De Nauigatione

LIBRI TRES: Quibus Mathematicæ disciplinæ explicantur: ab Iacobo à Saa Equite Lusitano nuper in lucem editi.

PARISIIS.

Ex officina Reginaldi Calderij, & Claudij eius filij.

1549.

Cum priuilegio Regis.

AD IOANNEM

Dei gratia inuictiſsimum Regem Luſitaniæ, Algabiorum, vltra citráque mare, in Africa dominúmque Guineæ ac Indię, eius nominis tertium, Iacobi à Saa, præfatio in libros de nauigatione.

RISCI illi authores, inuictiſsime Rex, prius quàm vlla ſciẽtia aut ars eſſet inuenta, nullum alium præterquam ſeipſos in ijs quæ ſcripſere citarũt: quandoquidem à quo quicquam acciperent, erat nemo. Non tamen ideo id quod oculis ipſi videbant, aut experimento admirantes reperiebant, ſcribere deſierunt. Et ſic philoſophari cœperunt, vt Ariſtoteles innuit: Propter admirari cœperunt philoſophari. His & alijs viſis atque expertis, tota illa tempeſtas ſcripturis prudentum

1. Meta.

exuberauit. Quorum lucubrationibus neoterici fruentes, ad ea quæ non potuere, iuuantur. Et ita factum est, vt illorum quisque, tam veterum quàm neotericorum, quicquid intellectu attingere potuerint, in rationem ac ordinem redigerent. Hoc pacto vt lippis tonsoribúsq; patet, tam scientiæ quàm aliæ res omnes, in ordinẽ atque rationem redactæ sunt. Antiquitus enim, vt Cicero & Vitruuius asserunt, sine ordine procedebant. Quod Aristoteles insinuat, dicens, Experiẽtiam nihil ab Arte differre, nisi quòd experiẽtia est particulariũ cognitio, ars verò vniuersalium. Quæ quidẽ ars nihil est aliud, quàm plurium dictorũ ordinata collectio. Quo in loco etiam idem Aristoteles asserit, hominibus scientiam & artem per experientiam euenire: experientia quidẽ artem fecit. Licet enim maiores nostri facili ac integra polluissent natura, ratò tamen scopum tetigere in his, in quibus experientia non sunt edocti. Nam quid aliud est verè scire, quàm integrũ ac perspicuum iudicium, cui experientia dicendorum famulatur? Quod Logicus sensit quũ dixit, Quid aliud est scientia, quàm habitus

In Prolog. Rhetor. vet.

Vitru. l. 1 Cap. 1.

1. Metaphy.

1. Meta.

habitus conclusionis per demõstrationem acquisitus? Quid verò demonstratio aliud facit, quàm cognitionem passionũ de subiecto? Quorum alterum sine altero perfectum esse non potest. Ingenium nãq; sine experientia, errare potest: experientia verò sine ingenio, sæpe quod scit, dicere nequit. Si ex his alterum perfectũ esse potest, id erit experientia: quandoquidem hæc etiam sine ordine ac ratione verborum, vera dicet. Hac profectò Philosophi vtentes, & à negotiis exterioribus ac humanis administrationibus exempti, cœlorum planetarúmque & aliarum stellarum motus perfectè, quoad possumus intelligere, & sine errore scrutari & attingere potuerunt. Et si alicubi, præsertim in eis quæ nõ viderũt aberrauerint, patêre poterit ex his quę de torrida zona affirmantes dixere: esse videlicet calidissimam, & propter maximum illic calorem vigentem, inhabitabilem: vt Vergilius in Georgicis, Ouidius in Metamor. Plinius in naturali historia, Aristoteles in Meteorologicis, Albertus magnus, & complures alij philosophi. Et diuus Augustinus, & Lactantius Firmianus de Anti-

Vitruuius l.1.ca.1.

L.2.

De ciuit. Dei. L.3.Ca. 24.

podibus,quos ideo(inquit Lactantius)esse finxerunt, quia opinati sunt mundum esse rotundum. Et in diuisione climatum multi antiquorum à via veritatis aberrare videntur, quoniam versus arcticum ea partita depinxere, versus antarcticum verò nullum:quandoquidẽ ipsi huius partis notitia caruere. Et plagam meridionalem intemperatam arbitrantes,tum propter calorem æstiuum intensum, tum etiã propter frigus hyemale excessiuum, quorũ vtrũq; illic vigere cogitabãt,illam inhabitabilem affirmarũt. Ptolemæus etiam in eo quod scripsit, nullam prorsus notitiã assequi potuit,neq; illorum qui hac de re aliquid literarum monumentis tradidere.quapropter audacter affirmarim multũ à veritate aberrasse,vt in eis quæ scripsit, videri potest. Nolo autem citare cõplures, qui omnibus rebus potiorẽ aut veriorem experientiam esse crediderunt:qua duce plurimi quosdã accusant, qui sine experimẽto quicquid sibi placuit scripsere.quum nihil rerum dici possit, quin plurimæ illarum aliter quàm scriptæ sint,veræ esse videantur. Quis erit igitur tã excors, qui iudicet res per sermo-

nem

nem dicẽtis? rectius, vt ait Aristoteles, per verum sermonẽ, & firma ratione. Aut quis erit tam mẽtis inops, qui ignoret humana licentia quò euadat? Obseruandũ namque est, vt ait Origenes, ne quis incurrat in illas absurdas fabulas eorũ, qui prolationes quasdam sibi ipsis depingunt. Quoniam ergo complures taxantes quotidie videmus, & illorum quisq; ideo taxat, quia aliter quàm scriptũ sit, oculis viderit, aut pedibus triuerit: quisnam maiore quodam iure, aut magis consentanea ratione refellere & confutare poterit illos, qui sine experimento artis nauigãdi, alumnis ac seruis celsitudinis tuæ totis viribus cõtraire nituntur? quum & Ptolemæus ipse si viueret & adesset, vt erat ingenuus & cãdidus, nihil erroris, imò omnia certa, per ea quę sibi à tuis de re nautica dicerentur, scriberet. Quisnam eorum quę plerisque hominibus dubia aut ignota erant, cognitionem fecit? Quis nauibus celocibũsq; repleuit mare? Quis omnes zonas habitabiles ostẽdit? eásq; nõ modò accessibiles, verumetiam pedibus ab hominibus terẽdas, explicuit & declarauit? Quis tandem ea quæ Plinius atq; alij scriptores,

Libro. 2. de Cœlo.

περὶ ἀρχῶν libro. 1. cap. 2.

tam de animalibus brutis, quàm de hominibus & regnorũ moribus & vrbiũ scripsere, falsa esse manifestauit? Profectò nemo nisi Lusitana gẽs tibi subiecta. Inficiari etenim nemo potest, à prima mundi origine ad tempus vsq; præsens, nullã gentem aut nationẽ fuisse tam validã, tam viribus plenam, tam audentem, támq; laboris patientem & robore fultam, atq; ipsam se ita fortunæ ictibus opponentẽ, quàm tuam. Nihil enim adeò charum, adeóq; occultũ aut remotũ vsquam est, quod tibi à tuis nõ sit inuestigatum & notum. Neq; ambigo, quin quanuis illi qui tam frequentes hac in re nautica exercentur, rudi crassáq; minerua sint, experientia tamen quotidiana aut cõtinua effecerint, vt in operibus suis nihil sit erroris, aut si quis esset, emendauerint. Sed quoniam intellectu ac ratione ita carent, vt intelligere ea non possint quæ alijs verbis quàm quibus ipsi assueuerint sũt scripta, neq; etiam ad ea quæ sibi obijciuntur, respondere sciunt. Et quoniam Archigubernij & Nautæ simplices comparari possunt rustico sancto, de quo diuus Hieronymus ad Paulinum scribit inquiens,

Sancta

Sancta quippe rusticitas solum sibi prodest, & quantum ædificat ex vitæ merito ecclesiam Christi, tantũ nocet si destruentibus non resistat: ego quum literis magis quàm hi operam dederim, quippe qui experientia suffultus iure quodam in nauigantium albo connumerari possum, quòd totum ferè vitæ tempus hac in re consumpserim, duos tractatus Petri Nonij Doctoris cõfutare apud me decreui. Quorum alter de quadam interrogatione est, super qua interrogatus fuit: alter verò de Hydrographia. Quòd autem hoc tibi Rex inuicte, opusculũ nuncupaui, id causæ est, quòd quemadmodum ad te potius & iure maiori quàm ad totius orbis terrarum Reges attinet, complures antiquorũ scripturas in arte nauigandi non veras refellere, propter tuorum subditorum non mediocrem in nauigando experientiam: sic nulli potius quàm tibi, errores quos quisque hoc in genere commiserit aut scripserit, peruidere atque emendare licebit, vt harum rerum nihil sit, quod verissimum non habeatur.

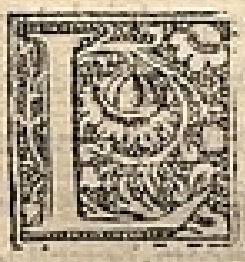
AD LECTOREM DE ijs quæ sunt prænotanda.

VT intelligas studiose lector, modum & ordinem quo procedendũ sit, scias quòd quum vidisset author alium intellectũ Mathematicis quàm habere debet, datum fuisse, diuisit hunc librum in tres. In primo quidem tria continentur capita. In primo dicitur de scientijs, & quantum quælibet illarum valeat, & quo ordine altera ad alteram subordinetur. Quod quidem regulis & authoritatibus Philosophiæ naturalis & moralis approbatum est: ne sit vllum obstaculum in Mathematicis, ad adaptandum cuilibet earum, alteram quàm habeant qualitatem. Secundo verò capite cõtinetur quo pacto Mathematicæ sunt accidentia. & hoc probatur argumentis Philosophi, & eiusdem interpretum, ne sit vlla dubitatio in corpore quod Mathematicus fingit, an sit, an non, & modus quo debeat imaginari. Tertium autem caput versatur in Demonstrationibus, & docet quid intersit inter vniuersalem demonstrationem, & particularem. Probatum logicis & physicis atque Mathematicis exẽplis, vt Mathematicæ demonstrationes non alliciant nos ad credendum plura posse demonstrare, quàm in superficie appareat: neque possit vnquam quisquam arbitrari,

bitrari, demonstrationem Mathematicā per se solam, absque auxilio aliarum scientiarum, rei substantiam demonstrare neque probare. Nempe quanuis aliquid Mathematicè demonstretur, non ideo talis demonstratio absoluta relinquitur. Quādo aliquid in nostro opusculo asperum tibi videtur, non ad me respicias, sed ad scripturam vnde mea tracta sunt verba.

LIBER secundus sex continet capita. In quo notandum est, quòd vt author melius & facilius materiam quam intēdit explicare posset (nam aliter quicquid dixisset, obscurum remaneret) effecit vt Philosophia per dialogi modum cum Mathematica, de ea maximè conquerens, in certamen deueniret: & vtraque hinc inde suas afferente rationes, clarè patet, quid quælibet illarum prætendere possit: & quo pacto Mathematica respōdere nequiuit ad id, de quo fuit interrogata. Et sic interrogatio per Philosophiam explicata relinquitur, cui explicatio illius conuenit. In quo etiam libro notandum est, ab interrogatione prouenire totam Cosmographiam, Mathematicam, & Philosophiam. Quoniam interrogatio ipsa cōtinet duo, quæ oculis maximè patent: demonstrationem scilicet Mathematicā, quæ in nauigādi acu semper cum leste (vt ita dicam) procedere in toto vniuerso Æquatorē demonstrat

monstrat. præterea & visum & experimentum illuc nunquam procedere, sed ipsam nauigandi acum æquidistantem illi & in eadem altitudine procedere. Qua quidem in re probatum relinquitur, Mathematicam demonstrationem obligare nõ posse rem desinere esse, quæ est, secundum suam naturam. Etiam notandum est, quòd vbi dicitur, Hic incipit Tractatus Doctoris Petri Nonij, dein quicquid Mathematica dixerit, est quod ipse Doctor iuxta literam dixit, Philosophia autem illi contradicit. In eodem etiam explicatur planissimè, quo pacto & quibus rationibus, Mathematica non cognoscit, neque procedere debet per materiam & motum, neque per causam finalem neque efficientem, neque per rationem boni, neque propter quid aliqua res contingat vel sit, nisi tantum per rationem formalem.



IBRO tertio exploditur tractatus Hydrographiæ, in quo quidem author vt perspicua materia tota relinquatur nauigantibus, & quo pacto nauigatio quam Lusitani exercent, est vera, & fieri alio modo non potest, inficiando procedit, quo pacto nauigatio quam Lusitani exercent, est verissima. Et quo pacto regulæ quibus Ptolemæus & alij Cosmographi vsi fuerunt, nullam, quoad nauigationem,

nem, continent veritatem, neque possent nauigantibus deseruire. In eodem etiam aliquæ Mathematicæ demonstrationes ponuntur, vt nauigantes facilius altitudinem poli, tam per solem quàm per stellas, capere possint. Et quo pacto acus verificetur ad ventos collaterales captados. Qua quidem re, magis quàm vlla alia, nauigantibus opus est. Similiter continetur breuis quædam explicatio ad regimen solis in meridie, valde vtile carentibus scientia & intellectu, ad eorum facilitatem.

IACOBI A SAA DE NAVIGATIONE Liber primus.

CAPVT PRIMVM, quo plurimis authoritatibus, sciẽtiæ & earum principia declarantur, & quæ inter eas sit differẽtia.

OCET Philosophus in Politicis, quando aliqua plura ordinantur ad unum, oportere unum eorum esse regulans siue regens, & alia regulata siue recta. Quod quidem patet in animæ & corporis unione. Nam anima naturaliter imperat, & corpus obedit. Non enim anima pro corpore, ut inquit Chrysostomus, sed corpus pro anima factum est. Et eodem modo omnia ratione reguntur. Sed quum omnes scientiæ & artes, ut Diuus Thomas asserit, ordinentur ad unum, ad hominis scilicet perfectionem, quæ est eius beatitudo, opus est harum unam scientiarum aut artium, esse caput & regimẽ, ut omnibus alijs principia subministret. Illa uerò quæ primas causas speculatur, omnibus alijs antecellit: quum omnium causarum

De repastione lapsi. & habetur. 8. politic. & 8. de animalibus. 1. Metaphy.

ſarũ cognitio uigeat maximè in ratione & intellectu, ubi ſcientia his fulta diuertit. Nam unde intellectus maiorem rei certitudinem capit, ibi eſt eiuſdem rei per-
1. Meta. *fectio. Quoniam, ut Thomæ placuit, è quibus intellectus certitudinem accipit, ea uidentur eſſe intelligibi-*
2. De aĩa *lia magis. Ariſtoteles dicit, Sicuti ſe habet ſenſus ad ſenſibilia, ita intellectus ad intelligibilia. Non autem quòd anima quando uult, ſentiat: ſed quando uult, intelligit.*
2. De aĩa *Quia obiectum intellectus, ſecundum Philoſophum, eſt in anima ut uniuerſale: obiectum ſenſus, extra animam*
1. Meta. *ut particulare. Quũ autem ſenſus (ut Thomas inquit) ſit particularium cognitio: quoniam ab eo ſingula ad intellectum procedunt, quia intellectus (ut aſſerit Phi-*
3. De aĩa *loſophus) non habet organum in corpore, ſed eſt ab omni organo corporali ſeparatus: & omnis notitia (ut aiunt) ortum habeat à ſenſibus: & experimentum ſermonum uerorum eſt, ut concordent ſenſatis: & illud notius eſt & uerius, in quo plures ſenſus conueniunt: & in hoc differat intellectus à ſenſu, quia uniuerſalia comprehendit, & ſenſus particularia ſentit: illam ſcientiam uniuerſaliorem iudicabimus, quæ clariorẽ & euidentiorem principiorum uniuerſalium notitiam exhibuerit: quid ſcilicet ſit ſubſtantia & eſſentia eius, & quæ ſint quæ eandem ſubſtantiam ſequantur. Sed ut clariſsimè intelligantur quæ olim multifariè Philoſophi locuti ſunt, oportet ſcire quibus in rebus ipſæ differant ſcientiæ, ut illarum cuilibet ſuum munus & qualitas tribuatur. Quoniam aliæ ſine alijs exactam perfectionem dare non poſſunt. iuxta id quod Philoſo-*
6. Ethic. *phus ſentit, quum dicit, Sapientia, ſcientia, & intellectus, ſunt circa partem animæ ſpeculatiuam. Et diffe-*

runt

runt, quia intellectus est habitus principiorũ primorum demonstrationis, scientia uerò est conclusionis è causis inferioribus. Sapiẽtia autem considerat causas primas: unde & caput omniũ aliarum sciẽtiarum dicitur. Prudentia quidẽ & Ars, ut idem Philosophus ait, circa partem animæ uersantur practicam, quæ ratiocinatiua de contingentibus à nobis operabilibus dicitur. Etiam hæ inter se differũt. Nam prudentia dirigit in actionibus in exteriorem materiam non transeũtibus, unde prudentia dicitur recta ratio agibilium. Ars uerò quum dirigat in factibilibus, quæ in materiam transeunt exteriorem, recta ratio factibilium dicetur. Vnde tanto sapientior erit unusquisque, ut ex Thoma colligitur, quanto ad causæ cognitionem magis accesserit. Et hoc pacto, expertus sapientior est eo, qui solum habet sensum sine experimento: & artifex est sapientior experto quocũque. Et sic hæc, artificium scilicet, sensus, & experiẽtia, ad perfectionem deseruiunt sapientiæ. Quæ quidem sapientia, quum sit (ut prædictũ est) caput aliarũ scientiarum, operationes in se colligit & recipit. Quamobrem illa sciẽtia quæ ad causas seu ad causarũ cognitionem magis accesserit, ueracior, atque magis scientia dicetur. Aristoteles enim asserit, scientiam quæ simpliciter est sapientia, circa causas esse. Veluti si cum sancto doctore diceremus, Illud quod est magis calidũ, est magis igneum: & quod simpliciter est ignis, est calidum simpliciter. Et secundũ hanc clarissimam opinionem relinquitur planum, Mathematicas disciplinas, in capite id est in sapiẽtia, minorẽ partẽ habere, quàm omnes aliæ habeant sciẽtiæ: quia principiorũ minus quàm aliæ in se contineant. Iuxta illud sancti Thomæ, Cognitio cau-

6. Ethic.

1. Meta.

1. Meta.

1. Meta.

1. Meta.

ſarũ alicuius generis, eſt finis ad quem conſideratio ſcientiæ pertingit. Et quoniam in Mathematicis nõ conſiderantur cauſæ cuiuſcunq; generis: ſicut Philoſophus conſiderat de principijs corporum naturalium, ut in tertio Metaphyſicæ patet, ubi dicitur quòd in Mathematicis, neque bonum neque finis, neque fit ulla demonſtratio ex eo quod eſt propter hoc, id eſt, nihil demonſtratur ex cauſa finali, materiali, aut efficienti, ſed ex ſola ratione formali: nemo Mathematicè rationem dare poterit quæ ſcire poſsimus propter quid aliquid eſt. Et ſicut omnis res naturalis naturam habet & inclinationem ad ſuam
1. Meta. *propriam operationem, ut Thomas narrat, quemadmodum calidum ad calefaciendum, leue ad aſcendendum, graue ad deſcendendũ, & omnia ſimili modo: ſic hominis operatio naturalis inclinatur ad ſcire. quia, ut ait*
1. Meta. *Philoſophus, omnis homo natura ſcire deſiderat, propter quod à cunctis alijs animantibus differt. Et qui ſcientiam potiorem, aut intellectum ſapientiorem fuerit conſecutus, perfectior atq; ſapientior iudicabitur: quoniam in hac re, ad principium unde proceſsit accedet. Quod quidem principium eſt ſumma ſapientia: iuxta quod*
In prol. quadripartiti Ptolem. *AEgidius dixit, Quum Deus ſit ipſe idem intellectus, quanto quis magis intelligit, tanto eſt Deo proximior. Et ob hæc Ariſtoteles aſſerit, motum circularem eſſe omnium motuum perfectiſsimum, quia finem ſuo coniungit principio. Sed quia hominum ingenia & intellectus differunt, & ea quæ ſcimus (ut Ariſtoteles inquit) minima ſunt reſpectu eorũ quæ ignoramus: & cau*
8. Phyſi.
1. De aĩa *ſarũ cognitio uno eodémq; modo à ſingulis hominibus percipi non poteſt: inuentæ atq; exortæ ſunt artes, ut altera alterius onera ferret, ac mutuò ſibi ſubſeruirent propter declarationis breuitatẽ, aut defectũ intelligentis.*

tis. Superiora enim non tã facile cõprehendi poterant absq; operationibus & figuris, quæ intellectũ humanũ ad intelligendũ quod Deus à principio instituerit, iuuarent. Et ob hoc multi disciplinas Mathematicas ueneran tur & amant, quia regulæ & propositiones Mathematicæ inuentæ sunt & deseruiũt, ut per eas & earũ demõstrationes, res naturales atq; ordines elementorũ & motus cælorum & eorundem ordo explicetur. Sed apud plerosq; nũc in nullo sunt pretio, & tanquam penitus inutiles & nullius momẽti relinquũtur, putatúrque earũ studiũ superuacuũ prorsus, nullámq; afferre cultoribus suis utilitatẽ. Et, quod dolentius dicendũ est, certissima earũ principia, à quibusdam negãtur. In illis autẽ Mathematicis diuersi sunt scientiarũ modi. Mathesis nãq; non est una sciẽtia: quoniã ad illã Arithmetica, Geometria, Musica, & Astronomia, subordinantur. Est autẽ Arithmetica, sciẽtia de numeris tractãs, à Phœnicibus inuẽta ob mercaturas: dicta ab ἀριθμὸς, quod est numerus. Hæc inter disciplinas Mathematicas prima esse dicitur, quoniã ipsa ut sit, nulla alia indiget disciplina. Musica autẽ, ut ait Plinius, & Geometria, & Astronomia, istius auxilio egẽt. Est autẽ Musica, sciẽtia quæ modũ canẽdi demonstrat. Cuius scientiæ quum se imperitum Themistocles cõfessus esset, indoctior, ut ait Cicero, habitus est. Hæc apud Græcos antiquitus tantæ uenerationis fuit, ut idem musici, & uates, & sapientes, iudicarentur. & est Græca dictio, nam μουσικὴ Musica dicitur. Astrologia uerò, scientia est de astris, astrorum sermo uel ratio, de cursu astrorum loquitur: & dicitur ab ἄστρον quod est sidus, & λόγος sermo. Astronomia, astrorum est regula, νόμος, Latinè

Arith.

Musica.

Astrol.

Astron.

& lex & regula dicitur. hæc primùm inuenta dicitur
Geometria. ab Atlante Rege Mauritaniæ, ut testis est Plinius. Geometria uerò, terræ mensuratio dicitur, uel ars ipsa terrã metiendi. & est dictio cõposita ex γαῖα & μέτρον: γαῖα enim terra dicitur, & μέτρον mẽsura. Omnes
Mathesis. hæ simul μάθησις nomen habent, ut quamplurimi tenent authores. Sed singulæ munus exercent suũ: quoniam Astronomia differt ab alijs, inquantum cum Philosophia aliquid participat in motu, & ob id media dicitur inter Mathematicam & naturalẽ. Et quia regulæ Mathematicæ, quũ accidentia sint, non possunt aliquã
1. Meta. rem nisi in subiecto demonstrare, ut Aristoteles sentit, quũ dixit, Scientia non speculatur accidentia nisi circa subiectũ aliquod: uocauerũt Astronomiam Mathematicam, non ut omnino aut purè sit Mathematica, sed quia
1. Meta. subiectũ intelligitur per accidentiũ declarationẽ. Quia μάθησις, si Thomæ credimus, est media inter species & sensibilia: quia conuenit cũ utrisque. Cum speciebus, inquantũ sunt separatæ à materia sensibili: cũ sensibilibus autem, inquantũ inueniuntur plura ex eis in una specie, sicut plures circuli, & plures lineæ. Quũque hoc sic procedat, & exemplorũ multa uarietas sit, non uocabũtur in astronomia cæli aut corpora cælestia Mathematica, sed lineæ, numeri, & mensuræ, quæ ad intelligendũ talia subiecta fingimus aut imaginamur. Erunt igitur puræ Mathematicæ Arithmetica & Geometria. Et etiam hæ inter se differũt: quia Geometria, ut author
l. 1. pro. 13 & 32. est Euclides, demõstrat quòd triangulus habet tres angulos æquales duobus rectis, per hoc, quòd angulus exterior trianguli, est æqualis duobus interioribus sibi
3. Meta. oppositis. Quod demõstrare, ut Philosophus inquit, ad

Geometriam

Geometriam tantũ attinet. Musicus uerò, ut Albertus magnus suasit, probat quòd tonus nõ diuiditur in duo semitonia æqualia, per hoc, quòd proportio sesquioctaua quũ sit superparticularis, nõ potest diuidi in duo æqualia. sed hoc probare, non pertinet ad musicum, sed ad Arithmeticũ. Et sic aliquando accidit diuersitas in scientijs, propter diuersitatem principiorũ: dum una scientia, alterius demonstrat principia. sed cognito substantiæ uero principio, nulla poterit esse fallentia aut deceptio in alijs scientijs illud principiũ sequturis. Cognito nanque uero principio, reliqua oportet esse uera: quandoquidem per id quod uerũ est, procedũt explicantes. Quod quidem contra hallucinabũtur illi, qui utuntur accidentibus absque eo quod substantiam rei prius cognoscant: quũ nulla scientia sit, iuxta Alberti magni sententiam, quæ non demonstret accidentia de aliquo subiecto. Hoc igitur subiectũ cognoscendũ est prius, quum sine eius cognitione, aliæ res ueræ esse nõ possint. Quoniam secundũ Abenrruz, omnia naturalia habent causas & elementa: & omnia habentia causas & elemẽta non sciũtur, nisi ex cognitione suarũ causarũ & elemẽtorum. Et quoniam nauigandi substantia & subiectum (ut ita dixerim) est acus, & hæc lapide Magnete linita aut infecta: manifestũ est ipsam acum habere causas & elementa naturalia, & propriam naturam, cui in sua operatione sit subiecta. Hæc autem natura sciri aut cognosci non poterit per scientiam quæ nõ cognoscit eius causam aut principiũ, & materiam ex qua fit aut cõponitur. Quapropter clarè patet, quoniam Mathematicæ disciplinæ tractare non possunt neque considerare alicuius rei materiam neque substantiam, quòd prius co

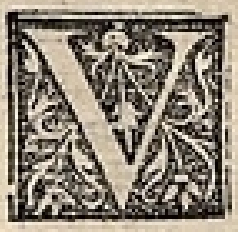
3. Meta.

1. Physic.

Acus nauigatoria.

gnosci rei substantia debet: quia ex sententia Aristotelis
6. Meta. species rei est prius quàm quantitas eius. Et ut omnia clarè patcant, & suo loco lucida maneant cognita ueritate: ut etiam manifestetur quòd regulis Mathematicis id sciri non potest quod in interrogatione continebatur: probabimus Mathematicas disciplinas accidētia esse alijs scientijs deseruientia, & nullam scientiam eis deseruire: ut manifestetur acum esse regentem, Mathematicas autem disciplinas ad declarandū eiusdem acus opus esse iuuantes, non autem ad eiusdē naturam acus dicendam. quoniam ad φύσιν tale attinet nunus, quū in ea totā materia & motus & finis ad quem res ordinatur, cōprehēdatur. Lectorē obsecro studiosè, ne paratior sit ad mordendū, quàm ad intelligendum. Calumniatores enim sunt multi, defensor autem rarus.

CAPVT .II. IN QVO multis argumētis ostenditur quo pacto Mathematicæ sciētiæ sunt accidentia, & principium vnde processerunt.



Veteribus Philosophis iisque qui in Philosophia uersabantur, tam ipsis, quàm ipsi scientiæ, aliud nomen quàm nunc inditū erat. Græcis enim sapiētia σοφία dicebatur: & qui eā profitebātur, σοφοὶ, hoc est sapientes appellabantur. Quod nomen inditum

fuit

fuit illis uiris clarissimis: Thaleti scilicet Milesio, Soloni Salaminio seu Atheniēsi, Chiloni Lacedæmonio, Pittaco Mitylenæo, Bianti Prienæo, Cleobulo lindio, Periādo Corinthio. O miserū calamitosūmque seculū, inquit Lactantius, quo per totū orbem septē soli fuerūt, qui hominū uocabulo cierentur. nemo enim potest homo iure dici, nisi qui sapiēs est. Sed si cæteri omnes præter ipsos stulti fuerūt, ne illi quidem sapientes: quia nemo sapiens esse uerè, iudicio stultorū potest. Adeò ab his abfuit sapiētia, ut ne postea quidē increscente doctrina, & multis magnisque ingenijs in idipsum semper intētis, potuerit perspici ueritas & comprehēdi. Nam post illorū septem sapientū gloriam, incredibile est quanto studio inquirendæ ueritatis Græcia omnis exarserit. Postea autē Pythagoras Samius, qui plus omnibus alijs in Mathematicis disciplinis fuit uersatus, ut Thomas narrat, interrogatus quid se esse profiteretur, noluit se sapientē nominare sicut sui antecessores: quia hoc præsumptuosum uidebatur esse, sed uocauit se φιλόσοφον, id est amatorem sapientiæ. Et exinde nomen sapientis immutatum est in Philosophi nomen: & nomen sapientiæ, in nomen Philosophiæ: quum nullus hominum, sed solus Deus sapiens esset. Vnde notandum est, quòd quum prius nomen Sapientiæ in usu esset, nunc ad nomen Philosophiæ se transfert. Diuiditur enim in tres partes: in moralē, quæ Græcè ἠθικὴ dicitur: naturalē, quæ φυσικὴ: rationalē, quæ λογικὴ. Prima pars componit animū, secūda rerū naturā scrutatur, tertia proprietates uerborū exigit & structuram, ne pro uero falsum surrepat. Hæc est sciētia quæ cognoscit rerū causas & principia, tam diuinarū quàm humanarū, quātū humano intellectu capi potest.

De uera sapiētia l. 4. cap. 1

1. Meta.

Philosophia.

Hæc est quæ dat esse naturale rebus omnibus: dirigit hominē ad ueram cognitionem ueri à falso: sine qua, nulla alia scientia perfecta esse poterit: quanto magis Mathematicæ disciplinæ, quæ ad res naturales sunt ordinatæ? Quæ quidem Mathematicæ, ut Aristoteles inquit, circa Ægyptum primò inuētæ sunt à sacerdotibus ad orbis diuisionem: quibus concessum erat studio uacare, & de publico expēsas habebant, sicut etiam legitur in Genesi. Postea uerò tantum floruerūt, ut per eas dimensio cælorū ac diuisio fieret. Per Arithmeticam nanque & Geometriam, planetarum ordo & aliarum stellarum fuit consideratus & intellectus. Tantum uerò antiqui hac arte aucti fuerunt, ut aliqui illorum in numeris principia demonstrarent: ut Pythagoras & eius sequaces. Viguíque doctrina Pythagorica usque ad Aristotelem, qui uniuersam opinionem quæ de hac re habebatur destruxit. & quia illa opinio erat ualde diffusa, ipse Aristoteles seipsum, ut in omnibus operibus suis & commentatorum eius patet, prolixum fecit. Vtuntur quidem Mathematici suis principijs hoc pacto. Imaginantur punctum, è quo corpus componunt. Qui quidem punctus motus, ut Campanus ait, describit lineam: linea quoque mota, describit superficiem: superficies mota, corpus describit. Quoniam quum pūctus non habeat partem, motus eius esse non potest nisi longitudo tantùm: linea uerò quum non habeat nisi longitudinem, eius motus nil aliud quàm latitudo effici potest: superficies autem quum non habeat nisi longitudinem & latitudinem, eius motus nil aliud quàm corpus facere potest. Nam ut ait Glareanus, tres sunt dimensiones in Mathematicis: longitudo, ut in linea: latitudo, ut in

1. Meta.

De sphæris.

De Cosmograp.

ut in superficie: profunditas seu crassities, ut in corporibus. Philosophus uerò omnibus in operibus suis dicit tale corpus esse non posse, his uerbis. Vnitas inquantum unitas, non est principium. quod quidem patet per similitudinem sumptam à naturalium positione. naturales nanque posuerunt quatuor corpora esse principia. Nam si diceremus quòd omnes unitates sint indifferentes, sequeretur quòd omne id est uniuersum totum esset aliquod unum & idem, in quo substantia cuiuslibet rei esset ipsum unum: & hoc modo quatuor elementa non essent, è quibus quicquid est generaretur & corrumperetur. Et ut diuus Thomas asserit, illud quod in se est unum & indiuisum, non componitur cum aliquo diuiso ad constitutionem multorum. Rationes autem quas ad hoc probandum affert, sunt tot ac tantæ, quot & quales uix multo tempore scribi aut dici possent. Sed ad hoc ut clarissimè pateat, & maximè examinatum existat, quod idem Thomas inquit, Mathematica non sunt substantia rerum, sed accidentia superuenientia substantijs: afferam rationes aliquas atq; argumēta, quæ Philosophi ponunt diuersis in locis. Aristoteles inquit: Id per quod aliquid diffinitur, uidetur esse substātia eius: nā diffinitio significat substātiā. & hoc modo, corpus minus quā superficies, & hæc minus q̄ linea, & linea minus quàm unitas pūctúmue, substātia esse uidetur: his enī corpus diffinitur, ut patet. & hæc quidem sine corpore posse esse uidentur: corpus autem sine his esse nequit. Et secundum Philosophi regulam Physicorum. 6. ut postea probabo, clarissimè patet, tale corpus esse non posse: quandoquidem à re indiuisibili diffinitur. Quod per Euclidem probatur: Punctus est

1. Meta.

3. Meta.

3. Meta.

Ibidem.

L. 1. pro. 1

est cuius pars non est. Et quod non habet partem, non habet esse: & ex eo quod nil est, nihil fieri potest,
12. Meta. teste Arist. Ex nihilo nihil fit. Quia quum substantia sit principium in entibus: illud quod est prius, uidetur esse magis substantia. Sed superficies natura prior est corpore: quia superficies potest esse sine corpore, non autem corpus sine superficie: ergo superficies est magis substantia quàm corpus & sic potest argui de omnibus alijs per ordinem. Vnde examinatum relinquitur, corpus, lineam, & superficiem solùm accidentia esse, quæ fingi possunt ad faciendum intelligere rem, non
1. Physic. quòd ipsa per se sint res. Idem testatur Philosophus, dicens: Omnes qui de natura locuti sunt, in hoc conuenere, quòd ex non ente non fit ens. Aliter autem dicentes, à uia naturæ & rationis aberrabant: ut Empedocles & Anaxagoras, qui dicebant generationem
3. Meta. esse aliquid quod antea non erat. Aristoteles uerò & diuus Thomas, contrarium probant, dicentes: Substantia enim si prius non erat, & nunc est: aut si antè erat, & postea non est: hæc ipsa pati cum generatione corruptionéque uidetur. at fieri non potest, ut puncta, lineæ, superficiésue, quæ interdum sunt, interdum non sunt, generentur uel corrumpantur. Probant autem utrumque suppositorum uerba Argyropyli Byzantij. Primò quidem quòd quandoque sint, quandoque non sint.
5. Meta. Quum enim corpora se tangunt simul, fit superficies una: quum diuiduntur, duæ: & sic etiam cætera: quare neque compositis est, sed euanuit: & diuisis sunt quæ prius non erant: non enim indiuisibile punctum, bipartitum esse potest. Et sic patet quòd ex uno fieri duo nõ possent in uia diuisionis: neque ex duobus præ-

dictorum

dictorum unum fieri potest in uia compositionis. Vnde relinquitur quòd puncta, lineæ, & superficies, quandoque esse incipiant, quandoque esse desinant. Secundum consequenter probant, dicentes: Omne quod generatur, ex aliquo generatur: & omne quod corrumpitur, in aliquid corrumpitur, sicut in materiam. sed non est dare aliquam materiam ex qua ista generentur, & in quam corrumpantur, propter eorum simplicitatem: ergo non generantur, nec corrumpuntur, neque sunt substantiæ. Et sic patet quòd omne genitum ex aliquo gignitur. Quia elementum ex quo primò componitur res, in id dissoluitur omne ex quo constat. Inuenimus autem duplicem modum compositionis & diuisionis. Vnum, secundum rationem: prout species resoluuntur in genera. & secundum hoc, genera uidentur esse principia & elementa, ut Plato posuit. Alio modo secundum naturam: sicut corpora naturalia componuntur ex igne, aere, terra, & aqua: & in hoc resoluuntur. omnis enim rerum permutatio fit ex contrario in contrarium. Res quidem non poterunt ex nihilo componi, nisi per naturæ regulam, quod amplius & latius Philosophus secundo de generatione & corruptione autumat, probat, & affirmat: ubi dicit corpora esse grauia & leuia, frigida & calida, humida & sicca. Quo in loco Philosophus cõplures affert rationes, quibus probat nihil horum in corporibus mathematicis inueniri, nec in superficiebus, lineis, & punctis. Et inter alias rationes, inquit Philosophus, si corpora cõponantur ex superficiebus, & superficies ex lineis, & lineæ ex pũctis: necesse est ut in aliquo tẽpore nõ inueniatur corpus omnino, propter dissolutionem corporum omnium 3. de cœ.

in

in non corpora, in superficies scilicet, lineas, & puncta. Idem affirmat Physicorum. 6. quamplurimis alijs probatiuis rationibus, quæ à magnis quoque authoribus ad hanc materiam afferri possent. Hæc tamen sola ratio quam Philosophus tradit, satis esse debuisset, sic inquiens. si mathematica sunt alia à sensibilibus, & tamen sunt in eis, & corpus sit quoddam mathematicum, sequitur quòd corpus mathematicum simul est in eodem cum corpore sensibili. omne enim corpus sensibile alicubi est: & idem est totius locus ac partis: ergo duo solida, id est duo corpora, erunt in eodem loco. quod est impossibile: non solum de duobus corporibus sensibilibus, sed etiam de corpore sensibili & mathematico: quia utrunque suas habent dimensiones, ratione quarum duo corpora prohibentur esse in eodem loco. Nunc uerò clarum est quòd Δημιουργος, id est fabricator uel summus opifex mundi, cœlos & elementa creauit, atque suis disposuit locis ubi locata essent: quibus in locis alia corpora esse non possunt. Ergo his rationibus erit mathematicus quidam artifex, qui artificijs & artificialibus rebus dirigit & facit, quo pacto res naturales intelligantur. Complures alias & ualidissimas rationes citare possem, quibus possem probare mathematica esse accidentia: sed quia usque ad nauseam in omnibus Aristotelis operibus satis clarè uideri poterit, relinquo. His autem dictis deuenio ad demonstrationes, quas maximè interest enodare, propter opinionem quæ maxima est, ac diffusa, affirmantem mathematicas demonstrationes esse omnium rerum ueram cognitionem: quum hoc maximé ueritati reluctetur.

3.& xi. Meta.

Caput

CAPVT III, IN quo demonstrationes declarantur, & differentia quæ est inter demonstrationem vniuersalem & particularem.

Αντασυγγραφεις asserunt principia rerum requirenda esse prius, ut eorum
Π notitia plenior possit haberi. Quam sententiam Philosophus tradit, dicens: Tunc enim arbitramur unumquod- 1.Physic.
que cognoscere, quum causas primas & prima principia cognoscimus. Hinc est illud Abenrruz, rem non pos- 1.Physic.
se cognosci & sciri sine notitia causarum eius: quoniam unumquodque sicut se habet ad esse, ita se habet ad cognosci. In eandem sententiam fertur Philosophus, quia 2. Meta.
scientia est ueritatis cognitio: si alio modo quàm est res cognoscatur, non esset scientia sed ignorantia. Nam rem cognoscere sine substantia & principio & natura eius, non esset scientia, sed error manifestus. Et siqua res cognoscitur non eo modo quo est, non est perfecta scientia. Quoniam habentia causas, per eorundem causas sunt cognoscenda. Et quum uihil sine causa sit, neque est possibile ut quicquam sit quod causas non habeat: ignorata causa, ut ait Philosophus, causatum illud non 2. Meta.
potest sciri. Et ob id Aristoteles quum scientiam diffini- 1.Poster.
ret dixit: Scire, est rem per causam cognoscere. Ibidem etiam ipse Aristoteles planè ostendit, scientiam propriè

esse

esse cognitionem causarum per effectum, uel effectus per
1. Physic. causam. Alludit ad id Abenruz, dicens: Non omnes artes considerant de omnibus causis: sed quædam cõsiderant de causa formali tantùm, scilicet mathematicæ: & quædam considerant de tribus causis, scilicet motore, & forma, & fine, & est scientia diuina: & quædam de quatuor causis, & est scientia naturalis. Et doctrina ordinata, est incipere à cognitione causarum primarum rei cognoscendæ perfectè: deinde intendere ad cognitionem aliarum causarum remotarum secundum ordinẽ, donec perueniatur ad causas propinquas.
De repa. lapsi. Nempe, ut diuus Chrysostomus inquit, Qui quod primum est negligit, & quod inferius est colit, utrunque corrumpit: qui uerò ordinem seruat, & quod primum est colit, etsi negligat quod secundum est, per primi salutem seruabitur & secundum. Quámque hoc ita sit, non bene poterunt mathematici sine talibus cognitionibus probare quicquam: quia ratio formalis de qua mathematicus tantùm considerat, in aliarum omnium substantia, est ultima. Sed si mathematicè quis hac in re procedere uoluerit: procedere debet per suas demõstrationes à causis notis ad incognitas, ut Aristoteli placuit
2. De cœ. dicenti, Demonstrationes sunt, in quibus itur è notioribus ad latentius. Hoc est, quòd si quis per regulas mathematicas aliquid probare uoluerit, & demonstratio illa mathematica illud particulariter probauerit, & dubitatio aliqua in natura fuerit, propter aliquod inconueniens, ut talis demonstratio non satisfaciat: talis mathematicus procedere debet per fines ad principium: quod est à demonstratione formali & mathema-

tica,

tica, ad Philosophiam : & ad Logicam, quæ (ut suprà dictum est) rationalis philosophia dicitur, quia proprietates uerborum exigit & structuram & argumentationes, ne pro uero falsum surrepat. Hæc est disciplina, ut Boethius inquit, quasi disserendi quædam magistra, quam Logicen ueteres Peripatetici appellauerunt, continens in se inueniendi iudicandique peritiam. Et sic procedendo ad causas & elementa, ueritatem illius quod quæsierit inueniet, quia secũda pars philosophiæ rerum naturam scrutatur. Quoniam Grammatica loquitur: Dialectica uera docet: Rhetorica uerba colorat: Musica canit: Arithmetica numerat: Geometria ponderat: Astronomia colit astra. Nam si ratione aut demonstratione particulari tantùm, mathematicus cõtentus fuerit, poterit falli aut decipi, & ab alijs redargui: quoniam demonstratio particularis non amplius cognoscit, quàm illud quod per demonstrationem suam demonstrauerit: sed principium unde substantia in materiam procedat, nequaquam. Res autem uniuersales, ut Aristoteles inquit, notiores sunt apud intellectum, quàm particulares. Nam si aliquid quis uniuersaliter demõstrauerit, illud cum tota sua substantia, & accidentibus, & principio unde processit, & etiam propter quid demonstrauerit: et si particulariter demonstrauerit, quidpiam regulis mathematicis, nihil aliud quàm figuram illius quod demonstrauerit, dicere potest. Nempe si Auerroi credimus, uniuersale est aliquod uniuersum, quum contineat multa: quia ita se habet ad intellectum, sicut compositum particulare ad sensum. Quia uniuersum complures continet partes: & demonstratio uniuersalis complures species continet,

In Topi.

1. Physic.

1. Physic.

net, quæ sunt ueluti compositorum partes. Vt si diceremus: Illud quod significat nomen, notius est apud nos, quàm illud quod significat diffinitio. Causa est, quòd nomen significat aliquod uniuersum, & est species nominata, & illud uniuersum non est distinctum
1.Physic. per nomen absque diffinitione. ut exemplificat Auerro, de hoc nomine Circulus, quod significat uniuersum nõ distinctum: diffinitio uerò eius, quæ est, Figura plana intra quam est punctus, à quo omnes lineæ exeuntes ad circumferentiam sunt æquales, est uniuersum distinctum & determinatum per elementa ex quibus constituitur circulus. Et nomen est quod à sensu comprehenditur: diffinitio uerò est quam intellectus appre-
1.Physic. hendit. Vniuersale quidem, ut Auerro inquit, est notius apud intellectum, particulare apud sensum. Ac si diceres, Magnum & paruum magis uniuersalia sunt, quàm rarum & densum: & ideo magis intellectui attribuuntur, & rarum & densum magis sensui. Causa est, quia rarum & densum comprehenduntur in corporibus sensibilibus naturalibus: magnum autem & paruum comprehenduntur in corporibus naturalibus & mathematicis, unde magis uniuersale relinquitur. Cognitio autem uniuersalis est, rem cognoscere per suas
1.Physic. causas: cognitio uerò particularis, ut Aristoteles affirmat, est cognoscere eam per sensum. Quapropter Pau-
1.Poster. lus Venetus inquit, omnia particularia ratio est imper-
1.De circu.visua. fecta. Et Ptolemæus asserit, nullam maiorem esse utilitatem & excellentiam humanam, quàm secretorum
1.De generat. naturæ humanæ uniuersalis noscere ueritatem. Et Aristoteles cõfirmat perfectum in rei ueritate esse id, quod perfectius est apud intellectum. Et diuus Thomas asse-

rit

vit, In uno genere ille maximè est cognoscitiuus, qui certissima cognoscit principia: quia certitudo cognitionis, è certitudine principiorum dependet. Quum hoc itaque sit, demonstratio particularis minus scire faciet quàm uniuersalis. Quoniam particularis, quam mathematicus considerat, amplius demonstrare non potest, quàm formam & eius diffinitionem: & diffinitio formalis, Paulo Veneto testante, est illa quæ non habet medium suæ demonstrationis. Causa est, quia μορφὴ id est forma necessitat materiam, & non necessitatur ab ipsa. Vnde si medium demonstrationis (ut ait Philosophus) fuerit essentiale, simul scitur quia, & propter quid: quia per talem demonstrationem, non solum scitur effectum, sed etiam ipsum quod quid est. Argyropylus etiam Byzantius inquit, quòd si ea demonstratio magis est expetēda, per quam hoc & aliud scitur, quàm ea per quam hoc solum percipitur: ísque qui habet uniuersale, scit & particulare, & non contrà: patet uniuersalem demonstrationem expetendam esse magis, & præstabiliorem hoc quoque pacto, quàm demonstrationem particularem. Paulus etiam Venetus refert, quòd demonstratio uniuersalis magis facit scire, quàm demōstratio particularis. Probatur. Demonstratio faciens scire secundum seipsam, magis facit scire quàm demōstratio faciens scire secundū aliud: sed demonstratio uniuersalis facit scire secundum seipsam, & demonstratio particularis facit scire secundum aliud: nam quum uniuersalis scire faciat quod in se est, & particularis quod à se alienum est, nam per formam dat intelligere materiā quantum ad id quod in ipsa formale est: igitur patet, quòd uniuersalis magis facit scire quàm particularis.

