; 1054, 4; 1056, 23; 1084, 40; 1086, 15.

κογχοειδής, scriptura recentior pro κοχλοειδής, quod vide.

κοιλογώνιον, figura plana rectilinea ex duobus triangulis ita composita, ut ab una parte cava esse videatur, Anon. 1154, 12. 13. 16; Zenod. 1206. Conf. Procl. in I Euclid. elem. ed. Friedlein. p. 165, 23; 328, 23 et figuram p. 329

κοῖλος, cava: γραμμὴ ἐπὶ τὰ αὐτὰ κοίλη IV 252, 19; πρὸς τὴν κοίλην περιφέρειαν VI 564, 9; θέσει δεδομένη περιφέρεια κοίλη VII 664, 11 sq. 15.

κοινός, communis: τὰ ἰσόπλευρα τρίγωνα — δύναται παρακείμενα τὰς πλευρὰς κοινὰς ἔχειν V 306, 4—6; αἱ περὶ τὴν κοινὴν (τῶν τριγῶνων) γωνίαν πλευραὶ III 72, 21 sq. — peculiariter κοινός significat ad utramque partem aequationis vel eandem magnitudinem vel aequalem alteram alteri addi, vel ab utraque parte subtrahi, vel cum utraque parte multiplicari, vel denique ab utraque dividendo tolli: κοινῇ προσκείσθω ἡ ΑΗ III 108, 21; κοινῆς προσθεθείσης τῆς ὑπὸ ΕΗΔ (γωνίας) 138, 12 sq.; κοινὸν προσκείσθω τὸ ὑπὸ ΕΖ 60, 22; κοινὴ προσκείσθωσαν τὰ ΑΒΕ ΕΞΖ τρίγωνα cet. Anon. 1154, 14—16, et conf. 1155 adn. 1; item de multiplicatione: κοινὸς προσκείσθω λόγος ὁ τῆς ΑΜ πρὸς ΜΗ III 66, 28 sq.; κοινὸς προσ-

κείσθω ὁ τῆς ΓΕ πρὸς ΕΒ λόγος ὁ αὐτὸς ὡν τῷ τοῦ ὑπὸ ΕΓΒ πρὸς τὸ ὑπὸ ΕΒΓ VII 892, 28 — 894, 1, ac similiter passim; κοινὸν προσήφθαις λόγον τοῦ τῆς ΒΔ πρὸς τὴν ΔΖ 164, 22 sq.; 173, 15 (conf. ἔξωθεν et προσκείσθαι); de subtractione: κοινὴ ἀφρησθῶ ἢ ΖΗ III 106, 22; κοινῆς ἀφαιρουμένης τῆς ΑΒ Anon. 1444, 28; κοινὰ ἀφρησθῶσαν αἱ ΒΓ. ΣΗ 1452, 26 sq.; κοινὸν ἀφαιρουμένου τοῦ ΑΒΕ (τριγώνου) VII 940, 17 sq.; κοινὸν ἀφρησθῶ τὸ ἀπὸ ΕΘ IV 182, 1sq., ac similiter passim; ἔαν ἀφαιρεθῇ τὸ ἀπὸ ΓΔ κοινὸν ἀπὸ τῆς τοῦ ἀπὸ ΓΕ πρὸς τὸ ὑπὸ ΒΓΔ ἰσότητος VII 952, 4 sq.; κοινὸν ἐκκεκρούσθω τὸ ἀπὸ ΒΖ 946, 16 sq.; κοινὸς ἀφρησθῶ ὁ — κῶνος V 394, 3 sq., ac similiter postbac (conf. ἀφαιρεῖν et λοιπός); denique de divisione: κοινὸς ἐκκεκρούσθω ὁ τῆς ΒΘ πρὸς ΒΔ λόγος VII 890, 23 sq., similiter 890, 28 sq.; κοινὸς ἐκκεκρούσθω (λόγος) ὁ τῆς ΒΑ πρὸς ΑΔ ὁ αὐτὸς ὡν τῷ τῆς ΝΚ πρὸς ΚΜ 874, 13 sq. — communis, generalis: ἐπὶ κοινῷ (θεωρημάτων), theorematum quae in commune valent (opposita specialibus) VI 520, 28 sq.

κοινωνεῖν, communem esse: (τὰ ἀγγεῖα ἀλλήλοις) κοινωνεῖν κατὰ τὰς πλευράς V 304, 28 (conf. κοινός); τῆ γωνιωματικῆ θεωρίᾳ κοινωνοῦντα VIII 1026, 4.

κόλλησις, conglutinatio, Her. exc. 1422, 9.

κόλουρος κῶνος, conus detruncatus, V 392, 17 sq.; 393 adn. 3.

Κόνων ὁ Σάμιος γεωμέτρης IV 234, 2. Conf. Ἀρχιμήδης init. et append. ad h. l.

κορυφή, vertex trianguli III 56, 23; VII 888, 14; ἢ κατὰ κορυφὴν (γωνία) V 324, 23 sq.; VI 566, 20 cet., αἱ κατὰ κορυφὴν γωνίαι IV 194, 26 sq.; 196, 11 sq.; 210, 9; κατὰ κορυφὴν τρίγωνου Schol. 1482, 23. — vertex pyramidis V 452, 25; 454, 28, conī VII 948, 21, hyperbolae IV 282, 49; VII 956, 45, segmenti sphaerae V 384, 2.

κοσμεῖν, ornare: pass. κοσμουμένη VIII 1028, 2.

κόσμος, mundus, V 350, 24; VI 546, 36; 548, 1. 5; κόσμου περιτροπῆ VI 552, 18. 22. 23; τὰ ἐν τῷ κόσμῳ στοιχεῖα VIII 1022, 7.

κότραφος, tempus, Stirnseite (einer Welle oder eines Rades) VIII 1062, 8; 1063 adn. 3; 1442, 1. 11.

κοῦραι, ἔννεα, id est Musae, II 20, 1; 22, 9; 24, 26.

κοῦφος, levis (proprio sensu): τί ἔστιν τὸ βαρὺ καὶ τὸ κοῦφον VIII 1080, 1.

κοχλίας, cochlea, VIII 1060, 8; 1066, 31; 1068, 5. 9. 19; 1408, 30; 1444, 2. 3. 4. 8. 13. 15. 17; 1422, 29 — 1430, 3; ὁ καλούμενος ἄπειρος κοχλίας Her. exc. 1446, 14 sq.

κοχλοειδῆς γραμμῆ, linea conchoides, id est conchiformis, III 54, 20; 56, 7; 60, 41; IV 270, 27; κοχλοειδῆς πρώτη, a Nicomede constructa, IV 244, 18; 246, 41; eadem κοχλοειδῆς simpliciter vocatur 244, 28, vel κοχλ. γραμμῆ 248, 11; praeterea commemoratur κοχλοειδῆς δευτέρα, τρίτη, τετάρτη 244, 19 (et conf. 245 adn. 4).

κράτιστος: vide ἀγαθός.

κράτος, vis, potentia, II 20, 4; 22, 9; 24, 26.

κρίνειν, diiudicare, III 54, 1.

κρίσις, aries, signum zodiaci, VI 644, 34; 646, 16.

κρόταφος, vulgata pro κότραφος (q. v.) scriptura.

κύβος, cubus sive hexaedrum, III 444, 25; 446, 17. 25. 29; 450, 9. 12; V 360, 28; 440, 26; 452, 17. 19. 20; 454, 26. 29; 456, 1. 2; 458, 2. 4; 466, 12; ὁ ἀπὸ τῆς ΒΔ κύβος III 66, 45 sq., similiter 66, 16; 68, 6—14 cet.; κύβον κύβου διπλασίονα (sive διπλασίον) ποιῆσαι sive εὔρειν III 58, 5; 64, 19; VIII 1070, 13 (et vide διπλασιασμός); κύβους εὔρειν λόγον ἔχοντας πρὸς ἀλλήλους δοθέντα III 66, 7. Conf. ἔξαστρον, cubus, HEXAEDRUM.

κυκλικός, ad circulum pertinens: κυκλικὰ τμήματα V 334, 23; ἀρχὴ τῶν κυκλικῶν Schol. 1468, 22.

κύκλος, *circulus*, III 54, 9; 66, 18 cet.; κύκλος ὁ *ΑΒΓ* 132, 3, κύκλοι οἱ *ΑΚΔ ΒΕΖΓ* 132, 12 sq., τοῦ *ΑΚΔ* κύκλου 132, 14 sq., ac similiter passim; ὁ περὶ κέντρον τὸ *Δ* διὰ τῶν *Θ Κ* γραφόμενος κύκλος 114, 18 sq.; ὁ περὶ τὸ *Α* κύκλος IV 226, 19, similiter 228, 2. 4. 5. 7. 8 cet.; οἱ περὶ τὰ *Δ Ε Ζ*, *Κ Η Θ* κύκλοι, i. e. *circuli, quorum alter per puncta δ ε ζ, alter per κ η θ transit*, III 152, 14 sq., ὁ περὶ τὸ *ΓΖΠ* τρίγωνον κύκλος IV 198, 17 sq., ac similiter passim. — κύκλον περιφέρεια: vide hanc vocem. — αἱ ἐν κύκλῳ εὐθεΐαι: vide εὐθεΐα. — καὶ εἰσὶν ἴσαι ἀλλήλαις αἱ *ΑΒ ΒΖ ΖΕ*, καὶ εἰσὶν ἐν κύκλῳ τετραγώνων ἄρα τὸ *ΑΕΖΒ* III 148, 10—12, similiter 150, 34 sq.; 158, 40 sq.; ἐν κύκλῳ ἐστὶν τὰ *Α Ν Ξ Θ* σημεία IV 188, 2 sq., similiter 188, 8. 11; 190, 14 sq.; 18 sq. cet.; ἐν κύκλῳ ἐστὶν τὸ *ΑΒΘΚ* τετράπλευρον IV 202, 22 sq. — τὰ τρία σημεία ἐν τῷ κύκλῳ ἐστὶν, i. e. in circuli plano, VI 496, 11. Conf. ἐπίπεδον. — κύκλον δοθέντος μετεώρου VIII 1084, 8; ἔστω μετέωρος κύκλος 1084, 11. — κύκλοι θέσει δεδομένοι sive δοθέντες, item τῇ θέσει καὶ τῷ μεγέθει: vide θέσει, item τῷ μεγέθει: v. μέγεθος. — μέγιστοι κύκλοι in sphaera III 132, 17; 134, 8; VI 474, 7. 16; 476, 4. 18. 22; 478, 1. 2. 12. 22. 23. 28—30 cet. — κύκλοι παράλληλοι: vide παράλληλος. — κύκλος ζωδιακός, ἰσημερινός, μεσημβρινός, τροπικός: vide haec adiectiva; breviter κύκλος positum est pro ζωδιακός κύκλος VI 536, 12—538, 7 passim. — Saepe post articulum et litteras geometricas κύκλος omittitur, velut ὁ *ΑΒΓΔ* III 132, 48, τὸν *ΑΚΔ* 132, 19, μέγιστος ὁ *ΑΒΓΔ* 134, 8 cet.

κυκλωτερές ἀξόνιον, *axiculus teres*, III 166, 7.

κυλίειν, *volvere*: pass. αἱ σκυτάλαι κυλίμεναι Her. exc. 1130, 20.

κυλινδρικός, ad *cylindrum* pertinens: κυλινδρική ἐπιφάνεια IV 260, 13 sq.; V 394, 9. Conf. ἐπιφάνεια.

κυλινδροειδής ἐπιφάνεια, su-

perficies cylindroides, id est cylindricae similis, IV 260, 13*; 262, 13.

κύλινδρος, *cylindrus*, V 362, 3. 9. 18; VIII 1074, 7. 8; 1076, 11; 1110, 1. 7. 8. 9. 18 cet.; Her. exc. 1124, 5—24; ὀρθός κύλινδρος IV 260, 3; VIII 1074, 5. — ὁ ὑπὸ τοῦ *ΑΓ* παραλληλογράμμου γινόμενος κύλινδρος V 392, 23 sq. (et vide append. ad h. l.), similiter 394, 16 sq.; 408, 25—27; ὁ ἀπὸ τοῦ *ΚΤ* παραλληλογράμμου κύλινδρος περὶ ἄξονα τὸν *ΝΤ* IV 236, 23 sq., similiter 236, 24 sq. 27; 238, 1. 5—7. 10. — τὰ τῶ κῶνῳ ἐγγραφόμενα ἐκ κυλινδρων σχήματα IV 238, 44 sq., similiter περιγραφόμενα 238, 14 sq. — τριπλάσιος ὁ κύλινδρος τοῦ κῶνῳ IV 238, 18; 239 adn. 3. — πρόσβλημα ὀργανικὸν ἐπὶ κύλινδρον VIII 1072, 30, id est τὸ ἐπὶ τοῦ τῆς βάσεως ἀμφοτέρας λελωβημένον κυλινδρον 1074, 3. — Conf. *CYLINDRUS*.

κύλισις, *conversio circuli circa centrum suum*, VIII 1068, 22.

κυρῖως *praeicipue, proprie*: γεωμετρικῇ μεσότης, τουτέστις ἀναλογία κυρῖως III 70, 27 sq.; 78, 8 sq.

κυρτός, *curvus*: τμηματος σφαιρας ἢ κυρτῆ ἐπιφάνεια V 382, 19; 384, 26; ἐν τῇ κυρτῇ τοῦ τυμπάνου ἐπιφάνειᾳ VIII 1112, 9.

κῶλον, *membrum machinae quae monoxalos vocatur, tignum*, Her. exc. 1132, 17; 1134, 2. 8. — κῶλα dicuntur singuli polyspasti orbiculi, circa quos funes inflectantur, Her. exc. 1120, 15. 25; 1122, 2.

κωνικός, ad *conum* pertinens: (σκίαν) κωνικὸν ἔχουσαν τὸ σχῆμα VI 554, 25. — κωνική ἐπιφάνεια III 54, 16; IV 262, 44 sq.; 270, 12; V 368, 16; 376, 6. 8; 388, 23 sq.; 390, 16. 24 sq.; Anon. 1160, 6 sq. — κωνική τομή: vide τομή; κωνική γραμμὴ VII 1004, 18 sq. (et conf. γραμμὴ); αἱ τρεῖς κωνικαὶ γραμμαὶ VII 672, 10. 22; 678, 20, vel brevius αἱ γ' γραμμαὶ 672, 25; 674, 14. 17. — εἰς τοὺς κωνικοὺς ὄρους VII 922, 17; κωνικὰ πρόσβλήματα διωρισμένα 676, 18; διὰ τῶν κωνικῶν IV 270, 29; 272, 10 sq. — Ἀπολλωνίου κωνικῶν

(βιβλία) ἡ', κωνικῶν στοιχείων Ἀριστοταίου ε' τεύχη: vide haec nomina.

κῶνος, *conus*, V 360, 13. 18; 362, 3. 5. 18; 386, 22; 388, 2 cet.; VII 672, 24. 25; 674, 1. 9. 13. 14. 16. 17. 19 cet. — ὁ ὑπὸ τοῦ *ΑΒΔ* τριγώνου γινόμενος κῶνος V 392, 28 sq., similiter 394, 3 sq. 17 sq.; ὁ ἀπὸ τοῦ *ΚΝΑ* τριγώνου περὶ τὸν *ΑΝ* ἄξονα κῶνος IV 238, 11 sq. — τριπλάσιος ὁ κύλινδρος τοῦ κώνου IV 238, 18; 239 adn. 8. — κῶνος ἀμβλυγώνιος, δξυγώνιος, ὀρθογώνιος, ἰσοσκελής, κόλιουρος, σκαληγός: vide haec adiectiva. — κώνου τομή: vide τομή. — Conf. *CONUS*.

Λαβή, ansa, Her. exc. 1118, 17.

λαμβάνειν, *sumere*, accipere sensu vulgari passim, velut ἀρχὴν λαβὼν ἐντεῦθεν III 54, 6; τὴν σελήνην παρὰ τοῦ ἡλίου φῶς λαμβάνειν VI 554, 7 sq. — *sumere*, *statuere*: ἐν ὑπόθεσι λαμβάνει IV 254, 2, τὴν ὑπόθεσιν μὴ ὑψηλῶς εἰλημμένην III 40, 20; τὸ ζητούμενον ὡς ὁμολογούμενον ἔλαβεν 46, 18, τὸ ζητ. ὁμολογούμενον λαβὼν 38, 19, similiter 40, 11 sq.; 44, 13. — *sumere numerum*: ληφθέντος τοῦ ἐκ τῶν πυθμένων στερεοῦ II 6, 15; τὸν πρῶτον ἀριθμὸν ὃν εἴληψε τὸ πρῶτον τῶν γραμμάτων 18, 25 sq., similiter 18, 26—29. — *sumere punctum*: ὅπου ἂν λάβῃ τὸ Φ III 38, 14 sq.; κᾶν τὸ Σ λάβῃ ἀντὶ τοῦ Σ' 40, 9; ὡς ἂν ληφθεῖν τὸ Η σημεῖον IV 254, 20 sq.; λαβεῖν μεταξὺ τῶν *PK* δύο σημεῖα ὡς τὰ *T* Σ', ὡστε cet. III 40, 6—9; ληφθέντος τοῦ Θ κέντρου V 362, 27; πάντα τὰ λαμβανόμενα σημεῖα ἐπὶ τῆς σφαιρας VI 520, 9; similiter passim. — *sumere rectas una, i. e. eorum summam*: συσταθῆναι τινὰς ἐπὶ τῆς βάσεως ἐντός δύο εὐθείας ἴσας τοῖς ἐκτός ὁμοῦ λαμβανόμεναις III 106, 12 sq.; (εὐθεῖαι) συναμφοτέραι λαμβανόμεναι 112, 9. — *sumere rectam proportionalem*: ἡ τῶν *ΘΓ ΓΒ* εὐθειῶν τρίτη ἀνάλογον λαμβανόμενη εὐθεῖα IV 258, 13 sq.; δύο μέσας ἀνάλογον ἐν συνεχεί ἀναλογίᾳ λαβεῖν III 30, 24 sq., similiter 56, 16 sq.; 58, 24 cet. — *sumere*,

adsumere lineam constructionis causa: (γραμμὰ) εἰς τὴν κατασκευὴν λαμβάνονται III 54, 18; IV 240, 14 sq. (synonymum est παραλαμβάνειν, q. v.). — *sumere proportionem*: τὰς τρεῖς μεσότητας λαβεῖν III 68, 18. — *sumere positionem*: τοιαύτην θέσιν τοῦ κανόνος λαβόντος III 166, 23 sq.; ὁ ζῳδιακὸς θέσιν λαμβάνει τὴν ἐπὶ τοῦ *ΚΔΑ* (κύκλου) VI 596, 12 sq., similiter 598, 7 sq. 10 sq.; 602, 17 sq. — *sumere, adsumere theorema auxiliare sive λήμμα* (q. v.): τὰ εἰς τὴν ἀπόδειξιν αὐτοῦ λαμβανόμενα θεωρήματα V 316, 24 sq.; τὸ ληφθὲν θεωρήμα εἰς τὴν σύγκρισιν 464, 3; ἀποδείξομεν εἰς δὲ ταῦτα ἐλήφθη VI 506, 10 sq.; ταῦτα λαμβάνεται εἰς τὴν τοῦ λόγου ἀποτομὴν — εἰς τὴν τοῦ χωρίου ἀποτομὴν VII 700, 9 sq.; *sumere* τοῦ λαβεῖν ὅτι cet., non *adsumptio* theoremate, V 336, 19; λήμμα λαβὼν VIII 1060, 6; τὸ λημμάτιον τὸ λαμβανόμενον εἰς αὐτὸ VI 540, 25 sq.; τὰ εἰς αὐτὸ λαμβανόμενα V 334, 25; τὰ λαμβανόμενα εἰς τὰς συγκρίσεις 452, 13; ἐν τοῖς εἰς τὰ σφαιρικά λαμβανόμενοις VI 506, 22 sq.; itaque breviter τὰ λαμβανόμενα, id est *lemmata*, IV 208, 21, quam in sententiam scholiasta ad λήμματα VII 682, 22 adscriptis ἤτοι λαμβανόμενα. — *Formae verbi praeeterea* occurunt haec: λαμβάνει III 44, 13; εἰληφότα (accus. sing.) VIII 1024, 4; ἐλαβεν III 46, 22; λάβω VIII 968, 24; λάβωμεν VIII 1110, 24; λαβέτω 1068, 8; λαβεῖν III 48, 10; 62, 15 cet.; λαβὼν 40, 14; 44, 15; 68, 20; VI 598, 7. 11 cet., λαβόντος 602, 17, λαβόντες III 166, 16; VIII 1088, 3; 1092, 14; λαβοῦσα III 86, 20 cet.; ληγόμεθα 172, 20; pass. λαμβάνεται III 40, 12; VI 612, 19; 630, 14 cet., λαμβάνονται III 58, 24 cet.; λαμβανόμενη IV 272, 2, λαμβανομένης 298, 4; VIII 1038, 25; λαμβανόμενον (τριγώνον) V 460, 15, λαμβανομένων (σημείων) VII 694, 8. 11 cet.; εἰληφθω II 8, 18; 10, 19; 18, 17; 26, 3; III 106, 16 cet., εἰληφθωσαν IV 250, 30 cet.; ἔστιν εἰλημμένα VI 526, 28; ἐλήφ-

θησαν III 82, 20*; ληφθῆ III 112, 24; VI 510, 13 cet.; ληφθέντος III 126, 12; ληφθήσονται IV 296, 41.

λαμπρός, splendidus, a sole colustratus: τὸ λαμπρὸν τῆς σεληνης VI 554, 14 sq.

λανθάνειν. med. innotescere, insciunt esse: εἰς τὸ ἐξ ἀρχῆς ἀπορον ἐμπίπτει λανθανόμενος III 40, 16.

λατομία, latuitia, Her. exc. 1122, 11.

λέγειν, dicere, vocare: λέγω δεῖ incipit enuntiationem propositionis: vide δεῖ; λέγω δέ, dico, i. e. sciūcet, III 54, 16, 34; IV 270, 12; V 306, 2, item λέγω δὴ IV 272, 4 sq.; λέγει III 38, 12 cet., λέγομεν VIII 1030, 11, λέγουσιν V 350, 26 cet.; λέγη III 38, 17 cet., λέγομεν 44, 24; λέγοι IV 254, 18; λέγειν III 44, 20 cet., ἐν τῷ λέγειν VI 522, 25; λέγων VII 676, 24, λέγοντες V 350, 23; VII 680, 18; ἔλεγον III 68, 23 cet., ἐλέγομεν VII 958, 7; εἶρηκαν VI 600, 18, εἶρηκασιν III 84, 2; εἶρηκέναι VIII 1060, 3; εἶπεν II 48, 20; VI 558, 10, εἶπομεν III 38, 11; 48, 9 cet.; εἶπωμεν VIII 1028, 30, εἶπωσιν VI 508, 15; εἶπειν II 2, 3; 4, 23; 6, 11; 8, 16; 10, 4; 14, 6; 16, 6, 24; 18, 25; III 30, 24; 34, 7; 40, 12 cet., φέρε' εἶπειν II 8, 22; 14, 11; ἐρεῖ VI 508, 6, ἐροῦμεν VIII 1102, 12. —

pass. λέγεται III 70, 21. 27 cet., λέγονται VII 662, 10. 14 cet.; λέγοιτο ἄν III 54, 10, λέγοι' ἄν 90, 7; 92, 7; 94, 17; 98, 14; IV 270, 6; λέγεσθαι VIII 1030, 4; participium passim, velut λεγομένου III 86, 1, λεγόμενοι VII 662, 6, λεγομένης V 440, 28, λεγόμενον VII 654, 5, τὸ λεγόμενον VI 536, 23; 544, 8, τὰ λεγόμενα IV 254, 13; perfect. εἶρηται III 116, 13 cet.; εἶρησθω VI 560, 11; partic. passim, velut ὁ εἰρημένος (ἀριθμός) II 12, 25; 28, 22, οἱ εἰρημένοι (ἀριθμοὶ) 20, 11, τὴν εἰρημένην μεσότητα III 92, 14, τὰς εἰρημένους (γραμμάς) III 54, 18; IV 270, 44, τὸ εἰρημένον, id quod in propositione theorematum enuntiatum est, Anon. 1444, 6 (cum adn.), τὸ πρότερον εἰρημένον 1454, 19 sq., τὰ εἰρημένα 1446, 17, διὰ τῶν εἰρημέ-

των IV 246, 4; fut. ἐρηθήσεται VII 642, 1; adiect. λεπτόν VIII 1080, 2, ἐητόν II 28, 25; VI 608, 13.

[λεῖμμα II 44, 27*.]

λείπειν, relinquere: λείπομένον τινα παραφύρειν ὡς τὴν ΚΑ ἑλάσσονα τῆς ΚΑΒ V 308, 40—42, similiter 400, 8 sq.; μέχρῃ ἂν λειφθεῖη τινὰ τμήματα ἑλάσσονα ὄντα τῆς ὑπεροχῆς cet. 814, 14 sq.; τὰ λειπούμενα VII 646, 16; 678, 9. Conf. ἀπολείπειν et περιλείπειν. — relinquere differentiam aliquam divisione facta: τὸ πλήθος τῶν δεκάδων ἑστίν ἑ' καὶ μετρούμενον ὑπὸ τετραδὸς λείπει δύο II 2, 6 sq., similiter λείψει 4, 10, 14; 12, 24. 22. 25. 26; 14, 26; 18, 14. 15; pass. λείπεσθαι 14, 27. — desicere: πρότασις λείπουσα ὑποθέσει VII 648, 1 sq., τὸ λείπον ὑποθέσει 652, 2; τὸ ὑπὸ ΖΒ ΑΕ λείπον τῷ ὑπὸ ΖΑ ΒΓ VII 752, 2 sq., ubi potius ἑλλείπον scribendum esse videtur.

λέξις. κατὰ λέξιν, verbo tonus, VI 556, 26.

λεπίδιον, lamina, VIII 1410, 3. 8. 13. 28.

λεπτός, subtilis: λεπτή και φυσική θεωρία VII 650, 6.

λέων, leo, signum zodiaci, VI 600, 8; 608, 15. 16. 24; 610, 20; 612, 7. 9 cet.; Schol. 1486, 5.

λῆμμα, lemma, id est theorema auxiliare, quod ad demonstrandum hoc de quo agitur theorema adsumitur, λαμβάνεται (vide h. v.): ὡς ἐστὶ λῆμμα IV 192, 16, τὸ ὑπεροχὴν τῶν λῆμματα 200, 5, διὰ τῶν προγεγραμμένων λημμάτων 232, 5, ac similiter reliquis locis huius: V 340, 6; 338, 13; 348, 21; 360, 20; 442, 4; 434, 17; 436, 25. 27; 440, 19; 442, 6; 452, 3; 456, 8. 14; 466, 22; VI 488, 26; 558, 12; 560, 18; 622, 27; 684, 2; 686, 23; VII 704, 8; 742, 30; 744, 13; 724, 10; 730, 2; 734, 8; 770, 24; 778, 24; 779 adn. 2; 780, 7; 784, 19; 906, 24; 990, 21*; 1006, 3*; 1016, 1; 1020, 8*; VIII 1052, 2; 1060, 6; 1096, 5; Anon. 1446, 8; 1450, 3. Synonymum est λημματιον. Saepius ipsa vox λῆμμα si-

lento addenda est; velut δὲ αὐτὸ ἐν ἀρχῇ, δὲ αὐτὸ ἐξῆς, δὲ αὐτὸ προδειχθέν: vide ἀρχή, ἐξῆς, προδεικνύται. — Singula lemmata librorum analyticorum Euclidis et Apollonii enumerantur VII 640, 23; 644, 20 sq.; 648, 16; 660, 15; 670, 2; 672, 16; 682, 22.

λημμάτων, lemma, V 362, 24; 464, 12; VI 540, 23; 586, 49; Anon. 4444, 4; 4450, 2.

λίθινος, lapideus: βέλη λίθινα VIII 1024, 18 sq.

λίθος, lapis, VIII 1024, 19*; Her. exx. 1148, 24; 4423, 14; 4432, 24.

λογιστός, ratiōne praeditus: ἀνθρώποις ἅτε λογιστοῖς οὖσι V 304, 8.

— λογικὸν μέρος, mechanicae pars quae in demonstratione mathematica versatur, VIII 1022, 14—17.

λογιστικός, ad numerorum doctrinam pertinens: λογιστικὸν θεώρημα ἐξ Apollonii II 20, 16.

λόγος, sermo, disputatio: ἔστω ἐπὶ τῆς περιφρασεως ὁ λόγος IV 384, 5; ἴνα μὴ — ὡς χωρισθῶ τοῦ λόγου VII 682, 6 sq.; φυσικοὶ λόγοι VIII 1022, 17. — λόγος χάριν, νοητὴ causa, exempli gratia, II 40, 22 sq.; 42, 10; 44, 17; VI 592, 5; VIII 4066, 29; 4112, 3. — ratio, causa: μετὰ λόγου V 304, 8; ἀνευ λόγου 304, 10; κατὰ λόγον VI 520, 24; οὕτως ἂν εἶχέ τινα λόγον 526, 3; πάντων τούτων τὴν αἰτίαν καὶ τὸν λόγον ἐπεγνωκέναι VIII 1026, 5. — ratio, ratiocinatio, consideratio: ἤξιωθησαν λόγον πλείονος IV 270, 24 sq.; μάλλον ἂν τις ἀξιώσεις λόγου V 352, 8 sq.; ὁ αὐτὸς ἐφαρμόσασθαι δοθήσεται λόγος 306, 22. — via ac ratio: τὰ λόγῳ γεωμετρικῶν θεωρούμενα VIII 1028, 6; τῶν γεωμετρικῶν λόγῳ κατακολουθεῖν III 54, 25; VIII 1070, 9; ὁ λόγος τῆς ἀποδείξεως VI 600, 26; τῷ αὐτῷ λόγῳ VI 526, 6; βελτίονι λόγῳ VIII 1022, 9 sq.; λόγῳ περιουχῆς, excerptim, summatim, VI 524, 25. — ratio, proportio: τὴν γῆν σημείου τε καὶ κέντρον λόγον ἔχειν πρὸς τὴν τῆς σελήνης σφαῖραν VI 554, 8 sq.

λόγος, proportio (proprio sensu geometrico): λόγου παντὸς ἰσότης

ἀρχή III 86, 18 (scholium); λόγος ἴσον πρὸς ἴσον VII 856, 4; ποιεῖν λόγον τοῦ ὑπὸ ΘΗΚ πρὸς τὸ ὑπὸ ΑΗΔ ἴσον πρὸς ἴσον 798, 13 sq.; similiter 800, 4 sq.; τὸν τῆς ἰσότητος λόγον ποιεῖ VIII 1040, 8, similiter 1040, 9; δὲ αὐτὸν τῆς ἰσότητος λόγον ἄδον. 1148, 20 sq. — ἐν τῷ αὐτῷ λόγῳ IH 34, 40; 96, 1 cet. — τοῦ λόγου ὃν ἔχει ἡ ΚΘ πρὸς τὴν ΘΡ, τοῦτέστιν τοῦ ὃν ἔχει ἡ ΒΕ πρὸς τὴν ΕΑ IH 34, 16—18; ἡ Β πρὸς τὴν Α μείζονα λόγον ἔχει ἥπερ ἡ Ζ πρὸς τὴν Ε 50, 25 sq.; ἡ Β πρὸς Ε ἐλάσσονα λόγον ἔχει ἥπερ ἡ Ε πρὸς Ζ 56, 28 sq.; similiter passim; τὸ τῆς τομῆς σημειὸν τοῦ τρίτου λόγον 46, 4, similiter 34, 14 sq. 15 sq. — τὸ λόγον ἔχον πρὸς τὸ ἀπὸ ΔΒ τὸν αὐτὸν τῷ τῆς ΑΓ πρὸς τὴν ΓΒ VII 862, 2 sq. (conf. 863, 7 sq.), similiter 862, 4—6. 12—17; 864, 4—7. 11—22; οὕτως ὁ ἀπὸ τῆς ΑΗ κύβος μετὰ τοῦ λόγον ἔχοντος πρὸς τὸν ἀπὸ τῆς ΗΒ κύβον ὃν τὸ ἀπὸ ΑΓ πρὸς τὸ ἀπὸ ΓΒ πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς ΔΘ κύβον μετὰ τοῦ λόγον ἔχοντος πρὸς τὸν ἀπὸ τῆς ΘΕ κύβον ὃν τὸ ἀπὸ ΔΖ πρὸς τὸ ἀπὸ ΖΕ 964, 8—11 (conf. interpret. Lat.), similiter 964, 25—28; 966, 4—7. 21—28. — ὁ δοθεὶς λόγος III 36, 4. 16, ὁ δοθεὶς τῆς ἀναλογίας λόγος 74, 4, ἔαν (εἰ θεύται) ὡσαν ἐν λόγῳ δοθέντι VII 666, 18, ἐν δεδομένοις λόγοις 638, 15, ac similiter passim; κατὰ τὸν διδόμενον λόγον III 80, 10; ἐν τῷ λόγῳ, id est in data proportione III 124, 2. Conf. διδόναι. — (κύβος πρὸς κύβον) λόγον ἔχων τὸν ἐπιταχθέντα III 64, 24; 66. 16; VIII 1070, 15 sq.; 1072, 5. — ἔστω ἡ ΑΒ τῆς ΒΓ δοθείση μείζων ἢ ἐν λόγῳ III 124, 4; 125 adn. 2, similiter 124, 4 sq. cet.; τὸ ἀπὸ ΒΑ τοῦ ἀπὸ ΑΓ δοθέντι μείζον ἔστω ἢ ἐν λόγῳ VII 856, 2 sq.; τὸ ἀπὸ ΑΕ τοῦ ἀπὸ ΕΓ μείζον ἔστιν τῷ ὑπὸ ΓΑΔ ἢ ἐν λόγῳ τῷ τῆς ΑΒ πρὸς τὴν ΒΓ 858, 12—14; similiter 860, 5 sq. 9 sq. 21 sq. cet. (conf. praef. vol. I p. XXIV). — κατὰ τὸν ἀντιπεπονηθῶτα τῶν βαρῶν ἐν τοῖς ζυγοῖς λόγον VIII 1042, 19 sq. — ἄκρον καὶ μέσον λόγον τέμνε-

σθαι III 152, 20; 153 adn. 2; 160, 7; V 418, 6. 31. 33; 420, 1. 5 sq.; 23. 25. 27. 29; 422, 2; 426, 13; 428, 5. 7 cet. — λόγος ἡμιόλιος, ὑφημιόλιος, ἐπιμόριος, διπλάσιος, τετραπλάσιος, πενταπλάσιος, πολλαπλάσιος, τετραγωνικός ἐν ἀριθμοῖς: vide singula adiectiva; λόγος συγκείμενος, συνημμένος: vide συγκείσθαι, συνάπτειν. — Conf. ἀναλογία, ἀνάλογον, ἀνάπαλιν, ἀναστρέφειν, διαρρεῖν, ἐναλλάξ, συντιθέναι.

λοιπός, reliquus: οἱ λοιποὶ (ἀριθμοὶ) II 20, 8; τὰ λοιπὰ τῆς κατασκευῆς III 40, 15, τὰ λοιπὰ ὁμοίως κατασκευάζειν 58, 20, ac similiter passim. — idem quod ἕτερος: δύο εὐθείας ἀγαγεῖν, μίαν μὲν τέμνονσαν τὴν ΒΓ, τὴν δὲ λοιπὴν ἐπὶ τὸ Γ ἐρχομένην 104, 26—28, ac similiter passim. — peculiariter λοιπός significat id quod restat in subtractione: λοιπὴ ἢ PK III 40, 24, similiter 44, 3; 108, 16. 20 cet.; λοιπὸν ὁ τῆς ΕΚ πρὸς τὴν ΚΖ λόγος ὁ αὐτὸς ἐστίν cet. VII 868, 14 sq., similiter 874, 14 sq.; 938, 14 sq. (ubi λοιπὸν restituendum est). — λοιπός bis positum significat id quod restat, si ab utraque parte aequationis vel eadem magnitudo vel aequalis altera alteri subtrahitur (conf. κοινός): λοιπὴ ἄρα ἢ ΔΖ λοιπὴ τῆ ΗΕ ἐστίν ἴση VII 788, 14, similiter 790, 7; 792, 3. 21 sq.; 794, 8. 11. 23; 806, 15—17. 21 cet. (interdum etiam, velut 810, 11, in altero membro λοιπὴ ὀμίσσῃ est); λοιπὴ ἄρα ἢ ὑπὸ ΔΖΕ γωνία λοιπὴ τῆ ὑπὸ ΑΖΓ γωνία ἴση ἐστίν 724, 4 sq., similiter 726, 18 sq. cet.; λοιπὸν ἄρα τὸ ΑΒΕ τρίγωνον λοιπὸν τῷ ΑΗΖ τρίγωνῳ ἴσον ἐστίν 878, 20 sq., similiter 910, 18 sq.; ἴσον ἄρα καὶ λοιπὸν τὸ ὑπὸ ΒΜΑ λοιπὸν τῷ ὑπὸ ΒΚΓ III 62, 8 sq., similiter VII 912, 16 sq. 19 sq.; 916, 24 sq. cet.; λοιπὸν ἄρα τὸ ἀπὸ τῆς ΕΖ τετραγώνον λοιπὸν τῷ ἀπὸ ΖΗ τετραγώνῳ ἐστίν ἴσον 916, 6 sq.; item in proportionibus: λοιπὴ ἄρα ἢ ΒΓ πρὸς λοιπὴν τὴν ΗΖ ἐστίν ὡς ἢ ΑΓ πρὸς τὴν ΔΖ VII 690, 14 sq., similiter 714, 20 sq.; 716, 3 sq. 8 sq.;

722, 5 sq. 17 sq. 19 sq.; 724, 15—17. 27 sq.; 736, 2 sq.; 728, 21 sq.; 736, 10 sq. 27 sq. cet.; vel brevius λοιπὴ πρὸς ἡμιστὴν 736, 4. 23; 860, 12; 900, 19; vel etiam sic: καὶ συνθέντι ἄρα καὶ τὰ λοιπὰ ἢ ΑΖ πρὸς λοιπὴν τὴν ΓΔ cet. 862, 10 sq.; λοιπὴ ἄρα ἢ ΒΓ πρὸς λοιπὴν τὴν ΕΖ μείζονα λόγον ἔχει ἤπερ cet. 690, 10 sq.; λοιπὸν ἄρα τὸ ὑπὸ ΔΗΘ πρὸς λοιπὸν τὸ ἀπὸ ΗΔ ἐστίν ὡς cet. 796, 22 sq., vel brevius λοιπὸν (scil. χωρίον) πρὸς λοιπὸν 720, 28. — neutrum adverbii loco positum: ἔστω λοιπὸν ἢ αὐτὴ καταγραφὴ VI 562, 29; ceterum, porro: VIII 1110, 25 (loco, ut videtur, mutilato); 1112, 23; Anon. 1164, 15.

λοιφοῦν. λελοφωμένος, verbi forma corrupta, ut videtur, VIII 1062, 11; 1068 adn. 3.

λόξος, obliquus: κύκλος πρὸς τοὺς παραλλήλους VI 506, 13 sq. 27; 622, 30; item πρὸς τὸν ἄξονα τῆς σφαίρας 520, 3; λοξὴ (κύκλου) θέσις πρὸς τὸν ἄξονα 520, 17. 32 sq.; 522, 5 sq. 18 cet. Conf. κλίνειν. — τύμπανον ὀδοντωμένον ὀδοῦσι λοξοῖς VIII 1066, 15, similiter 1068, 1 sq.; 1108, 31; 1112, 24 sq.

λόξωσις, obliquitas, VIII 1112, 13. 16

λοπᾶν. λελοπημένος, dénué de son écorce, VIII 1062, 11*; 1063 adn. 3.

λύειν, solvere problema: λέλυκε III 56, 7; pass. λύεται 54, 12; IV 270, 9; λύεται 270, 31; λύεσθαι III 54, 10; 58, 22; IV 270, 6.

λυμαίνειν: med. transit. corrumpere, vitari: λυμνήται V 306.1.

λύσις, solutio problematis, VII 634, 18 (conf. ἀνάλυσις); ἀποριῶν λύσεις VI 474, 2.

λυσιτελεία, utilitas, Her. exc. 1130, 9.

λωβᾶσθαι, mutilare, detruncare: pass. (ἄξων) λελωβημένος VIII 1062, 11*; 1063 adn. 3; ὁ τὰς βάσεις ἀμφοτέρων λελωβημένος κύλινδρος 1074, 3 (et conf. 1074, 5 sq.)

Μαγγανάριοι, manganarii, mechanici, VIII 1024, 11; 1025 adn.

4; οἱ μηχανικοὶ μαγγανάριοι 1028, 18 sq.

μάγγανον, capsula qua poly-spasti orbiculi continentur, Her. exc. 1120, 21. 23. 25 (et conf. 1025 adn. 1); vel omnino machina 1025 adn. 1.

μαθήματα, τὰ, mathematica, id est omnis mathematica disciplina, III 30, 16. 18; 88, 1 (suspectum); V 304, 5; VII 682, 3; μαθημάτων τοσοῦτων περιγενέσθαι VIII 1024, 7; περὶ τῆς τῶν μαθημάτων τάξεως scripsit Geminus 1026, 9. — οἱ ἀπὸ τῶν μαθημάτων, mathematici, VII 686, 14; VIII 1022, 6.

μαθηματικά, τὰ, appellantur Ptolemaei libri συντάξεως: vide Πτολεμαίος.

μαθηματικός, mathematicus: οἱ προειρημένοι μαθηματικοὶ VI 556, 7 sq.: Conf. μαθήματα et γεωμέτρης.

μακρός, longus, VIII 1024, 20; 1062, 4.

μάλα. μάλλον, magis, III 106, 18; 110, 5; IV 270, 16 cet.; πολλὸν μάλλον abundanter comparativo additum V 304, 17. — μάλιστα, maxime, III 56, 12; 62, 18 cet.

μανθάνειν, discere, cognoscere: ὡς μαθηθῆκαμεν VIII 1088, 6; μάθοις 1034, 2, μάθοι V 304, 12, μάθοιμεν 304, 27; μαθεῖν VIII 1024, 8.

μαρτυρεῖν, testari: μαρτυρεῖ VII 676, 24.

μάτην, frustra, temere, V 304, 20. μεγαλοφυΐης, magno ingenio praeditus, VIII 1026, 13.

μέγας, magnus: μέγας τις γεωμέτρης εἶναι δοκῶν III 30, 23; πολλά καὶ μεγάλα VIII 1022, 3 sq.; λήματα μικρὰ τε καὶ μεγάλα (scriptura, ut videtur, interpolata) V 412, 4. — μείζων III 50, 1. 21. 24. 25 cet.; ἡ AB τῆς ΒΓ μείζων ἢ διπλῆ III 124, 10, vel ἡ διπλασία 124, 14; 126, 6 cet. (conf. μικρός); ἡ ΗΚ μείζων ἢ ἡμίσεια τῆς ΗΘ V 328, 26 sq., ac similiter passim; μείζων ἢ ὁμοία περιφέρεια περιφερείας: vide ὁμοιος; μείζων λόγος, δοθείσῃ μείζων ἢ ἐν λόγῳ cet.: vide λόγος. — μέγιστος passim, velut V 308, 4;

μέγιστοι κύκλοι: vide κύκλος. — μέγιστα, maxima, ab Apollonio in conicis definita, VII 676, 16; διορισμοὶ μέγιστοι: vide διορισμός.

Μεγεθίων, nomen viri, cui Pappus: quintum collectionis suae librum dedicavit, V 304, 6.

μέγεθος, magnitudo: περὶ μεγεθῶν solis et lunae VI 554, 6; 556, 23, συγκρίσεως ἕνεκεν τῶν εἰρημένων μεγεθῶν 560, 11 sq.; τὸ τῆς σελήνης στερεὸν μέγεθος VI 560, 7, item τὸ τῆς γῆς, τὸ τοῦ ἡλίου 560, 8—10. — magnitudo proprio sensu mathematico, VI 540, 32; 542, 1. 20; VII 638, 3; ἕνεκα τοῦ δεδομένου μεγέθους τῆς εὐθείας VII 672, 2 sq.; τὸ μέγεθος τῆς γωνίας VI 544, 26 sq. 28; 546, 1; μέγεθος τὸ τῆς διαμέτρου 544, 4; τὸ μέγεθος τῆς παραβολῆς 542, 8; 544, 14; ὀρισμένον μέγεθος: vide ὀρίζειν. — magnitudine datus: ἡ δοθεῖσα εὐθεῖα τῷ μεγέθει ἢ M IV 274, 4 sq.; δοθεῖσά ἐστιν ἡ ΔΗ τῷ μεγέθει VII 782, 12; similiter IV 278, 16; VII 664, 10. 20 cet.; τριγώνων χωρίον μεγέθει δεδομένου 664, 16; δοθὲν ἄρα τὸ ΦΧΡ τρίγωνον ὀρθογώνιον τῷ εἶδει καὶ τῷ μεγέθει III 42, 8 sq. 20 sq.; vel postquam specie datum triangulum demonstratum est: ἀλλὰ καὶ τῷ μεγέθει 42, 12; similiter passim; δοθέντα ἐκάτερα (τὰ τετράγωνα) τῷ μεγέθει VII 782, 11; ὁ κύκλος δοθείς ἐστὶ τῷ μεγέθει IV 190, 25 sq.; κύκλον γράψαι τῷ μεγέθει δοθέντα VII 648, 4; (κύκλοι) μεγέθει δεδομένοι 640, 1. — τῆ θέσει καὶ τῷ μεγέθει: vide θέσις extr.

μεθίσταται, transferre: μεθίστησιν VIII 1022, 12.

μεθοδεύειν, via ac ratione tractare problema: pass. μεθοδεύεται VIII 1082, 2; μεθοδευθέν 1074, 9. Conf. ἐφοδεύειν.

μέθοδος, via ac ratio: κατὰ τὴν μέθοδον II 24, 9. Conf. ἐφοδος.

μειοῦν, minuire magnitudine aliquam: μειοῦντες VI 544, 12; pass. μειοῦται 540, 23; 542, 9. 20; 544, 27; VIII 1028, 21; Schol. 1182, 4. 17. 20; μειοῦντες 1182, 4; μειοῦμενον VI 544, 15. 27; 546, 4, μειοῦ-

μένον 540, 31, μειομένων 540, 29. 80. 31; 542, 41; 544, 1. 18.

μέλι, μέλι: ἡ τοῦ μέλιτος συναγωγὴ V 304, 16, ἡ φυλακὴ αὐτοῦ 304, 17, ἡ τοῦ μέλιτος ὑποδοχὴ 304, 22; πλείον χωρεῖν μέλι 306, 27 sq., ac similiter 306, 31.

μέλισσα, apis, V 304, 12; 306, 3. 26. 29; 308, 1.

μέλλειν, in eo esse ut, cum inf. fut.: μέλλων VI 358, 14; ἔμελλον VII 922, 24.

μέν passim. Conf. ὁ, δε, ποτέ. μένειν, manere: ἐν τούτῳ μένει ζητούμενον III 476, 4; τῆς μονάδος ἀδιαίρετον μενούσης 88, 19 sq.; specialiter de manente parte aliqua hypotheseos, si mai theoremati alterum simile adiungitur: μένοντος τοῦ αὐτοῦ λόγου III 86, 7; ἂν αἱ BHI BEJ μένωσιν περιφέρειαι IV 223, 29—31; μένει αὐτοῦ καὶ τὰ πτωτικά VII 230, 10. — manere, id est scum esse, non moveri: τὸ AEO (τρίγωνον) προσπηγῶς μανέτω III 56, 20 sq.; τὸ μένον χωρίον (in mechanicis): vide χωρίον; specialiter oppositum verbo φέρεσθαι: ὥστε τὸ μὲν B μένειν, τὸ δὲ A ὁμαλῶς φέρεσθαι IV 234, 8 sq.; μένοντος τοῦ E σημείου 242, 17; 244, 8 sq.; μενούσης τῆς AB 244, 8, similiter V 288, 22; 390, 20. 27 cet.; (πολυγώνου) φερομένου περὶ μένουσαν τὴν τοῦ κύκλου περίμετρον Anon. 1460, 9 sq. — manere, in aequilibrio esse: ὥστε μένειν ἀπερίτρεπτον VIII 1030, 24, similiter 1032, 9; μένοντος αὐτοῦ 1032, 14, μένον 1032, 13; μενεῖ 1032, 29.

Μενέλαος ὁ Ἀλεξανδρεὺς scripsit de linea quae mirabilis vocatur: ἡ καὶ παράδοξος πρὸ τοῦ Μενελάου κληθεῖσα γραμμὴ IV 270, 25 sq.; triangulum sphaericum τρίπλευρον appellavit ἐν τοῖς σφαιρικοῖς VI 1476, 16 sq.; tractavit τοὺς ἀνατολικούς διορισμούς 600, 26 — 602, 4.

μέντοι III 34, 19; 143, 7; IV 272, 12; VI 522, 21 cet.; μέντοι γε III 84, 7; VI 544, 5. 12.

μερίζειν, dividere: μερισθέντα τὰ λζ' εἰς τὸν θ' ποιεῖ τὸν θ' II 20, 20.

μερίς III 404, 3*.

μερισμός, divisio: μερισθέντα τὰ λζ' εἰς τὸν θ' ποιεῖ τὸν θ' τοῦ μερισμοῦ (i. e. quotienslem) θ' καὶ καταλείπεται α' II 20, 20 sq.

μέρος, pars numeri III 72, 2, regulae 66, 5. 11; πλείον σοφίας μέρος V 308, 4 (synonyma sunt μοῖρα 304, 7 et ἀπόμοιρα 304, 10); μέρη τῆς μηχανικῆς VIII 1022, 12 — 1024, 2; 1030, 8. — ἐκ μέρους, ex parte, V 304, 6 sq.; similiter ἐπὶ μέρους VII 652, 11; 670, 12 cet.; κατὰ μέρος 644, 20 cet.; specialiter αἱ κατὰ μέρος τοῦ κύκλου περιφέρειαι VI 536, 17; ὁ κατὰ μέρος χρόνος 536, 31; 540, 12 sq. 44 sq.. οἱ κατὰ μέρος χρόνοι 538, 4 sq. 6. — pars curvae lineae ex conici sectione ortae VII 1006, 2; 1008, 2; 1012, 22. — pars in quam aliquid spectat: ἐπὶ τὸ αὐτὸ μέρος τοῦ κέντρου III 462, 14 sq.; ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη 434, 13; 436, 5. 11. 29; 438, 20; 448, 47; 452, 46 sq.; 458, 47; VI 480, 20 sq. (conf. αὐτός); ἐπ' ἑκάτερα μέρη III 428, 16; ἤτοι ἐπ' ἑκάτερα τοῦ Z (conf. ἑκάτερος) ἢ ἐπὶ τὰ Z Δ μέρη ἢ ἐπὶ τὰ Z K μέρη VI 544, 20 sq.; ἐπ' οὐδέτερον μέρος VIII 1034, 18 sq.

μεσημβρινός, scil. κύκλος, meridianus, VI 596, 5; 610, 4. 10. 13. 14; 644, 15. 30. 34. 35 cet.

μεσόλαβος, instrumentum astronomicum ab Eratosthene inventum et libro cognomini descriptum: ἐν τῷ Ἐρατοσθένους μεσολάβῳ III 54, 34.

μέσος, medius: ὁ μέσος ὄρος (medietatis) III 70, 22. 28. 29; 72, 1; 86, 3; μέσης νηκός VI 530, 7. — μέση ἀριθμητικὴ (scil. εὐθεῖα) III 68, 24, μέση ἐν ἰσῷ ὕπεραρχῇ 76, 21; 78, 5. — μέση γεωμετρικὴ III 68, 24 sq., μέση κατὰ τὴν γεωμετρικὴν ἀναλογίαν 72, 9 sq., μέση ἐν γεωμετρικῇ ἀναλογίᾳ 68, 26, μέση ἀνάλογον VII 696, 26 sq.; 858, 14. 22; 860, 8; 876, 25; 960, 14; 1044, 22, sive μέση simpliciter III 72, 17. 23; 74, 3; VII 693, 10 cet. — τῶν AEO ABH τοιῶν μέσος ἀνάλογόν ἐστίν

ὁ ΔΕΘ τομέος V 348, 20 sq. — δύο μέσαι ἀνάλογον (εὐθείαι) ἐν συνεχεί ἀναλογία III 89, 24 sq.; 54, 27 sq.; VIII 1028, 18 sq., item ἐν τῇ συνεχεί ἀναλογίᾳ III 172, 20; δύο μέσαι κατὰ τὸ συνεχές ἀνάλογον 56, 16; IV 246, 20 sq.; item ἀνάλογον κατὰ τὸ συνεχές 248, 2; 250, 29; δύο μέσαι κατὰ συνεχῆ ἀναλογίαν 58, 16; δύο μέσαι κατὰ τὸ συνεχές 58, 24; μέσαι ἀνάλογον (scil. δύο) 32, 16, δύο μέσαι ἀνάλογον 40, 8 sq.; 62, 13 cet. — μέση ἁρμονικῆ III 68, 25; μέση τῆς ἁρμονικῆς μεσότητος 68, 34 sq.; ἐν ἁρμονικῇ μεσότητι μέση 82, 7; eadem simpliciter μέση vocatur 70, 7; 76, 9. 11; 82, 19. Conf. μεσότης. — ἄκρος καὶ μέσος λόγος: vide λόγος.

