

Geometria Speculatiua

Thome brauardini recoligens omnes conclusiones
geometricas studentibus artium & philoso-
phie aristotelisvalde necessarias simul
cum quodam tractatu de qua-
dratura circuli noui-
ter edito.



Venduntur in vico Dñi Jacobi
Sub Leone argenteo

Breue cōpēdium artis geometrie

a Thoma brauardini ex libris Euclidis Bœcij & campani peroptime cōpilatus. et diuiditur in quattuor tractatus Prohemium

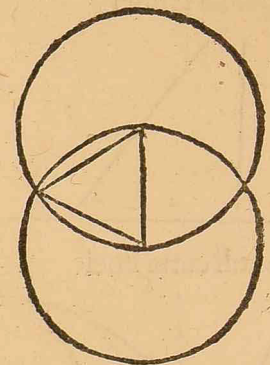


Geometria est arithmetice

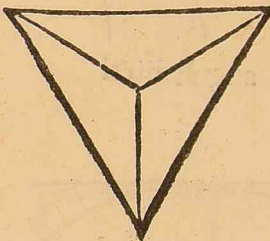
consecutiua: nam posterioris ordinis est et passiones numerorū magnitudinibus deseruiūt. Propter quod euclides geometrie arithmetricam interposuit. Nos autē in alio tractatu de Arithmetica expediimus ideo conclusiones in per mixtas. i. distingas ab arithmetica ponemus geometricas. ¶ Diuiditur autem geometrica in theoricam & praticam Theorica passiones magnitudinis inuestigat sillogismo & ratiōe quemadmodū cōcludimus q̄ omnis recta linea finita est apta nata esse basis trianguli equilateri per diffinitionez circuli & p hoc assumptū q̄ omnem rectam lineam contingit esse semidiametrum duorum circulorum. ¶ Pratica vero est que mensuras magnitudinū inuestigat arte & instrumento. Et subdiuiditur in altimetriam & planimetriam & solimetriā. quarū prima est de mēsuratiōe altitudinū. secūda de mēsuratiōe planorū. tertia de mēsuratiōe solidorum. Instrumēta que huiusmodi mēsuratiōibus deseruiunt sunt quadrās chilindrum. astrolabium. armile & torquetuz nauicula. Et huiusmodi passiones quas de magnitudine demonstramus sunt pene omnes relatiue. vt equalitas & inequalitas regularitas & irregularitas. cōmensurabilitas & incōmensurabilitas. Etiā vtrū tales passiones sint res distinte a subiectis solent fieri altercationes sed hoc ad aliā pertinet facultatem. ¶ Tractatus primus Capitulum pr mū de principijs incomplexis que sunt diffinitiones terminorum.



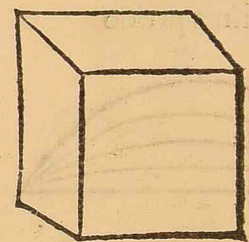
Vppono igitur principia demōstrationis & voco principia demōstrationis diffinitōes & propositiones i mediatas. qm̄ propositiones in mediate nō habent se priores ex quib⁹ demōstrent. talia em̄ p̄supponi habent i qualibet sciētia. Huiusmodi em̄ principiorū quodā est dignitas vel maxima propositio & ad hoc gen⁹ principiorū reducūtur propositiones in mediate i geometria q̄ dicūtur cōmunes animi cōceptiones: seu cōes sciētie. Aliud est qd̄ vocatur ab aristotele positio. positiois quodā est principii cōplexū & vocat ab aristotele suppositio i geometria petitio. Aliud est tm̄ extremū propositiois & vocat diffinitio. ¶ A diffinitionib⁹ igitur exordiū est sumēdū q̄ si gnificata terminorū exprimūt significata aut eorū terminorū in oib⁹ sciētiis p̄supponi habēt. ¶ Punctū vero voco qd̄ magnitudinis est principii. Magnitudo aut q̄ vnā habet dimētiōē: linea dicif: q̄ duas supficies q̄ vero. 3. corp⁹ appellatur Est vero corp⁹ perfectius omni q̄tate quia post trinā nō est quarta dimētiō. Figuram vero voco magnitudinē terminatā aut lineis aut supficiebus. Erga figura ois aut est plana aut est solida planas quidē terminant linee figuras solidas supficies. Omnis autem figura solida aut est rotunda aut conica. i. angularis. ¶ Conicarum autem alie regulares & sunt solum. s. i. tetracedon/exacedron/octocedron/duodecedron/icocedron. quemadmodum declarabo. Alie vero sunt irregulares: vt sunt corpora/serratilia/& piramides laterate & huiusmodi. ¶ Rotundarum quedā sunt regulares vt spherica. quedam irregulares vt ouales & lenticulares. Planarum vero figurarum: alia circularis. i. sine angulo. Alia rectilinea & polygonia. i. multorū angulorum. ¶ Circulus est figura plana vnica linea contenta que circūferentiā nominatur in cui⁹ medio est punctus a quo omnes linee ducte ad circūferentiā sunt equales & hic punctus centrum circuli dicitur. Rectilinearum quedam sunt simplices. Alie egredientiū angulorum Simplicium vero Alia trium angulorū tātū et



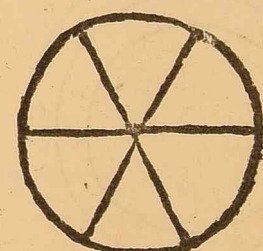
tetracedon



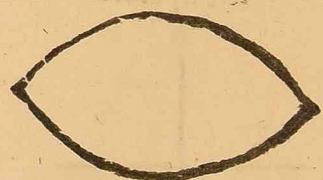
exacedron



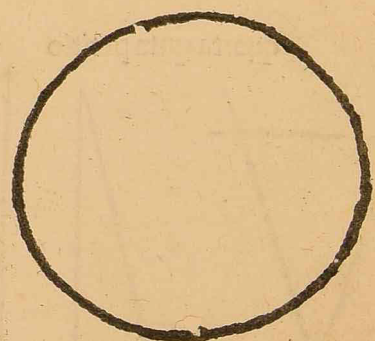
esphera



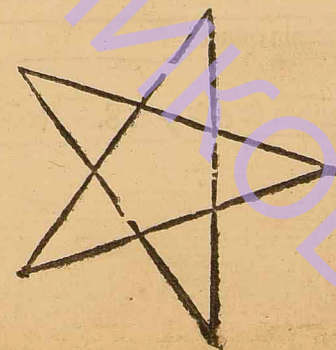
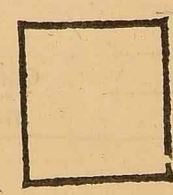
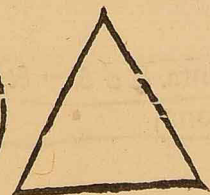
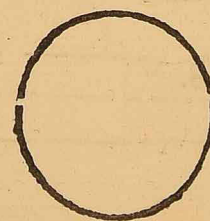
corpus ouale



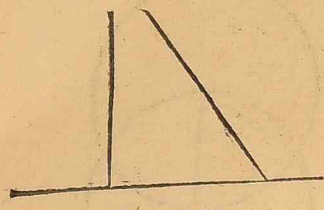
corpus lenticulare



Circulus triāgul⁹ q̄dratū Figura egredientiū angulorū



anguli recti linei



anguli curui linei



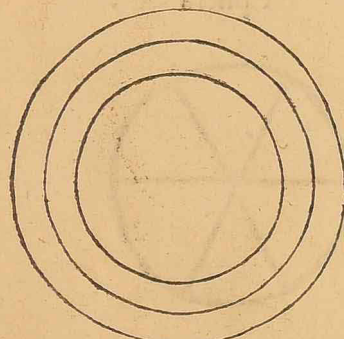
anguli mixti



prima petitio



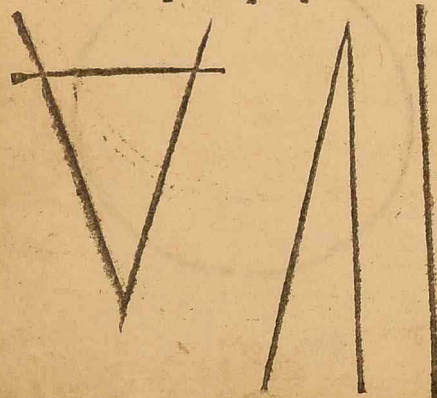
secunda petitio



tertia petitio



quarta gnta petitio



vocatur triangulus. Alia quattuor & vocatur quadrarum. Alia vero quinq; & vocatur pentagonus & sic in infinitum. ¶ Et in qualibet specie istarum sunt figure regulares & irregulares quarū regulares sunt que habēt vni formitatem in angulis et lateribus. irregulares vero que nequaq; ¶ Angulorum alius planus alius est solidus. Est autem angulus planus duarum linearū contactus alternus quatum spatio sup superficie applicatio seu extēfio non est directa. ¶ Omnis talis angulus aut est rectus: acut⁹ obtusus: aut ad⁹. Angulus rectus est quē constituit linea recta super lineam rectā cadens perpendiculariter. linea perpendiculariter cad. ns est que super lineam in q̄ cadit duos angulos rectos constituit: vnde eam orthogonaliter secare dicitur quoniā ad angulos rectos eam diuidit. Angulus qui maior est recto obtusus dicitur. Angulus qui minor est acutus nominatur.

Capitulum secundum de principiis cōplexis pprijs in geometria.

Petitiones ab euclide sic ponūtur quinq;. Prima directa linea talis (A quolibet puncto ad quēlibet punctū rectam lineam ducere) ¶ Et ponuntur omnes petitiones ab euclide sub infinituo tanq̄ dicta non vt propositiones Et addo ad predictam petitionem: & ipsam esse omnium conterminabiliū breuissimā. ¶ Secunda est de linea curua siue arcuali (Super centrū quodlibet q̄libet occupādo spacium circuli designare) ¶ Per circulū in proposito intelligitur linea curua: i. circūferentia siue terminus circuli sepe em noia figurarū a comodantur terminis figurarū. ¶ Tercia est de angulis rectis talis oēs angulos rectos sibi esse equales. Est em forma recti posita in indiuisibili. et ideo variari nō potest ¶ Quarta & quinta sunt de superficie quarta est affirmatiua talis. (Si recta linea super duas lineas rectas ceciderit. duosq; anguli interiores ex vna parte duobus angulis rectis minores fuerit: tillas duas lineas in eadem parte protractas cōiunctim se ire). Ex quo patet tales tres lineas superficiem claudere. ¶ Quinta est de superficie negatiua talis duas rectas lineas superficie claudere nullā. ¶ Ex hac negatiua & precedēti affirmatiua concluditur triangulum esse primam recti linearū figurarū. Dicuntur enim huiusmodi propositiones petitiones vel suppositiones quoniā supponūtur et petuntur et non probantur. vidūtur em euidentiā habere sufficiētem ex solo cōfuso terminorū conceptu.

Capitulum terciū de de principiis cōplexis cōmuniibus.

Communes sciētie multe sunt: sed sufficiūt. 9. et hec fit (Prima. oē totū est equū omibus suis partib⁹ simul sūptis et ecōurso. Scda omne totū est maius sua parte) et vtrubi⁹ sumitur totū. Cathegoreumatice & nō sincathegoreumatice. (Tercia quēcūque vni & eidez sunt equalia ipsa inter esse sunt equalia. Quarta quēcūque vni & eidez sunt unequalia. et unequaliter ipa sibi inuicē sunt unequalia. Quinta si equalia equalibus addātur vel idē cōmune: ipsa tota sūt equalia. Sexta si ab equalibus equalia demau: vel idē cōmune semper manebūt equalia. Septima si unequalibus equalia addas vel idē cōmune tota fient unequalia. Octaua si unequalibus equalia detrahas vel idē cōmune: relinquūtur unequalia. Nona est si aliqua res supponatur alteri apliceturq; ei vniiformiter: nec excidit altera alteram. ille sibi inuicem erunt equales). ¶ Iste igitur propositiones & cōsimiles dicuntur propositiones prime & immediate qm statim ex confuso terminorū conceptu cognoscūtur sine discursu: & si cognoscantur cum discursu: tamen non est hmoi discursus preceptibilis: ideo tanq̄ prime admitantur Et ideo dicitur alacem iu secūdo de aspectibus de hac propositione omne totum est maius sua parte q̄ non comprehenditur solo intellectu. sed aprehensio eius est per fillogismū cōpositum ex intētionibus terminorū quia tñ intellectus velocitatem argumentationis facit que est in tempore inpatibili ideo putatur q̄ comprehendit solo intellectu. Et omne quod est istius generis ob oibus vocatur propositio prima ¶ Passiones magnitudinū quas geometra cōsiderat sunt de lineis vel superficiebus

pria	secūda
tertia	quarta
cōtraia quarte	
quinta & 6 & 7 & 8.	quinta. & 6 & 7 & 8.
{cōe}	nona)

vel corporibus que solum tres dicuntur magnitudines secundū genus q̄tatis sed nec de linea cōcludit aliquas passiones: nisi in ordine ad superficiē vel ad corpora solū enim superficies et corpus figure sunt. ¶ Incipiam igitur de lineis concurrētibus ad angulū ppterq; istud capitulū vocatur de lineis & sic veniā ad superficies lineis terminatas & seruabo ordinem rectum de minimo ad maximū deueniēdo.

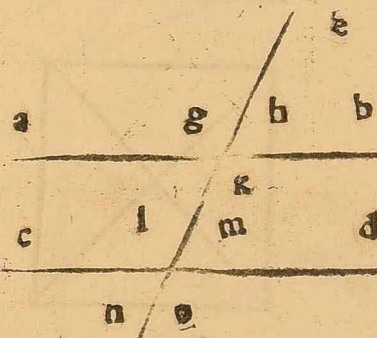
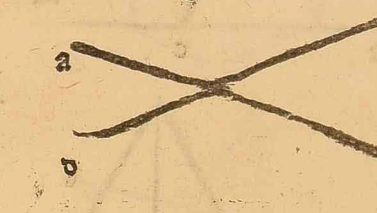
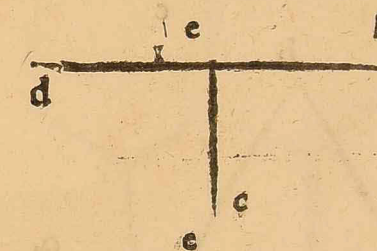
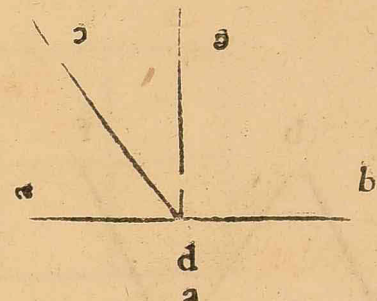
Capitulum quartū de lineis. Prima cōclusio.

Si recta linea super rectā lineam steterit duo anguli vtrubi⁹ aut sunt recti aut duobus rectis equales Ex quo patet correlariū (Totū spacium q̄ circūstat aliquā pūctū i plano quattuor angulis rectis esse eqle. ¶ Na si sup lineā ab incidat linea e d vt e sup eā ppēdiculariter cadēs vt nō si sic habētur duo anguli recti i forma p diffinitionē āguli recti: si nō sit ppēdiculariter eadē erūt anguli eqles duob⁹ rectis: licet nō sint in forma recti: qd ostēdo sic in linea e d ppēdiculariter sup ab lineā erūtq; duo anguli a d e & e d b recti p diffinitionē anguli recti vt pri⁹. I3 duo āguli a d e & c d e adeq; āgulo a d e p p. imā animi cōceptionē ergo idē duo anguli cū angulo e d b erūt eqles duobus rectis: sed angulus c d b obtusus est equalis illis duobus quia sunt omnes eius partes ergo per quintā animi cōceptionē angulus c d b obtus⁹ cū āgulo a d e qui est rectus est equalis duob⁹ rectis. & hoc est quod volumus. Correlariū p3 quia ex quo medietas spacij que est sup punctū valet duos rectos. Alia medietas similiter inferior valet duos rectos: ergo totū spacium valet quattuor rectos & q̄tūcūq; illud spacium diuidat in multos angulos cū oēs illi anguli sint ptes illi⁹ spacij toti⁹ oēs precise valēt quattuor rectos vt p3 p primā cōm sciētiā. ¶ Scda cōclusio

Mniū duarum linearū se inuicē sequētium oēs anguli contra se positi sunt equales: ¶ Ista d3 p premissam: nā duo anguli a e c et c e b cōtundim sunt equales duob⁹ rectis. similiter duo anguli c e b et c d b simul iūcti sunt equales duob⁹ rectis: ergo duo anguli primi simul sunt equales duob⁹ postremis dēpto ergo āgulo cōi putat c e b residua erūt eqlia s. a e c & d e b p sextā cōmunē sciētiā: & isti sūt āguli cōtra se positi: ergo anguli cōtra se positi sunt equales qd erat demonstrādū. & simili mō pbat̄ de reliquis duobus angulis cōtra se positis. ¶ Tercia cōclusio.

I duob⁹ lineis eq distātib⁹ tertia linea supuenerit quales quantoscq; sup vnā illarū fecerit angulos tales tātoq; faciet sup reliquam Ex quo manifestū est qd omnis angulus extrinsecus angulo intrinsecosibi opposito est equalis. & quod quilibz anguli coalterni inuicē sunt equales. & q̄z duo anguli intrinseci et ex eadē pte constituti duobus rectis sint equales ¶ Sit due linee eque distātes a b & c d qb⁹ linea e f superueniat dico q̄ equales et q̄tos angulos constituit linea e f super lineā a b tales & tantos constituit super lineā c d eodē ordine ita q̄ anguli superiores a b equātur angulis superioribus c d & inferiores inferioribus ex eadē parte linee e f sumptis. Verbigratia angulus g adequatur angulo l et angulus h similiter angulo m et ita de alijs. ¶ Probatur nam si angulus l non sit equalis angulo alter illorum erit maior sit angulus l maior sed angulus g & angulus k sunt equales quia sunt contra se positi ergo p premissam angul⁹ l est maior angulo k sed duo anguli l et m sunt equales duobus rectis per primā cōclusionē ergo duo anguli k & m sunt minores duobus rectis p septimā cōmunē sciētiā ergo per quartam petitionem due linee a b & c d si protrahātur in partes b d concurrunt & per consequens non sunt eque distātes q̄ est contra ipotesim erūt igitur duo anguli g & l equales quod erat probādū eodem modo arguitur de h m similiter de i et n k et o qui sunt inferiores sub lineis eque distātib⁹ predictis. ¶ Patet igitur prima pars correlarij solum exponēdo terminos nam quorumlibz duorum angulorum quos eque ualere ostendimus alter vocatur intrinsecus qui.

Aij



Ad ostendendum Triangulum esse figurā ex trib⁹ angulis duobus rectis equales constare. Hec nō pponit
proplemāta. Primū. Quia duarum linearū anguli tota se possit per equales ut per p. Scda
Quod Obtus⁹ rect⁹ maior e pte acut⁹ minor. ut ex pte descripte patet. Et tñ. Quia triaguli
extrem⁹ anguli sibi duob⁹ intrinsecos oppositi equalis est tñ pte pte pte. Ex quib⁹
sunt q̄d que sequē Triaguli esse figurā tñ ang
= V. = 0. N. = 0. tñ duos rectos equivalentes.

est inter eque distantes lineas & alter extrinsecus qui s. est exterius vel sub vel supra
Secunda pars patet modicum transeundo & terminos exponendo dicuntur igitur
anguli coalterni qui habent alternatum situm q̄tū ad superi⁹ & inferius & dextrū
& sinistrum lineae cadentis cuiusmodi sunt k et l q̄ sint equales probo quia anguli
get l sunt equales per primam partem corre. ari. sed angulus k est equalis angulo
g qui contra se ponit per premissam: ergo angulus k est equalis angulo l per terciā
comunem scienciam & eodem modo arguitur de i et m qui sibi sunt anguli coalter-
ni Tercia pars statim patet scilicet qd duo anguli intrinseci ex eadem parte sunt e-
quales duobus rectis puta k et m nā l et m per primā sunt equales duobus rectis s3
k est equalis l per secundam partem correlarij ergo et. k et m valent duos rectos.

Quarta conclusio.

Cuiuslibet trianguli omnis angulus extrinsecus duob⁹ intrinsecis sibi
oppositis est equalis ¶ Vocat aut angulus extrinsecus qui constituit
ex protractione alicuius lateris in continuū & directū. vt si in triangu-
lo ab c protrahat latus a c vsq; ad d. tūc angulus d c b dicitur extrinsec⁹
& duob⁹ sibi oppositis intrinsecis equalis. s. a et b. Quod probo sic. a
pūcto c protrahat linea in f eque distāter lateri a b eritq; angulus f c b equalis b an-
gulo intrinsec⁹ quia sunt coalterni propter lineā b c incidentē sup eisdē duab⁹ li-
neis eque distātib⁹ & angulus f c d est equalis a angulo intrinsec⁹: quia. s. angulus
f c d est extrinsecus ad eum & oppositus ei propter lineam a d incidentē sup eisdē
duabus lineis eque distantibus: vt p3 per premissam quare totus angulus b c d est
equalis duobus angulis intrinsecis. s. a et b per primam comunem scienciam.

Quinta conclusio.

¶ Mnus triangulus habet tres angulos equales duob⁹ rectis. Nam totus
angulus b c d extrinsecus est equalis duobus intrinsecis. s. a b sibi op-
positis per premissam. sed si addas toti angulo illi extrinsec⁹ angulu 3
c intrinsecum coniunctum sibi totum erit equale duobus rectis per primam ergo
duo anguli a et b cum angulo c intrinsec⁹ sunt equales duobus rectis p primā cō-
munem scienciam.

Sexta conclusio.

Omnis figure polygonie oēs anguli pariter accepti tot rectis sūt equa-
les quot sunt ipsi duplicati dēptis quattuor. ex quo p3 qd quelz seqns
in ordine figurarū polygoniarū addit supra precedentē duos rectos
in valore. ¶ Hec propositio p3 per precedentē cū resolveris q̄ libet ta-
lem figurā in tot triangulos quot sunt anguli eius. hoc aut fit ducēdo
a quolibet angulo eius ad punctū in medio signatū lineā rectam. qm̄ omnes illi
anguli illorum triangulorum sunt partes angulorum talis figure polygonie exce-
ptis hijs qui sunt circa punctum medium. & illi per correlarium prime sunt precise
quatuor rectis equales p3 igitur propositum. Verbi gratia. sit pētagonus a b c d e
dico qd eius anguli quinq; sunt equales decē rectis exceptis quatuor hoc est sex re-
ctis sunt equales signādo igit signū aliquod in medio & sit f duca a singulis an-
gulis linea recta eruntq; quinq; trianguli iuxta numerū angulorū pētagoni. s. qn
q; quorū anguli valent. 10. rectos per premissam: demptis igitur hijs qui ad f sunt
qui valent. 4. rectos residui valent. 6. rectos. P3 correlarium inductiue. P3 etiā de
valore angulorum extrinsecorum talium figurarum quoniam omnis figure poli-
gonie omnes anguli extrinseci. 4. rectis sunt equales. sunt enim extrinseci et in-
trinseci simul bis tot rectis equales qd fuerint anguli figure principalis per primā
conclusionem. intrinseci autem tot rectis sunt equales quod sunt anguli duplicati
exceptis. 4. vt vñc ostendimus ergo extrinseci tantū. 4. super addunt huiusmo-
di exemplum habes si ducas lin. am b'a in continuū et directū ex parte a ex li-
neam c b in partem b et sic de alijs vt p3 in figura.

Septima conclusio.

Res figure regulares. s. triangulus quadrangulus et exagonus replent
locū ex nulle alie. ¶ Dicitur autē figura regularis que est equi angula
& equi latera: replere aut locū dicitur hic occupare totū spaciū qd circū
stat aliqū pūctū in plano. ps affirmatiua probatur detriagulo & exa-
gono de quadrato aut planū est quia cū habeat oīs angulos suos in
forma rectos. igit si. 4. simul ponant totū spaciū occupabūt & p cōsequēs totū
locū replerūt. De exagono. pbat qd cū. 6. āguli eiusdē sint eqles. 8. rectis p p̄mis-
sā. 3. ei⁹ āguli valebūt. 4. rectos igit si tres exagoni ponāt simul circa apūctū i pla-
no replerūt locū. De triagulo. similiter p3 qm̄ āguli exagoni ē dupl⁹ ad āguli tri-
goni si fuerit rlaris qd p3 qd tres āguli exagoni valēt duplū ei⁹ qd sūt. 3. āguli trigo-
ni qd valēt. 4. rectos. ergo i duplo p̄les trigoni requirūt ad repletionē loci qd exa-
goni: s3 tres exagoni replēt. ergo. 6. trigoni replerūt Cōfirmat qd tres āguli trigo-
ni valēt duos rectos ergo. 6. valebūt. 4. & sic replerūt locū. locū ergo replere di-
cūt. 3. exagoni. 4. tetragoni. 6. trigoni eqlateri Negatia ps probat. s. qd nulla alia
figura rlaris sit apta replere locū supposito qd q̄l3 seqns figura h3 maiores āgulos
q̄ prior pcedēs qd p3 ex correlario premisē nā quelz posterior addit p correlariū
pcedētis supra pcedētē i valore duos rectos & vnū tñ i nūero. s3 null⁹ angul⁹ po-
test vallere duos rectos p diffinitionē āguli plani. ergo trāsmittit aliqd ad reliquos
sed nō nisi ad oēs qd oēs āguli sūt eqles i figuris regularib⁹ de qb⁹ hic loquimur
quare oīs āguli figure posterioris maior est quol3 angulo prioris figure ex quo p3
qd nulla figura post exagonū nata est replere locū qd si accipiātur tres anguli regu-
laris figure post exagonū illi suphabūdāt. nulli etiā duo āguli replēt locū sicut nec
due lineae claudūt supficiē. qd em̄ null⁹ āgulus q̄tūcūq; magnus valet duos rectos
ergo nec duo anguli valēt. 4. rectos p diffinitionē āguli plani. Pētagon⁹ etiā nō
replet qd. 3. āguli ei⁹ nō valēt. 4. rectos alioqui haberet āgulos ita magnos sicut
exagon⁹ & 4. eius anguli plus. 4. rectis valēt qd sequit terragonū in ordine figu-
rarū. ¶ Hee. 7. cōclusiōes sint de isto cpl'o quarū nulla est q̄ nō depdeat a pcedē-
ti & ad sequētē nō assumatur: excepta prima q̄ ex in mediatis propositionib⁹ isertē
& vltima q̄ nō assumit ad aliā qm̄ postrema est. Et f3 hūc modū augēt demōstra-
tiōes i post assumēdo f3 phm i posteriorib⁹. Oēs quoq; in phia nobis deseruiūt.

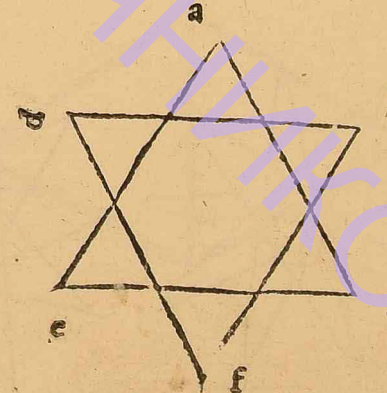
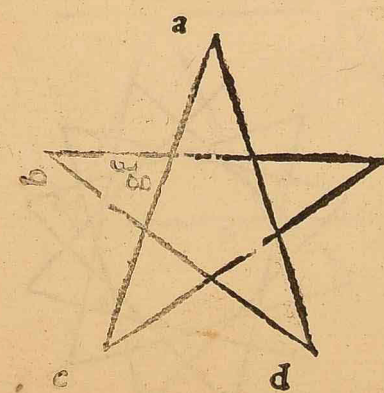
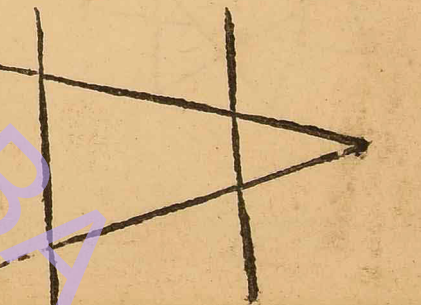
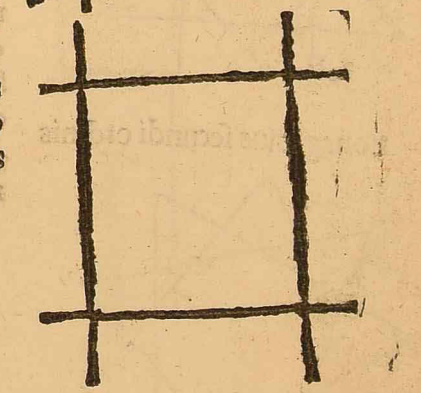
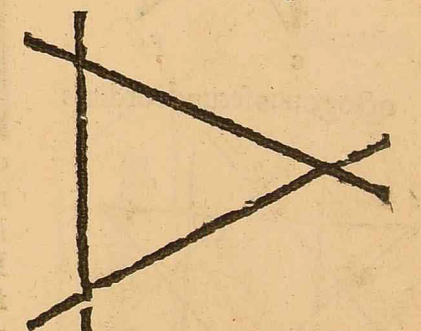
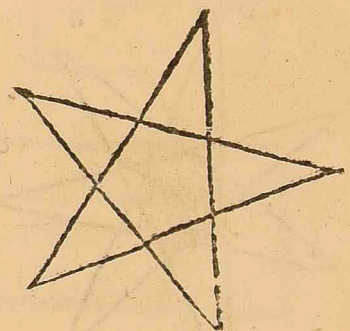
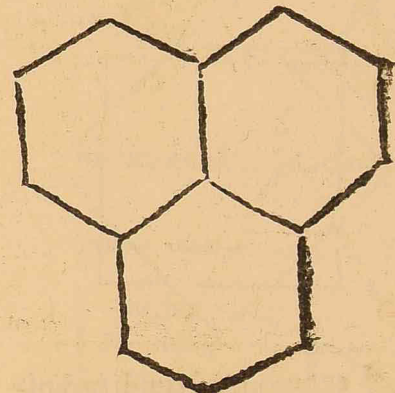
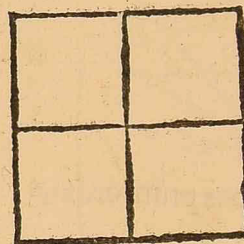
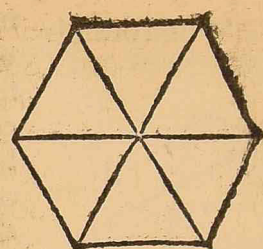
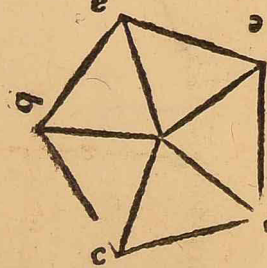
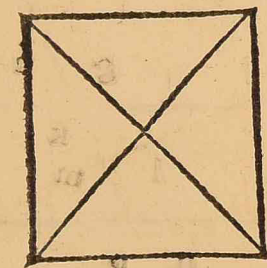
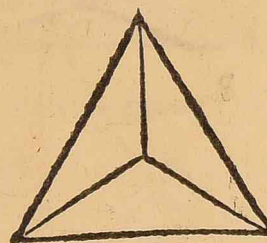
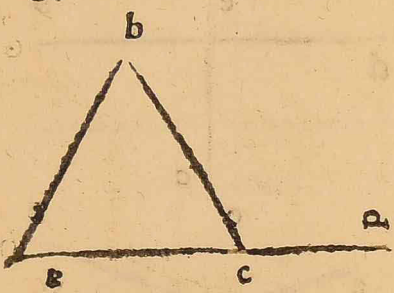
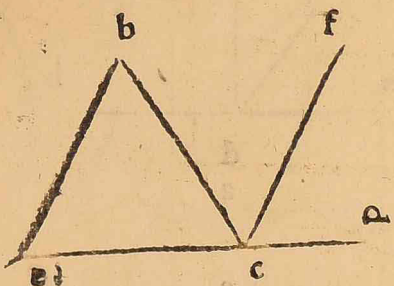
¶ Capitulū secundū de figuris egredientiū angulorū.

E quid de figuris egredientiū angulorū Et dicā in hoc capitulo f3 cōfi-
derationē vñz & in cōi rar⁹ em̄ sermo de hijs nec vidi sermonē de eis
nisi solū cāpanū qd de pētagono solo parū tetigit casualiter. Dī figura e-
gredientiū angulorū figura polygonia cui⁹ splicia latera in vrrāq; pte sūt protr sta-
donec exteri⁹ cōcurrāt bina ac bina. de qua pria cōclusio est ista. ¶ Pria cōclusio.

