EUCLIDIS MEGARENSIS
GEOMETRIÆ LIBRI DUO
AB AN. MANL. SEVERINO BOETIO TRANSLATI.

LIBER PRIMUS.

Quia vero, mi Patrici geometrarum exercitatissime, Euclidis de artis geometricæ figuris obscure prolata, te adhortante, exponenda et lucidiore aditu expolienda suscepi, imprimis quid sit mensura definiendum opinor.

De mensura.

Mensura vero est quidquid pondere, capacitate, longitudine, altitudine, latitudine, animoque finitur. Principium autem mensuræ punctum vocatur. Punctum est, cujus pars nulla est. Linea vero sive latitudine longitudo est, lineæ vero fines puncta sunt.

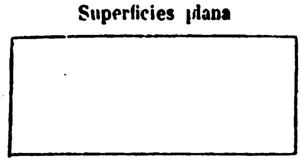
De generibus linearum.

Recta linea est quæ æqualiter in suis protenditur punctis. Superficies vero est quod longitudine latitudineque censetur. Superficiei autem fines lineæ sunt.

Recta linea.

Plana superficies dicitur quæ æqualiter in rectis suis lineis continetur.

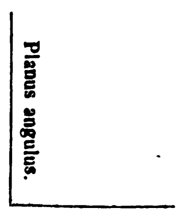
Superficies plana



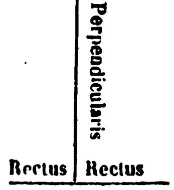
De generibus angulorum.

Planus angulus est duarum linearum in plano invicem sese tangentium, et non in directo jacentium

C ad alterutram conclusio.

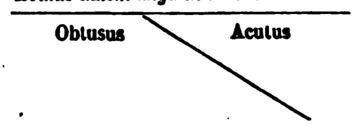


Quando autem quæ angulum continent lineæ rectæ sunt, tunc rectilineus angulus nominatur.



A Cum vero recta linea super rectam lineam stans circum se æquos sibi invicem fecerit angulos, rectus est uterque æqualium angulorum. Et linea super rectam lineam stans perpendicularis dicitur. Subtusus angulus major recto est.

Acutus autem angulus recto minor est.



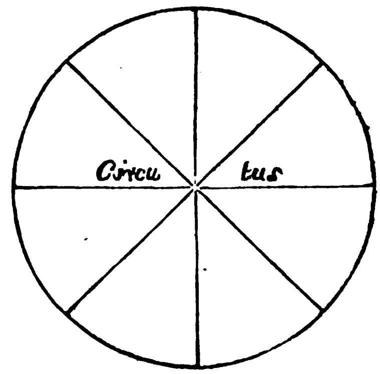
De modis figurarum.

Figura est quod sub aliquo vel aliquibus terminis continetur.

Terminus vero quod cujusque est finis.

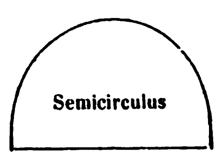
Circulus vero est figura quædam plana et circum-

B ducta et sub una linea contenta, quæ circumferentia vocatur, ad quam a puncto quod intra figuram positum est omnes quæ incidunt rectæ lineæ sibi invicem sunt æquales; hoc vero punctum centrum circuli nominatur.



Diametrus autem circuli est recta quædam linea per centrum ducta, et ab utraque parte in circumferentia circuli terminata, quæ in duas æquas partes circulum dividit.

Semicirculus vero est plana figura quæ sub diametro, et ea quam diametrus apprehendit, circumferentia continetur.



D Rectilineæ figuræ sunt quæ sub rectis lineis continentur.

Trilatera quidem figura est quæ sub tribus rectis lineis continetur. A

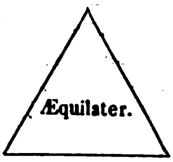
Quadrilatera autem, quæ sub quatuor.

Finitima vero mensuralis est linea quæ aut pro aliqua observationum, aut aliquo terminorum observatur.

Multilatera itaque figura est, quæ sub pluribus quam quatuor lateribus continetur.

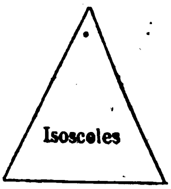
De triangulis.

Æquilaterum igitur triangulum est quod tribus æquis lateribus continetur [a].

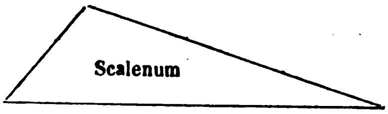


B

Isosceles autem est quod duo tantummodo latera habeat æqualia.

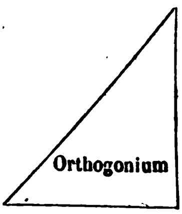


Scalenum vero quod tria latera habet inæqualia.

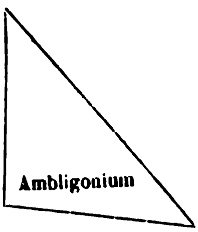


C

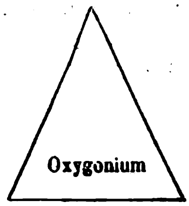
Amplius trilaterarum figurarum orthogonium, id est rectiangulum, quidem triangulum est quod habet angulum unum rectum [b].



Amblygonium autem, quod Latine obtusiangulum dicitur, est quod obtusum habet angulum. D

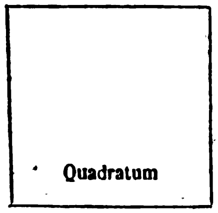


Oxygonium vero, id est acutiangulum, est in quo tres anguli sunt acuti.

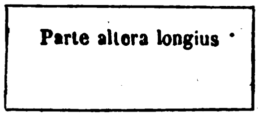


De quadratis.

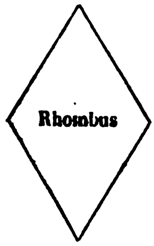
Quadrilaterum vero figurarum quadratum vocatur quod est æquilaterum atque rectiangulum.



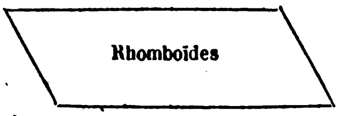
Parte altera longius vero est quod rectiangulum quidem est, sed æquilaterum non est.



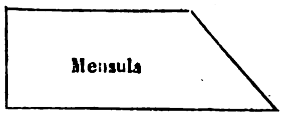
Rhombus vero est quod æquilaterum quidem est, sed rectiangulum non est.



Rhomboïdes autem est quod in contrarium collocatas lineas atque angulos habet æquales, non autem rectis angulis nec æquis lateribus continetur.



Præter hæc autem omnes quadrilateræ figuræ trapezia, id est mensulæ nominantur.



Parallelæ, id est alternæ rectæ lineæ, nuncupantur, quæ eadem plana superficie collocatæ atque utrimque productæ in neutra parte concurrunt.

Parallelæ.

De petitionibus quæ sunt in geometrica.

Petitiones vero quæ postulata (ut veteribus placuit) dicuntur, quinque sunt.

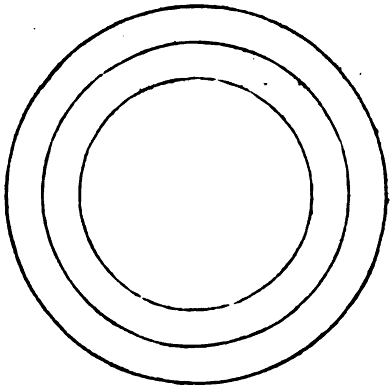
Prima, ut ab omni puncto in omne punctum recta linea ducatur postulat.

[a] Hæ sequentes tres trigoni species distinguuntur secundum inæqualia latera.

[b] Hæ sequentes tres trigoni species distinguuntur secundum inæquales angulos

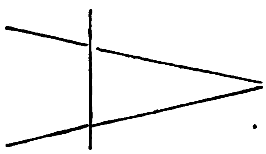
Secunda, ut definita recta linea in continuum rectumque producatur admonet. A

Tertia, omni centro et omni spatio circulum designare præcipit.



Quarta, omnes rectos angulos sibi invicem æquos esse vult.

Quinta autem, si in duas rectas lineas linea recta incidens interiores duos angulos et in eadem parte duobus rectis fecerit minores, rectas lineas in infinitum productas ad eas partes in quibus duo interiores anguli duobus rectis minores sunt, concurrere jubet.



De communibus animi conceptionibus quæ sunt in geometrica.

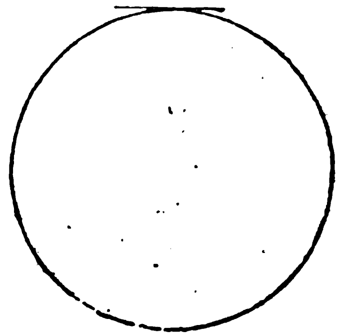
Communes igitur animi conceptiones sunt quæ a Græcis κοιναὶ ἔννοιαι vocantur, cum spatia et intervalla eidem sunt æqualia, et sibi invicem sunt æqualia; et si ab æqualibus æqualia auferantur quæ relinquuntur, æqualia sunt; et si æqualibus æqualia addantur, tota quoque æqualia sunt; et quæ sibimet ipsi conveniunt æqualia sunt.

Omne parallelogrammum rectiangulum sub iis duabus rectis lineis quæ rectum ambiunt angulum dicitur contineri.

Omnis vero parallelogrammi spatii unum quodque eorum quæ circa eumdem diametrum sunt parallelogrammorum cum duobus supplementis gnomon nuncupatur.

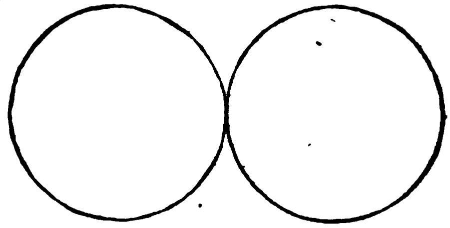
Circuli sunt æquales quorum diametri sunt æquales, inæquales vero sunt qui sic se non habent.

Recta linea circulum contingere dicitur quæ cum circulum tangat, in utraque ejecta parte non secat circulum.



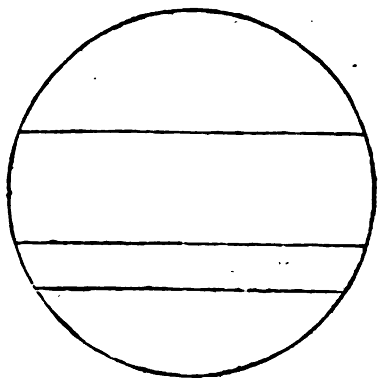
Circuli se invicem contingere dicuntur, qui tangentes sese invicem non secant.

B

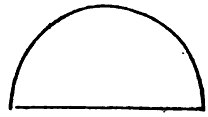


Rectæ lineæ in circulo a centro distare æqualiter dicuntur, quando a centro in ipsas ductæ perpendiculares invicem sibi sunt æquales.

C



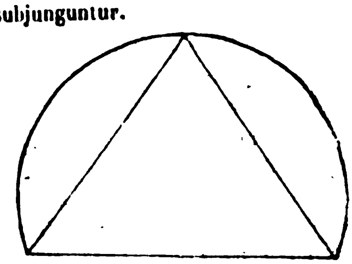
Plus vero a centro distare dicitur linea in quam perpendicularis longior cadit.



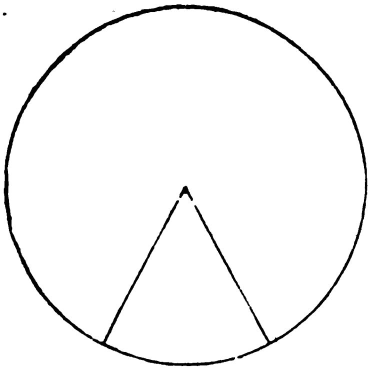
D

Portio circuli est figura quæ sub recta et circuli circumferentia continetur.

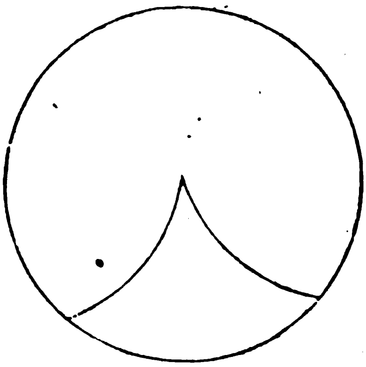
In portione circuli angulus esse dicitur, quando in circumferentia portionis sumitur aliquod punctum, et ab eodem puncto ad lineæ terminos duæ rectæ lineæ subjunguntur.



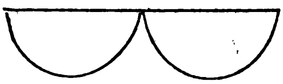
Angulus circuli dicitur qui sub duobus a centro ductis lineis continetur. Quando lineæ quæ adjunguntur aliquam circumferentiæ comprehendunt particulam, in ea angulus consistere perhibetur.



Sector circuli est figura quæ sub duabus a centro ductis lineis, et sub circumferentia, quæ ab eisdem comprehenditur, continetur.



Similes circulorum portiones dicuntur quæ æquales suscipiunt angulos, vel in quibus qui inscribuntur anguli sibi invicem sunt æquales.



Igitur intra figuram dicitur inscribi, quando ea quæ inscribitur ejus in quam inscribitur latera unoquoque suo angulo ab interiore parte contingit.

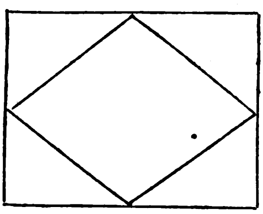
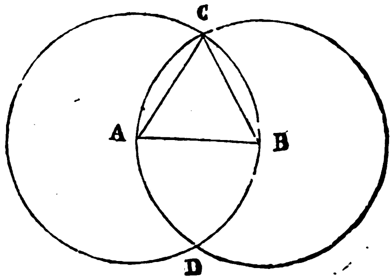


Figura vero figuræ circumscribi perhibetur, quotiens ea quæ circumscribitur suis omnibus lateribus omnes angulos ejus cui circumscribitur tangit.

EXPLICIUNT PROLEGOMENA. INCIPIUNT SCHEMATA.

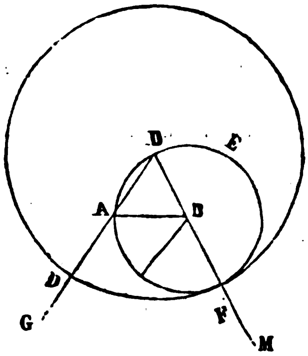
Supra datam rectam lineam terminatam triangulum æquilaterum constituere.

A



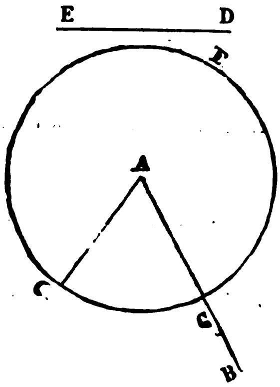
Ad datum punctum datæ rectæ lineæ æqualem rectam lineam collocare.

B



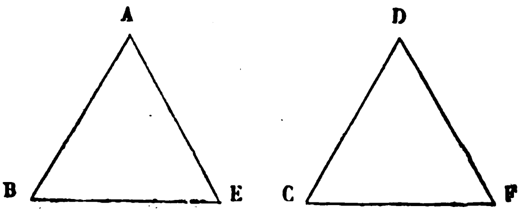
Duabus lineis rectis inæqualibus datis, a majore minori æquam rectam lineam abscindere oportet.

C

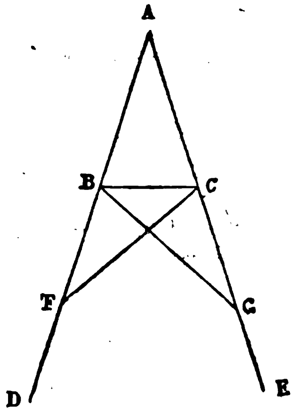


D

Si duo triangula duo latera duobus lateribus habent æqua, alterum alteri et angulum angulo æquum cum qui sub æqualibus rectis lineis continetur, et basim basi æquam habebunt, et triangulum triangulo æquum erit, et reliqui anguli reliquis angulis erunt æquales, alter alteri sub quibus æqualia latera subtenditur.

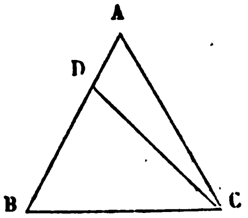


Triangulorum isoscelium anguli, qui ad basim sunt, A æqui sibi invicem sunt.

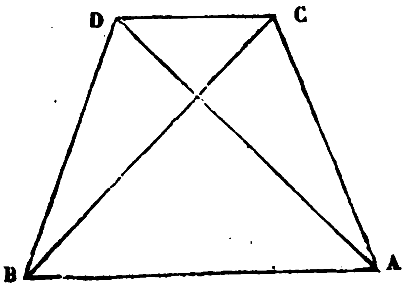


B

Si trianguli duo anguli, æqui sibi invicem sint, et quæ æqualibus angulis subtenduntur latera sibi invicem erunt æqualia.

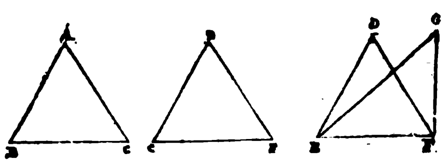


Super eamdem rectam lineam duabus eisdem rectis lineis aliæ duæ rectæ lineæ æquales, altera alteri nullo modo constituentur, ad aliud atque aliud punctum ad easdem partes eosdem fines primis rectis lineis possidentes. C

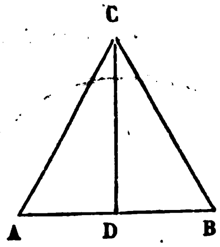


D

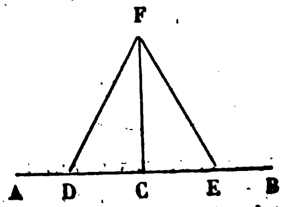
Omnium duorum triangulorum quorum duo latera unius duobus lateribus alterius fuerint æqualia, basisque unius basi alteri æqualis, duos angulos æquis lateribus contentos, æquales esse necesse est.



