

**Universitätsbibliothek Mannheim**

**Ioan. Bvteonis De qvadratvra circuli libri duo**

**Borrel, Jean**

**Lugduni, 1559**

**urn:nbn:de:bsz:180-digad-8391**

IOAN.

# IBVTEONIS DE QVADRATVRA

circuli Libri duo, vbi multorum  
quadraturæ confutantur, & ab  
omnium impugnatione  
defenditur Archi-  
medes.

EIVSDEM,

*Annotationum opuscula in errores Campani,  
Zamberti, Orontij, Peletarij, Io. Pena  
interpretum Euclidis,*



LVGDVNI,

APVD GVLIELMV M ROVILLIV M,

SVB SCVTO VENETO.

M. D. LIX.

*Cum priuilegio Regis.*



*Extrait du priuilege du Roy.*



L est permis à maistre Iehan Buteo Commâdeur de l'ordre Sainct fr Antoine, d'imprimer ou faire imprimer vn liure par luy composé en Latin, intitulé, De Quadratura circuli libri duo. Et eiusdem Annotationū opuscula in errores Campani, Zamberti, Orôtij, Pelearij, Io. Penæ interpretum Euclidis. Faisant inhibition & defence à tous autres Imprimeurs & Libraires de non imprimer, ou faire imprimer, ne mettre en vente ledit Liure sans le congé & permission d'iceluy Buteo, iusques à dix ans commençans apres ceste presente edition, sur peine de confiscation desdicts liures & d'amende arbitraire. Comme plus à plain appert par les lettres de priuilege sur ce donnees le 11. de Ianuier 1553. & sceelles du grand Seau en cire iaulne à simple queue: aussi signées,

*Par le Roy, Le Seigneur D' Auanson  
maistre des Requestes ordinaires  
de L'hostel present.*

*De Lomenie.*

*Liber primus de Quadratura circuli  
hoc ordine procedit.*

Post procœmium quid sit tetragonismus ostenditur. Referuntur deinde, ut satque confutatur tetragonismi Græcorum Antiphontis, Brysonis, Hippocratis. Sequitur post hæc Archimedis dimensio circuli cum Eutocii Ascalonitæ cōmentario, ex interpretatione Buteonis. Et alter etiam ipsius Buteonis cōmentarius in dimensionem Archimedis. In quo docetur potissimum quomodo & aliæ circuli dimensiones verò propius per numeros & & lineas, ac etiam organicos inueniri possint. Subsequitur ad finem dimensionis circuli ex Ptolomæo.

*Libro secundo continentur.*

Orontii in dimensionem Archimedis deprauationes prima, & secun

a 2



da. Tetragonismi deinde confutan-  
tur hoc ordine, Arabum vnus, Cam-  
pani vnus, Cusani quinque, Alberti  
vnus, Fortii vnus, Bouilli duo, Oron-  
tii duo, quorum posterior depraua-  
tionem ipsius tertiam in dimensio-  
nem Archimedis ostendit. Ad po-  
stremum in tetragonismos Orontii  
posteriores numero plus quàm cen-  
tum confutatio datur in omnes  
primùm generaliter, de-  
inde & particula-  
tim in aliquos.

§

IO.

I O. B V T E O N I S  
DE Q V A D R A T V R A  
circuli Liber primus.

P R O O E M I V M.

**I**NTER multa quæ princeps ille  
Geometra artis ingenique bonis  
suspiciendus Archimedes doctri-  
næ suæ monimenta reliquit ad po-  
steros, locum præcipuum facile te-  
nnet circuli dimensio, cuius utilitas in usus varios  
latissimè patet. Opus arduum sanè, ipsaque diffi-  
cultate famosum, multis quoque seculis inexplora-  
tum antea, vel deploratum potius, quàm ex Græ-  
cis non pauci disciplinarum sectatores primarij ad  
ibi se frustra defatigassent. Is etenim periphe-  
rie circuli cum diametro mensuram, quod est rei  
fundamentum, intra duos limites, maius scilicet  
plus atque minus, tantillo discrimine conclusit, ut ra-  
tione magis colligi, quàm ullo sensu, vel or-  
gano discerni possit. Et quod est mirabile prorsus,  
sic viam inde præmōstravit, qua magis semper, atque  
magis vero propius accedas. Vnde syderalis scien-  
tiæ periti postea non dubitarunt secundum hanc



ipsius theoriā defectus luminarium supputare,  
 paucis quibusdam in suum usum, calculi necessi-  
 tate mutatis. In hoc igitur, sicut in alijs multis, quæ  
 miranda, gratâque fuere Mathematicis sagacissi-  
 mus Archimedes inuenti palmam ab omni poste-  
 ritate reportauit. Quanquam non desunt, ad æta-  
 tem usque nostram, (quod equidem mirari soleo) (e)  
 qui gloriam hanc illi propriam delibare conantes,  
 audeant profiteri quæstionem huiusmodi ad exa-  
 ctum, perfectumque modum terminasse, quod uti-  
 nam præstitissent. Siquidem fœlicitati temporum  
 gratularer, quibus sese profferrent ingenia, quæ  
 Græcis antiquis opponi, vel præponi iure possent.  
 Verum enimvero cùm in istorum scripta, verita-  
 tis cognoscendæ studio, diligenter inquirerem, in-  
 credibile est, quàm inanes, ne dicam temerarios, o-  
 mnium conatus inuenerim, remque totam sic ab  
 ipsa promissorum ostentatione diuersam, ut me  
 vanitatis talium pudeat, pigeretque bonas horas in  
 ea disquisitione collocasse, ni laborem nostrum pu-  
 blicando studiosis utilem fore putarem, ne falsa  
 recipiendo pro veris, alienos sequantur errores, qui  
 prout sophisticis argumentis adumbrantur, ita ex  
 doctis etiam, non acriter atque solerter intenden-  
 tibus imponunt. Ex quibus multos satis possem, si  
 res exigeret, proferre. Id autem cùm ab omni disci-  
 plina sit alienum, tum a Geometricis quàm maxi-  
 me



bonè, ubi certis elementis omnia constant. In his igitur, sicut & alias ubique, mala cognoscere, falsasque refelli, permagni semper interest, & ab authoribus magnis usurpatum. Nam & medici tractant venena, ut vim letalem intelligentes, ea vitentur. Sic Aristoteles omnium ferè qui ante se fuerunt opiniones, in Philosophia, et in his plerumque & præceptoris sui Platonis refutauit. Sic Galenus & Tesselum medicinæ corruptorem insectatur. Sic Ptolomæus Marini tabulas emendauit. Sic Archimedes theoremata quædam Cononis, & aliorum falsitatis arguit. Id denique multi facientes, de posteris bene merendo, puriores nobis disciplinas reliquerunt. Nouissimè Regiomontanus in tetragonismo Cusani mendacium inuenit. Doctorum itaque ad veri subsidium exempla sequutus, quicquid de circuli quadratura ante tempus Archimedis sparsim, & intercisè apud referentes inueni, deinde & apud posteriores ex suis ipsorum scriptis, unà cum dimensionis opere, & Eutocij commentario, nostrum insuper adiungens, seruata temporum ratione digessi. Examinatione sedula singulorum sententias discutiens. Sic enim depulsis errorum nebulis, veluti defecata veritas purior atque sincerior elucebit, quam & limitibus alijs, quot libuerit, intra datos ab Archimede, numeris atque figuris concludere monstrauimus.

## Quid sit tetragonismus.

**G**éometres ubi de triangulis & parallelogrammis, potentiâque lineæ rectæ, quæ sunt necessaria proponendo demonstravit, volumen secundum elementorum conclusit problemate tali. Dato rectilineo æquale quadratum constituere. Et hoc est quod dicitur tetragonismus, in omni specie planorum quæ terminos suos habent undique lineas rectas, per quem intelligitur quot cubitorum, pedum, digitorum, aliorumque nominum mensuras quadratas tales figuræ contineant. Id vno verbo Græci dicunt  $\epsilon\upsilon\beta\alpha\delta\delta\omicron\upsilon$ . Nec aliâs plenè superficierum mensuram intelligentia capit. Subsequentium autem totidem voluminum Theoria, & si tota versetur in circulis, aliâque & in sexto posterioribusque solidorum libris thoremata super his habeantur, nusquam tamen constat proprius modus ex elementis, quemadmodum circulo dato quadratum æquale constituas. Et hoc est problema, quem tetragonismum circuli vocant. Id autem cum sit necessarium prorsus in arte, & prætermissum ab Euclide,  $\delta\iota\alpha\tau\omicron\delta\upsilon\kappa\epsilon\upsilon\mu\epsilon\delta\delta\omicron\upsilon\epsilon\iota\upsilon\alpha\iota\kappa\alpha\iota\delta\upsilon\sigma\epsilon\omicron\gamma\iota\delta\upsilon$ . Constat enim fieri posse magis quidem re ipsa, sicut in sequentibus ostendam, quàm Aristotelis aliorumque sapientum testimonio frequenti. Quid putamus igitur, quàm acri contentione Geómetra-

rum



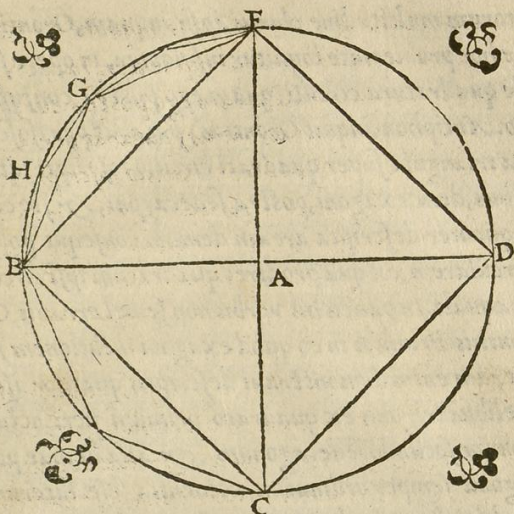
urum olim, tunc cum vigeant animis acutius, sit in  
 asea vestigatione laboratum, ne vel hac sola diffi-  
 cultate vincerentur, & inuentionis tam recondi-  
 tae palmam reportarent. Præterea sic est ingenium  
 artis ut rerum obscuritate gaudeat. Credibile est  
 itaque longè plures quadratū æquale circulo que-  
 ruisse, quàm quorum nomina leguntur. Nullius enim  
 antiquorum, præterquàm Archimedis, extant  
 scripta quæstionis huius, sed tantum sententiæ pau-  
 corum recitantur obiter apud authores. Quas ego  
 plenius quàm inuenerim, quò magis intelligantur,  
 seruata rei substantia, scriptis meis interferam.  
 Nam ad ea quæ tractat Archimedes super di-  
 mensione circuli, non parū utilis erit ista cognitio.

### Tetragonismus Antiphontis.

**I**N primis itaque tetragonismum disquiramus,  
 quem tradit Antiphon, ita proponens. Si intra  
 datum circulum describatur quadratum isoscelia  
 trigona à quatuor circuli segmentis toties auferri  
 possunt, ut fiat tandem rectilineum æquale circulo  
 dato. Sed in hoc (inquiunt) fallitur Antiphon: quo-  
 niam impossibile est magnitudinem ita secari, ut  
 non sit aliquid residui. Omnis enim magnitudo se-  
 catur ad infinitum. Sic igitur refellunt, & verissi-  
 me quidem. Itaque propter hanc sectionum infini-  
 tatem, nunquam verum attinget problema, quan-



uis prope semper magis atque magis accedere possit. Quod ut fiat euidentius, constructionem dictorum, demonstrationemque disponam. Est o datus circulus in quo centrum  $A$ , et intra circulum describatur quadratum  $BCDF$ . Et ipsa peripheria  $BF$ , bipartiatu r equaliter in signo  $G$ , & connectantur  $GB$ , &  $GF$ . Erit igitur  $BGF$  trigonum isosceles, duo enim ipsius latera  $BG$  &  $GF$  peripherijs subtenduntur equalibus. Dispositis hoc modo trigonis isoscelibus in reliquis segmentis descriptum erit intra circulum octagonon isopleuron. Bipartiatu r equaliter peripheria  $BG$  in puncto  $H$ , connexisque  $HB$  &  $HG$ , bipartitisque ad hunc modum reliquis septem peripherijs, connexisque bipartitionum signis cum angulis octagoni, descriptum erit intra circulum sedecagonum isopleuron maius quidem octagono, sed minus circulo. Rursus bipartitis peripherijs  $BH$  &  $HG$ , reliquisque quatuordecim, connexisque per bipartitionum signa lineis cum angulis sedecagoni, descriptum erit intra circulum isopleuron polygonum duorum & triginta laterum, quod quidem minus erit circulo. Et sic semper descriptus ad hunc modum isoscelibus trigonis, fient intra circulum polygona excedentia sese semper ordinatim laterum multitudine dupla. Nec ex huiusmodi polygonis ullum unquam tanta laterum multitudine dari poterit



terit, quin semper sit minus circulo intra quem de-  
 scribitur, cum sit pars ipsius circuli. Si igitur in-  
 tra datum circulum describatur quadratum isosce-  
 lia trigona à quatuor circuli segmentis toties au-  
 ferri non possunt, ut fiat tandem rectilineum equa-  
 le circulo dato. Quod oportuit demonstrasse. Ex  
 his itaque patet Antiphontis problema falsum  
 esse, utile tamen ad hoc, ut vero proximum asse-  
 quamur. Sed magis erit istud expeditum Archi-  
 medis ratiocinio facere, sicut infra videbitur.

Ceterum Orontius ætate nostra Mathematicæ  
 sapientiæ professor insignis in vrbe regia, & scri-  
 pro



ptorum multitudine clarus, ipse, inquam, Orontius de hoc problemate loquitur inscianter, in opere suo de quadratura circuli, quam ego postea confutabo. Antiphon (inquit Orontius) putabat per isosceles triangula super quadrati circulo inscripti lateribus, dein, exagoni, postea sedecagoni, & sic consequenter descripta aream demum consequi posse circularem, ex qua prodiret quadratum ipsi circulo equale. In paucis his verbis non semel errauit Orontius. Primum in eo quod exagoni mentionem facit, iam enim demonstraui descriptis quatuor isoscelibus trigonis ex quadrato primum fieri octagonum, secundo sedecagonum, & alia deinde polygona semper ordinatim exedentia sese laterum multitudine dupla. Quare, ut hic sit locus vllus exagono prorsus est impossibile. Mirum igitur quomodo tam intempestiue exagoni meminerit in hoc loco. Deinde quod dicitur: *Aream demum consequi posse circularem*. Improperie, ne dicam absurde, posuit aream circularem, pro rectilineo quod sit equale circulo. est enim area circularis periphrasis circuli, hoc est circulus ipse, sicut area quadrata trigona, vel pentagona, nihil aliud esse potest, quam quadratum trigonum, vel pentagonum. Et hæc de tragonismo secundum Antiphontem dicta sint.

Tet

## Tetragonismus Brysonis

**M**emoratur & Bryson quæstionem hanc  
 sic terminasse. Circulus est æqualis quadra-  
 to inter duo quadrata medio, quorum alterum cir-  
 ca ipsum circulum, alterum verò intra describitur.  
 Ad propositum autem demonstrandum (ut dicitur,  
 & verè quidem) argumentatione legitima non est  
 usus, sed sophistica, quæ quò melius intelligatur cõ-  
 structionem ita dispono. Estò circulus cuius dia-  
 metros  $BC$ , & describantur duo quadrata, alterũ  
 circa quidem circulum, sitq;  $C$ , alterum intra, quod  
 sit  $D$ . Et diametri pars.  $DC$  bipartiatur æqualiter  
 in signo  $G$ , ad quod statuatur quadratum quod sit  
 circa diametron aliorum quadratorum. Dicit ita-  
 que Bryson, quòd circulus  $BC$  æqualis est quadra-  
 to  $G$ . Quoniam (inquit) circulus  $BC$ , & etiã qua-  
 dratum  $G$  sunt maiora quadrato  $D$ , quod est ipso-  
 rum pars. Et eadem circulus  $BC$ , & quadratum  
 $DG$ , minora sunt quadrato  $C$ , cuius sunt partes. Cir-  
 culus igitur  $BC$ , est æqualis quadrato  $G$ . Quæ  
 enim eisdem sunt maiora, & minora æqualia  
 sunt (ut volebat) inter se. Hoc autem (ut dicunt)  
 nequaquam verum est. Si quidem octo & nouem  
 minora sunt quàm decem, & eadẽ maiora quàm  
 septem, neque tamen propter hoc octo & nouem  
 inter se sunt æqualia. Ad hæc ego dico, quanuis sit  
 ista



ista demonstratio falsa, fieri tamen posse ut verum sit quadamtenus propositum, aliter intelligendo quadratum medium, quàm quomodo nunc in figuratione posui, scilicet, ut quadratum  $G$  sit inter duo quadrata  $D$  &  $C$  medium utcumque, quod sic ostendo. Quoniam enim circulus & quadratum sunt in eadē specie magnitudinis, quæ plana dicitur, nullus puto negauerit aliquod esse natura quadratum æquale circulo dato  $BC$ . Et si nondum sit proditum quoniam id modo verè dari possit. Ipsum igitur tale quadratum, in proposito nostro, cum non possit esse minus quadrato  $D$ , nec maius quadrato  $C$ , necesse est ut locum habeat aliū quem in medio quadratorum  $D$  &  $C$ . Et sic quadratum aliquod inter  $D$  &  $C$  quadrata medium, erit æquale circulo  $BC$ . Quod erat demonstrandum. Sed talis inter maius & minus terminatio, sicut aliquatenus est vera, ita semper incerta. Quod est alienum prorsus ab arte, nisi quemadmodum fecit Archimedes, tam propinquus inter se limitibus constet, ut non sit cuiuslibet à veri proximo discernere verum. Quod autem quadratum  $G$  non sit æquale circulo  $BC$ , sic ostendo. Quoniam enim latus quadrati  $C$  æquale est diametro quadrati  $D$ , ipsum quadratum  $C$  duplum est quadrati  $D$ . Itaque si quadratum  $C$  ponatur esse 32, quadratum  $D$  erit 16, quare & excessus quadrati  $C$

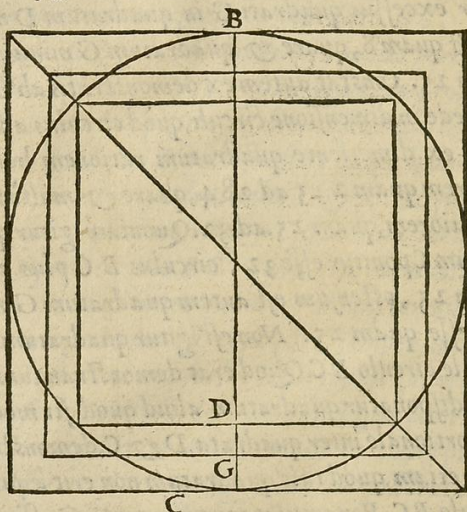
in ni

in quadratum D erit etiam 16. Quadrilaterum igitur inter parallelos C & D, utpote quarta pars talis excessus, erit 4. Et quoniam linea DG equalis est lineæ GC, & latus quadrati C maius est latere quadrati D, quadrilaterum inter parallelos G & C plus est, quam dimidium totius quadrilateri inter parallelos D & C. Reliquum igitur quadrilaterum inter G & D minus est quam 2. Totus igitur excessus quadrati G in quadratum D minor est quam 8, quare & quadratum G minus est quam 25. Constat autem ex demonstratis ab Archimede in dimensione circuli, quod circulus ad id quod ex dimetiente quadratum rationem habet maiorem quam 223 ad 284, quare & multo magis maiorem, quam 25 ad 32. Quoniam igitur quadratum C ponitur esse 32, circulus BC plus erit quam 25, ostensum est autem quadratum G minor esse quam 25. Non est igitur quadratum G æquale circulo BC. Quod erat demonstrandum. Si vero disponatur quadratum aliud quod sit medium proportionale inter quadrata D & C, demonstrabitur etiam, quod tale quadratum non erit æquale circulo BC. Ponamus itaque quadratum G esse medium proportionale inter ipsa quadrata D & C. Et quoniam quadratum C positum fuit esse 32, et quadratum D est 16, quadratum igitur G minus est quam 23, ostensum est autem quod circulus

BC



*BC plus est quàm 25. Quadratum igitur G me-  
dium proportionale inter quadrata Det C non est  
æquale circulo BC. Quod oportuit demonstrasse.  
Ex his itaque patet tetragonismon Brysonis fal-  
sum esse. Et quadratum medium, saluo sensu pro-  
positi, nullo modo certo constitutoque melius intel-  
ligi posse, quàm quo disponitur à nobis in constru-  
ctione figure.*



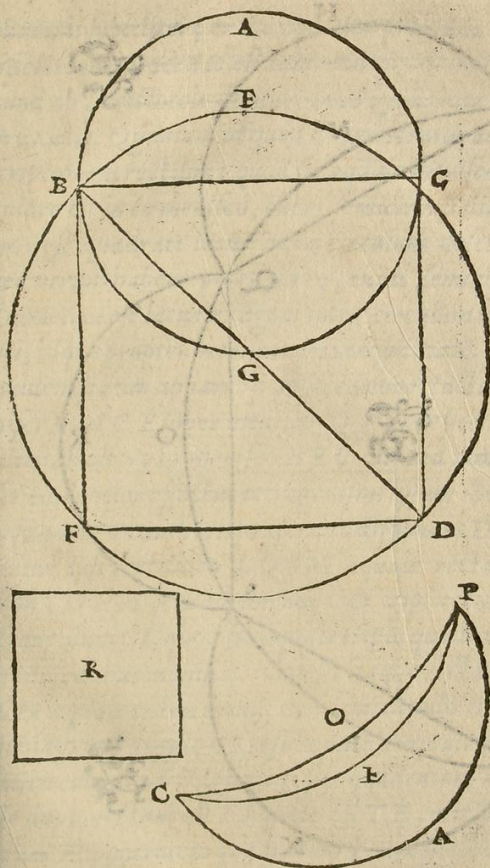
### Tetragonismus Hippocratis.

**N**unc autem ad Hippocratis Chij conuerta-  
mur inuentum, per quod & si tetragonismi in-  
quæsi de

nequaquam sit negotium nequaquam possit absolui, est ta-  
 men, ob subtilitatem eximiam, tale ut docto cuiq;  
 sit admirandum, quodque non nisi ab homine natu-  
 ra, & arte solertissimo proficisci unquam potuit.  
 Fiet autem ex ipsius Hippocratis mente descri-  
 ptio, simul & demonstratio talis. Esto datus cir-  
 culus.  $BACG$ , cui æquale quadratum sit opus  
 describere. Constitutur ex circuli diametro  $BC$   
 quadratum  $BCDF$ , & excitetur in ipso diame-  
 tros  $BGD$ . Et centro quidem  $G$ , spatio verò  $GB$   
 describatur circulus  $BECDF$ , & connectantur  
 puncta  $GC$ . Et quoniam in orthogonio trigono  
 $BCD$ , latus  $BD$  subtenditur angulo recto, quod  
 igitur ex ipso  $BD$  quadratum æquale est his quæ  
 ex duobus lateribus  $BC$  &  $CD$  sunt quadratis.  
 Duplum est igitur id quod ex  $DB$  quadratū eius,  
 quod ex  $CB$  quadrati. Quare & circulus  $BEC-$   
 $DF$  duplum est circuli  $BACG$ . Sunt enim inui-  
 cem circuli, sicut quæ ab ipsorum dimetientibus  
 quadrata. Et semicirculus igitur  $BECDF$  duplum  
 est semicirculi  $BAC$ . Quare sector  $BECG$ , cum  
 sit sui semicirculi dimidium, æqualis est semicir-  
 culo  $BAC$ . Sublato igitur communi segmento  
 $BEC$ , erit meniscos  $BACE$  (dicta vulgò lunu-  
 la) æqualis trigono  $BGC$ , cui quidem trigono si  
 describatur æquale quadratum, quod sit  $K$ , erit  
 quadratum  $K$  æquale menisco  $BACE$ . Ex hac



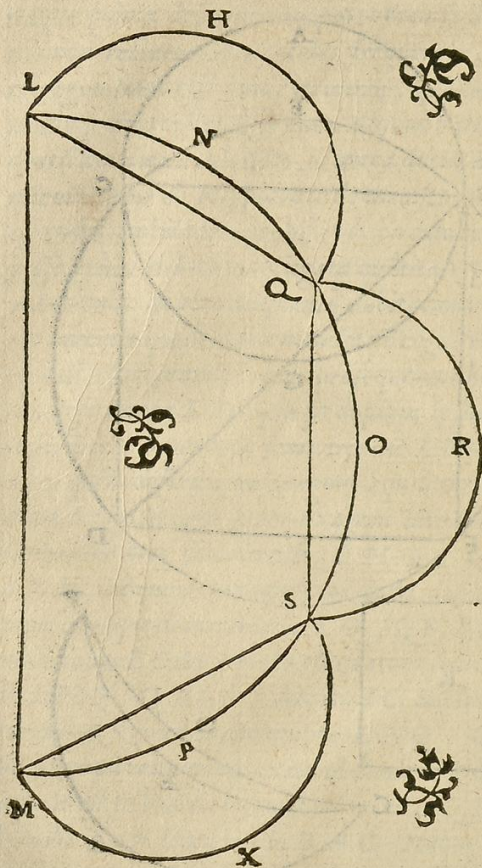
itaque prima descriptionis parte manifestum est  
 id quod testatur Aristoteles frequenter, circuli  
 tetragonismon esse quiddē  $\epsilon\pi\iota\sigma\tau\eta\tau\omicron\upsilon$ , quāvis ipsius  
 nondū sciētia cōstet. Esse enim aliquod natura qua  
 dratū æquale circulo dato, iā antea docui. Et quod be  
 nūc ostēditur ab Hippocrate de menisco, quæ pars  
 est circuli, nihil idem prohibet de circulo toto sciri  
 posse, et hoc etiā nō inuestigata quātitate periphe  
 rie circuli. Et plus aliquantō dubitationis infer  
 ret inuentio quadraturæ menisci nō cognita, quā  
 circuli. Reliquam partem prosequemur hoc mo  
 do. Posita linea  $LM$ , quæ sit duplum ipsius  $BC$ ,  
 describatur super ipsa semicirculus  $LNOPM$ ,  
 intra quem describatur exagoni æquilateri dimi  
 dium  $LQSM$ , et super exagoni lateribus de  
 scribantur tres semicirculi  $LHQ$ ,  $QRS$ ,  
 $SXM$ . Et quoniam diametros  $LM$  duplum est  
 vniuscuiusque diametrorum  $LQ$ ,  $QS$ ,  $SM$ , se  
 micirculus  $LOM$  æqualis est quatuor semicircu  
 lis  $LHQ$ ,  $QRS$ ,  $SXM$ ,  $BAC$ . Sublatis igitur  
 tur tribus segmentis cōmunibus  $LNQ$ ,  $QOS$ ,  
 $SPM$ , quod relinquitur exagoni dimidiū  $LQSM$   
 æquale est tribus meniscis  $LNQM$ ,  $QRSO$ ,  
 $SXMP$ , et semicirculo  $BAC$ . Itaque si ab  
 ipso trapezio  $LQSM$  auferatur rectilineum,  
 quod sit æquale tribus meniscis ( id enim quomo  
 do fiat in prima descriptionis parte demonstratum  
 est) (P)



Residuum trapezii erit æquale semicirculo  
 $\triangle BAC$ . Cuius quidem residui duplo, si quadra-  

$$\frac{b}{2}$$



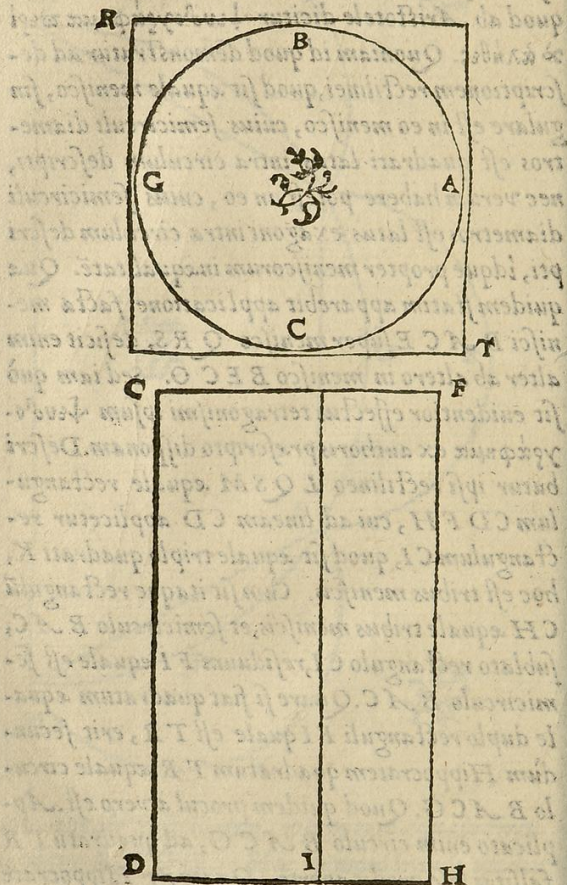


tum aequale describatur, ipsum erit aequale circulo dato  $BACG$ . Hic demonstrandi modus  
 quan

quamvis subtiliter per Geometrica principia, artificiosèque procedat, est tamen in eo vitium illud, quod ab Aristotele dicitur  $\Psi\epsilon\upsilon\delta\omicron\gamma\gamma\acute{\alpha}\phi\eta\mu\alpha\ \omega\pi\epsilon\iota\ \tau\omicron\ \acute{\alpha}\lambda\eta\theta\epsilon\varsigma$ . Quoniam id quod demonstratur ad descriptionem rectilinei, quod sit æquale menisco, singulare est in eo menisco, cuius semicirculi diametros est quadrati latus intra circulum descripti, nec verum habere potest in eo, cuius semicirculi diametros est latus exagoni intra circulum descripti, idque propter meniscorum inæqualitatē. Quæ quidem statim apparebit applicatione facta menisci  $BAC$  super menisco  $QRS$ , deficit enim alter ab altero in menisco  $BEC$ . Sed iam quò sit euidentiore effectus tetragonismi ipsum  $\Psi\epsilon\upsilon\delta\omicron\gamma\gamma\acute{\alpha}\phi\eta\mu\alpha$  ex authoris præscripto disponam. Describatur ipsi rectilineo  $LQSM$  æquale rectangulum  $CDFH$ , cui ad lineam  $CD$  applicetur rectangulum  $CI$ , quod sit æquale triplo quadrati  $K$ , hoc est tribus meniscis. Cum sit itaque rectangulū  $CH$  æquale tribus meniscis, et semicirculo  $BAC$ , sublato rectangulo  $CI$ , residuum  $FI$  æquale est semicirculo  $BAC$ . Quare si fiat quadratum æquale duplo rectanguli  $FI$  quale est  $TR$ , erit secundum Hippocratem quadratum  $TR$ , æquale circulo  $BACG$ . Quod quidem procul à vero est. Applicato enim circulo  $BACG$ , ad quadratū  $TR$  falsitas sese prodit apertè. Quam  $\Psi$  Hippocratē



non latuisse puto. Quomodo enim tam acutus in-  
uentor rei finem manifestum non vidisset? Sed



prop 40

propter excellentiam inuenti paralogismus placuit auctori. Cui ad propositi scopum id solum deest, quod non in omni menisco, sed in singulari tantum demonstratio procedit. Apud Proclum libro secundo commentariorum in Elementa, Oinopides Chius menisci tetragonism non inuenisse memoratur. Quisquis autem fuerit author, proles est (ut cum Nasone dicam) non inficianda parenti. Istæ sunt de quadratura circuli traditiones veterum, quas tuncque reperi, ante tempus Archimedis. Cuius super hac re sententiam multi postea, alius aliter ab alio dum student recitare, ne non aliquid sui, ad opinionem ingenij, viderentur asferre, satis in eo male multa commutando deprauarunt, prout in sequentibus ostendam. Sed cum Archimedis sensum exprimere nemo possit Archimede melius ipso, celebratissimum illud opus ipsius, inscriptum Circuli dimensio, hic inferendum putavi, una cum Eutocij Ascalonitæ commentario. Quod si verè, prout res exigat, & cum fide præstare voluero, nequaquam erit illa versio sequenda, quæ sine nomine circumfertur auctoris. Quisquis enim fuit interpres ille, Græca quidem vix mediocriter, Geometrica verò nec leuiter quidem calluit. Vnde & hic, & alias in Archimede toto, multa nimis perperam & ineptè transtulit, addendo etiam, ac minuendo temerè non pauca, ut non minus in eo fi-



dem, quam intelligentiam requiras. Quæ cum ita sint interpretationem aliam iam hinc exordiar.

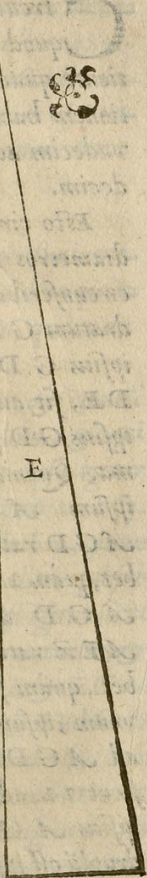
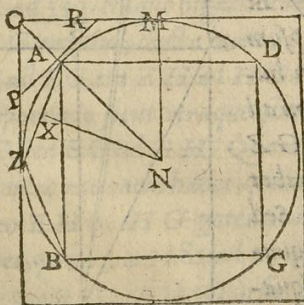
## Archimedis dimensio circuli Io. Buteone interprete.

### I.

**O**Mnis circulus æqualis est trigono orthogonio, cuius quæ quidem ex centro linea æqualis est uni eorum laterum quæ circa rectum angulum, perimetros autem basi.

Habeat  $ABGD$  circulus quæadmodum supponitur. Dico quod æqualis est trigono  $E$ . Si enim fieri possit, esto maior circulus, & inscribatur quadratum  $AG$ , & ipsæ peripheriæ bipartiantur æqualiter, & sint segmenta iam minora excessu, quo circulus excedit trigonum. Igitur rectilineum adhuc maius est trigono. Sumatur centrum  $N$  & cathetos  $NX$ . Est igitur ipsa  $NX$  minor latere trigoni  $E$ . Est autem & ipsa rectilinei perimetros reliquo latere minor. Quandoquidem & ipsa etiâ circuli perimetro. Est igitur rectilineum minus trigono. Quod est absurdum. Sit autem circulus si fieri possit, minor trigono  $E$ , et circumscribatur quadratum, & ipsæ peripheriæ bipartiantur æqualiter. Et excitentur contingentes per signa. Rectus igitur

igitur est angulus qui sub  $OAR$ . Quare  $OR$  ipsa  
 $RM$  maior est. Etenim  $RM$  ipsi  $RA$  equalis est.  
 Et ipsum igitur  $ROP$  trigonum ip-  
 sius  $MRAPZ$  figuræ maius est,  
 quàm dimidium. Relinquantur ipsi  
 $PZA$  similia segmēta minora ex-  
 cessu quo trigonum  $E$  excedit ipsum  
 $ABGD$  circulum. Est igitur cir-  
 cumscriptum rectilineū adhuc ipso  
 trigono  $E$  minus. Quod est absur-  
 dum. Est enim maius quoniam ipsa  
 $NA$  equalis est catheto trigoni,  
 perimetros autem maior est basi tri-  
 goni. Aequalis igitur est circulus  
 ipsi trigono  $E$ .



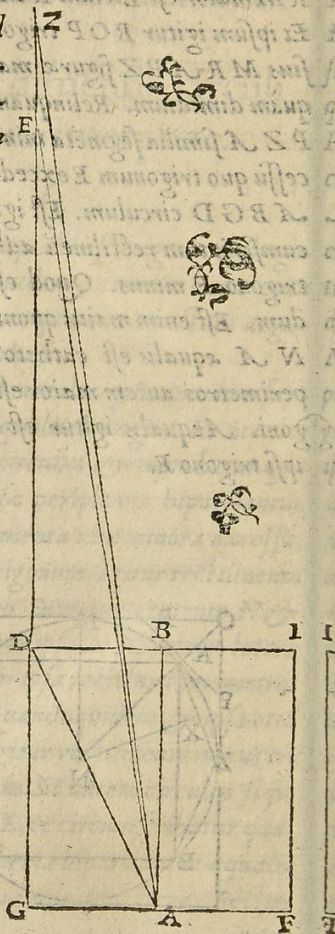
b s



II.

**C**irculus ad id  
quod ex dime-  
tiente quadratum ra-  
tionem habet, quàm <sup>E</sup>  
vndecim ad quatuor-  
decim.

Estō circulus  
diametros  $BA$ ,  
circunferibatur qua-  
dratum  $GDFI$ . Et  
ipsius  $GD$  dupla sit  
 $DE$ , sit autem  $EZ$   
ipsius  $GD$  pars septi-  
ma. Quoniam igitur  
ipsum  $AGE$  ad  
 $AGD$  rationem ha-  
bet, quàm 21 ad 7. Et  
 $AGD$  ad ipsum  
 $AEZ$  rationem ha-  
bet, quàm septem ad  
vnum, ipsum  $AGZ$   
ad  $AGD$  se habet  
sicut 22 ad 7. Sed  
ipsius  $AGD$  qua-  
druplū est ipsum qua-  
dra



dratum  $GI$ , trigonum autem  $AGZ$  ipsi  $BA$  circulo æquale est. Quandoquidem ipsa  $AG$  cathetos æqualis est lineæ quæ ex centro, basis autem ad ipsam diametron esse tripla, & adhuc excedere propinquisimè septima parte demonstrabitur. Circulus igitur ad ipsum quadratum  $GI$  rationem habet, quam undecim ad quatuordecim.

## III.

**O**mnis circuli perimetros triplum est diametri, et adhuc excedit, minori quidem quàm septima parte diametri, maiori autem, quàm decem septuagesimis primis.

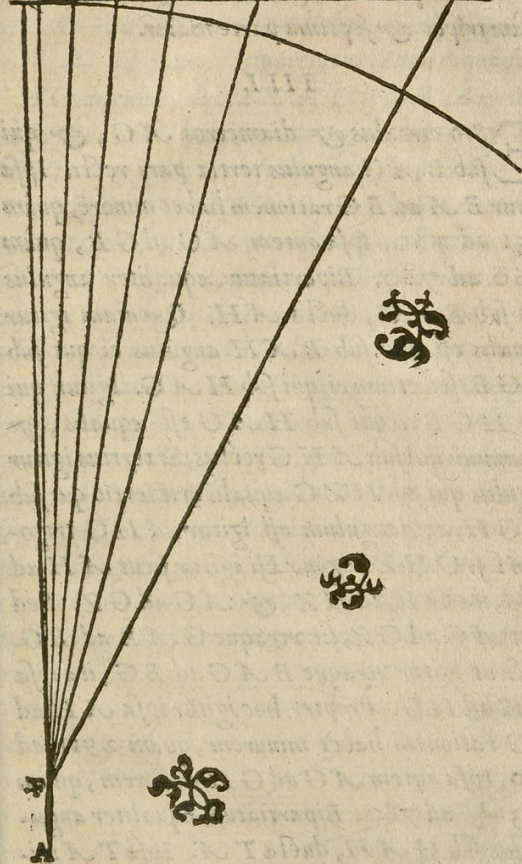
Esto circulus & diametros  $AG$ , & centri  $E$ , &  $GLZ$  linea contingens circulum, & qui sub  $ZEG$  angulus tertia pars recti. Ipsa igitur  $EZ$  ad  $ZG$  rationem habet, quam 306 ad 153. Ipsa autem  $EG$  ad  $GZ$  rationem habet, quam 265 ad 153. Itaque bipartiatum æqualiter qui sub  $ZEG$  angulus, ducta linea  $HE$ . Est igitur sicut  $ZE$  ad  $EG$ , ita  $ZH$  ad  $HG$ . Et permutatim, & componendo sicut utraque simul  $ZE$  &  $EG$  ad  $ZG$ , ita  $EG$  ad  $GH$ . Quare ipsa  $GE$  ad  $GH$  maiorem rationem habet, quàm 571 ad 153. Ipsa igitur  $EH$  ad  $HG$  potentia maiorem rationem habet, quàm 349281 ad 23409, longitudine autem quàm 591 ad 153. Rursus bipartiatum æquali-

ter



ter angulus qui sub  $HEG$ , ducta  $EQ$ . Per eadem igitur ipsa  $EG$  ad  $GQ$ , maiorem rationem habet, quam  $1162 \frac{1}{8}$  ad  $153$ . Ipsa igitur  $QE$  ad  $QG$  maiorem rationem habet, quam  $1172 \frac{1}{8}$  ad  $153$ . Rursus bipartiatur equaliter angulus qui sub  $QEG$ , ducta  $EC$ . Ipsa igitur  $EG$  ad  $GC$  maiorem rationem habet, quam  $2334 \frac{1}{4}$  ad  $153$ . Ipsa  $EC$  igitur ad  $GC$  maiorem rationem habet, quam  $2339 \frac{1}{4}$  ad  $153$ . Rursus bipartiatur equaliter angulus qui sub  $CEG$ , ducta  $EL$ . Ipsa igitur  $EG$  ad  $LG$  maiorem rationem habet, quam  $4673 \frac{1}{2}$  ad  $153$ . Quoniam igitur qui sub  $ZEG$  angulus, cum sit tertia pars recti, quater bipartitus est, is qui sub  $LEG$  recti pars est quadragesima octava. Ponatur itaque angulo qui ad  $E$  equalis qui sub  $GEM$ . Ipse igitur angulus qui sub  $LEM$  recti pars est vicesima quarta. Quare & ipsa linea recta  $LM$  est latus descripti circa circulum polygoni laterum  $96$ . Quoniam igitur ipsa  $EG$  ad  $GL$  demonstrata est rationem habere maiorem, quam  $4673 \frac{1}{2}$  ad  $153$ . Sed ipsius quidem  $EG$  dupla est  $AG$ , ipsiusque  $LG$  dupla est  $LM$ . Et ipsa igitur  $AG$ , ad polygoni  $96$  laterum perimetron maiorem rationem habet, quam  $4673 \frac{1}{2}$  ad  $14688$ . Et est tripla, & excedit in  $667 \frac{1}{2}$  quae quidem minora sunt, quam pars septima ipsorum  $4673 \frac{1}{2}$ . Itaque polygonon quod circa circulum

MGL C Q H Z



al lum circumscibitur ipsius diametri triplum est; et  
 q paulo minus quàm septima parte maius. Ipsa igitur

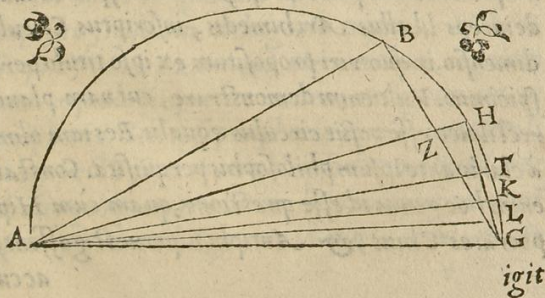


tur circuli perimetros multò magis minus est,  
quàm tripla & septima parte maior.

## IIII.

**E**sto circulus & diametros  $AG$ , & qui  
sub  $BAG$  angulus tertia pars recti. Ipsa  
igitur  $BA$  ad  $BG$  rationem habet minorē, quàm  
 $1351$  ad  $780$ . Ipsa autem  $AG$  ad  $GB$ , quàm  
 $1560$  ad  $780$ . Bipartiatur æqualiter angulus  
qui sub  $BAG$ , ducta  $AH$ . Quoniam igitur  
æqualis est qui sub  $BAH$  angulus ei qui sub  
 $HGB$ , sed etiam ei qui sub  $HAG$ . Igitur qui  
sub  $HGB$  ei qui sub  $HAG$  est æqualis, &  
communis qui sub  $AHG$  rectus. Et tertius igitur  
angulus qui sub  $HZG$  æqualis erit tertio qui sub  
 $AGH$ , æquiangulum est igitur  $AHG$  trigo-  
num ipsi  $GHZ$  trigono. Est igitur sicut  $AH$  ad  
 $HG$ , ita  $GH$  ad  $HZ$ , &  $AG$  ad  $GZ$ . Sed  
sicut  $AG$  ad  $GZ$ , sic utraque  $GAB$  ad  $BG$ .  
Et sicut igitur utraque  $BAG$  ad  $BG$ , ita ipsa  
 $AH$  ad  $HG$ . Propter hoc igitur ipsa  $AH$  ad  
 $HG$  rationem habet minorem, quàm  $2911$  ad  
 $780$ . Ipsa autem  $AG$  ad  $GH$  minorem, quàm  
 $3013 \frac{3}{4}$  ad  $780$ . Bipartiatur æqualiter angu-  
lus qui sub  $GAH$ , ducta  $TA$ . Ipsa  $TA$  igi-  
tur, per eadem, ad  $TG$  rationem habet minorem,  
quàm  $5924 \frac{3}{4}$  ad  $780$ , hoc est, quàm  $1823$  ad  
 $240$ .

240. Vtraque enim vtriusque est  $\frac{4}{13}$ . Itaque  
 ipsa  $AG$  ad  $GT$  rationem habet minorem, quàm  
 11838  $\frac{2}{11}$  ad 240. Bipartiatu adhuc qui sub  
 $TAG$  angulus, ducta  $KA$ : Et ipsa  $KA$  igitur  
 ad  $KG$  rationem habet minorem, quàm 1007 ad  
 66. Vtraque enim vtriusque est undecimarum  $\frac{1}{40}$ .  
 Itaque ipsa  $AG$  ad  $GK$  rationem habet minorem,  
 quàm 1009  $\frac{1}{6}$  ad 66. Bipartiatu adhuc qui  
 sub  $KAG$  angulus, ducta  $LA$ . Ipsa igitur  $LA$   
 ad  $LG$  rationem habet minorem, quàm 2016  $\frac{1}{6}$   
 ad 66, ipsa autem  $AG$  ad  $GL$  minorem, quàm  
 2017  $\frac{1}{4}$  ad 66. Conuersim igitur perimetros po-  
 lygoni ad diametron rationem habet maiorem,  
 quàm 6336 ad 2017  $\frac{1}{4}$ , quæ quidem ipsorum  
 2017  $\frac{1}{4}$  maiora sunt, quàm triplum & decem  
 septuagesime primæ. Et perimetros igitur 96 la-  
 terum polygoni intra circulum descripti triplum  
 est diametri, & maior quàm  $\frac{10}{71}$ . Quare circulus  
 multò magis triplum est & maior quàm  $\frac{10}{71}$ . Ipsa





igitur circuli perimetrostriplum est diametri, & minor quidem, quàm septima parte, maior autem, quàm decem septuagesimis primis.

## EVTOCII ASCALONITAE COMMENTA-

rius in Archimedis dimensio-  
nem circuli, Io. Buteo-  
ne interprete.



Onsequens sanè fuerit mihi meum adimplenti propositum, cùm inciderim in ea quæ sunt ab Archimede tradita clarius, & quibus præceptione opus est breui, & in ipsis quæcunque postulant explanari ea, pro facultatis nostræ modulo, his coaptare, quæ sunt in librum de Sphæra & Cyliandro à nobis antea conscripta. Erit itaque nobis tanquam propositus ad inspiciendum deinceps libellus Archimedis, inscriptus Circuli dimensio, in quo viri propositum ex ipso titulo perspicimus. Vult enim demonstrare, cui nam plano rectilineo esse possit circulus æqualis. Res iam olim à claris ante ipsum philosophis perquisita. Constat enim hoc genus id esse quæstionis, quàm cùm Hipocrates Chius, & Antiphon peruestigassent,

accu no

inaccuratos nobis illos paralogismos inuenerunt, quos  
 d his optimè notos existimo, qui & Geometricam  
 Eudemi historiam diligenter, & Aristotelica Ce  
 raria perspexerunt. Ceterum est quidem lbellus hic  
 (vt ait Herclides in Archimedis vita) ad vsus vi  
 tæ necessarius, ostendit enim quòd periphèria cir  
 culi triplum est diametri, & adhuc excedit mi  
 nus quidem, quàm septima parte, plus autè, quàm  
 obdecem septuagesimis primis. Hoc etenim (inquit)  
 & propinquè demonstratur, inuenta est si quidem ab  
 ipso per quasdā Helices, linea recta quæ sit æqua  
 lis datæ circuli periphèriæ.

### Ad primum theorema.

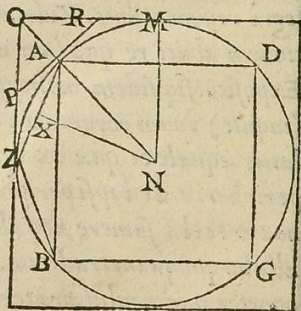
**P**rimum theorema vestigationem nullam ha  
 bens, leuiter etiam vsu Mathematicum excer  
 citis, perspicuum est, ipsius verbis Archimedis pa  
 lam expositis, & conclusionem propositioni in  
 tegrè reponentibus. Videtur autem ad demonstra  
 tionem abuti re quadam nondum demonstrata.  
 Exposito siquidem orthogonio trigono. Habeat  
 (inquit) vnum eorum quæ circa rectum angulum  
 latus æquale ei quæ ex centro, reliquum autem  
 periphèriæ. Sed ipsi periphèriæ circuli æqualem li  
 neam rectā sumere, nec ab ipso demonstratū, nec  
 ab alio quoquam traditum. Animaduertere tamē  
 oportet, quàm nihil, præter id quod deceat, ab Ar

c



chimedede dicatur. Esse enim magnitudinem circuli illius peripheriam omnino manifestum est, et hanc quidem cuius dimensio constet in vno. Est autem et in eadem specie linea recta. Et si nondum igitur manifestum sit, peripheriæ circuli æqualem lineam rectam posse præstari, attamen aliquam esse natura lineam rectam æqualem ipsi, dubitatur à nullo. Ipsum igitur ab Archimede propositum tale est, quod triangulum orthogonium sua, sicut prædiximus, etiam est, habens latera æquale est circulo. Itaque propositum exponendo rem nullam abutitur. Quin potius hoc nomine venit admirandus, quod ita questiones magnas perspicuo, faciliq; concludat inueni-  
 uento. Sicut autem dictum est vestigationem nullam habet primum theorema. Nam de triangulo  $POR$  quod maius sit, quàm dimidium figure  $MRA$   $APZ$ . Et quod omnino circa datum circulum describi possit recti-

linei, ita ut segmenta conclusa inter circuli peripherias, et latera circumscripti rectilinei minora sint area data, aperte dictum est in his quæ in primum librorum de Sphæra et Cylindro



dro scripta sunt à nobis.

Buteo. Hoc autem ad theorema decimum inuenies.

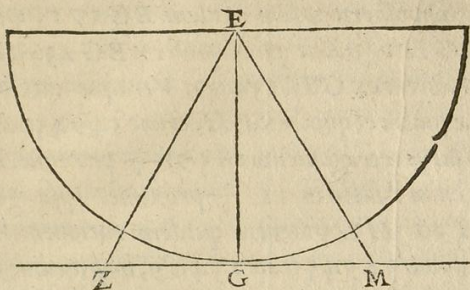
### Ad tertium theorema.