4. Meta.

2. Poste.

2. Poste.

1. Poste.

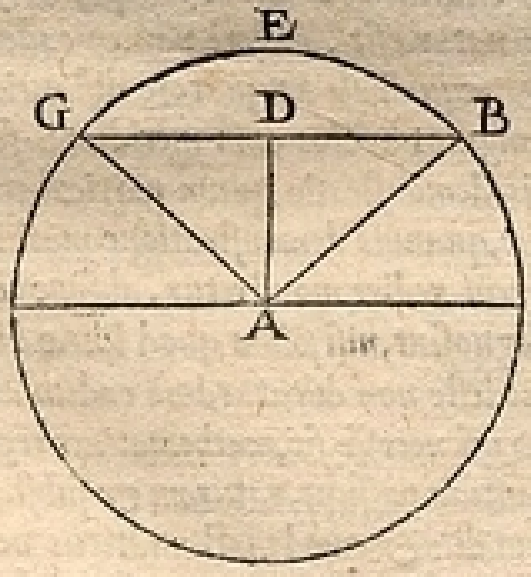
1. Poster.

manifestũ nempe est, quẽlibet magis scire suũ quã alienũ. Diffinitio enim data per formã, ut Paulus Venetus
2. Poster. inquit, demõstrat nõ in eo quòd est formalis, sed in eo q̃ est materialis. Nã in eo quòd est formalis, dicit actum: & in eo quòd est materialis, dicit potẽtiam: & potẽtia demõstratur per actũ, & non ecõtrario. Sed qd in authoritatibus diuersis hinc inde citandis laborãdũ: quum in tota dialectica clarissimè pateat, demõstrationes uerissimas & uniuersales esse, per quas itur de notis ad igno
1. De cœ. ta. Verbi gratia, si notius fuerit posterius, demõstrationes erunt quia. & si notius fuerit prius, & latentius fuerit suum esse, & sua causa notior: erit demonstratio absoluta, quæ dat causam & esse. Et si latentior fuerit causa rei, quàm suum esse: erit demõstratio propter quid tantùm. Et quia in mathematicis prius est latẽtius, nullus modus est modorũ demonstrationũ: quũ scilicet ex prioribus nõ sequãtur posteriora illa. neque mathematicus rationẽ dare potest nisi quia est, & nõ ppter quid est, ut postea patebit. Et ita Philosophus testatur dicẽs:
11. Meta. Prima principia demõstrationis accipiũtur à mathematica: sed cõsideratio secundũ quòd sunt cõmunia, pertinet ad Philosophiã, quæ cõsiderat de ente inquantũ est ens. Habebit ergo mathematicus principia cõmunia demõstrationũ propria. Vt si diceremus: Si ab æqualibus æqualia demas, quæ relinquũtur, æqualia sunt. hoc principiũ erit cõmune in omnibus quãtitatibus, in quibus inuenitur æquale & inæquale. Quæ quidẽ principia cõsiderationis mathematicæ sunt propria. Nẽpe, ut di-
11. Meta. uus Thomas inquit, Arithmeticus accipit principium, quo ad numeros tãtũ pertinet, Geometra uerò quoad lineas uel ad angulos pertinet. Nõ autem cõsiderat geometra hoc principiũ circa ẽntia inquantũ sunt ẽntia,

sed

sed secundũ unã dimensionẽ tantùm, ut linea: uel duas, ut superficies: uel secundũ tres, ut corpus. Philosophus uerò uel metaphysicus, nõ intẽdit de partibus entiũ inquantũ aliquid accidit unicuique eorũ: sed quũ speculatur cõmunium unumquodque, speculatur circa ens inquantũ est ens. Demonstratio igitur mathematica, nihil de substãtia neque de causa rei dicere neque cõsiderare potest. Nã quum causæ nõ cognoscantur, ueritas in demõstratione scirinõ potest. Omnia enim suis causis proprijs subijciũtur & naturæ. Mathematicus aliquid cui natura nõ consentiat demõstrare poterit: quãdoquidẽ demonstrationibus suis nihil operari potest absque eo quòd natura & causa prius cognoscatur. Aliter autem id quod demonstrat, probare non potest. Exemplum.

PEr demonstrationem mathematicam probat Aristoteles hoc pacto, quòd aquæ superficies rotũda sit. Manifestũ (inquit) est (ut prius ibidẽ probaui) aquã ad loca inferiora fluere: atque inferiora loca esse, quæ ad cẽtrum magis accedunt. Quúmque hoc ita sit, trahãtur duæ lineæ à cẽtro ad circunferẽtiam: una sit ab a ad g: altera ab a ad b: & copulabimꝰ eas per lineã b et g, quæ est basis. Claret ꝙ linea a d est minor duabus lineis à centro exeũtibus. et hæc est figura. 2.de.Cœ.



Quod quum sic procedat & sit, linea a d locus inferior erit, & magis ad centrum accedens. Quúmque aqua ad inferiora defluat, necesse est aquā ab una parte & ab altera tantum defluere ad inferius, donec linea basis æqualis sit duabus à centro exeuntibus: erit ergo linea a d e æqualis duabus lineis à centro ad duo latera exeuntibus. Quúmque ad illum locum aqua peruenerit, manebit, & non amplius defluet. Et linea quæ tetigerit duas à centro exeuntes, circularis erit.

Vnc autem quæro, si Philosophus aquæ naturam ignorasset esse, ad loca fluere inferiora, propterea quia grauis est: quo pacto demonstratione mathematica probare potuisset, aquæ superficiem rotundam esse? profectò nullo modo. Sine causæ autem & naturæ rei cognitione, nihil ueri mathematicus demonstrare potest. Eadem ratione & argumento, si nauigandi illud instrumentum, quod acum uocamus, natura sua operationi, causis & elementis, è quibus composita est, subijciatur: & hæc natura sit, ducere nauem eadem semper altitudine, & æquali ab Æquatore distantia, si à leste nauigetur angulos rectos cum meridianis faciens: quo pacto talis demonstratio, quum particularis sit, absoluta censebitur, quanuis demonstratione mathematica ad Æquatorem redire monstretur, absque eo quòd substantiam cognoscat, nisi solum quod lineæ demonstrant quum illuc leste non ducatur, imò eadem altitudine reducitur? Quū necesse sit, mathematicas regulas explanare, inquantum possunt, naturam & substantiam sua ratione formali: & quod mathematicus non

posit,

possit, physicus explicet. Modus nanque de quibus est 3. Metha.
cognitio in scietijs, ut ait Philosophus, duplex est. Vnus,
secundum quem de unoquoque cognoscitur quid est: al-
ter, secundum quem cognitio per demonstrationem ac-
quiritur, quum de notis deuenitur ad ignota. Priore au-
tem modo, ut ait Albertus magnus, non pertinet ad ali- 3. Meta.
quam scientiam tradere cognitionem de principijs de-
monstrationis, quia talis cognitio principiorum præ-
supponitur ante omnes scientias. Quæ quidem princi-
pia nullo modo mathematicus regulis suis demonstra-
re potest. Quoniam ad demonstrationem talium prin-
cipiorum, ut diuus Thomas asserit, tria cōsiderari opor- 3. Meta.
tet: genus, subiectum passionis, & dignitates. Et ad hu-
ius manifestationem subdit, quòd impossibile est de om-
nibus demonstrationem esse in mathematicis. Nō enim
demonstrantur subiecta, sed de subiectis passiones. De
subiectis uerò præcognoscere oportet, an est, & quid
est, ut patet primo Posteriorum. Et ob id necesse est, in-
quit Thomas, demonstrationem ex aliquibus esse, sicut 3. Meta.
ex principijs, quæ sunt dignitates: & circa aliquid,
quod est subiectum: & aliquorum, quæ sunt passiones:
ut in ueram cuiusque rei scientiam deueniamus. Et, ut
Philosophus inquit, Inter omnes qui sciunt, ille maximè
dicitur scire, qui cognoscit quid est res, non autem qui
scit quanta est uel qualis. Cæterum argumentandi ge-
nus προτρεπτικόν est, de quo in secundo libro di-
cturi sumus.

PRIMI LIBRI FINIS.

De Nauigatione liber Secundus, Iacobo à Saa authore.

INTERROGATIO.

QVum sol in Æquatore existit, in Ariete scilicet uel Libra, ubicunque quisque inueniatur, ibidem sol oritur ei, respectu acus, nauigandi instrumenti, in leste. Et eodem die, eidem ipse sol occidit in œste. Et hoc æqualiter absque ulla differentia contingit, quamuis sit versus arcticum polum, siue antarcticum. Cur itaque nauem ducentes in leste aut œste, eodem parallelo, eadémque altitudine semper procedimus: absque eo quòd Æquatorem tangamus, ad quem semper nauis proram cum leste simul acus, dirigimus?

CAPVT I. IN QVO Philoſophia de Mathematica queritur, & ſuis argumentis procedit, declarando Mathematicā ad ea ſuper quibus interrogata fuit, reſpondere non poſſe.

PHILOSOPHIA.

De hominum ingeniis, intellectu, & ubique odioſa atque irriſa arrogantia, ſatis ſupérque ſatis conqueri poſſem. Quum ſic flammantes ardent oculi, pallent genæ, diſtorquetur os, ſpumant labia, tremunt membra, fremit uox, nō conſtant ſibi geſtus, quis me exiſtimet Philoſophiam eſſe? Quoniam non ſolum nomen quod olim mihi inditum fuit, amittere antiqui fecerunt: ſed etiam hoc quod nunc mihi impoſuere, quo pacto utar, ignoro. Non ſolum enim ab aulicis ſum deſpecta, uerumetiam ab eis qui literarum nomine fruuntur, neglecta. Quòd ſi iuuat cognoſcere quàm uehementer ſit indecorum homini, ab ira ſuperari: malum in bonum uincere, ut ait Apoſtolus

Ad.Ro. 11. Paulus, est perfectam charitatem æmulari. Iram premere, frenóque coercere, hominis est cordati: indulgere bili, ne hominis quidem est, sed planè ferarum. Sed quia nihil est tã imbecillis proiectiq; animi, quàm uindicta lætari: & fortius & generosius est, alienam stultitiam contẽnere: non nisi de Mathematica tantùm conqueri uolo. Quandoquidem quum ad illud respondere non posset de quo fuit interrogata, absque pudore in alienam messem falcem immisit. Scio equidem, ut modò fauetur ei, ad singulare certamen me ausuram prouocare. O rem dictu maximè horrendam: qua quidunquam auditum est atrocius? quum ipsa ut superioribus patuit, famulatui meo selecta fuerit: nunc uerò, fortuna fauente, ante me incedit & graditur. Hospitium polluit, fidem perfidè uiolauit, pro summis beneficijs summũ maleficiũ reddidit. nihil enim tam perit, quàm quod confertur in ingratum. Vernaculam per nefas illectam constuprauit, scrinia compilauit, me solam & senem reliquit. Pythagoræ, eiúsque sequacium tempestatem me præterisse putaui, quum Aristoteles arcanorum meorum cognitor & scrutator, adeò doctrinam meam prægustauit & sciuit, ut nihil sanum neque proprium reliquerit ei, nisi tantùm formam qua possit cognosci. Neque id mirum, quum ego essem sine qua omnis sciẽtia est stulta. Præclara, egregia, suscipiẽda res est Philosophiæ cognitio & professio: uerũ si quis me audiat, illico stultescũt omnia. Nũc autẽ aliã opinionẽ diffusam, & mẽtibus hominũ ita dominatã uideo, ut quo pacto à saliua quã semel imbiberũt, retrahã ignoro. Ego uerò quẽ fugiã, habeo: quẽ sequar, non habeo. Sed nos medio ĩ cursu, ut aiũt, uela colligemus: id quod reliquũ est,

suæ

suæ solertiæ & σόφισμα relicturi: quia nulli nocet iniuria, nisi suo authori. Et nunquam humilitas est sine magnitudine animi, neque superbia sine pusillanimitate. Vellem profectò, ut qui Mathematicam diligunt, qui non nisi stulta mirãtur, aut amorem honorémque quo illam prosequuntur amitterent, aut illud quod ipsa docet, uerum esse ostenderent & probarent. Omnia nanq; argumenta eius, ad rationem formalem tantùm (neque enim ultra id procedere possunt) alligãtur. MATH. Salue Philosophia dominatrix. PHI. Salue tu etiam Mathematica. In tempore te aduenisse gaudeo, ut abs te scire possim, quanam ratione aut causa, quum tu micis ex mensa mea cadentibus alaris, & absque meo auxilio loqui, aut saltem iure ab hominibus doctis audiri non possis, cõtra me insurrexeris. Et audes istis cum factis solem intueri? audes in hominum uenire cœtus? audes in templis ad aras sacras istas manus, istos oculos ostendere? audes ista uiperea lingua ad interrogata absque meo consilio respondere? quum omnia mihi sint affatim suppeditata, ut neque tuorum expectationi responsura uidearis. Antea tibi nonnihil irascebar, nunc sum uehementer irata. Quando enim aliam pro meis in te officijs abs te gratiam expectabam, indignor, quòd sine implorato auxilio, ab illo qui tibi dare potest, quando tibi defuerit, tam temere superbias: absq; eo quòd rescisces prius an tua professio id quod respondere laboras, profiteatur. MATH. Eloqui ut dignũ est, uix queam: quia tantum tuam extollis potentiam, quum ego sine te uiuere possim: & apud me habeam principia, quibus quando uolo sum adiuta, neque ab alio illa posco, ut secundo patuit capite. Sed apertè dicam, sicut & mea

natura

natura & nostra amicitia postulabit. Quonã uetus ille tuus in me animus euanuit, quem olim abũdè experta sum, & nunc agnosco? Quid tibi cum istis litibus? quòd & rem deteris, & tẽporis iacturam facis, animi tranquillitate cares. Hoc nimirũ & Paulus apostolus præcepit: Seruum Dei non oportet litigare, sed placidũ esse erga cunctos. Quanquam uerò uel omnia mea scripta reprehendas, ego ne pilo quidem minus te amabo.

2. Tim. 2.

PHI. Licet in corpore animantis diuersa sint mẽbra, uarijs officijs destinata: tamen uita à capite proficiscẽs, eadem per omnia membra diffunditur, tam indiuidua societate, ut (quemadmodum docet Apostolus Paulus) si doleat unum membrum, dolor ad omnia peruenat. Vt autem omittam rem amplam, ac dictionem luculẽtam: ut interim sileam, te mihi (ut scis) subordinatam esse, ut membra capiti: uellem ut uideas quàm immensum pateat æquor de reliquis sophismatis consimili modo disserendi. & hac in re leniter & ordinatè procedamus.

1. Cor. 12.

Nam & Apostolus dicit quòd oportet erudire eos qui resistunt ueritati. Si neque cæli, neque elementa, neque simplicia aut mista corpora fuissent, dic mihi obsecro, quod officium esset tuum? quum si nulla esset res, nulla re etiã uti posses. MATH. Quid? Astronomia nonne mea est? nonne ipse tuus Aristoteles dixit hanc esse quandam meæ professionis speciem, asserendo Astrologiam esse unam scientiarum Mathematicarũ, cuius subiectum est cælum & cælestia corpora? Quid autẽ est, ex quo nõ uel exemplũ uiuẽdi, uel imago quædam, uel occasio, sumi queat? PHI. Ego nulla re indigeo, sed ad tuam penitus redundat utilitatẽ: sol enim à lucerna lumen nõ accipit. Astronomiæ, quã nominas, maior pars

2. Tim. 2.

3. Meta.

est

eſt mihi quàm tibi, ut primo capite declaratũ eſt. Sed, ut ait Propheta, Niſi crediderit is, non intelligetis. Vt ergo intelligentiæ tibi aditus pateſcat, rectè primo omniũ te credere profiteris: quia neq; nauẽ quis ingreditur, & liquido ac profundo uitam cõmittit elemento, niſi ſe prius credat poſſe ſaluari. Nec agricola ſemina ſulcis obruit, & pro frugibus ſpargit in terrã, niſi crediderit uenturos imbres, affuturũ quoq; ſolis tepore, quibus terra cõfota, ſegete multiplicata, frugẽ producat, ac uẽtis ſpirantibus nutriat. Quis amare liberos tanquã ſuos poterit, qui ſuos eſſe aut ignoret, aut dubitet? Quis honorẽ tanquam patri deferet, qui unde natus ſit neſciat? Nihil denique eſt quod in uita geri poſsit, ſi non credulitas antè præceſſerit. Quid ergo mirũ, ſi accedentes (ut ad materiam propoſitã per ordinẽ deſcẽdat oratio) credere nos primũ omniũ profitemur? Hæc autẽ idcirco in principijs præmiſimus, quia neceſſe eſt hoc fatearis eſſe uerũ (eſt enim generalis & communis regula) quatuor eſſe tantũ ſpecies quas tu conſiderare debes: Arithmeticam ſcilicet, & Geometriam, Muſicam, & Aſtronomiam. Et hæ quatuor, in duas redigũtur: Arithmeticam & Geometriam, quæ puræ Mathematicæ dicuntur. Ariſtoteles enim aſſerit, illas ſciẽtias quæ ſunt puræ Mathematicæ, Arithmeticam & Geometriam eſſe. Per Arithmeticam nanq; cõponũtur ſoni qui aure percipiũtur, ſed ſonũ ipſa facere non poteſt. Geometria uerò eſt, quæ quũ Arithmetica utatur, numeros ſuos & menſuras ordinat ad intelligẽtiam eius quod in me eſt. Et in Aſtronomia quam tuam eſſe dicis, nihil eſt in quod tuam falcem mittere poſsis, niſi in illud quod aut Arithmetica uel Geometria tetigerit. Cuius ſententiæ ne Philoſophũ quidem

Eſa. 7.

Cyprianus in Symbolũ Apoſtolorũ.

1. Meta.

pœnituit

pœnituit quum dixit, Astronomiã esse mediam scientiã inter Mathematicam & naturalẽ. MATH. Ad hoc omnes illæ mitigationes pertinent, quibus excludimus suspitionem uel arrogantiæ, uel odij, uel sæuitiæ, uel cuiuscunque rei quæ offensura uidebatur. Et ut ingenuè dicam quod sentio, non ausim dicere inconsulta isthæc Astronomia, ni ego essem, intelligi uix possit. Inficiari etenim non poteris, quòd quum de quæstionibus loqueris naturalibus, me ipsam adducas testem. Et etiam Seneca uir doctissimus dixit, Quum uentum est ad naturales quæstiones, Geometriæ testimonio statur. Itaque quod in talibus quæstionibus dicis aut dicere uis, meipsam in testẽ uocas. Quúmque hoc ita manifestũ sit, non possum non tibi esse particeps, quoniam sine me quod uis explicare non potes, & tibi ualde necessaria sum. PHI. Festinare te nolo, ne nauseæ molestiam, ut ait Cicero, suscipias ægra. Sed ad illud Senecæ, quem citasti, tibi possem respondere, Multa quidem adiuuant nos, neque partes nostri ideo sunt, Nam cibus adiutoriũ corporis est, neque tamen pars est. Et, ut ipsi Senecæ placuit, ut Geometria Philosophiæ necessaria est, ita ipsi faber: sed neque hic Geometriæ pars est, neque illa Philosophiæ. Similiter officium tuum mihi necessarium est, ut tibi faber: hic uerò nequaquam pars tuijpsius erit, neq; tu mei. Nunc autem te excludere nolo ne mihi sis particeps dum hæc uixerit disputatio: postea fortasse id tibi non sinã. Sed omisso Seneca, ad rem redeamus: Astronomiam scilicet, sine te, intelligi non posse: quod negari nequit. in hoc tamen culpa careo, quam hominum ingenijs aut intellectui imputato: quandoquidem nõ nisi quod & quantũ cuique conceditur, obtinent. Sed quæro,

Lib. 13. Epistol.

lib. 13. Epistolarũ.

ro, quanuis illam ſcilicet Aſtronomiam intelligat nemo, habebít ne perfectionem qua à conditore mundi fuit dotata? aut ſi hominum ingenia acriora fuerint, erit ne opus tuo adminiculo ad id, ſcilicet ut Aſtronomia per te intelligatur? MATH. Fateor me non eſſe opus, ſi hominum ingenia & intellectus ad ea peruolarent, quæ per te explicari poſſent: quod quanuis ita eſſet, cur eo quod mihi ratio & natura tandiu conceſsit, non utar? PHI. Quod tibi ratio conceſsit, non prohibeo: ſed quæ non tibi ratio permiſit, retraho. Abs te etiam ſciſcitari uolo, ſcís ne unde ſis oriunda? Credo hactenus hoc tibi naturam negaſſe, ut rationibus tuis, quid ſis, dicere ualeas: quin & nomen tuum ab alijs interrogare, tibi eſt neceſſe. Te ipſam Mathematicam uocant, ſcis qua de re? quia Mathematica à μαθέω uerbo dicitur, quod aliquando demõſtro ſignificat, ut Apollonius & Suidas aſſerunt. Vnde Mathematicæ Græcè dicuntur, Latinè uerò diſciplinæ nuncupantur. Inde Mathematicus a um, quod eſt diſciplinabile. Mathematici dicuntur, qui Mathemata ſiue Mathematicas diſciplinas norunt. ad diſciplinam enim ſpectant hæ quatuor ſpecies quas dixi, quæ ad duas tantùm reducuntur, eo quòd diſcantur planè & per demonſtrationem quandam percipiantur.

TV modò purga oculos ut uideas, purga aures ut audias, purga palatum, & incipiet tibi dulceſcere Philoſophia. Non enim omnia ut uolunt præceptores, ſed multa ſecundum auditorum imbecillitatem loquuntur. Quamobrem Apoſtolus Paulus ad Corinthios, 1. Cor. 3.

Corinthios, Tãquam paruulis in Christo, inquit, lac uobis potum dedi, nõ escam. Volebat tanquã spiritualibus loqui, sed nõ potuit: nõ quòd ipse loqui non posset, sed q̃ auditores intelligere nõ poterant. Ita & Ioannes maiora discipulos docere uoluisset, sed illi non patiebantur, hac gratia in humilioribus uersatur. Diligẽter igitur inuestigãda sunt omnia: & licet me frustra loqui nõ ignorem, nõ tamẽ cessabo. Nõ intumesces animo, si iuxta tritissimũ illud adagiũ, cognoris temetipsam: id est, si quicquid in te magnũ, quicquid pulchrũ, quicquid præclarũ, id meũ nunus, nõ tuum bonum esse ducas. Quandoquidẽ ex arcanis literis, ex historiographis, ex Philosophis, liquidò tibi apparere potest, q̃ si tuta uis esse, à me recipe. Et quoniã in aula principũ nunc militas, & gloriam aulicam quæris, ubi uarijs thematijs, quas Græci μελέτας uocant te exercuisti: & ubi uix quisquã sua discit uitia: ideo reprehẽsionis acerbitatẽ laude mitigabimus. Quẽadmodũ si tyranno Regi, aut alioqui potenti loquimur, cuius aures nullã omnino sint reprehensionẽ admissuræ, eũ falsò laudantes reprehẽdimus. quũ enim multas in eo uirtutes prædicamus, à quib⁹ alienissimus est: tacitè admonemus agnoscentẽ quid mutare, quid sequi debeat. Quare quanquã singularis tua eruditio monitore nõ egeat, tamen quantũ didicimus ætate, qua te uincimus, institutũ q̃optimũ præscribemus. Tua, in aula ne iactes, mea ne carpas: me amica ita ames, tanquã aliquando osura: inimicos ita oderis, tanquã olim amaturos. Omnibus te affabilẽ præbeas, & nemini mea neq; tua arcana cõmittas, memor q̃ fallax sit multorũ amicitia. Gloriã aulicã si contẽnes, ultro te sequetur: sin sequẽris, fugiet sequentẽ. Et ne tibi uidear nõ satis grauis admonitrix, scito me ab ipsa pueritia in aulis pricipũ militasse.

litasse. Et rudimenta Philosophiæ aulicæ, si eã uis scire, interroga Aristippũ: qui ingeniũ habuit ad omnia pro tẽpore, loco, & persona, simulanda omnino prõptũ: & ob hoc Dionysio præter omnes erat charus. Is summũ bonum posuit in leui motu ad sensum emananti: & ut præsentibus uoluptatibus libẽter fruebatur, ita & absentes facilè contẽnebat. Cæteras sciẽtias exclusit, illud solũ utile putans, ut quæras si quid domi mali aut bonĩ tibi cõtigit. Sed longè recedamus ab istorũ studio, qui rectè loqui putant si blandè salutant, si laudant affatim, si ex animo non existimant amicũ, si cuiquam non sunt amici ex animo: si largissimi sunt eorũ officiorum, quæ nihil impẽdij afferunt: si quos aut si quas uident nihil nõ posse apud Principẽ, inflectant se ad latus nauis fœlicius. Notissima uox est eius (ait Seneca) qui in cultu regũ consenuerat. Quũ illum quidam interrogasset, quomodo rarissimam rẽ in aula cõsecutus esset, senectutẽ: Iniurias, inquit, accipiẽdo, & gratias agendo de ipsis. Et ob id Ariston dicebat inter optimè ualere, & grauissimè ægrotare, nihil interesse. Non enim semper in aula spirant uenti secundi: ubi spirant, arripienda est occasio. Hæc & alia multa sunt Philosophiæ aulicæ rudimenta, ad quæ nullus erit idoneus, nisi prius omnem pudorem absterserit, uultu natiuo domi relicto. Quid si nunc reuiuiscant prisci illi Philosophi, uiderintque temporum horum mores? nonne in has uoces erũpent? nullius iusiurandi tam sancta nobis debet esse religio, ut uel cõsuetudo quæ apud quosdã obrepserat impedire debeat, quo minus ueritas præualeat & uincat. nã cõsuetudo sine ueritate, uetustas erroris est. Ex antiquis ac celebratis Philosophis magna uis iudiciorum colligitur. Sunt & apud Græcos, qui in his undecunque

eũque colligẽdis laborarũt. Sed, ut ait Lactantius, multis artibus opus est, ut ad Philosophiæ ueritatem possit accedi. Habet autẽ Philosophia suam quandam linguã, suásque figuras, quæ tibi sunt in primis diligenti obseruatione cognoscendæ: quia in tanta rerum uarietate, nec disci audiendo possunt omnia, nec memoria contineri. Grammaticæ, non parum operæ dandum est, ut rectam rationem loquendi scias. Nec oratoria quidem ignoranda est, ut ea quæ didiceris, proferre atque eloqui possis. Licet enim in sola Ethica totius Philosophiæ uis contineatur: quia, ut ait Philosophus, intentio cuiuslibet legislatoris est, ciues bonos facere: & ob id apud Græcos maiore in gloria Philosophi quàm oratores fuerunt, quoniam bene dicere ad paucos pertinet, bene autem uiuere ad omnes: tamen metus Legum seu Pandectarum non scelera comprimebat, sed licentiam submouebat. Poterant enim leges delicta punire, conscientiam autem munire non poterant. Leges sibi homines condiderunt pro utilitate communi: sed quæ antè palàm fiebant, clàm fieri cœperunt. Multum tamen nobis exercitatio illa fictarum litium contulit, ut nunc maiori copia & facultate dicendi causam ueritatis peroremus. Sed quum leges proponantur multitudini intelligendæ & seruandæ: & in multitudine plures sint deficientes ingenio, & pauci subtiles & ingeniosi: in hoc inuenitur lex humana defectiua, quia ibi inueniuntur obscuritates & perplexitates, propter legum multitudinem ac uarietatem & mutationem & aliquarum abrogationem, ut patet intuenti iura ciuilia ac canonica. Num idcirco iusti erunt, quia parent institutis hominum, qui & ipsi aut errare, aut iniusti esse potuerunt? sicut illi

De falsa Sapiẽtia

Grãmat.

Oratoria.

2. Ethic.

Leges.

duodecim

duodecim tabularum conditores, qui publicæ utilitati pro conditione temporum seruierunt. Aliud est igitur ciuile ius, quod pro moribus ubiq; uariatur: alia est uera iustitia, quam uniformē ac simplicē proposuit omnibus Deus. Quid igitur dicam de scientia sacrarū scripturarum, sic inanium quæstiunculārū inuoluta labyrinthis, ut si ipse reuiuiscat Hieronymus, aut etiam Paulus, inter istos nihil Theologiæ scire uideretur? In cælo quippe est, ut dicit glossa, plenitudo Theologiæ, & non in pluribus Theologis nostri temporis, qui sacrarum scripturarum & sanctorum doctrinæ studere negligunt, sed uanis ac curiosis prorsus inhærent: & magis curiositati studēt, quàm ueritati. Sed hæc omittamus, faciētes quæ propositū nostrū iubet. Nihil tā cōueniēs est omni sciētiæ, quàm iustum regimen meum. Geometria igitur ac Musica & Astrologia & Arithmetica necessariæ sunt: quòd hæ artes cum Philosophia aliquā societatē habent. Traditum est nobis, has quatuor species nomine translatitio dictas esse quadriuium, quasi quatuor uijs in unum finē procedentes, in quantitatis scilicet contēplationem. Quælibet autem earum sēparatim sumpta, ut Logicus ait, dicitur ars Mathematica. Quemadmodum unaquæque sermocinalium per se sumpta, dicitur ars sermocinalis: sed tres simul acceptæ dicuntur triuiū. Differt nanq; modus procedendi in scientijs: quia ars sermocinalis, sermonē principaliter considerat: aut congruum, ut Grammatica: aut uerum, ut Logica, aut ornatum, ut Rhetorica. Et eadem in præcedenti introductione, dicta est disciplina rationalis, in qua omnis loquendi ratio continetur. Ars autem Mathematica est, quæ præcipuam quantitatis determinationem agit:

Theol.

In Hieremi.

Mathe.

non quidem cuiuscunque, sed aut numeri, ut Musica & Arithmetica: Musica numeri harmonici, Arithmetica numeri simpliciter: Aut magnitudinis, ut geometria & astronomia: Geometria magnitudinis simpliciter, Astronomia magnitudinis cœlestis. Definitio uerò tua est, Musica consonantias sonorum & numerum harmonicum considerat. Arithmetica autem numerum simpliciter, non considerando cuius rei sit. Geometria magnitudines simpliciter, non simul attendendo in quo subiecto existant, earúmque proprietates docet. Sub qua comprehenditur perspectiua, quæ principaliter de radio uisuali, quam lineam uisualem dicunt, pertractat: & speciebus rerum uisibilium, de uarijs speculorum generibus, & summatim quo pacto fit uisio, demonstrat. Astronomia magnitudines cœlestes, earúmque motus & uertigines edocet. Sed diligentius & plenius explicanda sunt omnia, ut Mathematicæ dispositio & opus potestásque noscatur: ne incerti ac uagi spiritus turbent omnia. Non enim uult Apostolus Paulus ut faciamus nos socios dæmoniorum: quia non possumus mensæ Domini participes esse, & mensæ dæmoniorum. Mendaciorum enim natura hæc est, ut errores humanis pectoribus infundant, serant ac misceant falsa cum ueris. Mathematica Deorum cultus uel incantatio dicitur, ut ait Plato. & dicitur Magia, quam Plinius artem intestabilem, irritam & inanem appellat. Huius Magiæ plures sunt species. Hydromantia, quæ fit ex aqua: de qua Diuus Augustinus scribit Numam Pompilium eam fecisse. sed Varro à Persis dixit allatum hoc genus diuinationis: quo & ipsum Numam, & postea Pythagoram usum fuisse commemorat. Axinomantia, quæ

1. Cor. 11.

In Alcibiade.

Libr. 30. cap. 2.

De natura dæmonum.

fit è securibus & alijs dolabris: de qua Plinius scribit, peluibus securibúsq; atq; multis alijs modis, diuina magos promittere. Lecanomãtia, quæ fit è peluibus, quas græci λεκάνας uocant. Et ut Docet Strabo, apud Persas sunt magi, lecanomantici dicti. Catoptromantia, quæ fit per specula, de qua Spartianus in Iuliano intellexit. Pyromantia, quæ fit per ignem: hanc Amphiaraus primus inuenit. Geomantia, quæ fit per terram. Chiromantia, quæ fit per mensuras manuum, quæ ex linearum quæ in manibus sunt, inspectione fieri solet. Necromantia, quæ fit per inuocationes umbrarum & per cadauera: νεκρὸς enim mortuus, μαντεία diuinatio dicitur: & per inferorum colloquia: à qua necromantici, quorum incantamentis mortui resuscitari, diuinare, ad interrogata respondere uidentur. Horum sacrorum duo sunt genera: Necyomantia, & Sciomãtia. quidã eas distingũt: quòd in Necyomãtia, ad erigendũ cadauer sanguis sit necessarius: in Sciomantia, sola sufficiat umbræ euocatio. Capnomãtia, quæ fit ex fumo aræ. καπνὸς enim fumus dicitur. Auguriũ, ab auibus. is enim est Augur, qui aures suas, ut ait Cicero, auiũ uocibus accõmodãs, futura pronũtiat. ὀιωνοσκοπία augurium dicitur, pro ipsa diuinatione. In auibus autẽ, diuinationis genera erant tria: aliæ uolatu, aliæ cantu prædicebãt futura: tertiũ genus ex illarũ gustatu. Sed illos planetarios (ait Aug.) quos mathematicos uocãt, planè consulere nõ desistebã, quòd quasi nullum eis sacrificium, nullæq; preces ad aliquem spiritum ob diuinationẽ dirigerentur. Quod tamẽ Christiana & uera pietas consequẽter repellit & damnat. Incantatores enim dicũtur, qui artẽ uerbis peragũt. Arioli, qui circa Lib. 4. cõfessio.

aras idolorum, nefarias preces emittunt, & funesta
Leui. 20. sacrificia offerunt. De quibus scriptum est, Non declinetis ad magos: nec ab hariolis aliquid sciscitemini ut polluamini per eos. Horuspices dicuntur horarum inspectores: dies enim & horas in agendis negocijs & operibus custodiunt. Quibus dominus mandauit, Non ob-
August. & habetur 26. q. 7. nõ obseruetis. seruetis dies qui dicuntur AEgyptiaci, aut calendas Ianuarij. Augures sunt qui uolatus auium & uoces intendunt. quibus mandatum est, Non augurabimini, nec obseruabitis somnia. Pythonissæ, à Pythonio, id est Apol
Leuit. 9. line dictæ, quæ dicunt se spiritum habere per quem futura prædicere possunt. à quibus consilijs monuit do-
Deut. 18. minus cauere. Genesiani, qui geneses id est natiuitates hominum per duodecim signa cæli describunt: ac per hoc mortes, actus, euentus, prædicere conantur. Sortilegi uerò, communi nomine à sorte dicuntur. Sed, ut
super Ionam. Hieronymus inquit, non debemus sub exemplo Ionæ, sortibus credere: uel illud de Actibus Apostolorum huic testimonio copulare, ubi sorte Mathias in apostolatum eligitur: quum priuilegia singulorum non possint legem
Deut. 18. facere communem. Omnia enim hæc abominatur dominus. non enim uult ut nos ducamus per ignem: nec obseruemus somnia ac auguria: neque malefici simus, aut incantatores, nec Pythones, nec à mortuis quæramus ueritatem. Quod amplius in Leuitico prohibuit,
Ca. 20. dicens, Anima quæ declinauerit ad hæc omnia, ponam faciem meam contra eam: & interficiam illam de medio populi sui. Vulgus autem Chaldæos quoque magos
De stella & Magis. Mathematicos uocat. Et, ut Cyprianus asserit, Magi tres, erant uiri in illis regionibus, syderum inspectionibus assueti, qui arte Mathematica uim discursúmque

nouerant

nouerant planetarum: qui ex elementorum natura rationem temporum metientes, astrorum ministeria certis experimentis proprijs didicerant effectibus assignata. Sed quorum regnorum hi Reges fuerunt, uaria est, ut ait Remigius, opinio. Quandoquidem aliqui dicunt, eos fuisse Chaldæos: Chaldæi enim, stellam pro Deo colebant. Alij dicunt eos Persas fuisse. Nonnulli dicunt, ut etiam Thomas refert, de ultimis terræ finibus fuisse. Alij uerò dicunt (quod magis credendum est, ut dicit glossa) quòd Balaam fuerunt nepotes. Magister autem hist. scholast. dicit, de finibus Persarum & Chaldæorum uenisse: ubi est fluuius Sabba, à quo Sabbea Regio dicitur. Sed quia turpe est hominem ingeniosum dicere id, quod si neges probare non possit, & nefas est scrutari ea quæ Deus celata esse uoluit: omitto nunc quarum regionum fuerunt, & solum dicam quomodo Mathematicè ea scire non potuerunt. Hi ex uaticinijs Balaam olim audierant, stellam orituram in Iacob, & hominem in Israel, cuius fortitudo quasi Rhinocerotis, ad quem in trieribus de Italia uenirent, qui superarent Assyrios, & uastarent Hebræos: quo tempore nec in Iacob idolum, nec in Israel simulachrum esset. Vbi uenit plenitudo temporis, ortu repentè nouo sydere, ad antiqua recurrentes uolumina, tam testimonio muniti quàm signo, dromadis inuecti, in Iudæam, stella duce, perueniunt. Tunc Astrologi & Mathematici quanuis in terris multi fuerunt, hi tres tamen tantùm adorare dominum uenerunt. Quid quòd & Herodes non astrologos, non mathematicos, sed scribas conuocauit, qui legerant Prophetas? Tempus quidem stellæ inquisiuit à Magis, sed non ideo astrologos super hoc

In matth

Par. 3. q. 36. art. 3.

Num. 24

interrogauit & mathematicos. Si mathematici hæc cognoscere potuissent, consilio eorum usus utique fuisset. Sic Principes sacerdotum Herodi responderunt,
Math. 2. in Bethlehem Iuda nascituum esse Messiam, sicut scri
Mich. 5. ptum erat per Prophetam. Non mathematicum citant. Vide ergo & diligenter consydera quomodo quærunt ubi est qui natus est Rex Iudæorum. Nos gentiles, legis & Prophetarũ ignari, hoc tamen nõ mathematicè, sed à Deo didicimus. Tu itaque Herodes, & uos Iudæi omnes, in quorum regione Messias natus est, quibusque ille promissus est, surge & illuminare Hierusalem, quia uenit lumen tuum. Videte igitur mathematici, attollite oculos uestros, & uidete Magi quàm eruditi erant, & tamen per Angelum deducti sunt, non mathematicè. Sunt autem Magorũ differentiæ. Alij enim
Num. 22 plus ualent, alij minus. Balaam famosus erat, ut dicit glossa, in arte magica, & in carminibus potens: non enim habebat potestatem uel artem uerborum ad benedicendum, sed ad maledicendum. Dæmones enim ad maledicendum inuitantur, non ad benedicendũ. Non enim potuit uirtus dæmoniacæ, malum quod ex bono fecerat, restituere in bonum. Potuit ex uirga serpentem
Exo. 7. facere, sed non uirgam reddere ex serpente. Verterunt incantatores Aegyptiorum aquam in sanguinem, sed non potuerunt sanguinem uertere in aquam. Dei autem uirtus, non aquam, sed totum fluuium uertit in sanguinem: & orante Moyse, naturæ suæ reddidit. Tertio autem signo uicti sunt Magi, ut legitur
Ca. 8. in Exodo. quia omnis perfidia & mundana sapientia uel Philosophia, fide trinitatis uincitur. Quum

enim

enim Philosophiam inuenerint, & de machina totius mundi disputauerint: ad trinitatis cognitionem peruenire nequiuerunt. Quid ergo docuit nos summa sapientia his tam admirandis factis? Non dubium quin rem magnam, rem seriam, rem imitandam docuerit. Quid autem? quid? ut mea fert opinio, illud Apostoli Pauli. Noli altum sapere, sed time. Inflari audio aliquos, & non timere audio. Magi enim sunt, ut ait Lactantius, qui imagines & simulachra fingere docuerunt: qui, ut hominum mentes à cultu ueri Dei auerterent, & fictos mortuorum Regum uultus, & ornatos, exquisita pulchritudine statui, consecrarique fecerunt. Qui magicis artibus utuntur, cum dæmonibus habent fœdus: quum toties immolent dæmonibus. At reclamat tibi Dominus: non potes duos dominos colere. Sed eos Magi, & ij quos uerè maleficos uulgus appellat, quum execrabiles artes suas exercent, ueris suis nominibus cient illis cœlestibus, quæ in literis sanctis leguntur. Eorum inuenta sunt Aruspicina, & Auguratio, & ipsa quæ dicuntur oracula, & Necromantia, & ars magica, & quicquid præterea malorum exercent homines uel occultè uel palàm. Quæ omnia per se falsa sunt, ut sibylla Erythræa testatur. Quid igitur sibi uolunt, qui ad Chiromantas, Astrologos, Physiognomonas, Genethliacos, Ventriloquos, numeros Babylonios & Magos currunt? Vt sciant æui modum? Clamat Ecclesiastes, Nescit homo finem suum: sed sicut pisces capiuntur hamo, & aues laqueo comprehenduntur,

Rom. 11.

De origine erroris. lib. 5

Cap. 9.

sic capiuntur homines in tempore malo, quum eis extemplo, superuenerit. Et nos ab his finem nostrum scire uolumus, qui ipsi finem suum nesciunt? Licet enim nirtute magica, aliqua miracula fieri possint, tamen illa pertinent ad curiositatem tantùm & uanitatem. Sic, ut Simon magus statuas ambulare faciebat, loqui, & ridere, & consimilia, ut habetur in Itinerario Clementis. Sed illa quæ sunt salubria, ut languidorum curatio, cæcorum illuminatio, & huiusmodi, non possunt artibus magicis fieri. Omitto nunc Cabalistas, & in ipsa Cabala uersatos, qui non nisi per anagogicum intellectum arcana considerant. De ipsa multi multa scripserunt, quanuis nemini quicquam à ueteribus de Cabala scribere licebat, sed ea tantùm ore tradebāt. Recentiorum Iudæorum doctores, de huiusmodi facultate aliquid scripto in lucem ediderunt, sparsim tamen. Nam Ioannes Vicus de ea cœpit aliqua quasi è longinquo suspicari. Capnion de arte Cabalistica elegantissimè scripsit ad Leonem pontificem maximum. Paulus Israelita quædam initia tradidit. Egidius Viterbiensis in libello de literis sanctis palàm ostendit longè plura, longéque altiora. Petrus autem Galatinus, quasi post uindemias racemos colligens, de hac sapientia Cabalistica sparsim interserenda duxit. De ea quidem Cabala mentionem feci, ut scias, in ipsa non posse tuam constare potestatem: & nihil amplius cures, quàm quod ad te proprie pertineat. Aliàs mathematici uocantur Genethliaci Astrologique, & qui Chaldæi uocantur: quorum ars est, ut naturas hominum ex uultus inspectione pronuntient. Apud Persas autem sic magos uocant, ut Græci philosophos: Latini

Cabala.

tini, sapientes: Galli, Druidas: AEgyptij, prophetas: Assyrij, Chaldæos: apud Indos Brachmanes & Gymnosophistæ: apud Siculos Galeotæ: apud cunctas nationes, Planetarij, qui mathematici sunt, & uulgo Astrologi dicuntur. Apud nos uerò magus incantator ex officio uocari potest. De his autem qui suæ stellæ motu, & nasci & uiuere putant, bonum est breuiter inferre sermonem. Si enim stellæ est, quòd aut boni sumus, aut mali: ergo nec bonum nostrum laudandum est, nec malum uituperandum: quia nec est in nobis uoluntarius actus. Vt quid enim, ait Chrysostomus, boni mei laudem merear, quod non meo arbitrio, sed motu stellæ facio? aut mali mei pœnam suscipiam, quod non uoluntate, sed necessitate commisi? Nam nec malum fugere possum, etiam si uolo, si me natiuitatis meæ stella compellit ad malum. Si adulter & homicida fiunt per stellam, & in crimine stella facit eos interfici, magna est illarũ iniquitas stellarum: magis autem illius, qui stellas ad hoc creauit. Interrogamus ergo mathematicum: ex se facta est creatura, an ab alio? siquidem dixerit, ex se: audiat à nobis: quòd impossibile est, quod à se extitit, & euentu agitur, ut aliquem ordinem habeat certum. Si autẽ dicat, ab alio: ergo iniquus est qui fecit. Nam quum sit præscius futurorum Deus, & quòd tanta iniquitas futura erat per stellas, si noluit emendare, nõ est bonus: si autem uoluit, & non potuit, impotens est. Sed etiam iniustus est: quia ex necessitate stellarum peccantes ita punit, quasi ex uoluntate peccantes. Ipsa denique mandata Dei, ne peccẽt, aut hortamẽta ut faciant bonum, per hanc insipientiam nónne destruunt? Quis enim hortetur aliquem ne faciat malum, quod non potest

Astrolo.

In Matt.

Aduersũ Astrologorũ stultitiam.