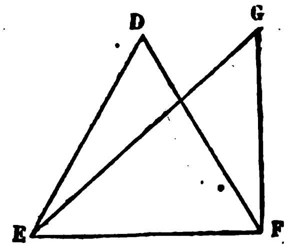
Datam rectam lineam terminatam in duas æquales divide e partes.



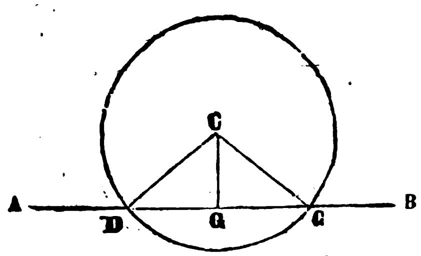
Data recta linea ab eo quod in ea est puncto, rectam lineam secundum rectos angulos elevare.



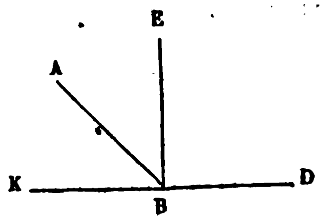
Si duo triangul duo latera duobus lateribus æqua possideant, alterum alteri, et basim basi habeant æquam, et angulum angulo habebunt æqualem, qui sub æqualibus rectis lineis continetur.



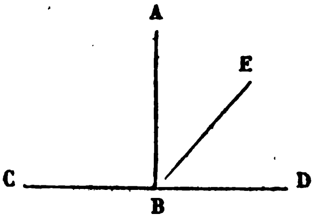
Supra datam rectam lineam infinitam ab dato puncto, quod ei non inest, perpendicularem rectam lineam ducere oportet.



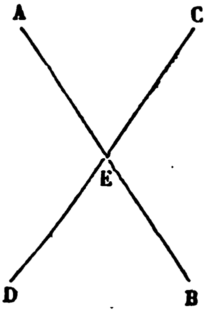
Quæcunque super rectam lineam recta consistens angulos fecerit, aut duos rectos faciet, aut duobus rectis reddet æquales.



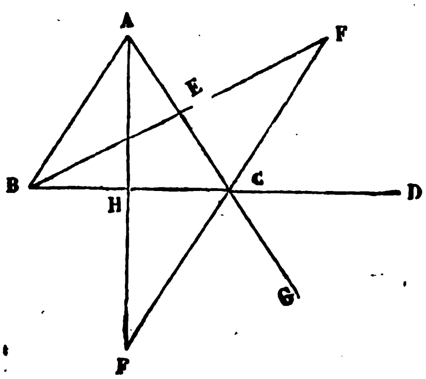
Si ad aliquam rectam lineam atque ad ejus punctum duæ rectæ lineæ non in eamdem partem ducantur, et circum se angulos duobus rectis fecerint æquos, in directum sibi eas lineas jacere necesse est.



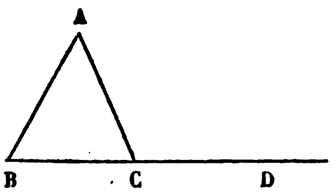
Si duæ rectæ lineæ sese dividant, ad verticem angulos sibi invicem facient æquos.



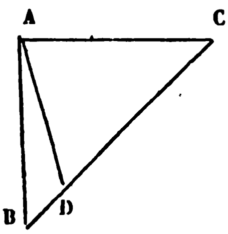
Omnium triangulorum uno latere producto, dexterior angulus utrisque interioribus et ex adverso angulis constitutis major existit.



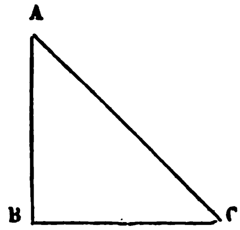
Omnium triangulorum duo anguli duobus rectis angulis sunt minores omnifariam sumpti.



Omnium triangulorum majus latus sub angulo majore subtenditur.

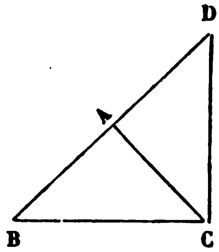


A Omnium triangulorum maior angulus sub latere majore protenditur.



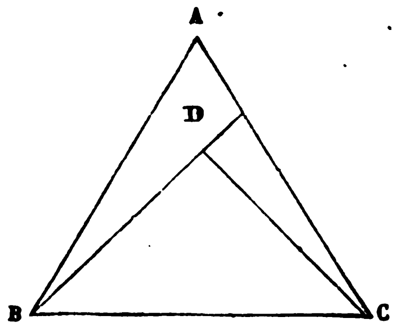
Omnium triangulorum duo latera cætero majora sunt in omnem partem suscepta.

B



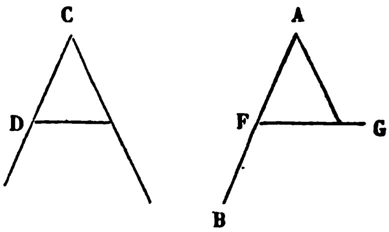
Si in uno quolibet trianguli latere a finibus lateris duæ rectæ lineæ interius constituantur angulum facientes, quæ constituuntur reliquis quidem trianguli duobus lateribus minores erunt, majorem vere angulum continebunt.

C

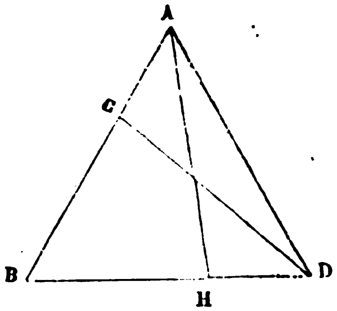


Ad datam rectam lineam, et datum in ea punctum, dato rectilineo angulo æqualem, rectilineum angulum collocare necesse est.

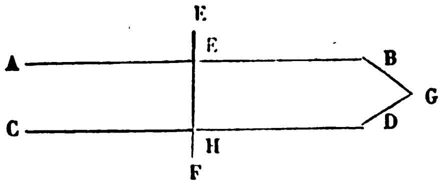
D



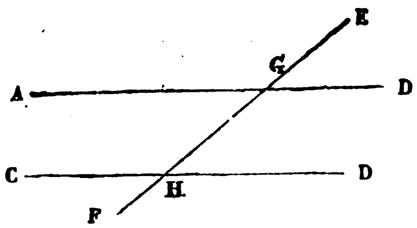
Si duo trianguli duos angulos duobus angulis habuerint æquos alterum alteri, unumque latus uni lateri sit æquale, aut quod æquis adjacet angulis, aut quod sub uno æqualium subtenditur angulorum, et reliqua latera reliquis lateribus habebunt æqua alteram alteri, et reliquum angulum æqualem reliquo angulo possidebunt.



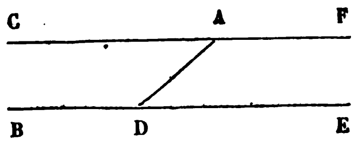
Si in duas rectas lineas linea incidens recta alternatim angulos fecerit æquos, rectas lineas alternas esse necesse est.



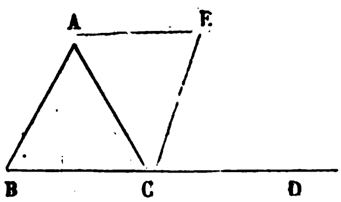
Si in duas rectas lineas linea incidens recta exteriorem angulum interiori, et ex adverso angulo constituto reddat æqualem, aut interiores et ad easdem partes angulos duobus rectis æquales faciat, rectas lineas sibi alternas esse conveniet.



Per datum punctum datæ rectæ lineæ alternam rectam lineam designare necesse est.

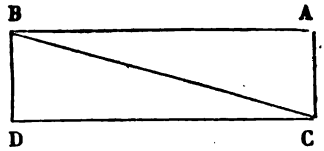


Omnium triangulorum exterior angulus duobus interius et ex adverso constitutis angulis est æqualis, interiores vero trianguli tres anguli duobus rectis angulis sunt æquales.



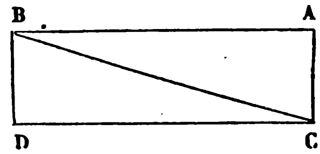
Quæ æquas et alternas rectas lineas ad easdem partes rectæ lineæ conjungunt, ipsæ quoque alternæ sunt et æquales.

A



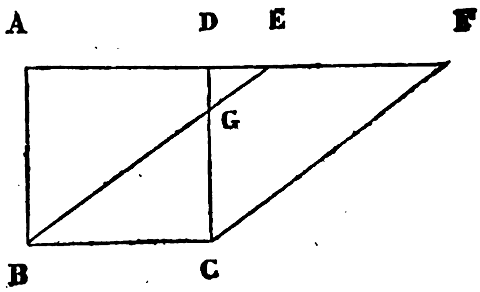
Eorum spatiorum, quæ alterius alteribus continentur quæ parallelogramma nominantur, et ex adverso latera atque anguli constituti sibi invicem æquales sunt, ea quoque diametrus in duo æqua partitur.

B

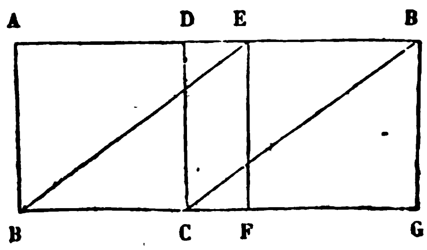


Omnia parallelogramma quæ in iisdem basibus et in eisdem alternis lineis fuerint constituta, sibi invicem probantur æqualia.

C

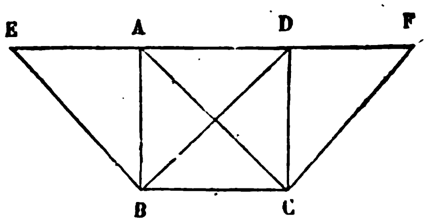


Omnia parallelogramma in basibus æqualibus et in eisdem alternis lineis constituta æqualia ea necesse est.

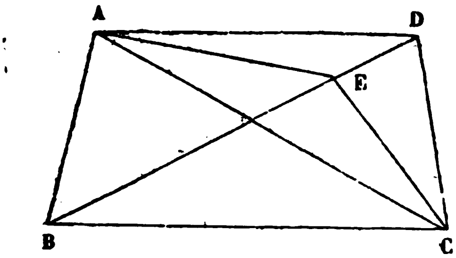


D

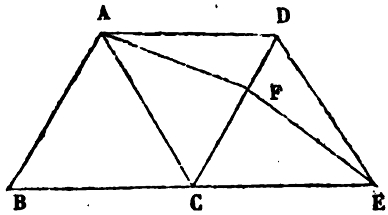
Æqua sibi sunt cuncta triangula quæ in æquis basibus et in eisdem alternis fuerint lineis constituta.



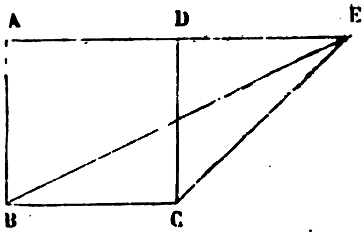
Æqua triangula, quæ in eadem basi et in eadem parte fuerint constituta, in eisdem quoque alternis lineis esse pronuntianda sunt.



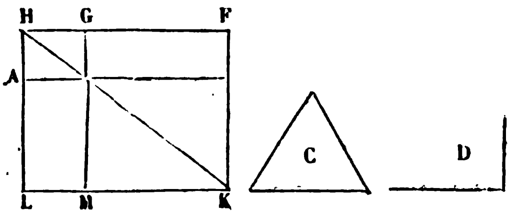
Æqua triangula in æquis atque in directum positis basibus constituta, et in eisdem partibus, et in eisdem quoque alternis esse necesse est.



Si parallelogrammum, triangulumque in eadem basi atque in eisdem alternis lineis fuerint constituta, parallelogrammum triangulo duplex esse conveniet.

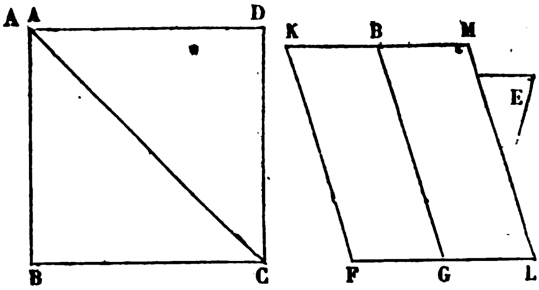


Juxta datam rectam lineam dato triangulo in rectilineo dato angulo parallelogrammum æquale prætendendum est.



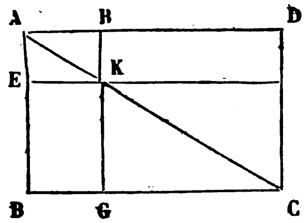
Dato rectilineo æquale parallelogrammum in dato rectilineo angulo collocare oportet.

A



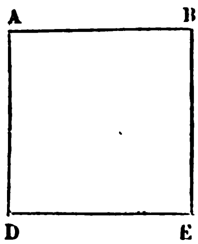
Omnis parallelogrammi spatii eorum quæ circa eamdem diametrum sunt, parallelogrammorum supplementa æqua sibi invicem esse necesse est.

B



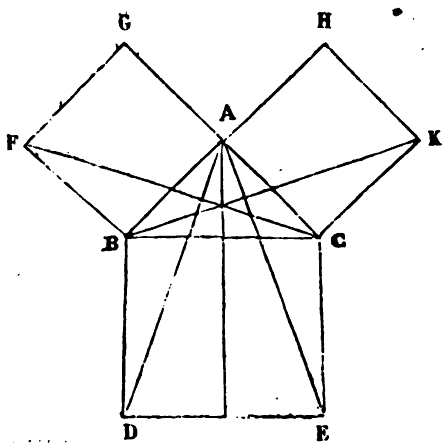
Quadratum ad datam rectam terminatam describendum est.

C

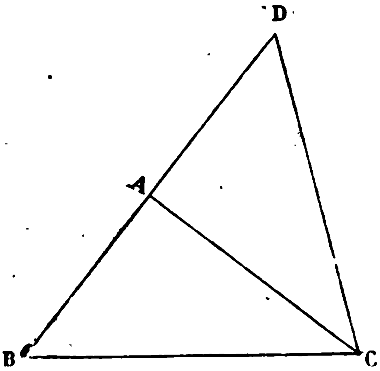


In his triangulis in quibus unus rectus est angulus, quæ rectiangula nominamus, quadratum quod a latere rectum angulum subtendente describitur, æquum est his quadratis quæ a continentibus rectum angulum lateribus conscribuntur.

D

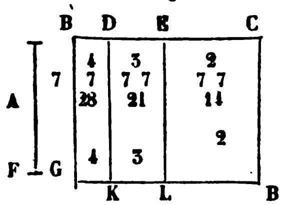


Si ab uno trianguli latere quadratum quod describitur æquum fuerit his quadratis, quæ ab reliquis duobus lateribus describuntur, rectus est angulus, qui sub duobus reliquis lateribus continetur.

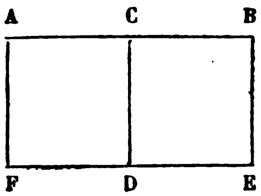


EX SECUNDO LIBRO EUCLIDIS MEGARENSIS.

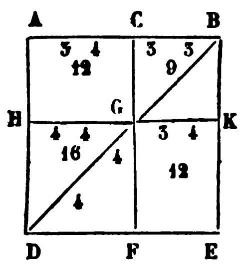
Si sunt duæ rectæ lineæ, quarum una quidem est indivisa, altera vero quotlibet divisionibus secta, quod sub duabus rectis lineis rectiangulum continetur, æquum erit his, quæ sub ea quæ indivisa est. Et unaquaque divisione rectiangula continetur.



Si recta linea secetur, quod sub tota et una portione rectiangulum continetur, æquum est ei quod sub utraque portione rectiangulum clauditur, et ei quadrato quod ad prædictam portionem describitur.

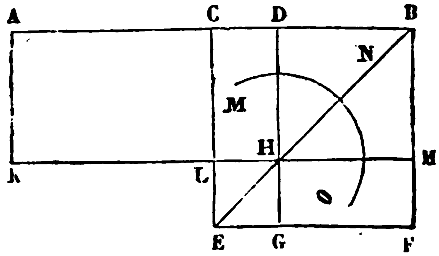


Si recta linea secetur, ut libet quod scribitur a tota, quadratum æquum est his quæ describuntur ab unaquaque portione quadratis, et eidem bis rectiangulo quod sub eisdem est portionibus convenit.



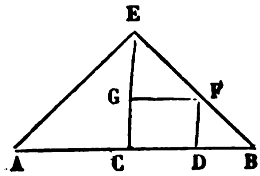
Si recta linea per æqualia ac per inæqualia secetur, quod sub inæqualibus totius sectionibus rectiangulum continetur, cum eo quadrato quod ab ea de-

A scribitur quæ inter utrasque est sectiones, æquum est ei quadrato quod describitur ab dimidia.



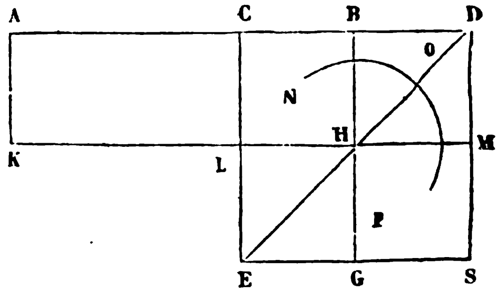
Si recta linea per æqualia ac per inæqualia secetur, quadrata quæ ab inæqualibus totius portionibus describuntur, dupla sunt his quadratis quæ fiunt ab dimidia, et ab ea quæ inter utrasque est sectiones.