- μεσότης, ποδιετα: διαφέρει μεσότης ἀναλογίας τῆδε cet. III 70, 17—19; μεσοτήτες εἰσι τρεῖς, ὧν ἡ μὲν ἀριθμητικῆ, ἡ δὲ γεωμετρικῆ, ἡ δὲ ἁρμονικῆ 70, 19 sq.; περὶ τῶν τριῶν μεσοτήτων 70, 9. 16; 80, 24; περὶ τῶν πρώτων τριῶν μεσοτήτων 84, 2; ἐν ἡμικυκλίῳ τὰς τρεῖς μεσότητας λαβεῖν 68, 18; τὰς τρεῖς μεσότητας ἐν τῷ ἡμικυκλίῳ ἐπιθεῖσθαι 68, 28; αἱ τρεῖς μεσότητες ἐπιταγμέναι εἰσὶν ἐν ἡμικυκλίῳ 82, 22 sq.; εὐθυσσομεν ὁμοῦ τὰς τρεῖς μεσότητες ἐν ἐλαχίσταις εὐθείαις 72, 6 sq.; εὐθεῖαι περιέχουσαι τὰς τρεῖς μεσότητας 78, 16; τοὺς ἐλαχίστους ἀριθμοὺς ἀνευρίσκειν τῶν τριῶν μεσοτήτων 80, 3 sq.; τῶν τριῶν μεσοτήτων ἀριθμοὶ (ἐλάχιστοι) 80, 23. — περὶ τῶν ἀντικειμένων (ταῖς τρεῖσι μεσότησιν) ἄλλων τριῶν III 70, 10 sq., περὶ ἄλλων τριῶν κατὰ τοὺς παλαιούς 84, 4 sq.; περὶ τῶν παρὰ τοῖς νεωτέροις τεσσάρων (μεσοτήτων) 70, 12, ἄλλαι ἐπὶ τῶν νεωτέρων προσεῦρηται τέσσαρες 84, 5 sq.; ἕκαστην τῶν δέκα μεσοτήτων εὐρίσκειν 70, 14, τὰς γενέσεις τῶν δέκα μεσοτήτων ἐκθησόμεθα 86, 15 sq., ἡ σύστασις τῶν δέκα μεσοτήτων 88, 2. — ἀριθμητικῆ μεσότης III 68, 27 sq.; 70, 19. 21—25; 78, 6. 14 sq.; 80, 8. 21; 102, 7; γεωμετρικῆ μεσότης 70, 20. 27—32; 78, 8; 80, 8. 21; 86, 19; 90, 6; 102, 40 (eadem etiam γεω-

μετρικῆ ἀναλογία vocatur: vide γεωμετρικός; ἁρμονικῆ μεσότης 68, 34 sq.; 70, 3—8. 20; 72, 4—5; 76, 6; 78, 13. 15; 82, 7. 18; 90, 8. 16; 92, 6; 102, 13; μεσότης ὑπεραντία τῇ ἁρμονικῇ 84, 14; 92, 9. 23 sq., quae etiam ὑπεραντία simpliciter vocatur 102, 16; πέμπτη μεσότης (sive ὑπεραντία τῇ γεωμετρικῇ) 84, 17; 92, 27; 94, 3 sq. 16; 102, 19; ἕκτη (sive ipsa quoque ὑπεραντία τῇ γεωμ.) 84, 21; 94, 19; 96, 18; 100, 22; 102, 22; ἔβδομη 86, 5; 97; 102, 25; ὀγδόη 86, 9; 96, 17. 24; 98, 14; 102, 28; ἐνάτη 86, 11; 98, 16. 20; 100, 3; 102, 84; δεκάτη 86, 13; 100, 6. 9. 16; 102, 34. — Conf. ἀναλογία οἱ μέσος. — Ἐρατοσθένους περὶ μεσοτήτων (βιβλία) δύο VII 636, 24 sq.; (τόποι) οἱ πρὸς μεσότητας 652, 8; 662, 16.

μεσουρανεῖν, in medio caeli esse: μεσουρανήσει Schol. 1179, 4. μετὰ λόγον καὶ ἀποδείξεως V 204, 8 sq., μετὰ τινος ἐπιτῆς ἐπεξεργασίας III 56, 9 sq. — una cum, summam significans, II 46, 26; 18, 4. 12; 20, 17; III 60, 24. 23; 62, 5 cet. — c. accus. post: μετα τὴν H ὅσιν — μετὰ τὴν K VI 532, 12; μετὰ τὴν τῶν κοινῶν στοιχείων ποιήσιν VII 634, 4 sq.; οἱ μετ' αὐτούς, posteriores (aetate) VII 662, 20 sq.

μεταβαίνειν, transire: μεταβαίνει τὸ ἐπὶ τῶν ΒΓΔ εἰς τὸ ἐπὶ τῶν ΗΓΑ, id est alterum substituitur alteri, VII 708, 25 sq.

μεταβάλλειν, mutare, reducere proportionem: ὁ συνημμένος ἔκ τε τοῦ τῆς ΓΘ πρὸς τὴν ΘΚ καὶ τοῦ τῆς ΘΚ πρὸς τὴν ΕΞ μεταβάλλεται εἰς τὸν τῆς ΘΓ πρὸς ΕΞ λόγον VII 874, 22—24.

μετάβασις, transitio in oratione sive expositione: ἀπὸ τοῦ μείζονος ὅρου ποιούμενοι τὴν μετάβασιν III 84, 8 sq.

μετάγειν, alium in locum ducere, movere: μεταγόντες τὸ κανόνιον III 66, 13; VIII 1072, 4; pass. μεταγεσθαι VI 524, 21*.

μεταγίνεσθαι, locum suum mutare, moveri, VI 524, 21.

μεταγράφειν, aliter scribere,

mutare: pass. *μετεγράφη οὗτος ὁ τοῦ πορίσματος ὄρος* VII 650, 20 sq. *μετακίνησις* (ἴσσεως κύκλου), *mutatio* II 524, 16.

μεταλαμβάνειν, *transfere*, *mutare*, scil. numerum in numerum secundum proportionem aliquam: τῶν πυθμένων εἰς τοὺς ἰσάκεις πολλαπλασίους (λόγους) — *μεταλαμβάνομένων* III 80, 10 sq. — *quolibet ordine sumere*, id est ex pluribus membris hina quaelibet una sumere: τῶν *AB HA AK* (εὐθείων) αἱ δύο τῆς λοιπῆς μείζονές εἰσιν πάντη μεταλαμβάνομεναι V 328, 20 sq., similiter περιφέρειαι VI 474, 47 sq.; 476, 3 sq. 12 sq. 15. — *ad se transfere*, in suas partes addiscere, *tractare*: τοῖς ὀργάνοις μεταλαβόντες (τὸ πρόβλημα) III 54, 28, similiter μεταλαβοῦσα VIII 1070, 6; μεταληφθέν 1070, 11.

μεταμείβειν, *mutare*: (σημείον) τόπος μεταμείβον VI 526, 4; (εὐθείας) μή μεταμειβοῦσης τὰ πέριχα 526, 4.

μεταξύ c. gen. III 34, 24. 25; 36, 1. 2. 15 cet.

μεταίθεναί, *transponere*, in aliam positionem *transfere*: (ἐάν) ὅπουδήποτε τὸ ὄμμα μετατεθῆ VI 582, 9; τὸ βάρος μετατεθέν VIII 1030, 28; μεταθέντες τὸ λεπίδιον 1140, 13. — *transfere*, *invicem mutare*: μεταθεῖς τὰ ὀνόματα VII 674, 5.

μεταχειρίζεσθαι med., *tractare*, *administrare*, VIII 1024, 9.

μετεωρίζειν, *sursum tollere*: *μετεωρίσαι* Her. exc. 1118, 17; 1132, 7; pass. εἰς τὸ ἄνω μετεωρίζεσθαι 1132, 13; μετεωρισθῆ 1132, 24.

μετέωρος, *sublimis*: ἀπὸ μετέωρον σημείου VI 570, 5. 25; 582, 28 sq.; ἔστω μετέωρος κύκλος VIII 1084, 11, κύκλου δοθέντος μετέωρον 1084, 8; ἔστω σφαίρα μετέωρος 1086, 16. 21, σφαίρας μετέωρον δοθεῖσαν θέσειν ἐχούσης 1084, 3; γλωσσόκομον μετέωρον κείμενον, in alto positum, 1066, 20. — (ὁ ζῷ-διακός) μετεωρότατος πρὸς τὸν ὀρίζοντα VI 612, 1 sq.

μετρεῖν, *metiri*, dicitur minor

numerus maiorem, id est divisor dividendum, in divisione: το πλῆθος τῶν ἑκατοντάδων μετρούμενον ὑπὸ δεκάδος II 4, 13, τῶν μετρούμενων ἀριθμῶν ὑπὸ ἑκατοντάδος καὶ τῶν μετρούμενων ὑπὸ δεκάδος 20, 23 sq., ac similiter passim II libro; ἀπὸ τοῦ ἐλάσσονος (ὄρου) μείζονα μετροῦντες III 84, 9 sq.; (πολύγωνον) οὐ αἱ πλευραὶ ὑπὸ τετραδος μετροῦνται Anon. 1160, 9. — Formae verbi occurrunt haec: *μετρεῖ* II 6, 19; 12, 18; *μετροῦντες* III 84, 10; pass. *μετρεῖται* II 8, 17; 14, 20; 16, 27; 18, 4; 20, 5. 8; *μετροῦνται* Anon. 1160, 9; *μετροῦται* II 14, 24; 18, 13; *μετρεῖσθω* II 2, 15. 19; 4, 10; 6, 18; 12, 3. 20; 18, 1; *μετρεῖσθαι* 2, 4; *μετρούμενος* 4, 10. 12. 20. 22; 6, 8. 9; 8, 13; 10, 2. 16; 12, 1; 14, 4; 16, 4. 19. 21; 18, 13, *μετρούμενων* 20, 23. 24; 28, 13; *μετροῦμεναι* 28, 14*; *μετροῦμενον* 2, 7; 4, 18; 8, 4. 6; 12, 21; 14, 25.

μέτρον, *mensura*, id est minor magnitudo maiori commensurabilis eandemque ita metiens, ut maior magnitudo multipla sit minoris (conf. *μετρεῖν*): *διαυρεθείσης τῆς ABΓ περιμέτρου τοῦ κύκλου εἰς τὰ μέτρα* V 336, 32 sq.; τὸ πλῆθος τῶν μέτρων, id est partium aequalium, in quas perimetris divisa est, 338, 2; *δηγρήσθωσαν εἰς τὰ μέτρα* (αἱ περιφέρειαι) VI 484, 7 sq.; ὅσαι μονάδες γεγόνασιν μέτρον εἰς εἶ II 28, 14 sq. (loco ut videtur, corrupto).

μέχρι c. gen. II 18, 30; V 400, 15; VII 636, 25; 672, 20 cet.; *μέχρις ἄν* c. coniunct. III 58, 7; V 316, 1, c. optat. 314, 14.

μή passim. — participio appositum nonnullis locis occurrit, ubi ὁ potius exspectaveris; sed subest subtilis quaedam significatio prohibendi sive avertendi: ἐλέγχων αὐτοῦ τὴν ὑπόθεσιν μή ὕγιως εἰλημένην III 40, 20; τοῦτο ἐπαθεν μή προσεννοήσας VII 674, 12; ὁ Εὐκλείδης ἀποδεχόμενος — καὶ μή φθάσας ἢ μή θελήσας — καὶ μηδαμῶς προσκροστικὸς ὑπάρχειν — ἔγραψεν 676, 25 — 678, 5 (sed conf. eodem loco ὁ participiis appositum 678,

8. 5); συγκαχωρήκασιν ἑαυτοῖς — μηδὲ ἐν μηδαμῶς διάληπτον σημαίνοντες 680, 15—17; δόξει τισὶ φανερόν εἶναι τοῦτο καὶ μὴ προσδεόμενον ἀποδείξεως VI 536, 10 sq. (at paulo post ὡστε φανερόν τὸ προκείμενον καὶ οὐ cet. 536, 19 sq.); τῶν ἐπ' ἀπειρον μὴ ἀξομένων 542, 23 (at 540, 29 sq. τῶν — οὐκ ἐπ' ἀπειρον δὲ ἀξομένων). Conf. μηδαμῶς μηδέ, μήτε. — μη γάρ, *etsi non est*, initio demonstrationis apagogicae, V 332, 20; 334, 4; VI 528, 29.

μηδαμῶς similiter ac μή (q. v.) participio appositum, ubi οὐδαμῶς exspectaveris: τοῦ τοιούτου μηδαμῶς ἐπ' αὐτοῦ θεωρηθέντος, *cum id ab illo minime perspectum sit*, III 38, 11. De locis qui sunt VII 678, 2; 680, 17 vide μή.

μηδέ, *ne — quidem*: ἐπεὶ μηδέ τὰς τοῦ κώνου τομὰς ὁρᾶτον ἐν ἐπιπέδῳ γράφειν ἦν III 54, 26 sq.

μηδεῖς appositum participio hypothetico: μηδενὶ προσχωρόμενον στερεῶν δυνατόν εὑρεῖν IV 272, 3 sq. μηδέτερος: καὶ μηδέτερα τῶν ΑΗ ΔΘ ἔστω κάθετος VI 578, 27.

μήκος, *longitudo*: δι' ὄλον τοῦ μήκους III 58, 4; εἰς μακρόν ὁδοῦ μήκος VIII 1024, 20. — *longitudo*, id est mensura porrecta lineae, opposita δυνατόν, id est quadrato: ἔστιν ὡς ἡ ΒΓ πρὸς τὴν ΓΔ μήκει, οὕτως ἡ ΔΖ πρὸς τὴν διάμετρον — δύναμι IV 230, 14 sq.; καὶ μήκει ἄρα (postquam quadratorum proportio demonstrata est) ὡς συναμφοτέρος ἡ ΑΒΓ πρὸς ΑΓ cet. V 428, 26 sq., similiter 454, 16; 456, 27; VII 758, 9 cet.; καὶ δύναμι καὶ διελόντι καὶ μήκει ἡ ἄρα ΒΑ cet. VI 568, 23; καὶ μήκει ommissis reliquis) 768, 15; καὶ μήκει τριπλάσια δύναμι ἐνναπλάσια V 456, 21, similiter 456, 21 sq.; τετραπλάσια μήκει ἡ ΒΓ τῆς ΓΔ IV 230, 4 sq., similiter 230; 5; ἀσύμμετρος μήκει IV 296, 15.

μήνεις, *ira*, II 26, 2; 28, 26. μήποτε cum indic. sensu interrogativo, ac praene idem quod *dubito an*, forsitan significans: μήποτ' οὐν διὰ τοῦτο ὁ Αὐτόλυκος — ἤρξατο VI 524, 11—14.

μήπω: τὰ μήπω δεδουλευμένα VII 682, 18.

μήτε — μήτε participiis, in quibus vis hypothetica inest, apposita VI 526, 7 sq.; δείξον ὅτι μήτε — μήτε — πίπτει III 46, 15 sq., ubi vis prohibendi subest (conf. μή); paulo autem supra δείξον ὅτι οὔτε — δύναται πίπτειν οὔτε cet. 46, 1 sq. μήτηρ, *mater*, ὡσεὶ οὐσα τεχνῶν (ἡ γεωμετρία) VIII 1026, 23.

μηχανᾶσθαι, *machinari*, *solertiter perscrutere*: μηχανῶνται V 304, 26.

μηχανή, *machina*: διὰ μηχανῶν VIII 1024, 15; ἄνευ μηχανῆς 1062, 2. — περὶ τῆς μονοκώλου καὶ δικώλου καὶ τετρακώλου καὶ τετρακώλου μηχανῆς Her. exc. 1116, 2 sq.; 1132, 2 — 1134, 11.

μηχανικός, *ad artem mechanicam spectans*: Ἀρχιμήδους εὐρημα μηχανικόν VIII 1060, 2 sq.; μηχανικῶν ἔργων εὐρετῆς 1024, 5 sq.; τὰ μηχανικὰ ἔργα μεταχειρίζεσθαι 1024, 9; χρεῖα μηχανικῆ 1046, 27; μηχανικωτέρα γένεσις γραμμῆς IV 258, 20—22, item γραμμῆ 254, 24; βιβλίον μηχανικόν VIII 1026, 11.

— ἡ μηχανικὴ θεωρία VIII 1022, 3; 1068, 24 sq.; ἡ μηχανικὴ ἐπιστήμη ὁμοῦ καὶ τέχνη 1028, 4 (conf. 1022, 13 sq.; 1024, 2—4); unde ἡ μηχανικὴ simpliciter, *ars mechanica*, VIII 1022, 13 sq.; 1024, 13; 1026, 43. 25; 1030, 8; 1070, 4. — οἱ μηχανικοὶ μαγνητάριοι VIII 1028, 15 sq., vel μηχανικός simpliciter, *vir mechanicus*, VIII 1028, 29; μηχανικοὶ 1024, 14, 18; 1026, 2, οἱ μηχανικοὶ IV 256, 4; οἱ περὶ τὸν Ἡρώνα μηχανικοὶ VIII 1022, 14 sq. — τὰ μηχανικά, *disciplina mechanica*: ἐν τοῖς μηχανικοῖς VIII 1072, 31; χωρὶς τῶν μηχανικῶν 1070, 4. — τὰ μηχανικά, *libri mechanici*, Heronis et Philonis: vide Ἡρών et Φίλων.

μηχανοποιοί, *machinarum fabri*, VIII 1024, 22; 1028, 26.

μικρός, *parvus*: ἀμάτημα οὐ μικρόν IV 270, 28; εἰ μικρόν ἔστιν (scriptura corrupta, ut videtur) VIII 1036, 26; λήμματα μικρά τε καὶ με-

γάλα (script., ut vid., interpolata) V 442, 4. — ἐλάσων, ἐλάτων passim (quae formae promiscue ponuntur; sed tamen ἐλάσων paulo usitatior esse videtur); ἐλάσσονι ἔπαρξεν VII 968, 4. 4; ἐλάσων ἢ διπλασία (εὐθεία εὐθείας) III 448, 2. 8 cet.; ἐλάσων διπλασίον (λόγος λόγου) 448, 4 cet. Conf. μέγας. — ἐλάχιστος passim; διορισμοὶ ἐλάχιστοι: vide hoc subst.; ἐλάχιστα, τίμημα, ab Apollonio in conicis definita, VII 676, 16.

μιμεῖσθαι, imitari, ἐμψύχων κινήσεις VIII 4024, 27.

μιμνήσκουσθαι pass., mentionem facere, commemorare, c. gen.: ἐμνήσθη VI 522, 19.

μναιαῖον βάρος, minas pondus, VIII 4066, 29 sq.

μοῖρα, pars (sapientiae et mathematicae disciplinae) V 204, 7. — gradus (pars circuli) VI 554, 45. 46; 556, 13; 646, 4; 622, 22.

μονάς, unitas, II 2, 6. 41; 4, 8 cet.; ἀριθμὸς μονάδι ἐλάσων III 48, 29. 30.

μοναχὸς λόγος, ratio singularis epigrammatis Apolloniani: μοναχὸς λόγος καὶ ἐλάχιστος VII 758, 1; μοναχὸς καὶ ἐλάσων λόγος 758, 26 sq; 760, 1 sq. 9; 764 adn. 4; 766, 8 sq. 41; μοναχὸς καὶ μέγιστος λόγος 766, 4 sq. 18. 20; 769 adn. 4; 770, 4 sq. 7; μοναχὸς simpliciter 754, 10; 755 adn. 2; 756, 5. 27; 760, 5; 768, 4.

μονογενής, una ratione genitus, κύκλος VI 524, 5, κύκλου θέσις 524, 15 sq.

μονόκωλος μηχανή, machina quaedam uno membro sive tigno constans, Her. exc. 4146, 2 sq.; 4132, 4 sq.; 4433 adn. 4.

μόνον, solus, tantum, III 56, 8; IV 246, 22 cet.; οὐ μόνον — ἀλλὰ καὶ III 84, 48 sq.; 64, 19 sq. cet.; item μὴ μόνον 446, 8—44 cet.

μόνος, solus: τὸ σχῆμα μόνον VII 650, 44, ἐπὶ τεσσάρων εὐθειῶν μόνον 654, 2 sq., ac similiter passim; αὐτὸ μόνον, ipsum per se, V 304, 40; αὐτὸ μόνον τοῦτο VII 650, 23.

μονόστροφος, una cylindri conversione facta, ἔλεξ VIII 4440, 2. 42. 43. 20. 23; 4444, 9; Her. exc. 4424, 25.

μόνωος, una ratione, III 48, 8. μόριον, particula, III 48, 30; VII 676, 8.

μουσικός, artium ingenuarum studiosus: οἱ τῶν ἀνθρώπων μουσικοί V 304, 49.

μοχλεῖν, vecte promoveri: μοχλεύουσι τὸ φορτίον Her. exc. 4434, 6.

μοχλός, vectis, VIII 4060, 8; Her. exc. 4446, 48; 4448, 44—27.

μορψικός, unguentarius: πρὸς τὰς μορψικὰς πιέσεις Her. exc. 4422, 8.

μυριάς, decem milium numerus, passim (maxime libro II); apposita adiectiva ἀπλοῦς, διπλοῦς cet. significant primam, secundam cet. eius numeri potentiam: μυριάδες ἀπλαῖ II 2, 8; 40, 27. 30; 42, 13. 44. 47; 44, 19. 22; 26, 9; 28, 42. 49, διπλαῖ 2, 44—43; 4, 5. 7. 45 cet.; 22, 6; 24, 22; 26, 8; 24, 14. 19, τριπλαῖ 6, 22. 23; 22, 6; 24, 22; 26, 8, τετραπλαῖ 22, 6; 24, 24; 26, 8; 28, 18, ἑξαπλαῖ 28, 20, ἑπταπλαῖ 28, 20. 24. 27, ὀκταπλαῖ 28, 20. 23. 27, ἔνναπλαῖ 20, 48. 22; 24, 19. 20; 28, 19. 23. 27, ἑνδεκαπλαῖ 24, 20. 23. 28, δωδεκαπλαῖ 24, 19. 24. 28. Conf. indic. compend. h. v.

μυριοντακλασίω cum gen. Schol. 4432, 4 sq.

Ναστός, densus: τροχὸς ναστός προσθέντες Her. exc. 4432, 4 sq.

νέος. οἱ νεώτεροι, viri mathematici recentiores, velut Dinostrato et Nicomede, III 70, 42; 84, 5. 24; IV 252, 2; 270, 24; 284, 24; VII 650, 24. Conf. ἀρχαῖος et παλαιός.

νεύειν, vergere, λέγεται γραμμῇ ἐπὶ σημείον, ἔαν ἐπακβαλλομένη ἐπ' αὐτὸ παραγίνηται VII 670, 4 sq.; εὐθεία ἢ *EA* νεύουσα ἐπὶ τὸ *B* IV 276, 3; (εὐθεία) ἐπὶ τὸ *E* κέντρον νεύουσαι VIII 4442; 4 sq., similiter νεύουσα VIII 4032, 6 sq.; (θεῖναι)

εὐθείαν τῇ μεγέθει δεδομένην νεύουσαν ἐπὶ δοθεὶν σημεῖον VII 670, 11, similiter 670, 12. 21 sq. 23 sq.; ποιεῖν δοθεῖσαν τὴν EZ νεύουσαν ἐπὶ τὸ B 782, 4 sq.; similiter νεύει 656, 10, νεύουσης 660, 14, νεύουσαι 844, 4, νεύουσας VIII 1112, 20. — νεύειν εἰς τὴν ἡμετέραν ὄψιν τὸν — κύκλον VII 554, 10 sq., item νεύει 556, 2. — ἐπίπεδον ὀρθὸν νεῦον εἰς τὸ τοῦ πατρὸς κέντρον VIII 1020, 18 sq.; ἐπίπεδον ἐκκλίται, ὥστε τὸ κλίμα αὐτοῦ ἐφ' ἓν νεύειν σημεῖον 1048, 4 sq., similiter 1048, 9 sq.

νευρίον, nervus, Saite, VIII 1024, 26.
νεῦσις, inclinatio: στερεοῦ νεύσις ἐπὶ κύκλον IV 272, 2 sq.; χρησάμενοι τῇ ὑπογεγραμμένην νεύσει 272, 18 sq.; ἡ ὑπὸ Ἀρχιμήδους ἐν τῷ περὶ ἑλλίκων βιβλίῳ λαμβανομένη νεύσις 298, 2 sq.; χωρὶς τῆς νεύσεως 280, 21, item ἄνευ 284, 4. — Ἀπολλωνίου νεύσεων (βιβλία) δύο: vide Ἀπολλώνιος.

Νιχομάχος ὁ Πυθαγορικὸς καὶ ἄλλοι τινὲς οὐ μόνον περὶ τῶν πρώτων τριῶν μεσοτήτων εἰρήκασιν — ἀλλὰ καὶ περὶ ἄλλων τριῶν κατὰ τοὺς παλαιούς III 84, 1—5.

Νιχομήδης, vir mathematicus qui inter annos a. Chr. n. 250—150 floruit (Breischneider, Geometrie vor Euklides p. 180 sq.), problema de duabus mediis proportionalibus λέλυκε διὰ κοχλοειδοῦς γραμμῆς, δι' ἧς καὶ τὴν γωνίαν ἐπιχειροποίησεν III 56, 7 sq.; ἡ τῶν περὶ Νιχομήδου, scil. κατασκευῆ eiusdem problematis, 56, 11, quae constructio κατὰ Νιχομήδου a Pappo exponitur III p. 58, 28 — 62, 13; sed idem Pappus IV 246, 20 sqq. sic scribit: δύο δοθεισῶν εὐθειῶν δύο μέσαι κατὰ τὸ συνεχὲς ἀνάλογον λαμβάνονται, ὧν ὁ μὲν Νιχομήδης τὴν κατασκευὴν ἐξέθετο μόνον, ἡμεῖς δὲ καὶ τὴν ἀπόδειξιν ἐφηρμοσάμεν τῇ κατασκευῇ (sequitur eadem fere demonstratio ac III libro); εἰς τὸν διπλασιασμὸν τοῦ κύβου παράγεται τις ὑπὸ Νιχομήδους γραμμὴ IV 248, 12 sq. (et conf. 263 adn. 2; 245 adn. 4); καλεῖσθω δὲ, φησιν, ἡ μὲν AB

εὐθεῖα κανὼν cet. 244, 15—20; ὅτι δὲ ὀργανικῶς δύναται γράφεσθαι ἡ γραμμὴ — αὐτὸς ἀπέδειξεν ὁ Νιχομήδης 244, 24—28; εἰς τὸν τετραγωνισμὸν τοῦ κύβου παρελήφθη τις ὑπό — Νιχομήδους γραμμῆ, scil. τετραγωνίζουσα, 250, 38 sq.

νοεῖν, cogitare, fingere, ἐπὶ τῆς σφαιρᾶς ἑλίκα IV 264, 6 sq.; νοεῖν δεῖ τὸ Z καίμερον ἐν μέσῳ τοῦ ABΓ τριγώνου VIII 1034, 22 sq.; ἔαν νοήσωμεν ἐπεξευγμένην τὴν ΘΓ 1048, 12, similiter 1050, 7. — pass. νοεῖται IV 264, 2; νοεῖσθαι III 46, 18; 104, 12; IV 254, 12; V 260, 2; 284, 6. 26; 298, 19 cet.; νοεῖσθωσαν III 158, 2; VIII 1116, 9; νοουμένου III 86, 1, νοουμένων VI 523, 19; νοουσῶσθω Λαου: 1160, 6. 13. 16; 1162, 21, νοουσῶσθωσαν VI 624, 8; νοηθῆ VIII 1030, 25. 21. — intellegere: μη νοηομένηται τὸ πρόβλημα III 48, 4. νομίζεῖν, putare, existimare: ἐνομίζον VII 626, 20; ἐνόμισα VIII 1028, 6.

νότιος, australis, meridionalis: νοτιώτερος Schol. 1179, 18.

νῦν, nunc, III 44, 10 cet.; τὸ νῦν 84, 7; V 258, 21 cet.; καὶ νῦν, etiam sic, i. e. sub his conditionibus; III 46, 18.

νυνί VI 530, 25; 536, 26.

νύξ, nox, i. e. tempus quo sol quodeunque terrae punctum non collustrat: ἡ προγεγενημένη νύξ τῆς ΝΘ ἡμέρας τῆς ἐπιγυρομένης νυκτὸς τῇ ΜΠ ἡμέρας ἐλάσσων ἐστὶν VI 530, 12—15, similiter 532, 4 sq. 12 sq.; 550, 6. 7. 9; 552, 2. 9. 11 cet. — περὶ ἡμερῶν καὶ νυκτῶν: vide Θεοδόσιος.

Ξένος, insolitus: πλείονα καὶ κατὰ καὶ ξενά VII 876, 6.

ξύλον, lignum, V 804, 20; ξύλον εὐτονον τετραγώνου, ἄρτυμα quadratum, Her. exc. 1116, 17; 1117 adn. 4, τετραγώνου 1118, 24; 1120, 12 sq.; εὐτονον 1132, 6. 11. 14; ξύλου μακροῦ τὸ ἄρτυν 1118, 19.

'Ο, ή, τό. In articuli usa nihil cum reliquis scriptoribus discrepans apud Pappum occurrit. Per ellipsim

cum litteris geometricis ponuntur ὁ omisso κύκλος, ἢ omisso εὐθεΐα vel πλευρά vel περιφέρεια, ἢ ὑπό omisso γωνία, τὸ omisso σημείον vel τρίγωνον, τὸ ὑπό omisso χωρίον, τὸ ἀπό omisso τετράγωνον: vide singula substantiva. Accedit ἢ ἐκ τοῦ κέντρον: vide κέντρον. — τὰ μὲν — τὰ δὲ — τὰ δὲ III 54, 8 sq.

ὄθε, ἢ δε, τόδε ad sequentia spectans III 68, 17; 70, 17; 72, 8; 88, 4; 182, 2; V 354, 27 cet., et conf. προοργαφειν. — in praefatione libri VII Pappus hoc pronomem passim adhibet ad theorematum generaliter enuncianda, ac saepius quidem per ellipsis, velut ὄθε, scil. κύκλος, ἢ δε, scil. εὐθεΐα, τόδε, scil. χωρίον: vide VII 656, 6 — 658, 19; 660, 4 — 44; 666, 26; 680, 17. 18. 19.

ὄδοντοῦν, dentibus instruere: ἀκτινιδόντωτοῖς VIII 1062, 6; τύμπανον ὠδοντωμένον, ὄδοντωθέν, ὄδοντωτών: vide τύμπανον.

ὄδος, via: εἰς μακρὸν ὄδοῦ μήκος VIII 1024, 20. — via qua in demonstrando proceditur VII 634, 11.

ὄδους, dens tympani, VIII 1028, 23. 24; 1064, 44. 15. 17. 18; 1066, 4. 15; 1068, 1 cet.

ὄθεν, unde, V 390, 22; 408, 25; VII 678, 12.

οἶεσθαι, putare, opinari: οἶμαι III 40, 11; VI 632, 19; VIII 1030, 9; οἶονται VI 506, 24; 508, 4. 10; 540, 3; 558, 20 cet.; φοντο V 304, 27.

οἶκεῖος, proprius, suus, peculiaris, VIII 1022, 11; 1024, 10; 1028, 27; αἱ οἶκεῖαι διάμετροι, propriae cuiusque circuli, IV 208, 18; 224, 28 (conf. ἴδιος).

οἶκησις, habitatio (sensu astronomico): εὐρεῖν οἶκῆσιν ἐν ἡ ὁ χαρκίνος τῷ λείοντι ἐν ἴσοις χρόνοις ἀνατέλλει VI 600, 8 sq.; εἶναι τινος οἶκησις, ἐν αἰς cet. 600, 14; οὐκ ἐν πάσῃ οἶκήσει 608, 18; ἐπὶ τούτων τῶν οἶκῆσεων, ἐφ' ὧν πάντα τὰ μέρη τοῦ ζφδιακοῦ ἀνατέλλει τε καὶ δύναται 612, 9 sq.; ἐν τῇ μεταξὺ — πιπτούσῃ οἶκῆσει 618, 5; οἱ ὀρίζοντες τῶν οἶκῆσεων 614, 8.

οἶκοδόμημα, aedificium, Her. exc. 1134, 9.

οἶκοδομική, ars aedificatoria, pars mechanicæ, VIII 1024, 1.

οἶκονομία, administratio, dispensatio, V 304, 17.

οἶον, vesit, exempli causa, II 3, 14; III 80, 12 cet.; πρὸς ἄλλην τινά, οἶον τὴν ΔΝ 68, 15 (conf. ὡς); οἶον ἐάν ληφθῇ σημείον ὡς τὸ Ε VII 940, 22 sq.; 944, 4; 1006, 27; 1040, 25; 1044, 15.

οἶος, qualis: γραμμὴ ἐπὶ τὰ ἀδ-τὰ κοίλη, οἶα ἔστιν ἡ ΒΖΗ IV 252, 19 sq. (conf. οἶον). — οἶων ὁ κύκλος τῆς, τοιούτων ἢ μὲν ΔΕ ξ cet. V 446, 16 sq.; οἶων ἢ ΚΑ ε, ἢ ΑΝ δ' καὶ ἢ ΚΝ β cet. 426, 8 sq.; similiter IV 242, 3—6. 9 sq.; V 432, 6sq. cet. — οἶοι τ' ἦσαν c. ἰσθῆν. III 54, 24; IV 272, 10 sq.; οἶόν τε IV 254, 8; VII 700, 48 cet.; οἶόν τ' ἦν VIII 1070, 8.

ὀκταγωνικάι γωνίαί ἐπίπεδοι Schol. 1174, 1 (conf. ὀκτάγωνον).

ὀκτάγωνον, octagonum regulare, V 352, 23. 25; 356, 30; 446, 16.

ὀκτάεδρον, octaedrum regulare sive Platonicum, III 148, 3; 150, 6. 8. 10. 13; V 352, 12; 360, 27. 28; 440, 26; 442, 27; 444, 1. 7. 8. 19. 24; 446, 15; 452, 16. 17; 456, 1. 2. 4; 458, 1. 3. 5. 7. 24. 27; 462, 16; 464, 4. 5; 466, 12; 468, 11; 470, 14. 15; Schol. 1170, 1. — semiregulare sive Archimedeam V 352, 17 sq.; 356, 5—18; Schol. 1169, 12; 1174, 7—14.

ὀκτάκις V 384, 13.

ὀκταπλάσιος c. gen. IV 268, 17. 20.

ὀκταπλαῖ μυριάδες II 28, 20. 23. 27.

ὀκτωκαίδεκαπλάσιος cum gen. VI 558, 2; 560, 1.

ὀκτωκαίτριακοντάεδρον semiregulare sive Archimedeam V 354, 3 sq.; 358, 7—9; Schol. 1169, 22.

ὀλίγος, paucus: ὀλίγοις (neutr.) VII 650, 3. — ἦσον et ἦκιστα: vide haec vocabula.

ὄλος, totus: δι' ὄλου τοῦ μήκους III 58, 1, vel brevius δι' ὄλου 56, 23; ἢ τοῦ ὄλου κύκλου περιφέρειᾳ IV 258, 14 sq.; ἐν τοῖς ὄλοις,

in omni mundo, VIII 4022, 9. — peculiariter summam significat rectarum: ὀλη ἢ ὈΣ (i. e. recta θρ+σ) III 40, 25 sq., similiter 126, 4 cet. (conf. συναμφοτέρος); ὀλη ἢ ΑΔ ὀλη τῆ ΑΗ ἴση ἐστίν VII 792, 49, similiter 794, 40 sq. 20; 806, 20 sq.; 840, 8 sq.; 842, 3 sq. cet.; ὀλη ἢ ΑΓ πρὸς ὀλην τὴν ΔΖ ἐλάσσονα λόγον ἔχει ἤπερ cet. VII 690, 6 sq.; ὀλη ἢ ΑΒ πρὸς ὀλην τὴν ΒΔ ἐστίν ὡς cet. 728, 9 sq.; καὶ ὀλη ἄρα ἢ ΑΓ πρὸς ὀλην τὴν ΔΗ 690, 2; similiter 690, 9; 704, 16. 49 sq.; 706, 4 sq.; 744, 48; 748, 8 sq.; 784, 20 sq. cet., et brevius ὀλη πρὸς ὀλην 704, 33; 734, 47; 898, 16 (conf. praef. vol. I p. XXIII). — item angulorum: ὀλη ἄρα ἢ ὑπὸ τῶν ΕΖΓ ὀλη τῆ ὑπὸ τῶν ΓΖΗ γωνία ἴση ἐστίν VII 730, 23 sq., similiter 734, 2 sq. cet., vel brevius καὶ ὀλη ἄρα ὀλη III 440, 22 cet. — item triangulorum vel rectangulorum: τὰ τρίγωνα ὅλα III 454, 30; ὀλον ἄρα τὸ ΑΒΕ τρίγωνον ὀλη τῆ ΓΔΑ τριγώνῳ ἴσον ἐστίν VII 878, 44—46, similiter 878, 24 sq.; κοινὸν προσκείσθω τὸ ἀπὸ ΔΕ τετραγώνῳ ὄλον ἄρα τὸ ὑπὸ ΒΕΔ ἴσον τῆ ἀπὸ ΓΕ τετραγώνῳ 912, 25 sq., ac similiter aliis locis. Conf. σύμπα.

ὀμαλός, aequabilis: ὀμαλή κίνησις VI 540, 44; VIII 4026, 4.

ὀμαλῶς φέρεσθαι vel κινεῖσθαι IV 234, 9. 42; 252, 40 sq.; VI 526, 4 cet.; VIII 4440, 47.

ὄμμα, oculus: ἐὰν ἐπὶ τῆς ΕΖ τὸ ὄμμα τεθῆ VI 580, 44, similiter 582, 3. 45; τοῦ ὄμματος ὄντος πρὸς τῆ Ζ σημείω 580, 21, similiter 582, 20; (ἐὰν) ὀπουδήποτε τὸ ὄμμα μετατεθῆ 582, 9; ἀπὸ τοῦ ὄμματος 588, 43.

ὀμογενής, cognatus, similis, γαρμῆ VI 484, 25 sq., ἐπίπεδος τόπος VII 664, 3 sq.; ὀμογενές πλήθος προβλημάτων 646, 20 sq.

ὀμοειδής, aequalis specie, similis, VII 652, 47.

ὀμόζωνος, in eadem zona positus: τὰ ὀμόζωνα ζῷδια VI 616, 46.

ὀμοίος, similis: τὰ ὀμοία (νοεῖ-

σθω: III 404, 42 sq.; κατὰ τὴν ὀμοίαν τροχὴν V 368, 28; 370, 4. — ἴσα καὶ ὀμοία πολυγώνια, τρίγωνα: vide ἴσος et conf. ἰσογώνιος, ὀμοίότης. — ἔστω τῆ ΑΗΒ περιφέρειᾶ: ὀμοία ἢ ΓΘ IV 288, 8, similiter VI 500, 5 sq.; 502, 22—24; 504, 18 sq. cet.; ὀμοιαί περιφέρειαι IV 494, 27 sq.; V 340, 22; VI 548, 27; 520, 2 cet. — μείζων ἢ ὀμοία περιφέρεια περιφερείας dicitur circuli arcus, cuius angulus maior est angulo in altero circulo, VI 606, 2 sq. 4 sq.; 607 adn. 2; 628, 4. 7. 49 sq.; 630, 6 sq.; ergo etiam IV 288, 7 sq. μείζων ἄρα ἢ ὀμοία ἢ ΓΘΑ τῆς ΑΗΒ λεγέnda esse videtur; item ἐλάσσων ἢ ὀμοία 628, 44 sq. Conf. ὀμοίότης. — ὀμοια τμήματα κύκλων III 434, 24; 436, 4 (v. append.); V 340, 44. 20. Conf. τμήμα. — ὀμοια σχήματα (scil. solida) V 458, 47; στερεὸν ὀμοιον τῷ δοθέντι (στερεῶ) III 56, 44.

ὀμοιοσταγής VII 4000, 22*. ὀμοιότητα, similitudo: διὰ τὴν ὀμοιότητα τῶν ΒΗΓ ΒΘΚ τριγώνων IV 244, 43 sq.; similiter 244, 46; 248, 2 sq.; V 420, 44 sq.; VII 938, 43 sq.; 970, 43 sq. 23 sq.; 980, 49, vel brevius διὰ τὴν ὀμοιότητα 938, 28; 940, 9. 24, ἐκ τῆς ὀμοιότητος VIII 4092, 7 sq. — (περιφέρεια περιφερείας) διπλῆ τῆ ὀμοιότητι VI 646, 20. 24; 648, 24; 620, 24. 25; 626, 4 sq., item διπλασίων 624. 6 sq.; 626, 3. 5 sq. — διὰ τὴν ὀμοιότητα τῶν τμημάτων III 436, 4.

ὀμοίως, similiter, II 20, 45; 24, 22; III 46, 5; 58, 20; IV 228, 8; 222, 26 cet.; ὀμοίως κἄν III 442, 24 append.; 448, 42. — ὀμοίως τοῖς πρότερον III 46, 8, τοῖς ἄλλοις 48, 47, τοῖς προσηρημένοις 74, 2, τοῖς ἐπάνω VI 502, 32, τῶ ἐπάνω 504, 9, ac similiter passim. — ὀμοίως κείσθαι: vide hoc verbum.

ὀμολογεῖν, concedere: ὀμολογῶντες στερεὸν εἶναι τὸ πρόβλημα III 56, 2; τῶ εὐρόντι χάριν ὠφελείας ὀμολογήσομεν Anon. 4164, 20 sq.; pass. τὸ ὀμολογούμενον VII 636, 4. 10, ὀμολογούμενον 634, 42, ὀμολογούμενῳ 636, 6. 43, ἐπὶ τι ὀμολο-

γούμενον 626, 3. 9 sq.; τὸ ζητούμενον (ὡς) ὁμολογούμενον λαμβάνειν III 38, 49; 40, 41 sq.; 44, 43; 46, 18.

ὁ μ ὁ λ ο γ ο ς, ex similitudine conveniens sive respondens, πλεωρά V 458, 48; Anon. 4450, 7.

ὁμοταγής, similiter sive congruo ordine dispositus, III 440, 2; IV 268, 6. 9; VII 1000, 12. 22.

ὁμοῦ, una: εὐρήσασμεν ὁμοῦ τὰς τρεῖς μεσότητες III 72, 6; ἡ μηχανική επιστήμη ὁμοῦ καὶ τέχνη VIII 4028, 4. — peculiariter summam significat: τὰ γενόμενα ὁμοῦ λζ' II 20, 42; αἱ τρεῖς ὁμοῦ αἱ ΔΚ ΚΕ ΕΖ τῶν τριῶν τῶν ΑΠ ΠΘ ΘΓ μείζους ἔσονται III 430, 1 sq., ac similiter passim. Conf. λαμβάνειν.

ὁμώνυμος, simili appellatione: μυριάς ὁμώνυμος ἀριθμῶ τῷ β' γ' cel., eiata in potentiam secundam, tertiam cel., II 4, 15. 47; 3 adn. *; 6, 24. 23. 27; 8, 4. 8. 10; 42, 6. 23; 44, 2. 27; 46, 21; 48, 9. 16. 47. 20. 24. 22. — τῆς ΓΒ μόρον ὁμώνυμον τῷ δοθέντι πλήθει τῶν ἴσων εὐθείων III 48, 30 sq.

ὄνομα, nomen, appellatio: (γραμμῆ) ἀπὸ τοῦ περι αὐτὴν συμπτώματος λαβοῦσα τοῦνομα IV 252, 2; μεταθεῖς τὰ ὀνόματα VII 674, 5. — peculiariter in doctrina incommensurabilitium et irrationalium: (εὐθεῖα) ἐκ δύο ὀνομάτων IV 482, 10 sq. 24; 484, 4; 486, 6. 7; ἄλογος ἡ καλουμένη ἐκ δύο ὀνομάτων 484, 4; τὸ ἔλασσον ὄνομα τὸ ΓΘ σύμμετρον ἔστιν ἡτῆ τῆ ΑΓ 484, 44 sq.

ὀνομάζειν, nominare: ὀνομάζουσιν III 84, 48; 86, 9; ὀνόμασαν VII 674, 45. 48, ὀνόμασαν III 96, 43.

ὀξυγώνιος, acutus angulis: ὀξυγωνίου κώνου τομῆ VII 672, 23 sq.; 674, 1—10.

ὀξύς, acutus: ὀξεῖα γωνία III 48, 6; IV 276, 24; VII 952, 28; 954, 8; 978, 9 cet., vel brevius ὀξεῖα 844, 26. 28 cet.; (τρίγωνα) ἔχοντα τὰς Α Δ ὀξεῖας 968, 45.

ὀπή, foramen, VIII 4062, 43.

ὀπλον, fumis, VIII 4062, 43; 4064, 4; 4068, 46; Her. exc. 4448, 3. 8. 9. 29; 4420, 2. 46 cet.

ὀποιός, qualis, III 54, 49; ὀποι-

ος ἄν VI 594, 42, ὀποιός ποι' ἄν 586, 5.

ὀποιοσοῦν, qualiscumque: καθ' ὅποιον ἄριθμόν III 466, 42 sq.; δύο ὅποιον ληφθεῖσαι Anon. 4448, 8 sq., item λαμβανόμεναι 4448, 7; ὀποιωνοῦν κύκλων VII 644, 26; 648, 3.

ὀποσάγωνον, polygonum quocumque angulis habens, V 344, 49; Schol. 4467, 20.

ὀποσοσοῦν (in plurali numero), quocumque: ὀποσαιῶν εὐθείαι VII 654, 5. 9; 666, 4; πολύγωνον ὀποσασοῦν ἔχον πλεωράς V 396, 22 sq., similiter 396, 44; εἰς ὀποσασοῦν ἴσα V 366, 43, εἰς ἴσα ὀποσασοῦν 370, 2, εἰς ὀποσασοῦν 440, 47; εἰς ὀποσασοῦν περιφερειακῶς 374, 4 sq., εἰς ὀποσασοῦν 384, 9. Conf. ὄσοσθῆ, ὄσοσδήποτε cel.

ὀπόταν c. coniuact. IV 254, 43; V 408, 22; VII 808, 3.

ὀποτερος, uterque: ἐφ' ὀπότερον μέρος VIII 4066, 28; ἐφ' ὀπότερ' ἄν VII 644, 4. — uterque: ὀπότερα (soll. τὰ ὑπὸ τῶν ΑΒΓ ΔΒΕ) ἀφηρησθῶ VII 748, 3, similiter ὀπότερῶ 720, 43.

ὀπου, ubi, III 44, 40; VI 568, 7; 542, 24; VII 692, 47; VIII 4048, 9; ὀπου ἄν III 34, 14; 44, 9*; VI 582, 2.

ὀπουδῆποτε, utricumque, VI 582, 9.

ὀπτικά, optica Euclidis, VI 568, 42; ὀπτικῶν λῆμμα 574 adn. 4; VIII 4052, 2*.

ὀπως c. coniuact. IV 250, 26; V 382, 3; ὀπως μὴ Her. exc. 4432, 49 sq.; ὀπως ἄν VII 934, 49; 936, 4; ὀπως ἄν τις ἐθέλοι III 406, 5.

ὄρῶν, videre, VII 650, 7; ὄρῶν 682, 4; ἰδεῖν III 54, 30; ὄψεται VI 592, 22; 594, 45; pass. ὄραται VI 584, 28. 36, ὄρῶνται 580, 22; ὄρωμένην 588, 25, ὄρώμενον 586, 48; ὄφθῆσεται 582, 25. 26; 586, 6; 594, 4, ὄφθῆσονται 582, 2. 7. 10. 16; 586, 2. 42.

ὄργανικός, ad organicam sive mechanicam constructionem pertinens: ὄργανικά προβλήματα VIII 4072, 30 — 4074, 4; τὸ ὄργανικόν, organica

constructio problematis 4098, 40; 4099 adn. 1; ὀργανικὴ κατασκευή; vide hoc substānt. — τὰ ὀργανικὰ sive ἡ ὀργανικὴ, ars organica sive mechanica: τὰ ἐν τοῖς ἰδίως λεγομένοις ὀργανικοῖς VIII 4096, 47; φροντίζειν ὀργανικῆς 4026, 24; τῆς ὀργανικῆς πολλὰ εἶδη καὶ μέρη 4068, 25 sq.

ὀργανικῶς, per organicam constructionem, non addita geometrica demonstratione, III 56, 3; 62, 5; 466, 4; IV 244, 21; VIII 1082, 2; 1083 adn. 2; 4408, 22 (et conf. 4098, 40; 4099 adn. 4).

ὀργανον, instrumentum construendo problemati alicui inseruiens, III 64, 20; VIII 4070, 3. 6. 40. 45; τοῖς ὀργάνοις μεταλαμβάνοντες (τὸ πρόβλημα) III 54, 28. Conf. ὀργανικός et ὀργανικῶς. — machina Her. exc. 4418, 40; 4422, 26; 4426, 43; ὀργανα καταπακτικά VIII 4024, 24, ἀνιληματικά 4024, 23.

ὀργανοποιοί, tormentorum delicatorum fabri, VIII 4024, 47.

ὀρθίος, erectus, rectus: ἡ ὀρθία τοῦ εἵδους πλεονάζ, in constructione hyperbolæ, IV 278, 17 sq.; 282, 23 sq.; eadem simpliciter ἡ ὀρθία, rectum latus (sive, ut nostrates dicunt, parameter) vocatur IV 278, 20; 280, 42; 282, 48; VII 956, 7; 962, 47. 20; item ellipseos VIII 4079 adn. 2; 4080, 4. Conf. Apollon. conic. 4 prop. 44—43 extremis demonstrationibus, Klügel, *Mathematisches Wörterbuch* vol. III p. 20, Chasles, *Aperçu historique* p. 48 sq. edit. II Parisinae.

ὀρθογώνιος, rectangulus: τῆ BE ὀρθογώνιος ἦχθω ἡ EH VII 782, 8 sq. (pro πρὸς ὀρθάς, in problemate cui ὡς Ἡράκλειτος inscriptum est). — ὀρθογώνιον τρίγωνον III 42, 9. 42. 20; 56, 49; V 222, 7; 226, 49; 344, 3 cet.; ἐν τοῖς ὀρθογώνιοις (omisso τριγώνιοις) IV 178, 42. — ὀρθογώνιον παραλληλόγραμμον III 64, 6; IV 226, 7; 272, 45; 276, 4 sq., vel brevius ὀρθογώνιον, *rectangulum*, III 428, 40; V 340, 44; 326, 5; τὸ ὑπὸ EZP περιχόμενον ὀρθογώνιον IV 222, 9 sq., similiter 226, 2. Conf. ὑπὸ et χωρίον. — στε-

ρὸν παραλληλεπίπεδον ὀρθογώνιον VII 680, 5 sq., vel brevius, omisso στερεόν, 680, 7 sq. — ὀρθογώνιον κώνου τομῆ VII 672, 23 sq.; 674, 4—14.

ὀρθός, rectus, perpendicularis: ὀρθῆ ἀνήχθω ἡ ΔE VII 958, 47; καὶ ὀρθῆ μὲν ἡ HB (scil. ἦχθω) V 248, 7 sq.; τῶν ΕΔ ΔH ὀρθῶν ἀλλήλαις κεκλιμένων VII 956, 43 sq.; similiter V 424, 29; 436, 4; VII 958, 24; 988, 7—40; 4006, 4; 4008, 41. — ὀρθῆ γωνία III 48, 7; 72, 48 cet.; hinc πρὸς ὀρθάς, scil. γωνίας, recta rectae: τῆ ΒΓ πρὸς ὀρθάς ἡ EZ (scil. ἦχθω) III 60, 4; εὐθείαι πρὸς ὀρθάς ἀλλήλαις 34, 4, ac similiter passim; ἡ πρὸς ὀρθάς III 72, 14 sq. cet. — recta perpendicularis plano; ἀνεστάντων ὀρθαὶ τῶ ἐπιπέδῳ τοῦ κύκλου V 424, 3 sq., similiter 424, 15 sq. 23 sq. cet.; διὰ τὸ ὀρθὴν εἶναι τὴν EZ πρὸς τὸ ΑΒΓΔ τετραγώνον 446, 40; ἦχθω ἀπὸ τοῦ Β τῆ ΒΓ ἐν τῷ ὑποκειμένῳ ἐπιπέδῳ ὀρθῆ ἡ HB· καὶ τῶ EBZ ἄρα ἐπιπέδῳ ἔσται ὀρθῆ ἡ HB VII 988, 5—7; νοεῖσθαι εὐθεία ἡ AB ὀρθῆ πρὸς τὸ ἐφ' οὗ βεβήκαμεν ἐπίπεδον VIII 4082, 5 sq., ac similiter aliis locis. — planum perpendicularare rectae: ἐπίπεδον ὀρθόν πρὸς τὴν ΒΔ V 424, 15, vel plano: ἐπίπεδα ὀρθὰ πρὸς ἐπίπεδον V 424, 17—49, ὀρθὰ ἀλλήλοισ 424, 22, similiter VII 988, 2 sq.; VIII 4080, 48 cet.; ἐπίπεδον ὀρθόν πρὸς τὸν κύκλον III 422, 16 sq.; τρίγωνον ὀρθόν πρὸς τρίγωνον V 424, 20 sq., ac similiter passim; ὀρθὸν τμήμα κύκλου VI 492, 24; 508, 46 cet. — circuli in sphaera positio recta: ὀρθῆ θέσις ἡ διὰ τῶν πόλων VI 520, 32; eadem simpliciter ἡ διὰ τῶν πόλων θέσις 520, 42 sq.; 522, 2. 4. 47 cet.; ὁ ΔΚΛ (κύκλος) ἦξει διὰ τῶν τοῦ BEH πόλων καὶ ὀρθός ἔσται πρὸς αὐτόν 492, 47—49; speculiter zodiaci positio et signorum ortus: ὁ ζωδιακὸς ἔσται ὀρθός πρὸς τὸν ὀρίζοντα VI 474, 40 sq., vel ὀρθότατός ἔσται 642, 4; ὀρθότατός ἔστιν ὁ ΠΝΞ τοῦ ΡΚΟ 642, 4; παρθέσις τοῦ λέντος ὀρθότερα ἀναγερομένη 608, 45, similiter 608, 20; 612, 8;

614, 24; 618, 6. 11. 17; 622, 15, ὀρθότερος 608, 17, ὀρθότερον 622, 24, τὰ ὀρθότερα ἀναφερόμενα 614, 4. — ὀρθὸς κύβητος: vide hoc substantivum.