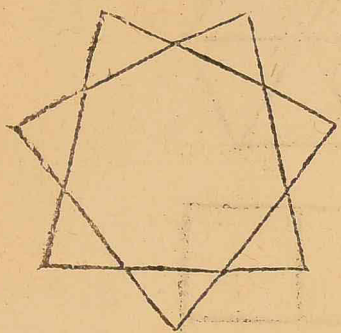
¶ Iguarū egredientiū angulorū pētagonus est prima ¶ Ista statim p3 qm̄
iusta trigonū nō accipitur aliqua figurarū istius ordinis. qm̄ in trigo-
no simplici vnū quodq; latus a duob⁹ reliqs laterib⁹ intersequatur qua
propter impossibile est iterum vnū istorū cum reliquo cōcurrere quia tunc due li-
nee recte supficiē clauderēt qd est cōtra petitionē vltimā. Si r p3 de tetragono nā
latera quadrāguli si sūt eqdistātia nō cōcurrēt exteri⁹. s3 si nō sūt eqdistātia cōcur-
rēt i alterā pte qd vnūq; lat⁹ hēbit āgulos obtusos & acutos & tūc latera ex vna
pte cōcurrēt ex altera vero nō: & nō erit hoc mō figura pfecta hui⁹ ordis egrediē-
tiū āguloz. Cū ergo oīa latera pētagoni (cui pio cōueit hīe oēs āgulos obtusos)
protrahā vtriq; cōcurrāt bina & bina. manifestū ē qd pētagon⁹ egredientiū āguloz
est pria figura i ordie taliū figurarū qd oīa & singula bina & bina latera i cōtinuū
& directū protrahi possūt ad āgulos deuenire.

¶ Secūda cōclusio.

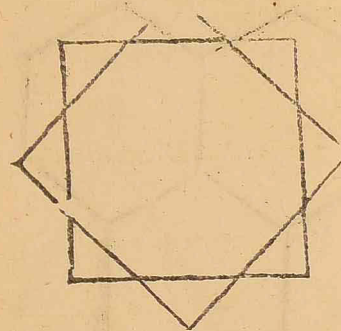
¶ Entagon⁹ egredientiū āguloz habet. s. angulos equales duobus rectis
p ¶ Hoc probat sic secet lat⁹ ac. a linea b e i pūcto f & a linea b d i pūcto
g eritq; āgulus g f b equalis duobus āgulis e & c cū sit extrinsec⁹ ad eos
pētagonus primi ordinis exagonus primi ordinis A iij



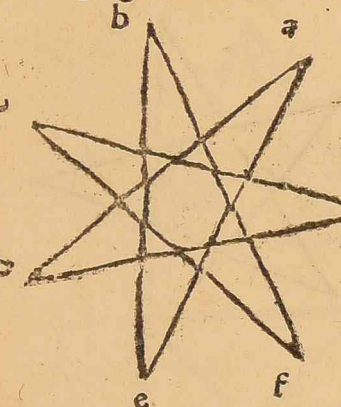
eptagonus primi ordinis



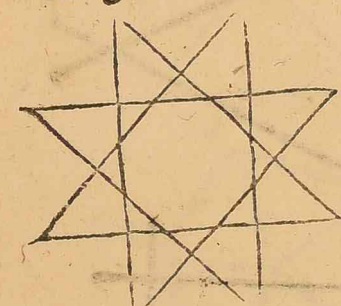
octogonus primi ordinis



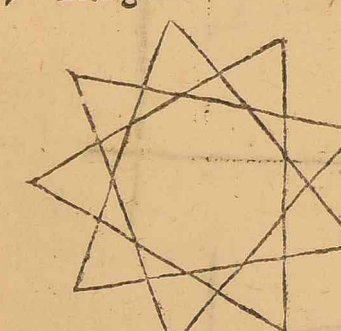
eptagonus secundi ordinis



octogonus secundi ordinis



nonagonus secundi ordinis



in triangulo f e c. Item angulus b g f est equalis pari ratione duobus angulis det a cum sit extrinsecus ad eos in triangulo g d a: vt p3 per quartam precedētis capituli sed duo anguli b g f et f c u m angulo b sunt equales duobus rectis per quintam precedentis capituli ergo quattuor anguli. l. a c et d e c u m angulo b sunt equales duobus rectis per quinta communē scientiā q̄ fuit propositum Et sicut ordo simplicium figurarum incipit a duobus rectis sic ordo egredientium angelorum incipit a duobus rectis in valore. Et sicut quelz simplicium figurarū sequens addit iupra precedentē duos rectos sic quelz egredientium angulorū addit iupra pcedentē duos rectos in valore.

Tertia conclusio.

Elgurarum egredientiū angulorū quelibet sequēs in ordine addit supra precedentē duos rectos. Istud p3 statim de oibus figuris parē locū tenentibus quelibet em talis ex duabus figuris simplicib⁹ sibi mutuo in vexis cōponitur propter q̄ p3 propositum. P3 em quod exagon⁹ qui secundū cōtinet locū v3 quattuor rectos nam ex duob⁹ triagulis cōponitur qui sunt a b c et d e f quorū quelz v3 duos rectos. Similiter octogonus qui cōponitur ex duobus quadrangulis et decagonus ex duobus pentagonis & sic ulterius. Sed de figuris imparē locum tenentibus non est ita clarum. sed nec ita facilius conclusio in eis probari potest sicut in aliis verisimile tamen est: quia eptagonus addit supra exagonum duos rectos vt fit. 6. rectorum in valore et nonagon⁹ super octogonum duos rectos et sic. 10. rectorum & sic de aliis.

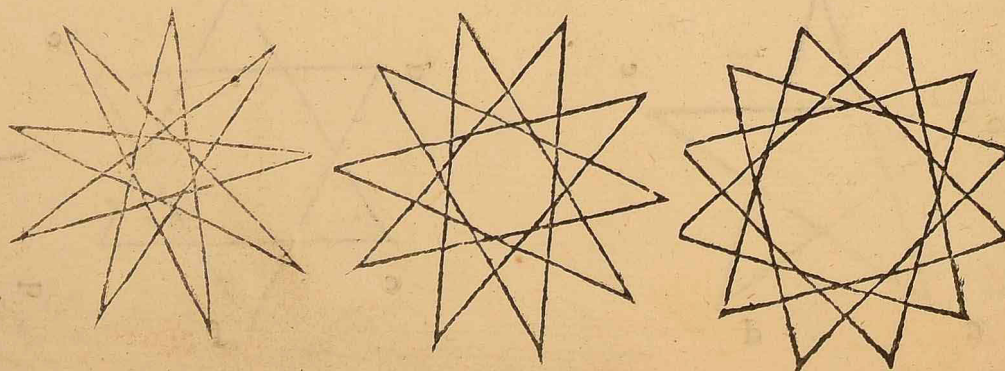
Quarta conclusio.

In secundo ordine figurarū egredientiū angulorū eptagon⁹ est prima figura. Sicut em prim⁹ ordo acceptus est iuxta ordinē figurarū simplicium ita ulterius iuxta illum secundū ordinē accipi potest alius ordo secundus figurarū egredientium angulorū semper protrahēdo latera vsq; ad concursum eorundē ex quo p3 quod iuxta pentagonū nō potest accipi alius ordo nec alia figura: sicut nec iuxta trigonum potest quia in pentagono quol3 latus attingit omnia alia latera aut secando aut concurrente & ideo impossibile est aliquid illorū iterum cum alio cōcurrere propter vltimā petitionē. De exagono si regulariter disponat in vnaquaq; parte. p3 qd quelz duo latera opposita sunt eque distantia & ideo nunq; cōcurrunt itē si autē irregulariter disponatur in vna qdem partem concurrent & in alia non. & ideo iam nō erit figure dispositio completa. Latera autem eptagoni concurrere pnt sicut p3 in figura eptagona a b c d e f g igitur ipsa erit prima in hoc genere figurarū egredientiū angulorum & octogonus secunda & sic de aliis sequitur. & sic semper vltra vsq; in infinitum potest procedi.

Quinta conclusio.

In finitū in renouatiōe ordinū figurarū egredientiū angulorū pōt pcedi ppter protractionem laterū modo p̄dicto & semp prima figura sequentis ordinis sumitur ex tertia figura ordinis p̄cedētis. Hoc p̄tiam est in antedictis ordinibus. qm̄ eptagon⁹ qui est primus huius ordinis vltimi oritur ex eptagono qui est tercius alterius ordinis egredientiū angulorū & pentagonus qui est primus primi ordinis oritur ex p̄tagono qui est tercius in ordine figurarū simplicium respectu trianguli ymo etiā triagulus q̄ est primus in ordine figurarū simplicium cōsurgit ex ternario numero linearū De valore autem angulorū talium discutere esset maior labor q̄ vtilitas ideo nō in fisto: videbatur michi aliquando quod omnes ordines figurarum loco primo conuenirent q̄tū ad hoc quod prima semp valet duos rectos & quelz semp sequēs adderet tantūdem supra p̄cedentem scilicet duos rectos sed quis propinquum sit ei secundum rem non atero tñ hoc. & hec sufficiant de figuris conicis. Et sic cōpleta est prima pars tractatus que est de considerationibus huius operis communibus.

nonugonus terciij ordinis decagon⁹ terciij ordinis duodecagonus terciij ordinis



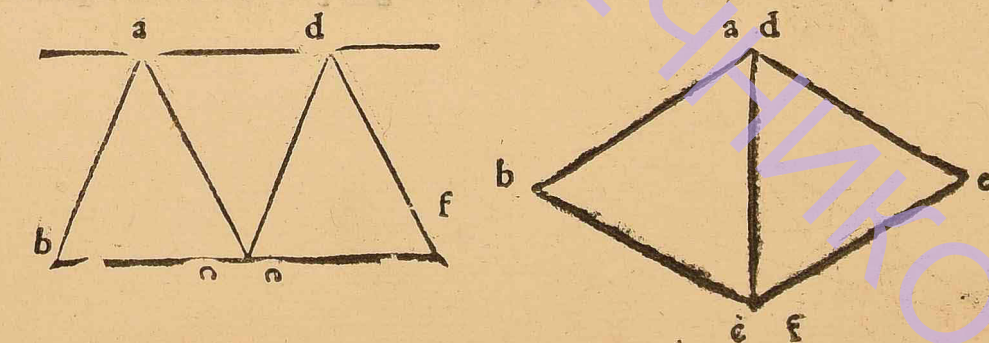
Tractatus secundus de figuris planis.
Capitulum primū de diffinitionib⁹ terminorū.

Edeo in secūda parte sup figuras planas sedm considerationē specialē dicendo de triangulis quadrangulis & circulis sequendo ordinē euclidis et hic tangā etiā de figuris isoperimetris quas pretermisit euclides et faciam compēdiosum sermonē incipiēdo a diffinitionib⁹. Triagulus est figura plana trib⁹ rectis lineis cōtenta. Triangulorū Alius oim triū laterū equaliū: & vocatur ysopterus Alius aut duorū equaliū laterū & vocatur ysocheles Alius trium laterū inqualiū et vocatur ansocheles vel scale nō grece. latine vero gradatus & ista diuisio lumitur ex parte laterū. Ex parte aut angulorū diuiditur in orthogoniū qui habet vnū angulum rectū et in ampligoniū qui habet vnū angulū obtusū & duos acutos. & in exigoniū qui habet omnes angulos acutos Dicitur etiam quadrangulus orthogoniū cū omnes eius anguli sunt recti. & quadrangulus dicitur ysopterus cū omnia eius latera sint equalia et omnis figura equalitē inuenitur ab actoribus ysopterus dicta. Quadrangulus est figura plana quattuor rectis lineis cōtenta. Quadrangulorū alius paralelogramus. i. eque distantiū laterum Alius disparelelogramus. i. inequidistantiū laterū. Paralelogramorum Alius est habens omnia latera equalia & vocatur quadratus vel quadratum. Alius tñ oppositorū laterum equalium et vocatur altera parte longior. Quadratorum alius orthogoniū & vocatur proprie quadratus Alius inequalium angulorū & vocatur helimalim quia habet semper oppositos āgulos equales sicut demonstrabitur Altera parte longiorū alius orthogoniū qui ab aliquibus terragonismis appellat Alius inequaliū angulorū et vocatur similis helimalim & dicitur similis helimalim quia habet opposita latera & oppositos angulos equales. Omnes vero quadranguli non eque distantiū laterum sunt helimalim. i. irregulares figure & iste irregulares nominatur non q̄ alie om̄s sint regulares: qm̄ solus quadratus est regularis in genere quadrangulorū. sed qm̄ iste figure plus irregularitatis habet q̄ alij quadranguli eque distantiū laterum. De triangulis sit hec Prima conclusio.

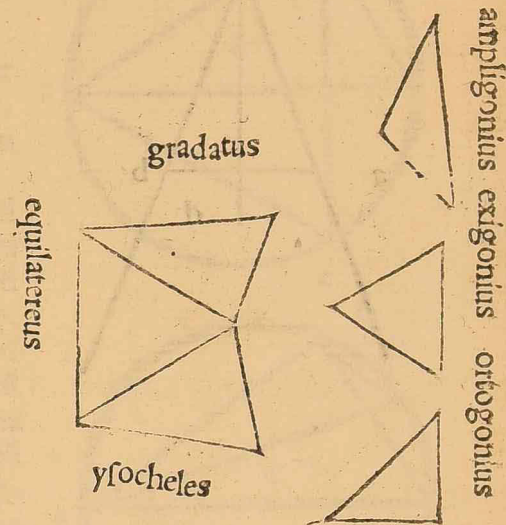
I vnus angulus vnus trianguli equalis fuerit vni angulo alterius trianguli. fueintq; duo latera dictum angulū continētia equalia duobus lateribus alterius similem angulū continētibus residui anguli equales erūt. totusq; triangulus toti triangulo equalis. Istam conclusionē primā pono quia non dependet nisi ex vltima cōmuni scientia supponā em vnū triangulū super alterū quorū vnus sit. a b c. alius. d e f. et applicabo angulū. d. angulo. a. qui p̄ ipotesim sunt equales i diuersis triangulis ergo latus. d. f. erit sup latus. a. c. & latus. d. e. sup latus. a. b. si autē nō erit angulus. d. maior aut minor angulo a. vel e cōuerso q̄ est contra ipotesim cū ergo latera lateribus sint equalia: erit necessario basis. e. f. sup basim. b. c. et per cōsequens totus vnus triangulus erit super totū alium triangulū nec excedens nec excessus alioquin due recte linee superficiem clauderent quod est incōueniens & ita erunt equales sibi inuicem secundum totum & secundum partes per vltimā cōmūnem scientiā. Ex ista procedā ulterius ad ostendendū equalitatem inter angulos eiusdem trianguli per equalitatem laterum & sit hec secunda conclusio.

Secunda conclusio.

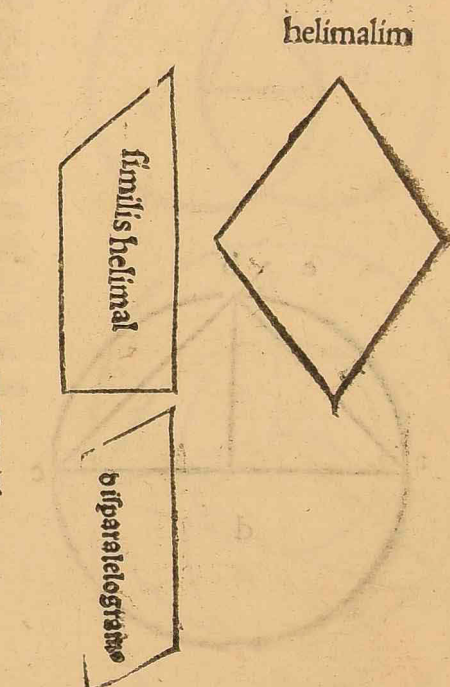
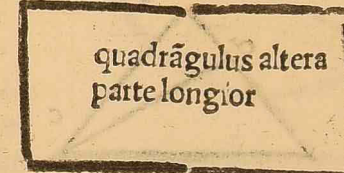
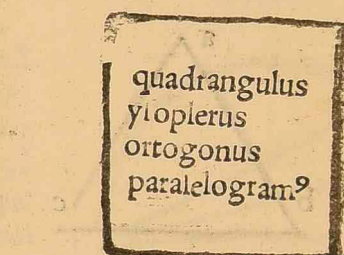
Om̄nis trianguli duū equaliū laterū angulos qui sup basim sunt equales esse necesse est & similiter angulos qui sub basi cōstituūtur si ei⁹ prima latera directe p̄trahātur. Hec ē quita cōclusio euclidis & vocat ab admiratib⁹ eleufuga. i. fuga miserorū qm̄ miseri ingenio cū ad eadē pueni

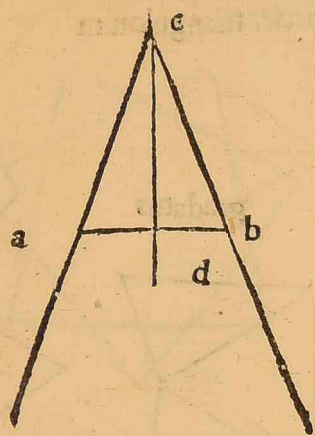


Species triangulorum



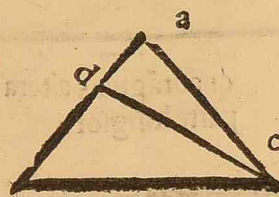
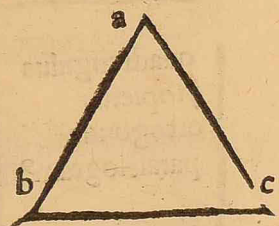
Species quadrangulorum





untfugā capiūt. s3 ne de fuge occasio oñdā eā breuiter & oñsiōe leui q̄ sufficit ad
istēti & erit medium demōstratiōis q̄ talis triangulus diuiditur vel diuidi pōt in
duos triangulos equales. Sit ergo linea. a. b. basis cui insitat linea. c. d. secans eam
orthogonaliter id est ad angulos rectos & per equalia in puncto. d. & ducantur la-
tera. c. b. & c. a. que sunt equalia eritq; triangulus duum equalium laterum. a. b. c. et
anguli sup basim sunt angulus. b. & angul⁹. a. quos dico esse equales. Triangulum
enim totalem diuidam p equalia per lineam. c. d. perpendiculariter in duos trian-
gulos parciales qui sunt triangulus. d. c. b. & c. d. a. eritq; angulus. c. d. b. in primo
triangulo equalis angulo. c. d. a. in secundo triangulo quia vterq; eorum est rectus
et latera istos angulos cōtinentia sunt equalia ex ipotefi & latus. b. d. est equale. d.
a. & latus. c. d. est cōmune quare per premiffam. conclusiōem residui angulivni⁹
residuis angulis alterius erunt equales: puta angul⁹. a. c. d. & b. c. d. et iterū anguli
a. b. q̄. fuit propositum. Patet etiam qd anguli sub basi similiter sint equales quo-
niam duo anguli qui sunt apud. a. sunt equales duobus rectis per primā de lineis
rectis: similiter duo anguli qui sunt apud. b. sunt equales duob⁹ rectis: ergo dēptis
superioribus qui sunt equales vt probatum est. linquitur equales esse qui sunt in-
ferius per sextam communem scientiam. Ex ista demōstratione patet quod tri-
angulus equilateralis est equi angulus & econuerso quia equalitas quorumlibet du-
norum laterum concludit equalitatem angulorū sibi correspondentium & ex ista
sequitur conclusio tertia scilicet quod ex habitudine angulorum accipitur habitu
do laterum inter se.

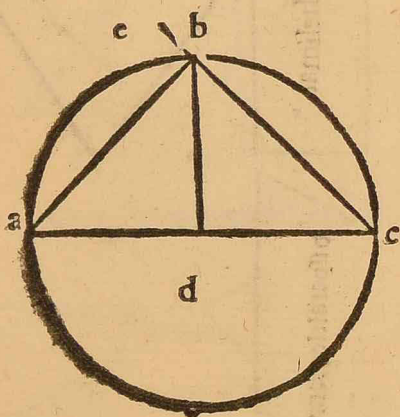
Tercia conclusio.



Omnis triāguli longius latus maiori āgulo oppositum est: & econuerso.
¶ Verbigtaria: sicut si in triāgulo. a. b. c. angul⁹. a. sit maior āgulo. c.
et āgulo. b. erit lat⁹. c. b. mai⁹ latere a. b. Qd si nō: aut igit erit min⁹ aut
equale. si equale ergo p precedētē angul⁹. a. erit equalis āgulo. c. q̄ est
cōtraipotesim: si aut. b. c. est minus & a. b. mai⁹ relectur ad equalitatem
eius sc3. b. in pūcto. d. sitq; latus. d. b. equale. c. b. ergo p premiffā erit āgulus. b. c.
d. equalis angulo. b. d. c. sed angul⁹. b. d. c. est maior angulo. b. a. c. q̄a est extrinsecus
ad tum in triangulo. d. a. c. ergo angulo. d. c. b. qui ē equalis ei erit maior eod
b. c. sed. a. ponebatur maior toto. c. ergo angul⁹. b. c. d. est maior toto. c. quare ma-
ior est pars suo toto quod est. c. q̄ est impolibile. Et sequitur econuerso hoc latus
est maius: ergo angulus ei oppositus est maior quod facile ostenditur ex priori con-
uersa. Iste tres cōclusiōes sunt de triangulo secūdm se considerato: nūc ponā
aliquas cōclusiōes de triāgulo pro vt est pars aliarum figurarum & primo prout
describitur i circulo & est ps circuli & sit hec prima cōclusio.

Quarta conclusio.

Omnis triāguli in semi circulo sup diametrū collocati angulus apd cir-
cūferentiam existens rectus est. ¶ Q̄ probo sic: sit triangulus. a. b. c. su-
per diametrū. a. c. cōstitutus dico q̄ angulus. b. est rectus in quacūque
parte circūferencie ponatur. protraham ab ipso angulo in centrū lineā
b. d. & erunt duo trianguli quilibet duū equaliū laterum p diffinitionē
circuli eruntq; in vno illorum duo anguli equales inter se: s. a. & b. per secūdam hu-
ius capituli. similiter i altero triāgulo. b. & c. erūt equales p eandē. sed angul⁹. b. d. c.
est equalis duob⁹ primis. s. a. & b. quia est extrinsecus ad eos i triangulo. a. d. b. et
angul⁹. a. d. b. est equalis duobus secūdis. s. b. & c. q̄a extrinsecus est ad eos in triā-
gulo. c. d. b. quare duo anguli qui sunt apd. d. sunt dupli ad duos angulos qui sunt
apud. b. quia valēt eos & angulos. a. & c. qui sunt eis equales sed duo anguli apd.
d. sunt equales duob⁹ rectis per primā capituli de lineis ergo angulus. b. totalis est
rectus quoniam est medietas illorum quattuor qui valēt duos rectos. Aliter osten-
ditur idē & breuius habita eadem dispositione figure protrahatur. c. b. vsq; ad. c.



exterior eritq; angul⁹. a. b. c. equalis duobus angulis a. & c. sed duo āguli int rinfici
apud b sunt equales duobus angulis a. & c. vt deductū est ergo āgul⁹. a. b. c. extrin-
secus est equalis duob⁹ angulis intrinsecis apud b hoc est totali āgulo b ergo vtr
q; eorū est rectus per diffinitionē anguli recti. s. tam e q̄ b.

Quinta conclusio.

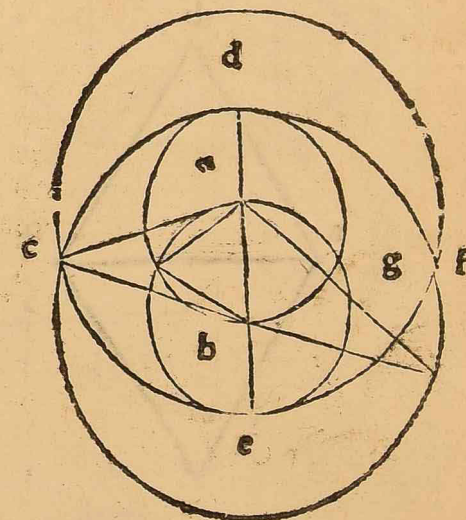
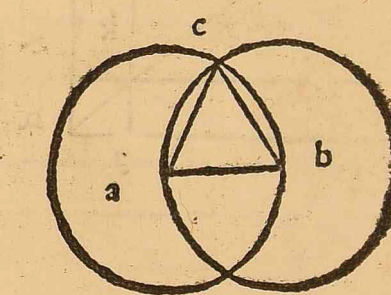
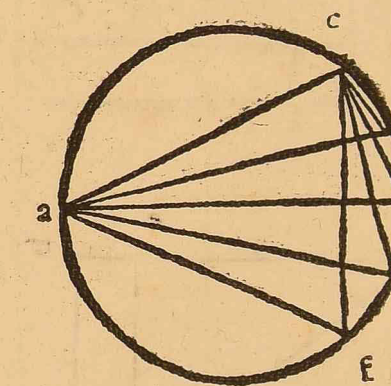
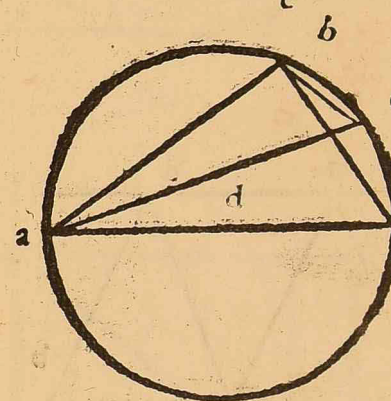
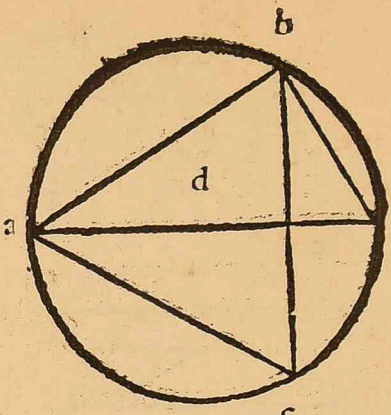
Omnis triāguli in portione circuli super cordā locati si sit portio cir-
culi semicirculo maior erit angulus apud circūferentiā exns recto mi-
nor & si sit portio semicirculo minor erit āgulus apud circūferentiā
recto maior & vlr q̄to portio maior tāto angul⁹ minor & econuerso.
¶ Q̄ probo sic: sit portio semicirculo maior. a. b. c. coida a. c. dico qd
angul⁹ b triāguli. a. b. c. collocati sup cordā q̄ est apd circūferentiā: ē recto minor Du-
cat. n. diametrū. a. d. ē centrū. d. & lineā e. b. ducat & q̄a p pmissā āgul⁹ b totalis est
rectus quare āgulus. a. b. c. ē minor p secūdā cōez sciētā cū sit ei⁹ ps sicut p3 se u.
Secundā partem ostēdō sic sit portio semicirculo minor a. b. c. corda. a. c. dico qd
angul⁹ b triāguli locati sup hanc cordā est recto maior. Ducatur enim p centrū
d. diametrū. a. d. c. ducatq; lineā. b. e. eritq; p premiffam angulus. a. b. c. rectus qua-
re angulus. a. b. c. erit maior recto cum angul⁹. a. b. c. rectus sit eius pars per secūdā
cōem scientiam. Tertia pars p3 accipiēdo portiones maiores & minores semicir-
culo & sit portio. a. c. d. maior portio ē. a. c. b. dico quod āgulus. a. c. d. minor est an-
gulo. a. c. b. quia est p ei⁹. similiter se h3 de alijs portionibus minorib⁹ Si velis aduer-
tere in hijs duob⁹ propositiōib⁹ habes drās triangulorū. s. orthogonij. ampligo
nij. & exigonij sed de alijs differētij triāgulorū nūc dicem⁹. s. ylopleri/yloche-
lis & anfochelis.

Sexta conclusio.

Omnis triāgulus cuius vnum latus est semidiameter duorū circulorū
et angul⁹ oppositus est apud seccionē eorūdem est equilater⁹. ¶ Acci-
piamus. a. b. lineā & super a punctum describamus circulum occupādo
totā lineā. a. b. Item super punctum b describatur alter circulus equalis ita qd
linea. a. b. sit semidiameter duorum circulorum & a cōi secciōe illorū circulorū que
sit c ducantur due lineē. s. c. b. & c. a. dico tunc quod triangulus iste. a. b. c. est trian-
gulus equilateralis. Nā per diffinitionē circuli lineē a. b. & c. a. sunt equales quia ve-
niunt a cōmuni centro ad circūferentiā. Item. c. b. & b. a. sunt equales pari ratiōe
ergo omnes erunt inter se equales per tertiā cōem scientiam.

Septima conclusio.

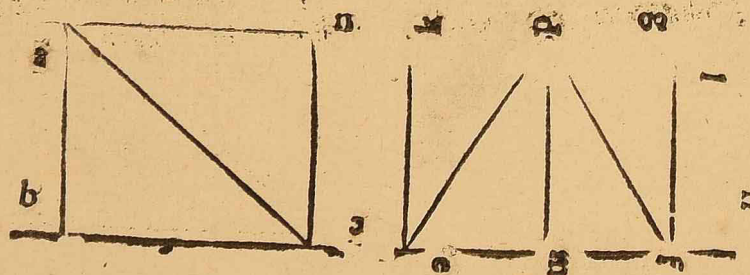
Omnis triāgulus cuius vnum latus est minus semidiametro duorum cir-
culorum terminatum ad eorum centra & cuius oppositus angulus est
in seccione eorūdem est triangulus duorum tantum equalium laterū &
cuius oppositus angulus est extra seccionē eorūdem est omniū in e equalium laterū
¶ Vt sit lineā. d. a. b. c. & describatur super a pūctū circulus equalis secūdm q̄ti-
tatem lineē. a. b. c. Item super. b. pūctum describatur alter circulus equalis secūdm
q̄tatem lineē. a. b. d. & inter seccent se in puncto. c. dico q̄ lineē. a. c. & b. c. sūt equa-
les quoniam sunt semidiametri circulorū equaliū & quod. a. b. lineā sit minor eis
patet quia cum veniat a centro non attingit circūferentiā: sicut. a. c. & b. c. ergo est
minor eis patet ergo quod triangulus. a. b. c. est duorum tantum equalium laterum
& sic erit isochelus. ¶ Ru. sus sit alius triangulus. a. b. f. & sit punctus. f. extra secci-
onem dico q̄ omnia latera sunt in equalia: nam latus. b. f. cum sit equale b. d. quia
semidiamet. r. eiusdem circuli erit maius latere a. b. & latus. a. f. cum sit plus q̄ semi-
diameter equalis circuli est maius latere. b. f. nā a. g. est. b. f. equale. quia semidiamet-
ri duorum circulorum equalium quare oia latera sunt in equalia. ¶ Nunc ponam
conclusiōes de triangulo pro vt est pars quadranguli.



A geometric diagram on aged paper. It features a large rectangle with a diagonal line from the top-left corner to the bottom-right corner. A vertical line segment, labeled 'k', is drawn from the diagonal to the right edge of the rectangle. The diagram is labeled with letters: 'a' at the top-left corner, 'b' at the top-right corner, 'c' at the bottom-left corner, and 'd' at the bottom-right corner. The vertical segment 'k' is located near the bottom-right corner.

Vne dicendū est de quadrangulis de quib⁹ paucas ponā cōclūsiōes q
b⁹ p̄mito vnā descriptionē q̄ & p̄mittit euclides libro secūdo degno
mone & de suplemētis vt preciaū qd significat p̄ terminos & est talis
¶ Omnis paralelogrami spaciū ea quidē que diametetur fecat p̄ mediū
paralelograma circa eandē diametrū cōsistere dicūt. Eorū vero pa-

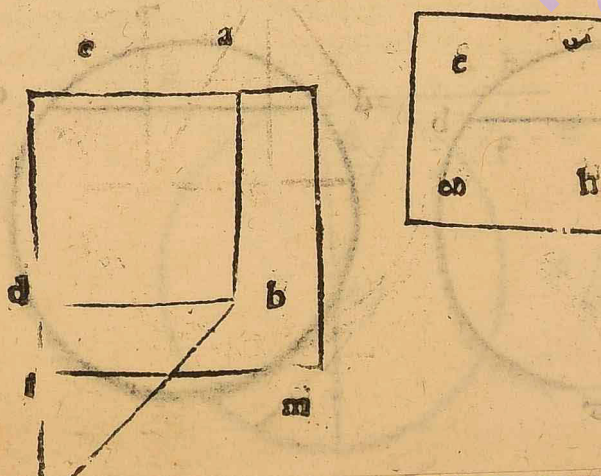
o Mne paralelogramū vna queq; diameter diuidit p medium & per equalia
 illa p3 fiat ex penultima precedētis capituli. nec o3 plus inſiſtere. ſi tñ
 nō plac3 reducere eādē ad reliq; tūc poſſet reduci in vltimā cōe3 ſcia3 ſicut
 reducitur prima capituli de triangulis & ſimiliter prima de circulis reducitur.



