

~~299~~

10978

si numerus eleganter enunciorum velis, utitur subinde adiectivis in
metaphoribus, item adverbis, &c. 51

Centum millia, vel centena millia, vel centum milliam	centies millia.
Ducena millia, ducenties millia	100 000
mille millia, millies millia, vel elegantissime decies centena millia	200 000
centies centena millia, vel decies millena millia	1000 000
quales millena millia, quater vel quadragies centena millia.	1000 000
Septingentes millena millenorum milliam millia	700 000 000 000

F. 50.

11, 22, 3, 14, 25, 6, 17, 28, 9, 20, 1

12, 23, 4, 15, 26, 7, 18, 29

12 23 4 15 26 7 18 29



Joannes Bernardus Dominus

Honey Khare elem elem
elementorum

Joannes M B

HO

e elem om
elementorum

N J H

Handwritten text, possibly a signature or date, partially obscured by ink stains.

Handwritten text, possibly a signature or date, partially obscured by ink stains.

Handwritten text, possibly a signature or date, partially obscured by ink stains.

Handwritten text, possibly a signature or date, partially obscured by ink stains.

Handwritten text, possibly a signature or date, partially obscured by ink stains.

Handwritten text, possibly a signature or date, partially obscured by ink stains.

Handwritten text, possibly a signature or date, partially obscured by ink stains.

Handwritten text, possibly a signature or date, partially obscured by ink stains.

CYNRADI DASYPODII
INSTITVTIO
NVM MATHEMATICA-
RVM VOLVMINIS PRIMI
 Erotemata,

LOGISTICÆ.
 GEOMETRIÆ.
 SPHÆRÆ.
 GEOGRAPHIÆ.



Ἡ τῶν καθόλου διδασκαλία τῶν κτ' μέρους
 ἐφοδοῦ ἐστίν.



*Sim. Iohannes Bartholomaeus
 Schmeichler
 aus Helshausen*

*Sim. ex libris
 Jo. B. Alby
 2 6 10
 August*

Cam Privilegio Caesareo
 Pro Schola Argentinensi imprimebat Iosias
 Rihelius M. D. XCIII.

ij 3 2.8

Amplissimis Viris :
NOBILITATE,
PRVDENTIA ATQVE
Doctrina Ornatissimis

D. IOHANNI PHILIPPO
*à Kettenheim: Prætori, & Academiæ
Cancellario.*

D. ABRAHAMO HELDIO,
Consulari:

D. IOSIÆ RIHELIO *Trede-
cemuiro:*

D.D.D. *Scholarchis Academiæ Ar-
gentinensis. D. suis omni obseruan-
tia Colendisſimis.*

GRATITVDINIS ME-
MORIÆQVE GRATIA

4627767

Dedicauit,

Cunradus Dasypodius.



1670



RECTOR, DE- CANVS, ET VISITATO-

RES ACADEMIÆ AR-

tinensis Lectori beneuolo

S. P. D.

B Reues & succinctę hisce diebus, nostra è Schola in lucem prodierunt Dialecticæ, & Rhetoricæ quæstiones: eandem etiam Mathematicæ nunc adspiciant: Amplissimo Academiae nostrę cōuentui placet: hancq; prouinciã Clariss. & Doctiss. Viro CYNRA-DO DASYPODIO, collegæ nostro optatissimo, mathematicum professori eximio, demandauit.

Neq; enim rudes planè, atq; imperitos harum disciplinarum, etiam eos ille esse cupit: qui duabus superioribus scholæ nostræ Curijs, sunt destinati: cū siue *Γενεσις* spectetur: ad cæteras artes, aditum hæ patefaciant: (ideoque *αινεσις*

P. R Æ F A T I O.

παίδευσιν ὁδοί, ad eruditionem viæ sint appellatæ) siue proposita *πράξις* fuerit: eius sese humana in vita , longè latèq; vsus proferat.

Nec etiam quod faciēdum esse, quidam censent: magnitudinis maiorem, quam illorum huiuscemodi in scriptis, haberi vult rationem: quorum hæc i- pla gratia contexuntur. Ea verò condi- tio, ac natura est iuuentutis: vt modo tractari commodo: non prolixitate de- fatigari: non debilitari multitudine: nō confusione turbari desideret.

Itaque Rei qui sunt literariæ, verè a- mantes: Academiæ hoc nostræ institu- tū, eo quo susceptum est animo accipi- ent: gratias quoque collegæ nostro im- mortales, & agendas & referendas esse statuent: qui vt triginta sex annis: qui- bus patria hac in Academia docuit: iu- uentutis, nihil antiquius habuit com- modis: sic in Quæstionibus hisce, & IN- STITVTIONIBVS PANDECTIS - QVE MATHEMATICIS, recto le- gitimoq; modo conscribendis: eidem adesse

AD LECTOREM,

adefse minimè grauatùs eſt : eò quoq;
dotes ſuas ſingulares:ingenium præcel-
lens:& ad hæcè diſciplinâs natum : iu-
diciũ exactum, ac limatum: doctri-
nam eximiam: ſtudiũ acre confert,
vt omnes diſciplinâs, in vno CORPORE
MATHEMATICO comprehenſas, & ſuis
locis diſtinctâs, rectoq; ordine diſpoſi-
tas: ſit ſumma breuitate, & ſua cum lau-
de: & plurimorum adoleſcentum, atq;
adeo rei literarię, poſteritatisq; literatę
totius, vtilitate promoturus: modo qui
ad eiufcemodi perducendũ optatũ ad
finem: ſunt neceſſarij, Mæcenates mi-
nime defuerint. Argentinę xvi

Cal Iulij. Anno M. D.

XCIII.



P R A E F A T I O

Ad Lectorem.

QUicumq; hæc pauca, prima & simplicissima eaq; exigua mathematicorum principia leget: forsitan mirabitur: in his tanquam fundamentis me velle: vniuersam consistere $\mu\acute{\alpha}\theta\eta\sigma\iota\varsigma$. Sed amice Lector: si instituti me irrationes intelliges: mirari desines. Nam nosti, discentium animos prius in ijs informandos esse: quæ facilem & expeditam habent perceptionem: & natura ipsa priora sunt: postea gradatim, ad magis abstrusa & recondita, certo legitimoq; scientiarum ordine seruato progrediendum esse.

Initium

PRÆFATIO.

Initium itaq; à numeris facio : non quidem absolute sumptis , qui ad Arithmeticam pertinent: & difficiliorem cognitionem habent : sed à re aliqua denominatis: quos Logistica tractat: & cognitu faciliores sunt. Nihil enim in Geometria cæterisq; scientijs, sine numerorū cognitione recte percipitur: imò ipsa natura numeri, lineis, figuris & superficiibus, atq; corporibus, priores sunt. Post numerorum doctrinam secundum tenet locum Geometria, præ cæteris scientijs. Quia per se subsistere: & absq; insequentium scientiarum cognitione percipi potest: cum reliquæ sine hac & Arithmetica consistere nequeant.

Huic doctrina Sphærica succedit: quæ ut plurimum utitur Geometricis hypothesibus, utpote punctis, centrīs, polis, lineis, axibus, circulis, superfici-

P R Æ F A T I O.

bus, planis, non planis, corporibus & his
 similibus rebus geometricis, quæ quidem
 & ipsa, cæteras antecedit disciplinas.
 Hac enim cognita: rectius faciliusq; in-
 sequentes percipiuntur: & quia duabus
 prioribus perficitur: post Logistica &
 Geometria, pauca & incipientibus ma-
 xime necessaria præcepta: tertium tenet
 locum Sphæræ doctrina: in qua numero-
 rum, circulorum & linearum &c. vsus
 apparet. Deniq; non satis erat, qualem-
 cunq; vniuersalem cognitionem numero-
 rum habere: aut etiam subiecta & acci-
 dentia Geometriae nosse: vel etiam circu-
 lorum cælestium aliquo modo notitiam
 percepisse, sed & per Geographiã in ter-
 ris, quæ regionum & prouinciarum sit
 distinctio, quæue terræ ad cælum habi-
 tudo: & his similia: in primo aditu: ante-
 quam ad penetralia mathematica veni-
 retur:

P R Æ F A T I O.

retur: consideranda erant. ita vt obseruata σωείχεια, καὶ ἀκολυθία, καὶ πρῆια rerum & præceptorum: cæteras quoq; scientias ex his pendetes: rectius intelligamus. quas quidem omnes, obseruato rerum & scientiarum ordine legitimo ac conuenienti, latius & distinctius in secundo INSTITUTIONVM MATHEMATICARVM volumine explicabo.

Volui pro tenuitate ingenij mei, Aristotelis in posterioribus Analyticis præceptum obseruare: vbi docet in omnibus disciplinis (maxime in mathematicis) prius esse debere πρόγνωσιν, ἢ πρῶτον ἀρχῶν γνῶσιν: Vt sæpius & mihi & alijs in mentem reuoco) quæ non aliter comparatur: quam si rerum subiectarum primo vniuersalem cognitionem: postea qualemcunq; accidentium & adfectionum perceptionem habuerimus.

P R Æ F A T I O.

Hac quasi manuductione, imperitos rerū mathematicarum: gradatim ad solidā disciplinarū perceptionem ducemus. quam quidem vix sentiēt: priusquam ad mathematica penetralia venerint. Siqui dem cognitis posterioribus quæ & qualia priora sint: tandē vident: quæue sit & rerum & doctrinarū *πρόχεια*, copula, & cōiunctio: quis ordo scientiarum, qua deniq; recta & genuina methodo instituta sint: & his cognata percipient: quæ quidē prima frontē, conspici non poterant.

Hæc amice lector, te scire volui: ne forsitan de meis laboribus aliter quā rectè indicares: si instituti mei rationes tibi nondum essent perspectæ: neq; etiam recte cognoscere meum scopum poteris: nisi prius D.O.M. iuvante & INSTITVTIONES, & PANDECTAS meas ad exoptatum finem perduxero: ideoq; *ἐπὶ χεῖρ δει*.

Sin

AD LECTOREM.

*Sin minus, & tantum extrema lineamē-
ta totius CORPORIS MATHEMATICI in-
tueri: & quasi per transennam membra,
& particulares scientias mathematicas,
& his similia vniuersalia præcepta con-
spicere voles: PROTHEORIAM meā nuper
editam legas.*

*His vale, & primis atq; simplicissi-
mæ elementis fruerere: eaq; recto, sincero,
& æquo iuditio perpende singula: donec
reliqua his legitimo modo cohærentia
subsequantur, & non solum breuitatem
& exiguitatem huius libelli mirari de-
sines: verum etiam mētē meam aliquo
modo adsequeris: deniq; omnem copiam
& vbertatem rerum & scientiarū ma-
thematicarum percipies. V. Cal. Se-
ptemb. Anno M. D. XCIII. Argentinæ.*

Cunradus Dasypodius.

P R I V I L E G I V M
Typographicum.

MAXIMILIANVS SECVNDVS

Diuina fauente clementia, electus Romanorum Imperator, semper Augustus, ac Germaniæ, Hungariæ, Bohemiæ, Dalmatiæ, Grœatiæ, Sclauoniæ &c. Rex. Archidux Austriæ, Dux Burgundiæ, Stiria, Carinthiæ, Carniolæ, & Wirtembergæ &c. Comes Tirolis &c. Recognoscimus, & notum facimus per præsentem literas vniuersis. Honorabilem doctum nostrum, & Sacri Imperij fidelem, dilectum, Cunradum Dasypodium supplici libello, nobis humiliter exposuisse: quod CORPVS MATHEMATICVM, ad communem rei literariæ vtilitatem edere velit. Id cū annorum aliquot spacio absolvere nequeat: eiusq; interea operis partes, & verusta scripta Mathematica: tam græce, quā latine soluta oratione, ac carmine in lucem emittere

mittere cupiat: demissis precibus rogasse: vt Typographico priuilegio, sibi suisq; hæredibus, ita clementer cauere dignaremur: ne quis magni illius operis partes, seu tomos, vel libros quoscunq; Mathematicos, à se correctos, aut in latinũ sermonem cõuersos, necessarijsq; annotationibus illustratos, ab eo tempore, quo vel primũ editi, vel deinceps in iustum corpus redacti fuerint: ipso inuito, in eadem vel alia forma imprimere, atq; impressos distrahere, publicè vel occultè ausit.

Nos sane cum eximia, & præstantia eruditorum hominum ingenia, plurimũ amemus: eosq; imprimis omni nostra Cæsarea benignitate, dignos iudicemus: qui studio & labore, honestũ & vtilem aliquem adferre fructũ: & de Re pub. literaria benemereri cupiũt: Præfatio Dasypodio, singulari fauore atq; gratia nostra, non immeritò opitulandum esse duximus.

Autoritate igitur nostra Cæsarea, ex certa scientia, statuimus atq; sancimus,
ne

ne quis per vniuersum Imperiũ Romanum, cuiuscunq; status vel conditionis existat: dictum opus Mathematicum, eiusq; partes seu tomos, editos vel edēdos, per sexennium ab illorũ prima editione, & quoties ab eodem Dasypodio, Opus illud, vel eius pars, seu Tomus aliquis emendatior, auctiorq; recusatus fuerit: sine ipsius Dasypodij consensu, imprimere, impiimendosq; curare, aut a libris impressos, vendere, vendendos uē iubere, publicè vel occultè audeat. sub pœna confiscationis, omnium eiusmodi librorum, contra mandatum, seu rescriptum hoc nostrum excusorum: & Decem insuper Marcharum auri, in singula opera exsoluendarum. Mediã quidem fisco nostro Cæsareo, reliquam verò partem ipsi Cunrado Dasypodio, eius uē hæredibus, vel mandatarijs. Dum tamen Typographi illi, qui curam editionis suscipient: omnium & singulorũ operum quoquo tempore, in aulam nostram Cæsaream, ad Cancellariam nostram Imperialem latinam, ad minimũ
bina

bina exēplaria, sumptibus suis trasmit-
tāt: quatenus hoc priuilegio, vti, frui, ac
potiri voluerint.

Mandamus igitur vniuersis & singu-
lis nostris, ac Sacri Romani Imperij sub-
ditis, ac fidelibus, dilectis, tām Ecclesi-
asticis, quam Sæcularibus, cuiuscunq;
status, gradus, & conditionis, existant:
in Magistratu præsertim cōstitutis: vel
eum superiorum suorum nomine ge-
rentibus: vt rescriptum & Priuilegium
hoc nostrum: à quibuscunq; inuiolatū
tueantur: & mulcta præscripta, viola-
tores si qui erunt: & alia quacunque ra-
tione coerceant: siquidem & ipsi in-
dignationem nostram grauissimam:
& eandem mulctam subterfugere vo-
luerint. Harum testimonio litera-
rum, quas & manu nostra subscripsi-
mus, & appresso Sigillo nostro Cæsa-
reo, communiri iussimus. Datum in
Imperiali Ciuitate nostra, Spira, die
sexta Nouembris. Anno Domini,
Millesimo quingentesimo septuage-
simo.

fimo. Regnorum nostrorum, Roma-
ni & Hungarici Octauo, Bohemici ve-
ro, vigesimo secundo.

Maximilianus.

Ad mandatum Sacræ
Cæs. Mtis. prop.

Vt Io. Bap. VVeber.

M. Gerstman.

INSTITUTIONVM
MATHEMATI-
CARVM EROTEMATVM
PARS I.

ELEMENTA LOGISTICA.

Quid in hoc volumine docetur?

IN hoc volumine, prima ac simplicif-
sima, quatuor scientiarum mathema-
ticarũ principia, quatenus nostris Scho-
lis conueniunt: explicantur.

Cur ab hisce principijs auspicandum est?

Quia teste Aristot. in poster. Analy. in
omnibus alijs disciplinis: oportet prius
habere $\pi\rho\acute{o}\gamma\omega\sigma\iota\nu$: ἢ $\pi\rho\epsilon\upsilon\pi\acute{\alpha}\rho\chi\omicron\sigma\iota\nu$ γνῶσιν:
aliquam prænotationem, & quasi præexi-
stentem quandam cognitionem. Sic
mathematici studiosus, non prius ad
adyta eorum deducendus est: quam a-
ditum, hoc est, simplicissima elementa,
cognita perspectaq; habuerit.

Cur hac scientia dicitur μαθηματική?

Nomen μαθήσεως, μαθημάτων, ἢ μαθηματικῶν ἐπιστημῶν: inde suam originem accepit: quod cum Rhetorica quidem, atq; Poëtica, & vulgaris Musica etiam vfu atq; exercitatione, absq; disciplina αἴνευ μαθήσεως percipi possint. tamē Mathematicæ scientiæ, non possint, à quoquam intelligi: nisi prius hisce operam diligentem dederit scientijs. Ideoque ἀπὸ τῆς μαθήσεως, & disciplina: hæ scientiæ, ita dictæ fuerunt. Præsertim cum ad scientias & artes alias capeffendas, sint maximè idoneæ, & circa res perpetuò se eodem modo habentes, versentur.

Defini Mathematicam?

Mathematica est scientia contem-
platiua: quæ non solum res intelligentia
& ratione percceptas: sed & sensibus de-
prehensas: καὶ ἀφαίρεσιν, per abstracti-
onem explicat. Cuius speciales potissi-
mū scientiæ sunt, vt alio loco dicetur.
Arithmetica, Geometria, Logistica,
Geodæsia, Optica, Cosmographia, Me-
chanica, Musica.

Quæ

Quæ est harum scientiarum utilitas?

Ea est ita multiplex, & per omnes hu-
manæ vitæ partes diffusa: vt hisce carere
nō possimus. Incipit enim mathemati-
cus, à minimis, vt puncto, & unitate: tan-
dem definit: in cœli & terræ vniuersita-
tisq; rerum, contemplatione.

Quid est Logistica?

Heron Alexandrinus, ita definit: λογιστική ἐστὶ θεωρία, ἢ τῶν ἀριθμητῶν: ἔχει δὲ τῶν ἀριθμῶν μεταχειριστική. ἔ τὸν ὄντως ἀριθμὸν λαμβάνουσα: ὑπολαμβάνει δὲ, τὸ μὲν ἐν ὥς μοῖν νάδαι: τὸ δ' ἀριθμητὸν, ὥς ἀριθμὸν. οἷον τὰ τρία, τριάδα εἶναι: καὶ τὰ δέκα, δεκάδα. Εφ' ὧν ἐπάγει καὶ τὰ κατὰ τὴν ἀριθμητικὴν θεωρήματα. H. e. Logistica est contemplatio rerū numeratarum: non autem numerorum doctrina. quæ non verum assumit numerum: sed vnum quidem pro unitate: rem vero, à numero denominatā tāquam numerū, vt. tria esse, ternariū numerū: & decem denarium. Ad quorum doctrinam perficiendam: ab Arithmetica, superiore sciētia: sua petit theoremata. Nā vt Peripatetici docent. Αἱ ἐπαναβέβηκα

κῆαι ὁπισθέραι δὲ ποδεικνύουσιν, τὰς γῶν ὑπεβέθη
 κῆων δὲ χάς. Superiores seu subalternātes
 scientiæ: demonstrant principia infe-
 riorum seu subalternatarum.

*Quodnam est discriminē, inter Arithmeticam,
 & Logisticam?*

Tum ex præcedentibus, tum ex his
 sequentibus Heronis verbis: id manife-
 stū est. Idem enim paulò post inquit. Ἐ-
 πὲρ δὲ ῥ'έν, ἐσὶν: ἐν τῇ ὕλῃ ἐλάχιστον: ὁποῖον ἐν
 τῇ Ἀριθμητικῇ, ἡ μονὰς: πρῶτος χρήται, τῷ ἐνι:
 ὡς ἐλάχιστον. τῷ ὑπὸ τῷ αὐτῷ πλῆθι ὁμογε-
 νῶν. Ἐτα γὰρ τίθεται ἀνθρώπων: ἐν πλῆθι αὐ-
 θρώπων ἀδιαίρετον. H. c. Cum in materia
 ῥ'έν vnum: sit minimum. sicuti in A-
 rithmetica vnitas est minimum: vtitur
 Logisticus: vno tanquam minimo, in
 multitudine rerum, eiusdem generis.
 Vnum enim hominem in multitudine
 hominum, numeranda: tanquam indi-
 uisibilem, ponit esse.

*Quotuplex est ergo harum scientiarum
 differentia?*

Quadruplex præcipuè. Primum e-
 nim discriminantur ordine. Arithme-
 tica

tica enim est superior & prima: Logistica inferior, & ὑπάλληλος, subalterna scientia. Secundò principijs: Arithmetica principium est vnitas, à rebus abstracta: Logistica vero, vnum: inhærens rebus sensilibus. Tertio subiecto: Arithmetica subiectum est: ὁ ἀριθμὸς, numerus. Logistica vero, τὸ ἀριθμητὸν, numeratum, à re aliqua denominatum, Tandem fine: quia arithmetice finis est: θεωρία contemplatio: Logistica vero, finis est: πράξις, operatio, calculatio, supputati. ovnde Arithmetica practica, calculatoria, & supputatoria ars in scholis appellatur.

Cum in scientijs mathematicis primū sint cognoscende rerum definitiones: à principijs initium faciamus. Quid est vnitas?

Vnitas est, secundum quam, vnum-
quodq; dicitur vnum esse. Μονὰς ἐστίν, καθ' ἣν ἕκαστον τῶν ὄντων, ἓν εἶναι λέγεται. Principium & elementum, omnis numeri. Ἀρχὴ καὶ στοιχεῖον τῶν ἀριθμῶν: καὶ περὶ αὐτοῦ ποσότης.

Quid est numerus?

Ἀριθμὸς δ' ἐστὶν τὸ ἐκ μονάδων συγκεῖμενον πλῆθος· ἢ σύστημα μονάδων. Numerus est multitudo, ex vnitaribus facta, & composita vt 2. 3. 4. 10. 20 &c. Vnitas enim non est numerus: sed numeri principium. Sicuti punctum, non est magnitudo: sed magnitudinis principium.

Quæ est diuisio numerorum?

Ἐπεὶ numerorum diuisio in suas differentias, varia & multiplex fit: sicuti ex Arithmeticæ præceptis apparet: tamē Logistici, ratione suæ doctrinæ: omnem numerum diuidunt, in digitum, articulum, & ex his compositum. Digitū vocant, quemuis numerum denario minorem. Vt 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. Articulum appellant numerum, qui in decem partes æquales: & quidem integras, nulla redundante: diuidi potest, vt 10. 20. 30. 40. 50. &c. Deniq; compositū, qui ex compositione digiti, & articuli fit: vt 11. 12. 13. 14. 15. 16. 17. &c,

Quæ

Quæ quidē diuifio, licet perperā fit facta: tamē quia vſus, ita obtinuit: in ſcholis Logiſticis, retinetur. atq; ab antiqua per digitos, & articulos, manuū facta numeratione, originē ſumpſiſſe videtur: præſertim cū nouo modo, notarū: quibus numeri exponūtur, multū inferuiat

Quibus igitur notis numeri exprimuntur?

Numeri, cum ſub ſenſum nō cadant: certis quibuſdā indigent literis: aut etiā notis, & characteribus: quibus exprimantur. Hodie vero, in ſcholis Logiſticorū: vſitatiffima ratio exprimēdi numeros: fit per decē notas: quas Syphras aut Zyphras appellāt. vt 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 0 & hæc nominantur, ſignificatiue. poſtrema vero. 0. quā nullam vocāt. quia per ſe ſola, nullam ſignificationē, etiam ſæpius repetita habet: cæteriſ. vero notis ſignificatiuis, addita: eas in decuplum, & amplius auget. vt. 10. 20. 30. 200. 6000.

De his poſtea videbimus: nunc perſequamur definitiones. *Quid eſt Numeratio?*

~~Ἀριθμησις, vel ἡ ἀριθμωσις: eſt cuiuslibet numeri, vſitata & recepta~~

per notas notatio: eiusdemq; vera, & genuina enunciatio. Hęc enim duo sunt, coniungendo. Primum vt quantum numerus valeat: suis notetur characteribus: deinde cognito & notato alicuius numeri valore: etiam rite verbis exprimatur.

Cum Logistica finis sit, πρᾶξις operatio: quot & quos habet operandi modos, Logisticus?

Quemadmodum apud Dialecticos & Rhetores, quatuor sunt modi argumentandi: Syllogismus, Enthimema, Inductio, & Exemplum. Sic apud Logisticos, vniuersales operandi & supputandi modi (quos perperam species Arithmeticę vocant) sunt quatuor. Συνοψις ~~Additio: Αφαιρσις~~ Subtractio, seu Subductio. Πολλαπλασιασμός, ~~Multipl-~~ ~~catio. & Μέγεθος, ἡ ποσότης,~~ diuisio. Particulares vero modi Logistici complures existunt: vt suo dicetur loco.

Quid igitur est Συνοψις Additio?

~~Συνοψις additio, seu compositio~~ numerorum est: quando duobus aut pluribus propositis numeris: iidem inter se
com-



componuntur: & totus aliquis nume-
rus, ex tali compositione, prouenit: qui
datos numeros, in se cōtinet. Et in scho-
lis Logisticorum, ΣΥΜΜΑ appellatur. ut
2. & 8. inter se componantur: & fiet nu-
merus 10.

Quid est Subtractio, Αφαίρεσις?

Αφαίρεσις, Subtractio numerorū est:
quando datis duobus numeris in aequa-
libus: minor à maiore, aufertur: & relin-
quitur aliquis numerus: qui ὁ λοιπός, καὶ
ἡ λέξις ποῖον Θ, reliquus nominatur: atque
duorum datorum numerorum, diffe-
rentiam indicat. Vt dantur duo nume-
ri: 8. & 2. Si minor 2. auferatur à maiore
8. Relinquitur 6. qui est reliquus: &
differentia duorum datorum nume-
rorum.

Quid est πολλαπλασιασμός, Multiplicatio?

Πολλαπλασιασμός, Multiplicatio. aut
Ἀριθμός ἀριθμὸν πολλαπλασιάζειν λέγεται.
Numerus numerum multiplicare dici-
tur. quando, quot sunt unitates, in nu-
mero multiplicante: toties numerus
multiplicandus componitur: ex qua

cōpositione, numerus aliquis nascitur, aut producitur: qui ὁ γινόμενος , factus & productus appellatur. Vt 4 multiplicās, 8 numerum multiplicandū: producit 32 numerū: factū seu productum, ex duorum numerorū 4 & 8. multiplicatione: qui duo numeri, sese multiplicantes: dicuntur ~~πλευρὰ~~  latera. ita vt Multiplicatio nihil sit aliud: quam multiplex additio seu numerorum compositio.

Quot sunt numeri in Multiplicatione?

Vt in additione, sunt numeri pauciores vel plures addēdi inter se: & postea numerus additus, seu factus: deinde in subtractione, tres numeri: numerus à quo, debet fieri subtractio: deinde numerus qui subtrahitur: tertio reliquus. Ita in multiplicatione, sunt quatuor numeri. Vnitas, quæ in proportionē, loco numeri sumitur: deinde numerus multiplicans: tertio numerus multiplicandus: quarto, numerus productus. qui omnes certa ratione, sese respiciūt. vt. 1. 4. 8. 32. Atque hanc ob causam: in definitione multiplicationis: mentio fit, unitatis.

Quid

Quid est μέγεθος ἢ μερισμὸς διuίσις?

Diuisio numerorum est: quando diuisor, æqualiter metitur, numerum diuidendum: & vnitas, eum numerum: per quem diuisor, numerū diuidendū metitur.

Quot sunt numeri in diuisione?

Etiā quatuor, vt in multiplicatione: vnitas, diuisor, diuidēdus, & quotus seu quotiens in scholis dictus. Vt 32 diuidēdus. postea 8. diuisor. 4. quotus seu quotiens. & vnitas.

32. 8. 4. 1.

Nam 8 in 32 toties continetur. quot sunt, vnitates, in quoto, seu quotiēte 4.

Quoniam numeri inter se comparantur, vt ex his modis Logisticis apparet: comparatio

autem consistit ἐν λόγῳ, καὶ ἀνάλογίᾳ: dic quid est λόγος, Ratio?

Λόγος ratio in Arithmetica & Logistica est duorū numerorum, secundum quantitatem: certa quædam inter se habitudo. λόγος ἐστὶ, δυο ἀριθμῶν: ἡ κατὰ πληκότητα: πρὸς ἀλλήλους ποιά σχέσις.

VE

vt 4 ad 2. ita 6 ad 3. habent λόγον ratio-
nem inter se duplam.

*Quomodo appellantur hi duo numeri:
qui in collationem veniunt?*

Nominantur ὅροι, termini.

Quid sunt ὅροι termini?

Termini sunt numeri, qui inter se
conferuntur: vt 4 ad 2. quorum pri-
mus ἡγέμενος, antecedens, secundus,
ἐπόμενος consequens appellatur: in
duorum numerorum ratione, vt 4.
ad 2.

Quotuplex est Ratio?

Omnis ratio, aut est equalitatis, quā-
do terminus antecedens, termino cō-
sequenti, fuerit æqualis. vt 2 ad 2. &
3 ad 3. Aut est ratio inæqualitatis:
quando termini fuerint inæquales: v-
nus maior, alter minor. vt 4 ad 2. adhuc,
3 ad 6.

Ratio inæqualitatis quotuplex est?

Duplex. Vna maioris inæqualitatis:
quando terminus antecedens: maior
est

est termino cōsequēre. vt 4 ad 2: Altera minoris inæqualitatis: quando minor terminus antecedit: & maior sequitur. vt 2 ad 4. & 3 ad 6.