**I**N hoc theoremate cogimur frequenter dati numeri tetragonici latus inuenire. Hoc autem ad verum inuenire, in eo qui non est quadratus numero, impossibile. Etenim numerus in seipsum multiplicatus facit quendam quadratum numerum. Qui autem & particulam ad ipsa producta, non iam numerum facit plenum, sed etiam particulam. Quomodo autem oporteat latus propinquè potens ab datum numerum inuenire, ab Hierone dictum est in metricis, dictum etiam à Pappo, & Theone, ad aliisque pluribus, qui magnam Claudij Ptolomæi Syntaxim exposuerunt. Quare nihil necesse est à nobis ista perquiri, cum disciplinarum studiosis liceat ab illis sumere. Et qui sub  $ZEG$  angulus tertia pars recti. Si enim exagoni peripheria bipartita, & dimidio ipsius ad trientem derelicto, conueniuntur ipsam  $EZ$ , erit qui sub  $GEZ$  angulus tertia pars recti, ipsa enim ad  $G$  peripheria, cum sit dimidium eius quæ est exagoni, duodecima est circuli. Quare & qui sub  $GEZ$  ad centrum angulus duodecima pars est quatuor rectorum, tertia igitur recti. Ipsa ergo  $EZ$  ad  $ZG$  ra-



tionem habet, quàm 306 ad 153. Quòd dupla sit EZ ipsius ZG, hinc manifestum est, Si enim producentes ipsam ZG ad M, & æquale ipsi abscindentes, connexuerimus ab ipso E, constituetur qui versus M angulus duæ tertiæ recti. Est autem & qui ad E angulus duæ tertiæ recti, & etiam qui ad Z duæ tertiæ recti. Quare trigoni æquilateri dimidium est ipsum GEZ. Et propterea quod æquilateri basis, æqualis ipsi EZ, bipartitur æqualiter in signo G, dupla est EZ ipsius GZ. Ipsa autem EG ad GZ rationem habet, quàm 263 ad 153. Quoniam enim ipsa EZ supponitur 306, si in se multiplicetur, fient 93636. Ipsa autem GZ est 153. Itaque quod ab ipsa quadratū erit 23409. Quoniam igitur quod ex EZ æquale est his quæ ex ipsis EG & GZ, si ab eo quod ex EZ, quod quidem est 93636 abstulerimus id quod ex GZ, quod est 23409, relinquetur id quod ex EG, scilicet 70227, quorum latus tetragonictū est 265, & item particula minima, & insensibilis. Deficit enim ipsorum 265 potentia à iusto monadibus 2. Ipse autem multiplicationes subiiciuntur.

|                        |                  |
|------------------------|------------------|
| EZ 306                 | ZG, 153          |
| in, 306                | in, 153          |
| Fit, 93636             | Fit, 23409       |
| Reliquum id quod ex EG | 70227            |
| Ipsa autem 265 in se   | 70225            |
|                        | Desunt igitur, 2 |



**I**Taque bipartiatuſ equaliter qui ſub  $ZEG$  an-  
 gulus, ducta linea  $EH$ . Eſt igitur  $ZE$  ad  $EG$   
 ſicut  $ZH$  ad  $HG$ , per tertium theorema ſexti li-  
 bri elementorum Euclidis. Et componendo, ſicut  
 utraque  $ZE \curvearrowright EG$  ad  $EG$ , ita  $ZG$  ad  $GH$ .  
 et viciſſim ſicut utraq;  $ZE \curvearrowright EG$  ad  $ZG$ , ita  
 $EG$  ad  $GH$ . Utraq; autē  $EZ \curvearrowright EG$  maior eſt,  
 quā 571, ipſa enim  $ZE$  ſupponitur 306, ipſa au-  
 tem  $EG$  265, cum aliqua particula. Quare plus  
 ſunt, quā 571. Ipſa autē  $ZG$  eſt 153. Utraq; igitur  
 $ZE \curvearrowright EG$  ad  $ZG$  rationem habet maiore,  
 quā 571 ad 153. Quare  $\curvearrowright$  ipſa  $EG$  ad  $HG$   
 rationem habet maiorem, quā 571 ad 153. Ipſa  
 igitur  $HE$  ad  $HG$  potentia rationē habet, quā  
 349450 ad 23409. Colligetur autem hoc in hūc  
 modum. Quoniam enim data eſt ipſa  $EG$  ad  $GH$

c. 3



rationem habens maiorem, quàm 571 ad 153, si quis supposuerit ipsam quidem EG 571, ipsam autem GH 153. Erit quidē quod ex EG 236041, quod autem ex GH 23409. Vtraque autē cum sint equalia ei quod ex EH, erunt 349450. Horum latus tetragonum est 591  $\frac{1}{8}$  proximè. Deficit enim à iusto in 21  $\frac{2}{5}$  proximè. Ipsa igitur EH ad HG potentia quidem rationem habet, quàm 349450 ad 23409, longitudine autem, quàm 591  $\frac{1}{8}$  proximè ad 153. Multiplicationes autem subiiciuntur.

|                             |                                    |                              |
|-----------------------------|------------------------------------|------------------------------|
| EG 571                      | HG 153                             | EH 591 $\frac{1}{8}$         |
| In, 571                     | In, 153                            | In, 591 $\frac{1}{8}$        |
| <hr/> 326041                | <hr/> 23409                        | <hr/> 349428 $\frac{49}{64}$ |
| Ex istis colligitur id quod | Deficit à iusto in                 |                              |
| ex EH esse 349450           | 21 $\frac{6}{15}$ proximè.         |                              |
|                             | But. Deficit in 21 $\frac{15}{64}$ |                              |

**R** Vrsus bipartiatuŕ equaliter angulus qui sub HEG, ducta EB. Propter eadem igitur ipsa EG ad GB rationem habet maiorem, quàm 1162  $\frac{1}{8}$  ad 153. Fit enim per bipartitionē anguli sicut HE ad EG, ita HB ad BG. Et componendo sicut vtraque HE & EG ad EG, ita HG ad GB. Et vicissim sicut vtraque HE & EG ad HG, ita EG ad GB. Et est ipsa quidem EG

EG 571 cum particula quadam. Ipsa autem EH  
 2591 cum particula. Maiores sunt igitur, quàm  
 1162  $\frac{1}{8}$ . Et est ipsa HG 153. Viraque igitur  
 AHE & EG ad HG rationem habet maiorem,  
 P quàm 1162  $\frac{1}{8}$  ad 153. Ipsa igitur BE ad BG  
 rationem habet maiorem, quàm 1172  $\frac{1}{8}$  ad 153  
 Quoniam enim demonstrata est ipsa EG ad BG  
 rationem habere maiore, quàm 1162  $\frac{1}{8}$  ad 153.  
 Si quis supposuerit ipsas sic habere, erit quidem id  
 P quod ex EG 1350534  $\frac{1}{2}$   $\frac{1}{64}$ . Quod autem ex  
 A BG 23409. Quare id quod ex EB, cùm sit aqua  
 le his quæ ex EG et GB, erit 1373943  $\frac{1}{2}$   $\frac{1}{64}$ .  
 Quorum latus rethragonum est 1172  $\frac{1}{8}$  proxi-  
 me. Deficit enim à iusta potentia id quod ex ipso,  
 in 66  $\frac{1}{2}$ . Multiplicationes autem subiiciuntur.

|                                            |             |
|--------------------------------------------|-------------|
| EG 1162 $\frac{1}{8}$                      | BG 153      |
| In, 1162 $\frac{1}{8}$                     | In, 153     |
| Facit 1350534 $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{64}$ | Facit 23409 |

|                                     |
|-------------------------------------|
| 1172 $\frac{1}{8}$                  |
| In, 1172 $\frac{1}{8}$              |
| Facit 1373877 $\frac{1}{64}$        |
| Deficit à iusto in 66 $\frac{1}{2}$ |

Quod ex EB, æquale his quæ ex EG  
 & GB, est 1373943  $\frac{1}{2}$   $\frac{1}{64}$

c 4



**R**ursum bipartiat<sup>ur</sup> equaliter qui sub BEG angulus, ducta EK. Ipsa igitur EG ad GK rationem habet maiorem, quam  $2334 \frac{1}{4}$  ad 153. Iterum enim propter bipartitionem eius qui sub BEG anguli, est sicut BE ad EG, ita BK ad KG. Et componendo sicut utraque BE & EG ad EG, ita BG ad GK. Et vicissim sicut utraque BE et EG ad BG ita EG ad GK. Et quoniam demonstrata est ipsa BE 1172  $\frac{1}{4}$  cum aliqua etiam particula. Utraque igitur BE & EG maior est, quam  $2334 \frac{1}{4}$ . Et supponitur ipsa BG 153. Utraque igitur BE & EG ad BG rationem habet maiorem, quam  $2334 \frac{1}{4}$  ad 153. Ipsa igitur EK ad KG rationem habet maiorem, quam  $2339 \frac{1}{4}$  ad 153. Rursus enim quoniam supponitur ipsa quidem EG  $2334 \frac{1}{4}$ , Ipsa autem GK 153 erit quidem quod ex EG  $5448723 \frac{1}{16}$ . Id autem quod ex KG  $23409$ , his autem æquale est quod ex KE, ipsum erit igitur  $5472132 \frac{1}{16}$ . Quorum latus tetragonum proximè est  $2339 \frac{11}{4}$ . Deficit enim à iusto in  $41 \frac{1}{4}$ .

|                                |                 |
|--------------------------------|-----------------|
| $EG \ 2334 \frac{1}{4}$        | $KG \ 135$      |
| $In \ 2334 \frac{1}{4}$        | $In \ 153$      |
| $Facit \ 5448723 \frac{1}{16}$ | $Facit \ 23409$ |

$$2339 \frac{1}{4}$$

$$\text{In } 2339 \frac{1}{4}$$

$$\text{Facit } 5472090 \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{16}$$

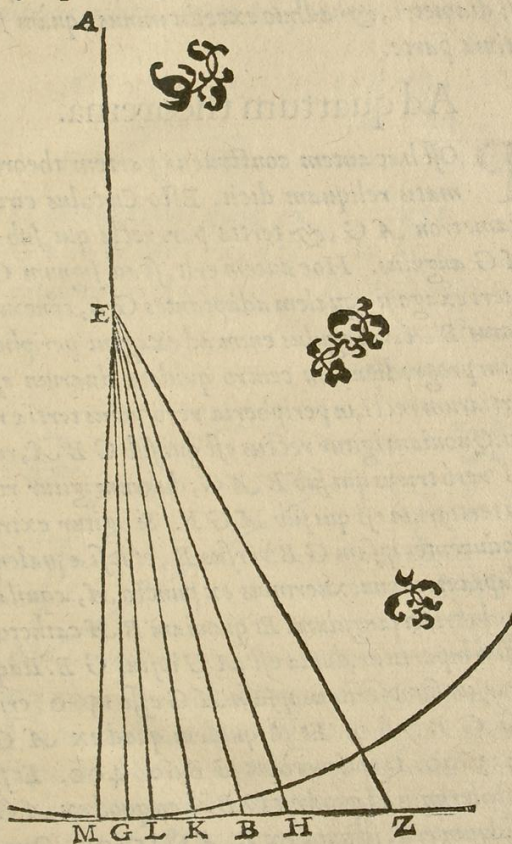
Ex his colligitur id quod ex  $E K$  esse  
 $5472132 \frac{1}{16}$ . Deficit igitur à in-  
 sto in  $41 \frac{1}{2}$ .

**R**ursum bipartiatuŕ equaliter qui sub,  $K E$ -  
 $G$  angulus, ducta  $E L$ . Ipsa igitur  $E G$  ad  
 $G L$  rationem habet maiorem, quàm  $4673 \frac{1}{2}$   
 ad  $153$ . Rurſus enim propter bipartitionem angu-  
 li, eſt ſicut  $K E$  ad  $E G$ , ita  $K L$  ad  $L G$ . Et com-  
 ponendo, ſicut vtraque  $K E$  &  $E G$  ad  $E G$ , ita  
 $K G$  ad  $G L$ . Et viciffim, ſicut vtraque  $K E$  &  
 $E G$  ad  $K G$ , ita  $E G$  ad  $G L$ . Et eſt ipſa quidem  
 $K E 2339 \frac{1}{4}$ , cum aliqua etiam particula, ipſa  
 autem  $E G 2334 \frac{1}{4}$  cum particula. Vtraque igi-  
 tur  $K E$  &  $E G$  maior eſt, quàm  $4673 \frac{1}{2}$ , &  
 eſt ipſa  $K G 153$ . Vtraque igitur  $E K$  &  $E G$  ad  
 $K G$  rationem habet maiorem, quàm  $4673 \frac{1}{2}$   
 ad  $153$ . Sicut autẽ vtraque  $K E$  &  $E G$  ad  $K G$ ,  
 ſic  $E G$  ad  $G L$ . Et ipſa igitur  $E G$  ad  $G L$  ra-  
 tionem habet maiorem, quàm  $4673 \frac{1}{2}$  ad  $153$ .  
 Cùm ſit itaq; qui ſub  $Z E G$  angulus tertiæ recti,  
 duodecima pars eſt quatuor rectorum, huius autẽ  
 dimidium, qui ſub  $H E G$  angulus, erit viceſima



quarta, huius autem dimidium, qui sub  $BEG$ ,  
 pars quadragesima octava, huius autem dimidiū,  
 qui sub  $KEG$ , nonagesima sexta, cuius dimidiū,  
 qui sub  $LEG$ , centesima nonagesima secunda.  
 Adiaceat igitur (inquit) equalis ipsi, qui sub  
 $GEM$  angulus, & producat  $ZG$  ad  $M$ . Cum  
 igitur angulus qui sub  $LEM$  duplum sit eius qui  
 sub  $LEG$ , pars est nonagesima sexta quatuor re-  
 ctorum. Quare & ipsa  $LM$  est latus circa cir-  
 culum descripti polygoni habentis latera 96. Quo-  
 niam igitur ipsa  $E$  ad  $GL$  ostensa est rationem ha-  
 bere maiorem, quā  $4673 \frac{1}{2}$  ad 153, est autē  
 ipsius quidem  $EG$  dupla  $AG$ , ipsius autem  $LG$ ,  
 ipsa  $LM$ . Et ipsa igitur  $AG$  ad  $LM$  rationem  
 habet maiorem, quā  $4673 \frac{1}{2}$  ad 153. Econ-  
 trario igitur ipsa  $LM$  ad  $AG$  rationem habet  
 minorem, quā 153 ad  $4673 \frac{1}{2}$ . Et quoniam  
 ipsa  $LM$  est latus polygoni habentis latera 96,  
 ipsa polygoni perimetros est 14688. Etenim ipsius  
 96 in 153 multiplicatio hūc facit numerū. Ipsa igi-  
 tur polygoni perimetros ad  $AG$  diametriū rationē  
 habet minorem, quā 14688 ad  $4673 \frac{1}{2}$ . Ipsa  
 ergo polygoni perimetros diametri circuli tripla  
 est, & adhuc excedit in  $667 \frac{1}{2}$ . Hic autem  
 excessus minor est septima diametri, monadis v-  
 nius septima parte. Nā septuplicia ipsorū  $667 \frac{1}{2}$ ,  
 quę quidem sunt  $4672 \frac{1}{2}$ , minora sunt diame-  
 tro

tro, monade vna. Quoniam igitur polygonon mi-  
nus est, quàm triplum, & adhuc excedens septi-



ma



ma. Ipsa autem perimetros circuli minor est polygono, multò magis igitur circuli peripheria tripla est diametri, & adhuc excedit minus, quàm septima parte.

### Ad quartum theorema.

**P**ost hæc autem construens partem theorematidis reliquam dicit. Estò Circulus circa diametron  $AG$ , & tertia pars recti qui sub  $BAG$  angulus. Hoc autem erit, si ad signum  $G$ , lateri exagoni æqualem adaptantes  $GB$ , cõnexuerimus  $BA$ . Angulus enim ad exagoni peripheriam progrediens, in centro quidem duarum est tertiarum recti, in peripheria verò vnius tertiæ recti. Quoniam igitur rectus est qui sub  $GBA$ , recti verò triens qui sub  $BAG$ , duarum igitur recti tertiarum est qui sub  $AGB$ . Si igitur extra producentes ipsam  $GB$  versus  $B$ , et ipsi æqualem adaptantes connexuerimus ex puncto  $A$ , æquilaterum erit triangulum. Et quoniam  $BA$  cathetos basim bipartitur, dupla est  $AG$  ipsius  $GB$ . Itaq; si rursus sumpserimus ipsam  $AG$  esse 1560, erit ipsa  $GB$  780. Et id quidem quod ex  $AG$  2433600. Quod verò ex  $GB$  608400. Et si abstulerimus id quod ex  $GB$  ab eo quod ex  $AG$  residuum erit, id quod ex  $BA$  1825200. Quorum latus tetragonum est 1351 proximè, superfluit

fluit enim monade. Propterea dicit minorem rationem habet  $B A$  ad  $B G$ , quam 1351 ad 780. Multiplicationes autem subiiciuntur.

$AG$  1560

In 1560

Facit 2433600

$GB$  780

In 780

Facit 608400

Si abstulerimus quod ex

$GB$  ab eo quod ex  $AG$ ,

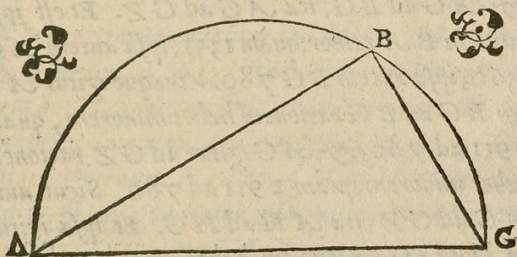
relinquetur 1825200

1351

In 1351

Facit 1825201

Excedit iustum monade.



**B**ipartiatu equaliter qui sub  $BAG$  angulus, ducta  $AZH$ . Quoniam igitur equalis est qui sub  $BAH$  angulus ei qui sub  $HGB$ , ad eandem enim peripheriam progrediuntur, sed & ei qui sub  $HAG$ . Igitur qui sub  $HGB$  ei qui sub  $HAG$  est equalis, & communis qui sub  $AHG$



$AHG$  rectus. Et reliquus igitur qui sub  $HZG$   
 reliquo qui sub  $AGH$  est æqualis. Aequiangulum igitur est ipsum  $AHG$  trigonum ipsi  $GHZ$   
 trigono. Est igitur sicut  $AH$  ad  $HG$ , ita  $GH$   
 ad  $HZ$ , &  $AG$  ad  $GZ$ . Aequiangulorum  
 enim trigonorum proportionalia sunt latera, &  
 homologa quæ subtenduntur angulis æqualibus,  
 Sed sicut  $AG$  ad  $GZ$ , sic utraque  $GA$  ad  
 $GB$ , & ipsa  $AH$  ad  $HG$ . Quoniam enim qui  
 sub  $BAG$  angulus bipartitur per lineam  $AZ$ ,  
 est sicut  $BA$  ad  $AG$ , ita  $BZ$  ad  $ZG$ . Et com-  
 ponendo, sicut utraque  $BA$  &  $AG$  ad  $AG$ ,  
 sic  $BG$  ad  $GZ$ . Et vicissim, sicut utraque  $BA$   
 &  $AG$  ad  $BG$ , ita  $AG$  ad  $GZ$ . Et est ipsa  
 quidem  $BA$  minor, quàm 1351, ipsa autem  $AG$   
 1560, ipsa autem  $BG$  780. Utraque igitur  $AB$   
 &  $BG$  ad  $BG$  rationem habet minorem, quàm  
 2911 ad 780, &  $AG$  igitur ad  $GZ$  rationem  
 habet minorem, quàm 2911 ad 780. Sicut autem  
 $AG$  ad  $GZ$ , ita  $AH$  ad  $HG$ . Et ipsa igitur  
 $AH$  ad  $HG$  rationem habet minorem, quàm  
 2911 ad 780. Propter hoc igitur, est quidem id  
 quod ex  $AH$  8463921, id autem quod ex  $HG$   
 608400, & est ipsis æquale quod ex  $AG$ . Et  
 ipsum igitur erit 9082321. Quorum latus tetra-  
 gonicum est  $3013\frac{1}{4}$  proximè. Excedit enim ab  
 ipsa iusta potentia in  $368\frac{1}{10}$ . Propter hoc igitur  
 dicit

o dicit, quòd ipsa  $AG$  ad  $GH$  rationem habet mi-  
 s norem, quàm  $3013 \frac{1}{4}$  ad  $780$ . Multiplicatio-  
 nes autem subiiciuntur.

$$\begin{array}{r} AH \ 2911 \\ \text{In } 2911 \\ \hline \text{Facit } 8473921 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} HG \ 780 \\ \text{In } 680 \\ \hline \text{Facit } 608400 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \text{Quæ ex ipsis } AH \ \& \\ HG \ 9082321 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3013 \ \frac{1}{4} \\ \text{In } 3013 \ \frac{1}{4} \\ \hline \text{Facit } 9082689 \ \frac{9}{16} \\ \text{Excedit iustum} \\ \text{in } 361 \ \frac{1}{16} \end{array}$$

**B**ipartiat<sup>r</sup> equaliter qui sub  $G$   $AH$  angu-  
 lus, ducta  $AQ$ . Itaque propter bipartitio-  
 nem anguli, una cum similitudine trigonorum, &  
 analogia laterum, & componendo & vicissim  
 est sicut utraque  $HA$  et  $AG$  ad  $HG$ , ita  $AQ$   
 ad  $QG$ . Et ponebatur ipsa quidem  $AH$  minor,  
 quàm  $2911$ , ipsa autē  $AG$  minor, quàm  $3013 \frac{1}{4}$ ,  
 utraque igitur  $HA$  &  $AG$  minor est, quàm  
 $5924 \frac{1}{4}$ , ipsa autem  $HG$   $780$ . Utraque igi-  
 tur  $HA$  &  $AG$  ad  $HG$  rationem habet mi-  
 norem, quàm  $5924 \frac{1}{4}$  ad  $780$ . Quare ipsa  
 $AQ$  ad  $QG$  rationem habet minorem, quàm  
 $5924 \frac{1}{4}$  ad  $780$ . Quare ipsa  $AQ$  ad  $QG$

rat



rationem habet, quàm  $455 \frac{3}{4}$  ad 60. Vtraque enim utriusque est pars  $\frac{1}{11}$ , & harum quadruplicia. Ipsa igitur  $AQ$  ad  $QG$  rationem habet minorem, quàm 1823 ad 240. Propter hoc enim dicit, quòd vtraque utriusque est  $\frac{4}{11}$ . Et quoniam ipsa  $AQ$  est 1823. Igitur quod ex ipsa est 3323329. Est autem  $QG$  240, & quod ex ipsa 57600, et est his quæ ex  $AQ$  et  $QG$  æquale id quod ex  $AG$  ipsū igitur erit 3380929. Quorum latus tetragonum est  $1838 \frac{2}{11}$ , quod enim ex ipso excedit iustum in 321 propè. Itaque ipsa  $AG$  ad  $QG$  rationem habet minorem, quàm 1838  $\frac{2}{11}$  ad 240. Multiplicationes autem subiunguntur.

|                    |                                       |
|--------------------|---------------------------------------|
| $AQ$ 1823          | $QG$ 240                              |
| In, 1823           | In, 240                               |
| Facit 3323329      | Facit 57600                           |
| His æquale quod ex | 1838 $\frac{2}{11}$                   |
| $AG$ 3380929       | 1838 $\frac{2}{11}$                   |
|                    | Facit 3381252 $\frac{37}{341}$        |
|                    | Excedit iustū in 321 propè            |
|                    | Buteo excedit in 323 $\frac{37}{121}$ |

**B**ipartiatu adhuc æqualiter qui sub  $QAG$  angulus, ducta linea  $KA$ . Rursus itaque propt

propter bipartitionem anguli, & similitudinem  
 trigonorum, analogiamque laterum, & compo-  
 nendo, & vicissim est sicut utraq;  $QA$  et  $AG$   
 ad  $QG$ , ita  $AK$  ad  $KG$ . Sed utraque  $QA$  &  
 $AG$  minor est, quàm  $3661 \frac{2}{11}$ . Quandoquidẽ  
 si ipsa  $QA$  ponitur  $1823$ . Ipsa autẽ  $AG$   $1838 \frac{2}{11}$ .  
 Est autem &  $QG$   $240$ . Utraque igitur  $QA$  et  
 $AG$  ad  $QG$  rationem habet minorem, quàm  
 $3661 \frac{2}{11}$  ad  $240$ . Quare et ipsa  $AK$  ad  $KG$   
 rationẽ habet minoreẽ, quàm  $3661 \frac{2}{11}$  ad  $240$ .  
 Et quoniam ipsarum  $3661 \frac{2}{11}$  undecimarum  $\frac{1}{40}$   
 est  $1007$ , ipsorum autem  $240$  etiam  $\frac{1}{40}$  est  $66$ .  
 Ipsa igitur  $AK$  ad  $KG$  rationem habet minoreẽ,  
 quàm  $1007$  ad  $66$ . Et id quidem quod ex  $AK$   
 est  $1014049$ , quod autem ex  $KG$   $4356$ . Qui-  
 bus cum sit æquale id quod ex  $AG$   $1018405$ ,  
 quorum latus tetragonicum est  $1009 \frac{1}{6}$  proxi-  
 me. Excedit enim iustũ in  $12 \frac{5}{36}$ . Ipsa igitur  $AG$   
 ad  $GK$  rationem habet minoreẽ, quàm  $1009 \frac{1}{6}$   
 ad  $66$ . Multiplicationes autem subiiciuntur.

 $AK$  1007

In 1007

Facit 1014049

 $KG$  66

In 66

Facit 4356

His æquale est quod ex

 $AG$  1018405

d



$$1009 \frac{1}{6}$$

$$\text{In } 1009 \frac{1}{6}$$

$$\text{Facit } 1018417 \frac{11}{36}$$

$$\text{Excedit iustum in } 12 \frac{11}{36}$$

**B**ipartiatu adhuc equaliter qui sub  $KAG$  angulus, ducta  $AL$ . Per eadem iam est sicut utraque  $KAC$  &  $AG$  ad  $KG$ , ita  $AL$  ad  $LG$ . Et est ipsa quidem à  $K$  minor, quàm  $1007$  ipsa autem  $AG$  minor, quàm  $1009 \frac{1}{6}$ , ipsa autem  $KG$   $66$ . Utraque igitur  $KAC$  &  $AG$  ad  $KG$  rationem habet minorem, quàm  $2016 \frac{1}{6}$  ad  $66$ . Et ipsa igitur  $AL$  ad  $LG$  rationem habet minorem, quàm  $2016 \frac{1}{6}$  ad  $66$ . Et quoniam ipsa  $AL$  ponitur  $2016 \frac{1}{6}$ , & quod ex ipsa est  $4064928 \frac{1}{36}$ , ipsa autem  $LG$   $66$ , & quod ex ipsa est  $4356$ . Aequale autem ipsis est id quod ex  $AG$ , ipsum erit igitur  $4069284 \frac{1}{36}$ . Huius tetragonum latus est  $2017 \frac{1}{4}$  proximè. Excedit enim iustum in  $13 \frac{77}{144}$ . Quare ipsa  $AG$  ad  $GL$  rationem habet minorem, quàm  $2017 \frac{1}{4}$  ad  $66$ . Multiplicationes sequuntur.

$$AL \ 2016 \frac{1}{6}$$

$$LG \ 66$$

$$\text{In } 2016 \frac{1}{6}$$

$$\text{In } 66$$

$$\text{Facit } 4064928 \frac{1}{36} \quad \text{Facit } 4356$$

His æquale quod ex  $AG$

$$\text{est } 4069284 \frac{1}{36}$$

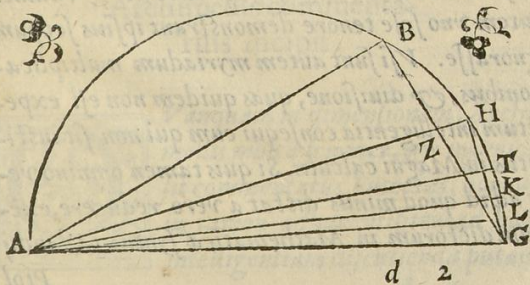
$$2017 \frac{1}{4}$$

$$\text{In } 2017 \frac{1}{4}$$

$$\text{Facit } 4069297 \frac{9}{16}$$

$$\text{Excedit iustum in } 13 \frac{77}{144}$$

**Q**uoniam igitur ipsa  $AG$  ad  $GL$  rationem habet minorem, quàm  $2017 \frac{1}{4}$  ad  $66$ . Igitur econtrario ipsa  $LG$  ad  $AG$  rationem habet maiorem, quàm  $66$  ad  $2017 \frac{1}{4}$ . Et quoniam ipsa  $GB$  peripheria pars est sexta circuli, quia ipsa igitur  $HG$  pars est duodecima, & ipsa  $TG$  pars vigesima quarta, ipsa autem  $KG$  quadragesima octo octaua, & ipsa  $LG$  nonagesima sexta. Itaque  $ALG$  linea recta est latus polygoni habentis latera  $96$ , & est ipsa  $LG$   $66$ . Ipsa igitur polygoni perimetros ad circuli diametron rationem habet maiorem, quàm  $6336$  ad  $2017 \frac{1}{4}$ . Hæc autem latera sunt triplicia, & adhuc excedunt in  $284 \frac{1}{4}$ , & quæ quidem partes sunt maiores decem septuaginta-



d 2



simis primis, quarum una est  $28 \frac{117}{184}$  & huius decuplum  $284 \frac{17}{141}$ . Multo magis igitur circuli peripheria maior est, quam tripla super decupartiens septuagesimas primas. Sicut igitur requirebat locus, numeros ab ipso positos mediocriter explanavi.

**S**ciendum est autem, quod Apollonius Pergaeus in Ocytoboo, hoc idem demonstravit, per alios numeros magis prope verum adducens. Hoc autem exquisitius esse videtur, sed est inutile prorsus ad Archimedis scopum. Iam enim diximus illius esse scopum in hoc libro, ut id quod propinquum est inueniret, ad usus in vita necessarios. Quare neque conuenienter Porus Nicaeus Archimedem in hoc carpere censendus erit, ut qui non inuenerit exacte, quanam linea recta sit aequalis peripheriae circuli. Propter quod asserit ipse in Kyrijs, dicens praecceptorem suum Philonem Gadareum negocium perduxisse ad numeros exactiores his qui dicti sunt ab Archimede, de  $\frac{1}{7}$  dico, et  $\frac{10}{71}$ . Omnes autem uno sese tenore demonstrant ipsius scopum ignorasse. Vbi sunt autem myriadum multiplicationibus, & diuisione, quas quidem non est expeditum intelligentia consequi eum qui non sit institutus in Magni calculis. Si quis tamen omnino velit ad id quod minus distat a vero reducere, exemplum dictorum in Mathematica Syntaxi Claudij

Ptol

A Ptolomæi sequutus hoc per partes & minuta, &  
 per rectas in circulo lineas faciat oportet. Et istud  
 ego quidē præstitissem, nisi (quod iam sepe dixi)  
 viderem per ea quæ sunt hic tradita fieri non pos-  
 se, vt inueniatur exactè æqualis peripheriæ circu-  
 li lineæ rectæ. Si quis tamen ad id quod prope ve-  
 rum accedit minimūque differens animum atten-  
 dat, sufficiunt omnino quæ dicta sunt hîc ab Ar-  
 chimede.

*Eutocij Ascalonitæ commentarius in Circuli  
 dimensionem Archimedis, æditione  
 prælecta Isidoro Milesio Me-  
 chanico præceptoris no-  
 stro, finitur.*

# I O. B V T E O N I S I N D I M E N S I O N E M

Archimedis commenta-  
 rius incipit.



*Vanquam in dimensionem Archi-  
 medis multa scienter, & ingeniosè  
 sit commentatus Eutocius, nonnul-  
 la tamen adhuc vtiliter ad hanc  
 intelligentiam discutienda putavi.*

d 3.



Omnes enim video, post Archimedem & Ptole-  
mæum in hac quæstione versatos, erroris causam  
habere potissimum, quod disputationis huius sen-  
sum plenè non capiât. In primis itaq; disquirēda vi-  
detur ipsa tituli ratio. Cum enim Aristoteles, &  
alij de hoc problemate loquētes, tetragonismon cir-  
culi semper appellent, quam dicunt vulgò quadra-  
turam, mirum videri possit, cur id pertractās Ar-  
chimedes  $\mu\epsilon\tau\rho\upsilon\sigma\iota\upsilon$ , hoc est, dimensionem, potius  
quàm tetragonismon inscribat, sicut & aliàs in  
tetragonismo parabolæ facit. Cuiuslibet enim figu-  
ræ tetragonismus hoc habet in sensu propriè, ut ta-  
li figuræ quadratum æquale, exacta ratione, de-  
scribas. Ad hæc puto dici posse breviter, quod cum  
videret id abs se tantum præstari, quod est vero  
proximum, & satis ad usum rei, inuentum suum  
dimensionis nomine communi, quàm artis voce te-  
tragonismon dicere maluit. Solent enim mensores,  
& Astrologi nonnūquam ad expeditiorem cal-  
culum, minutissima quædam negligere, nec propo-  
situm suum propterea minus assequuntur. Ad  
quorum exemplum sese componens Archimedes,  
id primum operis sui fronte testatur: nec abuten-  
dum titulo putavit. Quod tam erat ab antiquis  
alienum, quàm recentioribus usurpatum, qui suas  
in circulum, non dimensiones quidem, sed dementi-  
as verius, quadraturæ vocabulo venditare glo-  
rio

curiosum sibi putant.

## Ad theorema I.

**I**N hoc opere, sicut aliàs semper more suo, breuitatem sectatur Archimedes, & expedita, succintâque methodo procedit. Ita tamen, vt nullam Theorematû partem necessariam relinquat. Multa autem quæ sibi lector intelligens, et industrius suppeditare valeat, consultò prætermittit. Et sunt etiam partes incolumes quidè, magis quàm plenæ. Quare non oportet eum qui sit in Geometricis exercitatus leuiter, et adhuc tyro, in Archimedis sese scripta conijcere, ad quæ nunquam penetrabit, sed extra positus exhorrebit confertam angustijs rerum caliginem. Sicut statim experietur in proposito, quisquis non exactè percalleat secundam propositionem secundi solidorum. Vbi per eadem principia quibus hîc, & argumentis similibus demonstratur, quòd circuli inuicem se habent, sicut quæ ex ipsorum diametris quadrata. Et ibi plenè sunt omnia quibus hîc compèdium suppleatur. Aduertere tamen oportet, quàm mirabili re conditâque subtilitate extrinsecus trigoni, quam expositionem dicimus prætermittens, hypothesim potius esse velit. Habeat inquit  $ABGD$  circulus quemadmodû supponitur. Quod ita supplendum: habeat circulus eam quæ ex centro lineam equalem catheto tri-



goni, perimetron autem basi. Sic enim in propositione ponitur. Propterea non dixit esto, quod verbum expositioni proprium est, sed ἐξέτω, id est, habeat, quod hypothesi magis conuenit. Cur autem expositionem refugiat, ratio est, quoniam legitime fieri non potuit, propterea quod nescimus perimetro circuli æqualem dare lineam rectam, vnde fiat basis trigono. Quauis enim Archimedes ipse in Helicis, propositione decima octaua, duabúsque sequentibus demonstrauerit, quænam linea recta sit æqualis peripheriæ circuli, non tamen tradidit, nec alius quisquã, quomodo talis linea dari possit. Trigonum igitur argutissimè supponit, cuius expositio citra quendam abusum fieri non potest, nec cum exceptione quidem solita cùm dicitur ἐν δὲ ὑποθῆτι, hoc est, si fieri possit. Nam fieri potest in trigono basis huiusmodi. Esse enim aliquã lineam rectam æqualem peripheriæ circuli nemo negauerit, etiam si non fuisset ab Archimede probatum, sicut antea dixi. Fit autem hypothesis legitime, etiam de re non cognita. Ex his itaque constat, quàm scienter, & ex arte expositio trigoni supprimatur in hoc loco. Quare mirari satis non possum, quid in mentem venerit Eutocio quædam hinc non vera referre, vt abusum postea defendat in Archimede, quem ita fingit dicere. Exposito siquidem orthogonio trigono, habeat (inquit) vnum eorum

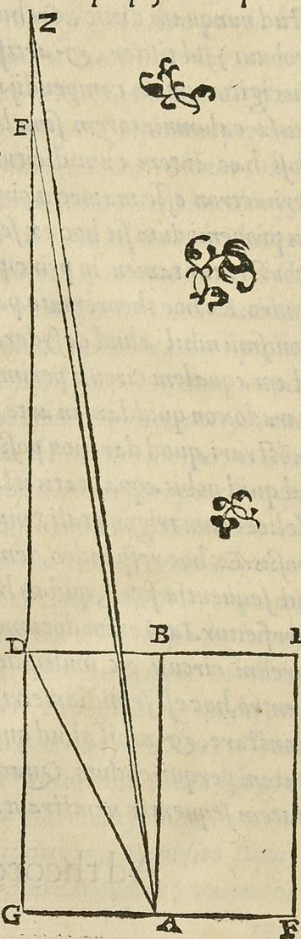
rum quæ circa rectum angulum latus æquale ei  
 quæ ex centro, reliquum autem peripheriæ. Sed  
 istud nunquam dixit Archimedes, imo (sicut iam  
 probavi) subtiliter, & artificiosè reticuit. Euto-  
 cius igitur artem compendij non aduertens, in hac  
 causa calumniatorem simul agit, & patronum.  
 Post hæc autem cùm dicitur, inscripti rectilinei  
 perimetron esse maiorem circuli perimetro. Quã-  
 vis propemodum sit hoc ex seipso manifestum, de-  
 monstratur tamen in principijs de Sphæra & Cy-  
 lindro. Ex hoc theoremate patet, ad circuli tetra-  
 gonismū nihil aliud desyderari, quàm lineam re-  
 ctam æqualem circuli perimetro. Et hoc sanè est  
 paradoxon quiddam in arte, id scilicet posse de-  
 monstrari, quod dari non possit. Sed dicas fortasse,  
 ad quid nobis æqualitatis ista cognitio? circuli vi-  
 delicet cum trigono tali, cuius basim præstare non  
 possis. Ex hoc respondeo, demonstrationis gradum  
 ad sequentia fieri, quibus hîc instituta dimensio  
 perficitur. Iam enim documentum habet geodætes  
 aream circuli ex multiplicatione lineæ quæ ex  
 centro, hoc est semidiametri, in semissem perimetri  
 constare, & nihil aliud quàm peripheriæ quanti-  
 tatem perquirendum. Quam secundum propinqui-  
 tatem sequentia monstrant.

Ad theorema 2.

d 5



**D**emonstrationem in hoc theoremate facit  
 præcedens, una cum propositione prima  
 sexti Elementorum:  
 quæ est, quod triangu-  
 la & parallelogram-  
 ma, quæ sub eadem  
 sunt altitudine, inuicem  
 sunt sicut & bases.  
 Quoniam enim basis  
 GE basi GD ponitur  
 dupla, & EF ipsius  
 GD pars septima. Igi-  
 tur qualiter est GD 7,  
 talium erit GE 21,  
 & GF 22. Quare  
 trigonum AGE ad  
 trigonum AGD ra-  
 tionem habet, quam  
 21 ad 7, & item  
 AGF ad AGD  
 rationem habet, quam  
 22 ad 7. Et per ean-  
 dem quadratum GI  
 duplum est parallelo-  
 grammi GB, quod qui-  
 dem GB, per 34 pri-  
 mi, duplum est trigo-



ni  $AGD$ . Ipsum ergo quadratum  $GI$  quadruplum est trigoni  $AGD$ , cuius area, cum sit equalis quadrato, quod ex  $GA$ , ipsa est  $12 \frac{1}{4}$ , quare  $\& GI$  est  $49$ , id scilicet quod ex dimetiente quadratum. Quandoquidem latus  $DG$  equale est diametro  $BA$ . Trigonum autem  $AGF$ , cum per  $34$  primi, sit dimidium parallelogrammi contenti sub duabus lineis  $AG \& GF$ , ipsius area fit  $38 \frac{1}{2}$ . Supponentes igitur basim  $GF$  esse equalem perimetro circuli, erit ipse circulus, per theorema præcedens, equalis trigono  $AGF$ . Circulus igitur ad id quod ex dimetiente quadratum rationem habet, quam  $38 \frac{1}{2}$  ad  $49$ . Hoc est in minimis numeris, quam  $11$  ad  $14$ . Data autem huiusmodi ratione dimensio circuli facile constat. Quæquam sit vero proxima nos docebit propositio sequens, cuius demonstrationis sunt duæ partes.

### Ad theorema 3.

**E**X demonstratis facile colligitur, non alium statim ab ipsius operis titulo testari mihi velle visus est, scilicet ut dimensionem circuli quandam nobis traderet vero proximam, facilem  $\&$  expeditam ad usum rei, ex qua sensibilis error non sequeretur. Nam in ratione peruestiganda diametri ad peripheriam, cum magis semper, atque ma-

gis

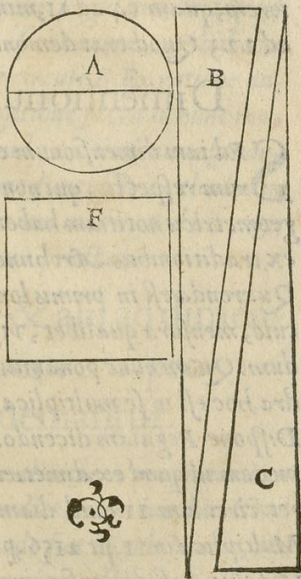


gis prope verum accedere posset, sicut paulò post  
 re ipsa monstrabo, non solum id non fecit, sed etiã  
 à vero regressus est aliquantulũ, vt limites magis  
 notos, et expeditiores ad vsum disponderet, tã vltra  
 quàm citra verũ. Qui quidẽ limites  $\frac{1}{7}$ , dico et  $\frac{10}{71}$   
 sicut exigua differunt inter se particula, vtpote  
 $\frac{1}{497}$ , ita & ex alterutro constabit mensura pusil-  
 lo discrimine. Nam circulus cuius diametros 14,  
 ex primo quidem limite, quoniam perimetros exce-  
 dit triplum diametri minus quàm  $\frac{1}{7}$ , habebit  
 aream minus quàm 154. Ex secundo autem, quo-  
 niam talis excessus plus est, quàm  $\frac{10}{71}$ , aream ha-  
 bet plus quàm 153  $\frac{64}{71}$ . Est igitur inter areas diffe-  
 rentia  $\frac{7}{71}$ . Vter autem istorum limitum sit vero  
 propior incertum est. Quoniam verum ipsum vbi  
 consistat non habemus, hoc est, vtrum distet æqua-  
 liter, an inæqualiter ab utroque. Talis enim cogni-  
 tio permagni ad rem esset momenti. Vsus tamen  
 propter facilitatẽ obtinuit, vt ex priori limite sta-  
 tuatur  $\epsilon\mu\beta\alpha\delta\omicron\upsilon\pi$  circulo dato. Et ita velle videtur  
 Archimedes ex theoremate secundo. Vbi dicit  
 circulum ad id quod ex dimetiente quadratum ra-  
 tionem habere, quam 11 ad 14. Nec curauit, sicut  
 verè potuisset, ita proponere. Circulus ad id quod  
 ex dimetiente quadratum rationem habet mino-  
 rem, quàm 11 ad 14, maiorem autem, quàm 223  
 ad 284. Istud autem demonstrabitur hoc modo.

Esto

Esto circulus cuius diametros  $A$  sit 14, & ex li-  
 nea quæ sit æqualis diametro  $A$  describatur qua-  
 dratum  $F$ , quod quidem erit 196, fiântque duo tri-  
 gona ortegonia  $B$  &  $C$ , quorum utræque catheti  
 sint ei quæ ex centro circuli  $A$  æquales. Basis au-  
 tem trigoni  $B$  sit ipsius diametri  $A$  tripla sequi  
 septima, hoc est 44. Erit itaque trigonum  $B$  154.  
 Basis verò trigoni  $C$  sit eiusdem diametri tripla su-  
 perdecupartiens septuagesimas primas, hoc est,  
 $43 \frac{62}{71}$ , eritque trigonum  $C$   $153 \frac{64}{71}$ . Et quoniam  
 basis trigoni  $B$  maior  
 est circuli perimetro,  
 & basis trigoni  $C$  mi-  
 nor est eadem peri-  
 metro, trigonum  $B$   
 maius est circulo  $A$ ,  
 & trigonum  $C$  minus  
 eodẽ circulo  $A$ . In æ-  
 qualium autẽ magni-  
 tudinum (veluti pro-  
 ponit octava quinti)  
 maior ad eandem, ma-  
 iorem rationem ha-  
 bet, quàm minor. Et  
 eandem ad minorem  
 rationem maiorem ha-  
 bet, quàm ad maiore.

Circ





Circulus igitur *A* cū sit minor quā 154, & maior quā  $153 \frac{64}{71}$  ad quadratum *F* rationem habet minorem, quā 154 ad 196, hoc est, quā 11 ad 14. Et idem circulus ad quadratum *F* rationem habet maiorem, quā  $153 \frac{64}{71}$  ad 196, hoc est, quā 223 ad 284. Circulus igitur ad id quod ex dimetiente quadratum rationem habet minorem quā 11 ad 14, maiorem autem, quā 223 ad 284. Et e contrario quadratum quod à dimetiente quale est *F* ad circulum rationem habet maiorem, quā 14 ad 11, minorem autem, quā 284 ad 223. Quod erat demonstrandum.

### Dimensionum exempla.

**S**ed iam dimensionum exempla tractemus, eorum respectu, qui nondum plenam in calculis geometricis notitiam habent. Esto circulus *B*, quē ex traditionibus Archimedis oporteat dimetiri. Querenda est in primis longitudo diametri in circulo, mensura qualibet, utpote digitorum, siue pedum. Quam nunc ponamus esse digitos 14. Quadra, hoc est in se multiplica diametron 14, fit 196, Dispone Regulam dicendo. Si secundum Archimedem id quod ex dimetiente quadratum 14 habet circulum 11 quid diametri quadratum 196? Multiplica in 11, fit 2156, partire in 14, prouenit 154. Quæ est dimensio circuli *B* ex limite priori.

Ex

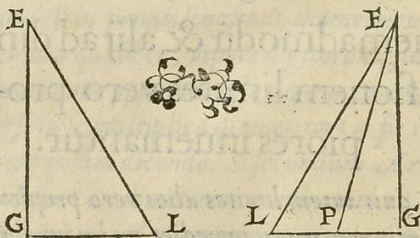
Ex altero autem Regulam ita disponito. Si diame-  
tri quadratum 284 dat circulum 223, quid qua-  
dratum 196? Operare sicut prius, multiplicando  
223 in 196, & productum 43708, partiendo  
in 284, eritque proueniens  $153 \frac{64}{71}$  dimensio cir-  
culi B ex limite secundo. Dicendum itaque aream  
circuli B continere digitos quadratos paulò minus,  
quàm 154. Et paulò plus, quàm  $153 \frac{64}{71}$ . Sed nūc  
facito diametrum circuli B grandioribus mensu-  
ris esse digitorum decem. Erit igitur ipsius diame-  
tri quadratum 100. Dispone Regulam, Si 14 fit  
11, quid 100? Operare, sicut antea, & habebis  
 $78 \frac{4}{7}$ , pro dimensione circuli B. Ex ratione au-  
tem secundi limitis dispositione facta in hunc mo-  
dum. Si 284 dat 223, quid 100? inuenies operan-  
do  $78 \frac{37}{71}$ . Et ita se habet dimensionis calculus in  
circulis, quanquam alijs etiam modis. Sed hic, &  
facilitate, & intelligentia præstat.

Quemadmodū & alij ad dimen-  
sionem limites vero pro-  
piores inueniantur.

SI quis autem limites alios vero propiores attu-  
lerit, rem magis impedit, quàm iuuabit. Istud  
tamen cognoscere quomodo fiat nō erit inutile, nec  
est etiam tam expeditum, ut præstari possit à quo-  
libet



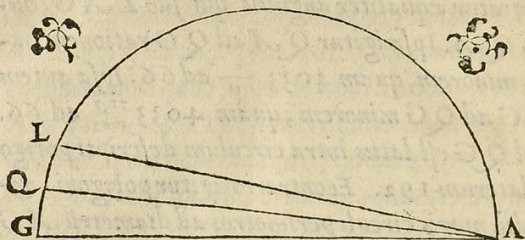
libet. Ad hos igitur perquirendos, viam Archi-  
 medis ingressus, inde progrediar ubi constitit ille.  
 Resumatur id quod supra demonstratum est in an-  
 gulo qui sub  $LEG$ , scilicet quod linea  $EG$  ad  
 $GL$  rationem habet maiorem, quam  $4673 \frac{1}{2}$  ad  
 153. Rursus itaque bipartitur equaliter angulus  
 qui sub  $LEG$  ducta  $EP$  ipsa igitur  $EG$  ad  $GP$   
 rationem habet maiorem, quam  $9349 \frac{269}{534}$  ad 153.  
 Sed  $EG$  dimidium est ipsius  $AG$ , &  $GP$  dimi-  
 dium est lateris circa circulum descripti polygoni in  
 laterum 192. Et ipsa igitur  $AG$  ad huius poly-  
 goni perimetron rationem habet maiorem, quam  
 $9349 \frac{269}{534}$  ad 29367, hoc est, quam 4992635  
 ad 15686784. Econtrario igitur ipsa polygoni,  
 & multò magis circuli perimetros ad  $AG$  dia-  
 metron rationem habet minorem, quam 15686784  
 ad 4992635.



Similiter autem resumentes angulum qui sub  
 $LAG$  limitem alterum inuestigabimus. Bi-  
 part

& partiatur equaliter angulus qui sub  $L A G$ , du-  
 b. Eta  $Q A$ . Ipsa igitur  $Q A$  ad  $Q G$  rationem ha-  
 b. bet minorem, quàm  $4033 \frac{5}{12}$  ad  $66$ . Ipsa autem  
 c.  $A G$  ad  $Q G$  minorem, quàm  $4033 \frac{7717}{8067}$  ad  $66$ .  
 d. Sed  $Q G$  est latus intra circulum descripti polygo-  
 e. ni laterum  $192$ . Econtrario igitur polygoni, &  
 f. multò magis circuli perimetros ad diametrum  $A G$   
 g. rationem habet maiorem, quàm  $34070784$  ad  
 h.  $110845965$ . Et hac via modus erit promovendi  
 i. limites huiusmodi, ut minus semper, atque minus  
 k. distent à vero, nunquam tamen ut ad verum per-  
 l. tingant. Et quò sæpius fiet, eo magis erit usus di-  
 m. mensiōis impeditus, propter diminutionem parti-  
 n. cularum, & in numeris augmenta, quæ multiplica-  
 o. tionibus magnis negotium facessunt. Quare qui  
 p. post Archimedes numeris alijs rationē hanc exa-  
 q. ctius demonstrare voluerunt, ut fuit Apolonius  
 r. Pergæus, Porus Nicæus, Philon Gadareus. Omnes  
 s. isti quidem (ut verissimè testatur Eutocius) vno  
 t. sese tenore demonstrant Archimedis scopum non  
 u. intelligere. Quid si nunc reuiuiscens Eutocius tot  
 v. falsas multorum quadraturas in circulum videat?  
 w. nec dimensiōis quidem nomine censendas, ut quæ  
 x. sint extra limites Archimedis. Quid, inquam, di-  
 y. ceret Eutocius? Id profecto quod res est, ineptos  
 z. omnes istos non quidem operis scopum in Archi-  
 m. mede, sed opus ipsum non intelligere.





**H**is itaque demonstratis, conclusio fiet per theorema secundum, quòd circulus ad id quod ex dimetiente quadratum rationē habet minorem, quàm 3 9216 96 ad 49 926 35, maiorem autem, quàm 85176 96 ad 108 45965. Et hoc voco secundos limites, per quos inito calculo inuenitur circulus cuius diametros 14 aream habere minorem, quàm  $153 \frac{4779161}{4992635}$ . Maiorem autem, quàm  $153 \frac{10035771}{10845965}$ .