ὀρθῶς: αἱ θέσεις τοῦ ζῳδιακοῦ κύκλου ὀρθῶς ἔχουσιν, recte se habent, VI 612, 41.

ὀρίζειν, definitio: ὤρισαν III 30, 23, ὤρισαν 30, 19; πλῆθος ὠρισμένον VII 650, 3, item μέγεθος VI 544, 4. 18; 546, 1; ἀδύνατον ὄντος ὀρισθῆναι τὸ τῆς τομῆς σημεῖον III 34, 15.

ὀρίζων, scil. κύκλος, horizon, VI 474, 11; 522, 9. 10. 11. 22. 30 cet.; ἐπὶ τινων ὀρίζοντων 608, 14 sq. — ἐπίπεδον παράλληλον τῷ ὀρίζοντι VIII 1048, 2 sq.; 1054, 2 sq.; 1058, 2 sq. cet.; ἐν τῷ παρὰ τὸν ὀρίζοντα ἐπιπέδῳ 1028, 12; 1054, 5.

ὀρμή, impetus: τοῦ φορτίου ὀρμὴν λαβόντος Her. exc. 1130, 21.

ὀρος, definitio: VII 650, 16. 21. 24; εἰς τοὺς κωνικοὺς ὀρους 922, 17. — tertium in medietatibus III 70, 22 — 72, 5; 84, 26; οἱ τρεῖς ὀροι 80, 7 sq., et peculiariter in geometrica medietate τρεῖς ἀνάλογον ὀροι 88, 5, quorum medium vocatur μέσος ὀρος, summus et imus ἄκροι (vide haec adiectiva), et seorsum alter ὁ μείζων ὀρος 84, 8. 10, vel ὁ μέγιστος 86, 2, alter ὁ ἐλάττωσων 84, 9 sq., vel ὁ ἐλάχιστος 86, 3, vel etiam numeris distinguuntur ὁ πρῶτος ὀρος, id est μέγιστος, ὁ δεύτερος, i. e. μέσος, ὁ τρίτος, i. e. ἐλάχιστος, 86, 2 sq., et passim eae appellationes occurrunt 84, 12 — 86, 13.

ὅς, ἧ, ὅ. In pronominis relativi usu nihil fore cum reliquis scriptoribus discrepans apud Pappum occurrit; idem secundum κοινὸν dicendi genus saepe ὅστις vel ὅπερ praefert simpliciter ὅς. Coalescit ὅς cum διά in διό, cum κατὰ in καθό et καθά: vide haec vocab. — ἐν ψ, scil. χρόνῳ: vide χρόνος. — ἂ μὲν — ἂ δέ — ἂ δέ VII, 670, 13; ἦν μὲν — ἦν δέ — ἦν δέ 674, 1 — 3; ὁ μὲν τι — ὁ δέ 656, 15. — peculiariter pronomem relativum significat subtractionem in aequationibus variandis: τὰ ἀπὸ

ΕΓ ΖΘ ἴσα ἐστὶν τοῖς ἀπὸ ΕΖ ΘΓ καὶ τῷ δις ὑπὸ ΓΖ ΗΘ. ὦν τὸ ἀπὸ ΖΘ ἴσον τοῖς ἀπὸ τῶν ΕΖ ΘΓ· λοιπὸν ἄρα τὸ ἀπὸ ΓΕ ἴσον ἐστὶν τῷ δις ὑπὸ ΖΓ ΗΘ IV 182, 2 — 6, ac similiter passim. — aliud dicendi genus proprium mathematicorum hoc est: ἧ (scil. εὐθεία) πρὸς ἦν ἦδε λόγον ἔχει VII 656, 19; 658, 18 sq. 15; 660, 7, vel etiam contortius sic: ὦν ἧ μία μεθ' ἧς πρὸς ἦν ἧ ἑτέρα λόγον ἔχει δοθέντα δεδομένη ἐστὶν 664, 27 sq.

ὁ σος, quantus, II 8, 4. 8 10; 13, 23; 18, 19. 20; ὅσῳ — τῷ αὐτῷ III 126, 14; ὅσῳ ἂν — μάλλον (id est τοσοῦτῳ μάλλον) 118, 5 sq.; ὅσον ὑπερέχουσιν αἱ ΑΒ ΒΓ τῆς Ε, ἔστω ἧ Ζ V 318, 4. — in plurali quot significat: II 6, 21. 27; 12, 6. 17. 26; 18, 10; 28, 14; VII 682, 12 cet.; ὅσα — ταῦτα III 54, 12 — 14; IV 270, 8 — 10; πλείστα ὅσα θεωρήματα VII 682, 16 sq.; ὅσα, quaecunque, VI 558, 12; ὅσαι ἂν, quotcunque, VII 680, 28; ὅσαι ἂν τις ἐπιτάξῃ III 120, 11; IV 290, 26.

ὁσοσδή (in plurali numero), quotcunque: ὁσοιδή αἰ ἐντός (εὐθείαι) ὁσωνοῦν τῶν ἐκτός μείζους εἶναι δύναται III 118, 16 sq., similiter 120, 12. 14. 17. Idem significant vocabula quae proxime sequuntur, et conf. ὀποσοσοῦν.

ὁσοσδήποτε: ἄλλοι ἀριθμοὶ ὁσοιδήποτε II 16, 20; εἰς περιφερίας ἴσας ὁσασδήποτε V 386, 1 sq.

ὁσοσδηποιοῦν: ὁσοιδηποιοῦν ἀριθμοὶ II 2, 14, ἄλλοι ὁσοιδ. ἀρ. 8, 14; 16, 22, similiter IV 208, 13; 224, 17.

ὁσοσοῦν: ἀπὸ ὁσωνοῦν δεδομένων σημείων VII 668, 4; ὁσωνοῦν τῶν ἐκτός: vide ὀσοσδή.

ὀσπερ II 28, 21; III 40, 4; 44, 9; 104, 7. 10; IV 254, 16 cet. — ὀπερ ἔδει δεῖξαι, clausula demonstrativa, V 428, 4; VI 494, 15 sq., 514, 14 cet., vel ὀπερ cum nota compendii III 52, 11. 30; 100, 2; V 394, 22; 434, 7; VI 482, 8. 22; 488, 13. 25; 492, 2. 24; 500, 7. 23; 502, 27; 506, 9; 512, 19; 514, 3 cet.

ὀστις III 92, 2; 84, 8 cet.; ὅστις

ἄν, *quicumque*, IV 234, 20. 32; 240, 4; 252, 22; 264, 5 cet. — interdum, velut III 432, 9, certum quiddam et definitum, non indefinitum, significat.

ὄσισσὼν, *aliquis*, *quicumque*: ὀντινοῦν τρόπον III 30, 9; (κύκλου θείσις) μετακίνησιν οὐδ' ἠντινοῦν ἐπιδεχομένη VI 524, 16 sq.; similiter VIII 1032, 29; 1082, 2; 1094, 24.

ὄτς cum indic. praes. VI 528, 9; c. optat. III 56, 4; ὄταν II 8, 9; III 70, 24. 28. 30; 72, 1. 4; 84, 12. 15. 19; 86, 4. 7. 10. 12 cet.

ὄτὲ μὲν — ὄτὲ δὲ VI 644, 19 sq.; VII 664, 4—6; 808, 24 sq.

ὄτι passim, velut δῆλον, φανερόν ὄτι: vide haec adiectiva; σκοπεῖν ὄτι III 38, 14; δεῖξαι ὄτι 32, 26; IV 210, 6 cet., ὄτι — δεῖξομεν 54, 25 cet.; maxime in formula λέγω ὄτι clausulam propositionis significat: II 8, 19; 10, 5; 12, 5; III 50, 5; 60, 17; 66, 15; 82, 7; 88, 7; 90, 15; 92, 18; 94, 3 cet.; λέγω οὖν ὄτι III 64, 4; eodem sensu saepissime etiam simplex ὄτι ponitur: II 14, 8; III 48, 20; 50, 24; 52, 18. 23; 74, 23 cet. — in media demonstratione geometrica ὄτι ἄρα interdum ponitur omissis verbis δεικνύται vel δεικτέον vel λέγω: καὶ ἐπεὶ ἐξήτουν τὴν ὑπὸ τῶν ΚΕΔ γωνίαν τῇ ὑπὸ τῶν ΔΕΘ ἴσην, καὶ ἔστιν ἴση ἡ ΔΚ τῇ ΚΕ, ὄτι ἄρα ἴση ἔστιν ἡ ὑπὸ ΚΕΔ γωνία τῇ ὑπὸ ΚΔΕ, ὄτι ἄρα καὶ ἡ ὑπὸ ΚΔΕ τῇ ὑπὸ ΔΕΘ ἴση ἔστιν, ὄτι ἄρα παράλληλός ἐστιν ἡ ΔΚ τῇ ΕΘ IV 204, 13—17; similiter 204, 20 — 206, 7; VII 908, 6. 12. 19. 30; 940, 11. 13; 946, 14. 20, vel ὄτι δὲ καὶ 922, 11. — rarius quoniam significat synonyme coniunctionibus ἐπεὶ vel γάρ: II 28, 21; III 134, 10; parenthetice: ὄτι καὶ ἡ ΚΘ, id est ἐπεὶ καὶ ἡ ΚΘ δοθεῖσα ἔστιν, III 44, 5, similiter V 324, 48 sq.

οὐ. In usu negationis nihil cum reliquis scriptoribus discrepans occurrit apud Pappum. Et conf. μή. — οὐχ ἅπαξ ἀλλὰ δις προστιθέσθωσαν Anon. 1154, 15; 1155 adn. 4.

οὐ θαμῶς III 46, 11; VII 678, 7. οὐδέ, ne — quidem, IV 256, 35;

V 306, 18 (sed vide adn. ad h. l.); 340, 8 cet.

οὐδέθεις III 44, 18; 54, 6 cet.; οὐδὲν 42, 20 cet.; οὐδὲν ἧτρον: vide ἧσσον.

οὐδέποτε VI 542, 18; 546, 4.

οὐδέπω IV 272, 11.

οὐδέτερος VI 584, 30; VII 676, 12; VIII 1034, 18.

οὐδοπότερος VIII 1066, 22.

οὐθὲν λέγει VI 600, 25; οὐθὲν ἀπέχει c. inf. 540, 16.

οὐκέτι, non amplius, non item, VI 524, 8; 536, 34; 542, 21; 544, 12.

28; 584, 23; 600, 5; 612, 20; VII 678, 27. 28; 680, 12.

οὖν in demonstratione geometrica synonymum est particulis ἄρα et ὥστε; sed hae artiorem quandam singulorum argumentorum conexum significant, illud maiores sententiarum ambitus inter se coniungit, velut II 20, 3; III 38, 17; 42, 6; 44, 3 cet.

οὐρανός, caelum: εἰκὼν τοῦ οὐρανοῦ VIII 1026, 3.

οὕτε — οὕτε III 46, 2; VI 522, 3 sq.; VII 816, 16.

οὕτως III 52, 31 cet. — spectat ad sequentia, idem igitur significat quod apud vetustiores ὅδε III 34, 14 c. adnot.; τοῦτον τὸν τρόπον: vide τρόπος.

οὕτως passim, et hac quidem forma etiam ante consonas Pappus constanter usus est, quam scripturam codex Vaticanus praeter paucissimos locos (velut III 90, 9) accurate servavit. — ὡς — οὕτως, legitima proportionum formula, velut ὡς ἡ ΚΘ πρὸς ΘΣ, οὕτως ἡ ΣΘ πρὸς ΘΤ III 32, 12 sq. cet.; interdum tamen οὕτως omittitur, velut III 42, 2; 44, 6 sq. 16 sq.; 48, 20; 50, 3. 4. 14. 16; 60, 19 cet. — οὕτως ὥστε III 66, 3 cet. — ad sequentia spectat III 76, 21 cet.

οὐχί VI 508, 6; 588, 3; 540, 23.

ὀφείλειν, debere, cum inf. VII 678, 14; ὀφείλει III 58, 10; VI 526, 10.

ὀχεῖσθαι, vehi, pass.: διὰ τῶν ἐφ' ὑδάτος ὀχουμένων, ὡς Ἀρχιμήδης ὀχουμένους VIII 1024, 28 sq.

ὄχετός, *canalis*, synonymum vocabulo *σωλήνη*, III 58, 4.
ὄψις, *visus, oculus*, VI 586, 15; 588, 41; 592, 21; 594, 15; ἡμετέρα ὄψις 554, 41; 556, 3. 5.

Παῖς, *puer. ex puidós* VIII 1024, 3.

πάλαι: vide *παλαιός*.

παλαιός. οἱ παλαιοί, *veteres*, scilicet mathematici, id est vetustiores quam ii qui Pappi aetate florebant, III 30, 7; 44, 18; 54, 7; 70, 41; 80, 25; 84, 2—3; V 440, 28; VIII 1024, 25; 1028, 7 sq. (eaeque forma etiam VII 682, 4 restituenta esse videtur pro οἱ πάλαι, codicum scriptura); eodem sensu οἱ παλαιοὶ γεωμέτραι III 54, 23; IV 270, 2. Conf. *ἄρχαίος*.

παλαισιτής, *palmus*: τὸ μεταξὺ δάσθημα οὐ πλείον γίνεται παλαισίων δ' Her. exc. 4132, 10 sq.

πάλιν, *rursus*, II 46, 22; 26, 4; III 36, 21. 23 cet.

Πανδρόσιων, nomen viri (mathematici, ut videtur), cui Pappus collectionis suae librum tertium dedicavit, III 30, 4. (Librorum scripturam *κρατίστη Πανδρόσιον* approbaverat Kollarus supplem. ad Lambecii comment. de bibl. Vindobonensi p. 433: "existimo vero *πανδρόσιον* esse nomen muliebri designareque feminam, mathematicarum scientiarum peritam atque Hypatiae, Theonis filiae, seculo quinto florentis persimilem". Atque in eandem opinionem, nondum cognito hoc Kollarii iudicio, ipsi quondam incidimus: vide Fleckeiseni annales a. 1878 vol. 107 p. 223; sed similitudo nominis *Μεγεθίων*, quod V 304, 6 restitimus, effecit ut *Πανδρόσιων* masculinum praeferremus.)

παντάπασιν, *omnino, prorsus*, III 30, 12.
πάντη, *ex omni parte, quomodo-cunque*: trianguli αὐ δύο (πλευραὶ) τῆς λοιπῆς μείζονές εἰσιν πάντη μεταλαμβάνομεναι V 328, 20 sq.; item trianguli sphaerici binae περιφέρειαι VI 474, 17; 476, 3. 12. 15.

παντοῖος, *omnis generis, varius*, IV 270, 22; V 352, 8.

πάντοτε, *omni tempore, i. e. in omni casu, utique*, VI 514, 7; 516, 28. 30; 518, 2. 13; VII 922, 23.

πάντως, *omnino*, III 30, 7; V 304, 27; 470, 3; VI 474, 9; 506, 29; 508, 8; VIII 1030, 23.

πάνυ, *prorsus, admodum, calwōs* VI 520, 24, *σαφwōs* VIII 1060, 4 sq.

Πάππος, *scriptor collectionis: ἐν τῷ τρίτῳ τούτῳ τῆς συναγωγῆς βιβλίῳ* III 30, 21 sq., item interpres quidam ἐν τῷ τρίτῳ τῆς τοῦ Πάππου συναγωγῆς scribit III 464, 4; reliqua de titulo huius operis testimonia vide praef. vol. III t. I p. VII sq. — libro secundo Apollonii quendam tractatum de ratione multiplicandi interpretatus est: vide vol. III p. 1212 sq. — libri tertii parte prima problema de duobus mediis proportionalibus per planarum figurarum rationes solvi non posse demonstravit: vide omnem huius partis contextum, imprimisque p. 30, 19 — 32, 2; 34, 6—19; 38, 9 — 40, 19; 44, 18—20; 46, 3 — 48, 18; 52, 31 — 54, 6; sed qua ratione per instrumenta idem problema construi posset exposuit p. 54, 22 — 56, 13; 64, 19 — 68, 16; VIII 1070, 7 — 1072, 29. — eiusdem libri secunda parte de tribus medietatibus egit: vide inprimis p. 70, 4. 15; 84, 6—9. 24; 86, 15—17; tertia parte Erycini paradoxa amplificavit: vide p. 104, 24; 106, 6 sq.; quarta parte doctrinam de quinque polyedris sphaerae inscribendis retractavit, ac lemmata quaedam praemisit: vide p. 132, 2.

— libro quarto, quod initio mutilatum est, ad theorema de circulo tres circulos inclusos tangente lemmata praemisit: p. 190, 26, ipsum theorema demonstravit: p. 200, 5, alia similia subiunxit: p. 200, 25 sq.; item ad theorema de arbelo lemmata praemisit: p. 208, 24; 224, 12, theoremate ipso demonstrato lemma, quod dilatatum erat, addidit: p. 230, 9, alia similia subiunxit: p. 232, 5 sq. — Archimedis theorema de spirali explanavit: p. 234, 4; 238, 20. 26—28. — Nicomedis constructioni, ex qua auxilio conchoidis

lineae duae mediae proportionales inveniuntur, demonstrationem adiunxit: p. 246, 22 sq. — de linea quadratrici disputavit: p. 252, 26 — 256, 3, ac tria difficiliora theoremata de quibusdam curvis lineis addidit: p. 258, 20—25; 262, 3 sq.; 264, 6 sq. — de angulo in tres partes secundo uberius disputavit: p. 270, 1 — 272, 14, ipsumque problema retractavit et auxit: p. 274, 7. 18; 276, 4. 25. 32; 284, 24—25. — ad Archimedis librum de helicibus nonnulla addidit p. 298, 3 sq. — libri quinti parte prima Zenodori tractatum de figuris isometris recognovit et passim elegantius expressit: vol. III p. 4189; 4194 adn. 1; 4192 adn. *; 4196 adn. 1; 4198 adn. *; 4199 adn. 1. 2; 4203 adn. 1; 4205 adn. ** et 2; 4207 adn. 1; 4208, adn. 2. 3; 4237—4240; praef. p. XV. — eiusdem libri parte secunda de Archimedis solidorum doctrina commentatus est: p. 352, 2—7; 358, 28 sq.; lemmata nonnulla adiunxit: p. 360, 20; 362, 19—21; Archimedis tria theoremata de superficie segmentorum sphaerae in unum contraxit: p. 382, 19—23; 383 adn. 1; 387 adn. **. — parte tertia quinque polyedra Platonica ratione synthetica inter se comparavit: p. 440, 23 — 442, 7. — libro sexto varia Euclidis, Theodosii, Autolyxi, Aristarchi aliorum theoremata astronomica recognovit atque interpretum errores correxit: vide inprimis p. 474, 3—14; 506, 40 sq.; 540, 26 sq.; 542, 20—22; 522, 17—31; 524, 25—328, 8; 530, 11; 532, 6 sq.; 536, 8—10; 540, 26—33; 546, 3—7; 552, 10; 560, 11—14; 568, 17; 588, 10—26; 592, 18 sq.; 594, 32—596, 3; 602, 1—3; 608, 14—18; 622, 19—27; 626, 10; 632, 16—19. — libro septimo argumenta vetustiorum librorum qui de loco analytico scripti sunt exposuit et illustravit: p. 536, 25—30; 640, 5—9; 642, 1—3; 642, 20 — 644, 2; 644, 24—28; 646, 24 — 648, 6; 652, 18 — 654, 2. 25 sq.; 638, 23; 662, 23 sq.; 682, 6—20. — libro octavo om-

nem mechanicam disciplinam retractavit et commentariis auxit: p. 1028, 4—10; 1030, 6—9; 1060, 16; 1068, 3 sq.; 1144, 4—21. — theorema de coni ad sphaeram ratione ἐπιλογίζεται ἐκ τῶν Ἀρχιμήδους: Anon. p. 1162, 5; λοιπὸν ἀναγκαῖον ὄντος τοῦ δεῖχθῆναι καὶ τῶν μὴ σφαίρα περιλαμβανόμενων μείζονα τὴν σφαῖραν, οὐδὲν προσέθηκεν ὁ ἡμέτερος φιλόσοφος cet. 1164, 15—20. — de reliquis Pappi scriptis vide praef. vol. III t. I p. VIII—XVI. — nominati Pappo tribui solent libri quartii propositio 1, libri septimi problema de tactionibus p. 644, 25—28 (conf. Berkhan, *das Problem des Pappus von den Berührungen*, Halle 1857), a quibusdam etiam theorema de corporibus quae rotatione polygonorum signantur p. 682, 7—15; 683 adn. 2. — quam rationem Pappus in lemmatis suis componendis secutus sit: vol. III p. 1257 sq. — dicendi genere utitur elegantissimo in iis collectionis partibus, quibus nullae demonstrationes mathematicae continentur, praesertim in praefationibus, ibique etiam hiatus diligenter evitavit: vol. III p. 1233 sq. — de Pappi aetate vide praef. vol. III t. I p. VI sq. — sexti collectionis libri nonnulla theoremata citantur a scholiasta p. 1474, 8; 1477, 15. 17; 1478, 1. 4 sq. 7 sq.; 1480, 13 sq. 16; 1484, 7; 1483, 6 sq. 10; 1484, 31; 1485, 15.

παρά cum gen.: ἀκούων παρ' ἡμῶν III 46, 14; παρὰ θεῶν κομίζειν V 304, 18 sq.; τὴν σελήνην παρὰ τοῦ ἡλίου πρῶς λαμβάνειν VI 554, 7 sq.; οὐδὲν δεῖ λέγεσθαι παρ' ἡμῶν VIII 1030, 4. — c. dat. παρὰ τοῖς πολλοῖς VIII 1026, 13, παρὰ πᾶσιν ἀνθρώποις 1026, 15; peculiariter apud, id est in scriptis alicuius: παρὰ τοῖς νεωτέροις III 70, 12, παρὰ τοῖς παλαιοῖς VIII 1028, 7 sq., παρὰ τοῖς πρότερον 1028, 10 cet. — cum accus., ἰκτα, de reecta quae alteri parallela ducitur: ἤχθω διὰ τοῦ H παρὰ τὴν ΔΕ ἢ ΗΑ VII 868, 21, similiter 986, 9 sq.; Schol. 1484. 6; 1485, 5; ἡ δοθεῖσα — ἔστω

ἡ *H*, παρ' ἣν δὲ ἄγεται ἔστω ἡ *AZ* 986, 20 sq.; διὰ τὸ εἶναι δύο παρὰ δύο 868, 26; 934, 12 sq.; καὶ παρὰ τὴν αὐτήν, scil. ἔστιν, 960, 28; εὐθείας παρὰ τινα θέσει δεδομένην εὐθείαν ἡγμένης 664, 20 sq., eiusmodi recta breviter vocatur παρὰ θέσει: vide θέσις; item de plano parallelo: ἐν τῷ παρὰ τὸν ὀρίζοντα ἐπιπέδῳ VIII 1028, 12; 1054, 5. — peculiariter dicitur spatium παρὰ τὴν δοθεῖσαν (εὐθείαν) παραβάλλεσθαι VI 544, 9, vel παρὰ τινα γραμμὴν VII 674, 8 sq., ac similiter passim; conf. παραβάλλειν. — in constructione hyperbolae: ἡ παρ' ἣν δύνανται IV 280, 4. — *iuxta, secundum, propter*: παρὰ τὴν αὐτοῦ αἰτίαν III 34, 13; παρὰ τὴν ὑπόθεσιν τοῦ λόγου 36, 2; 46, 4 sq.; ταῦτα γίνεται παρὰ τὰς διαφορὰς τῶν ὑποκειμένων VII 664, 6 sq.; παρ' ὅ, *quamobrem*, 650, 11. — *ultra, praeter*, comparisonem significans: (σχήματα) εὐκτα παρὰ τὰ λοιπὰ μᾶλλον V 358, 24 sq.; ἐπὶ πλείον καὶ καθόλου μᾶλλον ἐξηρασμένα παρὰ τὰ ὑπὸ τῶν ἄλλων γεγραμμένα VII 674, 24 sq.; γραμμαὶ ἕτεραι παρὰ τὰς εἰρημένους III 54, 17 sq.; IV 270, 14; παρὰ ταύτας οὐκ ἔστιν ἄλλη στερεὰ γωνία V 470, 17, similiter 470, 19. — *praeter, super*, differentiam significans: ἡ τῶν ἕξ μονάδων παρὰ τὰς τέσσαρας ὑπεροχὴ III 104, 7, similiter 104, 8. 9.

παραβαινέτω IV 252, 13*.

παραβάλλειν, *applicare* rectangulum ad aliquam rectam, id est super rectam magnitudine datam construere rectangulum dato spatio aequale: περὶ (fort. παρὰ) τὴν *ΔΕ* εὐθείαν τῷ *ΑΒΓ* (τριγώνῳ) ἴσον παραλληλόγραμμον παραβεβλήσθω τὸ *ΔΗ* III 128, 17 sq.; ἡ ὑπεροχὴ τοῦ ἀπὸ *ΑΓ* πρὸς τὸ ἀπὸ *ΔΑ* παρὰ τὴν *ΓΔ* παραβληθεῖσα ποιεῖ δοθεῖσαν τὴν τῆς *ΓΔ* πρὸς *ΗΔ* ὑπεροχὴν IV 192, 14—16; 193 adn. 4; sed maxime in usu est illud dicendi genus, quo ad rectam magnitudine datam rectangulum excedens vel deficiens quadrato applicari significatur (conf. p. 773 adn. 4; 775 adn.

4; 807 adn. 1): δυνατόν ἐστιν περὶ (fort. παρὰ) τὴν δοθεῖσαν εὐθείαν παντός τοῦ παραβεβλημένου ἡδὴ χωρίου ὑπερβάλλοντος τετραγώνῳ μείζον χωρίον παραβάλλειν ὑπερβάλλον τετραγώνῳ καὶ πάλιν ἔλασσον VI 542, 4—7; μὴ πᾶν τὸ δοθέν παρὰ τὴν δοθεῖσαν παραβάλλεσθαι ἔλλειπον τετραγώνῳ 544, 8—10, similiter παραβάλλειν 544, 11. 12. 14; χωρίον τι παρὰ τινα γραμμὴν παραβαλλόμενον ἐν μὲν τῇ δξυγωνίῳ κώνου τομῇ ἔλλειπον γίνεται τετραγώνῳ, ἐν δὲ τῇ ἀμβλυγωνίῳ ὑπερβάλλον τετραγώνῳ VII 674, 8—11; τῷ ὑπὸ τῶν *ΓΕΔ* ἴσον παρὰ τὴν *ΑΒ* παραβαλεῖν ἔλλειπον τετραγώνῳ 774, 14 sq. 19 sq., similiter 772, 12 sq., παραβάλλωμεν (fort. παραβάλω) 806, 29, τὸ παραβαλλόμενον χωρίον VI 544, 10, παραβεβλήσθω VII 702, 2; 772, 15; 774, 21.

παρὰβολή, *applicatio* rectanguli ad rectam aliquam (conf. παραβάλλειν), VI 542, 8; 544, 14; παρὰβολαὶ εἶδει δεδομένων χωρίων VII 638, 9 sq. — *parabola*, conic section, IV 272, 4; 300, 5. 19; 302, 12; VII 662, 13; 1006, 20. 26; 1008, 27; 1012, 28; 1014, 5. 11. 14. 20; nomen ab Apollonio inventum et definitum 674, 6.

παράγγελλεῖν, *praecipere*: παραγγέλλουσι VIII 1024, 8.

παράγειν, *praeteragere*: (εἰς τοῦ τυμπάνου ὁδοῦς) ἐν μιᾷ τοῦ κοιλίου περιστροφῇ ὅλος παραχθήσεται VIII 1414, 17 sq.; ὑπὸ τῆς ἑλικος ὁ τῆλος παραγόμενος Her. exc. 1126, 16 sq. Conf. παραφέρειν. — *deducere, circumagere* regulam: παραγάσθω τὸ κανόνιον III 66, 9 sq.; VIII 1070, 23 sq.; ἄχρι οὗ (τὸ φορτίον) εἰς δὴ βούλονται τόπον παράξωσιν Her. exc. 1434, 7. — *ducere* lineam curvam *iuxta* lineam rectam ea ratione quam Nicomedes ad duplicationem cubi invenit: παράγεται τις ὑπὸ Νικομήδους γραμμῇ IV 242, 13 sq.

παράγινεσθαι, *pervenire*, dicuntur linea vel punctum, quae moventur, ad punctum aliquod: παράγινεται VI 548, 6. 8. 11; 596, 11. 12; VIII 1410, 16; παραγίνηται VII

670, 5; παραγινέσθω IV 262, 8; 264, 14, παραγενομένου VI 598, 6. 10. — *transire*: (κύκλον) διὰ τοῦ δοθέντος σημείου — παραγινόμενον VII 648, 4 sq.

παράδειγμα, *exemplum*: ἐπι παραδείγματος VIII 1056, 31.

παραδέχεσθαι, *accipere, admittere*, IV 254, 24; παραδεκτέον ἐστὶ 256, 2 (ubi *paradocteron legendum esse videtur*).

παραδιδόναι, *tradere institutionibus mathematicis*: pass. παραδίδοται VII 652, 5; παραδοτέον ἐστὶ IV 256, 2*. — *tradere librum legendum*, id est *edere*: παραδεδώκει VII 676, 27.

παραδόξος, *mirabilis, praeter expectationem*: τοῦτο ἐν τοῖς παραδόξοις φέρεται III 130, 5; τὸ παράδοξον 116, 8; τοῦτου παραδόξου δοκούντος 112, 25; παραδοξότερον 112, 26; 130, 6; παραδοξότερόν τι πρόβλημα VI 592, 18. — *mirabilis linea quae vocatur*: ἡ παράδοξος ὑπὸ τοῦ Μενελάου κληθεῖσα (γραμμῆ) IV 270, 25 sq. — *paradoxa Erycini*: ἀπὸ τῶν φερομένων παραδόξων Ἐρυκίνου III 106, 8.

παραθέσεις, *appositio*, id est *positio rectae parallelae*: οὗτι ἦδε ἐν παραθέσει ἐστίν, *hanc rectam parallelam esse*, scil. *alteri positione datae*, VII 660, 13; sed *deleta propositione* ἐν potius *παρὰ θέσει legendum esse videtur*: vide *θέσις*. — *appositio tympanorum dentatorum*, VIII 1028, 26 sq.; 1060, 11; 1066, 24; 1102, 11 sq.; 1104, 2 sq. Conf. *παρακείσθαι* et *παραιθέναι*.

παραθεωρεῖν, *demonstrare quasi in transcurso, supplere demonstrationem*: pass. παραθεωρούμενον VII 778, 6.

παραιτεῖν, *omittere*: παρητήσθω V 358, 21.

παρακείσθαι, *adiacere*: παρακείται (αἱ γραμμαὶ) VII 964, 4 (conf. *interp. Lat.*); ἀγγεῖα ἀλλήλοις παρακείμενα V 304, 24 sq., item *τρίγωνα, τετράγωνα, ἑξάγωνα* 306, 6. 20; τὰ σχήματα παρακείσθαι ἀλλήλοις 304, 27 sq. — *appositum esse* (id est *verbi παραιθέναι*

perfectum in passivo): *παρακείται οἱ ἐλάχιστοι (ἀριθμοί)*, scil. in *tabula*, III 100, 21; *παρακείσθω νόνον πρὸς τῷ Β σημείῳ* III 62, 23; *ἕτερος ἄξων παρακείμενος* VIII 1064, 12; *παρακείσθω τῷ Εὐ τμήσιν* ἕτερον *τύμπανον* cet. 1064, 26 sq., *similiter παρακείται* 1104, 10, *παρακείσθω* 1066, 13. 31; 1108, 4, *παρακείσθαι* 1066, 8, *παρακείμενον* 1068, 12. 13. 14; 1114, 10, *παρακείμενα* 1102, 13. — *applicatum esse*, synonymum *perfecto passivi verbi παραβάλλειν*: *παρὰ δοθείσαν τὴν ΓΕ παρακείται ὑπερβάλλον τετραγώνῳ* VII 700, 28 sq.; *τὰ παρὰ τὴν ΔΗ παρακείμενα* (in *constructione hyperbolae*) 956, 17.

παρακολουθεῖν, *subsequi*: παρακολουθεῖ *Her. exc.* 1122, 2; *τὰ παρακολουθοῦντα ἴδια καὶ χαρακτηρηστικὰ ἐκάστη θέσει* VI 524, 12 sq.

παραλαμβάνειν, *adsumere aliquid demonstrationis causa*: τῶν ἀριθμῶν παραληφθέντων III 48, 27; (τῆς ἰσότητος) παραλαμβάνομένης 90, 11; οἱ αὐτοὶ παραλαμβάνονται κύκλοι 150, 10; παραλαμβάνομένης τῶν τοῦ κώνου τομῶν 54, 13; IV 270, 9; *παρελήφθη τις γραμμὴ* 250, 33 sq.; (τὸ θεώρημα) παραλαμβάνεται VI 522, 14 (conf. *λαμβάνειν*). — *adsumere multiplicandi causa*: κοινῶ ὕψους παραληφθέντος τῆς *AE* VII 728, 3 (conf. *ὑψος*). — *in se recipere, comprehendere*: τὴν ὄλην σφαῖραν παραλαμβάνει VI 518, 23. — *percipere, discere*: τοῖς παραλαμβάνουσιν VI 672, 13.

παραλείπειν, *relinquere, praetermittere*: παραλείπουσιν VI 474, 5. 9. 14; pass. παραλείπεται VII 702, 31; παραλειπόμενον 646, 21, τὸ παραλειπόμενον VI 532, 6; τὸ παραλειφθέν 626, 10.

παραλλαγῆ, *permutatio* (sensu *astronomico*: conf. *παραλλάσσειν*) VI 530, 23.

παραλλάσσειν, *permutare*, scil. *apertum vel occultum hemisphaerium* (sensu *astronomico*): ἡ *NP* περιφέρεια ἐν ἑλάσσονι χρόνῳ παραλλάσσει τὸ ἀφανές ἢ περὶ ἡ *ΠΣ*

VI 530, 30 sq., similiter 532, 22 sq. 26. 29. 34; 534, 4. 3. 5. 16 cet.

παράλληλεπίπεδος, *parallelis planis circumscriptus*: στερεὸν παραλλ. ὀρθογώνιον VII 680, 5 sq., item omisso στερεὸν 680, 7 sq.

παράλληλόγραμμος, *parallelis lateribus circumscriptus*: παράλληλόγραμμον χωρίον III 426, 20, vel brevius παράλληλόγραμμον III 58, 26 cet.; ἐπίπεδον ἐν παραλληλόγραμμῳ VIII 1048, 2 sq.; 1049 adn. 4. — παράλληλόγραμμον ὀρθογώνιον: vide ὀρθογώνιος.

παράλληλος, *parallelus*: παράλληλοι εὐθεῖαι III 434, 41 sq. 23 cet.; ἦρθω ἀπὸ τοῦ Β τῇ ΑΓ παράλληλος ἢ ΒΔ 32, 6, ac similiter passim; ἐν παραλλήλοις ταῖς ΒΖ ΟΠ IV 222, 23, ἐν ταῖς αὐταῖς παραλλήλοις 178, 4. 6 cet.; διὰ τῶν παραλλήλων III 60, 30 cet. — παράλληλοι κύκλοι in sphaera III 432, 42; 436, 40; VI 480, 22 sq.; 482, 12. 28 sq.; 484, 41 sq. 28—30 cet., vel brevius παράλληλοι 480, 41 sq. 47; 482, 24. 26. 27; 486, 26 cet. — ἐπίπεδον παράλληλον ἐπιπέδῳ III 156, 43 sq.; παράλληλα ἐπίπεδα 134, 41 sq. 24; 436, 3; 458, 2; V 366, 27. — παράλληλον, scil. σχῆμα, dicitur figura, in qua duae pluresve rectae inter se parallelae ductae sunt, velut p. 924 et 925; ἐν παραλλήλῳ VII 762, 25; 768, 22; 866, 12. 17; 870, 49; 880, 5; 882, 3; 888, 6; 928, 29; 932, 7. Eiusmodi σχῆμα intellegitur etiam III 42, 40, ubi angulus σχῆ aequalis esse dicitur τῇ ὑπὸ ΚΣΨ ἑκτός γωνίᾳ.

παράλογίζεσθαι, *falsa argumentatione decipere*: ἐαντὸν παραλογίζομενος III 40, 48.

παράλυνέτω IV 252, 43*.

παράμυθεῖσθαι, *comprobare, demonstrare*, VI 524, 26; παραμυθήσασθαι V 350, 29.

παράμυθῆσις, *comprobatio, demonstratio*, V 350, 27.

παράπλήρωμα, *explementum, intervallum*: τοῖς μεταξὺ (τῶν σχημάτων) παραπληρώμασιν V 304, 29; χωρὶς ἀνομοίων παραπληρωμάτων 306, 5.

παράπλήσιος, *similis*, III 30, 20; VIII 4024, 19.

παράπλησίως III 58, 2.

παρασκευάζειν, *comparare*: ἕλη παρασκευασμένη VII 634, 5.

παρασκευῆ, scil. μέλιτος, *mel-lificium*, V 306, 27.

παρατιθέειν, *apponere*: παρατιθέντες κανόνα IV 246, 45; maxime de tympanorum dentatorum appositione: παραθεῖναι VIII 1028, 23; 4406, 27; pass. παρατιθεμένου 1028, 23; 4408, 4. Conf. παράθεσις et παρακεῖσθαι. — *apponere, adiungere*: δευτέρας γραφᾶς—παρατεθείκασιν VII 650, 2 sq.; med. παραθεμένος τὰς ἐκεῖνων φωνᾶς III 44, 20.

παραφέρειν, *praeterferre*: καθ' ἑκάστην στροφὴν τοῦ κοχλίου εἰς ὁδὸς παρενεχθήσεται VIII 1444, 4 sq. Synonymum est παράγειν.

παραχωρεῖν, *cedere, labi*: παραχωρῆ Her. exc. 4432, 20.

παρεῖναι, *pervenire*: παρέσται VIII 1444, 4. Synonymum est παράγειν. — *licere*, c. inf.: πάρεσι VII 642, 20; παρῆν 680, 49.

παρέχειν, *praebere, applicare, frantasiā* VI 586, 44; δύναμιν παρασχεῖν VIII 1064, 5; παρέσχεν ἕκαστα ποιεῖν V 304, 9. — med. ἀπερίληπτον τῆς φύσεως παρεχομένης πλήθος VII 648, 24; χρεῖαν παρεχόμενα 676, 4 sq.

παρθέενος, *virgo, signum zodiaci*, VI 608, 45. 24; 640, 20; 642, 6. 8 cet.; Schol. 4479, 9. 4486, 6.

παριέναι, *praeterire, percurrere*: (σημείου) παριόντας ἀμύθητα ἐπίπεδα VI 528, 17.

παριέναι, *permittere*, c. inf.: παρῆσι III 52, 34. — *praetermittere, omittere*: παρῆσιν VII 646, 8; pass. παρεῖται VI 594, 29.

παροδεύειν, *praeterire, percurrere*: ἐν ᾧ ἢ ΑΒ εὐθεῖα περὶ τὸ Β κινουμένη παροδεύει τὴν ΑΔΓ περιφρῆειαν IV 262, 6 sq., similiter παροδεύετω 252, 43.

παρύπιος, *praetersupinus*: vide ὑπίος.

παρωθεῖν, *praeterferendo propellere, promovere*: pass. ὡς τὸ Ε

σημεῖον παρωθεῖσθαι VIII 1114, 13 sq.

πᾶς passim. — τὸ πᾶν, universum, mundus, VIII 1030, 19; 1032, 6 sq.; τὰ πάντα, omnis rerum natura, V 350, 20. — διὰ παντός, scil. χρόνου, VI 520, 20. 21. — in propositionibus generaliter aliquid euntiari significat, velut ἐν παντὶ τριγώνῳ III 406, 40. — in proportionibus; πάντες οἱ ἡγούμενοι (ῥοι) πρὸς πάντας τοὺς ἐπομένους III 88, 41 sq.; 94, 27 sq., vel brevius πάντες πρὸς πάντας 90, 20; 98, 3. 22 sq.; πάντα πρὸς πάντα IV 180, 27; VII 804, 4; 805 adn. 4 cet. (conf. ἅπας et συναμφοτέρος); πάντα τρίς III 80, 20. — τὸ πᾶν τῆς πλευρᾶς, tota lateris (cylindri) longitudo, Her. exc. 1124, 9.

πάσχειν, pati, i. e. in aliquam opinionem vel etiam errorem incidere: τοῦτο ἔπαθεν VII 674, 42. — pati, qualitatem quandam habere: ὁμοῖον τι πέπονθεν τὰ στερεὰ ταῦτα τοῖς ἐπιπέδοις πολυγώνοις V 360, 23 sq.

πάχος, crassitudo, VIII 1062, 9; 1074, 7; 1084, 4.

πείθειν, pass. sibi persuadere: πεισθῆναι III 48, 43.

πεῖρα, experimentum: ἐκ τῆς πείρας IV 246, 16; ἀνὰ πείραν VIII 1042, 11; τὴν ἀνάλογον πείραν διαφύγειν 1096, 19.

πειράζειν, experiri, temptare: πειράζοντες III 66, 43; VIII 1072, 2.

πειρᾶσθαι, experiri, conari: πειρᾶται III 34, 48, πειρῶνται VII 682, 4; πειρῶμενος 644, 5; πειραδῶμεν V 352, 3; πειρασόμεθα III 84, 6.

πέμπτος: τὸ πέμπτον τῆς ΓΒ III 48, 24.

πεντάγωνον ἰσόπλευρον καὶ ἰσογώνιον, pentagonum regulare, III 450, 34 — 452, 3; idem simpliciter πεντάγωνον vocatur 452, 5. 13. 19; 454, 3. 4. 22. 33; 456, 1 cet.; V, 306, 43. 46; Anon. 1138, 14. — pentagonum irregulare Anon. 1156, 5 sq.

πεντάκις V 448, 34; 420, 3; 422, 11. 13 cet.

πενταπλάσιος c. gen. IV 232,

25 cet.; πενταπλάσιος λόγος III 36, 23; 38, 6.

πεντάπλευρον, quinquelaterum, III 420, 7; 426, 16; V 334, 3*; 396, 13; 444, 9.

πενταπλοῦς: (εὐθεῖα εὐθείας) δυνάμει πενταπλῆ V 430, 48; 432, 5 sq.

πεντεκαίδεκάκις V 466, 2. 3. 7. 10.

πεντηκοντάκις: vide ἑξακοσῖακις.

περαίνειν, terminare: pass. πεπερασμένη, scil. εὐθεῖα, VII 666, 21; 4006, 25. — absolvere: pass. περαινεσθαι II 18, 29; ἔπεραίνοντο VI 530, 25.

πέραις, terminus rectae lineae III 34, 23; 40, 43; 136, 7. 42; 138, 2; 140, 2 cet., diametri hyperbolae VII 954, 46; 962, 43, axis sphaerae VI 530, 7 sq., regulae III 66, 3, circumferentiae IV 284, 2; Schol. 1179, 44, lineae curvae IV 254, 40. 46. — πέρατα etiam dicuntur termini quibus aliquid definitur: τῖσιν ἀφώρισται πέρασιν VIII 1030, 3 sq. — πέραις, finis quaestionis sive disputationis, IV 200, 25; Schol. 1168, 21 sq.

περατοῦν, terminare: pass. πεπεράτωται (ἢ εὐθεῖα) VI 526, 23.

Περγαῖος, Apollonii ἑθνικόν, III 56, 4, Περγεύς VIII 1110, 21.

περί c. gen., dicere, disserere, scribere de aliqua re III 30, 19 cet. — c. accus. circa: περί ἴσας γωνίας τὰς Α Δ ἀνάλογον εἰσὶν (scil. αἱ πλευραὶ) VII 970, 15 sq., ubi περί pro παρὰ restituendum est secundum Eucl. elem. 6, 4. 6 cet. et ex constanti Pappi aliorumque usu; κινεῖσθω κανόνιον περί τὸ Α σημεῖον III 66, 2 sq., ὡς περί κέντρον τὸ τυλάριον κινεῖσθαι 66, 5; περί κέντρον τὸ Ε διὰ τοῦ Β περιφέρεια γραφεῖσα 72, 43 sq., similiter IV 236, 44 sq. cet.; ὁ περί κέντρον τὸ Δ διὰ τῶν Θ Κ γραφόμενος κύκλος III 444, 48 sq., ac similiter passim (conf. κύκλος); σφαῖρα ἢ περί κέντρον τὸ Ε VIII 1054, 46 sq., ac similiter aliis locis. — peculiariter in constructione hyperbolae: περί ἀσυμπτότους τὰς ΑΒΓ (γεγραφθῶ)

ὑπερβολῇ IV 274, 6; 275 adn. 2; similiter 278, 4; VII 954, 11 sq.; 958, 24; 960, 7; 962, 1. — (γραμμαι) περι αὐτὰς ἔχουσαι συμπτώματα III 54, 24; IV 270, 23; τὸ περι (τὴν γραμμὴν) σύμπτωμα 252, 2; θωρήμα περι τὴν αὐτὴν γραμμὴν ὑπάρχον IV 238, 27; περι τὴν μεγέθη ταῦτα γίνεσθαι συμβαίνει VI 540, 32, ac similiter aliis locis (conf. συμβαίνειν). — περι τὴν δοθείσαν εὐθείαν (χωρίον παραβάλλειν) VI 542, 4, similiter III 428, 47 (conf. παραβάλλειν).

περιάγειν, circumagere: περιάγουσιν Her. exc. 4134, 9; pass. περιάγεσθαι III 466, 9; περιαιγομένων Her. exc. 4130, 16.

περιαγωγῇ, circumactio regulae circa axem aliquem, III 466, 40.

περιβάλλειν, circumiicere: περιβαλόντες Her. exc. 4130, 4. — arphicare regulam perforatam ad axem, circa quem convertitur: περιβεβλήσθω III 466, 7.

περιβασμός Her. exc. 4132, 12*.

περιγίνεσθαι, superare, plane percipere: μαθημάτων τούτων περιγινεσθαι VIII 1024, 7.

περιγράφειν, circumscribere figuram figurae (conf. ἔγγραφεῖν, inscribere): φερομένου σημείου κατ' εὐθείας κύκλον περιγραφούσης IV 264, 3 sq.; πλευρὰς τιν' ἐπιφάνειαν περιγραφούσης 264, 5 sq.; (ἡ χειρολάβῃ) περιγράφει κύκλον τῆς τοῦ κοχλίου περιμέτρου μείζονα VIII 1068, 18 sq.; περιγεγράφθωσαν κύκλοι VII 978, 4; 982, 4; 984, 7; τὰ κέντρα τῶν περιγραφομένων (τοῖς πολυγωνοῖς) κύκλων V 308, 13 sq., similiter 312, 1 sq. cet.; τοὺς περιγραφομένους περι τὴν ἕλικα τομῆας IV 268, 5 sq., similiter 268, 8; περιγεγράφθω (ἔλλειψις περι πέντε τὰ δοθέντα σημεία) VIII 1076, 14; περιγεγράφθω περι τὸν κύκλον πολύγωνον V 312, 3, ac similiter passim; ἡ γινόμενη ὑπὸ τῶν ἐφαπτομένων ἐπιφάνεια, ἥτις περιέγραπται περι τὸ τμήμα τῆς σφαιρας V 384, 47—49, similiter 406, 3 sq. — Praeterea verbi formae occurrunt haec: πε-

ριγράψωμεν VII 708, 24; περιγράψαι V 314, 28 cet.; pass. περιγραφόμενα V 386, 22 cet.; περιέγραπται V 398, 4; περιγεγραμμένον 406, 24, περιγεγραμμένον 314, 29 cet.; περιγραφῇ 398, 10; περιγραφεῖν 314, 20.

περίεργος, nimis exquisitus, operosus, difficilis, Her. exc. 4122, 29.

περιέχειν, continere dicuntur rectae angulum: ἡ ΔΑ ὁρθὴν περιέχει γωνίαν μετὰ τῆς ΒΔ III 72, 17 sq., similiter 138, 24 sq.; 140, 12 sq. 14 sq.; 148, 19 cet.; vel etiam planum cum recta aliqua angulum continere dicitur: (τὸ ἐπίπεδον) περιέχει μετὰ τῆς ΓΖ γωνίαν ἴσην τῇ ὑπὸ ΒΑΕ 134, 18 sq. — similiter spatium contineri dicitur a rectis: τῷ ὑπὸ τῶν ΑΓ ΘΒ περιεχομένῳ παραλληλογράμμῳ IV 176, 12 sq.; τὸ ὑπὸ ΓΒ ΒΚ περιεχόμενον χωρίον 214, 15, similiter 222, 9 sq. cet.

— alia ratione figurae latera dicuntur comprehendere rectas quasdam intra figuram ductas: ὥστε τὰς ΔΕΖ περιέχεσθαι ὑπὸ τῶν — ἐπὶ τὰ ΔΖ ἐπιεγγυμένων 112, 24 sq., τῶν περιεχουσῶν δύο πλευρῶν 146, 10, πρὸς τὰς ΟΜΔ περιεχούσας 116, 24, ταῖς περιεχούσας τρεῖσιν ἴσαι 122, 22 sq. (conf. περιλαμβάνειν). — περιέχειν dicitur etiam circulus polygonum inscriptum V 312, 8 cet., vel latera polyedrum: τῶν περιεχόντων τὸ εἰκασάεδρον (τοιγῶνων) 424, 12 sq., circulus polyedri angulos: οἱ αὐτοὶ κύκλοι τὰς τῆς πυραμίδος καὶ τὰς τοῦ κύβου περιέχουσι γωνίας III 146, 28 sq., similiter 162, 20—22 cet. (conf. περιλαμβάνειν). — continere, comprehendere: (τα γράμματα) περιέχει ἀριθμοὺς δέκα II 20, 4; εὐθεῖαι περιέχουσαι τὰς τρεῖς μεσότητας III 78, 16; ἀρμονικὴ μέσότητα περιέχουσιν αἱ ΒΕ ΕΚ ΕΖ εὐθεῖαι 82, 18 sq., similiter 98, 20; 100, 3; 104, 4, 12, item περιέχοντες 100, 24; 102, 4. — τὴν ἀπόδειξιν περιέχον (θεώρημα) III 164, 2; μὴ περιέχοντα καὶ τὴν ἀπόδειξιν 34, 4 sq.; (ἡ πρότασις) περιέχει προβλημάτων εἶδη τὸ πλῆθος ἕξ VII 648, 7; περιέχει τὸ πρῶτον βιβλίον — θεω-

οῖματα ἐνεγόντα 638, 1 sq.; τὸ δεύτερον βιβλίον περιέχει τάδε 666, 14; eandem formulam scholiasta adhibet in argumentis singulorum librorum enarrandis III 30, 2; V 304, 2; VI 474, 2; VII 634, 2; VIII 1022, 2. — Praeterea verbi formae occurrunt haec: *περιέχοντες* III 162, 20, *περιέχουσιν* (dat.) 162, 21, *περιέχουσα* 140, 15, *περιέχουσαν* IV 296, 5, *περιέχουσαι* III 140, 13, *περιέχουσάν* V 460, 4, *περιέχουσας* VII 642, 4, *περιέχοντα* V 354, 28 cet.; *περιέξει* III 142, 5 cet.; *περιέξουσι* 138, 21; 148, 19 cet.; pass. *περιέχεται* V 354, 18, *περιέχονται* 354, 14 cet.; *περιεχόμεναι* V 342, 23, *περιεχομένων* VI 570, 30, neutr. *περιεχομένων* IV 238, 23, *περιεχομένῳ* V 364, 23, *περιεχόμενα* 352, 16 cet.; *περισχεδῆναι* 470, 4.