A geometric diagram on aged paper. It features a rectangle with a diagonal line drawn from the top-left corner to the bottom-right corner. A vertical line segment is drawn from the top edge to the diagonal line, labeled with the letter 'k'. The rectangle is labeled with letters: 'c' at the top-left, 'b' at the top-right, 'a' at the bottom-left, and 'f' at the bottom-right. There are also some faint, illegible markings on the left side of the rectangle.

Quinta cōclusiō.
Propōitis duobus quadratis siue equalibus siue inequalibus alter; illos

p reliquo gnomonice circūscribere contingit. ¶ Accipia duo quadrata e
qualia & in illis ostendā intēum. fit primū quadratum. ab c d. secundū
fit. e f g h. & sint equalia volo circūscribere secundū primo gnomonice; protrahā
tur ergo c d vltra d vsq; ad k secundū q̄ritatem g h fitq; linea protacta dk equa
lis g h cū igitur angulus d exterior sit rectus sicut & interior d ergo p premiam
quadrātū ex b k erit equale duobus quadratis scz. b d & d k. ergo factō hoc recidā
de linea c d k ad q̄ritatē b k fitq; c ad equalitatē b k deinde a pucto. i. enigā perpē
diculariter equalem lineā. ci. vsq; ad m & erit secundum latus quadratū quod que
rimus & tunc ducam tertiū latus in l & post coniungam l cum a c & habebō qua
dratum ci l m & hoc est quadrātū lineę. b k. & est equale quadrato lineę b d & qua
drato lineę d k p premiam Tūc arguā sic hoc pductū quadratū est duplū ad quo



МАТЕМАТИЧНИЙ
КАБІНЕТ
Од Фіз. Хем. Мат. 10-1
Жов. № ~~004~~

predicta sed primū remanet i sua propria foima ergo illd qd est additū est equalis
quātis quadrati secūdi s3 nō est additū nisi gnomonice ergo quadratū sed3 qdra
to primo est gnomonice circūscriptū. Et hee 5. cōclusiones de qdrāgulis iustificāt

Capitulum quartum de circulis Propositio.



Vnc est dicendū de circulis & icipiā a diffinitionib⁹. Circuli vero diffi
nicio data est pri⁹ resūmendo tñ breuiter diffinitionem circuli dico q
Circul⁹ est figura plana ex medio eq̃ is sicut spa est figura solida ex
medio equalis vt dicit aristoteles septio methaphisice quia habet oēs
lineas a medio ductas equales: & quinto methaphisice dicit qd circulus est figura
agona. i. sine angulo qui circulus quia figuraz vniūformissima & specialissima diu
sionem non recipit in species sicut neq; aliqua regularis figura sed diuiditur solu
qtitatiua diuisione in portiones Ois aut portio circuli aut est semicirculus aut por
tio maior semicirculo aut eo minor. Semicirculus est figura plana diametro & me
dietate circūferentie cōtenta portio vero circuli vt distinguitur contra semicircu
lum est figura plana vna linea recta extra centrum cadente & ex pte circūferentie
contenta & hec quidem linea recta corda dicitur pars vero circūferentie arcus no
minatur. cū igit circulus sic diuisus fuerit p corda in porciones duas portio i qua
cadit centrū dicitur maior semicirculo. portio autem in qua non est centrum mi
nor semicirculo appellatur Est etiam alia diu circuli in sectiones: sectio circuli est fi
gura q sub duabus a centro ductis lineis rectis & sub arcu qui ab eis comprehendit
tur continetur. Angulus. n. qui ab eis lineis ambitur supra centrum consistere di
citur. Angulus semicirculi dicitur quē diameter cū circūferentie cōstituit. Angu
lus portiois dicit quē corda cū arcu cōstituit. Angulus cōtingēcie dicitur quē li
nea circuli cōtingēs cōstituit. Circulū aut lineā cōtingere dicit qd circuli tangit &
in vtrā q pte protracta non seccat circuli. hec sunt qd nois de pib⁹ circuli: modō
de ipsis circulis dicendū est. Circuli se contingere dicunt q se contigētes se inuicē
nō seccāt Concētrici circuli dicunt q sup idē centrū describunt. eccentrici vero di
cuntur quoz centra distāt cū sic sit qd sit circulus itra circulum. & hec diffinitio
nes nobis sufficiant. Tangā in hoc capitulo pauca de circulis. nam psequi natu
ram illius qm ad oēs ei⁹ conditiones magnū requirit tractatum. sed propter for
mam saltē nunc numerāde sunt laudabiles proprietates & passiōes circuli. ipa aut
figuraz pria est & pfectissima simplicissima & regularissima capacissima & pulcra
nima si vis addere qd proprie ad phm ptnet ipa est ad motū aptissima propter q
videbat michi qd pri⁹ de circulo q de figuris rectilineis esset agēdum. s3 inueni q
de eo multa oñdi non pnt nisi ex cōclusionib⁹ figuraz rectilineaz ideo necm
fuit pmutare ordinē quēadmodū fecisse inuenit euclides. Prima cōclusio.

Circuli quoz diametri sunt eqles ipi quoz eqles erūt. Ista non depēdet ni
si ex oī scia nona vt pria de triāgulis & pria de qdrāgulis aplicez. n. circu
lus circulo diametri sunt eqles p ipotesiz & qd centrū est supra centrū. & erit
circūferentia supra circūferentiā & totū supra totū & ita nullus circulus excedat reli
quū qre iter se erūt eqles p vltimā cōem sciam. Secda cōclusio.

N circulis equalib⁹ portiones sunt eqles quoz corde eqles sunt. P3 cir
cūscripto circulo vno sup aliūz modo pdicto aplicez vna corda alteri &
sint vna corda vel sint simul abe qre manifestū est q eadē & eqle portione devtrō
qscindunt. nā porciones iste non se excedunt ex pte corde quia ad eandē cordā
terminātur nec ex pte circūferencie quia ille sunt simul p ipotesim. ergo nō ali
quo modo se excedunt. Tercia cōclusio.

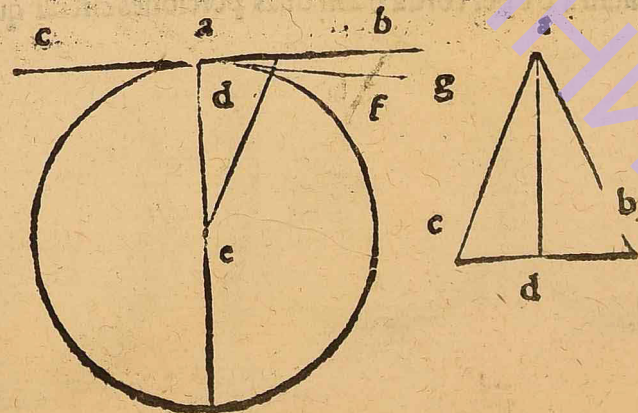
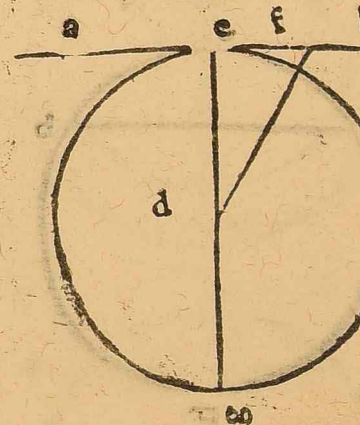
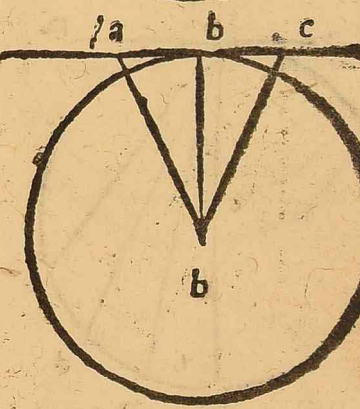
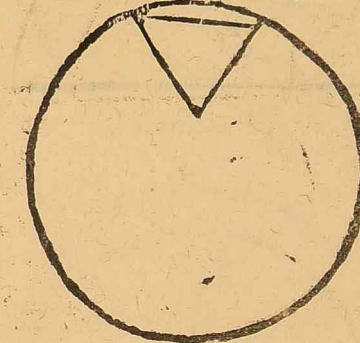
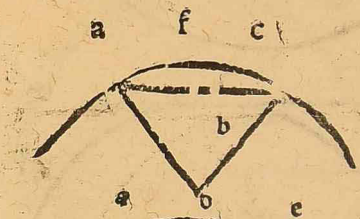
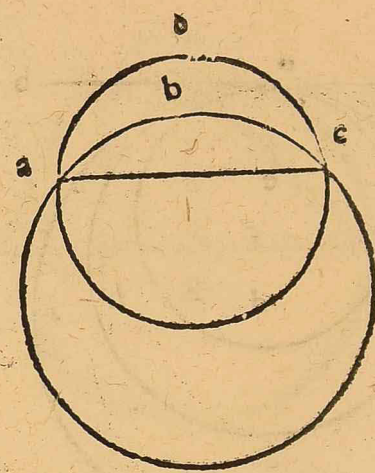
N circulis iequalib⁹ eqlis corda veleadē pl⁹ accipit de miōri q de maiōri
Sit maior circul⁹ a b c circulo. a d c. sitq; a c corda dico qd corda a c ab
scidit maiorē portioē de circulo a d c q a circulo a b c pbat aplicez. ei circul⁹

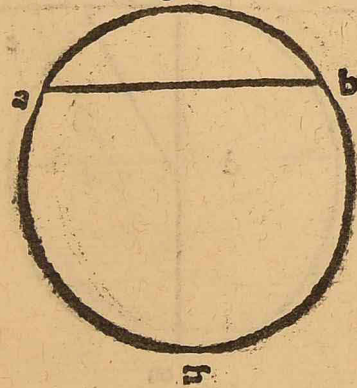
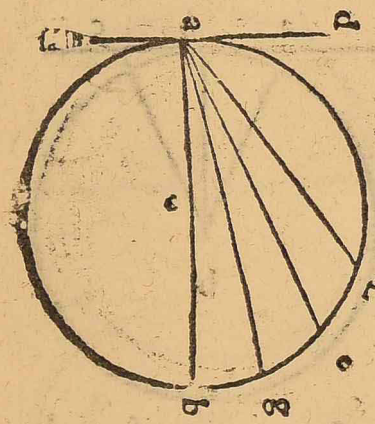
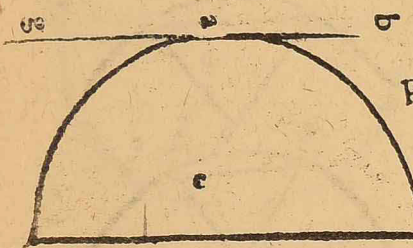
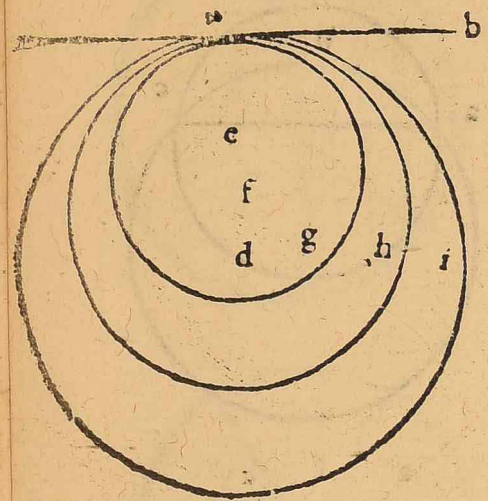
minor ad maiorem & seccet eum in duobus pñtis a & c. corda ergo a c abscindit
a maiōri circulo arcū a b c. a maiōri vero tñ & ampli⁹ qasupficiē. a d c. q est ma
ior q supficiēs. ab c. igitur et portio minoris maior est portioē maioris p scdaz
cōem sciam. Ista propoicio sumit in naturalib⁹ ad probādūz q idem vas in nūero
plus capit in celario q in solario & generaliter plus interi⁹ q superius. Sunt aut ille
cōclusiones de porcionibus circulorum: nunc accedā ad angulos eorū & primū
ad angulū cōtingētie premittendo circuli duas cōclusiones vel delinea cōtingen
tie & sit prima ista. Quarta cōclusio.

I circuli linea recta contingat in puncto tñ cōtingere ncēe est. Quia
si eū in linea cōtingat ducā ad terminos lineē q cōtingit sc3. a c. & acētro
circuli q sit d lineas. a d & c d. & ducā b d in mediū & erūt duo triāgu
li a d b & d b c. tñc arguitur aut linea b d incidit sup a c lineā orthogonaliter. aut nō
si sic ergo in vtroq; triāgulo āgulus apud b rectus est et p oīs in illis triāgulis la
tera a d et c d sūt maiora b d quia maiori angulo opponūtur p tertiā capituli de tri
angulis Si nō incidat orthogonaliter vnus angul⁹ quē fecit. b d. obtusus est et ei ob
tusio in suo triāgulo maius latus opponitur p eadē tertiā de triangulis: ex quo se
quitur quod 3. linee venientes a centro d vīq; ad puncta. b c a. non sunt equales:
tamen illa puncta sunt puncta circūferentie. igitur linee venientes a cētro ad circū
ferentiā non sunt equales quod est incōueniens et cōtra diffinitionē circuli ergo
cōcluditur q cōtingit in puncto et nō in linea. Quinta cōclusio.

Diameter circuli ppendiculariter cadit super lineā contingentem circulum
si sup punctū contractus trāserit. Sit linea a b cōtingens circuli c e g
cuius centrū sit. d et cōtingat in puncto c qui est terminus diametri. c
d g dico hāc diametrū eē ppendiculariter sup lineā cōtingētē. a b. nā si nō est ppē
diculariter ad ipsā sit. d f. ppendiculariter sup eā q seccet circūferentiā in pñcto e. erit
vterq; angulorū qui sūt apud f rectus per diffinitionē anguli recti quare per tertiā
de triāgulis linea c d est maior linea d f cū sit opposita maiori angulo in triāgulo
c d f. ergo quēz linea equalis lineē d c erit maior. d f. sed d e linea est equalis d c per
diffinitionē circuli ergo d e ē maior d f quare & p toto maior est q ē impossibile
Sexta cōclusio.

Angulus cōtingētie est oī angulo rectilineo minor tñ est diuisibilis in
infinitū. Ex quo manifestū est q tanto angulus cōtingētie est maior
qto circul⁹ minor & tanto minor qto circulus maior. Priapsoñditur
sic: sit linea b c cōtingēs circuli a d in puncto a qui est terminus diametri a e dico
q ille angulus quē facit illa linea cōtingens circuli q dicitur angulus cōtingētie
est minor oī angulo recti lineo: hoc ē oī āgulo a duabus rectis lineis cōtēto
Probat hēc per hunc modū quia iter lineas cōtinētes angulū accutū recti lineū
q tūcūq; parū pōt capi linea recta diuidēs talē angulū p medium & inter lineā
cōtingētē & circūferentiā impossibile est capi rectā lineā. Primū presupōitūz
probat ex prima peticiōe & vltima nā sint due linee āguli continentes. a b. & a
c deinde dūco lineā a d diuidētē angulū a per primā peticiōē. dico quod a d.
diuidens a aut est tertia linea distincta a lineis ab & a c aut est alteri earū eadē. si
sit linea tertia distincta ab illis & cum sit applicata vtriq; earū super superficiē non
directe cōstituatur cum eis duos angulos per diffinitionē anguli plani quod est pro
positū. Si alteri illarū ponatur eadē sc3. a c. ergo tunc due linee recte sc3. d a. & d
c. superficiem clauderēt quod est oppositū peticionis vltime. Secūdum p3 qm
si inter lineam contingentē & circūferentiā possit capi linea recta sit. a g. ad q du
catur perpendiculariter e f faciens cum a g duos rectos non enim potest e a per
pendiculariter esse super a g quia super ab cadit e a perpendiculariter et per conse
quēs sngul⁹ g a e est accutus sit igit e f ppendiculariter sup a g eritq; angulus. e f a
Bij





rectus per definitionem anguli recti quare per conclusionem tertiā capituli de triangulis in triangulo. a e ferit a e. latus maximū. ergo e ferit minor a e & per pñs erit minor e d que est equalis a e sicut argutū est in premissa qd est impossibile constat igit quod linea a g secat circulum & perpendiculariter linea e f cadit super ptem linee a g directe. Pars secunda p3 sc3 quod angulus contingencie est diuisibilis in infinitū licz n. nō possit diuidi per lineā rectā pōt tñ diuidi p lineā curuā qualis ē linea ci reūferencie & hoc p3 protrahēdo a e diametru in continuū & directū & sup diuerfa centra in eo sita describēdo diuerfos circulos oēs se cōtingentes in puncto a. Nā angū cōtingencie a g b diuidit circūferentia a h sup centru f descripta & angulū cōtingencie a h b diuidit circūferentia a i sup centru d & sic in infinitū descendēdo in diametro a d & describēdo circulos se cōtingentes in pūcto a. Et ppter hoc dicit campanus li. 3. co. 15. quod quilibet angulus rectilineus in infinitū quol3 angulo cōtingencie est maior. Correlariū p3 quia linea cōtingens ab cū miōri circūferētia cōstituit angulū a g b maximū & cū maiori a i b minimū.

Septima conclusio. Angulus semicirculi est omni angulo rectilineo acuto maior & oī angulo recto vel obtuso minor & tñ est augmentabilis in infinitū. Ex quo manifestū est qd angulus semicirculi est angulo recto rectilineo minor & acuto rectilineo maior sed eq̄lis nūq̄ poterit esse. Priā pars p3 p primā pte pmissa figura. n. hic disposita sit sicut prius eodē modo dico qd angulus e a d qui est angulus intrinsecus ex diametro & circūferētia cōtēnt vocat̄ angulū semicirculi & est oim acutorū maximus qm̄ angulus b a e est rectus p quātā huius & p pñs angulus semicirculi nō differt a recto nisi in angulo cōtingencie qui est minor oī angulo acuto rectilineo p primā pte pmissa sed oīs rectilineus acutus differt a recto in plusq̄ sit angulus cōtingencie. igit angulus semicirculi est maior omni angulo rectilineo acuto & est minor recto ut constat & p pñs minor est obtuso & sic p3 priā pars. Scda pars p3 p sedam pte pmissa eodē modo disposita figura sicut prius p3 qd extendēdo centru semp est angulus cōtingencie minor & ita p pñs erit angulus semicirculi semp maior. nā maior est. d a i qd a h. & hic maior. u a g tñ si crescit in infinitū nūq̄ pueniet ad equalitatē anguli recti. Correlariū p3 sit circulus. a b. sup centru c cuius diameter. ab c sit sup a d orthogonaliter cōtingēs circulū dico tunc qd quis angulus maior angulo semicirculi detur qui est rectilineus puta angulus d a b & angulus minor puta g a b non tamen est dare equalem. si enim sit ei equalis sit angulus e a b & cum angulus semicirculi sit amplissimus omnium acutorum per primā huius erit angulus e a b amplissimus omnium acutorum sed angulus f a b est amplior e a b sicut totum sua parte. ergo aliquid est amplius amplissimo qd est impossibile. similiter sequeretur quod angulus contingencie esset equalis & maior rectilineo quia si angulus e a b sit equalis angulo semicirculi & angulus semicirculi cum angulo contingencie est equalis vni recto angulo. tunc sequeretur qd e a b sit equalis angulo contingencie & per consequens angulus contingencie est maior angulo rectilineo quia angulus e a d est maior angulo f a d. Ex isto inducit campanus tales argumentationes non valere. contingit reperire maius & minus hoc eodē demonstrato ergo contingit reperire equale. Item hoc transit de minori ad maius & secundum omnia media. ergo per equale tales enim consequencie nō valent. prima non valet per huiusmodi correlarium. secunda etiam non valet qd sic patet imaginemur lineam a g moueri super puncto a per circūferentiam archus b e a ita quod punctus g mutet omnia puncta archus b e a quousq̄ veniat ad lineam a d & cooperiat ipsam & quia angulus b a d est rectus sequitur qd transcurrendo p minores angulos veniat ad maiorem in puncto d nullo angulo equali accepto angulo semicirculi.

Octaua conclusio. Minus porcionis angulus semicirculo maioris recto est maior minoris vero minor recto. Ista p3 per quartam capituli de triangulis diuidendo enim circulum a b c per cordā b a in duas porciones circuli quare minor

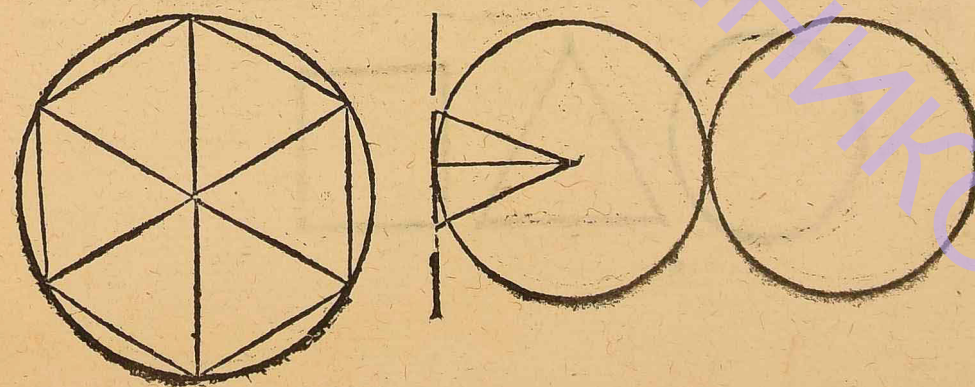
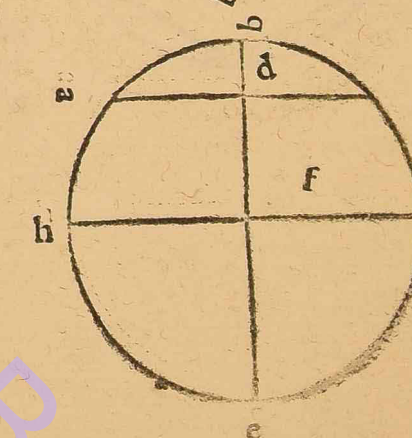
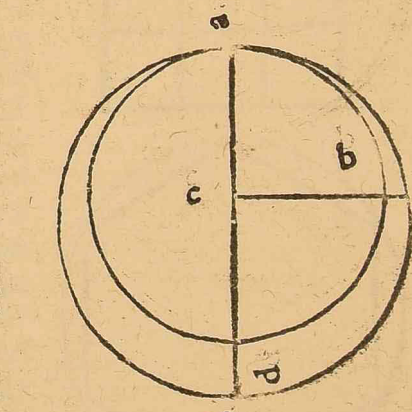
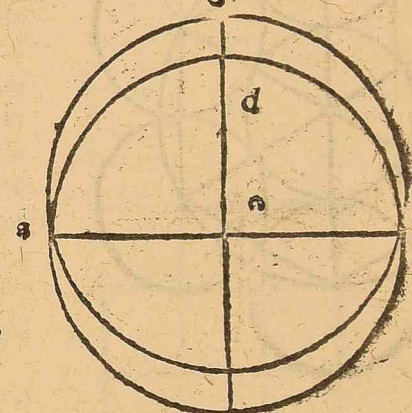
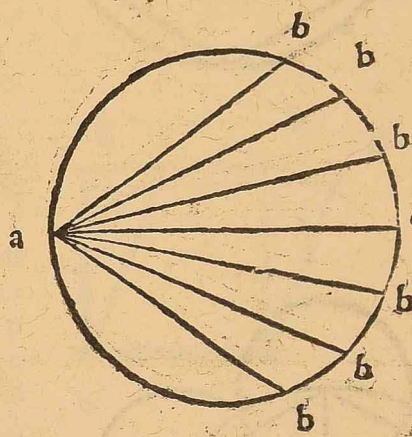
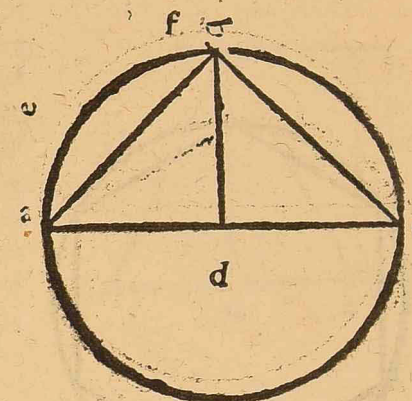
fit a e b. superius maior sit. a b c. inferius cum igitur eadē corda cōstituat angulos portionis maioris & minoris. dico quod angulus a b e. superior est minor recto & angulus a b c. inferior maior recto. ducā em̄ diametru. a d c. & lineā c b. ad feritq̄ per quartā de triangulis angulus b c. rectus quare per primā de lineis angulus a b f. est rectus sed angulus portionis minoris. i. angulus e b a. est pars huius recti ergo est minor recto. Itē angulus a b c. rectus est pars anguli portionis semicirculo maioris que est a b c. ergo angulus portionis sc3. a b c. est recto maior. Ex hoc p3 inflācia cōtra argumentationes prius factas. vnde non valet transitus de minori ad maius. i. de angulo portionis semicirculo minoris qui est minor recto ad angulū portionis semicirculo maioris qui est maior recto non transcurrendo tñ per equale. hoc p3 si in circulo. a b c. cuius sit diameter. a c. & ab. moueat̄ abscidēs portionē semicirculo maiorē p oīa pūcta archi. b c. in oī pūcto circa c faciet cū archu inferiori angulū maiorē recto & cū archu superiore minorem recto & in omni puncto ultra c faciet cū archu inferiori angulū minorem recto & cū superiore maiorē recto ut p3 per hāc. sed in ipso c in parte superiori & inferiori faciet angulos minores recto transitur em̄ a minori ad maius p oīa media: sed nō p equale & sic in rectis lineis est reperiri maiorē angulum angulo semicirculi & minorem: nō tñ equale ut ex ista p3: nunc ergo post passionē angulorū descēdam super considerationem centrorum tangendo breuiter de figuris circularibus cōcetricis & sit hec priā conclusio de ista sed nona de materia circulorum.

Nona conclusio. Circulorū se inuicem secantium centra diuerfa erunt necio. Sit. n. duo circuli. a b c. & a b d. secantes se super duo puncta. a & b. dico quod eorum centra sunt diuerfa: si enim habuerint idem centru necim erit diuisa diuisa portionem eōm vtriusq̄ circulo. sitq̄ illud d c & ducantur lineę a e & d e. erūt qd per diffinitionē circuli due lineę. a e & d e. equales & p eandē diffinitionē lineę. a c & c e. erunt equales: quare. e d. equalis erit. e c. & sic pars suo toti cum vtraq̄ earū sit equalis lineę. e a. pertertiam eōm sciam quod est impossibile.

Decima conclusio. Circulos se contingentes ex centricos esse necio est. De circulis contingētibz quorū vnus est extra alium nō est dubium cum nihil cōmune habeant nisi punctū contractus. De circulis contingētibz us quorū vnus est intra alium probatur: sint duo circuli. a b & a d. cōtingentes se in puncto a qui si habuerint idem centru nō poterit esse nisi intra minorem eorum per diffinitionē circuli sitq̄ ipsū centru minoris. c & ducant lineę. e a & c d & c b eritq̄ p diffinitionē circuli vtraq̄ linearū ductarū. b c & c d. eq̄lis lineę ac & p pñs e b & c d e sūt eq̄les & pars toti quod est impossibile. Postremo addāt tres conclusiones atēstas perfectiōem circuli & prima quidem est de centro inueniēdo.

Vndecima conclusio. Entrum circuli per duas secciones differentes inueniuntur sed est apud euclidē prima. Exēpligrā sit circulus propositus. a b c. cuius volumus centru inuenire in ipso circulo ducō lineā. a c. qualitercūq̄ diuidat qd diuido per equalia in puncto d et a pūcto b extrahā ppendiculariter lineā sup. a c. qd applico circūferētie ex alia pte sitq̄ lineā. b d e. qd diuido p eq̄lia i pūcto f p lineam g h. hūc igit pūctū: putā. dicā centru circuli ab eo. n. oēs lineę ducte ad circūferētiā sūt eq̄les fa cōclusio ē de se diametro et circūferētijs qd ē mēsurā distātie ad circūferētiā

Duodecima conclusio. Ex semidiametri abscindētes totā circūferētiā exagonū regularē ita circulū cōstituit. Ista p3 ex vltia capituli de lineis. nā p illarū. trigoni replēt locū circa pūctū et cōstat qd tales. 6. lineę faciūt exagonū regularē



cuius anguli equaliter recedūt ab illo pūcto igitur si describatur circulus super illā
transiens per angulos exagoni erūt. utiq. 6. abscisiones in circūferētia p. 6. cordas
equales semidiametro & erit exagonus inscriptus circulo. Ex hoc p3 quod. 6. tri-
goni regulares cōtingūt circulū intrinsece. Tertia cōclusio est de nūero circulorū
contingentium circulum extra. Decimatercia cōclusio.

S Ex circuli equales cōtingunt circulū exteri. ¶ Ista p3 qm si a cētro se-
cundū qritatē dati circuli extēdant. 6. lineae scđz qritatē totius diamē-
tri q sunt latera triāguloz. Replētū locū circa idē cētrū facientū ex-
tra circulū exagonū cōsistentē ipm. I. circulū: tūc circulo posito sup et
tremitatē cuiusq. illaz. 6. lineaz. descriptis circulis equalibz p3o circulo.
lo. cōstat qd oēs tāgūt ipm primū q pēile obtinet medietatē illaz. lineaz. ascēde-
tiū & similiter vnulquisq. tāgit duos proxios circūpositos nullz et aliū seccat nec
ab alio seccat. P3 et qd. 6. circuli tāgūt vnū circulū pēisioe vltia. Ex istis tribz cō-
clusionibus senariū attestat pfectiōne circuli. nā in pria habemz senariū pūctorū q
sunt extremitates lineaz. In scda senariū lineaz. In tertia senariū circuloz. Nūc yso-
perimetroz q euclides ptermisit cōsideratio post triāgulos & quadrāgulos recte
locū habet. nā yso perimetroz passiōes in ipsis sunt & alijs figuraz. speciebus inter
se mutuo cōparātes: vnde & hec cōsideratio cōparatiua dī figuraz. inter se nam
nulla vna figura yso perimetra dicitur nō existente alia cuius yso perimetra dici pos-
sit est enim ad aliud & non ad se.

¶ Capitulū quintū de figuris yso perimetris. Prima cōclusio.

Sopimetre sunt figure vna alteri quaz. pimetri sunt eqles. ¶ Ista statim p3
terminos exponēdo pimeter. n. figure est terminz vltimz vel termini sub
quo vel quibus figura continet quēadmodū piferia. i. circūferētia in cir-
culo vna & 3. lineae in trigono. Et superficies q hōt termino vel terminis cōtinet.
dī area latine vel embodū vel embipodū in greco & pimeter est dictio cōposita si-
cut diameter & dī a peri q est circū & metros mēsurā qm mēsurā figurā circū circa
ca. cōponit aut pimeter cū yso verbo greco q sonat idē q equale & dī yso pimeter
a. u. 3. adiectie qd itē patur eqlis mēsuratiōis nā yso eqle pimeter circū mēsuratio
dī. Et ex hoc p3 ppositio sine discursu qm yso pimeter sunt figure quaz. perime-
tri sunt eqles. vñ triāgulus est yso pimeter quadrāgulo qm eqlibz ambūz pimetris
et circulus trigono & tetragono & sic de alijs. Scda cōclusio.

Mniū polygoniorū yso perimetroz qd pluriū est anguloz. maius est. ¶ Et
est polygonū pluriū anguloz. figura sicut ortogoniū figura rectoz. vel
recti anguli. Hāc cōclusionē oñdā in primis polygonijs. i. trigono & tetra-
gono. accipiēdo ergo trigonū yso perimetroz vel yso chelem a b c ita q si sit yso cheles
latera q sunt a b & a c sint equalia. ergo a pūcto d q est i medio basis ducā ortogo-
naliter lineā d a q diuidit trigonū a b c in duos trigonos eqles: deñ ducā lineā e a
eqle & eqdistātē d c lineae & ducā lineā e c eq distātē a d eritq. altera pte lōgior fi-
gura a d c e hīs dīpōitis dico prio q tetragonz a d c e h3 areā eqle aree trigoni a
b c scdo dico qd tetragonz h3 pimetru minore trigono. tertio ex hoc cōcludā q
si addat aliqd pimetru tetragoni & fiat equalis pimetru trigoni maior erit area te-
tragoni q sit trigoni sibi yso perimetri. Quod aree sint equalis quod est primū p3 q a
a c lineā diuidit tetragonū in duos trigonos equalis p primā capituli de quadrā-
gulis & a d lineā diuidit a b c trigonum in duos trigonos equalis p secundam ca-
pituli de triangulis igit sunt ibi tres trianguli parciales equalis inter se quoz. pri-
mus & vltimus sunt equalis ergo si ipsis equalibus idem cōmune addideris puta
trigonum medium erit equalis q vtrobzq. resultat per quartam conceptionem. ex
hoc ergo constat q aree sunt equalis q erat primū ppositū. Secundum p3 qm
duo tetragoni latera scđz d c & a c sunt equalia toti lineae. b c. sed lineā. b a. est maior

linea a d. qm in trigono. maiori opponitur angulo & eadē ratione lineā a c maior
est e c quare tria latera trigoni sunt maiora quatuor lateribus tetragoni. igit tetra-
gonus habet pimetru minus q trigonū. ¶ Ex istis duobus sequitur tertiu qd si ad
d. f. aliqd pimetru tetragoni ut fiat eqle pimetru trigoni maior erit area tetragoni
q area trigoni p illud principiū verū si minus cōtinet equalē maius cōtinet apli
addatur ergo priores qb. sup habūdāt lineae a b & a c sup a e lineā & d c it e f & c g
& ducāz f e qus e c eritq. tetragonz a f d g yso pime ter trigono a b c eritq. eius a-
rea maior area trigoni scdm qritatē superficie e f c g. p3 ergo ppositio qd ad trigo-
nū & quadrāgulū & veritatē h3 in oibz vniuersaliter. Quia pluralitas angulorum
fert dilationē in figura q in ptibus angulorū magis recedit a cētro & ideo maior
pluralitas angulorū maiore extēsiōe fert in figura ceteris paribus. I. pimetris.