Arbitrij nostri libertas.

test declinare? aut ut faciat bonum, ad quod non potest peruenire? Deinde interrogamus: si idem semper est cursus stellarum, quare non semper idem est & hominum status? Si dicunt, per certos annos fit stellarum restauratio: necesse est ergo qui sciunt astrologicam disciplinam, quia per certos annos restituuntur stellæ, sciant & per quot annos restituuntur stellæ. Quibus post responsum dicimus, quæ fuit illa stella quæ fecit omnes homines in diluuio mori? nunquid in ea extitit, ut iterum diluuium faceret? aut illi homines secundum unã stellam nati fuerunt? Nam oportebat per unumquẽque gyratũ eandem ipsam indeficientem rem consummari. Nam si eiusmodi motio, & stellarum gyratus, eiusdem malitiæ, & eiusdem bonitatis causam præstat: oportebat non semel fieri Abraham, aut Patriarchas aut Prophetas, aut Apostolos: sed quotiescunque fit ipse gyratus stellarum. Deinde ipsa conuersatio hominum testis est ueritatis. Ante aduentum Christi, quæ stella omnes homines idola colere compellebat, cæterásque iniquitates facere? Aut post Christum qualis gyratus ab idolis recedere homines fecit? & per totum orbem mores mutauit antiquos? si idem est cursus stellarum, quomodo Persæ à sua consuetudine nunquam recedunt? neque Iudæi à sua? Si autem dicatur: secundum diuersas regiones, diuersa est stellarum operatio: quomodo ergo qui in Perside crediderunt, ab illa turpitudine recedere potuerunt, in eadem regione manentes? aut qui non crediderunt, etiam peregrinantes in aliena prouincia mores patrios tenuerunt? Et Iudæi transmigrati in Babyloniam, & illic filios procreantes, quomodo nunquam per stellas regionis illius

compulsi

compulsi sunt a circuncisione sua recedere, & illorum insaniam sequi? Nemo ergo stellarum culpet discursum, sed suum propositum. Dicitúrque Mathematica, quia ueteres Græci, geometriam, musicam, arithmeticam, & astrologiam, disciplinas altiores μαθήματα appellabant. Philosophia uerò & Logica cum alijs non dicuntur disciplinæ: quia non firmissima demonstratione, ut illæ, sed ratione quadam & studij inuestigatione percipiuntur. Quapropter, plena diligentia & exploratione syncera succurrẽdum est erroribus his: ut & docti & indocti ad meam religionem dirigãtur. Quæ professio, multo melior, utilior, gloriosior putanda est, quàm illa mathematica: in qua diu uersati, sine me, non ad uirtutem, sed planè ad argutam malitiam erudiuntur. Quid igitur profuit, te in tua demonstratione ueritatem uidisse, quam nec defensura esses, nec secutura? Non enim uerendum est, ne te in ista causa deficiat oratio, quæ sæpe etiam mala copiose ac fortiter defendisti. si libenter errant ij qui errare se sentiunt, quanto magis uulgus indoctum?

De Numeris illa uarietas est, de addita aut omissa coniunctione. De his autem, ex scripturis sanctis aliquid colligere potes. Libens adesto, & te totam ad audiendum præpara. Vnum in numero diuidi non potest: ab ipso enim surgit omnis numerus. Et, ut ait Hieronymus, Vnitas, sacramentum unius Dei habet: unus enim & uerus Deus est, quia conuenerunt simul sempiterna diuinitas, & tẽporalis humanitas: & eo tenore uriusque naturæ facta est unitas, ut impossibile sit, quod iunctum est, abinuicem separari: sed uerbum & caro sic una essentia sunt, ut perfectam & integram

De Numeris.

De vnitate.

In Amos cap. 5. Cypria.

integram syncera coniunctione faciant unitatem. Ergo amemus unitatem, & timeamus separationē. Quia ut ait Hieronymus, Roma ut cōdita est, duos fratres simul habere Reges non potuit: in Rebeccæ utero Esau & Iacob bella gesserunt: in naui unus gubernator, in domo unus Dominus: in quanuis grandi exercitu, unius signū expectatur. Traditū est nobis quòd sit unus Deus, & Christus unus, & spes una, & fides una, & Ecclesia una, & unum baptisma: à qua unitate quisquis discesserit, cū hereticis necesse est inueniatur. Duo ergo diuidi possunt, sed partes eorum, unum est. Diuisio igitur duorum in bis unum est. Diuisio trium, in ter unum est. Quid autem aliud, inquit Augustinus, hic numerus ostendit, nisi trinitatem quæ Deus est? quæ quanuis sint tres personæ, unum creduntur in unitate naturæ. Tres uerò personas, quæ sunt Pater & Filius & Spiritus sanctus: quarum proprietas sunt Paternitas, Generatio, atque Processio: non essentia, nec natura tres, sed merè unum esse confitemur. Quia Græcè μία οὐσία, μία φύσις, μία θεότης idem est, quod una essentia, una natura, una deitas. Quare Personarum trinitas, diuinæ naturæ unitati nequaquam derogat. Tres enim sunt uirtutes sine quibus nemo saluatur: Fides, Spes, & Charitas. Tria sunt quæ facere debemus: scrutari, quærere, & reuerti. Tria sunt quæ proficiunt ad salutis usum: baptismus, ieiunium, & desertum. Tria hominū genera in ecclesia: rectores, continentes, & coniugati. Tertio tempore seculi Christus in carne uenit: tertia die resurrexit. Tribus diebus omnes in Hierusalem conueniunt. Tribus diebus & tribus noctibus fuit Ionas in uentre ceti: & tres pueri de incendio liberati, ita ut

Ad Rusticū monachum.

Ephes. 4.

Ternarius nūerus.

Ad Orosium.

De Trinitate.

nec

nec uestimenta eorum ardor ignis attingeret. Quaternarius numerus duas habet partes. nam quarta eius, unum: media eius, duo: unum uidelicet & duo, tria sunt: ecce partes suas, nec ultra excrescit, nec complet, & ideo imperfectus est numerus. Sed apud Ezechielē, Ioelem, & Zachariam, hic numerus (ut ait Hieronymus) semper in laude ponitur: & quadrangulus lapis non fluctuat, & non est instabilis: & ob hanc causam etiam Euangelia in eo numero consecrata sunt. Quadratura enim prius inuenitur in numeris, quàm in corporibus: sic & unitas prior est in ipso puncto. Quòd autem per quadratum perfectio designetur, patet in primo Ethicorum, ubi uirtuosus comparatur corpori quadrato: quia sicut corpus quadratum bene sedet in omni latere, sic uirtuosus se bene habet in quacunque fortuna cōtingente. Materialis quippe hic numerus est: quia & homo & mundus, iuxta Hippocratis sententiam, quatuor elemētis est compactus. Et tempora quatuor sunt: ner, æstas, autumnus, & hyems. Aetas quoque nostra quatuor partibus cōstat, scilicet diei, hebdomadis, mensis, & anni. Quatuor sunt Euāgelistæ: & in quatuor partes prædicatio eorum: orientem, occidentem, Meridiem & septemtrionem. Quatuor uirtutes egregiæ inter cætera egrediuntur, quibus quasi quatuor paradisi fluminibus, omnium uirtutum germina irrigantur. Quaternarius numerus regnorum magnorum, Chaldæorum, Persarum, Græcorum, & Romanorum: quæ etiam regna infestauerunt populum Iudæorum. Quatuor in propitiatorio erant cubiti, quatuor mundi elementa signantes. Ariel quatuor cubitorum erat, & ab Ariel usque sursum cornua quatuor. Nec mirum quòd

Quaternari⁹ numerus.

In Matt. 15

idem

idem numerus pluribus similitudinibus figuratur.

Quinarius numerus. Quinarius, nisi unum habet, quod est quinta eius. sed, ut putauit Chrysostomus, omnes sancti, quinque uirgines prudentes esse dicuntur, quanuis innumerabiles sint, propter quinque spirituales sensus: & omnes peccatores, quinque fatuæ uirgines, propter quinque carnales sensus: aut certè spiritualem legis intelligentiam, de qua & Apostolus ait, Volo quinque uerbis loqui in ecclesiis in sensu meo, quàm decem milibus uerborum in lingua. Quinque sunt libri Moysi, qui appropriatè dicuntur Lex. Quinque, quæ prædicatores annuntiare debent: credenda, agenda, uitanda, timenda, & speranda. Quinario numero filij Mathatiæ proponuntur. Et Apostolus quinque species denotat in illis personis quas diuina uocatio ad magisterium ordinauit Ecclesiæ. Et in Euangelio de quinque panibus multitudinem magnam saturauit Dominus.

In.Matt.

1.Cor.14

Ad Eph. 4.

Senarius numerus. Senarius ergo numerus perfectus est, quia partibus suis cōpletur: habet enim unū, quod est sexta eius pars: duo, quæ sunt tertia: tria, que sunt media. Vnū ergo & duo & tria, sex faciunt. Ergo hæ tres partes senarij numeri, nobis demonstrant trinitatem Deum, in trinitate numeri, pōderis, & mensuræ, fecisse omnē creaturam. Et, ut ait Lactan. mundum & hoc rerum naturæ admirabile opus, sicut arcanis sacræ scripturæ continetur, sex dierum spatio consummauit: diémque septimum, quo ab operibus suis requieuerat, sanxit: Plurimum senarij numeri ualere perfectionem, in scripturis sanctis frequenter reperimus. Præsertim in morte Domini simpla, & in eius simpla resurrectione: & in nostra dupla morte, & nostra dupla resurrectione. Mors itaque

De diui. præmio cap.14.

Aug. Ad Orosium

Domini

Domini nostri Iesu Christi, non fuit in anima, sed in sola carne: mors uerò nostra, non solum in carne, sed & in anima. In anima, propter peccatũ: in carne, propter pœnam peccati. Ille uerò quia peccatũ non habuit, in anima nõ est mortuus, sed in carne tantũ. & hoc ꝓpter similitudinẽ carnis peccati quã de Adã traxit. simpla igitur eius mors profuit duplæ nostræ: & simpla eiꝰ resurrectio, duplæ nostræ resurrectioni ꝓfuit. Mors autẽ carnis eius, & resurrectio eius, duas mortes nostras & duas nostras resurrectiones significãt. Vnde si addas ad unã mortẽ Domini, & unã eius resurrectionẽ, quæ duo faciũt, quatuor, hoc est, duas mortes & duas resurrectiones nostras: sex fiũt. Ideóq; simplũ Domini bis, & duplũ nostrũ bis, tria bis sunt: & tria bis, partes sũt unde senarius numerus est. Nã & triginta & sex horæ, quibus Dominus fuit in inferno, huic simplo & duplo cõgruũt. Duodecim horæ fuerũt diurnæ, & uigintiquatuor nocturnæ. Item uigintiquatuor ad duplam nostram mortem concinunt, & illæ duodecim horæ ad mortẽ Domini simplam. Natiuitas autem eius senarium numerũ habet. Quid de illa muliere in Euãgelio dicemus, quã satanas decẽ & octo annis curuauerat, quã Dominus sanauit: quia & ipsi anni senariũ numerum habent. ter enim seni, octodecim sunt. Illa itaq; mulier genus humanum, ut ait Aug. intelligitur figurare, ꝙ sexta ætate seculi à captiuitate diaboli Redẽptor noster liberauit. Prima ætas est ab Adã usq; ad Noe, secũda, à Noe usq; ad Abrahã. Tertia, ab Abrahã usq; ad Dauid. Quarta, à Dauid usq; ad transmigrationẽ Babylonis. Quinta à trãsmigratione Babylonis usq; ad aduẽtũ Domini nostri Iesu Christi. Sexta, quæ nũc agitur, donec excelsus ueniet ad iudiciũ.

Ad Orosium.

Sexta

sexta igitur ætate seculi, reformatur humanum genus ad imaginem Dei. Profectò enim anni decem & octo non solum sex ætates, sed etiam tria tempora euidenter demonstrant. Vnum scilicet ante legem, alterum sub lege, tertium sub gratia. Quinimo & ipse annus senario numero continetur: habet enim dies trecentos sexaginta quinque. Sexies autem sexageni, trecenti sexaginta sunt: remanent profectò dies quinque & quadrans. Quinque autem dies sexies, sunt mensis. Tamen etiam si illum quadrantem pro die ponas, à parte totum, sex faciunt. Sex diebus igitur Deus omnia fecit, sexta die hominem cōdidit, sexta ætate redimere uenit, feria sexta passus est, hora sexta mortuus est. Ecce perfectionis senarij numeri, etsi non quantum uolui, tamen quantum potui, reddidi rationem. Septenarius numerus sacratus est. Hic est autem dies sabbathi, qui lingua Hebræorum à numero nomen accepit: unde septenarius numerus legitimus ac plenus est: quia ex quaternario & ternario constat. Habet ex partibus suis excellentiam maximam: quia artificis & materiæ uidetur exprimere & distinguere primarias substantias: ut ternarius creatorem propter trinitatem enuntiet, & quaternarius creaturam propter quatuor elementa, quæ rerum omnium causæ sunt & semina. His aliisque secretioribus rationibus, quas illustrium uirorum subtiliora ingenia indagarunt, septenarius numerus in scripturis sanctis sæpe sacramentales causas complectitur. In hebdomadibus apud Hebræos dies septimus sabbathū, id est requies appellatur: qui numerus non tantùm in septimanis, sed etiam obseruatur in annis: & annorum hebdomada consummata, septimus annus requietionis est:

Septenarius numerus. Lactan. de diuino præmio cap. 14.

est: & ipsi terræ sabbathum imperatur. nec fas est cuiquam eo anno serere uel metere quippiam: sed quæ spõte siue in terra, siue in uineis, uel in arboribus nascuntur, alimoniæ pauperum deputãtur. Septem sacerdotalibus clangentibus tubis, Iericho corruit. Septem petitionibus orandum Patrem Filius docuit. Remissio peccatorum, duplicato septies septenario, Petro mandatur. Leprosus septimi diei inspectione à sacerdote iudicatur. Leuit. 13. Summi sacerdotis in septem diebus consecratio consummatur. Dominus septem panibus quinque millia hominum refecit: & iustus quisque Deo laudes per diem septies dicit. Matt. 14 Septem diebus in Pascha edebantur azyma. Septem diebus, mense septimo, tabernaculorum solennitas celebrabatur. Leuit. 23. Ipse Dominus Iesus ab Adam secundum generationes quas Lucas commemorat, septuagesimus septimus inuenitur, ut ultionem in Lamech, septuagies septies promulgatam ueniens terminaret. Gene. 4. Lucæ 3. In septem annis templum à Salomone construitur. Exod. 12. septem brachijs & totidem luminibus candelabrum adornatur. Septem autem filios dicitur genuisse Synagoga, propter mysterium hebdomadis & sabbathi, cui prior populus fuerat obligatus. Quid uerò in Machabæis septem fratres, natalium pariter & uirtutum sorte consimiles, nisi septenarium numerum sacramento perfectæ consummationis implentes? Mach. 7. Et in Apocalypsi septem candelabra aurea: Ca. 1. Et apud Salomonem columnæ septem, super quas ædificat domum Sapientiæ. Prou. 9. Et in Zacharia super lapidem unum septem oculi sunt: de quibus loquitur Esaias, Exiet uirga de radice Iesse, & flos de radice eius ascendet, & requiescet super eum spiri-

tus Dei: spiritus sapientiæ & intelligentiæ, spiritus consilij & fortitudinis, spiritus scientiæ & pietatis. Et in primo Regum libro legimus sterilem septem peperisse. Et apud Esaiam, septem mulieres unum hominem apprehendunt. Septenarium autem numerum adiunctum diabolo, ut inquit Hieronymus, uel propter sabbathum intellige, uel propter numerum spiritus sancti: ut quomodo in Esaia super uirgam de radice Iesse, & florem qui de radice ascendit, septem spiritus uirtutum descendisse narrantur: ita e contrario uitiorum numerus in diabolo consecratus sit. Et Apostolus Paulus, qui huius legitimi numeri & certi meminit, ad septem ecclesias scribit. Et per Ioannem in Apocalypsi Dominus mandata sua diuina & præcepta cœlestia ad septem ecclesias & earundem angelos dirigit. Nouit & hoc secularis Philosophia, & medicorum libri: quorum Galenus disertissimus atque doctissimus ternos libros scripsit, in quibus septenarij numeri ostendens potentiam, ardentissimas febres septimo dicit solui die. Quòd si hunc, ut iuxta Hippocratem loquar, ἡ νόσος uicerit: transeunt ad uicesimamprimam diem, hoc est ad finem tertiæ hebdomadis: ita ab initio mundi diebus conditis, ut omnes labores & molestiæ septimo numero conquiescant. Nam & dies septem sunt, quibus per uicem reuolutis, orbes conficiuntur annorum. Et septem stellæ quæ non occidunt, & septem sydera quæ errantia uocantur: quorum dispares cursus & inæquales motus, rerum ac temporum uarietates efficere creduntur. Septimo autem die Deus requieuit: quia nos in sex huius secu-

Ca. 4.

In Matt. Ca. 11.

Ca. 1.

li

li ætatibus, bonis operibus desudare : in septima autem quæ est in alia uita, sabbathum animarum uoluit sperare. De numero igitur septenario quum multa dicta sint, plura supersunt quæ in lege & Euangelio præcipuè commendantur. Hæc est uirtus quam numerus in se habet secundum quasdam proprietates animorum & diuersitates cordium, quas solus Deus discernere & cognoscere potest : & has rationes tu percipere nequis, neque de eisdem iudicare. Nam si Senecam legeris, inuenies quòd ad li.13. Epi.
tuas rationes debes à me postulare principia accommodata, & etiam causas ad perfectionem operis tui. Quapropter teipsam liberalem uocare non potes, ut per te ipsam possis aliquam dare rationem perfectam, quum mutuò accipere debeas ab alio. Nempe, ut ipse Seneca inquit, Mathematica Ibidem.
non est ars sui iuris. imò dicere poteris quòd tantum superficiem contines, quia de alieno loqueris, & tua principia à me recipis, quorum auxilio transis ultra & procedis in operatione tua. Testis est Seneca inquiens, Mathematica superficiaria est, li.13. Epi.
in alieno ædificat, aliena accipit principia, quorum beneficio ad ulteriora perueniat. Quod de me dicere non potes : quoniam, ut ipsemet Seneca testatur, Philosophia nil ab alio petit, totum opus à so- Ibidem.
lo excitat, absque eo quòd ab alio auxilium petat. Quis enim tam indoctus est ut nesciat, quis tam imprudens ut non sentiat, aliquid inesse in Philosophia diuinis? Quandoquidem, si Ciceroni credimus, Philosophia 1. Tuscul
omnium mater artium est, & inuentrix deorum. Hæc nos primùm ad illorum cultum, deinde ad ius homi-

Sapiẽtiæ seu Philosophiæ laus.

num, quod situm est in generis humani societate: tum ad modestiam magnitudinémque animi erudiuit: eadémque ab animo tanquam ab oculis caliginem dispulit, ut omnia supera, infera, prima, ultima, media, uideremus. Prorsus hæc mihi diuina uidetur uis, quæ tot res efficiat & tantas. Quid enim est memoria rerum & uerborum? quid porrò inuentio? profectò id, inquit

In Hor.

Cicero, quo nec in Deo quicquam maius intelligi potest. Duo hæc maxima Cicero in me affirmat esse, iudicium scilicet ueri, & finem bonorum. Qua in re Se-

li. 13. Ep.

neca declarat, sapientem causas naturalium & quærere & nosse, ac horum numeros mensuráque Geometras persequi & supputare. hinc est quòd sapienti attribuit huius cognitionem, qua scilicet ratione constent cælestia, quæ illis sit uis, quæ natura. Cursus uerò & recursus & obseruationes per quas descendũt, & eleuãtur, quũ peculiares ac tractatu faciles nobis nõ sint, ꝙ simul cum illis minimè descendamus & eleuemur, colligit mathematicus. Non te fugisse puto quod Cicero

1. Rheto.

inquit: quòd si uelis sapere, des operam Philosophiæ

49. ad Lucil.

tibi conuenit. Hinc te monet Seneca, Deorum immortalium munus esse, quòd uiuimus: meum uerò, quòd be-

9. De Ciuitate.

ne uiuimus. Ac diuus Augustinus asserit, homini nullam esse causam philosophandi, nisi ut beatus sit. Laertius etiam me solam esse & certam & ueram possessionem affirmat. Ac non longè ab his, Cicero rerum diuinarum & humanarum scientiam cognitionémque, qua causa cuiusque rei fit, me dixit. Non

Cap. 28.

latuit Iob id præsentientem quum dixit, Sapientia ubi inuenitur? & quis est locus intelligentiæ? nescit homo precium eius, nec inuenitur in terra suauiter

uiuen

uiuentium. Hinc Augustinus asserit, *eum qui sine* De Ciui.
saluatore salutem uult habere, & sine uera sapientia æstimat se prudentem fieri posse, non sanum sed ægrum, non prudentem sed stultum esse: & ægritudine assidua laborare, & in ciuitate noxia stultum & dementem permanere. Et ob hæc Ambrosius Ad Simplicianū.
inquit, Sapiens *non metu frangitur, nec potestate mutatur: non attollitur prosperis, non tristibus mergitur: ubi enim sapientia, ibi uirtus animi, ibi constantia, ibi fortitudo.* Septem *esse rationes firmauit* Plato, *quæ ad dignitatem imperandi facere uidentur: quæ sunt,* Paternitas, Nobilitas, Dominatio, Potentia, Senectus, Prudentia, *&* Sors. *Quas omnes quum in me facilè reperias: cur ita, me inconsulta, in meam interrogationem insurgis? cui omnes, ut faciunt membra capiti, obtemperant. Quod si diffiteris, aut in hac re dubia existis: cur ad illos non recurris, qui de me, quum te norint, tot encomia ubique locorum exaggerarunt?* Agedum ipsa perquirito, *neque patiaris ut omnia à me tibi repetantur.* Nempe ea (*ne nequior impendiò tibi uidear*) *prætermitto, quæ de meipsa ubique gentium sunt congesta.* Legito Salomonem *in* Prouerbijs *& omnibus suis operibus. ac* Aristotelem *mei obseruatissimum cultorem in suis nemorosis syluis.* Legito Historiographos, Poetas, Oratores, *omnes denique quotquot sunt scriptores. his nanque conuincam, quum ipsos benignè tractem ac foueam, & meo contubernio non fraudentur, quòd si uelis id quod illis exhibeo experiri, oportet te etiam me sectari & colere reuerenter. Certò nanque scias, si me amittas,* 3. de Leg.

Cõtra Iouinianũ. teipsam reperire non posse. quum illud mihi tribuat Hieronymus, eum scilicet qui me habeat, habere certè omnia quæ sunt ac fuere bona. Non te latet illa Hugonis authoritas, Ab omnibus libenter disce, quæ nescis: si ab omnibus discere uolueris, qui ab omnibus accipiunt, ditiores sunt. Nec te fugiat quod Salomon inquit, neminem diligere Deum, nisi qui cum sapientia inhabitat. Nemo enim potest rectè uti re quapiam, nisi uim atque naturam cognitam illius habeat. Et ideo frustra sine me scrutata es id, de quo interrogata fuisti. Quis nescit diuum Bernardum dixisse, solem non omnes quibus lucet, etiam & calefacere? sic Sapientia multos quos docet quid sit faciendum, non continuò & accendit ad faciendum. Aliud enim, inquit, est multas diuitias scire, aliud est possidere: neque notitia diuitem facit, sed possessio. Si possessio tua non est: consilium semper, ut Tobias inquit, à sapiente perquire. Quid igitur est uerius? quid purius? quid fœlicius? quid potentius? Vt omnes sentiunt, & mea fert opinio, & diuus Augustinus asserit, ne putes aliam esse sapientiam, nisi ueritatem, in qua tenetur & cernitur summum bonum. Nullo loco non est, nusquam deest, foris admonet, intus docet, dementes ex se omnes in melius commutat, à nullo in deterius commutatur. Nullus de illa iudicat, nullus sine illa bene iudicat. Si uerum est, ut est uerissimum, quòd sine me nullus bene iudicat: cur ita, me inconsulta, quod ad te non attinet, iudicasti? Verum ne in his immorer quæ ubique locorum poteris inuenire

De clau. animę. l. 3

Sapien. 7

Sup. Cã. sermo. 23

Cap. 4. De libero arbi.

ris inuenire, atque ne de me ipsa referam quod alij abundè faciunt, quæ sim ipsa ex hoc saltem colligere poteris, quòd Philosophia dicar à φίλος, quod Latinè sonat amor siue amicus: & σοφίαι, quod est sapientia. Méque ex hoc affectationem esse sapientiæ, qui uiderit, intelliget. Ac ut latinè id noris, ut nulla ex parte tuam procacitatem non conuincamus, sapientia à sapio dicor, quod est rectè sentio. Primum gradum mihi fecit Lactantius, L.1.ca.23
quòd falsa intelligam: secundum uerò, quod uera cognoscam. Quare ad intelligendum & cognoscendum quæ à te sunt sciscitata, sanè prius me consulere debuisses, quo perfectè & rem enodares & absolueres. Scis nanque, ut retulit Seneca, quòd li.13.Epi.
Sapiens dicit & scit qua causa in speculo imagines exprimantur: illud tibi Geometra potest dicere, quantum abesse debeat corpus ab imagine: & qualis forma speculi, quales imagines reddat. Magnum esse solem Philosophus probabit: quantus sit, Mathematicus: qui usu quodam & exercitatione procedit: causam autem cognoscere non potest.

Quum igitur Mathematici causas ignorent propter quas fiat aliquid, & ipsum qui faciat ignorent necesse est. Nam ob id scire non potuisti cur nauis in leste non pergebat ad Æquatorem, quanquam illum demonstret. Non ergo cognoscendo causam, cognoscere non potuisses quo pacto talis demonstratio non erat absoluta. Tuum nanque officium non est fallax, quoniam demonstras, & demonstratio tua facilè percipitur: sed si quis te Lact.lib. 3.cap.29.

 præcipuam

præcipuam & non adhærentem putat, omnia absque uera probatione relinquit ad essentiam & substantiam rei probandam. Ex his igitur omnibus *quæ dicta sunt, luce meridiana clarius constat, mathematica à Christianis recipienda esse non in omnibus, sed in his tantummodo quæ bona sunt.* Dixi de te Mathematica *quàm breuiter potui: nunc ad meos Philosophos ueniamus: non ut cum ijs decertemus, qui stare non possunt, sed ut eos fugientes atque deiectos nostro campo insequamur. Statuam enim contra eos breuiter quàm plurima potero, quoniam ad perturbandum ueritatem perniciosi sunt & graues. Pius labor, ut ait Hieronymus, sed periculosa præsumptio, iudicare de cæteris. Quid enim, ait Lactantius, sibi uult assumptio nominis, & profiteri se esse sapientem, si nemo qui sapiat adhuc inuentus est?* Ex hac *desperatione confessio illa Socratis nata est, qua se nihil scire dixit, nisi hoc unum, quòd nihil sciat. Philosophos negamus sapientes esse, quia ipsi nec scire se quicquam nec sapere fatetur. Anaxagoras pronuntiat circunfusa esse tenebris omnia.* Empedocles *angustas esse sensuum semitas queritur.* Democritus *quasi in puteo quodam sic alto ut nullus sit fundus, ueritatem demersam iacere: nimirum stultè, ut cætera.* Xenophanes *intra concauum lunæ sinum esse aliam terram, & ibi aliud hominum genus simili modo uiuere, quo nos in hac terra uiuimus.* Aristippum *nihil aliud quàm uentri & ueneri seruientem, nemini dubium est, hominem non fuisse: sic enim uixit, ut nihil inter eum pecudémque distaret, nisi hoc unum, quòd loquebatur.* Epicurus *summum bonum in uoluptate animi esse censet.* Calliphon & Dinomachus Cy-

Aduersus Philosophorum stultitiã.

Ad Damasum.

De falsa Sapien. cap. 29.

Lactan. lib. 3. cap. 23.

Lact. li. 3. cap. 8.

renaici

renaici, honestatem cum uoluptate iunxerunt. Diodorus in priuatione doloris summum bonum posuit. Peripatetici autē, in bonis animi & corporis & fortunæ. Herilli summum bonum est scientia: Zenonis, cum natura congruenter uiuere. Aristoteles in honestate ac uirtute summum bonum collocauit. Et idem (ut inquit Cicero) ueteres Philosophos accusans, ait eos aut stultissimos aut gloriosissimos fuisse, qui existimassent suis ingenijs Philosophiam perfectam esse. Thales Milesius, qui unus è septem sapientum numero fuit, aquam esse dixit à qua omnia nata sunt: Deum autem mentem esse, qui ex aqua cuncta formauerit. Antisthenes multos dixit esse populares Deos. Quum tamen constet Deos multos esse non posse, quòd diuina uis ac potestas, ut ait Lactantius, si distribuatur in plures, diminuitur utique, & mortalis est. Et Athenis extitit quidam Diagoras, qui nullum esse omnino Deum diceret: ob eámque causam nominatus est ἄθεος. Cleanthes & Anaximenes Aethera summum Deum esse dicunt. Quid autem dici potest de illo, qui nigram dixit esse niuem? Quid de illo qui negauit ullam prorsus esse animam, etiam quum uiuit in corpore? Quid etiam de eo qui quum Deus firmamentum instituerit, asserit quòd ipsum perficere non ualens, foramen quoddam in eo à septentrionali parte reliquit? quod Talmudistæ Iudæi asserunt eam ob rem eū fecisse, ut si exurgeret aliquando quis, se Deum æqualem uolens facere: illi diceret, si Deus es sicuti ego sum, locum illum quem apertum reliqui, si potes, claude. Hanc uitam, hunc motum, hanc rerum essentiam animam mundi aliqui uocauerunt: putantes cælestia corpora, solem dico & lunam & stellas, ipsúmque firmamen-

Lact. li. 3 cap. 7.

Lact. li. 3 cap. 28.

Lact. li. 1. cap. 5.

De ira dei ca. 11. Lact. lib. de ira dei cap. 9.

mentum, huius animæ uirtute moueri & regi: & aquas & terram & aerem huius semine impræ̃gnari.

Lact.lib. 3.cap.28. Naturam esse dixerunt omnium rerum matrem: quasi dicerent omnia sua sponte nata esse. quo uerbo planè imprudentiam suam confitentur. Natura enim, remota prouidentia & potestate diuina, prorsus nihil est. Quũ igitur in tanta uanitate ipsi Philosophorũ principes deprehẽdãtur: quid de minoribus putabimus? si Deũ naturam uocant, quæ peruersitas est, naturam potius quàm Deum nominare? Si autem natura ratio est, uel necessitas, uel conditio nascendi, non est per se ipsam sensibilis: quia necesse est, mentem esse diuinam, quæ sua prouidentia nascendi principium rebus omnibus præbeat. Aut si natura est cælum, ac terra, & omne quod

Lact.lib. 3.cap.20. natum est: non est Deus natura, sed dei opus. Quis enim non sentiat hunc mundum tam mirabili ratione perfectum, aliqua prouidentia gubernari? quandoquidem nihil est quod possit sine ullo moderatore consistere. sic domus ab habitatore deserta, dilabitur: nauis sine

Lact.lib. 7.cap.1. gubernatore, abit pessum: & corpus relictum ab anima, defluit. Plato qui de mundi fabricatione disseruit, nec scire potuit quicquam, nec explicare: ideóque in perpetuum dixit fabricatum esse. Et licet de patre & filio

Cyprianus sermone de Sancto spiritu. aliqua sensissent Platonici, ut in Platonicis libris uidi multiplicibus suaderi rationibus, quòd in principio erat uerbum, & uerbum erat apud Deum: ubi tamen ad profunditatem sacramentorum uentum est, omnis eorum caligauit subtilitas: quia uerbum caro factum est, non legi. Indagaui quippe in libris uariè dictum esse

Lact.lib. 7.cap.1. quòd filius sit in forma patris: sed quòd se exinaniuit formam serui accipiens, non habetur in illis. non enim

potuit

potuit infidelitas sanctitudini propinquare. Aristoteles autem quum non uideret quemadmodũ posset tanta rerum magnitudo interire, & hanc præscriptionem effugere uellet, semper ait mundum fuisse, ac semper futurum. Sed unus Epicurus ueridicus fuit, qui ait & ortũ mundũ aliquando, & aliquãdo esse periturũ: quia quicquid est, præter Deũ, necesse est aliquãdo principiũ habuerit: nec omnino esse quicquam potest, nisi cœperit. In multas sectas Philosophia diuisa est, & omnes uaria sentiũt: una quæque enim secta omnes alias euertit, ut se suãque confirmet. Ii sunt homines qui contra ueritatem clausis oculis, ut tu in interrogatione fecisti, quoquo modo latrant. Et ut ait apostolus, quemadmodum Iannes & Mambres restiterunt Moysi, ita & hi resistunt ueritati. Et nemo dubitauerit, eos qui ista conquirunt, stultos, ineptos, & insanos esse. tam stulti enim sunt in asseuerando, quàm improbi in quærẽdo: quum nec inuenire quicquam possint, nec defendere etiam si inuenerint. Semper itaque argumenta ex falso petita, ineptos & absurdos exitus habẽt. Quum enim falsum aliquid in principio sumpserint, uerisimilitudine inducti, necesse est eos in ea quæ consequuntur incurrere. Sic incidunt in multa ridicula, quia necesse est falsa esse, quæ rebus falsis congruunt. Rectè ergo Socrates, & eũ secuti Academici, scientiã sustulerunt, quã non disputãtis, sed diuinãtis esse dixerũt. Sed ne illi quidẽ qui scientiã sibi assumpserunt, idipsum quod se scire putabãt, cõstãter defendere potuerunt. Qui, quoniã ratio illis non quadrabat, per ignorantiam rerum diuinarum tam uarij, tam incerti fuerunt, sibique sæpe contraria disserẽtes, ut quid sentirent, quid uellent, satis statuere ac diiudicare

Lact. lib. 3. cap. 4.

Lact. lib. 7. cap. 4.

Lact. lib. 3. cap. 20.

Lact. lib. 3. cap. 3.

Lact. lib. 3. cap. 28.

Lact. li. 3 cap. 3. dicare non possis. Superest, ut opinatio in Philosophia sola sit. Nam unde abest scientia, id totum possidet opinatio. Id enim opinatur quisque, quod nescit. Illi autem qui de rebus naturalibus disputant, opinantur ita esse ut disputant. Nesciunt igitur ueritatem: quoniam scientia, certi est: opinatio, incerti. Lact. li. 3. cap. 27. Præterea, quum omnia coniecturis agantur, multa etiam diuersa & uaria proferantur: stultissimi est hominis, præceptis eorum uelle parêre, quæ utrum uera an falsa sint, dubitatur. Et nemo uult ad incertum laborare. Aiunt Stoici uirtutem esse, quæ sola uitam efficiat beatam. nihil potest uerius dici. Lact. lib. 2. cap. 9. Sed oportuit bonum & malum esse, ut uirtus esse posset: quæ nisi malis agitetur, aut uim suam perdet, aut omnino non erit. Valetudinis & sanitatis uoluptas ex morbo ac dolore cognoscitur: & gratiam lucis commendat obscuritas tenebrarum. Bonum sine malo in hac uita esse nõ potest: quia alterũ si tollas, utrũq; sustuleris. Neq; enim bonũ cõprehendi ac percipi potest, sine fuga ac declinatione mali: nec malũ caueri ac uinci, sine auxilio comprehensi ac percepti boni. Quis autem discernere bonum & malum, prauum & rectum poterit, nisi qui sapiens fuerit? Lact. lib. 3. cap. 25. Sed sapientia non est, si ab hominum cœtu abhorret. quoniam si sapientia homini data est, sine ullo discrimine omnibus data est, ut nemo sit prorsus qui eam capere non possit. Nam illa terrena (quoniã falsa est) uaria & multiplex, sibique tota contraria est. Lact. lib. 3. cap. 15. Si mihi quis dixerit æneũ esse cælum, aut uitreum aerem glaciatum: statim ne assentiar, quia cælũ ex qua materia sit ignorem? Lact. de opif. dei cap. 17. sicut enim hoc nescio, ita illud scio. Ergo uerum non est quod Socrates docuit, neq; scire quem quicquam posse: neque opinari, ut Zeno.

Multa

Multa enim sunt quæ usus inuenit: nam solis ac lunæ uarij cursus, & meatus syderũ, ac ratio tẽporum, deprehensa est. Et natura corporũ à medicis, herbarũmque uires: & ab agricolis natura terrarũ, necnon imbriũ futurorum, ac tempestatũ signa collecta sunt. Nulla deniq; ars est, quæ non scientia constet. Quid igitur pugnes aduersus homines eos, qui suo sibi gladio pereunt? Quid labores ut eos destruas, quos sua ipsos destruit atque affligit oratio? Quid enim docent, aut quem instruunt, qui se ipsos nondum instruxerunt? Anima, quæ corporis obtinet principatum, quid sit, nondum inter Philosophos conuenit, neque unquam fortasse conueniet: quãdoquidem alij uentum esse dixerunt, unde nomen accepit: Nam quod Græcè ἄνεμος, latinè uentus dicitur. Alij ignem, alij sanguinem. Et originem scire non potuerunt, nec quantitatem metiri: nec qualis sit intueri sufficiunt: quia tam non potest exprimi, quàm uideri. Et ignota est ratio quare ipsa delectetur in corpore persecutore suo. Et nõ desunt argumenta in utranque partem, aliud esse illud quo uiuimus, aliud autem quo sentimus & sapimus. Si me ipsam nescio: si eorum quæ intra me sunt rationem non intelligo: qua audacia supra me erigam oculos? Quem in tanta diuersitate sequimur? Cui credimus? par est omnibus authoritas. Si eligere possumus quod melius est, iam Philosophia nobis necessaria non est, quia iam sapientes sumus, qui de sapientum sententijs iudicemus. Qui enim unum esse dicunt, hanc rationẽ sequũtur, quòd nec uiui sine sensu possit, nec sentiri sine uita. Ideóque diuersum esse non posse id, quod non potest separari. & sic arguunt de omnibus his. Qua de re inter Philosophos ingens disceptatio est: nec quic-

Lact. lib. 3. cap. 5.

Lact. lib. 3. cap. 28.

Lact. lib. 3. cap. 30.

Lact. de opif. dei cap. 17.

Lact. lib. 3. cap. 7.

Lact.lib. 3.cap.13. quicquam tamen explicare aut probare potuerunt. Ii qui uerum de anima sentiebant, nec argumenta uera quibus uincerent attulerunt, nec testimonia quibus probarent. Ea igitur quæ licita & concessa sunt, tangamus. Quòd si Plato scisset ac docuisset, à quo & quomodo, & quibus, & quæ ob facta, & quo tempore immortalitas tribuatur: nec Cleombrotum in mortem uoluntariam impegisset, nec Catonem: sed eos ad uitam & ad iustitiam potius erudisset. Omnes enim qui hæc locuti sunt, nunquam sine risu legere possum, quia umbram quandam Philosophiæ uiderunt, ipsam Philosophiam non uiderunt. Defixi enim in terram fuerunt, nec uultus suos in altum erigebant, ut eam possent intueri. Vnde quoniam aberrauerunt, sapientes utique non fuerunt. Quæsierunt illi quidem sapientiam: sed quia non rite quærebant, prolapsi sunt longius, & in tantos errores inciderunt, ut etiam communem sapentiam non tenerent. Hæc res efficit, ut Philosophi, etiam si natura sint boni, tamen nihil sciant, nihil sapiant. Itaque sine membris aliquibus uiui potest: sine capite, nullo modo. Omnis autem doctrina & uirtus eorum, sine capite est: quia Deum nesciunt, qui est uirtutis ac doctrinæ caput. Quem qui non agnoscit, licet uideat, cæcus est: licet audiat, surdus est: licet loquatur, elinguis est. Quum uerò conditorem rerum cognouerit, tunc & uidebit, & audiet, & loquetur. habere enim caput cœpit, in quo omnes collocati sunt sensus: hoc est oculi, aures, & lingua. Nam profectò is uidet, qui ueritatem in qua Deus est, uel Deum in quo ueritas est, oculis cordis aspexerit: is audit, qui diuinas uoces, ac præcepta uitalia pectori suo affigit: is loquitur, qui cœlestia disserens, uirtutem

Lact.lib. 3.cap.17.

Lact.lib. 3. cap.18.

Lact.lib. 6. cap.9.

ac

ac maiestatem Dei singularis enarrat. Quid ergo quæ- Lact. lib.
ris quæ nec potes scire, nec si scias beatior fias? si ergo 2. cap. 9.
nulla est scientia humana, ut Socrates docuit, ut Plato Lact. De
tradidit, apparet esse diuinam: nec ulli alij quàm Deo, ira dei.
ueritatis notitiam subiacere. Deus igitur noscendus est, cap. 1.
in quo sola ueritas est, qui oculis non uidetur, mente
uix cernitur. Quid enim superest? Laudabimus Pythagoram, qui se primus Philosophum nominauit? aut Mile Lact. lib.
sium Thalem, qui de rerum natura primus traditur dis 3. cap. 14.
putasse? An expectabimus donec Socrates aliquid sciat? Lact. lib.
aut Anaxagoras in tenebris lumen inueniat? aut Demo 3. cap. 30.
critus de puteo ueritatem extrahat? aut Empedocles dilatet animi sui semitas? aut Arcesilas & Carneades uideant, sentiant, percipiant? Nondum enim aliquis de- Lact. lib.
scēderat de cœlo, qui sententiam de singulorum opinio 3. cap. 20.
nibus ferret. Sed nūc uox de cœlo ueritatem docens, & nobis sole ipso clarius lumen ostendens dicit, Qui uult sapiens ac beatus esse, audiat Dei uocem, discat iustitiā, humana contemnat, diuina suscipiat. Ergo omissis litiga Lact. lib.
tionibus, ueniamus ad iudicem illum datorem scilicet 3. cap. 8.
simplicis & quietæ sapientiæ: qui non tantùm formare nos, ac inducere in uiam possit, uerum etiam de controuersijs istorum ferre sententiam. Hic nos docet sicut unus est huius mundi constitutor & rector Deus, una ueritas, ita unam esse ac simplicem sapientiam. Quia quicquid ueriū est ac bonum, id perfectum esse non potest, nisi fuerit singulare. Hic nos monet, neminē illorū esse sapientem: quia, ut ait Apostolus, apud illum sapiē 1. Cor. 14
tia huius mundi, stultitia est. Nulla itaque ratio, uel sciē- Lact. lib.
tia, uel lex bene uiuendi, nisi in hac unica & uera & 3. cap. 15.
cœlesti sapientia constituta est, quæ Philosophis fuit
ignota.

Lact.lib. 3.ca. 20. ignota. Quod supra nos, nihil ad nos: dicebat Socrates. Procumbamus igitur in terram, & manus nobis ad præclara opera datas conuertamus in pedes. Nihil ad nos cœlum, ad cuius contemplationem sumus excitati. fas non est, cœleste animal cum terrenis in terrámque uergentibus uersari. Cœlum potius intueamur, ad cuius

Lact. lib. 2. cap. 9. spectaculum nos excitauit ille artifex uerus Deus. Opera ipsius uidentur oculis: quomodo autem illa fecerit, ne mente quidem uidetur. quia, ut ait Hermes, mortale immortali, temporale perpetuo, corruptibile incorrupto propinquare non potest: id est, propius accedere, &

Lact. lib. 3. cap. 9. intelligentia subsequi. Anaxagoras quum ab eo quæreretur cuius rei causa natus esset: respondit, solis ac cœli uidendi. Hanc uocem admirantur omnes, ac Philosopho dignam iudicant. sed reprehensus fuit, quoniam omne hominis officium in oculis posuit, nihil ad mentem referens, sed ad corpus omnia. Quid si cæcus fuisset? officium ne hominis amitteret? quoniam & doctrina & sapientia percipi auribus solis potest, oculis solis non po

Lact. lib. 3. cap. 30. test. Non ergo ideo nascimur, ut ea quæ facta sunt, uideamus: sed ut ipsum factorē rerum omnium contemplemur, id est, mente cernamus. Vna igitur spes homini, una salus in hac doctrina posita est: hæc nimirum est sublimis & efficax Philosophia: & omnis sapiētia hominis in hoc uno est, ut Deum cognoscat & colat, & cum

Ps. 118. Psalmista dicat, Lucerna pedibus meis lex tua, & lu-

Lact. lib. 3. cap. 30. men sēmitis meis. Hoc nostrum dogma, hæc sentētia est, hoc est illud quod Philosophi omnes in tota uita sua quæsierunt, nec unquam tamen inuestigare, comprehēdere, tenere, ualuerunt. Et ideo non inuenerunt, quia in terra potius, ubi apparere non potest, quæsierunt. Er-

rant

rant ergo uelut in mari magno: quia nec uiam cernunt, nec ducem sequuntur ullum. Sed abscondita est à sapientibus & prudentibus tantæ rei maiestas: nec potuit humani fastus ingenij, secretis interesse cœlestibus, & penetrare ad superessentialis naturæ altitudinem. Et licet intelligerent quòd uerè esset creatrix & gubernatrix rerum diuinitas: distinguere tamen nullo modo potuerunt quæ esset deitatis trinitas, uel quæ unitas, uel quæ personarum proprietas. Ob eámque causam uoluit Lactantius sapientiam cum religione coniungere, si is qui eas didicerit, sit uirtutibus instructior & ueritate sapientior. Sapientia nanque dicitur, ut ait Origenes, sicut & Salomon dixit: Dominus creauit me in initium uiam suarum, & in opera sua antequam aliquid faceret, ante secula fundauit me. In initio prius quàm terram faceret, prius quàm produceret fontes aquarum, antequam firmarentur montes, ante omnes autem colles genuit me. Hæc est igitur uera sapientia. ut Apostolus dicit, primogenitus omnis creaturæ: quia nullus alius est primogenitus per naturam, quàm sapientia: sed unus atque idem est. Denique & Apostolus dicit: Christus Dei uirtus, & Dei sapientia. Nam quomodo uiuent quæ facta sunt, nisi ex uita? uel quomodo ueritate constarent ea que sunt, nisi ex ueritate descenderent? uel quomodo rationabiles esse possent substantiæ, nisi uerbum uel ratio præcederet? uel quomodo sapiens, nisi esset sapiētia? Deus Pater omnibus præstat ut sint: participatio uerò Christi secundum id quod uerbum uel ratio est, facit ea esse rationabilia. Ex quo consequens est, uel laude digna esse, uel culpa: quia uirtutis & malitiæ sunt capacia. Propter hoc consequen-

De vera sapientia cap. 3.