B



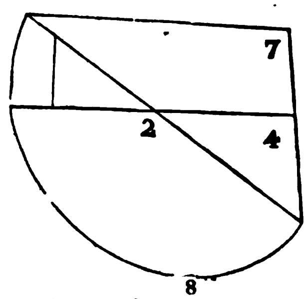
Si recta linea per æqualia dividatur, alia vero ei indirectum linea recta jungatur, quod sub tota cum adjecta, et ea quæ adjecta est, rectiangulum continetur, cum eo quod describitur a dimidia quadrato æquum est, ei quadrato quod describitur ab ea quæ constat ex adjecta atque dimidia.

C

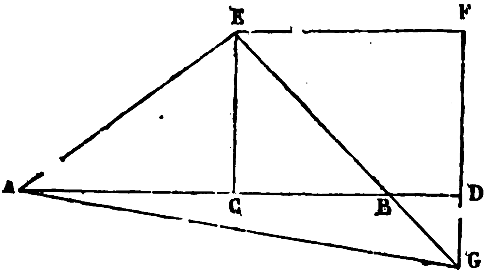


Si recta linea per æqualia secetur, eique in directum quædam linea recta jungatur, quadratum quod describitur a tota cum ea quæ adjecta est, et quadratum quod describitur ab ea quæ adjecta est.

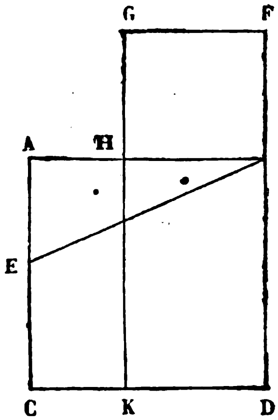
D



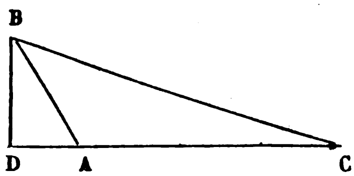
Utraque quadrata pariter accepta, quadrato quod describitur a dimidia, ac eo quadrato quod ab ea describitur, quæ ex dimidia adjectaque consistit, utrisque quadratis pariter acceptis dupla esse necesse est.



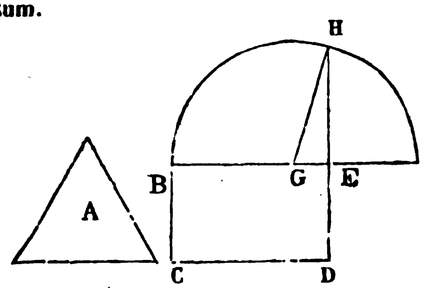
Datam rectam lineam sic secare convenit, ut quod sub tota, et una portione rectiangulum continetur, æquum sit ei quod fit ex reliqua sectione quadratum.



In hac trianguli figura, quæ obtusum habet angulum, tanto amplius ea quæ obtusos obtendunt angulos latera possunt, quam ea quæ obtusum obtinent angulum, quantum est, quod continetur bis sub uno eorum quæ circa obtusum angulum sunt, in quod protractum perpendicularis cadit, atque ea quæ ad obtusum angulum a perpendiculari extra deprehenditur.



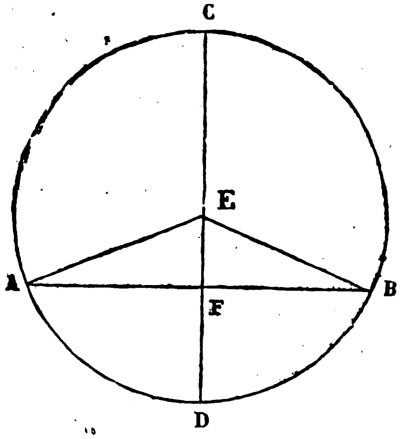
Dato rectilineo æquum necesse est collocare quadratum.



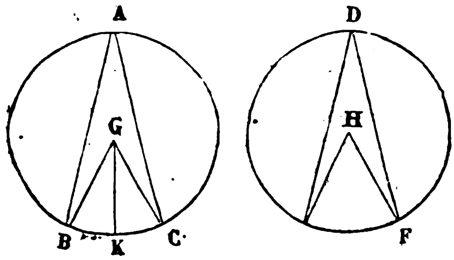
EX TERTIO LIBRO EUCLIDIS MEGARENSIS.

Si in circulo per centrum linea quædam dirigatur, ac quamdam lineam rectam non in centro positam in duas æquas partes secet, per rectos eam angulos secat. Et si per rectos eam angulos secat, in duas eam æquas dividet partes.

A

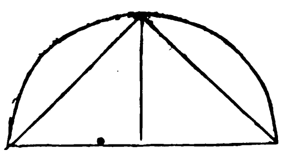


B In æquis circulis, qui in circumferentiis æqualibus anguli consistunt, sibi invicem sunt æquales, seu ad centra sive ad circumferentias constituantur.



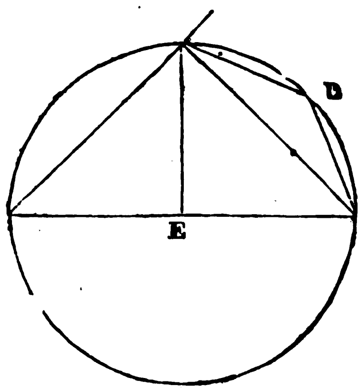
Datam circumferentiam in duo æqua dividere notis est.

C



In circulo quidem angulus qui in semicirculo est, rectus existit; qui vero in majore portione est angulus, minor est recto. Qui autem in minore portione est angulus, major est recto, et majoris quidem portionis angulus, recto major existit, minoris vero angulus recto minor.

D

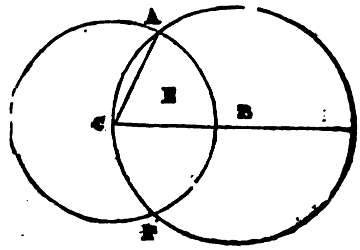


Si circulum linea recta contingat, a contactu vero in circumferentia quædam circulum secans, linea recta ducatur, quoscunque angulos facit, duo anguli qui sunt in alternis circuli portionibus, sunt æquales. A

Ex hoc igitur manifestum est, quoniam si a puncto circuli duæ lineæ rectæ sese contingant, et sibi invicem sint æquales, super datas rectas lineas circuli describere partes convenit.

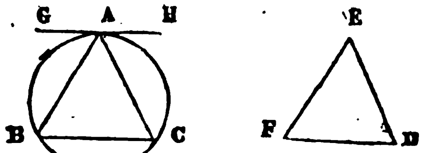
EX QUARTO LIBRO EUCLIDIS MEGARENSIS.

Intra datum circulum datæ rectæ lineæ, quæ diametro minime major existat, æquam rectam lineam coaptare oportet.

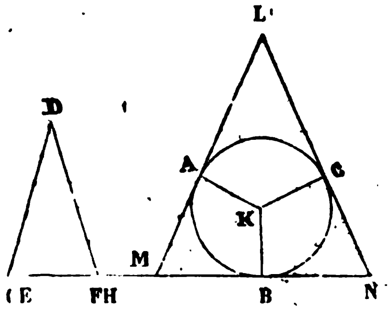


B

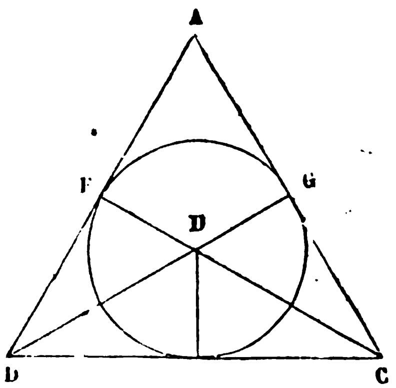
Intra datum circulum, dato triangulo æquorum angulorum, triangulum collocare convenit.



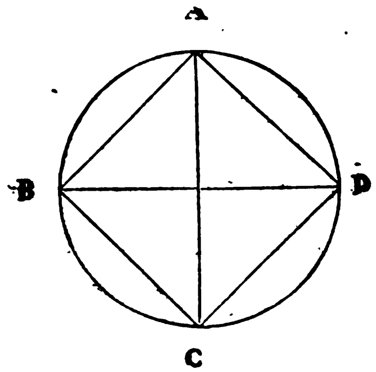
Circa datum circulum, dato triangulo æqualium angulorum, triangulum designandum est C



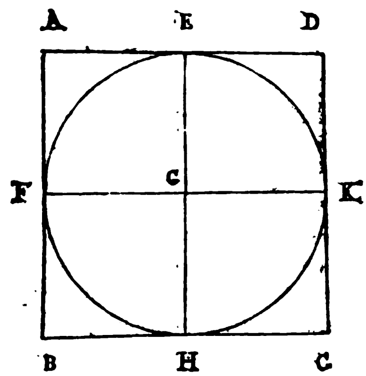
Intra datum triangulum circulum designare necesse



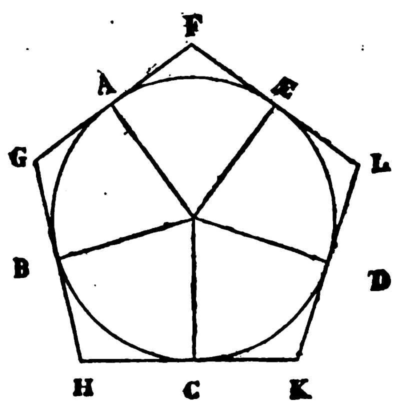
Intra datum circulum quadratum aliquod describere utile est.



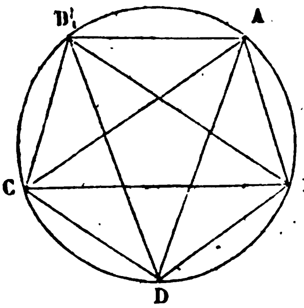
Intra propositum quadratum circulum designare.

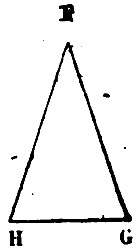


Circa datum circulum quinquangulum æquilaterum, et æquiangulum designare geometræ præcipiunt.



Intra datum circulum quinquangulum, quod est æquilaterum atque æquiangulum, designare non disconvenit.



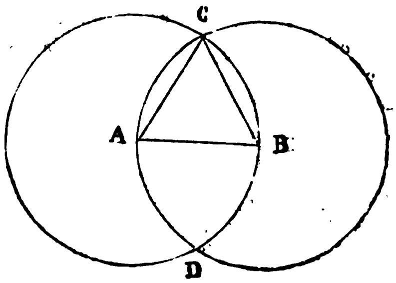


Nam omnia quæcunque sunt numerorum ratione sua constant. Et proportionabiliter alii ex aliis constituuntur circumferentiæ æqualitate multiplicationibus suis quidem excedentes, atque alternatim proportionibus suis terminum facientes.

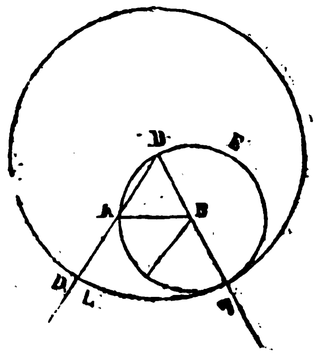
De figuris geometricis.

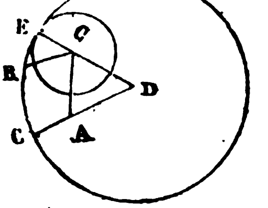
Supra positarum igitur speculationibus figurarum ab Euclide succincte obscureque prolatis, et a nobis verbum videlicet de verbo exprimentibus strictim translatis, quædam iteranda repetendaque, ut animus lectoris non obscuritate deterreatur, sed a nobis potius alicujus exempli luce infusa delectetur, videntur. Sunt enim a nobis quædam huic operi inserenda, huic arti valde necessaria, et supradictis respondentia, et subsequentibus convenientia, ad quæ intelligenda quicunque in nostrorum arithmeticorum theorematibus instructus accesserit, expeditiori intelligentia ducitur.

Supradictum igitur est, supra datam rectam lineam terminatam triangulum æquilaterum constituere C oportere, sed nimis involute, qua de re hujus exempli notam subjecimus. Sit data recta linea terminata A B, oportet igitur super eam quæ est A B triangulum æquilaterum constituere, et centro quidem A, spatio vero A B, circulus scribatur B C E D. Et rursus centro B, spatio autem A B, circulus scribatur A C F D, et ab eo puncto quod est G, quo se circuli dividunt, ad ea puncta quæ sunt A B, adjungantur. Rectæ lineæ C A, C B. Quoniam igitur A punctum centrum est, B C E D circuli, æqua est A B ei quæ est A C. Rursus, quoniam B punctum est centrum, A C F D circuli æqua est B A ei quæ est B C. Sed et A B ei quæ est C A æqua esse monstrata est et A C. Igitur ei quæ est B C erit æqualis. Tres igitur quæ D sunt C A, A B, B C, quæ sibi invicem sunt, æquilaterum igitur est C A B triangulum. Et constitutum est supra datam rectam lineam terminatam eam quæ est A B quod oportebat facere.



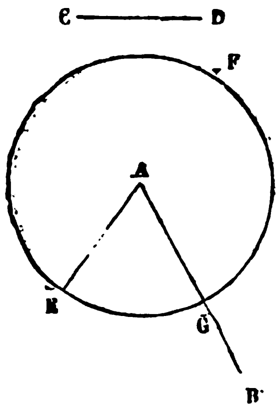
A In superioribus vero dictum est ad datum punctum datæ rectæ lineæ æqualem rectam lineam collocare oportere. Sed hujus artis expertibus obscure difficulterque. Sed nos animum lectoris quasi introducendo oblectantes hujus subsequentis figuræ explanationem positis litterarum linearumque notulis patefacimus. Sit quidem datum punctum A, data vero recta linea B C, oportet igitur ad punctum A rectæ lineæ B C æquam rectam lineam collocare; adjungatur enim ab A puncto ad B punctum recta linea ea quæ est A B, et constituatur super A B rectam lineam, triangulum æquilaterum quod est D A B, et ejiciantur in rectum D A, D B, rectæ lineæ, ad A G et B M, et centro quidem B, spatio autem B C, circulus describatur C F E, et rursus centro quidem D, spatio autem D F, circu-
B lus describatur F K L. Quoniam igitur B punctum centrum est, C F E circuli, æqua est C B ei quæ est B F. Rursus quoniam D punctum centrum est, F L K circuli, æqua est D L ei quæ est D F. Quarum æqua est D A ei quæ est D B, æquilaterum enim triangulum est id quod est D A B. Reliqua igitur A L reliquæ B F existit æqualis. Sed et B F ei quæ est B C æqua esse monstrata est. Et B C ei quæ est A L erit æqualis. Ad datum igitur punctum id quod est A datæ rectæ lineæ ei quæ est B C, æqua locata est ea quæ est A L, quod oportebat facere ut subjecta descriptio monet.





Tertio igitur loco superius ab Euclide prolatum est duabus rectis lineis in æqualibus propositis a majore minori æquam rectam lineam abscindere convenire, sed nimis strictim, et ob id confuse involuteque. Nos vero ut animus lectoris ad enodatioris intelligentiæ accessum, quasi quibusdam gradibus ducatur, hujus descriptionem formulæ subjecimus. Sint datæ duæ rectæ lineæ.

Inæquales A B C D, et sit major A B, oportet igitur a majore A B minori C D æquam lineam abscindere; collocetur enim ad A punctum ei quæ est C D æqua ea quæ est A E. Et centro A, spatio vero A E, circulus describatur E G F, quoniam igitur A punctum centrum est E G F circuli, æqua est A E ei quæ est A G. Sed et C D ei quæ est A E erat æqualis, et C D ei quæ est A G erit æqualis. Duabus igitur datis rectis lineis inæqualibus eis quæ sunt A B, C D, a majore quæ est A B, minori quæ est C D, æqualis abcisa est ea quæ est A G, quod oportebat facere.



His etiam compendiosis, et tamen hujus artis rudibus pernecessariis introductionibus lector initiatus, si in aliquibus superius propositis vacillando abhorreat, per se similes figurarum descriptiones sine omnis impedimenti reclamatione adinvenire potest et componere.

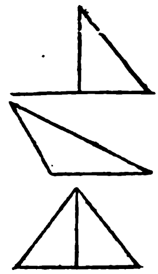
Sed jam opus est ad geometricalis mensæ traditionem ab Archita non sordido hujus disciplinæ auctore Latino accommodatam venire, si prius præmisero, quod sint genera angulorum, et linæarum, et pauca dixero de summitatibus et extremitatibus.

Rationabilium ergo angulorum genera sunt tria, hoc est rectum, hebes, acutum, et habens species novem : tres rectarum linearum, tres autem rectarum et circumferentium, et tres hebetis et circumferentium.

Rectus angulus est orthigrammos, id est rectis lineis comprehensus, Latine normalis appellatus. Quotiens vero recta linea super rectam lineam stans, pares angulos fecerit, et linea perpendicularis juncta fuerit, efficiet rectiangulum triangulum.

Hebes angulus est plus normalis, hoc est rectianguli positionem excedens, quia et si triangulus secundum hanc positionem constitutus fuerit, perpendicularis extra finitimas lineas habebitur.

A Acutus autem angulus est compressior recto, qui si a recta linea quæ sedis loco fuerit rectam lineam secundum suam inclinationem emiserit, similique cohibitione rectam lineam in occursum exceperit, efficiet triangulum qui perpendicularem intra tres lineas habebit.

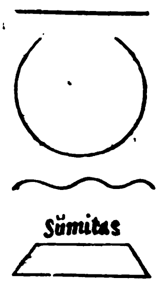


B

Linearum vero genera sunt tria, rectum, circumferens, flexuosum.

Recta linea itaque est quæ æqualiter in suis signis posita est, quæ æqualiter in planitie posita non concurrit. Circumferens vero linea est cujus signa ex utraque parte curvata, et a se invicem distantia non concurrunt, quæ signa si convenerint, circulus non circumferens linea debet appellari. Flexuosa autem linea est, multiformis velut arborum aut fluminum, cæterorum signorum, in quorum similitudine et arcisiniorum agrorum finitur extremitas, et multorum quæ similiter in æqua linea sunt formata naturaliter.