Tertia conclusio.

Mniū polygoniorū yso perimetroz & equalis multitudinis anguloz
maius est equi angulū. ¶ Cū ira sit qd polygonū qd ē pluriū angulo-
rū mai. sit: nūc speculādū est de polygonis totidē angulorū sed in e-
quali cuiusmodi sūt duo tetragoni quoz. vnus ē equi angulus alius
nō: dico ergo de oibz talibz polygonis yso perimetris q mai. est q
est equi angulū. q ostendā in tetragonis memoratis describatur enim. a b c d.
parallelogramū in equaliū angulorum. deinde a pūcto d erigatur d f lineā perpē-
diculariter ad a b & a pūcto c erigatur c e perpendiculariter & ducatur lineā e a. in
continū & directum cum a b. dico tunc quod duo trianguli d f b. & c e a. sunt e-
quales vt p3 ex nona proportionē capli detriāgulis. Est aut angulus f rectus & p
consequens maximus in suo triangulo ergo b d. est maximus latus in illo triangu-
lo. similiter in alio triangulo e angulus est rectus & per cōsequens latus. c a. est ma-
ximū in illo. vt p3 per tertiam capituli de triangulis protrahā igitur d f vīq. ad h
ad equalitatē d b. Itē ex alia parte protrahā c e vīq. ad g ad equalitatē c a & du-
cā lineā g h & habebō. c d g h equiangulum yso perimetrum: primo est enim d
h equalē d b & c g. equalē c a. Item g h est equalē a b cum sit equalē e f que est equa-
lis a b sicut patet quia eqles sunt partes. e a & f b. igitur si eisdem addatur idē com-
mune puta a f adhuc erunt equalis per quintam conceptionem: sunt igitur sibi yso
perimetra tetragonū g h c d & tetragonū. b c d. sed planū est rectāgulum g h c d
maius esse secundū aream q sit super fices. a b c d. qm continet ipsam totam seq. a
b c d. preter triangulum. f d b. loco cuius habet triangulū. e c a. equalem sumptū
exterius ergo continet equalē & vltra hoc cōtinet quadrāgulū rectāgulū. g h e f.
ergo polygonū equiangulum maius ē nō equiangulo sibi yso perimetru qd erat
ostendendum.

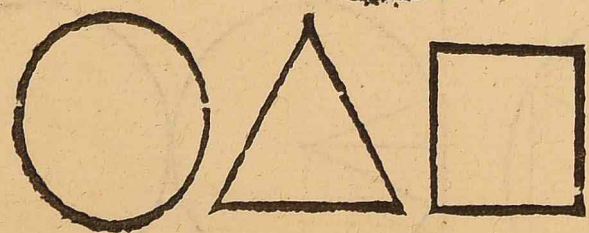
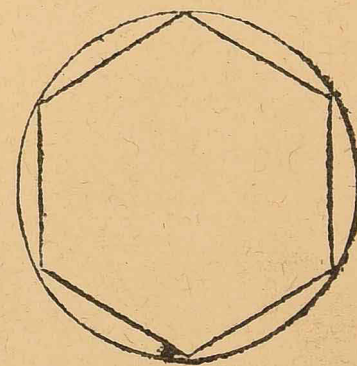
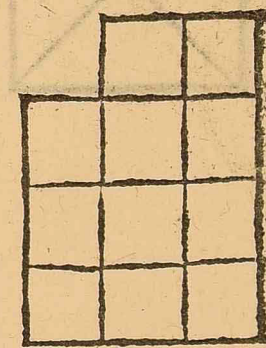
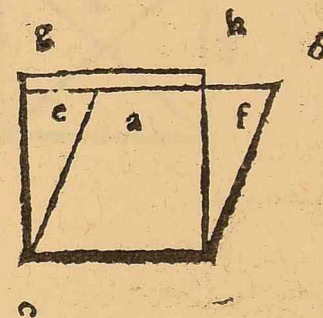
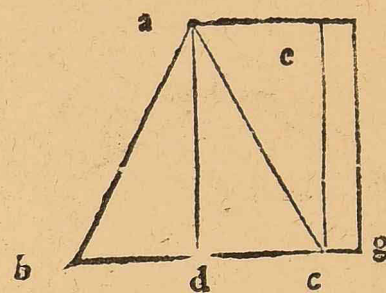
Quarta conclusio.

Mniū polygoniorū yso perimetroz eque multitudinis laterum &
equaliū anguloz. maius est equilaterum. ¶ Hec propositio proponitur
cōsequēter ad pcedētē & h3 euidētiā statim p multiplicationē & p opa-
tionē algoristīcā. sit. n. superficies altera pte longior cōtēta sub. 4. lineis quaz. due
sūt bipedales & alie due. 4. pedū constat quod eius. 4. latera sūt. 12. pedum. igitur
si vñ duorum laterum sub quibus cōtinetur ducatur in aliud habes qritatē octo
pedū quadratorū sed si facis de pimetru. 12. pedū qdratū eqle cōstat q ipsū i quo
h3 latere hēbit. 3. pedes & tūc area erit. 9. pedū quadratoz. Cū ergo illud eqlaterū
sit yso perimetru illi altera pte lōgiori sequit qd eqlaterū nō eqlatero sibi yso pe-
rimetro sit maius & in qualz specie figurarū regularis figura erit capacissima equi-
litate pimetrorū supposita Et qā iā detētū est ad figuras regulares procedēdo ab
irregularibus etiā scdm eādē pē in polygonis: nūc apponamz vñā cōclusionē
circuli qui est oim figurarū regularissima & vniuersalissima oim figurarū yso peria-
metrarum.

Quinta conclusio.

Mniū figurarū yso perimetrarū circulus est maximus ¶ Ex qua sequit
eqliū superficie & a minima lineā vel pimetru cōtineri circulū. ¶ Ista cō-
clusio p3 ex tribz pcedētibz si. n. quod pluriū angulorū maius est: vt

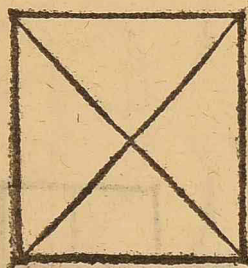
B iij



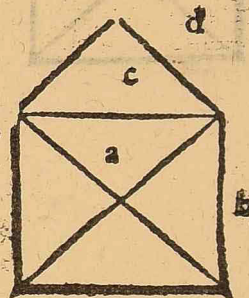
dicat prius ista: circulus aut p totū est āgulus: vt scđo celi & mūdi dī. est. n. pīmeter
circuli curuatus in oibus pūctis & vbiq; expandit scđz applicationē ptiū nō dīre-
ctam nec est aliquid in eo rectū vt p3 p quartā cpī de circulis sequit qđ qđū ad hoc
circulus fit capacissimus. non. n. qđ pluriū est angulorū est mai⁹ nisi eo qđ pīmeter
eius in plurib⁹ locis recedit a medio nunc autē pīmeter circuli vbiq; recedit a me-
dio qđū possibile est in oibus pti⁹ suis siue locis. Item si qđ est equi angulū ma-
ius est vt dicit scđa circuli⁹ autem est equalissim⁹ icuraturis suis quia vniūformiter
curuatur eius pīmeter sequit qđ qđū ad hoc circulus est maxim⁹. Preterea si qđ
est equilater⁹ est mai⁹ vt dicit tertia circuli⁹ autem est equalissim⁹ in suis laterib⁹ qđ
p3 si describat poligonium equilater⁹ itra circulum tunc. n. qđ lat⁹ poligonij ab
scindit equā portionem de pīmetro circuli qđ quidem porciones sūt quasi latera
circuli sequitur qđ qđū ad hoc circulus est capacissimus. qđū igitur ad omnes cō-
ditiones capacitatis circulus maior est in planis figuris: & consimiliter spha in so-
lidis. Correlarium patet de se: & sic est finis huius secunde partis.



Tractatus tertius de proportionibus & proportionalitatibus
habet sex capitula. Capitulum primū de proportione in cōmuni.
Eritia consideratio est de proportionibus. Inter est em geometre tota
liter tractare de porcionib⁹. nā arithmeti⁹ nō inuenit i nūeris oim
porcionū modos qm̄ infinite sūt porciōes quas nūerorū natura
nō patitur quēadmodū testat campanus. ¶ Qm̄ aut intētiō porciōis est diffu-
sa & lata & aplicat oibus adinuicē fere cōparabilibus scđz magis & minus ideo se-
cundū hūc cōceptū cōm sic pōt diffiniri. Proportio est aliquorū ad inuicē cōpa-
rabilū vnius ad alter⁹ certa habitudo. Verbigra: vt numeri ad nūer⁹ magnitudinis ad
magnitudinē soni ad sonū. siue tēporis ad tēp s. motus ad motū. hūoris ad hūorē
saporis ad saporē coloris ad colorē. Geometra aut trahit itētiōnē porciōis ad ma-
gnitudinē & habet eā sic diffinire. Proportio est duarū qđū eīusdē generis vni⁹
ad alterā certa habitudo. Dico aut eīusdē generis quia sola talia cōparabilia sūt
adinuicē. ¶ Diuidit aut proportio in duas spēs que accipiunt in cōparatione ad
qđūitates proportionaliter diuersas. Nā qđūitates quedā sūt cōicātes siue cōmensu-
rabiles quedam dicuntur incōmensurabiles siue incōmensurabiles. Quantitates cō-
municātes dīr ille quib⁹ est vna qđūtas cōmunis numerans eas. dicitur autē vna qđ-
ūtas aliam numerare que secundū aliquem numerum accepta producit ipsā vt
linea pedalis mensurat bipedalem vel trepidalem lineam: sūt ergo cōmunicātes
linea bipedalis vel trepidalis quas pedalis linea secundū binarium vel ternarium
numerat. qđūitates vero quibus non est vna cōmunis qđūtas eas numerans dicuntur
in cōmunicātes siue incōmensurabiles cuiusmodi sūt diameter et latera quadrati
sunt igitur secundū hec due porcionis species scilicet rationalis & irrationalis
Proportio rationalis debetur qđūtatibus cōmunicātib⁹ ipsa quoq; sola est que de-
betur numeris irrationalis vero nequāq; competit numeris sed qđūtatibus incom-
mensurabilibus: vnde manifestū est qđ ad geometram pertinet totalis proportiōis
consideratio quia omnis proportio est magnitudinis. sed non omnis proportio
est numeralis proportio igitur rationalis denominatur in mediate ab aliquo nūe-
ro cū. n. sit qđūtatū cōmunicantium o3 vt secundū aliquē nūerū minor vel aliqua
pars minoris maiorem numeret propter qđ dicit euclides quod omnium duarū qđ-
ūtatū cōmunicantium est proportio vnius ad alteram tanq; proportio numeri
ad numerum & hoc magis patebit inferius. Diuiditur autem hec species propor-
tionis secundū oēm modū fm̄ que diuisa est proportio in arithmetica nā in arith-
metica: alia est equalitatis: alia inequalitatis. Et proportio inequalitatis subdiuidit
Alia em̄ est maioris inequalitatis: alia minoris. & vtrāq; accipitur inter eōdem ter-
minos variato ordine prima enim est habitudo maioris termini ad minorem se-
cunda minoris ad maiore & vtrāq; fm̄. s. species sub diuiditur. qm̄ spēs maioris i
equalitatis sūt. 5. v3 proportio multiplex: proportio supparticularis. & proportio



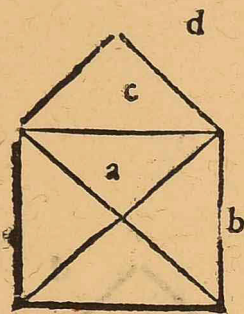
suppartiens. item proportio multiplex supparticularis & proportio multiplex sup-
parties: & totidē habet spēs proportio minoris inequalitatis que eīsdē designat
nominibus addita iste prepositione sub & hec oia sūt dicta in arithmetica. Et de
multiplicibus diuisionib⁹ istarū species dictū ē ibi quare nō o3 hic amplius infi-
stere. Proportio aut irrationalis non denominatur sic in mediate ab aliquo nūero
vel ab aliqua proportionē numerali: quia non est possibile vt fm̄ aliquē numerum
aliqua pars minoris numeret maiore. cōtingit tñ medietate denominari propor-
tionem irrationalē a proportionē numerali vt proportio diametri ad costā est me-
dietas proportionis duple & ita capiunt alie species huius proportionis denomi-
nationē a numero. Diuiditur aut hec proportio in duas species que accipiuntur pe-
nes cōparationē ad qđūitates in cōmensurabiles & ad modos diuersitatis in eīsdē
vt exēpligra descēda ad lineas. linearū quedā sūt incōmensurabiles in longitudine
tñ. qđā sūt i cōmensurabiles i lōgitudines simul & i potētia incōmensurabiles i lōgitu-
dine tñ sūt qđ: lōgitudines nō cōicāt actu. si aut superficies qđrate i qđ possit cōicāt
tūc sūt incōmensurabiles i lōgitudie tñ i3 cōicātes i potētia & hec spēs est scđa. exēplū accipi-
atur linea medio loco proportionalis inter diametrū & costā fm̄ artē infra pōnēda
ibi. n. lat⁹ primi qđrati & illa linea media inuēta sūt incōmensurabiles i lōgitudine
cōstat qđ cū extrema fuerint incōmensurabilia iter se erūt & incōmensurabilia cū me-
dio qđ fm̄ pportionē cōtinuā geometricā mediat inter ipsā vt oñdā in sequētia
bus & eedē lineae incōmensurabiles erūt in potētia qm̄ quadrata earū nō cōicāt. Nā
ex decimaseptia sexti libri euclidis oim triū linearū cōtinuē proportionabiliū qđ est
prima ad tertiā tñ erūt quadratū prime ad qđratū scđe i3 prima qđ est costā e incō-
mensurabilis tertiē qđ est diametrū i3 quadrata prime & scđe que est in medio loco
proportionalis erūt incōmensurabilia qđ quadrata dicūtur potētie earū & p pns non
cōicāt quo ad lineas solū. i3 ē quo ad potētiās. Pōt aut vtrāq; spēs diuiderē in
tot spēs qđ modis accidit lineas sic vel sic esse incōmensurabiles. Nam nō solū lineae
possūt esse incōmensurabiles in lōgitudine tñ dū se hñt sicut diameter & costā. i3
etiam alijs modis forte infinitis. similitur dico de lineis incōmensurabilib⁹ in lon-
gitudine & potētia quia nō sūt solum ille lineae que accipiuntur medie inter diame-
trum & costā: sed etiam medie inter illā mediam & istas itēū medie inter illas me-
dias & sic infinitum.



Capitulum secundum de proportionalitate & speciebus suis.
Proportionalitas autem sicut dictū est in arithmetica est similitudo
proportionum. Vnde ad minus requirit duas similes proportiones.

a	8
b	4
c	2
a	6
b	3
c	4
d	2

Dicuntur aut proportionē similes quarū est eadem denominatio vt dupla & du-
pla tripla & tripla sex galtera & sex quialtera & sic de alijs & medietates duple et
medietates duple de genere proportionū irrationaliū. Tales autem proportionē
aut cōmunicant in vno termino aut nō. Et primo quidē modo fit proportionali-
tas continua que ad minus in tribus terminis est cōstituta vbi cōsequēs prie ppor-
tionis est añs secūde vt sicut a ad b ita b ad c & hec ē cōmunicatio i termino b scđo
modo fit proportionalitas discōtinua vel discōcta ad minus in. 4. terminis cō-
stituta vbi media sūt diuersa vt sicut a ad b ita c ad d. Cōtingit tñ i eīsdē terminis vna
proportionalitē inferri ex alia multis modis: cū fuerit proportionalitas discōn-
tinua & euclides ponit. 6. modos & sūt quasi qđam modi arguēdi & scđm hec
sunt. 6. species proportionalitatis discōtinuē. s. conuersa per mutata cōiuncta dis-



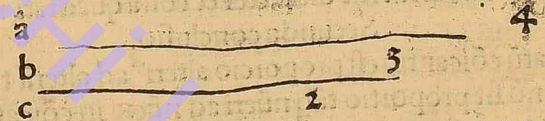
infecta euerfa & equa & iste mod⁹ arguendi requirit ad minus duas proporcionalitates sicut & proporcionalitas ad min⁹ requirit duas porporciones & est vna a⁹s alia vero p⁹s q⁹ infertur vocant ut tamen quandoq⁹ & ipsi termini antecedentia & p⁹ntia & qui prior est in proporcionalitate qual⁹ vocatur a⁹s: posterior vero p⁹s & sic accipies hec nomina in descriptionib⁹ sequentibus. ¶ Conuerfa igitur proporionalitas est cum ex ant⁹bus fiunt p⁹ntia & ex p⁹ntibus antecedentia ordine contrario sicut arguendo sic sicut a ad b ita c ad d ergo sicut d ad c ita b ad a. hic em⁹ a & c sunt prio a⁹tia & postea p⁹ntia & ecouerfo est de d & b istud idē p⁹ in n⁹eris accipiēdo. 6. 4. 3. 2. & idē in magnitudinib⁹ siue cōmensurabiles fuerint siue nō cōmensurabiles em⁹ h⁹nt se modo n⁹eror⁹: p⁹ etia de incōmensurabilib⁹ si em⁹ intelligas per d latus quadrati parui per c eius diametrū per b latus magni quadrati per a diametrū eiusdē verū est qd sicut a ad b ita c ad d et ex hoc sequit⁹ qd sicut d ad c ita b ad a. ¶ Permutata proporionalitas d⁹ cū ex ante sedē porporcionis sit p⁹s prime & ex p⁹nti prime sit a⁹s secund⁹ vt sic arguendo sicut a ad b ita c ad d igitur permutatim sicut a a⁹s ad c a⁹s ita b p⁹s ad d p⁹s & tenet p⁹ntia similiter siue per has litteras intelligas numeros siue magnitudines siue cōmensurabiles siue incōmensurabiles in oib⁹ em⁹ istis q⁹ntitatibus tenet ista p⁹ntia. Assumitur iste modus arguendi in alijs sciencijs & ad diuersas materias trahitur sed q⁹ in alijs tenet & q⁹ non difficultatē habet & alibi videri d⁹ in scdo modo arguēdi proporionalitas composita ex proportionibus irrationalibus p⁹t inferri ex proporionalitate composita ex rationabilibus & econuerfo quia sequitur sicut costa maior ad suam diametru⁹ ita costa minor ad suā diametru⁹ igitur sicut costa ad costā ita diameter ad diametru⁹ sed possibile est quod costa sit dupla ad costā & tunc sequitur q⁹ diameter sit dupla diametro hoc autem non accidit in primo modo & causa est quia in primo si antecedens est ex proportionē maioris inequalitatis. consequens erit ex proportionē minoris inequalitatis & econtra: semper autem in eisde terminis cū porporcio maioris inequalitatis est rationalis erit & rationalis minoris inequalitatis porporcio & ecouerfo. nomina em⁹ non differunt nisi p⁹ hanc prepositionē sub & per consequens rationalis non infert irrationalē nec econuerfo. ¶ Cōiuncta proporionalitas est quotiens a disiunctis terminis arguitur ad cōiunctos vt dicendo sic sicut a ad b ita c ad d. igitur cōiungendo terminos tenet sic sicut ab ad b ita c ad d eodem ordine seruato. ¶ Disiuncta proporionalitas d⁹ cū econuerfo a cōiunctis terminis ad eosdē diuisos arguitur vt sicut a b ad b ita c d ad d igit⁹ sicut a ad b ita c ad d. Et istis seruāt idē ordo in terminis in q⁹bus fit illatio. ¶ Euerfa proporionalitas est a diuisis & simplicibus terminis ad cōiunctos vel compositos non eodem ordine sed ecouerfo proporionalis illatio. vt sicut a ad b ita c ad d. igitur sicut d c ad c ita b ad a. Et differt a cōiuncta quia in illa arguebatur ad consequentia hic aut⁹ ad antecedentia & ideo vocatur euerfa. Et potest esse duplex vel euerfa cōiuncta vel euerfa disiuncta per miscendo eam cū duab⁹ specieb⁹ p⁹ dictis. Etia possunt alij modi arguēdi fieri ex permixtione hor⁹ modor⁹. ¶ Equa proporionalitas est duabus multitudinebus q⁹ntitatem propoitis & sibi i similitudine porporcionum cōridentib⁹ subtractis medijs primarum & vltimar⁹ in habitu dine proporionalis illatio. sic arguēdo sicut a & b & c inter se ita d e f. inter se igitur sicut a ad c ita d ad f. Et isti sunt modi arguendi vtilēs in omni q⁹ntitate tam continua q⁹ deserta. Et in oib⁹ q⁹ntitatibus proporionalibus potest facere quis oēs has p⁹ntias p⁹ter vltimam que ad minus sex terminos requirit. Vnde si fuerint quatuor termini vel q⁹ntitates proporcionales conuerfim⁹ erunt proporcionales & pmutatim et cōiunctim & euerfim⁹ & rursus diuisim⁹ quod dico quia diuisam oportet cōiunctā precedere sicut in descriptione proporionalitatis disiuncte dictum est. ¶ Generalis autem forma arguendi in omnibus istis pōt esse talis sicut primū ad scd⁹ ita terciū ad q⁹rtū igit⁹ sicut q⁹rtū ad terciū ita scd⁹ ad primū vt in cōuerfa vel sic ergo sicut primū ad terciū sic scd⁹ ad quartū vt in pmutata

et sic de alijs & tunc sub infertur sed primi ad terciū est proporcio talis vel talis ergo secundi ad quartū est proporcio cōsimilis & sic suo modo est in alijs arguēdū. ¶ Aristoteles autē in tertio topicorū vtitur tali mō arguēdi in porporcionalitate permutata sicut primū ad secundū ita terciū ad quartū igitur permutatim sicut primū ad terciū ita secundū ad quartū sed primū superat tertium plus q⁹tertiū superat quartū ergo secundū plus superat quartū q⁹ idē tertium superat quartū exemplum sumatur isti numeri. 6. 4. 3. 2. & arguatur sic. sicut se habet. 6. ad. 4. ita 3. ad. 2. quia vtrobiq⁹ est proporcio sex quialtera igit⁹ sicut. 6. ad. 3. ita. 4. ad. 2. quia vtrobiq⁹ est dupla proporcio sed sic se habent. 6. ad. 3. quia 6. superant. 3. plus q⁹. 3. superant. 2. quia lupatio. 6. ad. 3. est secundū proportionē duplā sed. 3. ad. 2. lecū dū proportionē sex quialtera proportio aut dupla maior est proporcioe sex quialtera igitur sic se habet. 4. ad. 2. quia superat. 4. 2. plus q⁹. 3. 2. quia superatio. 4. ad. 2. est fm proportionē duplā sed. 3. ad. 2. fm proportionē sex quialtera vt prius tenet aut ista forma per hoc qd proportio primi ad terciū & secundi ad quartū sūt equales sicut cōcludit p⁹ g⁹alē formā arguēdi ergo q⁹ tū vna p⁹portio ē maior & altera.

¶ Caplm. 3. de regulis p⁹porcionū in cōl. Prima regula.

Vbiūgam nūc qualdā r⁹as & cōclusiones p⁹porcionū i cōl prima est hec

¶ Quanta est aliqua q⁹ntitas ad aliā tanta est denoiatio eius porporcionis ad ipsā. ¶ Ista p⁹ inductiue q⁹m si fuerit vna linea equalis alteri. eq⁹lis porporcio erit inter illas & si dupla fuerit linea etiā & porporcio dupla erit & si fuerit in cōmensurabilis & excreces in lōgitudine & potēcia & p⁹porcio irrōalis silit⁹ erit eritq⁹ p⁹porciōis denoiatio cōformis habitudini terminor⁹. Et hic manifestū est q⁹ nulla q⁹ntitas excedit alterā i porporcionabiliter q⁹ vna excedit aliā incōmensurabiliter. ¶ Sedā r⁹a sit ista. ¶ Porporcio extremorū ex porporciōe mediorū porporciō cōstat. Ista p⁹ ex pria. accipio. n. duas lineas a & c duplā & sub dupla. dico tūc q⁹ porporcio a ad c cōponit ex porporciōe medij vt mediorū sūptorū iter a & c sit. n. b iter a & c siue f⁹ porporcioabilitatē cōtinua & porporciōes siles siue f⁹ porporciōes dissimiles & ieq⁹les seu discōtinuas collat q⁹ q⁹ e b ad c tū ē a ad c & adhuc apl⁹ q⁹ q⁹ e a excedit b ergo a excedit c f⁹ porporciōes duorū excessū sūptorū igit⁹ excessus ille cōtinet excessū illos q⁹re hitūo cōtinet hitudines & porporciōes & hoc voco porporcionē cōponi ex porporciōib⁹. cōsilit⁹ quoq⁹ si fuerit p⁹la media ex oib⁹ porporciōib⁹ oiz mediorū illoz iter se & ad extrēa cōponit porporcio extrēorū q⁹ p⁹pter videt⁹ q⁹ ois porporcio pōt resolui multipl⁹ i porporciōes. ¶ Exēplū de porporciōe duplā p⁹t n. resolui i duas porporciōes siles & ille sūt irrōales pōt etiā resolui i porporciōes rōnales f⁹ nō siles. verbig⁹ra in sex quialtera & sex q⁹tertia sicut q⁹ternari⁹ excedit binariū puta f⁹ porporcionē sex quialtera q⁹ est ternarij ad binariū & fm sex q⁹tercia q⁹ est quaternarij ad ternariū si aut accipias duplā porporcionē fm senariū & ternariū inuenies plura media & plures porporciōes & sic semp⁹ ascēdendo ad maiores numeros.



Porporciones sunt equales quarū denominaciones sunt equales. ¶ Hee

p⁹ sequitur ex prima accipio. n. duas lineas a & b siue sint equales siue non & arguo sic q⁹ta est linea a ad suā medietatē tāta ē porporcio eius ad suā medietatē per primā regulam. sed q⁹ta est a ad suā medietatē tāta est b ad suā medietatē per primā regulam. sed q⁹ta est a ad suā medietatē tāta ē porporcio b ad suā medietatē iste porporciōes hnt equalē denoiatiōē q⁹ sūt dupl⁹ igit⁹ porporciōes habentes easdē denominaciones sūt equales & eodē modo arguitur in oib⁹. Et ex hoc pōt accipi argumētū ad probādū relationē esse distinctā tē a rebus absolūtis q⁹m si linea a sit maior linea b q⁹ntitates erūt inequales & tū sunt equales porporciōes earum ad suas medietates sicut nunc ostensum est. ¶ Quarta regula.

Porporciones sunt inequales quarū denoiaciones sūt inequales & i multiplicibus quidē scdm eūdē ordinē se habēt denominatio & porporcio in supparticularibus vero ordine ecouerfo. ¶ Prima pars huius p⁹ p⁹remissā q⁹ si equalitas porporcionis & denominacionis cōiūgūt⁹ necio vt porporcio dicit p⁹missa. ergo cōiūgēt p⁹ oppositū iequalitas porporciōis & iequalitas

multiplicibus qm tripla proportio maiorem denominationem habet q dupla & tripla etiam est maior proportio q dupla proportio est. n. dupla pars proportionis tripla vt p3 per secundam huius p3 hoc in sup particularibus vbi est ordo conuerti nam ibi proportio maior minorem habet denominatione et minor maiorem quia sex qui alter maior est q sex qui tertia quia sex qui tertia p3 sex q alter est s3 a minori numeri denominatione s3 se quialtera.

Quinta regula.

Quantitates sunt equales q ad vna qritate coparate proportiones hnt equales. **Q**uasi hnt equalē pportione ad tertiā equalis est excessus earū sup illā tertiā ex pmissis. & si est equalis excessus earū sup idē cōe ipse qritates erūt equales inter se p quintā cōez sciaz. Ex ista pōt sumi argumētū ad probandū qd vnu infinitū nō sit maius alio infinito qm oim infinitū ad vnam magnitudinē vel multitudinē finitā est equalis excessus qm infinitū & p cōsequēs equalis proportio. igit oia infinita erūt iter se equalia igit vnum non erit maius alio. ergo supposita eternitate mundi a parte ante nō fuissent plures reuolutiones lune q louis pterite.

Sexta regula.

Quantitates quaz eq multiplices sunt eqles ipse inter se sunt equales. **P**3 qm sub multipliciū & eq multipliciū eadē est proportio & hoc p3 ex arithmetica sequit igit fm proportionalitātē pmutatā q sicut multiplex est ad multiplex ita sub multiplex ad sub multiplex: sed multiplicia sunt equalia ex ipote si ergo sub multiplicia erūt equalia. Ex istis pōt sumi argumētū ad cōclusionem oppositam cōclusioni inducte in pmissa. s. qd vnu infinitū possit esse maius alio. nam si detur oppositū accipio tunc vnitātē & dualitatē et infinitas vnitates & infinitas dualitates & arguo sic infinite vnitates sunt eq multiplices ad vnitatem sicut infinite dualitates ad dualitatem: sed infinite dualitates sunt equales infinitis vnitatibus per te igit vnitates equalis est dualitati quod est impossibile.

Capitulum 4. de proportiōib9 irrationālib9 in speciali. Prima regula.

Incedam nūc in spali magis ad proportionalitates irrationales ponēdo regulas & cōclusiones sitq; hec cōclusio pria. **O**is qritas oī qritati est proportionabilis: sed nō ois oī cōmensurabilis. **P**rima p3 ex diffinitione proportionis & ex prima precedentis capituli qm omnis qritas ad omnem qritatem aliam eiusdem generis est aliqta quia vel minor vel maior vel equalis & qta est vna qritas ad aliam tanta est proportio eius ad illam per primam precedentis capituli ergo omnis qritatis ad aliam qritatē eiusdē gnis est aliqta proportio. secunda p3 ex diffinitione qritatis cōmensurabilis

a	b	c	d
6	2	3	4
3	1	2	2

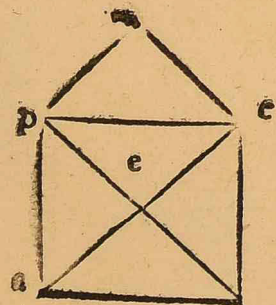
& incōmensurabilis. pnt. n. esse due qritates quaz vna est maior alia & finite quib9 nulla est qritas cois eas nūmetas sicut sit diameter & costā quadrati igit nō ois oī est cōmensurabilis.

Secunda conclusio.

Mnū duaz qritatū cōicantiū est proportio alteri9 ad alterā tanq nūeri ad nūez. si aut earū nō sit proportio tanq nūeri ad nūez in cōicātes erūt. **S**upposita f missa stat p3 ista ex diffinitione cōicantiū qritatū & in cōicantiū si ei sunt cōicātes ergo hnt qritatē aliqā se cōiter pter ante vt sup particularib9 vel minor ipa maiore nūerat vt i multiplicib9. illa aut qritas cōiter nūerās erit fm aliqū nūez & aliquoties i maiori & et aliquoties & i maiore nūez i minori. large accipiendo nūez aliter illa qritas nō nūerabit maiore & minore cōiter. accipio ergo istos duos nūeros p3 quoz alter est i maiori & f alter i minori manifestū ē q pporcio q est illoz nūez ad iūcē est ipaz duaz qritatū. Ex quo seqt pria p3 hui9 pporciois ex q et p3 cda na si nulla talis mēlura cōis eas mēluraret qritatūq; resoulerent ipres iā nō cōicātes s3 cōicātes dicerent.

Tertia conclusio.