περὶ ἀρχῶν lib. 1. c. 2 Prou. 8.

Origen. περὶ ἀρχῶν ca. 2. li. 1.

Origen. περὶ ἀρχῶν ca. 3. li. 1.

ter adest etiam gratia spiritus sancti: ut ea quæ substantialiter sancta non sunt, participatione ipsius sancta efficiantur. Quum ergo primò ut sint, habeant ex Deo patre: secundò ut rationabilia sint, habeant ex Verbo: tertiò ut sancta sint, habeant ex Spiritu sancto: hoc puto Paulum dicere, quum ait quibusdam dari sermonē sapientiæ, alijs sermonem scientiæ secundum eundem spiritum. Et designans unamquanque discretionem donorum, refert omnia ad uniuersitatis fontem, & dicit: Diuisiones sunt inoperationum, sed unus Deus qui operatur omnia in omnibus. Vnde & inoperatio Patris quæ præstat omnibus, clarior ac magnificentior inuenitur: quum unusquisque per participationem Christi secundum id quod sapientia est, & secundum id quod scientia est, & sanctificatio est, proficit, & in altiores profectuum gradus uenit: & per hoc quod participatione sancti spiritus factus est quis purior atque syncerior, effectus dignos recipit sapientiæ, ac scientiæ gratiam. Hic digitus Dei mundanæ iudex & uindex perfidiæ, noui tempore testamenti potenter expellit dæmonia. nec laborat agendo, sed solo nutu perficit omnia. quod dicit, facit: quod iubet, implet. secreta indicat, pādit occulta, reuelat ignota, hebetat acutos, & perspicaces confutat. Nulla igitur natura est, quæ non recipiat bonum uel malum, excepta Dei natura, quæ bonorum omnium fons est. & Christi sapientia: sapientiæ enim fons est. & sapientia utique stultitiam recipere non potest. Et iustitia est, quæ nunquam profectò iniustitiam capiet. Et uerbum est, uel ratio, quæ utique irrationabilis effici non potest. Sed & lux est: & lucem certū est quòd tenebræ non comprehendant. Et ueritas denique

Cypria. in sermo. de sancto spiritu.

Origenes περὶ ἀρχῶν cap. 8. li. 1.

denique est: quia & in Euangelio ueritatem nobis Christus ostendens dicit, Ego sum ueritas. Quapropter, relicto errore sequamur ueritatem, scientes quia & apud Esdram ueritas uincit, sicut scriptum est, Veritas manet & inualescit in æternum, & uiuit, & obtinet in secula seculorum. Propter quod si in Christo sumus, & Christum in nobis habemus: si manemus in ueritate, & ueritas in nobis manet: ea quæ uera sunt, teneamus. Bene mathematicum equidem non dixerim, qui totus de se pendeat, & de Philosophiæ promissis diffidat: cuius bonitas & natura passerculos benigne & pascit & uestit. Fit autem studio præsumptionis & contumaciæ, ut quis magis sua praua & falsa defendat, quàm ad alterius facta & uerba consentiat. Cui rei prospiciens Apostolus Paulus, ad Timotheum scribit & monet, Episcopum non litigiosum, sed mitem & docibilem esse debere. Nam si sapiens ille est, qui humilis est & mitis: mathematicos neque humiles uidemus esse, nec mites, sed sibi multum placentes: & hoc ipso quòd sibi placent, Philosophiæ displicentes. Apparet, non esse illic sapientiam, ubi sit insolens affectatæ libertatis audacia, & exerti ac seminudi pectoris inuerecunda iactantia. Docibilis autem ille est, qui ad discendum lenis est & mitis. Quia & ille melius docet, qui quotidie crescit & proficit discendo meliora. Quod ipsum quoque idem Apostolus docet, præmonens ut si alij sedenti melius reuelatum fuerit, prior taceat. Sed repetamus id quod omisimus. Dicam nunc mathematicos cæcos esse atque insipiẽtes, qui quod est Philosophiæ constitutum, nec uidere, nec intelligere, nec suspicari aliquando potuerunt: quia in

Ioan. 14.

3. Esdr. 4.

1. Tim. 3.

1. Cor 14.

Metaph. numeris cura eorum & labor est. Et ob id Thomas asserit, id moris hominibus esse, per ea quæ nouerunt de rebus iudicare uelle. Et quia in mathematicis numeri sunt priores, ideo conati sunt speculari similitudines rerum naturalium & quantum ad esse, & quantum ad fieri, magis in numeris, quàm in sensibilibus elementis quæ sunt terra & aqua & huiusmodi.

Tu autem ob hanc causam dixisti in animo tuo, In
Esa. 14. cœlum ascendam, super stellas Dei ponam intellectum meum. Sed dies Domini sabaoth super omnem iniuriosum & superbum, & super omnem elatum & excelsum. De ore itaque & de uerbis suis unusquisque statim proditur, secundum quod Dominus in Euangelio
Matt. 3. suo ait: Progenies uiperarum, quomodo potestis bona loqui, quum nequam sitis? De abundantia enim cordis, os emittit. Bonus homo, de bono thesauro emittit bonum: & nequam homo, de nequam thesauro nequã emittit. Quia malus homo, quæ bona sunt intelligere potest, agere autem non potest: quoniam intellectus à Deo creatus est, actus uerò ex proposito uoluntatis ipsius. Veteres illi mathematici, infinita arcana figuris & ænigmatibus tradiderunt: quæ ijs qui ea non intelligunt, fatuitates atque absurditates uidentur. quum tamen reuera innumerabilia ad ueritatem spectantia, in ipsis lateant. Hinc iuniorum mathematicorum inoleuit error, qui dum philosophandi morem ignorant, multa arcana in ludibria & blasphemias conuertunt. Ergo donec in hoc præsidio militamus, semper illud propheticum in pectore cuique habendum est, super
Ad Ro. custodiam meam stabo. quia non absurdè dixit Origenes, Qui sibi prudens esse uidetur, cum arrogantia

stultus

stultus est. Quia non potest uerum sapientiam scire, qui suam stultitiam quasi sapientiam colit. Contentiones & æmulationes inter nos nullas esse oportet, quū pacem suam nobis dimiserit Dominus, & scriptum sit, Diliges proximum tuum tanquam te. Scio tamen ô Mathematica, quàm multa præterierim, quoniā nō erat mihi propria contra Philosophos nec Mathematicos disputatio: sed huc necessariò diuertendum fuit, ut ostenderem quid possis, quidue non ualeas, & tot ac tanta ingenia in rebus falsis consumpta esse. MA. Fateor omnem sermonem meum ab alio accipere mihi necessarium esse. non enim inficiabor, numerare & metiri, tantùm officium esse meum: rationem uerò alius est redditurus: solum dicam æquale & inæquale, finitum & infinitum, quoniam horū unumquodque loquitur, & dicit alterum ab altero esse inæquale, & sic alia simili modo. Sed aduerte obsecro quod Apostolus Paulus monuit, ne quis nos decipiat per Philosophiam & inanem fallaciam secundum traditionem hominum, & secundum elementa mundi. PHI. Vtrasque sanè, ut dicis, docuit Apostolus cauere: quia dupliciter contingit quòd aliquis decipiatur per Philosophiam secularem. Per principia scilicet realia Philosophiæ, & sophisticas rationes. Esaias enim dicit: Sapientia tua, & scientia hæc, decepit te. Multi enim sunt propter Philosophiam decepti, ut in superioribus patuit: quia ut ait Propheta, stultus factus est omnis homo à scientia sua. Et inanis fallacia non fundatur nisi super apparenti inuolutione uerborum, ut habetur ad Ephesios quinto. Nemo uos seducat inanibus uerbis. sed qui seducit, eum oportet habere aliquid

Colloſ. 2.

Ca. 47.

Hier. 10.

quid apparens, & aliquid non existens. Principium autem apparentiæ, duplex est: authoritas scilicet Philosophorum, & adinuentio rationis. Et quia multi uolunt metiri ea quæ sunt fidei, secundum principia rerum, & non secundum sapientiam diuinam, hi decipiuntur. At non possum non confiteri, cumulari me maximo gaudio, quod te tam rationi consonam uideo, & prope scopum attingere. Credidi etiam, te nequaquam ex te tot tantáque proferre, quot quantáque homines abs te accipere uoluerunt: semper enim tuæ ipsius fidelitati confisa sum: & te, quod ignorares, non dicturam, saltem propter id quod ad te attinebat. Nam non te latet, mea deficiente causa, defore etiam tibi tuum effectum. deficiente quippe causa, ut Logicus ait, deficit etiam eius effectus. Sed rursus scire uolo: ueteres qui olim teipsam inuenerunt, cui te utilitati deputarunt? MA. Ad rerũ intellectionem. Paulus nanque Venetus inquit, Mathematicæ scientiæ sunt sicut uidere ad intellectum. PHI. Istæ res fuerunt iam, an nondum? MA. Fuerunt profectò.

li. 1. Post.

PHI. Si iam ergo fuere prius, quisnam eas fecit?.

Genes. 1.

MA. Deus ex nihilo eas creauit. scriptum est enim: In principio creauit Deus cælum & terram. Et Apostolus Paulus gratia spiritus sancti inspiratus inquit, uniuersa in ipso uerbo condita esse. Non enim ex atomis, ut aliqui putauerunt, nec atomorum coitione uel conglobatione effecta sunt omnia. Quandoquidem unaquæque res habet propriam, certámque naturam, suum semen, suámque legem ab exordio datam. Denique Lucretius, ut redargueret eos qui dicunt ex nihilo fieri omnia, his argumentis usus est. Nam si

Collos. 1.

Lact. De ira Dei. cap. 10.

Lib 1.

de

de nihilo fierent: ex omnibus rebus omne genus nasci posset: nil semine egeret. sed hæc dicimus, non ut molestam & grauem tuam faciamus orationem: sed ut affectum in te nostrum ostendamus. Quandoquidem hoc unum aduertas uolo ô Domina Philosophia, quantum tibi obtemperem, ut tibi alienis loquar uerbis, atque quod alius dicturus esset, dicam. Ex me quidem nihil habeo: cæterum quod ex alijs accepi, si uoles, qualecunque est, proferam in medium. Aliud dicere non possum, nisi tantùm res esse iam ratione formali. PHI. Tribus quidem rationibus loqui poteris. Prior, quia Theophrasti sententia est, apud maximos & elegantissimos uiros, etiam rudes loqui posse, dummodo fide & ratione loquantur. Secunda, quoniam quod fassa fueris, non negabis. Tertia, quia quum istud iam dixeris & concesseris, de te conqueri non potero. Ex hoc quanti te faciam tibi innotescet, solum propter istam formalem rationem qua mihi deseruis, quando opus est, pro obtusorum hominum ingenio, ad naturæ meæ res intelligendas. Sed non quæro ex quibus ista materiis tam magna tam mirifica opera Deus fecerit: omnia enim fecit ex nihilo. Nec audiendi sunt Poetæ, qui in principio Chaos aiunt fuisse, id est, confusionem rerum atque elementorum: quia credunt nihil fieri posse nisi ex materia subiacente ac parata. in quo errore, etiam Philosophi fuerunt. Nam Cicero de natura Deorum hoc disputauit. Quibus facile est respondere, potestatem Dei non intelligentibus. Deus uerò sibi ipse materiam facit, quia potest: posse enim Dei est. nam si non potest, Deus non est. Homo facit ex eo quod est: quia per

Lact. lib. 2. cap. 9.

Ibidem.

mortalitatem imbecillis est ac modicæ potestatis. Deus autem facit ex eo quod non est: quia per æternitatem fortis est. Et ut ait Apostolus Paulus, uocat quæ non sunt, tanquam ea quæ sunt. Quid ergo mirum, si facturus mundum Deus, prius materiam de qua faceret, præparauit ex eo quod non erat? Itaque aut Deus ex materia ortus est, aut materia ex Deo. Vtrum horum uerius sit, facile est intelligere. Solus enim Deus est, qui factus non est. Destruere alia potest, ipse destrui non potest. Permanebit semper in eo quod fuit, quia nõ est aliunde generatus nec ortus. Ex se ipso est: & talis est, qualem se esse uoluit. Quod si materia à Deo non est facta: nec terra quidem, & aqua, & aer, à Deo factus est. Omitto disputare de his, ut taceam de carminibus sibyllarum, quæ idem prædicant: taceam de Trismegisto, qui hoc nuntiat: taceam de Prophetis, qui opus mundi ac opificium Dei uno spiritu ac pari uoce testantur. Et etiam inter Philosophos penè uniuersos conuenit. Nimirum sicut ab aliquo artifice disposita, ordinata, effecta sunt omnia: sic ipsam materiam factam esse ab aliquo necesse est. Quis igitur hanc, nisi Deus fecerit? cuius potestati subiacent omnia. Nec enim tanta rerum magnitudo, tanta dispositio, tanta in seruandis ordinibus temporibúsque constantia, aut olim potuit sine prouido artifice oriri, aut constare tot seculis, absque incola potenti: aut in perpetuum gubernari, absque perito rectore. Denique sanctæ literæ docent, hominem fuisse ultimum Dei opus: & sic inductum fuisse in hunc mundum, quasi in domum iam paratam & instructam. Et tu iam mihi concesseras, res ad quas homines ipsi qui ultimum Dei opus fuerunt, te-

Lact. De ira Dei. cap. 10.

Genes. 1. Lact. lib. 2. cap. 9.

ipsam

ipſam inſtituerunt, à Deo ex nihilo factas eſſe: & antè quā tu eſſes, ipſas iam extitiſſe creatas. MA. Fateor. P H I. Igitur ſi ea quæ Deus, cuius eſt ex nihilo cuncta creare, fecit, non feciſſet, profectò facta non eſſent. MA. Non. P H I. Si ipſæ res non fuiſſent, neq; tu eſſes quod es. M A. Ne mihi ueteres illas excuſationes protuleris: interrogetur iſtud Protagoras, qui de omni re in utranque partem diſputari poſſe ex æquo dicebat: & de hac ipſa, an omnis res in utranque partem diſputabilis ſit. Nauſiphanes dixit, ex omnibus quæ eſſe uidentur, nihil magis eſſe, quàm non eſſe. Parmenides etiam affirmat, ex eis quæ uidentur, nihil eſſe in uniuerſo. Zeno Eleates huius opinionis exiſtens, dixit, Omnia negotia de negotio deijcio. Megarici & Academici Philoſophi qui nouam inuenerunt ſcientiam, omnes ſimul dicunt, nil inueniri poſſe. Leue commiſſum eſſe non poteſt, quo læduntur tam multi. Multas etiam opiniones citare poſſem, quas horum quiſque, alia ex parte in totum ſimiles aut diſſimiles: alia ex parte contrarias, ex alia maiores, minoréſque, proprijs locis extenſius tradunt. P H I. Equidem arbitror, ſi Pythagoræ diſcipulos multa de naturæ regulis interrogares, nil aliud tibi reſponſuros, quàm, Ipſe Pythagoras dixit. Sed abſurdum eſt, ex incerto certum uelle ſubuertere: quia ueritas doctrinarum, ut Logicus ait, unica eſt, ſicut unicum eſt circuli centrum. Opiniones autem ad imperfectionem labuntur, quia ſemper in maiorem creſcunt multitudinem. Eſt enim aliquid medium, quod hominis ſit: id eſt, ſcientia cum ignoratione coniuncta, & temperata. Scientia in nobis ab anima eſt, quæ oritur è cælo: ignoratio à corpore, quod eſt è terra. Vnde nobis & cum

Seneca lib. 15. epiſtolarum.

Lact. lib. 3. cap. 6.

cum Deo & cum animalibus est aliqua communitas. Ita quoniam ex his duobus constamus elementis, quorum alterum luce præditum est, alterum tenebris: pars nobis data est scientiæ, pars ignorantiæ. Et illi omnes qui in alteram partem inclinauerunt, aut dextro aut sinistro uersus ceciderunt. Vtraque autem pars quomodo errauerit, dicã. Academici contra Physicos ex rebus obscuris argumentati sunt nullam esse scientiã. Physici cõtrà ex ijs quæ aperta sunt, argumentum trahebant, omnia sciri posse: contentique perspicuis, retinebant scientiam; tanquam totam defendissent, quia ex parte defenderant. Itaque neque hi clara, neque illi obscura uiderunt. Verum Arcesilas ignorantiæ magister, quum Zenoni obtrectaret principi Stoicorum, ut totã Philosophiam euerteret, authore Socrate, suscepit hãc sententiam, ut affirmaret nihil sciri posse. Coarguit etiã æstimationẽ Philosophorũ, qui ingenijs suis putassent erutã esse atque inuentam ueritatem. Quod Arcesilas ueritate non cognita facere conatus, introduxit Philosophiæ genus ἀσύστατον, quod latinè instabile seu inconstans dicere possumus. Vt enim nihil sciri posse, sciendum sit, aliquid sciri necesse est. Hinc Academiæ disciplina manauit, si tamen disciplina dici potest, in qua ignoratio discitur & docetur. Quia autem non bene naturæ secreta præceptor ille Protagoras fuit rimatus, discipuli claudicauerunt: & sophistam illum Cicero appellauit temporibus illis maximum: quia fictam quandã sapientiæ speciem iactitauit, & apparens & non existens fuit sophos. Nã si ille perfectus fuisset, perfectius docuisset. Quia, ut ait Philosophus, signũ sapientis est, scire docere. Pace tamen tua dixerim hoc, quia quum tibi

Lib. 1. de natura deorum.

1. Met.

plusquàm

plusquàm oportebat deditus fuit, cæcutiuit. Hinc uidebis quòd si quis tuas fuerit curiositates secutus, nil ueri comprehendet. Plautus enim asserit, curiosum neminem esse, qui non sit maleuolus. Et ob id Seneca inquit, Audi quantum mali faciat nimia subtilitas, & quàm infesta ueritati sit. Vt igitur tuta sis, non solum à timore nocturno, uerũ etiã à dæmonio meridiano, facito ut quum uel post superatum instigatorem, uel in pio quopiam opere senseris mẽtem tuam intus arcana quadam uoluptate perfundi: tu etiam atque etiam caueas, ne quid inde tuis meritis arroges: sed totum gratuitæ beneficentiæ meæ feras acceptum. Téque ipsa protinus uerbis Apostoli reprimas, Quid habes, quod non accepisti? & si accepisti, quid gloriaris, quasi non acceperis? Nam si ad caput & originem traditionis reuertamur, quicquid sub caligine ac nube tenebrarum obscurũ latebat, luce ueritatis aperitur. Si canalis aquæ, qui copiosè prius & largiter profluebat, subitò deficiat: nonne ad fontẽ pergitur, ut illic defectionis ratio noscatur? Quod & nunc te facere oportet, & mathematicos præcepta tua seruantes: ut si in demonstratione nutauerit in aliquo & nacillauerit ueritas, ad meam originẽ reuertaris: & inde surgat actus nostri ratio, unde & ordo & origo surrexit. M A. Video te iure quodam, & iusta etiã ratione constare: isto tamen crimine uaco, quo hac in re peccantes accusas. Nã satis supérque per eos qui de me quicquam dixerunt explicui, quòd quicquid per me traditur, aut clarissimè scitur, aut omnino ignoratur, ut Paulus Venetus tuus recollector declarauit. Quia illud, uti fertur apud Philosophũ, quod per paucas rationes acquiritur, facili? acquiritur. Beatus etiã

In sticho.

Lib. 13. Episto.

1. Cor. 5.

2. Poste.

2. De cœlo.

Augustinus

In Dialecti. Augustinus dixit, Discibilis & docibilis res, disciplina dicitur. Si frustra homines scrutantur & quærere uolunt quod in me non est, eis equidem dare non potero. PHILOSO. Iure quidem loqueris, & ratione profectò uteris. sed ut ueritas clarissimè pateat, & nihil sit dubij præsertim in rebus, quæ si bene non intelligantur, maxima iactura & nocumentum nauibus proueniret, ad id quod superius attigimus, rursus redeamus. Et te credere oportet non ore tenus, non frigidè, non oscitanter, non hæsitanter, quemadmodum uulgus facit, sed toto pectore, penitúsque infixum immotúmque tenere, ne unum quidem in eis iota contineri, quod non magnopere ad fidem pertineat: alias scilicet esse res prius quã esses: ut mihi concessisti. MA. Etiam nunc fateor. PHI. Igitur quicquid est prius, dignius erit, præsertim quum à tali factore sit factũ. MA. Iã primo capite patuit, quòd quicquid ordinatur ad aliquid, id cui ordinatur, dignius est subordinato. quod si negarem, contra omnia dicerem quæ scripta sunt. PHI. Multi putant longinquis peregrinationibus colligi prudentiam: quum Horatius clamet, Cœlum, non animum mutat, qui trans mare currit. Congressus sapientium confert prudentiam, non montes aut maria. Nunc uerò Mathematica, quia in congressum uenisti, tibi dicere non sinam ad quid omnia hæc argumenta congesserim: ad hoc, ut scias quòd omnia quæ prius quã esses facta fuerunt, & à tali qualem nominasti conditore condita, omnia inquam naturalia sunt, atque naturæ regulam & ordinem sequuntur. Vt posthac nihil contradicere coneris, rebus tam æquale & ordinatum esse habentibus, quale habere di

gnæ

gnæ ſunt, quæ illius manu factæ ſunt, qui nunquam quod fecit, emẽdauit. M A. Aſſentio: ſed quia nihil magis homini conuenit, quàm ratione pollere: oro, obteſtór que te pro noſtra uetere coniunctione, próque ſumma tua in me beneuolentia, ut aduertas, quòd omnes qui de te & de me aliquid ſciunt, meas demonſtrationes in primo ſummóque gradu certitudinis eſſe credunt: & quod per me demonſtratur, nihil falſi continere.

P H. Fateor uerum hoc eſſe, quo ad id quod in cute patet: non autem quo ad id quod in ſe eſt. Nunc uerò iocoſa lis eſt: & ut ait Martialis, non potuit melius litem finire iocoſam: quum ignores regulam eſſe logicam quæ uulgo circunfertur, Aliud eſt apparere, & aliud eſſe. Oculos quidem mathematici habent incolumes, cortamen cæcum, ut putent omnino nõ eſſe, quicquid oculis non appareat: adeò nihil uerum putant, niſi quod incidere poteſt in demonſtrationem: nemo rem ueritate ponderat, ſed ornatu: non credunt ergo cauſas, quæ fuco carent: ſed ne illis quidem qui eas interpretantur. quum Ariſtoteles clamet & dicat, Quod mathematicus dat, non eſt niſi ex eis quæ ſenſui apparent, de ordine ſcilicet elementorum, de eclipſi: naturalis uerò laborat in dando cauſam propter quid ſit eclipſis. Erige te igitur in pedes, ut ſis πολυμαθής: & mox uidebis quam clare in ſuperioribus patuit, me ita profundam eſſe in omnibus ſcientijs, ut multis in rebus ad me niſi per te aſcenſus fiat. Quoniam quum alta & ſublimia per umbrã intexerim: & per te τύπος atq; figura & ſuperficies illius quod in me eſt explicetur: hominum ingenia aliquid arcanorum meorum attingere poſſunt. Inuenies etiam Ariſtotelem dixiſſe, Intellectus

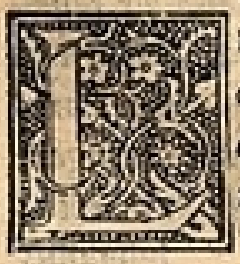
humanus

humanus est sicut tabula rasa, in qua nihil est depictum quum quisque nascitur. quum autem oculi uidere, aures audire, & tactus tangere cœperint, & sic de alijs, per omnes hos sensus particulare exemplar rerum ingreditur per se, ut in intellectu remaneant omnes: & nulla earum ad intellectum, nisi prius per sensum experiatur. Aristoteles nãque dixit, Nihil est in intellectu, quin prius fuerit in sensu. Legito igitur, & inuenies apud eos qui tam de me quàm de te dixerunt aliquid, te nil aliud efficere posse, quàm efficere sensum tuæ particularis demonstrationis participem, ad initium aliarum demonstrationum uniuersalium, ut intellectu percipiantur, ad secreta naturæ intelligenda atque sciẽda. Cuius officium magis proprium meum est, in terra, cœlis, & mari, quantum humanitus capi potest, quàm cuiusuis alterius scientiæ.

De sensu & sensato.

CAPVT II. IN QVO Philosophia plurimis argumentis probat, quo pacto Mathematica, materiali causa, efficienti, & finali, euacuatur: atque rationẽ boni motúsque præbet.

PHILOSOPHIA.



Legcs Solon dictauit, clamauitque delendam esse epistolam, quæ non intra duodecim uersiculos constiterit: quia ut ait Democritus, Oratio, operis est umbra. Et ob id

id epistola cogit me breuius loqui, dolor autem lōgius, quandoquidē discutienda nobis hæc quæstio est, q̃ in priore lib. prætermisi, ut hic implerē. Et tanqā sequētes rationē, cui omnia subijci debēt, ad id q̃ cœpimus, rursus progrediamur, nequid relinquatur q̃ ad ueritatis cognitionē nō deueniat. At si desit hostis & pugna, nulla uictoria est. sic Deus quū bonū cōstituerit, quū uirtutē daret, statuit etiā diuersa, cū quibus illa cōsligerēt. Nec lux fieri potuisset, nisi & tenebræ fuissent. quia nec superū absq; infero esse potest, nec oriēs sine occidēte, nec calidū sine frigido, nec molle absq; duro. Tolle certamē, ne uirtus quidē quicquam est. Veritas autem doctrinarū, ut Logicus ait, certissima est, omnis penitus ambiguitatis expers. Opiniones uerò incertæ sunt. Est enim opinio, alicuius cū incertitudine credulitas. Et ideo totis uiribus tu eniti deberes, ut fixè probatū omne maneret, & nullū esset impedimentū præsertim in ea re, à qua tot hominū uita dependet. Quia scientia, quæ certa est conclusionis cognitio, nullū cum opinione habet commerciū, sed cum solida tantùm, quam ostendit ueritate.

M A. Nihil nō tentabo, ut cauilla ista diluātur: at quod nunc fieri nequit, inuestigabo (mihi crede) diem qua id absoluamus. P H. Videris mihi ô μάθησις à scopo aberrasse, ac potestatem & tuæ dictionis uires prorsus ignorasse: quasi uerò adhuc tibi incōpertum sit, diē non possete inuestigare & quærere, quin prius ab alijs ipsa inuestigeris. Nā planum tibi esse debuisset, te nō posse moueri inde, ubi iā diu posita es. Aristoteles nāq; dicit, Mathematica sunt sempiterna & immobilia. Causam si cupis scire, ea est, quia à sensibili materia separata es, & de ea quicquā iudicare nō potes. Quūq; à materia 1. Meta.

ria separata sis, & etiam à motu separeris necesse est.
M A. Quo pacto materiam non considero, istud inter nos altercari uolo. Nam & si multa effuderis uerba, materiam qua utar ad meas operationes, habitura sum. P H. Si loqui cœperimus quomodo à materia & motu separeris, omnésq; rationes afferre quæ ad hoc probãdum à multis authoribus sunt scriptæ, nullum finem habitura est oratio. quum in metaphysicis satis declaratum sit. Hoc tamen non obstante, aliquas rationes ac tuorum mathematicorum opiniones referam.
3. Meta. Legito Aristotelem, & inuenies quòd in mathematicis non debet certitudo requiri in omnibus rebus de quibus sunt scientiæ: sed debet solum requiri in his, quæ non habent materiam. ea enim quæ habent materiam, subiecta sunt motui & uariationi. & ideo non potest in eis omnimoda certitudo haberi. Quæritur ergo in eis, non quid semper sit & ex necessitate, sed quid sit ut in pluribus. Ex aliquot philosophorum milibus, uix unum atque alterum inuenias, qui ista non & dicat & sentiat. Quapropter si te quispiam in mobilibus utatur, certum aut ordinatũ quicquam inuenire non poterit. Quæretur ergo in te, non quod necessitati sit obnoxium, sed solum id quod ad te multis in rebus ratione pertinet. Inuenies etiam, quòd res quæ secundum qualitatem suam materiam non habent, erũt per tuos effectus certissimæ, quia absque motu sunt.
4. Meta. Immaterialia nanque, ut ait Philosophus, sunt certissima secũdũ seipsa, quia sunt immobilia. Sed ad hoc rectè intelligendum, notandum est, iuxta doctrinam Philosophi, duplicem esse materiam: sensibilem scilicet, & intelligibilẽ. Sensibilis quidem est, ut Aristoteles inquit, quæ

Materia dupiex.

8. Meta.

concernit

concernit qualitates sensibiles, ut calidũ & frigidum, rarum & densum, atque id genus alia. Cum qua quidẽ materia sunt concreta naturalia. Sed ab ea abstrahunt mathematica. Intelligibilis autem materia est, quæ accipitur sine sensibilibus qualitatibus uel differentijs: sicut ipsum continuum. & ab hac materia non abstraheris tu. Satis nanque Metaphysicorum 8. probaui, quòd siue in sensibilibus, seu in mathematicis, semper oportet sit aliquid in diffinitionibus quasi materia, & aliquid quasi forma. Sicut in hac diffinitione circuli mathematici: Circulus est figura superficialis: superficies est quasi materia, & figura quasi forma. Eadẽ enim est ratio, quare diffinitio mathematica est una, & quare diffinitio naturalis: licet in mathematicis non sit agens sicut in naturalibus, quia utrobique alterum est sicut materia, & alterum sicut forma. Stoici in duas partes naturam diuidunt: unam, quæ efficiat: alteram, quæ se ad faciendum tractabilem præbeat. Quomodo ergo potest idem esse, quod tractat, & quod tractatur? potest idem esse figulus quod lutum? aut lutũ idem esse quod figulus? potest idem esse Deus & mundus, artifex & opus? si dicunt alterum sine altero esse non posse, nónne apertè insanire uideantur? Sed sicut figulus sine luto operari non potest: ita tu uti non poteris tuis operationibus & mensuris, nisi in aliqua materia: sed hæc habebit qualitatem quam dixi absque motu. Ea sola Deus scire nos uoluit, quæ interfuit hominem scire: quæ uerò ad curiosam & profanam cupiditatem pertinebant, reticuit, ut arcana essent. Materia nanque (ut Aristoteles asserit) est substantia, forma autem est accidens: accidens uerò esse non potest nisi in substantia.

Lact. lib. 7. cap. 3.

Lact. lib. 2. cap. 9.

3. Meta.

sed hoc dico, nisi accipiatur forma domus ut ars, id est prout est in mente artificis: sic enim est præter materiam. Sed harum formarũ artificialium prout sunt in mẽte artificis, nec est generatio nec corruptio. Domus enim quæ est sine materia in anima, & sanitas, & omnia huiusmodi, alio modo incipiunt esse & desinunt, quàm per corruptionem & generationem: scilicet per disciplinam, aut per inuentionem. Sed si aliquæ formæ sunt præter substantiam compositam: hoc erit uerum in formis naturalibus quæ substantiæ sunt. Vnde Philo-
7. Meta. sophus inquit, sicut forma hominis est in tali materia quæ est corpus organicum: ita forma circuli est in hac materia quæ est continuum, uel trianguli, uel superficies uel corpus. MA. Istud uerò nõ satis intelligo: quoniã motum nemo à me auferre poterit: neque ulla est res, quæ magis moueatur, quàm mouear, quum semper in motibus uerser. PH. Clausas habes aures, & meus sermo eas penetrare non potest. Quare summa nobis attentione elaborandum est, ne nobis dicatur quod a-
Prou. 14. spidis surdæ aures habeamus. Intellexi illud salomonis
Prou. 18. in te completum esse, In ore stulti uirga superbiæ. &, Non recipit stultus uerba prudentiæ, nisi ea dixeris quæ
Ca. 51. uersantur in corde eius. Et Esaias, Stultus (inquit) fatua
Zacha. 3. loquetur: & cor eius faciet iniquitatem. Et ideo ἐπιτιμήσαι σοι ὁ κύριος, id est increpet te Dominus. erras enim & falleris in opinione tua: quia quum semper
3. Meta. immota sis, ab alio moueris necesse est. Aristoteles nanque asserit, motu aliquo moueri id, quod in eo est, sed sensibilia mouentur. si igitur mathematica sunt in sensibilibus, sequeretur mathematica moueri. quod est contra opinionem omnium mathematicorum, qui non solum

lum te abstrahunt à materia, sed ab omni motu. At si lubet scire in quo decipiaris, attende, quòd quum motibus eas & procedas, non sentis quòd ipsi motus te euehant mentibus hominum fixam & adhærentem, ad suarum rerum declarationem. Et si aliquos circulos aut lineas alibi reliqueris, quæ te non sequantur, certò scias, rationem cui tu subiceris, eas relinqui fecisse, ut alijs subseruiant in eo quod necessarium erat: ut tibi patebit in exemplo quod in sequẽtibus pono super communem Euclidis sectionem, quæ hic citata fuit. In qua planè monstrabo, te per naturam tuam à rebus sensibilibus non esse separatam, sed solum per rationem. Sed tanto ardore ad scopum nostrũ oportet eniti, ut horum nihil uacet magnopere curare. Quamobrem tibi etiam dicere uolo, quòd finalem causam cognoscere nequis, neque rationem boni, MATH. Quidni? PHILOSO. Alberto magno teste inuenies, quòd consyderatio omnium causarum non pertinet ad unam scientiam: quoniam diuersæ scientiæ, sunt de diuersis entibus: & multa entia sunt, quibus non possunt attribui omnes causæ. Quod manifestatur in causa quam principium motus uocant. Quoniam, ut Aristoteli placuit, non potest esse principium motus in rebus immobilibus. Et sic causa finalis habet rationem boni: quia bonum naturæ inueniri non potest in causis sine motu. Clarum nanque est, si hoc concedatur, quòd omne quod est bonum secundum se & propter suam naturam, est finis: bonum naturæ inueniri non posse in rebus immobilibus. sed, ut Philosophus asserit, bonum ex se & sua natura est finis ad quem res ordinatur, quia propter finem fiunt res

Lib. II.

3. Meta.

3. Meta.

3. Meta.

& sunt. Quis est enim uel tam ineptus, uel tam otiosus, ut aggrediatur aliquid frustra facere, ex quo nullam utilitatem, nullum cõmodum speret? Qui nauem fabricat, non ideo insumit operam, ut tantũ nauis apparcat, sed ut in ea nauigetur. Qui domum ædificat, non ideo ædificat, ut tantummodo domus sit, sed ut in ea habitari possit. Similiter cætera quæcunque fiũt, non utique in superuacuum, sed ad usus aliquos utiles laborantur. Nam quanuis aliquid per se & ex sua natura non sit bonum, tale uocatur bonum propter utilitatem finis & cõmodum. Aristoteles enim dicit quòd potio amara non est bona secundum se, sed solum secũdum quòd ordinatur ad finem sanitatis, quæ est secundum se bona. Sicut quum assignamus causam quare homo habet manus: quia per eas melius potest exequi conceptiones rationis. In mathematicis autem, ut ait Thomas, nulla demonstratio fit hoc modo, quod hoc modo sit quia melius est sic esse, aut deterius si ita non esset. Puta si diceretur quòd angulus in semicirculo est rectus, quia melius est quòd sic sit, quàm quòd sit acutus uel obtusus. Qua propter & in te nihil omnino per hanc ostenditur causam: neque ulla prorsus ex ea fit demonstratio, quia sic est melius, aut deterius, Quin nemo mentionem omnino facit ullam. Idcirco sophistarũ quidam, ut Aristippus, qui fuit de secta Epicureorum, in ipsas inuehebatur, in cæteris quidem inquiens artibus, & etiam sordibus, ut in ædificãdi facultate, atque suendi, omnia dici quia sic est melius, aut deterius: Mathematicas uerò nullam malorum bonorúmque curam habere. Finis autem ad quem alicuius rei actio constituitur, planè uidetur terminus esse finalis. Sed omnes actio-

3. Meta.

3. Meta.

3. Meta.

3. Meta.

actiones, Argyropylo teste, uidentur esse cum motu: ergo in rebus immobilibus non potest esse hoc principium, scilicet causa finalis quæ habet rationem boni. Omnia autem à materia sensibili separata, de necessitate absque motu sunt. Et quoniam finis in rebus immobilibus inueniri non potest: patet quod in te, scilicet in mathematicis, quæ abstrahuntur à materia & motu, nihil probatur per hanc causam finalē. MATH. Omnia quæ dicis negare non possum: sed unum hoc scire uellem, si in me nihil recipitur, ut Paulus Venetus inquit, nisi ea quæ sunt per se, aliæ autem scientiæ recipiunt ea quæ sunt per accidens: ergo quod in me tractatur & consyderatur, firmius existet. PHI. Fateor equidem, ut ipse Paulus inquit, nihil aliud præter definitiones subiecta & passiones, quæ per se inuicem conuertuntur, & per se prædicantur, recipere: ut æquale & inæquale, finitū & infinitū, & alia huiusmodi. Non autē accipis definitiones quæ in me cōprehendūtur, scilicet propositiones has, Aqua est calida, Aer est frigidus: quæ sunt propositiones per accidens. Et debes etiam notare, ut idem Paulus asserit, quòd propositio per accidēs dicitur tribus modis. Primo, ratione subiecti tantū: ut figura habet tres angulos. Secundo, ex parte passionis tantū: ut Sortes est risibilis. Tertio, ex parte utriusque: ut musicum esse album. Nulla tamen talium orationum per accidens, utitur mathematicus: neque tu in tua demonstratione uti poteris. Non enim dicere poteris accidens in musico inquantum est albus, neque calidus & frigidus. Angulorum naturam in triangulis diceres: & in rebus huiuscemodi. Hæc igitur angulorum natura, accidens relinquitur: quandoquidem abs-

1. Poster.

Ibidem.

que substantia fertur. Et scientia quæ tractat de numero, ut Philosophus inquit, non tractat de magnitudine.
3. Meta. *Arithmetica non tractat de numero inquantum est ens, sed inquantum est numerus. Geometria à me assumit magnitudines prius quàm sua operatione utatur. Quapropter istæ demonstrationes tuæ, à superficie abstractæ, quid res in se sit, dicere non ualent.*

CAPVT III, QVO Philosophia explicat, Mathematicam declarare non posse propter quid nauis in leste AEquatorem non tangat. Et quicquid Doctor dixit, sic confutando procedit.

VOT & quanta dicere possem, ô Mathematica, quæ ne sim prolixa, relinquo! quoniam etiam ad declarandum quid posis, quidue non ualeas, uideor satisfecisse. Sed transcurrendum nobis est. Iam enim propositæ breuitatis excedimus modum: & breuitatum sermonem longa dissertatione distendimus. Pauca tamen addemus, ne penitus quod cœpimus, præterisse uideamur. Nec ulla oratio non breuis uidebitur, in qua præter argumenti dispendium nihil

nihil adimere queas : quæ sic est scripta, ut iterum atque iterum relecta, tamen non satiet. Plato sic admonuit Antisthenem qui disserendo fuerat prolixior : Ignoras quòd orationis modus sit, non is qui dicit, sed qui audit? Et iam tempus est propositam aggredi orationem: quandoquidem hac etiam breuitate, ab eo quod de interrogatione tractare deberemus, aliquantùm aberramus. ad quam, propter rationes supradictas, nullo modo respondere potuisses. Nam quum neque materiam, neque motum, neque substantiam, neque finem ad quem res ordinatur, tractare posis : neque etiam ad ea de quibus interrogata es, respondere iure potuisses. Quoniam hoc instrumentum acus habet materiam, motum, & finem ad quem ordinatur: & est composita ex causis & elementis : & substantiam habet ad suam propriam operationem. Sed his omnibus, quæ suo dicentur loco, in præsentia relictis: unum hoc mihi dicas uelim. Nónne uidisti interrogationem nostram, rationem postulasse cur nauis in leste aut oeste Æquatorem non tangat, quum semper illum demonstret? Et postquam exposcebat propter quid, aduertere debuisses quòd ad te non attinet dicere propter quid res contingat aut est. MATH. Quid? nónne ego sæpius dico propter quid: & etiam omnes causas quæ in me consyderantur? PHI. Hoc tale propter quid, de numeris tantùm, non de substantia dicitur. Attende iam paulisper, & uidebis quæ dico esse uera. Aristoteles ait, Mathematicus dat quia, naturalis uerò propter quid. Et sic utraque nostrum perfectam ordinabimus scientiam. Non quia sola fine te ordinari non posim : sed ut per id quod effectu dederis tuo, causa quam dede- 2. De cœ.

ro, meiius explicetur. Nosce igitur teipsam: & tuo
2. de cœ. te modulo metire: quia, ut Aristoteli placuit, modus quē mathematicus consyderat, alius est ab illo modo causarum de quibus consyderat naturalis. Mathematicus quidem consyderat de causis secundum rationem abstractis à materia, scilicet de causis doctrinalibus: naturalis uerò de causis quæ sunt cum materia. Verbi gratia, in utraque scientia quæritur, quare cælum est sphæricum? naturalis dicit, quia est corpus neque graue neque leue. mathematicus dicit, quia lineæ exeūtes à centro ad circunferentiam, sibi inuicem sunt æquales. Respice igitur obsecro, & excute te intus in sinu, quòd tuum responsum propter quid res est, aut esse contingit, non consyderat nec dicere potest amplius, nisi inquantum est numerus, & non inquātum est substantia. Nam de lineis à centro ad circumferentiam exeuntibus, numeri consyderatio est: respōsum uerò meum, esse scilicet corpus neque graue neque leue, naturæ est & substantiæ consyderatio. Itaque nulla ratione aut modo iure dicere potuisti propter quid nauis in leste AEquatorem non tangat extra illū existens, quanuis semper demōstret. Nō enim potes dicere nisi quòd demonstrat, sed non cur nauis illuc
Li. 1. pro. non pergit. MATHE. Ignorásne me sæpe di-
pos. 13. & xisse, ut Euclides inquit, triangulum habere tres an-
32. gulos æquales duobus rectis? et si propter quid à me quæreretur, dicerem, quoniam angulus exterior trianguli, est æqualis duobus interioribus sibi oppositis. hoc nanque est dicere propter quid. PHILO.
3. Meta. Interrogat Albertum magnum, tibi enim sic respondebit: Non probamus trianguli tres angulos ualere

duos

duos rectos, propter aliquem finem ad quem ordinetur: neque quia sit ex tali materia factus, aut à tali agente: sed quia implicat, aliquid trianguli rationem habere, & non illam passionem. Et ut aliqua naturæ ratio in triangulo sit, quomodo anguli duo ipsius trianguli, ualeant tres, & tres ualeant duos. Et sic etiam dices, ut Paulus Venetus inquit, omnis isocheles habet tres angulos æquales duobus rectis, ergo omnis isocheles est triangulus. Et si interrogata fueris propter quid, dices, quia huiusmodi est isochelis natura, quia est triangulus æquilaterus, id est trium laterum æqualium. Sed talem naturam nonne uides totum numerum & mensuram esse: quæ non poterunt per medium ordinari? Paulus nanque Venetus inquit, Mathematicæ demõstrationes non augentur per media, quia non procedunt nisi per unum genus causæ, ut antea declaratum est. Quamobrem si obtemperaueris, tibi cõsulam, ut si dubij quid in tuis demonstrationibus fuerit, quod ad naturã pertineat, ad me (ut iam dixi) recurras ad causas petendas: & tibi causa à me prius data, tuum effectum uerissimum ordinabis. Aliter enim neque tu rem tanges, nec contra te, sine redargutionibus, incedere cessabo. Nempe ut Philosophus asserit, homines in consideratione ueritatis propter consuetudinẽ diuersos modos acceptãt. Quidam enim sunt qui tristãtur, si quid per certitudinem cum diligenti discussione inquiratur. Quod quidem contingere potest dupliciter. Vno modo, propter impotentiam complectendi: habent enim debilem rationem, unde non sufficiunt ad considerandum ordinẽ complexionis priorum & posteriorum. Alio modo, propter micrologiam, id est paruorum ratiocinationem, cu-

1. Poste.

1. Posteriorum.

2. Meta.

ius

ius similitudo quædam est incertitudinali inquisitione, quæ nihil indiscussum relinquit usque ad minima. Sunt etiam aliqui, qui omnia uolunt sibi dici per certitudinem, idest per diligentem inquisitionem rationis. & hoc contingit propter bonitatem intellectus iudicantis, & rationis inquirentis, dummodo non quæratur certitudo in his in quibus certitudo esse non potest. Alij uerò sunt, qui nihil uolunt recipere, nisi proponatur eis aliquod exemplum sensibile: uel propter dominium sensitiuæ uirtutis in eis, uel propter debilitatem intellectus. Quidam uerò sunt, qui nihil reputant esse dignum ut aliquid eis inducatur, absque testimonio poetæ uel alicuius authoris. & hoc etiã est propter defectum iudicij: quia diiudicare non possunt utrum per certitudinẽ ratio concludat: & ob id quasi suo iudicio non credentes, requirunt iudicium alicuius noti. Et quia consuetudo similis est naturæ, sunt quidam qui quod eis dicitur non recipiunt, nisi dicatur eis per modum mathematicum. Et hoc quidem conuenit propter consuetudinem his qui in mathematicis sunt nutriti. his uerò flebilis est certitudo. Et quia diuersi secundum diuersos modos ueritatem inquirunt, oportet quòd homo instruatur per quem modum in singulis scientijs ea quæ dicuntur recipienda sint. Sed quia non est facile quòd homo simul duo capiat, sed dum ad duo attendit, neutrum capere potest: absurdum est, scientiam simul, & sciẽtiæ quærere modum. Quapropter addiscere prius debet logicam, quàm alias scientias: cuius officium est, uerum probare, & falsum refellere. Hæc rectam argumentandi formam seruat, fallaciam omnem detestatur & refugit, uerum assumit, & ex eo uerum concludit. Deniq;

hæc

hæc adeò est efficax & tantæ uirtutis, ut nulla solutione infirmari aut dilui queat. Et ut Aristoteles narrat, tradit modum communem procedendi in omnibus alijs scientijs. Modus nanque proprius singularium scientiarum in scientijs singulis, circa principium tradi debet. Quod in hac interrogatione facere debuisses, signare scilicet tuas lineas & numeros: & quum uidisses leste acus ubique Æquatorem petere, & illuc ire nunquam, imò æquali semper distantia & altitudine peragrare, conuenisses me: & propter quid istud fiebat, tibi explicuissem, quum sit manifestum meum Aristotelem dixisse, naturalem & mathematicum, in considerationes istarum quæstionum propter quid communicare eo modo quem dixi. Mathematicorum autem exacta discussio non in uniuersis est flagitanda: sed in hisce dumtaxat quæ materia uacant. quapropter modus ille non naturalis esse uidetur: uniuersa nanque natura fortasse materiam habet. Quamobrem primum quid natura sit considerare oportet. Erudiri enim oportet quomodo singula recipienda sunt. Quod quum ita explicitum sit, obsecro dixeris, quænam fuit causa illa, quæ te credere atque autumare fecit, nos per circulum minorem non posse, sed per maiorem nauigare?