*Sed quomodo hæ duæ species inæqualitatis,
in enunciando discernuntur?*

In ratione, minoris inæqualitatis: additur particula, sub. vt in ratione maioris inæqualitatis, dico: dupla triplaquadru-
pla: sed in ratione minor inæqualitatis: dico subdupla, subtripla, subquadrupla.

Quid est Αναλογία, Proportio?

Αναλογία ἐστίν, ἡ πλεονόντων λόγων ὁμοιότης: ἢ παλίστης. Proportio est plurium rationū similitudo, quasi dicas. Collatio quædam, & Comparatio, vnius rationis, ad alteram rationem: quæ fit quadam similitudine. Vt, sicuti se habent 4 ad 2: sic se habent similitudine quadam 6 ad 3. quia est eadem ratio, hoc est dupla. Vnde vtuntur græci vocabulo παλίστης. Et tales numeri dicuntur proportionales, ἀνάλογοι.

Quotuplex est Proportio?

Duplex, vna quidē *συνεχῆς* continua: quæ ad minimum, in tribus cōsistit terminis. Nā medius bis sumitur: ad primum quidē vt consequens: & ad tertiū, vt antecedens. Exempli gratia. 4. 8. 16. vt. 4. ad 8. sic 8. ad 16. Altera verò proportio, est *διηρημένη ἀναλογία*, diiuncta proportio: quæ ad minimum in quatuor consistit terminis, Vt 4. ad 2, sic 6, ad 3.

Postremò quid est ἀριθμὸς ὠρισμένῳ?

Ἀριθμὸς ὠρισμένῳ, numerus, finitus est: integræ alicuius denominationis. vt 1 florenus. 2 fl-- 100 libræ. qui numerus si diuidatur in simplices fractiones, aut partes, aut minutias, erunt *μοῖραι*. partes, minuta, aut minutia. Quod si verò in alias minores partes: he ipsæ diuidantur: tum erunt, *τὰ μέρη*, partium partes, aut fractionum, fractiones.

Hactenus primum genus Principiorum, definitiones quasdam exposuimus: nunc quænam sint in Logisticis postulata, vel ἀπαιτήματα exponω?

Hæc duo præcipuè. 1. Dato quouis

uis numero: alios numeros ei, vel æquales vel maiores sumere. 2. Omnis numerus, in infinitum vsq; augetur: nō autem in infinitum diuiditur.

Tertium principiorum genus, est: τῶν ἀξιωματικῶν recita quadam: huic doctrinæ maximè necessaria? NB

- 1 Omnis numerus: seipsum metitur.
- 2 Vnitas omnem metitur numerum: secundū vnitates: quę in ipso sunt numero.
- 3 Omnes totius numeri partes: inter se compositæ: totum restitunt numerum.
- 4 Singulæ partes, à toto sublatae: nihil relinquunt.
- 5 Numerorum partes, suam à numeris ipsis habēt denominationem, vt tertia pars, à ternario: quarta pars, à quaternario, & sic deinceps.

Haftenus quadam principia tradita sunt: nunc expone quodnam sit Logistici officium circa modos operandi? I

Primum officium eius est, Vt quę in
super-

superiore scientia (Arithmetica inquam) traduntur, & demonstrantur: rectè, & genuino modo, non solum intelligat: verum etiam in iisdem benè sit exercitatus.

Alterum vt characterum, & notarû quibus numeri exprimuntur: vim valoremq; & enuncianti modum genuinum ac vsitatum teneat: & variarum rerum, per numeros denominatarum diuersitates, cognoscat.

Tertium vtatur quoque in supputationibus suis, recta, aperta, commoda, faciliq; operatione: siue numeri inter se addendi: siue alter ab altero auferendus: aut etiam inter se multiplicandi: vel diuidendi sint.

Quartum officium Logistici, consistit *ἐν δυνάμει* in probationibus, & examinibus operationum Logisticarum: quia causas illarum scire debet: & eas in medium proferre. quod aut vulgaribus efficiet examinibus: aut variis de eadem quæstione institutis operationibus.

Quid

Quid igitur primo loco, in numerorum calculatione, notandum est?

Η Αριθμησις Numeratio: in qua ut ante indicatum fuit: non solum obseruandū est: quibus notis, & characteribus numeri denominentur: & qui valor, quæue significatio, sit singularum notarum: verum etiam, quibus verbis, iisdem rite, & eleganter exprimantur.

Quot sunt ab antiquis nota numerorum inuenta?

Antiqui natura duce, totidem ferè numerorū notas: quot in manibus sunt digiti excogitarunt: easdem tamē varie repetierunt: aut alias substituerunt: aut inter se composuerunt. quo tandem omnis, etiam maximus numerus, verbis exprimeretur:

Sed quomodo differunt?

Differunt in eo: quod non vbiq̃e omnes iisdē vsi sint numerorū notis: sed varijs & diuersis.

Quæ sunt autem vsitatissimæ notæ?

Eæ quæ Zyphræ, aut Ciphæ aut Sy-

C



phræ appellantur: quarum vsus, iam aliquot sæculis inualuit.

Vnde hoc nomen Syphrarum habent?

Syphra, vt ij qui linguæ hebrææ gnari sunt, affirmant: à Saphar, quod ordine numerauit significat: originem ducit. Vnde Sephar dicitur numerus: hinc Siprha.

An non est alia origo huius Vocis?

Alij Syphrarum nomen, à Græcis vt & alia peruenisse autumant. Nam ψῆ= ΦΘ, ψηφοφορία, ψηφοφορεῖν, ψηφολογική. calculus, calculatio, calculis supputationem instituire: ars, Logistica seu Calculatoria: etiam his conueniūt appellationibus notarum: quibus numeros exprimimus. quibus etiam Herodotus suffragari videtur: qui lib. 2. testatur: non solū multas gentes: verum etiam Ægyptios, calculis esse vsos, vbi inquit. Γράμματα γράφουσιν, καὶ λογίζονται ψῆφοισιν: Ἕλληνες μὲν ἀπὸ τῶν ἀριστερῶν, Ἰππὶ τὰ δεξιὰ, φέροντες τὴν χεῖρα. Αἰγύπτιοι δ' ἀπὸ τῶν δεξιῶν Ἰππὶ τὰ ἀριστερὰ. Literas scribunt

bunt, & calculis ratiocinantur Græci quidem à sinistris, ad dextra ferentes manum: Ægyptij verò, à dextris ad sinistra.

Quis est harum Cyphrarum autor?

A quibus hæ vsitata cyphrarum notæ, sint inuentæ: hæcenus incertum fuit: meo tamen iudicio, quod exiguum esse fateor: à græcis librarijs (quorum olim magna fuit copia) literæ Græcorum; quibus veteres Græci tanquam numerorum notis sunt vsi: fuerunt corruptæ: vt ex his licet videre:

Græcorum Literæ corruptæ:

α	β	γ	δ	ε	ς	ζ	η	θ
ι	κ	λ	μ	ν	ξ	ο	π	ρ
1	2	3	4	5	6	7	8	9

Sed qua ratione græcorum literæ ita fuerunt corruptæ?

Finxerunt has corruptas Græcarum literarum notas: vel abiectione vt in

nota binarij numeri, vel additione vt in ternarij, vel inuersione vt in septenarij numeri nota. Nostræ notæ, quibus hodie vtimur: ab his sola differunt elegancia, vt apparet.

IO PO. TWO SO SO YO LO VO 90
IO 20 30 40 50 60 40 VO 90

Potest ne adferri causa, qua sententiam hæc verisimilem esse: probari queat?

Potest. Nam quod in hanc sententiam, de corruptis græcarum literarum notis descenderim: in causa fuit: lectio antiquissimorum græcorum voluminū manu Isaaci, & Barlaami Monachorū scriptorum: in quibus hæc notas, cū inuenissem: & calculo accomodarem: omnia ritè correspondere, deprehendi. Vnde colligebam: hanc genuinam esse notarum, quas Syphras vocant, explicationem.

Sunt

*sunt ne numeri certis quibusdam limitibus,
Logisticis distincti?*

Omnino. quia numeri, classibus notarijs distinguuntur, ex quibus prima *ἐννεὰς*: est simplicium numerorum, quibus sepius repetitis, compositis & inter se multiplicatis: omnes numeri, quamvis maximi: commode & expedite notantur, & exprimuntur. Logistici hanc *ἐννεάδα*, numeris adscribunt: quos ipsi digitos vocant. 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9.

Secunda *ἐννεὰς* est *δεκάδων* denariorum ut 10. 20. 30. 40. 50. 60. 70. 80. 90. Neoterici hos numeros vocant Articulos: & ex his efficiunt numeros compositos. ut supra dictum fuit.

Tertia *ἐννεὰς* est *ἐκατηνιάδων*. hoc est classis centenariorum. ut 100. 200. 300. 400. 500. 600. 700. 800. 900.

Quarta *ἐννεὰς* est *χιλιάδων* millenariorum. ut 1000. 2000. 3000. 4000. 5000. 6000. 7000. 8000. 9000. Atque sic deinceps, decies millena, centies millena,
lena,

lena, decies centena millia, & his maioris numeri, denotari possunt. Quia vt supra est dictum, numerus in infinitum, augetur.

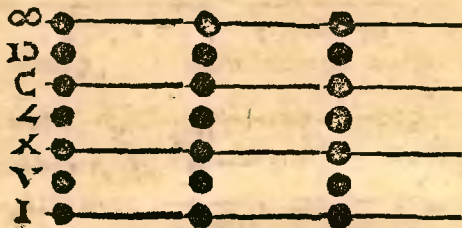
*Vnde verò hanc Zyphrarum notatio
exitit?*

Ex hac numerorum, iuxta valorem distinctione: nata est, eorundem notatio. Nam incipiendo à dextris: prima quæ occurrit nota, semetipsam denotat: secundo loco posita, augetur in decuplum: tertio loco, in centuplum: quarto denique loco, in millecuplum. vt. 2579. prima à dextris nota: suam simplicem, retinet significationem 9. sed altera. 7. septuaginta, tertia 5. quingenta: quarta 2, duo millia denotat.

*Quotnam fuerunt Latinorum
notæ?*

Latinorum pauciores fuerunt notæ. vt. I. V. X. L. C. D. M. quibus suos numeros notarunt, atq; hæc ratio notarum computationi quæ per calculos fit: maxime

xime conuenit. Quia per lineas dispositi calculi: multum inferuiunt computationi, dum assurgunt hoc modo.



C iij

24 **EROTEMATVM**
TABVLA LOGISTICA CALCV-
latoria numerorum.

I. II.		
Notatio.		Prolatio.
I	2	3
Per Syphras.	Pernotas Latinas.	Calculis.
1000000	X-MM	● — Decies centena M.
500000	D M	● — Quingenta millia.
100000	CCCICCC	● — Centum millia.
50000	ICCC	● — Quinquaginta mil.
10000	CCICCC	● — Decem millia.
5000	ICCC	● — Quinque millia.
1000	M.CIC	● — Mille
500	D.IC	● — Quingenta.
100	C	● — Centum.
50	L	● — Quinquaginta
10	X	● — Decem.
5	V	● — Quinque.
1	I	● — Vnus.

Apud Latinos ergo, simplicium numerorum classis nonaria est I. II. III. IIII V. VI. VII. VIII. IX. aut VIII. Altera quæ denariorum est, X. XX. XXX. XXXX. vel XL. L. LX. LXX, LXXX. LXXXX. vel XC. Tertia centenariorum *ἐννεὰς* est. C. CC. CCC. CCCC. D. DC. DCC. DCCC. DCCCC. Quarta millenariorum CIO aut ∞ aut M. & sic consequenter. ut in hac subiecta tabella patet.

Cuius signum ☞ quære.

Sed Græci quomodo suos notarunt numeros?

Græci alio modo, per literas suos denotarunt numeros ita, ut prima *ἐννεὰς* hoc modo cōpleatur α. β. γ. δ. ε. ς. ζ. η. θ. Secunda. ι. κ. λ. μ. ν. ξ. ο. π. Ϙ. ϙ. Tertia. ϑ. σ. τ. υ. φ. χ. ψ. ω ☞ & sic in cæteris. Nostri enim instituti non est: hoc in loco, omnes numerorum notas recensere: sed ex alijs, petātur scriptoribus: præfertim clarissimi, & doctissimi viri Matthæi Hostij eruditus libellus legatur, de emendata numeratione, veteribus Latinis & Græcis vsitata: in quo libello hæc

prior extat tabula. Antuerpiæ, à Platinò excusum est.

Nunc de numerorum enunciatione: quòtuplicia sunt Numeralia?

Quatruplicia. Vt Cardinalia, quæ numerum simpliciter & absolutè significant. exempli gratia. vnus, duo, tres &c. Ordinalia, quæ ordinem vel numerum in ordine significant. vt. primus, secundus, tertius. Distributiuæ. vt. singuli, bini, terni. Sic & quarto loco Aduerbia numeralia, semel, bis, ter, &c.

Quomodo ergo numeri enunciantur?

Enunciatio, est duplex. Vna latinorû, altera græcorum.

Quæ est Latinorum?

Latinorum, rursus est duplex: vel enim est antiqua, & veterum Romanorum: vel noua recentiorum Logisticorum.

Qua ratione offerunt numeros recentiores?

~~Numeros, numerorumq; valores,~~
in

in quatuor distinguunt loca. primus est μονάδων, vnitatum: seu simplicium numerorum. ab vnitate, vsque ad denarium. Secundus locus est δεκάδων, denariorum. Tertius εκατοντάδων centenariorum. Quartus denique χιλιάδων millenariorum. vt dictum est supra. Ad quem locum cum veniunt Logistici: in maioribus numeris: puncto supra posito: iterum eosdem numerorum valores continuant: incipiendo, à quarto loco, qui respectu priorum, millenariorum est: sed respectu sequentium: diceretur vnitatum esse locus: & sic consequenter. Itaque septimus, & decimus locus, punctis notantur. In prolatione, & enunciatione: loco quarto, millia, & septimo millena, denique decimo & sequentibus aduerbialiter millies pronunciant. vt. 8 9 7 6 5 8 7 8 9 10.

Hunc numerorum, sic efferūt. octuagies nouies, septingenties sexagies quinquies millena, octingenta, septuaginta octo millia: nongenta & decem.

Quæ



*Quæ fuit Veterum Romanorum enunciandi
numeros ratio?*

Eam doctissimus Mathæus Hostus exponit: vbi sic inquit. Vera doctisque probata numerandi ratio: qua quilibet numerus, quantumvis magnus, emēdate enunciat: hæc est. Numerus à dextra incipiendo, sinistrorsum more Chaldaeorum, Hebræorum, & Ægyptiorū, per denarium in se multiplicatum progreditur. Deinde si magnus fuerit numerus: certis est distinguendus locis, & limitibus: id quod fit per puncta. Itaque primus limes, alij ordinē, & valorem notarum vocant est μονάδων, vt antea fuit dictum. Secundus δεκάδων. Tertius limes εκατοντάδων. Quartus χιλιάδων. Quintus limes est μυριάδων, decem millium. vt 10000, 20000. Sextus est, εκατοντάδων χιλίων centum millium, vt 100000. Septimus limes, aut septima classis, est decies centenū milliū, seu vt vulgo numerant, mille millium. vt 1000000. Octauus limes, est centies cen-

centenum millium. vt 100000000.

Nonus est millies centenū millium

μυριάδων μύρων vt 1000000000.

Quilibet autē numerus, vel syphris, vel notis latinis, vel literis rite notatus: à sinistris dextrorsum progrediendo v-
fitate profertur. primusq; millenarius pūcto notatur: per nomina quoq; cardi-
nalia numeri proferūtur intra primos li-
mites positi. vt CM centum millia. CCM.
CCCM. DM. DCCCM. DCCCCM. Sinistror-
sum vero sequentes numeri, nō nisi per
aduerbia enunciantur. Nam à limite
centenū milliū: denuo ordo limitum
inchoatur. quod & in vulgari hodieq; re-
cepta fit cōsuetudine: qui tamen à cēte-
simo millenario incipiendo, omnes ef-
feruntur: per aduerbia. decies, vicies,
trices &c. centies, ducenties, trecenties,
millies, bis millies, ter millies &c. vt
100000000 millies centena millia. &
8578000. effertur octuagies quinquies
centena, septuaginta octo millia.

Vtra vero ex his duabus est retinenda?

Quam

Quam quis volet sequatur, enunciandi rationem veterum Romanorum, aut Recentiorum.

*Quenam autem apud Græcos fuit enunciandi
numerus ratio?*

Altera enunciandi ratio, quæ græcorum est: quomodo fiat: alij scriptores explicant: & in superiori tabula doctissimi viri Mathæi Hostij facile quis percipiet.

*Quid præterea in hac numerorum prolatione
notandum est?*

Huc pertinent omnia ea, quæ de menturis, de re nummaria, de ponderibus atque his similibus denominationibus traduntur. Necessè enim est, ut ij qui Logisticorum præceptorum cognitionem & usum, sibi familiarem facere volunt: omnium harum denominationem *περόγνωσιν* secum adferunt.

*Hactenus de numeratione: nunc dicas quanam
generatim sint observanda in omni
πρακτικῇ, operatione Logistica?*

Omnis operatio seu κατὰσκευὴ Logistica

stica: in duobus potissimum consistit.
primum in apta & concinna, numero-
rum collocaione: deinde in eorundē
artificiosa tractatione. Necesse enim
 est, numerorum ordines, atque valo-
 res obseruare: ne qua fiat σύγχυσις con-
 fusio ordinum: quę in omnibus cæteris
 vitæ actionibus vitanda est: sed ordi-
 nibus, saluis & integris conseruatis;
 expeditior est, ipsa calculandi ratio.
 Quibus duobus, recte etiam tertio
 loco adiungitur ἡ δειγμασία, Exa-
 men, siue vt vocant proba. quæ ha-
 betur loco ἀποδείξεως, demonstra-
 tionis.

*Videamus hæc singula, in singulis operandi
 modis. quæ est τάξις in ad-
 ditione?*

In additione, numeri hoc modo
 collocantur. commoditatis & elegan-
 tiæ gratia, maior numerus, superiore
 designatur loco: ei directe & perpēdicu-
 lariter subscribitur numerus minor: aut
 si plures fuerint addendi: minores, ita

ut prima nota, à dextris incipiendo, sub prima: secunda sub secunda: & sic consequenter, directe & perpendiculariter, subscribatur. Postea per transversum lineam subducatur recta: quæ numeros addendos, distinguat à numero addito, collectoque seu toto: quem in Scholis Logisticorum Summam vocant, ut.

$$\begin{array}{r} 8 \ 5 \ 7 \ 3 \ \text{fl.} \\ 3 \ 4 \ 5 \ 6 \ \text{fl.} \\ \hline \end{array}$$

Quæ est autem hæc æquevoca, operatio, in additione?

Huius initium fit, à primis, seu monadicis numeris: methodo Syllatica: hoc est: à dextris & minimis numeris, ad sinistra seu maiores numeros, progrediendo. Singule postea note, primi ordinis: inter se, sunt addende: numerus qui fit ex tali additione: si una scribatur nota: directe primo ordini, sub linea per transversum ducta: subscribatur. Sin vero proveniat numerus duabus

bus notis scribentibus: prima sub prima:
 primi ordinis, subscribatur: in quo sci-
 licet ordine, additio fit: altera nota,
 refertur ad sequentis ordinis nume-
 rorum additionem } quibus etiam hæc
 nota addenda est. quoniam respe-
 ctu prioris, ad ordinem δεκάδων, seu de-
 nariorum pertinet.

Quod sane præceptum in omni
 numerorum additione, obseruandum
 est: per omnes & singulos ordines: vs-
 que ad postremum numerorum ordi-
 nem: ad quem cum peruentum fuerit:
 notæ collectæ, integrè subscribantur:
 vt

$$\begin{array}{r}
 8 \ 3 \ 7 \ 3 \ \text{fl.} \\
 8 \ 4 \ 5 \ 6 \ \text{fl.} \\
 \hline
 12 \ 0 \ 2 \ 9 \ \text{fl.}
 \end{array}$$

*Quomodo autem ij numeri adduntur: qui non
 habent eandem, sed diuersas deno-
 minationes?*

Quod si numeri diuersarum deno-
 minationum eiusdem tamen generis,
 D

inter se sint addendi: tum eodem modo, à minima denominatione, additis ordinis initium faciemus. ~~Et si unus prodeat numerus, aut plures, qui sequentis ordinis valorem habeant: tum reservantur, ad sequentis ordinis numerorum additionem: is vero numerus qui ordinis, in quo additio fit, valorem habet: lineæ rectæ subscribitur. vt.~~

2 4 fl.	10 b.	8 d.
1 3 fl.	8 b.	7 d.
3 8 fl.	4 b.	5 d.

Quæ est denique additionis δοκιμασία aut proba?

Additio, demonstratur, seu probatur: per subtractionem. Si enim scire velimus: an additio recte, riteq; sit facta: subtrahamus numeros addendos singillatim, à toto seu facto & composito numero: quem summam vocant. quod si nihil relinquatur: certum indicium est: operationem esse, rite factam. quæ quidem δοκιμασία, dependet ex hoc axioma. Omnes partes

partes, vnius integri: inter se compositæ, ipsum constituunt integrum: & e contra omnes, singulæque partes: ab vno eodemq; integro subtractæ: nihil relinquunt.

*An non Logistici certa quadam habent νόμισμα, vt sic appellem, seu vt ipsi in Scholis suis vocant compendia: quæ nihil aliud sunt, quam τῶν κατὰ γενεὴν πλῶ-
σεis: varij delineationis casus?*

Habent. Nam primum monent quod omnes notæ, omnibus in ordinibus, pro primis & simplicibus habeantur notis: non autem pro millenarijs, aut centenarijs: vsque dum totus collectus sit numerus. Deinde quod in collectione numerorum, incipiendum sit: ab inferioribus: & ad superiores ascendendum notas. Hæc enim ratio, multum iuuat supputationem. Tertio etiam Zyphras esse obseruandas, docent: quæ si in aliquo occurrant ordine: neq; quidquam in priori collectione sit reseruatum: tum Zyphra, siue vt vocant nulla: o.

subscribenda erit: sed si aliquid retentum fuerit: illud subscribatur. Aut si vna tantum Zypbra, aut plures fuerint: & vna vel plures significatiuæ notæ: tum in sequenti ordine: id quod retentum fuit: est adiiciendum. Postremo tradunt, in maximis nonnunquam numeris, sed rarissime contingere: vt eiusmodi nobis occurrât numeri: in quibus facta alicuius ordinis numerorum collectione proueniat numerus, non duabus, sed tribus notis scribendus: tū itaque secunda à dextris nota ad proximum sequentem: tertia, ad eum numerum, qui secundo est proximus referetur.

Quoniam ἀφαιρέσις subtractio, est additioni contraria: contrariorum autem eadem est doctrina: idcirco iā de subtractione agamus: quot sunt in ea numeri?

Quamquam in additione, plures numeri esse possint: inter se addendi: vt vnus proueniat numerus: tamen in subtractione, ~~non nisi tres sunt numeri.~~
quo-

quorum vnus appellatur, à quo subtrahitio fit: & est maior. alter qui subtrahitur: & est minor (vel interdum æqualis) tertius ὁ λοιπός, ἢ λοιπόμενος, reliquus. Primi duo dantur perpetuo: tertius vero inuestigatur, & quaritur. is enim duorum datorum numerorum differentiam indicat: quam greci ~~ὑπερβολή~~ *υπερβολή* vocant quantum scilicet maior numerus, minorem superet.

Quæ ergo est horum trium numerorum in subtractione collocatio?

In collocacione horum numerorum, primum superioremq; locum occupat numerus: à quo fieri debet subtractio: postea ei perpendiculariter iuxta priora præcepta collocacionis: in additione proposita: is qui subtrahitur: est subscribendus. vt

$$\begin{array}{r}
 8 \ 9 \ 6 \ \text{fl.} \quad \text{à quo} \\
 4 \ 5 \ 7 \ \text{fl.} \quad \text{qui subtrahitur} \\
 \hline
 \end{array}$$

Linea recta; per transversum ducta:

hos duos numeros : à tertio distinguit.
vt in additione addendos, à collecto, &
addito numero separat.

3 *Quenam methodus institui: ut cū tñ narramus.
vñ in operatione?*

In ipsa operatione, à primis seu dex-
tris vt in additione, *methodo ouzelauxñ*
incipiendum est: atq; prima nota infe-
rioris ordinis numeri, à prima superio-
ris auferenda est: nota quæ relinqui-
tur: post factam subtractionem: di-
recte ordini, in quo subtractio fit, sub-
scribatur.

*Si vero contingat, eam notam, à qua subtra-
ctio fieri debet: minorem esse: subtra-
henda: quid tum faciendum
erit?*

Si contingat, notam inferiorem, esse
maiorē nota superioris: ita vt à superio-
re subtrahi non possit: tum vnitas ab
ordine sequenti: quæ tamen 10 de-
notat (ob sequentis ordinis valorem)
petenda est: vt ipsa perficiatur subtra-
ctio. Et quia vnitas petita fuit: ea rur-
sus

~~fus notę inferioris numeri, in ordine sequenti, restituitur. Atq; sic in secundo, tertio, reliquisq; ordinibus procedēdū: donec ad postremum à sinistris ordinē peruētum fuerit. Atq; hæc est simplex, & expedita subtractionis ratio, vt~~

8	7	8	fl.	à quo
4	8	7	fl.	qui
<hr/>				
4	3	9	fl.	Reliquus

Sed quomodo diuersarum denominationum numeri: à sese sunt subtrahendi?

Quod si numeri diuersarum denominationum dentur: tum eadem sunt obseruanda: quæ in additione tradita fuerunt: ita tamen, vt rationem habeamus valoris singularum denominationū. vt

49 fl.	6 b.	5 d.
36 fl.	8 b.	6 d.
<hr/>		
12 fl.	12 b.	7 d.

¶ Quæ deniq; est subtractionis denominatio?

~~Denominatio, vt antea fuit dictum, fit~~

~~per additionem numeri qui subtrahi-
tur cum numero reliquo: quia si maio-
rem numerum, a quo subtractio fit: fa-
cta additione restituant: tum rite per-
fecta est subtractio operatio. Et
hæc ipsa ἀκρίβεια nititur prædicto
axiomate.~~

*Tertio loco sequitur ὁ πολλαπλασιασμός, mul-
tiplicatio: quæ quasi multiplex est σύν-
θεσις compositio: quinam & quot
in ea sunt numeri?*

Quatuor in multiplicatione sunt nu-
meri: ~~ἓν~~ unus quidem, ὁ πολλαπλασιάζων,
multiplicans: alter ὁ πολλαπλασιαζόμενος
inmultiplicandus: tertius ὁ γινόμενος factus
seu productus, ex eiusmodi com-
positione seu multiplicatione: quar-
tus vnitas ipsa: quæ interdum, loco
numeri sumitur: etiam si per se nume-
rus non sit: vt supra dictum fuit.

Dantur ne omnes hi numeri?

Non. Sed dantur ex his quatuor,
tantum duo: multiplicans & multipli-
candus: quaritur tertius, productus in-
quam

quam. Vnitas vero his potentia adest:
vt apparebit.

Quot modis fit multiplicatio?

Quobus modis. vel enim numerus
aliquis ~~per se ipsum: vel per alium quē-~~
~~dam multiplicatur.~~

*Que ratio obseruatur, in multiplicatione nu-
meri, in seipsum?*

Quando numerus aliquis seipsum
multiplicat: tum bis scribitur: & subdu-
citur linea per transuersum: quæ duos
datos numeros à tertio quī quæritur
distinguit: facta multiplicatione in se-
ipsum: prodit numerus quæsitus.

$$\begin{array}{rcl}
 8 & \text{Datus} & \\
 8 & & \\
 \hline
 64 & \text{productus} &
 \end{array}$$

Quam ratio habet multiplicatio?

Quod si numerus aliquis, alium nu-
merum multiplicauerit: tum primo
numerus multiplicandus: superiore scri-
batur loco: ei postea, numero multi-

plicāte subscripto (sicuti præcepta additionis & subtractionis requirunt) per transfuersum recta linea, ob dictā sæpius causāducitur. vt

$$\begin{array}{r} 3 \quad 6 \quad 5 \quad \text{Dies} \\ 2 \quad 4 \quad \text{Horæ} \\ \hline \end{array}$$

Quo pacto instituitur operatio multiplicationis?

Facta collocazione, prima nota numeri multiplicantis: ducatur in omnes, & singulas notas, numeri multiplicandi.

$$\begin{array}{r} \text{vt} \quad \quad \quad 3 \quad 6 \quad 5 \quad \text{Dies} \\ \quad \quad \quad 2 \quad 4 \quad \text{Horæ} \\ \hline 1 \quad 4 \quad 6 \quad 0. \end{array}$$

In quo loco obseruandum: si proueniat numerus duabus notis scribendus: prima numeri producti nota: directe subscribatur lineæ rectæ ductæ: altera sequenti adiciatur ordini. Postquam nūc prima nota numeri multiplicantis: in omnes, & singulas notas: numeri multiplicandi, est ducta: prima nota numeri producti, directe notæ multiplicantis subscribatur: reliquæ versus sinistram, hanc

hanc rite fequantur:&fuperiora præcepta,cum fequenti nota, numeri multiplicantis,repentantur,vt.

$$\begin{array}{r}
 3 \ 5 \ 8 \\
 2 \ 4 \\
 \hline
 1 \ 4 \ 6 \ 0 \\
 7 \ 3 \ 0 \\
 \hline
 \end{array}$$

Quibus peractis,& facta per fingulas notas fingillatim ἐπαγωγικῶς multiplicatione:vfq; ad finem:tamen nondum conftat,de toto numero producto:ideoque numeris particulatim productis: alia per tranfuerfum linea recta fubducitur:&iuxta additionis præcepta: numeri particulatim producti:inter fe addantur:tandemq; totus detur numerus productus. vt

3	6	5	Dies. Multiplicandus
2	4		Horæ. Multiplicans.
<hr/>			
1	4	6	0 Numeri particulares
7	3	0	producti.
<hr/>			
8	7	6	0 Horæ. productus totus

His

His horis, si addantur 6 horæ: habebuntur: horæ totius anni bisextilis. 8766 Horæ.