### Aliarū dimensionum inuentio.

**A**lias item dimensiones, quot quisque voluerit, inuenire Archimedis etiam ductu faciliore mōstrabo. Circulus cuius est diametros 14 calculo quem per vtrunque limitem ex prioribus antea posui, inuenitur podismo continere minus, quàm 154 & plus quàm  $153 \frac{64}{71}$ . Cum sit igitur mensurorum differentia in septem septuagesimis primis, rectè poterit pars ipsius differentiae quaelibet ad

ad aream minorem adijci, vt ipsa numero 153 adherens particula  $\frac{64}{71}$  fiat  $\frac{65}{71}$ , vel  $\frac{66}{71}$ , siue  $\frac{67}{71}$ . Et ita deinceps quousque fuerit adiectio differentia minor, vel si minutoribus incrementis agere libeat. Augeatur particula  $\frac{7}{71}$  grandioribus numeris, æqualitate seruata, ita vt sit vel  $\frac{14}{141}$ , aut  $\frac{21}{213}$ , siue  $\frac{35}{355}$ . Et sic poterit ad numerum 153 adiectio fieri particule vel  $\frac{17}{213}$ , vel  $\frac{31}{355}$ , & alijs mille modis inter se diuersis, omni quidem propostita multitudine pluribus, cum numeri particulari, quantitate non mutata, incrementum infinito recipiant. Nec poterit vlla dimensionum huiusmodi extra limites primos Archimedis incidere. Erunt quoque singule alterutro limitum propius vero, incertum tamen an utroque, & quoniam duorum. Quod cum videatur obscurius, ito demonstro. Ponamus, maioris euidentie gratia primum limitem esse duodecim, & alterum sex. Et ipsam

12    11    10    9    8    7    6

veri sedem in numero septem consistere. Itaque si feceris dimensionem vnā nouem, & alteram decem, ambæ quidem intra limites, & vero propius erunt quam duodecim, longius tamen quam sex. Si autem veri locus esset in medio, vtpote in nouem, tunc omnis intra limites dimensio veritati utroque propior esset. Ignota autem, prout est, sede veri, hoc solum constat dimensiones istas intra limites



haberi, & altero duorum vero propius esse. Quod erat demonstrandum. Est tamen opinabile, verum istud circa medium propinquissimè concludi. Constituetur autem, si quis desyderat, dimensionum huiusmodi singulis sua cuique ratio. Velut si aream circuli dati feceris esse  $153 \frac{67}{71}$ , sequitur, ut circulus ad id quod ex dimetiente quadratum rationem habeat, quàm 5465 ad 6958. Sed hoc, ut est ad traditionem scientius, ita & ad dimensionis usum operosius. Vnam adhuc exequi mensuræ speciem per numeros breuiter, nō erit superfluum. Si ponatur circulus ad id quod ex dimetiente quadratum rationem habere, quàm 2771 ad 3528, tunc in circulo cuius diametros 14 fiet dimensionis area  $153 \frac{17}{18}$ . Quæ quidem non solum est intra primos limites Archimedis, sed etiam intra secundos. Ad huius rei demonstrationem, cum sit operi toto valde requisita, formulam quandam expeditam indicabo, cuius erit etiam usus frequenter in sequentibus.

### Quomodo dignoscatur vna ratio esse maior altera.

**S**int quatuor quilibet numeri proportionales  $A B C D$ , sicut quidem  $A$  ad  $B$ , ita  $C$  ad  $D$ , & ita disponatur, ut sit  $A$  super  $B$ , & è regione sit

sit C super D, ductisque A in D, & B in C, ponan-  
 tur ipsa producta super suis cuiusq;  
 numeris A & C. Quæ quidem pro-  
 ducta inuicem sunt æqualia. Nam  
 si quatuor numeri proportionales  
 fuerint, qui ex primo & quarto fit  
 numeris, æqualis est ei qui fit ex se-  
 cundo & tertio. Et econtrario, prout habet deci-  
 manona propositio septimi. Sic igitur examen erit  
 vtrum rationes in diuersis numeris propositæ sint  
 eadem. Quod etiam verum habet in particulis.  
 Velut in exemplo nostro ponamus quòd A B sint  
 duæ tertiæ, & CD quatuor sextæ, sunt igitur ipse  
 $\frac{2}{3}$  idem quod  $\frac{4}{6}$ . Disponantur iterum, sicut  
 prius, A B C D, & iungatur ad C quilibet nume-  
 rus, vtpote F. Et quoniam C F maior est ipso C,  
 maior est ratio C F ad D, quàm C ad D, hoc est,  
 quàm A ad B. Quare & productum C F in B  
 maius erit producto D in A, hoc est, producto A  
 in D. Rursum dispositis A B C D addatur ad D  
 numerus G. Maior est igitur ratio C ad D, hoc est,  
 A ad B, quàm C ad D G. Quare & productum  
 D G in A, maius erit producto D in A, hoc est,  
 producto B in C. Sic igitur dispositis numeris illa  
 semper ratio vel particula, super qua maius erit  
 productum, maior erit altera. Quod erat demon-  
 strandum.



12 18

2 4. 2

 $A \times C$  F

3 6

B D

20 12

2 4

 $A \times C$ 

3 6. 4

B D G

**N**unc autem superest ut probemus, quod prima quam dedi ratio peripheriæ circuli ad diametrum in limitibus secundis, scilicet 15686784 ad 4992635, minor est tripla sesquiseptima, hoc est, quam 22 ad 7. Et maior tripla superdecupartiente septuagesimas primas, hoc est, quam 223 ad 71. Et similiter de secunda scilicet 34070784 ad 1084565, quod minor est,  $3 \frac{1}{7}$ , & maior  $3 \frac{10}{71}$ . Hoc autem fiet multiplicando rationum numeros ad formam modò constitutam, prout in subscriptis quatuor dispositionibus feci.

109807488

109837970

15686784 22

4992635  $\times$  7

238495488

238611230

34070784 22

10845965  $\times$  7

III

$$\begin{array}{r}
 1113761664 \quad 1013357605 \\
 15686784 \quad 223 \\
 4992635 \quad 71
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 2419025664 \quad 2418650195 \\
 34070784 \quad 223 \\
 10845965 \quad 71
 \end{array}$$

*S*imiliter etiam ex quatuor subiectis formulis  
 apparet de secundis à me datis rationibus cir-  
 culi ad quadratum diametri, videlicet 3921696  
 ad 4992635, & 8517696 ad 10845965,  
 quòd sint intra priores, scilicet 11 ad 14, & 223  
 ad 284.

$$\begin{array}{r}
 54903744 \quad 54918985 \\
 3921696 \quad 11 \\
 4992635 \quad 14
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 119247744 \quad 119305615 \\
 8517696 \quad 11 \\
 10845965 \quad 14
 \end{array}$$

e 4.



$$\begin{array}{r}
 \text{III}3761664 \quad \text{III}3357605 \\
 3921696 \quad 223 \\
 4992635 \quad 284
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 2419025664 \quad 2418650195 \\
 8517696 \quad 223 \\
 10845965 \quad 284
 \end{array}$$

**A** *Lia autem, quam supra posui, ratio circuli ad id quod ex dimetiente quadratum, scilicet 2771 ad 3528, quod sit intra limites secundos, duae formulae sequentes ostendunt.*

$$\begin{array}{r}
 13834591585 \quad 13835743488 \\
 2771 \quad 3921696 \\
 3528 \quad 4992635
 \end{array}$$

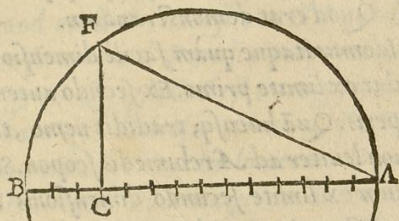
$$\begin{array}{r}
 30054169015 \quad 30050431488 \\
 2771 \quad 8517696 \\
 3528 \quad 10845965
 \end{array}$$

**Circuli dimensiones per lineas quomodo fiant.**

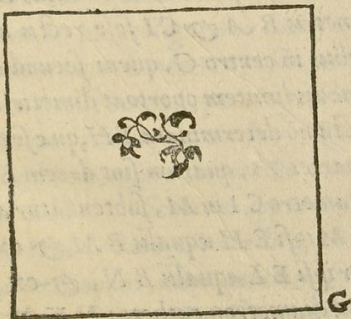
**D** *Ecirculi mensurionibus numeratione facien-  
dis, iam satis (utputo) dissertum. Nunc autē  
figur*

figuratione rem prosequi, adiectionem multam intelligentiæ faciet, & suo modo scientia constabit utroque.

**E**sto circulus  $BFA$ , quem oporteat figuretione metiri secundum rationem Archimedis, quæ est subsupertripartiens undecimas, hoc est sicut 11 ad 14. Secetur diametros  $BA$  equaliter in partes quatuordecim, quarum sit  $BC$  trium. Et ex puncto  $C$  agatur ipsi  $BA$  perpendicularis linea  $CF$ , & connectantur  $FA$ . Dico lineam  $FA$  esse la-



K



e s



rus quadrati dimensionis quæsitæ circuli  $BFA$ . Quoniam enim linea  $CF$  media proportionalis est inter  $BC$  &  $CA$ , erit ipsa  $CF$  tetragonicum latus 33. Est autem  $CA$  tet. lat. 121, & angulus qui sub  $FCA$  rectus. Quare quadratum lineæ  $FA$  æquale est quadratis duarum linearum,  $FC$  &  $CA$ . Ipsa igitur linea  $FA$  est tet. lat. 154. Est autem diametros  $BA$  tet. lat. 196. Cum sit itaque 154 ad 196 ratio sub super tripartiens undecimas, hoc est, sicut 11 ad 14, erit quadratum ex linea  $FA$ , quod sit  $GK$ , dimensio proposita circuli  $BFA$ . Quod erat demonstrandum.

**V** Idem us itaque quàm facile dimensio procedat ex limite primo. Ex secundo autem plus habet operis. Quàm hucusq; tradidit nemo, tametsi faciat non leuiter ad Archimedis scopon. Sit ergo propositum ex limite secundo dimensionis lineam inuenire. Est o qui prius idem circulus  $BFA$  duabus diametris  $BA$  &  $CI$  sese rectis angulis decussantibus in centro  $G$ , quem secundum minorem Archimedis limitem oporteat dimetiri. Sumatur linea recta non determinata  $EH$ , quæ secetur æqualiter in partes 71, quarum sint decem  $EL$ , et producta diametro  $CI$  in  $M$ , subtendatur angulo recto  $BGM$  ipsi  $EH$  æqualis  $BM$ , & ex  $BM$  abscindatur ipsi  $EL$  æqualis  $BN$ , & ex puncto  $N$  agatur ad diametron cathetos  $NK$ . Et ipsa  $GM$   
ex

extendatur donec sit æqualis triplo lineæ  $GC$ , &  
 insuper lineæ  $BK$ , sitq; lineæ sic extensa  $GQ$ .  
 Et super lineæ  $QC$  describatur semicirculus  $QPC$ , et  $GB$  producaturs quousq; secet semicirculũ  
 in puncto  $P$ . Dico lineã  $GP$  esse dimensioẽ circuli  
 $BFA$ . Quoniã enim lineæ  $BG$  secta est in signo  
 $K$  ad rationẽ sectionis lineæ  $EH$ , ipsa  $BK$ , taliũ  
 est decẽ qualiũ  $BG$ , hoc est  $GC$  71. Quare lineæ  
 $CG$  ad  $GQ$  rationem habet subtriplã superdecu-  
 partientẽ septuagesimas primas. Pone id quod ex  
 $BGA$  dimetiente quadratum esse 284, erit igitur  
 id quod ex  $GB$ , hoc est, ex  $GC$  quadratum  
 71. Cũ sit autem  $GP$  media proportionalis in-  
 ter  $CG$  &  $GQ$ , ipsa  $GP$  est tetragonum latus  
 223. quare & dimensio circuli  $BFA$  secun-  
 dũ minorem Archimedis limitem. Quod erat  
 demonstrandum. Cũ itaque ex duobus istis li-  
 mitibus, ambæ dimensionum lineæ tantillo disci-  
 mine constent, vt peruestigatione curiosa, & in  
 abaco grandiori deprehendi vix possit, ab his etiã  
 qui norunt vti peritẽ circino, patet apertẽ quanta  
 vicinitate verum concluderit author. Quare ni-  
 hil ad dimensionem refert, alterutro limite quis  
 vtatur, nisi quod erit, sicuti res apparet, figura-  
 tio per maiorem longẽ magis expedita. Prior igitur  
 nobis datur in vsum, alter autem ne sit abusus  
 diminutionis ex maiore. Nam si nos Archimedes  
 solũ

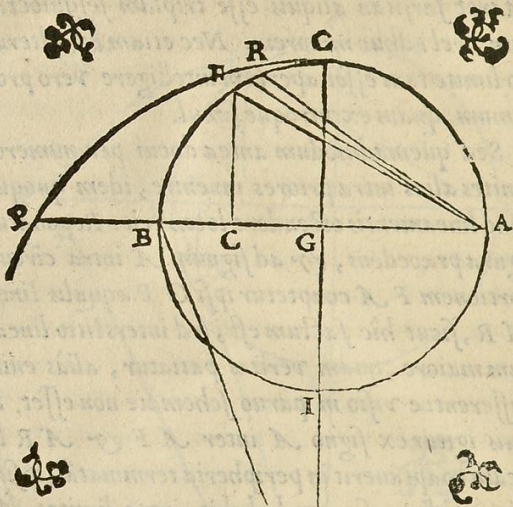




putaret forsitan aliquis esse triplam sesquioctauam, vel adhuc minorem. Nec etiam ex alterutro limite tam esset apertum intelligere vero proximum, quàm ex utroque simul.

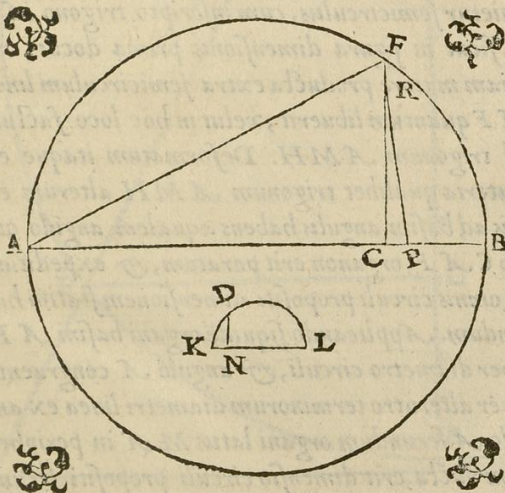
Sed quemadmodum antea docui per numeros limites alios intra priores inuenire, idem quoque nunc lineamentis ostendere locus erit. Reponatur figura præcedens, & ad signum  $A$  intra circuli portionem  $FA$  coaptetur ipsi  $GP$  æqualis linea  $AR$ , sicut hîc factum est, sed interstitio linearum maiore, quàm veritas patiatur, aliàs enim differentie visio in paruo schemate non esset. Si quis igitur ex signo  $A$  inter  $AF$  &  $AR$  lineam coaptauerit in peripheria terminatâ, ipsius circuli dimensionem habebit, intra limites Archimedis, alterutro quidem vero propiorem, sed incertum an utroque, & quonam duorum, sicut antea monstraui. Cum tamen sciamus ex demonstratis in theoremate tertio aliquam lineam rectam ex signo  $A$  inter puncta  $F$  &  $R$  conclusam, esse latus quadrati æqualis circulo  $BEA$ , locus erit fortune, ut ex tali ductu lineæ, non iam dimensionem circuli, sed & tetragonismum assequamur. Ad alias insuper quas libuerit dimensiones numero constitutas, lineamenta faciemus paucis quibusdam ad priorem formam additamentis. Velut in illa quàm supra posui intra limites





mites secundos. Videlicet circuli rationem ad id  
 quod ex dimetiente quadratum esse sicut 2771  
 ad 3528, unde fit in circulo cuius diametros 14  
 dimensionis area  $15\frac{1}{2} \frac{17}{18}$ . Reponatur circulus  
 B F A cum trigono F C A, sumaturque linea re-  
 cta L K, ex qua abscindatur vni decimæ quartæ  
 diametri B A æqualis L N, & ipsa L N secetur  
 æqualiter in partes decem & octo, & qualium  
 est L N 18, talium sit N K vnus, descriptoque  
 super L K semicirculo, sumatur inter L N &  
 N K media proportionalis N D, quæ quidem erit  
 tetragonum latus  $\frac{1}{18}$ . Et ex linea C B abscin-  
 datur

datur ipsi  $ND$  æqualis  $CP$ , & angulo qui sub  $PCF$  subtendatur ipsi  $CF$  æqualis  $PR$ , & connectantur  $RA$ . Cum igitur id quod ex  $PC$  sit  $\frac{1}{18}$ , & id quod ex  $PR$  sit  $33$ , & æquale his quæ ex  $PC$  &  $CR$ , erit  $CR$  tetragonicum latus  $32 \frac{17}{18}$ . Quare & linea  $RA$  erit tetrago. latus  $153 \frac{17}{18}$ . Quadratum igitur descriptum ex linea quæ sit æqualis ipsi  $RA$  erit, secundum rationem quam dedi, dimensio circuli  $BF$ . Quæ quidem, sicut in præcedentibus ostendi, est intra secundos limites Archimedis. Hæc autem descriptio ad omnes dimensionum lineas habendum vniuersè facit, mutata solum linea  $PC$ , secundum rationem datam.



Exig

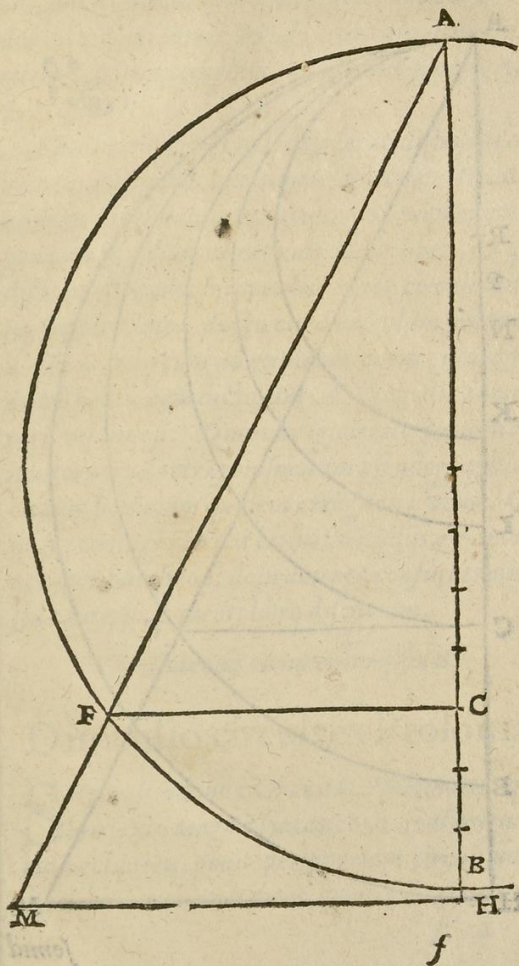


Exigit tamen figura spatium grandius, quàm recipiat angustia chartæ.

## Circuli dimensio organi- cos quomodo fiat.

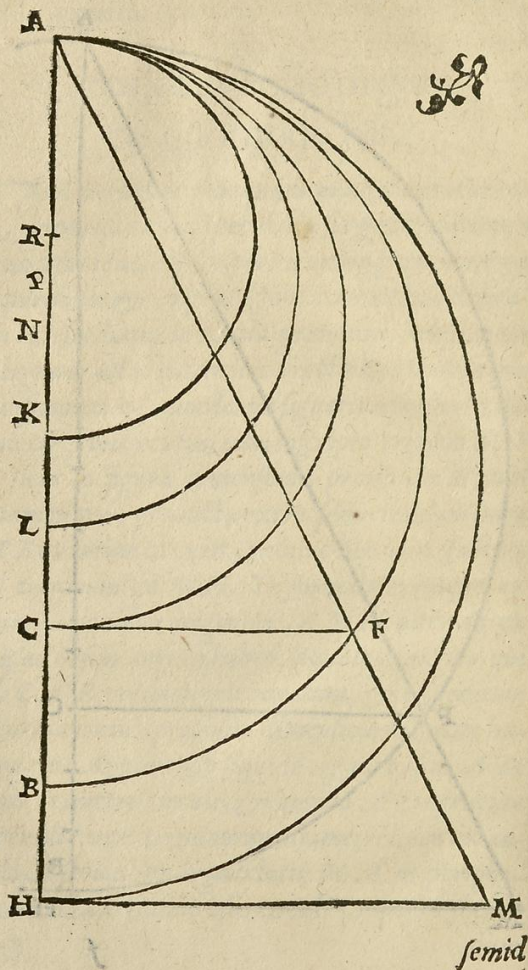
**C**Aeterum ne quicquam prætermittatur eorum quæ nobis speculatio suggessit ad dimensionis usum facilem, imperitis etiam puruium, organi parabilis & expediti fabricam ad hoc indicabo. Describatur in tabula grandiori complanata diligenter ad regulam linea recta  $BA$ , super qua diuisionibus quatuordecim signatis æqualiter, delinietur semicirculus, cum inscripto trigono  $ACF$ , sicut in figura dimensionis prima docui, vel etiam maiore producta extra semicirculum linea  $AF$  quantum libuerit, velut in hoc loco factum est trigonum  $AMH$ . Deformatum itaque ex materia qualibet trigonum  $AMH$  alterum ex suis ad basim angulis habens æqualem angulo qui sub  $CAF$ , organon erit paratum, & expeditum ad omnis circuli propositi dimensionem statim habendum. Applicando siquidẽ organi basim  $AH$  super diametro circuli, & angulo  $A$  congruente super alterutro terminorum diametri linea ex angulo  $A$  secundum organi latus  $MA$  in peripheriam ducta, erit dimensio circuli propositi secundum

b dum priorem Archimedis limitem.





Prætereà si describantur circuli quilibet, quorū



Semidiametri ex linea *H A* terminetur in puncto *A*, suam quisque sibi dimensionis lineam abscindet ex trigoni latere *M A*, prout hîc quinque semicirculos in exemplum deformaui super centris *L K N P R*.

Similiter quoq; si quis desiderat, dispositis aliarum dimensionum lineis, quas supra monstraui, ab alterutro terminorum diametri in peripheriam, trigona designabuntur organis quibuslibet, eo quod dictum est modo, formandis. Vnde circuli dimensio simplici lineæ ductu citra calculum proveniet.

Hæc mihi tum ad explanationem, tum & ad amplificationem dictorum Archimedis commentari visum est. Quorum ignoratio temeritatem multorum ad tetragonismorum pseudographias incitavit, pessimum quidem arrogantiae virus. Quod ne sui contagio serpat latius in studijs, & incautos occupet, huiusmodi deliramenta confutationis inusta cauterio, sequenti libro discutiam.

Butconis commentarij finis.

## Dimensio circuli ex Ptolomæo.

Supereſt adhuc è Græcis *C. Ptolomæus*, qui libro sexto magnæ syntaxeos in construendis tabulis eclipticis, ponit peripheriam circuli ad diametrum rationem habere, quàm 3.8.30 ad unum.

f 2



Quæ quidem ratio ad minimos redacta numeros, eadem est, quæ 377 ad 120. Vnde conclusionem facimus hanc. Circulus ad id quod ex dimetiente quadratum rationem habet, quàm 377 ad 480. Et sic habetur dimensio circuli cuius diametros 14 esse  $153 \frac{11}{120}$ . Huius autem propositionis demonstrationem nullam attulit author, sed tantum illud. Hæc (inquit) ratio proximè est inter triplam sesquiseptimam, & triplam superdecupartientem septuagesimas primas, quibus ad faciliorem modum usus est Archimedes. Et verum quidem est rationem istam non solum intra limites primos consistere, sed etiam intra secundos, sicut ex subiectis formulis probatur.

$$\begin{array}{r} 188223395 \quad 1882414080 \\ 377 \times 15686784 \\ 120 \quad 4992635 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4088928805 \quad 4088494080 \\ 377 \times 34070784 \\ 120 \quad 10845965 \end{array}$$

**Q**uemadmodum autem dimensiones satis approbat istiusmodi ad limites Archimedis inclusio, ita & tetragonismorum falsitatem abundè notat exclusio. Quorum alterutro simpliciter  
vri

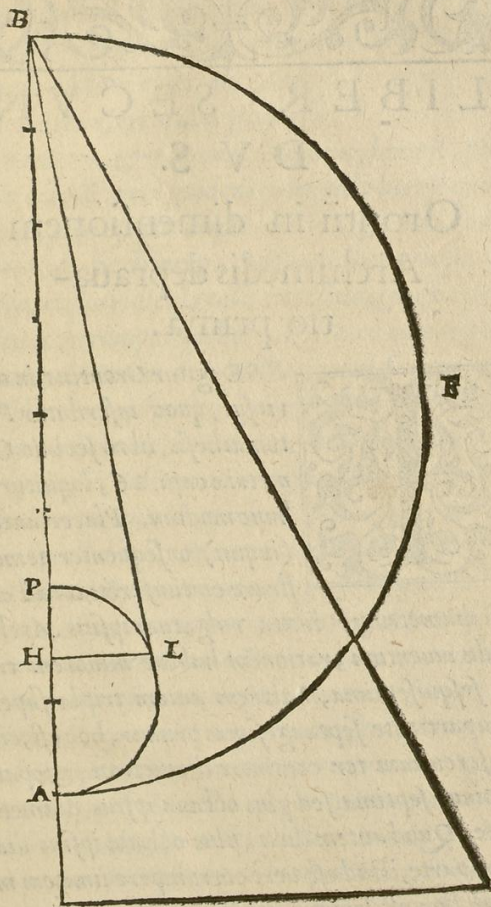
vti, astronomica numeratio non patitur, propterea  
quod diuisio sexagenaria minutorum partibus, se-  
ptima dico, & decem septuagesimis primis, non  
metitur. Ex istis itaque perspicuum est, quanti fe-  
cerit Ptolomæus Archimedes, cuius instituto ra-  
tionem à se datam probari maluit, quàm sicut non  
erat operosum, ex suis admirandis illis, in primo li-  
bro, theorematibus, atque lemmatibus demonstrare.  
Quibus tam paucis, & expeditis totum quantita-  
tis negotium rectarum in circulo linearum mira-  
biliter absoluit. Quod (vt ait Theon) totis sex li-  
bris Menelaus, et etiam Hyparchus duodecim fue-  
rant prosequuti. Cum igitur ex alijs subtiliter in-  
uentis, tum ex hoc maximè dimensionis opusculo  
apud doctos, & antiquos omnes auctoritatem, si-  
mul & ingenij nomen Archimedes obtinuit. Quò  
magis venit improbandus Orontius tempore no-  
stro, qui traditiones Archimedis semel, iterum,  
atque tertio corrumpere, deinde & reprehendere  
sit ausus. Quod quàm impudenter, & indoctè sit  
ab eo factum, operis à me suscepti ratio postulat  
vt ostendam. Nam neque minus, imo ceriè nescio  
an magis confutandi sunt, qui rectas maiorum vias  
prauè distorquent, quàm qui nouiter ipsi prauas  
instituant. Vt autem dimensio Ptolomæi vberius  
intelligatur, ipsam per lineamenta cum demon-  
stratione subieci.



Dimensionis circuli lineam  
secundum Ptolomæi ra-  
tionem inuenire.

**E**sto circulus  $BFA$ , cuius diametros  $BA$ ,  
quàm ponimus esse tetragoniciū latus  $480$ ,  
secetur æqualiter in partes octo, quarum septem  
sint  $BH$ . Rursum pars  $HA$  secetur æqualiter  
in partes quindecim, fiatque  $HP$  talium nouem-  
decim, qualium est  $HA$   $15$ , & inter  $PH$  &  
 $HA$  inueniatur media proportionalis  $HL$ , &  
connectantur  $BL$ . Cum sit itaque  $HA$  pars  
octaua diametri, ipsa est tetragonicum latus  
 $7\frac{1}{2}$ , sicut autem  $HA$  ad  $HP$ , ita & qua-  
dratum ex  $HA$  ad quadratum ex  $HL$ . Ipsa  
igitur  $HL$  est tetragonicum latus  $9\frac{1}{2}$ . Est au-  
tem linea  $BH$  tetragonicum latus  $367\frac{1}{2}$ .  
Cum sit autem quadratum lineæ  $BL$  æquale qua-  
dratis duarum linearum  $BH$  &  $HL$ , ipsa  $BL$   
est tetragonicum latus  $377$ , quare & dimensio  
circuli  $BFA$  secundum rationem Ptolomæi.  
Quam oportuit inuenire. Si autem linea  $BL$  ex  
termino  $A$ , vel  $B$  ad peripheriam applicetur,  
& extra producatur quantum libuerit, fiet ichno-  
graphia organi dimensionis secundum Ptolomæū,  
sicut

sicut antea docui, & hinc exhibeo.



f †





# LIBER SECVN- DVS.

## Orontii in dimensionem Archimedis depraua- tio prima.



*P*SE igitur Orontius, in ope-  
ris sui, quod inscribitur Pro-  
tomathesis, libro secundo Geo-  
metriæ capi. 26, loquitur in  
hunc modum. Placet autem  
(inquit) consequenter demon-  
strare circumferentiam ad cir-  
culi diametrum, iuxta vulgatum ipsius Archi-  
medis inuentum, rationem habere minorem tri-  
pla sesquiseptima, maiorem autem tripla super-  
decupartiente septuagesimas primas, hoc est, cir-  
cunferentiam ter continere diametron, & pau-  
lò minus septima, sed plus octaua ipsius diametri  
parte. Quod autem dicit, plus octaua ipsius dia-  
metri parte, istud est verè corrumpere limitem mi-  
norem, hoc est, longius ab altero ponere. Quoniam  
pars

q pars  $\frac{1}{8}$  minor est parte  $\frac{10}{71}$ , sicut ex appposita  
 formula patet. Et si facilius desi-  
 deratur exemplum, hoc perinde 71 80  
 est ac si dictum esset ab Archi-  $\frac{1}{8} \times \frac{10}{71}$   
 mede, circumferentiam plus esse,  
 quàm nouem, & exponat Orontius, hoc est, plus  
 quàm octo. Et verè quidem quicquid plus est quàm  
 nouem, plus est etiam quàm octo, & plus quàm  
 septem, & sic deinceps. Sed huic loco prorsus est  
 inepta, atque ridicula talis expositio, & quæ pro-  
 positum corrumpat authoris. Post hæc autem pro-  
 sequitur Orontius demonstrationem faciens mo-  
 dis eisdem, & principijs quibus Archimedes, sed  
 tanta prolixitate verborum, ut propositum ferè  
 decuplauerit. Solet enim in demonstrationibus an-  
 tiquorum recitandis inculcando superflua πολυ-  
 λογίαν adhibere. Et immutare quædam temerè,  
 sicut hîc numeros immutauit, ne nō aliquid sui vi-  
 deretur afferre, ex quo turpiter errauit propositio-  
 ni concludens contraria. Dicit enim in conclusione  
 prima circumferentiam polygoni circumscripti la-  
 terum 96, & multò magis circumferentiam circu-  
 li ad diametron, rationem habere minorem, quàm  
 1056 ad 337  $\frac{8}{13}$ , hoc est, in minimis numeris,  
 quàm 416 ad 133. Sed huiusmodi ratio 416 ad  
 133 minor est tripla superdecupartiente septuage-  
 simas primas, hoc est, quàm 223 ad 71, ut apparet

f 5



ex appposita formula. Ipsa igitur circuli circumferentia ad diametron rationem habet minorem tripla superdecupartiente septuagesimas primas. Non habet autem sed maiorem, sicut ostēdit Archimedes. Ipsa igitur circuli perimetros ad diametron rationem non habet minorem, quā 416 ad 133. Falsa est igitur Orontij conclusio, contrariāque proposito. Quòd sit etiam absurda, sic patet. Quoniam enim secundum Orontium perimetros circa circulū descripti polygoni laterū 96 ad circuli diametron rationem habet minorem tripla superdecupartiente septuagesimas primas. Sed perimetros intra circulum descripti polygoni laterum 96 ad circuli diametron rationem habet maiorem tripla superdecupartiente septuagesimas primas, sicut demonstravit Archimedes. Polygonon igitur descriptum intra circulum maius est polygono descripto circa circulum eundem, pars toto, quod est absurdum. Ex istis igitur apparet, quā præposterè sit ab Orontio factum, qui maiorem Archimedis limitem citra verum, & infra minorem alterum disponat. Post hæc autem, in conclusione secunda vult Orontius, peripheriam circuli ad diametrum rationem habere maiorem, quā 1440 ad

$$\begin{array}{r}
 29536 \quad 29659 \\
 416 \quad \times \quad 223 \\
 133 \quad 71
 \end{array}$$

ad 458  $\frac{1}{2}$ , hoc est, quàm 2880 ad 917. Sed  
ad huiusmodi ratio 2880 ad 917 minor est tripla su-  
perdecupartiente septuagesimas primas, velut in-  
dicat apposita formula. Ambo igitur limites ab  
Orontio dati sunt minores vero. Sed ab Archime-  
de limites, alter quidē

maior vero, & alter  
minor positi sunt, si-  
cuti res exigebat. Ex  
hoc præterea sequitur

$$\begin{array}{r} 204480 \quad 204491 \\ 2880 \quad 223 \\ \times \\ 917 \quad 71 \end{array}$$

absurdum, hoc modo. Quoniam enim secundum  
Orontium in conclusione priori, perimetros poly-  
goni laterum 96 circa circulum descripti ad dia-  
metron rationem habet minorem, quàm 416 ad  
133, in hoc verò perimetros polygoni laterum toti-  
dem descripti intra eundem circulum rationem ad  
diametron habet maiorem, quàm 2880 ad 917.  
Sed ratio 2880 ad 917 maior est ratione 416  
ad 133, sicut patet ex formula. Polygonon igitur  
descriptum intra circulum maius est polygono de-  
scripto circa eundē cir-

culum pars toto. Quod  
est absurdum. Ipse igi-  
tur Orontius dum Ar-  
chimedem magis du-  
cere quàm sequi voluit, fœdè corrumpit vtrumque  
limitem, rationum numeros, contradictione sibi  
mag

$$\begin{array}{r} 383040 \quad 381472 \\ 2880 \quad 416 \\ \times \\ 917 \quad 133 \end{array}$$



magna deprauando.

## Orontii in dimensionem Archimedis deprauatio secunda.

**R**ursum Orontius, post annos duodecim, se ipse vincens turpiter, idem Archimedis inuentum deprauatius quàm antea contaminauit, et accessu temporis factus insolentior confidenter arguit. Quod ne fingere videar, iam ipsius verba sub scribã, quæ sunt ex libro cuius est inscriptio. Quadratura circuli tandem inuenta, quam ego in Geometricis operibus confutaui. Deinde & post illud opus, subiunxit aliud, cui titulus est. Eiusdem Orontij demonstrationes duæ, altera de area circuli, altera verò de ratione circumferentiæ ad diametrum, quæ duo Archimedis existimantur inuenta. Post hæc autem prosequitur in hunc modum. Receptum est (inquit) ab omnibus Archimedē Syracusanū, inter alia monimenta mathematica, duo reliquisse posteris admodum singularia, quorum alterū est de circuli area, reliquū verò de ratione circumferentiæ ad ipsius circuli diametrum. Et paulò post. At quoniam (inquit) ipsa duo Archimedis, quæ nunc citauimus inuenta, succinta nimium, & scabrosa deductione ab ipso demonstran

strantur Archimede, adeo ut his solis innotescant,  
 qui diu ac non infeliciter in mathematicis versati  
 sunt. Rem meo officio dignam, & ijs omnibus gra-  
 tam, ac utilem simul me facturum existimaui, qui  
 mathematicis oblectantur institutionibus, si post  
 nostram circuli quadraturam utrumque nouis cla-  
 rioribusque demonstrationibus elucidarem, &  
 præcisiorem utcunque rationem circumferentie  
 ad ipsum diametrum, aliâque non aspernanda tan-  
 dem colligerem. Iam primum videmus hîc, Oron-  
 tium impudenter ascribere sibi quod est Archi-  
 medis, dum dicit demonstrationes suas esse & no-  
 uas. Constat enim & Aristotelis traditione, ob-  
 servationeque Geometrarum perpetua, de qua Pro-  
 clus multa satis, ratiocinationem eam quæ Græcè  
 ἀποδείξις, Latine demonstratio dicitur, suas ha-  
 bere leges, atque partes ordine certo, constitutoque  
 dispositas, suum quoque loquendi modum, vocesque  
 proprias, et ut omnia complectar vno verbo, suam  
 habere methodon, quam qui Geometrica tractant  
 legitimè observant perpetuò. Et quicquid ex ea mu-  
 tatur, fit in peius. Nec est vlla barbaries deterior  
 in disciplinis, quàm abuti methodo. Si quis igitur,  
 prout Archimedes, demonstrationem scienter or-  
 dinauerit, alius autem postea super eodem propo-  
 sito, per eandem constructionem, eademque princi-  
 pia, sed inuerso, prauoque modo inculcans multa  
 teme



temerè, demonstrationem infarciat verius quàm instituatur, si sit exprimèda res aptè suo nomine, demonstratio talis præpostera, cōfusa, corrupta, barbara denique, & quidlibet potius quàm noua dici potest. Et quò quisque magis est temerarius, corruptoque iudicio, & artem minus intelligens, hoc illi proclinius fiet aliorum demonstrationes & inuenta isto modo nouare quo fecit Orontius, non solum in Archimede, sed etiam in Euclide, cuius demonstrationes, in sex totis libris Elementorum, altera iam æditione fœda barbarie contaminauit. Quas quidem demonstrationes suas etiam appellare non dubitauit ad singularum capita nomen Orontij grandioribus literis appingens. Nulla tamen lex, vel consuetudo transferendi ius dominij temeratoribus istis attribuit, atque vtinam esset aliqua quæ licentiam tam infrenem multando cohiberet. Verùm permittamus istos, quatenus quidem corruerunt, demonstrationes suas, vt dicant. Ceterum vt ad propositum iam reuertar. Dicit Orontius Archimedis inuenta succinta nimium, & scabrosa deductione ab ipso demonstrari. Quauis enim dura satis, & impropria translatione, et inusitato verbo in hoc significatu deductione loquatur Orontius, & vox succinta magis ad laudem quàm ad vitium pertineat, puto tamen hic Archimedem breuitatis, simul & obscuritatis argui, de quibus ià satis antea dixisse videor, ad theo

rema primum in commentario: unde constat eam  
 quæ est in Archimede breuitatem reprehendi iu-  
 re non posse, quæ rem mathematicam nihil obscu-  
 rat, sicut falso creditur à multis. Quin potius lo-  
 quacitas, latèque vagans demonstrando barbaries  
 legentium mentibus tenebras offundit. Quæ autem  
 rebus ipsis inest obscuritas commentario, vel scho-  
 lijs est declaranda, quemadmodum fecit Eutocius  
 in Archimede, Proclus in Euclide, Theon in Pro-  
 lomæo, alijsq; semper in alijs disciplinis ita fecerūt  
 versati legitime. Qui verò scriptorum monumen-  
 ta corrumpunt omnibus seculis audiēdo malè, pro-  
 bris, & infamia sunt agitati, alias enim, cum sit  
 hoc expeditum ignaro, & improbo cuique, nihil  
 iam syncerum in scientijs haberemus. Ad Orontiiū  
 redeo, qui dicit se præcisiorem utcumque rationē  
 circumferentiæ ad diametron tandem collecturum.  
 Ego autem ostendam suo loco id longè secus eue-  
 nire, ut nec ad rationem quidem datam ab Archi-  
 mede pertingat. Post hæc Orontius Theorema pri-  
 mum Archimedis versibus circiter viginti conclu-  
 sum plusquàm ducentorum versuum loquacitate  
 prosequitur, lectorem miserum obruens, & ene-  
 cans fastidio antequā perducatur ad cōclusionē, qua  
 demū posita ubi demonstrationem finit ita dicit.  
 Quod demonstrandū itādē susceperamus. Iterū cōclu-  
 sionē ipsam reposuit Corollarij titulo, quo verbo se-  
 pius abutēs ostēdit se ipse nō intelligere quid sit co-



rollarium. Pergamus reliqua. Orontij propositio secunda sic est. Circunferentiam circuli ad eius diametron rationem habere tripla sesquioctaua. Ineptè satis, & præter Geometricum morem, proponitur hîc theorema per infinitiui modi verbum, quod problematis est propriu. Sed nimirum author ~~αὐτοδυνὸς~~, prauo nouandi studio, passim confundit omnia, sicut hîc iterum, sed magis apertè quàm prius Archimedis limitem longius à vero transposuit, dicens, circunferentiam circuli ad diametron rationem habere minorem tripla sesquioctaua. Hunc errorem in deprauatione priori satis indicauimus. Post hæc autem in demonstratiōem suam proloquitur ipse, Archimedi primùm blandiens, ut acrius postea mordeat. Ait enim. Hoc præstantissimum Archimedis inuentum de ratione circunferentiæ ad circuli diametron, quemadmodum et proximum de ipsius circuli area longè faciliore, magisque succinta, atque fida demonstratiōe, quàm fecerit idem Archimedes, vel illius sequaces conabimur reddere manifestum. O temeritas, o gloria, quæ transuersum rapis Orontium in Archimedem, cuius sensum non videns, clausis (quod dicunt) oculis Andabatarū more depugnat. Quod autem de facilitate se iactat, assentior equidem, sed in eam partem, qua demonstratio bona longè facil

*facilius mala fit, quàm melior. De magis succincta verò gloriari mirum est, cùm id tanquam vitiũ notauerit antea. Et res est quidem longè contraria dicto. Nam qui demonstrationem Orontij legerit, nunquam puto dicturus est, Archimedes se vidisse succinctum, sed magis quod apud Terentium Dauus, Cantharam suffarcinatam. Quæ quidem demonstratio quauis plusquam centum quinquaginta versibus sit inculcata, est tamen eiusmodi, vt etiam sine constructione figuræ concludi breuissimè possit, in hunc modum. Quoniam, secundum quasdam sinuum tabulas, descripti circa circulum polygoni laterum 384 vnum ipsius latus talium est 980, qualium diametros 119996. Ipsa igitur polygoni perimetros ad diametrum ratione habet, quàm 376320 ad 119996, hoc est, quàm 94080 ad 29999. Sed periphæria circuli minor est perimetro circũscripti polygoni. Ipsa igitur periphæria circuli ad diametron ratione habet minorem, quàm 94080 ad 29999. Et sic primâ theorematum partem concludit Orontius. Secunda verò pars totidè verbis absoluetur, fietque conclusio quæ ipse ponit, scilicet quòd periphæria circuli ad diametrum rationem habet minorem, quàm 376320 ad 120000, hoc est, quàm 392 ad 125. Harum autem conclusionum prima & falsa est, & propositioni contraria. Quod sic patet. Quoniam enim*

g



ratio 94080 ad 29999 minor est tripla superdecupartiente septuagesimas primas, ipsa igitur circuli perimetros ad 6679680 6689777 diametron rationē 94080  $\times$  223 habet minorē tripla superdecupartiente septuagesimas primas, non habet autē, sed maiore, sicut ostendit Archimedes. Ipsa igitur circuli perimetros ad diametrum rationem non habet minorem, quā 94080 ad 29999. Aliter etiā confutari potest. Quoniam enim, secundum Orontium, perimetros circa circulum descripti polygoni laterum 384 ad circuli diametrū rationem habet minorem, quā perimetros intra circulum descripti polygoni laterum 96 ad eandem diametron, quæ quidē ratio (sicut demonstravit Archimedes) maior est tripla superdecupartiente septuagesimas primas. Ipsa igitur perimetros intra circulum descripti polygoni maior est perimetro circa circulum eundem descripti polygoni, quare, & inscriptum polygonon circumscripto polygono maius erit, pars scilicet toto, quod est impossibile. Hæc igitur Orontij conclusio falsa est, & propositioni contraria. Quod oportuit demonstrasse. Secunda autem conclusio, scilicet quod peripheria circuli ad diametron rationē habet maiore, quā 376320 ad 120000, hoc est, quā 392 ad 125 est etiam fal

falsa. Quòd sic ostendo. Ponit Orontius, ex quibusdam sinuum tabulis intra circulum descripti polygoni laterum 384 vnum latus talium esse 980, qualium diametros 120000, Ptolomæus autem, libro primo magnæ syntaxeos, demonstrauit, lineam rectam in circulo quæ subtenditur vni gradui minorem esse talium 1.2. 50, qualium est diametros 120. Talis ergo linea ad ipsam diametron rationem habet minorem, quàm 347 ad 43200, & est huiusmodi linea latus intra circulum descripti polygoni laterum 360. Sed

|                 |                |
|-----------------|----------------|
| 41640000        | 42336000       |
| ratio 347 ad    | 347 980        |
| 43200 minor     | 43200 X 120000 |
| est ratione 980 |                |

ad 120000. Erit igitur intra circulum descripti polygoni laterum 360 latus vñ minus latere intra circulum eundem descripti polygoni laterum 384, sed & maius, quod est absurdum. Non igitur intra circuli descripti polygoni laterum 380 perimetros ad circuli diametron rationem habet maiorem, quàm 376,20 ad 120000, hoc est, quàm 392 ad 125. Falsa est igitur Orontij conclusio secunda. Quod erat demonstrandum. Cæterum in hac deprauatione mirum quiddam, et præposterum contigit authori. Constat enim ex his quæ suprâ ad Archimedis dimensionem dixi, &



exemplo monstraui, rationem peripherie circuli ad diametron eo semper magis vero propinquam dari posse, quò per polygona plurium laterum demonstratio fiet. Primum enim Archimedes per polygona laterũ 96 duos limites vero propinquos instituit. Et ego deinde viam Archimedis ingressus, per polygona laterum 192, duos limites alios vero propinquiores monstraui. Ad postremum Ptolomæus quintum limitem propinquissimum vero constituit, cuius demonstratio facile posset institui, per inscriptum circulo polygonon laterum 360. Itaque si per ea quibus utitur polygonaliterum 384 legitimè ratiocinatus esset Orontius, limites satis propinquos adduxisset. Quod nequaquam fecit, sed retro lapsus est turpiter & ab eadem parte, quæ deficit à vero. Quoniam utraque rationum quas ipse dedit minor est tripla superdecupartiente septuagesimas primas. Quod statim per eas quas subieci formulas erit in prospectu.

$$\begin{array}{rcl}
 6679680 & 6689777 & 27832 \quad 27875 \\
 94080 & \times 223 & 392 \times 223 \\
 29999 & 71 & 125 \quad 71
 \end{array}$$

**E**X his itaque patet nescio quas istas sinuum tabulas, quibus nititur author, vel esse deprauatas ab ipso, vel nō intellectas. Cui tam præposterus

rus

rus error adeo placet in hoc loco, ut in Archime-  
 dis reprehensionem apertè prorumpat, his verbis.  
 Non habet ergo circumferentia circuli ad dia-  
 metron rationem tripla superdecupartiète septua-  
 gesimas primas, ut asserit Archimedes, maiorem.  
 Hoc autem Archimedes non verbis asserit, sed le-  
 gitima demonstratione probavit, cui contradice-  
 re, nisi falsam ostendas, arrogantie stultæ plenum  
 est. Et ex hoc Orōtius videtur catulus (quod aiūt)  
 allatrare leonem. Satis itaque videor ostendisse,  
 quàm egregiè sit conatus author, inuentum istud  
 Archimedis, ut ipse gloriatur, reddere manife-  
 stum, demonstratione magis fida, quàm fecerit idē  
 Archimedes, vel illius sequaces. Quasi verò fieri  
 possit in demonstrationibus, ut una sit verior alia,  
 vel sicut ineptè dixit, magis fida. Et tanquam parū  
 esset Archimedi se prætulisse, posteris etiam in-  
 sultat, quos barbarè vocat sequaces: in quorum pa-  
 trocinium respondeo breuiter. Nullum vnquam  
 omnium, quos equidem legerim (legi enim multos)  
 nullum inquam me vidisse tam ineruditum, nec  
 tam prauo tumidoque iudicio, qui propositū istud  
 referendo ita deprauarit, ut falsum, & contrariū  
 propositioni concludens, & extra limites delatus,  
 insurgat postea tam impudenter in Archimedem.  
 Alia deinde molitur author ad hoc propositum  
 demonstrare, quæ qualia sint despiciamus.



Ratio (inquit) tripla sesquiseptima magis accedit ad veram rationem circumferentie ad diametron, quàm tripla sesquioctaua. Hoc autem asseritur temerè, quoniam non probatur per ea quæ sequuntur, dum ait. Nam differentia inter residuum triplati diametri à toto ambitu circumscripti, vel inscripti polygoni regularis habentis latera 384, & septimam totius diametri partem, minor est differentia eiusdem residui & octauæ partis ipsius diametri, iuxta enim huiusce propositionis primam partem ipsum residuum fuit partium 16332, iuxta verò partem secundam 16320. Et utrobique pars septima diametri partium ferè 17142, octaua autem partium circiter 15000. Differentia porrò inter 16332 & 17142 est 810. Inter verò 15000 & 16332 est 1332. Differentia rursum inter 16320 et eadem 17142 est partium 822, & ipsa 15000 partium 1320. Minus ergo distat ipsum residuum à parte septima, quàm ab octaua, & proinde ratio tripla sesquiseptima præcisiore est tripla sesquioctaua. Hæc longa cantilena breuius, & ad intelligentiam facilius explicari potuit in hunc modum. Descriptis intra, & extra circulum duobus polygonis, quoniã excessus uterque perimetri polygonorum in triplum diametri minus excedit septimam, quàm octauam partem diametri, propterea ratio tripla sesquiseptima magis accedit

cedit ad verum, quàm tripla sesquioctaua. Huiusmodi probatio satis confutatur ex eo quod nullis principijs Geometricis constat. Mirum etiam auctorem non vidisse numeros in exemplum adductos nullo modo conuenire proposito, cum non contineant rationes ipsas quæ ponuntur. Ex quo planè videri possit seipse non intelligere quid velit in hoc loco. Sed vt iam intelligatur, fiet in minimis numeris disposito ad propositum ipsius hoc modo. Esto circuli diametros  $A \ 56$ , cuius partes septima & octaua sint  $B \ 8$ , &  $C \ 7$ , & descripti circa circum polygones perimetros in ratione tripla sesquiseptima ad diametron, sit  $D \ 176$ , cuius excessus in triplum diametri sit  $F \ 8$ , & intra circum descripti polygones perimetros sit  $E \ 175$ , scilicet in ratione tripla sesquioctaua ad diametron, cuius quidem perimetri excessus in triplum diametri sit  $G \ 7$ . His itaque dispositis, quoniam vterque polygonorum excessus, scilicet  $F$  &  $G$ , nihil excedit septimam partem  $B$ , manifestum est probationem istam qua nritur, esse falsam, & absurdam.

|           |      |           |
|-----------|------|-----------|
| $F \ 8$   |      | $G \ 7$   |
| $D \ 176$ | $56$ | $E \ 175$ |
| $B \ 8$   | $A$  | $C \ 7$   |

**S**ed quid attinet ista perquirere, cum iam tres datæ sint aliæ rationes quæ minus à vero def-

g 4



ciunt ipsa ratione tripla sesquioctaua. Quarum prima est secundi limitis ab Archimede data, secunda quarti limitis, quam ego dedi, tertia est Ptolomei, pro limite quinto. Ceterum non contentus author secundum Archimedis limitem iam semel, atque iterum longius à verò semouisse, itidem & primum limitem citra verum constituit, dicens. Precisior adhuc est ratio tripla superbipartiens quindecimas (vt 3 &  $\frac{2}{15}$  ad 1) ipsa ratione tripla sesquiseptima. Sed quomodo limitum differentiam ostendat Orontius? qui ne limites quidem ipsos videre potuit, Archimede monstrante. Ad hoc autem probandum cantilenam rursus eandem, sed prolixius quàm antea, canit. Cui nihil occinendum ultra putavi, quàm quod per formulas subiectas breuiter ostendo, rationem vtrunque datam ab ipso esse minorem tripla superdecupartiente septuagesimas primas, quæ quidem sicut demonstratum est, deficit à vero. Ratio autem tripla superbipartiens decimas quintas in minimis numeris est 47 ad 15, tripla verò sesquioctaua est 25 ad 8.

$$\begin{array}{r} 3337 \quad 3345 \\ 47 \times 223 \\ 15 \quad 71 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1775 \quad 1784 \\ 25 \times 223 \\ 8 \quad 71 \end{array}$$

**E**T in hac quidem tractatione simile quiddam accidit Orontio, quod errantibus solet in mund

mundo syderibus. Quæ tametsi raptu firmamenti  
 circumferantur, nequaquam tamen eandem cum  
 ipso circulationem perficiant, sed motibus alijs quos  
 habent primæ versationi contrarios, retrograda-  
 tiones quasdam in obliquum occultè patiuntur, quas  
 inueniunt qui diligenter obseruant. Sic Orontius  
 quauis instituerit cum Archimede cursum, non  
 tamen cum eo peruenit ad metâ, sed relictus sub-  
 stitit, propterâ quod inter currendum ad nouos  
 quosdam numeros, & ineptos sese commouit. Et  
 sanè (iuxta prouerbium vetus) Mandrabuli mo-  
 re res illi processit. Satis enim constat ex prædi-  
 ctis, limites Archimedis deterius hîc, quàm in de-  
 prauatione priori fuisse corruptos. Supererat ad-  
 huc ex dimensione theorema secundum, in quo ni-  
 hil admodum inueniens quod innouaret Orontius,  
 & nomen, & ordinem mutauit, inscribens Corol-  
 larium 4. Quo nomine semper abutens (sicut iam  
 antè notauimus) ostendit se non intelligere quid sit Cor-  
 rôlarium. Tertium quoque deprauationis genus in  
 Archimedem fecit Orontius ad finem quadratu-  
 ræ, quam adhuc ipso viuente reprobaui. Fuerunt  
 & alij nonnulli (quemadmodum iam supra testa-  
 tus sum) qui in hac Archimedis demonstratione,  
 ne parum ingeniosi viderentur, quædam commu-  
 tarunt, sed (vt fieri solet) in deterius, hætenus  
 tamen, vt saluo proposito, solam turbauerint me-



rhodon. His igitur omiſſis traditiones aliorum de circuli tetragonismo, ſeruato temporis ordine, proſequamur. Ex quibus in primis ſeſe proferūt Arabes, quos & in quaſtionem hanc, nullius authoris, quem legerim nomine certo, incubuiſſe ferunt. Horum autem ſententia proponi poterit breuiter, in hunc modum.