1. Meta.

1. De cælo.

De nauigatione
TRACTATVS PEtri Nonii Doctoris incipit. MATHEMATICA.

QVia nulli dubiũ est, id quod ubique gentium ab hominibus cernitur, uerum esse: quòd omnibus scilicet mũdi regionibus, die quo sol in linea existit, oriatur in leste, & eodem die occidat in oeste. Clarum nanque est, quòd si in cẽtro horizontis, lineam quandã meridianam, modo quem Vitruuius affert, fecerimus: talis linea arctici & antarctici runus nuncupabitur. Quam si altera linea perpendiculari transuerse secuerimus, leste & oeste runum habebimus. Et sic totus ille horizontis circulus, quatuor in partes erit diuisus, quæ quartæ dicũtur. Quarum unaquæque, nonaginta gradibus constabit. Hoc autem sic repræsentatur & apprehenditur illo instrumento, scilicet acu qua nauigamus, aut etiam quacunque acu quæ in Hydrographia depingitur. P H. Singula uerba discutiamus, ut ad lectionis mysteria perueniamus. Nonne uides istam linearum partitionem, ueram esse tantùm in superficie acus & horizontis dum ambo fuerint recta? Quum autem horizon obliquus fuerit, apprehendẽtur in superficie acus, & non in horizontis superficie. Nam quanuis linea ista perpendicularis in meridiana, extra AEquatorem, ostendat runum leste oeste esse: non ita esse credendum est. quoniam acus in AEquatore tantùm, ostendit quod operatura est, quia ueritatem naturæ suæ & opus ostendere nequit, nisi quando in horizonte fuerit

recto

recto sicut ipsa est. duo enim contraria conformia esse non possunt. Quum uerò nauis ad quamuis proficiscatur partem, horizonte obliquo, acus aliud ostendit & aliud operatur: acus uerò recta, ut antea erat, remansit. Quum autem à recto in obliquum mutetur, intelligere debuisses lineas quæ in recto seruiunt, in obliquo horizonte seruire non posse acus enim recta cum horizonte obliquo conformis esse non potest. Quòd si horizon à recto mutaretur in rectum, talis mutatio lineas non mutaret. Hoc enim uidebis, quòd dum per Æquatorem processerit, semper idem iter ostendit quod operatur: & eadem linea perpendicularis, est rumus leste oeste, quoniam horizon non mutauit esse. sed si à recto in obliquum esset mutatio, necesse esset, te alias depingere lineas in quolibet horizonte. quũ diuus Thomas ita testetur, & dicat mathematicos assignare non posse quomodo motus adueniat rebus: quia nõ ponunt principia nisi finitum & infinitum, par & impar. Quamuis enim paruam mutationem faciat horizon: mutatio tamen quælibet est, ad magis aut minus obliquũ. Et tu non potes magis illustrare progenitorum tuorum gloriam, quàm si ad istum modum famam illorum obscures: quum dicas istud repræsentari & perpendi, tam per acum qua nauigamus, quàm qualibet alia acu quæ in hydrographia depicta est. Non enim uidisti repræsentationẽ acus qua nauigamus, differentẽ esse ab eo quod aliæ acus quæ depictæ sunt, repræsentant aut referũt? & opus acus qua nauigamus, erit semper idem & conforme repræsentationi acuũ quæ in hydrographia depictæ sunt? Quoniã in hydrographia tales linæ cum meridianis angulos rectos efficiunt, tam in horizonte

1. Meta.

recto

recto quàm in obliquo. Linea uerò perpẽdicularis supra meridianã, nequaquam rectos angulos horizõte obliquo efficit, nisi quatuor angulos qui in zenith aut horizontis polo fiunt. Omnes uerò alios angulos quos talis linea protrahet, inæquales aut obliquos efficiet. Et acus quæ in hydrographia designantur, quia necesse est ut linea leste œste ostendat iter quod in Æquatore ostendebat, omnes angulos rectos faciunt cum meridianis, & omnes rumi leste oeste inuicem æquidistantes procedunt, ut necessarium est. oportet enim ut tale leste semper eadem altitudine pergat. Vnde patet eodẽ procedere parallelo, quum omnes paralleli eadem altitudine ab Æquatore æquidistantes procedant. Non inficiabor quòd ab Æquatore egressis, ubique locorum leste acus Æquatorẽ petit: neque tu negare potes quòd in leste nauigantes, ad illum nunqnam redeant, imò eadẽ altitudine, unde profecta est, procedit. Quum enim hæ res oculis pateant, neutra nostrum, quod oculis uidemus, negare poterit, Quod si negaueris, facilè probare potero, sensum uisus plus alijs sensibus rerum notitiam nobis ostendere. & ubi uisus testatur, omnia tacent. Sic enim Philosophus cum cõmentatoribus suis testatur inquiens. Ille sensus ab omnibus maximè diligitur, qui magis cognoscitiuus est. Qui est uisus, quem diligimus, non solum ad agẽdum aliquid, sed etiam si nihil acturi sumus. Causa quidem est, quia hic sensus inter omnes magis facit cognoscere, & plures rerum differentias ostendit. Et clarum est, uisum præ cæteris sensibus præeminentias sortiri, quia immaterialiter rem uidendo cognoscit. Et secundũ Philosophũ, quanto aliquauis cognoscitiua immaterialior est, tanto in cognoscendo

1. Meta.
2. De aĩa
1. Meta.

scendo perfectior est. Quòd autē sensus uisus immaterialior sit omnibus alijs sensibus, patet. si eius immutatio & qualitas consideretur. Obiectū nāq; tactus, ut Aristoteli placuit, est calidū & frigidū, & alia huiusmodi: obiectum uerò gustus, est sapor mediante saliua: obiectum autem auditus, est per motum corporalem: obiectum autem odoratus, per fumalem euaporationē. Solum obiectum uisus, ut ait Philosophus, non immutat neque organū neq; medium, nisi immutatione spirituali. Nō enim pupilla nec aer coloratur, sed solum species coloris secundum esse spirituale recipiuntur. Altera uerò præeminentia est, quia nobis plura demonstrat. quod quidem accidit ex ratione sui obiecti. Tactus enim, & gustus, & auditus, & similiter odoratus, secundum Philosophum, sunt cognoscitiui illorum accidentium, in quibus distinguntur inferiora corpora à superioribus. quæ quidem non audiuntur, neque odoratu percipiuntur, neque gustantur, neque tanguntur. Visus autem est cognoscitiuus illorum accidentium, in quibus cōmunicant inferiora corpora cum superioribus. Nam uisibile actu est aliquid per lucē, in qua cōmunicāt inferiora corpora cū superioribus, ut latius patet lib. secūdo de anima. Et ideo corpora cælestia solo uisu sunt sensibilia. Sic etiam Ioannes inquit, Qui uidit, testimoniū perhibuit, & uerū est testimoniū eius: & ille scit quia uera dicit, ut & uos credatis. Et quum testimonium de Christo perhiberet, inquit, Quod uidimus oculis nostris, quod perspeximus, & manus nostræ cōtrectauerūt de uerbo uitæ, & uita manifestata est, & uidimus & testamur. Quòd si sensus hic non fuisset, neutra nostrū fuisset. Clarū nanq; est, quòd sine experientia, scientia non fuisset. Inficiari etenim non potes, sensum uisus, tibi quàm mihi ma-

2. De aia

1. Meta.

1. Meta.

cap. 1.

1. epist. cap. 1.

gis necessarium esse. M A. Manifestum esse scio, nostræ altitudinis parallelũ cum meridiano, horizontem in quatuor quartas non æqualiter partiri, ut necessarium esset ad hoc ut linea uel rumus leste oeste esse possit. P H. Scire debuisses istam nihil deseruire rationem: quandoquidem partiri modo quem dicis non poterit, & esse rumum leste oeste. Sed ut ordine hoc etiam in loco orationẽ prosequamur: animaduerte quã ineptè, quàm absurde, quámque nulla ex parte spiritui quicquam consentaneum loquaris. Patuit in te non esse quærendum quod necesitatur, sed quod tibi ratio permittit. Quartarum nanque æqualium partitio, acum cogere non potest, ut iter quod sua natura duxerit, non habeat. Imò acus regulas tuas ac numeros cogit, ut sequantur opus quod ipsa fecerit, & non ecõtrario. Nam si fides ei quod uidetur est adhibenda: satis uisum est, acum in leste eadem altitudine procedere. Impossibile igitur est, hanc eandem lineam, leste œste, extra AEquatorem, in quatuor quartas æqualiter partiri. Si autem in quatuor quartas partiatur, singulas. 90. gradus habentes horizonte obliquo, necessariò AEquatorem petet. Quod esse nequit absque altitudinis diminutione illius partis, unde nauis profecta fuit. Interrogatio autem nostra isto modo procedit: & qui nauigãt, hoc etiã modo uident: & experti sunt illuc non redire. Sed nos uela uentis pandemus: & quod in nobis est, fortem & erectum animum præstabimus. Expositione autem hac reiecta, ueram aggrediamur expositionem. Et ne tantum temporis consumatur, absque eo quòd causa sciatur, eam declarare conabor: quia officium meum causas explicare est: tuum uerò, effectum considerare.

INTER-

INTERROGATIONIS enucleatio.

NEgare non potes, ὑπόθεσις nanque est, quòd omne corpus mouetur uel sursum, ut leuia, ignis atque aer: uel deorsum, ut grauia, terra & aqua: uel secundũ circulum, ut cælestia corpora. Nec etiam inficiaberis, corpus aut simplex esse, ut quatuor elementa & cælum: uel mistum, ut omnia alia. Hæc enim argumenta nullam patiuntur instantiam. Non enim negabis cuiusuis corporis unicum esse motum per se: & omne corpus quod pluribus mouetur motibus, unum per se habere, alios per accidens. Quòd si aliqua in re inueneris plus quàm unum motum, quærere debes quidnam tale corpus coegit, extra naturam, motum amplius habere quàm unum. Vt lapis qui deorsum & per se naturaliter mouetur: si sursum moueatur, per accidens & per alicuius uim mouetur. Quæ omnia quum negare nõ possis: neq; etiam acum hanc, nauigandi instrumentum, corpus graue esse negabis: & inquantũ graue est, centrum petere in qualibet mundi parte. Quum uerò ipsa acus ab horizonte recto, ut ipsa est, in obliquũ moueatur, & ipsa recta maneat: patet ipsam acum, iter quo procedit, monstrare non posse: quippe quia horizon obliquatur, acu recta manente. Nec etiam negabis, quum hæc acus per Æquatorem processerit, ubi iter ostendit quo commigratura est, quòd ubique locorum & itineris toto processu cum meridianis æquales angulos facit, & nullum recessum facit ad arcticum uel antar-

ticum. Velim ergo nunc mihi dicas, quisnam opus & naturam quam ipsa habebat mutauerit: quum mare ubicunque sit uniforme, & ubique recta sit acus, quãquam obliquetur horizon: & quum ipsa acus causas habeat & elementa ex quibus sit composita ad suam implendam operationem, & in utraque parte nauis sit eadem quæ fuit quum proficisceretur. Si hoc dixeris & ostenderis, assentio tuæ rationi. Sed si non dixeris quis illius naturam immutauerit, ego ostendam tibi, per obliquitatem horizontis, acu recta manente, & mundi centrum petente, ubique locorum ipsam acum & horizõta cõformes nec esse nec manere posse: nec leste iter, quò procedere debeat, unquam posse monstrare. Quippe quum per AEquatorem qui in medio est & horizonte recto, si leste acus per eundem AEquatorem procedebat, & etiam id ostendebat quia ambo sunt recta: atque natura rumi leste oeste est semper procedere eadem altitudine, & per angulos rectos cum meridianis: in obliquo horizonte nullam aliam differentiam faciet, quàm apparentiam mutare, opere ac natura quam habebat prius in eo manente. Quanuis igitur mundi centrũ & obliquitas horizontis, iter demonstrationis mutent, atque acum cogant ad ostendendum quod facturа non esset: non ideo acum illam cogere possunt, ut naturam, & suas quasdam arcanas causas quas prius habebat, amittat: ne quod antea faciebat, operetur. Et si leste acus pergebat semper in AEquatore sine recessu ad alterutrum polorum, atque per totum itineris processum in angulos rectos cũ meridianis illũ secabat: exiẽs uerò ab AEquatore, eadem altitudine, unde profecta est, abibit: etiam absque recessu ad alterutrum polorum,

semper

semper ab AEquatore æquidistans & in eadem altitudine. Paralleli autem eosdem angulos faciunt, quos AEquator quum per illum nauis pergeret, faciebat.

EXEMPLVM AD hoc experiendum.

ACcipe globum, & super imponito acum cum rumis suis in obliquo horizonte: & inuenies, rumum leste oeste parallelum quo procedere debeat non monstrare: quoniam etiam flos acus ille polum non ostendit, quia eleuatus fuit: sed ostendit meridianum qui transit per Zenith, & per polum, in puncto in quo meridianus horizonta secat. Quòd si acum eleuaueris ex utraque parte polorum ad hoc ut arcticus antarctitúsque eiusdem acus ostendat quemlibet illorum polorum: & rumus arctici antarcticíque referat perfectè diametrũ sphæræ: statim leste exposcit parallelum quo processurus sit. Sed quoniam centrum ad infima prouocat, & nauis & acus per aerem pergere non possunt: separat apparentiam ad AEquatorem, ut separauit ne polum ostenderet. Bene autem patet ad illum non procedere, unde profecta fuit, & operatur atque si in polo differret. Et quoniam instrumentum quo nauigamus est acus, quæ nauigationis substantia est, quæ quidẽ acus habet materiã ex qua cõposita est: & ab horizonte recto ad obliquũ mouetur: & in omni quod mouetur, ut Aristoteli placuit, ne- 3. Meta.

cesse est intelligere materiam: omne enim eo quòd mo-
uetur, est in potentia: ens autem in potentia, est mate-
ria: materia secundũ se, à te separatur: ergo conformes
materiæ & substantiæ acus & nauigationis, lineas,
numeros, & mensuras, ordinare debuisses, ut intellige-
re id faceres quod iam est: & ob id es accidens: & non
ut ordo per te peruertatur, ac id quod expertum & ui
6. Meta. sum probatúmque est. Eadem enim est ratio qua Aristo
teles suis in operibus taxauit Pythagoricos atque alios
complures. Vnde planè uidere poteris, te sine me scien-
tiam absque radice & fundamento esse. Theorica enim
scientia es, quia nec es actiua, nec factiua. Considera-
tio autem quæ uersatur in te, est absque motu, sine quo
res nec esse nec fieri possunt: ut Metaphysicorum sexto
clarius patet. Itaque per horizontis motum, & mun-
di centrum, quanuis linea illa perpendicularis in me-
ridiana, repræsentet & ostendat esse runum leste oeste,
nulla tamen talis demonstratio absoluta esse poterit ni
si in AEquatore. Nimirum hæc sunt, de quibus scribunt
6. Meta. Philosophi, demonstratio non est de substantia rei, idest
de essetia eius: neque de diffinitione quæ significat quid
est res, sed alium modum esse, quodiffinitiones osten-
duntur. Quibus quidem rationibus, quanuis acus cum
leste semper & ubique in qualibet uniuersi parte AE-
quatorem demonstret, non ideo talis demonstratio abso-
luta esse poterit: quoniam sub ipsa est & iacet, nauem
in leste illuc nunquam pergere: imò semper eadem pro-
cedere altitudine unde profecta fuit. Si autem in AE-
quatore acus iter ostẽdebat quo nauis processura esset,
hoc erat, quoniam horizon sub AEquatore est rectus, &
itidem acus recta. Et quum ambo, acus scilicet & ho-
rizon,

rizon, eiuſdem qualitatis ſint, lineæ in utroque eodémque modo intelligerentur. Sed quum horizon à recto in obliquum moueatur, acus idem iter faciet quod antea faciebat: quoniam nulla fuit cauſa ob quam id mutaret, ne tale iter faceret, eadem uia & per tales angulos, qua prius faciebat. Quum autem horizon obliquus ſit, acus uerò recta, cogit operis demonſtrationem mutare. Vnde patet hanc lineam perpendicularem in meridianam, ueram lineam leſte oeſte extra AEquatorẽ non eſſe: imò ſolum demonſtratiuam ratione quam citaui: Centrum ſcilicet acus, ubique locorum, centrum petere mundi, & acum & horizonta manere diſſimiles. Quod quidem efficit ut leſte AEquatorem petat, & acus cogatur oſtendere id quod factura non eſſet: & hoc exemplo uidebis qualiter non eſt abſolutum, quod acus oſtendit extra AEquatorem.

EXEMPLVM.

Ingamus ab AEquatore nauim ſeparari in tantum, quòd arcticus antarcticúſque ſit zenith eiuſdem nauis, ſub polo nonaginta gradus: omnes rumi acus, ſecundum apparentiam, manent tali loco meridiani, & leſte oeſte eiuſdem acus rumum arctici & antarctici refert: AEquator uerò manet pro horizonte: linea autem perpendicularis cum meridiana, erit altera meridiana. Hoc ſolo exemplo manifeſtum remanet, quòd poſtquam rumus leſte oeſte tali loco manet repræſentãdo rumum arctici & antarctici: in altero quolibet hemiſphærio

alteros rumos repræsentabit, quibus procedere non debet. Quod totum efficit centrum mundi, & horizontis obliquitas, ut iam declarani. MATH. Compertum haberi debet, nullum parallelum extra AEquatorem leste oeste procedere. PHIL. Quanquam mea sententia, non est muta rerum natura, sed undiquaque loquax est, multáque docet contemplantem: scis ne quare istud autumas? Quia plus scrutari nequis quàm quod demonstrat, & per globum nauigasti: ubi parallelus nostræ altitudinis, per acum demonstrare non potest. Clarè autem patet, quòd paralleli quos primi mobilis motus describit in minutis & gradibus cancri, & capricorni, & reliquorum signorum, relinquentur naui & acui obliqui: quoniam obliqui facti sunt, propter horizontis obliquitatem: & rectificari non poterunt, nisi ad rectũ horizonta. Quod quidẽ erit causa, ut nauis & acus iter ostendant quò processuræ non sint. MA. Imaginemur in cœlo circulum magnum, qui per nostrum Zenith aut polum horizontis transeat: & meridianum secans ad angulos rectos, utraque ex parte AEquatorem petat, ubi idem AEquator cum horizonte concurrat. PH. Quanuis Socrates nunquam de natura rerum nec de sublimioribus rebus disputasset, ut author est Xenophon: quum ea sint, inquit, supra captum hominum, & ideo philosophiam naturalem in moralem transtulit: tamen omnia quæ Deus occulta esse uoluit, non sunt scrutanda: quæ autem manifesta fecit, non sunt negligenda. Circulus enim magnus quem fingendũ dicis, est ipsamet linea perpendicularis in meridiana, de qua dictum

ctum est. Cuius nisi certa fuissem, nulla huiusmodi nobis orta esset disputatio. Quæ quidem linea rumus leste oeste erit in AEquatore tantùm: extra uerò AEquatorem, talis circulus aut linea demonstratiuus erit, ut iam dixi, & illa esse non poterit per quam leste nos ducit. Natura enim & substantia ipsius acus, potentior erit demonstratione tua. Et animaduertere debes, acus demonstrationes nullibi ueritatem continere: neque id demonstrare potest, quod ipsa acus operatur, nisi sub AEquatore: sub quo solo, in omnibus rumis, ueritatem continet. MATHEMATICA. Nunquid negare poteris orientem & occidentem æquinoctialem esse generalem omnibus orbis regionibus? PHILOSOPHIA. Imò fateor, quoniam in AEquatore sole existente, dies in eo lucescit: atque in eodem, parua tamen differentia, aduesperascit: & ubique tunc æquinoctium est. Non tamen est leste oeste nisi demonstratiuum, ut iam dixi, quanuis circulus magnus, quem imaginandum dixisti, ad AEquatorem nos ducat. Nam quicquid super mundi polos mouetur, suam operationem rectam cum meridianis debet facere, tam in una quàm in alia parte, & in horizonte recto sicut in obliquo: quanquam apparentia mutetur propter horizontis obliquitatem. Id si tibi amarum est, si nauseam sapit, quid adhuc dubitas quod per solem patet: qui quãuis circulo obliquo procedat, ut est Zodiacus, semper cursum suum peragit ab oriente in occidentem, motu diurno, per angulos rectos cum meridianis: aliqua tamen differentia angulorum causata propter motũ proprium contra primũ mobile: quanuis

non oriatur nec occidat in leste, nisi quum in AEquatore est. Et sicut ab oriente in occidentē per circulum magnum non procedit nisi solum in AEquatore, quoniam ab oriente in occidētem alius circulus magnus non est nisi ipse AEquator: & quum egreditur sol ab AEquatore, motu diurno, per circulum minorem procedit: quæ quidē processio fit per parallelum cuiuslibet gradus signi in quo est: similiter leste acus, in AEquatore solùm, per circulum magnum procedet, & per angulos rectos cum meridianis, absque eo quòd alter angulus ab altero desciscat, sed omnes æquales esse debent. Quū uerò ab AEquatore discesserit, per minorē circulum procedet, & per eosdem angulos: quoniam tam acus, quàm motus solis diurnus, polis mouentur mundi: & totum simul, semper rectum operabitur, quanquam lineæ obliqui horizontis aliud iter ostendant differens ab illo quod acus facere debeat. MATH. Mathematici imaginari debent, lineam hanc rectam perpendicularem supra meridianam de qua iam locutæ sumus, communem sectionem esse huius circuli magni cum horizonte: ueluti undecimo Euclidis libro demōstrari potest. PH. Poteram quidem libere, & inter gladios quoque ignéſque Babylonios dicere, Cur aliud respondetur quàm quæritur? Cur non simplex est nec aperta confessio? Sed suo loco hac de re oppositum probabo, & figura incisionum dicam de omnibus, & rationem disponam, argumenta, & exempla. Nunc uerò aliud dicere nolo, nisi quòd rumus leste æste communis sectio esse non potest nisi in AEquatore. Non enim negabis omnem communē sectionem & lineā perpēdicularem in superficie horizontis circulum maiorem esse.

Et

Et omnis circulus maior est, qui alterum secat: & ubicunque fuerit, Aequatorem iterum secabit. Et nonne uides clarum esse, leste acus illuc nauem non ducere, sed semper eadem altitudine procedere, unde profecta fuit? MATH. Sequitur manifestè, quòd qui processerit tali linea, quæ est rumus leste oeste, procedet semper eodem circulo magno: & eius Zenith similiter procedet sub circunferentia talis circuli. PHI. Stultum est cum eo contendere, cui par esse non possis. Tu quum cordis oculos obscuratos habeas: & euidentissimum lumen, quod est ueritas, non uideas: non uides quòd cõtrarium sentitur: quum nec nauis nec Zenith tali procedat itinere. Nam si tali itinere procederet, Aequatorem secaret: & si illum non secat, clarum est non procedere per illum. Sed non arbitrabar ignorare te Albertum magnum dixisse, uolentes inuestigare ueritatẽ bene attingere oportere ea quæ sunt dubitabilia: nõ enim malum euitatur, ut Logicus ait, nisi cognitum. ut nõ uitabit Grammaticus solœcismum, nisi cognouerit quomodo & quando solœcismus committitur. Nec uitabit auis laqueos, aut insidias uiator, ubi eas non deprehenderit. Quod manifestum est in corporalium liganinum solutione. At fieri non potest, ut uinculum soluatur, si ignoretur. Sed dubitatio mentis idipsum de re declarat. Quo enim mens dubitat, eo persimilis est ligatis. Fieri enim nequit, ut ulterius hæc, aut illi progrediantur. Quapropter difficultates omnes & earum causas antea contemplari oportet. Quia sicut ille qui pedes ligatos habet, non potest ad anteriora procedere secundum uiam corporalem: ita ille qui dubitat, quasi habens mentem ligatam, non potest ad anteriora procedere

3. Meta.

§. Meta. cedere secundum uiam speculationis. Philosophus etiam asserit quòd sicut qui uult uinculum soluere corporale, oportet eum prius uinculum inspicere & modum ligationis: ita qui soluere dubitationem uult, illum prius speculari oportet omnes difficultates & earum causas. Qui enim discrimen inter aliqua duo differentiámque ponere uult, ut eorum utrunque cognoscat, necesse est. Nam illi qui ueritatem inquirere uolunt, non consyderando prius dubitationem: assimilantur illis qui quò uadant nesciunt. quia sicut uiæ terminus est illud quod ab ambulante intenditur: ita dubitationis exclusio, est finis qui intenditur ab inquirente ueritatem. Manifestũ est autem, quòd ille qui nescit quò uadat, non potest directè ire, nisi fortè casu: ergo nec aliquis directè ueritatem inquirere potest, nisi prius uideat dubitationem. His igitur rationibus, si leste uidebas ad Æquatorem nauem non ducere, quò circulus magnus quem dicis tẽdit: cur non consyderasti quòd nec Zenith nec nauis procedere poterant sub circunferentia ipsius circuli?

MATHE. Si de uero circulo horizontis loquerẽmur, qui de maioribus circulis sphæræ est: una tantùm linea recta leste oeste esset in uniuersõ. Et hæc linea leste oeste esset uiuentium aut potius habitantium sub Æquatore. Ipsa enim sola est communis sectio omnium horizontum cum meridiano. Sed quum de horizonte nostro, quo continemur, loquamur: qui quanuis circulus maior non sit, parum tamen differens est ab eo, quoniam æqualiter hemisphærium nobis ostendit sicut uerus horizon: ideo quælibet regio suum leste oeste habet. quod erit linea perpendicularis cum meridiana, quam diximus: quia hic noster horizon est à uero horizon

rizonte æquidistans. PHILO. Absit ut in negotio tam periculoso tuam authoritatem quisquam sequatur. Si aduersus naturam tuam niteris, nihil aliud quàm cum Dijs pugnaueris. Ad hæc quoque intelligenda & depellenda uigilemus. Quod ut plenius colligere, & manifestius perspicere possimus, ad caput atque originem recurramus. Videamus igitur Mathematica, unde has rationes accipis: quæ quanuis ad propositum attinerent, ut leste oeste esset quod ais, contra id procedis quod tam tui authores quàm mei scripsere. Si fidem nempe adhibes Ptolemæo, inuenies illum omnia contra te dixisse. Nam si horizon aliquo modo circulus minor esset, sequeretur quòd cœli medietatem non ostenderet. Quum uerò concesseris cœli medietatem horizonta æqualiter ostendere, quin circulus magnus sit, esse nequit. Si autem minor esset, terra extra centrum mundi esset. Et si terra esset extra centrum mundi: sequeretur, ut Ciruelus ait, quòd aliqua pars eius superficiei, magis ad cælum accederet quàm alia: & existentes in illa propinquiore cælo parte, cœli medietatem non uiderent: existentes uerò in parte opposita, plus quàm cœli medietatem uiderent: quia horizon quorumlibet non esset circulus magnus, neque per circulum magnum transiret. Diuideret ergo sphæram in partes inæquales. Nam quum alij uideant plus, alij uerò minus, eccentricus remaneret horizon: & diuidi non posset, ut dicis, in quatuor quartas, quarum quælibet nonaginta contineat gradus. Lege igitur Ptolemæum, & inuenies quòd ubiubi quis extiterit, cœli medietas apparet ei, altera uerò medietas æqualiter occultatur. Nam, ut Ptolemæus inquit

1. Almag. cap. 5.

inquit, si imaginaremur terram cum hominibus ad superiora eleuatam, aut cum eis ad inferiora demersam: contingeret illos, quum sint in orbe recto, neque noctis neque diei æqualitatem penes se semper habere. Complures alias rationes inuenies, quibus ipse Ptolemæus asserit, apud omnes homines firmum esse, hæc duo spatia, in omni loco æqualia existere. Et si alias nõ haberent rationes, sat mihi esset totũ transcribere caput quintum Ptolemæi primi Almagesti. Sed si Aristotelem legeris in secundo Meteororum in tractatu de uentis, & in tertio in tractatu de Iride, eandem inuenies opinionem. Petrus etiam Ciruelus ultra hanc rationem complura affert argumenta. Idem inuenies apud Baptistam, qui inter quamplurimas alias rationes, horizontem diuidere inquit uniuersum in duas æquales partes semper & per se, non autem per accidens. Et eodem modo cælum diuidit Æquator in partem uisam & non uisam illis qui sunt sub polo. Sed hoc non facit inquantum est Æquator, quia non semper & ubique facit, quum de ratione eius non sit, sed inquantum est idem cum horizonte talia loca habitantium. Similiter, ut ipse Baptista inquit, Ecliptica semel in die naturali cælum in hemisphærium diuidit superius & inferius, illis qui habitant sub arctico circulo uel antarctico: hoc tantùm per accidens agit, non per se, sed inquantum accidit ei idem esse cum horizonte illorum. Vitruuius etiam ait: Sex signa supra terram cum cælo peruagantur: cætera sub terram subeuntia, ab eius umbra obscurantur: sex autem ex his semper supra terram nituntur. Patet igitur quòd de ratione & proprietate horizontis est, cælum in partem uisam & non uisam diuidere: quum cõpetat

In sphæ.

In sphæ.

li. 9. ca. 4.

petat ei per ſe, & non per accidens, nec ratione alterius. Quum itaque, ad hunc circulum uiſio terminetur, ideo bene dicitur ὁρίζων græcè, quod latinè ſonat terminator uiſus. Quum autem non attingat uiſus uerum horizontem circulum maiorem ſphæræ, tale nomen non conuenit ei. Et ille circulus, ut omnes ſentiunt, per centrum tranſiens, maior in ſphæra dicitur. Si uerò aliquis circulus extra centrum tranſierit, minor dicitur: & ſphæram in portiones inæquales diuidit. Quum igitur horizon noſter, qui eſt ille circulus qui cæli partem uiſam à parte non uiſa diſtinguit, tranſeat per mundi centrum: nos qui ſumus in centro horizontis, iudicamur in centro mundi eſſe: & horizon ſphæram diuidit in partes æquales, & oſtendit nobis cæli medietatem. Non ſemper eandem medietatem indicat, quum cœlum continuè moueatur, ſed unam medietatem cœli. In hanc etiam ſententiam complures eunt authores, dicentes quòd dum quiſpiam ſub Æquatore eſt, ambos polos conſpicit in horizonte, qui ſunt termini ſphæræ diametri. Diametri autem extremitates non uiderentur, ſi horizon eſſet circulus minor. Præterea, manifeſtum eſt, quum in primis minutis Arietis & Libræ ſol exiſtit, quum æquinoctium eſt, oritur ſupra horizonta his ſex horis: ſub eodem autem alijs ſex occidit: & relinquuntur aliæ duodecim horæ oppoſitæ ad partem non uiſam in nocte. Quod non eſſet, ſi horizon circulus eſſet minor. Nam hæc hora ſexta eſt quæ æquat diem cum nocte, & æquat arcum ſuperiorē inferiori. Inuenies etiam apud Ptolemæum, quòd omnes homines ſemper uident ſex ſigna ſupra terram apparere, & ſex reliqua occultari & celari. Propter hoc igitur declaratur quòd horizon

1. Almag. cap. 5.

horizon etiam partes orbis signorum in duo media secat. Vnaquæque autem medietatum duarum orbis apparet integra supra terram semel, & sub ea semel occultatur. Sic apud plurimos inuenies authores, quòd meridianus & horizon nunquam uariantur in loco aliquo: siquidem meridianus semper per Zenith, & horizon per orientalem partem transit & occidentalem. Quis enim tam hebes, & sic in scribendo rudis est, ut dicat, quòd quanuis horizon circulus maior non sit, parum tamen differt ab eo? Quanquam enim hæc opinio uera esset, quælibet regio suum leste oeste proprium habere non posset, ut dicis, nisi demonstratiuum: quoniam id quod ubique operatur, unum & idem est, & ubique unum iter facit, & non illud mutat in operando sicut in apparendo: neque erit linea perpendicularis in meridiana, sed erit parallelus eiusdem altitudinis ex qua profecta fuit.

CAPVT IIII. IN quo Mathematica suam prosequitur opinionem, dicens idem quod Doctor dicit. Philosophia autem per argumenta procedit, illam refutando.

MATH.

MATHEMATICA.

MAGNVS circulus supradictus quanuis ducat nos in orientem æquinoctialem, & per leste acus referatur: & qui per talem circulum perrexerit, petat dictum orientem æquinoctialem: non ideo tamen putandum est, quòd qui per illum processerit, ibit ad leste. Nam inquantum per illum ambulauerit, inueniet leste acus, in prora ipsius nauis non esse. Et quum tantum itineris spatium peragrauerit, in quo differentia hæc sentiri possit, inueniet quòd iam per alium rumum procedit. PHI. Demiror Mathematica, ignorare te regulam esse logicam, quòd omnibus disceptationibus terminus dari debet per quem disputari possit: & quærere oportere, id est petere concedendum aliquid esse uel non esse in rebus. quo non dato, disputatio tollitur. Impossibile nanque est ut aliquid simul sit & non sit. Et quum talis terminus detur, proponere oportet quæstionem illius quod est falsum aut uerum. Si autem uerum aliud non est, ut Philosophus inquit, quàm illud affirmare, quod falsum est negare, & econuerso: similiter falsum non aliud est, quàm affirmare id, quod negare est uerum, & econuerso. Sequitur quòd impossibile sit omnia esse falsa, quia necesse erit, uel affirmationem uel negationem esse ueram. Patet enim ueru nil aliud esse, quàm dicere esse quod est, uel non esse quod non est. Falsum autem, dicere non esse quod est, uel esse quod non est. Et ideo patet quod uerum 4.Meta.

est

est dicere illud esse quod falsum est non esse: & falsum est dicere id esse quod uerum est nõ esse, uel non esse quod uerum est esse. Et quum nihil sit medium inter affirmare & negare, necesse est, de quolibet aut affirmare aut negare. Igitur impossibile est omnia esse falsa: & eadem ratione, impossibile est omnia esse uera: per hoc quod ostensum est, quòd non est simul affirmare & negare. Quicquid enim tollis in partibus, necesse est ut & in genere neges. Et tu modò uis circulum magnum esse leste oeste: & modò ais quòd qui per illum processerit, cogitare non debet quòd ad leste uadat. Ex quo perspicuè ostenditur, te aut negare quod in partibus tollis: aut si in partibus dederis, quod nequaquam te uelle manifestum est, in nostram sententiam transire. Quoniam autem concedere aut negare debes esse uel non esse, mihi dicas uelim, si ille circulus est rumus leste oeste, cur non procedit nauis ad Æquatorem nauigando in leste quẽ circulus magnus petit? Et si non est, cur dixisti quòd qui per talem lineam ambulauerit, quæ est rumus leste oeste, pergeret semper in eodem circulo magno: & eius Zenith quoque pergeret sub circumferentia tali circuli: & iterum dicis quòd quanuis ad Æquatorem nos ducat circulus magnus, non putandum est quòd qui per illum processerit, ibit ad leste. Et si dicis leste acus in prora nauis non esse, impossibile erit eandem proram leste petere. Et quum prora à leste non procedat, sine termino totum manebit. Nauigatio autem ad hoc ut disputatio procedat, ut semper nauis cum prora ad leste procedat, debet esse. Et si circulus magnus, quem fingendum dicis, esset leste oeste acus, eadem acus duceret nos per illum nauigando ad leste aut oeste. Sed quoniam non

est

est nisi quem acus ostendit, non pergit Zenith sub circũferentia tali circuli. Negare etenim non potes quòd proficiscẽdo ad quamlibet partem nauis in leste ipsa in horizonte existente obliquo, Zenith à circulo statim egreditur magno. Et si dixeris quòd illico alium accipit, si fingatur, idem sicut is non erit, unde profecta fuit. Sed sic ut amisit primum, amittet & secundum & tertium & omnes: & nullus rumus leste oeste remanebit, quoniam leste amisit. Nam si forent, non amitterent. Et si de omnibus his circulis unum uis facere, qui rumus leste oeste sit: iam per Philosophum explicitum relinquitur, ex uno fieri duo non posse in uia diuisionis, neque ex duobus prædictorum unum fieri posse in uia compositionis. Et rumus leste oeste semper & in omni parte continuus debet esse, sicut in AEquatore erat: scilicet quòd undecunque nauis profecta fuerit, per unam lineam rectam in leste procedere debet donec ad idem punctum redeat. Et eodem modo ad omnes alios rumos, cuilibet illorum linea continua debet dari, quæ ex punctis fieri non potest, ut paulo inferius dicemus. Omittenda sane nunc illa quæstio est: iam enim explicui tibi, quòd subijci debes substantiæ, & non econtrario. Et operatio tua debet esse in aliquo subiecto. quemadmodum Astrologia, cuius subiectum est cœlum & cœlestia corpora. Et ex eo quod de Astrologia consideraueris, imaginari poteris impossibile, ut intelligere facias id quod incomprehensibile est. Ad imaginari tantùm, non autem ad esse, ut iam declaraui. Sensibiles quippe lineæ non sunt tales, quales dicit Geometra. Geometra enim probat quòd circulus tangit regulam, id est rectam lineam, solum in pun-

cto: ut patet in tertio Euclidis. Hoc autem non inuenitur uerum in circulo & linea in sensibilibus. Et hac ratione usus fuit Pythagoras destruens certitudines scientiarum contra geometras. similiter etiam, motus
3.Meta. & reuolutiones cælestes, ut Philosophus asserit, nõ sunt tales, quales astrologi tradunt. Videtur enim naturæ repugnare, quòd ponãtur motus corporum cælestium per epicyclos & alios diuersos motus. Patet quòd nec quantitates corporum cælestium sunt tales, quales describunt eas astrologi: quia si ita ponerentur, ut astrologi dicunt, non caperentur. Necesse est enim, ut
4.Physic Philosophus inquit, quòd locus sit maior locato. Astrologi autem utuntur astris ut punctis, quum tamen sint
3. De aggregat. stellarũ. corpora magnitudinem habentia. Quod ex Alfragani authoritate constat, dicentis minimam stellarum uisu notabilium, tota terra maiorem esse. Et si terra esset in octaua sphæra, lucens sicut stella, non uideretur à nobis propter suam paruitatem, sicut neque multæ stellæ paruæ nobis apparent. Et si minima stellarum
3.Meta. quæ uidentur, est maior tota terra: apparet, ut Albertus narrat, quòd neque geometria sit de sensibilibus magnitudinibus, neque Astrologia de cælo sensibili. Mathematicus autem uel astrologus facere non potest circulum ita magnum ut tota est terra. Aliquid ergo
Lact. lib. 3. cap. 20. Socrates cordis humani habuit, qui quum intelligeret inueniri hæc non posse, ab eiusmodi quæstionibus se remouit. Ex his unum eligit quod ab omnibus, inquit, probatum sit: Quod supra nos, nihil ad nos. Quòd si hoc sentit, non esse de rebus cælestibus disputandum: relinquitur igitur omne quod operaris, secundum imaginationem aut comparationem esse. Nam sol utrúm

ne

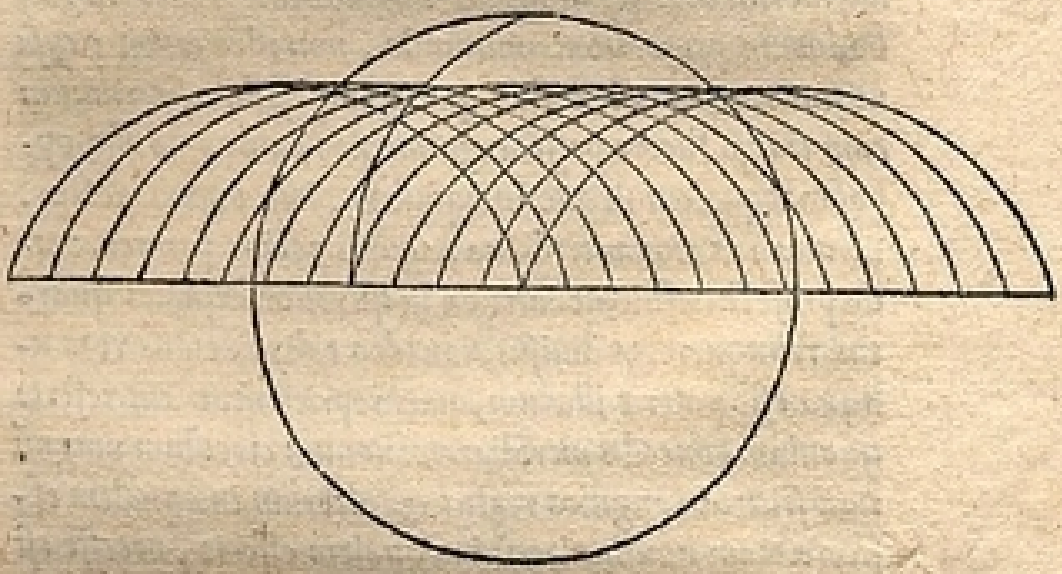
ne tantus quantus uidetur, an multis partibus maior sit quàm omnis hæc terra: Luna globosa sit, an concaua: Et stellæ utrúmne cohæreant cælo, an per aerem libero cursu ferantur, ut aliqui putauerunt: Cœlum ipsum qua magnitudine, qua materia constet: Quanta sit terræ crassitudo, aut quibus fundamentis librata & suspensa: Hæc inquam disputatio difficilis est. Sed tamen audendum est, ut illustrata ueritas pateat, multique ab errore atque interitu liberentur, qui eam sub uelamine stultitiæ latentem aspernantur ac respuunt. Lineæ etenim fictæ deseruire non possunt nisi in scientia imaginationis. In re tamen uera, & uisa, & operationem habente, sicut est nauis quæ per acum dirigitur in mare, deseruiunt perspectiuæ, quæ de lineis uisualibus considerant. Aristoteles etiam inquit: Sunt aliæ scientiæ mathematicæ, scilicet perspectiuæ, quæ considerant lineam uisualem: & harmonicæ id est musicæ, quæ considerant proportiones sonorum audibilium. Quum hoc ita sit, puerilia sunt hæc, & circulatorum ludo similia, asserere quod ignoras: procedere scilicet nauim per circulum quem statim amittit. Rumus enim leste oeste esse non potest nisi talis circulus, quem leste nunquam amittat eundo cum prora in leste. Qui quidem erit parallelus cuiuslibet altitudinis, quoniam per illum nauis pergit in leste, non amittens illum in æquali distantia Æquatoris quæ est in eadem altitudine, absque eo quod nunquam mutet aut emendet nauigationem, etsi apparentiam mutet, ut iam dixi. MATHE. 3. Meta.