C Summitatum igitur genera sunt duo, summitas et plana summitas. Summitas est secundum geometricam appellationem quæ longitudine latitudineque protenditur.



D Summitatis autem fines lineæ sunt.

Plana vero summitas est quæ æqualiter rectis lineis undique versum finitur.

Omnium autem summitatum in vintiundo duæ sunt observationes, enormis et liquis.

Enormis vero est, quæ per omne latus rectis lineis continetur.

Liquis autem est quæ minuendi laboris causa, et salva rectorum angulorum ratione, secundum ipsas extremitates subtenditur.

Extremitatum quippe genera sunt duo, unum quod pro rigore, et alterum quod servatur pro flexuoso. Rigor est quidquid inter duo signa veluti in modum lineæ directum prospicitur.

Flexuosum vero est quidquid secundum naturam locorum curvatur. Nam quod in agro a messore operis causa ad finem directum fuerit, rigor appellatur, quidquid ad horum imitationem in forma scribitur, linea appellatur. A

Bini rigores sunt, quando singulis spatiis intervenientibus tendunt, ut itinera plerumque pergunt.

Nosse autem hujus artis despicientem, quid sint digiti, quid articuli, quid compositi, quid incompositi numeri, quid multiplicatores, quidve divisores, ad hujus formæ speculationem, quam sumus tradituri, oportet.

Digitos vero quoscunque infra primum limitem, id est omnes quos ab unitate usque ad denariam summam numeramus, veteres appellare consueverunt: B
1 2 3 4 5 6 7 8 9.

Articuli autem omnes deceno in ordine positi et in infinitum progressi nuncupantur compositi, quippe numeri sunt omnes a primo limite, id est a decem usque ad secundum limitem, id est 20, cæterique sese in ordine sequentes exceptis limitibus. Incompositi autem digiti omnes annumeratis et omnibus limitibus.

Multiplicatores igitur numeri mutua in semet replicatione volvuntur, id est interdum major minoris, interdum autem minor majoris multiplicator existit. Interdum vero numerus in se excrescens multiplicationis augmenta suscipit. Divisores autem majorum semper minores constituuntur numeri. C

De ratione abaci.

Priscæ igitur prudentiæ viri Pythagoricum dogma secuti, Platonicæque auctoritatis investigatores speculatoresque curiosi, totum philosophiæ culmen in numerorum vi constituerunt. Quis enim musicarum modulamina symphoniarum numerorum expertia censendo pernoscat? Quis ipsius firmamenti siderea corpora stellis compacta naturæ numerorum ignarus deprehendat, ortusque signorum et occasus colligat?

De arithmetica vero geometrica quid attinet dicere, cum si vis numerorum pereat, nec in nominando appareat, de qua quia in arithmeticis et in musicis sat dictum est, ad dicenda revertamur. D

Pythagorici vero ne in multiplicationibus et partitionibus et in podismis aliquando fallerentur, ut in omnibus erant ingeniosissimi et subtilissimi, descripserunt sibi quamdam formulam quam ob honorem sui præceptoris mensam Pythagoream nominabant, quia hoc quod depinxerant magistro præmonstrante cognoverant, a posterioribus appellabatur Abacus, ut quod alta mente conceperant, melius si quasi videndo ostenderent in notitiam omnium transfundere possent, eamque subterius habita sat mira descriptione formabant.

Longitudo.

Latitudo.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Comparatio ad primam.
2	4	6	8	10	12	14	16	18	20	Dupla ad eamdem.
3	6	9	12	15	18	21	24	27	30	Tripla ad eamdem.
4	8	12	16	20	24	28	32	36	40	Quadrupla ad eamdem.
5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	Quincupla ad eamdem.
6	12	18	24	30	36	42	48	54	60	Sescupla ad eamdem.
7	14	21	28	35	42	49	56	63	70	Septupla ad eamdem.
8	16	24	32	40	48	56	64	72	80	Octupla ad eamdem.
9	18	27	36	45	54	63	72	81	90	Noncupla ad eamdem.
10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	Decupla ad eamdem
Comparatio ad altrinsecus proximum.	Dupla.	Sesquialtera.	Sesquitertia.	Sesquiquarta.	Sesquiquinta.	Sesquisexta.	Sesquiseptima.	Sesquioctava.	Sesquinona.	

Superius vero digestæ descriptionis formula hoc modo utebantur. Habebant enim diversæ formates apices vel characteres. Quidam enim hujuscemodi apicum notas sibi conscripserant, ut hæc notula responderet unitati 1. Ista ut binario 2. Tertia vero tribus 3. Quarta autem quaternario 4. Hæc autem quinque ascriberetur 5. Ista vero senario 6. Septima autem septenario conveniret 7. Hæc vero octonario 8. Ista vero novenario jungerentur 9. Quidam vero in hujus formæ depictione ceu litteras alphabeti assumebant sibi hoc pacto, ut littera quæ esset prima unitati, secunda binario, tertia ternario, cæteræque in ordine naturali numero insignitas et inscriptas tantum modo sortiti sunt. Hos etenim apices, ita varie ceu pulverem dispergere in multiplicando et in dividendo consuerunt, ut si sub unitate naturalis numeri ordinem jam dictos characteres adjungendo locarent, non alii quam digiti nascerentur. Primum autem numerum, id est binarium, unitas enim (ut in arithmeticis est dictum) numerus non est, sed fons et origo numerorum 10, inscripta ponentes 20, et ternarium 30, et quaternarium 40, cæterosque in ordine sese sequentes proprias secundum denominationes assignare constituerunt. Sub linea vero centeno insignita numero eosdem apices ponentes binarium 200, ternarium 300, quaternarium 400. Cæterosque certis denominationibus respondere decreverunt. In sequentibus vero paginularum lineis idem facientes nullo erroris nubilo obtenebrantur.

Scire autem oportet et diligenti examinatione discutere in multiplicando et partiendo cui paginulæ digiti et cui articuli sint adjungendi. Nam singularis multiplicator decem digitos in decenis, articulos in centenis. Idem vero singularis multiplicator centum digitos in centenis, articulos in millenis. Et multiplicator milleni, digitos in millenis, et articulos in decenis millenis, et multiplicator centeni milleni, digitos in centenis millenis, articulos autem in millenis millibus habebunt. Decenus autem, suimetipsius multiplicator digitos in pagina c inscripta, articulos in millenis, et multiplicator centum, digitos in millenis, et articulos in decenis, et multiplicator milleni, digitos in decenis et articulos in centenis, et multiplicator centeni milleni, millia habebunt. Centenus vero, æque suimetipsius multiplicator, digitos in decenis et articulos in centenis et millenis. Multiplicans digitos in centenis et articulos in decenis centenis, et centenum millenum multiplicans digitos in decenis millenis * ī et articulos in centenis millenis * ī et decenum millenum multiplicans digitos in millenis * ī et articulos in decenis millenis * ī subtendent. Millenus itidem seipsum multiplicans, digitos in decenis et articulos in centenis. Et centeni milleni multiplicator, digitos in centenis millenis * ī et articulos in millenis * ī et decenum millenum excrescere faciens digitos in decies mille millia, et articulos in centenis millenis * ī habere dinoscetur? Decenus autem millenus multiplicator centum milleni, digitos in millies mille millia, et articulos in decenis millenis itidem, seque ipsum adaugens, digitos in centenis millenis et articulos in mille millenis habere deprehendetur. Centenus autem millenus seipsum multiplicans, digitos in decenis millenis et articulos in centenis millenis itidem supponit.

De divisionibus rubrica.

Divisiones igitur, quantalibet jam experte lectoris animus introductus, facile valet dinoscere, breviter etenim de his et summotenus dicturi, si quæ obscura intervenerint, diligenti lectorum exercitio ad investiganda committimus. Si decenus per se, vel A centenus per se, vel ulteriores per semetipsos dividendi proponantur, minores a majoribus quoad usque dividantur, sunt subtrahendi, singularem autem divisorem decem et centeni, aut milleni, aut ulteriorum, vel decenum divisorem se sequentum sumpta differentia eos dividere oportet. Compositus autem decenus cum singulari per secundas vel tertias. Et deinceps secundum denominationem partium, decenum vel simplicem, vel compositum divisurus est. Centenum vero millenum, vel ulteriores per decenum compositum, si diligens investigator accesserit, sumpta differentia et primis articulis dividendo, vel secundatis appositis, auctis autem dividendo suppositis, dividi posse pernoscet. Centenus autem a singulis compositus, centenum vel millenum B hoc pacto dividere cognoscitur. Sumpto igitur uno dividendorum, quod residuum fuerit, divisori est coæquandum, et quod superabundaverit, sepositis reservandum. Singularis autem vel, ut alii volunt, munitum per coæquationem majorum est multiplicandum, et digitis quidem perfecta differentia supponenda, articularis autem imperfecta est præponenda, et prius semoto integra adjungenda. Et hæc differentia et si forte aliquis seclusus sit significavit, quod residuum fit ex dividendis. Hæc vero brevi introductione prælibantes, si qua obscure sunt dicta, ne tædio forent prætermissa, diligentis exercitio lectoris committimus, terminum hujus libri facientes, et quasi ad ulteriora sequentium nos convertentes.

LIBER SECUNDUS.

Superioris vero tractatu voluminis omnia geometricæ artis theoremata, quamvis succincte tamen sunt dicta. Sed podismorum notitiam hic liber quasi quæstionarius et omnium podismalum quæstionum scrupulositates incunctanter absolvet enodando, veteres etenim agrimensores omnem mensuræ quadraturam dimidio longiorem latioremve facere consueverunt. Et quod in latitudine longius fuerit, scamnum, et quod in longitudine longius appellare voluerunt ut subjecta docet formula.

$\boxed{\text{Scamnum}}$

De mensuris rubrica.

Prisci igitur podismatici cautissimi dispectores duodecim mensurarum genera constituerunt, quibus cum vellent, formarum, agrorumque emetirentur areas. Quorum hæc sunt nomina miliarium, stadium, actus, decempeda, quæ eadem et pertica passus, gradus, cubitus, pes, semipes, palmus, uncia, digitus. Miliarium vero 5 milia pedum protensiones habere sancitum est. Stadium autem 25 pedes habere constat. Actus trifariam dividitur, in minimum, in quadratum, in duplicatum. Actus minimus quatuor tantum pedibus in latitudine, et 120 pedibus in longitu- C dine protenditur. Actus vero quadratus ex omni latere 120 pedibus concluditur. Actus autem duplicatus 240 pedes explicat; decempeda pedes decem colligit; passus 5; gradus 2 et dimid. Cubitus 1 et dimid. pedes habere dinoscitur. Pes autem palmos habet quatuor, semipes 2, palmus vero quatuor digitorum protensione completur. De unciali vero et digitali mensura melius, cum de uncialibus et notis et nominibus in sequentibus disputaverimus, dicemus. Enodatiusque cum dempnentorum minutorumque subtilitatibus promiserimus, eloquemur, nunc ad sequentis tractatus enarrationem redire nos convenit, si prius quid pes porrectus, quid contractus, quidque sit quadratus demonstraverimus. Pes autem porrectus dicitur ubi tantum pedalis mensura in longo D pernoscitur. Contractus autem pes ille dijudicatur, in quo longitudo latitudoque consideratur. Quadratus vero pes habetur, ubi trinæ dimensionis consideratio inæqualitate censetur, sed jam tempus est ad id quod instituimus accedere.

De mensura et tribus dimensionibus rubrica.

Quamvis etiam in superioris libri principio quid mensura designaremus, libet tamen specialiter hujus artis speculatoribus satisfaciendo secundum Julium

Frontinum geometricæ artis inspectorem providissimum quid sit mensura definire.

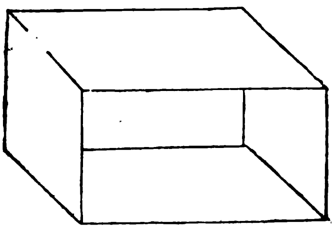
Mensura quippe est complurium, et inter se æqualium intervallorum longitudo finita, geometricæ autem artis mensuralis speculatio, trinæ dimensionis, id est longitudinis, latitudinis, crassitudinis, consideratione colligitur. Et ut enucleatius resolvatur, recto, plano solidoque dinoscitur. Rectum est quod longitudine solum mensurando censetur, ut lineæ porticus, stadia milliaria, fluminum latitudines, et alia quamplura longa protensione directa, ut lineæ infra depictæ descriptio notat.

Rectum.

Planum est quod a Græcis dicitur epipedon, a B nobis autem contracti pedes, quod per longitudinem latitudinemque consideratur, ut agrorum planities, et ædificiorum areæ absque tectoriis operibus et laquearibus ac tabulatis et his similibus, ut subjecta formula docet.

Solidum etiam est quod Græci stereon vocant, nos autem quadratos pedes, quod et longitudinem et latitudinem crassitudinemque habere comprobatur. Ut ædificiorum, pilarum, pyramidumque, nec non etiam macerie lapidum, aliaque multa ut subjectæ notant formulæ.

Solidum.



De podismis rubrica.

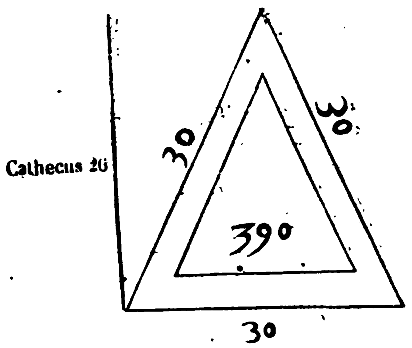
Sed jam tempus est podismalium notitiam quæstionum, ut promisimus, narrando attingere, et de investiganda pedaturæ speculatione protinus dicere. De trigonis vero, qui sic ut ternarius naturaliter præcedit quaternarium, ita sunt præponendi tetragonis, et pentagonis, cæterisque imprimis dicendum esse censeo.

De trigonis rubrica.

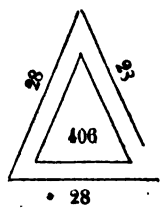
Sunt autem trigonorum genera principalia sex, isopleurum, isosceles, scalenum, orthogonium, amblygonium, oxygonium, quorum omnium in sequentibus formas et pedaturas explanabimus.

De isopleuro rubrica.

Trigonus igitur isopleurus, qui præcedentis libri pene principio æquilaterus triangulus dictus est, paria latera habere comprobatur. Ponatur ergo isopleurus in singulis habens lateribus pedes 30, hujus embadum, id est area, tali modo est investiganda. Summa etenim unius lateris per se multiplicata 900 numerum complet; ex iis si quingenta et 10 subtra- A bantur, relinquuntur 390, tot pedes hujus trigoni isopleuri embadum colligit. Nam cathetum pedibus 26 constat protendi. Qui si per unius lateris dimidium, id est per 15, multiplicati excreverint, embadum complent; aut si unius lateris pars tertia, per ternarium, et denarium, augebitur, 300 nascentur; si vero summam lateris unius per eumdem ternarium multiplicabunt, nonaginta reddent, qui superioribus 300 juncti 390 facient, id est aream supradicti trigoni: sit autem prædictorum infra facta depictio.

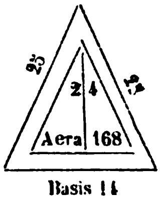


Ne autem lector in hujusmodi investigationibus aliquo erroris et inscitiæ nubilo præpediatur. Ejusdem igitur trigoni isopleuri, id est paribus lateribus solidi manifestationis exemplar subjiciemus, esto age isopleurus cujus latera singula 28 pedes colligant. Quorum si unum per se augmentatum excreverit 784 C summa consurget. Cui si unius lateris numerum aggregaveris 812 nascentur, horum suprascripta medietate aream supradicti isopleuri pernotabis, ut subjectæ descriptionis formula docet.



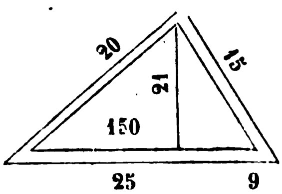
Hujus autem jam sæpe dicti trigoni, ut lateris uniuscujusque mensuram inquisitus quis investigare valeat, et dicere, apertissimum dabimus rationis ex- D perimentum. Proponatur itaque si aream 406 pedibus protendi constituerit, quot pedum planitudines latus unumquodque colligere pernoscatur. Ducatur ergo suprascripta area octies, et in 3248 numerum consurgit; huic si unum addatur, fiunt 3249; hujus summæ latus si sumpsero, erit quinquaginta 7. Cui si unitas subducta fuerint 56 relinquuntur. Quorum si medium adinvestigavero 28 fiunt. Tot itaque latus quodque isopleuri pedibus protenditur.

Isosceles autem, qui ab Euclide geometricæ peritissimo, duo tantum latera habens æqualia, est determinatus, secundus in ordine trigonorum constituitur. Cujus si latera bina imparibus numeris, scilicet 25, protendantur, pedibus quatuordecim pedalia spatia basis habere pernotatur. Restat igitur ut quot pedes arealis cathecus colligat requiramus. Si enim medietas basis, hoc est 7, per se multiplicetur, 49 nascentur. Mensuram autem unius lateris, si per se, id est 25, multiplicaveris, 625 reddes, ex quibus si 49 seposueris, 576 relinquuntur. Quorum si latus acceperis, 24 erunt, tot pedibus cathecum hujus trigoni constat protendi. Area autem quot pedes habeat, sic est faciendum ut inveniatur. Medietas rursum basis sumenda est, id est 7; quos 7 si per cathecum, id est per 24 multiplices, 168 efficies, tot pedum est supradicti trigoni area.



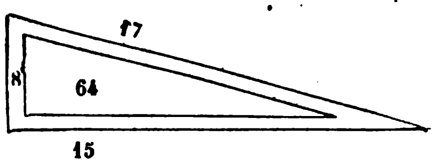
De scaleno rubrica.