### Tetragonismus ſecundū Arabes.

**O**Mnis circuli perimetros ad diametrum decupla eſt potentia. Huius propoſiti demonſtrationem nullam inueni, ad quod reſpondetur, ſicut temerè proponētibus ſolet hoc non eſſe verum. Non crit tamen inutile, nec alienum ab inſtituto, demonſtrare paucis, hoc eſſe falſum. Eſto, ſi fieri poſſit, ut perimetros circuli ad diametron ſit decupla potentia, & ponatur eſſe diametros 1. Erit igitur perimetros maior, quā  $3\frac{1}{7}$ , ſed oſtēdit Archimedes eſſe minorem. Nam  $3\frac{1}{7}$  eſt tetragonicum latus numeri  $9\frac{43}{49}$ , qui minor eſt quā 10. Non eſt ergo circuli perimetros ad diametrum decupla potentia. Quod erat demonſtrandum. Patet igitur huiusmodi tetragonismo, ſecundū Arabes, eſſe falſum, & extra limites Archimedis. Nunc autem poſt Arabes conuertamur ad inuen-

ta

ta nostrorum de circuli quadratura.

## Tetragonismus Campani.

**E**Xtat libellus cuius est inscriptio circuli quadratura per Campanum adinuenta. De qua primum in inscriptione dico quod est falsa, si Campanum intelligas eum qui fuit Euclidis interpres, Geometra sanè non indoctus, sicut alia ab ipso scripta testantur. Quisquis autem istius de quo loquor, tetragonismi fuit inuentor statim qualis fuerit suis se coloribus ipse depingit, hoc est, indoctum, barbarum, temerarium, in quo ne vocabulorum quidem artis, eorum quæ nota ferè sunt in vulgus, vestigium possis agnoscere. Huius ego disputationem, nec etiã reprobatione dignam mecũ ipse reputabã, nisi probari nonnullis vidissem, præsertim astrologo satis etate nostra prædictione futurorum celebrato, is est Lucas Gauricus Iuphanensis, qui diligenter, quantum in se fuit, commentario proluxo, quem vocat additiones, hanc ipsam illustravit. Hunc sequutus quidam Brauardinus, totum Campani tetragonismon, authoris nomine supresso cõpilauit ad verbum. Adeo nihil est tam ineptum, & absurdum, quod non suos sectatores, vel etiam fures inueniat. Sed iam Campanum istum subditium audiamus suas conclusiones balbutientem, sic enim problemata simul & theoremata conclusio-

num



num impropria voce confundit, quem abusum cōmentarius est sequutus dum ita præfatur in authorem. Gaur. Ad demonstrandam igitur circuli quadraturam Campanus noster primò quatuor præmittit conclusiones, & quidem facillimas, secundò autem ex his inducitur quinta, quæ simul cum sexta totam de circuli tetragonismo demonstrationem manifestissimè concludit. Camp. Prima conclusio. Lineam orbiculariter ductam bina diametro in quatuor æqualia secare. But. in hoc proposito pauciora penè sunt verba quàm vitia. Primum enim cum ait, lineam orbiculariter ductam, intelligens peripheriam circuli, hoc improprium, & falsum est, quoniam incertum. Nam linea orbiculatim, neque enim barbarè cum ipso dicam orbiculariter, linea, inquam, orbiculatim ducta non magis significat peripheriam circuli, quàm ambitum curvilineæ figuræ cuiuslibet. Deinde quòd dicitur, bina diametro, superfluit, & præposterè ponitur in hoc loco, qui proprius erat in constructione figuræ. Post hæc autem prosequitur author, ut problema demonstraret, hoc modo. Camp. Diameter est linea recta ab extremo in extremum per centrum ducta diuidens figuras in partes æquales, si sint igitur duæ diametri sese interfecantes in centro ad angulos rectos diuiderent figurā in quatuor partes æquales. Et notandum, quod diameter dic

dicitur à dia, quod est duo, & metros, quod est mensura, duarum medietatum quasi mensura. But. Hic tot in vnum concurrunt vitia, vt sit operosum ea ipsa distinguere. Nam diametri definitio, præter id quod deprauatè refertur, est etiam superflua, quia nihil ad propositi demonstrationem facit, & est confusa propter vniuersalem dictionē, figuras, ex qua sequitur etiam falsum, quia non in omni figura dici potest diametros, nec etiam centrum, nec item verum est vniuersè, quòd due lineæ sese interfecantes ad angulos rectos diuidant figuram in quatuor partes æqualiter. Author deinde noster, ne minus Græcè scire quàm Geometricè videretur, egregium illud etymon facit, à dia, quod est duo, cum Græcè dia præpositionem esse norint etiam pharmacopole. Ex his itaque dici non potest quàm sit euidentis signum hominis imperiti, & alieni prorsus ab institutis Geometricis, qui se per etymologiam vocabuli demonstrationem fecisse putauit. Quem demonstrandi modum sequitur Gauricus, longius etiam à proposito digrediens, adductis superflue definitionibus figuræ, circuli, lineæ rectæ, diametri ad cuius etymon hoc amplius addit. Gauricus. Diametros dicitur, quasi per medium metiens, videlicet duarum medietatum æqualis diuisio ac mensura. But. duarum medietatum æqualis diuisio facit quatuor partes

inui



inuicem, æquales, quale secundum Gauricum, diametros circulum diuidit in quatuor partes, quod est absurdum. Quemadmodum autem hæc omnia nihil ad demonstrationem pertinent, ita & ipsum problema ad tetragonismi propositum nihil facit. Et si quid faceret, satis erat dicere, secetur peripheria circuli in quatuor partes æqualiter, ad hoc enim est problema 30 libri tertij Elementorū. Cāp. Secunda conclusio. Lineæ orbiculariter ductæ lineam rectam æqualiter dare, supple, est possibile. Nam iuxta mathematicorum scientiam, ac phisicam veritatem circulus diuiditur in 22 partes, et remota vna scilicet vigesima secunda particula tertia remanens scilicet septima est diameter circuli, tripletur igitur diameter, & addatur septima, & ordinentur huiusmodi partes in rectum, et habebitur linea recta æqualis circulari. Gauric. Additio. Antequam ad enodandum Campani litteram deueniamus, est notandum quod nonnulli Geometre imaginantur hoc pacto circulum in 22 partes æquales diuidi. In primis duo seorsum describantur circuli eiusdem magnitudinis. Deinde alter ipsorum, constricto circino, in tres æquales portiones diuidatur, postea vna illarum trium partium rursus in septem æquas portiunculas resecetur. Deinde vna ipsarum septem particularum, nõ variato circino, constituatur in altero circulo. Po-  
stre

stremò totum circuli residuum, dempta particula in eo designata, incipiendo tamen à punctis illius particulae illic designatae refeces in tres portiones aequales. Et quamlibet illarum triū partiū diuidas iterū in septē aequales particulas, & sic circulū in 22 aequales ferè portiunculas diuisum. But. istorū barbariem, cū in verbis, tum magis in rebus tam manifestam, vt neminem, vel leuiter in mathematicis institutum fallere possit, subtilius esse puto ridere, quàm notare. Multa deinde Campanus secundum ea quae tradit Archimedes de ratione peripherie circuli ad diametron ita balbutit, vt ab his quibus aliàs nota res est, satis perspiciatur se ipse non intelligere. Et tandem ad conclusionum suarum ordinem reuersus, tertiam & quartam ita ponit. Camp. Tertia conclusio. Lineam rectam in quatuor equalia secare. Quarta conclusio. Ex quatuor lineis rectis equalibus quadratum equaliterum, atque rectangulum collocare. But. Hec duo problemata Campanus & Gauricus quamuis ducentorum propè versuum loquacitate prosequantur, vt demonstrant, nihil tamen minus quàm demonstrationem faciunt, ex quo sese produnt apertissimè ipsa problemata in Elemētis nunquam intellexisse, quae decimum & quadragesimum sextum ordinem tenent, libro primo. Vbi minus quàm triginta versibus ostenduntur. Quis etiam

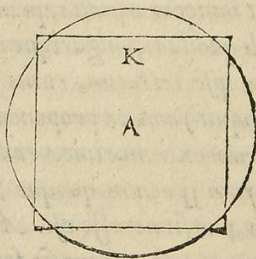
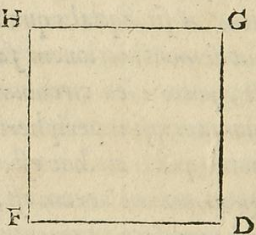
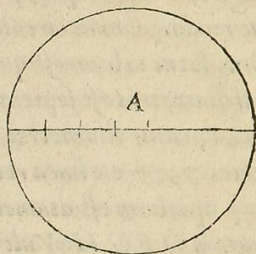


etiam non videt id esse ridiculum in problemate quinto, cum dictum esset ex quatuor lineis equalibus, addidisse postea, æquilaterum, quasi fieri possit, ut figura constans quatuor lineis inuicem equalibus non sit æquilatera. Superuacuum etiam fuit addere rectangulum, quod satis importabat ipsa quadrati dictio, cuius definitionem ex hoc ignorasse videtur. Sed tandem ad rem ipsam veniens ait. Camp. Quarta conclusio. Omnis figura plana vnica linea orbiculariter ducta contenta, cuius diametros transcēdit præcisè quartam eiusdem figuræ in semipartibus tribus, est æqualis quadrato cuius latus eiusdem circuli diameter transcēdit præcisè in semipartibus tribus. Huius veritas sic patet. Nam quæcunque ab eodem superantur æqualiter inter se sunt equalia. Si enim tetracubitus aureum, & tetracubitus argenteum à pentacubito ligneo æqualiter superantur, quia in cubito vno tetracubitus aureus et tetracubitus argenteus necessariò æquatur. Quia igitur quælibet quarta, & quodlibet latus huius quadrati à diametro circuli æqualiter superantur, quia in semipartibus tribus, quælibet quarta circuli, & quodlibet latus quadrati huius sunt æquales. Et sic circulus & huiusmodi quadratum sunt equalia. But. Ad istiusmodi traditionem tetragonismi hoc theorema satis erat, in quo prætermisissis verborum vitijs, quibus

quibus totum scatet, rem ipsam discutiamus, quæ  
 magis erit in promptu, si Geometricè proponatur,  
 hoc modo. Omnis circulus est æqualis quadrato,  
 cuius latus talium est quinque semis, qualium cir-  
 culi diametros est septem. Esto centrum  $\mathcal{C}$  circu-  
 lus  $A$ , cuius diametros  $BC$  secetur æqualiter in  
 partes 7, & ex linea recta  $DF$ , quæ sit talium  
 $7\frac{1}{2}$  qualium est diametros 7 conscribatur qua-  
 dratum  $DFGH$ . Vult itaque Campanus, ut cir-  
 culus  $A$  sit æqualis quadrato  $DH$ . Cuius ratio  
 qua demonstrationem facere conatur nihil aliud  
 est, quàm ideo circulum æquale esse quadrato,  
 quoniam ipsius peripheria circuli æqualis est peri-  
 metro quadrati, hoc est, quatuor ipsius lateribus.  
 Quod minimè verum est, quanuis proximum vero.  
 Sed iam dato, ut circulus & quadratum sint iso-  
 perimetra, nequaquam tamen ex hoc sequitur ut  
 sint inuicem æqualia, quanuis ita credi possit natu-  
 rali quodam, vulgarique iudicio. Sicut Quintilia-  
 nus ipse testatur, cuius verba subscripsi. Quis  
 (inquit) non ita proponenti credat? Quorum lo-  
 corum extreme lineæ eandem mensuram colligunt,  
 eorum spatium quoque, quod ijs lineis contine-  
 tur, par sit necesse est. At id falsum est. Nam plu-  
 rimum refert cuius sit formæ ille circuitus, repre-  
 hēsiq; ab Geometris sunt historici, qui magnitudi-  
 nem insularum satis significari mauigationis



ambitu crediderunt. Nam ut quæque forma perfectissima, ita capacissima est, ideoque illa circuncurrens linea si efficiet orbem, quæ forma est in planis maximè perfecta, amplius spatium comprehenditur, quàm si quadratum paribus oris efficiat. Rursus quadrata triangulis, triagula ipsa plus æquis lateribus, quàm inæqualibus. His itaque verbis Fabij propositum Campani verissimè confutatur. Est etiã expeditum probare circulum *A* esse maiorem quadrato *DH*. Constat enim ex Archimedis dimensioe, embadon circuli *A* esse  $38 \frac{1}{4}$ , ipsius autem quadrati *DH* est  $30 \frac{1}{4}$ . Maior est igitur circulus *A* quadrato *DH*. Sed istud quoque statim patebit



bit experimento, etiam imperitis. Excitentur in quadrato  $DH$  diagonij sese decussantes in signo  $K$ . Et ipsum quadratum superponatur, appliceturque circulo, ita ut signum  $K$  congruat cum centro  $A$ . Quis est igitur oculorum sensu tam hebes qui non illico deprehendat, quatuor illa circuli segmenta extra quadratum esse maiora quatuor excessibus quadrati in circulum? Ex his igitur manifestum est tetragonismon Campani falsum esse, & procul extra limites Archimedis.

Supereft ut ostendam quomodo sit ipsa demonstrationis ratio verbis, & exemplo corruptissima. Camp. Quaecunque ab eodem superantur equaliter inter se sunt equalia. But. Hic sensus est, sed verbis deprauatus, illius theorematu in Elementorum quinto, quod sic habet. Quae ad eandem habent rationem eandem aequales sunt inuicem. Et hoc ad propositum ita debuit applicari. Quoniam ratio circumferentiae circuli ad diametron est tripla sesquiseptima (quod tamen falsò ponit Campanus) est autem & ratio perimetri quadrati ad eandem diametron tripla sesquiseptima, equalis est igitur peripheria circuli perimetro quadrati. Sed nunquid superuacuum est, vel stultum potius, aequalitatem istam velle probare? quae iam per constructionem facta est. Attendamus etiam, quam alienum, & ineptum rationis suae proferat exem-



plum. Camp. Si enim tetracubitus aureum, & tetracubitus argenteum à pentacubito ligneo equaliter superantur, quia in cubito vno, tetracubitus aureum, & tetracubitus argenteum necessario equantur. But. Tetracubitus & pentacubitus vocabula sunt barbara Græcè Latineque confusa, & nihil aliud signare possunt, quàm cubitos quatuor & quinque. Sed ideo cubitos aureos, argenteos, & ligneos apposuit, cum nihil proposito seruiant, ne stultè loqui deprehenderetur, si prout res exigebat, numeros solum in exemplo dixisset, hoc modo. Si quatuor & quatuor à quinque superantur equaliter, quia in monade, quatuor & quatuor necessario equantur. Hæc etiam ratio, prout à Campano dicta est, ad alia transferri poterit, vnde proueniet absurdum. hoc modo. Si enim quatuor formicæ, & quatuor leones à quinque bobus superantur equaliter, quia in vno boue, quatuor formicæ, & quatuor leones necessario sunt æquales, quod est absurdum, simul & ridiculum. Ad huiusmodi nugamentorum expositionem tantum diligentia Gauricus adhibuit, vt magistro suo Campano videatur ineptior. De cuius commentario toto verius nihil dicere possum, quàm (quod veteri prouerbio fertur) dignum patella operculum. Expeditis quæ ad confutationem Campani sufficere visa sunt, iam conuertamur ad ea, quæ Nicolai Cusani

*fani nomine sunt inscripta, de Quadratura circuli, quæ tametsi per Regiomontanum eius coëtanum, simul & conterraneum fuerint peritè discussa, exigit tamen operis instituti ratio, vt sententias vtriusque scriptis meis interferam.*

## Tetragonismus Cusani I.

**P**rimùm itaque Cusanum audiamus suam quadraturam sic exordientem. Cusan. Quãvis iandudum à studio Geometrico nos altior speculatio, ac publica retraxerit utilitas, tamen inter innumeras, seriosâsque curas se inter colloquia studiosorum, delectabiliter immiscuit de quadratura circuli scibilis, & nondum scita assertio. Quam dum nuper equitando reuolueremus, quod attigimus, conscripsimus. But. Hic author in operis principio ad opinionem ingenij sese latenter insinuans, excusationis prætextu, hanc animis nostris cogitationem cautius ingerit. En qualis iste vir, quantus ingenij bonis, quem tametsi speculatio sublimior à Geometricis studijs abduxerit, curæq; graues, atque multiplices circumsteterint, cum tamen delectamenti gratia ad circuli tetragonismum respicere voluit, eo cognitionis æquitando peruenit occupatus, ad quam nullus vnquam sedendo quietus. Post hæc deinde, quò magis opinionem hanc



de se firmaret, in Archimedis reprehensionem aperte prorumpit, quæ iam qualis sit dispiciamus. Cusan. Non legimus quenquam propinquius accessisse ad huius notitiam quam Archimedes, qui primo quadrangulum circulo æquari ostendit, in quo semidiameter circuli ducta est in mediam peripheriam, hoc quidem sic esse necesse est, si hoc censendum est esse æquale, quod nec maius, nec minus esse conuincitur. In omnibus enim polygonijs isopleuris, & isoperimetris, de quibus solum in hoc scripto loquimur, semidiameter circuli inscripti, si ducitur in medietatem peripheriæ, oritur quadrangulum æquale. Posse autem inter semidiametrum & medietatem peripheriæ medium proportionale facile constitui, Euclides ostendit. Quare tale cum sit latus quadrati æquiualentis, conscito quæ linea recta æquetur peripheriæ circuli, scitur & eius quadratura, & hæc est certior ostensio. Sed dum per helicam hanc ultimam partem se reperisse crederet Archimedes, à vero defecit. Helica enim describi nequit, nisi signum à centro per semidiametrum in tanto tempore moueatur, in quanto semidiameter pro circuli descriptione circumducitur. Descriptio igitur helicæ hos motus supponit, quorum habitudo est, ut semidiametri ad circumferentiam. Præsupponit igitur id quod querit. Citius enim recta dari potest circulari lineæ  
æqua

æqualis, quàm helica vera figurari. But. Priusquã ad ista respondeam consentaneum videtur, qualis sit iste reprehensor Archimedis paulisper inquirere. Et ut à leuioribus ordiar, satis in ipso Cusano frequens Barbaries, & improprietas verborumprehenditur. Qualis est iandudum, pro iam pridem, quoniam longi temporis spatium signare voluit, quod præposterè fit per iandudum, cuius significatio intra paucas horas coarctatur. Item seriosas barbarè positum pro serias. Delectabiliter autem, & scibilis non sunt latina vocabula. Nec scita reperitur in hoc sensu. Assertio, cum nihil sit aliud quàm affirmatio, contra rei naturam dicitur assertio de quadratura circuli, & est dura translatio in verbo reuolueremus. Nam propriè dicas reuoluere librum, non assertionem. Præterea dum dicit, quadrangulum circulo æquari, bis peccat, abutens quadrangulo, pro parallelogrammo orthogonio. Deinde quod ait, in quo semidiameter circuli ducta est in mediam peripheriam. But. Si ducta semidiameter, in propria significatione capiatur, aliter erit sensus quàm locus patiatur, quem per ipsius Archimedis verba, cuius propositum refert, explicare debuit. Sed nimirum, dum ostentationis causa, theorematum verba mutantur, seipsa statim prodit imperitia, sicut etiam in eo quod sequitur paulò post. Cusan. In omnibus



polygonijs isopleuris, & isoperimetris, de quibus  
 solum in hoc scripto loquimur, semidiameter cir-  
 culi inscripti, si ducitur in medietatem peripherie  
 oritur quadrangulum æquale. But. Totum propo-  
 situm huiusmodi, quam ostensionem vocat, ita  
 corrumpitur per illa verba isopleuris, & isoperi-  
 metris, ut nihil ad rem pertineat. Constat enim ex  
 dimensionis theoremate primo, omne polygonon  
 descriptum circa circulum, esse æquale triangulo  
 orthogonio, in quo quæ quidem ex centro linea  
 æqualis est vni earum quæ circa rectum angulum,  
 basis autem perimetro polygoni. Sed non intelli-  
 gens Cusanus hoc esse verum vniuersè in omni po-  
 lygono descripto circa circulum, dixit se tantum  
 loqui in polygonis isopleuris, & isoperimetris. pro-  
 pter hoc igitur, & etiam quia non adiecit, circa  
 circulum descriptis, nec cui sit æquale rectangu-  
 lum, est propositio nulla, atq; ridicula. Nam æqui-  
 angula polygonia si isopleura, simul & isoperime-  
 tra fuerint, ipsa sunt inuicem æqualia, & perinde  
 est ac si dixisset: Æqualia inter se polygonia ei-  
 dem rectangulo sunt æqualia. Cusan. Possè inter  
 semidiametrum & medietatem peripherie me-  
 dium proportionale facile constitui, Euclides ostē-  
 dit. But. Istud minimè verum est, sed inter duas li-  
 neas rectas mediam proportionalem inuenire do-  
 cet Euclides. Verum si pergam ineptias istas in  
 verbis

verbis persequi, rem faciam legentibus molestam,  
 cum plures propemodum dictionibus ipsis notari  
 possint. Sicut cum dicitur quadrati æquivalentis,  
 pro æqualis non adiecta figura cui sit æquale qua-  
 dratum. Item helica pro helix. Et illud consicito,  
 quæ vox est, & forma loquendi rustica. His igitur  
 omisissis ad ea quæ dicuntur in Archimede  
 veniamus. Cusan. Sed dum per helicam hanc vl-  
 timam partem se reperisse crederet Archimedes,  
 à vero defecit. But. Nisi cui sit alioquin nota ma-  
 teries, non constabit ex verbis istis sensus autho-  
 ris, qui talis est. Archimedes defecit à vero, dum  
 credit se per helicen inuenisse lineam rectam æqua-  
 lem peripheriæ circuli. Huius reprehensionis oc-  
 casio non aliunde venit, quam quòd ignorauit Cu-  
 sanus id quod non est apud Geometras impossi-  
 bile, scilicet aliquid posse demonstrari, quanuis non  
 detur id ipsum. Exempli gratia. Discretam quan-  
 titatem aliquam esse, ex cuius in seipsam multipli-  
 catione proueniat decem, non esset operosum de-  
 monstrare, hanc tamen dare nemo vnquam possit.  
 Quoniam non est in rerum natura. Et Archime-  
 des in dimensione circuli demonstrauit, quali nam  
 trigono sit æqualis circulus, sed huius circuli basim  
 non dedit. Idem etiam in Helicis semel atque ite-  
 rum id de quo nunc agitur ostendit, quæ nam scili-  
 cet linea recta sit æqualis peripheriæ circuli, ne-



que tamen tradit modum, quo talis linea detur. Hoc igitur non intelligens Cusanus Archimedem à vero defecisse pronunciat, neque demonstrationem ipsius refellens, neque contrarium ipse demonstrans, quod planè temerarium est, ne dicam etiam stultum. Huius tamen sententiæ rationem quandam asferre conatur, quæ talis est. Lineam rectam æqualem peripheriæ circuli per helicen inueniri non posse, quoniam helicis descriptio propter quosdam suppositos motus est difficilis, ut magis possit talis recta linea dari, quàm helix verè figurari. Fateor equidem non esse tam expeditum helicen describere, quàm circulum, si quis tamen helicis definitionem, & accidentia, prout ab Archimede traduntur, intelligat, parum hîc difficultatis inueniet, perspicietque Cusanum ita loqui de motibus helicis, ut non intelligat quid sit helix. Et manifestam esse calumniam id quod in Archimede concludit, inquiens. Præsupponit igitur id quod querit. Vnde autem hoc absurdum colligat in Archimede Cusanus ipse viderit. Ego certè video, multiq[ue] mecum (ut spero) videbunt Cusanum carpere, quod non intelligit. Et hæc sint in defensionem Archimedis præmissa. Nunc quod huius quadraturæ superest vnà cum figurationibus sequitur. Cusan. Nos autem considerantes trigonum & circulum in capacitate extrema loca tene

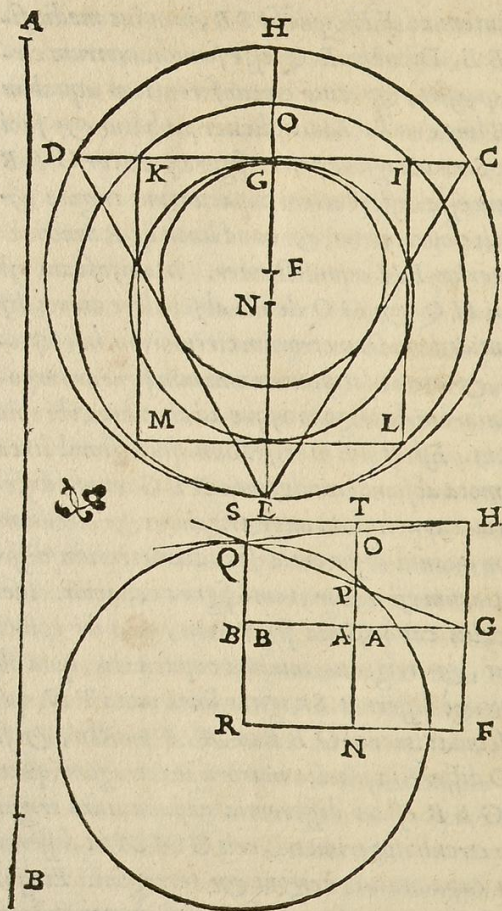
tenere, in trigono semidiametros circulatorum & inscripti & circumscripti contrario modo se habere, cum semidiametro circuli, in quo circuli inscriptus & circumscriptus coincidunt, qui differunt in trigono maximè, esseque ibi semidiametrum circumscripti maximam, & inscripti minimam, & simul iunctas breuissimas, contrario modo in circulo ubi simul iuncta sunt diameter circuli maxima. Ob hoc scimus omnes medias polygonias isoperimétras, & isopleuras secundum capacitatem in illis ad æqualitatem semidiametri circuli accedere. Si igitur signata fuerit quantitas excessus semidiametri circuli super diametrum inscripti trigono, & quantitas quo ipsa semidiameter circuli fuerit minor semidiametro circumscripti trigono, tunc omnis polygonia media secundum suam capacitatem in excessu semidiametri sibi inscripti super semidiametrum inscripti trigono, & diminutione semidiametri sibi circumscripti à semidiametro circumscripti trigono proportionaliter se habebit. Nā cum illa ex diuersa capacitate varientur, non potest diuersa esse habitudo illorum, ab habitudine capacitatum. Sic semper necesse est, quod sicut se habet excessus ad excessum, etiam sic se habeat diminutio ad diminutionem, cum capacitas ita sequatur vnā diuersitatem, sicut aliam, & non plus nec minus vnā quā aliam. Erunt igitur in  
 omni



omnibus polygonijs excessus & diminutio tales se  
ad inuicem habentes in proportionē vna, quare  
data vna habitudine per illorum scientiam in no-  
ta aliqua polygonia, tunc scitur & in circulo. Et  
quia excessus, & diminutio in circulo simul iun-  
cta equantur semidiametro inscripti trigono, vt  
de se patet. Igitur si reperta habitudine diuidan-  
tur secundum eam semidiameter inscripti trigo-  
no, & maior portio adderetur ad ipsam semidia-  
metrum circuli inscripti trigono, haberetur semi-  
diameter circuli isoperimetri, & ita omne quæsi-  
tum. Faciemus autem hanc partem tibi hoc modo  
clariorem. Ex  $AB$  linea in tres partes diuisa  
 $CDE$  triangulus designetur, et in eius latere  $CD$  si-  
gnetur pars quarta  $AB$ , quæ sit  $IK$ , quæ quadre-  
tur, et sit  $IKLM$ . Describatur inscripti, et circū-  
scripti circuli, et sit inscripti trigono semidiameter  
 $FG$ , & circumscripti  $FH$ , et inscripti tetragono  
 $NG$ , circūscripti  $NO$ . Signetur deinde linea  $FH$ ,  
et in eius medio  $G$  lineis de  $FGH$  tractis, quatū-  
libet trahatur ad  $FH$  æque distans  $TN$ , cuius  
medium sit  $AA$ , & signetur semidiameter in-  
scriptæ alicuius polygoniæ isoperimetriæ, puta te-  
tragonæ, quæ sit  $NP$ , & semidiameter circumscri-  
ptæ quæ sit  $NO$ , & trahere de  $G$  per  $P$  in infinitū,  
& similiter de  $H$  per  $O$  lineam in infinitum, &  
vbi illæ concurrunt signa  $Q$ , trahere per  $Q$  æqui-  
distan

distantem ad  $FH$ , quæ sit  $SR$ , in cuius medio si-  
 gna  $BB$ . Dicimus  $RQ$  esse semidiametrum cir-  
 culi quæsitæ, & eius circumferentiam æqualem  
 $AB$  lineæ rectæ. Multipliciter probatur & faci-  
 liter. Seruata igitur priori figura ponatur  $GBB$   
 lineam esse differentiam capacitarum trigoni &  
 circuli isoperimetri, & quod linea de  $R$  smouea-  
 tur versus  $FH$  æquidistanter. Manifestum est  
 lineas  $HQ$  &  $GQ$  de illa abscindere omnes dif-  
 ferentias semidiametrorum circulorum inscripto-  
 rum, & circumscriptorum omnium figurarum po-  
 lygoniarum de trigono vsque ad circulum, ubi coin-  
 cidunt. Est etiam manifestum quod simul linea  
 illa mota abscinderet de linea  $BBG$  omnes diffe-  
 rentias capacitarum inter trigonum & circulum.  
 Nam quantò differentia semidiametrorum diffe-  
 rentiarum est minor, tantò figura capaci-  
 or. Ideo circulus capacissima figurarum, quia ibi coinci-  
 dunt, & trigonus minima capacitatis, quia ibi  
 maxime differunt. Sit igitur linea mota  $TN$ , quæ  
 abscindat lineam  $GBB$  in  $AA$  puncto, & sit  
 $PO$  differentia semidiametrorum in tetragono, quare  
 si  $GBB$  est ut differentia capacitarum trigoni  
 & circuli isoperimetri, erit  $GAA$  ut differen-  
 tia capacitarum trigoni & tetragoni. Et quia  
 $NP$  est, ex præsupposito, semidiameter inscripti  
 tetragono  $AAP$ , excessus eius super  $FG$  semi-  
 dia





*diametrum inscripti trigono, ideo  $BBQ$  erit excess*

cessus semidiametri circuli isoperimetri super se-  
 midiametru inscripti trigono. Nam quæ proportio  
 $BBG$  ad  $AA G$ , illa  $BB Q$  ad  $AA P$ , vt  
 notum est. Correspondent autem differentiæ semi-  
 diametrorum inscriptorum in polygonijs isoperi-  
 metris cum differentijs capacitatum. Non enim  
 euenit aliunde capacitatum differentia in isopleu-  
 ris & isoperimetris, nisi ex semidiametrorum cir-  
 culorum inscriptorum differentia, quoniam capa-  
 citas ex multiplicatione illius semidiametri, quæ  
 variatur in diuersis talibus figuris in semiperiphe-  
 riam, quæ semper est eadem exoritur, vt est no-  
 tum. Sic si posueris  $BB S$  lineam duorum exces-  
 sum semidiametrorum vt excessum capacitatis  
 circuli super trigonum, erit in tetragono excessus  
 talis capacitatis, vt linea equalis duabus  $TO$  &  
 $PA A$  lineis, & quia vna est habitudo illius ad  
 $SB B$ , quæ  $PA A$  ad  $BB Q$ . Igitur vt suprâ.  
 Vel si dixeris capacitatem trigoni minorem esse,  
 quàm circuli, vt linea  $AG$ , erit tetragoni minor,  
 vt  $PO$ . Si adhuc negaueris & dixeris semidia-  
 metrum circuli minorem esse, puta quòd determi-  
 netur in puncto medio inter  $S$ , & terminum lineæ  
 $G$ , quæ sit  $V$ , ita quòd  $EV$  sit semidiameter cir-  
 culi isoperimetri, tunc si sic extendatur  $V S$  quo-  
 usque æquetur  $RV$ , vt sit  $R X$ , & similiter exten-  
 datur  $F H$  ad æqualitatem  $R X$ , & sit  $F Z$  vt  
 $R X$ ,



$RX$ , trahere  $ZX$  lineam deinde de  $V$  lineas ad  $G$  et  $H$ , & ubi secauerint  $TN$  lineam signa 2 & 2, &  $TN$  extendatur usque ad  $ZX$ , & sit  $CCN$ , ut  $RX$ . Dico quod si diameter inscripti circulo isoperimetro addit super semidiametrum inscripti trigono quantum est  $BBV$ , tunc semidiameter inscripti tetragono addit quantum est  $AA2$ . Igitur si semidiameter inscripti tetragono addit quantum est  $AAP$ , tunc semidiameter circuli isoperimetri addit, quantum est  $BBQ$ . Hoc de se patet, si habitudo additionum est ut  $BBV$  ad  $AA2$ . Et nota est additio in tetragono, quæ est ut  $AAP$ . Igitur erit in circulo ut  $BBQ$ , cum una sit habitudo  $AAP$  ad  $BBQ$ , quæ  $AA2$  ad  $BBV$ . Quod autem illa sit habitudo probatur. Nam si  $RV$  ponatur semidiameter inscripti circulo, erit  $VX$  semidiameter circumscripti, quæ coincidunt in circulo isoperimetro. Et manifestum est quod  $RX$  est linea ex duabus illis semidiamentris, et similiter  $FZ$  est linea illi æqualis, & est ex semidiametro inscripti trigono, & semidiametro circumscripti eidem. Omnium igitur polygonarum inter trigonum & circulum duæ semidiametri tales non erant minores  $FZ$ , nec maiores  $RX$ . Et ita semper æqualis. Erit igitur  $NCC$  æqualis duabus illis semidiamentris in tetragono. Et quia 2. 9 æquatur necessario  $PO$ , cum  $G HQ$  triang

triangulus æquetur  $GHV$  ob æquidistitiam  $QV$   
 &  $EH$ , & similiter  $O$  2 sit æquidistās ad  $GH$ ,  
 hinc 9. 2, erit ut  $PO$ , ut ex Euclide scilicet 37  
 primi & quinta sexti notum tibi existit. Sed  $PO$   
 est excessus semidiametri circumscripti trigono su-  
 per semidiametrum inscripti eidem, igitur et 2. 9,  
 & cum  $N$  2 æquetur  $CC$  9. Igitur  $N$  2 erit ut se-  
 midiameter inscripto tetragono. Et 2  $CC$  ut semi-  
 diameter circumscripti eidem. Si igitur ponitur se-  
 midiametrum circuli super semidiametrum inscri-  
 pti trigono addere quantum est  $BBV$ , addet ne-  
 cessario semidiameter inscripti tetragono quan-  
 tum est  $AA$  2. Et hæ additiones possent capa-  
 citates super capacitatem trigoni nominari, cum  
 in isopleuris & isoperimetris capacitatum exces-  
 sus ex his solum proueniat. Habitudo igitur ad-  
 ditionum erit ut  $AA$  2 ad  $BBV$ . Quod erat  
 probandum. Et ita in omnibus polygonijs pariformi-  
 ter procedi poterit sicut in tetragono. Ex hoc  
 constat propositum. But. In hac inuentione sua  
 Cusanum valde sibi placuisse, vel inde licet conij-  
 cere, quod eam ipsam est iterum prosequutus alio  
 tractatu in dialogi formam digesto. Vbi nititur  
 alijs etiam rationibus multipliciter idem quod hic  
 ostendere, quarum nullam Regiomontanus discu-  
 tiendam putauit, quamuis propositum ipsum tribus  
 opusculis valide confutauerit, demonstrando con-

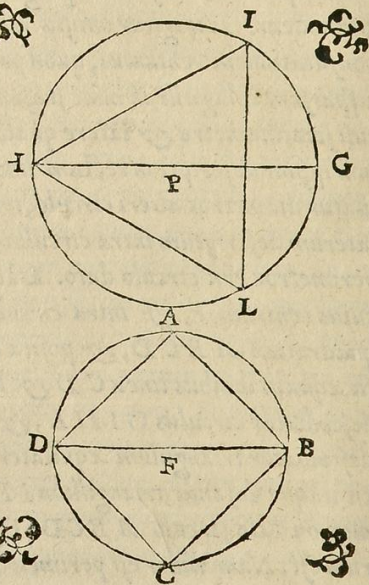


trarium. Nam (ut ipse ait) mathematico demonstrandi genere Cusanus non utitur. At ego dicam amplius, quod nec etiam sophistico. Ipsa enim sophismata, & si fallacia, vera tamen aliquatenus apparent. Hic autem argumenta cum falsa sint, ut quæ falsum concludant, verisimilia quomodo videri possint? cum nec etiam intelligantur, non lectoris quidem, sed scriptoris imperitia, qui sensus ineptos verbis ineptis explicauit ineptissime. Quale est id in ipso statim principio, ubi demonstrandi facit initium. Trigonum & circulum in capacitate extrema loca tenere. Hic nisi verba temerè distorqueas à suo sensu, nihil aliud intelligi potest, quam trigonum & circulum secundum suas capacitates esse in locis extremis, hoc est occupare extrema loca. Sed cum figure ad disponentis arbitrium loca teneant, & de positione nulla sit mentio, cur in locis extremis potius quam in medijs esse dicantur? Itaque quis non videt in hoc loco, quam sit inepta dignaque risu sententia? suspicor tamen his verbis Cusanum hoc exprimere voluisse, quod omnium figurarum isoperimetrarum maxima est circulus, & minima trigonum. Et primum quidem verum est, sicut ex Quintiliani verbis supradocui: Secundum verò falsum. Quoniam dari potest isoperimeton trigono quadrilaterum minus ipso trigono. Sed hoc et si verum esset, nihil tamen

men ad rei demonstrationem facit, sicut nec alie multæ quas author frustra conuoluit ambages, in quibus, præter cætera, illud præposterū, & absurdum videas, quod nulla propositione facta demonstrationem instituit. Si demonstratio dici possit, verborum inter se pugnantium indigesta congeries, sine sensu, quem Geometricum possis agnoscere. Demonstrationis istiusmodi vocat Regiomontanus Lutianas, sed magis proprium, & verius erat dicere nullas. Verendum est itaque ne si diutius ineptias istas discutere pergam ineptus magis ipse videar. His igitur omisus ad ipsius propositi confutationem veniamus, quod per Cusani verba disparsum colligitur in hunc sensum. Si ex dati circuli semidiametro & latere quadrati intra circulum ipsum descripti in rectam lineam iunctis statuatur diametros alteri circulo, triangulum æquilaterum descriptum intra circulum secundum isoperimetron erit circulo dato. Est o datus circulus cuius centrum  $F$ , & intra circulum describatur quadratum  $ABCD$ , & posita linea  $GH$ , quæ sit æqualis duabus lineis  $CD$  &  $DF$ , super  $GH$  describatur circulus  $GIL$ , & intra circulum describatur triangulum æquilaterum  $IHL$ . Dicit itaque Cusanus, triangulum  $IHL$  esse isoperimetron dato circulo  $ABCD$ . Quod minime verum est. Nam minor est perimetros trigoni perime



tro circuli. Quod demonstratur in hunc modum.  
 Supponatur semidiametros  $B F$  esse partiū æqua-  
 lium inter se 497. Habebit igitur circuli peri-  
 metros  $A B C D$  talium partium plusquam 3122.  
 Ipsius enim perimetri ratio ad diametron, (sicut  
 demonstravit Archimedes) maior est tripla su-  
 perdecupartiente septuagesimas primas. Et quoniā  
 angulus qui ad  $F$  rectus est, quadratum quod ex  
 $C D$  æquale est quadratis, quæ ex  $C F$  &  $F D$ . Ipsa  
 igitur diametros  $G H$  minor est, quā 1200.  
 Quare et semi-  
 diametros  $H P$   
 minor est, quā  
 600. Et quo-  
 niam triangu-  
 li æquilateri  
 intra circulū  
 descripti la-  
 tus potētia tri-  
 plum est eius  
 quæ ex centro  
 circuli, prout  
 habet duodeci-  
 ma tertij soli-  
 dorū, ipsa triā-  
 guli perime-  
 tros  $I H L$  mi-  
 nor



nor est, quàm 3120, quare & multò minor circuli perimetro  $ABCD$ , quæ demonstrata est esse maior, quàm 3122. Nō est igitur triangulū  $IHL$  isoperimetron circulo  $ABCD$ . Quod erat demonstrandum. Sic Regiomontanus, sed per dialogum longè prolixius Cusani quadraturam reprobavit. Cui tamen postea blanditur, hoc modo. Propinquè igitur (inquit) veritati concessit vir ille, adeò ut sudoris sui fructu haud penitus frustrari videatur, & quidem non sine gloria. Ego autem non video quem fructum laboris, aut quid gloriæ consequi possit, qui rem bene prius institutam ab alio, in diuersum postea deteriusque retractet. Et ex hoc videtur Regiomontanus non aduertisse, quadraturam huiusmodi extra limites Archimedis incidere, longius etiam, quàm ex calculo videatur, propter lineas irrationales, quarum quantitatem numeri, non nisi prope verum, attingunt. Et reuera omnis extra dimensioem tetragonismus quid aliud quàm imperitiam ostendit authoris? Alios præterea quatuor Cusani modos Regiomontanus prosequitur, authoris demonstrationibus omisissis, propter eam quam supra retuli causam.

## Tetragonismus Cusani II.

**E**sto circulus in quo diametros  $BA$ , & centrum  $D$ . Et abscindantur utrinque æquales





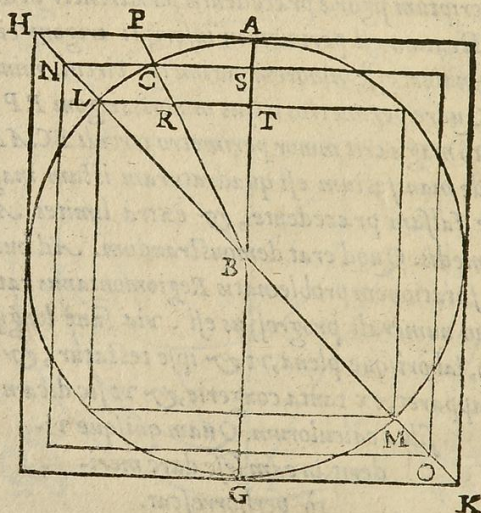
## Confutatio.

**I**N hac descriptione illud primum inest vitij, quod peripheriæ  $BM$ , &  $BC$  nisi fortuito, vel reiteratione molesta abscindi non possunt, ita ut lineæ  $DF$  sit dimidium lineæ  $DG$ . Disponatur intra circulum  $BCAM$  inscripti quadrati latus  $BL$ . Inuenitur autem per dimensionem in tabula grandiori factam diligentius, duas simul lineas  $LB$  &  $BD$  esse maiores diametro  $SP$ . Quibus lineis, si esset æqualis diametros  $SP$ , duo circuli  $CALB$  &  $SQPR$  cū inscripto trigono  $RQP$  præscriptum figuræ præcedentis seruarent. Vbi demonstratum est perimetron inscripti trigoni circulo maiori esse minorem perimetro circuli minoris. Quare perimetros istius minoris trigoni  $RPQ$  multo magis erit minor perimetro circuli  $BCAM$ . Vnde manifestum est quadraturam istam magis esse falsam præcedente, & extra limites Archimedis. Quod erat demonstrandum. Ad huius confutationem problematis Regiomontanus ratio- cinio numerali progressus est, via sanè longissi- ma, laborisque plena, ut & ipse testatur, & res apparet, ex tanta congerie, & ut sic dicam, silua calculorum. Quam quisque vi- derit, in eam sese dare meri- tò perhorrescat.



## Tetragonifinus Cufani III.

**E**sto circulus, cuius diametros  $AG$ , & centrum  $B$ . Et circa circulum describatur quadratum  $HK$ , & aliud item quadratum intra circulum ipsum circa diametron eandem, quod sit  $LM$ , secans lineam quæ ex centro in signo  $T$ . Et agatur ex centro  $B$  ad partes  $HA$  linea recta, secans latera quadratorum in signis  $RP$ , & circulum in signo  $C$ , ita ut duæ laterum partes  $PA$  &  $RT$  simul, sint æquales dimidio lateris quadrati  $NS$  descripti per signum  $C$  circa diametron  $HK$ .



Hic

His ita dispositis ait Cusanus quadratum  $NSO$  esse æquale circulo  $ALG$ . Quod minimè verum est, sicut probauit Regiomontanus demonstratione quidem longa nimis, atque molesta, quàm propterea non sequor, sed aliam ipse facio magis expeditam. Intelligatur ipsa circuli diametros  $AG$  æqualiter esse diuisa in partes 14, ipsa igitur  $BC$ , cum sit partium 7, est tetragonum latus 49, ponatur ipsa  $BS$  esse tetragonum latus 38  $\frac{1}{2}$ . Et quoniam angulus qui sub  $BSC$  rectus est, quadratum quod ex  $BC$  æquale est quadratis quæ ex  $BS$  &  $SC$ , quorum quod ex  $BS$  est 38  $\frac{1}{2}$ , reliquum igitur quod ex  $CS$ , est 10  $\frac{1}{2}$ . Et quoniam ipsa trigona  $BT R$ ,  $BSC$ ,  $BAP$  sunt similia, est sicut  $BS$  ad  $SC$ , ita  $BA$  ad  $AP$ , &  $BT$  ad  $TR$ . Ipsa igitur  $PA$  est tetragonum latus 13  $\frac{4}{11}$ . Et quoniam est sicut  $BA$  ad  $AP$ , ita  $BT$  ad  $TR$ . Et permutatim igitur sicut  $BA$  ad  $BT$ , ita  $PA$  ad  $RT$ . Est autem  $BA$  ipsius  $BT$  potentia dupla, quandoquidem quadratum  $HK$  duplum est quadrati  $LM$ , linea igitur  $PA$  ipsius  $RT$  est potentia dupla. Quare  $RT$  est tetragonum latus 6  $\frac{15}{11}$ . Quadratum ergo duarum linearum  $PA$  &  $RT$  tanquam ab una descriptum maius erit, quàm 38  $\frac{1}{2}$ . Ipse igitur due simul lineæ  $PA$  &  $RT$  sunt maiores lineæ  $BS$ , hoc est, ipsa  $NS$ . Non est ergo lineæ  $BS$  tetrago-



nicum latus  $38 \frac{1}{2}$ . Si autem linea  $BS$  sponatur esse latus teragonicum minus quàm  $38 \frac{1}{2}$ , ipse due lineæ  $PA$  &  $RT$  multò semper magis erunt maiores semilateri  $NS$ , & sic nunquam fiet problema. Neceſſe est igitur, ut linea  $BS$  sit latus teragonicum maius quàm  $38 \frac{1}{2}$ . Quare quadratum  $NO$  maius erit, quàm  $154$ . Sed sicut ad dimensionem Archimedis demonstraui, quadratum  $154$  maius est circulo  $ALG$ , multò magis igitur quadratum  $NO$  maius est ipso circulo  $ALG$ . Quod oportuit demonstraſſe. Constat itaque tertium hunc Cusani tetragonismum, nec verum esse, nec intra limites Archimedis. Idem habet insuper vitium figuræ descriptio, quale notatur in precedenti. Quartum authoris eiusdem tetragonismum videamus, cuius cõſutatio cum sit omnium quas Regio montanus ædedit breuiſſima, hæc ipsam totam inferui.

### Tetragonismus Cusani IIII.

Regiomontanus in æditionem Cusani  
quo pacto semicircunferentiæ cit-  
culi æqualis designetur  
linea recta.