περικάμπτειν, *circumflectere*: pass. *περικαμπτέσθω* VIII 1110, 7.

περικεῖσθαι, *circumiacere*, *complecti*, c. dat., III 66, 4; VIII 1070, 20.

Περικλῆς, *vir mathematicus, interpres Euclidis datorum*, VII 640, 25.

περιλαμβάνειν, *continere*, *complecti*, synonymum verbo *περιέχειν*: ὁ αὐτὸς κύκλος περιλαμβάνει τὸ τετράγωνον τοῦ κύβου καὶ τὸ τρίγωνον τοῦ ὀκταέδρου III 150, 11—13, similiter 162, 22—24; τοῦ περιλαμβάνοντος (τὴν ἕλικα) κύκλου IV 286, 5; εἰ τὸ $\Delta\Lambda\Gamma$ τρίγωνον περιληφθῆ κύκλῳ Schol. 1168, 6 sq.; τῆς περιλαμβανούσης τὸ ὀκταέδρον σφαιρας V 414, 21, similiter 422, 29 sq.; στερεὸν πολυέδρον σφαιρα περιλαμβανόμενον Anon. 1162, 19; 1163 adn. 4; τὰ μὴ σφαιρα περιλαμβανόμενα (στερεά) 1164, 16. — alia ratione περιλαμβάνειν dicuntur rectae punctum vel rectas III 116, 18—20; 120, 14 (conf. figuras adscriptas). — *comprehendere*, in *breuius contrahere*: μὴ περιλάβωμεν ἅπαντα προτάσει VII 646, 24 sq., similiter *περιλαβεῖν* 652, 13. 18; *περιλαβών* 662, 24. — Praeterea verbi formae occurrunt haec: *περιλαμβάνει* V 434, 23 cet.; *περιλαμβάνων*

438, 2, *περιλαμβάνοντος* 460, 11, *περιλαμβάνοντα* 462, 3, *περιλαμβανούσης* 456, 3, *περιλαμβανουσών* 458, 9 cet.; *περιλαβεῖν* 470, 5; pass. *περιλαμβανόμενα* V 358, 27; *περιελημμένην* 448, 25.

περιλείπειν: pass. *relinqui*, als *Rest übrig bleiben*: τῶν περιλειπομένων τμημάτων V 314, 43 (conf. *λείπειν* et *ἀπολείπειν*); specialiter *divisione facta*: *περιλείπεται* II 28, 21.

περιληπτικῶς, *summatim, breviter*, VI 518, 22.

περίμετρος, *ambitus, perimetris circuli* V 312, 25; 314, 4 cet., *polygonorum (regularium) et omnino figurarum planarum* V 304, 2; 308, 2—7; 310, 25; 312, 6 cet.; *cochleae* VIII 1068, 19.

περιουσιαστικός, *abundans*: *περιουσιαστικώτερα* VII 676, 15.

περιοχή, *argumentum, summa*: βιβλία γ', ὧν τὰς περιοχὰς ἐξεθέμην σοι VII 634, 25 sq.; *λόγῳ περιοχῆς* VI 524, 25.

περισκελῆς, *rigidus, exilis, subtilis ideoque obscurus*: *περισκελεῖς διορισμοί* VII 644, 3.

περισπούδατος, *magno studio tractatus*, VIII 1022, 6.

περισσός, *qui insuper accedit*: *περισσὰ ταῦτα* VII 658, 7. 23; *ζητήσομέν τι καὶ περισσότερον* V 308, 2; *ἔκ περισσοῦ, insuper*, VII 676, 11 sq.; conf. *περιττεύειν*. — *supervacaneus*: *περισσὸν ἦν* VII 922, 21. — *inpar* (de numero) II 5 adn. 3; VII 680, 28; *κατὰ τοὺς ἐξῆς περισσοῦς ἀριθμοῦς* IV 232, 14. 27.

περιστροφή, *conversio, κόσμου* VI 552, 18. 22. 23 (conf. *περιφορά*); *ἐν μῆζ τοῦ κοχλίου περιστροφῆ* VIII 1114, 17 sq.

περιτιθέναί, *circumponere*: τῷ κόσμῳ σχῆμα περιθεῖναι σφαιρικόν V 850, 24 sq.; *χειρολάβην τινὰ περιθεῖναι τῷ ἄκρῳ τοῦ κοχλίου* Her. exc. 1126, 19.

περιτρέπειν, *convertere, circumagere*: pass. *περιτρεπόμενον* VIII 1030, 14. 29; *περιτραπῆσται* 1032, 28.

περιτροπή, *conversio*, VIII 1032, 32.

περιτρόχιον: vide ἄξων.

περιτεύειν, *abundare, plenior esse*: (πρότισις) περιτεύουσα ἐπιτάγματι VII 648, 2; *conf.* περισσός.

περιφέρεια, *circumferentia* circuli, III 54, 9 sq.; IV 270, 6 sq. *cet.* — *circumferentia* (i. e. *pars totius circuli circumferentiae*), *circuli arcus*: κύκλου περιφέρεια III 406, 25; 408, 9; 410, 7 *cet.*, vel eodem sensu simpliciter περιφέρεια 66, 42; 72, 43. 28; 408, 41; IV 236, 8 sq. *cet.*; saepe etiam post articulum cum litteris geometricis περιφέρεια omittitur: συναμφοτέρος ἢ ΒΑΔ τῆς ΑΓ μείζων VI 478, 4 sq.; κείσθω τῆ ΑΓ ἴση ἢ ΓΕ 478, 6; ἐπεὶ οὖν ἢ ΘΑ τῆ ΘΔ ἴση ἔστιν III 432, 22, ac similiter passim. — περιφέρεια ἄλογος, ἀσύμμετρος, ἕτη: vide singula adiectiva.

περιφέρειν, *circumferre*: *pass.* περιεννήχθω VIII 1084, 15; περιενεχθῆ 1094, 25; περιενεχθέν V 388, 23; 390, 21. 27; 394, 25; 396, 24; 408, 24.

περιφορά, *conversio*: ἐν μιᾷ περιφορᾷ κόσμον VI 598, 16, item omisso κόσμον 594, 32; 596, 2. 7. 9; 598, 3. *Synonymum est περιστροφή.* — *motus puncti in linea quae movetur procedentis* IV 234, 16; 236, 4; 272, 5.

περόνη, *fibula*, III 166, 9; 167, adn. 2.

πῆ, *aliquatenus, aliqua ex parte*, III 84, 25.

πῆγμα, *iugum, margo fulciendae machinae inserviens*: ἐν ἀκινήτῳ τι νὶ πῆγματι Her. exc. 1116, 23 sq.; ἢ χελῶν πῆγμα ἔστιν *cet.* 1130, 42. *Synonymum est διάπῆγμα.*

πῆγνύναι. *perf. act. sensu intransitivo compactum esse, firmum esse*: πλινθίων πεπῆγός III 56, 48.

πίσις, *pressio*: πρὸς τὰς μυρμηκῶν πίσεις Her. exc. 1122, 8.

πιθανολογεῖν, *probabilitatis rationem sequi*: πιθανολογήσας Anon. 1164, 48.

πιθανός, *credibilis, probabilis*: πιθανόν ἦν τὸ λέγειν VI 524, 30.

πίπτειν, *cadere*: (τὸ σημεῖον) μεταξύ πίπτει τῶν Θ Ρ III 34, 24, similiter 34, 25; 38, 15. 22; 38, 2 *cet.*; τῆς ΖΚ καθέτου μεταξύ τῶν Η Θ πιπτούσης V 374, 10 sq.; (κέκλον) διὰ τῶν πόλων αὐτοῦ (scil. alterius circuli) πίπτοντα VIII 1092, 43. — *incidere in aliquid, referri ad aliquid*: τὰ καὶ εἰς χρεῖαν θυνάμενα πεσεῖν μηχανικῆν VIII 1046, 26 sq. — *Sequitur formarum conspectus*: πίπτει III 34, 24. 25; 36, 22; 38, 2; 46, 4. 16; V 450, 5 *cet.*, πίπτονσιν 328, 23; πίπτει IV 216, 4, πίπτονσιν VII 704, 4; πιπτέτω V 446, 3 *cet.*; πίπτειν III 36, 15; 148, 4 *cet.*; πίπτοντα (masc.) VIII 1092, 43, πιπτούσης V 374, 44, πιπτούση VI 648, 5, πίπτον III 38, 10, πίπτοντος 48, 6; πεσέται IV 232, 9, πεσοῦνται 210, 4 *cet.*

πιστεύειν, *credere*, cum *dat.*: πιστεύοντις IV 254, 23. — *pass.* πεπιστευμένοι (αἱ μέλισσαι), quae fide dignae habitae sunt, cum *inf.* V 304, 48.

πλάγιος, *obliquus*: τῶν πλαγιωτέρων ἀναφερομένων (δωδεκατημορίων τοῦ ζῳδιακοῦ) VI 644, 5 sq. *Conf. ὀρθός.* — *transversus*: ἢ πλαγία πλευρά sectionis conicae IV 282, 20, eadem brevis ἢ πλαγία 282, 17; VII 962, 17. 20; VIII 1078, 46; 1079 adn. 2. *Conf.* Apollon. conic. 4 propos. 12 et 43 extremis demonstrationibus, Klügel, *Mathem. Wörterbuch* vol. III p. 20, Chasles loco p. 1079 adn. 2 citato.

πλάσσειν, *fungere, formare*: πλάσσεται ἢ ἄρμονικῆ μεσότης III 70, 3 sq.

πλάτος, *latitudo spatii adiacentis* (in constructione hyperbolae) VII 956, 48; τὸ τῆς σκιᾶς πλάτος VI 554, 47 sq.; 556, 40.

πλατύς, *latus*: ἀνατομῆ πλατεῖα VIII 1062, 43 sq.

Πλάτων Atheniensis, philosophus: καθά φησιν ὁ θεϊότατος Πλάτων III 86, 21; 87 adn. 2; τὰ παρὰ τῷ θεϊοτάτῳ Πλάτωνι πέντε σχήματα (scil. polyedra regularia) V

352, 11 sq.; τῶν ἐ σχημάτων τούτων ἂ δὴ καὶ πολυέδρα καλεῖται V 468, 12 sq.; eadem brevius τὰ καλούμενα ἐ σχήματα 358, 21 sq., ταῦτα τὰ ἐ σχήματα 360, 23, τὰ στερεὰ ταῦτα 360, 29, τὰ ἐ σχήματα 362, 18; 410, 21 sq.; 442, 4; 452, 13 sq., τὰ καλούμενα πολυέδρα 352, 10, τὰ τέντε πολυέδρα III 432, 1.

πλεκτοειδής, tortilis, ἐπιφάνεια IV 262, 18 sq.; 270, 22. Conf. Chasles, *Aperçu* p. 29 sq. edit. II Paris.

πλεονάζειν, abundare, abunde occurrere: πλεονάζουσιν VII 652, 4. πλεονάκις V 308, 16.

πλευρά, latus trianguli III 404, 18. 20; 406, 11 cet.; saepe etiam post articulum cum litteris geometricis hoc vocabulum omittitur, velut 104, 22 sq. cet.; αἱ περὶ τὴν κοινὴν (τῶν τριγῶνων) γωνίαν πλευραὶ 72, 21 sq. — latus parallelogrammi III 428, 11 cet., trapezii IV 240, 4, pentagoni (et omisso quidem vocabulo πλευρά, ac perinde in lateribus reliquorum polygonorum passim) 454, 3 sq., hexagoni 452, 21 sq.; 454, 3. 22; 456, 2; 482, 16 cet., decagoni 452, 22; 454, 5sq. 23 cet., cuiuscunque polygoni V 346, 22; 398, 4. 6; 402, 18; 404, 17 cet. — latus pyramidis III 444, 24, cubi 446, 28; V 436, 2; 440, 6 cet., octaedri III 450, 8; V 444, 8, dodecaedri 442, 18, icosaedri 422, 22; 424, 2; 426, 22 sq., polyedrorum omnino 304, 27sq.; 306, 6; 354, 12; 354, 26 — 358, 18. — latus cylindri V 394, 10, conii VII 674, 17; 922, 26. — circumferentia sive latus trianguli sphaerici VI 476, 18. 20. 21. 24. 27; 480, 2. — superficies alterutra tympani VIII 4142, 22 (synonymum est ἐπιφάνεια). — πλευρὰ ὀρθία, πλαγία, πλευραὶ ἀνισοπληθεῖς, ἰσάριθμοι, ἰσοπληθεῖς: vide singula adiectiva.

πληγή, percussio, Her. exc. 1122, 24; 1124, 2.

πληθος, multitudo, II 2, 6. 18; 4, 9 cet.; accus. absol. τὸ πλῆθος IV 270, 20; append. ad VII 648, 6

(conf. ἀριθμός); τῷ πλῆθει Anon. 1138, 14. 15; πλῆθει VII 644, 29.

πληκτοειδής IV 262, 18*; 270, 22*.

πλῆν cum gen. III 406, 10; VII 802, 11; πλῆν εἰ μὴ IV 254, 8sq. 18.

πλήσσειν, percutere: πλησσομένου τοῦ σφηνός Her. exc. 1122, 19.

πλινθίον, margo, tabula: πλινθίον πεπηγός III 56, 18. — laterculus tabulae, die Rubrik einer Tabelle, III 100, 22. 26. 29; 104, 3. 13.

πνεῦμα, spiritus per machinas spirituales efficiens motus quosdam corporum: διὰ πνευματικῶν φιλοτεχνούσιν VIII 4024, 25 sq.

πνευματικά, spiritalia, ab Herone scripta VIII 4024, 26.

ποδαπός, unde ortus, qualis, VII 678, 27.

πόθεν οὐτι οὐχί, quid impedit quotinus, VI 538, 3; 540, 22 sq.

ποιεῖν, facere: ὄθλον ποιεῖ μὴ νενοημένοι τὸ πρόβλημα III 48, 4.

— efficere rectam, sectionem, angulum, qualemcunque figuram geometricam: διήχθω ἡ ΖΘΚ ποιοῦσα ἴσην τὴν ΘΚ τῇ ΑΑ III 60, 6; (εἰ-θεῖται) ἴσας γωνίας ποιοῦσαι 484, 14; τὰ τρίγωνα τὰ ποιοῦντα τὰς τοῦ πολυέδρου γωνίας 454, 30 sq.; ἐκβληθέντα τὰ δι' αὐτῶν (τῶν σημείων) ἐπίπεδα ποιεῖται κύκλους τοὺς ΑΒΓ ΔΕΖ 448, 5—7; πάντες μὲν οἱ ἐλάσσονες τοῦ τετραπλασίου λόγου ποιοῦσιν τὴν τοιαύτην τομὴν μεταξὺ τῶν Ρ Θ, πάντες δὲ οἱ μείζονες τοῦ πενταπλασίου ποιοῦσι τὸ σημεῖον τῆς τομῆς μεταξὺ τῶν Ρ Τ 38, 4—7; (αἱ εἰθεῖται) τομὴν ποιήσουσιν IV 254, 15; (τὸ ἐπίπεδον) ποιήσει τομὴν ΑΒΓΔ μέγιστον κύκλον III 482, 17, similiter VIII 4054, 26 sq. cet. — efficere constructione: κύβον κύβου διπλασίονα ποιῆσαι III 58, 5; ποιεῖν δοθεῖσαν τὴν ΕΖ νεύουσαν ἐπὶ τὸ Β VII 782, 6 sq. — efficere in proportione: ποιήσας ὡς μὲν τὴν ΚΘ εὐθείαν πρὸς τὴν ΘΣ, οὕτως τὴν ΘΣ πρὸς τὴν ΘΤ, ἐποίησεν ἐν τῷ αὐτῷ λόγῳ καὶ τὴν ΤΘ πρὸς τὴν ΘΦ III 34, 9—11, similiter 44, 16; 68, 14; 50, 2 cet. — efficere,

id est demonstrare id quod propositum est: *προβάλλεται* τι ποιῆσαι III 30, 5; ἀποδείξῃ τὸ Z σημεῖον ποιῶν τὸ πρόβλημα 406, 3; ἡ EZ ἄρα ποιεῖ τὸ πρόβλημα VII 784, 7 sq., similiter 784, 10. 13; Δέον ἔστω ποιεῖν τὸ πρόβλημα 798, 21; τὸ ΔEZ (ἡμικύκλιον) ποιεῖ τὸ πρόβλημα 800, 6; 802, 2, similiter 802, 4 sq. 9 sq. 14; γραμμῆς μέρος ποιεῖ τὸν τόπον 1006, 2 sq., similiter 1008, 8 sq.; 1012, 22 sq.; 1014, 17. 24. — *efficere addendo*: δέκα ἑκατοντάδες μετὰ τῶν ἑξ' δεκάδων ποιούσι μυριάδας ἑνναπλᾶς δέκα II 20, 17 sq. — *efficere multiplicando*: αἱ μυριάδες ρ' ἐπὶ τὰς μονάδας 5 γεγόμεναι ποιούσιν μυριάδας ξ' διπλᾶς II 2, 10—12, similiter 2, 40; 6, 3. 4. 24; 10, 13 cet. — *efficere dividendo*: μερισθέντα τὰ λξ' εἰς τὸν δ' ποιεῖ τὸν ἐκ τοῦ μερισμοῦ ς' II 20, 20 sq. — *med. efficere, comparare*: τὴν Θ ποιησώμεθα, ὡστ' εἶναι ὡς τὴν Γ πρὸς τὴν Θ cet. III 78, 40 sq., ubi aut librorum scriptura πορισώμεθα restituenda aut ποιήσομεν scribendum esse videtur. — *med. facere cum obiecto suo pro simili verbo positum*: ποιούμενοι τὴν δεῖξιν III 46, 20; τὴν ἀποδείξιν ποιήσασθαι 34, 6; ἐποιούντο τὰς ἀποδείξεις V 412, 4, item ποιεῖται VI 548, 49, ἐποιήσατο 520, 5; ποιησώμεθα τὴν τε κατασκευὴν καὶ τὴν ἀποδείξιν VIII 4056, 34 sq.; τὴν κατασκευὴν πεποιήνται III 56, 3; τὴν ἀνάλυσιν πεποιήται 56, 4 sq.; πεποιήμαι τὸν λόγον VI 548, 48; ποιούμενοι τὴν μετάβασιν III 84, 8 sq.; τὰς ἀνατολὰς καὶ τὰς δύσεις ποιεῖται VI 522, 34; 523 adn. 2, ac similiter passim; τοῦ κύκλου ἀνωμάλως τὰς ἀνατολὰς καὶ τὰς δύσεις ποιούμενον 536, 28 sq.; (ὄταν τὸ τόμπανον) μίαν ἀποκατάστασιν vel plures ἀποκατάστασεις ποιήσῃται VIII 4104, 12 sq. 14. 18. 24 sq.; 4144, 45, item ποιεῖται 4104, 23, ποιήσεται 4144, 24. — *hæretica formæ verbi occurrunt* Paæce: ποιεῖ II 2, 40; 6, 3. 24; 10, 13; 42, 46; III 78, 4; VI 528, 44 cet., ποιούσι II 6, 3; 24, 49. 24. 22; III 70, 6 cet.; ἐὰν ποιῶ VII 686, 9; 692,

44; 936, 25, ποιῆ 804, 21, ποιῶμεν V 454, 23 cet.; ποιεῖτω IV 262, 9; VII 800, 4; VIII 4054, 26; ποιεῖν III 424, 2 cet.; ποιούντες III 80, 4, ποιούσης IV 182, 14, ποιούσαν 282, 24, ποιούσων VII 748, 17, ποιούσων II 6, 4, ποιούσων VII 700, 15; 702, 8, ποιούντων 780, 7 cet. cet.; ἐποίησαν VII 682, 42; ποιήσωμεν III 68, 14 cet.; ποιήσαι 422, 15 cet.; ποιήσαι 44, 46, ποιήσαντες VIII 4442, 20; ποιήσαι III 434, 18; 442, 16 cet., ποιήσομεν III 66, 44; VIII 4072, 3, ποιήσουσιν III 440, 9 cet.; ποιητέον VII 654, 25; passivi forma una occurrit πεποιήσθω III 50, 2 cet., synonyma frequentiori illi γεγενῆσθω; reliquas passivi formas supplet ipsum γίνεσθαι, quod vide.

ποίησις, retractatio: μετὰ τὴν τῶν κοινῶν στοιχείων ποιήσιν VII 634, 4 sq.

ποιήσιος, varius, VIII 4026, 7, (γραμμαῖ) ποικιλωτέραν ἔχουσαι τὴν γένεσιν III 54, 18 sq.; IV 270, 45, ποικιλώτερα 270, 49.

ποιός, qualis: ποίαν εὐθδεῖων III 70, 4; ἐν ποίῳ γωνίᾳ VIII 4054, 2.

πόλεμος, bellum, VIII 4024, 17. *πολεύειν, versare*: τὰ ἄκρα (τοῦ κοιλίου) ἐν στρογγύλοις τήμασι πολευόμενα Her. exc. 4128, 20 sq.

πολιτεία, respublica, ἡ ἐν μελίσοις, V 304, 14 sq.

πολλάκις, sæpe, III 48, 9.

πολλαπλασιαάζειν, multiplicare: πολλαπλασιάζωμεν II 32, 5; πολλαπλασιάσαι 48, 24; πολλαπλασιάσαντα 2, 3. 17; 4, 23; 6, 14; pass. πολλαπλασιαζόμενος III 400, 20; πεπολλαπλασιασθῶσαν II 26, 7; πεπολλαπλασιασμένων (ἀριθμῶν) 28, 16; πολλαπλασιασθῆναι 48, 27; πολλαπλασιασθέντα (τὸν σίχον) 24, 27; 28, 27, πολλαπλασιασθέντες (οἱ πνυθμένες) 6, 2, πολλαπλασιασθεῖσαι (μυριάδες) 24, 23.

πολλαπλάσιος, multiplex: κατὰ τοὺς πολλαπλασίους λεγομένους λόγους III 78, 49; εἰς τοὺς ἰσάκεις πολλαπλάσιους (λόγους) 80, 10 sq.; οἱ ἀκόλουθοι πολλαπλάσιοι (λόγοι) 90, 4; similiter passim.

πόλος, *polus sphaerae*, VI 528, 25 cet.; ὁ διὰ τῶν πόλων τῆς σφαιράρας (κύκλου) VI 474, 8, similiter 506, 24; ὁ *ΑΒΓΔ* ἄρα ἕξει καὶ διὰ τῶν πόλων III 432, 43; κύκλοι διὰ τῶν πόλων τῆς σφαιράρας VI 548, 47 sq.; 520, 3, ac similiter passim; ἡ διὰ τῶν πόλων τῆς σφαιράρας θέσις (κύκλου) 520, 42sq. 32; 522, 2. 6 sq. 17 cet.; αἱ γὰρ τρεῖς (περιφέρειαι) αἱ *ΑΣ ΑΚ ΑΤ* ἴσαι ἀλλήλαις εἰσὶν διὰ τοῦ πόλου 482, 4 sq. — *polus segmenti sphaerae* V 382, 22—27. — circa *polum* in *sphaera circulus* describi dicitur: ἔστω ἐν σφαιρᾷ μέγιστος κύκλος ὁ *ΚΑΜ* περὶ πόλου τὸ *Θ* σημείον IV 264, 8 sq.; γεγράφθω περὶ πόλου τὸν *Θ* διὰ τοῦ *Ο* περιφέρεια ἡ *ΟΝ* 266, 42 sq.; περὶ τοὺς αὐτοὺς πόλους III 436, 22 sq. — *polus circuli*: κύκλοι τοὺς αὐτοὺς πόλους ἔχοντες τῆ σφαιρᾷ VI 548, 26 sq.; ἔστω τοῦ *ΑΒΓ* κύκλου πόλος ὁ *Δ* 492, 4, πόλος ἐστὶν τὸ *Δ* τοῦ κύκλου 496, 5, ac similiter passim; ὁ πόλῳ *ΤΩ Δ* καὶ διαστήματι ἐνὶ τῶν *ΔΕ ΑΗ* κύκλος γραφόμενος 494, 6 sq., similiter 496, 4 sq.; 502, 7—10. 20 sq.; ἡ διὰ τῶν πόλων (τῶν κύκλων) ἀγομένη (εὐθεία) III 436, 23 sq.; specialiter ὁ πόλος vel οἱ πόλοι τῶν παραλλήλων VI 480, 14 sq.; 482, 24; 486, 25 sq.; 506, 44 sq.; 602, 2. 4; 604, 6 cet.; ὁ πόλος τοῦ ὀριζήοντος 594, 29 sq. 32 sq.; 596, 6 cet. — ἐκ πόλου εἰσὶν τοῦ *MN* κύκλου circumferentiae ex polo sphaerae ad eum circulum ductae VI 482, 48; similiter ἡ *ΘΑ* (περιφέρεια) τῆ *ΘΔ* ἴση ἐστὶν (ἐκ πόλου γάρ) III 432, 22; itaque ἡ ἐκ τοῦ πόλου dicitur recta quae eiusmodi circumferentiam subtendit IV 266, 16; V 382, 22 sq.; 383 adn. 2; ἐκ πόλου δέ (ἐστὶν) ἡ *ΚΒ* 382, 26sq. — *polus conchoidis Nicomedae* IV 244, 16; 246, 9.

πολύ adverb.: vide *πολύς*.
πολύγωνον, *polygonum*, V 396, 16. 22. 24; 398, 4. 10; 402, 18 cet.; maxime *polygonum regulare* 308, 17. 22. 24; 310, 16. 17. 21. 23 cet.; Anon. 1458, 7. 8. 9. 13. 17. 18. 20. 24; 1460, 8; 1462, 23; τὰ ἐγγραφό-

μενα τοῖς κύκλοις ἡ περιγραφόμενα ὁμοία πολύγωνα V 386, 24 sq.; πολύγωνα ἄνισα καὶ ἀνόμοια 358, 20; πολύγωνον ἀρτίοπλευρον, ἰσογώνιον, ἰσοπλευρον, τεταγμένον: vide *singula adiectiva et τάσεις*.

πολύγωνος, *multos angulos*, itaque *multa latera habens*: πολύγωνα σχήματα V 316, 22; 353, 2, quae saepius πολύγωνα simpliciter vocantur (vide *πολύγωνον*); ἐπίπεδα πολύγωνα 360, 29; τὸ πολυγωνότερον, scil. σχῆμα, 306, 26; 308, 4; 362, 4; ἐπι τῶν πολυγωνοτέρων (σχημάτων) 306, 22; εὐθύγραμμον πολυγωνότερον 470, 4; τὸ πολυγωνότερον, scil. πολύγωνον, 308, 8. 14. 15, similiter Anon. 1438, 4. 8.

πολύεδρον, *polyedrum*, V 354, 13 — 362, 2 passim; Anon. 1464, 3. 4. 5. 12; maxime *polyedrum regulare* III 454, 19; 462, 5. 19; V 352, 10; τὰ πέντε πολυέδρα III 432, 4 (conf. Πλάτων). — πολυέδρα Archimedeae: vide *Ἀρχιμήδης*.

πολύεδρος, *multas bases habens*: σχήματα πολυέδρα V 354, 12; στερεὸν πολυέδρον Anon. 1462, 19; 1464, 7. 8. 13; τὸ πολυεδρότερον, scil. σχῆμα, V 360, 25; 463, 43.

πολυπλασιασθῆναι II 18, 27*., Vide *πολλαπλασιασθῆναι*.

πολύπλευρον, *polygonum*, V 332, 16; 334, 3. 44. Conf. *ἰσοπλευρος* et *ἰσογωνίος*.

πολύπλευρος, *multa latera habens*: ἐπὶ τετραπλευρον — καὶ ἐπὶ τῶν ἑπι πολυπλευροτέρων III 448, 14 sq., similiter 126, 16.

πολυπλήθεια, *magna multitudo*, VII 652, 15.

πολύς, *multus*, IV 256, 4; 270, 19 cet.; πολλὰ καὶ μεγάλα VIII 1022, 3 sq.; οἱ πολλοὶ V 442, 4 cet. — καθολικώτερον πολλῶ IV 178, 12; peculiariter in conclusione a fortiori: πολλῶ ἐλάσσω III 52, 28, πολλῶ μείζων 110, 24, πολλῶ μᾶλλον μείζων 142, 4 sq., ac similiter passim. — πολὺ μᾶλλον V 304, 17; VI 548, 24; 550, 4; πολὺ πλείον V 352, 9. — comparativi formas enotavimus has: πλείων IV 270, 25;

VI 536, 13, πλείονος VI 536, 20, 29, πλείονι 534, 9; 536, 1. 8; 538, 1, πλείους II 40, 34; 46, 48, πλείονων III 54, 44; IV 270, 40, πλείον V 306, 27, 34, πλέον 308, 4, διὰ πλείονων III 40, 47; 70, 15; VII 644, 3, πλείω III 420, 9 cet. cet.; adverb. πλείων VIII 4064, 6, πλέον V 352, 9. — πλείσιος V 304, 12 cet.

πολύσπαστον, *polyspastum*, Flaschenzug, moufle, VIII 1060, 8; Her. exc. 1446, 43; 1448, 23—1422, 5; 1430, 45; 1432, 22; 1434, 5.

πολύχυτος, *diffusus*, late patens, VII 652, 6.

πολυχώρητος, *magnam aream continens*: τῶν ἰσοπεριμέτρων σχημάτων πολυχωρητότερος ὁ κύκλος Anon. 1438, 1 sq.; 1439 adn. 4.

πορίζειν, *suppeditare*, viam porismatis demonstrandi invenire, VII 650, 7, 22; πορίζοντων 650, 24. — med. *comparare*, *construere*: τὴν Θ πορισώμεθα, ὡς εἶναι ὡς τὴν Γ πρὸς τὴν Θ cet. III 78, 40 sq. (ex librorum scriptura); δυνατὸν καὶ στερεὰ θεωρήματα πορίσασθαι Schol. 1473, 30 sq. — pass. πεπόρισται ἄρα καὶ ἡ ὑπὸ ANΔ γωνία VIII 1086, 44; τοῦτο ἡμῖν οὕτω πεπόρισται Anon. 1464, 20; συζυγῶν διαμέτρων ἑλλείψεως πορισθεῖσων VIII 1082, 4; 1083 adn. 1. Conf. proxima vocabula usque ad ποριστός.

πόρισμα, *porisma*, quid sit, variis rationibus explicatur VII 650, 49—652, 42; πορίσματα Εὐκλείδου: vide Εὐκλείδης.

πορισμός, *actio comparandi vel inveniendi rationem qua porisma demonstratur*, VII 650, 49.

ποριστικός, *aptus ad comparandum cet.*: (γένος ἀναλύσεως) ποριστικὸν τοῦ προταθέντος VII 634, 25 sq.

ποριστός, *qui comparari, inveniri potest*: εἴαν τὸ ὁμολογούμενον δυνατὸν ἢ καὶ ποριστόν VII 636, 10 sq.; δυνατὸν ἢ ποριστόν Schol. 1487, 5.

ποσάκις, *quotiens*, VI 474, 40; 594, 30.

ποσαχῶς, *quotupliciter*, *quot*

modis, III 30, 15; VII 636, 46; 676, 40.

πόσος, plur. *quoti*: κατὰ πόσα σημεῖα VII 676, 13, 14.

ποσός, κατὰ ποσόν, *aliquantum*, VII 678, 4.

πότε, *quando*, III 30, 15; VII 686, 45.

ποτέ, *aliquando*, IV 254, 9; VIII 1030, 24 cet.; αἰεὶ ποτε VII 922, 22; πότερον ποτε VI 540, 26; τί ποτε VIII 1030, 8 cet.; ποτέ μὲν — ποτέ δέ III 36, 1 sq.; 38, 10; VI 540, 23.

πότερον, *utrum*, sequente ἤ, an, VI 540, 26—34; VII 786, 32 sq.; πότερος, *uter*, VII 784, 44; 802, 12.

ποῦ, *ubi*, VIII 1060, 4.

πού, *alicubi*, VIII 4026, 40; *forte*, *nescio an*, V 304, 7.

πραγμα, *res*, IV 254, 4.

πραγματεία, *tractatio*, *disruptatio*, VI 600, 7, 27; VII 636, 29. — *disciplina*, *scientia*, VII 676, 28; VIII 1030, 10; ἡ κεντροβαρική πραγματεία 4028, 29 sq.; 4030, 7; 4034, 4; ἡ περὶ ὄψεων πραγματεία 1070, 2. *πραγματεῦσιν*, *arte et scientia tractare*: τὰ ὑπὸ τοῦ Πτολεμαίου πεπραγματευμένα περὶ τούτων συντάγματα VI 632, 24 sq.

πρεσβύτερος, *maior natu*, VII 672, 12.

πρίσμα, *prisma*, Anon. 1464, 2. *πρό*, *ante*: πρὸ πάντων III 33, 44; peculiariter adhibetur ad citandum theorema supra scriptum: τὸ πρὸ αὐτοῦ VI 506, 22; 508, 7; Schol. 1474, 8; πρὸ ἐνός V 334, 7; 376, 5; 386, 3, τὸ πρὸ ἐνός VII 884, 26; πρὸ δύο V 334, 44, πρὸ δύοῖν 396, 3; πρὸ τριῶν 332, 26 cum adn.; 334, 2.

προάγειν, *producere* *reclam*: ἀπὸ τῆς OP εὐθείας προήχθω ἐν τῇ κερτῇ τοῦ τυμπάνου ἐπιφανείᾳ ἢ PΣ VIII 1442, 8—10. — *promovere*, *augere*: προάγουσα (τὰς τέχνας) VIII 1028, 4.

προαιρείσθαι, *suscipere*, *instituere*, cum inf.: προαιρῆται Her. exc. 1424, 22 (ubi ὀπόσ' ἂν τις προαιρῆται brevius dicta sunt pro εἰς ὀπόσ' ἂν τις προαιρῆται διελεῖν); προελόμενοι 1448, 45.

προανατέλλειν, prius oriri: προανατέλλει (c. gen.) VI 628, 5. 8; ὁ ἥλιος προανατεταλκῶς ἔσται 532, 25 sq.

προαποδεικνύειν, prius demonstrare: προαποδέδεικται VII 740, 4; διὰ τὸ προαποδείκνυμένον VI 618, 10. Conf. προδεικνύειν.

προβαίνειν, procedere: προβήσεται ἢ ἀπόδειξις VI 536, 6, οὐ προβήσεται 552, 5 sq.

προβάλλειν, protendere, proponere: πρόβλημα ἀξιῶσι καλεῖν ἐφ' οὗ προβάλλεται τι ποιῆσαι III 30, 4 sq.; τὸ προβαλλόμενον VII 650, 18; similiter: ἀπειρώς προβάλλων, propositionem problematis imperite enuntians III 30, 16 sq. — dubia est significatio ducere rectam: ἐὰν ἡ κύκλος ὁ *ΑΒΓ*, καὶ δύο προβληθῶσιν αἱ *JB* *ΛΓ* ἴσαι ὄνσαι, ἢ δὲ *ΒΓ* ἐπάπτηται cet. VII 842, 25 sq., ubi potius προσβληθῶσιν legendum esse videtur.

πρόβλημα, problema, quid sit et qua ratione a theoremate et porismate differat, VII 650, 16—20, et conf. III 30, 3—24; πρόβλήματα ἐπίπεδα, στερεά, γραμμικά, κωνικά, ἀδιόριστα: vide haec adiectiva. Praeterea ea vox his locis occurrit: III 34, 2; 48, 4. 8; 54, 4—56, 8; 62, 16; 68, 17; 80, 19; 104, 14; 106, 3. 7; 168, 1; IV 256, 4. 3; 270, 4—272, 14; 274, 3; 276, 32; 278, 18; 298, 9; 302, 13; VI 512, 22; 514, 9; 516, 5; 528, 7; 592, 18; VII 634, 7; 636, 14. 16; 640, 27; 646, 21; 648, 20; 650, 9. 11. 13; 670, 9. 15; 704, 9; 706, 13; 714, 13; 720, 22; 724, 10; 738, 12; 740, 4. 15; 742, 4. 19; 744, 6. 20; 746, 11; 748, 4. 15; 750, 4. 16; 752, 10. 22; 756, 6. 27; 760, 6; 766, 14; 768, 4; 770, 24; 776, 22; 778, 6; 782, 5. 18; 784, 8. 10. 13. 19; 796, 7; 798, 19. 21; 800, 6; 802, 2. 5. 10. 11; 806, 23; 808, 13; 830, 3. 30; 834, 7; 836, 4. 23; 838, 16; 841 adn. 1; 848, 3. 27; 906, 1. 5. 12; 948, 19; 958, 4. 9; 960, 9; 986, 19. 24. 27; VIII 1022, 2; 1056, 30; 1064, 7. 9; 1070, 7; 1072, 30. 34; Schol. 1479, 15. 17. — Numeri problematum quae sunt in

analyticis Apollonii libris afferuntur VII 644, 9. 15; 648, 7. 14 sq.; 770, 11. 18; 820, 18. 21; 852, 13 sq.

πρόβληματικός, ad problema pertiñens: πρόβληματικόν γένος (ἀναλύσεως) VII 634, 26; 636, 8; πρόβληματική, scil. τέχνη, Schol. 1487, 2. 4.

προγίνεσθαι, prius fieri: ἡ προγεγεννημένη νύξ (ἡμέρας) VI 530, 18, similiter ἡ προγεγεννημένη δύσσις 532, 10, ἀνατολή 532, 10 sq. cet. — προγεγομένη, scriptura corrupta, IV 300, 22: vide append. ad h. l.

προγράφειν, prius scribere, antea demonstrare, praemittere demonstrationem (conf. προδεικνύειν): χωρίς ὧν αὐτὸς προγράφειν ἠναγκάσθη VII 676, 25; δεῖξομεν τοῦτο προγράψαντες πρότερον τὰ εἰς αὐτὸ λαμβανόμενα V 934, 24 sq.; προγράφας ὅσα συντείνει πρὸς τὰς ἀποδείξεις αὐτῶν λήμματα VI 558, 14 sq., similiter προγράψαντες V 362, 20, προγράψομεν 316, 24 sq. — pass. praes. προγράφεται τὰς δὲ III 132, 2; IV 190, 26; V 412, 6 sq.; VI 560, 20; 568, 17, προγράφεται (πρόβλημα) VII 646, 14; VIII 1084, 8; προγραφομένους passim, velut τῶν προγραφομένων V 426, 13. — perf. προγέγραπται IV 276, 4; 288, 14; 290, 15; V 384, 12 cet.; τῇ προγεγραμμένη ἀποδείξει χρῆσθαι VI 552, 10; τῆς μίας πτώσεως προγεγραμμένης τῆς δεξιῆς VII 984, 1 sq.; κατὰ τὸν προγεγραμμένον τρόπον 984, 4 sq.; ἀπῆχται εἰς τὸ προγεγραμμένον VIII 1080, 22 sq.; ἐκ τοῦ προγεγραμμένου V 342, 31 sq.; τὸ προγεγραμμένον λῆμμα VII 712, 30; διὰ τὸ προγεγραμ. λῆμμα 714, 7 sq.; 758, 14; 788, 2; 894, 8 sq.; διὰ τῶν προγεγραμμένων λημμάτων IV 232, 5; διὰ τὸ προγεγραμμένον IV 200, 4. 23; VII 708, 9. 17; 716, 34; 720, 16; 762, 4; 828, 27 sq.; 884, 16; 886, 24 sq.; 888, 22 sq.; 892, 20 sq.; 914, 21 sq.; 960, 4; 976, 19; 977 adn.*; 986, 2; τούτων προγεγραμμένων IV 300, 21; V 348, 4; διὰ τῶν προγεγραμμένων III 80, 7; κατὰ τὰ προγεγραμμένα IV 226, 1; κατὰ τὰ αὐτὰ τοῖς προγεγραμμένοις VII 982,

4 sq.; ὁμοίως τοῖς προγεγρ. IV 558, 3; VI 594, 24; VII 882, 45; συμφώνως τοῖς προγεγρ. II 34, 30. — αογ. τὰ ὑπ' ἐκείνου προγραφέντα III 54, 4 sq.; τούτου προγραφέντος VI 588, 10; τούτων προγραφέντων V 332, 42; προγραφέντος τόπου τοῦδε VII 4006, 3, προγραφέντων τῶνδε III 72, 7 sq. — fut. προγραφήσεται λημματίον τόδε VI 586, 49. — *propone re figuram aliquam*: ἐπὶ τοῦ προγεγραμμένου τριγώνου VI 542, 44 (nisi forte ὑπογεγραμμένου legendum est: vide ὑπογράφειν).

προδεικνύει, *prius demonstrare*: ὡς προδείξαμεν III 446, 23; *προδείξαντα* (acc. sing.) VI 530, 34. — *pass.* τοῦτο γὰρ προδέδεικται II 4, 41; ταῦτα γὰρ πάντα προδέδεικται 24, 24; ὡς προδέδεικται III 420, 46, ac similiter passim; ἐκ τοῦ προδεδειγμένου θεωρήματος IV 242, 9; ἐκ τῶν προδεδειγμένων III 74, 48; 136, 45 cet.; ὁμοίως τοῖς προδεδειγμένοις 92, 45; τούτου προδειχθέντος VIII 1086, 46; διὰ τὸ προδειχθῆναι θεώρημα IV 222, 7 sq.; διὰ τὸ προδειχθῆναι III 78, 9; IV 248, 24 cet.; διὰ τὰ προδειχθέντα III 442, 44. — *Synonyma fere sunt προγράφειν, προδιδάσκειν, προθεωρεῖν, προλαμβάνειν.*

πρόδηλος, *manifestus*, V 350, 26; *πρόδηλον*, scil. ἐστὶ, II 48, 23; IV 250, 26; 258, 46; V 362, 3; *πρόδηλον καθέστηκεν* VI 586, 34.

προδήλωσις, *praevia explicatio*, VII 674, 24.

προδιαλαμβάνειν, *prius disserere*: *προδιαληψόμεθα* V 352, 6.

προδιαστολή, *praevia distinctio*, VII 636, 45.

προδιδάσκειν, *prius docere*, *exponere*: *προδιδαχθέντος τοῦδε*, III 422, 23 sq.

προδύνειν, *prius occidere*: τὸ Δ τοῦ Ε προδύνει VI 628, 9; *προδυνούσης τῆς ΚΣ περιφερείας* 632, 44.

προεπιθῆναι, *προεκτεθειμένον* II 48, 23*.

προεπίνοια, *praevia cogitatio*, *Her. exc.* 4448, 45.

πρόερχεσθαι, *progredi in quarendo*: *προελθόντες* VII 636, 3. 9.

προεὐρίσκειν, *antea invenire*: *αἱ προεὐρεθεῖσαι τῆς ἐλλείψεως διαμετροί* VIII 4082, 4; 4083 adn. 4, et conf. 4082, 46.

προέχειν, *superare, abundare*: *προέχει τόπον ἓνα* VII 704, 5.

προηγείσθαι, *praeire, principere loco esse*: *μηχανικῆ προηγουμένη τῆς ἀρχιτεκτονικῆς*, VIII 4024, 43; *τὰ προηγουμένα γεωμετρικῆς* 4026, 45 sq.; *τὰ προηγουμένα (τῆς ἀρχῆς τοῦ καρκίνου)* Schol. 4479, 44. — *peculiariter in ratione analytica τὸ προηγουμένον, id quod antecedit*, VII 634, 15, *ilem τὰ προηγουμένα* 634, 20 sq.

προθεωρεῖν, *prius demonstrare*: *τούτου προθεωρημένου* II 48, 23; VII 746, 34; 888, 9, *τούτων προθεωρημένων* IV 224, 42; *προθεωρηθέντος τοῦδε* III 88, 4; VII 746, 49; 718, 45 cet., *προθεωρηθέντων τῶν ἑξῆς δύο* 706, 44, *τούτων προθεωρ.* 708, 3.

προκεισθαι, *propositum esse*: ἢ ἀπόδειξις τοῦ προκειμένου προβλήματος III 34, 2, *περὶ τῆς προκειμένης κατασκευῆς* 34, 5, *τὴν προκειμένην ποιούσι μεσότητά* 94, 24, ac similiter passim; *δεικνύει τὸ προκείμενον* 38, 42, *ἐφοδύσας τὸ προκείμενον* 40, 49, *τὸ προκείμενον αὐτῷ συμβαίνει* 58, 40 sq., ac similiter passim; *προκεισθω* 432, 4, 44; 434, 3 cet. — *supra positum esse*: *αἱ προκείμεναι μυριάδες* II 24, 43; *ἐπὶ τῆς προκειμένης καταγραφῆς* III 436, 8 sq.

προλαμβάνειν, *prius sumere, prius demonstrare*: *προελημμένον τοῦ τῆς περιφερείας πρὸς τὴν ἐπιπέδου λόγου* IV 254, 24 sq.; *ταῦτα προελήφθη* Anon. 4456, 26; *προληφθέντος λημματίου τινός* 4450, 2, *προληφθέντος τούτου* 4450, 22, *ἐν τῷ πρώτῳ τῶν προληφθέντων* 4456, 3 sq.; *προληπτέα λημματία τινα* 4444, 4 sq., *προληπτέον ὅτι* cet. 4438, 3.

πρόλαμψις VI 554, 26*.

προλέγειν, *prius dicere sive commemorare, praefari, praemittere*:

προειπεῖν III 53, 34; προειπών VI 320, 25. — pass. καθὸ προείρηται III 102, 2, ac similiter passim; ὁ προειρημένος, is de quo supra dictum est: τὸ προειρημένον πλήθος II 8, 5, περὶ τοῦ προειρημένου προβλήματος III 54, 4, τοὺς προειρημένους ὀχτούς 58, 3 sq., τὸ προειρημένον 54, 23, ac similiter passim; διὰ τὸ προλεχθέν IV 246, 12.

προμανθάνειν, prius discere: ὡς προεμάδομεν III 144, 20.

πρόνοια, providentia: κατάτινα φυσικὴν πρόνοιαν V 304, 11, item γεωμετρικὴν 304, 26.

προοδεύειν, pass. procedere: οὐ προοδεύεται τὸ θεώρημα VI 642, 20.

προοίμιον, praefatio, VII 674, 22.

πρός c. gen. passivo verbi appositum: ἡξίεται πρὸς τῶν φιλοσόφων VIII 1022, 5. — c. dat. significat verticem in quem anguli crura concurrunt: ἡ πρὸς τῷ Δ γωνία III 48, 7, ac similiter passim. — peculiariter locum significat ad curvam lineam vel superficiem: πρὸς θέσει κύκλου περιφερεία, πρὸς θέσει περιφερεία: vide sub θέσις p. 53^a; πρὸς περιφερεία τὸ Θ IV 294, 9 sq.; πρὸς παραβολῆν IV 302, 12; πρὸς ἔκκεντρον IV 274, 4; 282, 4. 16; 284, 18 sq.; 298, 17; 300, 4; 302, 9; πρὸς γραμμῆν IV 260, 4. 17; 262, 16. 23; 294, 10; πρὸς θέσει ἐπιφανείας: vide sub θέσις p. 53^b; πρὸς ἐπιφανείας IV 258, 23; 270, 18. — τὸ πρὸς τῆν $H\Delta$ εἶδος, in constructione hyperbolae, IV 278, 9. 14 sq.; 280, 16. — πρὸς c. accus.: πρὸς τὴν κατασκευὴν III 54, 14 sq.; IV 270, 11, ac similiter passim (conf. χρήσιμος). — πρὸς ὀρθάς: vide ὀρθός. — πρὸς θέσει τὴν $B\Gamma$: vide sub θέσις p. 32^b. — in formula proportionis: ὡς ἡ $K\Theta$ πρὸς $\Theta\Sigma$, οὕτως ἡ $\Sigma\Theta$ πρὸς ΘT III 32, 12 sq., ac similiter pass. — *iuxta*, secundum: πρὸς τὸν δοθέντα λόγον III 56, 15 cet. — *ad*, super, differentiam significans: ἡ ὑπεροχὴ τοῦ ἀπὸ $A\Gamma$ πρὸς τὸ ἀπὸ ΔA IV 192, 14 sq., τὴν τῆς $\Gamma\Delta$ πρὸς $H\Delta$ ὑπεροχὴν 192, 15 sq.

προσάγειν, adducere: προσήχθω (ἢ $P\Sigma$) VIII 1112, 9*. — intrans. accedere, appropinquare: ἔγγιον προσάγουσιν ἑαυταῖς VII 962, 9 sq., similiter προσάγει 964, 2.

προσανάγειν, adducere rectam (in constructione hyperbolae): τῇ ΔE προσανήχθω ἢ ΔH , rectae de ardetur δη ἰτα, ut sit cet., VII 958, 6.

προσαναγράφειν, circum partim iam descriptum complere: προσαναγεγράφθω ὁ κύκλος V 364, 25, item ὁ μείζων κύκλος VII 790, 24 sq., ὁ ζωδιακὸς κύκλος VI 598, 4. Conf. προσαναπληροῦν. — προσαναγεγραμμένος, scil. ἔστω, VII 790, 24*.

προσαναδιδόναι, insuper edere, in editione addere: προσανέδωκα VII 646, 22.

προσαναπληροῦν, circum partim iam descriptum complere: νοεῖσθω ὁ κύκλος προσαναπληρωμένος III 66, 18; VIII 1072, 7; προσαναπληρώσθω ὁ $BAK\Gamma$ κύκλος VII 794, 2, similiter 806, 5; 818, 10 sq. 26, προσαναπληρώσθωσθα V 340, 18; VI 512, 31; 544, 23 cet.; ὁ $\Delta\Delta$ κύκλος προσαναπληρούμενος VI 478, 10, ac similiter posthac; τοῦ κύκλου προσαναπληρουμένου V 368, 4. Synonymum est προσαναγράφειν; rectilineae autem figurae συμπληροῦσθαι dicuntur: vide h. v.

προσαποδεικνύειν, insuper demonstrare: προσαπεδείξαμεν VI 522, 19.

προσβάλλειν, adducere sive deducere rectam, eodem sensu quo intransitive προσπίπτειν recta dicitur: προσβεβλήσθω ἢ ΓZ ἴση οὔσα τῇ $\Delta\Delta$ IV 248, 7 (conf. interpret. Lat.); πρὸς θέσει τὴν $B\Gamma$ ἀπὸ δοθέντος τοῦ A προσβεβλήται ἢ $\Delta\Delta$ 302, 6 sq.; (πρὸς τὴν τοῦ κύκλου περιφέρειαν) προσβεβλήσθω τις ἑτέρα ἢ ΓZ VII 920, 13, quo quidem loco collato apparet etiam p. 842, 25 restituendum esse: ἐὰν ἡ κύκλος ὁ $AB\Gamma$, καὶ δύο προσβληθῶσιν αὐτῶν $B\Delta$ $\Delta\Gamma$.

προσδέσθαι, egere, c. gen.: προσδεόμενον (neutr.) VI 536, 41. 20.

προσδιέρχασθαι, *insuper percurrere*: προσδιερχέσθω VI 550, 34; προσδιελέσεται 550, 30.

προσεῖναι, *esse alicui*, *zugehören*: ὅσα προσεῖναι λέγουσιν (τῆ σφαίρα) V 350, 26, τὰ προσόντα τῆ σφαίρα φυσικὰ συμπτώματα 350, 22 sq.

προσεκβάλλειν, *insuper producere rectam*: περισσὸν ἦν προσεκβάλλειν εὐθεῖαν ἀπὸ τίνος σημείου πρὸς κύκλον περιφέρειαν) VII 922, 21; ἡ ἐφαπτομένη ἐκάστου (τῶν ἡμικυκλίων; προσεκβαλλομένη ἐπὶ τὴν τοῦ μείζονος ἡμικυκλίου περιφέρειαν VII 804, 49 sq., *similiter* προσεκβαλλομένης 924, 4; προσεκβλήθη 922, 19, 27; προσεκβλήθεισα 922, 27. — *item curvam lineam*: ἐπινοεῖσθαι προσεκβαλλομένην τὴν γραμμὴν IV 254, 48 sq.

προσεννοεῖν, *simul animadvertere*: προσεννοήσας VII 674, 42.

προσευρίσκειν, *insuper incernere*: *pass.* προσεύρηται III 84, 6.

προσεχῶς, *continuo*: τὸ προσεχῶς προσκείμενον Anon. 4150, 22.

πρόσθεν, ἐν τοῖς πρόσθεν, *in superioribus*, V 350, 30. *Conf.* πρότερον.

πρόσθεσις, *appositio ponderis*, VIII 1066, 28. 34. *Conf.* προστιθέναι.

προσιέναι, *propius accedere*, *appropinquare*: προσιόντων τῶν ἡμικυκλίων τῷ Γ σημείῳ VII 808, 24.

προσκειῖσθαι, *appositum esse*, *additum esse* (*perf. pass. verbi προστιθέναι*) VI 506, 24; 508, 4. 40 cet.; πρόσκειται 542, 29, eadem forma coniunctivi 544, 6 (v. adn.). — *additum esse*, *summam significans*: ἐπει ἡ ΒΓ τέτμηται διὰ τῷ Ε καὶ πρόσκειται αὐτῇ ἡ ΓΚ III 60, 20 sq.; κοινὴ προσκείσθω ἡ ΑΗ 408, 24; κοινὸν προσκείσθω τὸ ἀπὸ ΕΖ 60, 22; κοινὰ προσκείσθωσαν τὰ ΑΒΕ ΕΖΖ τρίγωνα Anon. 4454, 44—46, ac *similiter passim* (*conf. κοινός et προστιθέναι*). — *multiplicandi causa appositum esse*: κοινὸς προσκείσθω λόγος ὁ τῆς ΑΜ πρὸς ΜΗ III 66, 28 sq., *similiter* VII 892, 28 — 894, 4 cet. (*conf. κοινός et προσλαμβάνειν*).