Quid præterea in multiplicatione notandum est?

Primum ex propositionibus quibusdam lib. 7. Element. Euclidis. Vtpote 16. 17. & 18. proprietates horum numerorum sunt inuestigandæ. Deinde memoriæ mandanda, mensa ut vocant Pythagorica: in qua suos discipulos exercebat Pythagoras: quia in ea simplicium numerorum multiplicationes apparent.

MENSA SEV ABACVS

PYTHAGORÆ.

Cuius quære signum ☉.

Qui voluerit hac Tabula vri: in multiplicatione duorum simplicium numerorum: is alterum quærat in superiori tabulæ parte: alterum vero, in latere sinistro: per quod ad inferiora descendimus: productus inuenietur numerus: in duorum istorum numerorum concursu

⊙
M E N S A S E V A B A C V S
P Y T H A G O R Æ .

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20
3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50
6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
7	14	21	28	35	42	49	56	63	70
8	16	24	32	40	48	56	64	72	80

curfu: qui à Mathematicis, angulus cōmunis, vel angularis profelis vocatur, vt sint inter fe multiplicandi. 8. & 9. iam 8 in superiori: 9 vero in latere sinistro tabulæ, quærat: & in angulo communi: inuenientur 72. qui est numerus productus.

Si quis tamen rudior fit, nec ex hac tabula, simplicium duorum numerorum multiplicationem inuestigare queat: is ex hac subscripta forma facile illud percipiet.

ALTE-

EROTEMATVM
ALTERA MENSA, SEV ABACVS
PYTHAGORAE.

I.I.I

2	{	2—4
		3—6
		4—8
		5—10
		6—12
		7—14
		8—16
		9—18

3	{	3—9
		4—12
		5—15
		6—18
		7—21
		8—24
		9—27

4	{	4—16
		5—20
		6—24
		7—28
		8—32
		9—36

5	{	5—25
		6—30
		7—35
		8—40
		9—45

6	{	6—36
		7—42
		8—48
		9—54

7	{	7—49
		8—56
		9—63

8	{	8—64
		9—72

9. 9.fac. 81

Postre-

*Postrema multiplicationis demonstratio quam
sit ratione?*

~~Multiplicatio probatur per diuisionem. Nam si numerum productum, per numerum multiplicantem diuidemus: tum numerus multiplicandus prodibit: si operatio recte est instituta.~~

Quia per diuisionem multiplicatio examinatur: etiam illa cognoscenda est. Quot ergo numeri in diuisione inueniuntur?

In diuisione vt in multiplicatione: sunt quatuor numeri. Vnitas, numerus diuidendus, numerus diuisor, & quotiens, seu quotus, aut diuisorius, aut partitionis numerus, seu latus & radix. Sic enim in Logistica doctrina hic numerus appellatur.

Quomodo progrediendum est in ipsa diuisione?

~~Eodem modo, quo in reliquis operandi modis: vt nimirum primo collocatio artificiosa & concinna obseruetur. deinde ipsa κατὰ λόγον instituat.~~
In hac tamen operatione hæc tria
requi-

requiruntur. Inquisitio seu questio, multiplicatio, & subtractio.

Que est igitur collocationis ratio?

Collocationis ratio talis esse debet. Numerus maior, seu diuidendus: loco superiore ponatur: huic postea subscribatur diuisor ~~non eo modo, quo in superioribus tribus calculandi modis, traditum fuit, sed quia fit analysis: vltima sub vltima, penultima sub penultima si fieri potest, collocetur: atq; sic deinceps si plures fuerint note.~~

~~Quod si contingat, vltimam diuisoris, maiorem esse, vltima diuidendi: tunc totus diuisor vno loco & ordine: vltimius versus dextram, est promouendus.~~ facta tali numerorum collocatione. per transuersum recta ducitur linea: quę numeros ex diuisione natos: à numeris iā datis seiungit.

Postea ad marginem linea curua, aut recta, est delineanda: cui quotus seu quotiens qui queritur: & dati numeri, latus est: inscribitur. Nam & ipse, seorsim à

sim à cæteris est seiungendus: vt quod-
nam dati numeri latus sit, conspiciatur:
nullaque numerorum, & ordinum fiat
confusio. vt

8766. Horæ. Diuidendus. numerus:

24 Horæ. Diuisor.

Quomodo nunc questio instituitur?

Absoluta prima numerorum collo-
catione: questio secundo loco institui-
tur. Quæritur enim, quoties diuisor 24
in numero diuidendo 8766, contine-
atur. Et quia questio, in numeris maio-
ribus, tam exquisitè & expedite fieri ne-
quit: singillatim per modum inductio-
nis: quærimus, quoties vltima diuiso-
ris, in vltima diuidendi: aut vltima di-
uisoris, in vltima & penultima diuiden-
di contineatur: vt tandem per eiusmodi
ἐπαγωγὴν totus inueniatur, qui quæri-
tur numerus. vt. non quæro quoties 24:
in 8766: numero contineatur: sed quo-
ties 24, in 87. aut 2 in 8. Inuenio itaq;
24 in numero 87: contineri ter: Notam

ergo 3. ad lineam curuam quotienti destinatam: adscribo. vt

$$\begin{array}{r} 8 \ 7 \ 6 \ 6 \quad (3. \\ 2 \ 4 \\ \hline \end{array}$$

Quo in loco notandum est: quod interdum fiat: vt sequens nota diuiforis, non toties in numero supraposito contineatur: quoties præcedens nota, in numero superiore, continetur: tum accipiendus est numerus qui vnitatem minor est: & is lineæ ad marginem ductæ, est inscribendus.

Quanam ratione multiplicatio, & subtractio sunt diuisioni adhibendæ?

Quæstione facta, numerus quotus in totum diuiforem, est multiplicandus: tandem numerus productus: à notis numeri diuidendi est subtrahendus. vt.

$$\begin{array}{r}
 1 \ 5 \\
 8 \ 7 \ 6 \ 6 \\
 2 \ 4 \quad \quad (3 \\
 \hline
 7 \ 2
 \end{array}$$

*Hæc est prima diuisionis operatio: sed quid postea
faciendum est?*

Absoluta prima diuisionis operatione: postea eadem præcepta collocationis, quæstionis, multiplicationis, & subtractionis sunt repetenda: donec prima diuisoris, sub primam diuidendi perueniat. Loco itaque collocationis: totus diuisor, vno loco, & ordine: vltcrius, versus dextram, promouetur. vt

$$\begin{array}{r}
 1 \ 5 \\
 8 \ 7 \ 6 \ 6 \\
 2 \ 4 \ 4 \quad (3 \\
 \hline
 7 \ 2 \quad \quad \\
 2
 \end{array}$$

Post hanc diuisoris promotionem

reliqua tria præcepta, sunt repetenda. Quæro itaq; quoties 24 in 156 cōtineantur, & inuenio sexies. quare notam 6: notę ad marginem positę 3. adscribo numerum etiam 6. per quęstionem inuentum (in qua quęstione cautę agēdum, ne forsan maiorem aut minorem summam numerum, quā quęstio ferre possit) multiplico in totum diuisorem: productum aufero, à numero supra posito. vt

$$\begin{array}{r}
 2 \ 8 \ 2 \\
 8 \ 7 \ 8 \ 6. \\
 \hline
 2 \ 4 \ 4 \quad (36 \\
 8 \ 2 \ 4 \\
 2 \ 2 \\
 4
 \end{array}$$

Quia vero ad finem, nondum est peruentum: nec prima diuisoris, sub prima diuidendi est collocata: ideo denuo, totum diuisorem vltcrius promoueo. Vt.

I

2 8 2

8 7 8 6

2 4 4 4 (36

7 2 4

2 2 2

4

Quæro nunc, quoties diuisor 24. contineatur in numero supra scripto 126. & quia inuenio quinquies hunc numerum, contineri in superscripto: ideo prioribus notis adscribo, in curuam lineam, quotienti notam 5. atque multiplico. in totum diuisorem 24, prodeunt 120. hunc numerum productum aufero à numero sibi supraposito. vt.

2 2

8 2

8 7 8 6

2 4 4 4 (365

7 2 4 0

2 2 2

4 2

2

E iij

Peracta nunc est, tota diuisionis operatio: & inuenio, 365 dies, in numero quoto: & restant sex horæ superflue: quæ in modum fractionis, quotienti adscribuntur. hoc modo $\frac{6}{24}$ quæ faciunt $\frac{1}{4}$

diei: aut sex horas.

Nihilne hic aliud obseruandum occurrit?

~~Obseruandum præterea, in numero rum promotione: quod diuisor saepe numero, in numero sibi supraposito: ne semel quidem contineatur: & tum & o. quotienti est adscribenda: & diuisor, ulterius versus dextram est promo- uendus.~~

Quanam est diuisionis sompniosa?

Etsi demonstratio huius habeatur lib. 7. propos. 14. Elem. Euclidis: tamen ~~Logistici, per multiplicationem quotientis in diuisorẽ eã instituunt. Nam si diuisor multiplicetur in quotientem, qui dati numeri latus est: tum prodit numerus diuidendus: adiecto eõ numero, qui per- acta operatione: quod sepius fit, relin- quitur,~~ Quid

Quid nunc amplius in hac nuda & simplici elementari institutione. discendum est?

Modus operandi, omnibus vite actionibus necessarius, & vulgaris illa regula, quam in Scholis Logisticorum vocant de tri, hoc est Regulam trium numerorum proportionalium vel etiam Regulam auream. quia ex hac omnes reliquæ, quæ à Logisticis traduntur regule, demanant. ut sunt Regule quæ à Logisticis enumerantur societatis, luctri, & alligationis.

Quæ est ista Regula?

Datis tribus numeris proportionalibus: quantum proportionalem invenire numerum.

In quibus consistit huius regule operatio?

Operatio huius regule ¶ ut vocant) seu propositionis, ut fere omnium Logisticorum præceptorum ¶ consistit in apta numerorum collocazione: & ipso operandi modo.

Qua-

Qualis debet esse numerorum collocatio?

~~Cum nobis semper tres cogniti numeri offerantur: quorum duo eiusdem rei denominationem habent: tertius vero alterius rei: ideo is numerus, qui sibi annexam habet questionem: collocatur loco tertio: alter vero, qui re & nomine huic conuenit: loco primo: tertius denique medio. ut~~

4 lib. 8 fl. 6 lib.

iam quis est operandi modus?

~~Facta numerorum collocacione: medius multiplicatur in tertium, vel e contra: & productus diuiditur per primū: atque prouenit quartus qui quarebatur, datis tribus proportionalis numerus. ut~~

4 lib. 8 fl. 6 lib. 12 fl.

*Quanam est huius propositionis
ἀνομοιότης.*

Hæc habetur apud Euclidem lib. 7.

Elem.

Elem. Geometriæ propos. 19 vt & 20,
~~quæ quidem sic se habent.~~

Propositio 19 Lib. 7. Elem.
 Euclidis.

~~Si quatuor numeri fuerint propor-
 tionales, tum numerus, qui fit ex mul-
 tiplicatione, primi in quartum: erit æ-
 qualis, numero producto: ex multi-
 plicatione secundi in tertium. Et per
 conuersionem. Si numerus productus
 ex multiplicatione primi in quartum:
 fuerit æqualis, numero producto ex
 multiplicatione secundi in tertium: tū
 quatuor numeri dati, proportionales
 erunt. Idem eodem Lib. 7. Elem.
 propos. 20 in coniuncta analogia, ea-
 dem demonstrat: in tribus datis nume-
 ris proportionalibus.~~ *¶ 211.*

*Qualis igitur ex hisce propositionibus Eucli-
 deis colligitur δυνάμει?*

Hæc: Si primus numerus, multipli-
 catus fuerit: in iam inuentum numerū
 quartum. & productus fuerit æqualis ei:
 qui

qui producebatur, ex multiplicatione
secūdi in tertium: tum rite iuxta analo-
giam: quatuor numeri dati inter se con-
uenient.

Sunt ne hæc omnia præcepta Logisticorum?

Non. Sed tantum prima & simplicif-
sima: ac tyronibus necessaria.

Quid igitur restat in doctrina Logistica?

Reliqua sunt adhuc, doctrina minu-
tiarum, ac fractionum: & variæ atq; par-
ticulares operationes Logisticæ. quæ ta-
men omnes auxilio, generalium istorū
operandi modorum perficiuntur. Ide-
oque nemo, qui præcedentibus in-
structus non est: ad illas, illotis mani-
bus accedere debet.

Doctrinæ Logisticæ

FINIS.

EROTEMATVM

VOLVMINIS PRIMI

P A R S II.

PROTHEORIA.

*Antea exposuisti quid sit Mathematica:
nunc ostende quomodo ea diui-
datur ?*

ANtiquissimi Philosophi, duas tantum Mathematicas scientias, esse voluerunt: Arithmeticam, & Geometriam: quæ res sola intelligentia & ratione perceptas tractant : & pure atque perfecte sunt Mathematicæ: ex proprijs principijs, & hypothesebus ortæ.

Posteriores vero præter iam nominatas : sex alias adiecerunt scientias: quæ quoniam sunt imperfectiores: & τοῖς αἰσθητοῖς, rebus sensilibus occupantur : idcirco vulgo nominantur Physicomathematicæ, ab Aristot. vero sunt appellatæ *φυσικομαθηματικαί*. vt Logistica,

Musi-

*Sic vocatur
hæc*

Musica, Geodælia, Optica, Mechanica, Cosmographia: quæ etiã speciali nomine Astronomia, & Astrologia dicta fuit. Atq; hæ inferiores scientiæ, sine duarũ superiorũ auxilio; nec constare: nec addisci queunt.

Quis modus docendi seruatur, in tradendis disciplinis Mathematicis?

Pleræque scientiæ Mathematicæ solent per *πρωτάς* propositiones explicari: qui docendi modus, veteribus imprimis fuit vñtatus.

Quoniam ergo per propositiones explicantur: quomodo illæ diuidentur?

Omnes propositiones distinxerũt in *τὰς ἀρχάς*, principia: & *τὰς μετὰ τὰς ἀρχάς πρωτάς*: propositiones quæ principia sequuntur.

Quæ est ὑποδιείξις subdiuisio Principiorum?

Principia rursus diuiferunt: in hypotheses

potheses, postulata, & communes sententias seu axiomata.

Quomodo hæc inter se differunt?

Hypothesis plerumque sumitur loco definitionis, ἡ ὅρα, ἢ ἡ ὁρμή: & vnius cuiusque scientiæ, res subiectas explicat. Postulata τὰ αἰτήματα, sunt propositiones inter principia relatæ: in quibus aliquid, quod sine operosa delineatione, factu facile est: proponitur.

Axiomata vero ἡ κοινὰ ἔννοια, sunt propositiones inter principia relatæ: in quibus aliquid proponitur: quod animis nostris, à natura est insitum: nec vlla eget demonstratione.

Da horum principiorum exempla?

Quando dico. Linea est longitudo, carens latitudine est ὑπόθεσις ἡ ὅρα. Αἶτημα vero seu postulatatum. A puncto, ad punctum: lineam rectam ducere. Denique ἀξίωμα est: si dixerò. Quæ eidem sunt æqualia: etiam illa inter se, æqualia erunt.

Quo-

Quomodo distinguuntur hæc principia?

Quædam sunt κοινὰ, pluribus scientijs communia, vt si dicam. Totū est maius, sua parte. quædam sunt ἰδια, propria vnius cuiusq; scientiæ. vt. Duę lineę rectę, figuram facere non possunt. est axioma, solius Geometrię proprium.

Explicatis principijs, quomodo diuiduntur propositiones: quæ principia sequuntur?

Propositiones quæ principia sequuntur: & per principia demonstrantur: subdividuntur, in θεωρήματα, καὶ προβλήματα.

Quid est Theorema?

Theorema est propositio mathematica: in qua aliquid, quod rei subiectę per se inest: aut accidit: ad contemplandum datur. eius finis est, ἡ θεωρία contemplatio: nota characteristicā, ὅτι περ ἔδει δεῖξαι. Id quod erat demonstrandum.

Quid Problema?

Problema est propositio mathematica: in qua aliqua rei subiectę affe-

adfectio aut passio quæritur: & finem habet *ποίησις* actionem. Vnde eius nota characteristica est. *ὅπερ ἔδει ποιῆσαι*: Id quod faciendum erat. Et hæc problemata: solent per Infinitium enunciari. vt, Ad datam lineam rectam, quadratum describere. sicuti Theoremata, per Indicativum efferuntur. vt si duæ rectæ sese secant: anguli ad verticem æquales erunt.

Quenam sunt partes Theorematum & Problematum?

Omnis propositio mediata: quæ demonstrationem postulat: sex perficitur partibus: *πρώται*, propositione: *ἐκθέσει* explicatione dati, vel datorum: *διορισμῶ* explicatione quæsitæ, aut quæsitorum: *κατασκευῇ* delineatione. *Ἀποδείξει* demonstratione, *ἢ συμπέρασματι*, conclusionem.

Explica seorsim quid agatur in propositione?

In propositione continetur primo τὸ δεδομένον datū, ἢ τὰ δεδομένα data. dein-

deinde τὸ ζήτημα, quaesitum: ἢ τὰ ζητήματα, quaesita.

Quid vocas datum?

Id quod à Dialecticis ὑποκείμενον subiectum: ab Aristot. καὶ ἐξοχλῶ, ὑποκείμενον γένεσιν, genus subiectum appellatur.

Quid quaesitum?

Id quod Dialectici κατηγορούμενον praedicatum, Aristot. τὸ πάθος adfectionē, καὶ τὸ καθ' αὐτὸ συμβεβηκὸς, per se accidens: ἢ τὸ ἀποδεικνύμενον συμπέρασμα, cōclusionem demonstratam vocat.

Quid igitur est observandum in propositionibus?

Quod interdum vnum detur: & vnum quaeratur, nonnunquam vnum detur: & plura quaerantur. Aliquando plura dentur: & vnum quaeratur. denique interdum plura dentur: & plura quaerantur.

Quid habetur in ἐνθέσει?

Vt nomen ipsum indicat: seorsim datum,

datum, vel data: quæ in ipsa sunt propositione, explicar.

Quid in διορίσμῳ?

Separatim exponit id quod de dato, vel datis quæritur: vel quæ de iisdem quæruntur.

Quid in παρασκευῇ?

Delineatio, iam explicatis explicandis præmittitur demonstratio: ut hæc eò facilius fieri queat. quia interdum multa, ad eam faciendam requiruntur.

Quid in delineatione est observandum?

Quia semper in delineatione aliquid est faciendum: idcirco ex postularis & problematibus iam demonstratis: quædam ad eam rem necessaria assumi.

Quid in demonstratione?

Demonstratio certa scientia & arte quadam, ex iam notis aut adfirmatis, demonstrat: rei subiectæ, inesse quæsitū: seu propriam rei adfectionem.

Quid hic notandum?

Quod demonstrationes, fiāt: aut per definitiones, aut axiomata, aut prius demonstrata theoremata.

Quot duplex est demonstratio?

Secūdum modum concludendi est duplex: vna directā δεικνύη; altera indirectā ἢ εἰς τὸ ἀδυνάτων ἄγασα.

Quid est directā?

Quando ex principijs, & ante demōstratis: id quod in quæstione est, demōstratur rei subiectæ attribui.

Quid indirectā?

Ἀπὸ γωγῇ εἰς τὸ ἀδυνάτων Reductio ad impossibile est: quando ad principia, & prius demonstrata procedimus, atq; falsa facta hypothesi: euertere conamur, quæ iam certa & adfirmata sunt.

*Quanam forma argumentandi utimur
in demonstrationibus indi-
rectis?*

Plerumq; utimur syllogismis hypotheticis.

Quid tandem conclusio continet?

Συμπέρασμα, conclusio: iterum redit
ad

ad propositionem: & confirmat facta aut demonstrata esse: quæ ad faciendum aut demonstrandum fuerant proposita.

Quotuplex est conclusio?

Duplex. Vna particularis, altera vniuersalis. Nam præsentem propositionem, eiusq; delineationem atq; demonstrationem, perfectam esse concludimus. quo facto propositionem ipsam repetimus.

Quæ sunt maxime necessariae partes?

Propositio, demonstratio, & Cōclusio. sine quibus propositiones cōsistere nequeunt: reliquæ interdum omittuntur.

Quibus methodis dialecticorum vtuntur

Mathematici?

Omnibus. Nam διαίρετικῇ, καὶ ὁριστικῇ in principijs explicandis: In inuentionibus vero συνθετικῇ καὶ ἀναλυτικῇ: quas etiam ipsis theorematibus & problematibus adhibent,

sunt ne alia nonnulla obseruanda in hac

Protheoria?

Sunt permulta, de quibus tantum

pauca enumerabo. Primo differentia theorematum & problematum. Deinde explicatio propositionum elementarium. Tertio ea quæ annexa dicuntur: vt sunt *Πώσεις* casus, *Ἐνστάσεις* Instantiæ. *Λήμματα*, assumptæ propositiones: *Ἀντιστροφὰι*, conuersiones: & his similia, quæ alio loco explicabuntur.

ELEMENTA GEOMETRICA.

Quoniam numerorum & quantitatis discreta doctrinam, sequitur magnitudinum & quantitatis continuæ cognitio: quomodo ea definitur?

GEometria non vno modo à Græcis Mathematicis describitur. Aliter enim eam definit Heron Alexandrinus, aliter Proclus, aliter denique Isaacus Monachus.

Quomodo describit illam Heron Alexandrinus?

Γεωμετρία ἐστὶν ἐπιστήμη, μεγέθων καὶ σχημάτων,

μάτων, καὶ τῶν περιμετρουμένων καὶ περατουσῶν
 παντὶ, ὁπιοφανειῶν καὶ γραμμῶν: τῶντ' ἐν τέ-
 τοις παθῶν καὶ σχέσεων, καὶ ἐνεργειῶν. ἐν μορ-
 φαῖς καὶ κινήσεων ποιότησι. Hoc est. Geo-
 metria est scientia magnitudinum & fi-
 gurarum, & superficierum quoq; atq;
 linearum, quæ eas circumscribunt & li-
 mitant. Præterea adfectionum, quæ
 his insunt: atque habitudinum & ef-
 fectuum in formis, & motuum quali-
 tatibus.

Quomodo Proclus?

Γεωμετρία ἐστὶ γνωστικὴ ὁπισθήμη, μεγεθῶν
 καὶ σχημάτων, καὶ τῶν ἐν τέτοις περάτων. ἐτι
 τῶν λόγων, τῶν ἐν αὐτοῖς, καὶ τῶν παθῶν, τῶν
 πρὸ αὐτὰ, καὶ τῶν παντοίων σχέσεων καὶ κινήσε-
 ων. Id est. Geometria est scientia, quæ
 cognoscit & percipit, magnitudines &
 figuras: & terminos, qui his insunt: præ-
 terea inquit rationes & adfectiones,
 his accidentes. denique varias positio-
 nes & motus.

Quomodo deniq; Isaacus Monachus?

Hic in Scholis Euclideis sic habet:

Γεωμετρία ἐστὶν ὀπισθήμη μεγεθῶν, καὶ τῶν παρ' αὐτὰ συμβαινόντων. Geometria est scientia magnitudinum, & earum rerum, quæ ipsis magnitudinibus accidunt. ἢ. Ὀπισθήμη πρὸς πᾶσαν συνεχὲς ἀκίνητην, καταγνομένη: συλλογιστικαῖς ἀνάγκαις, διὰ ἀξιοματικῶν ἐννοιῶν, μήκους, καὶ πλάτους, καὶ βάθους ἀναμέτρησιν εὐρίσκειν. Geometria est scientia, quæ versatur circa quantitatem continuam immobilem: & necessarijs conclusionibus Syllogisticis per axiomaticas sententias: implaq; principia factis: inquirat lōgitudinis, latitudinis & profunditatis dimensionem.

Quæ est diuisio huius scientiæ?

Aliter eam distinxerunt veteres; aliter recentiores.

Indica discrimen inter illas diuisiones?

Antiquiores Geometræ: omnem de magnitudinibus & figuris doctrinā in duas distinxerunt partes: in eam, quæ propriè Geometria dicitur, aut ἡ τῶν ὀπισθέδων γνώσις, figurarum planarum
cogni-

cognitio: & in alteram, quam *Στερεωμετρίαν* vocarunt. Vt & Plato in lib. de Repub. docet: quæ est corporum solidorum scientia. Nam vt Proclus docet in suis Commentarijs Euclideis: *περὶ τὰ σημεῖα καὶ γραμμάς, ἰδιόζυσά τις, ὅς κ' ἐστὶ πραγματεία.* Non est propria aliqua doctrina de punctis & lineis: ideoque duæ tantum Geometriæ partes existunt: quarum prior generale nomen Geometriæ obtinuit: posterior Stereometria dicitur. Recentiores vero Geometræ, vnam tantum faciunt scientiam Geometricam, quia ambæ vnum eundemque scopum habent *τὴν περὶ τὰ μεγέθη καὶ σχήματα γνῶσιν*, magnitudinum & figurarum cognitionem: cuius officium est, figuras planas, & solidas aut constituere, aut inter se conferre, aut constitutas diuidere. Itaq; finis Geometriæ est similis fini Arithmeticæ. præterquã q̃ inuestiget ea: quæ cōtinuis quantitibus, vt magnitudinibus accidunt:

non autem numeris seu discretis quantitatibus.

Quoniam Geometria subiectum est quantitas continua: quid vocas συνεχὴν continua?

Συνεχῆ ἐστι, τὰ ὁμοιομερῆ δι' ὅλων: καὶ ὧν ἐκ' αἰπερον, ἢ τομῇ. Continua sunt, quæ per omnia, similia sunt partium: & quorum sectio atque diuisio, in infinitum usque se extendit, ut sunt locus, tempus, motus, linea, superficies, corpus.

Quid est magnitudo?

Μέγεθος ἐστὶ τὸ αὐξανόμενον, καὶ τεμνόμενον εἰς ἀπείρον. Magnitudo est, quæ augeri & diuidi potest, in infinitum usq;: vel ut Aristoteles inquit, τὸ συνεχὲς πρὸς ὃν quantitas continua.

Quotplex est omnis magnitudo?

Omnis magnitudo, aut est finita, aut infinita.

Quid est magnitudo infinita?

Infinita magnitudo μέγεθος ἀπείρον ἐστὶ: ὃ μείζον ἐθεν νοεῖται: καθ' ὑπόθεσιν ἢ λικύν

μήν ποτε: ὥστε μηδὲν εἶναι αὐτῶς πέρας. Quæ non potest excogitari maior, quacunque essentia quantitate: cuiusque nullus est finis.

Quot sunt species magnitudinis?

Tres. Γραμμή, linea: Ὀπίφάνεια, superficies: σῶμα, corpus: quæ inter se distantijs seu interuallis differunt.

Quot sunt διαστάσεις distantia seu interualla?

Sunt itidem tres. μήκος, πλάτος, & βάθος. Longitudo, latitudo & profunditas. Et primum quidem interuallum, dicunt Geometræ fieri: ab anterioribus ad posteriora: & esse longitudinem: alterum vero à dextris ad sinistra: & esse latitudinem: tertium denique interuallum fieri à superioribus ad inferiora: & esse profunditatem: quæ & altitudo dicitur si ab inferioribus ad superiora dimensio fiat. Ex his itaque sex fiunt, secundum vnumquodque duo. Vocantur verò hæc interualla, motus

qui fiunt secundum locum κινήσεις κατὰ τόπον.

*Quænam potissimum considerantur in
Geometria?*

Eadem, quæ in omnibus alijs scientijs, τὸ ὑποκείμενον γένεσθαι περὶ δ. deinde δεῖχαι, αἷς χρῆται πρὸς τὰς ἀποδείξεις: ποτεὰ τὰ πάθη, καὶ τὰ καθ' αὐτὰ ὑπάρχοντα. Hoc est. Subiectum de quo doctrina instituitur: deinde principia ex quibus fiunt demonstrationes: tertio adfectiones, & ea quæ subiecto per se in-
sunt.

*Vt de his ordine agamus: enumera primum
subiecta Geometria?*

Primum & simplicissimum Geometrie principium est punctum, quod est ἀδιάμετρον & in partes secari nequit. 2. lineæ & linearum variæ differentię. quibus 3. subiunguntur anguli cum suis diuisionibus. 4. figuræ planę, quæ numero quidem sunt infinite, veruntamen denominantur à terminis, quibus clauduntur finito numero: vt circulus vno
termino

termino: semicirculus & segmenta circulo-
 rorum duobus: trigona tribus: qua-
 drilatera quatuor: multilatera πλὺ-
 πλευρα pluribus. 5. Stereometriae sub-
 iecta sunt corpora solida στερεὰ. vt Pa-
 rallelepipeda, Coni, Cylindri, Pris-
 mata, Sphaera, Octaedrum, Hexa-
 edrum, Eicosaedrum, Pyramis, Cu-
 bus, Dodecaedrum & similia cor-
 pora.