**G**eorgius ille doctissimus mathematicorum,  
præceptor olim meus quandam curui recti-  
ficationem breuem ad modum mihi obiecit, ac fa-  
ctu expeditissimam. Cui principio quidem pluri-  
mum

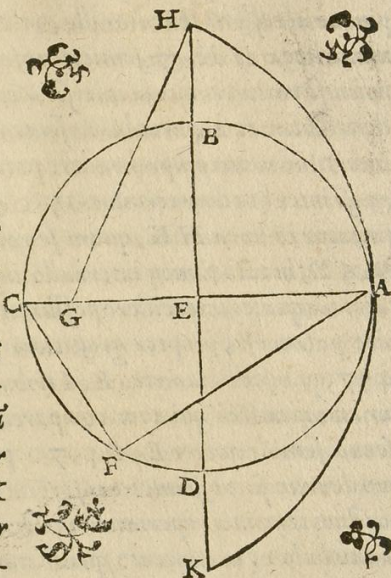
mum fidei habuit, autoritate inuentoris persua-  
 dente. Vbi verò pro acumine ingenij sui inuentum  
 huiusmodi examinare cœpit, nam demonstrationē  
 nunquam comperit, longè aliter quàm ratus erat  
 accidere didicit. Lineam enim rectam quam in-  
 uentor ille prædicauit æqualem semicircunferen-  
 tiæ circuli, multò minorem eandem semicircunfe-  
 rentia conclusit. Modus tamen Georgij acutissimi  
 quem huic negotio discutiēdo accommodauit, me-  
 moriam reliquisse videtur meam, si tamen is est  
 quem inferius exponam, non pudebit vnquam alie-  
 na scripta retractare, quò recentior ad memoriam  
 redeat imago præceptoris. Sententiam igitur inuen-  
 toris in primis recitandam censui. Sit circulus  
 $ABCD$  super centro  $E$  descriptus, quem duæ dia-  
 metri suæ  $AC$  &  $BD$  quadrent, educatúrque  
 altera earum  $BD$  vtrunque ad longitudinem in-  
 definitam. Latus trianguli æquilateri inscriptibi-  
 lis huic circulo sit  $AF$ , cui ponatur æqualis  $AG$ ,  
 super  $G$  itaque factò centro secundum distantiam  
 $GA$ , circulus describatur, cuius circumferentia  
 secet diametrum  $BD$ , vt supra vtrunque prolon-  
 gatam in punctis  $H$  &  $K$ . Dicitur lineam rectam  
 $HK$  æqualem esse semicircunferentiæ  $BAD$ ,  
 vnde & duplam eius toti circumferentiæ circuli  
 $ABGD$  æquari oportebit. Hanc conclusionem  
 nulla demonstratione firmatam video, quare more  
 meo



meo experiar per lineas rationales quid sequatur  
 si talis dispositio subijciatur, qualem hæc conclusio  
 præsupponit. Continuabo duo puncta  $G$  &  $K$  per  
 lineam  $GK$ , ducta etiam in circulo chorda  $FC$ ,  
 quæ erit latus exagoni circulo proposito inscripti-  
 bilis. Si igitur posuerimus semidiametrum  $EA$   
 497 particularum æqualium, erit per 13 præam-  
 bulum, semicircunferentia  $BAD$  inter hos duos  
 terminos 1561 & 1562. Linea autem  $AF$ , scili-  
 cet latus trianguli æquilateri circulo inscriptibilis  
 potentialiter triplat semidiametrum circuli, quæ-  
 admodum ex trigesima tertij, vel octaua tertij de-  
 cimi, & penultima primi Elementorum concludi-  
 tur. Sed quadratum semidiametri est 247009.  
 Quare quadratum  $AF$  erit 741027. Hic au-  
 tem numerus radicem quadratam non habet, mi-  
 nor tamen eo proximè quadratus hanc habet ra-  
 dicem 860, & proximè maior eo habet 861.  
 Quamobrem necessariò chorda  $AF$  reperietur  
 inter hos duos terminos 860 & 861. Erat autem  
 $AG$  æqualis ipsi  $AF$ . Quare &  $AG$  inter  
 eosdem continebitur terminos. Cùmque semidia-  
 meter  $EA$  per se nota sit, erit, per 2 præambu-  
 lum, linea  $EG$  residua inter duos terminos cogni-  
 tos qui sunt 363 & 364. Iam consequenter ad  
 quantitatem lineæ  $EK$  veniendum est. Quoniam  
 $EG$  inter duos notos cõcluditur terminos erit per 5  
 præam

præambulum, & quadratum eius inter duos terminos notos, qui sunt 131769 & 132496. Sed erat quadra-

tum  $GK$  per se notum, est enim  $GK$  æqualis chordæ  $AF$ , quadratū autē  $GK$ , per penultimā primi, duobus quadratis linearum  $EG$  et  $EK$  equipollet, per 2 præambulum igitur quadratū  $EK$  inter notos terminos habebitur. qui sunt



608531 & 609258, & ideo, per 7 præambulum, ipsa quoque linea  $EK$  inter notos terminos habebitur, scilicet 780 & 781. Hinc tandem per 8, præambulum, tota  $HK$  dupla ipsi  $EK$ , inter duos comprehendetur terminos notos, qui sunt 1560, & 1562, erat autem circumferentia circuli inter hos 1561 & 1562, & idcirco etiam inter hos



hos 1560 & 1562, quicquid enim maius est ma-  
 iore, maius quoque minore existet. Vnde non pos-  
 sum non mirari quonam pacto ad verum ita pro-  
 pinquè accesserit inuentor ille, vt inter binos ter-  
 minos linea  $HK$ , & semicircunferentia  $BAD$   
 non nisi vnica particula intersit. Veruntamen non-  
 dum certitudo apparet huius sententia, sicut neq;  
 incertitudinem comprehendere potui minus. Nam  
 & si inter hos duos terminos 1560 & 1562 con-  
 tineatur tã linea  $HK$ , quàm semicircunferentia  
 $BAD$ , in tãto tamen interuallo infinita quanti-  
 tates inaequales intercidere possunt. Id autem eue-  
 nire palam est, propter grossitiem particularum  
 497, quas semidiametro  $EA$  tribuimus. Vt igi-  
 tur animo nostro quietem comparemus, ponatur  
 denuo semidiameter  $EA$  4970 particularum,  
 quo demum fit vt semicircunferentia  $BAD$  inter  
 hos duos terminos reperiatur 15610 & 15620,  
 praeambulo 13 id edocente, quadratum itaque se-  
 midiametri  $EA$  erit 24700900, quemadmo-  
 dum ex superiori computo elicitur, sicut enim ter-  
 minos fecimus decuplos, ita multiplicationes eorũ  
 centuplas fieri oportet. Triplum autem huius est  
 74102700, & tantum erit quadratum chordae  
 $AF$  syllogismo priori resumpto, quadratum late-  
 ris trianguli æquilateri circulo inscripti quadrato  
 semidiametri eiusdem circuli triplum fore demon-  
 stra

stratum est. Numerus autem ille radicem quadratam non habet, verum minor eo proximus quadratus radicem habet 8608, maior autem habet 8609, quamobrem chorda  $AF$  inter hos duos terminos reperietur 8608, & 8609, & inter eosdem quoque linea  $AG$  habebitur, unde, per 2 praeambulum, residua  $EG$  continebitur inter illos 3638 & 3639, et ideo erit per 5 praeambulum, eius quadratum inter hos duos reperietur 13235044 & 13242321, quadratum autem  $EG$  demptum ex quadrato  $GK$  relinquit quadratum  $EK$ , per penultimam primi Elementorum, atque idcirco, per 2 praeambulum, duo termini noti quadratum  $EK$  circundabunt, qui sunt 60860379 & 60867656, & ex septimo praeambulo ipsa linea  $EK$  inter duos notos comprehendetur terminos, videlicet 7801 & 7802. Vnde & tota  $HK$  dupla ad ipsam  $EK$  duos terminos circa se positos habebit notos, qui sunt 15602 & 15604. Linea itaque  $HK$  minor est, quam 15604, atque idcirco multò minor, quam 15610, sed semicircunferentia  $BAD$  ex supra commemoratis maior erat, quam 15610, quare linea  $HK$  multò minor erit, quam semicircunferentia circuli  $ABD$ . Non est igitur linea  $HK$  æqualis semicircunferentiae circuli  $BAC$ , cuius contrarium inuentor ille asserbat. Quantum autem veritati & opinioni inuentoris



toris interfit, nemo satis docere poterit. Nondum enim semicircumferentia  $BAD$ , neque ipsius etiam linea recta  $HK$  longitudo mensurata est, tametsi utraque earum duobus terminis notis interiaceat. Verum differentia huiusmodi necessario maior erit sex particulis, quales 4970 semidiametro  $AE$  dedimus, minor autem decem octo huiusmodi particulis, erat enim semicircumferentia  $BAD$  maior, quam 15610, sed 15610 superavit 15604 in sex particulis, quare semicircumferentia  $BAD$  excedit 15604 in pluri, quam sex particulis, amplius 13604 superat lineam rectam  $HK$  excessu quanvis ignoto: manifestum igitur est excessum semicircumferentia  $BAD$  ad rectam  $HK$  maiorem esse sex dictis particulis. Præterea cum recta  $HK$  maior sit 15602, & semicircumferentia  $BAD$  minor, quam 15620, differentia autem terminorum commemoratorum est 18, constat differentiam semicircumferentia  $BAD$  & recta  $HK$ , minorem esse decem octo dictis particulis. Propè igitur accessit vir ille quanvis medio frueretur facillimo, non tamen idcirco satisfacit intellectui, veritatem magis, quam propinquitatem inuestiganti. Nam si ad metam ipsam propinquius etiā quam Archimedes veniendi fuerit libido, viam in promptu habemus ab Archimede sumptam, qui quemadmodum proportionem circumferentia ad diametron

tron conclusit inter duas scilicet triplam sesquiseptimam, & triplam superpartientem decem septuagesimas primas. Ita inter duas proportionones multò inter se viciniores eandem constituere poterimus circūferentiæ ad diametrum proportionem. Sed in hoc non quiescit animus, cū recta æqualis circūferentiæ circuli non sit data, atque idcirco spes omnis circulum quadrandi adempta. Si quis ergo, siue modernorum, siue posteriorum huius rei gloriam venari velint curvæ lineæ rectificandæ, vel circuli quadrandi, problema sibi nouiter obiectum habent, quamvis plurimi quidem vetustissimi philosophi id agressi sint, nemo autem Archimedem in hoc philosophandi genere vsque ad hodiernum diem superauerit, admirandus profecto esset, qui tantum, tamque inexplicabile curui & recti discrimen rumperet, alterumque in alterum commutandi facultatē traderet, is enim maiores nostros vniuersos ingenio suo, præsertim in Geometricis exercitijs, longè anteuenire crederetur.

Venetijs die octaua Iulij Anno 1464.

**B**Vt. Ego autem ad iudicium falsitatis istius demonstratione magis aperta procedam, et breuius. Resumatur itaque Cusani propositū. Est circulus BCD A, in quo sese rectis angulis inter-

k



secantes diametri in centro  $E$  educantur, altera quidem  $BD$  utrinque ad  $HK$ , altera verò ad partes  $C$  in  $L$ . Et coaptetur intra circulū  $BCD$   $A$  descripti trigoni æquilateri latus  $AF$ . Et abscindatur ex  $CA$  ipsi  $AF$  æqualis  $AG$ , & centro quidem  $G$ , spatio verò  $GA$  describatur circulus  $AHLK$ . Vult itaque Cusanus, ut linea recta  $HEK$  sit æqualis peripheriæ  $BAD$ . Quod non est verum, sed ipsa  $HEK$  minor est peripheria  $BAD$ . Intelligatur quæ ex centro circuli  $ABC$   $D$  secari in partes septem æqualiter, cum autem æquilateri trigoni intra circulum descripti latus sit triplum potentia eius quæ ex centro, sicut ostendit duodecima tertij solidorum, erit ipsa  $FA$ , hoc est  $AG$  tetragonum latus 147, & diametros  $AL$  tetragonum latus 588, quod est minus quàm  $24 \frac{1}{4}$ , quare ipsius apotome  $LE$  minor est, quàm  $17 \frac{1}{4}$ . Et quoniam intra circulum  $HLK$   $A$  duæ lineæ rectæ  $AL$  &  $HK$  se inuicem secant, quod igitur sub  $AE$  &  $EL$  rectangulum æquale est ei quod sub  $HE$  &  $EK$  rectangulo. Quod autem sub  $AE$  &  $EL$  rectangulum, hoc est quod ex  $HE$  quadratum, minus est quàm  $120 \frac{3}{4}$ . Quare quod ex linea  $HK$  quadratum minus est, quàm 483. Ipsa ergo linea  $HK$  minor est, quàm  $21 \frac{70}{71}$ . Sed sicut demonstravit Archimedes peripheria  $BAD$  maior est, quàm

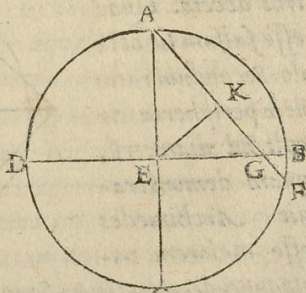




limi. Et re vera imposturas huiusmodi demonstratione carentes lineis irrationalibus, & innominatis inuolutas, quæ vel ab imperitis facile constipantur, non est modici laboris, aut industrie cuiuslibet retexere. Cum sit eruendum rationibus apertis quod aliis, vel inscitia, vel dolo fraudulentè occuluit. Ego autem Geometricis elementis ratiocinando, nec longum, nec difficilem reprobationis modum instituiam. Ipsa autem Cusani descriptio sic habet. Estò circulus  $ABCD$  in quo centrū  $E$ . Et agantur angulis sese rectis decussantes diametri  $BD$  &  $CA$ . Et intra circulum statuatur linea recta  $AF$ , secans diametron  $BD$  in signo  $G$ , ita ut  $GE$  sit ipsius  $FA$  dimidiū, quod sit  $KA$ , & connectantur  $KE$ . Ait Cusanus lineam  $FA$  esse æqualem peripheriæ  $BA$ . Quod nequaquam verum est, sed maior est  $FA$  ipsa peripheria  $BA$ . Ponatur linea  $FA$  qualium est diametros 28, talium esse 22. Erit igitur  $KA$  11, &  $AE$  14. Et quoniam angulus qui sub  $EKA$  rectus est, quadratum quod ex  $AE$  æquale est quadratis quæ ex  $AK$  &  $KE$ . Ipsa igitur  $KE$  est tetragonici latus 75. Et quoniam in orthogonio trigono  $AEK$  ab angulo recto in basim acta est cathetos  $EK$ , quæ ad catheton trigona similia sunt & toti et inuicem, sicut igitur  $AK$  ad  $KE$  &  $AE$ , ita  $EK$  ad  $KG$  &  $GE$ , quare ipsa  $GK$

$GK$  est tetragoniciū latus  $46 \frac{52}{111}$ , et ipsa  $GE$  maior, quā  $11$ , quod est impossibile, quoniam ipsa  $GE$  per constructionem est æqualis ipsi  $KA$ , quæ ponitur esse  $11$ . Ipsa ergo  $FA$  non est  $22$ . Dico etiam quod nec minor quā  $22$ . Nam decrescēte linea  $FA$  necesse est semper crescat  $EG$ , & sic minuendo  $FA$  nunquam fiet problema, cuius est præscriptum ut ipsi  $KA$  sit æqualis  $GE$ . Cum igitur linea  $FA$  non possit esse  $22$ , nec minor, quā  $22$ , sequitur ut ipsa sit maior, quā  $22$ . Itaque si linea recta  $FA$ , cum sit maior, quā  $22$ , sit æqualis peripheriæ  $BA$ , perimetros circuli  $BADC$ , utpote ipsius  $BA$  quadruplum, maior erit, quā  $88$ . Est autem  $CA$  diametros  $28$ . Ipsa igitur circuli perimetros ad diametron rationem habebit maiorem, quā  $88$  ad  $28$ , hoc est, maiorem tripla sesquiseptima, non habet autem, sed minorem, sicut demonstravit Archimedes. Ipsa ergo linea  $FA$ , cum sit maior quā  $22$ , nō est æqualis peripheriæ  $BA$ , sed maior. Quod erat demonstrandum.

Apparet itaque



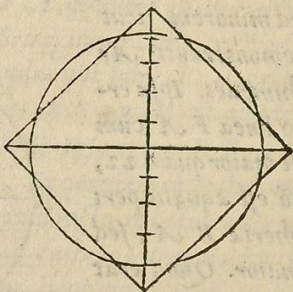
k 3



manifestè tetragonifmon istū Cusani falsum esse,  
 & extra limites Archimedis. Est autem & hīc  
 incerta figuræ descriptio, cuiusmodi vitium prius  
 etiam notavi. Et ita Cusanus in eodem proposito  
 quinquies ab Archimede, & quod turpius est, à  
 se ipse toties discrepavit.

## Tetragonifmus Alber- ti, siue Fortij.

**E**Xtat & alia quadraturæ species, cuius in-  
 uentionem duo sibi scriptores Germani ven-  
 dicant, Albertus scilicet Durerus, & Ioachimus  
 Fortius, sola figuratione rem prosequuti. Poterit  
 autē ita proponi. Circulus cuius est diametros octo  
 æqualis est quadra-  
 to, cuius est diame-  
 tros decem. Quod  
 esse falsum sic ostē-  
 do. Secundum ratio-  
 nem peripheriæ cir-  
 culi ad diametrū,  
 quam demonstra-  
 uit Archimedes  
 esse maiorem tri-  
 pla superdecupariēte septuagesimas primas, ini-



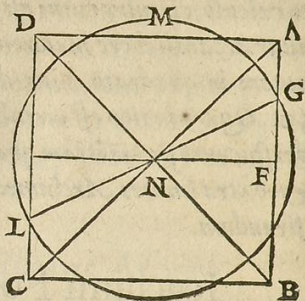
to calculo, circulus cuius est diametros octo, inuenitur aream habere maiorem, quàm  $50 \frac{18}{71}$ . Est autem in quadrato cuius diametros decem area 50. Quare maior est circulus quadrato. Vnde fit perspicuum speciē istam quadraturæ falsam esse, & extra limites Archimedis. Quod erat demonstrandum.

## Ioachimi Fortij tetragonismus.

**I**oachimus Fortius in libro, cui nomen est Chaos mathematicum, inuentionem quadrati circulo æqualis sine demonstratione docuit, in hanc formā. Esto quadratum  $ABCD$ , in quo fiant diametri sese decussantes in signo  $N$ , & latus  $BA$  secetur æqualiter in quatuor partes ad signa  $G F H$ . Connexisque  $NG$  &  $NF$ , centro quidem  $N$ , spatio verò  $NG$  describatur circulus  $GML$ . Dicit Fortius circulū  $GML$  esse æqualem quadrato  $ABCD$ . Ego autem dico circulum  $GML$  esse minorem quadrato  $ABCD$ . Quoniam enim linea  $NF$  duplum est lineæ  $GE$  & angulus qui sub  $NFG$  rectus, ipsa  $NG$  est tetragonum latus — 5 —. Quare & circuli diametros  $GL$  est tetragonum latus 20. quadratum autem  $ABCD$  quod asseritur æquale circulo  $GML$  est 16. Circulus



igitur ad id quod  
ex dimetiente qua-  
dratum rationē ha-  
bet, quā 16 ad  
20, hoc est, quā  
4 ad 5. Non habet  
autem, sed minorē,  
etiam quā 11 ad  
14. sicut in dimen-  
sionis commentario



docui. Minor est igitur circulus quadrato. Quod  
erat demonstrandum. Manifestum est itaque qua-  
draturam Ioachimi nō esse veram, nec intra limi-  
tes Archimedis. Hīc est insuper inuersum illud,  
quod quadratum priusquam circulum deformare  
figuratio cogit.

### Caroli Bouilli tetrago- nismus I.

**A**Nnos ab hinc circiter quindecim Carolus  
Bouillus, edito libro lingua nostra Galli-  
ca, cui est titulus de Geometria, inter alia operis  
huius nugamenta quæstionem quoque nostram  
duobus modis absoluit, ut ipse quidem affirmat.  
Nullum enim aliud habet demonstrandi genus.  
Quem vix etiam confutatione dignum putabam,  
nisi

nisi me mouisset, quod opus ipsum vulgò recipi viderem, & etiam ab Orontio, omnium in Geometricis etate nostra celebratissimo, probari. Sicut author ipse testatur in fronte libri, epistola Latine scripta ab abbate Vrſicampi, quam super laudibus Orontij multa loquutus, concludit disticho tali, quod vocat obrepticium.

Vuas expressi, vina ille bibenda propinat:

Torcular impleui, guttura at ille rigat.

Cui recantauit Orontius epigrammate Gallico, quem Rithmum circularem appellat. In hoc autem inuento sibi tantum arrogat Bouillus, vt antiquis omnibus insultet, Euclidi tamen, & Archimedi præcipuè, quos in hoc frustra laborasse iactitat. Cui sani tamen quadraturas valde probat, in quibus asserit veritatem ratione, & experimento constare. Post hæc autem speculationis suæ primordia sic exorditur. Cum essem (inquit) aliquando Parisius super paruo ponte respiciendo ad rotas plauſtri circumductas super pavimento, superuenit mihi visibilis, & facilis occasio assequendi finem intentionis meæ. Sed iam ex tam subtilibus, & exquisitis initijs, locoque contemplationi tam apto progressionem videamus. Est o (inquit) datus circulus  $A B C E$ , in quo ducantur diametri  $C A$  &  $B E$  sese decussantes angulis rectis in centro  $D$ . Et producatur linea  $D A$  in  $H$ , ita vt qualium est  $D A$

5 k



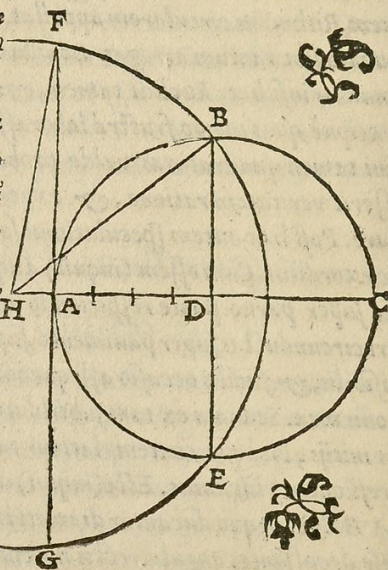
quatuor segmentorum equaliū inter se, talium sit  
 $DH$  quinque, & connexis  $HB$ , agatur per si-  
 gnum  $A$  circulum contingens linea recta  $FAG$ .  
 Et centro quidem  $H$ , spatio verò  $HB$  describa-  
 tur circulus  $FBE G$ . Dicit Bouillus lineam  $AG$   
 esse equalē quadrāti peripheriæ circuli  $ABCE$ .  
 Quoniam (inquit) si circulus  $ABCE$  esset rota  
 circumducta super plano  $FG$  ad partem  $G$ , ipse  
 punctus  $E$  caderet in punctum  $G$ , & ab altera  
 parte punctus

$B$  in punctum

$F$ . Hec est  
 demonstratio  
 Bouilli, digna  
 certè bubulco  
 plaustrum suū  
 specularē. Ego  
 autem dico li-

neam  $AG$ , nō  
 esse equalē  
 quadrāti peri-  
 pheriæ circuli  
 $ABCE$ , sed  
 maiorē. Quod  
 sic ostendo. Cō-  
 nectantur pun-  
 ctu  $H F$ . Et

quon



niam angulus qui sub  $HD$  Brevis est, quadratum quod ex  $HB$  æquale est quadratis quæ ex lineis  $HD$  &  $DB$ , quæ quidem duo simul quadrata sunt  $41$ , quare ipsa  $HB$  est tetragonicum latus  $41$ . Est autem quod ex  $HF$  æquale his quæ ex  $FA$  &  $AH$ , rectus est enim angulus qui ad  $A$ , ipsa igitur  $FA$  est tetragonicum latus  $40$ , quare & ipsius duplum  $FG$  est tetragonicum latus  $160$ , & ipsa  $FG$  duplicata erit tet. lat.  $640$ , quod quidem maius est, quàm  $25 \frac{1}{4}$ . Si ergo linea  $FA$  sit æqualis peripheriæ quadranti  $BA$ , erit  $FG$  æqualis peripheriæ  $BAE$ , & ipsa  $FG$  duplicata æqualis peripheriæ circuli  $BAEC$ . Quare peripheria  $BAEC$  maior erit, quàm  $25 \frac{1}{4}$ . Non est autem, sed minor, quàm  $25 \frac{1}{7}$ , sicut demonstravit Archimedes. Non est igitur linea  $AG$  æqualis peripheriæ quadrantis  $BA$ , sed maior. Quod erat demonstrandum. Constat itaque tetragonismus istum Bouilli falsum esse, & extra limites Archimedis.

## Tetragonismus Bouilli II.

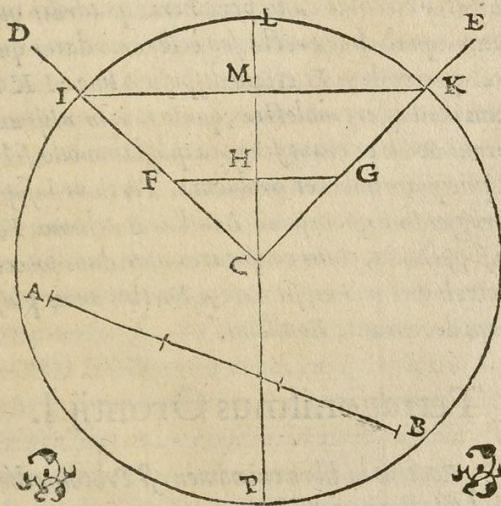
**A**D aliud quoque huius argumenti problema progressus est author, per quod molitur inuenire quartam partem peripheriæ circuli, quæ sit æqualis datæ lineæ rectæ, constructionem suam

ita



ita faciens. Est data linea recta  $BA$ , oportet  
iam inuenire circulum, cuius peripherie quadrans  
sit equalis datæ lineæ  $BA$ . Constituatur angulus  
rectus qui sub  $DCE$ , & ex duabus lineis angu-  
lum rectum comprehendentibus abscondantur due  
partes  $CF$  &  $CG$ , quarum utraque sit equalis  
trienti datæ lineæ  $BA$ , & connexis  $FG$  punctis,  
bipartiat equaliter rectus angulus qui ad  $C$  du-  
ctæ  $CHML$ . Et intra lineas  $CD$  &  $CE$  dispo-  
natur ipsi  $FG$  parallelos  $IK$ , ita ut sit equalis tri-  
bus simul lineis  $FC$ ,  $CG$ ,  $GH$ . Et centro quidem  
 $C$ , spatio verò  $CK$  describatur circulus  $ILKP$ ,  
cuius sit diametros  $LP$ . eritque  $ILK$  circuli peri-  
pherie quadrans, quandoquidem angulus qui ad  
centrum  $C$  erectus est. Afferit itaque Boullius, nil  
demonstrando, peripheriam,  $ILK$  esse æqualem  
datæ lineæ  $BA$ . Ego autem dico lineam  $BA$  esse  
maio rem peripherie  $ILK$ . Est si fieri possit peri-  
pheria  $ILK$  equalis lineæ rectæ  $BA$ , quam po-  
no esse 3. Erit igitur circuli perimetros 12. Et quo-  
niam duo trigona  $CHG$ , &  $CMK$  sunt similia,  
& anguli qui ad  $M$  &  $H$  sunt recti, est sicut  $CG$   
ad  $GH$ , ita  $CK$  ad  $KM$ . Est autem  $CG$  ipsius  
 $GH$  potentia dupla, equalis enim  $GH$  ipsi  $HC$ ,  
quare &  $CK$ , hoc est  $CL$  ipsius  $KM$  dupla est po-  
tentia. Et diametros igitur  $LP$  ipsius  $IK$  est po-  
tentia dupla. Ipsa autem  $IK$  posita fuit equalis  
duab

duabus tertijs lineæ  $BA$ , & insuper ipsi  $HG$ .  
 Quare ipsa  $IK$  est alogos, quæ vocatur ex binis  
 nominibus quarta, & sic notatur 2 P tetragoni-  
 cum latus  $\frac{1}{2}$ , & ipsius quadratum maius est,  
 quàm  $7 \frac{32}{119}$ . Quare & quod ex diametro  $LP$   
 quadratum maius erit, quàm  $14 \frac{78}{119}$ . Sed quem-  
 admodum demonstratur ab Archimede, cum cir-  
 culi perimetros  $ILKP$ , quæ ponitur esse 12, ad  
 diametron rationem habeat maiorem tripla su-  
 perdecupartiente septuagesimas primas, erit ipsa  
 $LP$  minor, quàm  $3 \frac{183}{22}$ , et quod ex  $LP$  quadratū  
 minus, quàm  $14 \frac{2969}{49729}$ . Ostensum est autem quòd





¶ maius, quàm  $14 \frac{78}{100}$ . Erit itaque in minimis numeris quadratum quod ex  $LP$  maius, quàm  $5420461$ , & minus quàm  $5398911$ . Quod est absurdum. Non est igitur peripheria  $ILK$  equalis lineæ rectæ  $BA$ . Si verò ponatur ipsa  $ILK$  minor lineæ  $BA$ , multò magis sequetur absurdum. Cum itaque peripheria  $ILK$  non sit equalis lineæ  $BA$ , nec minor ipsa, necesse est ut sit maior. Quod erat demonstrandum. Palam est igitur tetragonismum istum Bouilli falsum esse, & extra limites Archimediz.

In hac deformatione præposterū est illud, quod nō datur circulus cuius peripheriæ quadrati quæ-  
ratur equalis lineæ rectæ, sed ecōtrario datur quod erat querendum. Et etiam dispositio lineæ  $IK$  vitium illud affert molestiæ, quale iam in alijs ante notavi. Sed hæc erant ferenda quodammodo, si boni quicquam haberet problema. Tertium insuper tetragonismū quem ponit Bouillus Ioachimo Fortio suppilavit, cuius confutatio ante duos præcedentes habetur. Scripsit autem Fortius annis plusquam decem ante Bouillum.

## Tetragonismus Orontij I.

**O**rontius in libro cui nomen est Protomathe-  
sis, statim post suam in dimensionem Archi  
chi

chimedius deprauationem primam, modum quendam super quadratura circuli tradit, in hæc verba. Oron. Alium excogitauimus modum, quo dato quouis circulo quadratum eidem circulo æquale immediate describatur, nulla circumferentiæ ad diametrum præsupposita ratione. Quem quidem modum studiosis Mathematicarum adinventionum amatoribus haud ingratum futurum speramus. Sed vt rem seriò tractemus, duo nobis præmittenda, atque demonstranda videntur. Primum est. Quotlibet magnitudines inter duas quasque magnitudines eadem proportionem mediantes sunt adinuicem æquales. Secundum verò quod nobis præmittendum, atque ostendendum videtur, est huiusmodi. Omne quadrilaterum rectangulum est medium proportionale inter duo quadrata à concurrentibus eiusdem rectanguli lateribus descripta. But. Quoniam huiusmodi præmissa nihil ad rem faciunt, sicut ostendam postea, demonstrationes ipsarum longas ex authore non apposui, tedium etiam prolixitatis euitans. Sequitur autem Oron. His præostensis, Sit descriptus circa centrum *A* circulus *BCD*, cuius dimetiens *BD*, intra quem describatur quadratum *EF*, per sextam quarti, & per septimam eiusdem, eidem circulo *BCD* circumscribatur quadratum *BGD*. Post modum ab angulo *E* ipsius inscripti quadrati ad circum-

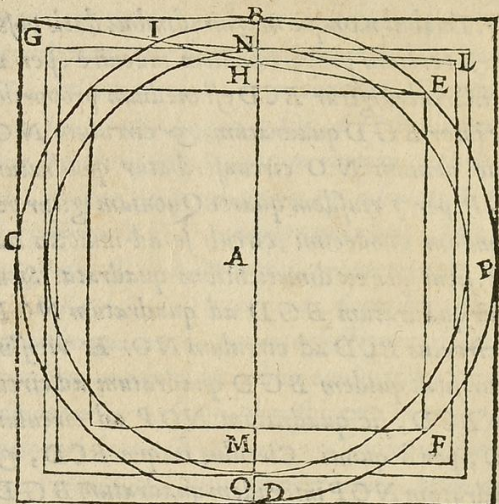
scrip



scripti angulum  $G$  recta linea ducatur, per primū postulatum, quæ secet diametrum  $BD$  in puncto  $H$ , circulum verò  $BCD$  in puncto  $I$ . Deinde ex data linea recta quæ sit ipsius  $AH$  dupla per datum punctum  $H$  quadratum rursum describatur  $HLM$ , per 46 primi, utriq;  $\&$  inscripto  $EF$ , et circūscripto  $BGD$  quadrato parallelū. Erit igitur quadratū  $HLM$  mediū proportionale inter ipsa  $EF$   $\&$   $BGD$  quadrata. Accipitur enim inter ambo quadrata, per intersectionem diametri utriusque quadrati lateribus æquidistātis, quemadmodum in vulgato planisphærio iuxta ipsius Ptolomei demonstrationem, per similes diametralis  $\&$  meridianæ lineæ intersectiones, inter duos circulos datos medium proportionale describere solemus. Duabus enim magnitudinibus datis, possibile est tertiam assignare proportionalem, per 13 sexti. Consequenter à puncto  $I$  ad punctum  $L$  recta ducatur  $IL$ , per idem primum postulatum, quæ secet eundem diametrum  $BD$  in puncto  $N$ . Et centro  $A$  intervallo autem  $AN$  circulus describatur  $NO$ , tertia magnitudo post quadratum  $BGD$ .  $\&$  inscriptum  $BCD$  circulum responder proportionalis. Deducitur enim ex quadrato  $BGD$ ,  $\&$  circulo  $BCD$ , atque  $EF$  quadrato, quod est mediū proportionale inter  $EF$  et  $BGD$  quadrata, per intersectionem ipsius dimetientis  $BD$ .

*BD.* Duabus namque magnitudinibus datis possibile est tertiam proportionalem inuenire, per 11 sexti. Circulus igitur *BCD* est medium proportionale inter *BGD* quadratum, & circulum *NO*. Huic demum *NO* circumscribatur quadratum *NOP*, per 7 eiusdem quarti. Quoniam igitur per secundam duodecimi, circuli se ad inuicem habent, sicut quæ ex dimetientibus quadrata. Sicut igitur quadratum *BGD* ad quadratum *NOP*, ita circulus *BCD* ad circulum *NO*. Et vicissim igitur sicut quidem *BGD* quadratum ad circulum *BCD*, sic quadratum *NOP* ad circulum *NO*, per 8 quinti. Circulus itaque *BCD*, & quadratum *NOP* inter idem quadratum *BGD*, & circulum *NO* sunt proportionalia, ea propter & ad inuicem æqualia, per primum suppositum nuper demonstratum. Idem quoque licet aliter concludere. Quoniam circulus *ABC*, & quadratum *NOP* ad eundem circulum *NO* eandem habent rationem, nempe quæ ipsius quadrati *BGD* ad circulum *BCD*. Quæ autem ad eandem, eandem habent rationem illa sunt ad inuicem æqualia, per 9 quinti. Igitur circulus *BCD*, & quadratum *NOP* æquantur ad inuicem. Dato igitur circulo *BCD* datum est æquale quadratum *NOP*. Quod faciendum proposuimus. But. Hoc totum Orontij propositum errores continet in se varios,





falsitatēque multiplicem, quorum confutatio, ut fiat expeditius, repetitis primoribus verbis authoris, ad loca singula sensum meum breuiter indicabo. Oron. Alium excogitauimus modum. But. hoc est, diuersum ab Archimede modū intelligit. Iam enim capite præcedenti illud Archimedis theorema de ratione peripheriæ circuli ad diametron, longo sermone tractando deprauauerat, sicut in præcedentibus ostendi. Oron. Dato quouis circulo quadratum eidem circulo æquale immediate describetur. But. Hic cum multa superfluant, tum præcipuè illud, quouis, quod minimè conuenit circulis, inter quos non est, sicut inter triangulos, dissimilitudo

litudo. Et immediatè, falsò dicitur, & contra rei naturam. Neque enim dato circulo quadratum æquale statim describitur, nisi per lineamenta peculiariter ad hoc instituta, quæ sunt veluti quædam media, quibus efficitur opus. Oron. Speramus. But. Nec sanè sua spes authorem, nisi prius opinio fefellisset. Oron. Serio. But. Hoc perinde est ac si ioco præcedentia tractasset, aut aliqua nungamenta. Oron. Eadem proportionē mediantes. But. Locutio nec Latina, nec Geometrica. Nam dicuntur magnitudines mediæ proportionales, non eadem proportionē mediantes. Oron. Quascunq;. But. Hæc dictio facit propositionem hanc esse falsam duplici modo. Quod sic demonstratur. Sint quinque lineæ  $A B C D F$ , & prima quidem  $A$  ponatur esse longa pedem 1,  $B$  2,  $C$  4,  $D$  8,  $F$  16. Quoniam igitur duæ magnitudines  $B$  &  $D$  sunt mediæ proportionales in eadem ratione, scilicet dupla, inter duas magnitudines  $A$  &  $C$ , &  $F$ , vel inter  $A$  &  $F$ , sicut in demonstratione sua utitur author, erit linea  $B$

|     |    |
|-----|----|
| $A$ | 1  |
| $B$ | 2  |
| $C$ | 4  |
| $D$ | 8  |
| $F$ | 16 |

duorum pedum, æqualis lineæ  $D$  pedū octo. Quod est impossibile. Rursum positis tribus lineis  $A B C$

l 2



in ratione dupla, & tribus in eadem ratione dupla quadratis  $CD F$ , concludetur lineam  $B$  esse æqualem quadrato  $D$ . Quod est penitus absurdū. Hoc ergo præmissum authoris utroque modo falsum est. Et sic quoque superfluum erit, cum nihil proponat aliud, quàm quod theorema nonum in quinto Elementorum, scilicet: Quæ ad eandem magnitudines rationem eandem habent, æquales inuicem sunt. Cuius demonstratio, tribus penè verbis, ibi concluditur. Sed author noster, ut nouum aliquid præmisisset videretur, verba propositionis inuertit, & demonstrationi  $\pi\omicron\lambda\upsilon\lambda\omicron\gamma\iota\alpha\upsilon$  adhibuit. Oron. Omne quadrilaterum rectangulum est medium proportionale. But. Hoc præmissum est pars eius lemmatis. quod ad 55 præmittitur Elementū in decimo, sed propositione demonstrationeque mutatis in longius, hoc est, in peius. Et nihil omnino necessarium est ad sequentia. Oron. per 13 sexti. But. Miror equidem, quod simul & malè citet, & corrumpat Elementa. Nam problema 13 sexti non proponit vniuersè de magnitudinibus, sed de lineis tantum, nec tertiā dicit, sed mediam. Sic enim habet problema. Datis duabus lineis rectis, mediā proportionalem inuenire. Oron. Erit itaque. But. Quod circulus  $NO$  sit tertia magnitudo proportionalis post quadratum  $BGD$  et circuli  $BCD$ , nullo modo probatur ex his quæ sequuntur. Oron.

Ded

Deducitur enim ex quadrato  $BGD$ , & circulo  $BCD$  atque  $EF$  quadrato. But. Huiusmodi ratio prorsus inepta est, imo nulla. Quid enim sit deduci figuram ex figuris inauditum est apud Geometras. Nisi fortè quis putet intelligendum, eo quo dicitur modo, aliquid de summa deducere, hoc est demere, vel subtrahere. Sed omnino repugnat locus ab hoc sensu. Oron. per 11 sexti. But. Iterum, sicut antea, decimum tertium, corruptè citat undecimum problema, in quo de lineis tantum proponitur, his verbis. Datis duabus lineis rectis, tertiam proportionalem inuenire. Itaque quoniã non probatur huiusmodi proportio in circulo  $NOP$ , hoc est, quod sicut se habet quadratũ  $BGD$  ad circulum  $BCD$ , ita circulus  $BCD$  ad circulũ  $NOP$ . Quoniam (inquam) non probatur hoc, sed asseritur temerè, totius propositi demonstratio nullã est. Et hoc quidem ad huius quadraturæ confutationem sufficere posset. Cum sit tamen huiusmodi ut dimensionis experimento discrimen notabile recipiat, contrarium facillè patebit, hoc est, quadratum  $NOP$  non esse æquale circulo  $BCD$ . Quod autem sit minus, sic ostendo. Inuentum est à nobis circumscriptione diligenter in abaco grandiori facta. ipsum quadrati  $NOP$  latus talium esse  $14 \frac{1}{20}$ . qualium est diametros  $BAD$  16. Est igitur embadon quadrati  $NOP$   $197 \frac{161}{400}$ . Sed secundum



minorem Archimedis limitem, dimensio circuli BCD maior est, quàm  $201\frac{1}{71}$ . Quare quadratum NOP non est æquale (vt vult Orontius) circulo BCD, sed minus. Quod erat demonstrandum. Si quadrati NOP latus esset 14 cum vna sexta, quæ multò maior est vna vicesima. sic quoq; quadratū NOP adhuc minus esset circulo BCD. Fit igitur ex istis euidentissimum huiusmodi tetragonismum Orontij falsum esse, & extra limites Archimedis.

### Tetragonismus Orontij II.

**O**Rontius iterum post annos duodecim libellum adidit inscriptum. Quadratura circuli tandem inuenta, quo titulo suam illam priorem modò relatam damnare videtur, adeo sibi posteriore placens, vt eam regi nostro dicauerit, epistola gloriante supra modum, quod vix credat quisquam aliter, quàm authore dicente, quem iam propter hoc ipsum audiamus. Oron. Diuina prouidentia factum esse puto Franciscæ Rex Christianissime, vt quæ præclara sunt & difficilia quantò magis ab ipsis desyderantur & perquiruntur hominibus, tantò tardius à paucis quàm plurimum inueniantur, et in sua differuntur tempora, illisque destinantur inuentoribus, quos solus Deus ad hæc nouit esse electos. Cum ob multa, tum vt igneus, & planè celestis

lestis ille diuini splendoris vigor mentibus nostris  
insitus magis, atque magis elucescat. Et ad perseru-  
tanda latentium rerum arcana acriori nos urgeat  
stimulo, in illorumque assidua contemplatione, &  
indagatione fixam oblectet intelligentiam. Quod  
si tam in diuinis & naturalibus, quàm mechani-  
cis, & ciuilibus rebus locum habere compertum  
est, in ijs artibus quæ solæ Mathematicæ, hoc est,  
disciplina nuncupari meruerunt, vsu maximè ve-  
nire, opinor, negabit nemo. Quanquam enim Ma-  
thematicæ medium inter intellectilia sensiliâque  
locū obtinētes cæteris artibus tū fide, et ordine, tū  
certitudine, ac integritate, præter summā quæ illis  
inest vtilitatē, longè præstare videtur, variores ni-  
hilominus semper habuere professores, et insignio-  
ra theoremata maiori cum difficultate, longioris-  
que temporis successu adinuēta, atque demonstra-  
ta. Quemadmodum in ea disciplina, quæ Geome-  
tria vocitatur, de circuli licet intueri quadratura.  
Quæ tamen si ab omnibus philosophis scientia conti-  
neri fuerit existimata, & tanto tempore à tam  
doctis perquisita viris, hætenus tamen videtur  
fuisse desiderata, facta interim non modica rerū  
Mathematicarum accessione. Multa enim scitu  
dignissima, quæ prius erant abstrusa, prodire no-  
ta. Cum igitur præfatam circuli quadraturam ex-  
tra artem non esse intelligerem, & illius inuentio-



nem ad me, non sine diuino numine iure quodam deuolui, qui & patre philosopho, ac mathematico insigni Francisco Fineo natus sum. & ad has disciplinas natura factus, quas à mutis (quod aiunt) magistris acceptas octo & viginti annos Lutetiae publice docendo, interpretando scriptis, & nouis inuentionibus exornando illustraui, prætium operæ facturum me putauī, si nodum hunc dissoluerem. Et Galliam tuam sub tuo foelici nomine hoc rarissimo munere donarem. Quod, ni me fallit ipsa veritas, & Mathematicarum inexpugnabilis certitudo, à diuina tandem impetraui clementia. Ipsam namque circuli quadraturam, via hætenus à nemine tentata, & methodo inaudita clarissime demonstraui. Atque non vni tantummodo circulo æquale quadratum, sed tribus circulis tria simul æqualia quadrata, vel è diuerso figurare docui, totumque inuentionis ac demonstrationis artificium quinque problematibus, & vnica, eaque simplicissima conclusi figuræ contextura. Ex ipso autem primo problemate à Grecis olim tot modis inuestigata, sed nondum planè demonstrata cubi duplicatio euidentissime colligetur. Huic porrò circuli tetragonismo duas adiunxi demonstrationes, alteram de ipsius circuli dimensione, alteram verò de ratione circumferentiæ ad diametrum. Quæ tot foelicia ingenia, vt circulo æquale darent quadratum,

tum, haecenus defatigarunt. Ego igitur tum verbis Aristotelis, tum supradictorum philosophorum prouocatus exemplo, & qui sub tanto rege, in tanta vniuersitate, tantoque tempore Mathematicarum interpres deputatus sum, iniquam rem, ac meo officio indignam me facturum existimaui, si id quaestionis genus intactum praeatermitterem. Et ni pro mea virili parte, ac dexteritate animi aliqua, quae ceteros hac in parte leuaret excogitarem ad inuentionem, qua circulus quadrari vel facile posset, idque praetermissa ratione circumferentiae ad circuli diametrum, quam puto esse surdam, hoc est hominibus ignotam, & proinde sub aliqua numerorum expressione nusquam fore reperibilem. Post varias itaque, ac subtiles, aut si maius laboriosas, partimque suppressas, partim vero editas inuestigationes, cum ex duarum linearum rectarum ad inuentionem quae inter duas rectas lineas propositas sub continua eiusdem rationis proportionem constituuntur. Atque ex ipsa rationum compositione multa, & sanè quàm difficilia comprehendendi suboririue, ac demonstrari saepius animaduertentem: tentauì demum earundem quatuor linearum continuè proportionalium adminiculo, ac ipsa rationum compositione mediante, hanc quae sequitur de circuli quadratura contexere, ac tandem elucidare demonstrationem. Quae an pro mea successerit



animi sententia, cuius æquo, ac in Mathematicis  
 utcumque versato lectori relinquimus dyjudican-  
 dum. Ipsis autem inuidis, ac maleuolis nostri nomi-  
 nis obrectatoribus perpetuum inuidiæ tormentū  
 exoptamus. But. Hæc, & alia multa iactanter,  
 inanisque plena gloriæ de se præmiatur Orōtius.  
 Ut taceam interim quàm sit stolidum arbitrari,  
 inuentionem tetragonismi ad se quodam iure diui-  
 no deuolutam, quod patre sit philosopho natus.  
 Quasi Deus ista debeat philosophorum filiis, &  
 infundat scientiam genitura. Mirum autem quod  
 non præterea fingat Mathematicam sibi fuisse ma-  
 trem, ut eo posset colore gloriari Geometriam si-  
 mul cum lacte bibisse. Cæterum posteaquam (iuxta  
 prouerbiū vetus) montes parturire videmus, nasce-  
 tur tandē ridiculus mus. Quem iam perquiramus.  
 Conatur in primis author necessariū proposito suo  
 problema demonstrare, de quo sic loquitur. Oron.  
 Ad construendā confirmandāque circuli qua-  
 draturam, à nobis tandem, & ni me fallit animus,  
 fœliciter excogitatam, necessum est imprimis, ob-  
 latis duorum quadratorum lateribus, quorum al-  
 terum dato fuerit circumscriptum circulo, reliquū  
 verò in eodem circulo descriptum binas medias li-  
 neas rectas in eadem ratione continuè proportiona-  
 les reddere notas. Qua ratione autem Mathema-  
 tica id problema dissoluatur, ex nemine valuimus  
 planè

planè deprehendere, quanuis plerique Græci philosophi, ac Mathematici vt illud explicarent problema, quod cubi duplicatio dicitur, diuersis & subtilibus admodum inuestigationibus, quas omnes Georgius Valla Placentinus, capite secundo libri quarti sue Geometriæ citat, & summam interpretatur, ostendere conati sunt, qualiter inter duas quasuis inæquales lineas rectas duæ mediæ lineæ rectæ sub eadem ratione continuæ proportionales obtineantur. Nullam tamen illorum offendimus inuentionem, quæ alicuius instrumenti mechanici nõ vteretur adminiculo, & proinde quæ aperta suspitione, vel inexplicabili difficultate careat. Ne igitur infirmis adniteremur fundamentis, & Mathematicam simul, atque suscepti negotij violaremus integritatem, nouum ac fidißimum modum inuestigandi eiusmodi lineas proportionales tibi demum excogitauimus: sed huic nostro tetragonismo specialiter inseruientem. Habent enim ipsa quadratorum circulo dato circumscriptorum latera peculiarem quandam rationis fœlicitatē, quā aliarum inæqualium linearum prorsus non admittit natura. But. Videmus hic authorem non probare vestigationes illas, quæ per organa mechanica fiunt, quibus Mathematicam (vt ipse loquitur) integritatem violari putat. Itaque posteaquam nouum suum (vt ait) modum ac fideißimum ducentis



centis fermè versibus inculcans, & infarciens occultavit potius quàm demonstravit, nihilominus tamen, vel oblitus propositi, seu magis ludificatione quadam circulatoria, id apertè facit ad finem problematis, quod in principio damnauerat. Ad hoc etiam abutens voce corollarij, sicut alias saepe. Oron. Corollarium. Si has itaq; binas lineas rectas inter ipsorum quadratorum latera continuè proportionales mechanico, promptissimòque reperire volueris artificio, fabricetur gnomon ex dura quapiam, & electa materia ipsi  $RFM$  similis, & cōstitutis duobus eorundem quadratorum lateribus superscripto modo datis, cuiusmodi sunt  $AB$  &  $BC$  ad angulum rectum atque indirectum vtrinq; productis &c. But. Quis igitur non videt, quàm sibi non constet author in hoc loco? Sed procedamus ad alia. Oron. Problema secundum. Dato circulo æquale quadratum, aliisque duobus circulis duo simul equalia quadrata alterum alteri describere, datòque quadrato circulum æqualem, aliisque duobus quadratis duos æquales circulos alterum alteri simul delineare. But. In hoc problemate & sequentibus non est propositum barbarismos verborum discutere, qualis est delineare, pro delineare, sed rerum tantum notare vitia. In quibus primum est illud ineptissimum, quod cùm satis esset ita proponere. Dato circulo æquale quadrat

dratum describere. Non contentus hoc, intricatio-  
nem illam molestam adhibuit, de duobus alijs cir-  
culis, & quadratis, quæ non solum est superflua,  
sed etiam ridicula. Quasi qui vni circulo æquale  
quadratum describere nouerit, nesciat hoc in duo-  
bus, vel tribus, aut quotquot velit circulis facere.  
Aut si velit in vno tantum, cogatur in tribus.  
Quis itaque vel Euclidem ipsum merito non ri-  
deat? si cum proposuit, Dato rectilineo æquale  
quadratum describere, Statim infarciat proposi-  
tum de duobus alijs rectilineis, & quadratis, sicut  
hic fecit Orontius. & tamen adeo sibi placet hoc  
nugamento, vt id tanquam virtutem aliquam in  
arte reconditam, quam non omnes aduertere pos-  
sent, sæpè iactauerit. Primum quidem apud regem  
in epistola, quem locum supra retuli. Deinde &  
statim post hoc problema, abusus etiam loco sacræ  
scripturæ, in hæc verba. Oron. Dum porro vni tan-  
tummodo circulo æquale quadratum, aut vni qua-  
drato circulum æqualem, per hanc nostram obti-  
nere volueris inuentionem tria simul offendes qua-  
drata tribus circulis æqualia, trësue circulos tri-  
bus quadratis respondententer æquales. Quasi trini-  
tas unitate, vel unitas ipsa trinitate sub hoc nostro  
comprehendatur inuento. But. Istud etiam vocat  
author amplitudinem mirabilem per scholion hoc  
modo. Oron. De mirabili huiusce tetragonismi,  
tum



tum facilitate, tum amplitudine. But. Solet enim appendices huiusmodi scriptis suis inferere. Et hoc iterum, atque iterum inculcans ad finem operis, quem locum infra recitabo, appellat ubertatem huius quadraturæ. Post hæc sequitur. Oron. Neq; hîc cognitam supponimus circûferentiæ rationem ad ipsum diametrum, siue curvæ in rectam lineam conuersionem, quæ tot fœlicissima hætenus contorsit ingenia. Sed per viam proportionum, à nemine tentatam, nodum ipsum dissolvere fœliciter (ut spero) sum adgressus. Sit igitur in primis datus circulus  $AH$ , cui oporteat æquum designare quadratum. Circa eundem itaque circulum  $AH$  quadratum describatur  $AE$ , per septimam quarti Elementorum, intra verò eundem circulum  $AH$  aliud describatur quadratum  $DH$ , per sextam eiusdem quarti Elementorum, inter ipsa post modum horum duorum quadratorum latera, utpote  $A$  &  $D$  binæ rectæ lineæ sub eadẽ ratione continuè proportionales inueniantur, per antecedentis problematis traditionem, sintque  $B$  &  $C$ , ut quem admodum latus  $A$  ad lineam  $B$ , sic eadem  $B$  ad  $C$ , atque  $C$  lineam ad latus  $D$ . Ex ipsis consequenter lineis rectis  $B$  &  $C$  quadrata describantur  $BF$  &  $CG$ , per quadragesimam sextam primi eorundem Elementorum, sintque ipsorum quadratorum  $BF$  &  $CG$  latera, tum inuicem, tum prædi-