Scalenus igitur ab Euclide tria habens latera inæqualia determinatus est. Sed nos numero ejus figuræ aperta dabimus exemplaria, proponatur ita scalenon trigonus, qui a Latinis euneus appellatur, cujus minoris lateris declive 15 pedes colligat, basis autem 25 pedalia pernotetur habere lineamenta. Quot vero pedibus hujus trigoni cathecus, et embadum protendatur, restat ut quæratur. Ducatur ergo minoris lateris summa multiplicando in se, fiunt 225. Item basis si per se multiplicetur, 625 excrescunt, quibus in unum compactis 850 nascentur. Hanc igitur se movendo seclusam majoris lateris summam in se multiplicari condecet, quæ multiplicatio 400 numerum adducit. Quem videlicet 400 numerum si de prius seposita summa, scilicet de 850, abstuleris, 450 relinquuntur. Horum si medium sumpseris, 225 explicabis; quibus si summa basis vel 25 mataps auferatur, novenarius erit, tot pedibus hujus trigoni continetur præcisura, vel ejectura minor. Restat ut cathecus quot habeat pedes requiratur. Multiplicetur ergo minus latus per se sicut supra, 25 prodeunt. Rursus et augmentata minoris præcisuræ per se summula, 81 producit; hos si aufers ex in se ducto latere, 144 supersunt. Quorum duodenarius esse dinoscitur latus, tot pedes hujus trigoni cathecus colligere perhibetur. Areæ vero podismus tali modo reperitur. Metiatur ergo cathecus basim vel 12, 25, 300 consurgent. D Quorum medietate sæpe dicti trigoni scaleni embadum podismatur, ut in subjecta figura notatur.



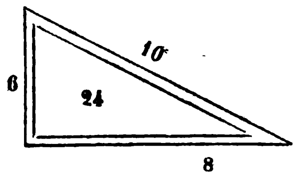
De orthogonio rubrica.

Quarto nimirum loco trigonius orthogonius ab Euclide inseritur, et unum rectum habens angulum consigna- A tur, inæqualia continens latera, quem nos ipso auditu difficiliorem cæteris, obscurioremque esse arbitramur. Et ideo prolixiorem in ejus explanatione moram faciemus. Esto modo trigonus orthogonius, cujus cathecus pari numero insignitus, vel 8 pedibus mensuratus protenditur. Cujus si latera ignorantur, hoc modo investigari ab Archita præcipiuntur. Sumatur ergo supradicti catheci medietas, id est 4, et per se multiplicetur, et 16 excrescent. Quibus si unitas subtrahatur, 15 apparent. Tot pedum hujus trigoni basis esse cognoscitur. Prædictæ autem per medietatem cathecis summæ adauctæ, si unum addatur, erunt pedes hypotemisæ 17. Per eamdem item summam, id est per 16, embadum est inveniendum; ducatur ergo hujus summæ medius per cathecum, et 64 con- B surgent, qui areæ complent supputationem, quod patenter in subjecta forma declaratur.

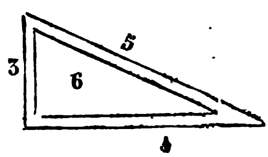


De eodem rubrica.

Conemur itaque hujus orthogoni apertam et ratam et per paris et imparis numeri quantitatem instituere descriptionem. Ascribatur ergo imprimis par numerus catheco, id est 6, cujus medietate in se augmentata, 9 proveniunt. Cui si secundum nostri præcepti normulam superius designatam unum auferatur, C octonarius erit basis hujus trigoni cujus medietas, scilicet quaternarius per cathecum multiplicata, secundum quod supradictum est, aream complet, per cathecum et basis est hypothemisæ pedaturam sine ullius reclamatione inquisitus, dicere facillimum et apertum nostræ auctoritatis exemplum dabimus; multiplicetur etenim per suam quantitatem medietas hujus trigoni catheci, et summæ quæ ex hac multiplicatione provenerit, unitas aggregetur, erit hypothemisæ pedatura; eidem autem si auferatur unum, erit basis. Sitque hujus rei hæc facta descriptio.



Instituamus ergo hujus trigonii orthogonii per imparem numerum probabilem explanationem. Adnotetur cathecus impari numero, id est 3; quem si in se duxeris, 9 explicabis, quibus unitate subducta octo supersunt, quorum medium si sumatur, basis orthogonii hujus pedatura fore comprobatur.

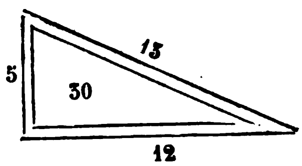


Huic vero basi vel medietati, vel 4 si unum aggre- A
gaveris hypothemisam trigoni comprobabis, embadum, ut supra dictum est, reperiatur, id est cathecus per medietatem hujus basis excrescat, ut infra cernitur pictura.

Ne autem hujus disciplinæ curiosum indagatorem aliqua fallat obscuritas, de hoc eodem orthogonio iterato disputare non piget. Est enim alia inveniendi cathecum et basim et hypothemisam ratio. Ponatur ergo cathecus 5 pedibus protensus, quem si multiplices per sui quantitatem, 25 notabis, basis autem 12 habens pedes inscribatur, quæ si sicut cathecus in se concreverit, 144 nascentur.

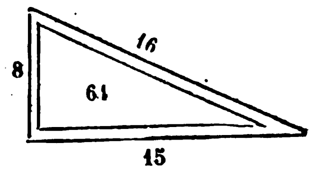
Illæ summæ, id est 25 et 144 copulatæ 169 restituent. Horum latus 13 esse manifestum, id est hypothemisam supradicti trigoni. Denique si hypothe- B
misam per se augendo duxeris, par supra copulatæ quantitati, id est 169 reddes. De quibus si cathecum in se ductum subduxeris, 144 residui sunt, quorum latus id est 12, basim restituit. Ex hypothemisa vero per se multiplicata, si quis basim in se ductam, hoc est ex 169 144 subtraxerit, non plus quam 25 remanent. Horum latus, id est 5, cathecum constituit, aream autem basis medietas et cathecus commultiplicati metiuntur.

Item per cathecum basis edicere pedaturam in hoc trigono condecet. Sit modo supra cathecus 5, hic vero in se ductus 25 constituit. Huic si assem abstulero, 24 progredientur, quorum medium basim efficit. Rursus autem si basis quantitati eamdem adje- C
cero unitatem, hypothemisam explicabo; si autem per cathecum basis multiplicetur 60, progreditur summa. Horum medietas embadon complet.



Item de eodem rubrica.

Aliam insuper hanc vestigia gradienti normam hujus trigoni objiciendo proponere curamus, quatenus hanc caute indagantes cautissima ad id ad quod desiderant accedere, iteritatis linea absque dubio perducat; proponatur igitur ejusdem orthogonii de- D
scriptio iisdem quantitatibus, quibus est circumsignata, scilicet cathecus 8, hypothemisa 17, basis autem 15 pedibus designetur. Hunc vero qua ratione per hypothemisæ podismum catheci, et basis summa pedalis reperiri valeat, demonstrare studeamus: multiplicemus ergo summam hypothemisæ per se, et 289 numerus redundat. Cui si quater embalidis quantitas subtrahatur, 49 relinquuntur; horum tetragonicum latus si inquisieris, 7 esse experieris; quod, scilicet 7, si copulanti catheco et basi aggreges, 30 efficies, quorum dimidium basis constituit spatium; quindecim autem si de aggregatis, id est 50, 25 abstuleris, 8 superesse cathecum sine dubio comprobabis.

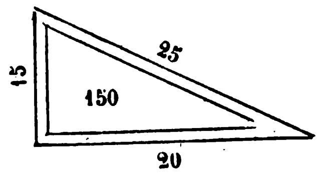


Idem de eodem rubrica.

Designemus herum jam dicti orthogonii formam, et aliis numerorum quantitatibus, ut cum aliquis vel per majorem vel per minorem numerorum hujus trigoni apertam tradere disciplinam cogatur, nullo errore labatur. Esto age trigonus orthogonus, quem circumstant par unus et duo impares numeri par basi, vel 20 impar unus catheco, hoc est 15, alter vero hypothemisæ, id est 25, ascribatur. Embadalis autem conclusio secundum supradicti nostri præcepti regulam inquirenda est, hoc est per multiplicationem dimidiæ basis et totius summæ catheci, continet enim areæ septum 150 contractos pedes. Cathecus autem et basis tali sunt indagandi ratione: ducatur ergo hypothemisalis summa in se, et in 625 redundat; cui si quatuor adjiciantur embada, 1225 nascentur; quorum tetragonale latus, id est 35, si exceperis, summas utrasque basi et catheci comprobabis.

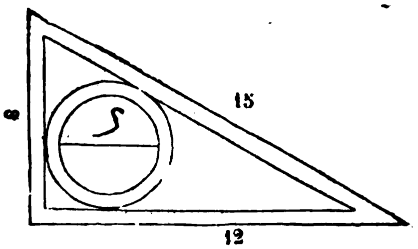
Scire autem oportet et investigare quo numero a se invicem cathecus et basis distent. Hic vero quis sit manifestemus. Si igitur hypothemisæ in se multiplicatæ quatuor, quæ adjeci superius, embada subtraham, in 25 summam regreditur, horum quinta pars differentiam tenet, id est 5. Quam si rursus duabus junctis summis vel 20, et 15, 40 pernotabo, horum medium complet basim.

Si autem eamdem differentiam, hoc est 5, basi auferam, cathecum constituam, ut cerni potest in subjecta figura.



De orthogonio circulo inscripto rubrica.

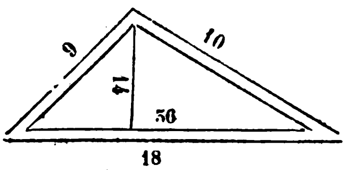
Num etiam quod Architæ judicio in hoc eodem orthogonio approbatum est, et Euclidis diligentissima perscrutatione prius est rationabiliter adinventum, operæ pretium duximus non esse prætermittendum. Est etiam sæpe ut disputator in geometrica, circulus si hoc orthogonio inscribatur, quot pedes diametrus colligat, requirat, quod ne victus ignorantia refutet aliquis se dicere, breviter insinuamus rem hujusmodi: inscribatur itaque circulus orthogonio omnes lineas ejus tangens, hoc nimirum facto cathecus et basis aggregentur in unum; ex cujus summæ copulatione si hypothemisæ exceperis quantitatem, diametrum efficies; juncti enim 12 et 8, id est cathecus et basis, 20 reddunt. Ex quibus si hypothemisam abstulero, hoc est 15, diametrum 5 obtinere constituam, quod subtus facta designat figura.



De amblygonio rubrica.

Quintus in ordine triangulorum amblygonius ab Euclide insertus obtusum angulum habens dictus est, quem nos succincte aperteque explicando aggredimur. Nam si diligens lector superioris nostri documenti præceptis et formulis instructus accesserit, minime in hoc lababit. Constituatur modo amb'ygonius cujus B
basis 18 numero, hypothemisæ autem major 10, minor vero 9, inscribam, cathecus autem 4 summa insigniatur.

Ducatur ergo basis per catheci dimidium, hoc est 18, per binarium, et 36 prodeunt, quæ summa embadalis spatii planitudinem adimplet. Sed Architas in cunctis utens ratione, alio modo hujus amblygonii aream reperiri constituit, non hanc sumpta est summam in hac areæ planitudine, sed minorem posse contineri existimans, astruxit enim cathecum per se et per binarium, vel per se et octonarium, duplo se superantes multiplicari oportere. Et quantitatem quæ hac ex multiplicatione proveniret aream constituere, non ut 36, sed 32 in se colligeret arealis illa contemplatio. Quisquis autem hujus jam dicti trigoni formas C
in plano designare disponat, a basis quantitate hujusmodi rem ingrediatur, tali ratione ut terminus minoris ac majoris hypothemisæ copulatus, parvo vincat terminum basis, hoc est, si basis 20 mensuretur pedibus, major hypothemisa 11, minor autem 10 insigniatur. Sed melius hoc quod numeris duximus ostendemus, si alicujus exempli formam subjiciemus.

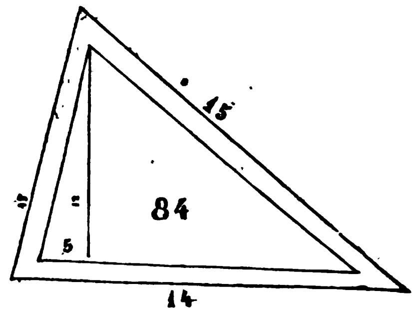


De oxygonio rubrica.

Restat ut dicamus de oxygonii speculatione, qui D
sextus in trigonorum descriptione ab Euclide non segni geometra ponitur acuti angulus determinatus. Esto igitur oxygonius, cujus minoris lateris terminus, id est minor hypothemisa 13 pedibus termineiur, major autem 15 et basis 14 mensuretur, cujus catheci et embadi summa si ignoratur, tali ratione colligetur.

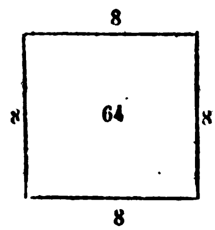
Ducatur ergo lateris minoris quantitas per se, 169 redundat; basis item terminus si per se excreverit, 196 nascentur; quas videlicet summas si junxeris, 365 efficies. Quo facto multiplicetur etiam terminus hypothemisalis per se, et exsurget 225 numerus; quem si de superius copulata summa secrevero, fiunt

A residui 140; horum medietas 70 esse pernotatur, quod per basim dispersum quinquies ipsam in se retinet. Dominationis vero hujus summam minor obtinet præcisura, quæ per se adaucta 25 constituit. Hos si de minoris lateris summa per se multiplicata abstuleris, 144 supersunt, quorum tetragonale latus, quod 12 est, catheci summam explebit. Areæ conclusionem hoc modo investigare curato, basis medium ducito per cathecum, id est 7 per 12, et provenient 84. Hanc summam complere areale hujus trigoni pavimentum non ignora, describatur ergo hujusmodi de hoc figura.



Sed quia de trigonorum podismali consideratione in superioribus diligentium lectorum indagini explanavimus, superest ut ad tetragonorum speculationem transitum faciamus succinctum, de his habituri tractatum.

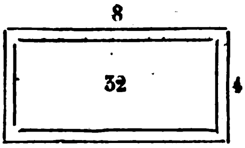
Quadratorum enim cæteris facilior est collectio, et prius quidem de normali tetragono tali modo ordiamur. Omnis igitur tetragonus normaliter constitutus latitudinem longitudine multiplicante arealem constitu t planitudinem, et podismum sine dubio absolvit. Ponatur modo tetragonus pari numero consignatus, id est 8, quos per se latitudinem per longitudinem multiplicans, 64 efficiam, embadum videlicet subtus descripti tetragoni.



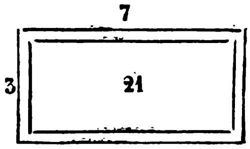
Idem vero si per imparem numerum feceris, attente obstaculo eadem ratio constabit, qui normalis tetragonus ab Euclide æquilaterus atque rectiangulus nominatur, a Nicomacho autem in arithmeticis similiter appellatur.

De parte altera longiori rubrica.

Tetragonus autem parte altera longior ab Euclide quidem rectiangulum. Sed non æquilaterum definitur, a Nicomacho autem heteromeres dicitur. Cujus quidem longitudo latitudinem multiplicans embadalis summæ pedaturam, sive sint pares seu impares termini, demonstrat, sit modo parte altera longior tetragonus, cujus longitudo pedes 8, latitudo autem 4, vel A longitudo 9, latitudo autem 6, vel 5, vel 4, colligat.

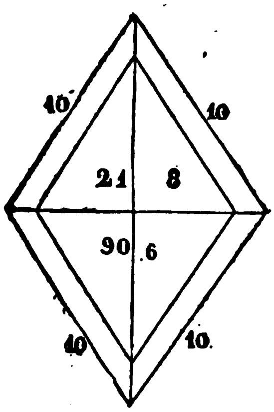


Multiplicet ergo latitudo longitudinem, id est 4 8, 32 nascentur, hoc est, area parte altera longioris tetragoni provenient, quæ hæ figurarum deformationes pari numero atque impari designatæ.



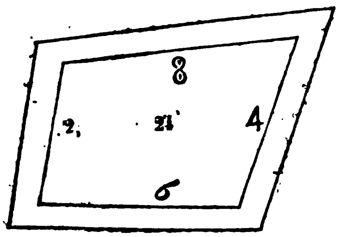
De rhombo rubrica.

His vero jam dictis parallelogrammis adjiciendos rhombos et rhomboides tetragonos arbitramur, quamvis enim aut angulariter aut lateraliter a supradictis parallelogrammis dissideant, tamen his sunt adnumerandi. Esto age rhombus quadrilaterus, singulis lateribus decenæ pedaturæ summa conscriptus, diagoni autem, hoc est angularis lineæ directio bis sena numeretur quantitate, cujus 6, si per se augmentabitur, 36 exsurgent; quos si ex basis termino per se multiplicato subtraxeris, 64 remanet. Horum tetragonale latus, id est 8, hujus rhombi cathecum constituit. Diagonus autem per cathecum ductus embadalis summæ spatium ostendit. Hic autem ab Euclide C æqua habens latera, sed non angulos æquos nec rectos definitur. Sit vero de hoc hujus formæ pro-'essio.



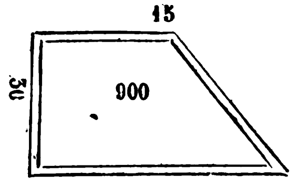
De rhombon rubrica.

Euclides vero nec angulos æquos neque latera æqua habens rhomboides determinando proposuit, quem nos quoque patentiori aditu formando numerosque ascribendo reserabimus. Esto age rhomboides cujus unum latus 8 pedes, secundum autem quatuor, tertium vero 6, quartum vero 2; harum vero summarum maximos terminos longitudinem obtinentes si conjungas, 14 efficies, quorum medietatem septenarius constituit. Minores autem summulæ in unum redactæ senarium quantitatem perficiunt, cujus medium ternarius adimplet, quæ videlicet medietate, 7 et 3, si per se multiplicabuntur, in 21 consurgent, id est pedes areales tetragoni hujus, ut infra apparet.