*Definiamus hæc singula: primum ergo quid
 est punctum?*

Σημεῖον punctum est, cuius nulla est
 pars.

Quid ἡ γραμμὴ linea?

Γραμμὴ linea, est longitudo carens
 latitudine, quæ fit ex fluxu puncti:
 aut magnitudo, quæ vnum tantum,
 longitudinis inquam, interuallum
 habet.

Quæ

Quæ est diuisiõ linea?



Omnis linea aut est *ευθεΐα* recta: aut *περιφερὴς* circumferentialis vel circularis: sub qua etiam continetur ἡ *καμπύλη* curua: aut deniq; *μικτὴ* mixta.

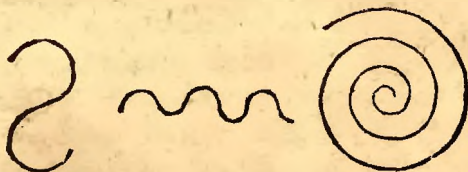
Quid est linea recta?

Ευθεΐα, recta linea est: quæ ex æquo inter sua puncta extrema posita est.

Quid περιφερὴς circumferentialis?

Quæ circulum, id est, aream interiorem circuli ambit.

Quid sunt καμπύλαι, curuæ?



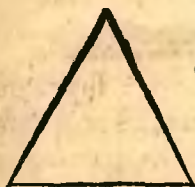
Καμπύλαι curuæ lineæ; quæ concauitates

uitates vel in eandem, vel non in eandē partem habent,

Quæ deniq, est ἡ μίξη mixta?

Μίξη mixta est, quæ ex mixtione harum duarum linearum: rectæ inquam & circumferentialis, fit.

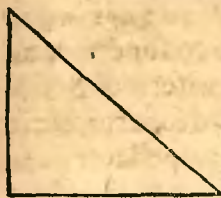
An non alia etiam nomina lineæ recipiunt?



Si respectu aliquo & quadam comparatione, lineas contemplamur: tum varia nomina recipiunt, utpote in figuris pla-

nis, nempe trigonis, circulis, quadratis, &c.

Enumera quadam nomina?



Linea interdum nominatur σκέλος, crus vel ὡλεὺρά latus: interdum βάσις ἢ ὑποτείνουσα basis vel subtendens: nonnunquam

quam $\kappa\acute{\alpha}\theta\epsilon\tau\circ$ perpendicularis: aliquā
 do $\kappa\omicron\rho\upsilon\Phi\eta$ vertex: modo $\delta\iota\alpha\gamma\acute{\omega}\nu\iota\circ$, di
 agonalis: iterum $\delta\iota\acute{\alpha}\mu\epsilon\tau\epsilon\rho\circ$, diameter vel
 dimetiens: & $\delta\iota\acute{\alpha}\kappa\upsilon\kappa\lambda\circ$: sic etiam $\pi\alpha$
 $\rho\acute{\alpha}\lambda\lambda\eta\lambda\circ$ æquidistans: & denique $\pi\epsilon\rho\acute{\iota}$
 $\mu\epsilon\tau\epsilon\rho\circ$.

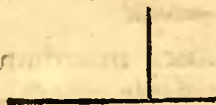
Quæ lineæ dicuntur σιέλαι ἢ πλευραὶ?

Duæ rectæ, quæ in trigono super ter
 tia sunt constitutæ: & angulum superio
 rem continent.

Quæ lineæ nominantur βάσις ἢ ὑποτείνουσα

Recta trigono inferior: super qua
 duo latera sunt constituta: propterea
 vero $\upsilon\pi\omicron\tau\epsilon\acute{\iota}\nu\omicron\upsilon\sigma\alpha$ subtēdens nominatur,
 quia angulum superiorem subtendit, &
 quia figuram claudit.

Quæ $\kappa\acute{\alpha}\theta\epsilon\tau\circ$ perpendicularis dicitur?

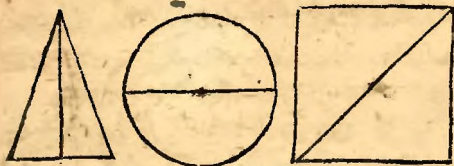


Ἡ μὲν ἀνωθεν, ὅτι
 τὸ κάτω χωρῶσα. quæ
 à loco superiore ad
 ad inferiorē descē-

dit. sed si ab inferiore ad superiorem lo
 cum recta fuerit ducta: appellatur ἡ πρὸς
 ὀρθὰς ἀγομένη, ad angulos rectos ducta.

Quæ

Quæ appellatur κορυφή vertex?



Κορυφή vertex in quadrato, dicitur linea recta, quæ superne coniungit, duas perpendiculares: inferior huic opposita, dicitur βάσις basis: deniq; rectæ ad vtrumq; latus erectæ, appellantur perpendiculares.

Quæ vocatur διαγώνι⊙ diagonalis?

Διαγώνι⊙ diagonalis, dicitur recta, quæ in figura quadrata, aut quadrangula, ab vno angulo, ad alterum oppositū angulum ducitur.

Quæ διάμετρο⊙ dimetiens?

Διάμετρο⊙ diameter est, recta quæ in circulo, per centrum eius ducitur: & vtrinq; eius extremitatem attingit: totūque circulum, in duas partes æquales diuidit.

Quæ διάκυσλ⊙?

Διάκυσλ⊙, est recta, quæ circulū extra cen-

centrū fecat. quę aliās ἀδιάμετρος dicitur:

Qua παράλληλῃ & æquidistans?

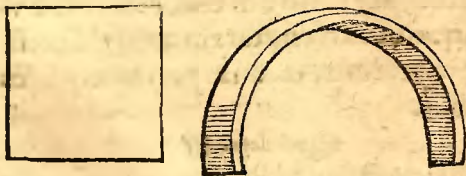


Παράλληλῃ & æquidistās in figura quadrata aut quadrangula: est opposita ad oppositā. vt superior æquidistat inferiori: & lateralis æquidistat laterali. Et he lineę, licet in infinitum vsque producantur, nunquam tamen concurrunt:

Quę deniq; vocatur περίμετρος?

Περίφερῆς circumferentialis, in circulo, nominatur περίμετρος: in Lunula seu μηνίσκῳ ἐντὸς, ἔκτὸς,

Satis de lineis: videamus nunc alteram magnitudinis speciem: quid est superficies?



Ἐπιφάνεια Superficies est, quæ longitudinem, & latitudinem tantum habet.

Quomodo diuiditur superficies?

Alia superficies dicitur plana seu Πλάνη & Ἐπιφάνεια: quæ ex æquo inter suas lineas rectas est posita. Aliæ vero superficies non sunt planæ: quæ non vnde quaq; rectæ sunt motæ: sed quæ aliquā habent inæqualitatem: nec per omnia rectæ sunt.

Quid tertia species τὸ σῶμα corpus?

Σῶμα corpus est, quod longitudinē, latitudinem & profunditatem habet. intelligunt verò Geometræ simpliciter corpus, quod tres habet dimensiones: & quatenus terminatur superficie: sicuti superficies terminatur lineis: deniq; linea terminatur punctis.

Ex lineis & superficiebus constituuntur anguli, quid vocas γωνίαν angulum?

Γωνία angulus est collectio, ad vnum idemque punctum: quæ perficitur aut à superficie, aut à linea fracta. Linea au-

tem fracta dicitur, quæ producta in seipsam recidit.

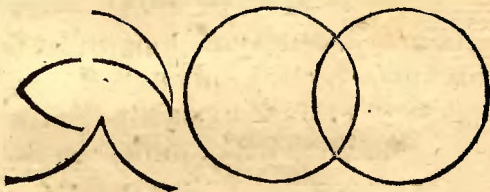
Quæ est diuisio angulorum?

Anguli alij sunt ἐπίπεδοι γωνία , plani anguli, alij σφαιρικά γωνία solidi anguli.

Quæ est ὑποδιαίρεσις subdivisio vtriusq; anguli?

Anguli, siue sint plani siue solidi, quidā sunt εὐθύγραμμοι γωνία , rectilinei anguli: alij $\text{μὴ εὐθύγραμμοι γωνία}$, anguli qui rectilinei non sunt, & curuilinei appellantur $\text{καμπυλόγραμμοι γωνία}$.

Quid est ἐπίπεδος γωνία angulus planus?



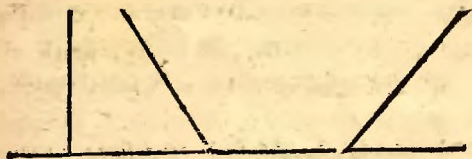
Επίπεδος γωνία angulus planus est duarum linearum in vno eodemq; plano existentium inclinatio: atq; hæ duæ lineæ sese mutuo tangunt, & non sunt è directo positæ.

Quid est angulus planus rectilineus?

$\text{Επίπεδος εὐθύγραμμος γωνία}$. Angulus planus

planus rectilineus est: quem duæ lineæ rectæ faciunt.

Quæ sunt eius species?



Tres sunt eius species substantiales
 ὀρθὴ γωνία, rectus angulus: quando linea
 perpendicularis super aliam rectam cō
 sistens, angulos vtrinq; æquales fecerit.
 2. ὀξεία γωνία, angulus acutus, qui recto
 minor est. 3. ἀμβλεία γωνία, obtusus an
 gulus, qui maior est recto.

*An non hi anguli rectilinei, quos substantiales
 appellaſti, interdum alia nomina
 recipiunt?*

Recipiunt in figuris alia nomina per
 accidens: quia nominātur ἐφεξῆς con
 tiguī: & κατὰ κορυφὴν verticales. & ἐνὰ λ
 λὰξ permutati.

*Quomodo differunt anguli ἐφεξῆς ab angulis
 κατὰ κορυφὴν?*

Differunt, quod anguli κατὰ κορυφὴν
 fiant: quando duæ rectæ ſeſe ſecant:

sed anguli $\epsilon\phi\epsilon\xi\eta\varsigma$ contigui fiunt, quando recta vna ab altera non secatur: sed suo puncto extremo vna quæ stat secat alteram, quæ subiecta est: unde duo fiunt anguli, qui & contigui appellantur.

Declara hoc discrimen per delineationem?

Ἐκθ.σις διαγραμµατικὴ) Sint duæ lineæ rectæ: $\alpha\beta$, itans super altera recta subiecta $\gamma\delta$: & extremo suo puncto β , secet rectam $\gamma\delta$: fiunt ergo duo anguli $\alpha\beta\gamma$, & $\alpha\beta\delta$, qui sunt $\epsilon\phi\epsilon\xi\eta\varsigma$.



Altera $\epsilon\kappa\theta\epsilon\sigma\iota\varsigma$ διαγραμµατικὴ) sint duæ rectæ $\alpha\beta$, $\gamma\delta$: sese secantes in puncto ϵ : qua

sectione fiunt quatuor anguli: $\alpha\epsilon\gamma$. & $\beta\epsilon\delta$ superior & inferior: postea anguli $\alpha\epsilon\delta$, $\gamma\epsilon\beta$, dexter & sinister. Atq; hi nominantur anguli verticales κατὰ κορυφὴν, vel ad verticem. sic dicti, quod vertices suos in puncto ϵ concurrētes habeāt: superioris enim vertex se iungit vertici inferioris. ita quoque dexter

dexter & sinister suos vertices habent concurrentes.

*An non sunt alie etiam angulorum
differentiæ?*

Sunt alię angulorum differentię, sed accidentales: vt sunt anguli, quos vocant, ἐντός, ἐκτός, ἀπεναντίον, καὶ ὅτι τὰ αὐτὰ μέρη: καὶ μὴ ὅτι τὰ αὐτὰ μέρη: de quibus alijs in locis tractabitur.

Quid est στερεὰ γωνία angulus solidus?

Στερεὰ γωνία Angulus solidus, generaliter est superficiiei, cuius concauitates in eandem partem vergunt: ad vnicum punctum facta congregatio. Seu est, qui pluribus, quā duobus angulis planis continetur. propter triplex longitudinis, latitudinis & profunditatis interuallum.

Quid sunt anguli rectilinei solidi?

Ευθύγραμμοι στερεὰ γωνίαι: Anguli rectilinei solidi sunt: quorum superficies, quę angulos faciunt: planis rectilineis continentur, vt sunt anguli Pyramidū,

& solidorum Polyedrorum, atq; anguli-
figurarum cubicarum.

Quid non rectilinei?

Non rectilinei anguli solidi sunt, qui
aliter sunt adfecti, atq; rectilinei : vt an-
guli conorum.

*Hactenus de angulis: sequuntur figura. quid est
σχῆμα figura?*

Σχῆμα figura est, quæ aliquo termi-
no, aut aliquibus terminis continetur.
Dicitur autem σχῆμα à nomine σῆμα,
quod conclusum aut concludens signi-
ficat.

Quid vocas ὅρον terminum?

Ὅρος terminus, est id quod alicuius
finis est.

Qui ergo sunt termini figurarum?

Ipsæ superficies, & lineæ.

Vnde dicitur ὁρίζειν?

Ἀπὸ τοῦ ὁρίζειν, quod significat terminos
ponere: nomen habet. Quia in corpo-
ribus solidis superficies: & in superficie-
bus lineæ terminant figuras: & earum
extremitates ostendunt.

An

An idem sunt ὅρα καὶ πέραις?

Non. Sed inter se differunt ita, quod non solum superficies, & lineæ sint extremitates: sed & punctum sit extremitas. verum punctum non potest figurā facere: sed lineæ & superficies, figuras efficiunt.

Quomodo diuiduntur figurae?

In planas siue superficiales, & solidas siue corporeas.

Quid sunt figurae planae?

Σχήματα ὁπίπεδα figurae planae sunt: quæ omnes lineas, in vno eodemq; plano habent.

Quid solidae?

Quæ suas lineas non habent, in vno eodemq; plano: sed in planis diuersis.

Estne alia quoq; figurarum diuisio?

Est. Nam τὰ σχήματα εἰς ἡὺθύγραμμα, ἢ πρὸς φερόγραμμα, ἢ ἐν πρὸς φερόγραμμο. Figurae aut sunt rectilineæ, aut circumferentiales, aut recticircumferentiales.

Quid

Quid sunt figura rectilineæ?

Figura rectilineæ sunt, quas rectæ continent lineæ: vt Τρίγωνον, Τετράγωνον, Ῥόμβος, Ῥομβοειδές, Ἑτερομηκές, Προμηκές Τραπεζία, Πεντάγωνον, Ἑξάγωνον, καὶ τὰλλα ἕως τοῦ Πεντεκαδεκαγώνου. hoc est. Tri-
gonum, tetragonum seu quadratum, Rhombus, Rhomboides, altera parte longior figura, oblonga & Trapezia, Pentagonum, Hexagonum, & reliquæ figura rectilineæ. usque ad eam, quam græci vocant πεντεκαδεκάγωνον, figuram rectilineam quindecim laterum.

Quæ sunt circumferentiales?

Circumferentiales περιφερύγραμμα σχήματα sunt: Κύκλος καὶ Μηνίσκος, circulus & Meniscus seu Lunula.

Quæ sunt recticircumferentiales?

Εὐθύπεριφερύγραμμα recticircumferentiales sunt. quæ constant ex linearecta & circumferentia, vt ἡμικύκλιον, τμήμα κύκλου μείζον, τμήμα κύκλου ἑλαττον. Semicirculus, segmentum circuli maius, & segmentum circuli minus,

Quid

Quid est κύκλος & circulus?

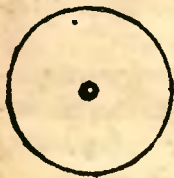


Κύκλος & circulus, est figura plana, vnica linea cōtenta (quæ περιφέρεια circumferentia dicitur) à qua omnes lineæ rectæ, à medio circuli puncto, (quod κέντρον cētrum nominatur) ductæ: inter se æquales sunt.

Quotuplex est illud punctum medium?

Duplex. Vel enim est in eodem plano, in quo est ipsa figura, hoc est internum: & nominatur κέντρον centrum: vel externum & in alio plano, & vocatur πόλος: cuiusmodi sunt poli circulorum cœlestium:

Quomodo fit circulus, seu quæ est γένεσις circuli?



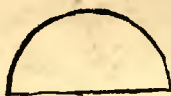
Fit iuxta Postulatum tertium lib. I. Element. Euclidis. Dato enim cētro & dato interuallo, vno circini pede posito in cētro altero eiusdem

pede circumducto, donec redeat in punctum, ex quo moueri cæperat: & tunc figura, quæ fit, erit circulus: linea quæ circumferendo puncto describitur, circumferentia.

Quæ est præstantia circuli?

Circulus est prima & simplicissima atq; perfectissima figura: quæ antecellit quidem figuras solidas, in eo: quod suâ essentiam in simpliciore figurarum habeat ordine. planas vero figuras superat: quod sibi ipsi sit simillima, & per omnia eadem: deniq; proportionem quadam finis & unitati est similis.

Quid est semicirculus?



Ἡ μικύκλιον Semicirculus est figura plana, quæ diametro circuli & intercepta circuli circumferentia continetur.

Estne hæc figura ὁμογενὴς vel ἑτερογενὴς?

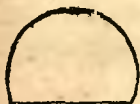
Est ἑτερογενὴς diuersi generis, quia duos habet terminos specie differentes: rectam inquam lineam & circumferentia-

rentialem: sed non quamvis rectam, verum diametralem, quæ per centrum circuli ducitur,

Quid est Τμήμα κύκλου Segmentum circuli?

Τμήμα κύκλου Segmentum circuli, est figura plana, quæ linea recta & circuli circumferentia continetur.

Quot duplex est?



Duplex. Τμήμα κύκλου μέζον circuli segmentum maius: in quo centrum circuli est.



Αλφειον, segmentum circuli minus: in quo centrum circuli non est.

Quid est Μηνίσκος Lunula?



Μηνίσκος Meniscus seu Lunula, ἀπὸ τῆς μῆνης à Luna, est figura, quæ duabus cir-

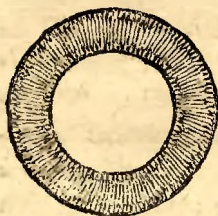
cūferētijs, duorū circulorū, circa diuersa cētra descriptorū cōtinetur: quarum quidem

quidem circumferentiarum concauitates in eandem vergunt partem.

Nulłæ ne aliæ circulares sunt figuræ?

Imò sunt quamplurimæ, & propè infinite, ex quarum numero etiam sunt Corona & Securis.

Quid est στεφάνη corona?



Στεφάνη Corona, est figura duabus concuvis circumferentijs comprehensa.

Quid πέλεκυς Securis?



Πέλεκυς Securis, est figura 4 circumferentijs contenta: quarum duæ quidem cauæ sunt: duæ vero reliquæ conuexæ.

Figuræ recti lineæ quomodo diuiduntur?

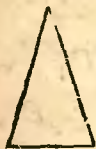
Figure rectis lineis contentæ, quæ εὐθύγραμμα γήματα nominantur, sunt:
ἡ τρι-

ἢ τρίπλευρα, ἢ τετράπλευρα, ἢ πολύπλευρα.
aut trilateræ, aut quadrilateræ, aut mul-
tilateræ figuræ.

*An nulla sunt figura rectilinea duorum
laterum, aut etiam vnius?*

Nullæ: quia fieri nequit, vt duæ lineæ
rectæ figuram faciant: multo minus v-
na recta linea figuram faciet: sicuti cir-
cularis circulum. Duæ quidem rectæ,
angulum rectilineum constituunt: non
autem vt dictum est figuram.

Figura trilatera seu τρίγωνον quid est?



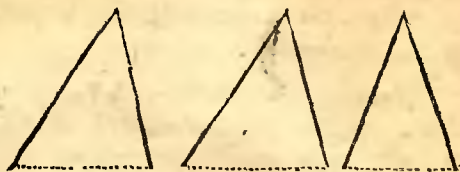
Τρίγωνον Trigonum est figu-
ra plana rectilinea, quæ tria
habet latera & tres angulos.

Quæ est diuifio Trigonorum?

Trigonorum diuifio duplex est: vna
quidem ab angulis, altera à lateribus de-
fumpta: vt Euclides lib. 1. Elemēt. & Pro-
clus in commentarijs Euclideis, atque
Heron Alexandrinus in suo Onomasti-
co Geometrico docet.

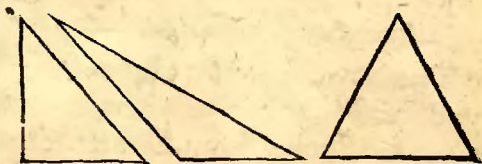
Quæ

Quæ est diuifio Trigonorum à lateribus?



Quædam trigona rectilinea, sunt æquilatera *ἰσόπλευρα*: quædam æquicrura *ἰσοσκελῆ*: nonnulla scalena, *σκαληνὰ*. Aut enim omnia tria latera æqualia sunt, vt in trigono æquilatero, aut duo tantum latera, æqualia sunt, tertium inæquale. vt in trigono æquicruro. aut omnia tria inæqualia: vt in trigono scaleno.

Quæ est diuifio Trigonorum ab angulis?



Omne trigonum rectilineum, aut est ὀρθογώνιον rectangulum: quod quidē vnum

vnū habet angulū rectū . aut ἄμβλυγώνιον obtusangulū , quod vnū obtusū angulū habet . aut denique ἑξυγώνιον acutangulū , in quo tres omnes anguli sunt acuti.

*Cur in acutāgulo omnes tres angulos oportet esse
acutos, cum tamen in prioribus duobus
vnus sufficiat angulus, vel rectus,
vel obtusus?*

Hoc fit propterea quod alias omnia trigona essēt acutangula. Quia omne trigonū rectilineū , duos habet acutos angulos: sed omnes tres acutos angulos , tantum in trigono acutangulo inuenies.

Quot ergo in vniuersum sunt species trigonorum?

Manifestum est , in vniuersum esse septem trigonorum rectilineorum species: & non plures neque pauciores. Quia trigonū ἰσόπλευρον seu æquilateralū solum est oxygonium: reliqua verò trigona , æquicrurū , & scalenum: sunt triplicia: vtpote amblygonium , orthogonium , oxygonium dicitur esse trigonū æqui-

crurum. Sic & scalenum trigonum triplex est, orthogonium, amblygonium & oxygonium.

Quid est τετράπλευρον figura quadrilatera?



Τετράπλευρον Quadrilatera figura est, quæ quatuor habet latera: aut quæ quatuor rectis continetur.

Quomodo diuiduntur figura quadrilatera?

Τετραπλεύρων diuifio etiam est duplex. Prima enim est: iuxta quam figure quadrilateræ, aut dicuntur esse παραλληλόγραμμα σχήματα. Est autem Pa-



rallelogrammum figura plana. æquidistantibus rectis oppositis contenta. (id quod ex nomine apparet) aut μή παραλληλό=

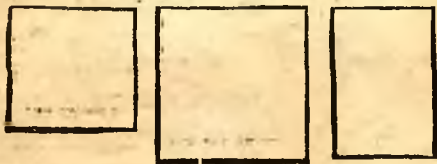
ληλό=

ληλόγραμμα. figuræ quadrilateræ, quæ rectis æquidistantibus, non continētur: & proprio nomine τραπέζια σχήματα appellantur.

Parallelogramma quomodo subdividuntur?



Parallelogramma primum diuiduntur in ea, quæ rectangula, & æquilatera sunt: vt quadrata. & in ea quæ neq; rectangula, neq; æquilatera sunt: vt Rhomboidea. tertio in parallelogramma re-



ctangula quidem, non autem æquilatera, vt sunt ῥα ἐπιρομήκη. Deniq; in paral

lelogramma, æquilatèra quidem, sed non æquiangula, vt sunt Rhombi. Necesse enim est: vt vel simul sint æquilatèra & rectangula: vel nullum horum habeant: vel alterutrum, & hoc ipsum duplici modo. Vnde constat parallelogrammum quatuor modis consti-
tui.

*Non parallelogramma quomodo diui-
duntur?*

Quadrilateræ figuræ, quæ non sunt parallelogramma: alia quidem duo tantum habent æquidistantia latera: nõ autem reliqua, & dicuntur *τραπέζια*: nonnulla verò penitus nulla habent æquidistantia latera: & appellantur *τραπέζοι*.

*Τραπέζια suntne omnia eiusdem
generis?*



Non. Sed rursus sunt duplicia: alia quidem habent latera duo æquidistantia: quæ reliqua coniungunt latera, & *τραπέζια* *ισοσκελῆ*

σκελῆ dicuntur: alia vero trapezia habēt duo latera, quæ reliqua coniungunt, inæqualia: & nominantur τραπέζια σκαληνὰ,

Quot igitur sunt quadrilaterarum figurarum genera?

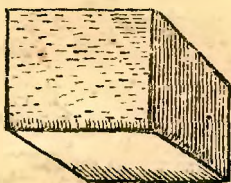
Quadrilatera figura, etiam septem modis sumitur. utpote τετράγωνον, ἑτερομηκές, ῥόμβος, ῥομβοειδές, τραπέζιον ἰσοσκελές, τραπέζιον σκαληνόν, τραπεζοειδές. id est. Quadratum, quadrangulum altera parte longius, Rhombus, Rhomboides, trapezium æquicrurum, trapezium scalenum, & Trapezoides.

suntne hæc omnia, quæ possunt de figuris planis dici?



Non. Sed restant adhuc πολύγωνα multirāgula & πολύπλευρα multilatera; de quibus alibi docebitur.

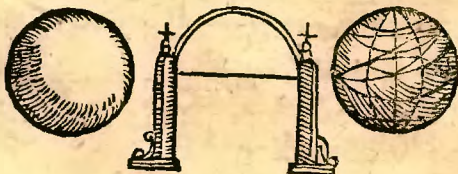
*Absolutis ergo figuris planis, veniamus
ad solidas, quid est στερεόν corpus
solidum?*



Στερεόν, corpus
solidum, abstracte
consideratum: est
quod longitudinis,
latitudinis & pro-
funditatis dimensi-

onem habet: cuius quidem extremita-
tes sunt superficies. Et quia non nisi
in sensilibus rebus, hæc corpora confi-
derantur: non quatenus materiam ha-
bent: sed tantum ipsa sola figura, quæ
sensilibus inest: ideo nominantur figu-
ræ solidorum corporū, & figuræ solidæ.

*Corporum solidorum species supra enumerasti.
iam singulas defini: quid igitur est
σφαῖρα?*



Σφαῖρα

$\Sigma\Phi\alpha\iota\epsilon\gamma\alpha$ est figura solida, vnica superficie contenta: ad quam ab vno aliquo puncto in medio posito: omnes lineę rectę protractę: inter se sunt equales. Aut est figura solida, exquisitè rotunda: ita vt interualla quę à medio sunt: vndique habeat æqualia.

Quomodo Sphæram describit Euclides?

Quando fixa manente semicirculi diametro: semicirculus ipse circumducitur: donec ad eundem locum redierit: vnde cæperat moueri: tum superficies, quę fiet, nominatur superficies spherica: figura verò solida, quę hac continetur superficie spherica: appellatur Sphæra.

Quomodo nominatur medium Sphærę punctum?

Centrũ spherę: & est id ipsum, quod semicirculi centrum fuit: à quo omnes lineę, ad circumferentiam spherę ductę, sunt inter se equales.

Quomodo appellatur diameter spherę?

Diameter spherę nominatur $\alpha\zeta\omega\nu$

axis: & est illa recta quæ fixa manet: circa quam etiam ipse circumagitur semicirculus: cuius etiam extremitates, vel extrema puncta, appellatur $\pi\acute{o}\lambda\omicron\iota \delta\pi\acute{o}' \xi \pi\omicron\lambda\acute{\epsilon}\iota\nu$: quod est vertere, vnde etiam vertices dicuntur.

Quomodo differunt diameter & axis Sphæra?

Differunt diameter & axis sicut genus & species. In sphaera enim infinitæ diametri possunt esse: vnicus tantum axis: qui est illa diameter sphaeræ, circa quam quiescētem & immobilem sphaera conuertitur.

An non potest sphaera secari aliquo plano?

Potest: & illa sectio efficit circulum: cuius in sphaera descripti circuli polus, dicitur punctum in superficie sphaeræ: à quo omnes lineæ rectæ, ad circumferentiam vsque circuli ductæ sunt æquales.

Quæ est quantitas atque capacitas huius figuræ?

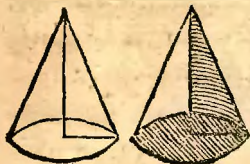
Vt inter figuras planas, quas $\text{ισοπερίμετρα σχήματα}$ græci vocant. id est, æqualē ambitum habentes: circulus est maximus

mus: ita inter figuras solidas isoperimetras, etiam sphaera est maxima: ideoq; omnes alias figuras minores in se continere potest.

Quid vocas figuras isoperimétras?

Sunt eæ, quæ habent æquales ambitus: hoc est, quarum termini simul sumpti sunt æquales. Vt si tria latera trigoni, æquent quatuor quadranguli: tunc istud trigonum & quadrangulum diceretur esse figuræ isoperίμετροι.

Quid est Conus?



Κώνις. Conus est figura solida, quæ circum habet pro basi: & ad unicum punctum colligitur.