Quum peragrauerit itineris spatium in quo hæc differentia sentiri possit, inuenict quòd iam per alium rumum procedit. Et ideo qui gubernauerit, absque eo quòd intelligat propter quid faciat, statim à principio suam emendat nauigationem, si pergere uult in eadem altitudine. PHILOSO. Tantum sane quæ dicis à ueritate absunt, quantum luctus à risu. Vnge oculos tuos ut uideas, non stibio sed collyrio, ut peruenire ad uidendum possis, & huius rei periculum facere. Quoniam affirmas quòd qui pergere uult in eadem altitudine, nauigationem emendat: non habes quid in illa emendet ad eundum in eadem altitudine, nisi nauem dirigere, ut prora non egrediatur à leste acus nec ad unam nec ad aliam partem. quandoquidem quandiu per leste processerit, eadem ibit altitudine unde profecta est absque ulla circuitione. Aduersus hæc certa decreta, quædam in albo mentis nostræ describenda sunt: atque ea ne desuetudine obsolescant, subinde renouanda. ueluti circulus magnus quem imaginandum dixisti. Præmuniendus est igitur animus, quòd quanuis qui nauigauerit, pergere uelit per illum, non queat. Leste enim acus quum per illum non debeat operari ut ostendit, nunquam per illum procedit: imò diuersa loca mutando, diuersas apparentias mutat. Et quum nauis in rumo leste oeste semper recta procedat, pergit semper sine ulla mutatione in eodem parallelo, donec ad punctum redeat à quo profecta fuit: si terra non impedimentum fecerit: aut si acus non secutæ fuerint nordeste aut noroeste: aut si aquæ non obstiterint. Nam si acus fuerit mendax, iam leste non relinquitur leste, imò mendax in quarta aut quãtitate in quam fefellerit.

fellerit. Et si quarta una fefellerit, nauigatio leste nõ est nisi eiusdem quarta. si autem fuerit acus uera, & nauigatio punctualis leste, absque distractionibus aquæ, aut aliorum impedimentorum quæ dantur: leste ducet nauem per altitudinem paralleli unde profecta fuit, absque additione aut diminutione cuiuslibet rei. Sed fingamus possibilem esse talis nauigationis correptionem: negare non potes, quòd talis correptio quæ in una parte necessaria erat, in altera etiam non esset. quandoquidem ubique mare unum est: & nauis eadem est quæ profecta fuit: & acus eadem quæ in nauim fuit introducta: & causa non est ut potius in una parte quàm in alia emendetur. Quoniam autem hoc concedere debes, mihi uelim dicas quænam est causa cur AEquator emendatione non egeat? & quo pacto si per AEquatorem ipsa nauis procedit eodem itinere quod ostenditur, sine emendatione: extra illum, cur emendabitur? MA. Quidnam sit, paucis accipe uerbis. si gubernaremus in leste, & ligaremus gubernaculum taliter, quòd nullam mutationem faceret: & mare ita tranquillum foret, ut in nauigatione nostra nihil nos perturbaret: et uentus esset secundus, & ad illam partem aspiraret ad quam leste acus dirigitur: si semper ita ambularemus itineris spatium notabile, & acum aspiceremus, inueniremus quòd extra leste procederemus. PHILOSO. Miror prudentem, testimonium proposuisse quod contra se faciat. Video te contra mores tuos uehementer esse cõmotum. Hoc est illud quod reducta ad auriculam manu, & concrepantibus digitis ridentes dicemus, tale esse non posse ad nauigationem. Nam sicut in AEquatore per illum nauis rectè procedit nauigando in leste, extra

illum eodem ibit modo: quum causa non sit (ut dictum est) ut in una parte sicut in alia non eamus. quum solus horizon sit, qui mutationem fecerit à recto in obliquum. Et acu recta manente, esse nequit, lineas intelligi posse in uno sicut in altero: quandoquidem contraria manent in esse. Et si leste intra nauim, in prora recte procedit, & prora procedit eodem leste, planū est quòd in eadem altitudine ibit absque ulla emendatione. Quod quidem leste, & prora, eundo, tam prora in leste, quàm leste in prora: si horizon obliquus fuerit, ostendere nullo modo poterit eundem parallelum: imò ostendit quòd ad Æquatorem pergit. Et nunquam ad illud ibit nauigando in leste. Et ideo qui nauigat, quod emendet non habet. Quandoquidem si eadem in altitudine constituit ambulare, nauis procedit cum prora directa in leste, ab ipso non sese separando, per eundem parallelum unde profecta est, absque diminutione & additione. Ad illud quod de gubernaculo ligato dixisti, non oportet respondere. Non enim intelligis quæ proposueris. Ridicula penitus assertio. quum omnibus pateat rem te uelle firmare, quæ nec est, nec fuit, neque futura est. MATH. Causa autem huius est, quòd quanuis in horizōtis centro, unde profecti sumus, circulus magnus supradictus cum meridiano angulos faciat rectos in loco unde profectus fuit: ut conuenit, ut diuisus remaneat horizon in quatuor æquales quartas: quum tali loco egredimur, statim horizonta mutamus, & per consequens meridianum. Et tunc meridianus nouus circulum magnum non secat, quà iter faciebamus, cum angulis rectis: imò alterum inæqualem facit, qui in cosmographia

ſmographia uocatur angulus poſitionis locorum. Qui angulus relinquitur extra triangulum quem duo meridiani faciunt cum circulo per quem pergimus. Et angulus primus qui nobis oſtendebat iter quod faciebamus, ad quam partem procederet, intus relinquitur. Et quum hic circulus magnus Æquator non ſit, hi anguli ſemper ſunt æquales, & aliquando exte-



rior eſt maior, & aliquando minor: ſecundum partem ubi ſumus, aut ad quam pergimus: ut in figura uideri poteſt. Et quanuis in triangulis rectarum linearũ, angulus exterior ſemper ſit maior quàm qui eſt in oppoſito eius ab intus: in triangulis tamen linearum curuarum, eſt eo modo quem dico. PHI. ſi ruſticani homines, & uel rhetoricæ uel dialecticæ ignari artis detraherent, tribuerem ueniam imperitiæ: nec accuſationem reprehenderem, ubi non uoluntatem in culpa cernerem, ſed ignorantiam. Nunc uerò quum

diserti homines, & liberalibus studijs eruditi, magis lædere uelint quàm intelligere: breuiter à me responsum habeant. Dic mihi Mathematica, nunquám ne tibi succurrit, in hoc schemate quod pinxisti, ad demonstrationem angulorum, totum oppositum probatum esse? Licet enim angulorum partitio quæ circulum magnum facit, in itinere quo procedit cum meridianis, & alijs circulis similibus, procedat secans alios alijs: & alij ac alij meridianos scindant ad angulos inæquales in globo, locum profectionis mutando, non ideo erunt causa ut sint rumus leste oeste. quum impossibile sit rumum cum se ipso facere posse angulum nec cum rumo suo opposito æqualem neque inæqualem, imò omnes rectos. Et quanuis cum meridiano angulos rectos faceret, unde profectus fuit, ut horizon in quatuor æquales quartas relinqueretur diuisus, non ideo talis circulus rota aliqua esse poterit illarum, quas repræsentat aut refert: quoniam concedis meridianum nouum circulum magnũ non secare in angulos rectos & alterum inæqualem efficere. Nam quum alterũ inæqualem effecit, necesse est ut aliquid de altitudine eius diminuatur. Quum autem ab illa non recedat, semper & in omni parte tales anguli æquales erunt. Et rumus leste oeste nunquam triangulum faciet sicut circulus magnus, tam proficiscendo cum duobus meridianis, quàm quò pervexerit. Et quantum ad horizontis mutationem, & per consequens meridiani, ita eos mutat parallelus cuiuslibet altitudinis, sicut circulus magnus. Nec angulus primus differentia secundi faciet illi, qui eadem altitudine procedit. Nec primus angulus differet à secundo, nec secundus à tertio: imò omnes æquales æqualiter erunt &

in

in toto uniuerſo & itineris proceſſu illis qui eadem altitudine procedent. Quapropter manifeſtum eſt, nauem in leſte ſemper eodem procedere parallelo. Paralleli autem per quos abſque dubio in leſte nauigamus, triangulum non faciunt ſicut circulus magnus cum duobus meridianis, ad hoc ut angulus intus aut foris remaneat. Quoniam autem cōcedis circulum magnum cum duobus meridianis triangulum facere, manifeſtum eſt quòd rumus leſte oeſte eſſe nequit. Negare etenim non potes quòd rumus leſte oeſte facere ſemper debet & ubique cum meridianis angulos rectos. Et ideo hic, non ille, eſt per quem nauigamus aut perginus: neque nauigari poterit per circulū maiorē in leſte extra AEquatorem. MATH. Vt redeam unde digreſſa ſum, dico quòd dum per modum ſupradictum inuenimur extra leſte, redibimus ad nauigationem noſtram emendādam: & iterum ponemur in eadem altitudine in qua antea eramus. PH. Cerno quò tua tendat aſſertio: ſed de hoc in poſterioribus diſſerendum eſt: ne dum miſcemus quæſtionibus quæſtiones, obſcuram audientibus intelligentiam relinquamus. Quoniam autem omnis exprobratio ab humanitate uidetur recedere, coactos nos id facere dicemus: ſi circulus magnus id exigat fieri quod fieri non poteſt, nunc illud imple quod propoſueras: & planè uidebis te diminui cōcedere, quū dicas quòd iterum redimus, ut in eadem altitudine collocemur in qua antea eramus. Quod nauiganti in leſte contingere nequit. Nempe extra parallelum & altitudinem qua nauigans profectus eſt, nūquam inuenitur, ſi aquæ aut fallacia acus non nos defraudet. Et qui in leſte procedunt, exiſtimatio quam habent hæc eſt. Et ſi

acus

acus iter fefellerint, nauigāt qui egrediūtur ad rumū qui eis uerè leste efficitur. Quum autē in nauigatione, leste uerum remaneat, ut leste de quo hic loquimur debet esse: nunquam extra altitudinem ex qua profectus est, egreditur. MATH. Quoniam intentum nostrum est in leste pergere, semper intentio nostra prompta est in acum: & ideo non cadimus sensibili quodā: quoniam prius quàm in errorem manifestum incidamus, à principio nos ipsos emendamus. PH. Discere uis, an contendis? Si contendis, iam tibi responsum est. si discere cupis, in meam aciem transgredere. Iam nunc animo meo ingens oboritur nausea, quia non uides emendationem quam dicis, ad eundum in leste esse. quandoquidem intentum nostrum acui deseruire non potest, nisi ut prora cum leste relinquatur. Quoniam in mari circulum maiorem nec minorem non habemus, ut sciatur an per illum procedit, an non. Et quia dicis emendatione opus esse: talis nauis in leste non procedit. quoniam si leste acus iter habuit ut emendaretur, ab eodem leste emendari non poterit, nisi cum altero rumo qui emendare debeat errorem quem leste fecit, unde talis emendatio necessaria fuit. Et quum in leste pergere uolumus per circulum magnum quem dicis, nunquam per ullum rumum perginus. Sicut autem à principio ab altitudine nauigans decidit ut emēdetur, si absque emendatione semper processerit per rumum qui decidere nauem fecit, necessariò ad AEquatorem ibit, quem circulus magnus quem acus refert, directè ostendit. Et si extra AEquatorem intentionem promptam semper in acu ponimus, ut emendemur, cur in AEquatore nō emendamur? neq; illā

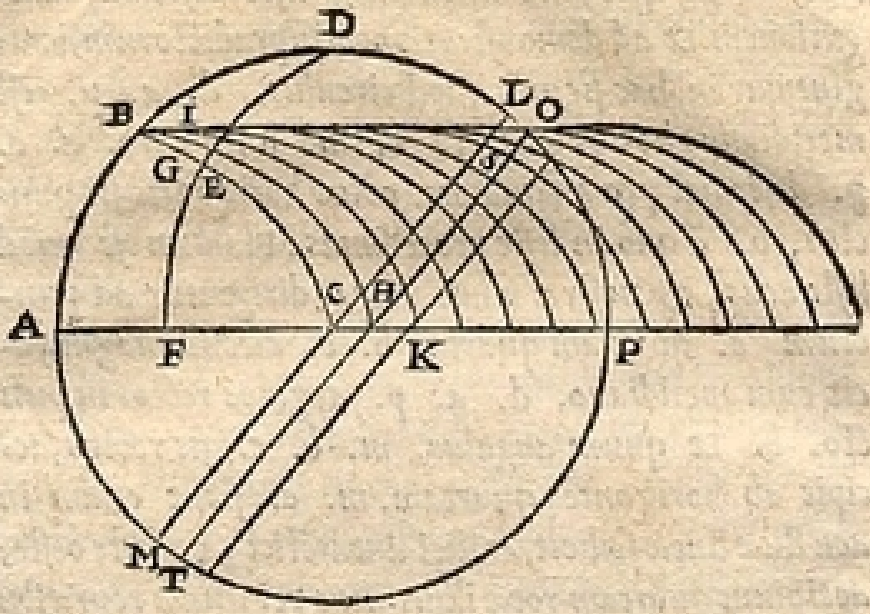
habemus

habenus intentionem? M A. Dirigimus proram semper in orientē æquinoctialē, qui à polo aut cētro nostri horizōtis separatur per nonaginta gradus: & nūq̄ dictū punctum attinginus: imò eadē altitudine procedimus & in æquali distātia ab AEquatore. P H. Nō odiosum modò sed & ridiculū ostendenus, non necesse esse certa dimittere & incerta sectari. Quippe si ab AEquatore in æquali distātia procedimus, & nunquā punctū attinginus quem nobis acus ostēdit, quo pacto per circulum maiorem qui supradictū punctum petit, nauigare possumus? Sed hac eadem ratione probas, quòd in leste per parallelū perginus: & nō per talem lineam perpendicularem, nec per circulum maiorem: quoniam paralleli sunt qui in æquali distantia ab æquatore procediūt, & in eadem altitudine. Circulus autē magnus est ille, qui ad eundem punctum ostendit. M A. Videtur profectò admiratione dignū. P H. Horribilius hercle est ut dicas, quòd emendādo nauigationem, qui nauigant, ignorāt si fortè emendent. M A. Quoniā leste oeste eundo omnia loca percurrimus quæ in uno parallelo sunt, dicimus q̄ omnes paralleli sunt leste oeste in uniuerso. quum uerū nō sit, quoniā solus æquator hoc habet, & nullus aliorū parallelorū rota aliqua esse potest ex eis quas acus refert, nec imaginari possunt. PHILO. Callidè quidem argumentaris, sed non intelligis argumentationem tuam contra experientiam facere. si enim obscura hæc sunt, te quoque in illis falli potuisse creditur. si autem manifesta, superfluum est, te uoluisse explanare, quod illos qui nauigant latere nō potuit. Huius igitur rei pro tua charitate expositis causis, certam me facias obsecrauerim. si omne quod est

habere

habere causam debet, qua uerum uel falsum probetur esse, mihi dicas uelim quasnā causas Æquator habeat, potius quàm alij circuli, ut per se ducat nauem rectam & absque emendatione? & ad hoc ut solus rumus leste oeste sit, alij autem paralleli nequaquam? Nam si propterea quia Æquator circulus maior est, debet ipsam qualitatem habere: & minor, propterea quia minor est, cur non habebit? Etsi extra Æquatorem circulus maior cōprehendere non potest plus, quàm duo loca unius altitudinis, ut in tertio Euclidis probatur, & loci tres eiusdem altitudinis, in eodem esse non possunt: & ita fateris: quam ob causam impossibile esse negabis, circulum maiorem esse rumum leste oeste, nisi in loco ubi uideris omnia loca unius altitudinis comprehendere? Quod quidem erit in horizonte recto. ibi autem circulus maior qui est Æquator, omnes comprehendit: & per eūdem Æquatorem eos omnes leste oeste percurrit. Et quoniam extra Æquatorem non nisi duos comprehendit, & leste oeste percurrit omnes, quo pacto dicere non possumus, quòd omnes paralleli sint leste oeste in uniuersō? quum ipsi rota uera sint per quam acus in leste procedat. Si mihi dixisses quòd in demonstratione paralleli leste oeste non sint: tibi concessissem. sed ut acus per eos nauem non ducat in leste tam in una parte quā in alia, esse nequit. M A. Quælibet loca unius altitudinis, suam propriam & certissimam rotam habent, per quam pertransire possunt, absque eo quòd necesse sit circuitiones facere, quas facit qui in leste procedit. Et supra totum hoc sciemus quantum ambulauerimus, & ubi sumus: & extra cæcitatem & magnam cogitationem erimus illorum qui leste oeste ambulant. Nec

tam neceſſe eſſet ſcire altitudinem leſte oeſte ad nauigationem. Et ad demonſtrationem ſupradictorum, imaginemur in hac figura quod circulus. d. a. p. eſt meridianus horizontis. l. c. m. linea uerò. a. c. p. deſeruiat pro Æquatore. polus horizontis ſit punctus, b. à quo in leſte procedimus. Planum eſt quòd leſte acus, & noſtræ nauis prora, dirigentur ad punctum. c. quoniam quarta. b. c. circuli magni, facit cum meridiano. d. a. p. angulos rectos in puncto. b. Et quum angulus. m. b. c. ſit rectus, accipit ab horizonte quartam. m. c. ſicut etiam in acu duæ lineæ ſcilicet arctici antarctici, & leſte oeſte, accipiunt quartam rotæ illius acus per quam repræſentatur horizon. Et ſi procedendo à puncto. b. & dirigendo proram in. c. ambulauiſſemus tantum, ut attingeremus punctum e. iam differentiam inueniremus acus: quoniam meridianus talis loci eſſet. d. f. e. qui cum circulo. b. e. c. facit angulum. f. e. c. minorem recto. Et ideo nauis per aliam rotam tunc procederet, quæ eſt minor quàm leſte: & in altera altitudine minore prima eſſet unde profecta fuit. quoniam arcus. e. f. eſt minor arcu a. b. Et hac ratione prius quàm error cognoſcatur, quum in puncto. g. inueniatur in quo exiſtentes, ab altitudine poli non cadimus, nec à rota quam ſequimur ſenſibiliter, à principio nauigationem noſtram emendamus: & gubernamus ad punctum. i. taliter, ut acus æqualiter in leſte procedat. Et pergimus per quartam. g. i. h. habendo pro horizonte. ſ. h. t. & punctum. h. & orientem æquinoctialem qui leſte acus petit, qui mutatus eſt, propter mutationem quam etiam fecit meridianus & horizon.



zon. Nec multum procederemus eundo per quartam g. h. quoniam necesse nobis erit, ad alteram partem seu quartam transire, quam petit punctus. k. & sic faciemus semper gubernando æqualiter ad leste, & corrigendo nos à principio, toties mutabimus meridianos & horizontes, quoad faciamus iter nostrum per tot quartas, quarum unaquæque in differẽtibus locis AEquatorem petet, donec attingamus punctum. o. qui eandem altitudinem habet quam. b. & pertransibimus parallelum. b. o. eundo semper per orbes circulorum maiorum, aliquas decidentias faciendo quæ nõ sentiũtur. Et sensui apparet, q̃ æqualiter per eũdem parallelum ambulamus. Causa autẽ apparẽtiæ huius est, quoniam quum hi circuli maiores per quos nauigantes ambulant, quum in eadem altitudine procedunt, sint contingentes parallelo eiusdem altitudinis, & eundem

dem locum ſcindant contingentiæ ad meridianos cum angulis rectis, quanuis ambulent per circulum maiorem per aliquantulum ſpatium itineris, non ſtatim decidunt ab altitudine in qua erant. Quoniam ualde parua declinatio eſt, circa punctum contingentiæ. Et per puncta quæ prope illam ſunt, circulus magnus ſupradictus, quaſi directus procedit. P H. Onus ſupra uires tuas ne leuaueris. Non ea quæ tua non ſunt in tuum commodum uerte, ſed quæ tua ſunt. Si autem in digitis cœpiſſes partiri cauſam, & ſyllogiſmorum tuorum retia tenderes, ſi applosiſſes pedem, intendiſſes oculos, rugaſſes frontem, iactaſſes manū, tonaſſes uerba: tenebras illico ob oculos offudiſſes iudicibus, ita ut inueniſſes nullam circuitionem facere eum qui à leſte oeſte pergit. Nec ullam cæcitatem habet nec cogitationem, imò omnium facillima nauigatio eſt. Quum alia cogitatio in illa non ſit, quàm quod nauis ambulauerit exiſtimare. Iā enim qui nauigat, ſcit quòd leſte œſte eū do, omnes cogitationes ſuperuacuæ ſunt, exiſtimatione dempta. Nec quod dicis tollit neceſſitatem altitudinis leſte oeſte ad nauigationem. Nunc autem ut attentè & æquo animo me audires uellem, & meam accipias orationem, quandoquidem ita prolixè dixiſti tuam intentionem, & per tuam figuram illam demōſtraſti. Quod ſchema uidetur demōſtratio illius quod antea dixiſti. Et ut planius uideas quomodo aliquid eorū quæ dicis, eſſe nequit, per idē ſchema tibi oppoſitū probare uelim. Quanuis enim in globo ita totum (ut aſſeris) repræſentetur, neque ob id rumus leſte oeſte illud eſſe poterit quod acus repræſentat extra Æquatorem, propter differentiam quæ eſt inter opus & demon-

monstrationem, ut in eodem schemate tibi probabo. in quo dicis quòd circulus. d. a. p. est meridianus horizontis. l. c. m. & linea a. c. p. deseruit pro AEquatore. Polus horizontis est punctus. b. à quo proficiscimur & imus in leste directè in punctũ. c. Voci feraris spinosum esse argumentum: sed tui pedes, spinas habent, non locũ. Quid enim est oratio quæ non intelligitur? Quid prodest spumãtibus labijs, & latratu garrire canum, quum simplex & moderata responsio aut possit placare si uera est, aut si falsa, leniter & placabiliter emendari? Est quippe prouerbium, Balbum melius balbi uerba cognoscere. Quandiu tacuisti, tacui: nunc uerò prouocata officio litterarum, arguo contra te hoc modo. si nauis, ut dicis, ad punctum. g. perrexerit, talis nauis iam diminuitur. Et planè concedis, quoniam dicis quòd iterum à principio, qui nauigat, suam emendat nauigationem, & in altitudine in qua antea erat reponitur. Et si à puncto. g. guber naueris nauem, ut dicis, ad punctum. i. clarè patet ad multiplicandum redire. Et si per rumum per quem nauis iuerit ad punctum. g. nauclerus eam sinet abire, adibit punctum. e. & per eundem rumũ per quẽ illuciuit, ibit ad punctum. c. & per eandem rationem AEquatorem transibit uersus antarcticum. Et quũ ad alteram partem transeat, idem circulus magnus qui eam illuc duceret, illam iterum dirigeret per eundem rumum leste oeste, ad hoc, ut iterum in arcticum transeat. Quandoquidem tam ex una parte quàm ex altera, leste acus AEquatorem petit. Et si dicis quòd qui nauigat, emendat nauigationem: planum est quòd emendare illam non potest eodem rumo, qui ad talem

punctum

punctum nauem deduxit. Et si altero rumo illam emendauerit, sequeretur quòd ad leste non pergeret, neque ad ullum rumum: sed pergeret in angulos cogitãs, ut si nauigatio angulos faceret, aut si per angulos ullam rotam aut iter probare posset. Anguli autem obliqui, aut inæquales, qui aliquam lineam aut circulum fecerit, cũ altero suo opposito, esse non poterunt rota, nec rumus ut nauigari possit. Quoniam autem nihil horum negare potes: quia si negaueris, omnes hydrographiæ mendaces remanent: frustra sunt regulæ & probatio angulorum ad nauigationem, & cura æqualitatis & inæqualitatis eorum. Hæc & alia multa, quæ persequi longissimum est, studio breuitatis omitto. Non enim numerus testimoniorum, sed authoritas ualet. Ex quibus ostenditur, quod anguli quos rumus leste oeste fecerit cum arctici & antarctici rumo, omnes recti esse debent: & sic omnes alij rumi cum quolibet suorum contrariorum. Quia autem concedis, circulum magnum triãgulum facere & angulos inæquales cum meridianis: quomodo possibile erit quòd per eum ad punctum. o. procedamus, si punctum o. cum puncto b. est parallelus altitudinis unde proficiscitur: & leste acus semper nauem deducet per eum ad angulos rectos cum meridianis absque ulla emendatione & cogitatione ex istis, neque ratione aliqua: neque discessus faciẽdo quos dicis qui non sentiuntur: Non enim sunt nauigantes tam insensati, ut eos non sentirent, quanquam parui essent. Et si non sentirentur, quis illos cogit emendare? Quanto magis quod tu ipsa concedis, quòd perambulãdo leste oeste itineris spatium, discessus ab altitudine magnus erit: ut esset qui tangeret punctum e. & non recupe-

rari posset absque eo quòd rotã non mutet. Et qui in leste nauigat, nũquam illam mutat: sed cum prora in leste nauigãdo, absque ulla alia emendatione, semper in eadẽ altitudine ibit. Circulus autem maior diminuetur, aut multiplicabitur, nauigando eo modo qui in schemate repræsentatur. Nec dicere potes quòd per circulum maiorẽ eundo, aliquo modo per minorem pergimus. nã per unum aut per alterum in totum & non in partẽ, procedere debemus: quanquam circuli maiores contingentes sint parallelum altitudinis suæ: & in eodem loco cõtingentiæ scindant meridianos ad angulos rectos. Quia nec ob id, rota, nec rumus leste oeste esse poterunt. Nam quanuis quum circulus maior minorem tangat, hanc contingentiam faciat in puncto indiuisibili: non ideo causabit ut leste non procedat per altitudinem paralleli unde nauis profecta fuit: quanquã in omni parte tam unde proficiscitur, quàm ad quã properat, semper circulus maior tangat eundo minorem, & talem contingentiam faciat: nec ut circulus maior in punctis propinquis contingentiæ, quasi directè procedat. Rumus autem leste oeste, linea continua debet esse: quam impossibile est ex punctis componi, nec ex contingentijs. Impossibile enim est, ut Aristoteles narrat, ut aliquod continuum sit compositum ex indiuisibilibus. Vt linea sit continua, & punctus sit indiuisibilis, linea non potest fieri ex punctis. Quod planissimè uideri poterit Physicorum. 6. tam de punctis quàm de contingentijs. Nec talis contingentia facere potest ut nauis amplius in circulo magno procedat, quàm ad spatium quod in contingentia tetigerit. Et quum ab illa discesserit, ab altitudine diminuetur. Et quanuis in qualibet mutatione

6. Physic.

ne

ne alium imaginemur circulum, nec unus nec alter rumus leste oeste esse potest: quia omnis rumus semper directè procedere debet à quacunque parte ubi profectus fuerit: ut per Hydrographias uidere poteris, quòd omnis rota iter continuat directum unde profecta est. non mutationem faciendo, nec alteram lineam assumendo, nisi illam unde profecta est. Si autem in hoc dubitaueris, legito Aristotelem Physicorum. 6. ubi rationibus manifestis inuenies, lineam fieri non posse ex punctis, neque superficiem ex lineis, nec corpus ex superficiebus. Et in eodem loco inuenies quomodo se habent continuum & contiguum. Et si mathematici tui contrarium imaginantur, poterunt facere ad imaginationem solùm, ut iam declaraui, quo ad res superiores: quia ut incōprehensibile intelligi facerent, impossibile imaginari potuerunt. Sed quod ad nauem attinet quæ in mare procedit, quæ quidem nec ipsa, nec mare, nec acus, mutatur ab eo quod est: semper necesse est, ut eodem modo procedant, quanuis mutetur horizon. Horizontis autem mutatio plus quàm apparentiam mutare non potest: non autem iter, nec opus. Tu uerò obnoxia eris quolibet in horizonte lineas mutare, ut mutatus fuerit ad magis aut minus obliquum, ad lineam ordinandam aut rumum directum quonam procedendum sit ex æquo ad iter ad quod uidetur illam deducere. Et ad hoc regulæ tuæ deseruiunt, non autem ad dicendam causam nec propter quid leste ubique AEquatorem petat, & in leste nauigando, nunquam illuc eat. Iam enim satis declaraui, tibi concessum non esse, aliquid ultra figuram dicere: rationem uerò

ob quam sit, prorsus ignoras. Quia propter quid res est scire, ad me attinet: monstrare autem rem superficialiter & ratione formali, ad te pertinet. Ad formam uerò, quam solùm cognoscis, deseruiunt imaginationes
3. Meta. tuæ sine substantia. Sic enim inuenies apud Philosophũ dicentem, indiuisibilem substantiam nec secundum se compositam esse, nec ab altera componi. Quod solum satis est ad probationes contingentiarum tuarum, quòd ordinare non possint rumum leste oeste. Ideo per tuos numeros & mensuras scire non poteris, quo pacto extra Æquatorem, acus aliud ostendat, & aliud operetur. MATH. Videmus quòd quum primus punctus Cancri declinet per sesquiuiginti tres gradus ab Æquatore: & primi quinque aut sex gradus Cancri & ultimi Geminorum, maiorem differentiam non faciunt, quàm sex aut septem minutorum: ad hanc rationem debemus multum animaduertere. PHI. O præcidendam linguam, imò insanum curandum caput: ut qui loqui nescit, discat aliquando reticere. Quicquid enim amens loquitur, uociferatio & clamor est appellãdum. Hæc inter nos tutò ac liberè loqui licet, cur non per hanc rationem uides oppositum contra te probari? Sicut enim quum sol hos punctos Cancri & Geminorum egreditur, qui est locus ubi Zodiacus tropicum contingit Cancri, ad faciendam suam declinationem redit in quantitate sua, ita in eisdem signis Cancri & Geminorum sicut in omnibus alijs: sic nauis si per circulum magnum procedere debuisset in leste, quanuis paruam differentiam faceret quum proficisceretur, in discessu ab altitudine: ambulando spatium itineris, multum & non parum cadet, & in schemate ita fa-

teris.

teris. Nec linea horæ sextæ, quam citas, ad propositũ attinet, ut quadraturam faciat cum linea arctici antarctici: quãquam per illam probetur, quòd ro in uniuersõ, existens sol in AEquatore, oritur in leste: nec propterea id probari poterit, maiorem uidelicet circulum, esse illum per quem in leste nauigamus: imò per illam contrarium probatur. quandoquidem extra AEquatorem necesse est quòd leste per alteram similem lineam procedat, quæ alteram quadraturam faciat, ut illa linea horæ sextæ faciebat, & per tales angulos quos talis linea facit.

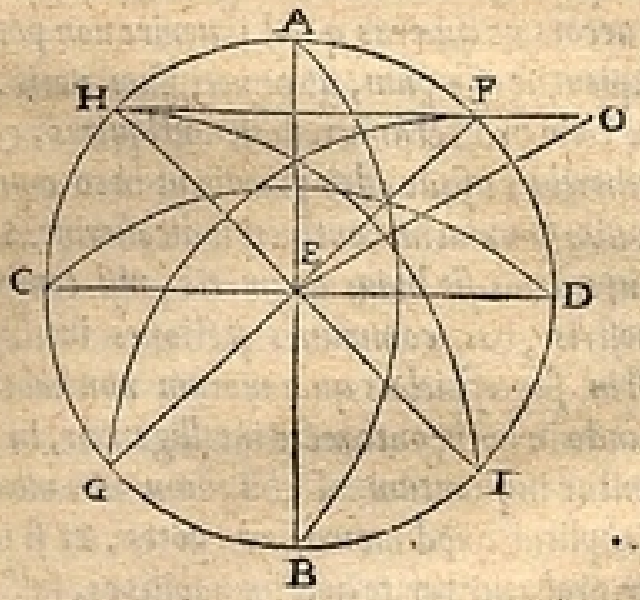
CAPVT V. IN QVO ostenditur quo pacto Mathematica vlterius per rationes suas procedit: & Philosophia ei respondet ad id quod dicit de cõmuni sectione.

MATHEMATICA.

QVI iter suum per quendam parallelum faciunt & per eandem altitudinem semper, quam rotam sequentur: quum leste oeste non procedant nisi per circulum maiorem. Ad quod notandum est, quòd quanuis circulus leste oeste sit ille qui angulos faciat æqua-

les cũ meridianis : & parallelus cuiuslibet altitudiuis etiam angulos rectos faciat cum omnibus meridianis: nõ ideo omnes parallelos esse leste oeste putandum est. Quibusdam uideretur huius rei causa esse, quoniã hi recti anguli, alteri alteris æquales non sunt in sphæra. Sicut uidemus colurum æstiualem, qui etiam meridianus est, in principio Cancri angulos rectos cum Zodiaco facere: quandoquidem per utrosq; polos transit. Et sic uidemus horum angulorum unum, partem alterius manere: & sic inæquales essent. Sed in re uera tales anguli æquales sunt, & quilibet alij recti quanuis à circulis maioribus aut minoribus fiant. Quapropter exploratum esse debet, nullum parallelum leste oeste procedere, nec aliquã aliam rotam sequi illarum, quæ per acum repræsentantur, neque etiam in eadem imaginari possunt. PHI. Altiora te ne quæsieris, & fortiora te ne scrutere: sed de quibus tibi præceptum est, hæc intellige. Reputa tecum non quanta sis, sed quanto in periculo uersaris. Loquere ut uis, argumentare ut libet, nunquam mihi extorquebis. Absurdius enim est, omnes has rationes, quas in præsentia adducis, proponere: quum eadẽ ratio contingentiæ sit. Planum enim est, quòd omnis circulus qui in punctis contingentiæ ad instar crucis ingreditur, angulos æquales facit, tam maior quàm minor: & tales angulos colurus æstiualis faciet in eadem contingentia: quoniã tali loco, pro meridiano remanet, ad polũ horizontis eũdo, unde nauis profecta est. Sed quanuis anguli isti æquales aut inæquales sint, cum illis circulis aut cum alijs, facere rumum leste oeste non possunt, ut probatũ est. Egrediendo enim à loco cõtingentiæ, ad inæqualitatẽ redeũt. MATH. Causa huius est, ut in

hoc ſchemate uidetur, quia omnis rotæ per quam iter facimus, ſunt lineæ tranſeũtes per horizontis centrum, & ſunt cõmunes ſectiones circulorũ maiorum ſphæræ



in ſuperficie horizõtis cuius figura eſt acus. Quia autẽ omnes paralleli præter Æquatorem ſunt circuli minores, horizõta in partes inæquales ſecant: & extra ſuum cẽtrũ procedũt, quod eſt centrũ acus: & ideo deſeruire non poſſunt alicuius rotæ loco, ut in hoc ſchemate apparet. In quo circulus. a.b.c.d. refert horizonta aut acũ. Linea uerò. a.b. eſt communis ſectio meridiani & horizõtis, & remanet loco runui arctici antarctici. Linea autẽ. c.d. eſt cõmunis ſectio horizõtis & circuli magni q̃ per zenith trãſiẽs meridianũ ſecat ad angulos rectos, et deſeruit loco lineæ leſte oeſte. Linea. f. g. eſt ſectio cõmunis horizõtis & cuiuſdã circuli magni, q̃ per zenith trãſiẽs medietatẽ occupat quartæ. a.b. & quartæ. b.c. &

est rumus nordeste sudueste. Lineab. I. ex altera parte relinquitur simili modo, & est rumus noroeste sueste. Et idem imaginari debet in medijs portubus & partibus. Quæ quidem rotæ omnes transeunt per punctum e. quod est centrum horizontis. PHI. Nõ sis tam uecors ut quæras quod inuenire non potes: sed caput sapientiæ esse puta, ut temetipsam noris. Quod uerbi ex cœlo profectum credidit antiquitas, & magnis authoribus usque adeò placuit, ut in eo omnem sapientiæ uim summatim contineri iudicauerint. Sed leue pondus apud nos sit huius dogmatis, nisi congruit cũ literis nostris, has communes sectiones intelligi non posse nisi in superficiebus quæ motum non habent. Et si aliquando in horizonte recto intelligantur, in illo intelligerentur inquantum ad obliquum non mouentur. Et iam explicui quòd moueri non potes. Et si id quod mouetur, probatur per te quæ immobilis es, falsa relinquetur omnis compositio à te profecta: quanuis regulæ quibus usa fueris, ueræ sint: sicut est hæc Euclidis in qua negari non potest, omnium duarum superficierum se inuicem secãtium, communem sectionem lineam rectam esse. Sed quoniam hanc propositionem fixisti ubi deseruire non potest, uera propositio manebit in se, & tua compositio falsa. Nam hoc est fundamentum quo Aristoteles munitus tanquam ægide Palladis in Pythagoricos inuehitur, & eosdem reprehendit in hæc prorumpens uerba. Pythagorici in uno conueniebant cum naturalibus, in alio ab eis differebant. differebant quidem in positione principiorum: usi sunt enim principijs rerum extraneo modo à naturalibus. Cuius causa est, quia principia rerum non acceperunt ex sensibilibus,

Lib. II.

1. Meta.

sicut

sicut naturales: sed ex mathematicis quæ sunt sine motu, unde non sunt naturalia. Non quòd Philosophus regulas tuas in seipsis reprehendat, sed eos qui eis utuntur ubi deseruire non possunt. Quoniam autem uidebas horizontem à recto in obliquum moueri, acum uerò semper rectam manere, respicere debuisses sectionem communem intelligi debere semper in acus superficie, quæ nunquam in parte ulla mutat esse, & semper est recta, & non in superficie horizontis. Quandoquidem planum est, quòd quum res mouetur, ubi regulæ tuæ seruiunt, ut sis differens ab eo quod erat: ipsamet res ubi erat manebit: & ex necessitate alias ordinare debes quæ seruire debeant in ea parte uersus ubi fuit mutatio. Astrologia nanque quanuis tuæ familiæ sit, & motum habeat, iam tibi dixi, inter te & me mediam scientiam esse. Nam ut Aristoteles inquit, astrologia considerat motum, quia est media scientia inter mathematicam & naturalem. Et quicquid in astrologia mouetur, ad me attinet: & quod nō mouetur, tibi relinquitur: ut sunt lineæ & circuli qui finguntur ad intelligendū quod in me est, & ordinem motuū. De quibus quidem lineis & circulis Philosophus inquit, Mathematica nō sunt separata à sensibilibus secundum se, sed solum secundum rationem. Nam si secundum naturam suam essent, essent in toto, & nunquam simul iuncta essent: sed quoniam sunt secundum rationem, eadem ratio efficit, ut seruiant & non seruiant, & coniungantur: & separentur.

1. Meta.

11. Meta.

EXEMPLVM.

Zodiacus

Z Odiacus, & Coluri, sunt circuli maiores sphæ
ræ: meridianus, & horizon, etiam maiores
sunt: & quum primum mobile mouetur, se-
cum Zodiacum rapit & coluros, & semper eos in suo
motu defert, sine aliqua ipsius motione. quandoqui-
dem sol peragraturus est signa Zodiaci: Coluri autē o-
stensuri sunt solstitia & æquinoctia. Necesse igitur est,
motum istos circulos secum ferre. quippe qui ad hoc
deseruiunt, ut sol in eis oriatur & occidat, & iterum
oriatur. Meridianus autem & horizon, non primum
mobile sequentur: quoniam ex necessitate officiū suum
debent sequi. Meridianus nanque transire debet per
Zenith & Polos mundi: horizon autem, necessariò
terminator uisus erit. Et ubiubi loci fuero, me sequen-
tur: & mota me, mouebuntur. Alij uerò, motus sequen
tur, quoniam ad id ordinati fuerūt. Quis est igitur tam
excors, támque cæcus, qui nō uideat: quis tandem tam
demens erit, qui dubitet: si ratio quosdam circulos fin-
xit motibus adiunctos, ut in eis ambulent absque ali-
qua motione: & eadem ratio alios circulos finxit à
motibus separatos, ut mihi seruiant: quamobrem ea-
dem ratio non coget, quanuis linea recta perpendicu-
laris in meridiana, in horizonte recto esset communis
sectio, & circulus magnus, & cum omnibus qualita-
tibus his, pro rumo leste oeste seruiret, in horizonte o-
bliquo seruire non posse, quum in angulos obliquos ip-
sos meridianos secet? Et cur eadem ratione rumus leste
oeste nō erit linea quæ meridianos secat ad tales angu
los quales Æquatorē secabat? Qui, parallelus eiusdē
altitudinis erit. Discant igitur homines & intelligāt,
quòd quanuis parallelo deficiant, qualitates communis
sectionis,

ſectionis, & circuli magni, & linea perpendicularis: habet qualitatem neceſſariam, quæ eſt, ſecare meridianos in angulos rectos, & quæ cogit eſſe rumum leſte oeſte. Si bene ſenſiſſes de ijs quibus hæc locuta es, nunquam tibi tam petulanter metiendi licentiam uendicaſſes. Sed quum uidiſſes horizontem à recto in obliquum moueri, omnes lineas cum illo mouere debuiſſes, ne ſint quæ antea erant, quū horizon eſſe ſuū mutet. Hoc pacto relinquitur planum, te facere non poſſe, rumum unum, & eundem ſemper eſſe. Quandoquidem quum nauis mouetur ad aliquam partem, ſtatim alterum rumum accipit, & non quem antea habebat.

EXEMPLVM.

Ponamus nauem in quodam meridiano eſſe & horizonte recto, & à tali meridiano per leſte oeſte aliquantulum proficiſci: meridianus quem accipit, non eſt idem à quo proficiſcitur: imò recuperat alterum, qui, quāuis meridianus ſit, non eſt idem qui antea. Et procedendo in leſte, meridiani unde profecta eſt, quantitate nonaginta graduum: meridianus quem relinquit, dum profecta eſt, manebit pro horizonte: & horizon quem habebat, quum erat in meridiano unde profecta fuit prius, manebit pro meridiano. Quo fit, regulas tuas, quum mouentur, nullam certitudinem habere. Quippe non ſolum quum mouentur, deſtruuntur quædam lineæ, & accipiuntur aliæ: imò eædem lineæ amittunt in quātitate itineris nomen quod antea habebant, & conuertuntur aliæ in alias: & nomina

circulorum,

circulorum, in aliorum circulorum nomina. Non enim est mirum, si tu quæ à uera sapientia longè remota es, nihil prorsus intelligas eorum quæ in globo uidisti. O cæcum pectus: O mentem cimmerijs (ut aiunt) tenebris atriorem: disce si quid tibi cordis est, & intelliges parallelum horizontis recti esse AEquatorem, qui omnes meridianos in angulos rectos secat in tow itineris processu per totum orbem, donec redeat ad punctum à quo profecta fuit nauis: quāuis ipse sit communis sectio horizontis, & circuli maioris, & sit hæc linea quam dicis, perpendicularis in meridiana: & cum omnibus qualitatibus his, pro rumo leste oeste seruiat: egrediente naue ab AEquatore ad quemuis horizonta obliquum, alterum parallelum accipiet, per quem in leste pergat: quanquam parallelus linea perpendicularis non sit, nec communis sectio esse possit, nec circulus maior, quū ecentricus sit. Quandoquidem nulla qualitatum harum ei necessaria est, ad hoc ut rumus leste oeste sit, nisi tantum itineris conficeret, quantum & AEquator: angulos scilicet rectos cum meridianis & semper eadem altitudine procedere, donec ad punctum redeat unde profecta est. Quod facere nequiret, si linea parallela non esset, ut est AEquator. Illorum autē traditio, quia uera est, quadrat undiq;, ac sibi tota cōsentit: & ideo persuadet, quia constanti ratione suffulta est. Deus hanc uoluit rei esse naturam, ut simplex, & nuda ueritas luculentior esset, quia satis ornata per se est: ideóq; ornamentis extrinsecus additis fucata, corrumpitur. Mendaciorum enim natura hæc est, ut cohærere non possint. Si autem communis sectio in superficie omnium horizontum intelligeretur: omnes naues per

Lactan. lib. 3. ca. 1

lineas

lineas curuas nauigarent, & non planas. Quod ſi poſſibile putas, negare non potes per ullam hydrographiam nauigari non poſſe. quum in hydrographijs omnibus, lineæ per quas nauigatur, planæ ſunt. Et omnes rumi leſte oeſte, extra AEquatorem, in hydrographia ſunt circuli minores qui extra centrum ſphæræ tranſeunt, quanuis tranſeant per centrum acus & horizontis. Quamobrem patet quòd communes ſectiones intelligi non poſſunt in ſuperficie horizontis, niſi quum fuerit rectus: quum omnes circuli maiores ſint, qui AEquatorem ſecant. Reſtat interrogationem non eo deuenisse ut peteret, ſi ad AEquatorem nauis procedebat, quem leſte oſtendebat, & ubi communis ſectio eundem ſecare debet: imò interrogaſſe quanam ratione illuc minimè attẽdebat, & in eadem altitudine æqualiter procedebat, & in æquali diſtantia ab AEquatore abſque ullo occaſu. Quin & is qui hac ſuper re interrogabitur, uel facili reſpondebit negocio, quod diximus nulla prorſus emendatione indigere.

CAPVT VI. IN quo Mathematica ſuam proſequitur opinionem, aſſerẽdo nos per circulum minorem, niſi per maiorem nauigare non poſſe. Philoſophia verò in oppoſitum procedit.