Et or





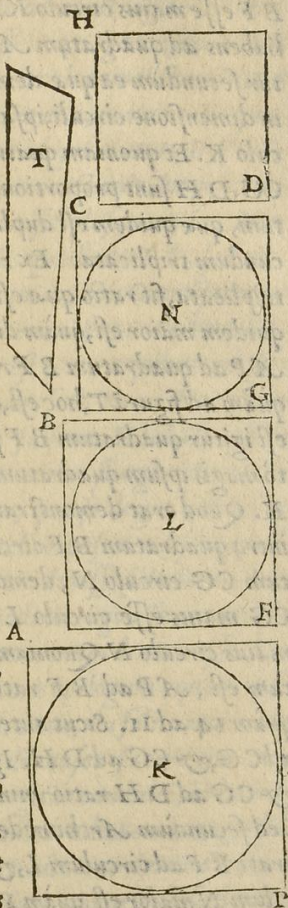
describatur  $AH$  circulus, per nonam quarti Elementorum. Atque circa ipsum  $AH$  circulum quadratum describatur  $AE$ , per septimam eiusdem quarti. Postmodum inter eorundem quadratorum latera, quæ sint rursus  $A$  &  $D$ , binæ reperiuntur lineæ rectæ sub eadem continua ratione medio loco proportionales, per ipsius antecedentis primi problematis traditionem, quæ sint rursus  $B$  &  $C$ . Ex quibus lineis rectis describantur quadrata  $BF$  &  $CG$ , per ipsam penultimam primi Elementorum, in ipso demum quadrato  $BF$  circulus  $BL$  describatur. Et in ipso pariter quadrato  $CG$  circulus describatur  $CM$ , per octauam quarti eorundem Elementorum. His altero duorum modorum constructis, aio quadratum  $BF$  equari imprius ipsi dato circulo  $BL$ , atque  $DH$  quadratum ipsi  $CM$  circulo simul equari, quemadmodum ex succedentibus problematibus manifestum faciemus. Cum igitur circulus proponitur, cui æquale quadratum desyderatur, is erit trium circulorum in ipsa descriptione concurrentium primus atque maximus. Quoties autem quadratum offeretur, cui æqualem volueris dare circulum, ipsum erit quatuor quadratorum in eadem figuræ descriptione simul occurrentium ultimum, atque omnium minimum. Quemadmodum ex ipsa potes elicere figura. Quæ & si utrique, & quadraturæ circuli, & ipsius

ipsius quadrati circulatorum (ut ita loquar) indifferenter inseruiat, & præpostero aut si maius gemino construatur ordine, ipsa nihilominus figura, & proinde via demonstrationis ex omni parte manet eadem. But. Cùm in omni problemate constructionem figuræ demonstratio sequi statim debeat, & demonstrationem conclusio. His tamen omisis author noster æquæmodicos interserit problema, quod quidem non est problema. Sed hoc vocabulo, & hîc & in sequentibus abutitur, non minus imperitè quàm antea corollarijs abusus est sæpe. Ait enim. Oron. problema 3. Prædictorum quadratorum, atque circulatorum inuicem accidentes proportionales in vniuersum colligere. Triâque interiora & minora quadrata tribus ipsis circulis, qui in tribus primis & maioribus quadratis distribuantur ordinatim esse proportionalia demonstrare. Problema 4. De rationum compositione pauca subnotare. Atque circulum tertium & minimum ad secundum quadratum eandem habere rationem, quam rectangulum triangulum ipsius maximi quadrati dimidium ad ipsum primum & maximū circulū cōsequēter ostēdere. Problema 5. Quòd tria interiora et minora quadrata ipsis tribus circulis, qui in tribus primis, et maioribus quadratis describuntur singulatim, & ordine coequantur tandem efficere manifestum. But. Quæ autem



inter istiusmodi problemata od obscuracionem potius quàm ad demonstrationem propositi constipauerit author, nihil attinet referre, satis enim intelligentur ex consequentibus esse falsa. Sunt insuper proluxa tam immodicè, vt iustum penè librum expleant. His igitur prætermisissis conclusionem ipsam videamus, quæ sic habet. Oron. Dato igitur circulo  $AH$  æquale quadratum  $BF$ , aliisque duobus circulis  $BL$  &  $CM$  duo simul æqualia quadrata  $CG$  &  $DH$  alterum alteri descripsimus. Datòque quadrato  $DH$  æqualis circulus  $CM$ , aliisque duobus quadratis  $CG$  &  $BF$  duo æquales circuli  $BL$  &  $AH$  alter alteri simul delineati sunt. Quod secundo, & principali problemate faciendum susceperamus. Vno igitur figuræ contextu dato circulo hîc simul quadrantur circuli, datòque quadrato tribus quadratis tres circuli simul describuntur æquales. Eisdem insuper argumentis, & Mathematicis inductionibus ipsorum quadratorum circulatura, quibus & eorundem circulorum quadratura demonstratur. Et quod magis admirabitur aliquando posteritas, per ipsa smet figuræ partes coassumpto solummodo extremo, & omnia complectente quadrato propositam quadratorum & circulorum conclusimus equalitatem. But. Quoniam authoris propositio, quam vocat principale problema, nihil habet vnde construa

structio figuræ percipi valeat, quæ postea satis  
 confusè describitur, to-  
 tum istius tetragonismi  
 sensum, quo melius in-  
 telligatur, reiectis su-  
 perfluis ita propono. Si  
 fuerint quatuor rectæ  
 lineæ proportionales cō-  
 tinuè, quarū prima sit  
 ad quartā potentia du-  
 pla, circulus cuius est  
 prima diametros æqua-  
 lis est quadrato, cuius  
 erit latus secunda. Sint  
 quatuor rectæ lineæ pro-  
 portionales  $A B C D$ ,  
 sicut quidem  $A$  ad  $B$ ,  
 ita  $B$  ad  $C$ , &  $C$  ad  $D$ .  
 Sitque  $A$  ipsius  $D$  po-  
 tentia dupla. Et ex li-  
 neis  $A B C D$  describā-  
 tur quadrata quatuor  
 $A P$ ,  $B F$ ,  $C G$ ,  $D H$ .  
 Et intra quadratū  $A P$   
 describatur circulus  $K$ .  
 Vult igitur Orōtius, ut  
 circulus  $K$  sit equalis





quadrato  $B F$ . Ego autem dico ipsum quadratum  
 $B F$  esse maius circulo  $K$ . Esto figura  $T$  rationem  
 habens ad quadratum  $A P$ , quam  $11$  ad  $14$ . Igi-  
 tur secundum ea quæ demonstravit Archimedes  
 in dimensione circuli, ipsa figura  $T$  maior est cir-  
 culo  $K$ . Et quoniam quatuor quadrata  $A P, B F,$   
 $C G, D H$  sunt proportionalia, ratio primi ad quar-  
 tum, quæ quidem est dupla, est ratio primi ad se-  
 cundum triplicata. Ex ratione autem  $14$  ad  $11$   
 triplicata, fit ratio quæ est  $2744$  ad  $1331$ , quæ  
 quidem maior est, quàm dupla. Quadratum igitur  
 $A P$  ad quadratum  $B F$  rationem habet minorem,  
 quàm ad figuram  $T$ , hoc est, quàm  $14$  ad  $11$ , maius  
 est igitur quadratum  $B F$  figura  $T$ . Quare & mul-  
 to magis ipsum quadratum  $B F$  maius est circulo  
 $K$ . Quod erat demonstrandum. Descripto etiam  
 intra quadratum  $B F$  circulo  $L$ , & intra quadra-  
 tum  $C G$  circulo  $N$ , demonstrabitur quadratum  
 $C G$  maius esse circulo  $L$ , & quadratum  $D H$   
 maius circulo  $N$ . Quoniam enim sicut demonstra-  
 tum est,  $A P$  ad  $B F$  rationem habet minorem,  
 quàm  $14$  ad  $11$ . Sicut autem  $A P$  ad  $B F$ , sic  $B F$   
 ad  $C G$ , &  $C G$  ad  $D H$ . Igitur ipsius  $B F$  ad  $C G$   
 &  $C G$  ad  $D H$  ratio minor est, quàm  $14$  ad  $11$ .  
 Sed secundum Archimedes, utraque ratio qua-  
 drati  $B F$  ad circulum  $L$ , & quadrati  $C G$  ad cir-  
 culum  $N$  maior est, quàm  $14$  ad  $11$ , maius est ergo quad-

quad

quadratum  $CG$  circulo  $L$ , & quadratum  $DH$  circulo  $N$ . Quod oportuit demonstrasse. Aliter. Pone quadratum  $AP$  esse 14. Igitur, secundum ea quæ super dimensione circuli demonstravit Archimedes, circulus  $K$  minus erit, quàm 11. Et quoniam ratio quadrati  $AP$  ad quadratum  $BF$  talis est, quæ triplicata duplam constituit, impossibile est ut quadratum  $BF$  non sit plusquam 11. Non est igitur circulus æqualis quadrato  $BF$ , sed minor. Est itaque manifestum ex istis Orontij tetragonismom esse falsum. & extra fines Archimedis. Vnde etiam consequens est, ut ea quibus ad demonstrationem usus est, non sint vera. Nunquam enim ex veris sequitur falsum. Nihil est igitur quod amplius ex hac inuentione sua gloriatur Orontius de philosopho patre, qui si degat adhuc in terris ætatem, simile quiddam postulet à filio, quod Lucianus Mercurium Pani dixisse fabulatur. Rogo te fili, ut cum istiusmodi tetragonismos tuos iactabis, nunquam me patrem tuum dixeris esse. Reliquum nunc est, ut authoris epilogum, quam ipse vocat conclusionem audiamus, ubi solito more, elephantum (quod aiunt) de musca facere conatur, inquiens. Oron. Habes igitur candide, ac humanissime lector à nobis tandem adinuentam, & sub compendiosa admodum traditione demonstratam ipsius circuli quadraturam, quam philosophorum



parens Aristoteles scibilem esse, ac nondum suo tempore scitam pluribus in locis affirmavit. In qua circuli quadratura non vni tantum modo circulo æquale quadratum, vel vni dato quadrato æqualem circulum describere, seu figurare docuimus. Sed tribus ciculis tria quadrata singulatim æqualia, trësue circulos tribus quadratis responderenter æquales, ubi nuper citatum est, inuenire ac simul conscribere monstrauiamus. Eam namque inuentum nostrum præ se ferre videtur vbertatem, vt ex vna trinam, & ex trina vnicam elicere valeamus ipsius circuli quadraturam. Adde quod vniuersum nostræ inuentionis, atque demonstrationis artificium sub vnica, atque simplicissima conclusimus figuræ contextura, & ex puris Geometricorum Elementorum theorematibus, quæ certa & ab omnibus recepta sunt, ipsius demonstrationis certitudinem confirmauimus. Quod illius fauente clementia qui solus trinus & vnus metitur singula facere, ac tandem ostendere posse non diffidebamus. Hunc porrò laborem nostrum tibi, ac cunctis bonæ volûtatîs hominibus tam gratum ac utilem fore percipimus, quàm durum, & graue illis adfuturum non dubitamus, si palmam hanc reportauerimus, qui in fœlicissimo sydere nati, dum nihil agunt, omnibus omnia inuident, & meæ inciuiliter nimium aduersantur fœlicitati. Quos aut meliores

liores reddet, aut malè perdet Dominus, cui soli sit honor & gloria. But. Posteaquam hanc suam quadraturam publicavit Orontius, aliam iterum paucis quibusdam commutatus emisit, eadem tamè tetragonismi substantia, formæque manente, quod ad finem libri testatur, his verbis. Impressa (inquit) huius quadraturæ tabula multa in melius commutauimus. Non miraberis igitur, si eiusdem tabulæ litera ab ipso contextu utcumque differat. But. Nec post hæc dies, & annus de more solito librariorum apponitur. Sed prout vterque mihi liber venit in manus, inter primam, & secundam editionem vix tempus bimensis intercessit. Itaque miratus sum quid sua tam cito displicuissent authori, tanta potissimum venditatione iactata: et quid per tabulam & contextum velit intelligi. Sed longè magis illud quod epistolam suam, cuius suprà feci mentionem, ab operis fronte sustulerit, tanquam qui reposceret quod regi, Mæcenatique suo dicauerat. Quanquam magis est ut credam, id esse factum conscientia quadam vanitatis animi remordente, quod apud regem gloriatus esset tam insolenter, super doctrina sua, natura & ingenio. Et quod super omnia stultum erat, de patre philosopho. Nam quæ sunt huiusmodi nec ipsis etiam authoribus placere diu possunt. Cæterum in hac Orontius mutatione ipsum etiam problema



ad Archimedis regulam examinavit. Vnde suum errorem non solum non agnoscit, sed regulam ipsam ad propositum suum distorquet. Quod & in alijs suis scriptis semel, atque iterum antea fecit. Cum enim Archimedis via progrediens vel inuitus cerneret, id quod dato circulo æquale vult fieri quadratum esse maius ipso circulo, sicut & re vera est, & iam supra demonstraui. Ne tamen limites transgredi videretur, ipsum limitem maiorem ad errati sui mensuram extendit, inquiens. Oron. Ex his omnibus subsequi videtur, rationem circumferentiae ad diametrum paulò maiorem esse tripla sesquiseptima. Et quadratum consequenter ad inscriptum circulum minorem habere rationem, quam 14 ad 11. Qualium igitur partium diameter est septem, talium circumferentia erit duarum & viginti cum duabus nonis. Et proinde circumferentia ad diametrum rationem habebit tripla sesquiseptima utcumque maiorem. But. Post hæc autem rem ipsam circulatrici quadam garrulitate multis prosequitur, nihil aliud ad probationem potissimum adducens, quam oculorum inspectionem, & suas quasdam sinuum tabulas indentidem inculcās, & errorem tabulis ipsis inesse fatetur, nihilominus tamen ita concludit. Oron. Rei ergo veritas ita se habet, ut circumferentia ad diametrum rationem propemodum habeat, quam 22 cum duabus

bus nonis ad 7. Et quadratum ad inscriptum circulum, quàm 14 ad 11 cum vna nona. But. Quid rogo magis vnquam stultum, temerarium, & absurdum in arte fieri possit? quàm propositionem ab Archimede demonstratam ex oculorum aspectu, & à falsis, te confessore, tabulis reprobare. Et quod est præcipuæ leuitatis indicium. Hanc eandem propositionem Orontius aliàs approbavit in operis sui quod inscripsit Protomathesis libro secundo, ita scribens. Oron. Placet consequenter demonstrare circumferentiam ad circuli diametrum, iuxta vulgatum ipsius Archimedis inuentum rationem habere minorem tripla sesquiseptima, maiorem autem tripla superdecupartiente septuagesimas primas. Hoc est circumferentiam ter continere diametrum, & paulò minus septima, sed plus octaua ipsius diametri parte. But. Sic igitur se habet Orontij in Archimedem deprauatio iam tertia. Cum autem in hac editione secunda nihil circa tetragonismi propositum mutauerit, & idem quod prius concludat, confutatione noua nihil est opus. Cæterum si viderit Orontius insignis iam diu, ac nunc etiam ab arte professor ista non reprobare legitime, in apologiam operis sui materiam habet in promptu. Nec est illi molestè ferendum, si mihi de scriptis suis aliqua non probantur. Nam & dimensionem Archimedis ipse, & à Ptolomæo, &



ab omni posteritate receptam, & à se etiam demonstratam, non semel postea, nec vno modo reprehendere conatus est. Quod quale sit in alijs operibus, quæ propediem sum editurus, ostendam. Vbi multas adhuc aliorum falsas circuli quadraturas examinabo,

Huius tetragonismi confutatio aliàs edita fuit in Geometricis operibus Buteonis, dum vitam adhuc ageret Orontius.

### Ad tetragonismos Orontij posteriores.

**C**Um mihi iam peruenisset operis concepti liber ad umbilicum, finemque laboris adesse putarem, ecce subito, tanquam reuiuiscens Orontius, quem fato functum nuper audiueram, negotium ex insperato redintegrait. Ingens enim huius argumenti volumē, titulo de Rebus Mathematicis hactenus desideratis, edendum testamento reliquit. Ad quod (sicut in proœmio testatur epistola) totum septennium indefesso labore consumpserat, cuius maximam partem, imò penè totum, exhibuit quadratura circuli modis plusquam centum

tum inculcata, vnde certò conijcere dedit, quanta  
 nominis cupiditate flagrauerit, vt hanc inuenti sibi  
 gloriam vsurparet. Quam & si supra vires inge-  
 nij vel ex eo sentire posset, quòd aliam ex suis qua-  
 draturis à me reprobata[m] vidisset, quam annis  
 abhinc plus minus duodecim, totus in suæ commē-  
 dationis, & gloriæ præfationem effusus regi no-  
 stro dicauerat, nulla tamen res hominem, præter-  
 quam mors, ab incepto pertinaci diuertere potuit  
 vnquam. Huius autem nunc multiplicis quadratu-  
 re falsitatem præterire silentio, vereor ne mihi di-  
 sputationem hanc multum iam, diuque versanti,  
 vel approbatio quædam tacita, aut certè refellen-  
 di desperatio confessa possit ascribi. Si verò modos  
 omnes tanta multitudine particulatim discutere  
 pergam, crit mihi longo supra modum processu cū  
 Cretensi (vt dicitur) Cretissandum, vnde negotiū  
 maius, quàm operæ prætium studiosus lector habe-  
 bit. Si enim crambe bis posita (veteri prouerbio)  
 mors est, quid plus quàm centies reposita fiet? Inter  
 hæc igitur animum versando dubius, ne me vel ta-  
 citurnitas suspectum, vel loquacitas ineptum, ridi-  
 culumque faciat, et ne quid indiscussum extrà re-  
 linquam, compendiosum ad hæc iter ipsa mihi res,  
 suapte natura breuis, & in arctum contracta, mon-  
 strauit. Paucis enim quibusdam, quæ sunt veluti  
 fundamenta, propulsis structuræ reliquum statim  
 proc



procumbet.

Constat enim ex his quæ sunt à nobis in commẽ-  
tario dimensionis exposita, ad circuli tetragonismò  
deesse nil aliud, quàm lineam rectam, quæ sit equa-  
lis peripheriæ dari. Et hanc æqualitatem in æqua-  
litate via procedendo haberi nunquam posse, sed  
id tantum quod est magis semper, atque magis ve-  
ro propinquum. Ipse tamen Orontius, in tota suæ  
quadraturæ silua, verum ipsum cum veri propin-  
quo sic implicat, atque confundit, ut propositi pla-  
nè videatur oblitus, nec intelligere quid sibi velit.  
Quod ne mihi tantum dicenti credatur, ipsius ver-  
ba subscribam, prout sunt ad propositionem primã  
libri secundi, quod est quadraturæ suæ principium.  
Oron. Consentaneum (inquit) esse videtur, ut hoc  
libro secundo rationem quam habet circumferen-  
tia ad circuli diametrum ostendamus, saltem,  
quantum fieri poterit, vero proximam, ipsi ve cir-  
cunferentiæ, vel datæ eius parti rectam æqualem  
assignemus, & è conuerso. Deinde circulum ipsum  
metiri, & tandem in quadratum æquale, datum-  
ve quadratum in æqualem circulum pluribus mo-  
dis reuocare doceamus. But. In hoc principio au-  
thoris propositum, & contradictionem statim vi-  
demus apertam, dum ait, se daturum rationem  
quam habet circumferentia ad diametrum, saltem  
verò proximam. Non igitur veram. Sed contradi-  
ction

Etionem sibi facit illico, subiungens. Ipsive circumferentia rectam equalem assignemus. Quod est impossibile, scilicet, ut ex data ratione non vera, equalitas linea vera sequatur. Nam dare rationem peripheria circuli ad diametrum, nil est aliud, quam dare lineam rectam ipsi peripheria equalem. Ex ratione autem vero proxima, hoc est, non vera, datur linea recta, quae peripheria non sit equalis. Quae quidem inequalitas, quantulacunque fuerit, ad veram quadraturam non solum nihil operatur, sed eam ipsam sic implicat, atque perturbat, ut tali via progrediens ad verum penetrare nunquam possit. Non magis quam si in eo qui non est quadratus numero tetragonum latus inquirat. Post haec autem Orontius more in alijs suis quadraturis solito, sed ambagibus diuersis, conatur idem quod Archimedes ostendere, videlicet rationem peripheria circuli ad diametrum esse minorem tripla sesquiseptima, & maiorem tripla superdecupartiente septuagesimas primas, nulla prorsus Archimedis mentione, non solum hic, sed nec etiam toto volumine facta, & quem alias semper mordacitate premebat, nunc taciturnitate superpressit. Infert deinde propositionem huiusmodi. Peripheriam circuli ad ipsam diametrum ratione habere triplam undecupartientem septuagesimas octauas. Qua ratione vix (inquit) speramus a quopiam



piam mortalium posse dari fideliozem. Quid autē per fideliozem intelligi velit, alibi non ineptè minus explicuit, dicens. Hac ratione præcisiore aliquando inueniri posse omnino diffidimus. Huiusmodi autem ratio ad minimos redacta numeros est sicut 245 ad 78, & quāuis intra primos Archimedis limites inueniatur, nequaquam tamen intra secundos, prout ex subiecta formula constat. Quare non est ista ratio vera.

$$\begin{array}{r} 1223569152 \quad 1223195575 \\ 15686784 \quad 245 \\ 4992635 \quad 78 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2657521152 \quad 2657261425 \\ 34070784 \quad 245 \\ 10845965 \quad 78 \end{array}$$

**E**T alie multæ, ne dicam infinite, vero propiores dari possunt, eo quem in dimensionis commetario more docui. Veluti fuerit illa quæ ponitur ibi, scilicet circulum ad id quod ex dimetiente quadratum rationem habere, quam 2771 ad 3528, vel ea quam dedit Prolomæus 377 ad 480, quas intra secundos limites esse monstraui. Quamuis igitur propinquitas ista nihil ad quadraturam

turam præter impedimentum faciat, hanc tamen primum, atque præcipuum totius operis fundamentum ponit Orontius, super quo tam ineptis postea structuris insurgit, ut extra suam basim progredi cogatur, propositam rationem triplam undecupartientem septuagesimas octauas subinde variando. Et qua iustiore aliquando dari posse negauit, eam statim Astrologica numeratione deprauat, inquires. Hanc rationem propemodum obseruant partes 376, & minuta 55. 23. 4. 36. 52 ad partes 120. Sed huiusmodi sexagenaria minorum partitio ad propositum inutilis est prorsus, & inepta, ut quæ rationem dictam ad verum nunquam exprimere possit, longè tamè tolerabilior ea quam multis postea modis, conatu magno, prosequitur. Nam ad omnes suasfigurationes, quibus speciem aliquam demonstrationis adhibuit, lineis abutitur, quæ dicuntur irrationales. Et eam sibi diuisionem, in eadem linea repositam pluries, assumpsit, quæ secundum rationem mediam & extremam vocatur, nulla quidem alia, quam possim conijcere causa, quàm ut falsitatem ne foret conspicua, tenebris infuscaret. Cuius vnum pro multis exemplum intricationis affectatissimæ subiiciam, quod est in propositione secunda. Sit igitur (inquit) datus semicirculus  $ABC$ , cuius circumferentia bifariam sit diuisa sub  $DB$  semidiametro in ipso puncto  $B$ .

Et



Et operæ præteritum sit quadranti  $AB$  rectâ æqualem inuenire. Diuidatur itaque dimetiens  $AC$  proportionaliter, rursúmque segmentum minus proportionaliter, & deinceps in hunc modum, per 30 sexti Elementorum, minoribus segmentis in punctum  $C$  continuè terminatis, quatenus in toto dimetiente  $AC$  nouem occurrant proportionaliũ segmentorum distinctiones, nouem maiora, totidemque minora segmenta distribuentes, quæ numeris suo annotentur ordine. Secetur postmodum ex  $AB$  semidiametro recta quædam linea  $DE$ , quæ constet ex dimidio segmenti maioris ipsius dimetiētis  $AC$ , & dimidio segmenti ordine quinti, atque dimidio octauæ segmenti, vnâ cum segmento decimosexto, & quarta parte segmenti quindecimi, atque demum vnius octauæ partis segmenti ordine decimiseptimi parte sexagesima. Connectatur deinde linea recta  $CE$ , cui æqualis coaptetur  $CF$ , per primam quarti Elementorum. Tandem connectatur  $AF$  linea recta, quam aio æqualem esse quadranti circumferentiæ  $AB$ . Hoc autem per ipsorum proportionalium segmentorum numeros fiet illico manifestum coadiuuante præostensa ratione circumferentiæ ad diametrum. Supponatur ergo dimetiens  $AC$  partium inuicē æqualium 120. Hactenus Orontius. In hoc descriptionis proposito cum explicatione sequenti tot in vnũ, præter

præter falsitatem, vitia confluunt, ut ea sit operosum percurrere. Primum enim ipsa diametri partitio secundum rationem mediam & extremam facit, ut singula decem & octo segmenta sint irrationalia, sicut propositione sexta tertij solidorum demonstravit Euclides. Quorum quantitas quantumvis numerorum facultatem excedat, prout est notissimum, eam tamen in omnibus assignavit per numeros & tabulas minutim, nulla quam ostendat ratione dispositas, perinde ac si verè & exactè fieri posset. Deinde, quod est aliud super alijs absurdum, in huiusmodi segmentorum quadratis latera tetragonica numeratione longa, molestâque persequitur. In quibus posteaquam se multum diuque frustra defatigavit, ipsa rei necessitate coactus est fateri, lineam  $AF$ , quam esse æqualem quadranti circumferentiæ circuli determinauerat, ab ipso quadrante tribus quartis minutis, & triginta ferè quintis differre. Cum igitur (inquit) præmemorata differentia adeo sit exigua, & vitari nullo modo possit, concludemus rectâ ipsam  $AF$  æqualem esse quadranti circumferentiæ  $AB$ , cuius dimidium est  $ABC$ . Quod faciendum receperamus. Hæc est Orontij conclusio planè quidem & euidenter propositioni contraria. Quam & falsam ostendit. Quo quid magis vanum, stultum, & impudens in re suscepta fieri possit, certè non vi-



deo. In hac amen calculi positione tam stupida quæ citra lineas etiam expeditior erat, adeo sibi placet, ut eundem cantilenam sæpe recantans modos alios, super alijs affectata, & importunafigurationum varietate prosequatur, nulla re magis inter se, quàm minorum quantitate diuersos, quæ modo plura, modo pauciora, æqualitatis abusu solito, concludit, ubique sibi magna leuitate contradicendo. Ut nedum circuli quadraturas, sed ne dimensiones quidem legitime constituat. Quibus nõ contentus fallaciam lunularum Hyppocratis, ab Aristotele, & antiquis reprobata, suis quadraturis immiscuit, authore suppresso, & quò magis suas ipse faceret, longo circumdusto solitis minorum calami stris infucauit. Quæ cum ita sint, ad istius generis problematum tumultuariam turbam confutatio iam facta satis erit, cum re vera sit vnicum mutatione vana calculi, linearumque fucovariatum. Cæterum suspicatus ipse forsitan, quod res erat, videlicet implicationem istam numerorum factam verbosius ad demonstrationem propositi nil aliud præter fucum & molestiã afferre, compendiaras aliquot circuli quadraturas à se recens (ut ait) inuentas, alijs interponit. Quas nullis (inquit) prorsus alijs, quàm ocularibus ostensionibus in præsentiarum confirmabimus, ne volumen in iniustam molem producere cogamur, nèue illo

illorum confundamus ingenia, qui talibus inuentis solent utcunque delectari. Item alibi. Has porro (inquit) compendiaras circuli quadraturas præostensis, atque numeris confirmatis, circuli quadraturis ad amussim conuenire ipsa te docebit experientia. Quapropter illas quàm breuissima potuimus traditione perstringere libuit, absque videlicet ampliori demonstrationis examine. Id enim in iniustum, atque odiosum volumen producere foret operæpretium. Si quis autem morosus Orontio mastix his minimè contentus fuerit, aut ferat, aut meliores si possit, excogitet. But. Ad odiosam voluminis prolixitatem vitandam legitimum, & ex arte fuerat, paucis integris, rectèque demonstratis propositionibus uti, & non tanta multitudine confusis, ac truncis abuti. Est enim sine demonstratione propositio, veluti corpus anima priuatum. Est etiam proponere cuiuslibet, demonstrare autem non nisi docti, & exercitati. Sed ita fieri solet, ut qui demonstrationem non habent, causam breuitatis inscitie prætendant. Ad oculos autem demonstrationes reijcere, tale est, ut nihil vnquam magis rusticum, & ineruditum, idiotisque proprium dici possit. Præterea quòd ista nos vel inuitos ferre, vel meliora proferre perscribit, id arrogantie stultæ plenum est. Nemo enim assertionibus temerarijs trahitur inuitus, sed Geo-

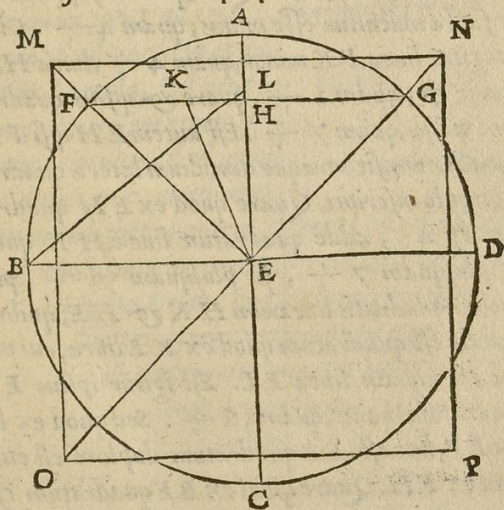


metricis argumentis, quæ (prout verissimè Cicero testatur) non persuadent, sed cogunt. Et satis meliora profert, qui mala ne recipiantur, ostendit. Quod in huiusmodi rudibus fragmentis multò subtilioris, ac molestioris est operæ, quàm si speciem aliquam demonstrationis haberent. Quæ sicut bona verum, ita & mala falsum statim indicat. Ad hanc insuper difficultatem accedit, quod in omnibus istis studiosè cavuit Orontius, ne lineis ad circuli diametrum commensurabilibus, vel aliàs explicatis uteretur, sed quanto potuit astu, ad tegendam falsitatem, simul ne ad se refellendum relinqueret ansam, omnia tenebris involuit. Quamvis igitur ad confutationem satis esset, quæ non sunt probata negare simpliciter, vel potius ridere, experiar tamen pauca reprobando, ex his quæ magis intricata videntur, omnium retegere vanitatem.

Quadratura circuli secundum  
Orontium, quæ est ad præ-  
positionem nonam  
penultima.

**R**esumatur iterum circulus  $A B C D$ , cuius centrum  $E$ , dimetientes verò  $C A$  &  $B D$   
ad

ad rectos angulos circa idem centrum  $E$  sese inuicem bifariam dissepcentes. Subtendatur itaque latus quadrati in eodem circulo descripti  $FG$ , ipsi diametro  $BD$  parallelum, quod secet  $AE$  semidiametrum in puncto  $H$ . Et diuidatur  $FH$  proportionaliter in puncto  $K$ , cuius segmentum maius sit  $FK$ , minus verò  $KH$ . Connexa postmodum  $EK$  linea recta secetur illi æqualis  $EL$ , & connectatur demum recta  $BL$ , ipsi autem  $BL$  æquales secentur  $EM$  &  $EN$ , ad angulum rectum sub  $MEN$  consistentes. Nam connexa  $MN$  linea recta erit latus quadrati, quod dato æquum est circulo. Ita proponit Orontius.



n 3



## Confutatio.

**P**ono lineam  $FH$  esse 7, quæ cum sit diuisa secundum rationem mediam & extremam in puncto  $K$ , quod sub  $FH$  &  $HK$  continetur rectangulum æquale est ei quod fit ex  $KF$  quadrato. Pone  $FK$  esse 19, erit igitur  $KH$  7  $M$  19. Multiplica in 7, fit 49  $M$  79 [10]. Et æquatione facta, habes 79 10 [49]. Operare per canonem primum, hoc est, quadra 3  $\frac{1}{4}$ , fit 12  $\frac{1}{4}$ , adde ad 49, fit 61  $\frac{1}{4}$ , aufer 3  $\frac{1}{4}$ , restat latus 61  $\frac{1}{4}$   $M$  3  $\frac{1}{4}$ . Est igitur linea  $FK$  latus 61  $\frac{1}{4}$   $M$  3  $\frac{1}{4}$ . Quod quidem supputatione facta inuenitur esse minus, quàm 4  $\frac{1}{3}$ . Cum sit igitur linea  $FK$  minor, quàm 4  $\frac{1}{3}$ , linea  $HK$  maior est, quàm 2  $\frac{2}{3}$ , quare & ipsius quadratum maius, quàm 7  $\frac{1}{9}$ . Est autem  $EH$  ipsi  $FH$  æqualis, cum sit vtraque dimidium lateris quadrati circulo inscripti. Quare quod ex  $EH$  quadratum est 49, adde quadratum lineæ  $HK$  quod est plusquàm 7  $\frac{1}{9}$ , fit plusquàm 56  $\frac{1}{9}$ , pro duobus quadratis linearum  $HK$  &  $HE$ , quibus æquale est quadratum quod ex  $KE$  linea, cui posita est æqualis linea  $EL$ . Est igitur ipsius  $EL$  quadratum maius, quàm 56  $\frac{1}{9}$ . Sed quod ex linea  $EF$ , hoc est,  $EB$  quadratum duplum est eius quod ex  $FH$ . Quare quod ex  $BE$  quadratum est

98. Adde quadratum  $LE$ , quod est plus quàm  $56 \frac{1}{2}$ , fit plusquam  $154 \frac{1}{2}$ , pro quadrato lineæ  $BL$ . Quod cum sit æquale quadratis duarum linearum  $BE$  &  $EL$ , & ipsi  $BL$ , posita sit æqualis  $EN$ , erit quod ex  $EN$  quadratum maius quàm  $154 \frac{1}{2}$ , & ipsius  $EN$  dupla, scilicet diametros  $NO$ , erit latus quadrati plusquam  $616 \frac{4}{9}$ , quare & quadratum  $MNOP$  maius est, quàm  $208 \frac{2}{9}$ . Quod vult Orontius esse æquale circulo  $ABCD$ , cuius quod ex ipsius dimetiente  $BD$  quadratum est  $392$ . Vnde fit, vt circulus ad id quod ex dimetiente quadratum rationem habeat maiorem, quàm  $308 \frac{2}{9}$  ad  $392$ , hoc est maiorem, quàm  $1387$  ad  $1764$ , quæ quidem maior est quàm  $11$  ad  $14$ , sicut apparet ex formula. Sed sicut in dimensionis cõmentario monstravi, circulus ad id quod ex dimetiente quadratum rationem habet minorem, quàm  $11$  ad  $14$ . Quare & multò magis quàm  $1387$  ad  $1764$ . Falsa est igitur Orontij quadratura, & extra limites Archimedis, cum sit quadratum maius circulo. Quod erat demonstrandum.

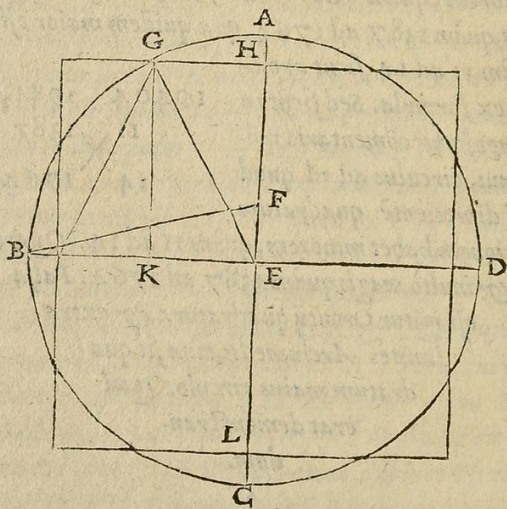
\*

n 4



Alia eiusdem quadratura circu-  
li quæ est ad Pro, decimam  
quartam, ordine sexta.

**P**oterit & idem quadratum dato circulo  
æquale alia ratione colligi, admodum com-  
pendiosa, atque facili. Exponatur itaque rursum  
præfatus circulus  $ABCD$ , cuius centrum  $E$ , &  
diametri sese in eodem centro orthogonaliter di-  
videntes  $AC$  &  $BD$ . Et abscindatur ex  $AE$   
semidiametro pars quarta, per nonam sexti Ele-



ment

mentorū, quæ sit  $EF$ . Connectatur deinde re-  
cta  $BF$ , cui æqualis subtrahatur, coapteturve  $BG$ ,  
per primam quarti ipsorum Elementorum. Et per  
punctum  $G$  ipsi diametro  $BD$  parallela ducatur  
 $GH$ , per 31 primi eorundem Elementorum. Quo-  
niam  $EH$  recta erit dimidiū latus quadrati, quod  
ipsi dato circulo est æquale. Sic Orōtius proposuit.

### Confutatio.

**A**D figurationem istam addo catheton  $GK$   
ad semidiametrum  $BE$  & connecto pun-  
cta  $GE$ . Pone trianguli latus  $BE$  esse 7, erit igitur  
quarta pars ipsius, cui est æqualis  $EF$ , latus  
quadrati  $3\frac{1}{6}$ . Quare & quod ex  $BF$ , hoc est,  
 $BG$ , cū sit æquale quadratis duarum linearum  
 $BE$  &  $EF$ , erit quadratum  $52\frac{1}{6}$ . Partire in  
duplum  $BE$ , quod est 14, prouenit  $3\frac{161}{124}$ , pro li-  
nea  $BK$ , cuius quadratum est  $13\frac{41601}{50176}$ . Cū autem  
sit angulus qui sub  $BKG$  rectus, quadratū quod  
ex  $BG$  æquale est quadratis duarum linearum  
 $BK$  &  $KG$ , quare ex  $52\frac{1}{6}$  detractis  $13\frac{41601}{50176}$ ,  
restat  $38\frac{11711}{50176}$ , quod est quadratum ex catheto  
 $GK$ , cui cū sit æqualis linea  $HE$ , ipsa duplica-  
ta, hoc est  $HL$ , est latus quadrati  $152\frac{11711}{12544}$ . Quod  
vult Orontius esse æquale circulo  $ABCD$ , cuius  
est diametros 14. Sed demonstrauit Archimedes



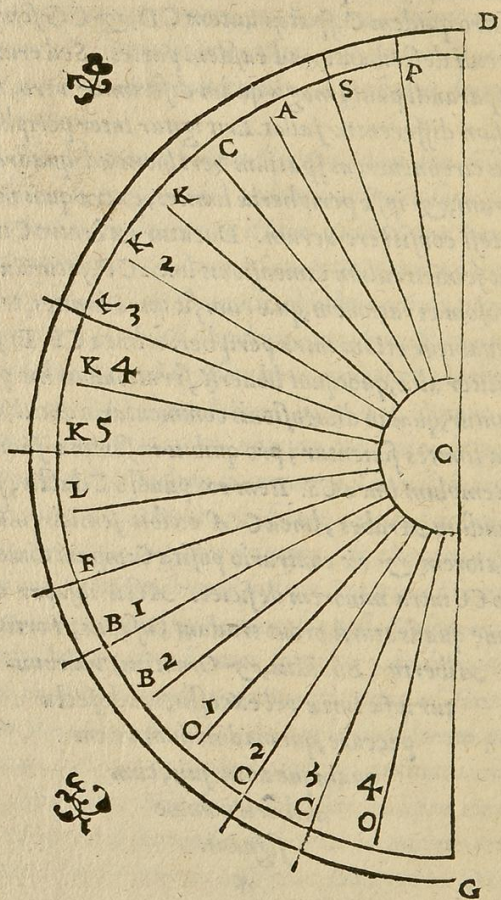
huiusmodi quadratum esse maius, quàm  $153 \frac{64}{71}$ .  
Falsa est igitur Orontij quadratura, & extra li-  
mites Archimedis, præcedentique contraria, cum  
sit quadratum minus circulo. Quod erat demon-  
strandum.

Ex his nunc, & ante discussis, quæ non solum  
falsa, sed & contraria videmus apertè, satis sese  
profert ad inuentionem istam quadraturæ homi-  
nis ingenium. Qui nec etiam toties conatus intra  
dimensionem Archimedis cōsistere potuit vsquā.  
Quod & si multis acciderit, quos hucusque repro-  
bavi, omnes tamē ludificationis molestæ calumnia,  
vano multiplicique labore superauit. Quare ne  
confusam pertinaciam nimium prosequendo per-  
tinax & ipse videar, inuentorem istum deinceps,  
& cum Archimede, & secum modis suis omni-  
bus, & copijs pugnare relinquo. Et alioquin ad se  
sibi refellendum abundè sufficit Orontius. Cum au-  
tem omnium quæ supra recensui post Ptolomæum,  
problemata extra limites ferantur Archimedis,  
quò facilius pateant, & intuenti, velut ad specu-  
lum, ponantur ob oculos, exempla singulorum per  
lineas, quo sunt in consultationibus ordinata mo-  
do, subiiciam. Estò datus circulus  $H$ , pro cuius  
quadratura disponendæ sint lineæ, secundum tra-  
ditiones suprâ relatas. Agatur linea recta  $DG$ ,  
in qua signetur vtraque dimensionum Archime-  
dis

dis linea, maior quidem  $DC$ , minor verò  $CG$ . Et centro quidem  $C$ , spatij autem  $CD$ , &  $CG$  semicirculi describantur ad easdem partes. Sederunt disparandi paulò magis quàm discrimine vero, ne visum differentia fallat. Erit igitur inter peripherias circuncurrens spatium veri locus ad quadraturam, & ipsæ peripheriæ limites, extra quos non potest consistere verum. Ducatur ex centro  $C$  intra semicirculum dimensionis linea  $CP$ , secundum Ptolomæi rationem, quæ cum sit intra limites, terminabitur etiam intra peripherias linea  $CP$ . Et similiter aliæ, quotquot libuerit, si rationibus his ponantur, quas in dimensionis commentario docui, intra limites finientur, pro quibus in summa faciat exemplum linea  $CS$ . Item ex puncto  $C$  ducta, secundum Arabes, linea  $CA$  exhibit semicirculum maiorem, & ex contrario posita Campani dimensio  $CC$  intra minorem deficiet. Actis insuper ordine quadraturis prout tradunt Cusanus, Fortius, Albertus, Bouillus, & Orontius, videbuntur ipsæ lineæ vel excessu, vel defectu peccare, quemadmodum vnâ quamque notis suis, cum authoris nomine signaui.

\*



*Ptolom*

*Ptolomæi CP intra limites.*

*Buteonis CS, vna pro multis, intra limites.*

*Arabum CA, excedit.*

*Campani CC, deficit.*

*Cusani 1. CK, deficit.*

*Cusani 2. CK, deficit.*

*Cusani 3. CK, excedit.*

*Cusani 4. CK, deficit.*

*Cusani 5. CK, excedit.*

*Alberti CL, deficit.*

*Fortij CF, excedit.*

*Bouilli 1. CB, excedit.*

*Bouilli 2. CB, deficit.*

*Orontij 1. CO, deficit.*

*Orontij 2. CO, excedit.*

*Orontij 3. CO, excedit.*

*Orontij 4. CO, deficit.*

**E**ST autem sciendum inter istas septem lineas excedentes nullam esse equalem alteri. Nec etiam inter octo deficientes vllas inuicem equales. Vnde videmus gloriosos istos sua sibi præsumptione stolidi magisterium sumentes in Archimedem, ne discipulorum quidem nomine dignos, qui tam negligenter, modisque diuersis, & inter se pugnantibus, à præscriptis veri limitibus aberrarunt. Itaque simile quiddam cum Martiali

conc



concludere possum. Dispeream si quisquam isto-  
rum Archimedi præstare matellam dignus est.  
Hæ sunt, in hunc vsque diem visæ mihi de qua-  
dratura circuli finitiones, quarum disqui-  
sitio labore nostro peracta facilem  
studiosis, in re difficili, no-  
titiam veritatis  
efficiet.

FINIS.

IO.



# IO. B V T E O N I S

## A N N O T A T I O N V M

### L I B E R I N E R R O R E S

Campani, Zamberti, Orontij,

Peletarij, Io. Penæ inter-

pretum Euclidis.

P R O O E M I V M.



*I*nterpretationem in elementa Geometrica scriptores aliquot nomine suppresso fecisse dicuntur. Quibus succedens quæ Campani titulo fertur, quod omnium haberetur optima, tanquã sol ex ortu suo lucẽ syderibus obtẽdere solet, sic authoritatẽ et vsum alijs eripuit. Tametsi multa nimis è Græco diuersa, mutila, corrupta, & etiam aliena, barbaráque contineat. Sed ad excusationem Campani, non aliàs  $\epsilon\gamma\epsilon\omega\mu\epsilon\tau\rho\iota\tau\omicron\upsilon$ , dici potest, quod & Græca nunquam viderit, & ab Arabibus iam deprauata, sit interpretatus, sicut vocabula quædam gentis illius relictã manifestant.



stant. Veluti sunt helmuain, helmuaripha, mutekesia. Huius tamen errata si cum alijs subsequentium expendantur, plura quidem numero fiēt. sed ineptijs, & absurdo longè pauciora. Zambertus postea Venetus versionem aliam fecit. Qui tametsi lectionem Græcam sequutus videatur ad verbum, non pauca tamen artis imperitia corripit. Hanc nihilominus studiosi vulgò recipiunt, ita tamen vt Campanum non abijciant. Quorum versiones alternatim permistas exemplaria præbent. Post Zambertum Orontius sex libros Elementorum priores ab alijs detruncatos ædedit, propositiones Græco sermone, cuius erat ignarus, Zamberti versionibus interserens. Ad demonstrationes autem, ne non aliquid noui de suo videretur afferre, nil accuratius præter cætera studuit, quàm Euclidi, vel (vt existimabat) Theoni contrarius ire. Vnde methodon illam exactissimam Geometræ totam conturbauit, ita vt in propositionibus nihilo sit melior Zamberto, in demonstrationibus autem longè deterior. Ad cuius exemplum Peletarius Cenomanus, mensibus ab hinc paulo minus decem, sex libros itidem priores, sed maiori licentia contaminauit. Nihil enim ad Græcam veritatem respiciens, imo nec etiam (vt puto, atque res apparet) intelligens, modò Campanum, modò Zambertum vtcunque sequutus, multa etiam quæ sibi non

non sapiunt, aut quæ non concoquit, amputans ab Euclide, & alia de suis infarciens ex malis interpretationibus aliorum unam omnium pessimā ipse conflavit. Alij præterea Græcè prorsus ignari nō Euclidem, sed Campani versionem Italica lingua utcunque reddiderunt. Quo quid ineptius fieri possit in arte non video. Nisi quod idem aliqui sermone nostro Gallico parturire dicuntur. Istos autem ne reprehensione quidem dignos existimo. Res igitur in hanc usque diem (sicuti proverbio fertur) Mandrabuli more processit. Visum est itaque pauca quedam ex multis istorum errata perstringere. Vt qui disciplinas Latine sectantur, intelligant ex turbidis adhuc se riuulis haurire.

Quæ in exemplaribus Græcis  
demonstrationes habentur  
Euclidis esse, non  
Theonis.



Etus est opinio recepta communi-  
ter, eas quæ Græcè leguntur in Ele-  
mentis demonstrationes non esse  
Euclidis, sed Theonis Alexandri-  
ni. Hunc errorem non aliunde ma-



gis inualuisse puto, quàm ex ipsa græci codicis sententia tituli malè percepta. Qui sic habet, *Euclidis Elementorum libri XV*, ἐκ τῶν θεῶνος σωου-  
 συῶν, hoc est, ex omilijs vel expositionibus Theonis, non autem ex demonstrationibus, quæ Græcè dicuntur ἀποδείξεις. Constat enim Theonem, vel suo ipsius testimonio, aliqua commentatum in Euclidem. Nam libro primo ὁνομαζέτων quæ scripta in Ptolomæum δέδεικται (inquit) ἡμῖν ἐν τῇ ἐκδόσει τῶν στοιχείων πρὸς τῷ τέλει ἑκτοῦ βιβλίου. Hoc est, demonstratum est à nobis in expositione Elementorum ad finem sexti libri. Non autem negauerim Theonem aliquid demonstrationum in eo opere fecisse, sicut nec etiam Pappum, cuius commentarium in Elementa citat Eutocius Ascalonita ad theorema 13 de Sphæra et Cylindro. Hoc tamen dico factum separatim, atq; distinctè inter exponendum locis quibusdam. Quemadmodum et fecit Proclus in primum Elementorum. Nam suas & aliorum demonstrationes passim adducens, ab his quas habemus in Græcis libris authoris mentione distinguit, quem vel στοιχείων, vel γεωμετρικῶν sæpius appellat, interdum etiam nomine proprio. Et ipsius demonstrationum artem diligenter explicat, earum verba citando, idque potissimū in problemate primo. Item in decimo, post recitatam Apollonijs Pergæi demonstrationem, subiungit

ὡολ-

πολλῶ δὲ ὡς κρείττω ἢ τοῦ στοιχειωτοῦ ἀπὸ-  
 δεικνύει ἀπλούσερα καὶ ἀπὸ τῶν ἀρχῶν. Hoc est,  
 multò igitur melior Elementarij demonstratio, sim-  
 plicior, & ex principijs. Sed quid attinet aliunde  
 testimonia proferre? cùm se satis res ipsa probet.  
 Quis enim apud antiquitatem omnem theoremata  
 vidit unquam sine demonstratione proferri? aut  
 quid est aliud in omni theoria, in quo dexteritas,  
 & ingenium scribentis magis eluceat? estque ve-  
 luti lucis organon in corpore cæco. Et qui rem intel-  
 ligunt attendentes subtilius inuenient longè plus  
 nobilitatis ex tam absolutis demonstrationibus Eu-  
 clidem sequi quàm ex propositionibus solis. Neque  
 enim omnia quæ proponuntur inuenit, sed (ut ait  
 Proclus) Elementa colligens multa quidem ab Eu-  
 doxo disponens, multa & ex Theæteto perficiens,  
 insuper autem & quæ à prioribus fuerant osten-  
 sa pinguius, atque negligentius ad demonstratio-  
 nes ἀνελέγκτους ipse redegit. Huiusmodi autem  
 Theonis συνουσίας iniuria temporis, sicut & alia  
 multa, nobis ademit, saluo tamen titulo, alicuius  
 (ut puto) fraude librarij, ut existimarent Geome-  
 tricæ traditionis ignari ex propositionibus solis Eu-  
 clidem totum, & ex demonstrationibus interpre-  
 tamenta Theonis. Quod & si verum esset demon-  
 strationes scilicet à Theone factas, nihilo magis ta-  
 men ita depravare liceret. Hæc non abs re præ-



mittenda putavi, vt intelligant temeratores isti se  
iam & artem, & Euclidem corrumpere simul.

Ex definitionibus & prin-  
cipiis libri primi Ele-  
mentorum.

**Z** Ambertus superficiei definitionem ita  
vertit. Superficies est, quæ longitudinem,  
latitudinemque tantum habet. But. Loco quæ, di-  
cendum fuit quod, vt subaudiatur id. Quoniam  
Græcè ponitur ò cum accentu graui, Latine va-  
lens relatiuum quod, vnde finitio magis impletur,  
nec propter generis diuersitatem referri ad epi-  
phaniam potest. Zamb. Angulus planus est dua-  
rum linearum in plano sese tangentium, & non in-  
directo iacentium ad alterutram inclinatio. But.  
Malè, & contra rei naturam dicitur, ad alteru-  
tram, cuius dictionis sensus est, ad vnā, vel alte-  
ram. Est enim ipsa linearum inclinatio communis,  
vtriusque scilicet ad alteram, & Græcè legitur  
ὡγὸς ἀλλήλας, hoc est inuicem, vel si Latine dice-  
retur ad inuicem. An etiam rectè dicatur, & in  
directo iacentium? viderit interpres. Quare sine  
propositione malle. Et nō directo iacentium, vel  
potius ad verbum ἐπευθείας, hoc est, in lineam re-  
ctam.