Nā si à puncto sublimi, ad circuli circumferentiam fuerit ducta linea recta: quæ circumducatur, donec ad eundem locum, vnde moueri cæperat redierit: figura solida quæ generatur, est Conus. Vel Conus est, aut fieri

dicatur, quando manente trigoni orthogonij vno latere, ex ijs quæ rectum continent angulum: trigonum ipsum circumductum, in eundem vnde cepérat moueri locum redierit: illa inquam sic facta & generata figura solida: conus appellabitur.

Quæ sunt partes coni?

Partes coni sunt. Primum η $\epsilon\acute{\alpha}\sigma\iota\varsigma$, quæ est circulus, qui describitur: deinde $\kappa\omicron\rho\upsilon\phi\eta$ vertex est punctum sublime, quod sumitur, ad descriptionem coni facientem: deniq; ϵ $\acute{\alpha}\xi\omega\nu$ axis, est linea recta, quæ fixa & immobilis manet, & à vertice ad centrum circuli ducitur.

Quomodo diuiduntur coni?

Dupliciter. vel ratione angulorum, vel ratione laterum.

Quæ est diuisio ratione angulorum?

Quando recta, quæ fixa manet: reliquæ rectæ, quæ rectum continet angulum, & circumducitur, fuerit æqualis: fiet conus rectangulus. sin ea fuerit minor,

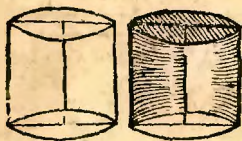
minor, conus amblygonius: fin deniq;
maior, conus oxygonius.

Quæ est diuifio ratione laterum?

Coni alij funt æquicruri, qui habent
latera trigoni æqualia: alij ſcaleni, qui
inæqualia latera habent: denique co-
nus colurus, truncus, aut truncatus eſt:
qui mutilum habet verticem.

Quid eſt Κύλινδρος Cylinder?

Κύλινδρος Cylinder eſt, figura ſoli-
da, quæ circulis cõ-
tinetur equidistan-
tibus, & intercepta
ſuperficie cylindri-
ca.



Quomodo generatur Cylinder?

Fit Cylinder, ſi parallelogrammum
rectangulum: circa vnum latus immo-
tum permanere intelligatur: alterum
verò latus, circumuertatur: donec ad
eundem, vnde ceperat moueri, locum
redierit.

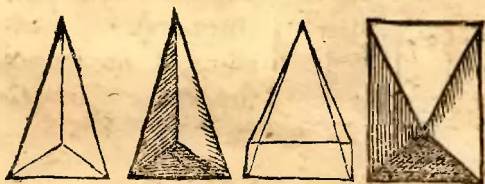
Quis est axis Cylindri?

Ἄξων axis Cylindri est illud; quod fixum & immobile manet latus: circa quod etiam fit parallelogrammi conuersio.

Quid sunt βάσεις?

Βάσεις sunt circuli, qui ab æqualibus lateribus parallelogrammorum fiunt.

Quid Pyramis?



Πύραμις, Pyramis est figura solida, quæ à basi trilatera, aut quadrilatera, aut etiam multangula: hoc est à figura rectilinea, appositis trigonis, ad vnicum colligitur punctum.

Ἄλλως

Ἄλλως. Πύραμις, Pyramis est figura

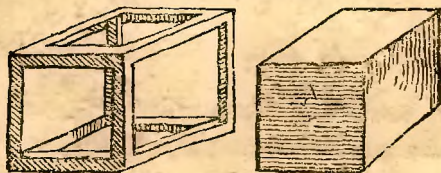


solida superficiebus planis comprehē-
sa: ab vnico plano ad vnum punctum
collecta.

Quomodo alio nomine vocatur?

Alias appellatur τετραέδρον: ideoque
propriè Pyramis æquilatera est quę cō-
tinetur quatuor trigonis, quę æquilate-
ra & equiangulara sunt.

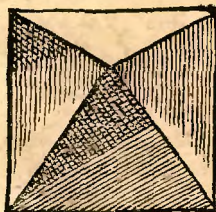
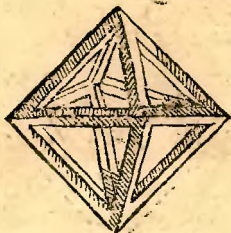
Quid est κύβος, Cubus?



κύβος Cubus, est figura solida, sex æ-
qualibus & æquiangularis quadratis con-
tenta.

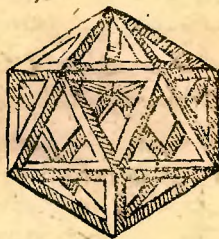
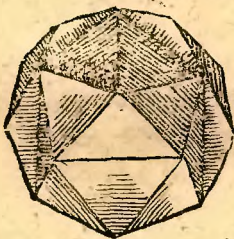
Quid

Quid est Octaedrum?



Ὀκτάεδρον, Octaedrum, est figura solida, octo trigonis æqualibus, & æquilateris contenta.

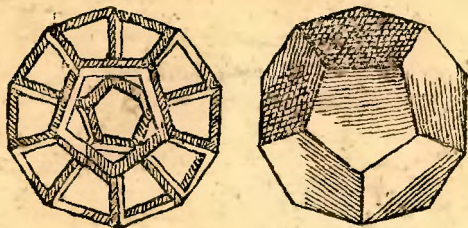
Quid Eicosæδρον?



Eicosaedrum, est figura solida, viginti trigonis æqualibus & æquilateris contenta.

Quid

Quid Δωδεκάεδρον?



Dodecaëdron, est figura solida, duodecim pentagonis æqualibus & æqui-angulis, atque æquilateris contenta.

Quid est Quinquangulum?

Quinquangulum, ex quo dodecaedron fit: est æquale tribus trigonis, quæ fiunt duobus lateribus præteritis.

*Hactenus vnum genus principiorum Geometri-
corum, definitiones scilicet habuimus:*

*nunc quadam ἀντίμμετα, & po-
στούλα recenseas?*

Petatur. I. A quouis puncto, ad quoduis punctum, recta vt ducatur linea.

II. Linea recta finita, in infinitum vsq; vt extendatur, hoc est longior fiat

III.

III. Quouis centro, & quouis intervallo dato, vt describatur circulus.

Postremum principiorum genus sunt τὰ ἀξιώματα ἢ νομοὶ ἐννοιαί: enumera & ex his communibus notionibus aliquas?

i. Quæ eidem (aut tertio) sunt æqualia, etiam inter se sunt æqualia.

2. Si æqualibus æqualia fuerint addita: quæ fiunt, erunt æqualia.

3. Si ab æqualibus æqualia fuerint ablata: etiam quæ relinquuntur, æqualia erunt.

4. Si inæqualibus æqualia fuerint adiecta: etiam tota inæqualia erunt.

5. Si ab inæqualibus, æqualia fuerint ablata: quæ relinquuntur, erunt inæqualia.

6. Quæ eiusdem sunt dupla: inter se sunt æqualia.

7. Quæ eiusdem sunt dimidia: inter se sunt æqualia.

8. Quæ inter se applicata, conueniunt: sunt æqualia.

9. Totum maius est, sua parte.

10. Omnes anguli recti, inter se æquales sunt.

II Duæ lineæ rectæ, non faciunt figuram.

Quæ vero sunt adfectiones rerum Geometricarū,
& quæ per se rebus istis insunt?

Præcipue existis hæ sunt: πέρας: ἀπὸ-
ρον: τιμή: θέσις: ἀφ᾽ ἧ: πρόσθεσις: ἀφαίρεσις: ἐ-
φαρμοσις: σύγκρισις: ἀναγξαφ᾽ ἧ: περιγραφαφ᾽ ἧ:
ἐξγραφαφ᾽ ἧ: σύνθεσις: διαίρεσις: ἴσων: ἄνισων: μείζων:
ἐλαττων: λόγος: ἀναλογία: ὅμοιον: ἀνόμοιον:
ἀνιπεπονθός: σύμμετρον: ἀσύμμετρον: ῥη-
τὸν: ἄρρητον seu ἄλογον.

Explica quasdam ex his adfectiones: ac primum
τὴν ἀφ᾽ ἧ contactum?



Ἐφάπτεται ἡ γραμμὴ τὴν γραμμὴν, καὶ
ἡ ὀπίφάνειο ὀπίφάνειαν, καὶ σῶμα τὸ σῶμα.
Linea lineam, superficies superficiem,
corpus alterum corpus tangit: in pun-
cto & in linea. Quando vero punctum
aliquod

aliquod, aliud punctum tangit: tum fit vnum punctum. Linea quoque si lineam tangat, tota totam: simili modo vna fit linea.

Recta verò circulum tangere dicitur: quæ cum circulum tangit: & protracta fuerit: ex neutra parte, circulum secat.

Circuli sese mutuo tangere dicuntur: qui cum sese mutuo tangunt: non sese mutuo secant.

*Expone secundo, quid sit erectum esse
ad aliquid?*

Recta ad planum subiectum erecta seu ὀρθή dicitur: quando ad omnes rectas ipsum tangentes: & in eodem plano existentes: angulos facit rectos.

Planum aliquod, ad alterum planū ὀρθόν, erectum esse dicitur: quando rectæ lineæ, in altero eorum plano, communi ipsorum sectioni, ad angulos rectos ductæ: etiam reliquo plano ad angulos rectos fuerint.

Tertio

Tertio, quæ plana dicuntur æquidistantia?

Quæ nunquam concurrunt: licet in infinitum usq; ducantur.

Suntne idem simile & æquale?

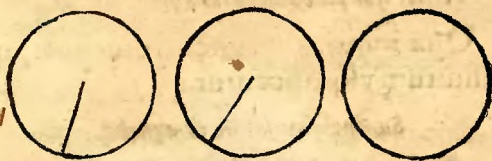
Non: sed similitudo & æqualitas, in planis, solidis atq; lineis differunt.

Explica igitur quarto loco hoc discrimen: & primum τὴν ἰσότην æqualitatem?

Æquales lineæ, superficies, & corpora æqualia sunt: quæ tota totis, vel genere, vel figuratione conueniunt.

Dicitur etiam æquale, quod est ἰσοπερίμετρον, seu ambitu & comprehensione æquale, & quod lineis æquale est: & per consequens areæ.

Æquales anguli sunt, qui applicati toti totis: in planis & solidis superficiebus: eadem contractione: vel genere eodem: aut eadem figuratione conueniunt.

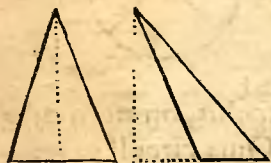


Æquales etiam circuli sunt: quorum diametri inter se sunt æquales. Quia fieri nequit: ut ab iisdem diametris: alium atque alium circulum fieri intelligamus: sed si diameter fuerit data: etiam circulus magnitudine erit datus.

Æqualiter verò à centro dicuntur rectæ lineæ distare: quando à centro, rectæ perpendiculares ductæ: æquales fuerint. Sicut longius distare dicitur illa: in quam maior perpendicularis incidit. Figuræ verò solidæ æquales sunt, & similes: quæ planis æqualibus, similiterque positis, numero & magnitudine æqualibus continentur.

Iam

*Iam ὁμοίους similitudo quid est, & in quibus
rebus consistit?*



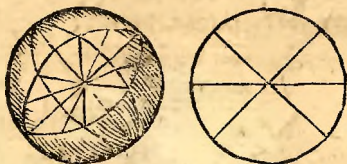
Similes figuræ
rectilineæ sunt,
quæ angulos ad v-
num æquales ha-
bent. Vel quæ an-
gulos ad vnum ha-

bent æquales: & latera æquales angulos
continentia etiam æqualia.

Ἀντιπεπονητά σχήματα, Reciproce fi-
guræ sunt: in quibus, in alterutra figu-
ra, sunt rationes antecedentes & con-
sequentes.

Similia circulorum segmenta sunt,
quæ angulos recipiunt æquales: vel in
quibus anguli sunt æquales. Simili ra-
tione & Sphærarum segmenta dicun-
tur esse similia.

Similes figuræ solidæ sunt: quæ si-
milibus similiterque positis planis con-
tinentur.



Omnis vero circulus, omni circulo, specie similis est. Quia circuli generatio, vna eademq; est: vnde & species vna & eadem. Sed segmentorum non est eadem similitudo: verum quæcunque similem habet inclinationem: hoc est, angulos in ipsis existentes, inter se æquales: illa appellantur similia. Dissimilia vero, quæ se ita non habent. Eodem modo se res habet in ceteris planis & solidis figuris.

Quintò quid vocas μέρῳ καὶ μέρη?

Μέρῳ, Pars est magnitudo, alterius magnitudinis, minor maioris: quando minor, exacte metitur maiorem.

Μέρη partes, quando minor magnitudo, maiorem non exacte metitur.

Deniq; quid appellas τὸ πολλαπλάσιον Multiplex?

Πολλαπλάσιον, Multiplex magnitudo
alte-

alterius magnitudinis est, quando minor eam metitur.

*Nihilne restat explicandum aliud in hisce
adfectionibus?*

Per multa quidem alia, & præcipuè ratio, proportio, & quæ sint ὁμόλογα, σύμμετρα, ἀσύμμετρα, & his similia: sed illud non est huius Elementaris & Isagogicæ doctrinæ. sed qui hanc Isagogen percepit: postea in secundo volumine hæc omnia explicata inueniet.

Elementorum Geometricorum

F I N I S .

I iij .

EROTEMATVM

VOLVMINIS PRIMI

PARS III. CONT.

ELEMENTA SPHAERICA.

Quid est Astronomia?

PLato in Symposio definit ita: Αστρονομία ἢ ἡ ἀστρολογία ὀνομάζεται, ἐστὶν ὅτις ἐστὶν ἡμεῖς, ὡς τὰ ἀστέρων τε φορέας, καὶ ἐνιαυτῶν ὥρας. Astronomia, quæ à veteribus quoque Astrologia nominata fuit: est scientia, quæ non solum motus astrorum explicat: verum etiam tempora, anni-
 que partes inuestigat. Itaq; finis huius doctrinæ est: cognitio motuum cœlestium, atq; temporū inuestigatio. Proclus verò describit ita: Αστρονομία ἐστὶν ὅτις ἐστὶν ἡμεῖς, ἢ ὡς τὰν κοσμικῶν κινήσεων, καὶ ὡς τὰ μεγεθῶν, καὶ σχημάτων τῶν ἐρασιῶν σωμάτων, καὶ φωτισμῶν, καὶ ἀποστάσεων, τῶν ἀπὸ γῆς, καὶ τῶν πλάτων ἀπάντων διαλαμβάνουσα: πολὺ μὲν ἀπολαύουσα τῆς αἰσθητικῆς: πολὺ δὲ πρὸς τὴν φυσικὴν ὀπτικῆς θεωρίαν. Hoc est. Astronomia est scientia, quæ doctrinam instituit de mun-

mundi motibus, de magnitudinibus & formis corporum cœlestium: illuminationibus quoque & distantis à terra: deniq; de omnibus huiusmodi rebus quæ de cœlestibus corporibus tradi possunt. Atq; hæc scientia multa quidem à sensibus sibi assumit: multa etiã cum rerum naturalium contemplatione communicat.

Quot sunt huius scientiæ partes?


Astronomia vel generatim vel speciatim accipitur. Generatim accepta secatur in partes duas: quarum vna versatur circa stellarum motus, & vocatur *μετεωρολογία*, speciali verò nomine Astronomia. Altera est circa effectus astrorum, & vocatur *ἀποτελεσματικὴ καὶ ποιητικὴ*, ἢ *προγνωστικὸν δι' Ἀστρολογίας*. Differunt inter se, quod illa est *ἀποτελῆς* seipsa contenta: hæc verò sine illa est *ἀτελῆς* & perfici nequit: ideoque ubi illa hallucinatur, hæc statim etiam errat.

Sed Astronomia speciatim sic dicta quomodo diuiditur?

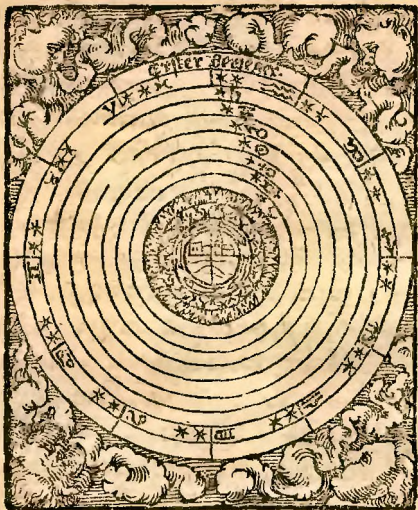
I iiij Itidem

*I*dem duę eius sunt partes: quarum vna quidem doctrina Sphærica appellatur, & sphærę titulo inscribitur: cuius elementa iam trademus: in qua contemplamur ea, quæ ad primum cœli motum, explicandum pertinent. Altera vero pars dicitur *θεωρία τῶν πλανητῶν*, Theoria Planetarum: quæ omnem varietatem motuum, configurationū, apparentiarum, & passionum: quæ Planetis accidunt, exponit. de qua doctrina in secundo Mathematico volumine plura dicentur, atq; etiam latius explicabuntur.

Quod est subiectum Astronomiæ?

Subiectum Astronomiæ, circa quod hæc scientia versatur: est cælum: seu vt Aristoteles in libro λ. Metaphysic. inquit: *Ἀστρονομία πρὸς ἑσίας αἰσθητῆς μὲν, αἰδίδις ὅτι ποιῆται τὴν θεωρίαν.* Astronomia de essentia sensili quidem, sed tamen æterna, contemplationem instituit. 

Quomodo



Quomodo homines peruenire potuerunt ad cognitionem cælestium corporum?

Quatuor ad eam rem instrumentis vti sunt. Primum fuere τὰ Φαινόμενα & apparentiæ cælestes. hoc est, quotidiana cæli inspectio: sicut adhuc hodie nau-
tæ & agricolæ facere consueuerunt.
2. παρατηρήσις accuratę atq; eruditę eru-

ditorū hominū obseruationes, per certa instrumēta Astronomica factæ. 3. γεωμετρικῇ κατασκευαὶ καὶ ἀποδείξεις: Geometricæ delineationes & demonstrationes. Postremo ἡ διὰ κανόνων λογιστικῇ, per numeros tabulasq; factæ calculati-
ones.

*In quot membra distribuitur hæc Isagoge
Sphærica?*

In tria: quorum primum complectitur ὑποθέσεις & θεμέλια fundamenta: quibus tota Astronomia innititur: quibus etiam positis & concessis, reliqua omnia, quæ hîc traduntur, consistere possunt. Alterum exponit circulos cœlestes, & ἀποτελέσματα atq; vsum circulorum cœlestium, qui sunt q. principia, quibus omnia φαινόμενα primi motus possunt demonstrari. Tertium ipsam doctrinam Sphæricam proponit: hoc est, de ortu atque occasu stellarum fixarum: de accensu descensuq; signorum Zodiaci: deniq; de tempore temporisque partibus tractat.

*Enumera ergò vniuersales istas προλήψεις
& præmissas?*

I. Est

I. Est de Mundo, & quæ eius sint partes substantiales.

II. Quod cœlum sit sphæricū, & rotundum: moueaturq; circulariter.

III. Quod & ipsa Terra sit rotunda, & sphærica: quoad sensum & respectu vniuersalium partium.

IV. Quod Terra in medio Mundi sita, centri locum obtineat.

V. Quod Terra instar puncti sit: si cū sphæra stellarum fixarum conferatur: & nullam sensibilem magnitudinem habeat.

VI. Quod Terra in medio Mundi sita: nullum motum localem habeat: sed fixa & immobilis maneat.

VII. Quod in cœlo duo sint primarij motus, & illi inter se contrarij.

Omissis demonstrationibus reliquarum προλή-

ψεων: videamus primam & vltimam:

quomodo accipitur hoc in loco vocabulum Mundi?

Appellatio ὁ κόσμος etsi sit varia & multiplex: tamen hoc in loco sumitur pro vniuersitate rerum à Deo creatarum.

Quid

Quid est κόσμος & Mundus?

Autor libelli de Mūdo duobus eum modis definit. Prima definitio est ista. *κόσμος* ἐστὶ σύστημα ἐξ ἔρρανῶ, καὶ γῆς, καὶ τῶν ἐν τῷ τοῖς περιεχομένων φύσεων, Mundus est compages & structura, ex cœlo & terra, & iis rebus, quæ cœlo elementisq; continentur, facta. Altera hæc. *κόσμος* ἐστὶν ἡ τῶν ὄλων τάξις τε καὶ διακόσμησις, ὑποό τε θεῶ, καὶ ἀπὸ θεῶν φυλαττομένη. Mundus est vniuersarum rerum, concinna & ornata dispositio, à Deo & per Deum conseruata.

Quoniam Mundus est corpus: habetne corporis χεῖρες habitudines & adfectiones, seu περιστάσεις circumstantias?

Habet. Nam anteriora Mundi dicuntur Occidentalia: quia Sol oriens ante se habet Occidentalem Mundi partem: & cœli motus fit ab ortu Solis, in eius occasum. Deinde posteriora Mundi sunt Orientalia: quoniam Sol ab his ad anteriora progreditur. Vnde Septentrionalia sunt ad dextram, Meri-

Meridionalia ad sinistram. Omnes verò oculis nostris cernimus vbicunque locorum simus, cœlum supra verticem nostrum esse; infra verò terram.

Quæ est substantialis Mundi diuifio?

Diuiditur Mundus in æthera, qui & ἄερος cœlum & quinta essentia & ἰσφὴρ radicitur: & in τέσσαρες στοιχεῖα, in quatuor Elementa, quæ sese mutuo seriatim certo & legitimo ordine subsequuntur: ita vt Ignis cœlo sit proximus: huic succedat Aer: hunc excipiat Aqua: Terra denique infimo loco, suo pondere, in centro mundi quiescat. In æthere verò seu cœlo sunt astra & stellæ.

Quid vocas ἀστὲρα stellam?

Ἀστὴρ Stella, est corpus cæleste, princeps eiusdem substantiæ, cuius & locus, in quo ipsa est: Corpus inquam lucidum, & nunquam consistens, sed motu perenni atque circulari circumlatū. Dicitur etiam stella esse illud corpus, quod vna simpliciq; delineatione circū scribitur & definitur. Vel vnica quo ad
nume-

numerū stellæ, vt stella Saturni, & stella Mercurij, aut Iouis.

Quid verò est ἀστρον sidus?

Ἄστρον alias ἀστερισμός, μόρφωμα, εἶδον, imago dicitur esse compages & cōstitutio ex multis facta stellis, vt Andromeda, Centaur⁹, Cassiopeia, Cepheus. vel. Astrum est imago cœlestis, ex multis configurata stellis.

*Quomodo igitur differunt hæc duo,
ἀστὴρ & ἀστρον?*

Dicimus, stellam quoq; posse esse astrum: non autem viceuersa astrū stellam: nihilominus tamen astra & stellæ, propriè & communiter appellantur signa cœlestia & sidera.

Quæ est diuisio stellarum?

Ex stellis quædam nominantur fixæ seu ἀπλανεῖς & inerrantes: aliæ verò errantes, erraticæ siue Planetæ.

Quæ sunt fixæ stellæ, & cur ita dicuntur?

Fixæ stellæ sunt: quæ in superficie cœli, seu firmamenti, simplici agitantur motu, & perpetuò eadem inter se retinent

nent cœli loca, & interualla obseruant eadem: eundemque ordinem, eandemq; dispositionem: quam in creatione Mundi acceperunt: & in hunc vsque diem retinent: denique ad mundi vsq; consummationem retinebunt. Nō ergo ita dicuntur, quod fixæ & immobiles sint: mouentur enim ad motum sue sphæræ: sed quia eorum interstitia & distantia, quas eodem semper modo custodiunt, sunt fixa & immobilia.

Quæ verò sunt erratica?

Stellæ errantes aut Planetæ sunt, Sol & Luna, quæ vocantur Lumina-
ria *Φωσῆρες* cœli: Sol quidem luminare maius, & Luna luminare minus: & quinque reliquæ stellæ, Saturni, Iouis, Martis, Veneris & Mercurij: *πλανήτες καὶ πλανώμενοι ἄστρες* à Grecis dictæ, à Latinis erroneæ stellæ erraticæ, præterea etiam errantia sidera. non quod errent, sine legibus motuū, quas constantissimas habent: sed quia cōtrario mouentur motu: & tali qui primo motui opponitur: quisq; tamē Planetarum

netarum suos proprios habet motus. Quare facta collatione & respectu habito ad stellas fixas; *πλανήται*, seu errantes dicuntur stellæ, quia non eandem viam in suis observant motibus, quam stellæ fixæ retinent: nec ad se inuicem nec ad stellas fixas eandem perpetuo distantiam conseruant.

Quæ sunt Græca nomina, quibus insigniuntur Planetae?

Saturnus græcè *Φαίνων*, ἀπὸ τῆς φαίνεσθαι ab apparendo & lucēdo: Iuppiter. *Φαίθων* dicitur, ἀπὸ τῆς φάος καὶ αἴαν, id est, à luce & ardendo seu fulgēdo. Mars *πυρόεις* ἀπὸ τῆς πυρὸς ab ignito & rutilo colore, quem habet illa stella. Sol appellatur *ἥλιος*, ἀπὸ τῆς ὥς τὴν γῆν αἰετῶ λειν, quod semper circa terram voluat, ut Plato docet in Cratylo. Venus *ἑωσφωρ* siue *Φωσφωρ*, καὶ ἑσπερ ἀπὸ τῆς φέρειν τὸ φῶς ἢ τὴν ἑῶ: quod lucem ferat matutinā: & ἑσπερ ἀπὸ τῆς ἑσπιν à sequendo. Mercurius *σίλβων* ἀπὸ τῆς σίλβειν, quod est lucere & nitere. Deniq; Luna dicitur *σελήνη* ἀπὸ τῆς σελαγίζειν à fulgendo.

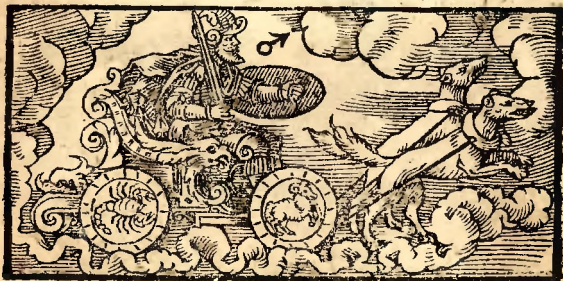
Satur-



Iuppiter. curru eius ab aquilis trahit.



Mars. huius vero a lupis.





Venus. cum seculis & Cygnis trahit



Mercurius. aigcurus a columb. 3. a h



Luna.

Luna.



Quibus characteribus notantur Planetæ?

Chaldaicæ sunt atq; Ægyptiacæ notæ, quibus Planetæ ab Astronomis insigniuntur. Nam ♄ Saturnus, signum est falcis. ♃ est nota fulminis. ♂ Mars clypeus est cum hasta. ☉ Sol est figura Solis. ♀ est speculum Veneris. ☿ Mercurij est caduceus; ♀ vero figuram Lunæ falcatæ representat.

Estne stellarum fixarum numerus finitus?

Non, sed infinitus: quia teste Ptolomæo. τῶν ἀπλανῶν ἀστέρων, τὸ πλεῖστον ἐστὶν ἀνὰριθμὸν: stellarum fixarum multo-

tudo, non potest recenſeri neq; numerari, attamen veteres Aſtronomi & Philoſophi, quaſdam cognitæ recensent ſtellas fixas: alij quidem plures, alij verò pauciores. Omnes verò, quæ à veteribus cognitæ fuerunt, ſunt. 1022.

Qua ratione veteres Aſtronomi ad illarum cognitionem peruenerunt?

Non alia, quam quod ad certas formas & imagines rerum animatarum & inanimatarum eas redegerunt. Neque enim etiam cognitæ ſtellæ omnes poterant enumerari, niſi ad formam aliquam & minorem numerum redigerentur.

*Quot ergo ſunt imagines in tota cœleſti
ἀστρονομία?*

Ptolomæus 48 imagines cœleſtes cōſtituit: ſunt qui 52: ſūt qui plures imagines eſſe velint, vt Proclus reſert & Plinius.

Quomodo differunt ſtella fixæ, cognitæ & incognitæ inter ſe?

Differunt primum, quod aliæ ἐν τῇ
ἀστρο-

ἀστροθεσίᾳ seu stellarū dispositione & cō-
 formatione faciēda sunt necessarię: a-
 liæ verò ad eiusmodi conformationem
 faciendā minus sunt aptæ: & tales sunt,
 qua Aristoteles vocat σπράδας : αἱ δὲ εἰς
 εἰς τάξαι, αἱ σφαῖραν. Differunt dein-
 de situ, & loco. Aliæ enim sunt in Zodi-
 aco circulo, vt duodecim signa & ζώδια.
 Aliæ verò Septentrionales, numero
 21. Nonnullæ denique numero 15 Me-
 ridionales, vt præsens tabula ἀστροθεσίᾳ
 monstrat.

SIGNA ZODIACI.

Aries V

Taurus. ♉.



K iij



Leo ♌



Virgo ♍.



Libra ♎.

Scorpio ♏.



Sagit-

Sagittarius ♐

Capricornus ♑



Aquarius ♒

Pisces ♓



Sequuntur
SIGNA SEPTENTRIONALIA.

K iij



Arctophylax.



Andromeda.



Cepheus.



Cassiopea.



Perseus.

Perseus.

Heniochus seu Auriga.

137



Corona.

Ophiuchus. Serpens.



Engonasi.

Sagitta.



Lyra seu vultur
cadens.