MA-

Verum quidem est, omnia loca suam certam rotam habere, per quam pertransire possunt. & hoc idem habebunt loca quæ in eodem parallelo sunt, sua tamen rota non auferetur à circulo minori, imò circulus maior erit qui per quæcunq; duo loca globi potest adire: per artem quam Theodosius ad ostendendum affert. Et per alteram etiam leuiorem aut faciliorem potest progredi. Et spatium circuli maioris qui inter hæc duo loca interponitur, est minus quàm spatiũ paralleli quod relinquitur inter eadem loca, ut mathematicè demonstrari potest. Et hæc est utilitas eundi per circulum maiorem: quæ est, minus iter ambulare. Sed qui per idem iter processerit, sciat, qualibet hora sibi opus esse rotam mutare: secundum mutationem quam faciunt in angulis positionis locorum, noui meridiani, cum circulo per quem perginus. Et inuentio & subtilitas huius magna est: & in eo consistit, ut sciamus quanta quantitate isti anguli crescant aut decrescant in processu itineris, supra quantitatem anguli aut rotæ cum qua profecti sumus. Et qui sic ambulauerit, recto procedet itinere. Nec quisquam rectè ambulare potest, nisi hac rotarum mutatione tantum quantum conuenit. Quòd si hoc ita sit, quo pacto hydrographia docet nos omnes has rotas in lineis rectis esse, absq; eo quòd tales rotæ nunquam mutentur? Quod utiq; uerum esse non potest, per id quod dixi. Et procedunt semper acum cogentes, & illam inclinant ut eundem angulum faciat cum linea arctici antarctici. P H. Quàm multi hodie

putant

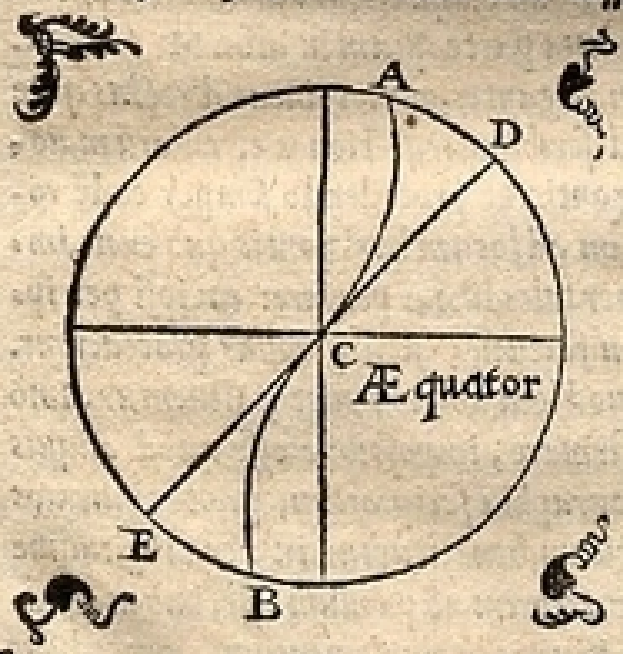
putant se nosse literas, & tenent signatum librum: nec aperire possunt, nisi ille reseraverit, qui habet clavem David, qui aperit & nemo claudit, claudit & nemo aperit. Multa tibi debet populus, at tu in hoc illi debes omnia: quia docuit te, ut omni errore sublato, veritas patefacta clarescat: & totum hoc quod dixisti probari non posse. Nam si possibile esset, omnes hydrographiæ essent mendaces: & impossibile esset per illas navigari posse. Quippe in horizōte obliquo, omnes per circulos minores in leste docēt navigare. Quod si negaveris, omnem navigationē ex medio tolles, quæ apud Lusitanos tam punctualis & certa procedit, ut & maiores nostros reprehēdere meritò possit, ac posteritatem nostrā omnem docere. Sed quia negare non potes hydrographias veras esse, quomodo rota leste oeste auferri potest à circulo maiori extra Æquatorē? Et utilitas quam dicis circulū maiorē afferre, erit illi qui ambulare in mari semper voluerit, neq; ad unā neq; ad alterā partem sese cōvertens. Et non solū hoc tibi dico esse nō posse, sed etiā esse deridendā hominis levissimā vanitatē. Quandoquidē mihi dicas velim, hos angulos, quisnā in pelago mihi indicabit, ad modū æqualitatis & inæqualitatis illorū ambulandū? Si mihi dixeris q; acus ipsa amplius facere nō potest, q̄ intra navem, suū leste aut quemlibet alterū rumū ostendere, ut per illū gubernet. Si autē dixeris navem eos angulos mihi demonstraturam, longè falleris opinione. Nam id navis præstare nequit, præterquam q; cōmissa vento qui illā defert, per illud procedet iter per quod acus per quemlibet rumorū suorū eam detulerit. Quis igitur mihi hos angulos ostendet? nunquid petam mare, ut mihi eos

demon-

demonstret? dicet mihi quòd ubique mare est & idem, & in se aliquid horum monstrare non potest. Igitur hos angulos quærere non possum, nisi in hyddrographia. Pergito ergo ad eam, & inuenies quòd omnes rumi leste oeste, quadraturã faciunt cum rumis arctici antarctici in omni parte, & in toto itineris processu. Et sic omnes rumi cum quolibet suorum contrariorũ, & omnium rectorũ absq; aliqua inæqualitate. Quòd si hoc ita est, quomodo aut per quem probare poteris, quòd qui leste oeste abierit, sciat se rotam mutaturum qualibet hora, iuxta mutationem quam nobis faciunt meridiani cum circulo per quem perginus? Quandoquidem notum est, huiusmodi nauigationem amplius deseruire non posse, nisi ad per mare ambulandum angulos faciẽdo. Cuius rei nõ difficilis est probatio. Quãuis enim haberem qui mihi indicaret, eorum tamen inæqualitas cogeret me ad alteram partem ire ad illum æquandum: & iter quo processura essem, uacuum maneret. Nec tamen ex hoc ipso cæci homines intelligere possunt, eadem altitudine procedere non posse nisi per angulos rectos cum meridianis: quandoquidem quum inæquales sint, statim uel augentur, uel minuuntur. Quo igitur pacto uis circulum qui inæquales angulos facit cum nouis meridianis, leste oeste esse deberes sed quia non est nisi parallelus unde nauis profecta est, omnes lineas rectas nobis hydrographia ostẽdit, absque eo quòd tales rotæ mutentur, quemiam ita esse debent. Nam si aliter essent, essent mendaces. Quibus ex rebus apparet, rationem te non habere qua mouearis ad dicendum eos cogendo. acum procedere, ut faciat cundẽ angulum cum linea arctici antarctici. Nã si in Æquatore

tore non talem uim faciebant, extra illum cur facient? Quibus quũ probabilia uideantur esse quæ dicimus: & leste acus extra AEquatorem ostendat circulum maiorem esse, qui ad illum redit, & illuc non pergit: sed per altitudinem paralleli, unde profecta fuit, procedit: qui est æquidistans ab AEquatore: & ut in hydrographia planum remanet, descriptus per eandem distãtiam tam in una parte quàm in alia: sic omnes alij rumi eodem modo seruiunt, & quod repræsentant non operantur. Et si qualibet hora, ut tu fateris, qui per circulum maiorem iuerit, rotam debet mutare: determinanda est ueritas, & in suo proprio domicilio collocanda. Quippe rotam mutando, ad leste non procedit. Nunc satis est. sed iterum tibi dico, nec hanc tibi lassabor rationem dicere, quod si qui nauigat, nauigationem mutat aut emendat extra AEquatorem: in eodem etiam necessariò mutare debet: quia nulla causa est, ut illam mutet aut emendet, potius in una parte quàm in alia. MATH. Non intelligunt nauigantes, omnes lineas directas quæ in hydrographia describuntur, sectiones circulorũ maiorum esse & horizontis. Et procedendo semper eadẽ rota, inclinantes illam ad locum horizontis quò eunt, impossibile est eos per tales lineas pergere: & ipsi per ipsas suam rationem faciunt, ac si per illas procederent. Vnde sequitur quod loca ubi non sunt, situentur. Imò potius audeo affirmare, impossibile esse quòd aliquis locorum in hydrographia scriptorum, præter inuentos arcticum antarcticum, bene situẽtur in uera lõgitudine quam habet: & errorem nõ paruum esse, imò magnũ. Et quantum ad itineris complementum, procedunt multo amplius quàm putant. ut in schemate quod se-

quitur, apparet. Procedunt enim maximas circuitiones faciendo. & quum altitudinem non accipiant, uolunt punctum suum facere per itineris æstimationem quod transierunt. Et in linea recta describũt, quod per circuitionem ambulauerunt. Et loca maiori in longitudine quàm habent, relinquuntur. Nordeste autem per quem se procedere cogitant, est linea. d. c. e. in hoc schemate. Sed iter per quod uerè procedunt, est linea curua. a. c. b. quæ non est circulus, neque linea recta. PHILO. Si cordata es, reputa tecũ. hæ communes sectiones, quas prospicere & cauere debueras, tibi indicasset, omne quod dicis falsum esse. Non enim animaduertisti, quum una superficies in superficie horizõtis cum altera scindatur, communẽ sectionem non patitur aliam rotam esse nisi quam ipsa ostendit. Et quum nauis per illam processura sit, necesse est directa ad Æquatorem eat. Et rumum leste oeste, nónne uides non differre nauem quò



demonstrat se eam uelle deducere? Vnde patet communem sectionem, in horizonte obliquo, nõ deseruire: quũ id non fiat, quod ipsa ostendebat fieri debere. Et si lineæ quæ in hydrographijs sunt, communes sectiones essent circulorum maiorum

&

& horizontū, ducerent nos ad sese inuicē secādum: & iter per quod nauigari posit, non esset. Omnis autē rumus leste oeste, cuiuslibet partis unde proficisceretur, ad unum solum punctum iret, & semper unum locum occuparet: quanuis proficisceretur à minima uel maxima altitudine. Propter quod non debēt nauigantes, nec illis necesse est, quicquā scire de cōmunibus sectionibus. quādoquidem lineæ hydrographiæ sectiones nō sunt extra Æquatorē: imò circuli sunt minores, qui nihil secare possunt in cētro horizontis in partes æquales. Et si loca inuenta arctico & antarctico uerè sita esse inuenis: quo pacto illa non erunt quæ leste oeste sunt: aut quorumlibet aliorum rumorum in uera longitudine? Nam ea quæ sunt arctici antarctici, propinquiora aut remotiora in longitudine esse possunt, propter falsitatem acuum & propulsionem aquarum, cui longitudo remedium non præbet nauigantibus, ad hoc, ut sciatur nisi per æstimationem. Nec ita certè sciri potest quantum nauis separetur à linea meridiana per eandem procedens, ut procedendo leste oeste, aut per alterum rumum, ut postea probabo. Et quum in longitudine melius æstimetur iter: latitudo dicit ea poni non posse altiora aut inferiora in altitudine, quàm eadem altitudo patitur: neque in aliquo rumo ullam circuitionem faciunt: imò per eundem rumum in ueritate procedunt. Quod tuis aduersatur uerbis, quum dicis quòd quando facere nolunt punctum suum, describunt in linea recta, quod per circuitionem ambulauerunt. Et si nordeste per quem dicis nauigantes se ire cogitare, est in hoc schemate linea.d.e.c. & illam per quam uerè procedunt, dicis esse curuā a.e.b. quam dicis circulum neq; lineam

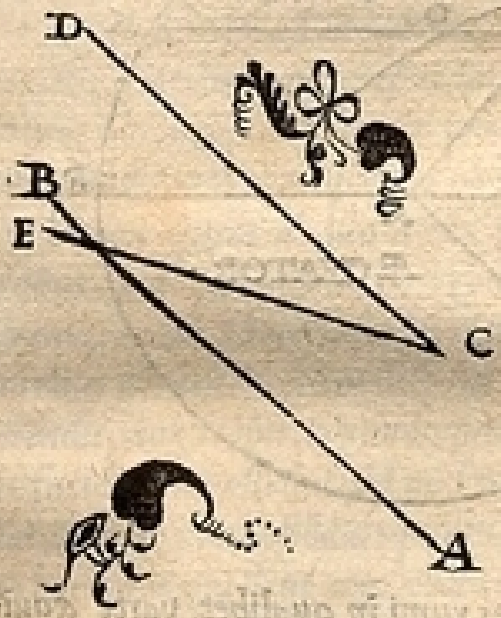
rectam esse: manifestè omnes hydrographias mendaces facis. Linea autem recta per quam dicis quòd procedere cogitant, per eandem ad nordeste procedunt: & ipsa est quæ in hydrographijs cernitur. Et quanuis in globo appareat nauigantes procedere debere per lineam curuam, quia ita demonstrat, per eam tamen pergere non possunt. Quandoquidem si quandam lineam acceperis, & illam in globo descripseris directam, quemadmodum circulus maior ostendit in parum obliquo horizonte, ut nordeste ostendit: & postquam illam descripseris, per eundem rumum nordeste alteram lineam descripseris eo modo quo alteram descripsisti in horizonte magis aut minus obliquo: & nauem finxeris per rumum nordeste confecisse spatium itineris: tantum altera linea alteri appropinquabit, donec sese mutuò secent. Quo fit, ut linea curua, quam dicis, uera rota alicuius rumi esse nõ possit: imò erit linea plana & recta. Quippe iter quod alterum super alterum transire apparet, secundum non pergit quò pergebat primum. Nam si alterum quò alterum pergere debet, necesse est alterum ab altero æquidistans esse.

EXEMPLVM.

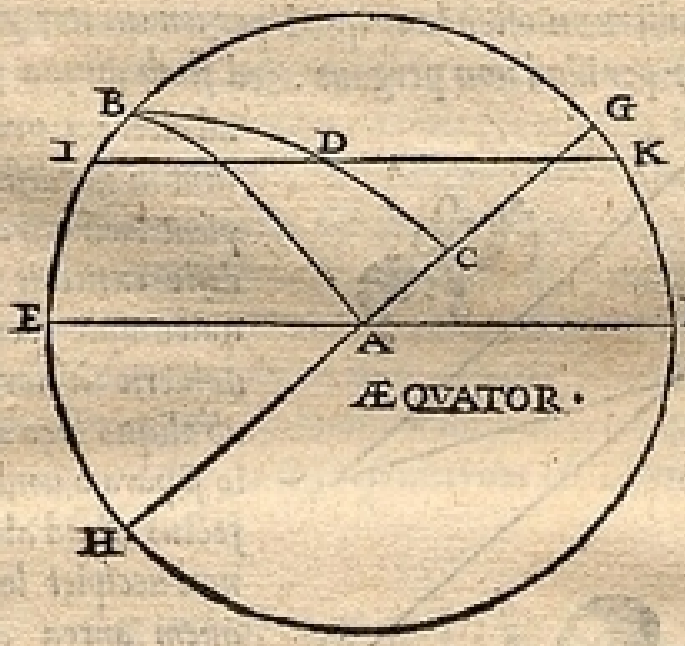
INsulæ accipitrũ sunt in altitudine Vlyssiponensi: & qui proficiscitur ab Vlyssipone in leste, accipiet dictas insulas absque aliqua emendatione aut cogitatione, modò nauigatio leste oeste punctualis & certa sit. Et proficiscendo ab extremulo quodam quod

Caput

Caput finis terræ uulgò uocant: non eſt apud me dubiũ quòd ad oeſte nauigans, ſupradictas inſulas nõ accipiet. imò attingendo meridianum illarum, tam ſeparatus erit ab illis, quantum Caput (ut ſic dicam) eſt ab Vlyſſipone: ſi nauigatio punctualis & certa fuerit. Et ſi poſſibile eſſet quòd ab Vlyſſipone dictæ inſulæ uiderentur: nullo modo quempiam in oeſte dirigere per acum poſſent, propter horizõtis obliquitatẽ, & rationes quas dixi. Et ratio quæ facit leſte acus oſtendere quòd per unam partẽ pergit & illuc non uadit: eadẽ facit, quòd omnes alij rumi oſtendant quòd per unum iter procedunt, & per illud non pergant. ſed ſi ab aliqua parte ad alteram profecti ſunt in nordeſte, capient locũ qui à nordeſte extiterit. Et quicunque pergere uoluerit à nordeſte ab aliquo loco ab illo ſeparato unde profectus eſt, ad alterũ: non accipiet locum quem antea accepit: imò alium locũ accipiet ab illo tam ſeparatum quem antea accepit, quantum locus diſtat unde profectus eſt, ab alio unde primùm uela ſoluit: ut in hoc ſchemate uidebis. In quo punctus a. eſt locus primæ profectionis in nordeſte. punctus. b. eſt locus quem in leſte accepit. punctus. c. eſt locus profectionis ſecundæ. Patet quòd qui profectus eſt à puncto. c. in nor-

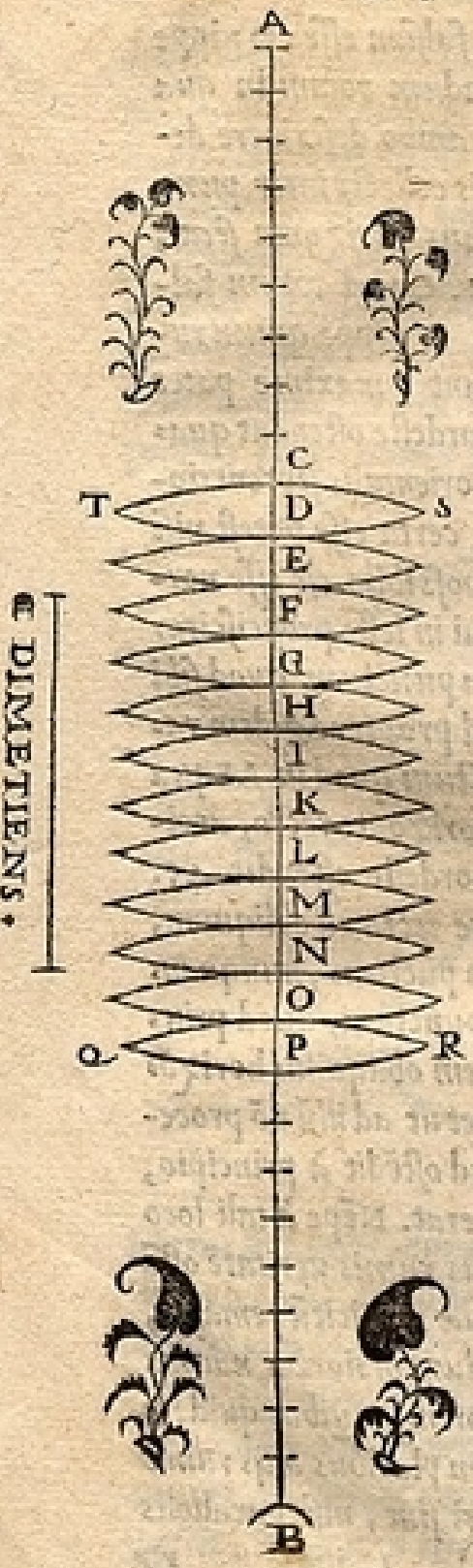


deste, ibit ad punctum. d. quod separatum est ab illo quod antea accepit, quantum separatum erat illud unde profectus est, ab illo unde profectus est prius, Et quū nordeste iter debeat facere circuli maioris, aut lineæ curuæ: rumus nordeste qui à primo puncto. a. accepit punctum. b. ad instar crucis arripiat iter quod antè fecit, & per eundem rumum ibit ad punctum. e. & iter eiusdem rumi, non erit in una parte quod erat in alia. Quapropter planè uidere potes, quòd ad hoc ut rotæ &



itinera sint uera, omnes rumi in qualibet parte æquidistantes alij abs alijs debent esse. Si autem æquidistantes non sunt, iter eiusdem rumi in una parte non potest esse idem in alia. Et si linea curua esse deberet qua uauigamus: itinera eorumdem rumorum omnia sese mutuò arriperent: & rota aliqua per quam nauigari posit, certa non esset. Et per ea quæ diximus, satis proba-

probatum manet, præsens schema falsum esse. Quippe quum in eo probas quòd ad sciendum rotam in qua duo loca sunt, circulos maiores per ambo describere debemus: & quòd gradus horizontis collecti inter punctum ubi circulus quem descripsimus horizonta secat, nobis ostendent quænam sit rota. Quod totum falsum est, per rationes supradictas. Quippe quum rumi æquidistantiam seruare debeant, maximè patet quòd quanuis acus per rumum nordeste ostendat quadragintaquinque gradus quartæ orientalis septentrionalis, non ideo talis demonstratio certa esse potest nisi in orbe recto. Et loca a. & b. impossibile est esse nordeste sudueste. Quandoquidem qui in leste proficiscitur horizontis obliqui ad accipiendum punctum quod sibi nordeste ostendit, non accipiet illud propter eandem rationem qua leste non accipit punctum quod in Æquatore ostendit. Et proficiscendo ab horizonte recto, accipiet locum quem ab illo nobis nordeste ostendit 45. gradus. Sed exeundo ab horizonte recto ad obliquum, quanuis exeat ad nordeste, in idem pũctum, nunquam amplius nordeste iterum dictum punctum, quod prius ostendit, monstrabit. Quandoquidem obliquitas horizõtis faciet ut nõ ostẽdat, sed nõ faciet ut ad illũ nõ procedat, tametsi illud ostẽdat: quia illud ostẽdit à principio, ab horizõte qui sicut acus rectus erat. Nẽpe à tali loco & horizõte, semper ipsa in omnibus rumis ueritatẽ ostẽdet. Quod totũ in figura lineæ curuæ explicitũ remanet, ubi declaratum fuit nos per circulum maiorem nauigare non posse in leste extra Æquatorem. Quibus quidem rationibus manifestè patet, globum pluribus alijs rumis assignari non posse, ad hoc ut ueri sint, nisi parallelis



& meridianis. Nam omnes alij rumi falsi sunt: quia sunt circuli maiores qui omnes sese ad inuicem secant, ut in hoc schemate uideri potest. Quippe ubi globus planus efficitur, ibi deleri debet. Nã si circuli maiores delerentur, inane & uacuum esset quod remaneret.

DE INDVCENDA PAPYRO IN GLOBVM.

Linea.a. b. in tres æquales partes diuidetur. & unaquæque harum, in decem, quæ numerum triginta adimpleant. Et pedem circini in puncto.a. ponendo, & alterum pedem in margine undecim, circino circinando, arcus.s.t. fiet. Et sic non aperiẽdo nec comprimendo circinũ, à puncto in punctum arcus fient, donec attingamus arcũ.q.r. & proiectos ex qualibet parte nouem: duodecim arcus qui intus relicti fuerint, duodecim domus signorum Zodiaci erunt, in Æquatore factæ. Et iungendo cuspides in diametro, fiet globus. Et sic planè paralleli describi possunt.

CAPVT VII. IN quo Philoſophia conſequenti figura, ſecundam interrogationem explicat.

PHILOSOPHIA.

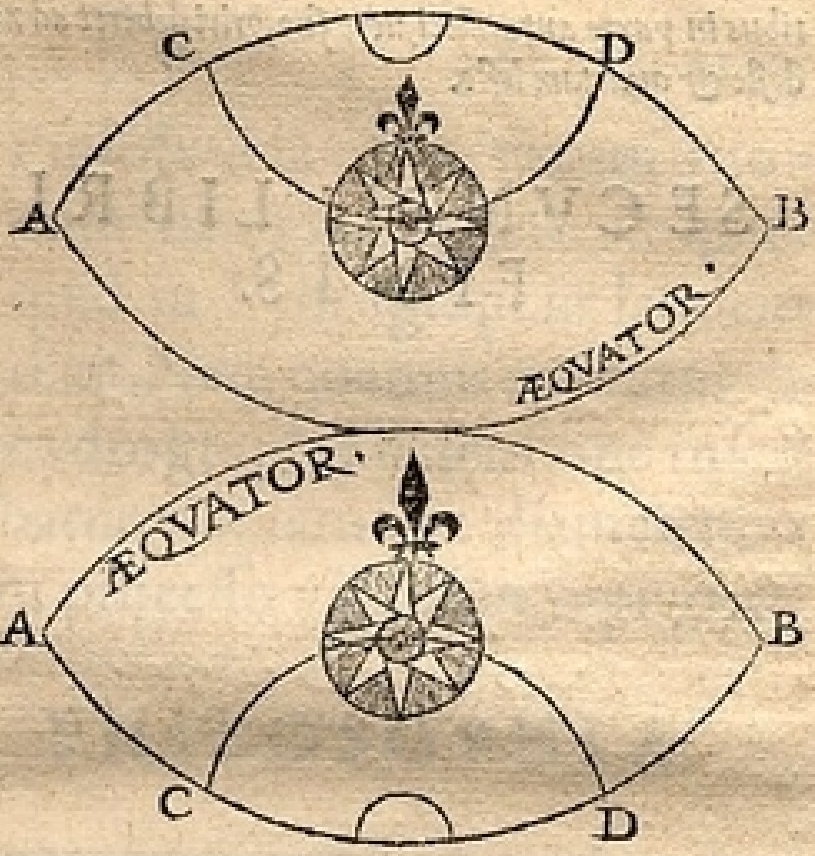
A Prima interrogatione, omnino pendet ſecunda: & in prima, ſecunda declaratur. Sed ad faciliorem declarationem, cuilibet patet, quòd quum ſol ambulauerit ad partem arctici, & nauis ab AEquatore ad arcticum exiſtat: neceſſariò orietur per rumos partis arctici, in quibus occidet. Quippe quum acus cum leſte ſemper AEquatorem petat in omni parte, tam ex parte arctici quàm antarctici: quum ſol declinauerit ab AEquatore ad tropicum Cancri, eandem declinationem quam fecerit ſol ab AEquatore, faciet à leſte acus quæ in AEquatore remanet, ad rumos arctici, quia leſte manet in AEquatore, ſol uerò ab illo ſeparatur. In quo lineæ. a a. & . b b. ſunt mediæ æquinoctiales. & lineæ c c. & . d d. ſunt medij paralleli Cancri & Capricorni. Et quum leſte oeſte acus, ſemper AEquatorem petit: quum ſol exiſtat in parallelo Cancri, orietur ſeparatus à leſte acus, quæ in AEquatore manet, eadem quantitate qua declinauit ab AEquatore ad rumos ex parte arctici, qui ijdem rumi ex parte Cancri ſunt. Et quod

in

in rumis arctici contigerit, in rumis ex parte arctici continget: quoniam idem est numerus. Et si nobis in uere nostro, quum sol in tropico Cancri existit, oritur per rumos ex parte arctici, sic in eisdem altitudinibus ex parte antarctici, sole in tropico Capricorni existente, eadem quantitate orietur per rumos ex parte antarctici, qui ijdem rumi sunt ex parte Capricorni.

Secunda

SECVNDA INterrogatio.



INterrogatio ſecunda erat: quòd in trigintaquinque gradibus ex parte antarctici, tempore quo ſol eſt in tropico Capricorni, oritur ad ſueſte & quartam leſte, & eodem die occidit ad ſudueſte & quartam oeſte: ſicut habitantibus eadem altitudine ex hac parte arctici. Et quo pacto id fieri poteſt:

Nam

Nam ita oriri debebat habitantibus ex altera parte antarctici, quando sol per signa illius partis pergit, sicut oritur nobis quum ex hac parte nostra pergit. Et quēadmodum in uere nobis, sol existens in tropico Cancri, oritur ad nordeste & quartam leste: sic etiam habitantibus in parte antarctici, uere suo, oriri deberet ad nordeste & quartam leste.

SECVNDI LIBRI FINIS.

De Nauigatione liber Tertius, Iacobo à Saa authore.

CAPVT I. IN QVO Philosophia, per verum modum nauigandi, destruit quicquid in hydrographiæ laudem dixit. Nam quanuis tractatus de hydrographię defensione inscribatur, eidẽ tamẽ ex diametro, vt in processu videbitur, repugnat.

PHILOSOPHIA.

IN tractatu hydrographiæ dicis, nauigationes Lusitanorum esse tales, ut non modò non sint altiorum considerationum quàm aliæ, sed etiã quòd in plurimas ignorantias abstulerint nos: cum alijs rebus quibus in summa laudas nauigationes: ut particulariter & in qualibet re,

re, totum falsum faceres rationibus quas adducis. Et ad principium tui fundamenti, & ad laudem tollendum inuentoribus qui tam optimam & utilem artem inuenerunt, dicis manifestum esse, discooperimenta litorum, insularum, & terrarum solidarum, à casu reperta non esse: imò ualde docti & experti nauigantes proficiscebantur, instrumenta habentes, & scientes regulas astrologiæ & geometriæ, quæ sunt quibus cosmographi muniri debent. Non tibi tamen inficiabor quo ad regimẽ, quòd altitudinis numerus debeat fieri. muniebantur sanè illi ut nunc: sed non tam edocti nec experti. Sed si tunc edocti & prouidi erant, ut nunc experti & prouidi sunt: quænam erit causa, ut quod inuenerunt, falsum habeatur? ut in hoc tractatu hydrographiæ ostendis, & in his quæ paulo antè à te probata sunt. Quippe quum Ptolemæi tempore acus non erat, nec hydrographiæ rumis designatis, quî fieri potest ut per regulas quas ipse & alij reliquerunt, aduersentur regulis quas nouum instrumentum acus, à paucis hinc annis nos edocuit? quum ipsi notitiam illius non haberent. Et recenti admodum instrumento, noua ars & regulæ dandæ sunt. Et quo pacto eædem regulæ probationes esse poterunt rumi leste oeste & aliorum rumorum, ut non operentur quod operantur, & quod semper uidetur? Et si hydrographiæ nostræ sunt à suis differentes: opus etiam quod per illas fit, differens erit? Et si per nostras in oceano nauigatur, & non ad longum litoris, ut antiqui faciebant, absque eo quòd per eas in re bene inuenta error esset: & in ipsis acus diuiduntur in. 32. partes æquales, ut ad quamlibet illarum nauigari possit quantum spatium uoluerimus,

mus, non obstante quòd in itineris processu, horizontes & altitudines mutentur: & iter quod in leste facimus, semper agit cum nouis meridianis æqualem angulum illi à quo profecti sumus: quamobrem non erit fallax totum quod antea dixisti, & quod ultra dicis: quum circulus magnus, & linea perpendicularis in meridiana, omnes angulos per quos procedit, inæquales & obliquos facit, & ita fateris. Et si antè dixisti quòd nordeste per quod nauigantes pergere cogitabant, erat linea recta in schemate quod factum est. d. e. c. sed per quam procedebamus erat curua. a. c. b. & in omni eo quod dicis, uis nos per circulum minorem nisi per maiorem nauigare non posse: neq; per lineam rectam nisi curuam: & rotæ à circulo maiore & non minore debeant extrahi: quamobrem iterum dicis, ex lineis curuis planisphærium fieri non posse, tam simile nostro nauigandi modo ut est hydrographia? Nam si hoc ita est, necesse est hydrographiam falsam esse, & per illā nauigari non posse: quum in ea omnes lineæ planæ & rectæ sint, & non curuæ. Sed ueritas est, quòd quanuis hydrographia imaginem & similitudinem orbis non faciat, quia quum plana sit, acus ostendit in demonstratione lineas curuas esse debere: opus etiam & natura huius acus, nobis rationem ostendit, ob quam ita esse debeat. Nam si aliter esset, neq; acus hydrographiæ seruiret, neq; hydrographia acui. Quandoquidem si in Æquatore, ut iam dixi, natura acus procedere per illum erat, ab illo non recedens uersus arcticum seu antarcticum: & ab Æquatore exeundo, ostendit quòd ad illum redit ab omni parte cum leste: & illuc non pergit, imò pergit æquidistans

ab

ab eo, per altitudinem paralleli unde profecta est: & quauquam mutetur horizon, ut obliquus sit, operis demonstratio: non ideo naturam & opus quod antea habebat mutat: quam ergo uim, quam potestatem circuli habere possunt, ut rumus leste oeste rectus non esset? Nec intelligunt homines ineptissimi, quòd rectus esse debet, & non curuus: quum illam æquidistantiam debeant seruare absq; emendatione. Et quum leste oeste huiusmodi esse debeat, quanam causa fieri putabimus, quod in illo probatur, non etiam in alijs rumis probatum iri? Quòd si nordeste scilicet per unum locum rectus describatur, totam rotunditatem continuare debet, donec ad idem punctum redeat: & idem nordeste describetur in alio loco ab illo separato etiam rectus eiusdem modi & æquidistans, & sic omnes alij rumi, ut in figura lineæ curuæ probatum est. Et quum æquidistantiam alij alijs seruare debeant, ut paralleli AEquatori: patet quòd extra horizontem rectum rumus nordeste sudueste, circulus maior esse non potest, sicut etiã leste oeste nisi cum processerit per AEquatorẽ. Quippe æquidistantiam seruando alterius circuli ab altero, necesse est ut omnes, præter primum minores sint: ut in tertio Euclidis, & primo Theodosii planè ostenditur. Quid igitur planius, quid uerius dici potest? Quo ad regulam parallelorum, quam dicis, nulla terra est in maiori nec minori altitudine, quàm habet. Quanquã enim gradus minores sint, propter contractionem parallelorum, & proportionem meridianorum: non ideo parasangæ, id quod erant, desinent esse. Si ergo uanæ sunt istæ rationes mathematicorum, quid superest, nisi ut credamus quòd quantum ad longitudinem in ter-

rarum

rarum situ, quot sint gradus non respiciuntur? Quum autem adhuc altitudo leste oeste non sit, in mari sciri non potest quot sint gradus nisi solum per æstimationem. Et ideo non intelligi quicquam potest, nisi parasangas æstimauerimus, quas nauis perambulauerit. Situata nempe terra in uero numero parasangarum, in eisdem parasangis continentur gradus magni & parui, existentes inter distantiam terræ uel insulæ ad alteram in longitudine. Quippe si in Æquatore aliquam terram descripsi, in tot parasangis, in quibus tot gradus continebantur, & easdem parasangas descripsi in alteram terram per parallelum altitudinis nostræ: clarum est, quòd talis terra, quauis in pluribus gradibus longitudinis sit, quia gradus minores sunt in maiore altitudine, in eisdem parasangis est, in quibus altera. Quanquam enim gradus minores sint, & in quolibet illorũ sunt pauciores parasangæ quàm in alijs, non ideo parasangæ eædem esse desinẽt, quæ antea erãt. Et si hydrographia utilior est nobis omni alio instrumento, quia rumos rectos & non curuos habet, & ita fateris, & quia æquidistantiam semper seruant: sequitur quòd uera est cum eisdem rumis eo modo quo habet: & non cum lineis perpendicularibus nec circulis maioribus, quum maiores esse non possint, æquidistantiã seruando. Et si Ptolemæus uolens in geographia diffinire quantum extremitas Comorim distat à China, imitans antiquos, & metiendo quantum Corura distet à Palura, lineis directis æquidistantibus utebatur per parallelos & meridianos, faciens ex lineis curuis & circularibus rectas: & sic totum quod ipse in eadẽ re tractauit: quamobrem igitur metiemur aut nauigẽ-

bimus per circulum maiorem? quum ille æquidistantiam in ulla parte non seruet: & in distantia itineris necessariò secabitur cum altero simili circulo, ut patuit & dictum est in schemate angulorum maiorum circulorum. Quem uerò prorsus omni liberabimus errore, si Ptolemæus labitur? Sed neque Ptolemæus, neque ullus antiquorum cosmographorum, culpandi sunt, quādoquidem informationes falsæ obstant quominus uerum sit quod de situ orbis scribunt. Quoniam autem Ptolemæo informationes nihil profuere, ut per eas in cosmographia aliquid ueri sciretur, quum ueræ nō sint, & informationes ueridicæ eorū qui periculum fecere, cosmographiam esse certam manifestè demonstrarunt: cur uerior non erit omnis numerus & instrumēta quæ per puram experientiam nauigantes exercent, quàm illius qui in terra existens, uult loca metiri quæ in mari inuenīuntur? Quid igitur inquies? si Ptolemæus quum ueritatem eius quod scribebat uolebat uerificare, citabat eos qui periculum fecerant: cur nunc econtrario fit, quum uelint falsificare quod uidetur, Ptolemæū aliósque authores in huius rei testimonium afferentes? Id prorsus, inquam, quod asino cum lyra, graculo cum fidibus, boui cum palæstra, camelo cum histrionica, aut paulo etiam minus. stultum est enim rogare, quid homini furioso in mentem uenerit. Exponant igitur
3. de cœ. omnium istorum rationem, uerba Philosophi. At idem dixit, dicunt hoc & opinantur, quoniam non quærunt cognitionem causarum rerum, & sermonum in eis ex uisu, sed mutant uisum secundum suam uoluntatem, deinde laborant in confirmando illam uoluntatem. quum maior neotericis culpa quàm antiquis pateat.

nam

nam informationes quæ deerant alijs, neoterici haberent si uellent. Sed ipsi tangere & inuenire uolunt quod nesciunt: atque ueteres à quibus didicerunt, & quos allegant, reprehendere, absque eo quòd id sciant, in quo illi maximè laborarunt. Et in prima figura ubi Ptolemæi intentio explicatur, in eo quod dixit, quid Corura à Palura distabat, iterum dicis, Ptolemæum lineas esse rectas fingere, quanuis curuæ essent, propter paruam quantitatem inter utrunque locum. Itaque si quantitas magna esset, non solum lineas rectas esse non diceret, sed etiam neque commentus eas fuisset. Quas, malùm, mihi fabulas narras? quum per hanc rationem, nec per alias, quas dicis, lineas hydrographiarum ueras non facis: imò per illas omnes falsas esse nemo non uidet. Quia autem in hac arte nihil noui potes reperire, & tempus omnia proferet in lucem (quippe ueritas laborare potest, uinci non potest) uetera euertere uolo. Impossibile nempe est, per geometriam, aut numeros quadratos, aut lineas perpendiculares, aut communes sectiones, aut per angulos obtusos aut obliquos, hydrographias uerificari: sed solum per operationem, quam in nauigatione acus operatur. Cum qua quidem operatione, ipsa acus hydrographiam fecit & composuit, experientiæ adminiculo, quam nobis ex sese dedit. Et si falsæ informationes quas tunc Ptolemæus habebat, in causa, inquis, fuere, ut multum à ueritate alienus ipse uideatur: non igitur illum citare debemus in re tam separata ab eo quod ipse scripsit, & tam procul ab informationibus quas ille reliquit. Quid ergo impedit quin ab ipsis sumamus exemplum? ut quomodo illi qui falsa

 inuenerant,

inuenerant, posteris tradiderunt: sic nos qui uerum inuenimus, posteris meliora tradamus. Si autem nec per geometriam Ptolemæi nec aliorum, aliquid de terrarũ situ ueri sciri potest sine experientia: ergo illi citare nos poterunt, non autem nos illos. Nam si sine experientia aliquid ueri de situ terrarum sciri potuisset: quis rectius sciuisset aut fecisset, quàm ipse Ptolemæus? Nec modus noster & nauigandi ars, est illa, qua ipse usus est: imò ualde differens. quia ex lineis planis & rectis est, in ueritate & imaginatione acus, quam Ptolemæus ignorauit in multas partes diuisam, differentes ab ijs quibus tũc ipse utebatur. Et numerus regiminis, quod in quolibet gradu arctici antarctici, aut per alium rumum aut dimidiatam portionem, aut quartam, ostendit, quot parasangæ respondent per directum aut per distantiam meridianorum, totum id absque sua demonstratione fit. Nam quum rumi æquidistantiam seruent, loquaris quæ uis, ridiculum sane est ut dicas quòd regulæ Ptolemæi deseruire possint. Quippe quũ stadia per quæ reguntur, & numeri quos in ea re faciunt, parum eis prosunt. Volentes quippe scire quantum alter meridianus ab altero distat, necesse est scire, ubi unus est, & ubi est alter. Quum autem meridiani imaginabiles sint, & locum proprium non habeant: nec quisquam sit, nec planta, nec lapis, qui suum meridianum non habeat, quanquam parum distet in longitudine, in mari sciri non potest ubi alter remanet, nec ubi alter inueniatur, quanuis eclipsibus utantur. Quandoquidem qui eclipsibus utuntur, necesse est absque motu sint. Nam sine motu scire per eclipses poterit aliquis ubi sit alter: & poterunt scire quantum tales meridiani distent.

O quàm

O quàm difficilis est ignorantibus ueritas, & quàm facilis scientibus. Si nauis per mare processura est, & passim meridianum nouum habere debet, ubi est alter aut alter scire non poterit. Et quanuis sciat meridianum sub quo est, alterum qui relinquitur ignorabit. Quid tibi cum his quæ nihil ad te attinent? Concede quod sine tuo detrimento largiri potes: & quod tuæ te res hortantur, id sequere: & uidebis quòd si pro fundamento acceperis quendam meridianum, quem uerum uoces, ut esset qui per unum locum transiret, à tali loco exeundo, per quem talis meridianus transit, scire non poteris qua quantitate separata es, ad illum unde profecta es. Et sic qui terrarum distantias per Ptolemæum metiuntur, nesciunt quid faciunt. quoniam quod ille in longitudine collocauit, fuit illud tentando, quia informationes quas ei referebant, nullam conuenientiam nec apparentiam ueritatis habebant, & ideo pro nihilo existimabat amittere 200. stadia in numero 5000. & hoc instaurare non poterat. & ipse præcepit ut maior fides recentioribus informationibus tribuatur. Quomodo igitur poterit per eandem artem qua ille usus est, arti contradici, cui ipsemet præcepit ut maior fides tribuatur? quoniam recentiorum informationum est.

CAPVT II. IN QVO Philosophia, vero nauigádi modo, totum refutat quod dicitur in secundo capite tractatus hydrographiæ.

PHILOSOPHIA.

IN capite secũdo, secundi tractatus, hæc tua sunt uerba. Quum Ptolemæus uidisset iter ac cursus qui per aliquam rotam fiunt, per circulum maiorem non fieri, quoniam semper facimus cum nouis meridianis æqualem angulum illi unde profecti sumus. quod impossibile erat circulum maiorem facere, si per illum procederemus, quum linea curua sit & irregularis: & ob id Ptolemæus tertiam partem itineris diuertit, quod nauigando pertransitur, ad hoc, ut quod relinquitur sit breuius & rectius. & de lineis rectis, nullam (inquis) Ptolemæus mentionem fecit, nisi ut per eas numerus curuarum fieret. Tradite nobis ô Mathematici, circulorum mysteria, ut aras & templa singulis erigamus: ut sciamus, quo quantóque ritu, quo die colamus, quibus nominibus, quibus precibus adnocemus. si enim miserabiliter uerum ignoras, si hæc erroris ignorationísque confessio penè inuitæ tibi ab intimo pectore expressa est, cur non aliquando uerum fatebaris

tebaris? Quòd si asino, aut cani, aut sui, facultas loquēdi tribuatur, quærásque ab his quid sibi uelint: & sic respondebunt. Si hoc ita est: quo pacto Ptolemæi numerus desinere esse poterit differēs à nostro? quum lineæ hydrographiæ per quam nauigamus, sint rectæ, & sic rectæ, itinera sunt continua, eis qui per eas nauigant. nullis semotis tertijs, nec alijs quantitatibus, nisi solū quod nauis ambulauit per quamlibet lineam rectam, eadem enim quantitas remanet in distātia itineris. Et si, ut dicis, emendanda est rota quæ æquales angulos facit, tam unde profecta est, quàm qua proficiscitur, cur falsæ hydrographiæ non erunt? quum in confesso sit, & intuenti pateat, circulū magnum, si per eum procederemus, eos æquales facere non posse. Quis autem non intelligat, nefas esse, nauigare per circulum qui differentes angulos facit ab illis quos hydrographiæ faciunt? aut si per illos nauigare possemus, per hydrographias non possemus nauigare. Quoniam autem in supradictis probatum est, quòd per circulum maiorem nisi per minorem nauigare non possimus, eo modo quem declaraui, neque per lineam curuam nisi planam: superuacuum esset, figuras hac in materia ponere, quia omnes falsæ sunt. Quippe in illis non dicitur nisi quod iam dictū est. Nec enim fieri potest, ut non is in quo perfecta sit nauigatio, quanuis literis careat, sit etiam perfectus intellectus ad intelligendum, quòd ridiculum est dicere toties & per tot schemata uelle probare, ut iter quod per directū sit, per circulū maiorē esse debeat & non minorē: & asserere hydrographias talibus probationibus laudari, quū omnes lineæ quas habent, extra Æquatorem circuli minores

sint: & nauigantes cogere rationem reddere quo pacto à rota quam ducunt non deuiant: & quòd rationem reddant ubi nulla assignari potest: & quòd in linea recta describunt, quod per circuitiones ambulauerunt, & quòd hoc fugere non possunt, quanuis uento secundo procedant: & quòd nulla uia integra est, in qua hoc non contingat. In hoc toto, hydrographia refutaretur, & nauigationes contemnerentur. Et si per circulum maiorem nauigauerimus, quomodo intelligeretur quod dicis, Ptolemæũ uidisse iter quod per unam rotam fit, non per circulum maiorem fieri, quoniam cum nouis meridianis semper æqualem angulum facit illi cum quo profecti sumus, & est impossibile idem facere circulum maiorem si per eum procederemus? Quòd si apparet nauigationes istas tot modis esse uanas: uideamus tamen an idipsum quod dicitur fieri potuerit. Videre enim nullo modo tui Mathematici poterant, quare, aut à quo, & quemadmodum, nauigatio uera opprimeretur. Imperiti & insipientes falsas nauigationes pro ueris habent, quia nec ueram sciunt, nec falsam intelligunt. Quæ igitur insania est, quæ uanitas, quæ peruersitas, asserere quòd iter quod per æstimationem & peribodos scitur, diminui debet? Et si in parallelis & itineribus quæ per illos fiunt, circuitiones aut inæqualitates sicut in aliis rotis non sint: quamobrem antè dixisti, necessarium non esse circuitiones facere, quas facit qui leste oeste pergit? Et si modus qui haberi debet, ad situandam aliquã insulã, quæ leste oeste eũdo inueniretur, à terra fixa, aut loco noto, per parasangas, ut inquis, debet esse, quæ cum circino accipiũtur, numerando locũ unde profectio fuit, & nõ

per

per gradus, quanuis per uiam eclipsium inueniatur: quoniam quũ hydrographia omnes gradus æquales faciat, consentaneum est, ut conuertamus differentias horarũ in gradus, & gradus in parasangas, & sic bene situata remanebit, quandoquidem in hydrographia nec nominare debent gradus leste oeste: cur dixisti impossibile esse, ullam terram in hydrographia situatam esse in uera longitudine: quum omnis terra in hydrographia, eodem modo situata sit? Vide igitur quàm ineptè facis, quia res inenarrabiles quæris. Iam illud argumentum multo magis inane est, quo ais, quòd nulla terra neque locus, qui eundo leste oeste inueniatur, bene situati in hydrographia esse possunt. Falsum hoc & dissimile est: at non est par utriusque ratio. quum dicas, quanuis per gradus ponerentur, aut per parasangas, quòd malè situati per differentiam meridianorum relinquerentur: quia quanuis æquales illis uideantur qui in Æquatore sunt, minores reputari debent: quia proportio paralleli tertiæ insulæ, ad illum qui in Æquatore est, est ut 46. ad 60. Quæ sententia deliri est hominis, quoniam ridicula, & mimo dignior. Certius igitur est hoc totum non deseruire. Quippe meridiani ficti sunt, & locum propriũ non habent, ad hoc, ut diuidatur id quod est inter unum & alium: & iuncti, & lati, ad libitum finguntur: quia non amplius meridianus est, nisi inquantum per mundi polos & zenith transit: & ideo distantiam facere ab uno loco ad alium non possunt, ut per proportionem suam sciatur, nisi quod per æstimationem suam tribuetur, & alia poni non potest, quanuis per ecclipses sit. Ptolemæus nanq; & cæteri Cosmographi, qui distantias locorum in geographia sua notauerũt, non aliter quàm

experi-

experimentis habitis ex eclipsibus illud scire potuerunt, ut Ptolemæus in primo geographiæ tradit sic inquiens, Duo enim uel tres socij qui tunc ista scire curabant, ad diuersa terræ loca diuidebantur, & instrumētis certissimis eclipses obseruabant: & pro una hora accipiebant, quindecim gradus cæli. Cuius ratio est, quòd primum mobile, per cuius motum contingunt motus & occasus stellarum, in una hora percurrit quindecim gradus, quum in uiginti quatuor horis unam perficiat reuolutionem quæ continet. 360. gradus. Quare nō oportet putare quòd quanuis meridiani in una parte dilatentur, & in alia contrahantur, contrahere possent neque dilatare loca ubi sunt: ut inter eos minus iter sit, quàm antea habebant. Et ideo parasangæ quæ per regulam eas ponentis continentur in distantia itineris, sunt eædem quæ positæ sunt. Superest una maxima & extrema quæstio: quòd in quadam parte dicis differentia horarum in gradus, & gradus in parasangas conuertendo, insula aut terra bene situata manebit. Et iterum dicis quòd per diminutionem graduū in parallelis minoribus, insula aut terra bene situata non est, per omnes numeros tuos descriptos, non animaduertendo quòd qui hanc insulam situauit, numerum horum parallelorum non sciebat, neque eorum diminutiones: nec ei necessarium erat, quum situare illam non poterat, nisi per rotas & peribodos per quas nauigauit. Nam & nauigijs quo minus errabundo cursu per immensum nagentur, regimen præbent, quum ea rite gubernator obseruat: In quibus per peribodos & rotas, quum bene existimatæ sint, ueritas certior erit, quàm in alio ullo numero, qui per geometriam fieri possit. Quippe

pe, ut iam dixi, situando insulam aut rotas in uero numero parasangarum, in eisdem parasangis, gradus cuiuscunque magnitudinis fuerint; numerabuntur. Illud autem caue ne unquam simile ueri putaueris, quod si per meridianos regatur, contractos in diminutionem parallelorum, nulla terra dirigere per eos poterit ubi est. Quandoquidem si rotæ in ueris rotis sunt, per quas inueniuntur, in uera situatione aliorum locorum erunt. Et si extremitas trium cuspidum est in sesquiquarto gradu altitudinis arctici: & est arctici antarctici cum insulis Tristani à Cunha, quæ sunt in. 36. gradibus ex altera parte antarctici, & ab illis ad Caput bonæ spei, ut sic dicam, sunt. 420. parasangæ, ut per hydrographiam apparet: & bene situati sunt in locis quibus sunt inuentæ: & in eisdem locis eas inueniet, qui eas quæsierit. Quomodo non erit ab illis ad Caput usque bonæ spei plus quàm 340. parasangæ per differentiam meridianorum seruando proportionem graduum: & non 420. ut hydrographia ostendit? Longum est enim singulorum experientias exequi; qui licet diuersis nominibus sint abusi, ad unam tamen nauigationem, quam Lusitani exercent, concurrerunt. Nam si hydrographia ostendit quod non est, uera esse non poterit: & si ueritatem ostendit, terræ ubi ipsa eas habet, erunt. Quantum autem ad id, quòd qui profectus esset à tribus cuspidibus uersus antarcticum, donec in altitudine dictarum insularum ponerentur, necessariò ei relinquerentur ad oeste quatuor aut quinque gradus: in hoc maior fallacia est, ea, quam

dicis

dicis archigubernios habere. Quis potest eam rem defendere, quam non didicit? aut illustrare apud alios, quam ipse non nouit? Non desperemus, ueritatem ipsam contra fallacem captiosámque facundiam, sua propria ui & claritate ualituram. Nempe sicut per operationem rumorum per quos nauigaui, dicta insula uerè situata remansit in loco ubi oportebat esse: sic per alios rumos, quanuis illi non sint per quos ad illam iui quando eam situaui, ad eam me ducent, absque errore, si ipsa uerè situata fuit. Dico ad maiorem declarationem, si per tam magnas circuitiones, ut sunt quæ fiunt ad eundum ad insulas Tristani à Cunha, dictas insulas situaui bene situatas: quòd à tribus cuspidibus proficiscendo, quæ arctici antarctici cum illis sunt, eas accipiam ad arcticũ, absque eo quòd ad ullam partem remaneant: & absque reseruatione proportionis meridianorum. Tales enim proportiones seruare non debent, quia rumi debent seruare æquidistãtiam. Et ubi æquidistãtia cõceditur, proportio debet negari: & ubi conceditur proportio, æquidistantia negari debet, quia contrariæ sunt. Quomodo igitur anguli in conficiendis itineribus constantiã suam seruabunt, si rumi æquidistantiam seruare debent? Non est igitur angulorum motus uoluntarius, sed necessarius: quia præstitutis legibus officiisque deseruiunt. Nec enim tantam possunt habere solertiam, tantam uim, tantam celeritatem, nisi originem traderent. Sed æquidistantiam quam debent in nauigatione seruare, facit, quòd obseruare non debeant proportionem meridianorum: quia si obseruare deberent, nulla rota certa esset per quam nauigari posit: nec hydrographiæ nauigantibus possent deseruire: quum in illis rumus non sit qui in una parte

te

te plus quàm in alia, alterum alter contingat, quum alter sit idem quod alter. Et siquis aliquam terrā quæsierit arctici antarctici, seu ad alterum runum qui ad eundem rumum sit cum loco profectionis, & eam non inuenerit: altera ratio tribui non poterit, nisi quòd aquæ deiecerunt, aut acus rotæ fefellerunt illos qui terram situauerunt, aut illos qui eam quærunt. Quippe si in nauigatione error non est illi qui situauit, aut illi qui quærit quod situatum est, non poterit talis terra errari, eam postulando ad rumum per quem dirigit.