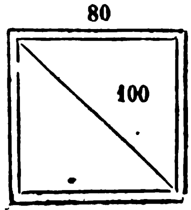
B

His etenim adjiciendum fore trapezium orthogonium non incongruum ducimus, dupla et sesquialtera numerorum proportione lateraliter consignatum. Ascribatur vertici summa quindenaria, catheco autem tricenaria, duplo etiam transcendens, basi vero ad hanc sesquialteram servans habitudinem terminus contradatur, per has ergo summas area hujus trapezii tali ratione constituenda est. Adjungatur vero vertex basi, id est 15, 45 et 60, terminus exuberat. Cujus pars dimidia si per cathecum multiplicabitur, areæ pandit protensionem ut in medio scripta patet figura.



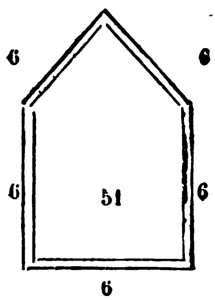
De diagono adinveniendo rubrica.

Sæpe autem evenire solet, ut in hujus artis speculatione, quot angularis lineæ protensio, horum scilicet tetragonorum pedes obtineat, requiratur. Quod ne ignoretur, facillimum apertissimumque hujusce rationis dabimus exemplar. Ponatur etiam parallelogrammus 60, orthogonius in longitudine 80, et in altitudine habens pedes 60, longitudo vero per se augmentata sexies 400 explicat, latitudo autem per D se multiplicata ter 600 efficit, quæ videlicet sexies 400, et ter 600, in unum summæ redactæ 10 restituunt, horum scilicet 10 tetragonale latus si sumpsero, 100 pernotabo, hoc est diagonum hujus parallelogrammi orthogonii, ut infra scripta perspici potest forma.



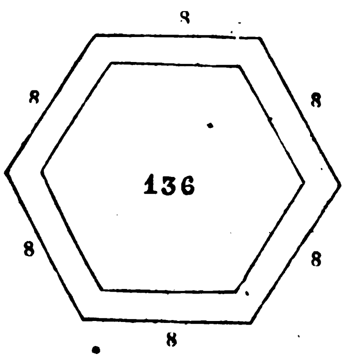
De multiangulis figuris rubrica.

Sed quia sufficienter breviterque de tetragonorum diximus rationibus, restat ut de pentagonis et hexagonis cæterisque disseramus. Omnis itaque pentagonus æquis habitis lateribus unius in se summa excrescente, ac ter ducta, rursusque eadem subducta, medietateque hujus summæ sumpta embadalis spatii pandit superficiem. Esto modo pentagonus singulis habens lateribus pedes senos; quos videlicet 6 si per se duxero, 36 restituam; hos ter ductos in 108 numerum perstringam; cui si abstulero lateris unius summam, id est senarium, 102 explicabo; quorum dimidium si accepero, aream infra descripti pentagoni adimplebo.



De hexagono rubrica.

Hexagonus autem ordine in subsequenti dicendus inferatur, describatur, etenim hexagonus 8 lateraliter insignitus, quem videlicet octonarium per se multiplicans 64 efficiam; hæc summa, scilicet 64 quaterducta, in 256 redundat; his videlicet 256 si lateris unius quantitas, id est 8 bis ducta, adjiciatur, 272 apparent. Quorum medium si sumpseris, aream hujus hexagoni explicabis.

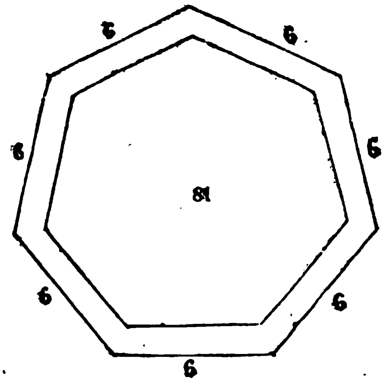


De heptagono rubrica.

Post hæc ut expediamus de heptagoni subsequentis ratione oportet, qui videlicet heptagonus tertio hic inseritur loco septenarius, quemadmodum in imparium numerorum tertius naturaliter ordine apparet collocetur, etenim heptagonus senaria quantitate circumscriptus, cui si lateris unius summam per se multiplicaveris, 36 pernotabis, quæ scilicet quantitas,

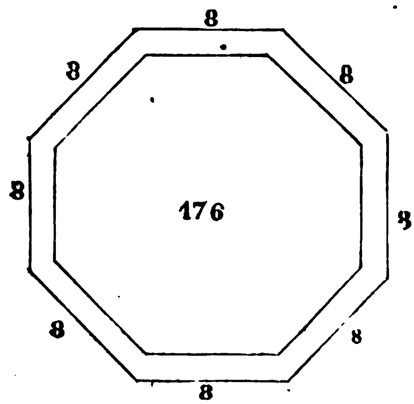
A hoc est 36, quinquies ducta, 180 adesse conducit. Quibus si senariæ quantitatis summam ter ductam subduxeris, 162 relinquuntur, horum medietas sumpta 81 pede embadum hujus heptagoni habere conducit.

B



De octogono rubrica.

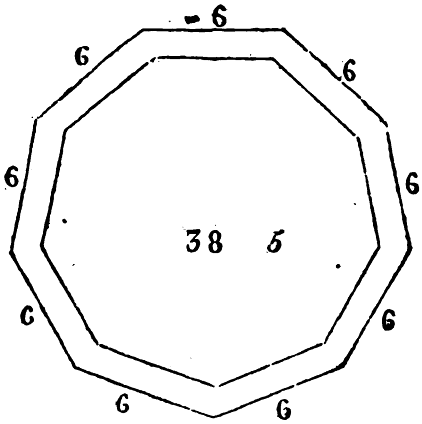
Octogonus vero in naturali parium numerorum ordine quartus constitutus, in hoc disserendus loco naturaliter quartus assumatur. Esto age octogonus 7, per singula latera pedibus mensuratus. Hanc nimirum naturalem quantitatem, id est 8, in se si duxeris, 64 efficies; quos si per 6 multiplicaris, 384 explicabis.
C Ex his si quater lateris unius summam deduxeris, non amplius quam 352 residui sunt. Quorum medietas si excipitur, area hujus octogonii pernotatur



D

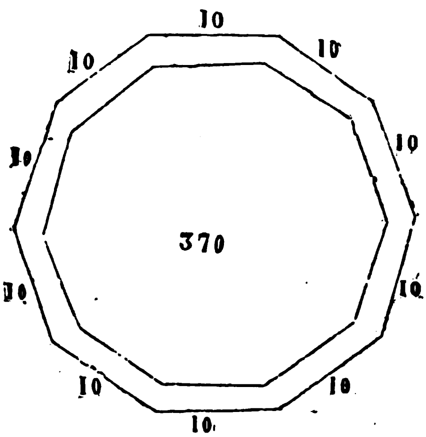
De hennagono rubrica.

Hennagonus autem singula per latera 6 circumscribatur, quem videlicet senarium, si secundum superius dictam nostræ institutionis regulam per se multiplicaveris, 36 efficies; qui septies ducti, 109 summam producent. His si lateris unius quantitatem quinquies subtraxeris, 79 reddes; horum medietas excepta si fuerit, hujus hennagoni embadum 38 semispedibus contineri manifestat.



De decagono rubrica.

Restat ut de decagoni embadali dicamus podismo, describatur itaque decagonus denario numero lateraliter limitatus. Cujus si lateris unius quantitas secundum jam sæpe dictam nostræ præceptionis institutionem se multiplicando excreverit, 100 efficiet. Hii vero octies ducti, 800 adducunt. Horum vero medium si sumpseris, aream hujus decagoni 370 pedibus contineri absque dubio pernotabis.

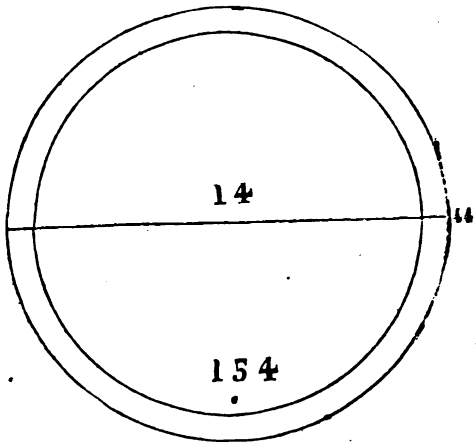


Idem vero de hendecagono cæterisque plurilateris figurarum descriptionibus si feceris, nullius erroris obstaculo lababis, hoc pacto ut in naturali ordine in multiplicanda unius lateris summa, et in hac quantitate quæ ex hac laterali multiplicatione nascitur, naturaliter augmentanda, eademque laterali naturaliter subducenda procedas, embadumque tali ratione ex medietatibus scilicet adinvenias.

De circulo rubrica.

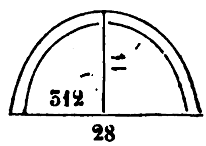
Sed quia de angularibus figuris studioso lectori sufficienter disputavimus, restat ut breviter de circumductione sphæræ vel circuli explicemus. Ponatur circulus itaque 44 pedibus in circumductione designatus, diametrus autem 14 pedum protensionibus describatur. Cujus summa si per se excreverit 196 na-
A scentur; hos per 11 multiplicans 2156 efficies, quorum quarta-decima pars, id est 154, aream hujus cycli pandit, ut infra potest cerni. Est alia hujus cycli inveniendi embadalis spatii ratio; sumatur etenim circumductivæ quantitatis medietas, vel 22 quæ est medietas, et per medietatem diametri, id est per 7, multiplicetur, et quod ex hac multiplicatione provenerit, embadum pandit.

B

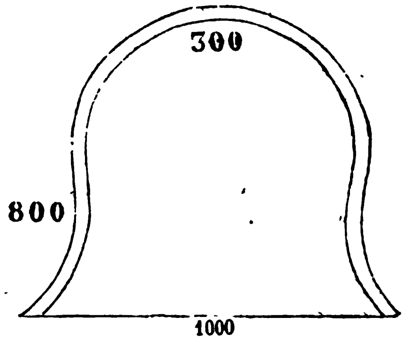


De hemicyclo rubrica.

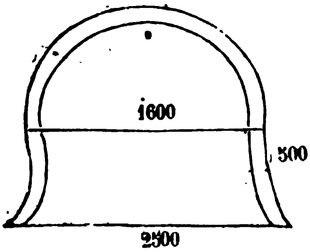
His vero brevibus initiamentis de circularibus theorematibus dicendum esse censuimus, de hemicyclo protinus dicturi. Conscribatur age hemicyclus
C 28 in basi, et in semidiametro 14 pedes habeas, cujus si areæ podismus ignoretur, tali ratione adinvestigetur. Multiplicetur ergo summa basis per semidiametri summam, et in 392 pervenitur, et hoc summa in decies 4211 producit, quorum sumpta quarta decima parte, id est 312, arealis completur superficies, ut propter apparet.



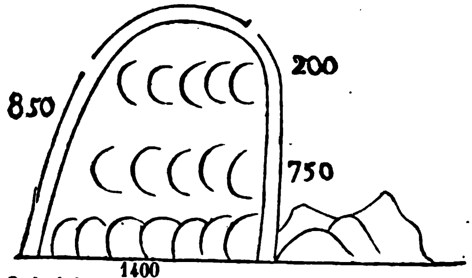
Hæc de epipedarum podismationibus figurarum ad
D præsens dicta sufficiant, restat ut de montuosa succinctius aliquid ratione tractemus. Inscribatur etiam mons in verticis circuitu 500 pedibus podismatus, a pede autem usque in summitatem 800 pedibus protentus, pes vero montis ejusdem in circuitu pedibus millenis consignetur. Proponatur modo inquisitum quot jugera in hoc monte habeantur. Quod tali cum ratione ordiendum jungantur, etenim pedis et cacuminis duo illi circuitus, id est 1300; quorum per medium si ascensus, hoc est 800, per 650 multiplicabitur, 520 pedes habere montis hujus spatium comprobabitur. Hanc igitur summam si in 28, 800 disperseris, 18 in hoc esse monte comprobabis, restantibus tantum millenis et sexcentis pedibus.



Si autem mons in pedis circuitu 2500 et medietatis circuitione 1600, in cacuminis autem circumductione centum, et in ascensu 500 pedes habens, fuerit. Hoc pacto jugera sunt adinvenienda : jungantur trium supradictorum circuituum summ:e, et 4200 nascuntur; quorum tertia parte, id est 1400, montis ascensionem, hoc est 500, multiplicante, 700 prodeunt; quos per jugera dispartiens, 24 efficies, non plus quam ducentis pedibus residuis.



Mons autem strabus, id est inæqualis, si fuerit in pedis circumferentia 1400, et in verticis declivo 200, et in dexteræ partis ascensione 850, in levi lateris autem suspectu 750 pedes habens, jugeralis vero sita planitudo hoc modo est indaganda. Sumatur etenim duarum medietas circumferentiarum in unum collectarum, id est 800, et ascensuum compositorum pars media, hoc est 800, et hæ medietates per se multiplicatæ 640 producunt, podismum scilicet montis supradicti. Ex peditura autem jugeralem facile summam secundum quod dictum est supra invenies.



Quis igitur de omnium huic arti inserendarum speculationum rationibus breviter enodateque sat disseruimus, reliquum est ut de unciali et digitali mensura, et de punctorum et minutorum cæterisque minutiis, sicut promisimus, dicamus, mirabilem et arti huic, cæterisque matheseis disciplinis necessariam figuram, quam Archita præmonstrante didicimus, edituri.

A *De minutiis rubrica.*

Veteres igitur geometricæ, indagatores subtilissimi, maximeque Pythagorici, cum omnia certis mensurarum dividentes rationibus, ad ea quæ natura renueret dividi et secari, usque pervenirent, ingenio præsignante ea quæ naturaliter erant indivisibilia, positis notis nominibus æque datis dispartiere. Cujus vero agros per actus, per perticas, id est per radios, per passus, per gradus, per cubitos, per pedes, per semipedes, et per palmos dispersissent, non habentes palmum per quod dividerent id quod palmo esset minus, digito autem majus, unciam vocare maluerunt, in secundo vero loco digitum subscripserunt, in tertio staterem, id est semiunciam, in quarto quadrantem, in quinto drachmam, in sexto scrupulum,
B in septimo obolum, in octavo semiobolum, quem Græci ceratem nuncupant, in nono siliquam, in 10 punctum, in 11 minutum, in 12 momentum nominando posuerunt. His ergo minutiis adinventis, nominibusque editis, multiformes eis notas indidere, quæ quia partim Græce, partim erant barbare, nobis non videbantur Latine orationi adjungendæ. Quapropter nos rem obscuram obscuris ignotisque notarum signis involvere nolentes, loco earumdem notarum Latinorum elementorum notas ordine ponimus, ita ut A unciæ respondeat, B digito, C stateræ, D quadranti, E drachmæ, F scrupulo, G obulo, H semiobulo, I siliquæ, K puncto, L minuto, M momento ascribatur. Describatur itaque his litteris, quam diximus figuram unciarum, hoc modo.

C

A i	B i	C i	D i	E i	F i	G i	H i	I i	K i	L i	M i
M	A x	B x	C x	D x	E x	F x	G x	H x	I x	K x	L x
L	M	A c	B c	C c	D c	E c	F c	G c	H c	I c	K c
K	L	M	A i	B i	C i	D i	E i	F i	G i	H i	I i
I	K	L	M	A ẋ	B ẋ	C ẋ	D ẋ	E ẋ	F ẋ	G ẋ	H ẋ
H	I	K	L	M	A c	B c	C c	D c	E c	F c	G c
G	H	I	K	L	M	A xc	B xc	C xc	D xc	E xc	F xc
F	G	H	I	K	L	M	A cc	B cc	C cc	D cc	E cc
E	F	G	H	I	K	L	M	A mc	B mc	C mc	D mc
D	E	F	G	H	I	K	L	M	A xc	B xc	C xc
C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	A cc	B cc
B A	C	D	E	F	G	H	I	K	L	M	A

D

BOETHII LIBER DE GEOMETRIA.

Geometria est disciplina magnitudinis immobilis, formarumque descriptio contemplativa, per quam uniuscujusque termini declarari solent, documentum etiam visibile philosophorum, quod Latine dicitur terræ dimensio. Quoniam per diversas formas ipsius disciplinæ primum Ægyptus fertur fuisse partita, pro necessitate terminorum terræ quos Nilus fluvius inundationis tempore infundebat, cujus disciplinæ magistri mensores ante dicebantur. Sed Varro peritissimus Latinorum hujus nominis causam sic exstitisse commemorat dicens : *Prius quidem dimensiones terrarum terminis positis, vagantibus ac discordantibus populis pacis utilia præstitisse. Deinde totius anni circulum mensuali numero fuisse partitum. Tunc et ipsi menses quod annum metiuntur, dicti sunt. Tunc et dimensionem orbis terræ probabili refert ratione collectam, ideo factum est ut disciplina ipsa geometriæ nomen acciperet quod per sæcula longa constaret.*

De utilitate geometriæ rubrica.