Aquila seu
vultur vo-
lans.



Olor siue
Cygnus.

Delphinus.



Equus

Equus maior
Equus minor.

Triangulum.



Crines Berenices.



SIGNA MERIDIONALIA

Orion.



Procyon.



Canis maior



Lepus.



Argo

Argo



Corvus, Crater, Hydra.



Lupus.



Centaurus.



Ara.

Ara.



Piscis Austrinus.



Cetus.



Eridanus.

Corona
Australis.

Suntne

Suntne ex his constellationibus insigniores quædam stellæ: quæ peculiaria nomina acceperunt?

Sunt. Nam inter Septentrionales numerantur, Arcturus, Lyra, Caput Medusæ, Capra, Hædi, Stella polaris. In Zodiaco Pleiades, Hyades, Propus, Afell, Præsepe, Cor & Cauda Leonis, Spica Virginis, Præuindemiatrix, Falx, Fomahant: Inter Meridionales Procyon, Canicula seu Sirius, Cingulum Orionis, Canopus.

Suntne eadem magnitudines stellarum fixarum?

Non. Sed quædam dicuntur esse primæ magnitudinis; quæ omniū sunt maxime, terraque maiores centies septies. quædam secundæ magnitudinis: quæ terram excedūt octuagies septies. quædam tertiæ: quæ terram septuagies bis in sese continent: quædam quartæ; quæ terram quinquagies quater excedunt. nonnullæ quintæ: quæ terrā vincunt tricies semel. aliquæ denique sunt sextæ

sextæ magnitudinis & omnium minimæ, quæ decies octies terram superare censentur.

Iam explica quot sint motus in cælo?

Duplices sunt motus in cælo: quorū primus est, quo primum mobile seu orbis extremus: ab Oriente in Occidentem mouetur: & spacio horarum 24 ab eodem puncto in idem reuoluitur: & secum omnes sphæras inferiores eadem circumgyratione rapit. Aristoteles hunc motum vocat *πρώτην Φορὰν* primū motum. Plato *πρωτὴ Φορὰν*. Ptolemeus, *νυχθημερόν ἀνὸς & ἡμέρα*, quod noctis & diei artificialis spacio absoluitur. Latini diurnum: Copernicus quotidianum, quod eius beneficio omnia sidera totumq; cælum ab occasu in ortum labi videatur. Fit autem hic motus super polis & axe Mundi, & est semper æquabilis & regularis.

Eâdemne velocitate omnes orbes hoc motu mouentur?

Non: sed pari quidem tempore omnes

mnes, nimirum 24 horis: sed circa cōmunem axem, impari velocitate circumuoluuntur. Nam sicut in rota, quæ circumagitur, superiores partes & cantii celerius mouentur: tardius verò ab-
sis: ita quoq; cōmuni illo & primo motu, superiores orbes celerrimè: inferiores verò tardissimè conuertuntur. Igitur in hoc motu Saturnus multò velocior est, quam Luna.

Quis est secundus motus?

Quo secunda mobilia, siue Planetæ & orbes stellarum fixarū ab Occasu in ortum mouentur: priori contrarius: & fit super polis & axe Zodiaci. Nominatur etiam proprius: quia singulis sphaeris secūdorum mobilium proprius est, & propterea varius ac multiplex. Nam Saturnus hunc motum absoluit 30 annis fermè: Iuppiter orbem suum reducit annis 12. propè: Mars biennio quam proximè circulum suum percurrit: Sol, Venus & Mercurius pari velocitate annum exigunt: Luna verò 27 diebus. &

aliquot horis orbẽ suũ circũducit. Sphæra deniq; stellarum fixarum centum annis, vno gradu (cum 360. gradus vnum constituent circulũ) progreditur: ita vt in 36000 annis ad idem punctum reuertatur.

Da mihi exemplum: vnde possim hunc secundũ motum cognoscere?

Manifestissimum exemplum est in Luna, cuius motus, propter velocitatem & claritatem Lunæ, euidentius in oculos incurrit. Ea enim in nouilunio vespere cum Sole occidit: post triduum vero aut quatrimum, post Solis occasum, ipsa longo interuallo versus ortum relicta cernitur: septimo vel octauo die post coniunctionem, Sole occumbente ipsa cœli medium seu fastigium obtinet: & ita paulatim fit Orientalior: donec in plenilunio Sole occidente, ipsa supra Horizontẽ emergat & oriatur. Ex hoc igitur deprehenditur: Lunã in hoc temporis spacio versus ortum progressam esse.

Haec-

Hactenus habuimus primam partem doctrinae Sphaericae: nunc quid in altera agendum est?

In hac doctrina, inquit Ptolomeus: præcipuū tenet locum: explicatio circulorum cœlestium, polorum, axium, centrorū & his similibus. deinde sunt explicanda τὰ ἀποτελέσματα διωρισμένα εἰς τὴν πρώτην τῆς Αστρονομίας εἰσαγωγὴν. definita & certa officia singulorum: quæ præstant in prima Astronomiæ introductione.

Quid igitur hoc in loco σφαῖρα significat?

Sciendum est, Sphæram hoc in loco accipi pro cœlo, propter formam quā habet sphaericam & rotundam.

Cum omnis sphaera habeat circulos, polos, centra ut in Geometricis dictum est: qui sunt circuli, poli & centra Sphaerae cœlestis?

In cœlo eiusq; superficie infiniti describuntur circuli, infinitæ sunt axes, infiniti poli, infinita puncta, & centra circulorum infinita: attamen vndecim tantum circuli in doctrina

hac sphaerica assumuntur, cum suis polis & axibus atq; centrīs, non quod hi tantum in cœlo sint: sed quod præcæteris multis & infinitis, ad primā & Elementarem Astronomiæ doctrinam instituendam: certas & definitas quasdā utilitates adferant.

Qui ergo sunt poli mundi?



Duo sunt poli, quos polos Sphaeræ seu Mūdivocant: ad differentiam aliorum polorū: qui in sphaeræ superficie sunt: quorum unus boreus Βόρειος, al-
ter australis νότιος appellatur.

Describe vtrunq; polum?

Proclus vel potius Geminus ita definit. Βόρειος πόλος ἐστίν, ὁ διὰ πάντος φαινόμενος, ὡς πρὸς τὴν ἡμετέραν οἰκῆσιν. Νότιος δέ, ὁ διὰ πάντος ἀόρατος: ὡς πρὸς τὸν ἡμέτερον ὀρίζοντα. Hoc est. Boreus polus est: is qui perpetuò in nostris cōspici-

spicitur regionibus. Hunc Mundi polum etiam appellant Septentrionalem & Arcticum. Australis vero seu Notius, qui perpetuo latet: & nunquā in nostris terris conspici potest: quem etiam meridionalem & Antarcticum vocant.

Quid est axis mundi?

Ἀξων τῷ κόσμῳ καλεῖται, ἡ διάμετρος αὐτοῦ, ὡς ἡ ἡμέρα καλεῖται τῷ ἔξω κόσμῳ, πόλοι λέγονται ἡ ἀξὸς. Axis Mundi vocatur eius diameter: circa quam Mundus vertitur: extrema axis puncta appellantur, poli Mundi.

Vnde nominatur ἄξων?

Achilles Statius caussam reddit: ἀξὸς τὸ ἀγέσθαι ὡς αὐτὸν, καὶ περιδινεῖσθαι τὸν ἔξω κόσμον. τὰ ἑξ ἑξ αὐτοῦ καλεῖται πόλοι: ἀπὸ τῷ περιποιεῖσθαι καὶ ἐρέφεισθαι ὡς αὐτὰ τὸν ἔξω κόσμον. Axis ab agendo seu vertendo, quod cœlum circa hanc lineam vertatur: vnde etiam extremitates eius, nominant polos, seu vertices & cardines.

quia cœlum vertitur & circumuoluitur, circa hæc extrema puncta: eamque ob causam axis & poli Mundi assumuntur: vt ex his motum Mundi cognoscamus.

Quomodo fabricantur hæc extrema axis puncta in Sphæra materiali?

In sphæra lignea seu materiali, hæc extrema puncta aut poli axis Mundi: extra sphæræ superficiem apparent: at tamen hæc puncta, ita sunt intelligēda, quod nō emineant: sed in superficie cœli definant.

Suntne sensilia illa puncta & axis?

Non: sed sunt imaginaria: & ita assumuntur ab Astronomis, vt possint ostendere & demonstrare motum primum: sciendum tamen est, quod reuera & τῇ φύσει natura, in cœlo existant, etiam si cerni non possint: non tantum τῇ θεσει, sicut orbes planetarum ponuntur.

Quot modis circuli in sphæra cœlesti inter se distinguuntur?

Tribus.

Dic

Dic primam diuisionem?

Τῶν ἐν τῇ σφαίρᾳ κύκλων: οἱ μὲν διὰ τῆς κέντρος τῆς σφαίρας, μέγιστοι εἰσὶ. τῶν ὃ ἄλλων, οἱ μὲν ἴσιν ἀπέχοντ' ἐκατέρωθεν τῆς κέντρος, ἴσοι εἰσιν, οἱ δὲ μείζον ἐλάττωτες. Circuli, qui in sphaera describuntur: alij quidē per centrum sphaeræ ducti, nominantur maximi: vel (vt receptum nunc est.) maiores. Ex alijs verò circulis, quidam vtrinque æqualiter à centro distant: & inter se æquales sunt. denique sunt circuli in cælo, qui longius à centro Mundi distant, & appellantur minores.

Ἄλλως. Ἐν σφαίρᾳ, οἱ δίχα τέμνοντες ἀλλήλους κύκλοι, μέγιστοι εἰσιν. Οἱ μέγιστοι ἐν σφαίρᾳ κύκλοι, δίχα τέμνεσιν ἀλλήλους. Circuli in sphaera, qui sese secant in duas partes æquales: sunt maximi. Et per conuersionem, quam Geometræ ἀντιστροφὴν vocant; circuli in Sphaera maximi, sese mutuo secant, in duas partes æquales.

Ἄλλως. Μέγιστοι ἐν τῇ σφαίρᾳ κύκλοι

λέγονται: οἱ τὸ αὐτὸ κέντρον ἔχοντες τῇ σφαί-
 ρᾳ. Circuli in sphaera maximi dicuntur:
 qui vnum idemq; cum Mundo centrū
 habent.

Quae est altera distinctio?

Τῶν ἐν τῇ σφαίρᾳ κύκλων: οἱ μὲν εἰςὶ πα-
 ράλληλοι: οἱ δὲ λοξοὶ: οἱ δὲ διὰ τῶν πόλων. Cir-
 culi in sphaera, alij quidem sunt æquidi-
 stantes, alij obliqui, nonnulli per polos
 Mundi ducti.

Qui dicuntur παράλληλοι?

Παράλληλοι κύκλοι εἰσὶν: οἱ τὰς αὐτὰς πό-
 λας ἔχοντες τῷ κόσμῳ. Æquidistantes cir-
 culi sunt: qui eosdem polos habēt: quos
 ipse Mundus.

Ἄλλως. Οἱ ὧς τὰς αὐτὰς πόλεις ὄντες
 ἐν σφαίρᾳ κύκλοι: παράλληλοι εἰσὶν. Καὶ οἱ
 παράλληλοι κύκλοι: ὧς τὰς αὐτὰς πόλεις εἰ-
 σὶν. Circuli in sphaera, qui ex iisdem po-
 lis describuntur: sunt æquidistantes. Et
 æquidistantes circuli: ex iisdem descri-
 buntur polis.

Qui dicuntur obliqui?

Qui

Qui, quoniam primum motum, & huius motus mensuram *Æquinoctiale* angulis obliquis interfecant: in conuersione *sphæræ* obliqui cernuntur, -

Qui per polos Mundi ducti?

— Qui aliàs recti dicuntur: & per polos Mundi seu *sphæræ* transeunt.

Quæ est postrema diuissio?

— Alij sunt mobiles & interni: qui cum *sphæra* conuertuntur; alij immobiles & externi, qui in conuersione *sphæræ*, immobiles quiescunt.

Ordine iam enumera: qui sint μέγιστοι maximi in Sphæra circuli?

Μέγιστοι maximi in *Sphæra* circuli sunt septem. *Æquinoctialis*, ἰσημερινός. *Zodiacus*, ζωδιακός. ὁ τῷ γάλακτι ☾, circulus *Lacteus*. δύο κόλμοι, duo *Coluri*. ὀρίζων, *Horizon*. μεσημβρινός, *Meridianus*.

Quinam sunt æquales?

ἴσοι ἐκατέρωθεν, *Æquales* vtrunque

sunt οἱ τροπικοὶ duo Tropici & δύο ἀρκτικοὶ duo Arctici.

Qui minores?

- ἐλάττωες minores sunt quatuor: duo Tropici Arcticus & Antarcticus. Atque hæc fuit prima circulorum cælestium diuisio.

Iam in altera distinctione qui sunt paralleli?

- κύκλοι παράλληλοι. Æquidistantes circuli sunt: Arcticus, Tropicus æstiuus, Æquinoctialis, Tropicus hybernus, Antarcticus.

Qui λοξοὶ obliqui?

- λοξοὶ obliqui sunt. Zodiacus & Læteus circulus; quibus additur Horizon obliquus.

Qui per Polos Mundi ducti?

- διὰ τῶν πόλων per polos Mundi ducti: sunt Colurus æquinoctiorum, Colurus solstitiorum & Meridianus.

- *Qui deniq; sunt mobiles & immobiles?*

Mobiles & interni sunt omnes, præter duos immobiles & externos: Meridianum & Horizontem.

Ordi-

*Ordine nunc singulos defini: quid est Ar-
cticus circulus?*

Alium Arcticum commenti sunt re-
centiores : alium habuerunt veteres
Græci.

Describe secundum recentiores?

Ἀρκτικός ἐστὶ τῶν ἐλαχίστων κύκλων, καὶ
περὶ τὸν βόρειον πόλον, ἐν τὸς ἔχων μεσαύτατον
τὸν πόλον, ὡς περὶ κέντρον αὐτοῦ. Καλεῖται δὲ
Ἀρκτικός: ὅτι τὸ ἐν τὸς ἔχειν τὰς ἄρκους. καὶ
βόρειος: διὰ τὸ πρὸς βορρᾶν εἶναι αἰεὶ. Φα-
νερός δ' ἐστὶ, διὰ τὸ αἰεὶ φαίνεσθαι: καὶ μὴ δύνην.

Arcticus circulus est, minor in sphaera
circulus, circa polum Septentrionalē
descriptus: qui in medio tanquam cē-
tro habet, polum Mundi Arcticū. Ap-
pellatur autem Arcticus, quia in se con-
tinet ἄρκους Vrsas. præterea Boreus,
quod semper sit versus Boream: deni-
q; semper conspicuus dicitur, quia per-
petuo apparet, & nunquam occidit.

Secundum veteres quomodo definitur?

Ἀρκτικός κύκλος ἐστὶν ὁ μέγιστος τῶν αἰεὶ
θεωρῶμένων κύκλων: ὁ ἐφαπτόμενος τῶν
ὀρίζων.

ὀρίζοντες, καθ' ἐν σημείον : καὶ ὅλ' ἡμεῖς ἔωρ
 γῆν ἀπολαμβάνομεν : ἐν ᾧ τὰ κείμενα τῶν
 ἄστρων ἔτε δύσιν, ἔτε ἀνατολὴν ποιῆται : ἀλλὰ
 δι' ὅλης τῆς νυκτὸς ὥς τὸν πόλον σρεφόμεθα
 θεωρεῖται. Geminus. Arcticus circulus est,
 maximus semper apparentium circu-
 lorum: qui Horizontem in vno tantum
 puncto tangit: & totus supra terram ex-
 istens in se continet stellas: quæ neq; o-
 riuntur, neq; occidunt: sed potius tota
 nocte circa polum Mundi Arcticū cir-
 cumuolui cernuntur.

*Quomodo nobis possumus hunc circulum
 imaginari?*

Secundum veteres ita animo concipi
 debet: quod describatur per stellam,
 quæ Horizontem Septentrionalem tan-
 tum stringit, nunquam tamen tota sub
 eundem mergitur: quam stellam Astro-
 nomi *ποπικὴν* vocant. Secundum recen-
 tiores vero circulus ille describitur, per
 priorem pedem maioris Vrsæ: siue, si ex
 polo Mundi describatur circulus: qui
 vndi-

vndiquaq; à polo distet 23.gradibus, & aliquot adhuc minutis.

Describe iam Aequinoctialem?

Ὁ ὅς' ἰσημερινὸς, μεταξὺ τῶν πέντε παραλλήλων κείμενⓈ μέσⓈ τέτων: ποσῶν ἀπέχων τῷ θερμῷ τροπικῷ, ὅσον τῷ χειμερινῷ: μείζων ἐστὶ τῶν ἄλλων τεσσάρων. ἐπειδὴ ἀπὸ τῷ κέντρῳ τὴν περιφέρειαν ἔχει. ποιεῖ δ' ἐν αὐτῷ ὁ ἥλιⓈ, τὰς περιεργημένας δύο ἰσημερίας: ἐαρινὴν μὲν ἐν κριῷ γενομένηⓈ: μετοπωρινὴν δ' ἐν χήλῃ. ἰσημερινὸς ὅς' λέγεται: ἐπεὶ δὴ ἐν αὐτῷ τὰς ἰσημερίας ποιεῖ ὁ ἥλιⓈ. καὶ ἐστὶν ἵσⓈ τῷ ζωδιακῷ, καὶ τῷ γαλαξίᾳ. Aequinoctialis circulus inter quinque æquidistantes medius: tantum à Tropico æstiuo, quantum à Tropico hyberno distat: maior est reliquis quatuor æquidistantibus circulis: quia circumferentia eius per centrum ducitur. Facit autem Sol duo æquinoctia prædicta in hoc circulo: unū quidem in Ariete vernum, alterum vero autumnale in Libra. Nominatur vero Aequinoctialis, quia in hoc circulo Sol facit æquinoctia. Et est æqualis Zodi-

Zodiaco & Laeteo circulo. Quia sunt
maximi in sphæra circuli.

Quomodo describit eum Geminus?

Ἰσημερινὸς κύκλος ἐστὶ μέγιστος τῶν πέντε
τε παραλλήλων κύκλων: ὁ διχοπυρρῆς ὁ
πρὸ τοῦ ὀρίζοντος: ὥστε ἡμικύκλιον μὲν ὑπὸ
τῇ ἀπολαμβάνουσα: ἡμικύκλιον δὲ ὑπὲρ
τοῦ ὀρίζοντος. ἐφ' ᾧ γινόμενος ὁ ἥλιος: τὰς ἡ-
μερίαις ποιῶνται, τὴν τε ἑαρινὴν, καὶ τὴν φθινο-
πωρινήν.

—Æquinoctialis circulus est, maximus
quinque æquidistantium circulorum:
qui ab Horizonte secatur in duas par-
tes æquales: ita ut alter eius semicircu-
lus sub terra: alter verò supra terrā seu
Horizontem existat: ad quem cum Sol
peruenit, facit Æquinoctia duo. alte-
rum vernale mense Martio die circiter
12. in principio Arietis. Alterum vero
autumnale Mense Septemb. die circi-
ter 13. in principio Libræ.

*Suntne puncta Æquinoctialia iisdem semper
stellis alligata?*

Non: quia primum punctū Arietis,
nō est hodie in prima stella Arietis: sed

hæc

hæc stella 28 circiter gradibus processit
versus Solstitij punctum. εἰς τὰ ἐπόμενα
in signa sequentia : propter motum o-
ctavi orbis seu sphaeræ stellarum fixarū,
quā in 100 annis vnum ferè gradū pro-
repere supra diximus. Idcirco nec Æ-
quinoctia propter istam causam, sem-
per eodem tempore fixa manent.

*Quando igitur olim fuit Aequinoctium, &
quando est nostro saeculo?*

Æquinoctia olim tempore Iulij Cæ-
saris sic se habebant. Vernum quidem
æquinoctium Sol ingrediens primum
gradum Arietis 26. Martij faciebat. mo-
tu primo Æquinoctialem describendo
circulum: hodie iuxta vetus Calenda-
rium incidit Æquinoctium vernum in
10 aut 11 diem Martij: sed secundum no-
uum Calendarium redit Æquinoctiū
ad 12. Calend. Aprilis.

Autumnale autem Æquinoctiū fa-
ciebat Sol, ingrediens primum gradum
Libræ 27. die Septēb. Hodie fit hoc æ-
quinoctiū, secundū vetus Calēdariū 13.
aut

aut 14. Septemb. secundum nouum 8.
Calend. Octobris.

*Quæ est caussa, quod sedes Aequino-
ctiorum ita fuerunt mutata?*

Hoc inde euenit, quod Iulianus annus superat veram anni quantitatem. Cōtinet enim dies 365 cum 6 horis. Sol vero paulo citius vt dieb. 365, horis 5, minutis 49. Signiferū circulum percurrit: ideoq; hisce 1600 annis recurrerunt Æquinoctia diebus ferè 13. Id quod etiam de Solstitijs, quæ totidem diebus anticiparunt, intelligendum est.

*Quomodo imaginamur nobis hunc
circulum?*

Velex motu Solis, quo circumfer-
tur ad diem Æquinoctij: quo dimidiū
Æquinoctialem nobis in Hemisphæ-
rio nostro describit: velex motu cingu-
li Orionis, à quo idem Æquator singu-
lis diebus & noctibus describitur.

Defini nunc duos Tropicos?

Duos Tropicos Geminus ita descri-
bit:

bit: Θερμὸς μὲν Τροπικὸς κύκλος ἐστὶν ὁ βο-
ρειότατος τῶν ὑπὸ τῇ ἡλίῳ γραφομένων κύ-
κλων: ἐφ' ᾧ γενόμενος ὁ ἥλιος, τὴν θερινὴν
τροπὴν ποιεῖται: ἐν ᾗ ἡ μεγίστη μὲν πασῶν,
τῶν ἐν ἐνιαυτῷ ἡμέρα, ἐλαχίστη δὲ ἡ νύξ
γίνεται.

Χειμερινὸς δὲ Τροπικὸς κύκλος, ἐστὶν ὁ νο-
τιώτατος τῶν ὑπὸ τῇ ἡλίῳ γραφομένων κύ-
κλων, κατὰ τὴν ὑπὸ τῷ κόσμῳ γινομένην πε-
ριστροφὴν: ἐφ' ᾧ γενόμενος ὁ ἥλιος, τὴν χει-
μερινὴν τροπὴν ποιεῖται: ἐν ᾗ ἡ μεγίστη μὲν πα-
σων τῶν ἐν ἐνιαυτῷ, νύξ ὀπίτελεται: ἐλαχί-
στη δ' ἡμέρα.

Tropicus quidē æstivus, seu solstitia-
lis æstivus circulus est, maximè Septen-
trionalis: quem Sol ascendendo versus
Septētrionem describit: ad quem cum
Sol pervenit: facit Solstitium æstivum,
seu conversionem æstivam: qua qui-
dem conversione existente: longissi-
mus totius anni dies est: & brevissima
nox.

Tropicus verò hybernus, circulus
est, maximè Meridionalis: quem Sol
descendendo versus Meridiem descri-

bit: ad quem cū Sol peruenit: facit Solstitiū hybernū, aut hyemale, aut brumale: quo quidem Solstitio existente: longissima est nox totius anni, & breuissimus dies.

Quomodo Statius Achilles describit?

Ο μὲν θερινὸς τροπικὸς καίται μετὰ ζυ τῷ ἀρκτικῷ, καὶ ἴσημερινῷ: ἔχει δ' ἐν αὐτῷ, τὰς θερινὰς τροπὰς ἑήλιος. ὅτε γὰρ ὁ ἥλιος ἐν ταύτῃ καρκίνῳ γένηται, ἐφαψάμενος αὐτῷ, τὴν θερινὴν τροπὴν ποιεῖ. διὸ καὶ θερινὸς τροπικὸς κέκληται. ἔστι δ' ἴσημερινῷ βραχύτερος. Οἱ καίμερινος τροπικὸς, καίται μετὰ ζυ τῷ ἀνταρκτικῷ καὶ τῷ ἴσημερινῷ: ἐναντίας ταύτῃ θερινῷ τροπικῷ, ἴσος αὐτῷ ἔστω ἀρχων. Εὐφάπτεται δ' αὐτῷ ὁ ζωδιακὸς κύκλος κατὰ τὸν αἰγοκέρωτα: καθ' ὃν γενόμενος ὁ ἥλιος ποιεῖται, καίμερινὰς τροπὰς. Εκκεῖ γὰρ γενόμενος, παυσάμενος τῆς καθόδου, πάλιν ἀνωτέρω ἀνεισι. διὸ καὶ τροπὴ αὐτῷ λέγεται, ἡ ἀπὸ αἰγοκέρωτος, ἵπτι καρκίνου ἀνοδος. καίμερινος δ' ἐκλήθη: ὅτι ἐν αὐτῷ γενόμενος ὁ ἥλιος: ἐν αἰγοκέρωτι χειμῶνα ποιεῖ ἀκρότατον.

Tropicus quidem circulus inter Arcticum & Æquinoctialem situs est : & in se solstitia Solis æstiuæ continet. Quædo enim Sol ad Cancrum peruenit, & hunc tangit circulum : tū efficit æstiuū solstitium; ideoq; etiam Tropicus æstiuus dicitur. Est autem hic circulus maior Arctico : minor verò Æquinoctiali. Tropicus verò hybernus positus est inter Antarcticum & Æquinoctialem : tropico oppositus æstiuo, ei-que æqualis. Zodiacus etiam circulus in Capricorno hunc tangit circulum, in quo si Sol fuerit constitutus, facit solstitia hyemalia. Quando enim Sol in hoc est circulo, desinit descendere versus Meridiem. & iterum ascendit in Septentrionem. Ideoq; dicitur Solis à Capricorno in Cancrum ascensus, conuersio Solis. Hybernus verò vocatur, quod quando Sol in Capricorni signo est: tū summa est hyems.

In quem diem inciderunt olim Solstitia?

✓ Solstitia hæc, æstiuæ quidē, olim in 24

Iunij incidebant : hodie in 11 aut 12 Iunij iuxta vetus Calendarium : & iuxta nouum in 23 Iunij. Sed solstitia hyberna olim quidem in 25 Decemb. hodie iuxta vetus Calendarium in 11. aut 12. Decemb. & secundum nouum Calendarium in 23. Decemb.

Vnde ergo hi circuli dicuntur Τροπικοὶ?

Proclus seu Geminus causam indicat: ὅτι μὲν τὴν θερινὴν τροπὴν, ἐκείτι πρὸς τὰς ἀρκτας παροδύων ὁ ἥλιος θεωρεῖται, ἀλλ' ὅτι θάτερα μέρη τοῦ κόσμου τρέπεται: διὸ κέκληται τροπικὸς θερινός. Καὶ μετὰ μὲν τὴν χειμερινὴν τροπὴν, ἐκείτι πρὸς μεσημβρίαν παροδύων ὁ ἥλιος θεωρεῖται: ἀλλ' ὅτι θάτερα μέρη τρέπεται τοῦ κόσμου: διὸ κέκληται τροπικὸς χειμερινός. Hoc est. Quoniam post æstiuam conuersionem, non amplius versus Septentrionem Sol progredi cernitur : sed ad aduersam Mundi partem se conuertit: idcirco dictus est Tropicus æstiuus. Et quia Sol post hybernā conuersionem non amplius progreditur versus meridiem: sed ad contrari-

trariam Mundi partem se conuertit:
idcirco dictus est Tropicus hybernus.

*Quomodo imaginamur nobis hos duos
Tropicos?*

Tropicum hybernum imaginamur
nobis ex motu Solis , quando peragrat
primum gradum Capricorni. Tropi-
cum verò æstiuum vel ex motu Solis:
quando percurrit primum gradū Can-
cri : vel ex motu Arcturi, qui cursu suo
quotidiano hunc circulum non incō-
mode describit.

Quid est Antarcticus?

Antarcticum etiam aliter describūt
veteres: aliter recentiores.

Quomodo recentiores eum definiunt?

Ο τῷ Ἀρκτικῷ ἀντικείμενον κύκλον Ἀν-
ταρκτικὸς κέκληται, καὶ Νότιον : κατὰ τὴν
θέσιν, ἴσ' μὲν ἐστὶν αὐτῷ: πρὸς δὲ τὸν νότον
πόλον. λέγεται δὲ ἀνταρκτικὸς, ἀπὸ τῆς ἐναν-
τίως κεῖσθαι τῷ ἀρκτικῷ. Οἱ μὲν γὰρ ἀρκτικὸς
κατὰ βορρᾶν ἐστὶ βορειότερον, ἐπὶ δὲ ἔχων τὰς
ἀρκτας ἢ τὸν δράκοντα: ἔστι δὲ κατὰ νότον

ἐστὶ. Καὶ ὁ μὲν ἀρκλικὸς καὶ τὴν σφαῖραν ὑψηλοτάτος ἐστιν: ὃ ἢ ταπινότατος: διὸ ὁ μὲν ἀρκλικὸς αἰφανής ἐστιν: ὃ ἢ ἔφαινεται ἡμῖν: ἀλλ' ἐστὶν αἰὶ ἀφανής.