Etiam. Quod rei sensum magis exprimit. Nec ferè  
quicquam citra vitium mutatur in istis. In quæ ta-  
men nihil est quod non Peletarius audeat. Adeo  
sibi placens, ut statim in Theonem, reuera tamen  
in Euclidem aperiè prorumpat, in operis fröte, ubi  
ad ostentationem multa summam, quò magis ap-  
pareant, veluti sequentium capita præmisit. Quo-  
rum nonnulla subieci, ut hominis propositum ma-  
gis intelligatur. Nouas (inquit) demonstrationes  
passim ad Euclidem adiecimus. Demonstrationes  
nonnullas Theonis, & Campani, quum non satis  
probabiliter, aut non satis apposue confirmarent  
emendauimus. Ceteras concinniores, clariorèsq;  
reddidimus. Improprias demonstrationes à Geo-  
metria exclusimus, illas scilicet quæ figurarum,  
quas vocant, superpositionibus nitebantur. Princi-  
pia Geometriæ nouis meditationibus illustraui-  
mus. Euclidis verba non religiosè, sed sententiam  
fideliter sequuti sumus, et Latine, quo ad eius fie-  
ri potuit, expressimus. Hæc sunt Peletarij pro-  
missa titulis magnificis. Quæ quàm vana sint, fa-  
ctisq; contraria, ex sequentibus satis apparebit.  
Quòd autem de Latinitate se iactat, videat imprè-  
mis quomodo solæcismum excuset in his suis ver-  
bis. Quæ figurarum, quas vocant, superpositionibus  
nitebantur. Sed quod est temeritatis, & inscitie  
plenum, nò pauca ex principijs, finitionibus, atque



propositionibus ab interpretibus alijs non omiffa, ipfe tanquam fuperflua, vel falſa reſecare non dubitavit, ſicut in propoſito ſuſtulit illud, & non in rectam lineam iacentium, ſine quo non habet definitio verum. Poſſunt enim due lineæ rectæ in plano iacentes ſeſe contingere, nec tamen angulum efficiunt. Vt pote ſi iaceant in directum. Propterea neceſſe fuit omnino talem poſitionem excipi. Quod & facit Campanus, licet alijs verbis. Angulus planus eſt (inquit) duarum linearum alternus contactus quarum expansio eſt ſuper ſuperficiem, applicatioque non directa. Sed in hoc eſt error, quod nimis generaliter ſuperficiem pro plano poſuit. Aliam anguli plani finitionem Peletarius aſſert, hoc modo. Angulus planus eſt duarum linearum in plano ſectio. Ceſſante enim (inquit) ſectione ceſſat angulus. Hoc autem non eſſe verum ſic oſtendo. Eſto, ſi fieri poſſit angulus duarum linearum ſectio. Maniſeſtum eſt autem per corollariũ decimæ quintæ primi, ex tali ſectione quatuor angulos fieri, quatuor rectis æquales. Quomodocunque igitur linea recta ſuper lineam rectam conſtituta angulos fecerit, quatuor efficiet, totidem rectis æquales. Non facit autem, ſed duos tantum, duobus rectis æquales, veluti proponit decima tertiæ primi. Non eſt igitur angulus duarum linearum ſectio. Quod erat demonſtrandum. Falſa eſt itaq;

Pelet

Peletarij finitio. Ex qua etiam sequeretur unicum  
 angulum planum nunquam posse constitui. Quod  
 est plusquam absurdum. Zamb. Obtusus angulus  
 maior est recto. Acutus verò, minor est recto.  
 But. Hoc ita positum enunciatio potius est, quæ  
 Græcè dicitur ὀξείωγος, quàm definitio. Ad ver-  
 bum è Græco sic erit. Obtusus angulus est, qui  
 maior recto. Acutus verò, qui minor recto. Zāb.  
 Terminus est, quod cuiusque finis est. But. Hic fit  
 interpretatio falsa in dictione, cuiusque, quæ est  
 Græcè τῶος, id est, alicuius. Istum & proximum  
 errorem sequitur etiam Peletarius. Zamb. Circu-  
 lus est figura plana una linea contenta, quæ cir-  
 cunferentia appellatur, ad quam ab uno signo in-  
 trorsum medio existente, omnes prodeuntes lineæ,  
 in ipsiusque circuli circumferentiam incidentes ad-  
 inuicem sunt æquales. But. In hac definitione cir-  
 culi adijcitur importunè illud, medio. Quod in exē-  
 plaribus Germanicis rectè sustulit Heruagius,  
 & alia quedam in sequentibus nō malè correxit,  
 quorum mentionem suis locis habebo. Superfluit  
 etiam hoc, in ipsiusque circuli circumferentiam in-  
 cidentes lineæ, & inscienter admodum post lineæ  
 præmittitur, rectæ. Quoniam non omnes lineæ,  
 generaliter, sed rectæ solum ex centro in periphe-  
 riam sunt inuicem æquales. Hoc vltimum inuicem  
 Peletarius abstulit, non leui dispendio sensus. Est



enim imperfectum hîc, atque confusum dicere lineas æquales, si non adieceris inuicem, vel inter se. Ego autem sic ad literam verterem. Circulus est figura plana sub vna linea comprehensa, quæ peripheria vocatur, ad quam ab vno puncto, eorum quæ sunt intra figuram, omnes procidentes lineæ rectæ inuicem sunt æquales. Caue credas in Elementis quicquam, citra vitium, vel adijci, vel detrahi posse. Quod parum attendens noster interpres, in alterutram partem sæpius impingit, & morbo pallet utrobique. *Zamb.* Centrum verò ipsius circuli punctum appellatur. *But.* Hîc articulus ð non expressus sensum facit ambiguum. Quare certior fiet interpretatio sic. Centrum autem circuli, punctum illud vocatur. Quod etiam Peletarius aduertit. *Zamb.* Semicirculus est figura, quæ sub dimetiente, & ea quæ ex ipsa circuli circumferentia sublata est, continetur. *But.* Diçtio, sublata, contradictionem implicat quodammodo. Nam linea quæ cum diametro semicirculum continet ex peripheria non est sublata, sed relictæ potius, idque potissimum cum ducta diametro circulus bipartitò secatur. Et ad hoc Græcè est participium ἀπολαμβανόμενος, quod comprehensam, vel interceptam indicat. *Hervagius* autem emendauit hoc modo. Et ea quæ per ipsam circuli circumferentiā sublata est. Sed hoc errorem mutat in peius. Sic igitur

tur ego verterē. Semicirculus autem est figura contenta, & sub diametro, & sub ea quæ intercipitur ex ipsa circuli peripheria. Hoc insuper apud Proclum inueni. Centrum autem semicirculi, idem quod & circuli est. Zamb. Sectio circuli est figura, quæ sub recta linea, & circuli circumferentia, aut maiore, aut minore, semicirculo, continetur. But. Si circulum intelligas secari semel, fiunt duæ partes & una sectio, quæ quidem nihil aliud est, quàm ipsa linea circulum secans. Vtraque autem partium segmentum, siue portio dicitur, Græcè  $\tau\mu\eta\mu\alpha$ . Sed non videntes hoc interpretes, sectionem loco segmenti transtulerunt, errore non leuiori, quàm si linea pro superficie poneretur. Et de suo insuper adiecerunt hoc. Aut maiore, aut minore semicirculo. Cùm sit semicirculus superficies, & circumferentia sit linea, quod inconcinnius, & absurdius in arte fieri potuit, quàm lineam superficiei, hoc est, magnitudines diuersi generis inter se comparare? Hoc tamen non sic imperitè protulit Campanus. Portio (inquit) circuli est figura plana recta linea, & parte circumferentiæ contenta, semicirculo quidem, aut maior, aut minor. Sciendum est præterea, hanc segmenti finitionem apud Proclum non haberi. Quæ cùm sit etiam inter principia libri tertij, & in præcedentibus nusquam fiat mensio segmenti, videtur hîc esse superflua,



Et à quopiam inscienter adiecta. *Zamb.* Trilaterarum porrò figurarum æquilaterum est triangulum, quod sub tribus equalibus lateribus continetur. *But.* Mallem æquilatera dicere. *Orontius* autem mutauit in hunc modum. *Æquilaterum* est triangulum quod tria continet equalia latera. Sed hæc est emendatio præpostera, Quandoquidẽ ipse figurae latera non continent, sed sub lateribus continentur. *Zamb.* Altera parte longius est quod rectangulum quidem, Et æquilaterum non est. *But.* Ego autem vitium cauens in grammaticam dicerem. Altera parte longior est, quæ rectangula quidem, non autem æquilatera. Quia subauditur figura, cùm ante dicatur. *Quadrilaterarum* autem figurarum. *Zamb.* Et si equalibus equalia adiſciantur, omnia erunt equalia. Et si in equalibus equalia adiungantur omnia in equalia erunt. *But.* In utroque loco ubi est omnia, reponendum est tota. Græcè est τὰ ὅλα. Erit etiam in secunda sententiâ falsum si dixeris omnia. Quandoquidẽ ipsa equalia quæ adduntur, in equalia esse nõ possunt. Hoc cùm sit euidentissimũ, *Heruagius* ita ut dico restituit. Sequiturque *Peletarius*. *Orontius* autem emendatum errorem ab alio, ipse post annos septem in editione secunda refricauit.

Ad propositiones libri primi.

Pro

**P**roblema primum Zambertus rectè vertit, hoc modo. Super data linea recta terminata triangulum æquilaterum constituere. Peletarius autem dictionem terminata, tanquam ex superfluo positum, sustulit. Quæ est in Græco  $\omega\epsilon\pi\pi\rho\alpha\sigma\mu\acute{\epsilon}\nu\eta\varsigma$ , non intelligens ad exactam rationem problematis necesse dari lineam rectam terminatam, sicut doctissimè Proclus ostendit. Vel fortassis quòd Græcè nesciat Campani versionem sequendam putavit. Quod est aliud ex alio malum. Pro. 2. Zamb. Ad datum signum datæ rectæ lineæ, æquam rectam lineam ponere. But. Quamvis æquus adiectivum pro æquali ponatur interdum, velut apud Comicum in Eunuchò. Vtinam esset mihi pars æqua amoris tecum. Nullibi tamen in comparatione dativo iunctum in eo sensu me legisse recordor, sed pro iusto, cui opponitur iniquus. Quod Ovidianus ille versus satis ostendit.

*Æqua Venus Teucri, Pallas iniqua fuit.*

Sed noster interpres varietatis affectator, non solum æquo pro æquali, quod Græcè est  $\text{ἰσος}$ , sæpius abutitur, sed alijs etiam multis, & artem, & latinitatem passim confundit. Nusquam enim minus, quàm hîc habet variatio locum. Videmus enim Geometrem ipsum rem eandem, eodem semper dicere verbo. Hunc abusum Peletarius alio commutavit, vertendo ducere quod Græcè est  $\theta\acute{\epsilon}\lambda\epsilon\iota\varsigma$ , hoc est,



est, ponere. Sed hoc magis est in artem, quàm in verba peccare. Habet enim sensus problematis, ut in dato puncto linea ponatur, id est, terminus alter ipsius lineæ, non autem ut alibi terminata ducatur ad punctum datum. Et talem ductum figuratio demonstratiôque tota respuit, quare mirum est tam apertam repugnantiam Peletarium non vidisse. Campanus tamen eodem hic usus est verbo non imperitè dicens. A dato puncto cuilibet lineæ rectæ propositæ æquam rectam lineam ducere, non autem ad datum punctum. Pro. 4. Zamb. Si duo triangula duo latera duobus lateribus æqualia habuerint, alterum alteri, & angulum angulo æqualem, sub æqualibus rectis lineis contentum, & basim basi æqualem habebunt, & triangulum triangulo æquum erit, & reliqui anguli reliquis angulis æquales erunt alter alteri, sub quibus æqualia latera subtenduntur. But. Vbi ponitur alterum alteri, & item alter alteri, ego secundum lectionem Græcam, saluòque rei sensu dicerem, vtrumque vtrique, & vterque vtrique. Sed hoc leue est, præ his quæ peccat, atque corrumpit Peletarius in proposito. Si duo (inquit) triangula duo latera duobus lateribus æqualia habuerint, alterum alteri, et angulos binis æquis lateribus contentos æquales, basis quoque basi æqualis erit, ac reliqui anguli æquis lateribus contenti mutuo æquales, totum denique

nique triangulum toti triangulo æquale. But. Pri-  
 mum quod dicitur, angulos binis æquis lateribus  
 contentos æquales, nec additur inuicem, vel angu-  
 lum angulo, incerta est collatio, imo nulla. Dein-  
 de quod sequitur, ac reliqui anguli æquis lateribus  
 contenti mutuo æquales, & indeterminatam ac  
 dubiosam comparisonem angulorum facit, quia,  
 nimis quidem inscienter, sublatum est illud, quibus  
 æqualia latera subtenduntur. Postremò abundat  
 illud totum toti, quod iterum in conclusione demon-  
 strationis ineptius expressit dicens, duo triangula  
 omni ex parte inter se sunt æqualia. Neque enim  
 potest inter æquales inuicē figuras quaslibet, æqua-  
 litas ex parte constare. Et cum triangulum dicis,  
 non nisi totum intelligitur. Post demonstrationem  
 suam Peletarius subdit. Hæc est (inquit) vulgata  
 omnium interpretum demonstratio, si modò hæc  
 demonstratio dici debeat. Longo deinde sermone  
 demonstrandi modum impugnare conatur, nulla  
 ratione magis, quàm quòd illa communi sententia  
 constet. Quæ sibi congruunt inuicem sunt æqualia.  
 At (teste Proclo) demonstratio nulla melior,  
 quàm quæ simpliciter, & ex principijs ordinatur.  
 Post impugnationem subditur. Vt Euclidem (in-  
 quit) à reprehensione vendicemus, huic obiectioni  
 sic occurri poterit, vt dicamus, hoc theorema per  
 se clarū esse, neq; probatione egere, sed definitio-  
 nis



nis cuiusdam loco habendum. Hoc etiam repetit in octava propositione sequenti, dicens se rationem istam demonstrandi abundè refutasse. Quid hac obiectione, & responso dici possit imperitius, & quod iudicium magis corruptum in istis ostendat, nihil video, præter aliud quiddam post multa positum ab eodem in hoc loco. Nulla (inquit) evidentiore specie æqualitas figurarum dignoscitur, quàm ex laterum æqualitate. Et alibi rursum. Quis enim negaverit (inquit) duas superficies esse æquales quarum latera, & quantitate & numero sunt æqualia. Ego (inquam) nego istud esse verum in omni superficie. Dabuntur enim mille figure æquilateræ quidem inter se, non autem æquales veluti sunt rhombi, rhomboides, trapezia, ac figurarum genus omne. Quod aliàs abundè docui in explanatione ad locum Quintiliani Geometricum. En qualis iste confutator Euclidis, qui etiam quæ sunt apertè falsa proponit. Pro. 6. Zamb. Super eadem recta linea duabus eisdem rectis lineis aliæ duæ rectæ lineæ æquales altera alteri non constituentur, ad aliud atque aliud punctum, ad easdem partes, eosdem fines primis rectis lineis possidentes. But. Hanc propositionem Peletarius inuertit, hoc modo. Si à duobus punctis lineam terminantibus duæ lineæ exeuntes concurrerint, ab eisdem punctis ad eandem partem duæ aliæ non educentur, his duabus

bus, & utraque suæ conterminæ æquales. Vix dici potest quàm imperitè prætermittatur ad aliud, atque aliud punctum, ubi datur linearum concursus, sine quo falsum proponis apertè, cùm possint citra concursum infinitæ lineæ rectæ, secundum reliquam perscripti formam ad easdem partes educi. Pro. 8. Pele. Si duo triangula duo latera duobus lateribus mutuò æqualia habuerint &c. But. Aduerbiū mutuò, nec verè, nec satis explicat quod est ἐκαστὸν ἐκαστῶν, hoc est, utriūque utriūque. Possunt enim duo latera vnius trigoni duobus lateribus alterius esse mutuò, vel inuicè æqualia, nec tamen utrunque utrique, quod exigit omnino veritas propositi. Hac insuper dictione mutuò abusus est supra Pro. 4 & infra 24. 25. 26. Pro. 9. Pele. Datum angulum bifariam diuidere. But. Hic adiectionem rectilinei, tanquam superfluum ab Euclide sustulit interpres. Quod est σκοπον problematis, alioquin apertum, non intelligere, qui διχοτομίας non omnis anguli, sed rectilinei solum habet. Sed neque minus inscietenter, in problemate sequenti, quod ad lineam adiectiuum erat, terminatam, resecavit. Pro. 11. Zamb. Data recta linea, à puncto in ea dato rectam lineam ad angulos rectos excitare. But. Rectum erat hoc tertio casu proferre sic. Datæ lineæ rectæ, prout habet Græca lectio τὴν ὁρθὴν ἐνθείαν. Quæ diligenter est inse-

quenda,



sequenda, nusquam enim proprietatis artificio caret. Sed quid his facias, qui Græcè non norunt. Pro. 13. Zamb. Cum recta linea super rectam consistens lineam angulos fecerit, aut duos rectos, aut duobus rectis æquales efficiet. But. Principium theorematum est  $\omega\varsigma \alpha\epsilon\upsilon$ , id est, quomodocunque, & est sensus, quomodocunque recta linea super rectam lineam constituta angulos fecerit, & reliqua. Malè igitur prætermittitur hîc à Zamberto vniuersalis dictio, quomodocunque. Sed longè magis à vero sensum detorquet Peletarius, ita proponens. Cum recta linea super rectam steterit, duos angulos, aut rectos, aut duobus rectis æquales efficiet. Quod non est verum semper. Nam si linea recta super alterutro terminorū alterius constiterit, non angulos sed angulum faciet. Videmus itaque quam parua detractio propositum corrumpat. Pro. 14. Pele. Si ad aliquod rectæ lineæ punctum duæ rectæ lineæ coierint duosque angulos cum ipsa aut rectos, aut duobus rectis æquales fecerint, ambæ in continuum crunt, & linea vna. But. Quod Græcè est  $\mu\eta \epsilon\pi\iota \tau\alpha \alpha\upsilon\tau\alpha \mu\epsilon\nu \kappa\epsilon\upsilon\delta\omega\alpha\iota$ , hoc est, nō ad easdem partes positæ, Campanus licet alijs verbis, saluo tamen sensu sic expressit. Si lineæ in diuersas partes exierint. Nouus autem demonstrator hoc sustulit, nō tam imperitia Græci sermonis, cum apud interpretes legeretur, quàm quod vacare putaret,

raret, cum sit alioquin ad exactam propositi veri-  
 tatem necessarium. Nihil enim prohibet duas li-  
 neas rectas ab alterius rectæ lineæ puncto ad eas-  
 dem partes positas duos utrinque angulos duobus  
 rectis æquales facere, nec tamen esse in lineam re-  
 ctam. Pro. 16. Zamb. Omnis trianguli vno late-  
 re producto, exterior angulus utrisque interiori-  
 bus, & ex opposito maior est. But. Dictiones  
 utrisque interioribus pluraliter positæ theorema-  
 ti falsitatem inducunt, ex quibus fit sententia, ut  
 angulus exterior utrisque simul interioribus sit  
 maior. Quod minimè verum est, sed utroque in-  
 teriore, id est vno, & altero separatim maior est.  
 Hoc autem Peletarius emendare se putans, pro  
 utroque reposuit utrolibet, cuius dictionis sensus  
 est. altero duorum quem tibi capere libet. Quo ni-  
 hil incertiùs, & inscitius dici potuit. Idem etiam  
 studio nouandi, in quatuor theorematibus quæ se-  
 quuntur, ubi scriptum est Græcè  $\omega\alpha\upsilon\sigma\omicron\varsigma\ \tau\epsilon\pi\gamma\omega\nu\upsilon\nu$ ,  
 hoc est, omnis trigoni, loco omnis abutitur cuiusli-  
 bet. Ex his palam est in Euclidis interprete, & ar-  
 tis peritiâ maximè & cognitionem in utraque  
 lingua, supra mediocritatem etiam requiri. Pro.  
 22. Zamb. Ex tribus lineis quæ sunt tribus datis  
 rectis lineis æquales triangulum construere. Opor-  
 tet autem duo latera reliquo esse maiora, quomo-  
 docunque assumpta. Quoniam trianguli bina la-



tera quomodocunque assumpta reliquo sunt maiora. But. Si rectè sensum & verba sequamur è Græco, dicendum erit. Oportet autem duas reliqua esse maiores, quomodocunque assumptas. Nam quod omnis trigoni duo latera reliquo sint maiora, iam ante propositum erat. Fieret igitur imperitè, ne dicam absurdè, quæ sunt demonstrata, prius, in conditionem dare posterius, & idem probare per idem. Hunc autem errorem, & quem proximè notavi, cum sint in aperto, et in exēplaribus Germanicis emendati, non tamen aduertit Orontius. Sciendum est præterea ultimum illud in propositione. scilicet. Quoniam trianguli duo latera &c. quāvis habeatur Græcè, ab aliquo tamen parum scienter adiectum. Nam & apud Proclum non legitur, & demonstrationi magis conuenit. In propositione decima nona bis Græcè ponitur ἐπὶ τὰ αὐτὰ μέρη, hoc est, sicut utrobique rectè vertit Zambertus, ad easdem partes. Peletarius autem primum posuit, ex eadem parte, secundum, ex alterutra parte. Et in pro. 33. ex aduerso. Quod tantum distat à veritate, quantum idem ab alterutro. Idem etiā theorema 32. inuertit hoc modo. Angulus exterior trianguli duobus interioribus sibi oppositis est æqualis. Et cuiuslibet trianguli tres anguli duobus rectis sunt æquales. But. Ad verbum autè è Græco sic habet. Omnis trigoni vno laterum producto,

exte

exterior angulus, duobus qui sunt interiores, & ex opposito æqualis est, & qui sunt intra trigonū anguli tres duobus rectis sunt æquales. Abusio nō parua est dicere, angulus exterior trianguli, nisi cum Euclide præmiseris illud. Omnis trigoni vno laterum producto, cum nullus sit angulus exterior in trigonis, si non producaturs aliquod laterum extra figuram. Faciunt igitur temeratores isti non intelligendo, vt requisita maximè tanquam superflua demant. Zamb. Pro. 34. Parallelogrammorum locorum latera quæ ex opposito, & anguli æqualia sunt adinuicem. Et dimetiens ea bifariā secatur. But. Dubium sit in relatiuo ea, num referatur ad latera, quod res non patitur. Quare vt amphibolon tollatur ita verterem. In parallelogrammis areis, & latera, & anguli ex opposito æqualia inuicē sunt. Et ipsas áreas diametros per æqualia secatur. Pele. Pro. 35. Quæ super eandem basim parallelogramma, & inter easdem parallelos consistunt, inter se sunt æqualia. But. Quod in hoc theoremate, & sex continuè sequentibus Græcè est ἐν ταῖς αὐταῖς παραλλήλοις, hoc est in eisdem parallelis, perperam, magnòque veri dispendio vertitur, inter easdem parallelos. Multum enim distat figuram esse in parallelis, & inter parallelos. Sunt enim prout figuratio docet, parallelogramma in eisdem parallelis, quando opposita ipsorum latera super



eisdem iacent, siue congruunt parallelis. Trigona autem, quando bases, & vertex ipsorum super eisdem consistunt parallelis. Sed inter parallelos possunt esse figurae, & in eadem basi, etiam si lateribus suis ex opposito, seu verticibus ad alteram ex parallelis non pertingant. Et sic parua mutatio inscietenter facta septem theorematum veritatem corrumpit. Pele. Pro. 42. Dato triangulo aequale parallelogrammum constituere, habens angulum angulo dato aequalem. But. Quia angulo dato non additur, sicut Graecè est, rectilineo, locum non habet vniuersè problema. Vtpote si detur angulus non rectis lineis contentus. Idem est etiam detractiois vitium in problemate sequenti 43, ubi dicitur supplementa sunt equalia, non adiecto inuicem.

### Ex libro secundo.

**P**rop. I. Zamb. Si fuerint binæ lineæ, seceturque ipsarum altera in quotcunque segmenta, rectangulum comprehensum sub duabus rectis lineis æquum est eis quæ ab infecta, & quolibet segmento rectangulis comprehenduntur. But. Dictio quolibet, & propositi sensum, & veritatem perturbat omnino, cuius est significatio, ab vno segmentorum quod tibi capere libet. Est autem intelligendum, sub vno quoque segmentorum coniun-  
ctim

Etiam, id est, sub omnibus simul, prout habetur Græcè ὑπὸ ἑκάστου τῶν τμημάτων. De significato quilibet si quis mihi dicenti non credat, ex multis antiquorum exemplis luculentum vnum proferre sufficiet, quod est in Institutionibus, sub titulo de hæredibus instituendis, in hæc verba. Si plures conditiones in institutionibus scriptæ sint, si quidem coniunctim, vtrputa, si illud & illud factum fuerit, omnibus parendum. Si separatim, veluti, Si illud, aut illud factum erit, cuilibet conditioni obtemperare satis est. Pro. 2. Zamb. Si linea recta secetur utcumque, quæ sub tota, & quolibet segmento-  
rum rectangula comprehenduntur, &c. But. Hic iterum, non minus imperitè quàm antea, dicitur quolibet, pro eo quod Græcè legitur ἑκάτερον, hoc est utroque. Abutitur etiam Peletarius dictione quolibet, in utroque loco. Pro. 5. Zamb. Si linea recta secetur in æqualia, & nō æqualia, rectangulū cōprehensum ab inæqualibus sectionibus totius, vnā cum quadrato quod à medio sectionū, æquum est ei quod à dimidia fit quadrato. But. Cum linea per æqualia, et per inæqualia secatur, sunt in ipsa duæ sectiones, & tria segmenta, quæ τμήματα dicuntur, & sunt tres ipsius lineæ partes, quarum quæ media est dicitur esse μετὰξὺ τῶν τομῶν, hoc est, inter sectiones, quæ nihil aliud sunt, quàm duo puncta. Interpres autem non aduertens eam quæ est



inter sectionem, & segmentum differentiam, sectionibus usurpat pro segmentis, hoc est puncta pro lineis. Quod est plusquam absurdum. Cui simile est quod statim sequitur. Vnà cum quadrato quod à media sectionum. Medium istud sectionum, id est, punctorum nihil est. Quia punctum neque medium, neque fines habet, nec etiam partem. Errorẽ primum Heruagius emendauit, loco sectionibus reponens segmentis. Alterum autem sic. Vnà cum quadrato eius quæ media est sectionum, sed in eodem heret adhuc ipse luto cum interprete. Quoniã ipsa linea duarum media est linearum, quæ sunt segmenta, & non sectionum, quæ (sicut dixi) puncta sunt, & ipsius lineæ termini. Nec etiam tolerabiliter dixeris, mediam sectionum lineam, pro eo quod est inter sectiones, non magis quàm mediã urbem montium, quæ sit inter montes. Peletarius autem non abutitur sectionibus, & pro media sectionum reponit, quod à medio segmentorum. Ego autem theorema totum sic interpretor. Si linea recta per æqualia, & per inæqualia secetur, quod sub inæqualibus segmentis totius rectangulum continetur, vnà cum quadrato, quod ex ea quæ est inter sectiones æquale est ei, quod ex dimidia quadrato. Pro. 7. Pelet. Si recta linea secetur in duas quantascunque partes &c. But. Vix dici potest, quàm sit barbarum, atque præposterum in hoc lo-

co dicere, quantas cunque partes, pro qualescunque,  
 vel utcunque, quod in Græco est, ὡς ἐτύχε, &  
 hunc sensum locus exigit omnino. Turpe est autem  
 scriptori in re tam aperta cecutire. Pro. 9. Zamb.  
 Si linea recta secetur in equalia, & non equalia,  
 quæ ab inequalibus totius segmentis sunt quadra-  
 ta dupla sunt eius quod à dimidia, & eius quod à  
 medio sectionum fit quadratorum. But. Quod di-  
 citur, & eius quod à medio sectionum fit, Herua-  
 gius ad modum præcedentis emendauit, scilicet,  
 & eius quod ab ea quæ media est sectioni. Quod  
 quale sit, iam dictum est. Et quod multitudinis nu-  
 mero ponitur, quadratorum, vix erit Latinitas fe-  
 renda. Malem igitur ita vertere. Si linea recta per  
 equalia, & per inequalia secetur, quæ ex inequa-  
 libus segmentis quadrata, dupla sunt, et eius quod  
 ex dimidia, & eius quod ex ea quæ inter sectio-  
 nes est, quadrati. Peletarius autem inuertit hoc mo-  
 do. Si recta linea in duo equalia, duoque inequa-  
 lia diuidatur, quæ ab inequalibus totius segmen-  
 tis sunt quadrata, dupla sunt eius quod à dimidia,  
 cum eo quod à medio segmentorum fit quadrato.  
 But. Cum linea per equalia, & per inequalia se-  
 cari dicitur, statim intelligimus duas in linea fieri  
 sectiones, & tria segmenta. Sed cum audis lineam  
 secari in duo equalia, & in duo inequalia, vix est  
 ut aliter accipias, quam ex ipsa linea fieri qua-



tuor segmenta. Item ubi dicitur, cum eo quod à medio segmentorum fit quadrato sententiam propositi non minus conturbat, quàm si quis volens intelligi numerum decem & octo sicut est, esse duplum & numeri quatuor & numeri quinque, ita proponat, numerus decem & octo duplus est numeri quatuor cum numero quinque. Quod non est verum. Nam duplum numeri quatuor, cum numero quinque facit tredecim. Pro. 10. Zamb. Si linea recta secetur bifariam apponatur autem ei quæpiam recta linea in directum, quod ex tota cum apposita, & quod ex apposita, utraque quadrata dupla sunt eius quod ex dimidia, & eius quod ex cõposita ex dimidia & adiuncta, tanquam ex una descriptorum quadratorum. But. Mirari satis nõ possum quid interpreti tam ineptè venerit in mentem, quadratorum, sicut antea, numero vertere plurali, quem viderit utrobique singularem, τοῦ τε καὶ τριγώνου. Sed nihil insolitum rem non intelligenti, malè etiam procedere verba. Erit autem sic interpretatio vera. Si linea recta bipartitò secetur equaliter, adjiciatur autem aliqua ipsi linea recta in lineam rectam, id quod ex tota cum adiacente, & id quod ex adiacente, utraque simul quadrata dupla sunt, & eius quod ex dimidia, & eius quod ex ea quæ constat ex dimidia & adiacente, tanquam ex una perscripti quadrat

drati. Peletarius autem sic. Si recta linea secetur in duo equalia, apponatur autem ei alia in continuum, quod ex tota iam composita, quodque ex apposita ambo sunt quadrata, dupla sunt amborum, eius scilicet quod ex dimidia, eiusque quod ex dimidia tum apposita quadratorum.

### Ex libro tertio.

**Z** Amb. Sectio circuli, est figura comprehensa &c. But. τμήμα κύκλου, id est, segmentum circuli, & hîc, & in precedentibus, sicut admonui, & in sequentibus perperam interpretatur sectio. Peletarius autem in sequentibus modò sectione, modò segmento indifferenter abutitur. Zamb. In sectione autem angulus est, cum in circumferentia sectionis contingit aliquod punctum &c. But. Vix dici possit quàm imperitè, & hîc, & aliàs sit abusus interpres verbo contingit. Nam (vt ait Donatus) quod vix evenit contingere dicitur. Qui sensus valde quidem à propositi veritate recedit. In Græco est ἀφθῆ, id est, sumitur, sicut restituit Heruagius. Zamb. Cum verò comprehendentes angulum rectæ lineæ aliquam susceperint circumferentiam in illa angulus esse dicitur. But. Dubium facit interpres Græca ne minus, an Geometrica perceperit. Qui verbum Βεβυκέναι transtulit, esse. Quod quavis variè



capiatur, nil tamen hinc aliud intelligi res ipsa patitur, quam ascendere, siue consistere. Neque enim est angulus in peripheria, quam lineæ ipsum continentes intercipiunt, sed in opposita consistit, & ideo super alteram, quæ est veluti basis linearum, dicitur ascendisse. Hoc etiam veteranum professorem decepit Orontiū turpiter, qui & figuratone, & expositione, quantum in se fuit, diligenter, approbat errorem. Erit igitur interpretandum hoc modo. Quando autem comprehendentes angulum rectæ lineæ aliquam interceperint peripheriam, super illam dicitur angulus ascendisse. Peletarius autem tantum sibi iuris arrogat in Euclidem, ut non solum addat, aut minuat aliquid ad sensum, sed etiam ut totas finitiones, sicut & hanc, cum libuerit, expungat. Pro. 6. Zamb. Si duo circuli se adinuicem tetigerint eorum non est idem centrum. But. Dictio ἐντός, hoc est, interius, non rectè præmittitur. Sic enim habet propositum. Si duo circuli sese contingant interius, non erit ipsorum idem centrum. Orontius in editione secunda, ab aliquo forsā admonitus, (nihil enim Græcè sciebat) reposituit aduerbium intus. Quod tanquam in propositione non esset, demonstrationem suam orditur hoc modo. De circulis (inquit) potissimum intelligit Euclides quorum vnus intra alterum collocatur. Sic igitur, & expositionem emendatio, & emend

emendationem expositio ridicula perdit. In propositione septima ubi dicitur: *Aliarum autem linearum semper quæ propius ei quæ per centrū, remotione maior est.* In his verbis comparatur linea propior lineæ remotiori singulatim, & ordine. Peletarius autem mutatione numeri sensum corrumpit, hoc modo. Sed quæ centro (inquit) propiores sunt cæteris longiores. Ex hoc itaque omnes simul lineæ conferuntur cæteris. Quod est confusum, & incertum. Præterea quod est ad finem, scilicet, ad utrasque partes minimæ, putans ex superfluo positum, amputavit. Et item ex theoremate sequenti, ubi non pauca disturbat. Quæ cum sint modò dictis ferè similia, transeo. Pro. 10. Zamb. Circulus circulum in pluribus duobus punctis nō secat. But. Ego autem, quod erat lucidius, dicerem. Circulus non secat circulum in pluribus punctis, quàm duobus. In propositionibus undecima, & sequenti,figurationes descriptioni Geometræ ex vero non respondent. Quas Orontius in æditione secunda, admonitu meo restituit, pollicitus mihi sese scriptis suis proditurum vnde profecisset. Quem cum postea de promissi fide compellarem, dicebat restitutionem huiusmodi non admodum sibi placere, ideoque figuras veteres adhuc ante meas reliquisse, ac ea me sic impostura delusit. In his Heruagius, ubi est ad centra eorum, pro applicata recta linea mu-

tauit



tauit coniungens, sed parum rectè. Neque enim per lineam puncta iunguntur, sed cōnectuntur potius. Pro. 14. Zamb. In circulo rectæ lineæ sunt æquales, quæ æqualiter distant à centro. Et quæ æqualiter distant à cētro æquales adinuicem sunt. But. Hoc theorema duas habet partes inter se cōuersas. Nam quod est in vna conclusio, in altera fit hypothesis, & conclusio secundæ hypothesis fuit in prima. Zambertus autem oscitans adiectione verbi, sunt, in parte priori ex hypothesi conclusionem facit. Ex quo duo propositi membra conuersa turbantur in idem bis repetitum. Ad literam de Græco verti poterat in hunc modum. *Æquales in circulo lineæ rectæ æqualiter distant à centro. Et quæ æqualiter distant à centro, æquales inuicem sunt.* Pro. 15. Zamb. In circulo maximus est quidem dimetiens. Aliarum autem semper propinquior centro, remotiore maior. But. Cūm dimetiens nil referat aliud quàm lineam, non video quid ita genere masculino citra solæcismum dici possit. Non igitur ab re correxit Heruagius maxima est dimetiens. Mihi autem magis placet diametros, sua sibi voce relicta, quæ ius latinitatis iam authoritate Vitruuij, Columelle, & aliorum vsurpauit. Peletarius insuper in dimetiente quidem genus emendat, sed vltimam propositi partem fœde corrumpit, hoc modo. Aliarum verò vnaquæque quanto

quanto proprior centro, tanto maior. Hic nulla fit comparatio linearum inter se, sed hoc tantum verba sonant, ut linea quantum propinquitate ad centrum accedit, tantum longitudine crescat. Quod tam procul à vero est, ut nec author quidem intelligat ita se dicere, sicut ex ipsius demonstratione constat aperte. Non leue est igitur in istis vitium, quæ sentias nescire loqui, alio præsertim monstrante. Pro. 16. Zam. Quæ à diametri circuli extremitate ad angulos rectos ducitur extra ipsum circulum cadit &c. But. Rectum erat, imo necessarium prorsus, τὴν διάμετρον suo sibi reddere casu, sic. Quæ diametro circuli ad angulos rectos ab extremitate ducitur extra circulum cadet. Nam priori modo, si dicas, recipit propositio falsum. Potest enim ab extremitate diametri ad angulos rectos linea duci, ut puta cuilibet lineæ datæ, & non sicut proponitur, extra circulum cadere. In hoc etiam aliàs erravit interpres, sicut ad propositionē II primi suprâ notavi. Pro. 17. Zamb. A dato signo dato circulo contingentem rectam lineam ducere. But. Si participio contingentem dato circulo iniunxeris, veluti sensus expostulat, solœcismus erit insignis. Quis enim verbum contingo, & quæ ab eo fiunt, in sui simplicis tango significatu datiuo iunctum vidit unquam? vel etiam accusatiuo cum præpositione, sicut facit Campanus ita proponens.

A dato



A dato puncto ad datum circulum lineam contingentem ducere. Si verò contingentem sine casu quem regat, aut dato circulo capias absolutè, problema nullum facies. Legitimum igitur, & sine solœismo fuisset ita dicere. Ex dato puncto, quæ datum circulum tangat, rectam lineam ducere. Peletarius autem, ut eum sapere, & intelligere plusquam Euclidem arbitraremur, addit extra circulum, sic. A puncto extra circulum signato lineam ad circuli contactum ducere, tanquam si à puncto intra circulum dato problema fieri posset. Quod est contra definitionem rectæ lineæ circulum tangentis. Omitto quòd lineam generaliter pro recta linea posuit, quæ diuersè finiuntur in principijs. Vitiòse etiam dicitur ad circuli contactum lineam ducere, cum diuersum à proposito fieri & intelligi possit, utpote, si circulus alium circulum, vel lineam tangat. Videmus itaque adiectiones, detractiones, & inuersiones istas in Euclidem imperitiâ simul atque temeritate suis authoribus exprobrare. Pro. 26. Zamb. In equalibus circulis æquales anguli inæqualibus circumferentijs subtenduntur, etsi ad cœtra, etsi ad circi. ferētia: deducti fuerint. But. Hic pluribus fermè vitijs, quàm verbis interpretatio cōstat, ut nescias sensusne magis, an verba turbentur. Nam præpositio in bis iuncta equalibus, amphibologiã facit, nullibi magis quàm in Elementis cauend

cauendam. Sed in secundo loco super amphibolon vitium orationis accedit. Neque enim rectè dixeris separatim, anguli in circumferentijs equalibus subtenduntur. Si autem coniunctim, in equalibus, ut sit una dictio, repugnabit propositi sensus. Est etiam præposterum dicere, angulos subtendi circumferentijs, quæ quidem aut angulos subtendere, aut angulis subtendi semper dicuntur. Præter hæc autem verbum  $\beta\epsilon\lambda\eta\kappa\alpha\sigma\iota$ , & participiū  $\beta\epsilon\lambda\eta\kappa\eta\alpha\iota$  contra verum, atque diuersè transferuntur, scilicet, subtenduntur, & deducti, de cuius verbi significatione aliàs admonui. Quapropter ut tot in vnum errata vitemus, ita mutandum. In circulis equalibus, æquales anguli super æquales peripherias ascenderunt, siue ad centra, siue ad peripherias ascenderint. Sequens autem propositio huius conuersa, cum eodem morbo laboret, curari poterit in hunc modum. In circulis equalibus, qui super æquales peripherias anguli conscenderunt, æquales inuicem sunt, siue ad centra, siue ad peripherias conscenderint. In his Peletarius, ad imitationem Campani, ipsas peripherias partim suo nomine, partim & arcus appellat. Quod nulla quidem ratione consistit, ut rem eandem, in eodem proposito diuerso, nomine reddas. Propositio 28, ad verbum sic habet. In circulis equalibus æquales rectæ lineæ, æquales peripherias auferunt, maiorem quidem maiori, minorem autem minori. Cum recta linea,



hoc est, quæ non sit diametros, circulum secat, ex tota peripheria auferuntur, hoc est, distinguuntur duæ peripheriæ inæquales, maior scilicet, atque minor, quæ cùm in circulis æqualibus proponantur æquales, ne confusa, & incerta maneret collatio, subiunxit Euclides, maiorem peripheriã esse æqualem maiori, & minorem minori. Et sic apertum, ac indubitatum fit theorema. Quod Peletarius Campani barbariem sequutus ab vltima parte totum corrumpit, hoc modo. In circulis æqualibus æquales rectæ lineæ æquos arcus abscindunt, & maior linea maiorem arcum, minor verò minorem. Hoc autem extremum principio cōtradicit apertè, vbi lineæ dantur æquales. Quare fieri non potest vlllo modo, vt vna sit maior altera. Item cùm vtraque linearum etiam inæqualium peripherias auferat inæquales, verè etiam, nec minus tamen importunè diceretur. Et maior linea minorem arcum, minor verò maiorem abscindit. Idem insuper in problemate 33, & sequenti, vbi datur angulus, non generaliter, sed rectilineus, quod ad rei veritatem vtrobiq; necessarium fuit. Ex priore quidem sustulit rectilineo, in sequenti verò reliquit. Quod est indicium parum sibi constantis, in homine iudicij. Pro. 35. Zamb. Si in circulo duæ rectæ lineæ se adinuicem secuerint rectangulum comprehensum sub sectionibus vnius, æquum est ei, quod

quod sub segmentis alterius comprehenditur re-  
ctangulo. But. Interpres noster varietatis quàm  
veritatis studiosior, sui semper similis dictionem  
 $\tau\mu\mu\acute{\alpha}\tau\omega\upsilon$  bis positam, modò sectionibus, modò  
segmentis interpretatur. Differt autem in propo-  
sito, à sectione segmentum, sicut punctum à linea.  
Hoc etiam Heruagius emendauit, reponens in pri-  
mo loco segmentis. Sed idem in vltimo theoremate  
locò ceciderint, cadat, cadente, cadens, malè repo-  
suit, inciderint, incidat, incidente, incidens. Etenim  
propriè dicimus incidere casu aliquo, & fortuitò  
venire. Vt incidit aliquis in latrones.

### Ex libro quarto.

**I**N vltimo problemate libri quarti, quinti deca-  
gonum. Zambertus parum Latinè posuit, in  
cuius locum repono quidecagonum.

### Ex libro quinto.

**Z**Amb. Multiplex est maior minore, quan-  
do eam metitur minor. But. Dictio mino-  
re, quæ debuit esse casu secundo, minoris, definitio-  
nem ita perturbat, vt nulla sit. Cuius est sententia  
ex superiore dependens scilicet. Quemadmodum  
magnitudo minor est pars magnitudinis maioris,



ita & magnitudo maior est multiplex magnitudinis minoris. Sunt enim pars & multiplex inuicem relatiua. Interpres autem artis ignarus, in maior minore nil aliud quàm comparisonem esse putauit. Quāuis & sic quoque fieret ineptè. Sicut de duabus lineis inequalibus rectè dixeris, vnā esse maiorem altera, non autem quod vna sit maior minore. Heruagius autem è mutata in i reposuit minori, quod est dubium tertione, an sexto casu dicatur. Sed rectè Campanus dixit, minoris. Zamb. Ratio est duarum magnitudinum eiusdem generis aliquatenus adinuicem quædam habitudo. But. Quod Græcè est καὶ πηλικότῃς, hoc est, secundum quantitatem, per aduerbium aliquatenus transtulisse, dubium mihi facit, inscitiane maior artis, an lingue fuerit. Quod Heruagius mutare dubitans, asterisco signauit, cū huiusmodi ad marginem scholio, καὶ πηλικότῃς, id est, quod ad quantitatem. Hoc autem, secundum quantitatem, Peletarius sustulit præsumpta licentia resecandi, quæ vel non placent, vel non intelligit esse necessaria. Huiusmodi finitiones corruptas, in Arithmetico cuiusdam libello nuper edito, citatas inueni, priorem quidem, de multiplici totidem verbis, alteram verò de ratione, sic immutatam. Ratio est duarum magnitudinum eiusdem generis aliqua ex parte adinuicem quædam comparatio. Hoc autem  
non

non est emendare vitium, sed alijs verbis latius explicare. Item Zambertus in definitione analogie verbum ὁμοίωσις, quod est similitudo, non minus improprie, quàm barbarè vertit identitas. Zamb. In eadem ratione magnitudines dicuntur esse, prima ad secundam, & tertia ad quartam, quando primæ & tertiæ æquè multiplicia, secundæ & quartæ æquè multiplicia, iuxta quâvis multiplicationem, utraque utranque, vel unâ excedunt, vel unâ æquales sunt, vel unâ deficiunt, sumptæ adinuicem. But. Cùm sit multiplex ad magnitudinem adiectiuum, substantiui sui genere multiplices, non multiplicia, transferri debuit. Nil enim est aliud multiplex magnitudinis, quàm ipsa magnitudo multiplicata. Sed interpretem pueriliter decepit neutrum in τὰ πολλαπλάσια genus, quod non aduertit ad suū τὰ μέγιστα respicere substantiuum, Latine magnitudines. In eo tamen sibi non constat, illa quæ statim sequuntur ἐκάτερον ἐκάτερον, ἴσα, ἀφθέρτα vertendo, utraque, utrâque, æquales, sumptæ. Discrepat etiam casus dicendo, utraque utrâque sunt æquales. Heruagius autem generum quidem solæcismos emendauit, sed in discordia casus cum interprete concordat. Peletarius etiam multiplicia posuit, & illud, secundum quamlibet multiplicationem, transponendo, sensum definitionis conturbat. Zamb. Quando verò



*æquè multiplicium multiplex primi exceſſerit mul-  
 tiplex ſecundi, multiplex autem tertij non exceſ-  
 ſerit multiplex quarti, tunc primum ad ſecundum  
 maiorem rationem habere dicitur, quàm tertium  
 ad quartum. But. In definitione præcedenti, unde  
 procedit ſenſus iſtius, luſcus tantum fuit inter-  
 pres, hîc autem cæcus omnino. Qui videre non po-  
 tuit, quod erat luce clarius, ſcilicet illa, primi, ſe-  
 cundi, tertij, quarti, primum, ſecundum, tertium,  
 quartum, contra Grammaticæ canones maſculino  
 genere dici, cùm ad nihil aliud, quàm ad magnitu-  
 dinem referri poſſint. Quæ quidem Heruagius  
 rectè ſuo genere reſtituit. Orontius autem fœdum  
 iſtud interpretis erratum primò ſequitur, vt ſolet.  
 Deinde in expoſitione ſua quãuis mala, generis ta-  
 men diſcrepantiam vitauit. Poſtremo tanquam  
 inſciens feciſſet, vel inuitus, in eodem ſe rurſum  
 volutabro fœdauit, ita concludens in æditione ſe-  
 cunda. Hinc eſt (inquit) vt cùm æquè multipliciũ,  
 ſupraſcripto modo, coaſſumptorum, multiplex pri-  
 mi non exceſſerit multiplex ſecundi, ſed multi-  
 plex tertij exceſſerit multiplex quarti, tum primũ  
 ad ſecundum minorem rationem habere dicitur,  
 quàm tertium ad quartum. Zamb. Proportio au-  
 tem in tribus terminis minima eſt. But. Quamuis  
 analogia proximè ex Græco in Latinum trans-  
 lata, Quintiliano teſte, proportio dicatur, cùm ta-  
 men*

men sit analogia ; doctorum usu, Latine recepta, eã sua sibi voce malim usurpare quàm vertere. Et quod dicitur, minima, Græcè est ἐλαχίστοις, ad verbum minimis. Quod Heruagius, parum quidem Latine, mutauit, ad minus. Peletarius autem rectè, minimum. Zamb. Quando tres magnitudines proportionales fuerint, prima ad tertiam duplicem rationem habere dicitur, quam ad secundam. Quando autem quatuor magnitudines proportionales fuerint, & semper ordinatim una plus, prima ad quartam triplicem rationem habere dicitur, quam ad secundam, ex quo fuerit proportio extensa. But. Duplicem, & triplicem, non coherent cum particula quam. Et illud, ex quo fuerit proportio extensa, vel sicut Peletarius, donec sit absoluta proportionalitas, lectioni Græcæ non respondet, quæ est ἑὺς αὐτὴ ἀναλογία ὁ πᾶσι. Totum autem ita dicerem. Quando tres magnitudines Analogæ fuerint, prima ad tertiam habere rationem dicitur duplam illius, quam habet ad secundam. Quando autem quatuor magnitudines Analogæ fuerint, prima ad quartam habere rationem dicitur triplam illius, quam habet ad secundam. Et ita semper ordinatim vnus additamento, vsque dū Analogia fuerit. Zamb. Aequalis ratio est, pluribus existentibus magnitudinibus, et alijs eis equalibus multitudine, cum duabus sum-



ptis, & in eadem ratione, quando fuerit sicut in primis magnitudinibus primum ad ultimum, sic in secundis magnitudinibus primum ad ultimum. Vel aliter, Acceptio extremorum per subtractionem mediorum. But. Improprè vertitur, æqua ratio, nec Græcum satis implens, quod est  $\Delta\iota\iota\sigma\theta\ \lambda\omicron\gamma\omicron\varsigma$ , hoc est, ex æquali ratio, quia subintelligitur, ex æquali subtractione mediarum magnitudinum. Et caue dixeris, mediorum, extremorum, primum, ultimum, ne solœcismos cum interprete facias, quos emendat Heruagius. Retinent tamen Orontius, atque Peletarius. Zamb. Ordinata proportio est, cùm fuerit antecedens ad consequens, sicut antecedens ad consequens, & consequens ad rem aliã, sicut consequens ad rem aliam. Perturbata autem proportio est, quando tribus existentibus magnitudinibus, & alijs eis æqualibus multitudine, fit sicut quidem in primis magnitudinibus antecedens ad consequens, sic in secundis magnitudinibus antecedens ad consequens, sicut autem in primis magnitudinibus consequens ad rem aliam, sic in secundis magnitudinibus res alia ad antecedens. But. Quod habetur Græcè  $\pi\epsilon\varsigma\ \alpha\lambda\lambda\omicron\tau\iota$ , ad rem aliam interpretari, nil aliud magis est, quàm rem ipsam ignorare. Cùm enim non sit aliter ratio, quàm inter magnitudines homogeneas, ut ex definitione constat, quid rationis habere possit antecedens ad rem

rem aliam, hoc est diuersam, aut res alia ad antecedens certè non video. Sed interpretem res quidem modica valde turbauit, quod non intelligentibus accidit frequenter. Putauit enim dictionem ἀμοι, non vnā, sed duas esse, quasi τὴν significaret aliquid, sicut aliàs ferè solet, non aduertens τὴν encliticum ex superuacuo sepius in oratione poni, & abundare, apud Atticos præsertim, & in Platone, & apud Proclum non rarò sic legitur. Hoc itaque non est vertere, sed invertere subter, & suprà, non minus verba, quàm sensum. Allucinatio tam turpis Heruagium, Orontium, ac recentiores alios fefellit, apud quos definitionem totidem verbis citatam inueni. Peletarius autem, vel intelligentiam, vel emendationem rei non habens, ambas finitiones sustulit omnino. Sed ne serpat longius error, translationē ita facio. Ordinata analogia est, quando fuerit sicut antecedens ad consequens, sic antecedens ad consequens, fuerit autem et sicut consequēs ad aliud, sic cōsequens ad aliud. Hic in vtroq; loco, ad aliud, subintelligendū est antecedēs. Inordinata analogia est, quādo tribus positis magnitudinibus, et alijs æqualibus ipsis multitudine fit, sicut quidē in primis magnitudinibus antecedēs ad consequens, sic in secundis magnitudinibus antecedēs ad consequēs, sicut autem in primis magnitudinibus consequens ad aliud, sic in secundis



magnitudinibus antecedens ad aliud. Hic in primo loco, ad aliud, subaudi consequens, in secundo autem intellige antecedens. Scire oportet in hac duorum ordinum analogia primas utrobique magnitudines antecedentia fieri, secundas consequentia, & antecedentia simul. Tercias autem, consequentia tantum. Ac proinde sensus, & ordo collationis ita procedit, ac si diceretur: Fit sicut quidem in primis magnitudinibus prima ad secundam, sic in secundis magnitudinibus secunda ad tertiam, sicut autem in primis magnitudinibus secunda ad tertiam, sic in secundis magnitudinibus prima ad secundam. Est etiam quod aduertat, quamuis antecedens, & consequens ad magnitudinem referantur, vsitatus tamen substantiua neutro genere poni, quam adiectiua foemineo. Interdum tamen ut in principijs libri sexti, adiectiua substantiuorum suorum genere masculino leguntur. Post hac autem Venetus interpres quedam super extensa, & perturbata, ut ipse vocat, proportionem de suo quidem oscitans, & verè perturbatus adiecit. Nam & antecedentia ferè repetit, pauca mutando, & Græcè nusquam habentur.