Utilitas geometriæ triplex est, ad facultatem, ad sanitatem, ad animam. Ad facultatem, ut mechanici et architecti. Ad sanitatem, ut medici. Ad animam, ut philosophi. Quam artem si arcte et diligenti cura atque moderata mente perquirimus, hoc quod prædictis divisionibus manifestum est, sensus nostros magna claritate dilucidat, et illud supra, quale est cœlum animo subire, totamque illam machinam supernam indagabili ratione aliter discutere, et inspectiva mentis sublimitate, ex aliqua parte colligere et agnoscere mundi factorem qui tanta et talia arcana velavit. Nam mundus ipse sphærica fertur rotunditate collectus, ut diversas rerum formas ambitus sui circuitione concluderet, unde librum Seneca consentanea philosophis disputatione formavit, cui titulus est de Forma mundi. Nam in geometria utique partem fatemur esse utilem teneri, et actibus agitari, in omnibus prodesse eam existimamus, nec sine causa summi viri etiam impensam huic scientiæ operam dederunt, cum sit geometria divisa in numeros atque formas numerorum. Nota non tantum oratori, sed cuique primis saltem litteris erudito necessaria est, quod ad subtilitatem constat tenuissima, et ad scientiam utilissima, et ad exercitationem valde jucundissima. In causis vero frequentissime quæritur, quia primum ordo est geometriæ necessarius. Nonne et eloquentiæ, ex prioribus geometria probat insequentia, et certis incerta, propter quod plures invenies, qui dialectici similiter et rhetorici ingrediantur hanc artem. Dialectico namque syllogismo si res poscit utitur, et qui sunt potentissimi grammatici, qui apodixis Græce dicuntur, idem probant, et certe enthimemate, qui rhetoricus est syllogismus, quod Latine interpretatur mentis conceptio, quem imperfectum solent artigraphi nuncupare, et ipse denique probat cujus sit formæ circuitus, quot lineis rectis contineatur. Quibus modis finitur, quæ illa circumcurrens linea si efficiat orbem, quæ forma est in planis maxima perfecta, in qua tot spatia complectitur. Et si quadratum paribus horis efficiat rursus quadrata, triangulus triangula, ipsa plus æquis lateribus quam inæqualibus, et alia forsitan obscuriora, quod etiam operis sequi oportet experimentum. Hæc in planis. Nam in montibus et collibus etiam imperito patet, quia per solum cursum et umbrarum motum comprehenditur, et per divergia aquarum segregatur. Nunc ad epistolam Julii Cæsaris veniamus, quod ad hujus artis originem pertinet, ut nec ipsius auctoris

A gloria pereat, ut nobis plenissime rei veritas ad notitiam veniat; quisquis ille tamen hanc epistolam studiose legere voluerit quibusdem compendiis introductus, lucidius majorum dicta in brevi percipiet.

Rubrica.

Divus Julius Cæsar, vir acerrimus et multarum gentium dominator, frequentia belli militem exercuit, ampliorum bellorum operibus augendæ rei causa illustrium virorum urbes ingressus est, gentium populos rogantes recepit, tyrannos gladio interemit, et postquam hostilem terram obtinuit, deletis hostium civitatibus, denuo novas urbes constituit, dato iterum coloniæ nomine cives ampliavit.

Milites colonos fecit, alios in Italia, alios in provinciis quibusdam. Hæc quæ divus Augustus assigna-
B tus urbes provinciarum exercitui jussit propter subitas bellorum acies, non solum eas civitates demum cingere muris, verum etiam loca aspera et confragosa satis alligari, ut ille maxime propugnaculo est, et ista loci natura, et ab agrorum nova dedicatione culturæ colonias appellavit, quæ coloniæ his victoribus, qui temporis causa arma cœpere, assignatæ sunt.

Ergo ne quid nos præterisse videamur, sed magis eorum exempla sequamur, sæpe erit ad formam respiciendum; et quia montium altitudines præesse oratio monstrabat, per ascensum præcelsi cacuminis aciem laboriose signa ex lapidibus constructa reliquimus, et est munita discretaque locorum quantitas quæ permanet separatim per aquarum divergia in
C utraque parte valde nota partitio, alia loca riparum cursus servatur, proinde etiam si hostis nos infestare voluisset, eos ex proxima ripa poteramus expugnando rumpere. Nam circa regionem maritimam limites rectos censuimus ex lapidibus compactis, totam limitum recturam cursum demonstrabimus, quia coloniæ omnes quæ ad mare ponuntur littore maris terminantur. Agros convallium jure ordinario disposuimus, quos intercisivos nominavimus. In planitie vero limites recte cultellavimus.

Plerumque sunt agri quam multi assignati, quorum mensura limitum licet diversa sit; tamen etiam distant a se alius ab alio in pedes 100, in pedes 150, in pedes 240, in pedes 300, in pedes 361, in pedes 420, in pedes 480, in pedes 600, in pedes 700, in
D pedes 840, in pedes 962, in pedes 1020, in pedes 10200, in pedes 1340, in pedes 10600, in pedes 10700, in pedes 10800, in pedes 2200, in conspectu tamen longo quo signis limitem agimus.

Si fuerit terminus crassus angustalis et ab alia parte longa crassus geminatus, hi duo limites maximi decimanus et cardo nominati sunt. Per multa millia pedum concurrunt, et nisi in alpes finiant dividunt agros dextra lævaque rectarum linearum inter se continentium.

Omnem mensuram hujus culturæ mediam longiorem sive latiorem facere debes, quod latitudine longius fuerit, scamnum est, quod vero in longitudinem longius fuerit striga.

Sunt fundi bene meritorum et pro æstimatione ubertatis angustiores assignati sunt.

Loca macra et arida ampliori termino conclusa sunt. Sunt loca subsiciva quæ ad jus ordinarium non pertinent, sed si convenerit inter possessores, possideant; si non convenerit, remanet potestati.

Alia loca perfectiora ad jus publicum pertinent; totidem si possessoribus convenit, possident.

Sunt autem loca publica hæc quæ scribuntur silva et pascua publica augustinorum, quæ illo modo alienari nequeunt, et possident tutelam aut templorum publicorum, aut balnearum, quæ loca colliva appellant.

Ager extraclusus est, qui intra finitimam lineam et centurias interjacet; ideo extraclusus, quia ultra finitimos limites clauditur.

De controversiis rubrica.

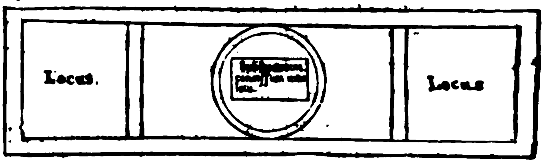
Controversiarum materiæ sunt duæ, finis et locus, harum altera continetur quidquid ex agro disconvenit. Sed quoniam his quoque partibus signatæ controversiæ diversas habent conditiones, ut potui ego comprehendere, propriæ sunt nominandæ.

Genera sunt controversiarum 14 :. De positione terminorum. De regione. De fine. De loco. De domo proprietas. De possessione. De alluvione. De jure territorii. De subsicivis agris. De locis publicis. De locis relictis et extraclusis. De locis sacris ac religiosis. De aquæ pluviæ accessu, et de itineribus.

Controversia est inter duos pluresque vicinos. Inter duos, an in rigore sit cæterorum sine rationis, inter plures trifinium facit, aliquibus locis et quadrifinium, secundum proximas possessiones, dum hoc nesciunt, non eis convenit, et diversas controversias ipsi possessores inter se faciunt. Alii de loco, alii vero de fine lineæ litigant, alii de fundis attendunt. Sed avido modo quærendum est prius origo causæ. Natura per hæreditates opinionis hujus generis controversiæ fiunt, quare jure ordinario litigatur. Prius tamen in judicio super possessionem quæstio finiatur, et tunc agrimensor ad loca ire præcipiatur, ut patefacta veritate hujusmodi litigium terminetur.

Genera controversiarum ex flumine hæc sunt, non quod occupatis agris agitur, sed quod vis aquæ abstulerit repetitionem non habebit, quæ res necessitate ripæ muniendæ sunt, sine alterius damno quisquis ille faciat qui ripam suam muniet. Quod si fluminis torrens aliquando tam violentus decurrerit, ut alveum mutet suum, multorum agros trans ripam occupat, sæpe etiam insulas efficiet. Sed Cassius Longinus prudentissimus juris auctor et judex hoc statuit, ut quidquid aqua lambendo abstulerit possessor admittat, quoniam scilicet ripam suam sine alterius damno tueri debet. Si vero major vis decurrerit et in fines alterius alveum mutat suum, et fiat insula in quo concurrerit, unusquisque modum fluminis majoris agnoscere debet, et eam insulam ipse sibi vindicabit, cujus terram tempestative præoccupavit, quoniam non possessoris negligentia, sed tempestatis violentia apparet arreptum.

Ager subsicivus secundum suas determinationes A ascriptus est, in finibus suis tabulario Cæsaris inferimus, et quod beneficio concessa aut assignata coloniæ fuerint, sive in proximo, sive inter alias civitates, libros beneficiorum ascribimus, et quidquid aliud ad instrumentum mensorum pertinebit ad solum coloniæ, sed ad tabularium Cæsaris manu conditoris subscriptum habere debebit.



Ager est similis subsicivus conditionis extraclusus et non assignatus, qui, si rei publicæ, populo Romano, aut ipsius coloniæ cujus fine circumdatur, aut ad populum Romanum pertinet, datus non est, in
B ejus qui assignare potuerit remanet potestate.

Signa limitum finalium in diversas regiones, sive vocabula, vicos, vel possessiones hæc sunt inter utrasque possessores testimonia agralia dividenda.

In montibus loca arida et confragosa petras signatas invenimus.

Summa montium terminos agusteos, id est rotundos, in effigiem columnæ aliquos littera signatos, archas finales in partibus grumos, id est congeriem petrarum, arbores antemissas intactas a ferro, congeriem maceriæ, id est ubi saxa collecta ab utrisque partibus limitem faciunt, item petras sacrificales aras, in quibus locis arbores intactæ stare videntur, in quo loco veteres errantes sacrificium faciebant. Alio loco
C viæ militares finem faciunt, qui termino muniuntur. Aliæ vero dextera montium, id est pro latere montis ripæ currentes finem faciunt. Aliquando sepulcra finem faciunt, ideo sepulcra sequenda sunt quæ extremis finibus concurrentibus plures concursus agrorum spectant. Omnia enim monumenta dominos testantur.

Sunt termini cursorii in effigiem tituli constituti, certa loca rivi, finales cunabula vel novercæ, quod regulis construitur, scorpiones ubi fines duo conveniunt se jungunt. Si forte in campestria loca ubi agri in planitie sunt constituti in jugeribus assignata inveniuntur. Item inter voratos rupis arboribus ante missis intactis, ut supra dixi sacrificales, tumor terræ in effigiem limitis constitutos, petras molares foveas, vel metas, lacus et legonatus, et fabritiis constructas elaviones. Aliquotiens enim petras quadratas et scri-
D ptas, quæ indicant cujus agri quis dominus, quot spatium tueantur. Non enim omnis titulus inscriptionibus est inductus, quoniam aliquibus locis non sunt lapides scripti, sed in effigiem terminorum positi sunt, quos cursorios vocamus. Nam et ipsi montes omnino loca determinant, termini vero non unam mensuram inter se continent, jubente Augusto Cæsare Balbo mensore, qui omnium provinciarum mensuras distinxit ac declaravit, perque testimonia suprascripta fines locorum terminentur.

Sunt enim termini quibus fides non est adhibenda, isti dicuntur itinerarii. Omnes enim limites itineri publico servire debebunt, qui dextra ac sinistra fines privatos dividunt, et in medio iter publicum, hi tales non sunt omnibus locis, utique sub omnes terminos signum inveniri oportet; quod ergo inventum pro loco termini observetur et custodiri debeat, ut ab uno ad unum dirigatur, et si nocte sive a nota ad notam.

Sic enim sunt certæ legis consuetudines et observationes, semper signum in omnibus terminis positum est, aut aliquos cineres, aut carbones, aut testa, aut ossa, aut vitrum, aut massa ferri, aut æs, aut calcem, aut gypsum, aut vas fictile invenimus, quod etiam quibusdam saxorum fragminibus conculcabant atque diligenti cura confirmabant, ut firmius staret. Tales ergo, signum inter dominos, inter quos fines terminabantur, faciebant. Termini vero non sunt omnibus locis, sed infinita sunt multa alia testimonia, lege feliciter et intelligere curabis; qui intelliget quod videt, agrorum intentionem et certamen tollere potest, prudentiam tamen hi mensores habere debent, qui judicaturi sunt, et quos advocant, ut præstatores. In judicando autem mensorem bonum virum et justum agere, ut nulla ambitione aut sordibus moveatur, servare opinionem metris et moribus debet. Omni enim artifici veritas custodienda est, exclusi sunt illi qui falsa pro veris opponunt. Quidam per imprudentiam, quidam per imperitiam peccant. Mutans ergo in professione quæ generaliter pro veris adjiciuntur, per controversiam argumentaliter et conjecturaliter etiam superflue metiri artifices coguntur, sed tutum hoc judicandi hominem artificem oportebit.

Nomina agrimensorum rubrica.

Higini, Marci, Cæsaris Neronis jussu.—Julii Frontini, Junii, Claudi Cæsaris jussu.—Siculi.—Flacci, Nypsi, Higini, Euclidis, Cassi.—Ageni, Balbi, Tiberii Cæsaris jussu.—Urbici, Mensoris Longini.—Imp. Severiani et Antonini j. — Imp. Vespasiani j. — Imp. Adriani j.—Imp. Trajani j.—Imp. Augusti Cæsaris j. —Imp. Neronis j.—Imp. Valentiniani j.—Imp. Theodosii j. —Imp. Archadii j. —Imp. Honorii j. —Imp. Constantini jussu.

Nomina lapidum finalium et archarum positiones rubrica.

Orthogonius rectus rectum angulum mittit. Isopleurus rectus subconstitutus.—Isosceles. Terminus lineatus. —Exculenus sive hexagineus. Spatula cursoria.—Excultolatus lateribus. Terminus in inversum positus. —Sumbus sive trapideus. Item spatula curseria.—Isosceles. Quadrifinius.— Solus trigonus alia jactat. Item quadrifinius. — Parallelogrammus pentagonus. Terminus gamatus, Hexagineus. Terminus lineatus, id est quadrifinius.—Septagenus. Item quadrifinius. —Sinagonus. Noverca.—Terminus Græca littera scriptus. Simmatus.—Terminus in summo acutus. Centustatus. — Circulatus pyramus, item acuto similis. Trivortinus. — Item pyramus vitæ præcisæ similis. Amicirculus.—Completus rhombus amblygineus. Varoberinus.—Amicirculus quadratus. Trudeus.—Terminus agusteus. Terminus augustus in summo acutus. —Terminus cursorius. Lapis molaris. — Terminus finitrius. Monumentum. — Sepulturam cum ossibus

A finalem. Mauspleus. — Terminus in laterculis. Arca finalis.—Terminus quadrifinius. Lippus.—Terminus rotundus. Kalasiones.—Terminus cui subjacet angulus. Terminus quadrifinius.

Tu qui vis perfectus esse geometricus, lege ista omnia quæ capitulata sunt subterius. Nam imprimis scire oportet arithmeticam artem, quæ continet numerorum causas ac divisiones, id est : qualis est definitio ac divisio, de paribus imparibus numeris;—qualis est compositus numerus, et qualis incompositus; —qualis est perfectus numerus, et qualis imperfectus; —qualis est divisibilis numerus, et qualis indivisibilis; —qualis est particularis numerus, et qualis superpartiens;—qualis est superfluus numerus, et qualis diminutivus;—qualis est multiplex numerus, et qualis B submultiplex;—qualis est solidus numerus, et qualis sphæricus;—quomodo inventa est geometria;—quid sit geometria;—quæ utilitas;—qui ordo præscriptionis;—quæ sit ratio præpositionis;—quæ dispositionis; —quæ distributionis;—quæ descriptionis;—quæ demonstrationis;—quæ conclusionis;—qualis est recta linea;—qualis est superficies lineæ;—qualis est divitrica linea;—quot sunt extremitatum genera;—quot genera summitatum;—quot genera angulorum;—qualis est planus angulus;—qualis est obtusus angulus;—qualis est hebes angulus;—qualis est rectus angulus;—qualis est acutus angulus;—qualis partita mensura sit;—quantum trahit stadius;—quid sit acus; —quid sint climate;—quid centua;—quid leuca;—quid arrapennis;—quid jugerum;—quid centuria:— C quid punctum;—quid est diametrus;—quid paralellogrammum;—quid figura;—quid circulus;—quot in partes sit divisio.

Si scis ista omnia ad plenitudinem, nosti locorum segregationem. Nam qui ignorant regulam hujus artis multa opponunt falsa pro veris.

D. Quomodo inventa est geometria?

M. Inventam esse geometriam Ægyptii dicunt pro necessitate terminorum terræ, quos nullus inundationis tempore infundebat.

D. Unde vocata sit geometria?

M. Geometria nominata est a dimensione terræ, per quam uniuscujusque terræ termini declarari solent.

D. Quid sit geometria?

M. Geometria est disciplina magnitudinis et figu- D ræ quæ secundum magnitudinem contemplatur.

D. Quæ sit intentio?

M. Intentio Euclidis duplex est, ad discipulum respiciens et ad naturas rerum. Ad discipulum respiciens, quia oportet eum ab his uti isagogicis incipere pro facilitate, pro brevitate, et eo quod in quæstionibus ob hoc nulla sit difficultas. Pro rerum natura, eo quod physicæ scientiæ, et Timæi sive Platonis doctrina plurima geometricæ demonstrare noscuntur.

D. Quæ utilitas?

M. Utilitas (ut supra præfati sumus) geometriæ triplex est, ad facultatem, ad sanitatem, ad animam : ad facultatem, ut mechanici; ad sanitatem, ut medici; ad animam, ut philosophi.

D. Qui ordo est geometriæ in disciplinis?

M. Aliquatenus post arithmeticam servus est, aliquatenus tertius.

D. Tituli inscriptio quomodo intelligatur?

M. Est enim tituli præscriptio elementorum quæ figuræ simpliciores sunt, et ex his aliæ componuntur quæ in his etiam resolvuntur.

D. Si proprius codex?

M. Codex iste secundum dispositionem Euclidis esse dicitur, secundum demonstrationem vel inventionem aliorum plerumque esse dicitur.

D. In quot partes dividitur?

M. Dividitur codex iste in quatuor partes: in epipedis, in arithmeticis, in rationalibus et irrationalibus lineis, et in solidis.