Circulus, qui Arctico opponitur, Antarcticus & Notius seu Australis dicitur: estq; iuxta situm ipsum Arctico æqualis: & in se continet polum Mundi Australem. Appellant autem eum Antarcticum: quia Arctico circulo opponitur. Quia Arcticus est à Septentrione, maxime Septentrionalis inter circulos æquidistantes, in se complectens Urtas & Draconē: hic vero Meridionalis est. deinde in ipsa circulus Arcticus superius: Antarcticus verò inferius est. propterea etiam Arcticus perpetuò est conspicuus: hic vero nobis nō apparet, sed semper latet, & nunquam conspiciatur in nostris regionibus.

Quomodo veteres eum definiunt?

Geminus sic inquit: ἀνταρκλικὸς κύκλος ἴσθμὸς καὶ παράλληλος ἐστὶ τῷ ἀρκτικῷ: καὶ ἐφαπτομένη τῷ ὀρίζοντι, καθ' ἐν σημείον: καὶ ὅλος ὑπὸ γῆν ἀπολαμβάνομεν: ἐν ᾧ τὰ κείμενα τῶν

τῶν ἄστρον ἀλλὰ πάντες ἡμῖν ἐστὶν ἀόρατοι.

Antarcticius circulus est æqualis & æquidistans arctico: & Horizontem in vno tāgit puncto: totusq; infraterrā existit: denique stellæ in eo existentes perpetuò latent:

Quodnam igitur est discrimen inter neotericos & veteres?

Arctici & Antarctici circuli in Græcanica sphaera, eum habuerunt vsum: vt semper apparentia, & semper occulta sidera in vnaquaq; regione: distinguerēt ab ijs sideribus, quæ ortū & occalum faciunt: ideoq; nunc maiores: nunc minores: nunc deniq; nulli fuerunt Arctici & Antarctici: ratione habita situs regionis, & eleuationis poli. Rectè itaque Strabo inquit: οἱ ἀρκτικοὶ μήτε παρὰ πᾶσι συνείσι: μήτε οἱ αὐτοὶ πανταχῶς. Arctici circuli neque apud omnes gentes sunt: neque etiam vbique iidem circuli Arctici. Neoterici vero certam & definitam magnitudinem Arctico, & Antarctico circulo tribuunt: in eum

vsus, vt Zonarum cœlestium & terrestriū diuisionem eò facilius instituerēt.

Quemodo verò nobis imaginamur Antarcticum circulum?

Eodem modo, quemadmodum Arcticum nobis imaginamur: tantum hoc est discriminis, quod Antarcticus in inferiori est Hemisphærio: Arcticus verò in superiori: idcirco illę stellę, quę Arcticum nobis describunt, Antarcticū circulum describere nequeunt.

Hactenus parallelos habuimus circulos: videamus nunc obliquos: quid est Zodiacus?

Proclus seu Geminus ita definit. Ζωδιακὸς κύκλος, ἐκ τριῶν κύκλων παραλλήλων συνέστηκεν: ὧν οἱ μὲν τὸ πλάτος ἀφορίζονται τῷ Ζωδιακῷ κύκλῳ: ὁ δὲ, διὰ μέσων τῶν Ζωδιῶν καλεῖται. ἔστι δ' ἐφάπτεται δύο κύκλων ἴσων ἢ παραλλήλων: τῷ μὲν θερινῷ τροπικῷ, κατὰ τὴν τῷ καρκίνῳ πρῶτην μοῖραν, τῷ δὲ χειμερινῷ τροπικῷ: κατὰ τὴν τῷ αἰγοκέρῳ πρῶτην μοῖραν. τὸ δὲ πλάτος τῷ Ζωδιακῷ κύκλῳ ἐστὶ μοιρῶν, ιβ.

Zodiacus circulus ex tribus constat circulis, quorum duo eius latitudinem deter-

determinant: circulus verò per media signa est medius, aliàs nominatur linea Ecliptica. Atque hæc Ecliptica linea, duos circulos æquales & æquidistantes tangit. Tròpicum quidem æstivum, in primo gradu Cancrì: Tropicù vero hybernium, in primo gradu Capricornì. Latitúdo eius est partium seu graduum 12.

Achilles Statius verò ita hunc describi circulum: Ζωδιακὸς κύκλος ὁ λοξὸς ὢν περὶ φέρειαν ἔχει μεγίστην: Διὰ τῶ κέντρος τῆς σφαίρας τὴν περιγραφὴν ἔχων: πλάτος δ' ἔχει τῆς θέσεως: τὸ ἀπὸ αἰγοκέρατος μέχρι καρκίνου διάστημα.

Zodiacus Circulus obliquus cum sit: quia per centrum sphaeræ describitur: maximam habet circumferentiam. latitudo eius quo ad situm, est à Capricorno vsq; ad Cancrum.

An non est alia Zodiaci latitudo: quam cuius hic mentionem facit Achilles?

Alia etiàm eius esse dicitur latitúdo. Nam ex tribus constat circulis æquidi-

stantibus: quòrum duo extremi eius latitudinem determinant Septentrionalem & Meridionalem. medius vero circulus via Solis, circulus per media signa, & linea Ecliptica appellatur. Via Solis quidem, propterea quod Sol perpetuò in hoc moueatur circulo, eumque nunquam egrediatur. deinde per media signa, quoniã medius est, inter hosce tres circulos: ex quibus Zodiacus constare dicitur: & per media signa Zodiaci trãseat. denique Ecliptica linea appellatur, quia Solis & Lunæ Eclipses, vel in hoc circulo, vel propè hunc tempore nouilunij & plenilunij fiant. Latitudinis termini à veteribus 12 grad. à recentioribus 16. constituuntur.

Vnde vocatur hic circulus Ζωδιακός?

Τὸν δὲ περιηρημένον πλατὺν κύκλον, Ζωδιακὸν καλεῖται, ἀπὸ τῶν ἐν αὐτῷ. β. Ζωδιῶν. ἅ ἐστι. Κεῖος, Ταῦρ☉, Δίδυμοι, Καρκίν☉, Λέων, Πάρθεν☉, Ζυγός, Σκόρπι☉, Τοξότης, Αἰγόκερως, Ἰδροχό☉, Ἰχθύες. Καλεῖται ἡ καὶ εἰδῶλα, καὶ μορφώματα, καὶ ἄστρα. Ἐχει δὲ
 8τ☉

στ⊙ ο κύκλ⊙ μέγεθ⊙ μέγιστον. αὐτὸ τὸ ἥμισυ, ὑπὸ γῆν ἔχει: Διὸ καὶ ἔξ ὑπὲρ γῆν, αὐτὸ ἐν ἡμέρᾳ ἐστὶ Ζώδια, καὶ ἔξ ὑπὸ γῆν ἐν νυκτί.

Prædictum latum circulum seu Zodiacum ita nominamus, quod in eo sint duodecim Ζώδια seu signa; unde etiam Signifer à Latinis dicitur, & sunt hæc nomina signorum Zodiaci. Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo, Libra, Scorpius, Sagittarius, Capricornus, Aquarius, Pisces. Appellantur quoq; idola, aut imagines, aut à Latinis constellationes, aut deniq; communin nomine astra. Habet autem hic circulus maximam magnitudinem. Idcirco semper sex signa interdiu supra terrā & sex signa noctu infra terram existunt.

Quomodo distinguuntur hæc signa Zodiaci?

Variis modis distinguuntur ab Astronomis. principaliter tamen hisce tribus modis. Primum, alia sunt Septentrionalia, q̄ ab intersectione Æquatoris &
Zodi-

Zodiaci in Septentrionem declinant: vt: Aries, Taurus, Gemini, Cancer, Leo, Virgo. Alia Meridionalia, quæ ab illa interfectione, in Meridiem declinant: vt Libra, Scorpheus, Sagittarius, Capricornus, Aquarius, Pisces.

Quæ est secunda distinctio?

Alia sunt Ascendentia, alia Descendentia. Ascendentia, quibus Sol & reliqui Planctæ ex Meridie in Septentrionem, versus Zenith seu punctum verticale nostrum ascendunt: vt sunt Capricornus, Aquarius, Pisces, Aries, Taurus, Gemini. Descendentia, quibus Sol & reliqui planetæ à Zenith nostro ex Septentrione in Meridiem descendunt: vt sunt Cancer, Leo, Virgo, Libra, Scorpheus & Sagittarius.

Dicitur tertia distinctio?

Alia sunt vernalia, alia æstiuæ, alia autumnalia, alia hyberna seu brumalia. Vernalia sunt signa primi quadrantis, quibus Sol tempore veris à verno Æ-
quino-

quinoctio, ab Æquatore in Boream recedit: vt Aries, Taurus, Gemini, Æstiu ua sunt signa secundi quadrantis, quibus Sol in æstate à Solstitio æstiuo ad Æqua torem reuertitur; vt Cancer, Leo, Vir go. Autumnalia sunt signa tertij qua-
drantis: quibus Sol in autumno post Æ quinoctium autumnale, ab Æquino ctiali in Austrum descendit: vt Li bra, Scorpius, Sagittarius. Hyema-
lia sunt vltimi quadrantis signa, Ca pricornus, Aquarius, Pisces: qui-
bus Sol tempore brumæ post Solstiri um hybernum ad Æquatorem denuo ascendit.

*A quibus circulis in hac δωδεκατημόρια Zodia-
cus secatur?*

Geminus & Achilles Statius. Τέμνει
ὁ ζωδιακὸς τὸν ἰσημερινὸν δίχα, καὶ τέμνεται δί-
χα, ὑπὸ αὐτῷ: ὅλοι δ' εἰσὶν κύκλοι ἐξ οἰ τρεῖς-
καὶ δύο, καὶ διορίζοντες τὰ δωδεκατημόρια τῷ ζω-
διακῷ κύκλῳ. Δωδεκατημόριον δ' ἐστὶν ἕκασ-
τον τμήμα τῶν ἐν τῷ ζωδιακῷ.

Secat Zodiacus circulus, Æquino- ctialem

noctialem in duas partes æquales: & ab eodem in duas partes æquales secatur. In vniuersum vero sunt sex circuli, qui diuidunt & distinguunt Zodiacum, in duodecim partes, quas Græci vocant *ὡδεκατημέρια*, quarum vnaquæq; pars, 30. gradus continet æquales. Itaque Zodiacus circulus (vt omnes circuli cœlestes) in vniuersum continet 360. gradus. Quorum quisq; iterum per sexagenarium numerum, diuiditur in 60 minuta prima, & sic consequenter per numerum sexagenarium in minuta secunda, tertia &c.

*Quomodo imaginamur nobis hunc
circulum?*

Ex motu Solis præcipuè, quo is ex Meridie progreditur in Septentrionem, & rursus ex Septentrione in Meridiem: quotidie ferè vnum gradum in hoc circulo absoluendo: & triginta diebus propè integrum signum percurrendo.

Alter

·Alter obliquus circulus est, qui appellatur Lacteus. ὁ τῷ γάλακτι κύκλος: ἢ γαλαξίας: quomodo is definitur?



Ἐστὶ καὶ ὁ τῷ γάλακτι κύκλος λεγόμενος, ὃς τῷ μέγιστον πλατεί λελογισται τῷ τροπικῷ κύκλῳ: συνέστηκε δ' ἐκ βραχυμερείας νεφολοειδῆς: καί ἐστιν ἐν τῷ κόσμῳ μόνος θεωρητός.

Est & circulus lacteus obliquus, qui quidem maiori latitudine obliquatur tropico circulo. Constat autem ex tenui & nebulosa substantia: solusq; in caelo, oculis cernitur.

In qua parte caeli apparet Lacteus Circulus?

Illud

Illud Manilius lib. j. Astronom. his
versibus exponit.

*Alter in aduersum positus succedit ad Arctos:
Et paulum à Boreæ gyro sua fila reducit:
Transitq; inuersæ per sidera Cassiopeia.
Inde per obliquum descendens tangit Olorem:
Aestiuosq; secut fines, Aquilamq; supinam:
Temporaq; equantem gyrum, Zonamq; ferentem
Solis equos: intra caudam, quâ Scorpius ardet.
Extremamq; Sagittari, leuam atq; sagittam.*

*Quid sunt circuli per polos Mundi
ducti?*

Διὰ τῶν πόλων κύκλοι εἰσὶν ὑπὸ τινῶν κό-
λαιοι περισστροφεύμενοι : οἷς συμβέβηκεν
ὑπὸ τῶν ιδίων περὶ φερειῶν οὗτοῦ κόσμου πό-
λεις ἔχειν. Κόλαιοι δὲ κέκληνται, διὰ τὸ μέρη
ἵνα ἀθεώρηται αὐτῶν γενέσθαι.

Circuli per polos Mundi ducti sunt,
qui à quibusdam Coluri appellantur: ijs
accidit, vt in suis circumferentijs polos
Mundi habeant: & appellantur Coluri
seu imperfecti & mutilati: quia quedam
illorum partes non conspiciuntur.

Vnde

Vnde describuntur hi circuli?

Describuntur hi circuli per quatuor puncta ^{æquinoctialia} Solstitialia, totumq; Zodiacum circulum diuidunt, in quatuor partes æquales. Vnus nominatur Colurus Æquinoctiorum, qui transit per duo puncta Æquinoctialia, Arietis & Libræ: alter Colurus Solstitiorum: qui trāsit per puncta Solstitialia Cancri & Capricorni: atq; annum in quatuor tempora distinguunt: vernale, æstiuale, autumnale & hyemale.

Quomodo imaginamur nobis istos circulos?

Colurum Solstitiorum nobis imaginamur, ducta linea circulari per polum Mundi & puncta Solstitialia: Colurum verò Æquinoctiorum ducta lineā circulari per polum Mundi, & puncta æquinoctialia.

Restant externi & immobiles circuli: quid est

Μεσημβρινός Meridianus?

Μεσημβρινός ἐστὶ κύκλος, ὁ διὰ τῶν τῶ
N

κόσμος πόλων, ἢ τῶ κατὰ κορυφὴν συμμεί-
 γραφόμενον κύκλον: ἐφ' ᾧ γινόμενον ὁ ἡ-
 λις, τὰ μέσα τῶν ἡμερῶν, ἢ τὰ μέσα τῶν νυ-
 κτῶν ποιεῖται.

Meridianus circulus est, qui per po-
 los Mundi & punctum verticale duci-
 tur: ad quem etiam cum Sol peruenit:
 efficit medium dierum & medium no-
 ctium.

Estne ergo idem hic circulus, & apud omnes

ἀμεταίτητος?

—Haudquaquam. Nam si exactam
 rationem sequi velimus: tot sunt Meri-
 diani: quot ab Ortui in Occasum, siue se-
 cundum longitudinem terræ, Zenith
 numerari possunt: hoc est, sunt in-
 numeri. A Septentrione enim in
 Meridiem idem semper manet Meri-
 dianus, nec variatur, nisi longitudo
 mutetur,

Quomodo imaginamur nobis hunc circulum?

—In Meridie, cum Sol pari interuallo
 abest ab ortu & occasu: ducta è vertica-
 li puncto per Solem linea circulari ad
 Horizontem.

Quid

Quid est Horizon?

Ορίζων ἐστὶ κύκλος, ὁ διορίζων ἡμῖν, τότε
 Φανερόν, καὶ τὸ ἀΦανὲς μέρους τοῦ κόσμου: καὶ δι-
 χοσιμῶν τὴν ὅλην σφαῖραν τοῦ κόσμου. ὥστε ἡ
 μισφαῖρον μὲν ὑπὲρ γῆν ἀπολαμβάνεται:
 ἡμισφαῖρον δ' ὑπὸ τὴν γῆν.

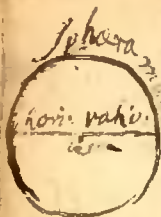
Horizon circulus est, qui nobis di-
 stinguuit manifestam & apparentē Mun-
 di partem, ab ea quæ infra latet: &
 totam Mundi sphaeram in duas secat
 partes æquales: ita ut hemisphæri-
 um seu dimidia Mundi pars, supra ter-
 ram sit: altera vero sub terra lateat.

Quas habet appellationes hic circulus?

Græcè dicitur ὁρίζων, quod sit ὅρος
 τῆς ὀψεως terminus & finis visionis: La-
 tinis eandem ob causam Finiens vel
 Finitor dicitur: item terminus cœli: &
 circulus Hemisphærij. Manilius insi-
 gnit epitheto gyri terrestris, quod ter-
 ræ orbem amplectatur.

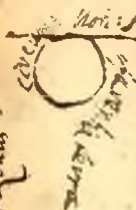
Quot sunt Horizontes?

Innumeri. Si enim exacta ratione Ho-
 rizontū varietatē perpendere velimus:
 cuilibet pūcto Terræ etiā minutissimo:



tàm secundum longitudinem quàm latitudinem: peculiare supereminet Zenith: ideoq; peculiarem etiam Horizōtem postulat.

Quando diuiditur Horizon?



αἰ. **D**ividitur in Rationalem, τῷ λόγῳ θε-
ωρητὸν: qui describitur in primo mobi-
li: & estis, qui definitus fuit: & in αἰσθη-
τὸν scñulem, qui in globi terteni super-
ficie rotunda determinat visum nostrũ:
ultra quem circulum posita loca, visus
tumore rotunditatis Terræ impeditus,
non cernit.



Deinde Rationalis subdividitur in Horizonta rectum, qui *Æquinoctiale* ad rectos angulos secat: in cuius plano poli Mundi sunt: & obliquum qui *Æ-*

Germanica? q sunt in ^{extremis} ^{plumbeis} ^{et} ^{ad} ^{5. milibus} ^{quino-}
 lebo ex adit usq ad 5. ^{milliaribus} ^{q. ultra} ^{est} ^{Benella}
 a terra solvalla ⁱⁿ ^{communi}

quinoctialem ad angulos obliquos secat: vel supra quem alter polorū eleuatur, alter deprimitur.

*Cur vero hi circuli præ cæteris sunt assumpti:
cum, ut ante dictum, infiniti sint in
sphæra circuli?*

Geminus huius rei causam exponit, cum inquit: τῶτοι οἱ κύκλοι, διὰ τὸ ἀποτελεσμά ἐστιν ἀναπροσφέρεσθαι διωρισμένα, εἰς τὴν πρῶτην εἰσὺ γωνίαν τῆς ἀστρολογίας κατεγράφησαν εἰς τὴν σφαῖραν.

Hi circuli, quia ad primam & elementarem Astrologiæ doctrinam, certas & definitas quasdam vtilitates adferunt: idcirco in sphaerica explicatione præ cæteris sunt assumpti.

Quis est ergo vsus Arctici circuli?

Arcticus circulus, distinguit Vrsas, & polum Mundi Septentrionalē: & quæ supra sunt ostendit.

Quæ sunt ἀποτελέσματα Tropici æstiu?

Tropicus æstiuus circulus Solstiti-

um æstiuū in se habet: & est limes ascē-
sionis Solis in Septentrionem.

Quæ sunt Aequinoctialis officia?

Aequinoctialis puncta Aequinocti-
alia monstrat: est primi motus & inde
etiam temporis mensura.

Quis vsus est Tropici Hybernī?

Tropicus hybernus Solis progressū
& descensum in Meridiem terminat:
& cōtinet in se Solstitium hyemale seu
brumam.

Quodnam Antarc̄tici est munus?

Antarc̄ticus polum indicat Meridi-
onalem: & quæ infra latent ostendit.

Quis vsus est Zodiaci?

Zodiacus viam Solis, & Planetarum:
atq; signa Zodiaci duodecim indicat:
est canon & mensura secundorum mo-
bilium: sicut Aequinoctialis primi mo-
tus norma & regula est.

Quam utilitatem habet circulus Lacteus?

Lacteus circulus solus in cœlo con-
spicius est, cū reliqui omnes imagina-
tione

tione concipiantur: & lineares tantum circūferentię, in cæli superficie descriptę sint: in plerisq; sphæris non adhibetur. attamē etiam assumitur: quia in cœlo conspicitur. Deinde hunc habet vsum, vt possimus stellas, quę sunt in via Lactea, distinguere ab ijs, quę non sunt in Lacteo circulo: quod in Astrologia iudiciaria permagnum vsum habet.

Quę sunt officia Colutorum?

Colurus Œquinoctiorum pūcta Œquinoctialia: Colurus Solstitiorū puncta Solstitialia indicat: & hi duo, diuidūt sphæram in quatuor partes: iuxta quas etiam quatuor anni tempora designantur.

Quem vsum habet Meridianus?

Meridianus medium diei, mediumq; noctis determinat.

Quę deniq; sunt vtilitates Horizontis?

Horizon ea quę supra Terram apparent: distinguit ab ijs, quę infra terram existunt, & latent: ortus deniq; &

occasus stellarum in Horizonte inue-
stigantur.

*Superest nunc tertia pars doctrinae Sphaericae: de
ortu & occasu stellarum: de ascensionibus
& descensionibus: & de tempore.
quottuplex est ortus & occasus
stellarum?*

Ανατολή & δύσις τῶν ἄστρον ἐστὶ διττή: καὶ ἡ μὲν
ἑῷα λέγεται: ἡ δ' ἐσπερία.

Ortus & occasus stellarum duplex
est: alter quidem matutinus: alter vero
vespertinus.

Quid est ortus matutinus?

ἑῷα ἀνατολή ἐστιν, ὅταν συνανατέλλει τὰ ἡ-
λίου: τὰ ἄστρον καὶ μὴ μετ' αὐτοῦ.

Ortus Matutinus, qui etiam Cosmi-
cus dicitur, est, quando astra vnà cū Sole,
non autem post Solem oriuntur.

Quid est ortus vespertinus?

Ἐσπερία δ' ἀνατολή ἐστιν, ὅταν δύνοιντο τὰ ἡ-
λίου, ἀνατέλλει τινὰ τῶν ἄστρον.

Ortus vespertinus, qui vulgò ἀκρό-
νυχος Acronychus vocatur, est quan-
do

do Sole occidente, astra quædã ex parte Orientali oriuntur.

Quid est occasus matutinus?

Δύσις ἐῶα ἐστίν, ὅταν ἡλίος ἀνατέλλων ☉, δόνη τὰ ἄστρα τὰδε, ἢ τὰδε.

Occasus matutinus, qui Cosmicus etiam appellatur, est: quando mane Sole Oriente, hæc vel illa astra occidunt.

Quid est occasus vespertinus?

Εσπερία δύσις ἐστίν, ὅταν τὰ ἄστρα τὰδε ἡλίου συγκαταδύνη.

Occasus vespertinus, siue ἀκρόνυχ ☉ Acronychus est: quando vesperi Sole occidente, etiam astra cum Sole occidunt.

De hisce occasus & ortus speciebus, facti sunt hi duo versus:

*Cosmicè descendit signum, quod Acronycè surgit:
Cronicè descendit signum, quod Cosmicè surgit.*

*An non alia quædam species est ortus &
occasus stellarum?*

Est. Nam alius ortus est Heliacus: alius occasus etiam est Heliacus.

Quid est ortus Heliacus?

Ἐπιτολή Emerſio Græcis dicitur, quãdo ſtella quæ radijs Solis, propter eius vicinitatem fuit tecta, mane ante Solis exortum iterum incipit apparere.

Quid eſt occaſus Heliacus?

Κρύψις ἢ ἀφανισμὸς eſt, quando ſtella aliqua, quæ vesp̄ri ante cōſpiciebatur, poſt Solis occaſum: radios Solis ingreſſa occultari incipit.

Iam quid eſt Aſcenſio?

Aſcenſio ἀναφορὰ dicitur, pars aliqua ſeu circumferentia Æquinoctialis: quæ cum parte ſiue circumferētia Zodiaci, coaſcendit ſiue cooritur.

Quid eſt Deſcenſio?

Deſcenſio κατὰφορὰ eſt, pars aliqua, ſeu circumferentia Æquinoctialis: quæ cum parte ſeu circumferentia Zodiaci vñà deſcendit ſiue occidit.

Quomodo diſtinguuntur arcus ſeu circumferentia Zodiaci?

Diſtinguuntur in arcus cōtinuos: qui
con-

continua serie, ab intersectione Zodiaci & Æquinoctialis vernali numeratur: & in arcus discretos, qui à quouis alio puncto Eclipticæ, quam à puncto Æquinoctij verni numerantur.

Quæ est caussa, quod ascensiones & descensiones signorum in Æquinoctiali, non in Ecliptica numerantur?

Quia Æquinoctialis in quouis spheræ situ, æqualiter & regulariter conuertitur: ita vt singulis horis æqualibus. 15. eius gradus oriantur, & totidem occidant. Zodiaci verò partes dissimili & inæquali motu circumaguntur, id quod ex eo patet, quod singulis diebus artificialibus, siue sint breuissimi, siue longissimi, siue mediocres fuerint: semper medietas Eclipticæ oriatur, & medietas occidat: ita vt semper sex signa supra, sex infra Horizontem sint.

Quotplex est Ascensio & Descensio?

Duplex. Vna recta ὁρθὴ ἀνατολῆς καὶ δύσεως: quæ ex tabulis Ascensionū in spheræ recta

depromitur: altera obliqua *ὑπὸ τῆς ἐγκλιμένης σφαίρας*, quæ ex Tabulis Ascensionum obliquarum sumitur: quæ propter diuersa *ἑξάρματα τῆ πόλεως* elevationes poli, etiam sunt diuersæ & variæ,

*Quis est vsus doctrina de Ascensionibus
& Descensionibus?*

Prodest ad cognitionem temporis, & causæ inæqualitatis dierum. Quia enim Zodiaci partes inæqualiter ascendant: idcirco Sol dies inæquales efficit.

A quibus efficitur tempus?

Et si Solis & stellarum effectus varij sunt in primis tamen sacræ docent literæ: Solem & Lunam, cæterasq; stellas à Deo conditas esse: vt nobis essent in signa, & tempora, & dies, & annos. Nam Sol quatuor anni tempora, annum eiusq; partes efficit: & nouilunijs atque plenilunijs menses, dierum & noctium discrimina, partes denique dierum seu

ho-

horas monstrat. Luna quoq; nocti præfecta est, & mēses atq; hebdomadas suo motu indicat.

▪ *Quid est tempus?*

Tempus est mensura motus, secundum prius & posterius.

Quæ sunt præcipuæ temporis partes?

Annus: quatuor anni tempora: menses: hebdomades: dies atq; horæ.

Quottuplex est Annus?

Duplex. vel Astronomicus vel Politicus.

Astronomicus annus quottuplex est?

Idem duplex est: vel Sidereus: vel Tropicus. Sidereus est spaciū temporis, quo Sol ad eādem stellā fixam iterū redit: & hic sidereus annus continet dies 365. horas 6. minuta prima 9. Tropicus verò annus est spaciū temporis, quo Sol sub Ecliptica ab eodem in idem punctum reuertitur: vt cū numeramus ab Æquinoctio vel Solstitio.

Po-

Politicus annus quottuplex est?

Duplex. vel Solaris vel Lunar.

Quid est Solaris?

Ἡλιακός ἐστὶν ἐνιαυτός, ἡ δὲ πο' ἔσ' αὐτὸς σημεῖς,
ἐπὶ τὸ αὐτὸ σημεῖον, καὶ τὴν οἰκείαν κίνησιν, τῷ
ἡλίῳ δοποκατάστασις.

Solaris annus est Solis reuolutio ab
vno eodēq; pūcto cœli, ad idem punctū:
secundum proprium motum facta. Hic
constat quidem 365 diebus, horis 5, &
minutis 49. at ciuilis seu politicus, aut
vsitatus: quo vtimur in distinctione fe-
storum dierum à diebus profestis: con-
tinet 365 dies seu duodecim mēses: qui-
bus quarto quoq; anno dies intercala-
tur, propter sex horas reliquas, quæ in 4
annis vnum naturalem efficiunt diē seu
24 horas: & talis annus vulgò biffextus
seu biffextilis dicitur.

Quid est annus Lunar?

Annus Lunar vnus communis, est
temporis spaciū, quo Sol & Luna duo
decies coniunguntur. Continetq; dies
354. hor. 8. minuta prima ferè 49. & alter
inter

intercalaris seu εμβολισμὸς. quando Sol & Luna tredecies coniunguntur.

Quodnam est horum annorum initium?

Vetustiores Romani à Martio annū inchoabant: posteriores à Solstitio hyberno: Iudei auctoritate diuina à nouilunio, quod æquinoctio verno erat proximum: Attici à Solstitio æstiuo, siue à nouilunio ei propinquo. Asiatici ab Æquinoctio autumnali. Nos in Calendis Ianuarijs initium anni nostri habemus: à quibus olim Solstitium hybernū haud procul abfuit: quod tamen iam aliquot diebus anticipauit.

Quæ sunt anni Solaris partes maiores?

Anni Solaris partes maiores sunt: quatuor anni tempora: Ver, εαϛ, prima anni Solaris pars, tempus trimestre ab Æquinoctio verno, vsque ad Solstitium æstiuum, continetque tempus, à 12 Martij. per Aprilem & Maium, vsque ad 12 Iunij, quo Solstitium æstiuum fit. Æstas θερ, est altera anni pars, cuius initium fit ab ingressu Solis

Solis in primum gradum Cancrī, die 12 Iunij. per partem reliquam Iunij, Iulium atque etiam Augustum, vsque ad 13 Septemb. . Autumnus $\Phi\theta\iota\nu\acute{o}\pi\omega\rho\omicron\nu$ incipit ab æquinoctio autumnali. & 13. Septemb. per reliquam Septembris partem Octobrem, Nouembrem, vsque ad 12. Decēb. quo die fit solstitium hybernū. Denique quarta & postrema anni pars, $\chi\epsilon\iota\mu\acute{o}\nu$ hyems, incipit à 12. Decemb. seu Solstitio hyberno. per reliquam Decembris partem, Ianuarium quoque & Februarium vsque ad alterū æquinoctium vernū, à quo anni sequentis fit initium.