Pro. 1. Zamb. Si fuerint quælibet magnitudines quarumlibet magnitudinum equalium numero singule singularum æquè multiplices, quotuplex est vnius una magnitudo, totuplices erunt, & omnes

omnes omnium. But. Rursum interpres & Pele-  
tarius, ut ante notavi, abutitur verbis quaelibet, et  
quarumlibet, quæ sunt Græcè ὁποσάουῶν, & ὁπε-  
σῶουῶν, pro quibus reponit Heruagius quotcunq;  
Mallē tamen ita vertere. Si fuerint quotlibet ma-  
gnitudines quotlibet magnitudinum equalium mul-  
titudine, singule singularum æquè multiplices, quo-  
tuplex est vna magnitudinum vnus, totuplices  
erunt & omnes omnium. Pro. 2. Zamb. Si prima  
secundæ æquè fuerit multiplex & tertia quartæ,  
fuerit autem & quinta secundæ æquè multiplex,  
& sexta quartæ, & composita prima, & quinta  
secundæ æquè multiplex erit, & tertia & sexta  
quartæ. But. Repositio copule &, frequentior in  
hoc loco, legentis sensum dubiè versat. Quare mul-  
tum lucis orationi parua mutatio dabit, hoc modo:  
Si prima secundæ fuerit æquè multiplex, ac tertia  
quartæ fuerit autem & quinta secundæ æquè mul-  
tiplex, ac sexta quartæ, erit & prima posita cum  
quinta æquè multiplex secundæ, ac tertia cum  
sexta posita quartæ. Pro. 3. Zamb. Si primum se-  
cundi æquè fuerit multiplex, & tertium quarti,  
sumantur autem æquè multiplicia primi, & ter-  
tij, & æquè sumptorum vtrunque vtriusque æquè  
erit multiplex, alterum quidem secundi, alterum  
quarti. Pro. 4. Si primum ad secundum eandem  
habuerit rationem, & tertium ad quartum, &



æquè multiplicia primi, & tertij ad æquè multiplicia secundi & quarti, iuxta quamvis multiplicationem eandem habebunt rationem, sumpta adinuicem. But. Interpretis leuitatem demiror, qui cum dictionibus illis videlicet, prima secundæ, & tertia quartæ, quinta, & sexta toto theoremate proximo rectè fuisset vsus genere sæmineo. Quoniam (sicut antea dixi) ad nihil aliud quàm ad magnitudinem referri possunt, in his tamè duobus easdem voces, ac eodem sensu, ad idèmq; relatas neutro genere protulerit, ac etiam Peletarius. Sed magis minor à Campano  $\omega\lambda\lambda\alpha\pi\lambda\alpha\sigma\iota\alpha$  diuerso genere poni, multiplicia scilicet, deinde statim & in vtraque propositionum multiplices æquales. Istud Heruagius in Zamberto non emendauit, mala iam, ut puto, solœcismorum imbutus consuetudine. Sed illud  $\delta\iota\iota\sigma\sigma\upsilon$  perperam versum per aduerbium æquè, nihilo melius ipse commutauit, ex æquo, quod significat equaliter, vel ex æquitate. Valet autem  $\delta\iota\iota\sigma\sigma$  ex equali, siue ab equali. Vnde signatur modus ille syllogismi, ab equali subtractione mediarum super cuius definitione alium interpretis errorem antea notavi. Item  $\kappa\alpha\theta' \delta\pi\omicron\iota\omicron\nu\omicron\omega\upsilon \omega\lambda\lambda\alpha\pi\lambda\alpha\sigma\iota\alpha\sigma\mu\omicron\upsilon$ , verti debuit secundum quamlibet multiplicationem, & non iuxta, cuius sensum locus non recipit. Istud etiam transponendo Peletarius sensum propositi conturbat

bat. Ambas igitur propositiones sic interpretor. Si prima secunda fuerit æquè multiplex, ac tertia quarta, sumantur autem æquè multiplices prima, & tertia, etiã ab æquali, ex ita sumptis vtraque vtriusque erit æquè multiplex, vna quidem secunda, & altera quarta. Si prima ad secundã rationem habuerit eandem, vt tertia ad quartam, etiam æquè multiplices secunda, & tertia ad æquè multiplices secunda, & quarta, secundum quamlibet multiplicationem, eandem rationem habebunt inuicem sumptæ. Pro. 5. Zamb. Si magnitudo magnitudinis æquè fuerit multiplex, & ablata ablata, & reliqua reliqua erit multiplex, quotuplex tota totius est multiplex. But. Ad illud multiplex secundo loco positum deest, æquè, & aliud in fine multiplex abundat. Heruagius autem dum alienum corrigit errorem, proprium & ipse profert. Et reliqua (inquit) reliqua, ita erit multiplex, vt tota totius est. Putauit enim iōānis, quod est æquè, satis explicari per similitudinis aduerbium ita, sed multò est aliter. Cum enim dicis reliquam reliqua ita esse multiplicem, vt est tota totius, nihil aliud infers necessario, quam vt ambæ sint vtrunque, multiplices. Sed habet quæsitum, vt vtraque sit iōānis, hoc est æquè multiplex, eadem scilicet multiplicatione, vtputa dupla, vel quadrupla, aliãue qualibet vna, & non duabus. Quod vt significan-  
tius



tius esset, quasi diuinaret Euclides aliquando futuros, qui non sic intelligerent, post ἰσάνεις πολλαπλάσιον, non καὶ, vel ὡσαύτως, ut alibi sepius, sed ex abundanti penè subiunxit ὅσαπλάσιον, id est, quotuplex. In huius theoremat<sup>is</sup> demonstratione ad κατὰ σκεδὺν dicitur. Quotuplex est magnitudo *A E* ipsius *G D*, totuplex fiat *E B* ipsius *G H*. Super hoc Peletarius disputat, dicens non vacare scrupulo, dum iubetur fieri id quod nō ante doceat Euclides, quàm in duodecima sexti. Et esse duriusculum, ut id cogamur facere, aut concedere, quod posterius erit ediscendum. Multa deinde ad solutionem inculcat non vana minus, quàm ipsa est obiectio, in qua duodecimam sexti falsò citauit, quod est problema docens, quomodo datis tribus lineis rectis quartam proportionalem inuenias, ab hoc loco prorsus alienum. Amplius dico, nihil eorum quæ in totis elementis proponuntur, demptis principijs, ad huius quinti libri demonstrationes facere quicquam, ubi generaliter de magnitudinibus agitur, quarum constructio figurationem nullam, sed nuda tantùm signa per notas lineasve requirit. Et in proposito datæ magnitudini aliã equè multiplicem facere, nil aliud habet, quàm ipsam magnitudinem multiplicare, hoc est bis, ter, pluriesve quocūque libuerit signo disponere, ad quod præmissa problemata, imo vel finitiones, & petitiones

tiones abundè sufficiunt. Sed non est propositum  
 quæ sunt ad demonstrationes huiusmodi passim  
 discutere. Pro. 9. Zamb. Quæ ad eandem, eandem  
 habent rationem æquales inuicem sunt. Et ad quas  
 eadem eandem habet rationem, ipse sunt æquales.  
 But. Cùm bis Græcè ponatur ἴσα ἀλλήλοις, hoc  
 est, æquales inuicem, postremum illud inuicem in-  
 terpres, quasi vacaret omisit, quod erat alioqui  
 necessarium. Est enim incertum, & imperfectum  
 sensu dicere, magnitudines sunt æquales, si non ex-  
 presseris cui, vel quibus sunt æquales, aut inuicem.  
 Sic igitur restituendum putavi. Quæ ad eandem  
 habent rationem eandem æquales inuicem sunt. Et  
 ad quas eadem rationem habet eandem, & ille  
 etiã æquales inuicem sunt. Pro. 11. Pelet. Quæ eide  
 sunt æquales rationes, et inter se sunt æquales. But.  
 Quãuis in cõparatiõẽ rationũ inter se vna dicatur  
 esse maior, aut minor altera, nequaquã tamen dici  
 solẽt, ab his qui vocibus artis nõ abutũtur, rationes  
 inuicem æquales, sed eadem. Et cùm fuerint qua-  
 tuor magnitudines analogæ, non eas esse dici-  
 mus in ratione equali, sed in eadem. Nec quòd ra-  
 tio primæ ad secundam sit equalis rationi tertiæ  
 ad quartam, sed sicut ratio primæ ad secundam,  
 ita & tertiæ ad quartam. Dicuntur etiam in fi-  
 guris latera, eiusdem vel similis rationis inter se,  
 non autem equalis. Nec in hoc etiam errauit

Zamb



Zambertus, sed nec ipse Peletarius alias. Vnde nō minus ipse sibi, quā Græcæ veritati contrarius, quæ verbum de verbo sic habet. Quæ eidem rationes sunt eadem, etiam hæ ipsæ inuicem sunt eadem. Ipsa insuper analogia finitur λόγων ὁμοιότης, καὶ οὐκ ἰσότης, id est, rationum similitudo, et non æqualitas. Pro. 12. Zamb. Si fuerint quælibet magnitudines &c. But. Admonui supra in artem peccari dicendo quælibet, pro quodlibet, Græcè est ὁποῦν. Pro. 15. Zamb. Partes eodem modo multiplicium eandem rationem habent, sumptæ adinuicē. But. Nescias in hoc loco sensus ne peius, an verba procedant. Nam si multiplicium iungatur ad partes, fit comparatio nulla, si verò ad eandem, non erit sermo Latinus. Sic igitur restituo: Partes eandem, quam æquè multiplices, rationem habent, inuicem sumptæ. Si quis contendat ὡσάυτως, hic non esse transferendum æquè, Euclidem opponam, qui quod in propositione dixit ὡσάύτως, in demonstratione repetit ἰσάκως. Pro. 24. Zamb. Si primum ad secundum eandem habuerit rationem, & tertium ad quartum, habuerit autem & quintum ad secundum eandem rationem, et sextū ad quartum, & composita primum & quintum, ad secundum eandem habebunt rationem, & tertium & sextum ad quartum. But. Huiusmodi solæcismos, quorum causas in superioribus explicui,  
Pelet

Peletarius sequitur, & Heruagius nihil emendat, ego autem sic. Si prima ad secundam rationem habuerit eandem, ac tertia ad quartam, habuerit & quinta ad secundam rationem eandem, ac sexta ad quartam, etiam composita prima cum quinta ad secundam rationem habebit eandem, ac tertia cum sexta ad quartam.

### Ex libro sexto.

**Z** Amb. Similes figuræ rectilineæ sunt, quæ & angulos æquales habent ad vnum, & quæ circum æquales angulos latera proportionalia. But. Orontius atque Peletarius dictionem ἐὺδύγραμπα, id est, rectilineæ, non intelligentes esse necessariam, sustulerunt. Qua sublata non habet definitio verum. Possunt enim dari figuræ non rectilineæ, quæ & angulos habebunt singulos singulis æquales & quæ circum æquales angulos latera proportionalia, & tamen non erunt similes. Et quod dicitur ad vnum, non congruit significatio rei, sed sigillatim, sicut adnotauit Heruagius in margine, vel quod erat significantius, singulos singulis. Zamb. Reciproce autem figuræ sunt, quando in vtraque figurarum, & antecedentes & cōsequentes termini rationales fuerint. But. Non intelligens interpres sententiam propositi, ad suum detor



detorsit sensum dictionem λόγος, vertendo termini rationales. Vnde fit definitio falsa, imo nulla. Omnis siquidem rationalium mentio, non solum ab hoc loco, sed à totis nouem prioribus libris Elementorum prorsus est aliena. Est igitur ad literam definitio vera sic. Reciproce autem figure sunt, quando utrique figurarum rationes & antecedentes, et consequentes fuerint. Peletarius autem ita definit. Reciproce figure dicuntur, quum utriusque ipsarum mutua latera fuerint proportionalia. Hoc autem à Græco sensu prorsus est aliud, & idem explicatur per idem, non aliter quam si diceres: Reciproce figure dicuntur quum utriusque ipsarum reciproca latera fuerint proportionalia. Ac proinde cum ex hoc non intelligatur quænam sint mutua in figuris latera, ita nec etiam quæ sint reciproce figure. Super quibus expositionem ipse faciens, Sic (inquit) stat proportionalitas, ut duo latera unius sint antecedentia, & duo alterius sint consequentia. Istud autem & falsum est, & exemplo figurationis, quam ibidem posuit ipse contrarium. Hanc insuper finitionem ita protulit Campanus. Superficies mutuarum laterum sunt, inter quarum latera incontinua proportionalitas retransitiuè habetur. In secundo theoremate huius libri, quod Græcè est ἐπὶ τὰς τομὰς, malè vertit Zambertus, ad segmenta, erat enim ad sectiones dicendum.

dum, cuius rei causam ad propositiones libri secundi antea monstraui. Et in theoremate sequenti eandem vocem scilicet ἐπὶ τῆς τοῦ αὐτοῦ, hoc est, ad sectionē aliter interpretatur, videlicet ad basim, unde non tam dictio, quā theorema corrumpitur. Hæc utraque Heruagius emendat, sequitur tamen Peletarius errorem. Qui etiam quantum theorema dimidiatum protulit, hoc modo. Aequiangulorum triangulorum latera, quæ circum æquales angulos sunt proportionalia. Hoc autem sequēs rescavit, scilicet. Et eiusdem rationes sunt, quæ equalibus angulis latera subtenduntur. Putans enim proportionalia, & eiusdem, vel similis rationis latera, hoc est, analogæ, & homologa nihil inter se differre, iudicavit Euclidem bis idem oscitando posuisse. Quam opinionem ex propositione sequenti huius conuersa, & similiter decurtata plenius indicat, ita proponens. Triangula (inquit) proportionalium laterum æquales habent angulos sub quibus latera proportionalia subtenduntur. Græca autem sic habent. Si duo trigona latera proportionalia habuerint, æquiangula erunt ipsa trigona, & æquales habebunt angulos quibus homologa latera subtenduntur. Hac iterum de causa propositionem sextam posteriore dato mutilauit, quod est, Et æquales habebunt angulos, quibus homologa latera subtenduntur. Ex his itaque con-



stat euidenter ignorantia differentie inter analogon & homologon. Vnde theorematum deprauatio processit. Pro. 9. Pelet. A data linea constitutam partem abscindere. But. Hoc problema, & quatuor quæ sequuntur non in lineis vniuersè procedunt, sed in rectis tantummodo. Quare ex linea, & lineis recta, & rectis auferendo, ipsa rei veritas ex propositis aufertur. Pro. 18. Zamb. A data recta linea, dato rectilineo simile, similiterque positum rectilineum describere. But. Non minus ineptum, & absurdum dictu est. A data linea rectilineum describere, quàm si tu dicas, à lapide secto parietem struere, pro eo quod est dicendum, ex lapide secto. Sic igitur ex data linea vertendum erat. Huiusmodi forma loquendi, & in præcedentibus, & in sequentibus frequenter abutitur interpres. Pro. 20. Zamb. Similia polygona in similia triangula diuiduntur, & in equalia numero, & æqua ratione totis. Et polygonum ad polygonum duplo maiorem rationem habet, quàm similis rationis latus, ad similis rationis latus. But. Pro æqua ratione totis, repone homologa totis. Hoc autem Peletarius, more suo, detruncavit. Quod autem rationes inter se non dicantur æquales, sed eadē vel similes, iam satis antea probaui. Pro. 25. Zamb. Dato rectilineo simile, & alij dato æquale idem constituere. But. Peletarius particulam, idem,

idem, sustulit, non aduertens ab Eucli de poni, ne locus esset amphiboliæ, intelligendo problematis constitutum de duobus rectilineis, vno simili, & altero æquali datis fieri. Iam enim speculatione longa didici nullam detractionem, aut adiectionem ad Elementa, citra vitium, consistere. Pro. 27. Zāb. Omnium parallelogrammorum circum eandem lineam rectam proiectorum &c. But. In hac propositione, & duabus quæ sequuntur, quarum est sententia difficilis, & implicita, verbum  $\omega\alpha\pi\alpha\beta\alpha\lambda\epsilon\iota\mu$ , cum suis participijs variè nec satis accommodatè transfertur, cōparare, prætendere, proiectum, proiectorum. Quamuis enim diuersa significet, ipsa tamen res exigit in hoc loco, vt pro applicare, vel aptare, siue accommodare capiatur. Verbum etiam  $\delta\epsilon\iota\alpha$ , quod est oportet, perperam vertitur, expedit, in duobus locis. Sunt & errores alij, quos ex parte notauit Heruagius. Pro. 33. Zamb. In æqualibus circulis anguli eandem habent rationem ipsis circumferentijs in quibus deducuntur, & si ad centra, & si ad circumferentias fuerint deducti. Tum etiam sectores ad centra constituti. Hæc ita corrigo. In circulis æqualibus anguli eandem habēt rationem, quam peripheriæ in quas ascenderunt, siue ad centra, siue ad peripherias fuerint qui conscenderunt. Emendationis istius rationem antea dixi ad propositionem 26 tertij.



Quæ autem in cæteris nouem libris malè verterit Zambertus excutienda non putavi, ne crescat libellus in immensum. Et hæc in admonitionem satis erunt studiosis, ne se falsis interpretationibus ultra decipi patiantur. Sed fontibus Græcis asuescant. Quisquis verò deinceps Elementorum interpretationem aggredietur certò sciat opus se non vulgare moliri.

Quod autem ad demonstrationes Euclidis passim interferantur ab interpretibus antecedentium numeri citando, nulla mihi ratione probatur. Nusquam enim hoc, aut quàm rarissimè, ab antiquis factum inueni. Ipse enim Euclides demonstrando theorematum præcedentium verba recitat, idque non passim, sed ubi ad faciliorem intelligentiam res exigit. At interpretes nostri propositionum, sententiarum, finitionumque numeros locis etiam non oportunis infarciunt, & quod est ridiculum omnino, ipsa etiam ἀπὸ τῆς ἀρχῆς, quæ postulata dicuntur, passim inculcant, cuius vnum pro multis exemplum subiiciam. Ducatur (inquiunt) linea recta  $BC$ , per primum postulatum, & per secundum postulatum producaturs vsque ad  $F$ , & super linea  $BC$  constituatur triangulum æquilaterum, per primam primi, & centro  $B$  describatur circulus  $BCD$ , per tertium postulatum, atque per secundum postulatum, ducan

ducantur lineæ rectæ ex centro *B* in ipsius circuli circumferentiam, quæ quidem, per decimam quintam definitionem primi, erunt æquales inter se, ex quibus si auferantur æquales residua erunt inuicem æqualia, per tertiam communem sententiam. In his autem sic ineptè congerendis alios Orontius diligentia superauit. Quæ quidem ad intelligentiam rei nihil omnino conferunt, sicuti falsò creditur à multis. Sed è contrario tanquam vanis, atque superfluis, legentium sensus offenditur. Si quid autem reconditius videatur, quam vt à quibuslibet, præsertim nouitijs, erui possit, notatione, vel scholio separatim declarandum.

Cæterum, super ista, Zambertus in demonstrationibus propositiones interdum perperam citauit. Quod ne videar affingere, quosdam locos huiusmodi falsitatum breuiter indicabo. In trigesima prima propositione libri primi non rectè, & inscienter adducitur propositio decima quarta primi, cum nihil ad propositum, probationemque faciat. Et in quinta secundi similiter 36 primi. Et in sexta secundi iterum 36 primi. Et in octaua sequenti, primum 6 eiusdem libri, deinde & 43 primi. Et in duodecima quæ sequitur 47 primi. Item in septima tertij 8 primi. Et in octaua tertij 23 primi, & hæc iterum in decima sequenti, & in vigesima sexta quæ sequitur, 24 eiusdem tertij.



Rursum in decima septima quinti, 11 eiusdem bis. Et in vltima quinti, 13 primi. Præterea in prima sexti 11 quinti, qua sæpius abutitur. Et in decima quæ sequitur, 2 quinti. Item in decima sexta sequente, 14 eiusdem sexti, & in trigesima sequenti, 3 4 primi. Huiusmodi autem vitio caret Oronius, quod tamen alia peculiari prauitate compensat. Cum enim artem demonstrandi passim inuerterit, ipsa perturbatione rerum cogitur communes illas principiorum sententias conuerso, corruptoque modo producere, qui verum sæpius non habet. Sicut ad theorema quartum libri primi, cuius demonstrationem fecit Euclides ex illa communi sententia. Quæ sibi inuicem congruunt, inter se sunt æqualia. Hanc & in hoc loco bis, & in vigesima quarta propositione tertij ita conuertit. Quæ sunt (inquit) adinuicem æqualia, sibi metipsis conueniunt, per conuersam octauæ communis sententiæ. Sed verum non est hoc vniuersè. Dabitur enim trigonum, vel trapezium æquale quadrato, neque tamen sibi congruent. Et item orthogonia, æqualia quidem inter se, non congruentia tamen. Rursum in propositione vigesima tertij. Quæ autem (inquit) sunt æqualia eiusdem duplicia sunt, per conuersionem sextæ communis sententiæ. Atqui non est hoc vniuersale, sed contingens. Vtpote si fuerint duæ lineæ rectæ tripedalis vtraque, quamuis  
æqual

æquales inter se, nequaquam tamen ad bipedalem  
 duplices crunt. Hoc etiam aliter protulit in tertia  
 quinti. *Æqualia* porrò (inquit) eiusdem sunt æquè  
 multiplicia, per sextæ diffinitionis primi libri con-  
 uersionē. Hic autē abutitur diffinitionis voce pro  
 cōmuni sententiā. Et in quinta rursum eiusdē. *Æ-*  
*qualia* (inquit) eiusdem sunt æquè submultiplicia,  
 per ipsius septimæ communis sententiæ conuersio-  
 nem. Neque solum conuersionibus istis frequen-  
 ter abutitur, sed ipsas etiam sententias à sua veri-  
 tate manifesta distrahit. Quale est illud in deci-  
 ma tertia primi. *Anguli* porrò (inquit) qui eisdē  
 sunt æquales angulis adinuicem quoq; sunt æqua-  
 les, per primam communem sententiam. Ac rur-  
 sum in vigesima octaua sequenti. Qui autem (in-  
 quit) eisdem, utpote binis rectis, sunt æquales angu-  
 li, & adinuicem sunt æquales, per primam com-  
 munem sententiam. At hoc euidenter est falsum,  
 etiam ex eo cuius demonstrationem instituit theo-  
 remate primi. In quo proponitur linea recta quo-  
 modocunque super lineam rectam constituta, an-  
 gulos fecerit, aut duos rectos, aut duobus rectis  
 æquales efficiet. Cum igitur talis constitutio linea-  
 rum duos fecerit angulos non rectos, hoc est, vnum  
 maiorem, & alterum minorem recto, isti non erūt  
 inuicem æquales, quāuis eisdem duobus rectis sint  
 æquales angulis. Falsitatem istam solius numeri



mutatio facit ex sententia communi, scilicet: Quæ eidem æqualia, & inuicem sunt æqualia. Non autem quæ eisdem, ut ponit Orontius, qui magnus est error. Ex his itaque patet quàm malè Geometrica tractantur à nostris. Si viderit Peletarius præter verum ista notari, suam, ut par est, sententiam responso tutabitur. Est enim literaria concertatio, cum ad excitandum ingenij vigorẽ stimulus acer, tum & ad intelligentiam rerum non inutilis. Sed quid de quodam alio temeratore dicendum? qui cum facultatem aliam nouandi non haberet totas demonstraciones, atque figuras, quas vocat aliorum commenta sustulit ab Euclide. Et sic Elementorum fragmentis impresso libro, suos sectatores specie facilitatis, atque compendij ludificatos, tandem nihil scire docuit. Neque enim in demonstrabilibus aliter, quàm per demonstrationem (Aristotele teste) scientia constat. Quod nullibi melius, quàm in Geometricis apparet. Quorum demonstrationes cum sint propositionibus captu difficiliiores, ab his quos leuioribus ingenijs, corruptioque iudicio natura composuit, contemni solent, atque reijci. Refert enim Proclus in tertio commentariorum super Elementis, demonstrationem illam theorematis, quod est: Omnis trianguli duo latera reliquo maiora sunt, ab Epicureis derideri solere. Hoc enim (inquiunt) vel asino constat, quem si quis

quis ad septum trigoni forma, in angulo cōstituat,  
 & in opposito pabulum viderit, ad id petendum  
 recta latus vnum, & non duo perambulabit. Et sic  
 breuius iter, naturali captu, eligens animal osten-  
 dit apertè, duo trigoni latera reliquo esse maiora.  
 Hoc igitur nulla prorsus figuratione opus habet.  
 Nec minus est imperiti, ea quæ sunt manifesta de-  
 monstratione dignari, quàm & his quæ sunt incer-  
 ta, & indeprehensa indidem ex ipsis fidem habe-  
 re. Qui enim ista confundunt apertè declarant, se  
 & id quod indemonstrabile est ignorare. Ad hæc  
 autem respondet doctissimè Proclus: Manifestum  
 quidem est (inquit) ad sensum theorema, nondum  
 tamen euidens κατὰ τὸν ἐπιστημονικὸν λόγον.  
 Multa enim sunt in rerum natura, quibus hoc ac-  
 cidit idem. Veluti calefacit quidem ignis, & hoc  
 sensui manifestè. Sed quomodo calefaciat scien-  
 tiæ proprium est opus assequi. Vtrum incorporea  
 vi, an corporea sectione, Sphæricisne particulis,  
 an pyramidalibus? Rursum, quòd moueamur aper-  
 tè quidem fit ad sensum. Quomodo autem mouea-  
 mur rationem ostendere difficile. Vtrum κατὰ  
 ἀμερὲς ἢ κατὰ διαστήματα. Sit igitur in trigono, duo  
 latera reliquo esse maiora, sensui manifestum. Sed  
 quomodo fiat hoc, scientiæ facultatis est aperire.  
 Talia Proclus in Epicureos. At Epicureus noster  
 iste simiolus, accessu temporis, factus insolentior,



post aliquot annos ab Elementorum depravatione priori libellum ædedit. In cuius præfatione verbosa nimirum, & insolentiæ plena, nihil aliud quàm criminationes falsas nebulo ventosus latrauit in Euclidem, atque Theonem. Heterogenian, tautologian, hystergenian, non perfectam, & amethodicam institutionem, ac si quid deterius istis impudenter exaggerans, ignauissimo cuique scriptori nulliusque bonæ frugis assignanda. Nihilque magis præter cætera conatur eleuare, quàm ordinationem ipsam σοιξεωσως. Ex qua potissimè, cùm sit omnium quæ fuerunt vnquã, vel esse possunt exquisitissima, laudem præcipuam, atque nobilitatem Euclides ab omni posteritate reportauit. Hanc inter alios admiratus præcipuè Martianus Capella vir, & ingenij dote, & encyclopedia clarissimus, ad Philologiæ nuptiarum celebritatem, in concessu Deorum Euclidi constituto, ab omnibus philosophis astitibus acclamari festiuè, & applaudi facit, ipsamque Geometriam laudibus se perfectantis gratulabundam libros Elementorum ab authore correptos, Ioui, ac Senatui celitum, in omnis astructionis Geometricæ documentum ablatis intimaſſe. Eos inquam libros, publica temporum omnium laude sacratos, futilis iste nugator, modis omnibus lacerare, & incessere non aubitaui, ex Aristotelicis institutionibus testi-

monia

monia detorquens imperitissimè. In quas etiam aliquando scriptis editis, sycophanta leuissimus indoctam suam mordacitatem exercuit. Et quem ab initio protulit testē, paulò post reprobatur. Quid huic versipelli facias? Sed nimirum in authorem suum recidit omnino calumnia. Nullum enim virum genus in Euclide falsò notauit in quod, præter alia, suis se ipse scriptis reuera non impingat. Ut cum nullo magis, quàm secum pugnare videatur.

Sed iam me tedet cum delirante Momo contendere. Hinc igitur aliorum operum

Euclidis interpretationem nouam, qualis sit, discutiemus.

85  
9

FINIS.

IO.



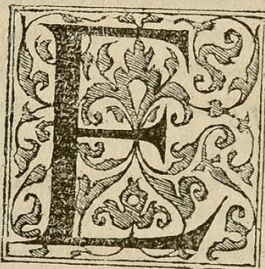


IO. B V T E O N I S  
A N N O T A T I O I N  
E R R O R E S I O. P E N A E

interpretis Catoptrico-  
rum Euclidis.



P R O O E M I V M.



**E**X PETIT *A* mihi  
diu votis omnibus res ac-  
cidit nuper, vt Euclidis  
Catoptrica, simul et Opti-  
ca Græcè primùm vide-  
rem, opera quidem Io.  
Penæ, qui se Mathemati-  
cum regium profitetur,  
hoc anno typis excussa Luteriæ. Ad quorum in-  
terpretationem nouam incitatum se ipse testatur,  
quod aliam veterem Zamberti Veneti in multis  
peruersam, atque mutilam esse videret. Ex quibus  
nonnulla quidem ipse mutauit in melius, multa  
etiam in deterius, vt dubium faciat boni ne plus,

an

an mali versione sua contulerit. Cum videam igitur Euclidis labores malis interpretationibus hucusque vexari. Visum est, sicut prius in Elementis, ita nunc aliquot in istis errores, et legentibus imponant, adnotando retegere.



Atoptricorum principium, quod Græcè est ὁ κύκλος εὐθείας ὑπὸ κέντρῳ ἢ τὰ μέσα πάντα τοῖς ἀκείοις ἐπιπλάττει, Io. Pena vertit in hunc modum.

Ponamus radium esse rectam lineam, cuius media omnia extremis officiant. But. Cum sit ὁ κύκλος. Latine visus, aut visio, unde rei sensus perspicue, et indubitate redditur, non admodum probo radium pro visu poni, cum sit æquiuocum, nec adiectionem habet unde discernatur. Quamuis enim visio radij procedat, qui Græcè dicuntur ἀκτῖναι, quibus et Euclides in Opticis utitur, nequaquam tamen hæc usurpatio radij legitima videtur in hoc loco, authori tamen adeo placet, ut vocem visus refigerit opere toto. Verbum insuper officiant, quod nil aliud est, quam nocent, aut impediunt, sic est alienum à rei veritate, ut nihil dici possit absurdius. Nam cum ponatur visus esse linea recta, et sit linea longitudo sine latitudine, quid inter medium habere potest unde visus offendatur? Preterea si verum esset media omnia linea recta extrem



tremis officere, nihil iā minino, aut cū difficultate videretur. Talis itaque versio aut cæcitatem, aut lipitudinem oculis inducit. Zambertus autem quāvis aliàs malus inerpres, non sic ineptè, officiunt, sed correspondant, transtulit. Quod tamen si Græco verbo ἐπὶ τὸ δῶ non respondeat, parum tamen, aut nihil sententiam distorquet. Ego autem dicerem. Cuius media omnia obtenduntur extremis, hoc est, contra, & directò tenduntur. Quod definitioni lineæ rectæ, quæ ex æquo suis punctis interacet, congruit optimè. Pen. Omne aspectabile secundum rectam lineam cerni. But. Composita dictio aspectabile, etiam si Latina esset, sensum nō haberet diuersum à sua simplici spectabile, quod est spectatione, & admiratione dignum, vel etiā magni nominis, sicut Apuleius dixit, pulchrum, & spectabilem currum. Item Plinius, fauos cera spectabiles, & alibi, Asanum flumen portu spectabile. Quæ significatio non solum ab hoc loco, sed etiam ab opere toto prorsus est aliena. Quæ tamen semper, & in catoptricis, & in opticis abutitur interpres, pro eo quod dicitur τὰ ἐγώμωδα, hoc est, ea quæ videntur. Et quāvis sit idem cerno quod video, non conuenit tamen in istis rem eandem in eadem periodo, verbis efferre diuersis. Vera igitur, & secundum naturā interpretatio sic erat. Omnia quæ videntur, secundum rectam lineam videri. Id autem

autem quod sequitur ἐνὸντος τοῦ πρὸς ἐν ἐπιπέ-  
 δῳ reliqua. Hoc ad verbum ego sic interpretor.  
 Speculo in plano collocato, & spectata aliqua al-  
 titudine, quæ sit pros orthas ad planum, sunt pro-  
 portionales, sicut quidem ea quæ est inter speculū,  
 & spectatorem linea recta, ad eam quæ est inter  
 speculum, & pros orthas altitudinem, ita specta-  
 toris altitudo ad eam quæ est ad planum pros or-  
 thas altitudinem. Quod autem Græcum pros or-  
 thas, hoc est, ad angulos rectos, sua sibi voce relin-  
 quam, id exemplo Vitruuij, perspicuitatis gratia,  
 facio. Nouus interpres ita vertit. Si speculum col-  
 locetur in plano, cui ad rectos angulos altitudo ali-  
 qua recta sit, quam rationem habet linea interie-  
 cta inter spectatorem, & speculum ad lineam in-  
 teriectam inter speculum, & erectam altitudinē,  
 eandem rationem habere spectatoris altitudinem  
 ad altitudinem insistentem ad rectos angulos ei  
 plano in quo est speculum. But. Non leui detri-  
 mento veritatis, vbi dicitur, altitudo aliqua, præ-  
 termissum est, spectata. Neque enim satis est in  
 proposito, imo nihil est altitudinem ad planum  
 esse pros orthas, nisi & ipsa, hoc est, summitas  
 ipsius à spectatore, accessu vel recessu tentando,  
 videatur in speculo. Item vbi est linea, perperam,  
 & contra verum omittitur recta, & etiam ad  
 angulos rectos, secundo loco post erectā altitudinē

Quoniam



Quoniam non omnis altitudo erecta ad planum est pros orthas. Sed qui rem non intelligunt multa necessario, & scienter expressa, pro vanis, & abundantibus auferunt, & superflua quædam adijciunt. Quale est illud, ei plano in quo est speculum. Iam enim dictum erat speculo in plano collocato, nec de pluribus planis agitur, ut sit amphiboliæ locus. Non ita tamen in hoc Venetus interpres, & detractio, & adiectione peccauit, quamvis altitudinem, affectata varietate, modo fastigium, modo sublimè dixerit. Pen. In planis speculis oculo posito in eo speculi loco, in quem cadit perpendicularis ducta à re aspectabili ad speculum, rem aspectabilem non cerni. But. Hic planè conuincitur interpres totum hoc phenomenon cum duobus alijs, & omnia quæ per ipsa demonstrantur in sequentibus non intelligere. Qui τόπου κατὰληφθέντος, hoc est, occupato loco, τὰ absurda paraphrasi primum reddat, oculo posito in eo speculi loco, deinde oculo occupante locum. Quis enim vidit vnquam oculum in speculo poni? aut quis ignorat oculo contingente speculum, non magis quam ipso clauso, nihil quicquam posse videri? Talis igitur occupatio loci cum ab oculo fieri non possit, quem & alibi esse oportet, ut videat, intelligenda est necessario de re qualibet obtendente, non pellucida, in quam ab eo quod videtur cathetos incidit. Et in  
theo

theoremate quinto, ubi datur oculi positio in peripheria concaua, ea debet accipi non in hemisphaerio speculi, sed in opposita parte Sphaerae patentis. Zambertus non admodum procul à vero dixit, loco assumpto. Huiusmodi autem errores non aliunde magis, quam ex ignorantia rei proueniunt. Ad theorema sextum in demonstratione, ubi est ἰσῶν περιφερειῶν γωνίαι, hoc est, æqualiū peripheriarum anguli, loco peripheriarum, abusu non leui, sectionum posuit. Quod si sectionum pro segmentorum velit accipi, ostendit se non intelligere eam quæ est inter segmentum, & sectionem differentiā, super qua errores etiā aliorū supra notauimus. Theo. 7. τὰ ὕψη καὶ τὰ βάθη ἀπὸ τῶν ἐπι-  
 ῳδῶν, ἐν ὁπῶν ἀνερξαμυδία φαίνεται. Zambertus ita vertit. Celsitudines, & crassitudines à planis speculis conuersæ videntur. Pena autem sic. Altitudines, & profunditates in planis speculis euersæ apparent. But. Si conferantur inuicem interpretes, primas secundus, & primus secundas partes obtinebit. Nam celsitudines dicere barbarū est, & crassitudines alienum, sed à planis speculis conuersæ, et ad rē, et ad verbū melius est, quam in planis speculis euersæ. Nam turres & vrbes dicuntur euersæ, id est, dirutæ, & solo æquatæ, & euersa vi tempestatis quercus à Plinio dicitur. Quæ significatio propositum non assequitur,



nec profunditati congruit. Vitellio, qui & Optica scripsit, recto quidem sensu, sed voce barbara protulit, reuerſe, & hoc inſuper adiecit, cum ſpeculorum ſuperficiebus perpendiculariter inſiſtunt. Quod nihil erat neceſſe, quia propoſitionis veritatem reſtringit. In theoremate octauo & ſex ſubſequentibus ordinatim res exigit omnino, vt propoſitio à πὸ recte, & ſecundum naturam vertatur in δ, & non per in, ſicut vbique facit nouus interpres veram ſententiam non capiens. Quod in demonstratione declarat euidenter. Nam vbi dicitur, longitudo oblique poſita, hoc addit de ſuo, id eſt, (inquit) orizonti parallela. Quod non eſt verum ſimpliciter. Quia neceſſe eſt vt altera pars longitudinis propoſita ſit à plano ſpeculo remotior, et altera propior, ſicut habet demonſtrationis conſuſio. Et ſic obliquitas à planis ſpeculorum, non in planis dicitur. Videmus itaque vnius abuſu dictumculæ tota ſeptem theoremata contaminari. Theor. 16. Pen. Affeſtabile quodlibet in planis ſpeculis cernitur in perpendiculari ducta ab aſſeſtabili in ſpeculum. But. ἐκασον τὸν ὁρῶντάων, hoc eſt, vnumquodque eorum quæ videntur, hic & in duobus locis ſequentibus parum aptè, nec quod ſenſum vniuerſalem ſatis impleat transfertur, aſſeſtabile quodlibet. De dictione aſſeſtabili iam ſupra monui, locum in totis catoptriciſ idoneum non habere.

bere. In his etiam tribus locis aptius erat propositionem καὶ secundum perpendicularem, quam in perpendiculari vertere. In hoc theoremate, & duobus quæ sequuntur demonstrationem faciunt tria quæ sunt in principijs phænomena. Quæ non intelligere sua se versione prodidit nouus interpretes, sicut ibi docui. Sed in demonstrationibus istis talis inscitie testimonium abundantius exhibet. Nam quoties inuenit καὶ ἀλλοφθέντος τοῦ τόπου οὐχ ὁρᾶται, hoc est, occupato loco non videtur, toties ad captum suum detorquendo mutauit, oculo posito, vel collocato, hoc est, in superficie speculi, non videtur, risu quidem non minore prosequendam, quam si diceret, oculo clauso non videtur. Theor. 20. Pen. In conuexis speculis sinistra apparent dextra, & dextra sinistra, & imago propius abest à speculo, quam aspectabile. But. Quod dicitur imago propius abest à speculo, pro eo quod propior est speculo. forma est noua loquendi, atque præpostera. Dicimus enim propius adest, & longius abest. Ad hunc etiam modum in demonstratione 23 dixit propius distare, pro minus distare. Planum, & citra vitium erat dictionem Græcam sectari, hoc modo, & distantiam à speculo minorem habet imago. Theor. 22. Pen. In conuexis speculis minoribus minores imagines apparent. But. Cum ex alijs, tum ex hoc non dubito, quin se



putauerit nouus interpretes hoc theorema breuius,  
 & exactius protulisse, quàm ipse fecerit author.  
 Breuius quidem, sed incertius, quod est in istis vi-  
 tandum maximè. Videtur enim inferre vt in mi-  
 noribus speculis conuexis res tantum minutæ, &  
 non grandiores idola faciant. Quod non est ita, sed  
 hoc habet sensus propositi, vt si fuerint duo specu-  
 la conuexa, vnum maius, & alterum minus, eius-  
 dem imago rei minor apparebit in minore quàm in  
 maiori. Quod planè, & indubitatè Græca verbum  
 de verbo sic explicât. In speculis conuexis. ex mi-  
 noribus speculis idola apparent minora. Theor. 23.  
 Pen. In conuexis speculis aspectabilium imagines  
 plerunque apparent conuexæ. But. Sicut antea  
 superfluum aliquid (vt putabat) interpretes repur-  
 gavit ab Euclide, ita nunc aduerbium plerunque  
 adiiciendum necesse putauit, tanquam non semper  
 verum haberet theorema. Quod certe est corrup-  
 pere, non interpretari. Non me latet à Vitellione  
 dictum in speculis conuexis lineam, prout est, re-  
 ctam aliquando videri. Sed dico talem lineam in-  
 telligendo sanè, nec idolon quidem habere. Multa  
 etiam inania proponit Vitellio, & quæ parum  
 demonstrat. Theor. 24. Pen. Si oculus ponatur  
 in centro speculi concaui, seipsum cernet tantum.  
 But. Oculus idolon quidem suum videt, seipsum  
 autem nequaquam. Sed varietas affectata ni-  
 mium

miūm veritatem sæpè corrumpit. Quæ sic habet  
è Græco. In cauis speculis, si super cen-  
tro statuatur oculus, idem solum  
apparet oculus.

*Annotationum in Catoptrica*

*FINIS.*

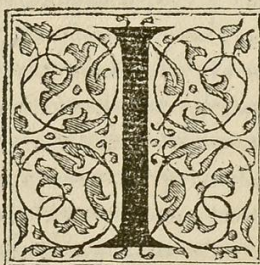
s 3





IO. B V T E O N I S  
 A N N O T A T I O I N  
 E R R O R E S I O. P E N A E  
 interpretis Optico-  
 rum Euclidis.

ss  
 9



*I*N suppositionibus Opti-  
 corum, vel ut volunt dici  
 magis Latine positioni-  
 bus, prima est τὰς ἀπὸ τοῦ  
 ὁμματός ὅτις καὶ τὰ εὐθείας  
 γραμμὰς φέρεσθαι, διὰ-  
 σκεῖν μάλ᾽ ἐποιοῦσας ἀπ' ἄλ-  
 λήλων. Hanc ego, prout  
 ferè Zambertus, ita verterem. Visus ab oculo se-  
 cundùm lineas rectas procedere, intervallū quod-  
 dam inter se facientes. Io. Pena id quod est secun-  
 dùm lineas rectas, singulari numero proferre ma-  
 luit, in rectam lineam ferri. Parua quidem mu-  
 tatio, sed quæ contradictionem statim habeat.

Nam

Nam si visus ab oculo in lineam rectam, hoc est, in  
 vnam ferantur, intervallum inter se quomodo fa-  
 cient? aut ubi conus, qui statim supponitur, erit?  
 Idem in sequentibus principijs, quoties legitur  
 φαίνεσθαι, hoc est, apparere, magis variè, quàm  
 propriè interpretari voluit, nunc existimari, mo-  
 dò putari, aliàs videri. Et in fine, item in theore-  
 mate secundo, quod dicitur, ἀνεγίγνωσκον φαίνε-  
 σθαι,, reddidit accuratius videri, durè quidem, et  
 absurdè, quod est animi ad oculum transferendo.  
 Quod Zambertus vertit expeditius, & euiden-  
 tius, Vitellio autem perspicatius. Qui & Catoptri-  
 cen, & Opticem totam, authores nusquam men-  
 tione facta suppilavit. Theor. I. Pen. Nullum aspe-  
 ctabile simul totum cernitur. But. Dictionem aspe-  
 ctabile, nec voce Latinam, nec sensu congruam,  
 sicut in Catoptricis ante notavi. sic in Opticis novus  
 interpres abusu non paruo semper usurpat. Theor.  
 2. Pen. Aequalium magnitudinum inter se di-  
 stantium, quæ propius posite sunt, accuratius cer-  
 nuntur. But. Cùm aliàs ferè noster interpres Græ-  
 cas figuras sine causa refugiat, hìc observando ni-  
 mium pueriliter erravit. Etenim Græci, cum abla-  
 tiuo careant, in his quæ more nostro ponuntur ab-  
 solute, genitiuis semper vtuntur, sicut hìc ἴσος με-  
 γεῖον ἐν διαστάσει καὶ ὀψόν, ne sit inepta locu-  
 tio, parùmque Latina, necesse est casu sexto ver-



tere sic. Aequalibus magnitudinibus in distantia positis. Et cum sit hæc abusio frequentior, ne fiam singulatim notando prolixior, loca suis tantum numeris indicabo, quæ sunt ad theoremata 4, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 31, 52, 53, 56. Et in horum quibusdam similiter Zambertus erravit. Theor. 3. Pen. Aspectabilium quodlibet certam habet intervalli longitudinem, qua expleta iam non cernitur. But. Dictio quodlibet, qua sæpius abutitur, non satis implet Græcam  $\epsilon\kappa\alpha\sigma\epsilon\upsilon$ , hoc est, unumquodque. Malè etiam respondet certam longitudinem, ad τὴν μῆκος, hoc est, quandam longitudinem. Theor. 7. Pen. Magnitudines æquales in eadem recta linea procul à sese positæ, inæquales apparent. But. Cum sit impossibile, & plusquam manifestum, nullam magnitudinem procul à seipsa posse constitui, quid absurdius, atque repugnantius dici potuit? quàm magnitudines procul à sese positæ, pro eo quod rectæ versum erat à Zamberto, remotius inuicem positæ. Theo. 8. Pen. Aequales magnitudines inæqualiter ab oculo distantes, non servant eandem rationem angulorum, quàm distantiarum. But. Huiusmodi versio facit, ut vix quicquam ad opticem theorema pertineat, ubi nulla de visu mentio. Sed ut subtilius aliquid interpret supra Græcum videretur afferre, rectam, ac propriam loquendi formam deseruit, quæ sic habet.

bet. Aequales magnitudines inæqualiter distantes nequaquam suis distantijs proportionaliter videntur. In theoremate 17 ubi est  $\epsilon\pi\epsilon\upsilon\theta\epsilon\acute{\iota}\alpha\varsigma$ , hoc est, in lineam rectam, contra sensum requisitum, et etiam barbarè dicitur, perpendiculariter, cuiusmodi adverbio carent etiam Græci. Theor. 29.

Pen. Quomodocunque columna unico oculo cernatur, minus dimidia parte columnæ cernetur.

But. Quædam sunt in arte finita vocabula, quæ iure Latij recepto, Græcam sibi vocem adhuc retinent, prout est *Cylindrus*, *Hemicylindrus*, *Conus*, *Hemiconium*, quas novus interpres, & in hoc theoremate, & in quinque sequentibus vertit, columna, pars columnæ dimidia, turbo, pars turbinis dimidia, non minore sensus, quàm dictionis vitio. Diuersum est enim *Cylindri* corpus à columna, dicta Græcè  $\kappa\lambda\omega\upsilon$ , quæ cum tendat in acutum maius est truncus Coni, quàm cylindrus, in quo bases oppositæ duos faciunt, ex definitione, circulos inuicem æquales. Insuper etiam si columna legitime pro Cylindro diceretur, nequaquam tamen hæc pars columnæ dimidia pro Hemicylindro, quem exigit locus intelligi dimidiatum, plano secante per æqualia bases. Pars autem columnæ dimidia magis intelligitur columnæ truncus ex tota, basim, & verticem habens circulos. Nec minor etiam fuit abusus in turbine, & turbinis parte dimidia.



Theor. 32. Pen. Oculo per idem planum propius ad turbinem accedente, maior turbinis pars cerne-  
tur, quàm oculo recedente, minor tamen aspectui  
apparebit. But. Hic ego colorem non video, quo  
defendatur interpretis à crimine falsi. Est enim theo-  
rema prorsus inuersum, cuius veritas ad literam  
sic habet. Oculo autem transposito propius in eo-  
dem plano, minor quidem erit sub visibus compre-  
hensa pars, putabitur autem maior videri. In de-  
monstrationibus theorematum 38 & 39, multo-  
rùmque sequentiū quoties legitur  $\tau\mu\kappa\mu\alpha\ \kappa\upsilon\kappa\lambda\upsilon$ ,  
hoc est, segmentum circuli, toties habet interpre-  
tatio noua, sectio circuli. Quem abusum, & in Ele-  
mentis, & Catoptrici ante notauī. In theoremate  
40 ad demonstrationem ubi est,  $\pi\epsilon\rho\alpha\phi\epsilon\rho\omicron\mu\lambda\iota\upsilon$   
ἐπὶ τοῦ ἀγμᾶτος, hoc est, præteruecto autem curru,  
contra rei, & verbi sensum vertitur, curru verò  
inordinatè, & celeriter delato. Nullus enim mo-  
ius inordinatus, aut celer ad hoc est necessarius,  
quin potius impedimento. Theor. 50. Pen. Sunt  
quædam loca è quibus spectata vna magnitudo ex  
duabus inequalibus inter se additis composita  
vtrique inequalium æqualis apparet. But. In red-  
dēdis Latine particulis nō raro noster allucinatur  
interpretis, sicut hic, ἐν οἷς, vertēdo è quibus, pro in  
quibus, sensum theorematiss inuertit. Quod Græcæ  
veritati prout ferè Zambertus ita restituo. Sunt  
quæ-

quædã loca in quibus inæquales duæ magnitudines  
 in vnã compositæ, æquales vtrique inæqualium  
 apparent. Theo. § 4. Pen. Si magnitudines aliquæ  
 ad eandem partem ferantur, vna verò quiescat,  
 ea quæ quiescit in contrariam partem moueri vi-  
 debitur. But. Interpretatio Zamberti ferè sic ha-  
 bet. Si aliquibus delatus differat aliquid non dela-  
 tum, putabitur id quod non fertur in contrarium  
 ferri. Sed non intelligens nouus interpres verbum  
 διαφέρειν, hoc est, differat, esse necessarium  
 proposito, non vltra ferendum, sed tollendum pu-  
 tauit. Alia præter hæc in translationibus istis  
 diligens & intelligens lector inue-  
 niet, nec Euclidis literam neq;  
 sensum satis ex-  
 plicare.

FINIS.



*Errata.*

Pagina 19, in figura deest linea diagonios  
F G C. Pag. 58 linea 10 vbi est G E ponatur  
D E, & in figura loco Z ponatur F. Pag.  
26 in figura deest circulus inscriptus qua-  
drato D G F I.

