προσχροστιχός, *importunus*, VII 678, 3.

προσλαμβάνειν, *adsumere*: (ἡ ἀποδείξις) προσλαμβάνουσα τρίτην ἀνάλογον III, 174, 27 sq.; ὁ χοχλίας προσλαμβάνων ἐπιδύναμιν VIII 4422, 34 sq. — *adsumere, ut summa fiat*: αἱ δέκα ἑκατοντάδες προσλαμβάνουσαι τὰς ἰς δεκάδας γίνονται λζ II 20, 49, *similiter* προσλαβόν 6, 47. 28. — *adsumere proportionem*, i. e. *multiplicare cum proportionem*: κοινὸν προσληφθέντος λόγου τοῦ τῆς ΒΔ πρὸς τὴν ΔΖ III 164, 22 sq.; 472, 15 *conf. κοινός et προσκείσθαι*.

πρόσλαμψις ἤλιον, *illuminationem sol efficit*, VI 554, 26 sq.

προσνοεῖν, *προσνοήσας* VII 674, 42*.

προσπηγνύναι, *perfectum activi intransitivum*: προσπεπηγός, *affixum*, III 56, 20.

προσπίπτειν, *cadere sive adduci dicitur recta ad rectam*: θέσει εὐθεῖα ἡ ΑΒ, καὶ ἀπὸ δοθέντος σημείου τοῦ Γ προσπιπτέτω τις ἡ ΓΔ IV 298, 44—44, vel *ad circumferentiam circuli*: ἀπὸ τοῦ Β πρὸς τὴν περιφέρειαν τοῦ κύκλου ἐντὸς προσπίπτουσα ἡ ΒΖΗ III 468, 4 sq.; αἱ ἀπὸ τοῦ Γ πρὸς τὸν ΑΒ κύκλον προσπίπτουσαι εὐθεῖαι, id est a vertice conii ad basim eiusdem, VII 948, 24 sq., *similiter* προσπιπτουσῶν 920, 44. 29; 922, 3. 6. 15, *προσπιπτέτω* 920, 3 (*vide append.*); 922, 6; *peculiariter* in *circulorum planis se secantibus*: ἡ ἀπὸ τοῦ Α ἐπὶ τὸ Ε ἐλάσσων ἐστὶν πασῶν τῶν ἀπὸ τοῦ Α πρὸς τὴν μεταξὺ τῆς τε διαμέτρου καὶ τῆς παραλλήλου αὐτῇ (περιφέρειαν) προσπιπτουσῶν εὐθειῶν VI 540, 44—49, *similiter* 542, 2 cet.; in *opticis*: ἡ ἀπὸ τοῦ ὀφθαλμοῦ προσπίπτουσα πρὸς τὸ κέντρον τοῦ κύκλου VI 568, 43; αἱ ἀπὸ τοῦ Ζ πρὸς τὴν τοῦ κύκλου περιφέρειαν προσπίπτουσαι εὐθεῖαι 580, 46 sq.; *item* *recta dicitur adduci ad lineam curvam*: ὡς ἂν εὐθεῖα προσπίπτῃ τις ἀπὸ τοῦ Ε σημείου πρὸς τὴν γραμμὴν IV 244, 5 sq., *similiter* *προσπέση*

244, 42, αἰ προσπίπτουσαι 244, 44. 17, vel ad planum subiectum: ἀπό τοῦ Γ προσπεσοῦσα εὐθεία πρὸς τὸ ὑποκείμενον ἐπίπεδον VIII 1084, 43 sq., vel ad superficiem sphaerae: ἀπό τοῦ Δ ἴσαι πρὸς τὴν ἐπιφανείαν προσπεπτώκασιν III 448, 7, similiter 150, 19—22, προσπεσοῦσα VIII 4094, 25. Conf. προσβάλλειν.

προσποιεῖσθαι, sibi vindicare, sumt esse contendere: προσποιούμενος τὰ μαθήματα III 30, 46 (conf. adn. crit.); τῶν τὰ μαθήματα προσποιουμένων εἰδέναι 30, 48.

προστάττειν, praecipere (in problematica propositione): προστάξῃ III 30, 43.

προστιθεῖναι, addere (in disputatione, in scripto): προστιθεῖν VII 922, 19. 27, προστιθέασιν V 350, 24; VI 474, 4, ac similiter passim (προσθεθέντος apud Theonem restitutionis vol. III p. 4197 adn. 4). — apponere, addere magnitudinem magnitudini: τὴν ὑπεροχὴν (τῶν εὐθειῶν) προσθέμεντες τῇ Ζ III 78, 4 sq.; προστιθεμένης τινός (εὐθείας) ΔΕ VII 768, 3; κοινῆς προσθεθείσης τῆς ὑπὸ ΕΗΔ (γωνίας) III 488, 42 sq.; κοινὸν προσθεθέντος τοῦ ΑΓΔΕ τετραπλευρῶν V 332, 27 sq., similiter 334, 44 sq.; κοινὸν προσθεθέντος τοῦ ὑπὸ ΕΖΓ VII 742, 43 sq., similiter 748, 44. 24 sq.; 750, 4; 752, 5 sq.; 948, 10 (conf. κοινός et προσκείσθαι). — apponere pondus vel aliam quamcunque potentiam oneris movendi causa: (ἐὰν) προσθῶμεν ὀλίγον τι βάρος VIII 4066, 27; προσθέμεντες τῇ εὐρεθείᾳ δύναμι ἐτέραν τινὰ δύναμιν ἀνδρῶν 4028, 46 sq., similiter προσθεθεῖσθαι 4068, 47, προστεθῆ 4066, 29. — Formas verbi praeterea has enotavimus: προσθεθείκασι VII 650, 4; προσέθηκαν 662, 24; προσθῶμεν II 20, 44; προσθεῖναι VI 508, 7; VII 676, 22; 678, 8; προσθεῖς 678, 14; pass. προστιθέσθωσαν Anon. 4154, 45; 4155 adn. 4; προσετέθη VI 540, 20; προσθεθέντος Zenod. 4197 adn. 4.

προσφέρειν, afferre: med. πολλὴν προσφερύμενα ὑφέλειαν VII

682, 5 ex ea emendatione quam in append. p. 4259 attulimus.

προσχορῆσαι, adhibere: ἔτερα δεῖξις ἢ μὴ προσχορησαμένη τῷ πρὸ αὐτοῦ (θεωρηματι) VI 508, 8 sq.; μὴ προσχορησαμένον τῷ συνημμένῳ λόγῳ VII 958, 18 sq., similiter 952, 14; μηδενὶ προσχορῶμενον στερεῶ IV 272, 3.

πρότασις, propositio: αἱ τῶν προβλημάτων προτάσεις III 30, 19; ἀρχαία πρότασις IV 208, 9; τὸ κατὰ τὴν πρότασιν VI 546, 28. 30; 548, 43, τὰ κ. τ. πρ. 544, 7. Praeterea ea vox legitur II 46, 47; VI 474, 4; VII 640, 4. 5. 28; 642, 30; 644, 23. 30; 648, 4; 650, 40. 44; 652, 9. 43. 49; 654, 26; 662, 24; 680, 2. 24; 682, 46.

προτείνειν, proponere, propositionem enuntiare: ὅπως ἂν τις ἐθέλοι προτείνειν III 406, 5 sq.; οὐκ ἂν ἄλλως ὑγιῶς προτείνειν 30, 40 sq.; ὁ τὸ θεώρημα προτείνων 30, 9, ὁ τὸ πρόβλημα προτείνων 30, 44; προτείνοντος οὕτως 406, 8; VI 592, 49; προὔτεινε IV 234, 2; προτείνειν III 404, 24; pass. προτείνεται VII 672, 8; τὸ προτεινόμενον VII 650, 46 sq.; VIII 4074, 3 sq., τοῦ προτεινομένου VII 650, 47. 48. 20, τοῦ προτ. πλήθους 654, 4 sq., τῶν προτεινομένων προβλημάτων 634, 6 sq.; τὸ προταθέν III 48, 43; VII 636, 8. 42, τὸ προταθέντος 634, 25 sq. — Suspecta est scriptura ὁ προταθείς, is cui aliquid ad demonstrandum propositum est, III 406, 4.

πρότερον, prius, II 2, 49; 6, 48; 8, 2; 42, 3; 48, 4; III 34, 46 cet.; ἀκολουθήσαντες τοῖς πρότερον, scil. viris mathematicis, III 84, 7, παρὰ τοῖς πρότερον VIII 4028, 40, ac similiter passim; ἢ πρότερον (καταγραφῆ) VI 562, 29; τὰ αὐτὰ τοῖς πρότερον VII 804, 42; ὁμοίως τοῖς πρότερον III 46, 8; VII 642, 20; 840, 47; ἐν τοῖς πρότερον (immo πρὸ) τῶν εἰρημένων δύο βιβλίων, in his quae illis duobus libris praemissa sunt, VII 646, 22 (incerta scriptura).

πρότερος, prior: οἱ πρότεροι γεωμέτραι IV 272, 8 (nisi forte πρότερον legendum est).

προτιθέναι, proponere: pass. κατά τοὺς προτεθέντας ἀριθμούς III 428, 14 sq.; τῆς προτεθείσης (εὐθείας) VI 544, 2; τοὺ προτεθέντος μεγέθους 542, 1, χωρίον 544, 13; τὰ προτεθέντα 622, 19. — distinguitur a προγράψαι vol. III p. 4497 adn. 4.

προὔποκεῖσθαι, antea suppositum esse, VI 528, 43.

προφαντασιούν, ad rem animo concipiendam antea adducere, intrinsece: προφαντασιωθείς VII 678, 9.

προφέρειν, proferre: med. προσφερόμενα VII 682, 5 (suspecta scriptura: vide προσφέρειν).

πρόχειρος, in tabulam ad facilem conspectum redactus: τοῦ προχείρου χάριν III 400, 19.

προχωρεῖν, procedere: τῆς ἀναλύσεως προχωρούσης III 46, 5.

πρῶην, numer. III 30, 17.

πρῶτον, primum, III 54, 5 cet.

πρῶτος II 18, 25. 26 cet., participio appositum: τῷ πρώτῳ γράψαντι VII 678, 14. Conf. στοιχείον extr.

Πτολεμαῖος Claudius, scriptor συντάξεως sive τῶν μαθηματικῶν (conf. praef. vol. III tom. 1 p. XIV): χωρμένοις τῷ Πτολεμαίῳ κανόνι περὶ τῶν ἐν κύκλῳ εὐθειῶν III 48, 15 sq.; ταῦτα ἄλλα ἐκ τοῦ κανόνος τῶν ἐγκυκλίων εὐθειῶν τοῦ κατὰ Πτολεμαῖον κειμένου ἐν τῷ ἁ τῶν μαθηματικῶν VIII 1058, 12 sq.; ἕκ τοῦ κανόνος τῶν ἐν τῷ κύκλῳ εὐθειῶν ἔγνωμεν ὅτι cet. Schol. 1484, 28; ὡς ἐν τῷ εἰς τὸ πρῶτον τῶν μαθηματικῶν σχολίῳ δέδεικται καὶ ὑφ' ἡμῶν VIII 1406, 13 sq.; 1407 adn. 1 (et conf. Πάππος); ἐν τῷ τῆς συντάξεως βιβλίῳ δευτέρῳ Schol. 1486, 16 sq.; κατὰ Πτολεμαῖον — ὁ καρκίνος ἐν πλείονι χρόνῳ ἀναφέρεται τοῦ λέοντος cet. VI 622, 49—24 (et conf. append. ad h. l.); Πτολεμαῖος πέμπτῳ βιβλίῳ συντάξεως (cap. 15 sq.) de magnitudinibus terrae lunae solis VI 558, 24 — 560, 10 (et conf. 554, 20 sq.); κατὰ Πτολεμαῖον (scil. libro quinto cap. 44) 556, 47—22; omnino quidquid ad ortus et occasus zodiaci signorum pertinet cognoscere licet ἐντυγχά-

νοντι τοῖς ὑπὸ τοῦ Πτολεμαίου πεπραγματευμένοις περὶ τούτων συνταγμασιν 632, 20—22; de gravitate corporum disputatum est ἐν τοῖς μαθηματικοῖς ὑπὸ τοῦ Πτολεμαίου VIII 1030, 5; conspectum eorum quae singulis συντάξεως libris tractantur praebet Anonymus praef. vol. III t. I p. XIX, de sphaerica terrae forma agit idem p. XX sq. — τὴν ἀστρονομίαν ἐν τοῖς πρὸς Σύρον γενεθλιακοῖς τέτρασι βιβλίοις ὁ Πτολεμαῖος οὕτως ὠρίσατο cet. Anon. praef. vol. III t. I p. XVII. — liber de analemmate: praef. vol. III t. I p. X sq.

πτῶσις, casus singularis theorematis vel problematis: ἐπὶ τῆς ἀπτώσεως VI 608, 22 sq., ἐπὶ τῆς β' πτ. 610, 4 sq., ἐπὶ τῆς δευτέρας πτ. 630, 18; αἱ διάφοροι πτώσεις τοῦ δεδομένου σημείου VII 640, 12; κατὰ πτώσιν, in singulari casibus, 648, 13, κατὰ τινὰ ἰδίαν πῶσιν τοῦ τέμνοντος ἐπιπέδου 674, 12 sq.; praeterea πτώσεις theorematum commemorantur 982, 15; 984, 1; 1002, 6. 10. 13. 15. 18; 4008, 12. 44. 24; 4040, 44. 18. 24. — τὸ πλήθος τῶν πτώσεων, scil. problematum quae sunt in libris analyticis Euclidis et Apollonii, VII 636, 27 sq., qui casus singillatim enumerantur 640, 15. 24; 642, 7. 15; 670, 26 — 672, 1; 702, 44 sq. 47. 26. Conf. πτωτικός.

πτωτικός. τὰ πτωτικά, casus problematis vel theorematis, VII 850, 19. 20; 882, 15; 894, 12. 28.

Πυθαγορείος: v. Νικόμαχος. πυθμήν, numerus fundamentalis systematis denarii, id est unus numerorum 4 usque ad 9, velut 5 est πυθμήν numerorum 50, 500, 5000 cet., II 2, 5. 9; 4, 2. 3, ac porro passim libro secundo; et conf. append. p. 1243. — πυθμένες, numeri fundamentales, id est minimi, in medietatibus: τῶν κατὰ τὸν διδόμενον λόγον πυθμένων III 80, 10; 84 adn. 1.

πυξίς, pyxis, Büchse, Zapfenlager, VIII 1064, 1.

πυραμίς, pyramis, ἡ βάσιν ἔ-

χουσα εὐθύγραμμον τὸ ἴσον τῇ τοῦ πολυέδρου ἐπιφανείᾳ καὶ ὕψος τὴν ἐκ τοῦ κέντρου τῆς ἔγγεγραμμένης αὐτῷ σφαιρᾶς V 360, 15—17, quae pyramis est ἴση τῷ πολυέδρῳ 360, 21; similiter Anon. 1162, 24—27; 1164, 3—6. 9—11. — specialiter tetraedrum regulare (conf. τετραέδρον) III 142, 1; 144, 21. 24; 150, 9; V 360, 28; 440, 25; 452, 17. 19. 20. 25; 454, 27—29; 470, 16; eadem ἢ πρώτη πυραμῖς appellatur a Schol. 4147, 12.

πῶς, quomodo, II 48, 24; III 30, 45; 62, 44; 68, 34; IV 254, 2. 7. 9; 290, 16; 292, 1 cet.

πῶς, aliquo modo, fere, III 30, 12. 16; IV 254, 24; 270, 28; VII 650, 9; VIII 1062, 40; δῆλόν πως III 38, 28; οὐκ οἶδά πως, nescio quo pacto, 46, 22.

Ῥάδιος, facilis, VI 522, 28; ῥαδιόν ἔστι cum inf. III 54, 26, item omisso ἔστι 122, 3. 44; IV 234, 23; 258, 16 cet.; VIII 1082, 1; ῥαδιόν ἦν 1070, 40; ῥαδιέστερος 1070, 6.

ῥαδίως III 66, 13 cet.; VI 632, 20; VIII 1072, 2; 1440, 25.

ῥέπειν, vergere, praeponderare: (ἐπισταδὲν τὸ τρίγωνον) ἐπ' οὐδέτερον μέρος ῥέψει VIII 1084, 15 sq. ῥήγμα, ruptio, Her. exc. 1122, 20.

ῥητός, rationalis: ῥητή, scil. σθθεῖα, IV 178, 14; 180, 15. 16; 182, 7. 24. 25; 184, 42; 186, 4; ῥηταὶ δυνάμει μόνον σύμμετροι 180, 18; 182, 21 sq. — μετὰ ῥητοῦ, scil. μεγέθους, IV 182, 11; 186, 5. — ῥητὴ γωνία ἢ περιφέρεια IV 296, 11 sq. 24 sq.

ῥινεῖν, limare: τὴν ἔλικα φακοειδῆ ῥινήσαντες VIII 1110, 25 sq.

ῥόμβος, rhombus VII 670, 20. 27; 778, 7; 780. 8; 786, 30.

ῥοπῆ, propensio: τὸ τοῦ παντὸς κέντρον, ἐφ' ὃ καὶ τὰ βάρος ἔχοντα πάντα τὴν ῥοπὴν ἔχειν δοκεῖ VIII 1030, 19 sq.

ῥοπικαὶ σφαιραὶ, sphaerae quae impulsu aquarum moventur, VIII 1026, 3*.

Σάμιος: vide Κόνων.

σανίς, asser, Her. exc. 1130, 18. 49; 1132, 4.

σαφής, manifestus, perspicuus, VIII 1030, 40; Anon. 1144, 12; ἐπὶ τὸ σαφέστερον V 412, 2.

σαφῶς VIII 1060, 5; σαφέστερον 1028, 9; 1068, 4; 1098, 26.

σελήνη, luna, VI 554, 7. 10. 12. 18. 22. 27; 556, 5. 16 cet.; ἡ τῆς σελήνης σφαιρα 554, 9; 556, 9; τὸ τῆς σκιάς πλάτος σεληνῶν εἶναι δύο VI 544, 47 sq.; 556, 40 sq.

σημαίνειν, significare: σημαίνει III 400, 28. 26; 402, 2; σημαίνοντες VII 680, 17. — indicare, praecipere: τὰ ἀναγκαϊότερα τῶν σημαυνομένων VII 652, 12.

σημεῖον, punctum: διὰ τῶν A N Ξ K σημείων III 32, 40, ac similiter passim; sed usitatissimum est, omisso hoc vocabulo, solum articulum cum littera geometrica ponere, velut ἀπὸ τοῦ B 32, 5, κατὰ τὸ E 32, 7, διχοτομήσας τὴν PK εὐθείαν τῷ Σ 34, 8, ac similiter passim. — τὸ τῆς τομῆς σημεῖον III 35, 15; 36, 14 sq.; 38, 9; 46, 1. 7. 17, τὸ σημ. τ. τ. 34, 12; 38, 2 sq. cet. — σημεία τῶν γωνιῶν αὐτῆς, scil. πυραμίδος sive tetraedri sphaerae inscripti, III 442, 2, similiter 144, 21; item cubi et ceterorum polyedrorum 446, 1. 17; 148, 4. 25; 150, 15 sq.; 154, 19; 156, 9; 162, 5. — σημεῖον δοθέν, id est positione datum: vide διδόναι et punctum. — ἀπὸ μετεώρου σημεῖον: vide hoc adiect. — κεντροβαρικὰ σημεῖα VII 682, 40. 12.

σημειοῦν, designare, denotare: σεσημειώσθω τὸ Γ VIII 1074, 11 sq., τὸ Δ 1074, 13 sq.

σίδηρον, telum ferreum quod catapultis mittitur: βέλη καὶ λίθοι καὶ σίδηρα καὶ τὰ παραπλήσια τούτοις ἔξαποστέλλεται cet. primum scribebamus VIII 1024, 48 sq.; sed et codicum corruptela, qui λίθους exhibent (quam tamquam nominativi formam relinuit Gerhardtus) et difficultas βέλη et σίδηρα inter se distinguendi (nam σίδηρον, si pro substantivo neutro accipimus, uti-

que h. l. teli quoddam genus est) commoverunt nos, ut βέλη καὶ λίθινα καὶ σιδηρᾶ fereremus.

σιδηροῦς, ferreus: βέλη σιδηρᾶ VIII 1024, 18 sq.

σιμοῦν, retundendo efficere rotundum: (ξύλου τετραγώνου) τὰ ἄκρα σιμώσαντα στρογγύλα ποιῆσαι Her. exc. 1116, 48 sq.; σεσιμωμένος VIII 1062, 41*; 1063 adn. 3; τὰ σεσιμωμένα τοῦ ἄξονος Her. exc. 1117 adn.; 1118, 4. Conf. ἀνασιμῶν.

σκαληνός, obliquus, κῶνος VII 948, 25; 923, 25. 26.

σκηνογραφία, ars aedificia vel regiones in tabulis depingendi, quae primum in usum scenae exercita est, die Kunst und Technik der perspectivischen Zeichnung und Malerei, VIII 1028, 4. Conf. Polyb. 12, 28^a, 4. 6; Vitruv. 7 praef. § 44 (p. 158, 23—38 ed. Rose).

σκιά, umbra terrae in defectioe lunae, VI 554, 24; τὸ τῆς σκιᾶς πλάτος 554, 17 sq.; 556, 10; ὁ τῆς σκιᾶς (κύκλος) 556, 46; ἡ διάμετρος τοῦ κύκλου τῆς σκιᾶς 556, 19 sq.; ἡ περὶ τὴν σκίαν ὑπόθεσις 558, 8 sq.

σκιερός, umbrerosus, opacus: τὸ σκιερὸν τῆς σελήνης VI 554, 11 sq.

σκολιότης, tortuositas, contortior forma propositionis, VII 652, 10.

σκοπεῖν, considerare, III 38, 14. — med. σκοπούμεθα VII 634, 44.

σκυτάλη, dens tympani, VIII 1028, 22. Conf. σκυταλιών. —

scutula, radius, qui manubrii instar usurpatur ad convertendum tympanum vel cochleam, die Speiche als Handhabe, Her. exc. 1118, 5. 6; 1126, 16. 18; 1128, 29. — scutula, Walse, Her. exc. 1180, 49. 20; 1132, 4; 1134, 2. 6. Conf. σκυτάλιον.

σκυτάλιον, scutula, Walse: ὑποβαλλομένων σκυταλιών Her. exc. 1180, 47 sq.

σκυταλιών τύπανον, tympanum dentatum, Zahnräd, VIII 1028, 27. Conf. τύπανον.

σός, pronom. possess., III 30, 24.

σοφία, sapientia, V 304, 5; 306, 26; 308, 4.

σπάρτον, spartum, funiculus, VIII 1024, 27.

σπέρμα, semen: ἀρχαὶ καὶ σπέρματα VII 654, 48.

Σπόρος, vir mathematicus, in constructione lineae quadratricis a Dinostrato et Nicomede adhibitae quaedam reprehendit IV 252, 26—254, 24, et conf. 253 adn. 4; 255 adn. 2. — eiusdem theorema de duabus mediis proportionalibus inveniendis servavit Eutocius in comment. ad Archim. de sphaera et cyl. p. 141 ed. Torell.

σπουδαίως, diligenter, VIII 1026, 17.

στάσις, constitutio (sensu astronomico): ἐν ταῖς διχοτομίαις πρὸς τὸν ἥλιον στάσεων VI 556, 1 sq. — status corporum VIII 1022, 8.

στερεόν, solidum, III 56, 44; IV 272, 2. 3; V 438, 9 sq.; VII 680, 10; 682, 18; Anon. 1160, 6. 11—15 cet.; περὶ τῶν στερεῶν V 350, 49; 352, 5. — στερεόν genitum rotatione figurae planae V 388, 24; 390, 41. 42. 23; 392, 4 cet.; στερεὸν περιεχόμενον ὑπὸ κωνικῶν ἐπιφανειῶν Anon. 1160, 6 sq. — στερεὸν

παρλληλεπίπедον ὀρθογώνιον VII 680, 5 sq., idem στερεὸν simpliciter, simul productum ex tribus rectis significans, 964, 5. 6. 45. 48; 966, 4. 2. — στερεὸν πολυέδρον Anon. 1162, 19 cet.: vide πολυέδρος. —

specialiter τὰ στερεὰ appellantur quinque polyedra regularia V 360, 29. — a Zenodoro στερεὸν saepius ponitur pro prismatico: vide p. 1240 adn. 2.

στερεός, solidus, ad solidorum doctrinam pertinens: πρόβλημα στερεὸν τῆ φύσει III 40, 11; τὸ τὴν δοθεῖσαν γωνίαν — τριῶν τεμείν στερεὸν ἔστιν IV 284, 24 sq.; στερεὰ ἔχειν τὰ ὑποκείμενα VII 670, 42 sq.; στερεὰ προβλήματα quae nam sint, explicatur 672, 7—14; praeterea commemorantur στερεὰ προβλήματα III 30, 2; 54, 9. 12—16. 24; IV 270, 5. 8—12; 298, 8 sq., στερεὸν πρόβλημα III 40, 10; 56, 2; 62, 16 sq.; IV 272, 9 sq.; 302, 15; VIII 1070, 7 sq. — στερεός, scil. ἀριθμός, nu-

nerus per multiplicationem ex quoti-
cunque numeris effectus, II 2, 2. 9—
12. 16; 4, 3, ac porro libro II pas-
sim. — *στερεαί γωνίαι* polyedrorum
V 354, 11—25; 356, 6—358, 24;
468, 48; 470, 4. 9. 13. 17; *στερεὰ*
γωνία ἢ πρὸς τῷ Δ trianguli sphae-
rici VI 476, 10. — *τὸ τῆς σελήνης*
στερεὸν μέγεθος VI 560, 7, item *τὸ*
τῆς γῆς, τοῦ ἡλίου 560, 8—10. —
πᾶν τὸ δοθὲν στερεὸν σχῆμα VIII
1028, 20; *οἱ τῶν στερεῶν σωμάτων*
λόγοι, id est proportionones sphaera-
rum ex diametris ipsarum compu-
tatae, VI 560, 8; *τὸ ἐγγεγραμμένον*
εἰς τὴν σφαῖραν στερεὸν σχῆμα V
404, 1—8, similiter *τὸ περιγεγραμ-
μένον στερεὸν* 406, 24; praeterea
στερεὰ σχήματα commemorantur III
54, 15; IV 270, 11; V 304, 4; 350,
24; 352, 5. 7; 460, 5; 468, 10 sq.;
VII 672, 8. — *στερεοὶ τόποι*: vide
τόπος.

στερίσκειν, privare: *ἐὰν ἡ μὲν*
AB *στερηθῇ τῆς θέσεως, καὶ τὰ*
(immo ἐκείτερον ὄντα) AB *στερηθῇ*
τοῦ δοθέντος εἶναι VII 1004, 19 sq.

στίχος, versus tabulae sive can-
nonis III 400, 23. 26. 29. — *versus*
hexameter II 48, 24. 30. 31; 20, 3;
22, 7; 24, 25; 26, 1; 28, 25.

στοιχείον, elementum: *τὰ ἐν*
τῷ κόσμῳ στοιχεῖα VIII 1022, 7. —
elementum cuiusvis disciplinae: *τῆς*
κεντροβαρικῆς πραγματείας ἀρχὴ
καὶ στοιχείον VIII 1030, 7. — pecu-
liariter *τὸ στοιχείον*, liber elementa-
ris, II 14, 3. 15, quibus locis non
tam Euclidis elementa quam Apol-
lonii liber de ratione multipli-
candi (conf. Ἀπολλώνιος) intellegi
videtur; item VI 552, 4 dubium est
utrum Theodosii libri de diebus et
noctibus an Euclidis phaenomena
significentur (sed suspectus est is
locus: conf. 553 adn. 3); denique
608, 2, qui locus item interpolatus
esse videtur, Euclidis phaenomena
designari docet adnotatio 6 p. 609.
— interdum *τὸ στοιχείον* breviter
scriptum est pro Euclidis elemen-
tis, velut V 414, 12*; 428, 22*; 430,
28*; 442, 8*; sed saepius in ipsis co-
dicibus numerus pluralis occurrit,

quem nos ubique edidimus; dele-
vimus autem illud absurdum *τοῦ*
στοιχείου VI 518, 4. — *ἀ τὰ στοιχεῖα*
breviter dici solent Euclidis ele-
menta: vide *Εὐκλείδης*, nisi quod
VII 682, 19 sq. incertum est, utrum
haec quae diximus an forte aliud
quoddam opus collectaneum signifi-
cetur; verum etiam quivis alius li-
ber elementaris, vel potius funda-
mentalialis, sic appellatur, velut poris-
mata Euclidis VII 650, 22, Apollonii
conica vel eiusdem libri de locis
planis 660, 19, Aristaei conicorum
libri: *κωνικῶν στοιχείων* — *εἰ τευχῆ*
672, 12; itaque etiam omnino ele-
menta mathematica: *μετὰ τὴν τῶν*
κοινῶν στοιχείων ποίησιν 634, 4 sq.;
unde explicatur illa Euclidis ele-
mentorum appellatio: *τὰ πρῶτα*
στοιχεῖα 644, 6; 646, 7 sq.

στοιχειοῦν, elementa sequi, in
doctrina elementari acquiescere: *ἐ-*
στοιχείωσαν VII 662, 20.

στοιχειώδης, elementaris: *τὰ*
στοιχειώδη ὄντα VIII 1034, 2 sq.

στοιχειωτής, elementorum
scriptor, Euclides appellatur VII
634, 8; 654, 16.

στοχάζεσθαι, respicere, ratio-
nem habere, c. gen. Her. exc. 1132,
15.

στρέφειν, vertere, convertere,
circumagere: pass. *στρεφείσθω ὁ*
κοχλίας VIII 1068, 4 sq.; *ἐν τῷ*
στρέφεσθαι τὴν σφαῖραν VI 528,
16; *στρεφόμενης τῆς σφαίρας* 518,
25; 524, 7; 526, 9; 642, 13 sq. cet.;
ἡ σφαῖρα ἐστρέφεται 524, 32; *στρε-*
φόμενων τῶν ἄξωνων VIII 1066, 23;
similiter *στρεφόμενος* 1062, 5, *στρε-*
φόμενον (neutr.) 1104, 12; *στραφῆ*
1062, 15; *στραφέν* V 374, 5. Conf.
στροφή.

στρογγύλος, rotundus, VIII
1062, 10; 1068, 5; Her. exc. 1116,
19. 23; 1118, 25; 1126, 5. 6.

στροφή, conversio sphaerae cae-
lestis: *ἐν μιᾷ στροφῇ* VI 598, 17.
19. 20; cochleae: *καθ' ἑκάστην*
στροφὴν τοῦ κοχλίου VIII 1114, 4;
figurae planae: *αἱ κατὰ τὴν περὶ*
ἄξονα τὴν AB *στροφὴν γινόμεναι*
ἐπιφάνειαι V 366, 13—15, similiter

404, 21 sq.; κατὰ τὴν περὶ ἄξονα τὴν *ΚΑ* στροφῆς ἀποκατάστασιν 386, 4 sq.; κατὰ τὴν στροφήν 392, 3; 396, 14; 398, 4; κατὰ τὴν ὁμοίαν στροφήν 368, 28; 370, 4; 402, 18 sq.; 440, 49 sq.; ἐν τῇ στροφῇ 376, 8; 390, 10, 16; 392, 22; 394, 28.

σύ. διὰ σοῦ III 30, 48; σοί 54, 4; IV 298, 4; VII 636, 26. σύγγνωστος, *venia dignus*, III 30, 13.

συγγράφειν, *conscribere, scribere*: συνέγραφεν VIII 1026, 48.

συγκεῖσθαι, *compositum esse*: ἢ ἐκ πασῶν συγκειμένη εὐθεΐα III 122, 48; ἢ *ΓΕ* συγκείται ἐκ τε συναμφοτέρου τῆς *ΑΒ ΒΓ* καὶ τῆς δυναμένης τὸ τετράκις ὑπὸ τῶν *ΑΒΓ* VII 698, 11—13; similiter ἢ συγκειμένη 698, 44. 45. 48; 700, 7; 702, 9; 760, 41—43; 766, 9. 14 sq. 768, 7; 770, 8 sq. — *multiplicando effectum esse*: συγκείται ἐκ τούτων (τῶν λόγων) τὰ χωρία VII 952, 42 sq. (conf. interpret. Lat.); unde ὁ συγκείμενος λόγος dicitur *proportio composita*, id est *ex bitis pluribusve multiplicata*: κοινὸς προσκείσθω λόγος ὁ τῆς *ΑΜ* πρὸς *ΜΗ*. ὁ ἄρα συγκείμενος ἐκ τε τοῦ τῆς *ΓΜ* πρὸς *ΜΑ* καὶ τοῦ τῆς *ΑΜ* πρὸς *ΜΗ*, τουτέστιν ὁ τῆς *ΓΜ* πρὸς *ΜΗ*, λόγος ὁ αὐτός ἐστιν τῷ συγκειμένῳ ἐκ τε τοῦ τοῦ ἀπὸ τῆς *ΑΜ* πρὸς τὸ ἀπὸ τῆς *ΜΗ* καὶ ἐκ τοῦ τῆς *ΑΜ* πρὸς *ΜΗ*. ὁ δὲ συγκείμενος ἐκ τε τοῦ τοῦ ἀπὸ *ΑΜ* πρὸς τὸ ἀπὸ *ΜΗ* καὶ τοῦ τῆς *ΑΜ* πρὸς *ΜΗ* ὁ αὐτός ἐστιν τῷ λόγῳ ὃν ἔχει ὁ ἀπὸ τῆς *ΑΜ* κύβος πρὸς τὸν ἀπὸ τῆς *ΜΗ* κύβον III 66, 28 — 68, 7, similiter IV 240, 48.—21. 29—32; V 326, 36 — 328, 3 (vide append. p. 4238 sq.); VII 744, 22—28; VIII 1040, 5—8; συγκείται ἄρα καὶ ὁ τῆς *ΑΗ* πρὸς *ΗΒ* λόγος ἐκ τε τοῦ τῆς *ΓΚ* πρὸς *ΚΕ* καὶ τοῦ τῆς *ΔΘ* πρὸς *ΘΓ*. συγκείται δ' ἐκ τῶν αὐτῶν καὶ ὁ τῆς *ΔΑ* πρὸς *ΔΕ* 4086, 12—16, similiter 4038, 8 sq. 43 sq. 49 sq. 263 sq. cet. Conf. *synάπτειν* et *praef.* vol. I p. XXIV; vol. III append. p. 4238 sq.

συγκρίνειν, *comparare*, πρὸς τι V 352, 6, τινί 358, 22; συγκρίνωμεν 358, 28; pass. συγκρίνονται III

118, 9; συνεκρίνοντο VI 536, 25; συγκριθᾶσιν 552, 44.

σύγκρισις, *comparatio*: ἔχει τινὰ σύγκρισιν καὶ ταῦτα τὰ ε' σχήματα πρὸς ἀλλήλα V 360, 23 sq.; περὶ τῆς συγκρίσεως τῆς σφαιρας πρὸς τὰ ε' σχήματα 362, 47 sq.; similitur 464, 4; 466, 42; VI 560, 14 sq.; plur. V 304, 2. 3; 440, 24; 442, 6; 452, 13; 470, 20*. — ἡ *ΘΔ* (περιφέρεια) πρὸς τὴν *ΑΜ* οὐκ ἔχει σύγκρισιν VI 552, 5 sq.; ἔχει δὲ (vel δὲ) σύγκρισιν 498, 12 (conf. interpret. Lat.); 500, 47; 504, 7; 506, 3; (περιφέρειαι) ἔχουσαι τινα πρὸς ἀλλήλας χρόνον σύγκρισιν 600, 42 sq. συγκριτικόν, *comparativum*, θεώρημα V 348, 2.

συγχρηθῆσθαι, *simul uti*: συγχρωμένον VII 650, 22; συνεχρηστάτο VIII 1026, 20.

συγχωρεῖν, *concedere*: συγχωρεῖ III 44, 48; συνεχωροῦμεν 46, 20; συγκεχωρηκασιν ἑαυτοῖς VII 680, 45 sq.; συγχωρήσῃ III 48, 8.

συγχωρήσις, *concessio*: κατὰ συγχώρησιν III 46, 16.

συζευγνύειν, *coniungere*: pass. συζευθῶσιν Her. exc. 4122, 14.

συζυγής, *coniugatus*: (ἐλλειψίς ἔχουσα) ἄξονας τοὺς *ΓΑ ΒΔ* συζυγεῖς VI 588, 20 sq.; συζυγεις ἄξονες οἱ *ΑΓ ΒΔ* 590, 21; 594, 26; συζυγεῖς διάμετροι ἑλλείψεως VIII 1082, 4; αἱ τῆς ἑλλ. διάμ. συζ. 4082, 4 sq.; ἡ συζυγής αὐτῇ, scil. *diameter diameter*, 4078, 46.

συζυγία, *coniunctio* (sensu astronomico): κατὰ τὸ ἐν ταῖς συζυγίαις μέσον ἀπόστημα VI 556, 46 sq.

σύλληψις: κατὰ σύλληψιν, ut *paucis comprehendam*, VII 634, 3 sq.

συλλογίζεσθαι, *concludere*: συλλογίζομαι τὰ λοιπά Schol. 4484, 6.

συμβαίνειν, *contingere*: συμβαίνει μείζονα πάντως γίνεσθαι τὴν *ΟΠ* τῆς *ΠΡ* VI 540, 24 sq., item cum inf. συμβήσεται IV 252, 44; VII 808, 9; τὸ προκείμενον αὐτῷ συμβαίνει III 58, 40 sq.; τοῦτο συμβαίνειν ἐπὶ τὸ ἄπειρον ἀποδειχθήσεται IV 228, 42; τὸ αὐτὸ συμβήσεται III 420, 40, ταῦτα συμβ. VI 520, 4 cet.; τὰ περὶ

τὰς διαμέτρους καὶ τοὺς ἄξονας τῶν τομῶν συμβαίνοντα καὶ τὰς ἀσυμπύτους VII 674, 26 — 676, 1; τὰ αὐτὰ συμβήσεται περὶ τοὺς ἔγγραφόμενους κύκλους IV 228, 18—21; ὅπερ τῇ πέμπτῃ συμβέβηκεν μεσότῃ III 94, 46, similiter 100, 46 sq.; hinc τὸ συμβεβηκός, accidens: ἀπὸ συμβεβηκός VII 652, 1, ἀπὸ τίνος ἰδίου συμβεβηκός 674, 7 sq.; αἱ τῶν συμβεβηκῶτων (διαφοραί) 654, 20, similiter τῶν συμβαινόντων 654, 22. — *contingere, congruere*, synonymum verbo ἀρμόζειν: συμβαίνει VI 524, 2. — Reliquae formae: συμβαίνει VI 608, 43; συμβέβηκεν 588; 26; VII 640, 40 cet.; συμβῆ IV 254, 9.

συμβάλλειν, *concurrere, occurrere* dicitur recta rectae: συμβάλλει VI 538, 14, συμβάλλεω Anon. 1140, 22; recta plano: συμβάλλεω VI 570, 7, 28; recta a superficie sphaerae ducta axi sphaerae: συμβάλλει 526, 45, συμβάλλουσιν 526, 16; recta a superficie sphaerae: συμβάλλουσιν VIII 1096, 2; curva linea rectae: συμβάλλει (ἡ γραμμῇ) τῇ AH IV 246, 42; συμβάλλεω κατὰ τὸ H 246, 12 sq.; curvae lineae inter se: ἀντικείμεναι (κῶνον τομαί) ἀντικείμεναις κατὰ πόσα σημεῖα συμβάλλουσιν VII 676, 44 sq., item συμβάλλει 676, 43; (αἱ ὑπερβολαί) οὐ συμβάλλουσιν ἀλλήλαις 962, 2 sq., similiter 962, 8. Synonymum est συμπίπτειν. — *coagmentare*: τὸ ξύλον ἐκ πλείονων συμβλητῶν γίνεται Her. exc. 1132, 14 sq.

συμβολή, *conkursus, εὐθειῶν* VII 704, 4; ἡ B συμβολή, καθ' ὃ συμβάλλει ἡ AB τῇ BD (sed vide an τὸ B σημεῖον rectius legatur).

συμμεθίστασθαι, *simul alium in locum transire*: ταμοῦσιν ἀλλήλας ἐν τῇ φορᾷ αἱ ΒΓΒΑ εὐθεῖαι κατὰ τὸ σημεῖον αἰεὶ συμμεθιστάμενον αὐταῖς IV 252, 46 sq.

συμμετρία, *proportio singularum* inter se partium machinae, Her. exc. 1118, 42.

σύμμετρος, *commensurabilis*: ἡ ΖΘ σύμμετρος ἐστὶν ἤτῃ τῇ AB IV 480, 45 sq., similiter 482, 23;

184, 12; 228, 36; ἤτῃ δυνάμει μόνον σύμμετροι 480, 43; 482, 21 sq.; 484, 40; ἡ ΖΗ (περιφέρεια) τῇ ΗΘ (περιφέρειᾷ) ἤτοι σύμμετρος ἐστὶν ἤ οὐ VI 484, 1, ἔστω πρότερον σύμμετρος 484, 4 sq., similiter 484, 2 sq. 5. 21 sq. 26. 30 sq.; σύμμετροι περιφέρειαι V 336, 34 sq.; 338, 5. 12. σύμμιχτος, *mixtus, varius*, VIII 1022, 2.

σύμπας, *totus*, synonymum vocabulo ὅλος: ἡ σύμπασα ἐπιφάνεια polyedri V 358, 31.

συμπέρασμα, *conclusio in ratiocinando*, III 474, 30; 476, 3.

συμπεριάγειν, *simul circumagere*: (σημεῖα) συμπεριαγόμενα τῇ σφαίρᾳ VI 524, 28, similiter συμπεριήγεται 524, 29, συμπεριαγόμενον 526, 4, συμπεριάγεται 526, 19.

συμπεριφέρειν, *simul circumferre*: συμπεριφερομένην ταύτην τὴν εὐθείαν σὺν τῇ σφαίρᾳ VI 526, 22.

συμπηγνύναι, *comprimere*: πῆγμα ἐκ τετραγώνων ξύλων συμπηγός Her. exc. 1180, 42 sq.

συμπίπτειν, *concurrere, occurrere* dicitur recta rectae: συμπίπτει (ἡ ΔΓ) τῇ ΒΑ κατὰ τὸ Ε III 32, 6 sq., similiter 58, 28 sq.; IV 210, 5 cet., συμπίπτεωσαν VII 870, 9 sq.; 886, 2; VIII 4050, 2 cet.; συμπίπτει IV 210, 3 cet., συμπίπτουσιν VIII, 4050, 3; συμπίπτειν 1090, 20; συμπίπτουσα IV 186, 40 sq. cet., συμπίπτουσης V 322, 3; VIII 4038, 23, συμπίπτουσαν III 58, 8 sq.; VII 786, 31, συμπίπτουσῶν 646, 44; 1048, 5, συμπίπτουσας 664, 25; συμπεσείται VIII 4032, 45. 46. 23, συμπεσούνται III 76, 48; VIII 4032, 24; item curva linea rectae: συνέπιπτεν IV 254, 47, vel curvae lineae inter se: ποσαγῶς αἱ τῶν κῶνων τομαί ἀλλήλαις τε καὶ τῇ τοῦ κύκλου περιφέρειᾳ συμπίπτουσιν VII 676, 40 sq.; συμπίπτεωσαν (αἱ ὑπερβολαί) κατὰ τὸ Δ 962, 4, vel denique planum plano: συμπεσείται VIII 4032, 1; συμπεσεῖν 4032, 47. Conf. συμβάλλειν.

συμπλέκειν, *implicare*: pass. τοὺς ὀδόντας μὴ συμπλεκόμενους

τοῖς ὁδοῦσι τοῦ MN τυμπάνου VIII 1066, 4 sq.

συμπληροῦν, *complere*, τὸν περὶ τὸ αὐτὸ σημεῖον τόπον (in plano) V 306, 7 sq., similiter συμπληρῶσαι 306, 14 sq., 24 sq., pass. συμπληροῦται 306, 9—11. — peculiari-ter *complere* figuram planam rectilineam: τετραγώνου συμπληρῶσαι, scil. ἀπ' εὐθείας τῆς ZH, III 146,

24; pass. συμπεπληρώσθω τὸ παραλλήλογράμμον 58, 26; 62, 21; IV 248, 3; συμπληρωθέντος τοῦ παραλλήλογράμμου 274, 21; V 432, 24 sq.

συμπληρωτικός, *qui plane absolvit*, τοῦ γένους τῶν ἐπιφανῶν VII 646, 24.

συμπολλαπλασιάζειν, *simul multiplicare*: αὐτὰ (αἱ μυριάδες) πολλαπλασιαζόμεναι ἐπὶ τὸν ἐκ τῶν ἑκατοντάδων καὶ δεκάδων στερεόν II 24, 17 sq.

συμπορευέσθαι, *una iter facere, comitari*: (ἡ γραμμῇ) ἐπ' ἔλατον αἰεὶ συμπορευεῖται τῷ κανόνι IV 244, 22.

σύμπτωμα, *proprietas curvae lineae vel superficiei*: (γραμμῇ) πολλὰ καὶ παράδοξα περὶ αὐτὰς ἔχουσαι συμπτώματα III 54, 21 sq., similiter 270, 23; specialiter heli- cis: τὸ ἀρχικὸν αὐτῆς ἔστι σύμπτωμα τοιοῦτον IV 234, 18 sq., similiter 236, 14 sq.; διὰ τὸ σύμπτωμα τῆς γραμμῆς 240, 26, ἐκ τοῦ τῆς γρ. συμπτώματος 242, 11; conchoidis: ἔστιν αὐτῆς τὸ σύμπτωμα τοιοῦτον 244, 4 sq.; quadratricis: τὸ ἀρχικὸν αὐτῆς σύμπτωμα τοιοῦ- τὸν ἔστιν 252, 21 sq.; διὰ τὸ σύμπτ. τῆς γρ. 256, 27 sq.; 286, 14; ἀπὸ τοῦ περὶ αὐτὴν συμπτώματος 252, 2; conicarum sectionum: τὰ ἐν αὐταῖς ἀρχικὰ συμπτώματα VII 674, 24; sphaerae: τὰ προσόντα τῇ σφαίρᾳ φυσικὰ συμπτώματα V 350, 22 sq. Conf. ἰδίωμα.

συμφανής, *conspiciuus*: συμφανεστάτην (γραμμῇν) VII 680, 1. — perspicuus, *clarus*: συμφανὲς ἂν ἡμῖν ὑπῆρχεν τὸ λεγόμενον VI 536, 23; τοῦτο δὲ συμφανὲς 600, 19.

συμφέρειν. pass. *concidere in unum, concurrere*: συμφερόμενα

dubia scriptura III 84, 25 (vide append. ad h. l.), pro qua συμφέρουσαι, *utiles*, Commandinus voluit.

συμφυής, *concretus, affixus*: (τῷ ἄξονι) συμφυὲς ἔστω τυμπάνου VIII 1062, 5, (ἄξων) ἔχων συμφυὲς τυμπάνου 1064, 13, ac similiter passim; κατὰ τὸν συμφυῆ ἄξονα 1062, 16.

συμφωνεῖν, *convenire, congruere*: συμφωνεῖ VII 664, 9, συμφωνοῦσιν (c. dat.) VI 554, 24.

συμφώνως, *convenienter, congruenter*, VI 632, 20, c. dat. II 24, 29; III 56, 4.

σὺν ταῖς μονάσιν, *scriptura dubia*, II 20, 8 (conf. ἄμα); συμπεριφερομένην ταύτην τὴν εὐθείαν σὺν τῇ σφαίρᾳ VI 526, 22.

συνάγειν, *colligere*: συναγουσαι, scil. apes mella, V 304, 22. — multiplicando *efficere*: συνάγεται (ὁ ἀριθμὸς) II 22, 7. — *colligere, contrahere*: τὸ βάρος ἐν ἑαυτῷ πᾶν συγχῆθαι VIII 1042, 13, similiter 1042, 14. — *colligere, comparare*: τὸ ὑπὸ τῆς ἐκ τοῦ κέντρου καὶ τῆς ἐπιφανείας τοῦ στερεοῦ πολυέδρου συναγόμενον στερεόν Anon. 1164, 6—8. — *colligere, concludere*: συνάγεται II 8, 2; VI 558, 12; pass. συνάγεται IV 268, 15; Anon. 1160, 25; συναγεσθαι VI 560, 6.

συναγωγή, *collectio*, ἡ τοῦ μέλιτος, quae apum mirabili industria fit, V 304, 16. — *collectio*, scil. rerum mathematicarum, Pappi Alexandrini opus: vide Πάππος.

συνακολουθεῖν, *sequi, comitari*, c. dat.: συνακολουθεῖτω IV 252, 10.

συναμφοτέρος, *duo coniuncti, summa duarum magnitudinum significat, velut earum quae in proportionibus aut antecedunt aut consequuntur*: praef. vol. I p. XXIII; ἐπεὶ διὰ τὴν ἀναλογίαν ἔστιν ὡς ὁ A (δρος) μετὰ τοῦ B πρὸς τὸν B, οὕτως ὁ B μετὰ τοῦ Γ πρὸς τὸν Γ, ἔσται καὶ ὡς (vide append.) συναμφοτέρος ὁ ἡγούμενος ὁ A B μετὰ συναμφοτέρου τοῦ B Γ πρὸς τὸν ἐπόμενον συναμφοτέρον τὸν B Γ, οὕτως συναμφοτέρος ὁ A B πρὸς τὸν B III

94, 5—10, similiter 88, 9—15 cet., vel praeter proportionem συναμφοτέρος ὁ *ΑΓ* 88, 5 sq., similiter 88, 7. 15. 16. 18. 20; 94, 10 cet. — saepissime summum reclarum significat: συναμφοτέρος ἢ *ΑΒΓ* III 106, 15, similiter 106, 20. 22 sq. 24 cet., vel in plurali συναμφοτέροι αἱ *ΓΖΗ* μετὰ τῆς *ΘΚ* μείζονές εἰσιν συναμφοτέρων τῶν *ΓΚ ΗΘ* 108, 18 sq., ac similiter passim, vel etiam singularis ac pluralis promiscue ponuntur: συναμφοτέρος ἢ *ΕΒΓ* μετὰ τῆς *ΗΖ* μείζονές εἰσι συναμφοτέρων τῶν *ΕΖ ΗΓ* 106, 20 sq., similiter 108, 24 sq.; 110, 3—5 cet.; femini in plurali formae occurrunt hae: συναμφοτέραι III 112, 9; 118, 13; V 318, 2. 5; 428, 28. 29, συναμφοτέραις 332, 25; 334, 9, συναμφοτέρας III 104, 18 (ex coniectura); 104, 28; V 316, 29; 332, 24; 334, 8.

συναποδεικνύναι, simul demonstrare: συναποδείκνυσιν VI 600, 10; pass. συναποδέδεικται III 144, 23; 146, 26; 150, 7.

συναποκαθιστάναι, simul deducere punctum quod movetur ad certum aliquid punctum: συναποκαταστήσαι IV 254, 5; intrans. συναποκαταστήναι 254, 8; pass. συναποκατασταθῶσιν 254, 14.

συνάπτειν, colligare. Huius verbi perfectum tantum passivi occurrit, synonymum verbo συγκεῖσθαι (quod vide) ad significandam formulam compositae proportionis: ἀλλὰ ὁ τοῦ ἀπὸ *ΑΓ* πρὸς τὸ ἀπὸ *ΖΔΗ* συνῆπται λόγος ἕκ τε τοῦ ὄν ἔχει ἢ *ΓΑ* πρὸς *ΔΗ* — καὶ τοῦ ὄν ἔχει ἢ *ΓΑ* πρὸς *ΖΔ* — ὁ δὲ συνημμένος ἕκ τε τοῦ ὄν ἔχει cet. VII 712, 22—27, similiter 868, 5—13; 872, 5—14; 874, 3—17; 890, 10—28; 894, 5—8 cet.; ὁ μὲν τῶν τελείων ἀμφοιστικῶν λόγος συνῆπται ἕκ τε τῶν ἀμφοισμάτων cet. 682, 7—15; ὥστε καὶ ὁ συνημμένος λόγος ἕκ τε τοῦ ὄν ἔχει cet. 704, 22—29, similiter 722, 20—25; 724, 18—23 cet.; ὁ ἄρα συνημμένος cet. 740, 17—21; ἀλλ' ὁ μὲν συνημμένος — ὁ δὲ συνημμένος cet. 740, 21 — 742, 1; ἀλλὰ ὁ συνημμένος cet. 926, 27—29; ὁ

δὲ συνημμένος ἕκ τε τοῦ τῆς *ΓΘ* πρὸς τὴν *ΘΚ* καὶ τοῦ τῆς *ΘΚ* πρὸς τὴν *ΕΞ* μεταβάλλεται εἰς τὸν τῆς *ΘΓ* πρὸς *ΕΞ* λόγον 874, 22—24; καὶ ὁ συνημμένος ἄρα τῷ συνημμένῳ ἔστιν ὁ αὐτός 940, 14, vel brevius etiam καὶ ὁ συνημμένος 972, 1 sq.; (ἔαν) δεδομένος ἢ λόγος ὁ συνημμένος ἔξ οὗ ἔχει μία κατηγμένη πρὸς μίαν καὶ ἕτερα πρὸς ἕτερα cet. 680, 23—27; τὸ *Α* πρὸς τὸ *Β* τὸν συνημμένον λόγον ἔχῃω ἕκ τε τοῦ ὄν ἔχει — οὗ καὶ τὸ *Γ* πρὸς τὸ *Δ* τὸν συνημμένον λόγον ἔχει cet. 926, 20—23; ἐπεὶ δὲ τὸ *Γ* πρὸς τὸ *Δ* τὸν συνημμένον λόγον ἔχει — καὶ τὸ *Γ* ἄρα πρὸς τὸ *Δ* τὸν συνημ. λόγ. ἔχει cet. 926, 30 — 928, 7; διὰ τοῦ συνημμένου λόγου 938, 17, item omisso λόγῳ 722, 15; 866, 24; 872, 5; 932, 18; 940, 17; 952, 10; διὰ τῶν συνημμένων λόγων 680, 19.