Diameter qdrati ad lat9 eiusdē est proportio irrationālis. estq; ois diameter costē sui quadrati allimeter. i. cōmensurabilis. **I**sta p3 ex pmissis qm proportio



lateralis quadrati ad diametru nō est tanq nūeri ad nūez: hoc probo qm diameter ē mediū proportionale iter extrema duple proportionis vt ostēdā. s3 i nūeris ipsū bile est inuenire nūez: proportiōnalē mediū inter nūez duplū & sub duplū leu in ter extrema duple proportiōis ergo diametri ad costā nō ē proportio s3 itudinē nūeri ad nūez. alluptū probo sic. sit .n. e clar9 qdrati qui & diameter eiusdē. d. c. sup lineā d. c. cōstituto qdratū aliū sitq; a b c d & ducat a c diameter ei9 cōstat q a c ē dupla ad e c s3 sicut se h3 e c ad d c ita se h3 d c ad a c qvtrōbique cōpatio lateris qdrati ad suā diametru ergo ille. 3. lineē sc3. a c & d c & e c hnt se p3. pportio naliatē cōtinuā igit d c ē medio loco proportionabilis iter a c & e c q sūt extrēa pportiois duple p3 ergo ppositio inducta Qd aut adiūgit i theoremate q ois diameter ē allimeter costē cōiteratio s3 i pmissis i verbis apd aristotele vltatis ē. n. sime trū illd q ē cōmēlurabile a sime trū at illd qd ē incōmēlurabile. Ali9 mod9 probādi dictū pri9 alluptū ē ex proportiōe qdratorū diametri & costē & iste tāger i sequenti capto. Ex pdictis p3 qlis debeat dici proportio diametri ad costā qm est mediastas duple proportiōis: nā proportio dupla a c ad e c cōponit ex proportiōe maioris ad mediū sc3. a c ad d c. & mediū ad minore sc3 d c ad e c q sūt proportiōes eqles & similes & q3 earū ē medietas illoz extrēoz sc3 a c & e c i qb9 ē dupla pportio ergo ē medietas duple proportiōis qpropter altera earū & q3 simul dicit medietas proportiōis duple sicut alicui9 toti9 p3 aliq dē medietas. p3 ēt quasi cōtinuari pōt ista proportionalitas siue accipiendo maiores qritates siue minores qm hoc fit mutādo costā quadrati maioris i diametru minoris qdrati vt cōuerlo diametru minoris in costā maioris. Illud exēplū ē famosū in phia. iō declarationi eius magis insisto quarta cōclusio erit de medio proportionali inueniēdo geometrice inter duas lineas datas quascūq; siue earū fuerit nota proportio siue nā et ē talis:

Quarta cōclusio.

d Atis duab9 lineis illisq; directe cōiunctis & ligatis si sup totā lineā sic ex duab9 aggregatā describat semicircul9 et a cōi medio duaz lineaz sic cōiūctaz linea ortogonalē ad circūferētiā venerit iter datas lineas s3 proportionalitātē cōtinuā mediabit. **H**āc declaro i terminis accipiat diameter & costā qdrati vo lo inuenire mediā lineā s3 proportionalitātē cōtinuā mediā iter ipas sitq; diameter a b costā b c totaq; linea ex hui9 cōposita sit a c sup hāc igit lineā describa semicirculū a d c & a pūcto b erigā ppediclarē lineā vq; ad d & hāc dico ēē mediā lineā iūctā & dico. 3. lineas istas cōtinue ēē proportionales. ita q sicut se habet ab ad b d.



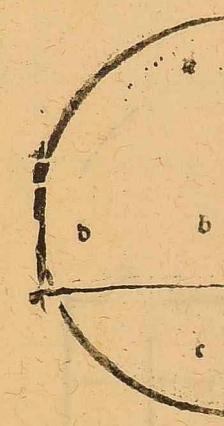
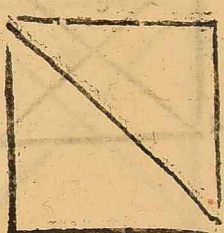
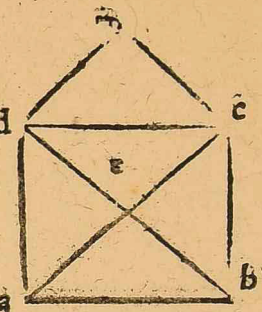
ita se habet. b d ad a d. b c. ista nimis diffusā postulat demōstrationē & ideo hic sufficiat nobis euclidis auctoritas cuius modi ē ista proportio sexti libri geometrice cōclusionē nona & est sensus in breui q ois linea in circulo a circūferētiā sup diametru veniēs ortogonalitēq; diametro iūctēs. secāt ipaz diametru in duas ptes iter quas est ipa medio loco proportionalis.

Quinta conclusio.

Ifuerit due qritates vni qritati cōicātes ipse quoq; inuicē cōicāt q nō cōicāt inter se nulli vnicōicātes erūt. **P**rima pars p3 p diffinitionem qritatū cōicantiū & p scdām capituli precedentis. Verbigra sint due qritates. a & b vni qritati cōicātes & a sit ad c tripla b vero ad c sit dupla dico ergo qd a & b cōicāt nā pscdaz hui9 cpli a & c sūt sicut duo nūeri & b et c sūt sic. 2. nūeri ergo a & b & c sūt sic. 3. nūeri igit a se h3 ad b sicut nūer9 ad nūez & p qns a et b sūt cōicātes scda ps seqt ex pria ex opposito. s. qntis i ferēdo oppositū antis pro vt clare etiā ptedit ipa forma theorematib9 sub qua ponit. Ex quo p3 illud quod in primo ptis hui9 capitulo dictū est de mediā lineā proportionabili inter costā & diametru ipa em erit necio in cōicās tā costē q diametro ex quo ipa inter se nō cōicant. p3 etiā quod inquadrato nō solū diameter est allimeter costē ymo toti pimetrio quadrati est diameter allimeter nā costā coicat cū pimetrio in proportiōe sub quadrupla & si diameter coicaret cū pimetrio iā diameter & costā coicaret inter se p presentem.

Sexta conclusio.

Ci.



Si fuerint due cōicātes q̄tates inter se totū qd ex eis est cōf eētū vtriq̄
eā ērit cōicās. ¶ Ista p̄ simile, ex secūda hui⁹ capituli qm̄ iste due
q̄tates erūt sicut duo nūeri & p̄ n̄s totū ex eis cōpositū erit sicut ali
quis nūerus & p̄ n̄s cōicabit vtriq̄ parciū. Septia cōclusio.

¶ Minū quattuor q̄tatuū geometrice proporcionabiliū si fuerit pria cōi
cās secūda tertia quoq̄ cōicās erit quarte si vero pria fuerit incōicās secū
da & tertia erit incōicās q̄te. ¶ Ista statū p̄ in modo arguēdi in proporcionality
bus nā si ab c & d q̄tates sint proporcionabiles ergo sicut a ad ita c ad d hoc
quod sequitur est impossibile si a et b sint cōicātes & c & d incōicātes vel econuer
so aliqui proporcionality posset esse excōicantib⁹ & incōicantib⁹ & p̄ n̄s q̄s q̄
tates eēt proporcionales quia minus drūt aliq̄ modi proporcionality q̄ cōicā
tes & incōicātes qd cū sit impossibile p̄ q̄ non sit ypotefis ex qua sequit̄ poibilis
Capitulum quintum de potentia linearum.

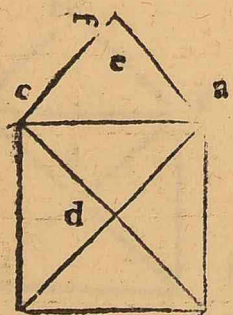
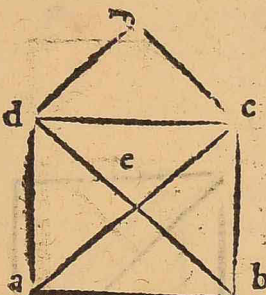
¶ Idū est de proporcionib⁹ magnitudinū & incōicatione eāz & potēti
sime descēdēdo ad lōgitudies lineaz nūc dicā aliquid breuiter de line
az potētia respectu sup̄ficiey in quas p̄nt̄ prio qd nois ponēdo sup̄fi
cies aut̄ in quā pōt aliqua linea est q̄dratū eius & dr̄ linea posse in ipam sup̄ficiem
quia ex dictū sui in seipam eā producit: pria ergo cōclusio sit ista. ¶ Equales linee
in sup̄ficies p̄nt̄ equales. dupla aut̄ in quadruplā trīnla vero in nonocuplā & vni
uersaliter quodlibet multiplex linee date pōt i multiplicē sup̄ficiey date linee denoia
tam a nūero denoiaante multiplex linee in se ducto. Ista p̄ inductiue linea. n. bipe
dalis p̄t i q̄druplū respectu linee pedalis & linea tripedalis p̄t i nonocuplū & q̄drū
pedalis in se decuplū qm̄ q̄dratū pedalis linee est tm̄ vni⁹ pedis q̄dratū q̄dratū ve
ro linee bipedalis. 4. pedū q̄dratorū & q̄dratū linee q̄drīpadalis. 16. & sic vltērius
vt apparet in arithmetica quia bis duo sunt. 4. ter tria sūt. 9. q̄ter quatuor sūt. 16. &c.

Secunda conclusio

¶ Inee quaz vna pōt in duplū respectu alterius sūt sicut diameter & costa.
¶ Ista p̄ ex scda pte ep̄a de q̄drāgulis p̄positiōe q̄ta Ex ista p̄ qd dia
meter est altimeter coste & est alia oñsio ab illa q̄ dixi in cplō p̄cedēte si. n. diame
ter et costa eēt simetra haberēt se vtriq̄ sicut nūer⁹ ad nūer⁹ ex scda cplī p̄ceden
tis ergo & quadrata eoz hēerēt se sicut q̄drata nūerorū sc hoc est impossibile qm̄ p
porcio dupla q̄ est istorū ipossibile est qd sit quozcūq̄ duoz q̄dratorū nūerorū. Ad



cōfirmationē aut̄ hui⁹ s̄nie aponā seprimā cōclusionē decimi libri ipsius euclidis
salē. ¶ Qm̄ duaz sup̄ficiey quadrataz quaz latera i lōgitudie cōicāt est p̄porcio
alteri⁹ ad alterā tāq̄ proportio nūeri quadrati ad nūer⁹ quadratū: si vero fuerit pro
porcio sup̄ficiey q̄drate ad sup̄ficiē q̄dratā tāq̄ proportio nūeri q̄drati ad nūer⁹ q̄
dratu erūt latera eāz in lōgitudie cōicātia q̄ si nō erit oppositū. Ex isto p̄ intētū
nā proportio sup̄ficiey q̄drate diametri ad sup̄ficiē quadratā coste nō est sicut pro
portio nūeri q̄drati ad nūer⁹ q̄dratū. igit̄ latera taliū quadratorū. s. costa & diame
ter erūt in lōgitudie in cōmēsurabilia. Ad cōfirmādū aut̄ hāc sniaz de diametro &
costa inducit cāpanus decio geometrie p̄mēto septio p̄nāz q̄ facit anstoteles prio
riorū. s. qd si diameter esset simeter. i. cōmēsurabil coste erit nūer⁹ ipar equalis
nūero pari qd sic p̄. si. n. diameter est p̄mēsurabil coste erit igit̄ proportio diame
tri. a b ad a c. costa sicut proportio alicui⁹ nūeri ad aliq̄ nūer⁹ vt p̄ ex secūda p̄
cedentis cplī & ex diffinitione cōicantiū q̄tatuū & sint dat. nūeri d & e & sint isti
nūeri fm̄ suā proporcionē minimi ergo nō erit vterq̄ eoz par s̄ vni⁹ par & alter
in par aliq̄ nūeraret eos binari⁹ & p̄ n̄s nō eēt fm̄ proporcionē minimi q̄ non
cōtra se primi sit igit̄ ipar d & maior ergo q̄dratū ei⁹ erit ipar nccio quia q̄dratū
ois nūeri iparis est ipar vt docet arithmetica quia si ipares nūeri ipariter accerue
rūt sit in quolq̄ q̄drato nūeri iparis cōpositus nccio erit ipar. s̄ p̄ p̄missam imediate
q̄ est septima decimi euclidis quadratū a b ad quadratū: a c est tanq̄ proportio q̄
drati d ad quadretū e & econuerso igit̄ cū quadratū a b sit duplū ad quadratū ac
vt prehītū est ergo q̄dratū d erit duplū ad quadratū e sed cōstat qd ad q̄dratū e est



equalis nūerus p̄ duplū qd p̄ duplicādo ip̄z igit̄ cū quadratū d ex ypotefi sit nūe
rus ipar seqt̄ qd nūer⁹ p & nūer⁹ ipar erūt eq̄ multiplices respectu eiusdē numeri &
ita erūt equales p̄ quita tertiū cplī p̄cedētis: si vero e ē mior & ipar diuidatur a b in
duas medietates ducta g c linea p̄ficiatq̄ quadratū ductis lineis af & c f si igit̄
pporcio a b ad a c est tāq̄ proportio d ad e igit̄ cōuersa proportiōe a c ad a b est tāq̄
proportio e ad d. igit̄ proportio a c ad medietatē a b puta ad a g est sicut propor
tio e ad medietatē d igit̄ p̄porcio quadrati a c ad quadratū a g est sicut proportio q̄
drati e ad medietatē quadrati d igit̄ vt prius quadratū e erit duplū ad q̄dratū medi
etatis d s̄ cōstat qd ad quadratū medietatis d sit al. q̄s nūerus par duplū ergo cū q̄
dratū e sit min⁹ & ipar erūt nūer⁹ par & ipar eādē habētes proportionē ad eūdem
nūer⁹ & p̄ cōscq̄ns erūt equales sicut pri⁹ ergo nūer⁹ ipar erit p̄ te equalis nūero p.

Tertia conclusio.

¶ I fuerit. 3. linee cōtinue proportiōales scda tāto potēci⁹ est pria q̄ta ē p
portio tertiē ad primā. Ex quo manifestū ē qd linea proportionaliter me
dia inter diametrū & costā ē icōmēsurabilis vtriq̄ in lōgitudine siml & in potētia
¶ Ista cōclusio capit vna pte euidētie a pria hui⁹ cplī & aliā a scda. a pria. n. capit
euidētiā pro q̄titatib⁹ cōicātib⁹: accipiant̄ em̄. 3. linee. s. pedalis/bipedalis/quadrū
pedalis q̄ sint cōtinue proporciōales fm̄ porportionē duplā cōstat em̄ q̄ tertia ē q̄
druplā ad primā: scda aut̄ q̄ ē dupla ad ip̄az pōt i q̄druplū respectu ei⁹ qd pōt illa pri
ma vt dicit̄ pria propō cplī hui⁹ q̄re tāto potēci⁹ est scda sup̄ priaz q̄ta ē proportio
tertiē ad primā. ¶ Ex scda aut̄ accipit euidētiā pro icōmēsurabilib⁹: accipiant̄ em̄. 3.
lineas quaz scda se h̄z ad primā sicut diameter ad costā & similiter tertia ad scda si
cut diameter ad costā cōstat qd tertia ē dupla ad primā ex tertia p̄cedētis cplī cō
stat ē qd q̄dratū scde ē duplū ad q̄dratū prie. ex scda p̄nt̄s cplī q̄re et istis tāto po
tēci⁹ est scda sup̄ primā q̄ta est proportio tertiē ad primā. Correlliū p̄ ex diffinitio
ne linee icōmēsurabilis i lōgitudine & potētia. Quarta cōclusio

¶ I fuerint. 3. linee cōtinue proportiōales qd sit ex ductu prie itertiā equū
ē q̄drato medie ¶ Ista ex arithmetica sufficiētē h̄z euidētiā i q̄titatib⁹ cōicā

d	pedalis. 1.	1
3	bipedalis. 2.	4
e	q̄drīpedalis. 4.	16
2		

tib⁹: nā sic est vniuersaliter verum in nūeris cōtinue proporciōalibus quod il
lud qd p̄uenit ex ductu minoris nūeri in maximū equū est quanrato medij nūe
ri. Verbigra. 2. 4. 8. sūt proportionalia cōtinue fm̄ proporcionē duplā cōstat qd
bi s. 8. & q̄ter. 4. idē faciūt sed q̄tates cōicātes h̄nt se sic nūeri igit̄ similiter erit in
illis q̄re i q̄titatib⁹ i cōicātib⁹ erit idē mod⁹ q̄ eadē ē potētiā istis & in illis.

Quinta conclusio.

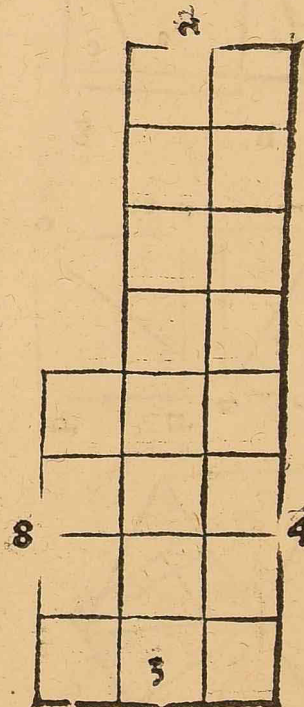
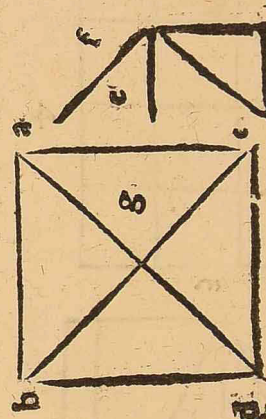
¶ I fuerint. 4. q̄tates proporcionabiles cōtinue qd sit ex ductu primi i q̄
tū eonū ē ei rectāgulo qd sit ex ductu secūdi i tertiū Et voco rectāgulū
figurā altera pte lōgiorē q̄ cōtinetur sub duab⁹ lineis medijs in seductis Ista p̄ si
liter in nūeris vt. 2. 4. 8. 16. nam quāter. 8. & bis. 16. idem faciūt ergo vera est in
q̄titaribus cōicātib⁹ ergo & in aliis nā eandē ratio est.

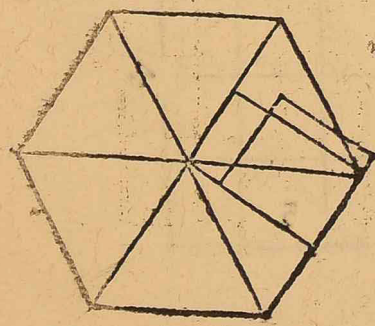
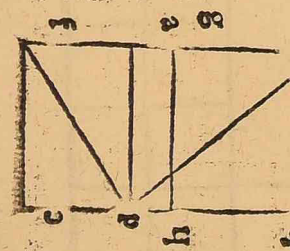
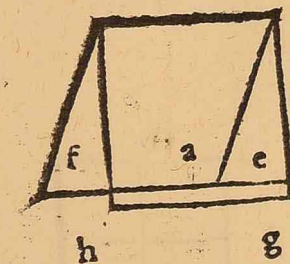
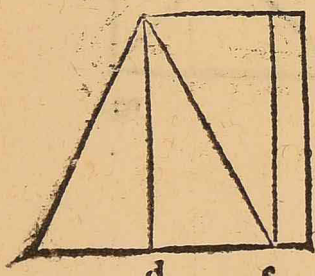
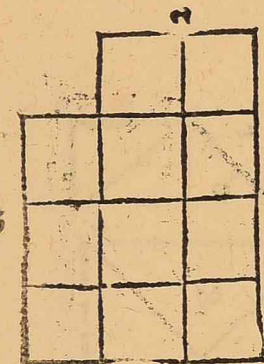
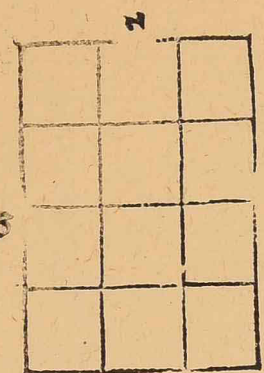
Capitulum sextū de quadraturis.

¶ Ost̄ predicta decēsest tāgere aliqua de quadraturis. Est em̄ aliqua figu
p ram quadrare areā quadrati inuenire equalē. Causa aut̄ in quadraturis est
ista qd figura quadrata est certioris mēsure q̄ quecūq̄ alia figura: cum. n.
habes quod superficies data est duorum pedū quadratorū vel. 4. aut scdm̄ alium
numerū iam certificatus es de mēsurā q̄tatis eius certitudine vltima propter qd
geometre inter est tractare de reductione aliarum figurarum ad hāc quia geome
tre antiqui oēs alias propter sui varietatē i eam reducere cōsueuerunt & non istam
in alis: ponā ergo aliquas cōclusiones paucas de quadraturis & incipiam a super
ficiebus similioribus quadratis & deducā cōsiderationē vsq̄ ad circulos & sit pri
ma conclusio de figura altera pte longiore que est quadrato similior.

Prima conclusio.

Cij





Igitur altera pte lōgior p medie rei inuentionē & ei⁹ ductū in seipāz i qua
dratū reducitur. ¶ Medie rei inuentionē accipies in q̄to capitulo hui⁹ ptis. p
positiōe quarta. I3 ex quarta capitulo pcedētis habes q̄ quadratū in quod
pōt aliqua linea media est altera pte longiori date equale. Hec oī tēfio est vniuersa
lis & geometrica cui attestat arithmetica qm̄ si fuerit vnū latus altera pte lōgioris
duorū pedū & aliud. 8. erit tota area. 16. pedū q̄dratoz; quā si quadrare vellis acci
pias vnū latus. 4. pedū & ipm̄ in se ducas & habebis supficiē q̄dratā cuius area est
6. pedū & huius demonstrationis mencionē habes secūdo de anima & tercio me
thaphisice vbi p hūc hanc quadraturā medie rei inuentionē vocat; qm̄ medie linee
inuentionē habetur quesitum. Secunda conclusio.

Rea triāguli equilateri vel ysochelis equa est tetragono cōtento sub dua
bus lineis quaz; vna est medietas basis altera vero linea diuidēs basim an
gulūq; basi oppositū & totū triāgulū p mediū in se ductis. ¶ Ista manife
sta est statim ex pria cōclusione cplī de triāgulis sit. n. triāgulus equilater⁹ vī yso
cheles ab c & nō est dīrānīf quod in triāgulo equilatero q̄l3 latus i dīstīcte pōt
esse basis in ysochele vero latus iequalitatis erit basis & ducatur linea d a diuidēs
p mediū basim b c & angulū a & totū triāgulū a b c oīa. n. hec diuidit; dico tūc qd
area triāguli eq̄lis est tetragonismo cōtento sub lineis a d & d c in se ductis ducā
em̄ vna linea in aliā & erit tetragonismus a e d c qui diuisus est in duos triangulos
equales per lineam diagonalem. a c & erunt in tota figura tres triāguli partiales
& inter se equales sicut deductū est euidenter in capitulo yseperimetroz; cōclusio
ne secunda quare cū duo istoz; sint omnes partes triāguli p̄fati & duo illoz; sunt
omnes partes tetragoni memorati manifestū est q̄ trigonus iste & tetragonus e
quales habeāt areas q̄ erat ostēdendū & hoc modo triāgulus in forma tetragonis
mi altera parte longioris reductus est; quem si vterius quadrare libuerit artificio p
cedentis propositionis de medie rei inuentione vtendum est.

Tertia conclusio.

a Rea triāguli oīm laterū inequalium equalis est medietati tetragoni contē
ti sub duabus lineis quaz; vna est latus maximū eiūsdē triāguli. altera vero
est a maximo angulo eius sup maximū latus eiūsdē triāguli ppediculariter veniēs
in se ductis. ¶ Verbigra; sit triāgulus gradatus ab c in quo maxim⁹ angulus sit
a & maximū latus p p̄ns sit linea b c & oppositē angulo maiori; tunc ab angulo. a
ducatur linea a d ppediculariter sup latus b c. dico tunc q̄ medietas tetragoni sub
duabus hīs lineis contenti est equalis aree triāguli & eōuerso. Ducā em̄ b e equa
lem & eque distantē a d sicut ducā f c & pficiam paralelogramū eb c f qd cōtinet
sub duab⁹ lineis scz; e b que est equalis a d & b c q̄ est maximū latus triāguli p̄dicti
ergo erit hoc paralelogramū diuisum in duo paralelograma per lineaz; a d & qd3
paralelogramū diuisum in duos triāgulos equales p lineas diagonales quaz; vna
est ab & alia a c sed ex penultima cplī de triāgulis est manifestū duos triangulos
iuxta lineā diagonālē a b acceptos eq̄les esse inter se sicut & alios duos iuxta lineā
diagonālē a c sed duo illoz; trianguloz; hoc modo eq̄liū sūt oēs ptes triāguli p̄
cipalis a b c & sunt medietates totius tetragoni e b c f quare totus triāgulus ab c.
erit medietas eiūsdē tetragoni. diuidā ergo hūc tetragonū i duos tetragonos eq̄
les per lineā g h & erit trigonus tetragonizatus & tunc habita medie rei inuentionē
p primā hui⁹ cplī erit trigon⁹ p̄dict⁹ qdrat⁹ q̄ doceri debuit & sic apparet propo
sitiō.

Quarta conclusio generalis.

Mne polygoniū p resolutiōes factas in triāgulos & p quadraturas factas
iploz; triāguloz; & demū p circūscriptiōes gnomonicas in formā qua
drati reduci possibile est. ¶ De q̄dratura cuiuslibz; polygoni i speciali tracta
te nimis longū foret & difficile; & ideo eligēda est via in pauciorib⁹. De modo au
tem resoluēdi polygonia oīa in triāgulos habes propositionē sextā cplī de lineis.
De modo aut quadradi triāgulū fm̄ suas spēs hēs in hoc cplō. De modo aut cir
cūscribendi quadrata sibimet gnomonice hēs propositionē vltimā cplī de q̄drā
gulis manifestū est ergo p ista media oīe polygonū posse qdrati quare p̄ incētū.

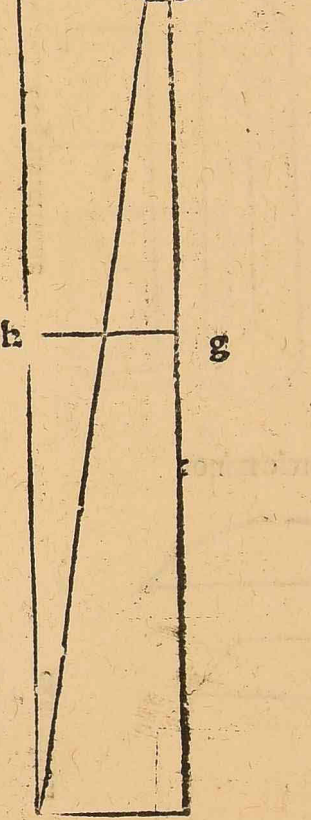
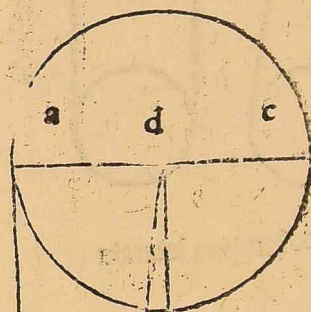
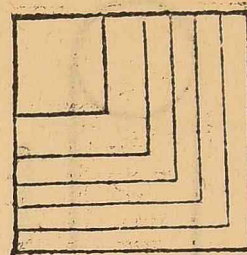
Quinta cōclusio de quadratura circuli.

a Rea cuiuslibz; circuli equalis est tetragonismo sub medietate circūferētie &
medietate diametri cōtēto. ¶ Suppono vnā ppositionē archimenidis
de mēfura circuli & etrit mihi peticio qm̄ eā demonstrare requireret maiore tractatū
q̄ sit illud capitulū & ē ista p: oportio ¶ Oīs circuli triāgulo orthogonio est eq̄lis
cuius vnū duorū rectū laterū āgulū cōtinētū est semidiameter circuli & latus altez;
equat linee cōtinētū circuli Est at pportio linee cōtinētis cēl3 ad diametrū tripla
sex q̄sepimaria q̄ ita circūferētia cōtinet ter diametrū & septimā pte ei⁹ vltra hoc
vt habet ab eodē archimēde in p̄dicto libello. verbigra. in circulo. a b c. sit a c.
diameter cui⁹ semidiameter sit a d & a puncto d ducatur orthogonaliter linea d e
vsq; ad equalitatē circūferētie circuli & ducā linea a e pficiēs triāgulū a d e ergo
tūc intētio archimenidis q̄ triāgul⁹ a d e est equalis circulo & hoc demonstrat cer
tissime ex quo p̄z intētū & ducar linea a f e q̄ dīstāter d e & ducā linea f e eq̄dīstā
ter a d tetragonismū pficiēs hēs igit palelogramū scz; f a d e diuisū i duos triāgu
los p lineā diagonālē a e s3 illi duo triāguli sūt eq̄les p vltimā detriāgulis & circuli
est uni eoz; eq̄lis p p̄z archimēdis ergo circuli est eq̄lis medietati illi⁹ tetragoni
diuidat igit illud tetragonū i duos tetragonos eq̄les p lineā g h & erit circuli al
terutri eoz; eq̄lis s3 q̄l3 eoz; tetragonismoz; cōtinet sub medietate circūferētie &
medietate diametri ergo circuli est eq̄lis tetragono sub semicircūferētia & semidia
metro cōtēto si ergo qdrat tetragon⁹ ille erit circuli quadrat⁹. Et hec de qdratis
sufficiat ¶ Aales vero. 2. prioz; cplō de iductiōe sumit tale argumētū qd circuli q̄
drari possit sicut oē eq̄le figure recti linee qdrari pōt s3 oīs circuli est eq̄lis alicui fi
gure recti linee igit & c. maior p̄z q̄a oīs figura recti linea quadrari pōt; vt docet in
primis. 4. demonstratiōib⁹ hui⁹ cplī minor hētur p sniaz archimenidis. & sic vi
det hoc torū cplm̄ tēdere ad hāc cōclusiōē qd circulus quadrari possit. Aliā pro
bationē minoris tangit aristoteles per portiones lunulares q̄ tñ reputat in alijs lo
cis phie in sufficiētē & iō de eā nō curo ad presens.