Qua signa Zodiaci peragrat Sol hisce temporibus?

Vernali tempore Sol peragrat Υ Arietem. τ Taurum. Π Geminos. Æstiuāli vero $\♋$ Cancrum. $\♌$ Leonem. $\♍$ Virginem. Autumnal. $\♎$ Libram, $\♏$ Scorpionem. $\♐$ Sagittarium. Hyemali. $\♑$ Capricornum. $\♒$ Aquarium, & $\♓$ Pisces.

Quot-

Quottuplex est Mensis?

Duplex. Solaris & Lunarisis.

Quid est Solaris?

Mensis Solaris dicitur esse tempus, quo Sol signum Zodiaci peragrat: qui mensis est inæqualis propter verum motum Solis: vnicuiq; tamen mense Solari tribuitur signum Zodiaci.

Quid est Lunarisis?

Mensis Lunarisis, est spacium temporis, quo Luna duodecim Zodiaci signa permeat: & vel ad punctum suum vnde digressa est: vel ad Solem tedit.

Quottuplex est?

Triplex. Vnus quidem Periodicus, qui est interuallum, quo Luna ad illud punctum Zodiaci redit, vnde digressa est in proxima coniunctione. Continet dies 27. horas 7. Minuta prima 43⁷. Alter Synodicus, temporis spacium, quo Luna ad Solem redit. Continet dies 29. horas 12. minuta 44. Tertius mensis est

apparitionis τῆς Φάσεως, seu illuminationis: qui est interuallum à primo conspectu nascentis Lunæ usque ad vltimum diem euanescentis. continet ferè 28 dies.

Quomodo diuiditur hic postremus mensis?

Hic postremus mensis illuminationis, in quatuor diuiditur hebdomadas, quarum vnaquæq; septem dies continet. Hebdomas autem nomen accepit à numero septenario: ita ut septem dierum naturalium collectio faciat septimanam: quemadmodum septimanam dicunt vocari numerum, septem mane collectum.

Quotuplices sunt dies?

Duplices: vel Astronomici, vel Politici seu ciuiles.

Quotuplex est dies Astronomicus?

Duplex: vel naturalis vel artificialis.

Quid est dies Naturalis?

Dies naturalis siue *νοχθημέριον*, qui constat horis 24 equalibus: est spacium temporis, quo integer Æquinoctialis vnà

vnà cum additamento correspondēte Solismotui reuoluitur. Atq; hic dies naturalis in se continet artificialem diem & artificialem noctem.

Quid est dies artificialis?

Dies artificialis ἐστὶ χρόνος μέτρον, ἐν ᾧ. ἐν τῷ ὑπὲρ γῆν ἡμισφαίριῳ ὃ ἥλιος ἀναστρέφει. Est temporis mensura, qua Sol siue potius Solis centrum, superius permeat hemisphærium.

Quid est nox artificialis?

Est temporis spacium, quo Sol infra Horizontem latet.

Cur dicitur artificialis

Non quod arte quadam fiat: sed quia diuersæ gentes arte & industria eruditorum hominum, varia discrimina dierum artificialium inuenerunt.

Quid est dies Politicus?

Est tempus νοχθημέρον: prout cuiq; genti vel nationi cōsuetum est, illud inchoare & vrsupare. Differt à die naturali

non quantitate, sed tantum τῇ ἀκριβοῖα,
 calculo exactiori, & initio ac fine.

Quod est initium dierum ciuiliū?

Diuerſæ nationes diuerſa dierum
 habent initia. Iudæi auctoritate diuina
 diem ab Occaſu Solis incipiunt : ſicut
 hodie Sileſij, & Itali. Babilonij ab ortu
 Solis initium diei faciunt: ſicut & hodie
 Noribergenſes, & vulgus: niſi quod à
 crepuſculo incipit. Cimbri, Ægyptij,
 Alexandrini, Arabes, ſicut & Aſtrono-
 morum pleriq; initium diei in Meridiē
 ponunt . Romani diem à media nocte
 inceperunt: quam conſuetudinem My-
 ſi retinent. Germani verò communiter
 diem inchoant tam à meridiē quàm à
 media nocte: ſiquidem horologia vſita-
 ta utroque iſto tempore ad numerorū
 initia recurrunt.

Quid eſt Hora?

Eſt viceſima quarta pars diei natu-
 ralis.

Quotuplices ſunt Horæ?

Duplices: aliæ quidem æquales ſeu
 æqui-

æquinoctiales, quæ græcè dicuntur *ἡμερησῖαι*, sic dictæ, quia per æquinoctialē circulum has horas cognoscimus. qui diuisus per 24. producit 15. gradus, qui vnā horam constituunt. Aliæ verò sunt inæquales siue Planetariæ, græcè dicuntur *ἡμερησῖαι* temporales. Sunt autem horæ Planetariæ duodecimæ partes cuiusuis diei, siue breuioris siue longioris. Hæ nunquam sunt æquales horis æquinoctialibus, nisi in æquinoctio verno & autumnali: alibi vero semper vel maiores, vt post æquinoctium verum: vel minores, vt post æquinoctium autumnale.

Elementorum Sphæricorum

F I N I S.

EROTEMATVM

VOLVMINIS PRIMI

PARS IIII. CONT.

ELEMENTA GEOGRAPHICA.

Quid est Κοσμογραφία?

Κοσμογραφία ἐστίν, ἡ τῶ πάντων, τῶν τε
ἐρασιῶν, καὶ τῶν ἐπὶ τῆς γῆς σωμάτων Διὰ γρα-
φῆς.

Cosmographia est vniuersitatis rerū
tam cœlestium, quam Elementarium
descriptio.

Quid est Γεωγραφία?

Γεωγραφία ἐστὶ μίμησις Διὰ γραφῆς, κατὰ
λημμένον ὅλον μέρος τῆς γῆς: μετὰ τῶν ὡς ἐπίπαν
αὐτὰ συνημμένων.

Geographia est imitatio descriptio-
nis, totius partis, Terræ cognitæ: v-
nà cum ijs, quæ omnimodè his coad-
hærent.

Quid Χωρογραφία?

Χωρογραφία ἐστίν, ἡ ἀποτεμνομένη, ὅττι καὶ
μέρος τόπος: καὶ χωρὶς ἑκάστων, καὶ καθ' αὐτὸ ἐκ-
τίθηται.

Cho-

Chorographia est, quæ seorsim & particulatim loca Terræ explicat, & vnamquamq; regionem seu prouinciā per se describit: quæ etiam τῇ πομπῇ οὐκ ὀλίγον opus habet.

Quod igitur est discrimen inter hasce partes?

Cosmographia est descriptio totius mundi vniuersalis, & sub se comprehendit Astronomiam & Geographiā. Geographia est tantum Terræ cognitæ descriptio, quā terram Ptolomæus τὴν οἰκούμενην, item τὴν καθ' ἡμᾶς οἰκούμενην, deniq; τὴν ἐγνωσμένην γῆν appellat. Chorographia verò est particularior, & loci alicuius singularis descriptionem habet.

Definiamus ordine subiecta Geographia:

quid est Epirus?

Ἠπειρὸς ☉, terra continens, est firma & continua, nullisq; aquis disiecta: sed quasi in longum & latum continuata terra. vt Europa, Asia, Africa.

Quid Nῆος ☉ Insula?

Νῆος ☉ Insula, est terra vndiquaque aquis circumdata, & à continente

terra aquis separata. vt Sicilia, Sardinia,

Quid χερρόνησος peninsula?

Χερρόνησος ἢ χερσόνησος, est terra, quæ aquis ferè est circumdata: sed tantum vna ex parte terræ cōtinenti annectitur. Quæ quidē terræ pars, à Græcis ἰσθμὸς, quasi angusta terra inter duo maria appellatur, qua cōtinenti terræ peninsula annectitur. vt Isthmus Corinthiacus, & Isthmus Thracius.

Quid est Sinus?

Κόλπος Sinus, est maris quædam insinuatio, à sinu corporis humani nomē habens.

Quid est portus?

Portus à portando est locus ad mare positus, & conclusus: quo importantur & exportantur merces: & in quo naues tutò solent hyemare.

Quid est πορθμός fretum?

Πορθμός Fretum opponitur Isthmo.
Est

Est enim mare angustum inter duas terras, vt Fretum Herculeum, inter Hispaniam & Mauritaniã.

Quid est Mare?

Mare est magnarum aquarum collectio.

Quid Oceanus?

Oceanus est illud mare, quod vniuersum orbem terrarum circumfluit: & in quo tota terra, tanquam insula natat. Aliàs mare magnum appellatur.

Quid promontorium?

Promontorium à prominendo, est pars montis, quæ in mare excurrit.

Quæ sunt alia vocabula, quibus Geographi vtuntur?

Sunt alia quamplurima, quibus Geographi tanquam suis loquendi (vt vocant) terminis vtuntur. vt lacus, palus, fluuius, amnis, regio, prouincia, vrbs, ciuitas, pagus, villa, mons, locus conuallis

uallis &c. Quæ potius à Grammaticis repetenda, quàm hoc in loco commemoranda sunt.

Quæ sunt illa, quæ Geographi ab Astronomis petunt?

Sunt primùm circuli quinque æquidistantes: qui directè cœlestibus circulis æquidistantibus subiiciuntur: & in terræ superficie quoque, vt in cœlo, describuntur. Arcticus, Tropicus æstiuus, Æquinoctialis, Tropicus hybernus & Antarcticus: quibus Zonæ terrestres distinguuntur.

Deinde Horizon & Meridianus, etiam in reliquis Geographicis dimensionibus, præsertim in locorum longitudinibus & latitudinibus inquirendis adhibentur: sicut & in Æquinoctiali longitudinem locorum numeramus, & ab eodem latitudinem computamus in globo terreno.

Vnde deducitur longitudo & latitudo?

Id Ptolomæus exponit hisce verbis:

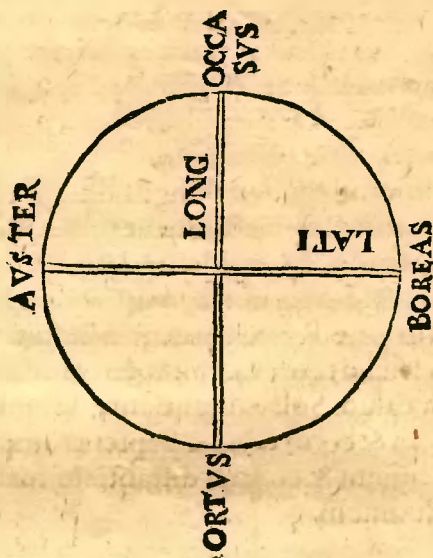
περὶ τῶν

πρῶτον μὲν τὸ μήκος τῆς ἐγνωσμένης γῆς ἀ-
πὸ δύσεως, πρὸς τὰς ἀνατολάς, καὶ τὸ πλά-
τος ἀπ' ἀρκτων, πρὸς τὴν μεσημβρίαν. Εἰ-
κότως γὰρ ἀνακαλοῖμεν τῆς ἐκκειμένης Ἰππφα-
νείας, τὴν ἀπ' ἀνατολῶν Ἰπὶ δυσμὰς Δίξι-
σιν, Μῆκος. Τὴν δ' ἀπ' ἀρκτων πρὸς μεσημ-
βρίαν, Πλάτος : καὶ ἀνάπαλιν.

Primum quidem longitudinem ter-
ræ cognitæ, numeramus versus ortum,
incipiendo ab Occidente; latitudinem
vero versus Meridiem incipiendo à Se-
ptentrione. Recte enim nominabimus
superficieï terræ expositæ ab ortu Solis
in occasum Solis distantiam, longitu-
dinem & contra. Sic à Septentrione in
Meridiem & contra. distantiam terræ,
latitudinem.

Quid

Quid est longitudo loci?



Est arcus *Æquinoctialis*, seu circumferentia, quæ intercipitur inter Meridianum Fortunatarum insularum (ab hoc enim numerantur longitudes locorū, ita vt primus gradus longitudinis sit in istis insulis) & inter Meridianum, qui

qui per Zenith & verticem alicuius loci ducitur.

Quid est latitudo loci?

Latitudo loci eadem est cū eleuatione poli: & est circumferentia Meridiani intercepta inter Æquinoctialem & verticem loci. Siue est circumferentia Meridiani inter polum mundi & Horizonta.

Quotuplex est latitudo?

Duplex: vel Septentrionalis, quam numeramus ab Æquinoctiali versus polum Mundi Arcticum: vel Meridionalis, quam numeramus ab Æquinoctiali versus polum Mundi Antarcticum.

Quæ à Geometra Geographus petit?

A Geometria, inter alia, Geographus petit mensuras, & mensurarum Geodæticarum genera: quarum partes hæc potissimum sunt. Granum hordei, quæ est minima mensura: & instar puncti Geometrici, aut ynitatis Arithmeticæ:

cæ: ex qua reliquæ mensurarum species nascuntur.

Digitus habet quatuor grana, per latera contiguè disposita.

Vncia, tres digitos.

Palmus quatuor digitos.

Dichas, duos palmos.

Spithame, tres palmos.

Pes, quatuor palmos.

Sesquipes, sex palmos.

Gradus, duos pedes.

Passus simplex, duos pedes & dimidiū.

Passus Geometricus, quinque pedes.

Decempeda seu Pertica, decem pedes.

Cubitus, sex palmos.

Stadiū, centū viginti quinque passus.

Leuca, mille quingentos passus.

Milliare Italicum, mille passus, seu octo stadia.

Milliare Germanicum, quatuor miliaria passuum.

Milliare Germanicū commune triginta duo stadia.

Et multa alia Geographi à Geometris ad suam scientiā perficiendā repetunt.

Ita

Ita enim fit, vt superiores, inferioribus scientijs sua communicent præcepta.

Quæ verò sint hypothefes Geographiæ, & αἱ καθόλου γεωγραφικαὶ ἀρχαὶ, vniuersales præassumptæ propositiones?

1. Terræ & Maris, vna & continua est superficies.

2. Terra vniuersa cum mari figurâ habet sphaeræ confimilem.

3. Terrâ idem habet cum firmamento, seu mundo centrum: in quo immobilis & firmata consistit.

4. Geographus, quæ ab alijs per accuratiores obseruationes sunt inuenta: cum suis cōferat obseruationibus: vt quæ quibus congruant: quæue discrepent obseruet, & ritè annotet.

5. In designandis regionum & prouinciarum limitibus: maiorem fidem habeat recentioribus doctorum Geographorum descriptionibus, quam veterum: ita tamen, vt sanctè antiquitatē colat.

6. In

6: In mensuris & mensurarum distinctionibus sedulus & diligens sit.

7. In tabulis geographicis ab occidentalibus seu sinistris limitibus, secundum longitudinem, ad Orientales Mundi partes seu dextras procedat. à superioribus seu septentrionalibus; secundum latitudinem ad inferiora seu meridionalia progrediatur.

8. Observationes cœlestes singulis accommodet descriptionibus.

9. Non negligat geometricas, aut potius geodæticas per instrumenta factas obseruationes.

10. Historias periodicas, hoc est, hominum literatorum, per Mare, per terras eruditae peregrinationes, cum apparentijs cœli, & mensuris geometricis cõferat: non obiter, sed magno studio & singulari diligentia.

11. Si contingat, obseruationum numeros dissentire: in numerorum excessu, & defectu, si non aliquid certi haberit, medium sequatur: ne vni plus, quàm alteri tribuendo, à veritate longius recedat.

Sunt

Sunt & alia his similia, quæ ante totius orbis terrarum descriptionem, Geographo cognita esse debent. Nam generalia tantum, hoc in loco ponenda esse duximus.

Quomodo Terra vniuersaliter diuiditur?

Varijs modis: sed primum secundũ Zonas.

Quid est Zona?

Σώνη Zona est spacium terræ, circulis æquidistantibus inclusum. Vt enim in cœli superficie: ita quoq; & terræ sunt quinque spacia æquidistantibus circulis inclusa, quæ totam terrę superficiem in longum & latum, diuidunt in quinque partes, quas vocant Ζώνες: quas Ouidius lib. I. Metamorphosita describit.

*Vtq; dua dextra cœlum, totidemq; sinistra
Parte secant Zonæ, quinta est ardentior illis,
Sic onus inclusum numero distinxit eodem
Cura Dei: totidemq; plage tellure premuntur:
Quarum, quæ media est, non est habitabilis æstus:
Nix regit alta duas: totidem inter vtrâq; locauit,
Temperiemq; dedit, mista cum frigore flamma.*

Quare appellantur Zone?

Appellantur Ζώναι cingula, quia cœlum terræue ambiendo quasi cingant. Vocantur etiam plagę & fasciæ.

Quę & quales sunt due extreme?

Duę extremę, propter excessum frigoris non inhabitantur: quę extreme & frigide idcirco appellantur. Quarum vna Septentrionalis est, & Arctico circulo, atq; polo mundi Arctico includitur: altera Meridionalis, polo mundi Antarctico, & circulo Antarctico comprehensa.

Sed quare semper sunt frigide?

Quia cum multa anni parte Solis præsentia careant, etsi quandoq; radiis eius illustrantur, eos tamen planè obliquoꝝ & obtusos, quasiq; nihil calefacientes excipiunt: fit vt perpetuo frigore, niuibꝯ & glacie rigescant.

Quid est Media Zona?

Media Zona torrida & adusta nominatur, propter excessum caloris: duobus

bus tropicis circulis comprehensa: per cuius medium circulus tráfit Æquinoctialis: quæ etiam ob caloris vehementiam difficulter potest inhabitari.

Cur dicitur Torrida?

Quod calore Solis , quasi adusta sit, Cum enim radij Solis ei semper incumbentes in eâ recti sint: rectis angulis eos in sese reflecti , & inde vehemenssimum æstum excitari necesse est. Nam Sol, quando longissimè à Zonâ torrida recedit : non tam longè à Zenith & vertice illorum remotus est, quam cum in æstate nobis est proximus. Quanquam, vt doctissimus Iosephus Scaliger in suis commentarijs Manilianis eruditissimis , ex *αυτοψία* Lusitanorum demonstrat : quando Sol illis regionibus perpendicularis fit, hyemem creduntur habere. Nam tum tantum vaporum ardentissima Solis vi tollitur , vt nusquam aliàs cœlum magis nubilum sit ; ma-

magisq; copiosis imbris horridum, ita ut omnia penè diluio natare videatur.

Quæ sunt reliquæ duæ Zone?

Inter hæc tres Zonas, sunt duæ temperatæ: quarum vna Septentrionalis & nostra dicitur: Tropico æstiuo & Arctico circulo interiecta: altera Meridionalis, inter Tropicum hybernium, & Antarcticum posita.

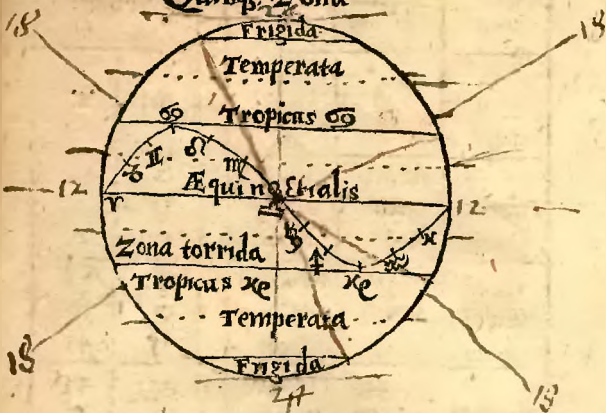
Cur dicuntur temperatæ?

Propterea quod in ea radij Solis, nec recti & perpendiculares, nec planè obtusi, sed acuti, in istis Zonis gratam aëris temperiem efficiunt.

Hæc autè omnia melius ex hac subiecta tabula deprehendi possunt.

Quinq;

Quinqz. Zonæ



Alio modo Terra distinguitur?

Alio; vt in Climata & Parallelos.

Quid est Clima?

κλίμα Clima est spaciū terræ, inter duos æquidistantes circulos inclusum: in quo dies longissimus mutatur ad semihoram.

Quot sunt Climata?

Numerantur à veteribus septem tantum certis insignita nominibus: à recentioribus verò plura, vt sequens ostendit tabula.

Tabula climatum secundum partitionem veterum

	Climata		Longitudo diei Aestivi	
			Ho:	S.
Primum	Per Me- roen	Principiū	12	45
		Medium	13	0
		Finis	13	15
Secundū	Per Sye- nen	Principiū	13	15
		Medium	13	30
		Finis	13	45
Tertium	Per Alex- andriam	Principiū	13	45
		Medium	14	0
		Finis	14	15
Quartum	Per Rho- dum	Principiū	14	15
		Medium	14	30
		Finis	14	45
Quintum	Per Ro- mam	Principiū	14	45
		Medium	15	0
		Finis	15	15
Sextum	Per Bo- rysthene	Principiū	15	15
		Medium	15	30
		Finis	15	45
Septimū	Per Ri- pheos montes	Principiū	15	45
		Medium	16	0
		Finis	16	15

Huc etiam referatur tabula climatū recentior, cuius signum ☿ .

Quomodo ergo differant Climata à Parallelis?

Differunt in eo, quod paralleli distāt spacio longissimi diei, quarta horæ parte: cum Climata spacio dimidiæ horæ, diei longissimi differāt. vt climatū ostēdit tabula, in qua semper vnum clima continet duos parallelos

Qui sunt quatuor Mundi Cardines?

Quatuor mundi cardines, dicuntur quatuor mundi puncta, in quouis Horizonte sumpta, Orientis, Occidentis, secundum terræ longitudinem: postea Septentrionis & Meridiei latitudinis respectu.

Qui venti flant ab his Mundi cardinibus?

Ab his cardinibus Mundi venti flantes appellantur Cardinales, quos *Εγγασθενής γενικωτάτης ανέμης* appellat. vt sunt.

Απηνιώτης Subsolanus ab Ortu.

Ζέφυρος ☿ Fauonius ab Occasu.

Βορέας Boreas à Septentrione.

Νότος ☿, Auster à Meridie. P iij

His alios interposuerunt medios: vt
præiens monstrat tabula.



*Annon Terræ habitaciones alijs modis
distinguuntur?*

Distinguuntur sanè, primùm quod sint
Pericæci

Pericæci, Antæci, & Antipodes. Deinde ratione umbrarum. Alij enim sunt Periscij, alij Amphiscij, Macroscij, Brachiscij, Heteroscij &c. de quibus alio in loco agetur.

Quomodo veteres Terram cognitâ distinxerunt?

Ptolomæus, vt & veteres Terram cognitam diuiserunt in tres partes vniuersales, Europam, Asiam & Africam: & postea vnamquamq; iterum certis circumdederunt limitibus, atq; à cæteris distinxerunt: præterea singulas in suas prouincias atq; regiones distribuerunt.

Quomodo proponunt descriptiones Terræ cognitæ?

Has Geographicas descriptiones terræ cognitæ, vel typo vniuersali proponunt: vt in globo terrestri: vel etiam in Mappa vniuersali: aut per tabulas particulares geographicas. Hodie tamen propter continuas mercatorum aliorûq; hominum peregrinationes: terræ cognitæ limites, in longum & in latum dilatantur: ita vt extremi limites terræ, haberi non possint. semper enim suis na-

uigationibus, nouas prioribus inuentis terræ partibus adinueniunt regiones & infulas.

*Quas tabulas habet Ptolomæus in singulis terræ
prouincijs?*

Ptolomæus in suis libris Geographi-
cis, Europam, Asiam & Africam distin-
ctis tabulis Geographicis describit: ita
vt Europæ provincias 10 tabulis. Asiæ
12. Africæ 4. tabulis depingat, & suis li-
mitibus circumscribat.

Enumera 10 tabulas Europe?

1. Duæ infulæ Britannicæ: Hybernia
hodie *Irland.* & Albion seu Anglia cū
Scotia, quæ Angliæ est pars.

2. Hispania, Bœtica, Regnū Grana-
tæ, Lusitania, Regnum Portugaliz, Tar-
raconensis. quæ quinque regna hodie cō-
tinet: Regnum Gallitiæ: Regnum Na-
uarræ: Regnum Castiliæ: Regnum Ca-
thaloniz: Regnum Arragoniz.

3. Gallia, quæ duplex est. vna coma-
ta, quæ & Transalpina, quæ conti-
net Belgicam. Celticam. Aquitanicam

&

& Lugdunensem. excepta Narbonensi. quæ Braccata fuit dicta. Altera togata, quæ & Cisalpina fuit nominata, & continet Lombardiam, Aremericam, seu ducatum Gaiannæ, Gascogne.

4. Germania magna, quæ magnā partē Galliæ Transalpinæ sibi vindicauit, & limites suos multū propagauit. diuisa in duas partes: superiorē, quæ Alpibus est vicina: & inferiorem quæ multas Galliæ Belgicæ partes habet.

5. Rhætia, Sueuia cum Vindelicia, quæ secunda Rhætia vocatur, Noricum, Bauaria, Pannonia superior, Austriæ ducatus: & Pannonia inferior, hodie Vngaria, vsq; in Poloniā: Ellyris, Dalmatia & Liburnia, hodie Sclauonia *Windischland*.

6. Italia & Corsica, Cyrenus dicta.

7. Sardinia & Sicilia insulæ.

8. Sarmatia Europæa diuisa hodie in Poloniam, Russiam, Prussiam, Lituaniā, Liuoniam, Podoliam, Moscouiam &c. Taurica Chersonesus, quæ est minor Tartaria.

9. Ia-

9. Iazyges Metanaſtæ. Septē caſtra **Sibenbûrgen.** Dacia. Tranſyluania, & VValachia magna. Myſia ſuperior, Boſcia, Raſſia, Seruia, Myſia inferior, Bulgaria. Thracia, Romania &c.

10. Macedonia, hodie Græcia. Epeirus, vnde Epeirotæ. Achaia. Peloponneſus. Morea. Creta. Candia. Eubœa, Nigroponto.

Recenſe 4 tabulas Africa?

1. Mauritania, Tingitana & Cęſarięſis: hodie duę Mauritanie cū Numidia & minore Africa, nominatur Barbaria.

2. Africa minor ſic dicta propriè, quę & Noua Numidia dicitur.

3. Cyrenaica, quę & Pētapolis, Ægyptus. Marmarica hodie Barcha. Lybia.

4. Lybia interior. Æthiopia, quę ſub Ægypto eſt.

Enumera deniq; 12 Aſia magnę tabulas?

1. Pontus & Bythynia, hodie Turchia. Aſia minor. Lycia qua Briquia eſt. Galatia. Pamphylia. Cappadocia. Cilicia. Armenia minor.

2. Sarmatia Aſiatica. Tartaria magna ſubiecta imperio Regis Cham. 3.

3. Colchis Ziquia. Theria. Albania.
& Armenia maior. Mosalia & Georgia.

4. Cyprus. Syria: Iudæa quæ & Palæ-
stina. Arabia Petreâ, Barraab. Arabia de-
serta. Mesopotamia & Babylonia.

5. Assyria Corozane. Susiana. Media.
Persia. Parthia. Carmania deserta.

6. Arabia felix. Carmania. Magolitha
cum insulis adiacentibus.

7. Hyrcania. Margiana. Bactriana. Se-
goliana. Sacarum regio. Scythia intra I-
maum montem. Regnum Cathaij.

8. Scythia extra Imaum montē. Ter-
ra Mongal. Serica. Cambalu.

9. Aria. Turchquestane. Paropanisa-
da. Drangiana. Arachosia. Gedrosia.

10. India intra Gangem fluuium: cū
insulis adiacentibus.

11. India extra Gangem. Mucini ho-
die. Sinæ nunc Mangij. & Cyamba.

12. Taprobane insula, Samotra ho-
die aut Sumatra cum cæteris, quæ circa
ipsam sunt insulis.

*sed quid de America, quæ nuper inuenta est,
habet dicere?*

Ame-

America etiam si à Ptolomæo & veteribus cognita nõ fuerit: tamẽ necesse est, propter hodiernas descriptiones Geographicas eius menciónẽ fieri. Hæc itaq; nomen suum habet ab Americo Vesputio Hispano: qui ex mandato regis Castiliæ, anno à nato Christo 1497. cõprofectus illam inuenit. Propter magnitudinem appellatur nouus orbis, & habet multas circum iacentes insulas: vt Pariam, Isabellam, Spagnolam &c. Postea anno 1530. iussu Imperatoris Caroli V. Americæ pars Occidentalis fuit perlustrata, & insula Peru inuenta. Superiorib. verò annis aliæ cõplures sunt inuentę insule, tãuersus Occidentẽ quã Meridiem. Sic etiam præteritis annis, Angli, Scoti & Germani, Septentrionales limites Terrę cognitæ ampliarunt.

Quid postremo loco in hisce tabulis obseruandum est?

Hoc Ptolomæus docet: nimirum vt montes, flumina, vrbes, oppida & his similia inuestigemus: in singulis regionibus

nibus, & prouincijs iam enumeratis: atque sic Methodo Analytica, ab vniuersalibus Terrę partibus, ad singulares & tuguriola vsq; descendamus. Pręterea vsus tabularum Geographicarum notandus est, in singularum regionum & prouinciarum, longitudinibus ac latitudinibus inueniendis. & alia huius generis, quę à Ptolomęo, Strabone & recentioribus Geographis eruditę sunt annotata: & sequentibus explicabuntur pręceptis.

Elementorum Mathematicorum
Primi Voluminis

F I N I S.





7 tabl.

411 2005w

07