συναραρίσκειν, coagmentare, coniungere: intrans. χωνικίδας περιθεῖναι συναραρίας τῷ ἄξονι Her. exc. 1116, 20 sq.

συναύξειν, simul augere, promovere, VII 678, 8.

συναφή, contactus rectae cum circumferentia circuli, V 316, 7. — contactus (sensu astronomico): ἡ συναφή τοῦ καρκίνου VI 548, 21, τοῦ αἰγόκερω 548, 26; πρὸς ταῖς συναφαῖς τῶν τροπικῶν 600 1 sq. 16 sq., vel similiter πρὸς ταῖς συναφαῖς 600, 22 sq.; φερνῆ, χειμερινῆ συναφή τοῦ τροπικοῦ: vide haec adiectiva.

συνεγγίζειν, appropinquare: συνεγγιούσι III 118, 6.

συνεῖναι, versari cum aliquo, c. dat. VIII 1026, 22. 25.

συνέχεια, continuitas, conexus, Her. exc. 1122, 12; κατὰ συνέχειαν VI 526, 5.

συνέχειν, comprehendere: τὸ μάλιστα συνέχον τὴν κεντροβαρτικὴν πραγματείαν VIII 1034, 1, τὰ συνέχοντα τὴν κεντρ. πραγμ. 1028, 29 sq.; τὰ μάλιστα συνέχοντα τὴν μηχανικὴν θεωρίαν 1068, 24 sq.

συνεχής, continuus: τὴν *ΗΓ* περιφέρειαν διέρχεται καὶ τὴν συνεχῆ αὐτῆς VI 596, 9 sq.; μὴ οὐσῶν

συνεχῶν τῶν ἰσῶν περιφερειῶν 482, 9; οἱ συνεχεῖς, scil. κύκλοι κύκλοις, circuli continuo se excipientes ea ratione quae IV propos. 48 describitur. IV 232, 8; τὸ συνεχές ἀπὸ (τυτῆμα κύκλου. VI 508, 47. — συνεχῆς ἀναλογία: vide hoc substant.; κατὰ τὸ συνεχές ἀνάλογον: vide ἀνάλογον. — στερεῶν τόπων τεύχη εἴ συνεχῆ τοῖς κωνικοῖς VII 672, 21.

συνήθης, consuetus, IV 272, 41. συνήθως, ex usu et consuetudine, VII 652, 40.

συννημμένος λόγος: vide συνάπτειν.

συνθέντι: vide συντιθέναι.

σύνθεσις, compositio problematis, III 144, 15; 146, 18; 148, 26; 154, 20; 162, 7; IV 206, 12; 282, 21; 284, 20; 292, 41; 294, 45; VII 634, 10. 13. 18—23; 636, 47; 640, 13; 676, 9; 796, 7; 840, 18; διὰ τῆς κατὰ σύνθεσιν ἀγωγῆς V 412, 2. — κατὰ σύνθεσιν, componendo, idem quod συνθέντι, VII 684, 21.

σύνθετος, compositus: ἡ ὑπὸ πασῶν τῶν ΔΗ ΗΓ — γινομένη σύνθετος ἐπιφάνεια V 368, 22 sq.

συνθεωρεῖν, simul demonstrare: pass. συνθεωρεῖται IV 248, 4.

συνιστάναι, constituere, construere: ὅπερ τὴν ὀγδόην συνίστησι μεσότητα III 98, 13 sq., similiter συνίστησι 86, 20. — med. συνίστασθαι III 78, 18; συστησώμεθα IV 276, 29; VIII 402, 5; συστήσασθαι III 82, 4; IV 258, 47; 288, 15 cet. — intrans. συνέστηκεν V 470, 7, συνεστάειν VI 480, 2; συνεστάτω III 130, 40; IV 288, 18; 292, 48; VII 786, 23; 936, 16; 942, 12 cet., συνεστάτωσαν III 140, 19; VI 476, 22 cet.; συνεστάειν V 488, 18; VIII 4022, 15 cet.; συνεστηκυῖα V 470, 18. — pass. συνίσταται III 90, 9; 92, 40. 27; 94, 19 cet., συνίστανται 142, 7 cet.; συνιστάμεναι 146, 10; V 330, 4, συνιστάμενων III 142, 27; 426, 48; συνιστάμενον (neutr.) V 452, 4; ἔχειν συνεσταμένον τὸ ὀκτάεδρον III 450, 6; συσταθῶσιν VI 476, 19 cet.; συσταθῆναι III 406, 12; 410, 15; V 316, 29 cet.; συσταθεῖσαι VI 476, 49, συσταθέντα V 334, 9; συσταθῆσονται

VI 574, 3. — constare: perf. intrans. συνέστηκεν III 86, 47. — componere, persequi aliquid verbis vel scriptura: med. συστησώμεθα III 70, 45.

σύνολον, τό, omnino, IV 270, 30. συνορᾶν, simul perspicere: pass. συνορᾶται III 454, 32; συνεώραται 150, 8. Conf. συναποεικνῆναι, συνθεωρεῖν. — perspicere, intellegere: συνιδεῖν III 122, 49; IV 234, 23; 284, 1; 292, 2; συνιδῶν III 30, 9; συνιδόντα 34, 14.

σύνταγμα, commentarius, liber: ἀπὸ τῶν φερομένων αὐτοῖς συνταγμάτων III 54, 30 sq.; τὸ σύνταγμα Εὐκλείδου τῶν φαινομένων VI 632, 46 sq.; τὰ ὑπὸ τοῦ Πτολεμαίου πεπραγμένα περὶ τούτων συντάγματα 632, 24 sq.

σύνταξις: vide Πτολεμαῖος. συντάσσειν, componere theoremata: συντάζει VIII 4028, 40. problema: συνταγθεῖν ἂν τὸ πρόβλημα III 168, 4, librum: συνταχῆναι VIII 4026, 44, συντάζει 4026, 42.

συντείνειν, pertinere: ὅσα εἰς τὰς ἀποδείξεις αὐτῶν συντείνειν λημμάτια V 362, 20 sq., similiter ὅσα συντείνειν πρὸς cet. VI 558, 12.

συντιθέναι, componere, summam facere: δύο αἱ ΕΒ καὶ τρεῖς αἱ ΑΒ καὶ μία ἡ ΒΖ ὡς μία συντεθεῖσαι III 70, 4 sq.; (ὁ στίχος) συντίθεται 402, 4 (conf. summas in tabula p. 403 perscriptas); συντιθέντες (οἱ ὄροι) 400, 25; 404, 2; αἱ συντιθέμεναι περιφέρειαι VI 532, 4, τῶν συντ. περιφ. 532, 2 sq.; ἐὰν τὸ ἀπὸ ΑΔ καὶ τὸ λόγον ἔχον — συντεθῆῃ VII 862, 1—3. — συνθέντι, componendo antecedens et consequens in proportionibus ea ratione quam Eucl. elem. 5 def. 15 describit, praef. vol. I p. XXIII; lib. III 62, 4; 88, 40 cet.; συνθέντι πρὸς συγκείμενον V 326, 36 sq. (conf. append. p. 4238 sq.). — componere problema: (τὰ προβλήματα) ἀναλῦσαι καὶ συνθεῖναι VII 648, 13; συντεθῆσεται θῆ (vel δὲ) οὗτος, legitima formula initio compositionis, IV 488, 7; 274, 3; 280, 5; VII 702, 4; 782, 18; 798, 49; 830, 30; 836,

4; 838, 16; 848, 27; 906, 4; 948; 13; 958, 1; 960, 3; 986, 19; 4006, 22; 4040, 16; 4044, 12. — *compro-
nere* locum per systemata linearia: *εὐρομεν μὴ συντιθέμενον ὑπὸ Εὐ-
κλείδου τὸν ἐπὶ τρεῖς καὶ δ' γραμ-
μίας τόπον* VII 676, 6—8, similiter *συντιθεῖσάσιν* 680, 4. 30.

σύντομος, concisus, brevis: ἐπὶ τὸ συντομώτερον V 412, 2 sq.

συντόμως. συντομώτερον VIII 1028, 9.

*συνυπακούειν, simul subin-
tellegere*: pass. πολλῶν *συνυπακου-
μένων* VII 652, 10.

Συρακόσιος: vide *Ἀρχιμήδης. σύρειν, trahere, schleifen*: pass. *σύρεται* Her. exc. 4130, 17; *σύρε-
σθαι* 4130, 20.

Σύρος Anon. præf. vol. III t. I p. XVII; conf. *Πτολεμαῖος.*

σύστασις, constitutio, ἡ τῶν δέκα μεσοτήτων III 88, 3. Conf. *συνιστάειν.*

συστροφή, conversio sphaerae caelestis: κατὰ τὴν *συστροφὴν* VI 398, 9. Conf. *στροφή, περιφορά.*

συσχολάζειν, uli consuetudine alicuius, cum dat.: *συσχολάσας* VII 678, 10.

σφαῖρα, sphaera: ἐν ᾧσιν ἐν *σφαίρᾳ παράλληλοι εὐθείαι* III 140, 1; ἐν τῇ *σφαίρᾳ γράψαι δύο κύκλους ἴσους καὶ παράλληλους* 144, 16 sq.; ἔστω ἐν *σφαίρᾳ κύκλος* 132, 3; ἔστωσαν ἐν σφ. *παράλληλοι κύκλοι* 132, 12; εἰς τὴν *δοθεῖσαν σφαῖραν πυραμίδα ἑγγράψαι* 142, 4, similiter *κύβον et cetera polyedra* 144, 23; 148, 3; 150, 14; 156, 7, τὰ *πέντε πολυέδρα* 132, 4; (ἡ *EZ* εὐθεία) *ἐφάπτεται τῆς σφαίρας* 142, 18 sq., similiter 1084, 3; τὰ *προσόντα τῇ σφαίρᾳ μετέωρος* VIII 1086, 16. 21; *σφαίρας μετέωρον δοθεῖσαν θέσιν ἔχουσας* 1084, 3; τὰ *προσόντα τῇ σφαίρᾳ φυσικὰ συμπτώματα* V 350, 22 sq. Conf. *διάμετρος, ἐπιφάνεια, κέντρον, πόλος, σφαιρικός, sphaera.* — *sphaera caelestis*: ἐν ὀρθῇ *σφαίρᾳ* VI 622, 19 sq. — ἡ *τῆς σελήνης σφαῖρα* VI 554, 9; 556, 9, item τῶν *ἡπλανῶν* 556, 10. — *σφαίραι ὀπι-
καί*: vide hoc adiectivum.

σφαιρικά Menelai, Theodosii: vide haec nomina. — *διὰ λήμμα σφαιρικῶν*, id est propter Pappi collectionis VI propos. 43, VIII 1052, 2; ὡς ἔστιν *λήμμα σφαιρικῶν* V 338, 13; 339 adn. 1.

σφαιρικός, sphaericus; σφαιρικὸν σχῆμα V 350, 21 sq.; *σφαιρικὴ ἐπιφάνεια* IV 266, 14; V 384, 4. 24; 386, 9. 11 sq.; VI 474, 15.

σφαιροποιεῖν, globorum caelestium fabricatio, VIII 1026, 3; 1027 adn. 3; Archimedis *βιβλίον μηχανικῶν τὸ κατὰ τὴν σφαιροποιεῖν* 1026, 11; 1027 adn. 4.

σφάλλειν, fallere: pass. *ἔσφαλλεται* Schol. 4185, 18.

σφεδρόν, funda, id est *vinculum quo funis oneri conecitur*, Her. exc. 4134, 4. 6.

σφήν, cuneus, VIII 1060, 8; Her. exc. 4146, 14; 4122, 6—25.

σφίγγειν, stringere: *σφίγγοντες* Her. exc. 4132, 8.

σφόδρα, valde, εὐθές VI 508, 6.

σχεδόν, fere, VI 534, 24; VII 682, 16; VIII 1022, 7.

σχῆμα, figura ad propositionem adscripta: ἕξῃς τὸ σχῆμα V 396, 20; ἔστω τὸ αὐτὸ *σχῆμα* VI 482, 10 sq., item *ὑποκείσθω* 502, 28; 514, 18; 516, 19 cet.; ἐπὶ τοῦ *ὑποκειμένου σχήματος* 530, 19; 532, 5; *κατεσκευάσθω τὸ σχῆμα ὁμοίως τοῖς ἐπάνω* 502, 32. Conf. *καταγραφῆ.*

— *σχῆμα ἐπίπεδον, figura plana*: vide *ἐπίπεδος*; sed idem etiam *σχῆμα simpliciter vocatur* V 306, 23; 316, 2; Anon. 4138, 1; 4154, 24; 4156, 27; 4158, 2; τὸ *περιεχόμενον σχῆμα ὑπὸ τε τῆς ἕλικος καὶ τῆς εὐθείας* cet. IV 236, 3 sq., vel brevius τὸ *μεταξὺ τῆς ἕλικος καὶ τῆς AB εὐθείας σχῆμα* 238, 16 sq. 19; similiter 238, 22—25; 240, 2—4. 8—15. 26—29; τὰ *ἑγγεγραμμένα τῇ ἕλικι σχήματα* 238, 8 sq., similiter *περιγραφόμενα* 238, 13 sq. — *στερεὸν σχῆμα, figura solida*: vide *στερεός* sub fin.; sed idem etiam *σχῆμα simpliciter appellatur* V 350, 28; 362, 15. 16; 376, 6. 8. 11; 452, 21 sq.; 458, 17; VIII 1032, 13. 18. 21 cet.;

τὰ ἑ σχήματα, i. e. *quinque polyedra regularia*: vide Πλάτων; τὰ τῶ κώνω ἔγγραφόμενα σχήματα 238, 44 sq., similiter περιγραφόμενα 238, 44 sq.; (ἀγγεῖα) τῶ σχηματι ἐξάγωνα V 304, 25, eademque simpliciter τὰ σχήματα vocantur 304, 27; (σειάν) κωνικὸν ἔχουσαν τὸ σχήμα VI 554, 25. — σχῆμα ἀνομοιογώνιον, εὐθύγραμμον, εὐτακτον, ἰσογώνιον, ἰσοπερίμετρον, ἰσόπλευρον, πολυγώνον, πολυέδρον, σφαιρικόν, τεταγμένον: vide singula adiectiva et τασσεῖν. — species, forma: τὸ σχῆμα τῆς προτάσεως VII 650, 44.

σχηματίζειν, formare, effingere: ἀτάκτως ἐσχηματισμένα σώματα VIII 1030, 45 sq.; τὰς προτάσεις δύνασθαι σχηματίζεσθαι ἢ ὡς θεωρημάτων ἢ ὡς προβλημάτων VII 650, 40 sq.

σχηματικόν, τό, VII 650, 44*.

σχοινίον, funis, VIII 1062, 42.

σχόλιον, commentarius, Pappi ad Ptolemaei constructionis librum primum VIII 1106, 44; 1107 adn. 4; praef. vol. III t. I p. XIV sq.

σφῆζειν, servare: pass. σφῆζεται VI 520, 31; 522, 17; VIII 1104, 3; σφῆζεσθαι VI 522, 1. 3; σφῆζόμενον 522, 20, σφῆζόμενα 520, 29 (in antiquissimo codice ε adscriptum exstat 1104, 3; ergo ε subscriptum etiam reliquis locis restituendum est, ubi adhuc deficit).

σωλήν, canalis dirigendae regulae inserviens, III 56, 23, similiter Her. exc. 1126, 8. 9. 11. 17. — canalis in cylindrum incisus helicemque efficiens Her. exc. 1126, 2. 3. 11. 23.

σωληνίζειν, excavare instar canalis: κανόνος δι' ὅλου τοῦ μήκους σεσωληνισμένον III 58, 1.

σωληνίσκος III 56, 23*.

σῶμα, corpus, VIII 1030, 2. 6. 11. 22. 26 cet.; στάσις καὶ φορὰ σωμάτων 1022, 8; σώματα τεταγμένα, ἀτάκτως ἐσχηματισμένα 1030, 45 sq.; οἱ τῶν στερεῶν σωμάτων λόγοι VI 560, 3.

σωματοποιεῖν, corroborare, confirmare, VIII 1026, 22.

Τάλαντον, talentum (pondus) VIII 1058, 2. 18. 19. 24; 1060, 14. 45. 47. 48 cet.

τάξις, ordo, series, VII 636, 18; 662, 20. 22. 24; 672, 7; VIII 1026, 9; τῇ τάξει VI 524, 47. 23; κατὰ τάξιν ἑκατοντάδος II 20, 44 sq.; ἐν τῇ τάξει τῆς ἀναλογίας III 90, 9 sq.; ἐξῆς τῇ τάξει VI 520, 30; τάξιν ἀρχῆς ἔχειν VII 634, 46 sq.

ταράσσειν, perturbare: δι' ἴσον ἐν τεταγμένῃ ἀναλογίᾳ VII 932, 44 sq.; 988, 24 sq. Conf. Eucl. elem. 5 def. 19 et propos. 23.

τάσσειν, certo quodam ordine ponere, collocare: τάξει VII 654, 17; τάξαντες 634, 24; τάξομεν III 80, 43. — specialiter perfectum passivi τετάχθαι significat formam regularem habere: τεταγμένα ἐπίπεδα σχήματα V 316, 48; τετ. πολύγωνα σχήματα 352, 2, τετ. πολυγώνα 308, 7, τετ. σχήματα 306, 2. 8; 334. 49 sq., τετ. στερεὰ σχήματα 352, 4 sq., τετ. σώματα VIII 1030, 45 sq., (σχήματα) τὰ τετάχθαι δοκοῦντα V 352, 9; εὐλόγος καὶ τεταγμένη γένεσις III 86, 23. — αἱ καταγόμεναι τεταγμένως ἐπὶ τὴν ΗΔ παράλληλοι, ordinatae in constructione hyperbolae, IV 280, 4 sq., similiter in ellipsi VI 588, 24 sq. Conf. κατὰγειν.

τάχα, fortasse, Her. exc. 1148, 44.

τάχος, celeritas punctorum quae moventur IV 254, 7. 8, circuli zodiaci orientis vel occidentis 540, 22. 26 sq.; 546, 4, solis 546, 5. 36, mundi 546, 35 sq., tympani conversi VIII 1104, 7. 25.

τέ — καὶ II 26, 3; III 30, 2. 24 cet.; ἔαν τε — ἔαν τε III 88, 18.

τεῖχος, murus, Her. exc. 1132, 25.

τέκνον, filius, VII 634, 3; VIII 1022, 8.

τεκτονική, ars lignaria, pars mechanicae, VIII 1024, 4; Her. exc. 1122, 9.

τέλειος, perfectus, VII 682, 8; τελειότατος V 304, 5.

τελειοῦν, absolvere: pass. τε-

τελειῶσθαι VII 676, 20; τελειωθῆ-
ναι 676, 9. 25.

τελευταίος, *postremus*, III 56,
13.

τέλος, *fnis*: εἰς τέλος VII 684,
22.

τέμνειν, *secare*: ἡ ΒΓ τέμνη-
ται δίχα τῷ Ε III 60, 20; τεμήσθω
δίχα ἢ ΚΡ κατὰ τὸ Σ 32, 12; τεμν.
δίχα ἑκατέρω τῶν ΑΒ ΒΓ τοῖς Α Ε
σημείοις 58, 27 (conf. διχοτομεῖν);
εὐθεία τεμημένη εἰς ἴσα 48, 19;
τῆς ΕΖ ἄκρον καὶ μέσον λόγον τεμ-
νομένης 152, 19 sq. (conf. λόγος);
περιφέρεια γραφεῖσα τεμνέτω τὴν
πρὸς ὀρθὰς κατὰ τὸ Δ 72, 44 sq.;
(ὁ κύκλος) τεμεῖ τὴν ΑΖ 114, 19;
similiter passim. — δίχα ἀεὶ τεμνο-
μένων τῶν ἀπολειπομένων περιφε-
ρειῶν V 314, 34 sq. (conf. διχοτο-
μεῖν). — γωνίαν εἰς τρία ἴσα τεμ-
νοῖν IV 270, 1 sq. (conf. τριχοτο-
μεῖν). — ἐν τέμνοντι ἐπιπέδῳ IV
260, 12 sq.; τοῦ τέμνοντος ἐπιπέδου
τὸν κῶνον VII 674, 13; τῶν κῶνων
διαφόρος τεμνομένων 672, 24 sq.;
τοῦ τηθέντος κῶνον 674, 19; simili-
liter passim. — Praeterea verbi for-
mae occurrunt haec: τέμνει III
106, 25, τέμνονσιν VI 480, 31 cet.;
τέμνη VI 544, 22; VIII 1096, 11,
τέμνωμεν 1110, 22, τέμνωσιν VI
474, 16 cet.; τεμνέτω III 74, 14; VI
610, 2; VIII 1036, 4, τεμνέτωσαν
III 138, 4 cet.; τέμνοντες V 382, 7,
τέμνοντας VI 506, 25, τέμνονσα III
108, 40, τέμνονσαν 104, 27, τέμ-
νονσαι VII 852, 8, τέμνον III 64, 1,
τέμνοντι VIII 1032, 2 cet.; τέμνη V
324, 27, τέμνωμεν IV 276, 13; τεμνεῖν
246, 2; 282, 21; 284, 3. 22 cet.; τε-
μών III 106, 2, τεμόντα IV 296, 4,
τεμόντες 276, 18; VIII 1044, 13; τε-
μοῦμεν IV 276, 30, τεμοῦσιν 252,
16 cet. — pass. τέμνεται IV 274, 18;
286, 19, τέμνονται VI 522, 9 cet.;
τέμνοντο V 314, 13; τέμνεσθαι V
324, 25; VI 474, 8 cet.; τεμνέσθω-
σαν VIII 1034, 8 (ubi τεμηθήσθωσαν
restituendum esse videtur); τεμνό-
μεναι VI 592, 2; τεμηθήσθωσαν VII
772, 27; 776, 25 cet.; τεμηθῆσαι V
420, 6 cet.; τεμημένη IV 276, 14;
VIII 1108, 22, τεμημένην IV 276,

19, εἰσὶν — τεμημένοι V 438, 10
sq.; τηθῆν V 366, 22; 410, 17, τηθ-
θῶσιν 428, 5 cet.; τηθείσης III
104, 17, τηθέντων (neutr.) VII
924, 8 cet.; τηθῆσται IV 244, 27;
VIII 1044, 27.

τέσσαρες. dat. τέτρασι Anon.
1146, 18; 1152, 9; praef. vol. III
t. I p. XVII, 1 adn.; Schol. 1183, 26.

τεσσαρεσκαίδεκάεδρα (sive
τετρακαίδεκάεδρα) τρία semiregula-
ria sive Archimedeia V 352, 19—23;
356, 16—25; Schol. 1169, 13—15;
1169, 29—1170, 2; 1170, 35—
1171, 2; 1171, 15—1172, 40.

τεταγμένως: vide τάσσειν.

τεταρτημόριον κύκλου, *qua-
drans circuli*, IV 258, 26; 264, 9. 17
sq.; 268, 15; 292, 15, vel τεταρτη-
μόριον simpliciter IV 296, 13. —
τεταρτημόριον, *quarta pars circum-
ferentiae circuli* VI 478, 3. 7. 8. 25;
480, 27. 28; 482, 1. 15; 514, 25;
516, 1; 554, 14. 16; 556, 2; 602, 7;
604, 25. 28; 614, 23. 36; 616, 3;
622, 31.

τέταρτος, τὸ τέταρτον τῆς ΓΒ
III 48, 28; τὸ τέταρτον τοῦ πρὸς τῇ
ΗΔ εἶδους IV 278, 8 sq.; 280, 16.

τετραγωνίζειν, *ad quadra-
tam formare redigere*: ἡ ὀπεροχῆ
(τοῦ τόρμου) τετραγωνισθεῖσα VIII
1068, 7.

τετραγωνίζουσα γραμμῆ, *li-
nea quadratrix*, III 54, 20; IV 262,
2; 264, 2; 286, 6, vel τετραγωνί-
ζουσα, *omisso γραμμῆ*, 252, 3; 256,
7; 258, 2; 270, 27; 292, 5. 16; 296,
3. 13.

τετραγωνικός, *ad quadratum
pertinens*: τῆς ΒΓ πρὸς τὴν ΓΔ
τετραγωνικὸν ἐν ἀριθμοῖς λόγον
ἐχούσης IV 228, 34—36 (conf. inter-
pret. Lat.); τετραγωνικαὶ γωνίαι
ἐπίπεδοι Schol. 1174, 48. 27.

τετραγωνισμός, *quadratura*;
τοῦ κύκλου IV 250, 33; 254, 10 sq.

τετράγωνον, *quadratum*, ἰσό-
πλευρον V 306, 4, vel τετράγωνον
simpliciter III 440, 11; 446, 3. 24.
26; 148, 11; 150, 12 cet.; V 306, 11.
25. 30 cet.; τὸ ἀπὸ τῆς ΘΖ τετράγω-
νον IV 222, 10, similiter 222, 11 cet.,
et passim omisso τετράγωνον: vide

ἀπό. — τετράγωνον, *quadrans circuli*, i. q. τεταρτημορίον: τετραγώνου, scil. περιφέρειαι, VI 508, 3. 13; 510, 21; 542, 32; 544, 19; 546, 4. 22. 23, item post comparativos μείζων vel ἑλάσσων, omisso κενetivo περιφέρειας, 508, 2. 14; 514, 8. 12. 15; 546, 3; 548, 1; Schol. 1179, 15, vel omisso περιφέρειαν 518, 3. Scriptura suspecta ἕαν ἡ ΚΑ (περιφέρειαι) μείζων ἢ [τῆς τοῦ] τετραγώνου [πλευρᾶς] similiter redit apud Schol. 1179, 7 sq.

τετράγωνος, *quadratus, ἀριθμὸς VII 700, 21; 704 adn. 1.* — ξύλον τετράγωνον Her. exc. 1116, 17; 1118, 24; 1130, 12 sq.; τῷμα τετράγωνον 1116, 30 sq.; (ὁ ἄξων) γίνεται τετράγωνος περὶ μέσον VIII 1062, 8 sq.; 1063 adn. 3; τετράγωνος ἑλιξ, i. e. *helix, cuius canalis incisiones ad recti cylindri latus perpendicularares habet*, Her. exc. 1126, 22—24, similiter κοχλίας 1128, 1.

τετραέδρον, *tetraedrum regulare*, V 352, 12. Conf. πυραμῖς.

τετρακάδεκαεδρον, idem quod τεσσαρεσκαιδεκάεδρον, V 356, 16. 20.

τετράκις V 422, 7. 9. 10 cet.

τετράκωλος μηχανή, *machina quaedam quattuor membris sive lignis constans*, Her. exc. 1116, 3; 1132, 4 sq.; 1133 adn. 1.

τετραπλάσιος, *quadruplus*, c. gen. III 74, 5 cet.; τετραπλάσιος λόγος III 36, 16; 38, 4.

τετραπλάσιων, idem quod τετραπλάσιος, c. gen. IV 258, 14; Anon. 1162, 11. 12. 15.

τετράπλευρον, *quadrilaterum*, III 118, 14; 120, 3; 126, 18; IV 190, 27; 202, 23; V 332, 29; 394, 23. 25. 26; 396, 1. 9. 13; VII 710, 6; 906, 24; 1016, 19; Anon. 1156, 18.

τετραπλοῦς, *quadruplus*: τετραπλαῖ μυριάδες: vide μυριάς; τετραπλή (εὐθεία εὐθείας) δύναμις V 412, 17.

τετράς libro II passim, velut 2, 7. 19; 4, 10. 12.

τεῦχος, *volumen, liber*: ἐν τῷ πρώτῳ τεύχει VII 670, 25, ἐν τῷ

δευτέρῳ τεύχει 670, 28; εἰ τεύχη, ἡ τεύχη cet. 672, 13. 20. 21.

τεφρωδής, *cineraceus*: τὸ τεφρωδές, ὃ ἐστὶν ἴδιον χρῶμα τῆς σελήνης VI 554, 27.

τέχνη, *ars*, VIII 1024, 4. 8. 10. 12; 1026, 21. 22. 23; 1028, 4. 26.

τεχνικῶς, *ex artis praeceptis*: τεχνικώτερον διακρίνειν III 30, 3.

τέως, *interim*, III 34, 5.

τιθέναι, *ponere, collocare*: ἐπιτάγωνα οὐδὲ τρία περὶ τὸ αὐτὸ σημείον δύναται τίθεσθαι V 306, 18 sq.; ὅπου ἂν ἐπὶ τῆς ἀρχείσης τὸ ὄμμα τεθῆ VI 582, 2 sq.; ἕαν τι τῶν βάρους ἔχοντων σωμάτων τιθῆται κατὰ τῆς AB εὐθείας VIII 1030, 24 sq.; ἕξης τῆ τάξει τίθῃσιν (τὰ θεωρήματα) 520, 30. — *ponere, construere magnitudinem magnitudini aequalem*: ἴσας θέντες τῶς ΔΕ ΕΖ III 76, 15; ἡ ἴση τῇ ΔΒ τιθεμένη 74, 5 sq.; ἴσης τιθείσης τῆς ΕΚ τῇ ΚΜ^π 88, 20; ἐτέθη ἡ ΑΘ (περιφέρειαι) ἴση τῇ ΔΜ VI 534, 14; similiter passim. Pro perfecto in passivo ponitur κείσθαι. — *ponere, proponere*: μίαν (πρότασιν) τίθεμεν VII 644, 25. — Praeterea verbi formae occurrunt haec: τίθεικεν VII 652, 17; τιθεικέναι 652, 15; ἔθηκεν VI 524, 24; θῶ VII 876, 19, θῶμεν III 114, 17; IV 238, 3; VIII 1102, 4; θείναι IV 302, 2; VII 670, 10. 18; θείς III 106, 2; VII 674, 24, θέντος 650, 5, θέντες VI 508, 14 cet.; VIII 1112, 14; θήσω VII 662, 23; pass. τιθῆται VIII 1032, 22; τιθέσθω 1032, 8; ἐτέθη VII 784, 4; τεθῆ V 420, 27; VI 580, 14; VII 736, 18; 738, 15; 814, 23; τιθείσα VI 594, 14, τιθείσης V 422, 2, τιθείση, corrupta scriptura, IV 302, 3 (vide adn. crit. et append. ad h. l.), τεθέν VIII 1056, 21.

τιμᾶν, *honorare*: pass. τιμωμένη VIII 1028, 2.

τίς. ἐπεὶ δὲ ζητῶ τίς ἡ ΖΑ περιφέρειαι τῇ ΑΘ VI 496, 23 sq.; 497 adn. ***, similiter 500, 12 sq.; 504, 8 sq. 22; τίς ἄρα ὁ τῆς ΕΠ πρὸς ΠΤ τῷ τῆς ΕΡ πρὸς ΠΤ 498, 2 sq., similiter 498, 10 sq.; ζητήσω ἄρα τίς γωνία ἡ ὑπὸ ΕΠΠ τῇ ὑπὸ ΠΙΤ 498, 4 sq., similiter 498, 4—10;

500, 13—17; 504, 4—7; 504, 22 — 506, 8.

τις, *aliquis*, *quidam*: ἔστω τις ἀριθμὸς ὁ *A* II 8, 42 sq.; προβάλλεται τι III 30, 5; τῶν ὑποκειμένων 30, 6; τινὲς (ἄρασαν) 30, 17; ἀποδείξεις τινάς 30, 20; similiter passim. — *qualiscunq̄ue*, *modestiam* scriptoris significans: μετὰ τινος ἑμῆς ἐπεξεργασίας III 56, 9 sq. — *aliquis*, *magnitudinem* ignotam etiam nunc definiendam vel inveniendam significans (velut ex nostratum usu *x*): ὡς δὲ τὰ *ε'* πρὸς τὰ *γ'* § *ε''*, οὕτως αὐτὰ τὰ *γ'* § *ε''* πρὸς μείζονά τινά τῶν δύο III 36, 27 — 38, 1; πρὸς μείζον τὸ μέγεθος VII 688, 9 sq.; οὕτως ἄλλο τι πρὸς cet. 684, 23 sq.; 686, 10. 18 sq. 26; πρὸς ἄλλην τινά VI 490, 29; πρὸς τινά VII 936, 26; πρὸς τι 688, 45; similiter aliis locis. Conf. ἄλλος.

τμήμα, *segmentum*, *portio* rectae III 452, 20; VII 924, 7; 992, 24; 994, 7; 4000, 23; 4002, 4; Schol. 1172, 9; specialiter μείζον et ἔλασσον τμήμα rectae lineae per auream sectionem divisae V 448, 7. 32; 420, 2. 24. 26. 28; 422, 4; 426, 14 cet. — *circumferentiae* circuli V 382, 48; VI 552, 8. 9; γεγραφθῶν περὶ τὰ *ABH ΔΕΘ* τρίγωνα τμήματα κύκλων VII 974, 4 sq.; τὸ κατὰ τὴν *ΓΔ* (εὐθείαν) τμήμα τοῦ — κύκλου Anon. 4440, 6; 4441 adn. 4. — *circuli* (eo sensu quo hodieque *segmentum* dicitur) IV 264, 22; 266, 6; 268, 42. 45. 48; V 314, 13. 44; 324, 23; 340, 15; 342, 9; 348, 3. 6; 350, 4. 16. 17; VI 492, 24; 508, 46 cet.; VII 658, 24; 668, 18; 904, 17; 906, 2; VIII 4098, 14; 4100, 2; ὁμοίων ἐστὶ τὸ *ΒΑΓ* τμήμα τῷ *ΕΔΖ* τμήματι VII 982, 10 sq., similiter 982, 41 sq.; ὁμοία τμήματα κύκλων III 484, 24; 486, 4 (vide append.); V 340, 44. 20; ὁμοία τμήματα μείζονα ἡμικυκλίου VII 972, 3; 976, 4; διὰ τὴν ὁμοιότητα τῶν τμημάτων III 436, 4; ἡ ἐπὶ *ΗΑΓ* γωνία ἐν τῷ αὐτῷ τμήματι (ἴση ἐστὶν) τῇ ἐπὶ *ΗΒΓ* VII 828, 41 sq., similiter 906, 20 sq. cet.; ἡ ἐν τῷ ἐναλλάξ τμήματι γωνία 820, 32; 832, 47; ἡ τοῦ

ἑρστώτος τμήματος περιφέρεια VI 492, 22. — *figurae planae* cuiuscunq̄ue V 346, 2. — *sphaerae* IV 266, 46. 48; 382, 49. 23. 24 sq.; 384, 1. 48 sq. 20. 24; 386, 6. 9. 12. 18. 17. 20; 406, 26; 408, 8. 14 sq. τοῖνον, *igitur*, II 4, 44; 40, 22; 70, 47; 86, 49; V 444, 22; 438, 42; VII 684, 41.

τοιόσδε, *talis*: τῷ τῷ τοιῶδε III 58, 24 sq.

τοιούτος, *talis*: τῆς τοιαύτης ἀπορίας III 24, 48; τὴν τοιαύτην τομήν 38, 5; τῆς τοιαύτης ἀναλογίας 38, 8; οἷων ὁ κύκλος τξ', τοιούτων ἡ μὲν *ΔΕ* ἔ cet. V 446, 16 sq.; similiter passim; neutr. τοιούτων III 424, 13. — *huiusmodi*, ad sequentia spectans, II 46, 18; IV 208, 9; 234, 4. 49; 270, 3 cet.

τοιχος, *paries*, VIII 4062, 4. 44; 4064, 3; 4068, 7.

το μᾶν, *audere*, c. inf.: ἐτόλμησαν III 40, 12.

τομεύς, *sector* circuli, IV 236, 21. 22. 26; 238, 4; 264, 22; 266, 3. 6; 268, 7. 14. 19; V 336, 30—350, 44 passim; 398, 9; Anon. 4142, 47. 18; Schol. 4167, 18; 4468, 27; 4469, 1. 3; τὰ ἐγγεγραμμένα τῇ ἔλικι ἐκ τομέων σχήματα IV 238, 8 sq., similiter περιγραφόμενα 238, 13 sq. — *sector* superficiei sphaerae IV 267 adn. 2; 268, 1. 2. 4. 5.

τομή, *sectio* rectae lineae, i. e. *sectionis punctum*, III 34, 42. 45; 36, 44. 24; 38, 3. 5. 9; 46, 4. 7. 17. 49; 64, 2. 3 cet.; Schol. 4174, 43. 22; 4172, 4. 14; Ἀπολλωνίου διαφορῶμενης τομῆς (βεβλία) δύο: vide Ἀπολλώνιος. — αἱ τῶν τριγώνων τομαί III 58, 7 sq. sunt puncta, in quibus latera triangulorum se secant (vide fig. p. 57). — *sectio* circumferentiarum Schol. 4179, 6; ἡ κοινὴ τομὴ τῶν τριῶν κύκλων VI 640, 15; ἡ κοινὴ τομὴ τοῦ ἰσημερινοῦ καὶ τοῦ μισημερινοῦ 644, 31, similiter 644, 34 cet. — *κοινὴ τομὴ*, *communis sectio* planorum: τῇ κοινῇ τομῇ (τῶν δύο ἐπιπέδων) τῇ *ΚΛ* ἐν ἐνὶ τῶν ἐπιπέδων ὀρθῇ ἐστὶν ἡ *ΟΝ* V 424, 28 sq.; εὐθείας τῆς *ΠΠ'* κοινῆς τομῆς οὐσίας τῶν εἰρημένων ἐπι-

πέδων VIII 4050, 44 sq., similiter 4050, 46 sq.; 4084, 40; 4086, 14; Schol. 4174, 24; ἔστω κοινή τομή ἢ ΔΕ, scilicet plani sphaeram secantis et circuli in sphaera, V 408, 3 sq.; similiter (omisso κοινήν τομήν) ποιεί — τὴν ΓΔ III 434, 47, ἑτέραν ποιήσει 434, 48. — sectio sphaerae: (τὸ ἐπίπεδον) ποιήσει τομήν ΑΒΓΔ μέγιστον κύκλον (τῆς σφαίρας) III 432, 47, ποιείτω τομήν ἐν τῇ σφαίρᾳ κύκλον τὸν ΑΗΞ VIII 4054, 26 sq.; τὸ διὰ τῶν ΕΖ ΑΒ ἐπίπεδον τομήν ποιήσει τῆς σφαίρας κύκλον III 442, 49 sq.; (τὰ ἐπίπεδα) ποιήσει τομὰς κύκλους ἴσους καὶ παραλλήλους 446, 2 sq. — sectio conica: Ἀριστᾶσιος — ἐκάλει τῶν τριῶν κωνικῶν γραμμῶν τὴν μὲν ὀρθογωνίου, τὴν δὲ ὀρθογωνίου, τὴν δὲ ἀμβλυγωνίου κώνου τομήν VII 672, 20—24, similiter 674, 47—49; ταῦτα φανεῖται περὶ τὴν ὀρθωμένην ἔλλειψιν, ἃ καὶ τῇ τοῦ κώνου τομῇ συμβέβηκεν VI 588, 24—26; τὸ σημεῖον ἀναταί θέσει δεδομένης κώνου τομῆς VII 678, 24, similiter 1006, 5 sq.; 4008, 14; 4042, 27, vel ἑτέροις κωνικῆς τομῆς 4006, 4 sq.; praeterea commemorantur κώνον τομῇ VII 676, 43, κώνων τομαί 662, 43, κωνικαὶ τομαί 662, 45, αὶ τοῦ κώνου τομαί III 54, 43 sq. 26; 56, 5; IV 270, 9 sq.; 272, 44; VIII 4070, 9 sq., αὶ τῶν κώνων τομαί VII 676, 40; item τομῇ simpliciter: τὰς γενέσεις τῶν τριῶν τομῶν καὶ τῶν ἀντικειμένων VII 674, 23; περὶ ἴσων καὶ ὁμοίων τομῶν 676, 47; ἢ ΑΓ ἐφάπτεται τῆς τομῆς (scil. hyperbolae) VII 280, 43 sq.; πρὸς τῇ Η κορυφῇ τῆς τομῆς (item hyperbolae) 282, 49; τὸ ΘΚ μέρος τῆς τομῆς ποιεί τὸν τόπον VII 4042, 22 sq. (similiter γραμμῆς μέρος 4006, 2); διὰ τῆς ΑΖ τομῆς 962, 5 sq., similiter 962, 6; αὶ τομαί (hyperbolae) 962, 8, διὰ τῶν τομῶν 962, 27 sq. Conf. γραμμῆς, κωνικός, ἀμβλυγωνίος, ὀρθογωνίος, ὀρθογωνίος.

τοπικός, ad locos geometricos pertinens: τοπικὸν θεώρημα VII 652, 2.

τόπος, locus, spatium: συμπληροῦν τὸν περὶ τὸ αὐτὸ σημεῖον τόπον V 306, 7 sq., similiter 306, 9.

44 sq. 24 sq.; εἰς τὸν μεταξὺ τόπον τοῦ κανόνος καὶ τῆς χοχλοειδοῦς IV 244, 26 sq.; εἰς τὸν μεταξὺ τόπον τῶν τριῶν περιφερειῶν 224, 45 sq.; ἐν τῷ μεταξὺ τόπῳ τῶν τε ΒΑΔ εὐθειῶν καὶ τῆς ΒΕΔ περιφερείας 252, 48 sq. — locus, quo aliquid consistit: κατὰ πάντα τόπον τοῦ ὀριζήοντος VI 522, 29 sq.; (σημεῖον) τόπους μεταμείβον 526, 4, τὸν αὐτὸν τόπον ἐπέχον 526, 8, ac similiter passim; ἢ κατὰ τὸν κίνησις (τῶν σωμάτων, VIII 4022, 9; ἔξω τῶν οἰκείων τόπων 4022, 14, ἐν τῷ οἰκείῳ τόπῳ 4028, 27 sq. — locus, i. e. quidquid aliqua mathematicorum parte comprehenditur: ὁ ἀστρονομούμενος τόπος VI 474, 3; ὁ ἀναλυόμενος τόπος VII 672, 4; append. p. 4273 sq. — τόποι, loci geometrici, ac primum quidem ἐπίπεδοι VII 662, 6, 40, 49; 678, 25; 682, 25; ἐπίπεδος τόπος θέσει δεδομένος 664, 5 sq.; Ἀπολλωνίου τόπων ἐπιπέδων (βιβλία) δύο: vide Ἀπολλώνιος; tum στερεοί VII 662, 7, 42; πρὸς τὴν τὰς συνθέσεις τῶν στερεῶν τόπων καὶ τοὺς διορισμούς 676, 4 sq.; διὰ στερεοῦ τόπον IV 280, 24; θέσει δεδομένος στερεὸς τόπος VII 678, 49 sq.; Aristaei στερεῶν τόπων τεύχη 8: vide Ἀριστᾶσιος; deinde οἱ πρὸς ἐπιφανείας τόποι IV 258, 23 sq.; VII 662, 8, 40; αὶ ἐν τοῖς πρὸς ἐπιφ. καλονμένοις τόποις εὐρισκόμεναι γραμμαί IV 270, 48 sq.; Ἐὐκλείδων τόπων τῶν πρὸς ἐπιφανείᾳ (βιβλία) δύο: v. Εὐκλείδης; denique γραμμικοί VII 652, 8; 662, 7, 9, 43 sq., in quibus distinguuntur ἐφεκτικοί, διεξοδικοί, ἀναστροφικοί 660, 48 — 662, 9; lineares etiam intelleguntur οἱ ὑπογεγραμμένοι τόποι καὶ πρὸς ἄλλα πολλὰ τῶν στερεῶν προβλημάτων χρήσιμοι IV 298, 6—10; accedunt τόποι οὐκ ἐτι γνώριμοι, ἀλλὰ γραμμαὶ μόνον λεγόμενοι VII 678, 26 sq. (conf. γραμμῆς); ὁ ἐπὶ τρεῖς καὶ δ' γραμμῶν τόπος 676, 7 sq. 49 sq.; 678, 4—24; ὁ ἐπὶ τέσσαρας τόπος 680, 29; τοῖτον τοῦ γένους τὸν πορισμάτων εἶδος ἔστιν οἱ τόποι 652, 8; τῶν γούν τόπων ἔστιν ἢ μὲν ἐπιπέδων, ἢ δὲ στερεῶν, ἢ δὲ γραμμικῶν, καὶ ἐτι τῶν πρὸς μεσό-

τητας 652, 7 sq.; τοῦ θαψιλεστέρου εἶδους τῶν τόπων 652, 47 sq. — τόποι appellantur etiam singula theorematia in libris analyticis Euclidis et Apollonii: τὸ πλῆθος τῶν τόπων VII 636, 27, qui loci singillatim enumerantur 640, 14. 17—20; 642, 7—15; 676, 19 sq.; 678, 12 sq.; 680, 2—30; 702, 14. 17. 19. 26. 29, specialiter librorum de locis ad superficiem 1006, 3. 22; 1008, 9; 1010, 46; 1042, 23; 1044, 17. 24.

τόμος, *cardo, clavicula, Zapfen*, VIII 4068, 5.

τορνέειν, *torzare, torcando rotundare; κύλινδρος ἰσοπαχῶς τορνενέρος* VIII 4440, 1.

τοσαυτάκις, *totiens*, II 28, 15. 17. 22; VIII 4444, 20.

τοσοῦτος, *tantus; τοσοῦτον ἔχω εἰπεῖν* III 34, 6; ἐπὶ τοσοῦτον VI 540, 23; 560, 14. — in plurali *tot* significat: *μυριάδων τοσοῦτων, ὅσαι εἰσὶν ἐν τῷ Ἐ μονάδες* cet. II 6, 24, similiter 6, 26; 8, 4. 7. 40; 14, 2; 18, 9. 49.

τουτέστιν, *id est*, II 4, 8. 7; 6, 16 cet.; scriptura *τουτέστι*, velut 4, 15, in codice Vaticano rarissima est.

τραπέζιον, *trapezium*, III 140, 9. 40; IV 240, 5; VII 928, 32; 980, 13. 45. 22. — *quadrilaterum binis quidem lateribus parallelis, sed alteris binis inaequalibus*, quod in Heronis definit. 64 *σκαληνόν* vocatur, VIII 1040, 27. 30; 1042, 6. 8 (vide fig. adscriptam).

τροῦμα, *foramen*, VIII 4068, 5; Her. exc. 4446, 23. 25. 30; 4426, 6. 15; 4428, 21. 29.

τροματίον, *foramen*, III 466, 6. *τριαχοστημόριον, pars trigesima*, VI 554, 14.

τριας, *numerus ternarius; τριάδες διάφοροι ἄτακτοι* VII 646, 1 sq.; append. p. 4257.

τριβαχῶς, *trita ratione; τριβαχύτερον* VII 644, 5.

τριβέυς, *frictor, id est pulvisus frictionem immittens; τῶν τρομάτων τριβέις χαλκούς ἔχόντων ὑποκειμένων ταῖς χοινικίσι* Her. exc. 4446, 25—27.

τρίγγραμμον, *trilineum, figura plana quae rectis lineis et circuli cir-*

cumferentia continetur, V 342, 27—350, 15 passim; Schol. 4469, 1. 3.

τριγωνικός, ad triangulum pertinens; τριγωνική γραμία ἐπίπεδος Schol. 4474, 1. 9. 18.

τρίγωνον, triangulum, passim, velut τὸ ΦΧΡ *τρίγωνον* III 42, 8 sq.; saepe etiam *τρίγωνον* omittitur, velut τὸ ΑΕΘ — τὸ ΜΖΚ 56, 20 sq.; *τρίγωνον ἰσόπλευρον*: vide hoc adiect.; sed idem etiam simpliciter *τρίγωνον* dicitur V 306, 25. 30; *τρίγωνον δεδομένον, δοθέν*: vide *διδόναι* et *εἶδος*; *τρίγωνα ἴσα* καὶ ὅμοια sive *ἰσογῶνια* καὶ ἴσα: vide *ἴσος*; *τρίγωνον ἀμβλυγώνιον, ἀνίσσοσκελές, ἀνόμοιον, ἰσογώνιον, ἰσοπεριμέτρον, ἰσόπλευρον, ἰσοσκελές, ὀρθογώνιον*: vide singula adiectiva.

τρίγωνος, triangularis, ἄρθρος VII 654, 12; 655 adn. 2. — *τρίγωνον χωρίον, triangulum*, VII 638, 14. 12 sq.; 654, 14; 664, 16. — *τρίγωνοι σχηματισμοί (οἱ πρὸς ἀλλήλους τῶν ἀστέρων)* Anon. praef. vol. III t. I p. XVII, 44.

τρίκωλος μηχανή, machina quaedam tribus membris sive tignis constans, Her. exc. 4446, 3; 4422, 4 sq.; 4433 adn. 1.

τριπλάσιος, triplus, c. gen. III 158, 15 cet.; (*εὐθεία εὐθείας*) *τριπλασία δυνάμει* 454, 32 sq.; 456, 4. 5 cet., item *τριπλασίων* III 146, 27; V 430, 9 cet.; *τριπλασία ἀναλογία* III 88, 24, item *τριπλασίων* 80, 3. Conf. *τριπλοῦς*.

τριπλασίων, idem quod *τριπλασίως*, ubi vide.

τρίπλευρον, triangulum sphaericum, VI 476, 47. 48. 20. 24. 24. 27; 478, 18; 480, 1.

τριπλοῦς, triplus, c. gen. V 426, 9. 24; 430, 8; 431 adn. 1; (*εὐθεία εὐθείας*) *τριπλή δυνάμει* 432, 5; *τριπλή μυριάς*: vide hoc substant. — Formarum promissuum usum cum alii loci docent tum VIII p. 4044, ubi leguntur *τριπλή* 9. 40, *τριπλάσιον* 11. 14, *τριπλασίαν* 17, *τριπλήν* 49, *τριπλασία* 22. 25 cet.

τρίς III 80, 20 cet.

τρισκαίδεκαπλαι *μυριάδες*: vide *μυριάς*.

τρίτος II 48, 28. 29 cet.; τὸ τρίτον τῆς ΓΒ III 48, 22, τρίτου ὁρθῆς ἔστιν ἑκατέρω τῶν ὑπὸ ΒΑΕ ἘΒΖ V 416, 25 sq. — τρίτη ἀνάλογον: vide ἀνάλογον. — τρίτη vocatur etiam *tertia recta in medietate*, i. e. minor extrema (conf. ἄκρος) III 78, 4.

τρίχα, *trifariam* (secare angulum) IV 246, 1 sq.; 274, 48 sq.; 276, 43 sq. 19 sq. 30 sq.; τρίχα τεμῆν τὴν γωνίαν ἢ περιφέρειαν 284, 8 sq. 21 sq. Conf. τριχοτομεῖν.

τριχοτομεῖν, *trifariam secare angulum*: ἐτριχοτόμησεν III 56, 8, ἐτριχοτόμησαν IV 272, 13.

τροπή, *conversio* (sensu astronomico) VI 550, 7; ἡ θερινή τροπή 550, 10; 554, 4.

τροπικὸς κύκλος, *circulus tropicus*, VI 648, 9 sq., item *τροπικός simpliciter* 546, 26. 28. 30; 594, 30; 596, 1. 3. 24. 24. 29. 30; 598, 4; 600, 2 cet.; *τροπικός θερμὸς et χειμερινός*: vide haec adiectiva.

τρόπος, *ratio demonstrandi*: κατὰ τὸν ὑγιή τρόπον III 40, 49; ὀντινοῦν τρόπον 30, 9; τὸν εἰρημένον τρόπον VIII 1032, 26; ὁ τρόπος σῶτος III 448, 44; ὁ αὐτὸς τρόπος 426, 17, τῷ αὐτῷ τρόπῳ 420, 42; IV 288, 7. 20; τῷ ὁμοίῳ τρόπῳ VIII 1078, 42 sq.; διὰ τοῦδε τοῦ τρόπου V 354, 42 sq., τὸνδε τὸν τρόπον 354, 27; τῷ τρόπῳ τοιῦδε III 58, 24 sq.; τὸν τρόπον τοῦτον (ad sequentia spectans) III 32, 3; 166, 4; IV 246, 23; VIII 1082, 3 cet.