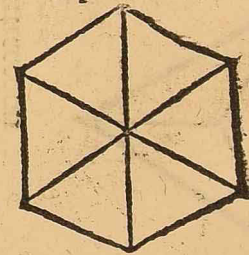
¶ Tractatus quartus de figuris solidis seu de corporibus

Capitulū primū de diffinitionibus & diuisionibus corporū

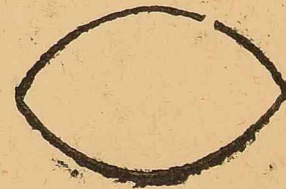
Varta hui⁹ opis pticula est circa dispositiōes solidorū corporū & hic ē
q̄ a diffinitionibus inchoādū ¶ Dico ergo corp⁹ illud oīe qd h3 lōgitu
dinē latitudinē & profūditatē; mēsuratq; trib⁹ diametris interlecantib⁹
se orthogonaliter in eodē pūcto Oīe aut corpus aut vnā supficie aut pluribus su
perficiēb⁹ terminari nēcc est. Corpora aut vnā supficie terminata sūt q̄ dicūtur ro
tunda Oīe aut rotūdū aut h3 oēs lineas a cōi pūcto ductas ad circūferētiā eq̄les
aut nō si priō mō est corpus qd vocat spha vnde est spha corpus rotūdū cuius
oēs diametri sūt eq̄les. Si aut nō h3 oēs lineas a cōi pūcto ductas equales; tūc dia
metri nō sūt equales; aut ergo axis est lōgior ceteris diametris aut nō. si priō mō
est corpus ouale quoz h3 figurā ouī. si scdo mō sic est corp⁹ lenticulare. s. corp⁹ qd
lenticula dī. & axē h3 breuiorē. Itē alia diuisiō corporū multis supficiēb⁹ cōtētoz;
Alia rotūdis. Alia angularibus supficiēbus cōtēta sūt. Rotūda; aut supficiēz; cor
pora. Alia quidē p totā lōgitudinē corpulētiā hnt eq̄lē. Alia nō; priō mō colūpne
rotūde siue cylindri vocātur; q̄ aut regulariter minorata terminātur ad conū pi
ramides rotūde siue conī appellātur. Ex ist spz quomō p̄dictis corporib⁹ aplicā
tur diffinitiones quas euclides ponit vndecimo libro geometrie. s. qd spha est trā
situs archus circūferētie dimidiū circuli. Et piramis ē trāsitus triāguli rectāguli &
colūpna est trāsitus paralelogrami recti anguli & eodē mō pōt diffiniri lenticulare &
ouale q̄ corpus ouale est trāsitus portionis semicirculo minoris corda ex fite fixa
lenticulare ē trāsitus portionis semicirculo maioris sup cordā fixā. minorē diametro
circuli ¶ Corporū aut lntiū mltitudinē supficiēz; & āguloz; qdā dicūt conica p
pter angulos & conos quos hnt. Et hoz qdā hnt equale glūciē fm̄ totā lōgitudi
nē & dicūt colūpne laterate. qdā aut vniformiter minorata ad conū terminant &
dicūtur piramides laterate. Preter colūpnas aut & piramides est tertiū gen⁹ conī
eoz; corporū in quo reponūtur corpora. s. regularia enumerata in principio libri



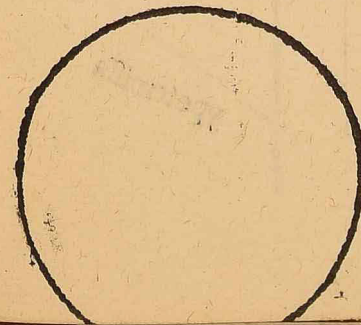
espha



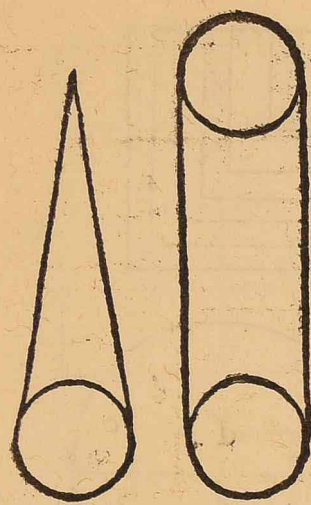
corpus ouale



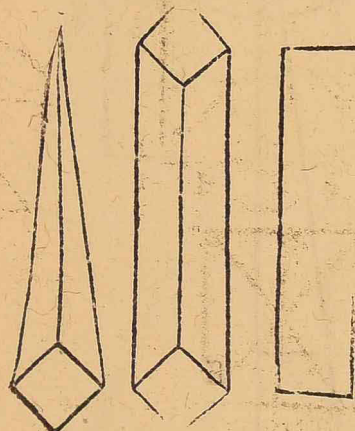
corpus lenticulare



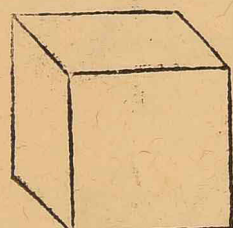
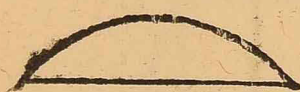
piramis rotunda



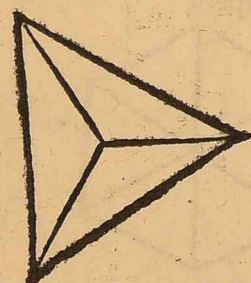
columna laterata



piramis laterata



exaedron



tetraedron

columna rotunda

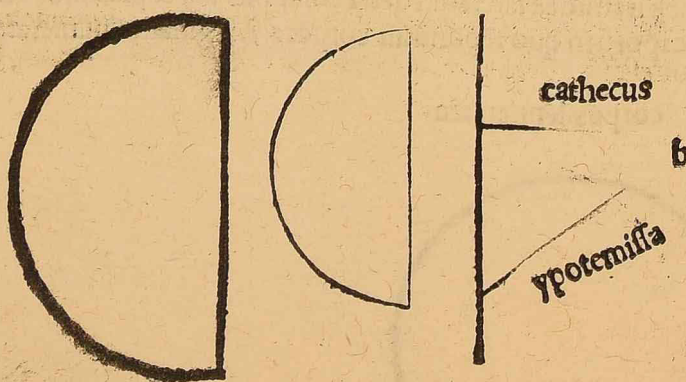
corpus ferratile

maius & de quib⁹ infra. f. tetracedron/exacedron/octocedron/duodecedron/ycu
cedron. q⁹ tetracedro ad piramides & exacedro ad colupnas reducatur. Denotat
aut^{em} ta colupna laterata q⁹ piramis a multitudine superficie: siue latera i sursum erecta
rum circa basi circumscripita vt dicatur piramides trilatere q⁹ hnt tres superficies
laterales & quadrilatere q⁹ hnt. 4. & similiter colupna dici pot^{est} trilatere q⁹ drilatera &
multilatera fm n^uer⁹ superficie: lateraliu no connumerando basim in piramide nec
duas superficies terminales in colupna. Colupna aut^{em} pot^{est} sub diuidi in corpus ferra
tile & solidu paralelogramu & alia multilatera corpora vt dicat^{ur} corpus ferratile co
lumpna trilatere solidu aut^{em} paralelogramu colupna quadrilatera. Alia aut^{em} sunt si
cut colupna petilatera & eptilatera. &c snt aut^{em} corp⁹ ferratile & solidu paralelogra
mu in geometria magis vsitata quapropter prio de eis insistendu est. Corp⁹ ferrati
le dr q⁹ s. superficie⁹ quaz. 3. sunt paralelograme & due triangule cotineat & si q⁹ de
fuerit basis eius vna superficie: triangulari colupne h³ similitudinē si aut^{em} statuatur sup
vna superficie: paralelogramaz tuc conuenit ei figura dom⁹ siue testi iuxta adapta
tionē capani. Solidu paralelogramu dr quod continet. 6. superficies paralelogra
mis eque distantibus & i multas spēs diuiditur vt in colupna cubum aseret later
culum & corpus cuneum que nomina in arithmetica ad numeros transumuntur
Omnia autem corpora conica habent angulos corporeos siue solidos sicut sup
ficies plane poligonie habent angulos planos Angulus corporeus siue solid⁹ est
que cotinent anguli plani plures q⁹ duo qui non in vna superficie sit⁹ ad punctu vnu
angularē conueniunt & dico plures q⁹ duo quia pauciores esse non possunt tribus
anguli plani qui angulum solidum continere debeant. si autem querat^{ur} multitudine
nem maiore anguloz planoz dico q⁹ in minus statuat^{ur} ad. 3. in maius no est status
quia no tot pnt esse quin plures possint angulum solidu cotinere & ideo in talib⁹
est processus in infinitum. quod postea aut^{em} dicitur non in vna superficie sit⁹ per hoc
accipiendum est quod mutua applicatio talium anguloz planorum sit non directe
conformiter ad illud quod supra dictum est in capitulo de lineis in diffinitione an
guli plani. Terminantur aut^{em} solida ad superficies. superficieum autem illa super q⁹ eri
gitur figura solida basis vocatur que autem in sublimi eriguntur latera appellantur
In piramide aut^{em} punctus oppositus basi in quem terminatur figure grossities ver
tex vel conus appellatur. Accidit autem in pluribus & maxime in corporib⁹ regu
laribus. q⁹ quilibet superficies sit equaliter apta nata esse basis propter quod talia
corpora figure multaz basium vocatur & ideo iam inoleuit modus vt ycedro
dicatur figura. 20. basium & conformiter de alijs corporibus regularibus cum tñ
quodlibet tale corpus de facto tantum vnam superficiem super q⁹ statuitur habet so
lum pro basi. Et quemadmodum solida terminantur ad superficies. sic superficies
terminantur ad lineas que linee similiter terminant^{ur} ad puncta Et diuiduntur lineaz
enim quedam tota iacet in plano & vocat^{ur} basis. Alia vero in sublimi erecta & sub
diuiditur harum enim quedam est que erigitur perpendiculariter & vocatur cathe
cus. alia vero ad angulos confurgit ineqiales & vocatur ypotemissa & hoc ymagi
nari potest in trigono ortogonio habente in plano basim & duo latera alia in aere
releuata. vnde versus. Linea protracta basis est erecta cathecus Extenditur ad me
tas ypotemissa duas.

Capitulum secundum de lineis in comparatione ad corpora
Prima conclusio.

Ijs notatisponende sunt conclusiones & incipiā a lineis secundum q⁹
linearum consideratio ad hanc partem pertinet sit ergo hec conclusio
prima iuxta diuisionem de lineis. Lineam rectam partim esse in pla
no & partim in sublimi est impossibile. Qd si possibile est: ponat^{ur} qd linea sit re
cta ab cui⁹ pars iaceat i plano & sit a c. pars vero ypotemissaliter surgat scz b c qd
aut^{em} perpendiculariter surgat nimis. esset alienu a ratioe si ergo ei pariali linee que
porcio maior

semicirculus



in plano iacet puta a c alia linea in eodē plano directe addiciat ex eadem parte ex
qua alia partialis confurgit puta b d erunt vni & e. dem linee scilz a c. due alie linee
diuerse penitus ex eadē parte adieci⁹ e quod est impossibile Itē ex hoc sequitur op
positu petitionis quoniam costat q⁹ ex b in a potest duci linea recta que no
transeat per punctum c si ergo b c a sit linea recta ergo due linee recte superficiem
clauderent Ito modo sumi potest argumentum pro indiuisibilibus. nā sit a b. pla
num cui insit linea c d siue perpendiculariter siue ypotemissaliter. tunc arguo
sic. impossibile est. c d. linea habere partē in plano cū sit in sublimi erecta per pñs
theoremata sed aliqui ipsius c d est in plano quia tangit planum & nō nisi secundū
aliquid sui igitur est dare aliquid linee d q⁹ non est pars eius hoc autē non est nisi
indiuidibile ergo indiuisibile est dandum.

Secunda conclusio.

Minium diu⁹ linearū se inuicē secantiū cōmunis seccio est punctus
Ista pz ex premissa per pñam ecōtrario quoniam ex opposito isti se
quitur oppositū illius sit em linea. c d intersecans aliam lineam oblique a b que
est diameter in qdrato si tagit ea in plus q⁹ in pñto sicut dicūt qdā ponētes cōti
nuū cōponi x indiuisibilib⁹ & cū hoc saluare volētes quod plura sunt puncta in
diametro q⁹ i costa cū lōgi⁹ sit diameter costa qd aliter lauari nō pnt nisi ponēdo
quod linea q⁹ tagit vnu pñctū in costa tangit plura puncta in diametro si inq⁹ cōis
seccio istarū lineaz sit plus q⁹ punctus tunc c d sit planū & a f sit linea erecta in su
blimi & f g sit seccio cōis ergo cū f g sit portio linee erecte sequitur neccio illius re
cte linee q⁹ est recta esse pñ in plano puta g f partim i sublimi puta g a q⁹ ē opposi
tum conclusionis premissae.

Tercia conclusio.

Nes due linee recte se intercates in eadē superficie si te lūt. Ista probo
sic: aut. n. tales due linee q⁹ se intercāt iacēt sup planū & sic habet^{ur} propo
sitū qm in eadē extensa superficie si te lūt: aut vna iacet in plano & relicta in sublimi
erecta est vel vtraz in sublimi erecta est & siue sic siue sic copulabo terminos caru m
dem ad inuicē p. 4. lineas. ectas vt si sit vna earū a b altera c d copulabo a cū c. p
linea a c & sic de alijs eritq⁹ superficies qdrangularis a b c d in qua si te lūt linee a b &
c d quod fuit probandum.

Quarta conclusio.

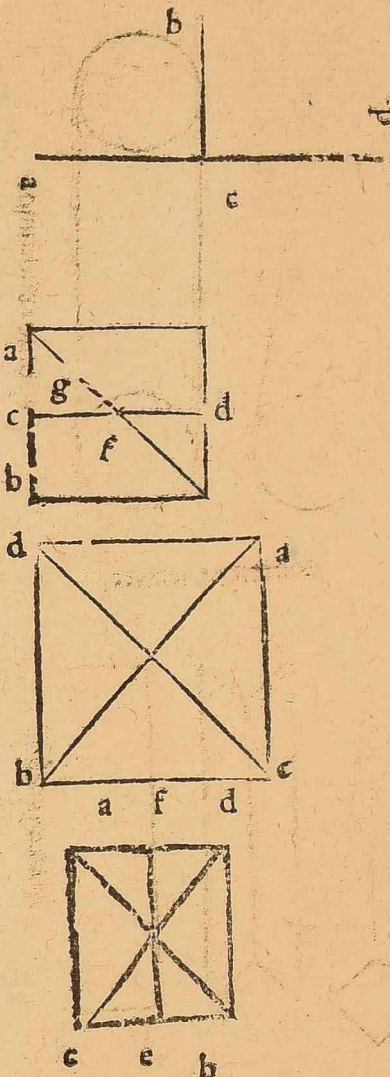
Nam & eadē lineā numero in diuersis superficiebus sitā esse possibile est
Hec pz p premissa iaceat. n. due linee a b & c d si te in plano & a cōie
az seccione ducat^{ur} cathec⁹ sursum & deorsū seccāz vtraz lineā in superficie plana & sit
ef. costat qd ef linea est in eadē superficie cū a b & est in eadē superficie cū c d ex eo
qd seccat vtraz lineā p premissa quare vna & eadē linea est in diuersis superficiebus.

Quinta conclusio.

I superficies superficie seccet cōis seccio erit linea. Ista pz p premissa q⁹ n.
vna & eadē linea sit in diuersis superficiebus hoc specialiter nō cōtingit ni
si in tali casu. qñ superficies seccat superficie ex eo. n. vnā linea est in diuersis superficie
bus quia se superficies seccat se sup illā lineā. Et iste cōclusiones sufficiāt per quas
deuentū est a punctis ad lineas & p lineas ad superficies & per superficies ad solida
de solidis igitur cōsequēter dicamus.

Capitulu tertiu de angulis solidis. Prima cōclusio.

Rincipia autē solidorū videntur esse anguli solidi. accepta aut^{em} eoz prius
diffinitione sit prima cōclusio Si tres anguli superficiales angulū soli
du cotineat illos quib⁹ duo panter accepti reliquo sūt maiores. Ex quo
manifestū ē qd in piramide laterata anguli laterales q⁹ basiz cōtingūt angulis ipsi⁹
basis sūt maiores Ista pz ex clausula peticiōi prie ad nēta qd rectum ē breuissā
mū sic vt inter eodē terminos linea recta sit breuior q⁹ linea curua vel fracta similiter
inter eadē lineas superficie recte extēsa est breuior curua superficie vel fracta & vōco
fractura superficie vel linee qñ due linee vel superficie sibi inuicē applicate sūt nō dire
cte: hoc supposito accipio angulū solidū tribus angulis superficialib⁹ cōtētū q⁹ sit a
& accipio angulū superficialē q⁹ sit maxim⁹ illos triū ite terminat^{ur} ad duas lineas co
currentes in pñto a reliq⁹ et duo anguli superficiales terminat^{ur} ad eadē duas lineas
qre manifestū ē q⁹ ite due superficies simul sūpte sūt qñ vna superficies curua vel fra



ita nō. n. recta hz ptefione illa vero vna recte protendit ad eodē terminos v3 ad eadē lineas qre si rectū est breu' obliquo vel curuo vel fracto libi ptermiabili legē qd angulus quē iter eas accepim' est minor duob' alijs angulis & ita quicūq. 2. pariter accepti reliquo maiores erūt. Correlariū p3 statū qm anguli laterales atigena tes basim cu angulis basis pstituit angulos solidos duob' angulis laterali' p atigea tib' vñ angulū ex angulis basis. Ex quo manifestū ē qd oēs isti supficiales simi lūt maiores oibz illis qui sunt basis.

Secunda conclusio.

Mnes anguli laterales cuiuscūq. pyramidis latera te valēt tm qtu oēs anguli h' basis & vltra hoc quatuor rectos pscise. ¶ Ex sexta propositione capituli de lineis in prima parte huius libri hēs quod oēs anguli basis tot rectis sunt equales quot sunt ipsi duplicati demptis. 4. Constat autem quod omnes anguli laterales pyramidis tot rectis sunt equales quot sunt anguli basis duplicati pro quol3. n. angulo basis habes triagulū vñ laterale nā quot sūt anguli basis tot sūt triaguli laterales & quol3 triagulus valet duos rectos angulos ergo sequit q anguli laterales valēt plus q anguli basis & excedunt eos in. 4. rectis qd est propositum mei theorematīs.

Tertia conclusio.

Minus angulus solidus. 4. rectis minor est nccio. ¶ Dicit aut angulus solidus tantus esse qti sunt oēs anguli plani ipm cōtinētes qd aut oēs illi anguli plani minus valēt. 4. rectis et si essent millesies mille sequit euidenter ex duabus propositionib' pmissis statuā nāq. pyramidis multilatera & sit a supremus angulus eius in quo oñdā propositū accipia. n. ex secunda cōclusione qd oēs anguli laterales. i. oēs anguli pter angulos basis excedūt oēs angulos basis pscise in. 4. rectis. cū igit anguli laterales diuidātur in angulos qui attingūt basim & in angulos qui cōstituūt angulū solidū supmū a accipio ex prima qd anguli qui attingunt basim sūt maiores angulis basis relinquit ergo nccio qd anguli qui sūt ap d a sunt minores. 4. rectis q si possent valere. 4. rectos pscise. ponat q accipiātur cū angulis qui attingūt basim sed anguli attingētes basim valēt tm qtu valēt anguli basis & aliquid plus p primā igit oēs anguli laterales addūt sup oēs angulos basis. 4. rectos & aliquid plus qd est impossibile p secundā cū igit ex opposito conclusio nis cū altera pmissa puta priā sequat oppositū alterius premisse sc3 cōclusiois secundē p3 quod illa prima illatio erat bona. Nō aut solū concludit hec demonstratio de angulis pyramidis sed de quibuscūq. angulis solidis qm si accipias angulum solidum y cōcedronis. i. 20. supficies triangulārū vel alterius corporis solidi regularis & subtendas ei supficiē abscidentē ipm angulū pstat q habes pyramidē & erit demonstratio sicut prius. Et ita p3 quod ista demonstratio vltis est ad oēm angulum solidum. Ex istis ergo apparet via ad demonstrandum dispositiones et naturas corporum regularium.

Capitulum quartum de constitutione corporum regularium

Prima conclusio.

Ex supficiebus triagularib' tria tm corpora regularia pstituere possibile est. ¶ Tetracedron. n. octo cedron & cōcedron ex supficiebus triagularib' cōstitūt nec plura possibile est pstitui corpora regularia i basib' triagularib'. dicitur aut corpora regularia q equiangula sunt & equilatera & a pa atq. a se inuicē circūscriptibilia vt capanus dicit q propter o3 qd sint ex supficiebus regularib' q sūt egangule & eglatere hoc igit supposito patebit intētū. Impossibile. n. est ex. 6. angulis triaguloz taliū cōponi angulū solidū aut ex plurib' p pmissa sam qa. 6. anguli tales. 4. rectos valēt & plures valēt apli' nec ex duob' tm possibi le est cōponi angulū solidū p diffinitionē anguli solidi igit ex trib' solū & ex. 4. & 5. talibus pōt esse angulus solidus. cū tā. 3. q. 4. q. 5. deficiāt a. 4. rectis & ideo figura corporalis ex supficiebus triagularib' regularib' solū tūc fieri pōt qñ aut. 3. aut. 4. aut. 5. anguli supficiales ad cōponendū angulū corporale cōcurrūt. Si igit ex trib' angulis trianguloz regulariū fiat angulus solidus tūc o3 quod. 4. sint superficies triagulares in corpore illo propter q tetracedron nūcupatur a tetra qd sūt. 4. vocat et pyramidis. 4. basim & cōstat qd erūt. 4. anguli solidi i illo corpore. 4.

enim triaguli hnt agulos. 12. cū igitur ex illis fiant anguli solidi secundum ternarios & in. 12. sint. 4. ternarij manifestū est quod. 4. erunt ibi anguli solidi. Si autem ex. 4. angulis triaguloz fiat angulus solidus tūc oportet quod sint. 8. triaguli in illo corpore & ob hoc dicitur octocedron in quo constabunt sex anguli solidi in illo corpore. 8. enim triaguli habent agulos. 24. cum enim semper. 4. de illis concurrant ad cōponendū angulū solidū & 24. sint sex oēs. 4. clarū est quod sex erūt anguli solidi in illo corpore. Si autem. 5. anguli triaguloz fiat angulus solidus tūc o3 quod in illo corpore sint. 20. supficies triagulares vñ diq. vt p3 ad sensū i corpibus taliter fabricatis unde & vocat y cōcedron. i. 20. basim & cōstat qd erūt. 12. anguli solidi in tali corpore. 20. qm triaguli hnt. 6. angulos. 120. igitur de illis cōponatur anguli solidi quinquartos & in. 20. sint. 12. quinquartimani festū est q. 12. erunt anguli solidi in eo & p hoc habetur vñ latera ad fabricandū talia corpora.

Secunda conclusio. qm sup. 3. cedronis hnt. 12. angulos

Ex supficiebus quadragularib' vñ tm regularia cōponi pōt. ¶ Illa p3 fiat. 3. o3. n. quod sit ex oib' quadratis supficiebus angulus aut quadrati rect' est igit tm. 3. anguli tales cōiuncti possūt angulū corporale facere nā si addat. 4. iam nō erit angul' solidus ex eis. vt p3 ex cōclusione tertia. Ergo. 3. anguli quadratoz cōcurrūt ad agulū solidū causandū tūc in tali corpore erūt. 6. supficies quadrate. sicut est in taxillo. & hec figura cubi vocatur & ex. 24. pñ ab eadē grece q. 6. latine & cōstat qd in tali corpore. 8. sūt anguli solidi cap. Tertia cōclusio.

Ex supficiebus ptagonis vñ tm regularia cōponi pōt. ¶ Ista statim p3 nā cū angulus ptagoni regularis sit maior agulo quadrati sicut p3 ex priā pte hui' ppoitioe. 6. cplī de lineis cumq. mñ pōt agul' solidus cōstare ex. 4. angulis ptagoni regularis q ex. 4. angulis quadrati. quā ergo pōt cōstare ex illis. ergo nec illis. 4. cū sint maiores. o3 igit pōt illi agul' ptagoni cōcurrūt ad angulū solidū cōstituendū & tūc in illo corpore erūt. 12. supficies ptagone sicut p3 i fabricatiōe talis corporis & propter hoc vocat y cōcedron & qm ptagoni hnt. 60. agulos. cū igit tres aguli. cōcurrūt ad cōstituendū agulū solidū & erūt. 60. sint. 20. ternarij nō necesse ē vt sint. 20. aguli solidi in corpore talis sc3 p3 probatio.

Quarta cōclusio. qd in oñi tali corpore pōt fieri p3 probatio

Propter quinq. corpora regularia predicta in pōt fieri p3 probatio regula re multilaterū. dico aut multilaterū propter ipā q regularissima capacitas & vniformissima ē qlis nata ē in corpore. i. d. cōclusio p3 qm pōt ptagonū sequit ex gon' in ordine figurarū. ex supficiebus aut exagonis nō ē possibile qd sit aliq. figura regularis q nullus agul' corporis pōt fieri ex angulis taliū exagono nos propter hoc qd. 3. aguli tales valēt. 4. rectos. qa oēs. 6. aguli exagoni valēt. 8. sic ex priā pte notū ē qm null' agul' corporis valeat. 4. rectos ex tertia cplī pcedētis & agulus corporis nō pōt ēē ex pauciorib' q ex trib' angulis supficialib' per diffinitionē anguli solidi manifestū ē qd ex supficiebus exagonis nō sit regulare corpus vllmō. Vltē. cū qz figura exagoni sit hēc maior. angulos q sunt aguli exagoni. pōt fieri aliq. figura regularis ex eis. ergo i pñ cplō inuestigauim' breuiter numerū & dispositionē corporū regulariū per euidentiam demonstratiuam per quam etiam patet fabricatio talis corporis.

Capitulum quintum de loci repletionē

Consequenter ad ista vidē o3 de loci repletioe & qd de corpib' regulari bus locū replere nata sit. ¶ Circa hoc aut negaciāt tā metaphisici q naturales. quēadmodū notū ē p3 pte tertia cōli & mñ dī & p cōmetatōre ei' & ppter hoc arguit vltior hui' rei pñ. o3 aut recipit repletionē loci in solidis proportionabiliter ad repletionē loci in planis de q dictū ē supra pte priā cplō de lineis. sicut. n. ibi replere locū ē occupare totū spatiū qd circūlat aliqū pūctū in plano qd sit p. 4. rectos agulos in forma y. i. valore sicut ibi dictū ē. ita & hic replere locū. est replere totū spatiū corporale qd circūstat pūctū sup quē itersequat se. 3. linee ad agulos rectos Et dicit auerois. qd paucitas supficies replētū sua loca causa est paucitatis corporū replētum sua loca. scimus aut ex prima parte huius libri quod tantum tres figure superficiales regulares scilicet triagulus quadrangulus & exagonus replent locum propter q videtur auerois ponere q tantum. cū bus & pyramidis in solidis replent locum. cubus enim in corporali repletione cor e

respondet quadrato in superficiali repletionem quia cubus fit ex quadratis superficialibus regularibus & pyramis correspondet triangulo regulari quia fit ex triangulis. sed figura exagone non correspondet figura tertia corporalis replet locum quoniam ex exagonis non est possibile aliquod corpus regulare constitui ut patet ex precedenti capitulo demonstratione ultima. Sed nec non est nisi persuasio. dico ergo quod secundum veritatem cubus replet locum sed secundum opinionem aueruy pyramis etiam replet locum. Ad hanc autem certitudinem de cubo plus valet experientia videtur enim ad sensum & ad experientiam quod octo cubi congregati circa unum punctum totum spatium circa ipsum replent ad omnem dimensionem positionis. si. n. intelligamus. 3. lineas in aere interfecantes se orthogonaliter sicut apparz in tribus palis sibi mutuo applicatis quod faciunt. 12. angulos rectos sicut patet inter illas lineas superius interceptur. 4. cubi si in intervallo & alij. 4. inferius cōsimiliter ita quod supra sectionem. 4. & infra etiam 4. & ita. 8. cubi totum spatium occupabunt. Est tamen etiam ad hoc ratio satis cogens nam ut declaratum est in arithmetica si cubus ducatur in cubum producet cubum. accipitur ergo corpus cubicum & multiplicabo talia corpora cubica secundum cubicum numerum. Verbigra secundum. 8. qui est primus numerus cubus ex illa ergo propositione arithmetice si componatur illa. 8. faciunt cubum. sed non facerent cubum nisi replerent locum circa unum punctum quem omnes attingunt manifestum est quoniam aliter magna esset eorum separatio ad invicem extrinsecus. 03. ergo ut locum replerent. Sed si obiceret quod si ista ratio concluderet sequeretur quod. 27. cubi replerent locum quia. 27. est numerus cubicus & ita de omnibus alijs cubicis quod est manifeste falsum. nam si. 8. replent locum impossibile est plura vel pauciora corpora concurrere ad replendum locum: sicut in superficialibus. quia. 6. trigoni. 3. exagoni. 4. tetragonum replent locum impossibile est ut ex eis plures vel pauciores replerent locum & dico ad illud quod in proposito locus dicitur repleri quando corpora repletiua concurrunt & contingunt unum punctum ita quod non sufficit ad repletionem loci in proposito quod non interceptiatur vacuum siue separatio inter partes. sed cum hoc requiritur quod ista corpora contingant unum punctum in medio: nunc autem cubi. 8. sic excludunt vacuum siue separationem partium quod quilibet eorum transmittit angulum unum ad eodem punctum in medio situatum quod non facit quilibet alius numerus cubicorum. ex quo patet quod ratio predicta solum habet locum in octonario cubo & in nullo alio numero siue cubico siue non cubico. Est adhuc alia instantia siue ambiguitas solvenda: si enim. 8. cubi replent locum. 8. octo angulis solidis concurrentibus ad unum punctum: cum quilibet talis angulus solidus fit ex talibus tribus superficialibus angulis rectis ut quod ad repletionem loci requirantur. 24. recti: nam ter. 8. sunt. 24. nunc autem tribus lineis se interfecantibus solum. 12. apparent anguli recti ut supra dictum est. Ad hoc dicendum est quod in corporibus congregatis circa unum punctum semper duo anguli superficiales duplo angulos corporalium coniuncti sunt secundum profundum & ideo non plus faciunt duo quam si esset unus solus. De pyramide magna est altercatio quoniam aueruy ponit quod. 12. pyramides replent locum: propter hoc quod. 12. anguli pyramidis valent. 8. angulos cuborum igitur ita replet locum una figura sicut & alia assumptum probatur quoniam quilibet angulus solidus pyramidis est ex tribus angulis superficialibus qui valent. 2. rectos quilibet enim est tertia pars duorum rectorum ergo 12. tales valent. 24. rectos sicut octo anguli cubicorum. Alij reprehendunt aueruy in hoc dicentes quod non minus quam. 20. replent locum & allegant experientiam patet & hoc ut satis rationabile quia ex eis resultaret corpus. 20. basium quod vocatur icocedron. & si intelligamus subtili ymaginatione icocedron dividi in pyramides ductis lineis a singulis angulis cuiuslibet basis de. 20. basibus eius in medium ipsius corporis videtur resultare viginti pyramides. Et ita videtur esse verisimilior sententia eorum qui dicunt viginti pyramides posse replere locum. & omnino certum est quod ratio aueruy non procedit. non. n. valet pars anguli superficiales. 12. pyramidum valent angulos superficiales. 8. cuborum igitur tanta corpulentia est sub istis sicut sub illis. possibile. n. est quod angulus solidus minoris corpulentie contineatur sub tantis vel maioribus angulis planis sicut minor. superficies contineri potest sub equalibus vel maioribus lineis ut in secunda parte demonstratum est. propterea si valeret ratio aueruy de pyramide concluderet necessario de octocedron quia repleret locum quod tamen nulla opinio nec ipse aristoteles dicit: angulus. n. solidus octocedron con-

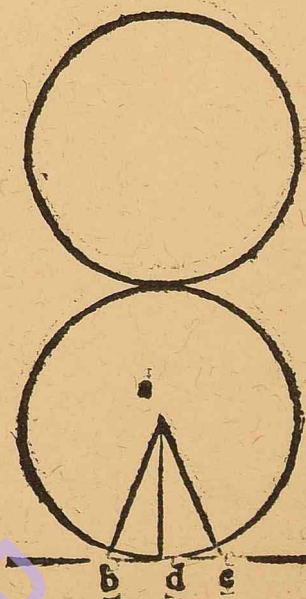
tinetur a. 4. angulis triangulorum regularium. quod propter cum tres de illis valeant duos rectos & unus una tertiam duorum rectorum. sequitur quod. 9. eius anguli valent. 8. angulos cuborum. valebunt enim tales. 9. primo. 18. rectos & remanet de quolibet unus angulus: & ita. 9. sunt anguli plani remanentes qui valent. 6. rectos: igitur omnes valent. 24. rectos quantum est valor. 8. angulorum cubicorum. Item si. 12. pyramides replerent locum sequeretur quod ex eis resultaret corpus. 12. basium triangulorum congregatis ipsis circa unum punctum: quia de quolibet pyramide esset unus triangulus in superficie illius corporis. & cum isti trianguli essent equales & regulares oportet tale corpus esse regulare: & ita preter. 5. corpora regularia esset sextum corpus regulare. cuius oppositum demonstratum est. De. 20. pyramidibus si replerent locum quod datur probabile non est tamen usquequaque certum. quia qui diceret. 8. pyramides replerent locum: diceret similiter ex ipsis resultaret corpus. 8. basium quod vocatur octocedron & item ipsum octocedron similiter resolveret subtiliter ymaginas in. 8. pyramides Si tamen constaret quod pyramides in quas predicto modo resolveretur ycocedron essent regulares. iam non videretur res esse dubia: sed quia pervia disputatio non possumus pro nunc ad plenam certitudinem devenire. ideo reliquitur ad prelens illud indiscussum

Capitulum sextum determinat de spera.

Vnde post tractatum de corporibus polygonis regularibus tangendum est aliquid de spera. que est figura regularis simpliciter uniformis maxima nobilis & perfecta incipiendo a definitionibus. & subiungam conclusiones de circulis in spera significabilibus sequendo dicta theodosij philosophi. Secundum ergo theodosium. spera est figura solida una tantum superficie contenta. in cuius superficie medio est punctus a quo omnes linee recte ducte ad superficiem eiusdem sperae sunt equales & hic quidem punctus dicitur sperae centrum. Hanc quidem definitionem comprehendit aristoteles breviter quarto & septimo methaphysice ubi dicit. spera est figura solida ex medio equalis. Secundum theodosium diameter sepe est linea transiens per centrum sperae applicans extremitates suas superficiei sperae ex utraque parte. Axis sperae est diameter eiusdem sperae: que cum spera circa ipsam diametrum voluitur fixa manet. Axis autem extremitates poli sperae nominantur. Polus circuli in spera signatus est punctus ex his in superficie sperae. a quo omnes linee ducte ad ipsius circuli circumferentiam sunt equales. Circulus in spera per centrum transire dicitur in cuius superficie centrum sperae consistit: circuli in spera a centro equaliter distare dicuntur quoniam perpendicularis linea a centro sperae ad ipsorum circulorum superficies ducte fuerint ad invicem equales sicut duo tropici. Plus autem circulus centro distare dicitur super cuius superficiem cadens linea perpendicularis est longior: & nota. quod circulus in his definitionibus non accipitur pro circumferentia tantum in superficie convexa ipsius sperae descripta. sed pro circulari superficie plana transeunte imaginabiliter per sperae corpulentiam & ad circumferentiam in sperae superficie descriptam terminata. Angulus speralis dicitur angulus ex duobus arcibus in superficie sperae proveniens Angulus rectus speralis est angulus inter duos arcus interceptus cum omnes interceptiones arcuum equales fuerint. Angulus qui recto maior est obtusus dicitur qui vero recto minor acutus appellatur. Circulus in superficie sperae descriptus super circulum inclinatus dicitur cum eorum intersectiones fuerint secundum angulos inequales. inclinatio autem eorum dicitur differentia recti anguli & circuli in spera super alios. circulos equaliter inclinari dicuntur quorum inclinationes sunt equales. Magis autem inclinati sunt quorum inclinatio fuerit maior. minus inclinati dicuntur quorum inclinatio minor fuerit. Spera superficies contingere dicitur quod cum spera tangit in quocunque partem fuerit protracta eandem speram non seccat. sit ergo prior conclusio de spera tangente planum que est apud theodosium tertia & est talis.