D. Quæ sunt in demonstratione geometrica?

M. Propositio, dispositio, distributio, descriptio, demonstratio et conclusio.

Restat autem nobis profundissimam quamdam tradere disciplinam, quæ ad omnium naturæ tum rerum integritatem maxime ratione pertineat. Magnus quippe in hac scientia fructus est, si quis non nesciat quod bonitas diffinita et sub scientia cadens animoque semper imitabilis et perceptibilis prima natura est, et suæ substantiæ decore perpetua, infinitum vero malitiæ dedecus nullis propriis principiis nixum, sed natura semper errans ab omni definitione principii tanquam aliqua signo optimæ figuræ impressa componitur, et ex illo erroris fluctu retinetur. Nam nimiam cupiditatem iræque immodicam effrenationem, quasi quidam rector animus pura intelligentia roboratus astringit. Nos tamen quæ de numeris a Nicomacho diffusius disputata sunt, vel a Varrone de mensuris ostensa sunt, moderata brevitate collegimus. Et quæ transcursa velocius angustiorem intelligentiæ præstabant aditum, mediocri adjectione reseravimus, ut aliquando ad evidentiam rerum nostris etiam formulis ac descriptionibus uteremur, quod nobis quantis vigiliis ac sudore constiterit, facile sobrius lector agnoscit. Et has quodammodo inæqualitatis formas temperata bonitate laborando collegimus, ipse lector probabit, quæ nos ex Græcarum opulentia litterarum in Romanum orationis thesaurum contrahimus. Si quæ ex sapientiæ doctrinis emicuerunt, sapientissimi judicio per nos comprobentur. Vides igitur ut tam magni laboris effectus tuum tantum lector exspectet examen, nec in aures prodire publicas nisi doctæ sententiæ astipulatione nitatur, quod nihil mirum videri debet, cum id opus quod sapientiæ inventa persequitur, non auctoris, sed alieno incumbat arbitrio. Est enim sapientia numerorum causas et divisiones earum quæ vera est cognitio et integra comprehensio, quod hæc qui spernit, id est semitam sapientiæ, ei denuntio non recte philosophandum. Hæc autem est arithmetica, hæc enim cunctis prior est, non modo quod hanc ille hujus mundanæ molis conditor Deus primam suæ habuit ratiocinationis exemplar, et ad hanc cuncta constituit, quæcunque fabricata ratione per numerum assignati ordinis in-

A venere concordiam, sed hoc quoque prior arithmetica declaratur, quod quæcunque natura priora sunt; his sublatis, simul posteriora tolluntur. Quod si posteriora pereant, nihil de statu prioris substantiæ permutat, ut animal prius est homine. Nam si tollas animal, statim quoque hominis natura deleta sit. Si hominem sustuleris, animal non peribit, proprie tamen ipsa numerorum natura cuncta præcessit. Omnia quæcunque a primæva rerum natura constructa sunt, videntur numerorum ratione formata. Hoc enim fuit principale in animo conditoris exemplar, hinc enim quatuor elementorum multitudo mutuata est, hinc temporum vices, hinc motus astrorum cœlique conversio. Proprie tamen ipsa numerorum natura omnes astrorum cursus, omnisque astronomica ratio

B constituta est. Sic enim ortus occasusque colligimus, sic tarditates velocitatesque errantium siderum custodimus, sic defectus et multiplices lunæ variationes agnoscimus, quia quoniam prior, ut claruit, arithmeticæ usus est, huic disputationis sumamus exordium, hoc idem in geometria vel in arithmetica videtur incurrere. Si enim numeros tollas, unde triangulum vel quadratum comprehendere possumus, vel quidquid in geometria versatur, quæ omnia numerorum denominativa sunt, hoc autem erit perspicuum si intelligamus omnes inæqualitates crevisse primordiis, ut ipsa quodammodo æquitas matris et radicis obtinens vim, ipsa omnes inæqualitatis species ordinesque perfundavit. Sint enim nobis tres bini, vel tres terni, vel tres quaterni, vel quantos ultra libet ponere.

C Quod enim in his tribus terminis evenit, idem contingit in cæteris. Ex his igitur secundum præcepti nostri ordinem videas primum nasci multiplices si convertantur, et in his duplices prius, dehinc triplos, inde quadruplos et ad eumdem ordinem consequentes. Rursus multiplices si convertantur, ex his superparticulares orientur. Ex duplicibus quidem sesquialteri. Ex triplicibus sesquitertii. Ex quadruplis sesquiquarti, et cæteri in hunc modum. Ex superparticularibus vero conversis superpartientes nasci necesse est, ita ut ex sesquialtero nascatur superbipartiens, supertripartientem sesquitertius gignat, ut ex sesquiquarto superquadripartiens. Rectis autem positis neque conversis prioribus superparticularibus, multiplices superparticulares oriuntur. Rectis vero

D superpartientibus, multiplices superpartientes efficiunt; præcepta autem tria hæc sunt, ut primum numerum primo facias parem, secundo vero primum, et secundo tertium, primo duobus secundis et tertio. Cum enim eum in terminis æqualibus feceris, ex his qui nascentur duplices erunt. De quibus duplicibus si idem feceris, triplices procreantur, et de his quadruplices, atque in infinitum omnes formas numeri multiplices explicabis. Illi quidem quorum partes ultra quam satis est sese perrexerint, superflui nominantur, ut sunt 12, vel 114. Hi enim suis partibus comparati, majorem partium summam toto corpore sortiuntur: est enim duodenarii medietas 6, pars tertia 4, pars quarta 3, pars sexta 2, pars duodecima 1, omnisque hic cumulus redundat in 16, et totius corporis sui multitudinem vincunt. Rursus 24 numeri medietas est 12, tertia 8, quarta 6, sexta 4, octava 3, duodecima 2, vigesima quarta 1, qui omnes 36 rependunt, in qua re manifestum est quod summa partium major est, et supra proprium corpus exundat. Atque hic quidem cujus compositæ partes totius termini multitudine superantur, ut 8, vel 14, habet enim octonarius partem mediam, id est 4, habet et quartam quod est 2, habet et octavam 1, quæ cunctæ in unum reductæ septem colligunt, minorem scilicet summam toto corpore concludentes. Rursus quatuordecim habet medietatem, id est 7, habet septimam, id est 2, habet quartam decimam, id est 1, quæ si in unum collectæ sint denarii numeri summa sucorescit, toto scilicet termino minor. At 2 qui hoc modo sunt ut prior ille quem suæ partes superant, tales videantur tanquam si quis multis super naturam manibus natus aut duplici conjunctus corpore, vel quidunquam monstruosum naturæ in partium multiplicatione subripuit.

Ille vero minores, ut si naturaliter quadam necessaria parte detracta aut minus oculo nasceretur, vel allio curtatus membro naturale totius suæ plenitudinis dispendium sortiretur, inter hos autem velut inter æquales intemperantias medii temperamentum limitis sortitus est ille numerus qui perfectus dicitur esse virtutis scilicet æmulator, qui nec supervacua progressione dirigitur, nec contracta rursus diminutione remittitur. Sed medietatis obtinet, qui suis æquis partibus nec grassatur abundantia, nec eget inopia, ut 6 vel 28. Namque senarius habet partem mediam, id est 3, et tertiam, id est 2, et sextam, id est 1, quæ in unam summam si redactæ sint, id est 3, 2, 1, id est par totum numeri corpus suis partibus invenitur; 28 vero habet medietatem 14 et quartam 7, et septimam 4, et quartam decimam 2, vigesimam octavam 1, quæ in unum redacta totum partibus corpus æquabunt, in uno enim junctæ partes 28 efficiunt. Est autem in his quoque magna similitudo virtutis et vitii; perfectos enim numeros rare invenies, eosque facile numerabiles, quippe qui pauci sunt, et nimis constanti ordine procreati. At vero superfluos infinitos reperies, nec ullis ordinibus, passim inordinateque dispositos, et a nullo certo fine generatos. Sunt autem perfecti numeri intra denarium numerum 6, intra centenarium 28, intra millenarium 416, intra decem millia 800 et 128. Et semper hi numeri duobus paribus terminantur 6 et 8, et semper alternatim in hos numeros summarum fines provenient. Nam et primum 6, inde 28, post hos 496. Idem senarius qui primus, postquam 800 et 128, idem octonarius qui secundus.

Majoris vero inæqualitatis numeri quinque sunt partes : est enim una quæ vocatur multiplex, alia superparticularis, tertia superpartiens, quarta multiplex superparticularis, quinta multiplex superpartiens. Ilis igitur quinque majori partibus oppositæ sunt aliæ quinque partes, quæ minoris sigillatim speciebus iisdem nominibus nuncupantur, sola tantum præpo-

A sitione distantes. Dicitur enim submultiplex, subsuperparticularis, subsuperpartiens, submultiplex, superparticularis, submultiplex, superpartiens. In prima parte si multiplicatur numerus multiplex dicitur. In secunda parte superparticularis dicitur. In tertia superpartiens, id est quarta multiplex superparticularis. In quinta multiplex superpartiens. Minores vero numeri aliqua parte unus subsistens, atque idem per partes, secundum majorum normam multitudinemque protenditur.

De paribus et imparibus numeris rubrica

Descriptio autem quæ supposita est hoc modo facta est : quantoscunque in ordine pariter parium numerorum ternarius numerus multiplicavit, quicunque ex eo procreati sunt primo sunt versu dispositi. Rursus

B qui eodem multiplicante quinario nati sunt, secundo loco sunt constituti. Post vero quos septenarius cæteros multiplicans procreavit, eosdem tertio constituimus loco, atque idem in reliqua descriptionis parte perficimus, superius igitur digestæ descriptionis hæc ratio est : si ad latitudinem respicias, ubi est duorum terminorum una medietas, ipsosque terminos jungas, duplos eos propria medietate reperies, et 36 et 20 faciunt 56, quorum medietas est 28, et 12 si jungas faciunt 150, quorum 20 medietati medius eorum terminus invenitur. Ac vero ubi duas medietates habent, utræque extremitates junctæ utrisque medietatibus æquales fiunt, ut 12 et 36 dum conjunxeris fiunt 48 ; horum si medietates sibimet applicaveris, id est 20 et 28, idem erit. Atque in alia

C parte latitudinis eodem ordine qui fiunt numeri notati sunt, neque ulla in re ratio utriusque latitudinis discrepavit. Idemque eodem ordine in cæteris numeris pernotabis, et hoc secundum formam pariter imparis numeri fit, in quo hanc proprietatem esse supra jam dictum est. Rursus si ad longitudinem respicias, ubi duo termini unam medietatem habent, quod fit ex multiplicatis extremitatibus, hoc fit si medius terminus suæ capiet pluralitatis augmenta. Nam duodecies 48 faciunt 576 ; medius vero eorum terminus, id est 24, si multiplicetur, eosdem rursus 576 procreabit. Et rursus si 24 in 546 multiplicetur, faciunt 2304, quorum medius terminus, id est 48, si in semetipsum ducatur, idem 2304 procreantur. Ubi autem duo termini duas medietates includunt, quod

D fit multiplicatis extremitatibus, hoc idem redditur in alterutram summam medietatibus ductis. Duodecies enim 546 multiplicatis in 152 procreantur, duæ vero eorum medietates, id est 24 et 48, si in semetipsas multiplicentur, eosdem in 152 restituent, atque hoc ad imitationem cognationemque numeri pariter paris, a quo participatione tracta, hæc ei cognoscitur ingenerata proprietas. Et in alio vero latere longitudinis, eadem ratio descriptioque notata est, qua in re manifestum est totum numerum, ex superioribus duobus esse procreatum, quod eorum retinet proprietates. Quoniam autem naturaliter et secundum propriam ordinis consequentiam multiplicem inæqualitatis speciem cunctis præposuimus, primamque speciem esse monstravimus, licet hoc nobis posterioris operis ordine clarescat. Hic quoque perstringentes, id quod proposuimus planissime breviterque doceamus. Sit enim talis descriptio in qua ponatur in ordinem usque ad denarium numerum continui numeri ordo naturalis, et secundo versu duplus ordo texatur, tertio vero triplus, quarto autem quadruplus, et hoc usque ad decuplum. Sic enim cognoscemus quemadmodum superparticulari, et superpartienti, et cunctis aliis princeps erit species multiplicis, et quædam alia simul inspiciemus, et ad subtilitatem tenuissima, et ad scientiam utilissima, et ad exercitationem valde jucundissima.

Si igitur duo prima latera præpositæ formulæ, quæ faciunt angulum ab uno ad decem, et decem procedentia respiciantur, et his subteriores ordines comparentur, qui scilicet a 4 angulum insipientes in vicenos terminum ponunt, duplex, id est prima species multiplicatis ostenditur, ita ut primus primum sola superet unitate, id est duo unum, secundus secundum binario supervadat, ut quaternarius binarium, tertius tertium tribus, ut senarius ternarium, quartus quartum quaternarii numerositate transcendat, ut octo quaternarium et per eamdem cuncti sequentiam sese minoris pluralitate prætereant.

Si vero tertius angulus inspiciatur, qui ab novem inchoans, longitudinem latitudinemque tricenis altrinsecus numeris extendit, et hic cum prima latitudine et longitudine comparetur, triplex species multiplicitatis occurrit, ita ut ista comparatio per decimam litteram fiat, hique se numeri superabunt, secundum paralitatis factam naturaliter connexionem; primus enim primum duobus superat, ut unum tres, secundus secundum quaternario, ut binarium senarius, tertius tertium sex, ut ternarium novenarius, et ad eumdem cæteri modum progressionis accrescunt. Quam rem nobis scilicet et ipsa naturalis objecit integritas, nihil nobis extra machinantibus, ut in ipso modulo descriptionis apparet.

Si quis autem quarti anguli terminum qui sedecim numeri quiditate notatus est, et longitudinem quæ in quadragenos terminat, velit superioribus comparare, per 10 litteræ formam proportione collata, quadruplici multitudinem pernotabit, hisque est ordinabilis super se progressio, et ut primus primum tribus superet, ut quatuor unitatem, secundus secundum senario vincat, ut octo binarium, tertius tertium novenario transeat, ut duodenarius ternarium, et sequentes summulæ trium se semper adjecta quantitate transiliant. Et si quis subteriores aspiciat angulos, idem per omnes multiplicitatis species usque ad decuplum dispositissima ordinatione proveniet.

Si quis vero in hac descriptione superparticulares requirat, tali modo reperiet. Si enim secundum angulum notet, cujus est initium quaternarius, eique superjacet binarius, atque ad hunc sequentem quis accommodet ordinem, sesquialtera proportio declaratur. Nam tertius secundi versus sesquialter est, ut tres ad duo, vel sex ad 4, vel novem ad sex, vel 12
A ad 8, item et in cæteris qui sunt in eadem serie numeris talis conjugatio misceatur, nulla varietatis dissimilitudo subripiet; eadem tamen summarum supergressio est in hoc quoque quæ in duplicibus fuit. Primus enim primum, id est ternarius binarium uno superat, secundus vero secundum duobus, tertius tertium tribus, et deinceps. Si vero quartus ordo tertio comparetur, ut 4 ad 3, et eodem cæteros ordine consecteris, sesquitertia comparatio colligitur, ut 4 ad 3, vel 8 ad 6, vel 12 ad 9, videsne ut in omnibus his sesquitertia conservetur. Præterea eos qui sub ipsis sunt, si idem faciens sequentes versus alterius comparaveris, omnes sine ullo impedimento species superparticularis agnosces, hoc autem in hac dispositione divinum, quod omnes angulares numeri
B tetragoni sunt. Tetragonus autem dicitur, ut brevissime dicam, quod etiam latius explicabitur, quem duo æquales numeri multiplicant, ut in hac quoque descriptione est : unus enim semel unus est, et est potestate tetragonus. Item bis duo 4 sunt, ter tres 9, quos in semetipsos multiplicationes primordiis perfecerunt. Circum ipsos vero qui sunt vel est circum angulares, longilateri numeri sunt, longilateros autem voco, quos uno se supergredientes numeri multiplicant, circum 4 enim duo sunt et sex, sed duo nascuntur ex uno et duobus, cum unum bis multiplicaveris. Sed unitas a binario unitate præceditur, 6 vero ex duobus et tribus, bis enim tres senarium reddunt. Novenarium vero sex et duodecim claudunt, qui duodecim ex tribus nascuntur et 4. Ter enim 4 fiunt
C 12, senarius vero ex duobus et tribus, bis enim ter fiunt 6, qui omnes uno majoribus lateribus procreati sunt. Nam cum 6 ex binario ternarioque nascuntur, 3 binarium numerum uno superant, cunctique alii ejusdem modi sunt, ut primo et secundo ordine ad alterutrum multiplicatis terminis procreentur, ita ut quod nascitur ex duobus positis longilateris altrinsecus, et bis medio tetragono tetragonus sit. Et rursus quod ex duobus altrinsecus tetragonis et uno medio longilatero bis facto nascitur, ipse quoque tetragonus sit, et ut angulorum totius descriptionis ad angulares tetragonos positorum unius anguli, sit prima unitas, alterius vero qui contra est, tertia uni vero altrinsecus anguli secundas habent unitates, et duo angularium tetragonorum anguli æquum faciant,
D quod sub ipsis continetur, illi quod fit ab uno illorum, qui est altrinsecus angulorum. Multa enim sunt alia quæ in hac descriptione utilia possint admirabiliaque perpendi, quæ interim propter castigatam introducendi brevitatem ignota esse permittimus, nunc vero ad sequentia propositum convertamus.

Finis lib. de Geometria Anitii Manlii Severini Boetii. In quo opere si quid amplius requiri videbitur cuipiam boni æquique consulat, nam plurimos locos emendavimus, in quibusdam visum est cuique suum judicium relinquere, nihilque temere mutare. Certe quantum diligentia, industria et impensis potuit fieri, a nobis nihil est omissum.