τροχίλος, *rotula, orbiculus, Rad (des Flaschenzuges)*, Her. exc. 1120, 4. 7. 9. 12. 14. 48. 25.

τροχός, *rotia*: τροχὸς ναστοῦς προσθέντες Her. exc. 1132, 4 sq.

Τυανεύς: vide Φίλων.

τυχάνειν, *contingere, forte accidere*: ὡς ἔτυχεν IV 258, 27; VI 578, 4; εἰ τύχοι VIII 1058, 2. — cum participio: (ἢ σαίλα) ἐπὶ τοῦ ὑποκειμένου ἐστῶσα ἐτύχασεν VIII 1056, 24 sq., vel cum adiectivo, omisso participio verbi ei: ὅποιαι τυχάνουσιν αἱ ἔλικες III 54, 49 sq.; αἱ χρήσιμοι τυχάνουσιν μάστιγα 84, 3; similiter τυχάνη 276, 45 sq., τυχάνουσα VIII 1022, 9 sq.,

τυχάνουσιν 1024, 12. — τυχών, *quilibet*: κύκλος τυχών ὁ Β IV 292, 4, τοῦ τυχόντος κώνον VII 922, 20; διάξας τυχοῦσαν τὴν ΑΔ III 106, 4, similiter τυχοῦσα 120, 4. 3, τυχοῦση VII 684, 5. 14, τυχοῦσαι V 364, 9, τυχοῦσας 122, 44 cet.; τυχὸν σημειὸν III 68, 20; 106, 6, ὀρθογωνίου τυχόντος ὑποκειμένου 104, 25, τυχόντα παραλλήλογράμμα IV 176, 40; similiter passim.

τυλάριον, *clavulus*, VIII 1070, 24.

τυλίον, *clavulus*, III 66, 4; VIII 1070, 20.

τύλος, *clavus*: ὡςτε ἐν τῷ σωλῆνι τύλον ἐναρμόσια στερεῶν Her. exc. 1126, 3 sq. 9. 10. 15. 17.

τύμπανον, *tabula plana rotunda*, III 466, 2. 4; 467 adn. 1. — *tympanium, Scheibe, Zahnrad*: τυμπάνον δοθέντος καὶ τοῦ πλήθους τῶν σκυταλῶν αὐτοῦ παραθεῖναι αὐτῷ τύμπανον cet. VIII 1029, 22—25; διὰ τὴν παράθεσιν τῶν σκυταλῶν τυμπάνον 1028, 26 sq.; διὰ τυμπάνων ὀδοντωτῶν παραθέσεως 1060, 14; (τῷ ἄξονι) συμφυεῖς ἔστω τύμπανον ὀδοντωμένον 1062, 5 sq.; τὸ πάχος τοῦ τυμπάνου 1062, 9 sq.; quo de tympano porro agitur 1062, 44. 45. 16; 1064, 6. 45. 46. 49. 20. 24 cet., idque ὀδοντωμένον vocatur 1064, 43; 1066, 4. 8. 10. 44. 45, ὀδοντωθέν 1064, 26; 1066, 8; ἔξομεν τὸ τύμπανον ὀδοντωμένον ὀδοῦσιν λοξοῖς 1112, 24 sq.; τυμπάνον ἔστιν παρακείμενον καὶ ὀδοντωμένον 1144, 40; κοχλίας τὴν ἔλικα ἀρμωστήν ἔχων τοῖς λοξοῖς ὀδοῦσι τοῦ δοθέντος τυμπάνου 1108, 30 sq., et vide porro 1140, 27—1144, 24, ac τύμπανον ὀδοντωμένον Her. exc. 1129, 40 sq.; 1130, 2 sq. — eodem vocabulo etiam περιτρόχον (conf. ἄξων) significatur: περὶ μέσον τὸν ἄξωνα περιτίθεται τύμπανον ἔχον τῆμα τετραγώνον ἀρμωστὸν τῷ ἄξονι, ὡςτε αἶμα στρέφεται τὸν τε ἄξωνα καὶ τὸ περιτρόχον Her. exc. 1146, 23—32.

τύχη, *casus fortuitus*: κατὰ τύχην IV 254, 9.

Υγιής, sanus, integer, VIII 1074, 6; κατὰ τὸν ἕγγυ τὸσον III 40, 49. ἕγγυς III 30, 40; 40, 20; ἕγγυ-στορον 104, 24.

ὑδρεῖον, horologium aquarium: ἡ περὶ ὑδρείων πραγματεία VIII 1070, 2; Ἦρων ὑδρεῖοις 1026, 1.

ὑδωρ, aqua, ἀνάγεται VIII 1024, 23; τὰ ἐφ' ὑδάτος ὀχούμενα 1024, 28 sq.; τὰ δὲ ὑδάτος ὠρολόγια 1024, 29; κίνησις ὑδάτος 1026, 4.

ἕλη, materia, ἀσχημων καὶ ἀτακτος V 304, 24; τῆς ἰσῆς — ἀναλυσκομένης ἕλης 306, 34 sq.; ἡ ὑπὸ φύσεως προκειμένη ζητημάτων ἕλη VII 682, 3 sq.; ἰδία τῆς ἕλης 634, 4; ἡ περὶ τὴν ἕλην τῶν ἐν τῷ κόσμῳ στοιχείων φυσιολογία VIII 1022, 7 sq.; διὰ τῶν ἐξ αὐτῆς τῆς ἕλης ὑποπιπτότων αὐτῇ θεωρημάτων 1022, 12 sq.

ἕμεναι, celebrare: pass. ἕμνούμενος VIII 1026, 45.

ὑπάρχειν, existere, esse: ὁ πρότερον ὑπάρχων (ἀριθμὸς) II 28, 18; ἐν τῷ ἐπιπέδῳ ὑπαρχούσης εὐθείας VI 528, 13 sq.; θεωρημα περὶ τὴν αὐτὴν γραμμὴν ὑπάρχον IV 228, 27; similiter passim, his praeterea verbi formis occurrentibus: ὑπάρχη VI 532, 6; ὑπάρχων VII 678, 3, ὑπάρχουσα VIII 1022, 4, ὑπαρχούσης 1028, 5, ὑπαρχουσῶν VI 540, 10, ὑπάρχον V 304, 42; 348, 2; VII 654, 5; VIII 1030, 48; 1074, 8, ὑπαρχόντων VI 536, 34; VII 654, 44; ὑπάρχον VI 536, 28.

ὑπεκτρέχειν, praecurrere, citius moveri: ὑπεκτρέχον VI 526, 2. 8.

ὑπεμφαίνεσθαι, elucere, manifestum esse: (ἀποδείξει) τὴν μάλι-στα ὑπεμφαίνουσαν VII 650, 5.

ὑπεναντία μεσότης: vide hoc substantivum.

ὑπέξ, super, c. acc. III 120, 4; VI 550, 30; 626, 48; 630, 2. 7; Her. exc. 1426, 7.

ὑπεράγαν, nāmis: ἡ περὶ τὰ ὑπεράγαν (ex editoris coniectura) βάρη κίνησις Her. exc. 1448, 15.

ὑπεράγειν, excedere: πρὸς τὰς διὰ τῆς τεκτονικῆς ὑπεραγού-σας (egregias?) κολλήσεις Her. exc.

1422, 8 sq.; τὰ ὑπεράγοντα βάρη 4418, 15*.

ὑπερβάλλειν, superare, excedere: χωρίον τι παρὰ τινα γραμμὴν παραβαλλόμενον — ἐν τῇ ἀμβλυγωνίῳ (κῶνον τομῇ) ὑπερβάλλον τετραγώνῳ, ἐν δὲ τῇ ὀρθογωνίῳ οὔτε ἔλλειπον οὔθ' ὑπερβάλλον VII 674, 8—12; χωρίον ὑπερβάλλον τετραγώνῳ VI 542, 5, similiter ὑπερβάλλον 542, 6; παρὰ δοθεῖσαν τὴν ΓΕ παράκειται ὑπερβάλλον τετραγώνῳ VII 700, 28 sq.; τῇ ΓΕ παραβεβλησθῶ ὑπερβάλλον τετραγώνῳ τὸ ὑπὸ ΓΔΕ 702, 2 sq.; (χωρία) ὑπερβάλλοντα εἶδει ὁμοίῳ τῷ ἔκτῳ ΕΔΗ 956, 49 sq. (in constructione hyperbolae). Conf. παραβάλλειν.

ὑπερβαλλόντως, egregie, magnifice, VIII 1026, 45.

ὑπερβολή, hyperbola, conic section, IV 274, 1. 6. 8; 278, 1. 7. 20; 280, 12. 47. 49; 282, 4. 16; 284, 48 sq.; 298, 17; 300, 4; 302, 9; VII 662, 43; 954, 44; 956, 45; 958, 8. 15. 48. 24; 960, 8; 962, 4; 1008, 46; 1040, 15. 24; 1044, 2; nomen ab Apollonio inventum et definitum 674, 7.

ὑπερεκτιθέναί, III 34, 46*.

ὑπερέχειν, prominere, prostare: ὁ ἕτερος (τορμος) ὑπερέχεται εἰς τὸ ἔκτος μέρος τοῦ γλωσσοκόμου VIII 1068, 6 sq.; τῷ ἄκρῳ τοῦ κοχλίου ὑπερέχοντι Her. exc. 1426, 49 sq.

— superare, differentiam efflere: κατὰ τοὺς ἐξῆς μονάδι ἀλλήλων ὑπερέχοντας ἀριθμούς IV 208, 49 sq.; 224, 23 sq.; 228, 44 sq.; τὰ ὑπερέχοντα III 70, 26; (ὅταν) ὁ μέσος (ὄρος) τῷ ἴσῳ ἐνὸς μὲν τῶν ἄκρων ὑπερέχη, ὑπερέχεται δὲ ὑπὸ τοῦ λοιποῦ III 70, 22 sq., similiter 72, 4—8, et cum formis ὑπερέχειν — ὑπερέχεσθαι 80, 45 sq.; εἰς δὲ ὁ Β ὑπεραρχῇ ἔστιν ἢ ὑπερέχουσιν δοῦ οἱ Β καὶ εἰς ὁ Γ συναμφοτέρου τοῦ Β Γ 92, 3 sq., similiter 90, 23 sq.; 92, 47. 49 cet.; καὶ ἔστι συναμφοτέρος μὲν ὁ Α Β ἢ ὑπεραρχῇ ἢ ὑπερέχει εἰς ὁ Α καὶ δύο οἱ Β καὶ εἰς ὁ Γ ἐνὸς τοῦ Β καὶ ἐνὸς τοῦ Γ 94, 40—42, similiter 94, 42 sq. 22 sq.

cet.; (ἡ $ΑΘΒ$) τῆς $ΑΒ$ ὑπερέχουσα τῇ $ΒΔ$ 122, 44, similiter 122, 45 sq.; ἢ ὑπερέχει ἡ $ΑΔ$ τῆς $ΓΔ$, τούτω ὑπερέχεται καὶ ἡ $ΓΔ$ τῆς $ΔΒ$ IV 198, 20—23; τὸ $Α$ τοῦ $Γ$ ἑλάσσονι ὑπερέχεται ἤπερ τὸ $Δ$ τοῦ $Β$ VII 968, 4; τὸ ὑπὸ $ΑΖΓ$ τοῦ ὑπὸ $ΕΖΒ$ ὑπερέχει τῷ ὑπὸ $Η ΔΖ$ 748, 46 sq., ac similiter passim.

ὑπέρθεις, dilatio: τὸ λοιπὸν τῶν ἐν ὑπερθέσει V 322, 44. Conf. ὑπεριθέναι.

ὑπεροχή, prominentia, id quod prostat, VIII 1068, 7; Her. exc. 1128, 24. — differentia, qua maior aliqua magnitudo superat minorem: ἡ τῶν ἑξ μονάδων παρὰ τὰς τέσσαρας ὑπεροχὴ III 104, 7; ἡ τῶν $ΑΔ ΔΕ$ ὑπεροχὴ 68, 29 sq., similiter 74, 24; 76, 3—5; 78, 1. 3. 14 sq. cet.; ὑπεροχὴ πρώτη, δευτέρα, τρίτη in mediocritatibus 70, 23. 31; 72, 4 sq.; 84, 27—29; 86, 4—12; 87 adn. 4; ἐν ἰσῷ ὑπεροχῇ, i. e. in arithmetica mediocritate, 76, 21; 78, 5; 80, 14 sq.; ἡ ὑπεροχὴ τοῦ ἀπὸ $ΑΓ$ πρὸς τὸ ἀπὸ $ΔΑ$ παρὰ τὴν $ΓΔ$ παραβληθεῖσα ποιεῖ δοθεῖσαν τὴν τῆς $ΓΔ$ πρὸς $ΗΔ$ ὑπεροχὴν IV 192, 44—46. Conf. ὑπερέχειν.

ὑπερπίπτειν, ultra cadere, c. accus.: ὅγλον ὅτι (τὸ τετράγωνον) ὑπερπασεῖται τὸ $ΑΒΓ$ τρίγωνον V 412, 14; τὸ ἐπὶ τῆς $ΒΗ$ ἡμικύκλιον γραφόμενον ὑπερπασεῖται τὸ $Γ$ σημείον VII 782, 22 sq.; c. gen.: (ὁ κύκλος) ὑπερπασεῖται τῆς $ΗΚ$ Schol. 1167, 15.

ὑπεριθέναι (vel potius med. ὑπεριθέσθαι, quo scriptores κοινῆς dialecti hoc sensu utuntur), differre demonstrationem theorematum alicuius (maxime lemmatis) vel problematis in locum posteriorem: τὸ ὑπεριθέθεν λήμμα IV 230, 9; τὸ ὑπεριθέθεν V 328, 7*; 446, 11; VIII 1038, 5; 1080, 2; τὸ ὑπεριθέθεν πρόβλημα IV 276, 32; τὰ ὑπεριθέναι III 48, 18; τὸ λοιπὸν τῶν ὑπεριθέθεντων VIII 1040, 11.

ὑπισχνεῖσθαι, proferri: πλέον σφίσις μέρος ἔχειν ὑπισχνόμενοι V 308, 4; ὡς ὑπεσχόμεθα 410, 24.

ὑπό, sub, c. gen.: ἡ ὑπὸ $ΡΦΧ$ γωνία, vel brevius ἡ ὑπὸ $ΗΑΑ$, angulus qui est sub binis rectis: vide γωνία. — rectangulum significans (conf. χωρίον): τὸ ὑπὸ $ΒΚΓ$ III 60, 21. 22 sq., similiter 62, 5. 6 cet.; 128, 4; IV 214, 45—20; 218, 4 cet.; τὸ δις ὑπὸ $ΖΓ ΗΘ$ 180, 17, similiter 180, 48 sq. 22. 23. 26. 29 cet.; rarius cum articulo ante litteras geometricas, velut τὸ ὑπὸ τῶν $ΓΜΠ$ IV 198, 6 sq., similiter 202, 11—26 cet.; vel etiam omissis ipsis litteris: καὶ ὡς τὸ ὑπὸ πρὸς τὸ ἀπὸ, (οὕτως) τὸ ὑπὸ πρὸς τὸ ἀπὸ VII 996, 43 sq. cet. — multiplicationem significans: τὸν ὑπὸ τῶν $ΑΒ$ γινόμενον (ἀριθμὸν) II 6, 4, similiter 20, 13; ὁ ὑπὸ τῶν $ΑΒ Γ Δ Ε$ στερεὸς 10, 11, similiter 10, 12. 26; 14, 21, sed eo sensu ἕξ usitatus est. — metretis: ὑπὸ τετραδός, δεκάδος cet.: vide μετρέειν. — passivo verbi appositum auctorem significans II 8, 28; 24, 29 cet. — cum dat.: οἱ ὑπ' $Εὐκλείδη$ μαθηταὶ VII 678, 11*. — c. accus.: ὑπὸ γῆν VI 596, 40. 26; κύβου τοῦ ὑπὸ τὴν αὐτὴν σφαιρῶν τῷ δωδεκαέδρῳ, cubi in eandem sphaeram inscripti, in quam dodecaedrum inscriptum est, V 440, 5 sq.

ὑποβάλλειν, subicere: σκυτάλας ὑποβάλλοντες Her. exc. 1134, 2 sq., similiter ὑποβαλόντες 1148, 49; ὑποβαλλόμενον σκυταλίων Her. exc. 1180, 47 sq.

ὑπόγειος, sub horizontis positus: τὸ $Η$ (σημεῖον) ὑπόγειον γινόμενον VI 596, 22.

ὑπογράφειν, infra scribere, subiungere: τὰ λοιπὰ ὑπογράφω IV 200, 26; ἡ ὑπογεγραμμένη νεῦσις 272, 14; οἱ ὑπογεγραμμένοι τόποι 298, 6 sq.; specialiter adscribere figuram, postquam theorema enuntiatum est: τὸ ὑπογεγραμμένον, scil. σχῆμα, VI 544, 19; item ἐπὶ τοῦ ὑπογεγραμμένου τριγώνου pro προγεγραμμένου legendum esse videtur 542, 11; suspecta est scriptura ὡς ὑπογεγραμμένοι, scil. κύκλοι, III 134, 22.

ὑπόδειγμα, exemplum: ὑπόδειγματος ἕνεκεν III 78, 22 sq.

ὁποδεικνύναι, demonstrare: ἢ ἀνάλυσις ὑποδέσθεται VIII 1056, 30.

ὑποδιαίρειν, subdividere: πρότασις μία ὑποδιαημένη VII 640, 4 sq.; πρόβλημα ὑποδιαιρούμενον VI 640, 27.

ὑποδιαίρεσις, subdivisio, VII 640, 10; 646, 14; 672, 2.

ὑποδοχή, receptio: εἰς τὴν τοῦ μέλιτος ὑποδοχὴν V 304, 23. — ὑποδοχῆς corrupta scriptura VIII 1028, 11.

ὑπόθεμα, id quod subicitur, fulcimentum, fultura, VIII 1032, 8; 1056, 17.

ὑπόθεσις, hypothesis theorematum vel problematum, III 86, 2; 40, 20; 46, 4; VII 654, 23; 658, 3. 20; 662, 18; 672, 1; πρότασις λείπουσα ὑποθέσει 648, 1 sq., similiter 650, 2; κατὰ τὰς τῶν ὑποθέσεων διαφορὰς 654, 19 sq., similiter 654, 21; ἐν ὑποθέσει IV 254, 2, ἐν ταῖς ὑποθέσει VII 644, 29; διὰ τὴν ὑπόθεσιν III 142, 1; 144, 16; 168, 17; V 458, 27, διὰ τὰς ἐν ταῖς γωνίαις ὑποθέσεις VII 638, 14 sq.; καθ' ὑπόθεσιν VI 530, 18; VII 636, 3; 990, 1. 5. — ὑποθέσεις Aristarchi in libro de magnitudinibus cet. (quas ipse θέσεις appellavit) VI 554, 20; 556, 7. 25; 558, 9.

ὑποκείσθαι, suppositum esse sensu proprio: τὸ ὑποκείμενον ἐπίπεδον, planum subiectum, id est horizontale, III 140, 12. 16; IV 260, 16; VI 512, 6; 570, 6 sq. 15. 25 sq. 27 sq. 34 sq.; 572, 4 sq. 21; 574, 6; VII 988, 2. 3; VIII 1028, 13; 1048, 8; 1050, 12; 1054, 6 cet., item τὸ ὑποκείμενον, omissio ἐπίπεδον, IV 262, 15; VIII 1050, 11. Conf. ἀκλινης et ὀρίζων. — suppositum esse in demonstratione: αἱ ὑποκείμεναι ἀρχαί IV 254, 20; ἐν τῷ ὑποκείμενῳ σχήματι, in eo quod initio suppositum corpore, VIII 1032, 12 sq., item αἱ ὑποκείμεναι παράλληλοι III 140, 4; itaque τὰ ὑποκείμενα, hypotheses, VII 670, 12; τινῶν ὑποκείμενων III 30, 6, τούτων δὴ οὕτως ὑποκειμένων 58, 4, τούτων ὑποκειμένων 72, 6 cet., τῶν αὐτῶν ὑποκειμένων VI

484, 21; 486, 3 cet.; ὅπερ ἔστω ὑποκείμενον III 44, 9; τοῦ *A* (ἀριθμοῦ) ὑποκειμένου II 8, 21; 12, 9; 14, 40, 16, (εὐθείας) ἴσης ὑποκειμένης III 44, 11; 46, 12 cet.; ἴση ὑπόκειται ἢ *AA* τῇ *ΘΚ* III 62, 2, ἴσα γὰρ ὑποκείνται αἱ περίμετροι V 308, 18, ac similiter passim; (ἐὰν) ὁ κύκλος μὴ ὑπόκειται VII 668, 21 (de hac coniunctivi forma conf. προσκείσθαι); ὑποκείσθω passim, velut II 4, 19; III 36, 4. 23; 114, 1, ὑποκείσθωσαν 90, 11 cet.; ὑποκείσθαι 40, 23; ὑπέκειτο IV 204, 27 cet.; 942, 27 (vide append.). — *infra positum* sive *descriptum* esse: ὑποκείσθω ἐπὶ ἕκαστον τῶν *B* ἑκατοντίας ἢ *A* II 2, 19; οἱ ὑποκείμενοι (ἀριθμοὶ) 20, 25; στίχος ὁ ὑποκείμενος 26, 1, similiter ὑπόκεινται 26, 4; διὰ τοῦ ὑποκειμένου ὀργάνου III 64, 19 sq.

ὑπολαμβάνειν, putare, statuere, VII 650, 12; ὑπολαμβάνουσαι V 306, 28.

ὑπολείπειν, relinquere: pass. τρίτον τι προβλημάτων ὑπολείπεται γένος IV 270, 13; τῆς διὰ τῶν πόλων θέσεως ὑπολειπομένης VI 522, 27 sq.; δυνάδος ὑπολειπομένης (in divisione) II 28, 14. Conf. καταλείπειν. — item in passivo relinqui, tardius moveri: ὑπολειπόμενον VI 526, 2. 3. 7.

ὑπομένειν, audere, cum inf., VIII 1026, 19.

ὑπομνησκειν, in memoriam revocare: ὑπομνήσατε II 20, 2.

ὑπόμνημα, commentarius, praeft. vol. III t. I p. XIII; Anon. 1442, 11.

ὑπομνηματικῶς, ad ediscendum, id est ad tironum institutionem accommodate: ὑπομνηματικώτερον III 168, 1.

ὑπομόχλιον, id quod vecti supponitur: ὑποθέντας τῷ ἔσθῳ (vecti) παρ' αὐτὸ τὸ φορτίον λίθον Her. exc. 1418, 20 sq., et conf. 1418, 25 sq.

ὑποπίπτειν, infra cadere: ἢ δὲ *AB* ὑποπίπτει, καὶ ἡ *HΘ* ἀρα ὑποπίπτει VII 818, 13 (ἐκτός πίπτει conī. Commandinus). — *suggori*, *suppeditari*: διὰ τῶν ἐξ αὐτῆς τῆς

ἄλλης ὑποπιπτόντων ἀπὲρ θεωρημάτων VIII 4022, 12 sq.

ὑπορῦττειν, suffodere: ὑπορῦτατες Her. exc. 1448, 18.

ὑποστροφῆ, inversio: ἐξ ὑποστροφῆς, vicissim, VII 634, 18.

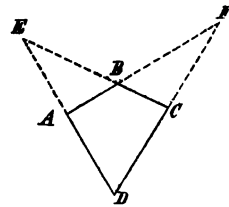
ὑποτάσσειν, infra ponere: λήμμα — ὑπέταξα III 38, 7 sq.; ἐκ τῶν ὑφ' ἡμῶν ὑποτεταγμένων λημάτων V 360, 20. — infra ponere, id est substituere numerum pro numero: ὑποτάζωμεν II 20, 14. 15; pass. ὑποτετάχθωσαν 18, 2.

ὑποτείνειν, subtere: ἐκάστη πλευρὰ (τῶν τριγώνων) πενταγώνου γωνίαν ὑποτείνει III 452, 43 sq., similiter ὑποτείνουσι 458, 10, ὑποτείνειν 460, 8; καὶ ὑποτείνει (τὴν γωνίαν) εὐθεῖα ἢ ΖΡ VI 566, 8 sq.; ἐβαλλομένη (ἢ ΚΑ) τὴν διπλὴν τῆς ΚΗ περιφέρειας ὑποτείνει IV 482, 17 sq.; ὑποτείνει τὴν ΓΔΘ (περιφέρειαν) ἢ ἐπὶ τὰ ΓΘ ἐπιζευγνυμένη V 372, 8 sq.; ἢ ὑποτείνουσα περιφέρειαν V 364, 23, ἢ τὴν λοιπὴν ὑποτείνουσα 366, 4 sq.; similiter passim; τὴν σελήνην ὑποτείνειν ὑπὸ ἐ' μέρος ζωδίου VI 554, 48; 558, 9 sq.; τὴν διάμετρον (τῆς σελήνης) ὑποτείνειν ἐ' μέρος ζωδίου 556, 41—43, item ὑποτείνει περιφέρειαν cet. 556, 48. — ἢ ὑποτείνουσα, hypotenusa in triangulo orthogonio, IV 282, 2.

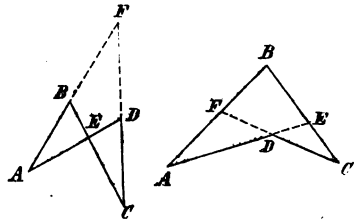
ὑποτιθέναι, subicere: ἐπιπέδου πρὸς τὸ ὑποκείμενον δοθεῖσαν γωνίαν ὑποτιθέντος, piano inclinato ad planum horizontale sub dato angulo, VIII 4028, 43 sq.; 4034, 5 sq., similiter ὑποτιθέν III 1054, 43; ὑποθέντες τῷ ξύλῳ λίθον Her. exc. 1448, 20 sq. — ὑποτιθεσθαι, supponere in demonstratione, med.: ὑποτίθεται VI 554, 7. 17, ὑποτιθέμεθα IV 254, 49; ὑποδώμεθα VI 548, 24; 520, 4 cet.; ὑποθέσθαι III 444, 24; ὑποθέμενοι VII 634, 44; 636, 4. 8. — habet hoc medium suum passivum: ὑποτιθεσθαι III 76, 49; ὑποτεθῆ IV 228, 33; ὑποτιθέντος τοῦ λόγου III 84, 16. 19, ὑποτιθεισῶν 92, 9. 25; 94, 48; 96, 45; 100, 48. Pro perfecto passivi ponitur ὑποκεισθαι.

ὑποχείριος, qui sub manibus est, pertinens ad aliquid: χρησθαι ταῖς οἰκείαις τέχναις ὑποχείριος VIII 4024, 40.

ὑπιος, supinus: ὑπιον ἢ παρῦπιον, scil. σχῆμα, systema quatuor reclarum, quarum binae se secant, VII 652, 20; 655 adn. 4; ὑπιον, inquit Simsonus (opera quaedam reliqua, Glasguae 1776, p. 348) "ita videtur explicandum, quod sit figura quadrilatera, in qua duo latera AD



CD vergunt ad partes contrarias iis ad quas vergunt reliqua duo AB BC; hoc est vergunt retrorsum ab iis"; παρῦπιον autem "est figura quadrilatera, in qua duo latera AD CD ver-



gunt iuxta latera reliqua AB CB sive versus easdem partes, ita ut hisce duabus figuris (scil. schemate ὑπιῶ et παρῦπιῶ) comprehendantur quaevis figura quatuor laterum, quorum nulla sunt inter se parallela".

ὕστερον, postea, infra: δειχθήσεται ὑφ' ἡμῶν ὕστερον III 70, 4. similiter 40, 20; 70, 42; IV 272, 12; V 360, 24.

ὄστερος, posterior, VII 662, 23 cet.; ὕστατος 672, 6; τὸ καταληφθὲν ὄστατον 684, 49.

ὑφημιόλιος, subsesquialter, λόγος III 104, 10 sq. 42.

ὑφίστασθαι, supponere, med.: ἢ ἀπόδειξις ὑποστησάμενη τινὰ εὐθείαν III 174, 22; ὑποστησάμενη VI 648, 8; ὑποστησώμεθα IV 296, 14; 298, 4; VI 648, 3; ὑποστησάμενοι VII 634, 19. — loco passivi in aoristo ὑποστήναι ponitur: ὀρθοὶ πρὸς τὸν ἄξονα μέγιστοι κύκλοι πολλοὶ οὐ δύνανται ὑποστήναι VI 524, 3 sq.

ὑψος, altitudo: εἰς ὑψος ἀνάγειν VIII 4024, 16, similiter Her. exc. 1432, 8; (ξύλον) ὑψος ἔχον μείζον cet. 1432, 6. — τὰ ὑπὸ τὸ αὐτὸ ὑψος ὄντα τρίγωνα V 326, 31 sq.; similiter ὑψος rectanguli IV 484, 19; V 340; 17, pyramidis 360, 46; 454, 27, cubi 454, 26; 458, 3, cylindri 362, 10; 394, 19, conii 360, 14; 362, 3; 388, 2. 4. 11. 14. 19. 20, 24 cet. — translatum a figura rectanguli ὑψος etiam dicitur factor multiplicans: κοινὸν ὑψους παραληφθείσης τῆς AE VII 728, 3; κοινὸν ὑψος ἢ A 696, 10 sq., similiter 964, 15. 18; κοινὸν ὑψος ἢ AE τὸ ἄρα cet. 994, 20 sq., similiter 994, 22 sq.

Φαίνεσθαι, apparere, videri, med.: φαίνεται III 44, 13; VI 588, 29; 590, 20; 592, 4. 15; 594, 23. 24; VII 654, 17; 672, 26 cet., φαίνονται VI 580, 15; 592, 47; φαίνεται VI 554, 40. 43; φαινόμενης 594, 25, φαινόμενον 886, 15; φανείται III 142, 26; VI 588, 24; 590, 2; 590, 20*, φανοῦνται 588, 16; 588, 22. 24; 592, 2. 16; φανήσεται 588, 19; 590, 20, φανήσονται 580, 26. — φαινόμενα Εὐκλείδου: vide Εὐκλείδης.

φακοειδής, forma lenticulari: τὴν ἔλικα φακοειδῆ διηγήσαντες, id est canalem helicis ad formam lenticularem limando redigentes VIII 4410, 25 sq.; φακοειδής $\xi\lambda\iota\zeta$ Her. exc. 1426, 22. 24 sq. Conf. φακωτός.

φακωτός, ad lenticularem formam redactus, χοχλίας Her. exc. 1428, 1.

φάνασι, dicere: φημι δὴ οὐ VI 624, 4 (eodem sensu quo reliquis locis λέγω); καθά φησιν καὶ ὁ Ἡρών

III 62, 16 sq.; ἔκθρησώμεθα δέ, φησιν cet. 62, 17, ac similiter passim. Reliquae formae: φημι Anon. 4164, 40, φησίν II 20, 2 cet., φάμεν IV 270, 3, φασίν III 54, 8 cet.; ἔφην VII 680, 29, ἔφαμεν VI 522, 24 cet.; Schol. 1479, 16, sed etiam ἔφηνεν VI 524, 16. 19. 22, ἔφασαν VII 650, 46; φάτεον II 24, 25. Conf. λέγειν, φάσκειν.

φανερός, apertus, conspicuus: κύκλος φανερός in sphaera quae movetur VI 520, 20. 23; 522, 45 sq.: τὸ φανερὸν ἡμισφαίριον sphaerae caelestis 520, 20; 532, 22 sq.; 550, 24. 23 sq. 26. 27. 32; 626, 16, vel brevis τὸ φανερόν 532, 26. 34; 534, 2. 4. 5. 16. 18. 20 cet. — apertus, manifestus: ἔστι φανερόν II 8, 24; 40, 22; 42, 9; 46, 10; IV 258, 42 cet.; φανερόν, scil. ἔστι, II 6, 4; 40, 8; 44, 10; IV 256, 26; 258, 7 cet.; φανερόν οὐ II 48, 5; 20, 16 cet.; τὰ λοιπὰ φανερά VII 688, 40. 24 cet. Conf. δῆλος.

φανερῶν, patefacere: ἵνα τὸ αἰτοπον μᾶλλον φανερωθῇ Schol. 1482, 4 sq.

φαντασία, species, aspectus. VI 586, 14. 18.

φάσις, apparitio lunae: τῆς πρώτης ἢ δευτέρας διχοτόμου φάσεως VI 556, 6.

φάσκειν, dicere: φασκόντων (gen.) III 30, 8; ἔφασκεν 30, 25; 68, 49. Conf. φάνασι.

φέρειν, ferre, movere: pass. ὥστε τὸ A (σημείον) ὁμαλῶς φέρεσθαι IV 234, 8 sq., φερόμενον σημείον 264, 3 sq. 5. 42 sq.; φέρεται ἢ ΘA (εὐθεία) διὰ τε τῆς $\Theta H \Gamma$ ἔλικος καὶ τῆς AB εὐθείας 260, 14 sq., ἢ φερομένη εὐθεία VI 526, 29; VII 922, 22 cet.; ἢ ΘNK περιφέρεια περὶ τὸ Θ μένον φερομένη κατὰ τῆς ἐπιφανείας (τῆς σφαιρας) IV 264, 40 sq.; (πολυγώνων) φερομένων περὶ μένουσαν τὴν τοῦ κύκλου περιμέτρον Anon. 1460, 9 sq.; φέρεται ἢ σφαῖρα VI 526, 28 cet. Praeterea eadem verbi significatio redit his locis: φερέσθω IV 234, 42; 242, 18; 252, 43; φέρεσθαι III 56, 23; IV 244, 4; 252, 7; V 390, 22; 408, 25;

VI 536, 35 cet.; φερόμενος VI 614, 32, φερομένης 536, 29, φερομένην VII 922, 29, φερόμενοι IV 354, 14, φερόμενον 264, 48; VI 588, 43, φερόμενον IV 264, 3, 5; VI 526, 14, φερόμενον IV 252, 9 cet. cet.; ἐφέρετο VI 526, 4; 528, 3 cet.; ἐνεχθήσεται VIII 4066, 27; ἐνεχθείσα 4084, 5; 4086, 48. — *ferre, circumferre, pervulgare*: ἀπὸ τῶν φερομένων παραδόξως Ἐρμυκίου III 406, 8; τοῦτο ἐν τοῖς παραδόξοις φέρεται 430, 5; φέρεται ἐν τισιν ἀρχαία πρότασις τοιαύτη IV 208, 9; λήμμα γράψομεν ἐκ τῶν φερομένων εἰς τὸ δ' θεώρημα VI 560, 43; ἀπὸ τῶν φερομένων αὐτοῖς συνταγμάτων, scriptura dubia, III 54, 30 sq. — *φέρει, age*: φέρ' οὖν V 350, 30; φέρ' εἰπεῖν II 8, 22; 14, 14.

φθάνειν, praevenire, praevertere: φθάσας VII 676, 27. — *sufficere, ausreichen*: πεντάγωνα τὰ τρία οὐ φθάνει συμπληρῶσαι τὸν—τόπον V 306, 48 sq. (vide append.).

φθέγγεσθαι, loqui: φθεγγάμενος VII 682, 6.

φιλομαθεῖν, litterarum studiosum esse: οἱ φιλομαθοῦντες III 30, 24; V 442, 5.

φιλομαθής III 30, 24*.

φιλόσοφος, philosophus, mathematicus: Ἰέριος ὁ φιλόσοφος III 34, 3; ὁ ἡμέτερος φιλόσοφος, i. e. Pappus, Anon. 4464, 47; οἱ φιλόσοφοι V 350, 20 sq. 28; VIII 4022, 5.

φιλοτεχνεῖν, artem diligenter tractare: διὰ πνευμάτων φιλοτεχνούσων VIII 4024, 25 sq.

φιλοτεχνος, artis studiique plenus: ἄθροισμα φιλοτεχνότατον VII 648, 49.

φιλολογία, diligentia, industria, V 304, 45.

Φίλων ὁ Τρανεὺς varias lineas curvas invenit ἐξ ἐπιπολικῆς πλεκτοειδῶν τε καὶ ἐτέρων παντοίων ἐπιφανείων IV 270, 49—24.

Φίλων Byzantius, mechanicus, una cum Herone commemoratur III 56, 4; VIII 4068, 20. Conf. Ἡρων.

φορά, motus rectae lineae, IV 252, 46 (conf. φέρειν et κίνησις). — *impetus quo corpora feruntur*: τίς αἰτία

τῆς ἄνω καὶ κάτω τοῖς σώμασι φορᾶς VIII 4080, 1 sq. — *gravitatio*: (τὸ βάρος) μινεῖ τὴν ἐξ ἀρχῆς φυλάσσειν ἠτινοῦν θέσειν ἐν τῇ φορᾷ VIII 4082, 29 sq.; οὐ μὴ περιτρεπόμενον ἐν τῇ φορᾷ 4080, 42 sq.; hinc ipsa gravitas corporum VIII 4022, 8; 4023 adn. 4.

φορτίον, onus, VIII 4064, 4; 4068, 46; Her. exc. 4448, 48. 20. 24. 25; 4420, 4. 2. 5 cet.

φρονεῖν: μέγα φρονεῖ, elato animo est, gloriatur, (ἐπὶ τινι) VII 678, 43.

φροντίζειν, curare, operam dare, c. gen. VIII 4026, 24.

φύειν, gignere. Nuis verbi nullae nisi intransitivae formae occurrunt: τὰ ἥδιστα ἐπὶ γῆς φρούμενα ἄνθη V 304, 22; παρφυκία VIII 4026, 22; πέφυκε V 306, 44*.

φυλακή, custodia, τοῦ μέλιτος, quam apes prudenter exercent, V 304, 47.

φυλάσσειν, servare: φυλάσσει VIII 4080, 43; φυλάσσειον 4082, 29; pass. φυλάσσειται 4074, 6.

φυσικός, naturalis: λεπτή καὶ φυσικὴ θεωρία VII 650, 6; κατὰ τινὰ φυσικὴν πρόνοιαν V 304, 44; φυσικὰ συμπτώματα 350, 28; φυσικοὶ λόγοι, pars mechanicae, VIII 4022, 47.

φυσιολογία, ἡ περὶ τὴν ὕλην τῶν ἐν τῷ κόσμῳ στοιχείων, doctrina quae est de materiae et mundi elementorum natura, VIII 4022, 7 sq.

φύσις, natura, praebet ἀπερίληπτον πλῆθος (προβλημάτων) VII 648, 24; similiter ἡ ὀπὸ φύσεως προκειμένη ζητημάτων ὕλη 682, 3 sq.; ἡ τῆς ἀναλογίας φύσις III 86, 22; 88, 2; πρόβλημα τῆ φύσεως στερεῶν ὑπάρχον III 54, 24; IV 272, 9 sq.; VIII 4070, 7 sq., similiter III 40, 10; κατὰ φύσιν VII 634, 24; VIII 4022, 40; παρὰ φύσιν 4022, 44; 4024, 46. — *indoles, ingenium* VIII 4026, 8; φύσιν εὐκίνητον ἔχων 4024, 5.

φωνή, vox, sententia, III 44, 20.

φῶς, lumen, VI 554, 8.

φωτίζειν, collustrare: φωτίζεται ἡ σελήνη ὑπὸ τοῦ ἡλίου VI 554, 22.

Χαλᾶν, *relaxare*: χαλῶσι Her. exc. 1434, 4.

χαλεπός, *difficilis*: χαλεπωτέρα θείσις VI 522, 24 sq.

χαλκευτική, *ars aëriaria ac ferraria*, pars mechanicae, VIII 4024, 4.

χαλκοῦς, *aeneus*, VIII 4064, 4; 4440, 3.

χαρρακτηριστικός, *notam discernendo idoneam in se continens*, VI 520, 40. 42. 46. 26; 524, 43. Conf. *ιδίως*.

χάρις, *gratia*: χάριν εἶδέναι VII 678, 14; χάριν ὠφελείας ὁμολογήσασθαι Anon. 1464, 24. — τοῦ προχειροῦ χάριν III 400, 49; λόγου χάριν: vide *λόγος*.

Χάρμανδρος *mathematicus*: τὰ προσκεῖμενα ἐν ἀρχῇ ὑπὸ Χαρμάνδρου γ' συμφωνεῖ, scilicet τοῖς Ἀπολλωνίου ἐπιπέδοις τόποις, VII 664, 8 sq.

χειμερινός, *hibernus*, κύκλος VI 596, 46, sive τροπικός 596, 5. 48 sq., vel ὁ χειμερινός simpliciter 596, 26 sq., eiusdem pars dimidia χειμερινόν, scil. ἡμικύκλιον, 644, 48; χειμερινῇ συναφῇ τοῦ τροπικοῦ 608, 8 sq.

χείρ, *manus*: (τὰ βάρη) ἀπὸ χειρός ἔλαται Her. exc. 4430, 46; 4434, 9; ἡ κατὰ χεῖρα ἄσκησις VIII 4024, 2; πεναῖς χειρῶν VII 682, 6.

χειροαγωγεῖν, *deducere*: pass. ἐπὶ τὸ εὐκόλον χειραγωγούμενα VIII 1096, 48 sq.

χειρολάβη, *manubrium*, Kurbel, VIII 1068, 8. 18; Her. exc. 4426, 49; 4428, 28.

χειροουργία, *manuum opera*: εἰς χειροουργίαν καὶ κατασκευὴν ἐπιτήθειον ἤγαγον III 54, 29 sq., similiter VIII 4070, 44—48; (κατασκευὴν) μάλιστα πρὸς τὰς χειροουργίας ἀρμόζουσαν III 56, 42; ἐκδησόμεθα τῶν δειξέων τὴν μάλιστα πρὸς τὴν χειροουργίαν εὐθέτον 62, 47 sq. (Heronis).

χειροουργικός, *in manuum opera versans*: τῆς μηχανικῆς τὸ μὲν εἶναι λογικόν, τὸ δὲ μηχανικόν VIII 4022, 44, item τὸ χειροουργικόν, scil. μέρος, 4022, 47 — 4024, 2.

χελώνη, *machina oneribus tra-*

hendis inserviens, *Schlitten*, *Schleife*, Her. exc. 4430, 44 — 4432, 2.

χιλιάρης II 6, 3; 40, 29; 44, 4.

χιλιαπλάσιος c. gen. II 8, 11; 48, 24.

χιλιάρης libro II passim, velut 2, 45; 4, 20.

χοινικίς, *lamina*: *χοινικίδας* περιθεῖναι χαλκῆς συναρραρίας τῷ ἄξονι Her. exc. 4446, 20 sq.; τριβεῖς χαλκοῦς ἐχόντων ἑποκειμένων ταῖς χοινικίσι 4446, 25—27, et vide 4447, adn. 4.

χρεῖα, *usus*: ὧν ἔστιν χρεῖα V 442, 5 sq.; χρεῖαν παρεχόμενα VII 676, 4 sq.; τὰ καὶ εἰς χρεῖαν θανάμεινα πεσεῖν μηχανικῇν VIII 4046, 26 sq.; πρὸς τὴν τοῦ βίου χρεῖαν 4024, 13; ἐν ταῖς παρ' ἕκαστα χρεῖαις 4024, 40 sq.

χρεωδότης, *utilis*, IV 252, 20; 254, 4.

χρηῖναι, *oportere*, c. inf.: *χρηῖ* III 38, 44; IV 254, 23; VIII 4444, 49; *χρηῖ* VII 644, 4.

χρησθεῖν, *uti*: *χρηταί* IV 302, 43, *χρώνται* 254, 40; *χρησθεῖν* VIII 4024, 40; *χρωμένους* III 43, 45, *χρωμένον* (neutr.) VIII 4032, 9, *χρωμένα* IV 254, 8; *κέχρηται* VIII 4026, 7, *κεχρημέθα* IV 246, 2, *κέχρηται* III 84, 25; *ἐχρησάτο* 34, 7; *χρησασθεῖν* 54, 45, IV 270, 44; *χρησάμενος* 234, 3, *χρησάμενον* 302, 45, *χρησάμενον* 302, 47, *χρησάμενοι* 272, 43.

χρησιμεῦεῖν, *utiliter esse*: (*γραμμαί*) εἰς ἄλλα θεωρήματα *χρησιμεύουσαι* IV 244, 49 sq., *similiter χρησιμεύουσαν* 256, 4.

χρήσιμος, *utilis ad demonstrationem geometricam complendam*, VI 508, 5. 7; VIII 4028, 45. 28; 4096, 47; *femin. χρησίμη* VII 680, 2, vel *χρήσιμος* VIII 4022, 4; τὸ *χρήσιμον* V 304, 40; *λήμμα* περὶ τῆς τοιαύτης ἀναλογίας *χρήσιμον* III 28, 7; τόποι καὶ πρὸς ἄλλα πολλὰ τῶν στρεπῶν προβλημάτων *χρήσιμοι* IV 298, 7—10, item *constructum cum praepositione* πρὸς III 84, 3; VII 670, 44; vel cum *εἰς* III 76, 6; VI 540, 3; VII 744, 48; 734, 8; 754, 40; 770, 24; 780, 7; 784, 49; 796, 7; VIII 4028,

25; *χρησιμώτατος* VII 670, 44; *χρησιμώτατος* VIII 1064, 9.

χρήσις, *usus vitae communis*, IV 246, 45; Her. exc. 4422, 30; 4130, 4.

χρόνος, *tempus*: ὁ χρόνος ἐν ᾧ cet. VI 534, 7. 25. 26 cet.; ἐν τούτῳ τῷ χρόνῳ ἐν ᾧ cet. 532, 30; 534, 21. 23 cet.; ἐν ᾧ χρόνῳ — ἐν τούτῳ τῷ χρόνῳ 538, 17 sq. cet., vel brevius ἐν ᾧ — ἐν τούτῳ IV 234, 24—26. 27 sq.; ἴσος ἂ χρόνος ἐν ᾧ cet. VI 534, 4, similiter 534, 26. 27 sq. 29 sq. cet.; ἐν ἴσῳ χρόνῳ IV 234, 13; VI 520, 2; 522, 23; 534, 2. 15. 19 cet., ἐν ἴσοις χρόνοις 600, 3, ἐν ἀνίστοις χρόνοις 598, 22 sq.; πλείονος ὄντος τοῦ χρόνου 536, 29 sq.; ἐν πλείονι χρόνῳ 534, 9 sq.; 536, 4 sq. 8 sq., ἐν μείζονι χρ. 536, 15. 17 sq., ἐν ἐλάσσονι χρ. 530, 30; ἐν μεγίστοις — ἐν ἐλαχίστοις, scil. χρόνοις, 600, 4 sq.; παντὶ χρόνῳ 534, 23.

χρῶμα, *color*: ἴδιον χρῶμα τῆς σελήνης VI 554, 27.

χώρα, *locus*: ἐν δευτέρῃ χώρῃ κατέταξεν VI 524, 24.

χωρεῖν, *capere*, V 306, 28; *χωρῆσαι* 306, 31.

χωρίζειν, *separare*: pass. *χωρισμένον* VII 652, 4. — item in passivo *abscedere*: *χωρισθῶ* τοῦ λόγου VII 682, 7.

χωρίον, *spatium planum*, velut *triangulum*, *παρὰλληλόγραμμον*: vide haec adiectiva, vel id quod ἀρβηλος vocatur: τὸ μεταξὺ τῶν περιφερειῶν (scil. τῶν ἡμικυκλίων) *χωρίον* IV 208, 41, vel illa inter lineas curvas et rectas posita: τὸ ὑπὸ τῶν ΖΒΘ εὐθειῶν καὶ τῆς ΖΗΘ περιφερείας ἐπολαμβανόμενον *χωρίον* 240, 17 sq. 20 sq. 24, τὸ μεταξὺ τῆς ΒΑΕ γραμμῆς καὶ τῆς ΒΕ εὐθείας *χωρίον* 242, 4, ac similiter 242, 8. — maxime *spatium rectangulum*, quod *binis rectis contineri* dicitur; τὸ ὑπὸ ΓΒ ΒΚ περιεχόμενον *χωρίον* IV 214, 15, ac similiter passim; vel brevius τὸ ὑπὸ τῶν ΗΔΑ *χωρίον* 182, 25, atque omisso etiam hoc substantivo τὸ ὑπὸ ΒΚΓ, τὸ ὑπὸ τῶν ΓΜΠ cet.: vide ὑπό. Adiectivum ὀρθογώνιος (vide h. v.)

nusquam ipsi *χωρίον* appositum occurrit. — passim *χωρίον* per se *rectangulum* significat, velut V 310, 16; 314, 6. 11. 23. 26. 29; 316, 3. 42. 43. 46; VI 542, 5. 6; 544, 10. 11; VII 666, 40; 667 adn. 1; 674, 8; 694, 18; 858, 10; 860, 7; 946, 21 cet.; *χωρίον χωρίῳ*, id est *proportione*, velut βγ: γδ = δε: εα, mutata in aequationem *productorum* βγ·εα = γδ·δε, VII 700, 26; 858, 24; 860, 17; 952, 1. — τὸ μένον *χωρίον* in mechanicis appellatur *locus stabilis ac firmus*, unde altera extremitas funis religatur, Her. exc. 4420, 2 sq. 6. 42. 17. 48 sq. 20. 22; 4122, 4 sq.; 4132, 49.

χωρίς, *separatim*, III 20, 6. — *praeterquam*: *χωρίς εἰ μὴ* VII 650, 4 sq. — *praeter, sine*, c. gen. IV 254, 22; 220, 21; V 306, 5; VI 554, 23; VII 672, 5 cet.; c. gen. infinitivi III 48, 4; V 386, 49.

Ψάειν c. gen., *tangere* dicitur *recta planum*: *ψαύτω* VIII 1084, 15, vel *recta e vertice conii demissa circumferentiam baseos eiusdem*: *ψαύειν* VII 922, 22; *ψαύση* 924, 2, vel *sphaera planum*: VIII 1054, 49. *ψευδογραφεῖν*, *falsa scribere*, *exponere*: *ψευδογραφεῖ* III 40, 47. — *falso interpretari*: *ψευδογραφουσι* τὸν Θεοδόσιον VI 474, 42 sq.; pass. ὁ Θεοδόσιος *ψευδογραφεῖται* 560, 11.

ψεῦδος, *falsum* in *demonstratione geometrica*, VII 636, 6. 7; Schol. 4179, 21. 4187, 6.

ψιλός, *nudus, solus*: ἐπὶ ψιλῶν τῶν εὐθειῶν VII 644, 5.

ψόφος, *sonitus*, Her. exc. 4122, 20.

ᾧ δε, sic, III 46, 14; VII 682, 6.

ὦρα, *totius diei pars vicesima quarta*, VI 538, 48. 45. 24; 540, 7. 8. 9.

ὥρολόγιον, *horologium*: τὰ δι' ὕδατος ὥρολόγια VIII 1024, 29.

ὤς, *ut, sicut*: ὤς βούλεται III 40, 15, ὤς δεῖξω 40, 18, ac similiter passim. — *prout*: ὤς ἂν ληφθεῖν IV 254, 20. — *ut, velut*: ὤς καὶ λημμα

— ὑπέταξα III 38, 7, ac similiter passim; ἐδρίσκειν τὸ σημεῖον τῆς τομῆς τοῦ τρίτου λόγου, ὡς τὸ Φ 34, 11 sq., similiter 34, 16; 36, 15; 38, 9 cet.; πιπτέτω ὡς ἡ ΖΘ V 446, 3. Conf. οἶον. — *ut, itaquam*: τὰ μὲν προστιθέασιν ὡς ἀναγκαῖα, τὰ δὲ παραλείπουσιν ὡς οὐκ ἀναγκαῖα VI 474, 4 sq., ac similiter passim; δύο αἱ EB καὶ τρεῖς αἱ ΔB καὶ μία ἡ BZ ὡς μία συντιθέασαι III 70, 4 sq.; ὡς ἐπὶ c. accus. III 76, 48; IV 232, 8 sq. — synonymum particulae ὅτι post εἰπεῖν III 34, 7, δῆλον 38, 4, ac similiter aliis locis. — synonymum particulae ὥστε, c. inf., II 20, 24; III 84, 22; VI 560, 6; VIII 1026, 19. — proportionem significans: ἐν τῷ αὐτῷ λόγῳ ὡς ὁ A cet. III 96, 1—3; ὡς ἡ KΘ πρὸς ΘΣ, οὕτως ἡ ΣΘ πρὸς ΘT 32, 42 sq., ac similiter passim. ὡσαύτως, *item, perinde*, VI 530, 25; 552, 7; 554, 5. ὡσπερ, *ut, quemadmodum*, II 26, 4; IV 264, 3 cet.; ὡσπερ καὶ — προδεδείχται III 126, 47 sq. Conf. ὡς. ὥστε, *ut sensu consecutivo*, c.

indic. II 2, 12; 4, 44 cet., ὥστε δῆλον, scil. ἐστὶ, 4, 46; c. inf. II 28, 47. 23; III 40, 2 cet., οὕτως ὥστε 66, 3 cet. — peculiariter in demonstratione mathematica συνωνύμως particulae ἄρα ponitur, sed artiosem conexum significat, velut coniunctiones *itaque, ideoque (und so)* id quod ex praemissis efficitur eodem quasi sermonis tenore adnectunt, cum ἄρα, *ergo (also)* intervallum quoddam, ut ita dicam, et concludendi et loquendi significant; neque tamen de rebus ipsis quae conclusionibus efficiuntur, sed de forma tantum orationis eam distinctionem valere manifestum est: καὶ ὅλη ἄρα ἡ ΘΣ δοδεῖσά ἐστιν, ὥστε καὶ ὁ λόγος — δοθεῖς ἐστὶν — δοδεῖσα ἄρα ἐστὶ καὶ ἡ TΘ. διὰ τὰ αὐτὰ δὴ καὶ ἡ ΘΦ δοδεῖσα ἐστὶν, ὥστε καὶ ἡ διαφορὰ cet. III 40, 25 — 42, 6, ac similiter passim.