Prima conclusio.

Si spera plana superficies contingat in uno puncto tantum contingere necesse est. Ex quo manifestum est. multo magis spera a spera contingi in puncto. Si enim in pluri contingat quam in puncto. aut igitur in linea aut in superficie. & si quidem in superficie: necesse est ut et in linea contingat. quia superficies non est sine linea. si autem in linea contingat. iam reddit demonstratio quarti capituli de circulis quod probat circulum contingere lineam in puncto solum. Si autem spera contingat planum super lunam a centro



trospere que sit a ad terminos linee fm quā spera cōtingit planū q̄ sunt. b c protra-
ham lineā a d in mediū linee b c & erūt duo triāguli. a d b. & a d c. Tunc arguo sic
aut. a d. linea incidit. c b. linee orthogonaliter aut nō. si sic erit in vtroq; triāgulo
angul⁹ ap̄ d d r̄ d̄ c̄ & p̄ cōsequēs in istis triāgulis erūt latera. a b. & a c. lōgiora la-
tere. a d. per tertiā capituli de triāgulis cum maioribus angulis in illis triangu-
lis opponatur. Si vero a d. linea nō incidat linee. b c. orthogonaliter. tunc angu-
luz obtusum facit cum linea b c. & ei in suo triāgulo maioris lateris opponitur per eā
d e m tertiā. ex quo sequitur quod. 3. linee venientes a centro. a. vīq; ad pūctā. b.
d c. nō sint equales. sed illa tria pūcta sunt pūcta circūferētie. igitur in spera linee
venientes a centro ad circūferētiā nō sūt equales quod est opposituz spe & circu-
li diffinitionis. Correlarium de spera speram tangente p3 manifeste ex declaratio-
one diffinitionis.

Secunda conclusio.

Nam sperā. 12. spere equales circūposite contingunt. ¶ Ista p3 est ma-
nifesta p vltimā cpli de circulis. q̄ em̄. 6. spere orbiculariter applicētur
spe principali. p3 illā q̄ si signetur circulus maior in spera qualz tūc erit demon-
stratio vt prius sed qm̄ spatiū est vtrobiq; iuxta latera illaz. 6. sperarū ordinatarū
in circuitu spere principalis. facilliter cōvincitur q̄ nō nisi. 3. spere in vno spacio
& 3. in alio capi possint & sensus hoc inducat. nā cum ferimus. 13. speras decera e-
quales videbimus quod. 12. sic possunt applicari circa tredecimā ita qd̄ quelz illa-
ruz cōtingat eam inferius & cū hoc quattuor de speris lateralib⁹ vt sit contractus
cuiuslibet sperarū lateralium fm̄. 5. pūcta que sunt termini diametrorum seccan-
tium se lateraliter siue orthogonaliter in vno quoq; nisi quia apud terminum vni-
us diametri qui est sextus pūctus nō est cōtractus quia superius alias speras nō
contingunt. Post hoc ponam cōclusiones de circulis in spera significabilibus &
prima erit ista que est tertia in ordine.

Tertia conclusio.

In spera plurimi circuli signētur is qui per centrum spere transierit om-
nib⁹ erit maior. Reliquoz quidem. hī quoz lōgītudo a cētro eq̄lis fue-
rit erūt eq̄les. at cuius lōgītudo a cētro maior fuerit. minor erit & cuius lōgītudo
minor fuerit ē maior. ¶ Hāc cōclusionē & seq̄ntes volo exēplificādo deducere &
q̄a ordināt ad astronomiā iō cōuenienter in spera celesti vel materiali celestē spe-
rā representāte exēplificari possūt. sūt. n. in spera celesti plurimi circuli signati sicut
p3 in spa materiali. eoz aut q̄ quid p cētrū trāsierit alijs sūt maiores sicut egnocia-
lis & zodiac⁹ & coloris & hmōis q̄ p cētrū transeūt & sunt maiores tropicis & circuli
artici qui p cētrū spere nō trāseūt. Et istoz hī quid sunt eq̄les quoz lōgītudo
a cētro equalis est duo tropici & duo artici. Inequales aut sunt quoz lōgītudo
a cētro est inequalis & maior cuius lōgītudo a cētro minor est minor vero cui⁹
lōgītudo a cētro maior. sicut p3 accipiēdo tropicū cancri & circulum articum
Accipitur aut hic circulus nō p circūferētiā tm̄ sed p superficie circulari sicut in
precedēti capitulo expositū est. Ex ista propositione accipiuntur ille diffinitiones
maior & minorū circuloz i spa materiali. i. qd̄ maior circulus in spa dī. q̄ descript⁹
in superficie spere sup̄ eius cētro sperā diuidit in duo equalia. minor vero qui diuidit
eā in portiones ineq̄les. Ex ista etiā accipitur numerus vtrobiq; circuloz in spera
materiali quia maiores sunt. 6. qui sc3 trāseūt per cētrū spere. minores aut. 4. qui
extra cētrū transeūt. Theodosi⁹ aut nō limitat hos aut illos ad aliquem determi-
natū nūz. q̄rta cōclusio sit de eq̄ distātib⁹.

Quarta conclusio.

Circuli equales & eque distantes in spera nō sunt nisi duo tm̄ ineq̄les ve-
ro & ineque distantes infiniti. Omnū aut eque distantū eoz dē esse polos
necesse est. ¶ Prima p3 sequit ex pmissa. Equales. n. sūt circuli quoz lōgītudo ē
equalis a cētro vt dicit pmissa. hec aut lōgītudo mensurat per pēdicularē lineā
a centro spere ad ipsoz circuloz superficies ductas p diffinitionē eq̄lter distātiū
a centro: tales aut p pēdicularē respectu eque distātiū circuloz a cētro nō possūt
esse nisi due q̄ cōiunguntur in centro & vnā rectā lineā faciūt ergo. & c. Istud etiā
p3 in circulis spere materialis: nā tropico cancri nullū equedistātē circulū possibile
est esse equalē nisi tropicū capricorni & similiter de duobus circulis. i. artico & artici
co q̄a circulo artico nullus in spera est equalis nisi circulus antarcticus. Quod autē
in equales & in eque distantes possunt esse infiniti manifestū est quīs in spera mate-
riali sint solū. 5. eque distantes. Tertia pars p3 ex diffinitione poli. Est. n. polus pū

ctus in superficie spere a quo oēs linee recte ad ipsius circuli circūferētiā protracte
sunt equales. nunc aut quicunq; paralei orū accipiatur in spera constat quod omēs
linee ducte a polo mundi ad ejus circūferētiā sunt equales. Quinta cōclusio sit de
circulis contingentibus.

Quinta conclusio.

Circulorū se cōtingentiū diuersos esse polos necesse est. erūtq; amborū poli in
vno circulo transeūte per locū contractus ¶ Prima p3 p3 qm̄ circuli se
cōtingēt in oibus locis sepārātur nisi in puncto cōtingentie vel cōtractus. p3 in
zodiaco & tropico qui tantū in puncto tropico se contingūt. accipio ergo polū mi-
noris circuli puta polū mūdi qui est polus circuli tropici. quia ab eo. p tracte lineē
ad tropicū sūt equales lineē per poli diffinitionē si igitur pūctus iste sit pol⁹ zodia-
ci sequitur quod lineē ab eo ducte vīq; ad zodiacū sunt equales. hoc autē apparet
esse falsū ad sensū & facile erit deducere ad impossibile cōtradictē. Secunda pars p3
nā polus zodiaci est in eodē circulo cum polo mūdi in circulo sc3 qui trāsit per lo-
cū contractus zodiaci & tropici. hic aut circulus est colurus solsticioz sicut p3 in
spera materiali. Sexta conclusio est de circulis sese interfecātibus in spera.

Sexta conclusio.

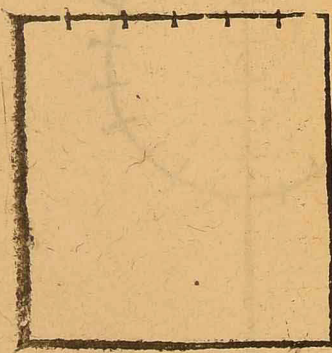
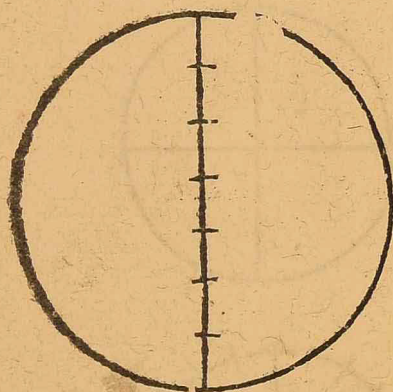
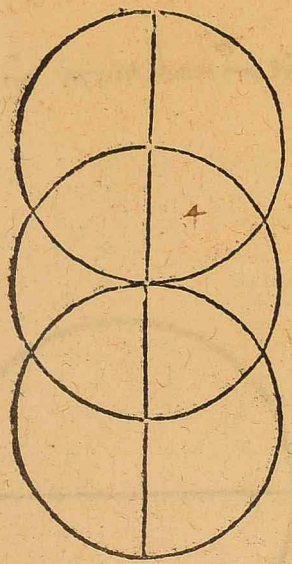
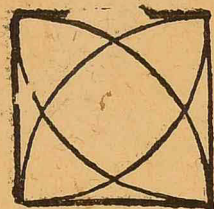
I aliquē circulū maiore in spera circulus alius per equalia diuiderit ip3 quo
q3 diuidēt de maioribus circulis esse necesse est q̄ si orthogonaliter & p
equalia sc3 ad angulos rectos diuiderit: vtriq; per polos alterius trāfire conueniet.
¶ Prima p3 p3 si. n. aliquis circulus aliquem maiore circulū per equalia diuiderit o3
quod diuidat eū sup̄ eius cētrū. cētrū aut maioris circuli in spera est cētrū spere
quapropter o3 qd̄ talis circulus diuidēs trāseat p cētrū spere ergo erit circulus ma-
ior in spera p tertiā hui⁹ cpli. Secunda pars p3 qm̄ si cū hoc quod diuidit ip3 p eq̄lia
diuidit ipm̄ ad angulos rectos cū mutuo se diuidant orthogonaliter & p equalia
mutuo quoq; per suos polos transibunt sicut patet de duobus coluris in spera et
de alterutro colorum et de equinociali circulo & sic de alijs similibus. Ex hoc p3
quod in spera trāfire per polos & secare orthogonaliter & diuidere per equalia cō-
iungūtur necio & vnū illorū alterū antecedit & sequit & hoc multū v3 ad noticiā
ort⁹ & occasus signorū in astronomia sicut alias declarauī. Septima cōclusio & se-
quētes erūt de circulis quorū vnus est inclinat⁹ sup̄ aliū isti sunt etiam de intersecā-
tibus speram.

Septima conclusio.

Minis circulus maior secans circulos quoscūq; equedistātes in spera & in-
clinatus sup̄ ipsos diuidit eos oēs in duas portiones inequales pter circu-
lum maiore qui eis equedistabit. & vna queq; portionū apparētiū q̄ sunt inter cir-
culū maiore ex eq̄ distātib⁹ & polum manifestū semicirculo maior est. At vero q̄l3 ē
arū q̄ sūt inter eūdē maiore circulū & polū occultū est semicirculo minor. Coale-
terne vero portiones circuloz equedistātiū & equaliū adinuicē eq̄les sūt. ¶ Istam
propositionē theodosi⁹ breuiter expono in terminis & hoc sufficiet maior circulus
inclinat⁹ est zodiacus vel orizō obliqu⁹ equedistātes circuli sunt circuli ymaginati
inter tropicos duos quorū maior est equinocialis quos oēs seccat zodiacus vi orizō
obliquus ad portiones inequales preter equinocialem. Et portiones q̄ sunt versus
polū articū apparentes supra sunt maiores semicirculo. portiones vero nō apparen-
tes vers⁹ polū antarcticū sūt minores semicirculo. sed coalterne portiones circulo-
z equaliū hinc inde sunt equales. quia portio patēs ex vna parte equinocial⁹ & por-
tio latens ad aliā ptem equinocialis ad tantā distātiā equales sunt. & q̄a in spera
mūdi arcus isti sunt arc⁹ diēz & noctiū in diuersis tēporib⁹. sequitur igitur quod
dies & noctes sunt inequales. & ex ista propositione poterūt patere ea que accidūt
circa ieq̄litate diēz & noctiū i diuersis annitēporib⁹. Octaua cōclusio.

Vm in spera duo circuli maiores se inuicē secāt si ab alterutro earū seccio-
nū ex vtroq; eorū duo arcus equales adinuicē separentur quos pūct⁹ secc-
cionis cōis cōtinuat rectas lineas q̄ eorū extremitates cōtinuat oportet esse eq̄les.
¶ Verbi gr̄a. sint duo circuli maiores secātes se in spera. i. equinocialis & zodiac⁹
pūcta vero seccionū sint pūcta equinocialia. Accipiam tunc alterū pūctū duarū
seccionū puta punctum arietis & sit a. & accipiam duos arcus equales in zodiaco
conterminatos ad a puta signum piscium. & signum arietis & accipiam in equino-
ciali duos arcus equales copulatos ad a & sint. b a. & c a. & b a. correspondeat ligno
piscium. a c. signo arietis: tunc dico q̄ si ducatur vna recta lineā a principio pisciū ad
b & alia ad finem arietis ad c dico q̄ iste due linee recte sūt inter se equales. Ex isto

¶ Recollectio omnium proportionum numeralium.



alterius lineæ prædictæ versus circumferentiā q̄. s. due lineæ supradictæ sunt due semidiametri circuli. p̄libati alter vero pes ponat in centro p̄dicti circuli & ducatur cōstituens circuli interfecantē p̄dictū & se p̄ illum in vno loco vsq; ad locū ad quē ducta de cētro linea recta cōstituit angulum rectum cum semidiametro circuli primi que terminatur in centro huius secundi: vt patet in hac figura. ¶ Post hec ponatur pes circini nō diuersificati in capite alterius semidiametri primi circuli versus circumferentiā. reliquus vero pes ponatur in centro eiusdē circuli primi & ducatur vsq; ad locum vbi terminatur linea ducta a centro scđi cōstituens circulum interfecantem primum & se p̄ illum in vno loco et tunc linea recta trahatur de cētro huius terciū vsq; ad caput lineæ procedentis de centro secundi vt patet in hac figura deinde ponatur pes circini nō mutati in capite prædictæ lineæ procedētis de cētro secundi circuli ad circumferentiā. alter aut pes ponatur in cētro terciū & ducatur vsq; ad cētrū scđi cōstituens circuli interfecantē p̄pos. s. primū & scđū quēz in loco vno & semp illos vt in hac figura plenius declarat. Quattuor igitur lineæ recte in p̄dictis quatuor circulis contente constituunt quadratum equilaterum sunt. n. equales sibi inuicem oēs. nā quēz due sunt in eodē circulo. &c. vt prius. & nota quod ideo nō cōplentur actū dicti circuli quia cōpleti actū tollerēt euidentem sensibilitatem quadrati ubi eis constituti.



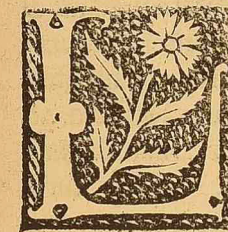
Em nouā mirabile q̄draturā circuli. velud inicitabile apud doctores populi. oli f̄scibile puri cernūt oculi. vere demonstrabile nūc in fine seculi. ¶ Ois figura plana vnica linea orbiculariter ducta cōtēta cui⁹ diameter trāscēdit p̄cise q̄rtā eiusdē figure semiptib⁹ trib⁹ est cōlis q̄drato cui⁹ lat⁹ eiusdē circuli diameter trāscēdit p̄cise semiptib⁹ trib⁹. s. ois circuli est figura plana. &c. cōclusio ergo ois circuli est eq̄lis q̄drato cui⁹ lat⁹ eiusdē circuli diameter trāscēdit p̄cise semiptib⁹ trib⁹. Maior sic p̄z q̄cūq; ab eodē superant eq̄liter inter se sunt eq̄lia: si. n. tetracubicū aureū & tetracubicū argenteū a pentacubico ligneo equaliter supant quia mimo cubico. ergo tetracubicū aureū & argenteū necio equabūtur quia igit quēz quarta circuli & quodl⁹ lat⁹ hui⁹ q̄drati a diametro circuli equaliter superātur quia in semiptib⁹ trib⁹ igit q̄z quarta circuli & q̄d libet latus quadrati hmoi necio sunt eq̄les & sic circulus & quadratus hmoi sunt equalēs. nā quocūq; oēs ptes sibi inter se sunt equalēs & ip̄a inter se sunt equalia. minor propositio etiā vera est vt apparet ex hijs que dicta sunt in secunda cōclusione: si. n. fm quod pleriq; mathematici scripserūt iuxta phisicā veritatem. circulus diuidat in. 22. ptes remota vna pte scz vicesima scda: tertia remanēt scz. 7. est diameter circuli & quarta circuli cōtinet. s. partes & dimidiū vni⁹ nā quarta. 22. partiū est. s. cum dimidio siue. s. partes & dimidium vnius partis: diameter ergo circuli scz. 7. trāscēdit p̄cise quartam circuli scilicet. s. ptes eius & dimidiū in semipartibus tribus. i. in trib⁹ dimidijs ptibus circuli. p̄missis ergo propositionibus vniuersalibus veris recte dispositis in primo modo prime figure sequitur necio vniuersalis cōclusio vera scz q̄ ois circulus est equalis q̄drato cui⁹ latus eiusdē circuli diameter trāscēdit p̄cise in trib⁹ semiptibus ¶ Sensibilis aut huius rei euidentia & facilis intelligētia fiet hoc modo: constituatur circulus cui⁹ vis magnitudinis eiusdēq; diameter diuidatur in. 7. ptes equalēs p doctrinā datā in tertia cōclusione dehinc cōstituatur quadratū equilaterū p artē quartē cōclusio nis: cuius quadrati latus p̄cise cōtineat. s. ptes & dimidiā diametri supradictæ sicq; p̄missis oib⁹ p̄spectisq; diligēter & intellectis prudēter cognosceat indubitanter qm̄ hic circulus est equalis huic quadrato & talis & tantus circulus est qualis & q̄tus est quadrat⁹ sicut ex p̄missis est manifestū patet etiā p sensum in hac figura.

Et sic explicat Geometria Thome breuardini cū tractaculo de quadratura circuli bene reuisa a Petro sanchez ciruelo: expensis honesti viri Iohannis Petri diligētissime Impressa parisijs in cāpo gaillardi. Anno dñi. 1516. Martij

IO. ARCHIEPISCOPI CANTVARIENSIS PERSPECTIVA COMMVNIS. PER L. GAVRICVM NEA. POLITANVM EMENDATA.:



NTEE Philosophicę cōsiderationis studia: lux iocundius afficit mediantes inter magnalia mathematicarū. Certitudo demonstrationis extollit preclarius inuestigātes. Perspectiua igitur humanis traditionibus recte p̄fertur: in cui⁹ area: linea radiosa: demonstrationū nexibus complacatur In qua tam mathematicę q̄ philosophicę gloria reperitur: vtriusq; floribus ornata. Cuius sententias magnis dispersas ambagibus in cōclusiua cōpendia coartabo mixtis iuxta modum materię naturalibus & mathematicis demonstrationibus nūc effectus ex causis nunc ex effectibus causas cōclusurus: addendo etiaz nonnullas conclusiones q̄ ibi non habentur: ex eisden tñ eliciuntur. De luce igitur tractatē lux oim dñs dignabit illustrare: p̄ns opusculū intres particulas partitūz.:



Prime partis Capitulum primū. De ijs q̄ obiciuntur visui. Conclusio prima Vcem operari in visum contra se conuersum aliquid impressiue. ¶ Hec conclusio probatur sic per effectus qm̄ visus in videndo lucēs fortes dolet & patit. Lucis etiā intensæ simulacra in oculo remanent post aspectū. Et locum minoris lucis faciunt apparere tenebrorum: donec ab oculo vestigium maioris lucis euanuerit.:

Colorem illuminatum impressiue in visum operari.

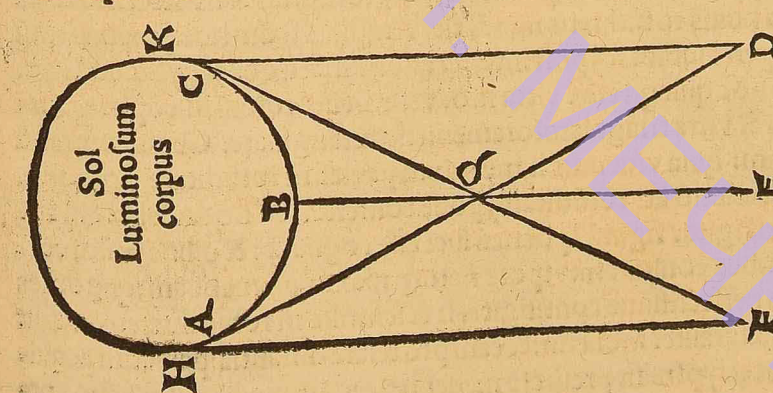
Hec conclusio probat̄ experimētis sensibilibus. Amplius oculus super fortem colorē illūiatum luce forti: fixa intuitionē: conuersus: si ad colorem debilius illuminatum: se flexerit: inueniet colorem primum secundo apparenter misceri: quod non potest nisi vestigijs eius in oculo derelictis. Cōclō. III

Quemlibet punctum luminosi vel illūiati obiectum sibi mediū torum simul illustrare.

Hec cōclusio probatur: qm̄ quilibet punctus lūinosi vel coronati visibilis: est in qualibet parte mediū sibi obiecti. Sed non videtur nisi imprimendo super visum: igitur imprimit secundum omnē punctum mediū sibi obiecti. Cōclō. IIII.

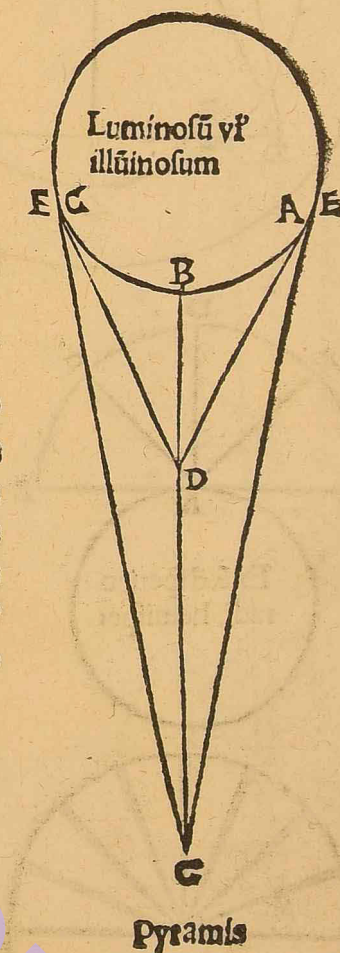
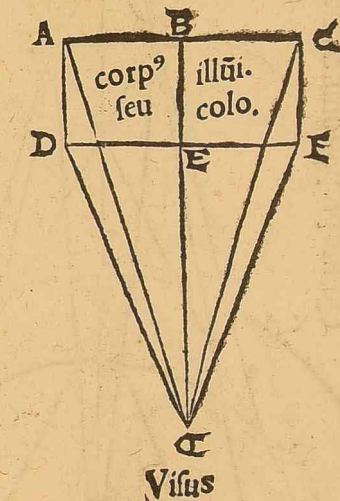
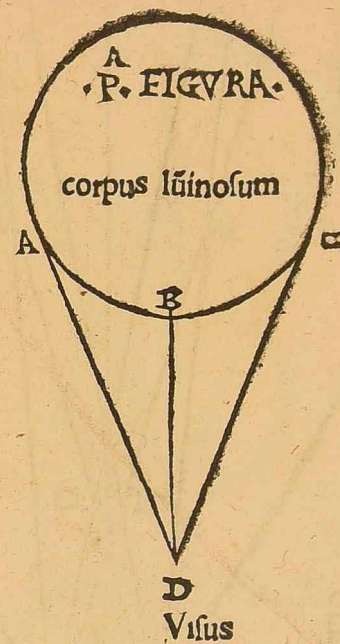
Totum luminosum vel illūiatum in quo libet puncto mediū. pyramidem sui luminis terminare.

Hec conclusio patet: quia si quilibet punctus luminosi illuminat quemlibet punctum mediū totūz illuminosum luminat quemlibet punctum: quod non posset esse: nisi luce pyramidaliter cadente in quamlibet partem mediū: per quam pyramidem videri potest.



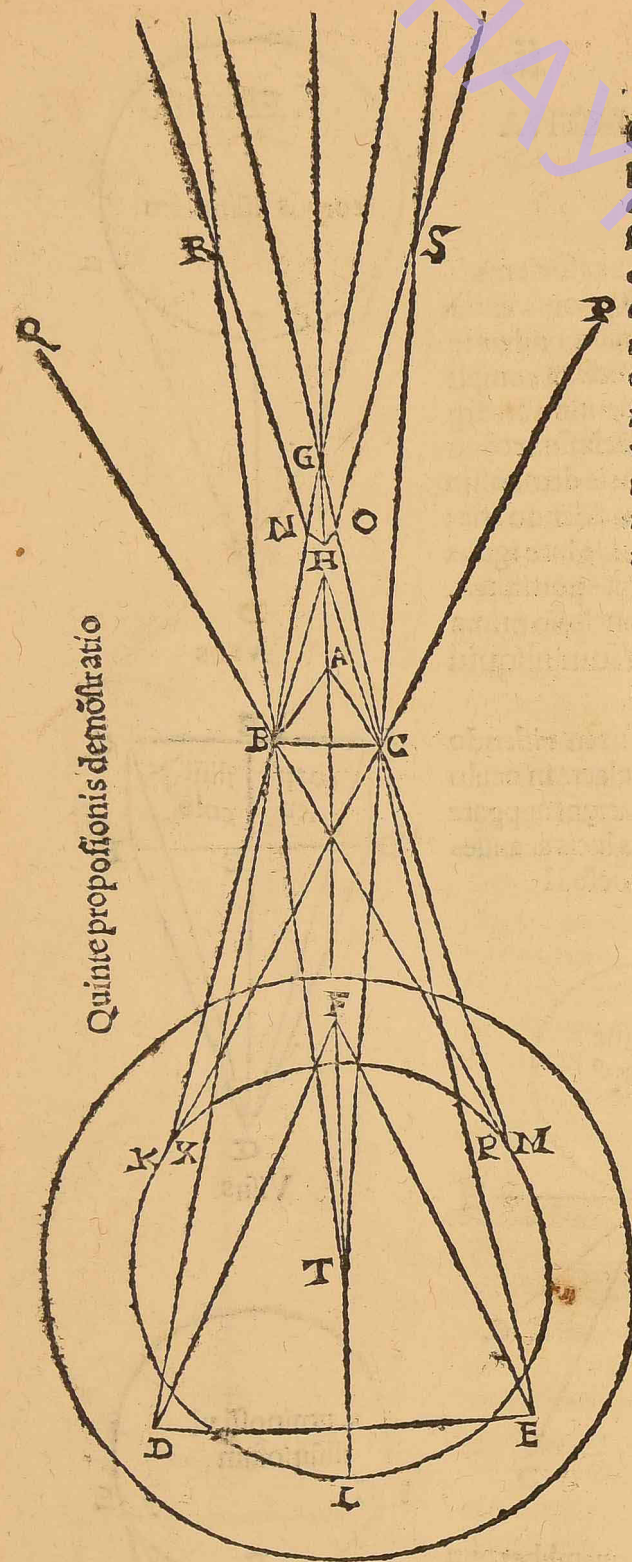
Incidentias radios per angulāria foramina transeūtes: in obiectis corporibus rotundari eoq; semper fieri: maiores quo remotiores.

A. ii.

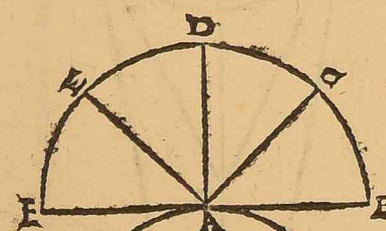


Pyramis

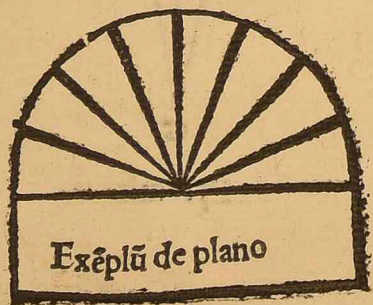
Prima



Quintae propositionis demonstratio



Exē. d' sperico
radii. hemisphaer



Exēplū de plano

Hec conclusio sequitur partim ex quarta: quoniam radii in quo vis puncto medi pyramidaliter terminati non sistant ibi: sed intersecādo pcedunt ergo qñ pforamē incedūt anlgare radii: qñ in foramine se intersecant indirectū producti quū in tantā distantiam puenierint quanta est distantia: ex alia parte solis dilatāt ad quantitatem solis: qñ si angli contra se positi equales sunt: & latera ex vtraq; parte pyramidis eq̃lia sunt: necesse ē & bases equales: vt p3 ex primo euclidis. Causam aut rotunditatis incidentie diuersi diuersimode nixi sunt al signare. Quidā ergo simpliciter causam attribuit solari rotunditati: vt sicut radius a sole: sic rotunditas a rotunditate. Ad hoc argumentum sensibile assumētes: quia tpe eclipsis solaris: huiusmodi incidentie: per foramina angularia: sūt nauiculares: scdm portionem quam abscindit luna a sole: propter qd rotunditas a rotunditate proueniet. Et si hec causa sufficeret: tunc incidentia ista rotunditatē acquireret: sic prope foramen vt longe a foramine: cuius contrarium videtur. Alii subtilius causam attingētes: solarem rotunditatē huiusmodi incidentie ponūt causam remotam. Radii autem intersecationez causam propinquā: per hunc modū: accipiat foramen triangulare a. b. c. & accipiat superficies triangularis in corpe solis solido d. e. f. & sit basis pyramidis triangularis incidentis per foramen dictum. & latera iua lateribus dicti foraminis applicent que coniugantur in puncto g. vltra foramen. Amplius imaginemur in sole circū triangulum dictū non penitus circūscribentem sed paulo minorem: & sit k. l. m. circūferētiā suā fere angulis suis applicātem. Tunc ab hoc circulo procedunt rotundę pyramides quaz nulla potest perungere penitus integra: vsq; ad g. angustia foraminis impediēte. Potest forsan aliqua perungere punctū aliquem foramini propinquiorem: vel saltem in ipsa superficie foraminis contentum, verbigra sit punctus h. tunc angulus pyramidis terminate in h. maior est quā angulus terminatus in g. quia lōge breuioris est pyramidis. certum autē est q; radii pyramidis breuioris ratione maioris anguli: quē continēt ducti in continuū & directum secabunt radios pyramidis lōgioris: & qui ante intersecationē fuerant cōtenti & inclusi: post intersecatōem cōtinentes alios & includētes erūt. igitur quū predicta minor pyramis sit rotunda: sequitur vt post intersecationem pdictā: incidentiam faciat rotundā: sicut patet in figura vbi planities potest figurā solidas declarare. Patet em̃ q; radii pyramidis rotunde k. l. m. cadunt in h. & ibi sese intersecantes extra pyramidē triangulārē se dilatāt. Amplius si accipiantur radii a sole centraliter egredientes: qui sunt fortiores aliis radiando vt sunt t. a. t. b. & t. c. ipsi cadent intra dictā pyramidē rotundā secantes eā in punctis r. s. igitur saltem post illā intersecationē erit talis pyramis rotunda. Sed certe hec imaginatio locū habet etiā si sol esset magnę figurę q; dratę: in ipō em̃ esset triā

gulus aliquis qui posset foramē triangulare recte respicere. Et circulus triangulū circū scribens: a quo posset pyramis rotunda pcedere. Et ita rotunditas solis nō esset causa ppinqua: nec remota huius rotunditatis incidentie. Amplius scdm hoc pyramis rotunditatē haberet & acqueret subito sc3 post intersecationē istā duaz pyramidū in n. o. vel r. f. quia scdm hoc quicqd esset vltra n. o. vel r. f. esset rotundū cōplere. simili ter qcquid esset citra & vltra triangulare foramen: esset triangulare. Cuius contrariū est manifestū ad sensum: quia videmus lumē ipsum paulatim rotunditatē acquirere. dico ergo istā intersecationē ad rotunditatē posse conferre. sed nō causā totā administrare. Sciendū est igitur figurā sphericā luci esse cognatā: & oibus mūdi cora poribus principalioribus consonam: vtpote naturę maxime seruatiuam: quę omnes suas ptes suo intimo perfectissime contingit. vñ & scintilla in rotunditatem incidit. Ad hanc igitur lux naturaliter mouetur: & eam pro telata distantia: paulatim acquirit. In tēpore autem eclipsis fit predicta nauicatio: qā impeditur ista actio tota

Pars

liter: & scđarie diffusio lucis in pte ista: vbi radii solares abscondūt: deficiēte ei principali lumine: ne cesse est & secundarum deficere. Amplius si rotunditas esset causa ex intersecatione: tunc si sol eclipsaretur in parte oriētalī: deficeret incidentia in parte occidētalī: & nō solū in eadē pte cū sole qd falsū est. Ampli⁹ radii. x. u. & p. q. applicāt se laterib⁹ foraminis: & sequūt figurā eius. Et certū est qd isti oēs alios radios includūt q rotunditatē possunt radio sitate recte gnare. Per modū igit radiorū vt dictum ē: impossibile est cām rotunditatis pfecte repetiri. Est igit cā cū pcedētib⁹ for malis: qñ figura spherica non solū est cognata corporibus mūdi principalioribus sed etiam in eorum operationibus principalibus cum debita distantia. Concl. VI.