Non potest enim quisquam eligere meliora, & scire quid bonum sit, nisi sciat simul reijcere ac uitare quæ mala sunt. Quapropter si fallacias quas inquis hydrographias secum adferre, relinquere debemus: etiam hydrographias debemus relinquere, quoniam eas adferūt. Et si dicis quòd nihil certi in hydrographijs & globis est, & quòd in globis duplices errores commuttuntur: scilicet quos necessariò hydrographia secum trahit, quia plana est, & ex lineis rectis & æquidistantibus: & ultra hos, errores quos hydrographia non facit: & quòd ad quid uolumus globos depictos, uel hydrographias deauratas? per quas (inquis) egregiè dici possunt mendacia, quantumuis literis aureis depictæ sint: quid tam repugnans esse potest? aut quonam pacto hic tractatus intitulari poterit defensio hydrographiæ? quum, his rationibus omnibus falsa habeatur. Quod autem de tertia insula asseris, situādo eam post situm littoris Lusitaniæ, necnon de emendatione orientis: in quo præter alias rationes quas adducis, autumas rotas certas esse posse: & quòd itineris quantitas, quòd per æstimationem conficitur, falsa sit, quoniam altitudines, & proportionaliter longitudi-

longitudines, falsæ remanent: nemo est nisi mentis inops qui non uideat te longè falli opinione. Nam quum altitudo non decipit, eadem altitudo non patitur quòd rotæ, quum situantur, ponantur altiores nec inferiores quàm eadem altitudo requirit. Et quod ad longitudinẽ attinet, potest nauigans lõgius aut propius esse, propter situatoris ignorantiam: cui longitudini usque adhuc nulla alia regula præter illam quam nauigantes habẽt, auxilium tribui potest ut in nauigatione aliquid sciri possit. Quòd si hæc ratio uera est, quam mathematici nullo modo uidere potuerunt: dissoluitur etiam argumentum illud, quod si quis perambulauit parasangas, & ab itinere distantia aberrauit, per illud ambulando, non bene illud tangere poterit, qui per illud nunquam ambulauit. quum quotidie terræ & altitudines, quæ per tantam experientiam accipiuntur, emendentur. Quæ quidem experientia quotidie nos docuit & ostendit, angulos obliquos aut inæquales quos quilibet rumus cũ altero rumo sibi opposito facit, rotam neque uiam aptam ad nauigandum esse non posse. Quum autem omnes recti sint, geometria quicquam in nauigatione probare non potest: quia per angulos obliquos & obtusos, & acutos, & per æqualitatem & inæqualitatem illorum gubernatur, & suam operationem facit, rem à nauigatione me hercle multum alienam. Sed quid mirum, barbaros aut imperitos homines errare: si Ptolemæus complures res ignorauit, quarum experientiam nullã prorsus habebat? Et si quas expertus fuit inuenit ueras: & per suos numeros & mensuras fundatas in informationibus certis, inuenit quòd Caput guardafui, quod Aromata uocat, à meridiano insularum fortunatarum

distabat

distabat per 83. gradus: & idem caput Lusitani inuenerunt, non per eclipses, nec per ortum nauigando, sed tantis circuitionibus ut sunt quæ fiunt in tam longo itinere ut Indicum est: & tot procellas & temporum diuersitates ferendo, quæ modò eos proijciunt ad unam partem, modò ad aliam: modò terram uidendo, modò eam non uidendo: & tantum proiecti in mare, ut conuenit ad transeundum Caput bonæ spei: ut ad arcticum recuperandum redire possint: Et hoc idem Caput guardafui per discooperimenta Lusitanorum eos 83. gradus distat, semper per hydrographias nauigando, & per lineas rectas & æquidistantes modo quo eas habet: & attingendo dictum caput, in eundem numerum quem Ptolemæus inuenit per ueras informationes, deuenit: Ergo absque alio adminiculo, citra controuersiam, lineæ rectæ & planæ, ueræ haberi debent. Quod uerò attinet ad id quod scribis supra meridianos: nullo modo potest deseruire demonstratio. Quippe quanuis in situatione terrarum, non uideatur contractio meridianorum, non ideo bene situatæ & ueræ non erunt. Nam in eo quod continetur ab arctico ad antarcticum, altitudo quempiam fallere non potest: & in uera altitudine relinquuntur. Et in eo quod continetur à leste ad oeste, per æstimationem procedit, quæ semper certior est omni alia regula. Quippe gubernando per littus aut per mare magnum, ad quemlibet runum: per nauigationem quam fecero, scire possum quantum separor à linea meridiana unde profecta sum, per æstimationem quam habeo, & simili huic separationi, terram in suo uero loco situabo.

tuabo. Et hoc modo in hydrographia situatæ sunt, ad hoc ut qui nauigant, eas inueniant, & nusquam contrarium reperiant: & si inuenient, illud emendent. Quoniam autem per hanc regulam & fit & operatur ueritas, & error cognoscitur ut emendetur: & eo emendato, terræ uerè situatæ remaneant: sequetur, omnes alias regulas, contrarias huic, fallaces esse. Et omnes terræ quæ hoc sitæ sunt modo, dici non poterunt quòd per mare ambulando situantur cum multis circuitionibus: sed à terrarum uisu existendo. Et partes quæ non uidentur, nullus cogitare debet, in hydrographijs esse: aut si fuerint in eis, fallaces erũt, sicut illæ quas Ptolemæus non attigit, nec ei informationem certam dederunt. Sed per unum certum, alia certa fiunt. Et à terra certa proficiscendo, & ab conspectu illius, altitudo ostendit ubi situari debeat quo ad altitudinem. Et per rumum quo pergitur, suas obseruantias illi obseruando, poterit distantia sciri, ut uera remaneat. Et quo ad id quòd loca non manent alia cum alijs arcticus antarcticus, quannis hydrographia ostendat quòd manent: ita dixisti, nullum parallelum leste oeste manere, nec ullam rotam aeus esse posse. quia in globo uidisti leste non ostendere procedere per parallelum unde proficiscitur. Quid ergo ipse in eodem uersaris errore? quum per id quod dictum est, planè uideri poterit illorum fallacia, qui in arte & nauigandi modo experti non sunt, quanuis mathematici sint: & etiam causæ sciri possint in quibus regulæ mathematicæ nauigationi deseruire possunt: & quomodo contrariæ illi sint: & modus quo nauigari debeat: & rotæ & itinera quo pacto debent fieri: & quo pacto terræ situari debeant. Vt nullum dubium sit, tam in

eo

eo quod interrogatum est, quàm in omni alio, quod in nauigatione inueniri poterit. De altitudine leste oeste opus non est dicere. Præterenda sunt igitur nobis quæ pro falso contra falsum disserebantur: satis est, ea refutasse, quæ contra uerum disputata sunt.

Quo ad id quod dicitur de regimine in nauigatione obseruãdo.

IN regimine quod nauigando habetur, dici non potest errorem esse in numero parasangarum, quæ per directum respõdent, & differentia meridianorum, quãuis numeri sint radicum quadratarum. Nempe quanuis rarò punctuales sint, numerus illis per geometriam fieri non potest, propter rationes quas dixi. Quoniam regulæ angulorum, nauigationi deseruire non possunt.

Quod ad illud attinet quod de tabulis declinationis Solis dicitur.

DIxi de regimine quid esset: sequitur ut ostendam quid uerum sit in tabulis Solis declinationis. Quanuis enim maior tria minuta transeat. 23. graduum & dimidium, errorem dicere non debes esse. Per eas enim archigubernij melius regi poterunt, quàm per quartæ Zodiaci tabulam. Quia impedimentum illis es-

set, locum solis scire, & in tabula quartæ iterum numerum facere. Et in regimine quod archiguberniij habent, etiam solis locum habent, & eo non utuntur, quia eis laboriosum est: & à regimnibus illud extrahunt, quia impedimentum reputant. Et in tabulis quibus utũtur, totum facilius est: quia aliam considerationem non habent, quàm percurrere ultra usque ad bissextũ, & iterum redeunt. Et si tempus illas consumpserit, sic consumuntur ephemerides, & aliæ fiunt. Quoniam autem intentio authoris est, respondendo & refutando planã materiam facere, ut regulæ mathematicæ nauigationibus non noceant, quia si applicentur ubi deseruire non possunt, magnum nocumentum & iacturam facerent: & ut qui literis carent, facilè scire possint quod faciũt, & modum quo nauigant intelligant: aliqua facilia exẽpla mathematica hic uolui ponere: ut polorum eleuatio, & acceptio solis, & stellarum, facilius sciatur: quoniam ex hoc tota nauigatio pendet, præter nauticam artem.

QVID PER ELEVATIONEM polorum intelligere debeamus,

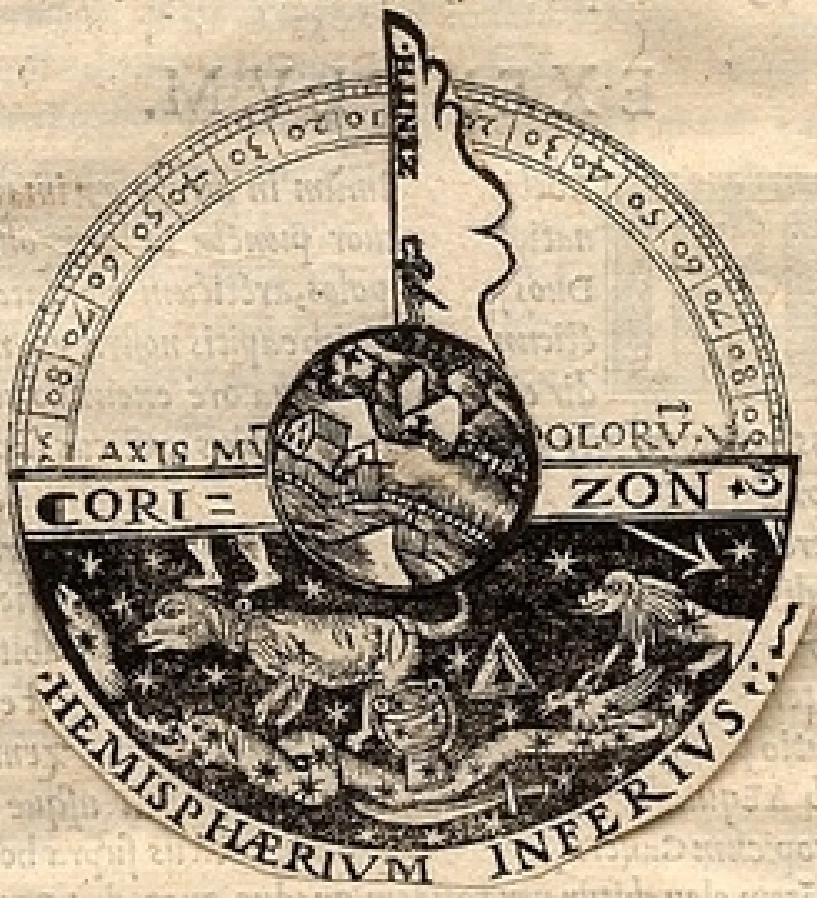
Icam nunc ab astrologis per euidentissimas rationes ostensum esse, quòd ubicũque locorum homo fuerit, mediũ cæli illi semper apparet. Quapropter notandũ est, quòd in differentibus regionibus differentes horizontes erunt. Et item notabimus, quòd sub Æquatore existendo, ambo poli æqualiter in horizonte appare-

apparebunt. Et procedēdo ab Æquatore ad quemlibet polorum, ille polus ad partem cuius processerit eleuabitur, & alter deprimetur, ita ut non uideatur.

EXEMPLVM.

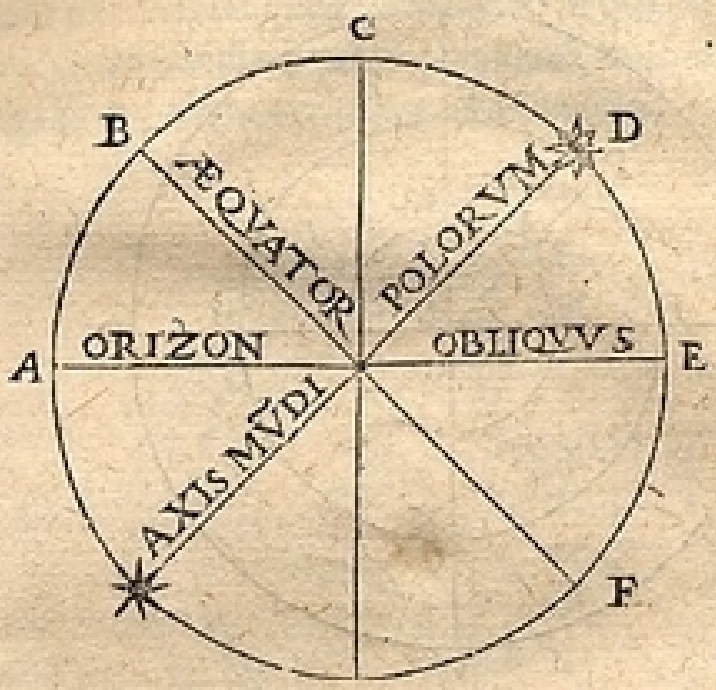
HAbebimus primùm in mente & imaginatione quatuor puncta in horizonte. Duos scilicet polos, arcticum & antarcticum, & zenith capitis nostri, & nadir eius. Et ab Æquatore exeundo uersus arcticum per gradum unum, polus arcticus supra horizontem uno gradu eleuabitur, & antarcticus altero sub horizonte deprimetur. Punctus autem uerticalis, altero ab Æquatore separabitur uersus arcticū: & oppositus punctus subter ab Æquatore separabitur alterouersus antarcticum. Quandoquidē quanta est eleuatio poli supra horizontem, tanta est separatio zenith ab Æquatore. Et si ab Æquatore quispiam usque ad tropicum Cancri perrexerit, polus arcticus supra horizōtem eleuabitur per totidem gradus, quot ab Æquatore tropicus separabitur. qui secundum Ptolemæum sunt 23. & 51. minuta. & secundū Almeonē sunt 23. & 33. minuta. Et polus antarctic⁹ per totidē deprimetur, & sic procedet. Vnde colligere possumus, idem esse dicere, polum nostrum distare per 50. gradus, quod dicere nostrum polum supra nostrum horizontem eleuari per 50. gradus. & ut si diceremus zenith nostrum ab Æquatore separari per 50. gradus. nam idem est. cuius rei demonstratio hæc erit, secundum ordinem Glareani.

EXEMPLVM ELEuationis Polorum.



QVI per sequentem figuram non intellexerit, per præsentem quæ Apiani est, intelligere poterit, quæ eadē est, & hæc quod altera dicit refert. Sit in figura colurus meridiano nostro coniunctus. a. b. f. horizon autem. a. e. suum zenith. c. Æquator. b. f. mundi polus arcticus. d. erit. c. e. quarta circuli pars, & b. d. similiter. Probatio horum manifesta est: quia quadrantes circulorum maiorum sunt omnes æquales. & c. d. erit communis arcus duorum quadrantum. c. e. & d. b.

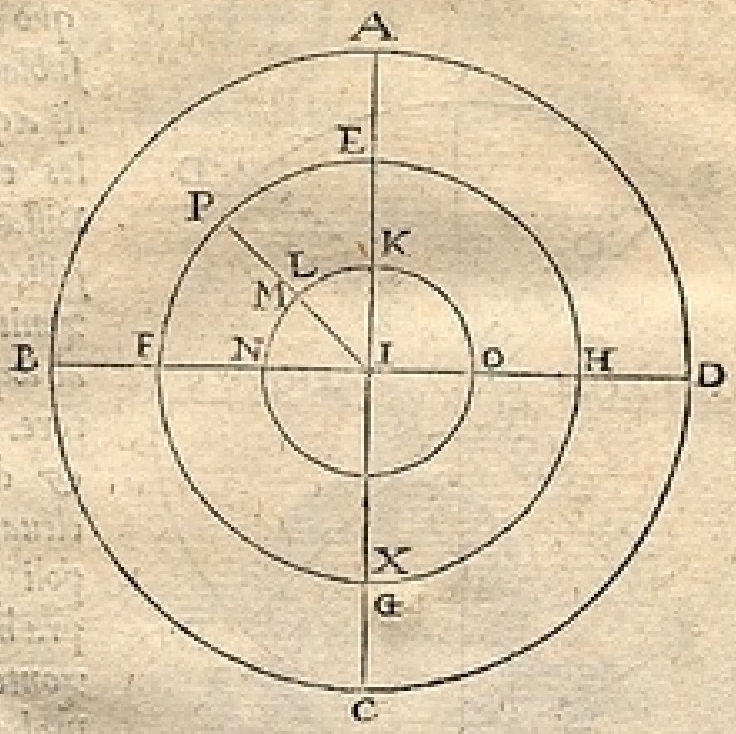
quo



quo arcu sublato, alij æquales erũt. Distantia scilicet zenith ab æquatore. b.c. & d. e. eleuatio poli supra horizontem. Probatio autem est, si ab æqualibus æqualia demas, quæ remanent æqualia sunt.

IMAGINATIO TERræ respectu Cœli secundum ordinem Glareani.

TERRA ut punctus reputatur, cœli comparatione. Et sicut in hoc schemate b.a. est quadrans circuli magni. a.b.c.d. sic. f.e. est quadrans circuli medij. e f.g. h. & n.k. parui. quia omnes sunt ad angulum a.i.b. Et sicut p.e. est pars octaua circuli medij, sic l.k. est octaua pars minimi, quoniam ad eundem angulum tendunt. Et sicut cœlũ in quatuor æquales partes supra centrum mũdi diuidimus: similiter proportione sua, terram in quatuor æquales partes scindimus: ut



quadrãtes superiores inferioribus cõparẽtur, & inferiores superioribus. Et *sicut quẽlibet cœli quadrantẽ in gradus 90. diuidimus, sic & terram in alteros diuidimus. 90.* Et *ut sciamus quãtum ab his quatuor quartis separemur ad illarum quamlibet, necessaria sunt astrolabia ac alia instrumẽta: quorum intellectu, facillimus est quadrans: quia est figura unius harum quartarum: & de eo facile tractabitur in exemplo sequenti.*

EXEMPLVM.

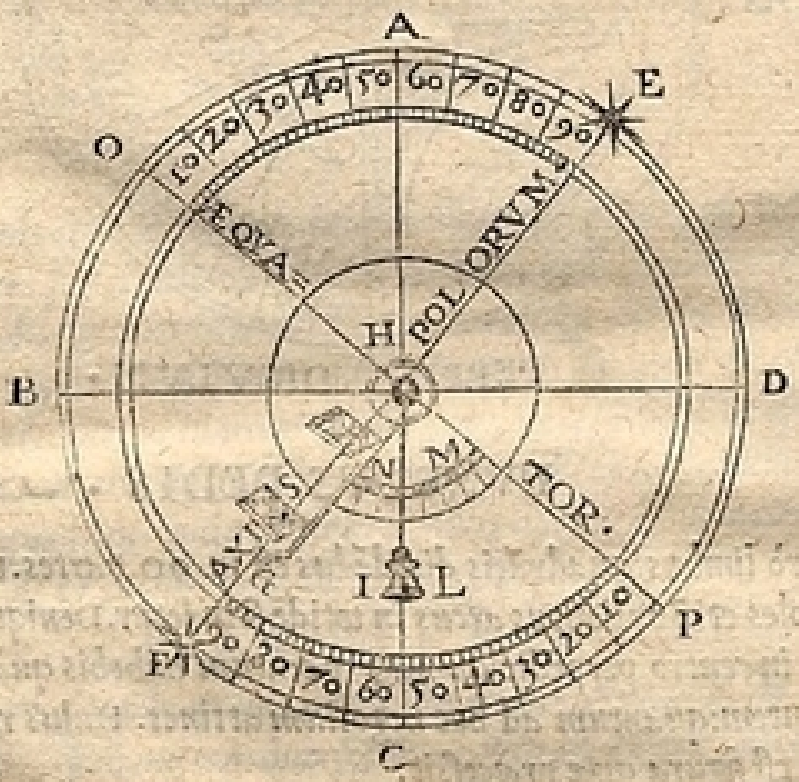
Diuide *quẽuis circulũ in partes quatuor, ita ut diametra duo sese in centro ad angulos rectos intersecẽt.* Deinde *semidiametro alteri, pinnulas appone: per quas & poli stella, uel aliud astrũ uideri queat: aut per quas radij solares demitti possint.* Ex *dictis notum est, si per pinnulã polũ uideas, diametrum pinnularũ mundi axem esse: alterã autem pinnulis carentem,*

rentem, æquatorē. Quòd si per foramina pinnularū, radios solis accipias, quod cōmodissimè fit quū sol sub æquatore decurrerit: illa dimetiēs pinnularū, tunc æquatorem significat, altera uerò linea axem mundi.

Porrò limbus quadrātis diuidēdus est in 90. partes. Et si uoles etiā oppositus arcus in totidē scindetur. Denique fige in centro perpēdiculum, & paratum habebis quadrantem: quantum ad hoc negotium attinet. Huius rei hæc est figura quæ præcessit.

VT in superioribus patuit, debemus habere in mente quatuor puncta cum horizonte, ad hoc, ut si ab Æquatore separemur, à meridie in septentrionem, aut contrà, à septētrione in meridiem, per

eleuationem poli, & depressionem alterius. Sunt autem hæc, duo poli, zenith capitis nostri, ac punctum ei oppositum. Nam quantum nos ab AEquatore discesserimus, tantum oppositum punctum inferius identidem cedit, atque adeò polus alter leuatur, alter deprimitur. Ideóque hæc quatuor idem sunt: distãtia zenith ab AEquatore, distantia puncti oppositi ab eodem AEquatore, eleuatio poli, ac depressio alterius poli. Est itidem huius negotij hæc demonstratio, quæ tamen etiam ipsa ex prima dependet. Sit in figura circulus. a.b.c.d. colurus no-



stro meridiano iunctus: & b.d. horizon. e.f. axis mundi polorum. Porrò AEquator sit diameter. o.p. Denique. h.g.m. quadrans minoris circuli. Et limbus eius

g.n.

g. n. m. respondens inferiori quadranti f. c. p. pinnulæ quadrantis g. h. perpendiculum h. i. l. Quum autem horizon à nobis institutus sit. b. d. erit eius axis. a. c. in quem cadit perpetuò perpendiculum. Et respiciendo polum, cadet latus quadrantis circuli parui in. g. h. quia axis mundi est f. e. Et alterum latus quadrãtis cadet in. h. m. quod est diameter AEquatoris. o. p. Viso autem polo, uidebitur quò cadit perpendiculum. Et in limbo qui in. 90. æquales partes diuiditur, accipiuntur gradus ab n. in. m. procedẽdo: & eadem proportio qua in cælo respondebit, quæ est. c. p. tum etiam ratiocinando, eadem est distantia Zenith ab AEquatore nobis apparente in hemisphærio: & est æqualis distantiæ, qua punctus pedis in hemisphærio inferiori separatur ab AEquatore ad partem oppositam. Et. n. m. correspondebit ad. c. p. Et perpẽdiculum ostendet in limbo gradus separationis, ad pũctualiter sciendum latitudinem terræ.

De horis & alijs rebus opus non est dicere, quoniam decreui non ponere in libro hoc id quod nauigationi non deseruiat. Nec respondebimus ad id quod dicitur, quo pacto nauigatio circuli maioris fieri debeat, quoniam in superioribus satis patuit. Et quo ad regimen solis in meridie ad altitudinem poli, idem est quod archiguberniij tradunt, absque ulla alia re, præter mutationem uerborum. Et quoniam inter nauigantes aliqui nautæ sunt qui sæpe perturbantur in numero solari, si sol per illos transit, aut ipsi per solem, aut sol per AEquatorem, aut ipsi per AEquatorem: ex quo magna incommoda & nocumenta, & iacturæ nauibus

uibus proueniunt: & talis perturbatio prouenit, quia rationem ignorāt, qua altitudo declinationis aufertur, aut declinatio altitudinis, aut quia totum iungitur, aut quia id habent declinationis quod de altitudine habēt: explicemus igitur idem regimen quod nautæ tradunt, in hunc modum.

SEQVITVR REGIMEN Solis in meridie, cum declaratione illius quod idem præcepit vt faciamus.

QVum Solem habueris inter te & lineam, iunges declinationem cum altitudine: & toto cōiuncto, tantum distabis à linea.

EXEMPLVM.

OL declinauit per. 10. gradus, & disto ab illo per alteros. 10. per astrolabium. eos quos de altitudine in astrolabium accepero, coniungere debeo cum declinatione. Quandoquidem Sol declinauit ad me, & ego sum ultra illum ad partem arctici, aut antarctici: sequitur ergo debere me totum simul iungere. Quippe qui scire non possum, quantum separor ab aliqua re, si nō sciuero per extrema, nisi medium assumpsero: quod est Sol, qui per regimen dicit quantum à linea declinauit. astrolabiū autem ostendit quā-

tum

tum ab eo distat. Et *dicam sic: si* Sol *declinauit ad me per.* 10. *gradus, & ego ab illo disto uersus arcticum uel antarcticum per alteros.* 10. *ad sciendum quantum à linea disto, aggregabo quos ipse euitauit à linea uersus me, cum eis quibus ab eo disto: & omne id, tantum simul erit, quantum ab* AEquatore *disto.*

QVando *fueris inter* AEquatorē *&* Solem, *auferes altitudinem à declinatione: & quod remanet, erit quo ab* AEquatore *distabis.*

EXEMPLVM.

SOL *declinauit plus quàm separatus sum à linea, & in medio remansi: & accipiendo altitudinem illius quod est inter me & solem, inuenio ab eo distare per.* 8. *gradus.* Ad *sciendum autem eos gradus qui sunt à me usque ad lineam, necesse est, altitudinem* Solis *quam accepi, auferre à declinatione quam ipse habuerit.* Et *dicam sic: si* Sol *declinauit per.* 20. *gradus, & altitudinem.* 8. *accepi: auferendo.* 8. *quos sub altitudine subtraxi, à declinatione quam* Sol *habuerit, relinquuntur* 12. Quandoquidem *quum inter* Solem *&* AEquatorem *fuero, semper declinatio maior erit, quàm altitudo, quia plus à linea separabitur.* Et *declinatio nihil aliud est, quàm separatio* Solis *ab* AEquatore. Et *altitudo quam in astrolabio accipio, nil aliud est quàm distãtia quæ à me sumitur usque ad* Solem.

Quum

QVũ igitur habueris AEquatorẽ inter te & Solẽ, auferes declinationẽ ab altitudine: & quod remanserit, erit id quo à linea distas.

EXEMPLVM,

SOL declinauit ultra AEquatorẽ per 4. aut 5. gradus, & ab AEquatore separatus sum totidem: sequetur, me auferre debere quos sol euitauerit seu declinauerit, ab illis quos altitudinis accepero. Quandoquidem altitudo in astrolabio, est id quod à Sole separata sum: & declinatio est id quod Sol à linea separatur. Et quia Sol est ultra AEquatorem, auferendo id quo ab illo secernitur: quod relinquetur, erit distantia qua à linea distare uideor. Et dicam sic: si disto à Sole per. 10. gradus, & Sol distat ab AEquatore per. 3. ad sciendum gradus qui inter me & AEquatorem sunt, auferam gradus quos Sol ad alteram partem separat: & qui remanserint, erunt hi per quos separabor ad quamlibet partem. sic enim est, tam ex una quàm ex altera parte. Et sic numerus fiet ex pluribus aut paucioribus.

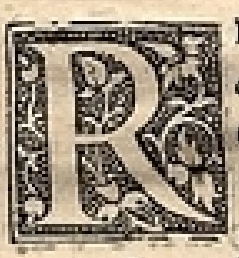
QVum autem Solem habueris supra Zenith, nullam altitudinẽ inueniendo, habebis id altitudinis quod declinationis inueneris.

EXEMPLVM.

OL nullam dat altitudinem: quo fit, ut ubi sum, etiam & ille sit, quia est in zenith. Et sic sol nullam declinationem habet. Vnde patet Solem in AEquatore esse, quia nulla in parte esse potest sine declinatione, nisi in eodem AEquatore. Itaque Sole existente in AEquatore, & habendo illum in zenith, sequetur, me pariter cum eo in AEquatore esse. Et aliquam declinationem ei inueniendo, quum sic eum habuero in zenith, eadem declinatio quam in eo inuenero, erit illa qua separabor ad eam partem ubi Sol fuerit.

semper à pluribus, auferes pauciora.

DE STELLAE regimine.

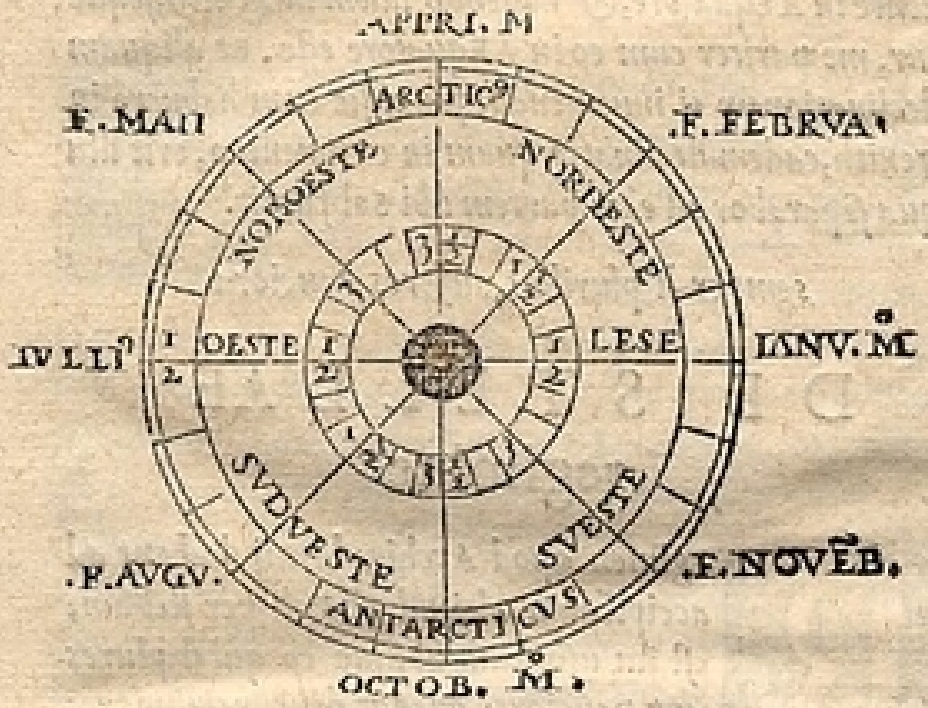


Regimen quod Archigubernij habent ad accipiẽdum altitudinẽ Poli per stellam, est ita usitatum absque eo quòd plures aut pauciores gradus dentur quàm tres & dimidius maiori separationi, ut nullo pacto dicere debeas errorem esse. Et quia præcipuum quod in nauigatione requiritur, est poli altitudinẽ scire, & acus diuersitatem ab arctico ad utranque partem, ad hoc ut nauigatio pũctualis & certa sit: explicemus faciliter aliquas regulas, tam stellæ arctici, quàm antarctici. Et in schemate totum regimen uideri poterit quod Archigubernij tradunt: & gradus quibus stella est sub aut supra polum: & custodes ad quos rumi diriguntur, alter cum altero, aut custos anterior cum

stella

ſtella arctici: ad hoc, ut ſciamus, qui gradus auferri debeant, & qui adiungi. Et circulariter eundo, in ipſa fi-

SVPERIORES SEPARENTVR.



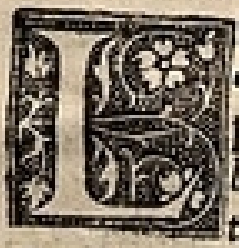
INFERIORES CONIVNGANTVR.

gura ſtella demonſtrabit gradus, quibus eſt ſubtus aut ſupra. Et *cuſtodes, rumos.* Et *ſic cuſtodes, horas noctis oſtendent, ad partem anteriorem uel poſteriorem numerando: quum regantur, quibuſlibet quindecim diebus, horam unam augmentando.* Et *de linea ad lineam, tres horæ ſunt.* Et *per eandem figuram ſciri poterit diuerſitas acus ad utranque partem, uerificando acum*

eum

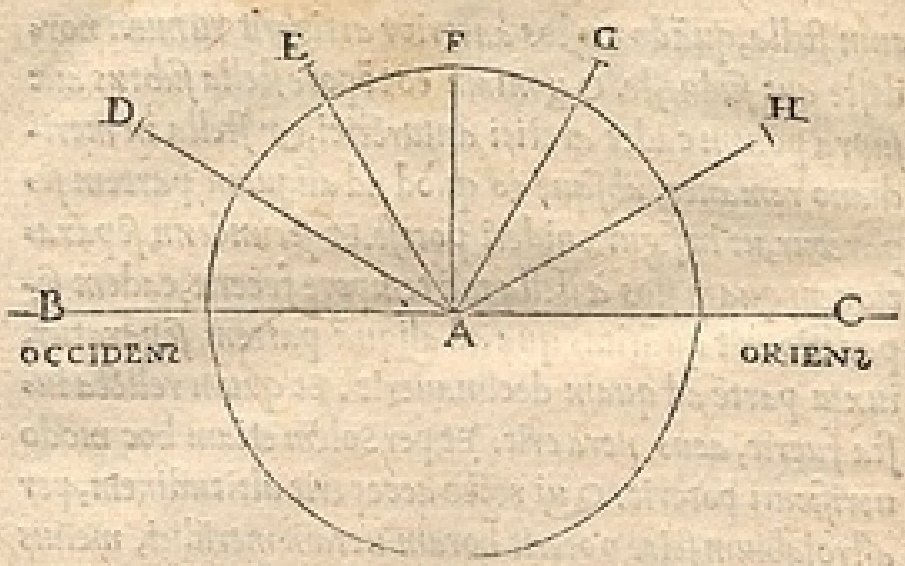
cum stella, quãdo custos anterior attigerit rumum nordeste aut suduefte. Quoniam eo tẽpore stella subtus aut supra polum cadet arctici antarctici, & stella in meridiano remanet, absque eo quòd ad aliquam partem separetur, ut in figura uideri potest. Et secundum separationem quam flos à stella tali tempore fecerit, eadem separatio erit quãtitas qua ad aliquã partem separatur, iuxta partẽ ad quam declinauerit. Et quum relicta iusta fuerit, acus uera erit. Et per Solem etiam hoc modo uerificari poterit. Qui rectè acceperit altitudinem, per astrolabium scire poterit horam ueram meridiei, melius quàm per ullum aliud instrumentum. Et quũ uera hora meridiei fuerit, diriget acum ad Solẽ: & si fuerit à Sole ad arcticum, & antarcticus acus directus fuerit ad Solem, erit uera. Et si fuerit à Sole ad antarcticũ, & flos acus fuerit directus Soli, tantundem. Et declinando ad aliquam partium, iuxta partem uel quantitatem ad quam declinauerit, sic diuersificabitur eadem quantitas, quæ per eandem acum inuenitur.

DE MODO QVO inuenitur linea meridiana, secũdum ordinem Glareani.



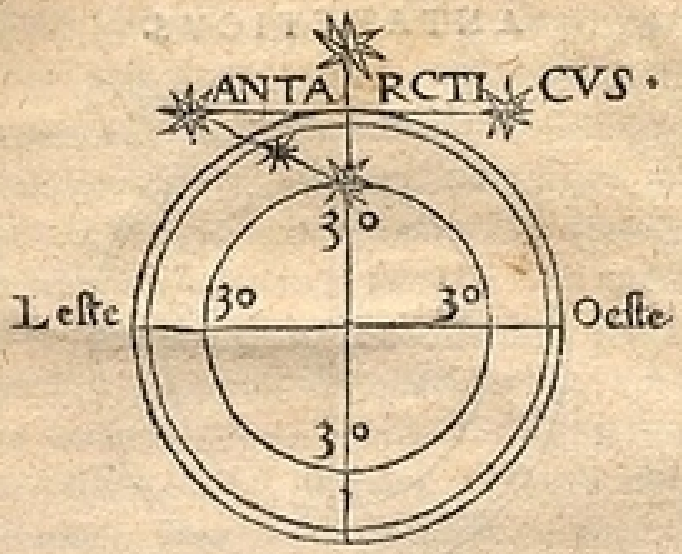
Linea meridiana sic inuenitur. In plano cum horizonte æquè iacentem circulum pinge: stilũmque ex medio ad perpẽdiculum erige, qui umbram in circuli planitiem iaciat. Porrò tum consideranda est ascendentis Solis & occidentis umbra à stilo facta.

Nam



NAm ubi ea breuissima fuerit, scias meridianũ deducendum esse à stilo in extremum breuissimæ umbræ. Sit. c. Oriens. b. Occidens. a. stilus erectus. umbra maxima ab Oriente in Occidentem iacta. a. b. breuior. a. d. & adhuc breuior. a. e. breuissima autem. a. f. in septentrionem iacta. Nam sequentes umbræ in ortum a g. a h. & a c. ita crescunt ordine, ut priores decreuerunt. Est igitur. a. f. linea meridiana. Qua similiter acus uerificari potest, si est uera, existendo in terra: quoniam in mari, propter nauis mutationem, dubium est.

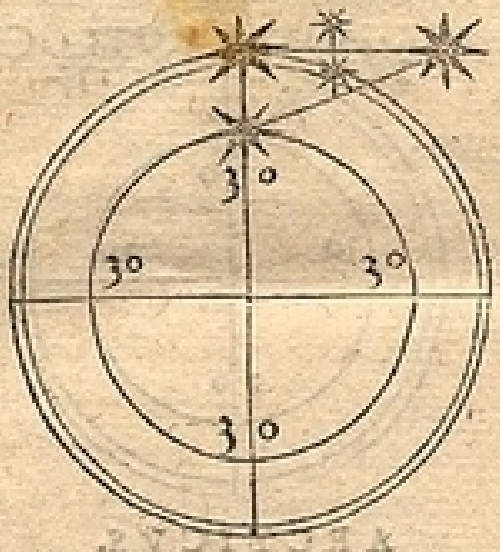
AD plures regulas habendum altitudinis Poli, & ad conferendum acus, stellam arctici amittendo: & existendo ad partem antarctici, per hanc figuram poli antarctici, scietur altitudo poli antarctici, & differentia acuum. In qua, stellæ in crucis modum, eo pacto quo demonstrantur, propinquior polo, qui est inferior, separata à polo ambulat per. 30. gradus per suam circunferentiam. Et quum stellæ attigerint



tigerint caput, ubi assumi debent, erit superior cũ inferiore, arcticus antarcticus, & brachia leste oeste. Et 30. gradus sumendo altitudinis stellæ, tali tempore, est in linea. Alij uerò, qui à. 30. sumuntur gradibus, erit altitudo poli antarctici. Et quantitas quæ minus 30. gradibus acceperit, altitudo poli arctici erit. Quippe quia erunt ad antarcticum plures, pauciores uerò ad arcticum. Et quum eodem modo quo in capite, in pede fuerint, aggregabuntur illi. 30. gradus quibus subtus stella erit: & totum simul, altitudinem poli antarctici habebit.

IDem numerus fiet in stellis figuræ sequentis. quando scilicet stella propinquior polo fuerit arcticus antarcticus cum superiore: & altera cum superiore leste oeste, & parui custodes arcticus antarcticus altera cum altera: stella propinquior polo accipietur eadem arte qua suprà, & eodem numero. Quandoquidem in AEquatore. 30. gradus erunt, ad antarcticum

ANTARCTICVS.



ARCTICVS.

crescunt, & ad arcticum decrescunt. Et quũ in qualibet harum figurarum, quælibet stella propinquior polo subtus remanserit pro pede aliarum, conferetur acus cum propinquiori. Et si antarcticus iustus fuerit cum qualibet illarum, acus uera erit. Et declinando ad aliquam partem, eadem declinatio quam fecerit, ipsamet quantitas acum diuersificabit ad partem ad quam declinauerit.

AD LECTOREM.

HOC sententiarum genus quod superius ostendimus, candide Lector, interim paucis & obscurius fortasse quàm decuit, pro rerum ac temporis necessitate peroraui, ut labor meus aliquos homines ab erroribus liberatos, ad iter ueritatis dirigat.

Notent

Notent stulti, dum modò ipsi stultissimi sint, & cæci, & hebetes, & pecudibus æquales: qui non intelligunt quòd omnia quæ ad nauigationem requiruntur, & ad artem nauticam pertinent, experientia docet taliter, ut necesse non sit ad id noscendum regulas dare. Quippe ad proiectiones aquarum, neque si rotæ certæ nauigantibus fuerint, alia regula tribui non potest melior atque utilior, quàm illa quam tempus & contingentia dederint. Quandoquidem ad talem rumum nauigare possum, quòd non uera exeundo altitudo quam assumpsi, cum itinere quod facere cogitabam, eadem altitudo & æstimatio quam habebam, mihi dicere possunt ueritatem itineris quod est. Et quia nullus ingredi potest nauigationem, ut per illum uia regatur, cui hæ regulæ communes ualde non sint: in eis nihil præter hanc commemorationem dicam, quæ in talibus contingentijs haberi debet.

LIBRI TERTII FINIS.