ὠφέλεια, *utilitas*: πολλὴν προσφερόμενα ὠφέλειαν VII 682 5; εἰς ὠφέλειαν σὴν τε καὶ τῶν φιλομαθούντων III 30, 24; χάριν ὠφελείας ὁμολογήσομεν Anon. 1164, 21.

SCRIPTURAE COMPENDIORUM CONSPECTUS.

Horum compendiorum maxima pars occurrit in scholiis ad marginem codicis Vaticani adscriptis, de quibus supra (vol. III p. 4166) dictum est. Itaque, ubicunque nulla compendii effigies in nostra editione adumbrata est, in hoc qui sequitur conspectu litteris "ms." ipsum codicem manuscriptum citavimus, cuius folia ad singula scholia supra adnotavimus.

Solis auctorum nominibus passim citavimus hos libros: Iosephi Torelli praefationem in Archimedis quae supersunt, Oxonii 1792; Th. H. Martini editionem Theonis Smyrnaei de astronomia, Parisiis 1849; W. Wattenbach, *Anleitung zur griechischen Palaeographie*, edit. II, Lipsiae 1877, et huius quidem libri partem alteram autographam, cui inscripta sunt "*Die wesentlichsten Veränderungen der griechischen Buchstaben und die wichtigsten Abkürzungen*"; V. Gardthausen, *Beiträge zur griechischen Palaeographie, aus den Sitzungsberichten der K. Sächs. Gesellschaft der Wissenschaften*, Lipsiae 1877. Sed eosdem etiam aliis locis, ubi nullam eorum mentionem fecimus, de omni hac brevius scribendi ratione inspiciendos esse censuimus, neque ipsi omisimus tabulas illas splendidissimas comparare, in quibus "exempla codicum Graecorum litteris minusculis scriptorum" ediderunt Guilelmus Wattenbach et Adolphus von Felsen, Heidelbergae 1878. Harum tabularum quadragesimasexta, quae ex codice Marciano CCCCLXXIV saeculo XII scripto deprompta est, et in contextu et in scholiis speciem exhibet simillimam iis ductibus qui in Pappi codice Vaticano exstant.

Nonnullos scholorum locos, quo planior fieret compendiorum conspectus, calamo nostro, quantum eius fieri poterat, imitati sumus eosque ductus manu scriptos Henricus Krieg professor, Instituti stenographici Regii Dresdensis director, precibus nostris humanissime satisfaciens repetivit tabulisque autographis expressit in annalibus qui inscribuntur *Correspondenzblatt des königl. stenographischen Instituts zu Dresden*, 1878 p. 48—51.

Diametri nota, quam infra loco primo posuimus, ad nostram aetatem mansit in hanc formam mutata Ϙ, oppositionem siderum significans. Conf. *Gehler's Physikalisches Wörterbuch, Aspecten*, vol. I p. 402 (quem librum comiter mihi indicavit Augustus Amthor, collega Crucianus). Ac notae etiam aspectus trini et quadrati, Δ et □, item ex veterum mathematicorum usu propagatae, de rebus geometricis passim occurrunt in scholiis nostris Vaticanis.

Αιγόμενος Ϙ
 ἀρα Ϙ

Schol. p. 4179, 8*.

Schol. ms. p. 4167, 12. 16. 19; 4168, 16
 (non satis distincte scriptum). 47; 4177,
 1 bis. 3 cet.

ἀρχόμενον	○	VI p. 616, 13. 44. 47, (conf. adn. ad p. 646, 13. 44); 626, 47; 630, 45. Conf. infra <i>μοῖρα</i> .
γάγ	γ	cum ductu transverso (speciem compendii vide apud Wattenbachium p. 4 sub finem, scilicet ex quattuor formis quae illic perscriptae sunt extremam, et <i>Correspondenzblatt</i> p. 48—50 passim) Schol. ms. p. 4467, 41; 4468, 2. 6. 45; 4474, 16. 22 cet.
γίνεσθαι	λ	(incertum) Schol. ms. p. 4472, 9 (conf. adn.).
γίνεται	} γ	Schol. ms. p. 4468, 9; 4475, 40. 44; 4478, 45. 47 cet.
γίνονται		
item	γ	cum ductu transverso (quae forma simillima est compendio particulae γάγ, quod supra descripsimus) p. 4477, 2; 4479, 9; 4483, 6. Conf. <i>Corresp.</i> p. 50.
γωνία	^α γ	Schol. ms. p. 4467, 8. 9. 11. 24. 22. 28; 4469, 2. 4; 4474, 17 cet.
γωνίαν	^{αν} γ	p. 4467, 24; 4468, 28.
γωνίας	γ	et superscripta nota illa pervulgata syllabae ας (Wattenbach p. 3 vs. 5 extr., Gardthausen tab. V, <i>Corresp.</i> p. 49) p. 4474, 26.
δεκάγωνα	ι γ [∞]	Schol. ms. p. 4469, 49. 25.
διάμετρος	οιο	Schol. p. 4484, 8*.
διάμετροι	στοοι	prae f. vol. III t. I p. XVII, 44*.
incerta	στο ^ο	(διάμετρος?) p. 4479, 24*.
	στο	(διαμετρον?) p. 4480, 4. 2*.
διαστήματι	δ, στημ̄	Schol. ms. p. 4467, 48.
εἰκοσάεδρον	ἔ εδρ̄	Schol. ms. p. 4469, 7.
εἶναι	ῥ	Schol. ms. p. 4468, 5; 4479, 45.
	S	p. 4468, 2.
ἔστιν, ἔστιν	ϛ	p. 4467, 44 bis. 46; 4472, 40. 20 (ubi scilicet legendum est τῆ Δ ἔστιν ἴση); 4473, 49 cet.
εἰσίν	ϛ	p. 4476, 20; 4479, 48; 4481, 23.
ἔστω	ω	p. 4467, 45. Item p. 4468, 42 pro <i>κείσθω</i> , quod edidimus, <i>ἔστω</i> restituendum est. Nam ductus ambiguus, qui in codice exstat, vel μ, ut in adnotatione adscripsi, vel υ vel ζ (id est ϛ) legi poterat; sed reliquorum locorum similitudo docuit hunc Proteum ex compendio formae <i>ἔστω</i> corruptum esse.

ἐλάσσονα	ξ^u	Schol. ms. p. 4168, 27.
	ξ	p. 4169, 4.
ἐλάσσονος.	ξ	Schol. ms. p. 4176, 6. Conf. append. p. 1274 sq., <i>Corresp.</i> p. 50.
ἐξάγωνα	$\xi\alpha^{\infty}$	Schol. ms. p. 4169, 45.
	$\xi\alpha^u$	p. 4169, 47.
	$\xi\gamma\omega\nu$	p. 4169, 42.
	$\xi\gamma^{\infty}$	p. 4169, 20.
	$\xi\gamma^u$	p. 4169, 25.
ἐξαγώνων.	$\xi\gamma\omega\nu$	p. 4174, 25.
ἐξηκοστά	$\xi\alpha$	VI p. 556, 24*, vel ξ p. 556, 22*.
εὐθεία	$\varepsilon\upsilon$	Schol. ms. p. 4167, 8.
	$\varepsilon\upsilon$	p. 4167, 42. 49.
εὐθείας.	—	cum nota syllabae $\alpha\varsigma$ (conf. $\gamma\omega\nu\acute{\iota}\alpha$) superscripta p. 4184, 8.
ζυγόν	Ω	Schol. ms. p. 4179, 7*.
ζωδιακοῦ	ζ	cum nota syllabae $\omega\nu$, ita quidem ut forma litterae ζ cum Υ in unum coalescerit, Schol. ms. p. 4179, 4.
ἥλιος	$\var�$	VI p. 552, 4*. Conf. Martin. tab. B, 41.
ἥμισυ	\overline{L}	III p. 36, 27*; 38, 4*.
	L^*	V p. 374, 8*; 376, 22*. 26*; 378, 4*. 9*. 40* cet.; VI p. 620, 9*. 47*.
ἥμισυ	item	V p. 378, 2*; VI 560, 2*. 8*.
ἥμισυ	item	V p. 400, 7*.
ἴση	C^7	(sed nota syllabae $\iota\sigma$ in unum ductum coaluit: vide Torell. p. III, Heronis geom. ed. Hultsch p. XVIII, <i>Corresp.</i> p. 50) Schol. ms. 4176, 28; 4177, 4. 2. 3 cet.
ἴσαι	$C^{f\iota}$	(rursus unus ductus notae $\iota\sigma$) p. 4176, 48. 49. 20.
ἴσων	\hat{C}^i	p. 4175, 5. 9; atque etiam p. 4175, 2 notam α^i legeram ἴσαι, sed postmodum agnovi περιφέρεια (vide sub h. v.).

*) Forma L in codice ita commodius duci solet, ut angulus rectus in acutum transeat. Conf. Wattenbach p. 34 vs. 40, Jul. Friedlaender, *Zeitschrift für Numismatik*, Berolini 1878, vol. VI p. 5.

καί	Κ	Schol. ms. p. 1173, 19 init.
	Κ,	p. 1173, 25; 1175, 22; 1184, 5. 8.
	ι,	(conf. Wattenbach p. 12 extr., Torell. p. III, <i>Corresp.</i> p. 48) p. 1167, 8. 18; 1168, 6. 27.
	Σ	(conf. Wattenbach p. 13 init., Torell. p. III, <i>Corresp.</i> p. 49) p. 1168, 14. 17; 1169, 19. 20. 25. 27; 1170, 1 cet.
	Σ'	p. 1168, 3. 7. 8. 22. 23; 1173, 4; 1174, 24 cet. Conf. <i>Corresp.</i> p. 49.
καρκίνος	☞	Schol. p. 1179, 14*. 16; 1186, 4.
κέντρον	Κ'	Schol. ms. p. 1180, 1. Conf. Martin. tab. B, 1.
κέντρου	Κ̂	p. 1168, 3. Conf. Martin. l. c., <i>Corresp.</i> p. 49 init.
κέντρω	ω Κ	p. 1167, 12. Conf. Martin. l. c., <i>Corresp.</i> p. 48.
κοινός	κ ^o	VII p. 868, 18*; 874, 13*; 890, 23*.
κύκλος	⊙	Schol. ms. p. 1167, 13; 1177, 8; 1179, 21.
κύκλου	⊙	p. 1168, 3 bis; 1176, 22*; 1184, 9.
	⊙	p. 1177, 7.
	⊙	p. 1184, 19.
κύκλω	⊙ ^λ	p. 1168, 7.
	⊙ ⁸	p. 1184, 28.
κύκλον	⊙ ^λ	p. 1182, 16.
κύκλοι	⊙ ^{οι}	p. 1179, 12.
λέων	Ω	Schol. p. 1186, 5.
λόγον	λο	et superscripta nota compendii γ significantis Schol. ms. p. 1169, 3.
μέγιστος	μ̂	Schol. ms. p. 1176, 22.
μεγίστου	μ̂	p. 1177, 7.
μείζων	μ̂	Schol. ms. p. 1167, 11. Conf. de hoc et proximis compendiis <i>Corresp.</i> p. 48 et 50 extr. Scriptura μ̂ affertur a Martino tab. B, 33.
μείζονα	μ̂ _ξ	p. 1167, 9. 17.
	μ̂ _ξ	p. 1167, 22.
	μ̂ _ξ	p. 1179, 15.

μέν	μ̄	Schol. ms. p. 4167, 42. 43. 44; 4476, 47; 4478, 44. 46 cet. Conf. <i>Corresp.</i> p. 48.
μοῖρα	μ̄ β	p. 4474, 27; 4476, 24. VI p. 354, 46*; 356, 43. 44*; 4479, 5 (vide adn.); 4479, 7. 40.
[οὐδεμία μοῖρα] .	○	° adscriptum numero, velut λβ° = 32°. p. 4486, 4—6; itaque idem signum sine nota numerali denotat nullum gradum VI p. 356, 49; 358, 25; Schol. p. 4481, 29. Ergo etiam participium ἀρχόμενον, initium circumferentiae significans, ○ notari potuit; sed ipsam quam diximus participii formam, non οὐδεμία μοῖρα, legendam esse docet p. 630, 45.
μονάς, μονάδες, } μονάδων cet. . . }	β	libro II passim.
μυριάς	μ̄	II p. 40, 27*; 42, 43*, ac porro libro II passim.
μυριάς ἀπλῆ . . .	β	p. 40, 42. 43; 44, 43. 45; 22, 24—24, 6; 26, 47—28, 40.
„ διπλῆ . . .	μ̄	p. 24, 2—16; 26, 23—28, 40.
„ τριπλῆ . . .	μ̄	p. 24, 8—15; 28, 2—10.
„ τετραπλῆ . . .	μ̄	p. 24, 46; 28, 44.
οἶον	οἶ	Schol. p. 4468, 8*.
ὀκτάγωνα	οκταγ̄	Schol. ms. p. 4469, 44. 47.
ὀκτάεδρον	η̄'εδρ̄	Schol. p. 4474, 7*.
ὀρθογώνιον . . .	ορ̄γωνι	Schol. ms. p. 4467, 7.
ὀρθός	ρ	Schol. p. 4476, 23*; item ὀρθὸν non satis certum p. 4480, 2*.
ὀρθή	ρ̄	Schol. ms. p. 4467, 7.
ὅτι	δ̄	Schol. ms. p. 4467, 8. 44; 4476, 49; 4477, 5; 4479, 4 cet. Conf. Wattenbach p. 47 vs. 5, <i>Corresp.</i> p. 48. 50.
ὄν	ο̄	Vaticanus fol. 467r extr. = VII p. 948, 49 (ductus sub ο similitudinem syllabae υν paulo accuratius repraesentat quam hic expressum est: vide apud Wattenbach p. 47 vs. 9 notam alteram).
ὄντως	ε	Schol. ms. p. 4468, 42 bis. 43. 44. 45 cet.
παράλληλος . . .	≡	Schol. p. 4483, 4*. p. 4476, 24*.
	π	cum nota syllabae αρ paulo insolentius ducta Schol. ms. p. 4482, 22.
παράλληλοι . . .	οι	p. 4479, 42.

παρθένος	ση	Schol. p. 1179, 9*; 1186, 6.
πεντάγωνα	έγ [∞] εγ [∞]	Schol. ms. p. 1169, 20. p. 1169, 27.
περιφέρεια	ξ	Schol. ms. p. 1173, 17.
περιφερειάς	⊙	cum nota syllabae ας (conf. supra γωνίας) p. 1179, 11; idem compendium sine nota syllabae ας Schol. ms. p. 1176, 6. Conf. append. p. 1274 sq., <i>Corresp.</i> p. 30.
περιφέρειαν	⊙	p. 1179, 13 (sed ea nota in codice negligentius ducta in quandam similitudinem notae numeralis 5 abiit).
περιφέρειαί	αι ⊙	p. 1173, 2 (nam sic post <i>BE ΓΞ</i> legendum est pro <i>ἴσαι</i>).
περιφερειῶν	ῶ	p. 1179, 12.
πρός	πρ ^o	Schol. ms. p. 1168, 16 med.
	π	cum compendio litterae ρ liberius ducto p. 1168, 28. Conf. <i>Corresp.</i> p. 49.
	Ξ	(conf. apud Wattenbach p. 18 vs. 6 notam secundam et <i>Corresp.</i> p. 48 sq.) p. 1167, 9 bis. 16. 18. 21 bis. 22; 1168, 12 cet.
στοιχείων	ξ ^χ ζοι	Schol. ms. p. 1167, 25; 1173, 11; 1175, 16, 25; 1176, 9 cet.
σφαίρα	σφ	cum nota compendii per φ ducta Schol. ms. p. 1186, 8.
σφαιρικά	σφρ	p. 1186, 14.
σχόλιον	σχ ^o	Schol. ms. p. 1188, 3.
τεσσαρεσκαίδε- καέδρου	ιδ̄ εδρ̄	Schol. p. 1172, 12*. Similes aliorum polyedrorum breviores scripturae p. 1169, 19—27 expressae sunt.
τετραγώνου	□	Schol. p. 1179, 7*; ms. p. 1179, 15. (□, id est τετράγωνον, affert Martinus tab. B, 5.)
τετραγώνη	□	p. 1182, 15.
τετράγωνα	□ ^α	p. 1169, 13. 15. 16. 17. 22. 23. 25.
τετραγώνων	□ ^ω	p. 1171, 16. 25; 1172, 13.
τετραγωνική	□ ^ο	p. 1171, 27 (conf. variam scripturam ad p. 1171, 4 adnotatam).
τουτέστιν	τ̄ τ̄/	Schol. ms. p. 1176, 29; 1179, 5. 7.

τριγωνον	∇	Schol. ms. p. 1167, 7. 16 bis; 1168, 6. 27; 1182, 48.
	Δ^{ov}	Anon. p. 1150, 14*.
τριγωνα	∇	Schol. ms. p. 1169, 13. 16. 19. 21. 22. 23. 27.
	∇	p. 1169, 12.
	$\frac{\alpha}{\nabla}$	p. 1174, 7; 1182, 23.
	$\frac{\alpha}{\Delta}$	p. 1185, 4.
	$\frac{\alpha}{\Delta\Delta}$	Anon. p. 1146, 7*. 10*; 1152, 16*.
τριγώνων	$\hat{\nabla}$	Schol. ms. p. 1174, 16; 1172, 12.
	$\hat{\nabla}$	p. 1183, 8.
	$\frac{\hat{\nabla}}{\Delta\Delta}$	Anon. p. 1146, 9*.
χωρίον	\mathbb{P}	Schol. p. 1172, 20*.
	\mathbb{P}	p. 1182, 14*.
ώς	ζ	Schol. ms. p. 1168, 17. 18; 1179, 16; 1188, 4. Conf. de hoc et proximis compendiis <i>Corresp.</i> p. 49.
	ζ	p. 1168, 13. 14. 16; 1188, 3. 5.
	ζ	p. 1168, 12.
ὥσπερ	ζ^E	Schol. ms. p. 1172, 28.
ὥστε	ζ	Schol. ms. p. 1167, 21; 1172, 9. Conf. <i>Corresp.</i> p. 48. Qui ductus etiam sic inclinatur, ut simillimus existat secundo compendio particulae $\acute{\omega}\varsigma$, quod paulo supra attulimus, velut p. 1171, 10, vel cum spiritu aspero p. 1171, 19 simile primo compendio eiusdem particulae.

INDEX RERUM

AD MATHEMATICAM DISCIPLINAM SPECTANTIUM.

AEQUALIS.

Ex aequali recta maior vel minor quam altera recta III prop. 4.

AEQUATIO

productorum derivata ex proportione: vide *χωρίον χωρίφ.*

AEQUATIONES VARIAE

III prop. 1; *ibid.* p. 125 adn. * et 3; p. 151 adn. 2 cet. Conf. IGNOTA MAGNITUDO.

Aequatio quarti gradus ab Archimede proposita et soluta Append. ad IV prop. 44 vol. III p. 1231 sq.

ALEXANDRIA

studiorum mathematicorum sedes VII p. 678, 8—12, et conf. MATHEMATICA STUDIA.

ANALOGIA

qua ratione differat a medietate III p. 70, 47—19.!

ANALYSIS

quid sit, explicatur VII p. 634, 1—18; genera analyseos p. 634, 24—636, 14; libri qui ad eam disciplinam pertinent enumerantur p. 636, 18—30. Conf. *ἀνάλυσις.*

Analytica geometria a Menaechmo inventa et ab Archimede excolta Append. ad IV prop. 44 vol. III p. 1232.

ANGULUS.

Anguli dati in triangulo specie dato III p. 42, 9 sq.

Angulum in tres aequales partes secare IV p. 270—272; *ibid.* prop. 23. 31. 32. Conf. *Νικομήδης.*

Angulum in datam proportionem secare IV prop. 35.

Angulos incommensurabiles invenire IV prop. 41.

Angulus quem recta quaedam cum plano facit III prop. 46. 49. 53.

APAGOGICA DEMONSTRATIO

occurrit III p. 38, 19—40, 10; 46, 18—48, 14; IV p. 210, 20—212, 3; *ibid.* prop. 26; V prop. 3. 10. 12. 28. 35; VI prop. 28. 29; *ibid.* p. 530, 20 sqq.; 536, 24 sqq.; VII p. 784, 9—13; 802, 3—11; 808, 7—13; 816, 16—848, 1; 962, 4—8; 1018, 2—21; VIII p. 1032, 2—4. 46—20; *ibid.* prop. 4; Anon. p. 1152, 2—5; 1154, 26—1156, 20; Schol. p. 1177, 5—13.

ARBELUS

IV p. 208, 9—21; *ibid.* prop. 16. 48. Conf. *ἄρβηλος.*

ASTRONOMICA THEOREMATA VARIA

a Pappo tractata sunt collectionis libro VI (conf. p. 475 cum adnotationibus).

AUREA SECTIO

vide SECTIO.

CHORDAE

in circulo, a Ptolemaeo secundum centri angulos ad diametri partes reductae, III p. 48, 46; 49 cum adn. 4.

CIRCULUS

maior est polygono isoperimetro V prop. 2; Anon. prop. 9; Zenod. prop. 3 (p. 1193 sqq.).

Circuli area dimidia est rectanguli quod circuli perimetro et radio continetur V prop. 3; Zenod. prop. 4. 5 (p. 1194 sqq.).

Circulum invenire, cuius circumferentia datae rectae aequalis sit, IV prop. 39.

Circulorum circumferentiae similes VII prop. 214. Conf. CIRCUMFERENTIA.

Circuli se tangentes intra spatium quod ἄρβηλος vocatur IV p. 208, 9—21; prop. 46. 48.

Circuli positione dati III p. 144, 42; item magnitudine p. 146, 45 sq.; 148, 24; 154, 45 sq.; 162, 4; circuli tangentes circulos positione et magnitudine datos ipsi magnitudine dati cet. IV p. 190, 24—26; prop. 8. 10.

Rectae variae in circulo constructae IV prop. 4—6.

Circulus et rectae IV prop. 44; VII prop. 155. 156. 164. Conf. SEMICIRCULUS.

Punctis, rectis lineis, circulis ternis quibuscumque deinceps positione datis circumulum ducere per singula data puncta (siquidem puncta data sint), qui singulas datas lineas contingat VII 644, 25—28. Conf. Πάππος sub finem.

Circuli et tangentes V prop. 24. 25. 27; VII prop. 96—118. 154.

Circulus gignitur in sphaerae conversione per quodlibet punctum superficiei praeter polos situm VI 524, 25—528, 8.

Circuli in sphaera tres diversas ad axem sphaerae positiones habent VI p. 548, 15—19.

Circuli aequales et paralleli in sphaera III prop. 49—51; iidem in demonstrationibus adhibentur prop. 54—58.

CIRCUMFERENTIA.

Circumferentiam sive arcum circuli in tres partes, et omnino in datam proportionem secare: IV p. 284, 3—288, 3. Conf. ANGULUS.

Circumferentiae similes inaequalium circulorum inter se sunt ut diametri IV p. 289 cum adn. 4; V prop. 11; VIII prop. 22.

Circumferentiae similes inaequa-

lium circulorum inter se sunt ut totae circumferentiae IV p. 289 cum adn. 4.

Circumferentias aequales a duobus circulis inaequalibus abscindere IV prop. 36.

CISSOIDES

linea: vide *κισσοειδής*.

COMPONENDO

maior vel minor magnitudo magnitudine VII prop. 3. 4.

CONCHOIDES

prima Nicomedeae IV p. 242, 43—246, 3, inserviens cubo duplicando p. 242, 43 sq., eademque angulo tripartito secando IV prop. 23. Conf. *κοχλοειδής*.

CONICA APOLLONII

vide *Ἀπολλώνιος*.

CONICAE SECTIONES.

Harum auxilio solvantur problemata quae *στροφέα* vocantur III p. 54, 42—46; IV p. 270, 8—42; 272, 7—14; ibid. prop. 31. 34.

Puncta ad conicas lineas, sive loci ad superficiem, VII prop. 235—238. Conf. *τομή*.

CONUS

conversione trianguli orthogonii circa cathetum tamquam axem efficitur IV p. 238, 41 sq.

Lemmata tria ad elementa doctrinae conicae spectantia VII prop. 165—167.

Coni secundum altitudines et bases inter se comparati V prop. 29.

Coni aequales figuris solidis, quae rotatione triangulorum vel polygonorum gignuntur V prop. 30—34.

Conus sphaerae aequalis V p. 360, 47—21; ibid. prop. 35.

Conus aequalem sphaerae superficiem habens minor est quam sphaera V 362, 5—8.

CONSEQUENS

in theoremate III p. 30, 6 sq. 40; 34, 44—49.

CONTRARIUS.

E contrario minor vel maior magnitudo magnitudine VII prop. 7.

CONVERTENDO

minor vel maior magnitudo magnitudine VII prop. 6.

CUBUS.

In datam sphaeram cubum inscribere III prop. 55.

Hexaedrum maius est tetraedro aequalem superficiem habente V prop. 52, idem minus octaedro V prop. 53.

Cubi duplicatio III p. 58, 4—17; 59 cum adn. *; 64, 19; III prop. 59; IV p. 242, 43 sq.; 246, 49; VIII p. 4070, 7—43.

Cubum cubo maiorem vel minorem secundum quamlibet datam proportionem constituere III p. 58, 17—24; 64, 19—68, 46; 166, 11—26; IV prop. 25.

CYLINDRUS

conversione parallelogrammi circa unum latus tamquam axem efficitur IV p. 236, 23—238, 7.

Cylindrus, qui basim aequalem maximo in sphaera circulo, altitudinem autem aequalem sphaerae diametro habet, ipsius sphaerae sesquialter est, et cylindri superficies sesquialtera superficiei sphaerae V prop. 37.

Cylindrus aequalem sphaerae superficiem habens minor est quam sphaera V 362, 3 sq. 8—46.

Cylindri, cuius bases mutilatae sunt, crassitudinem invenire VIII prop. 43.

DECAGONUM.

Decagoni (regularis) latus ex hexagoni latere per auream sectionem constructum V prop. 47.

DETERMINATIO

problematis III p. 30, 44—46; VII p. 636, 45 sq., et conf. διορισμός.

DIAMETRUS

quadrati, rhombi, circuli, sphaerae, sectionis conicae: vide διάμετρος.

Diametrorum circularum qui in arbelum (conf. ἀρβηλος) inscribuntur proportionibus IV prop. 16—18.

DIRIMENDO

maior vel minor magnitudo magnitudine VII vol. III p. 4266.

DIVISIBILITAS

numerorum per 10, 100, 1000 cet. II prop. 44—26.

DODECAEDRUM.

In datam sphaeram dodecaedrum inscribere III prop. 58.

Polyedrorum eidem sphaerae inscriptorum pentagonum dodecaedri et triangulum icosaedri idem circulus comprehendit V prop. 48.

Dodecaedrum minus est icosaedro aequalem superficiem habente V prop. 55; idem maius octaedro V prop. 56.

ELLIPSIS:

vide ἔλλειψις et τομή.

Ellipsim per quinque puncta in eodem plano posita describere VIII prop. 43. 44.

ERYCINI

problemata paradoxa III prop. 28—42.

FIGURAE PLANAE

aequali ambitu sive isoperimetrae V p. 304—334; ibid. prop. 1—40; Anon. prop. 1—9; Zenod. prop. 1—44 (p. 4490 sqq.).

Figurae planae quae rectis lineis et circuli circumferentia continentur cum triangulis vel sectoribus comparatae V prop. 44—46.

FRACTI NUMERI.

Multa numerorum fractorum exempla Pappus exhibet p. 36, 40—38, 4, et vide p. 89 adn. *.

FUNDAMENTALES

numeri in medietatibus minimi III p. 80, 40; 84 cum adn. 4.

Fundamentales numeri in ratione multiplicandi secundum Apollonium II prop. 14—26.

GRAVITATIS

centrum VIII propos. 4. 2. 5. 7.

GULDINI REGULA

VII p. 682, 7—15; 683 cum adn. 2; Cantor in *Zeitschr. für Math. u. Physik, Hist.-lit.-Abtheil.*, vol. XXII p. 477.

HELIX

Archimedeae in plano descripta, qua ratione gignatur, IV p. 234, 5—18; principale eius symptoma IV prop. 49; alia theoremata ad eam pertinentia IV prop. 20—22; auxilio eius problemata solvuntur IV prop. 29. 35, XLVI. Conf. *Ἐλιξ*.

Helix sive spiralis in cylindri superficie descripta IV p. 264 cum adn. **; 265 adn. 4.

Helix in sphaera descripta IV prop. 30.

Helix in cono descripta IV p. 265 adn. 4.

HEXAEDRUM:

vide CUBUS.

HEXAGONA

septem in circulum inscribere VIII prop. 49.

HYPERBOLA:

vide *ὑπερβολή* et *τομή*.

Hyperbolae circa easdem asymptotos descriptae non occurrunt inter se VII prop. 208.

Hyperbolam circa asymptotos positione datas per datum punctum describere IV prop. 33 (et vide p. 277 adn. 4); VII prop. 204. 205.

Hyperbolae auxilio problemata solvuntur IV prop. 34. 44.

HYPOTHESIS

theorematis III p. 30, 6, et vide *ὑπόθεσις*.

ICOSAEDRUM.

In datam sphaeram icosaedrum inscribere III prop. 57.

Perpendicularis a centro ad unam icosaedri basim ducta comparatur cum latere icosaedri V prop. 43.

Polyedrorum eidem sphaerae inscriptorum pentagonum dodecaedri et triangulum icosaedri idem circulus comprehendit V prop. 48.

Icosaedrum maius est octaedro aequalem superficiem habente V prop. 54, idem maius dodecaedro V prop. 55.

IGNOTA MAGNITUDO

adhuc definienda III p. 36, 14; 37 cum adn. 4; 38, 4; 39 init.; 68, 45; 69 cum adn. *.

INCLINATIONES.

De inclinationibus reclarum agitur IV prop. 34. 42. 44; VII p. 650, 40; 660, 43 sq.; 670, 4—24; ibid. prop. 72.

Pappi lemmata in Apollonii inclinationum libros (conf. *Ἀπολλώνιος*) leguntur VII prop. 63—95.

INFINITUM.

Magnitudines quaedam geometricae, quae in infinitum augentur aut minuuntur, aliaeque quae non, explicantur VI prop. 34—34.

INFLEXIO

rectae in bina anguli crura: vide *κλῆν*, *κλάσις*, *κλάσμα*.

Variae constructiones per rectas inflexas III prop. 36. 37. 40.

IRRATIONALIS

recta in semicirculo rationalem diametrum habente IV prop. 2.

ISOPERIMETRAE

figurae V p. 304—334, prop. 4—10; Anon. prop. 4—9.

LEMMATA

a Pappo hoc ipso vocabulo commemorata et maximam partem demonstrata: vide *λήμμα* et conf. *Πάππος* sub finem.

LINEAE

rectae et variae curvae distinguuntur III p. 54, 9—22; IV p. 270, 5—272, 44. Conf. *γραμμή*.

LINEARIS

demonstratio theorematum arithmetici II prop. 15 cum adn. 2; prop. 16 extr.; prop. 18 extr. cum adn. 1; similiter linearis descriptio II prop. 21. 22. 23 extr.; 25 med. et extr.

LOCI GEOMETRICI:

vide τόπος.

LOGARITHMORUM

doctrinae vestigia quaedam apud Apollonium de ratione multiplicandi et Pappum II prop. 45 cum adn. *.

MAGNITUDE

datae rectae et figurae: vide RECTA, TRIANGULUM, PARALLELOGRAMMUM, CIRCULUS.

MATHEMATICA STUDIA

Alexandriae: multorum industria tractata III p. 30, 4—32, 2; 34, 4—7; VI p. 474, 3—14; VII p. 648, 24—650, 44; 650, 20—652, 8.

MECHANICA PROBLEMATUM

varia a Pappo collectionis libro octavo tractata sunt, quorum conspectum vide p. 4029 cum adn. 3, et conf. GRAVITATIS CENTRUM.

MEDIETAS

qua ratione differat ab analogia, III p. 70, 17—19.

Medietates tres, arithmetica, geometrica, harmonica III p. 68, 17—82, 23, prop. 6—16. Conf. μεσότης, SEMICIRCULUS.

Medietates decem, i. e. tres superiores, aliae tres secundum veteres, quattuor denique secundum recentiores, III p. 70, 9—15, 80, 24 sq.

MIRABILIS

linea Menelai IV p. 270, 25 sq.

MULTIPLICATIO

numerorum ad fundamentales systematis denarii redacta II prop. 44—36.

MYRIADES

ἀπλῆ, διπλῆ, τριπλῆ cet., i. e. simplex numerus 10000 eiusque po-

tentiae 10000² 10000³ cet. II prop. 14—26.

OCTAEDRUM.

In datam sphaeram octaedrum inscribere III prop. 56.

Perpendicularis a centro ad unam basin ducta comparatur cum radio sphaerae circumscriptae V prop. 29.

Octaedrum maius est hexaedro aequalem superficiem habente V prop. 53, idem minus icosaedro et dodecaedro V prop. 54. 56.

PARABOLA:

vide παραβολή et τομή.

Parabola auxilio problema solvitur IV prop. 44.

PARALLELOGRAMMUM

specie et magnitudine datum III p. 43 adn. 2.

Summa parallelogrammorum in lateribus trianguli aequalis parallelogrammo in basi cet. IV prop. 4.

Fieri potest ut parallelogrammum inveniatur, cuius in basi intus duae constituentur una sumptae aequales tribus quae ipsas comprehendunt, III prop. 38, vel maiores iisdem, prop. 39.

Dato parallelogrammo rectangulo aliud parallelogrammum eiusmodi inveniri potest, ut ipsum sit proposita pars dati parallelogrammi, singula autem latera singulorum dati parallelogrammi laterum multipla sint secundum datos numeros, III prop. 40.

PARALLELUS.

Parallae rectae in sphaera III prop. 43—45. 52.

Parallae esse rectae demonstrantur nonnullis Pappi lemmatis ad Apollonii tactionem et conicorum et ad Euclidis porismatum libros: conf. VII prop. 102. 105—109. 114. 132—135. 173. 176. 177. 189. 218.

Parallela plana III prop. 46—48. Conf. CIRCULUS extr.

PENTAGONUM.

Pentagona et triangula regularia

eidem circulo inscripta inter se comparantur V prop. 49.

PLANUM.

Rectae in eodem plano VII prop. 219.

Recta rectae in plano horizontali perpendicularis III prop. 53.

Plana parallela III prop. 46—48.

Conf. *ἐπιπέδον* et CIRCULUS extr.

PLECTOIDES

linea IV prop. 29; *ibid.* p. 270, 23.

POLYEDĒA

quinque regularia, quae Platonica vocantur, V p. 352, 40—43; 358, 21—29; Anon. p. 1163 adn. 4; comparantur cum sphaera V prop. 48, eademque ipsa inter sese V p. 440, 22—442, 7; *ibid.* prop. 38—56.

Polyedra quinque in sphaeram inscribere III prop. 54—58; praemittuntur autem lemmata prop. 43—53.

Praeter haec quinque polyedra nulla alia regularia inveniri posse demonstratur V prop. 57.

Polyedra tredecim semiregularia, quae Archimedeae vocantur, V p. 352, 44—358, 21. Schol. p. 1169, 42—4472, 44; Anon. p. 1163 adn. 4.

POLYGONA.

Quae polygona regularia sibi invicem apposita locum circa unum punctum sine intervallis compleant, V p. 306.

Polygonum regulare maius est figuris isoperimetris, quae aequalem ac polygonum laterum numerum habent, V prop. 40; Anon. prop. 8; Zenod. prop. 44 (p. 1206 sqq.).

Polygonorum regularium isoperimetrorum id semper maius est quod plures angulos habet V prop. 4; Anon. prop. 4; Zenod. prop. 4 (p. 1490 sqq.).

In quadrilatero duae una sumptae tribus exterioribus, et tres tribus, et similiter in polygonis quae plura etiam latera habent quotcunque interiores quotcunque exterioribus maiores esse possunt, et fieri etiam

potest ut summa interiorum rectorum summae quotcunque exteriorum aequalis sit III prop. 35. 36.

PONDUS.

Datum pondus a quanta potentia in plano inclinato ducatur, VIII prop. 9.

Datum pondus data potentia movere VIII prop. 40; Her. exc. 1416, 7 sq.

PORISMATA:

vide *πόρισμα* et *Εὐκλείδης*.

POSITIONE

datum punctum: vide *θέσις* et PUNCTUM.

Positione datae rectae et figurae: vide *θέσις*, RECTA, CIRCULUS.

POTENTIAE

myriadum II prop. 14—26.

PROBLEMA

quid sit et qua ratione a theoremate differat III p. 30. 31; VII p. 650, 46—20 (quo loco problema etiam a porismate distinguitur).

Conf. *πρόβλημα*, et praeterea Carpum apud Proclum in I Eucl. p. 244, 49—243, 41.

PRODUCTA

et quadrata rectorum III prop. 5 cum adn. *; IV p. 184—185; p. 193 adn. 3. 4; prop. 17; V prop. 6. 20—22. 25, xvii cum adn. * 26 cum adn. ** 42. 43. 45. 46. 50. VI p. 494 adn. **; VII prop. 22—69. 71. 149—126. 129. 137. 145—154. 157—163. 169—172. 175. 178. 179. 182—186. 188. 194—203. 206. 207. 209. 224—224. 226—234.

PROGRESSIONES

arithmeticae et geometricae III p. 73 cum adn. 1, et conf. MEDIETAS

Progressiones punctorum: vide PROPORTIONALES PROGRESSIONES.

PROIECTIO

orthographica praef. vol. III t. I p. XI.

PROPORTIO:

vide *ἀναλογία, ἀνάλογον, λόγος*.
Magnitudo magnitudine *δοθέντι*
μείζων (vel *ἐλάσσων*) ἢ *ἐν λόγῳ*:
vide *λόγος* sub finem.

Proportiones maioris ad minus,
vel vice versa minoris ad maius, va-
riis rationibus vel summando vel
subtrahendo explicantur III prop. 2
— 4; VII prop. 8 — 11; sequuntur
varia lemmata ad proportionalem
sectionem rectae lineae pertinentia
VII prop. 12 — 21.

Proportiones secum multiplicatae:
vide *προσκεισθαι, συγκείσθαι, συν-
ἴπτειν*.

Tribus datis rectis invenire quartam
(x) ex proportionis formulis
 $a : b = x : d$, vel $a : b = c : x$, VII
prop. 2.

PROPORTIONALES RECTAE MEDIAE
DUAE.

Duabus datis rectis quomodo duae
mediae proportionales in continua
analogia inveniantur, III p. 30,
24 sq. (sequitur longior expositio de
falsa eius problematis solutione);
ibid. p. 54, 22 — 68, 46, prop. 5;
ibid. prop. 59; IV prop. 24; VIII p.
1028, 18 sq.; prop. 11.

PROPORTIONALES PROGRESSIONES

punctorum efficientes lineas curvas,
velut helicem, IV prop. 19.

PROPOSITIONES

problematum qua ratione definiendae
et enuntiandae sint, III p. 30,
11 — 22, et conf. *πρότασις, προτείν-
νειν*.

PUNCTUM

datum (positione scilicet) in recta III
p. 34, 22 sq. cet.; 44, 45; 48, 40;
122, 6 — 8 cet.

Tria puncta in una recta posita
IV p. 240, 45 — 242, 3; VII p. 874
adn. *; ibid. prop. 70. 110. 111.
117. 128. 130. 134. 136. 138 — 144;
VIII prop. 4.

PYRAMIS

polyedro aequalis V p. 360, 45 — 47.
21.

QUADRATRIX

linea Dinostrati et Nicomedis IV p.
250, 33 — 258, 22, prop. 36, et conf.
τετραγωνίζουσα.

Quadratricis auxilio problemata
solvuntur IV prop. 35. 39 — 41.

QUADRATUM

aequale dato circulo invenire IV p.
252, 20 sq.; ibid. prop. 26. 27.

Quadrata et producta reclarum:
vide *PRODUCTA*.

QUADRATURA CIRCULI:

vide *QUADRATRIX, QUADRATUM, τετρα-
γωνισμός*.

QUADRILATERUM.

Sit quadrilaterum $αβγδ$, angulum
 $αβγ$ rectum et singulas $αβ βγ γδ δα$
magnitudine datas habens; demon-
stretur rectam quae puncta $β δ$ con-
iungit magnitudine datam esse IV
prop. 7; et conf. Fleckeiseni anna-
les (*Jahrbücher für Philologie* cet.) a.
1876 p. 763.

QUOTIENS,

ὁ *ἐκ τοῦ μερισμοῦ*, scil. *ἀριθμός*:
vide *μερισμός*.

RECTA LINEA.

Rectae positione datae III 44, 44;
48, 9 sq. cet.: vide *θέσις*.

Rectae magnitudine datae: vide
μέγεθος; eadem simpliciter *δοθεῖ-
σαι* (omisso *μεγέθει*) appellari so-
lent: vide *διδόναι*.

Datam rectam in datam proportio-
nem secare VII prop. 4.

Duabus datis rectis duas medias
proportionales invenire: vide *PRO-
PORTIONALES RECTAE*.

Producta et quadrata reclarum:
vide *PRODUCTA*.

Rectae in triangulo ex angulis in
unum punctum concurrentes, qua-
rum secundum arithmeticae pro-
gressionem differentia data est, ip-
sae quoque datae IV prop. 9, et
conf. p. 204 cum adn. 3.

Rectae variae in circulo construc-
tae IV prop. 4 — 6; item in semicir-
culo IV prop. 2. 3. 11.

Rectarum quae sunt in circulis ac semicirculis se tangentibus variae proportionibus IV prop. 43—48.

Circulus ac semicirculus et rectae: vide CIRCULUS, SEMICIRCULUS.

Recta plano perpendicularis: vide $\delta\rho\theta\delta\varsigma$.

RHOMBUS.

Rhombus et circulus VII prop. 70.

Rhombus aequalis summae quadratorum VII prop. 71 cum append.

SECTIO

proportionis vel spatii: vide *Ἀπολλώνιος*. Pappi lemmata ad eos Apollonii libros leguntur VII prop. 4—24.

Sectio determinata: vide *Ἀπολλώνιος*. Pappi lemmata in eos Apollonii libros leguntur VII prop. 32—64. Ad hoc genus pertinet etiam VIII prop. 6.

Aurea sectio rectae III p. 453 adn. 2. Conf. *ἄκρον καὶ μέσον λόγον τέμνεσθαι* sub *λόγος*.

Aurea sectio radii circuli adhibito latere pentagoni inscripti V prop. 44.

Portiones duarum rectarum per auream sectionem divisarum cum totis rectis comparantur V prop. 44; similiter quadrata a tota recta et a minore portione inter se comparantur V prop. 42.

SECTOR.

Sectores similes circulorum inter se sunt ut quadrata ex radiis IV p. 269 adn. ++.

Sector superficiei sphaericae IV p. 267 adn. 2. Conf. *τομὴς*.

SEGMENTA

circulorum similia inter se sunt ut quadrata ex basibus V prop. 13, et circumferentiae segmentorum inter se sunt ut bases V prop. 14.

SEMICIRCULUS.

Semicirculus maximus est segmentorum aequalem ipsi circumferentiam habentium V p. 334, 22—24; ibid. prop. 17.

Ad doctrinam de angulis qui sunt in semicirculo pertinet IV prop. 42.

Portiones quaedam diametri semicirculi inter se comparatae IV prop. 45. 46. 48.

Rectae variae in semicirculo constructae: vide RECTA LINEA.

In semicirculo tres medietates sumere III p. 68, 47—70, 8; 82, 4—23, prop. 16. Conf. MEDIETAS.

Semicirculi et rectae VII prop. 75—95 (i. e. lemmata quae ad Apollonii inclinationum librum II spectant); VII prop. 457. 462. 463. 468. Conf. CIRCULUS.

Varia lemmata ad semicirculum pertinentia, praemissa ad demonstrandum Archimedis theorema de sphaera et cylindro, V prop. 20—25. 34. 35. 37.

SERIES

numerorum II prop. 45. 47. 24 (cum adn. 1). 23. 25.

SPECIE

datae figurae: vide *εἶδος*, PARALLELOGRAMMUM, TRIANGULUM.

SPHAERA.

Sphaerae superficies quadrupla est maximi in sphaera circuli V p. 387 cum adn. **.

Sphaera aequalis est cono, cuius basis est sphaerae superficies, altitudo autem radius V prop. 35.

Sphaerae et cylindri volumina ac superficies inter se comparata V prop. 37.

Sphaera maxima est omnium solidorum aequalem ipsi superficiem habentium V p. 350, 24 sq. 352, 3—5; ibid. prop. 18; Zenod. prop. 12—14 (p. 4209 sqq.).

In datam sphaeram quinque polyedra regularia inscribere: vide POLYEDRA.

Rectae parallelae in sphaera: vide PARALLELUS.

Circuli aequales et paralleli in sphaera: vide CIRCULUS.

Circulorum in sphaera tres diversae ad axem positiones: vide ibidem.

Sphaeram datam ita secare, ut segmentorum curvae superficies datam inter se proportionem habeant V prop. 36.

Sphaerae segmenti curva superficies aequalis est circulo, cuius radius aequalis est rectae quae ex polo segmenti ad circumferentiam baseos ducitur V prop. 28.

Sphaera et datum punctum extra VIII prop. 48.

Sphaera quae movetur: Autolyçi *περί κινουμένης σφαιρας* theorematum percensentur et illustrantur VI p. 518, 15 — 530, 10.

Sphaera sublimis ex alto in planum horizontale demissa in quod punctum cadat VIII prop. 15. 16.

SPHAERICA.

Varia Theodosii theorematum sphaerica retractantur et amplificantur VI prop. 5—27.

Conf. TRIANGULUM SPHAERICUM.

SPIRALIS LINEA:

vide HELIX.

SYNTHESIS

problematis quid sit, explicatur VII p. 634, 18—23. Conf. *σύνθεσις*, *συντιθέναι*.

SYSTEMATA LINEARIA

altiorum graduum VII p. 678, 42 — 680, 30; append. ad IV prop. 44. Conf. *γραμμὴ* et *τόπος*.

TACTIONES.

Pappi problema de tactionibus VII p. 644, 25—28 (conf. *Πάππος* sub finem).

Pappi lemmata in Apollonii tactionum libros (conf. *Ἀπολλώνιος*) leguntur VII prop. 96—118.

TANGENTES:

vide *ἐφάπτεσθαι* et CIRCULUS.

TERMINI

in medietatibus: vide *ὄρος*, *μέσος*, *ἄκρος*.

TETRAEDRUM

minus est hexaedro aequalem superficiem habente V prop. 52.

In datam sphaeram pyramidem, i. e. tetraedrum, inscribere III prop. 54.

THEOREMA

quid sit et qua ratione a problemate differat: vide *θεώρημα* et PROBLEMA.

TRAPEZIUM

et triangulum VII prop. 174.

TRIA PUNCTA

in una recta: vide PUNCTUM.

TRIANGULUM.

Triangula specie et magnitudine data III p. 42, 8—21; 43 cum adn. 4.

Triangula specie data: vide *εἶδος*, item magnitudine: vide *μέγεθος*.

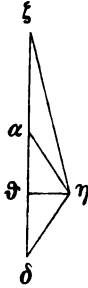
In omni triangulo, praeterquam aut in aequilatero aut in aequicruri basim minorem alterutro latere habente, fieri potest ut in basi duae rectae constituentur, quarum summa aequalis sit summae exteriorum, vel etiam maior quam summa exteriorum III prop. 28—31, vel etiam utraque recta intus ducta aequalis utrique exteriori, vel utraque maior III prop. 32. 33; vel etiam summa interiorum ad summam exteriorum in data proportione construi potest III prop. 34.

Dato triangulo aliud minus triangulum, cuius singula latera singulis dati trianguli lateribus maiora sint, invenire III prop. 44.

Dato triangulo invenire aliud, quod certa quaedam pars sit dati trianguli, singula autem eius latera multiplica singulorum dati trianguli laterum secundum datos numeros III prop. 42.

Basis trianguli aequicruris minima est omnium reclarum quae inter crura per dimidiatam baseos sectionem ducuntur VII prop. 73. 74.

Aequicrura triangulum construere, cuius uterque ad basim angulus ad reliquum habeat datam proportionem IV prop. 37.



Aequicruris trianguli basi producta, velut in figura apposita, demonstratur esse $\delta\zeta \cdot \zeta\alpha + \alpha\eta^2 = \eta\zeta^2$ III p. 65 adn. *.

ius est duplo triangulo aequilatero, minus autem quadruplo V prop. 38.

Triangula et pentagona regularia eidem circulo inscripta inter se comparantur V prop. 49.

Triangulum aequilaterum sphaerae inscriptum V prop. 40.

Rectae in triangulo: vide RECTA LINEA.

TRIANGULUM SPHAERICUM.

Varia de laterum eius comparatione theoremata VI prop. 1—4.

TYMPANI DENTATI

ad alterum tympanum dentatum appositio VIII prop. 20—23; item ad cochleam VIII prop. 24.

VICISSIM

maior vel minor magnitudo magnitudine III prop. 3; VII prop. 5.

Aequicrure triangulum maius est triangulis isoperimetris eandem basim habentibus V prop. 5; Anon. prop. 4; Zenod. prop. 7 (p. 1200).

Aequicrure triangulum, cuius ad verticem angulus est $\frac{1}{4}$ recti, et ei aequale triangulum aequilaterum inter se comparantur V prop. 54.

In omni triangulo aequilatero quadratum, quod ab uno latere fit, ma-

CONSPECTUS AUCTORUM

VETERUM.

Ubique auctorum nominibus nihil adscriptum est, Graecitatis index silentio citatur.

- Anonymus de figuris isoperimetris vol. III t. I p. XV—XXI (praef.); p. 4438—4465.
- Anthemius.
- Apollonius Pergaeus.
- Archimedes.
- Aristaeus.
- Aristarchus.
- Autolycus.
- Carpus Antiochensis.
- Charmander.
- Claudius Ptolemaeus: vide *Πτολεμαίος*.
- Cono Samius.
- Demetrius Alexandrinus.
- Dinostratus.
- Diodorus Alexandrinus.
- Eratosthenes.
- Erycinus.
- Euclides.
- Geminus.
- Heraclitus mathematicus.
- Hermodorus.
- Hero Alexandrinus.
- Hierius.
- Hipparchus.
- Hypsicles vol. I p. 429 adn. *; 434 adn. **; 435 adn. 4.
- Marinus praef. vol. III tom. I p. XI sq.; append. p. 4275.
- Megethio.
- Menaechmus, geometriae analyticae inventor: Rich. Baltzer vol. III p. 4232 (de aetate et scriptis Menaechmi conf. Bretschneider, *die Geometrie vor Euklides* p. 155—163).
- Menelaus Alexandrinus.
- Nicomachus Pythagoreus.
- Nicomedes.
- Pandrosio.
- Pappus Alexandrinus.
- Pericles mathematicus.
- Philo Byzantius.
- Philo Tyanensis.
- Ptolemaeus.
- Scholia in Pappum praef. vol. I p. VII; praef. vol. II p. VI sq.; vol. III p. 4466—4488.
- Syrus.
- Theo Alexandrinus.
- Theodosius Tripolita.
- Zenodorus *περὶ ἰσομέτρων σχημάτων* vol. III p. 4489—4244. — Scriptura, quae in Theonis commentario exstat, emendata: vide *Θέων*.

CONSPECTUS AUCTORUM RECENTIORUM.

- Amthor, Augustus, vol. III p. 1226.
Baltzer, Richardus, vol. III tom. I p. XI; 1226. 1231—1233.
Breton (de Champ), P., praef. vol. I p. XV.
Buchbinder, Fridericus, ibid. p. XXIV.
Camerer, Ioannes Guil., ibid. p. XVI.
Cantor, Mauritius, vol. III p. 1190. 1257 sq.
Chasles, M., praef. vol. I p. XVII. XXIV; vol. III p. 1258.
Commandinus, Federicus, praef. vol. I p. XVII sq.
Eberhard, Alfredus, vol. III p. 1215 adn. 1.
Eisenmann, Herm. Ios., praef. vol. I p. XVIII sq.
Gerhardt, C. I., ibid. p. XI. XIX.
Halley, Edmundus, ibid. p. XIX.
Haumann, C. G., ibid. p. XX.
Heger, Richardus, vol. III p. 1244.
Horsley, Samuel, praef. vol. I p. XX.
Nokk, Guilelmus, vol. III p. 1189. 1197 adn. 5.
Scaliger, Iosephus Iustus, praef. vol. I p. VIII. XX.
Simson, Robertus, ibid. p. XX.
Torelli, Iosephus, ibid. p. XX sq.
Vincent, A. I. H., ibid. p. XXI.
Wallis, Iohannes, ibid. p. XXI sq.