Om̃em punctum liminosi hemisphaeriter super medium radiare. Hec conclusio probatur quoniam si punctus lucis in diaphano ponatur orbiculariter se diffundit. Quam autē situatur punctus in superficie corporis densi medietas sibi precludit spatium quam abscindit densitas corporis in quo situatur. Restat ergo sibi diffusio hemisphaeris & hoc intelligitur in planis & sphericis superficieb⁹ qm in cōcauis. cōcauitas prohibet liberum ampliari lumen. Concl. VII.

Radios visibilium impermixte medium illustrare.

Lumina enim non confundi in medio patet: per vmbas que videntur secundum numerum luminarium multaz enim candelę adunum opacū tot faciūt vmbas quot sunt candelę. Concl. VIII.

Lucē fortē oriētē super visum & medium: quedā visibilia occultare. Hoc patet sensibiliter. hec enim est ratio quare stelle non die videantur quoniam lucis solaris vehementia occupat totam capacitatē visus propter quod minores motus & tactus sunt imperceptibiles propter excellēz maiorum motuum. vnde licet radii stellarum moueant visum in presentia solis: motus tamen earum non est sensibilis propter excellētiā fortioris impressiōis: quod patet per oppositum quoniā sole existente in meridie homo qui est in puteo profundo videt stellas perpendiculariter sibi superpositas quorum radii plus descendunt ad fundum q radii solares obliqui super puteum orientes propter quod eorum motus potest esse in loco perceptibilis. Amplius tempore nocturno vehemens ignis in medio: certam aufert intuitio nem eorum que sunt vltra ignem: propter dictā causam. Concl. IX.

Lucem fortem super quedam visibilia orientem ipsa oculo abscondere existente loco lucis temperare.

Hoc patet quoniam luce forti oriente super corp⁹ sculptum subtilibus incisionibus sculpturę non apparēt: in cessu splendoris visum occupantis impediēte. Similiter multa sunt que posita in tenebra videntur. luci vero exposita disparent vel ad minus non lucent: sicut squama piscium & ignis mediocris: eadem ratione propter excessum. l. fortioris impressiōis excludētis iprepressiōes debiliores. Concl. X.

Lucem fortem multa visibilia ostendere que debilis occultat.

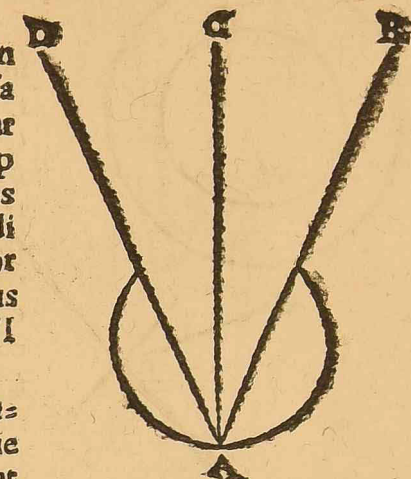
Hoc potest ostendi que in luce modica non apparent ad fortiorem deducta declarantur. Hec tamen propositio pmissa videtur contraria: si enim lux fortis abscondit qualiter ostendit: Sed nota q; lux fortis abscondit quando proportionē ei⁹ excedit. quia tūc occupat totā capacitatē sensus: aliter nō. Concl. XI.

Lucem fortem ex materia flammēa radiantem: maiorem in nocte quā in die & de longe quam de prope infallanter apparere.

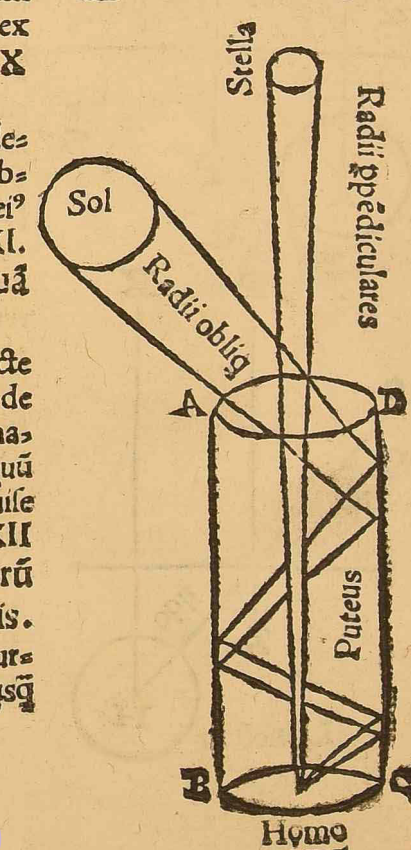
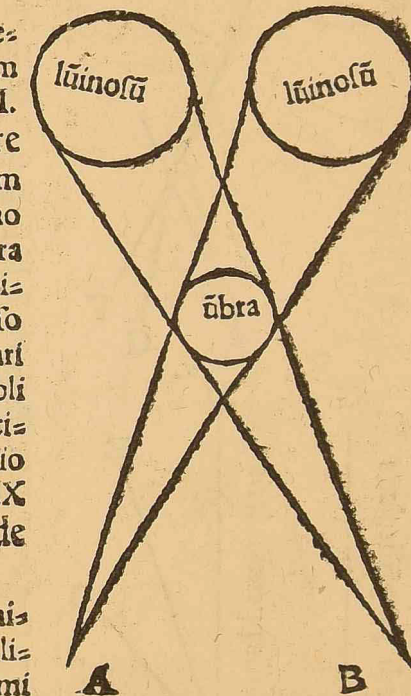
In die apparet minor claritas iccirco quia maiori claritate circūfunditur: in nocte maior quia tenebrę iuxta se positz in toto ambitu suo libere presentantur. Item de prope minor apparet quoniam flammā a diffusio luminis discernitur: de longe maior apparet: quoniam propter distantiam inter flammā & lumen forte propinquū flammā a lumine non distinguitur: sed per modum grandis luminaris indiuise oculo presentatur. Concl. XII.

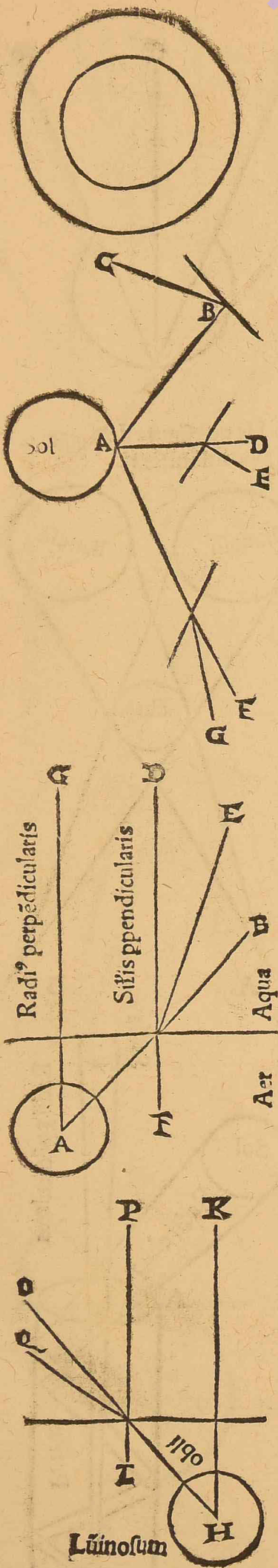
Nihil videri absq; luce: colores absq; luce non videri colores corporū diuersificari apud visum secundū diuersitatem lucis super ipsos oriētis.

Hoc patet expresse in quib⁹dam coloribus qui in luce mediocri apparent turbidi in luce aut forti clari & scintillantes, immo alterius dispositionis in luce solisq;



Hę tres figurę descriuūt
ppositioni sextę





in luce candelę. Tempore autem eclypsis solis omnes colores & omnes res colores
te coloris sui solita venustate priuantur. Amplius idem paret in collo columbę qđ
cum vnus sit coloris variis tamen aspectibus varie illustratum sub differenti specie
oculo presentatur. Cuius ratio est quia efficaciam mouendi habet color a luce. & qđ
magis mouetur a luce tanto plus mouet. Colores autem debiliores sunt in fortiori
bus sicut incompletum in ipso completo. Et ideo secundum complexionem lucis
est gradus completi coloris in mouendo. in collo tamen columbę aliter quidā esse
existimant vtpote diuersos secundum veritatē ibi colores esse. diuersasq; superficies
est diuersarum penularum partibus. radiantes

Concl. XIII.
Comprehensio rei visę a visu sequitur proportionabiliter dispositio
nem lucis orientis super rem visam medium ac visum.

Hec sequitur ex premissis. si enim in fortiori luce color mouet fortius & in mino
ri minus: simpliciter videtur esse mouendi efficaciam ab ipsa luce. & idem intelligo a
parte oculi i apprehendendo. & a parte medii in deferendo. De ratione ei cuiuscunq;
radiantis est: radiare secundum rectū incessu per mediū vñforme. Concl. XIII.

Radius lucis primarię similiter & coloris semper in rectū porrigitur
nisi diuersitate medii incurueretur. se nihilominus actualiter diffundendo

Lux autem dicitur primaria quę radiose procedit a corpore luminoso secundaria
autē & accidentalis quę est a latere extra radiorum incidentiam & quę oblique per
omnem partem medii se diffundit. Color autem radiose multiplicatur sicut sensibi
liter patet. quom radius solis transit per fenestram vitream. tunc enim propter lucis
efficaciam color sensibiliter radiat super densu sibi obiectum. Sed quando obuiat
luci vel colori corpus densum reflectitur vt aspeculo. qñ vero obuiat magis vel mi
nus diaphano recedit a rectitudine. & quasi frāgit vel reflectit in obliquū. Co. XV

Radius lucis vel coloris ad perpendicularem frangitur in occurſu me
diu densioris super quod non est perpendicularis.

Hanc tamen l3 in tertia parte huius p̄spectiue tractetur hic quoq; duxi necessarium
prelibare. Ratio autem generalis fractionis est varietas diafanitatis. maior em dia
fanitas minus resistit luci: quare quā facilius sit transitus per vñum medium q̄ per
alterum. necessarium est qđ in secūdo medio. s. magis distante a luminoso reperitur
gradus proportionalis primo in situ. s. similis resistentię. Transitus autem perpen
dicularis ingrediens vel egrediens fortissimus est. & transitus non perpendicularis
tanto debilius quanto a perpendiculari remouetur. & tanto fortior quanto propin
quior. Quando igitur occurrit medium densius & magis resistens necessarius est ra
dio. fortior situs: & directio propinquior: vnde vt transitus per mediū secūdu pro
portionetur transiui per primum. radius declinat ad perpendicularem erigibilem
a puncto calis sui super mediū secūdu vnde patet qđ perpendicularis situs fortior
est. non tamen peregreſſum a corpore luminoso. ymo per casum perpendicularem
super mediū. nec intelligendum est radium ad fortiorē sitū declinare quasi p̄ ele
ctionē ymo trāſitu per mediū primū ad secundum proportionali. secundum quod
patet in figura. Radius autem luminosi super quodcūq; mediū perpendiculariter ca
dens omnino nō frangitur. quia eius fortitudo nullius diafani obiectu ebetā apti
enim mouet omnis radius recte q̄ oblique. Verbi gratia a corpore luminoso per ae
rem super aquam cadit perpendiculariter. a. g. nec omnino frangitur: cadit oblique
a. c. qui procederet in. b. si esset medium sibi simile frangitur versus perpendiculare
. d. f. & cadit in. e.

Concl. XVI.
Radius lucis vñ coloris a perpendiculari se diuertit quom medium sub
tilius occurrit.

Hec sequitur ex premissa: quia medium secundum: minus resistit. minor ergo for
titudō conuenit radiis in ipsum a densiori cadentibus. vnde frangitur a perpendicu
lari. Et hec est ratio quare res in quibusdam mediis apparēt maiores & in quibusdā
minores vt infra patebit in tertia parte. Verbi gratia sit luminosum. h. in aqua exi
stens a quo cadit radii. h. k. recte. & h. l. oblique: dico qđ nō procedit in. o. nec fran
gitur versus perpendicularem p. l. s3 ab illa cadēs ē. i. q. sicut p3 i figura. XVII

In omni pñcto medii quo est a luminoso remotior eo in ipso excipit
tur radius multiplicior.

Hec cōclusio: probatur qđ pñcti quāto plus distat a sole tāto i eū descēdit lumen
a maiori arcu seu portiōe solis. Et cōtrario quo p̄p̄quior est soli: ei? lūmē descēdit
a minori arcu. ergo in pñcto remotiori est lūmē multiplicius: & distātia debili?
qđ demonstratur sic. Accipiant in corpore spherico luminoso cui? centrū sit. k. duo pñ
cta opposita. a. b. & diffundatur lūmē a pñcto. a. p hemispheriū vt patet p̄ sextā cōclu
sionē supra cui? hemispheri dyameter est linea. c. a. d. certū igit est qđ a pñcto. a. ca
dit lūmē i puncto. d. & nō in aliquē p̄ p̄p̄quiorē locū corpi luminoso. sicut patet ex.
xii. cōclusiōe tertiū euclidis linea eni c. a. d. est cōtigēs: qđ iteream & spherā nulla ea
dit media. sicut patet ex tertiū geometrię euclidis. Ampli? si sumat pñct? sup a. in
corpore luminoso sc3 e. radiās p̄ ipaciū obiectū & termin? radiatiōis sit linea cōtigēs
f. e. g. certū est qđ in linea. k. g. pñct? prim? ad quē puenit lūmē a pñcto. e. est g. & nul
lū p̄p̄quiorē sicut a pñcto. a. in punctū. d. sed in pñcto. g. venit radi? a pñcto. a. &
ab oī pñcto luminoso mittente radiū suū in pñctū p̄p̄quiorē mittitur radius in pñ
ctū remotiorē & nō ecōtra vñ a toto arcu. e. b. a. o. cadit lūmē in pñctū. g. sed i. d. nō
venit nisi ab arcu. a. b. lux igit n pñcto recepta tāto multiplicior est qđ a luminoso
remotior. Vñ hō ex: sēs in cēro terrę pñ? videt de sole qđ in spherā lunę existeret
de spherico eni pñ? vñ longē qđ a p̄p̄e & quāto p̄p̄p̄ui? tāto man? de eo vñ. XVIII.

In pñcto p̄p̄quiori fortior est lux vnus quā in remotiori.

Multiplicitas eni luminis in puncto remotiori est ex cōsuetū radiorū oblique
cadētium & p̄ cōsequens debilius. lux autē in puncto p̄p̄quiori fortitudinem ha
bet ex maiori coniunctione cum suo fonte: qui maior est. XIX.

Pyramides breuiores quā breuiores partim esse longioribus ab eadē
basi procedentibus fortiores partim debiliores.

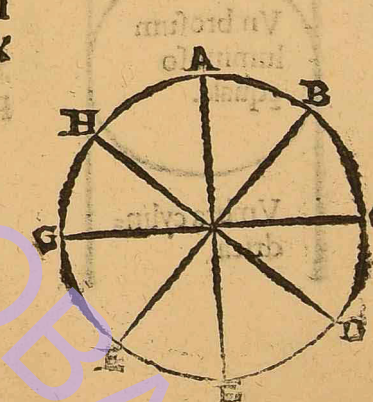
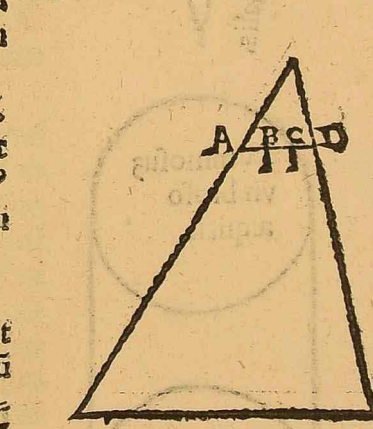
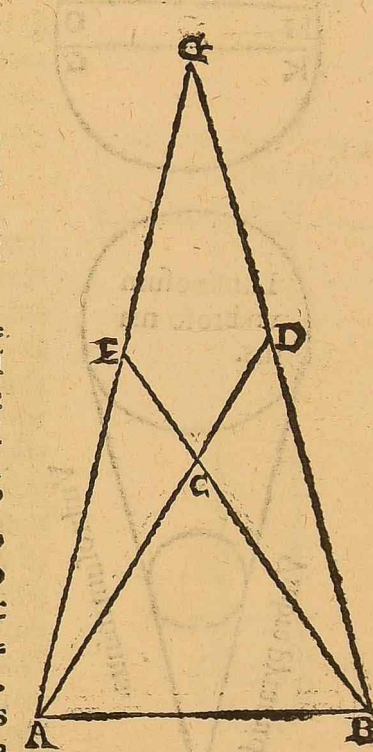
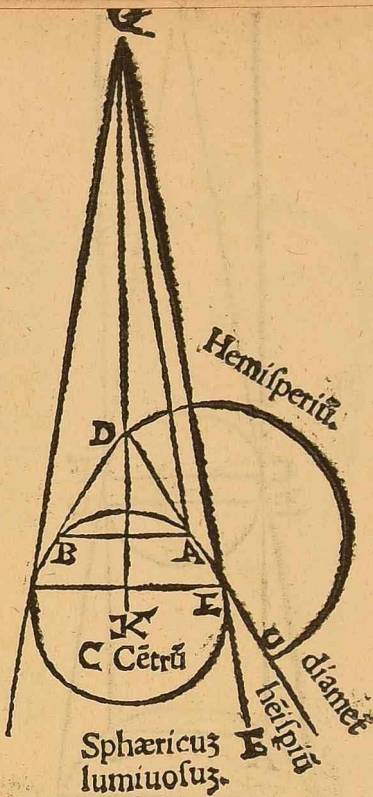
Pyramides breuiores ab eadē basi pcedētes. parti dicūtur esse fortiores longiori
bus partivero debiliores: breuiores siquidē: qđ breuiores esse obtusiores necesse est: si
cut patet ex primo euclidis. sed in obrusiorib? radii ad conos se interfecāt ad obtu
siorē angulū: & qđto angul? conalis est obtusior tāto magis ei? latera laterib? pyrami
dis incutiē mutuo appropinquāt. Verbi gratia sit pyramis obtusa. a. b. c. & p̄trahat.
a. c. in. d. & b. c. in. e. igit cū angul? a. c. b. sit equalis angulo. e. c. d. quia cō. rā positi?
est p. xv. primi euclidis necesse est tāto reliquos duos esse minores quanto hui duo
sunt maiores: & quāto etiā sunt maiores tāto sibi sunt collaterales radii p̄p̄quio
res: vt. c. d. tanto p̄p̄quior est radio. b. c. & ecōuerſo quāto maior est angulus. d. c.
e. agulo. d. c. b. Est autē luci p̄p̄terias vt quāto p̄p̄quior alteri: tāto sit fortior. vtra
qđ igit secundū hec fortiores sūt pyramides breuiores naturaliter nō solū ex cā in.
xviii. cōclusiōe assignata. sed qđ i pyramide lōgiori lux ad conū est adunata magis
qđ breuiori: & p hoc excedit breuiorē. simpliciter tñ fortiores sunt breuiores vñ na
turaliter montes calidiores sunt quā valles: quāuis p̄ accidēs infrigidentur in quan
tum medio intesticio appropinquant. XX.

Cuiuslibet pyramidis radiosa omnes radios in indiuisibili concurrere.
Si eni corp? pyramidis habet latitudinē: ego diuidā p̄ tres ptes quarū prima. sic
a. b. secūda. b. c. tertia. c. d. ergo radi? cui? termin? est. a. b. nō cōcurrūt cū radio cui?
termin? est. c. d. qđ falsū est qđ lineas cōcurrētes necesse est sine medio eue. atque hui
iusmodi radiorū cōcursum vltimū fieri in puncto mathematico XXI.

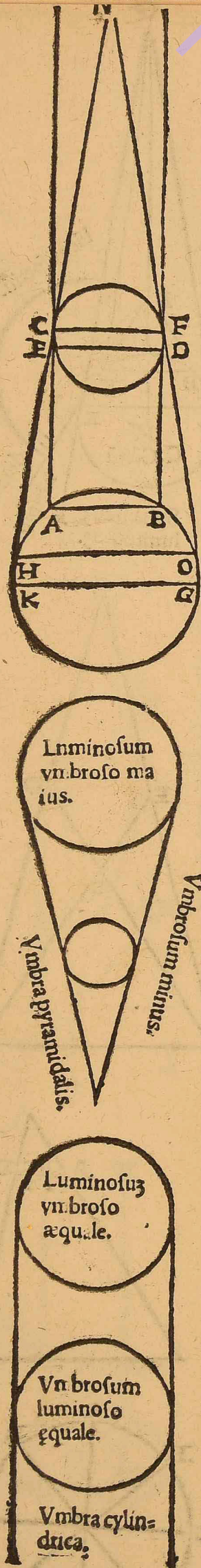
A luminoso concauo lumen efficacius recipitur in centro.

Cuius ratio est quoniam ab omni concaui puncto perpendiculares radii q̄ sunt
ceteris fortiores fortiores confluent in centrum vnde virtutes corporū celestiu
in centro & iuxta ipsum efficacius oriuntur illiq; cōfōior dicitur habitatio ho
minis vbi eius cōplexio propinquat summe eorum simplicitati. XXII.

Omne luminosum sphericum illuminat spheram minorem. similiter &
cylindrum plus quam dūnidum.



Prima.



¶ Si enim maior est diameter luminosi q̄ sit diameter opaci: radii cadētes sup̄ extre-
ma diametri opaci nō oriūtur a terminis diametri luminosi. k. g. hoc. n. si facerent
eque distātes essent lineae laterales diametrorū tam in corpore luminoso q̄ opaco: &
virobiq; rectos āgulos facerēt cū dyametro. & p̄ cōsequēs essēt equeales diametri cor-
porū inequaliū q̄ est impossibile oriūtur ergo ab aliquo arcu minori q̄ sit hemispe-
riū verbi gr̄a ab a. b. quū ergo ap̄ctis oibus iter k. & a. lumē diffūdatur p̄ opacū
si ab a. p̄cto puenit i. c. necesse a. ab oī p̄cto sup̄iori puenire vltra. c. & p̄ cōsequēs
quāto opacū est p̄pinq̄ luminoso: tāto latius lumē diffūdif: qd̄ demonstrat sic. vt su-
pra ex. iiii. a. sup̄fici luminosi p̄pinq̄etur pyramides in omnē partē medii obiecti
Quū igit̄ min⁹ sit opacū luminoso. & p̄ cōsequēs iter pyramides luminosae cōclufi-
bile: necessario illustrat̄ plus medietate. Si enī pyramis latera sua extremis diametri
c. d. applicaret seq̄rent̄ duo icōueniētia: vtriḡ enī āgulos rectos cōstitueret: sicut pa-
tet p. xv. tertii euclidis: & p̄ cōsequēs essēt equeales diametri corporū inequaliū. scilz
luminosi & corporis opaci qd̄ est cōtraypotesi: & trigon⁹. c. d. 3 pl⁹ q̄ duos rectos cōi-
neret & ex hoc patet qd̄ sol illuminat plus q̄ medietatē lunae. Conclu. XXIII.

Vmbrosi minoris luminoso minorem vmbra. sicut aequalis aequalē
et maioris esse maiorem.

¶ Hec patet ex premissa quoniam si luminosum maius est q̄ vmbrosum illuminat
plus q̄ medietatem: si equeale medietatem precise: si minus: min⁹ medietate & loquor
de vmbrosi proiectis in plano: & quantum ad latitudinē vmbre. XXIII.

Vmbrosum sphaericum luminoso minus. vmbra proicere pyrami-
dalē. aequalē colūnalē maius curtam & euerfam pyramidem infinitam

¶ Ratio hui⁹ p̄positionis sumit̄ ex p̄habitis qm̄ ex. xxi. patet qd̄ vmbrosū lumi-
noso min⁹: vt terra sole: illuminat pl⁹ q̄ in medietate: radii aut̄ a lūio cadētes in vmb-
roso: aequē distātes esse nō possūt. tangūt enī circulū nō i extremis diametri sed in
extremis chordē alicui⁹ minoris chorda semicirculi. Recti q̄ āguli nō erūt in cōia
et u: sicut patet ex. xv. iiii. euclidis Quū radii a maiori magnitudine descēdāt: neces-
se est illos āgulos esse miores quos cōstituit radii ex pte chordae predictae a lumino-
so remotiori: cōcurrūt enī necessario ad ptes illas vt docet quarta p̄positio euclidis
Qd̄ si equalia sibi sint vmbrosū & luminosū radii cadēt necessario i extrema diame-
tri vmbrosi: & p̄ cōsequēs eque distātes erūt nūquā cōcurrētes: et ita si in infinitū p̄-
ducantur. Si aut̄ mai⁹ fuerit vmbrosū necesse est vmbra esse cōtrariē dispositiōis cū prima istarū triū q̄-
re euerfa erit & curte pyramidis infinite secundū lō-
gitudinē quā figurā calatoides appellat̄: dico tñ lu-
minosū & vmbrosū esse sup̄ eodē plano. XXV.

Vmbra esse lumen diminutum.

¶ Sicut patet ex quarta quāuis opacū impedit trā-
sitiū lucis directū & principalē nō tamē secundariū
qui circūferentialiter se diffūdīt. In hoc autē differt
vmbra a tenebra quia vmbra est lux diminuta: vbi est
priuatio lucis primariā & deriuatio secundariā. Te-
nebra vero est vbi nihil est luminis: nescio enī si ali-
quod corporū mudanorū potest oīno lucis transitū
impedire: quū nullū penitus natura perspicui sit pri-
uatum. & ad minus circumfulgentiā impedire non
potest lucis secundariē. Conc. XXVI

Quanto sol est propinquior lunae tāto eā
magis intensiue & extensiue.

¶ Quod intensiue patet ex xvi. quod extensiue probatur: quoniam ex. xxi.
p̄positionē patet qd̄ includitur pyramidibus radiosis a sole proiectis. Et quanto est
propinquior tanto breuiori pyramide circūcingitur imaginemur ergo aliquam

Pars

v.

pyramidem longiorem cuius latera tangant lunam in punctis n. o. qui sunt ter-
mini arcus n. o. Amplius latera pyramidis breuioris tāgere nō possunt extrema
arcus n. o. Si enī faceret quū sint ab eadem basi: pyramides essent equeales nec
possunt tāgere extrema arcus maioris q̄ n. o. verbi gr̄a p q qm̄ sic breuiorem py-
ramidem cōstituere non possent nisi vtrinq; latera longioris pyramidis secarēt
quod est impossibile cū ab eīdem terminis vtracq; procedat Tales etiam lineas
impossibile est concurrere. Rñr dubio posse fieri quod talis pars lunae soli p̄pinq̄
quior non videatur nobis magis illū nata igitur p̄positio falsa: dico qd̄ conse-
quentia non valet later em lunae pars illū nata. superior em est sic vt videatur
portio eius modica donec a sole paulatim elongetur. Conclu. XXVII

De qualitate & dispositione sensus visus: Cap. II

¶ Mne corpus visibile radios habere.

¶ Radius. n. nihil aliud est nisi speciei rei visibilis. in directū facta
porrectio. Corpora tñ luminosa dicūtur principaliter radiare quia
adiis cetera illustrat̄: & sol p̄cipue cui⁹ radii sēbiles sunt. XXVIII

¶ Visionem fieri per lineas radiosae recte super oculum initentes.

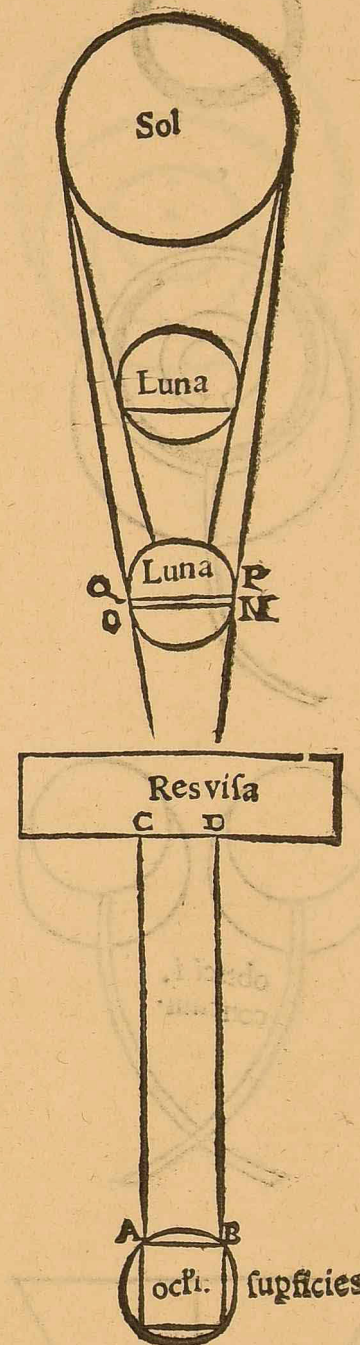
¶ Quod patet qm̄ nisi speciei rei visibilis distincte sigillaret oculū oculus par-
tes rei distincte nō apprehenderet. nec posset esse distinctio parti aliū specierū
partes rei representantiū. nisi per lineas rectas: aliter em inuicē confunderētur
radii lucis propter intersectionem ip̄orum & rem confuse oculo presentarent.
Amplius abscissis lineis rectis inter visibile & visum visio cessat: ergo oppositū
oppositi est causa. Cōclusio XXIX.

¶ Oculus quantitati capiendē nō sufficeret si rotundus non esset.

¶ Ad multa citius capiendā est oculo attributa rotunditas propter facilitatem
motus reuolutionis. Nam si pars illa per quā immutatur nō esset sphaerica non
videretur vnico aspectu nisi sibi equeale: quod patet: qm̄ visio ē per lineas rectas
super visum orientes perpendiculariter quarum concursus est in centro oculi vt
docetur infra. Si enim esset superficiei planae: non venirent super eum perpendi-
culares nisi a superficie sibi equali: verbi gratia a sit p̄possibile: oculi superficies
plana. a. b. res visa. c. d. a puncto. b. ducatur perpendicularis super. d. iterū a pū-
cto. a. extrahatur alia perpendicularis quē cadat in c. quū ergo ab. & c. d. sint
eque distantes: hoc supponatur: quia inde icōueniens non sequitur: erit linea
a. c. perpendiculariter extracta per ypotēsī inequalis lineae b. d. quare linea. a. b.
erit equalis lineae. c. d. vt patet ex. xxxiii. & xxxiiii primi euclidis: & ita res visa
visus latitudinem non poterit excedere: quare expedit vt oculus non sit figurā
planē sed sphaericā: in cuius centrum possint radii perpendiculariter cadere a lō-
ge maiori longitudine. Amplius capacitati maiori conuenit rotunditas: qm̄ fi-
gura sphaerica capacissima est i operimentorum i. figurarum equaliter dimē-
sionabilium. Conclusio XXX.

¶ Corpora diuersarum rationum necessarium requiruntur ad oculum
constituendum.

¶ Hoc patet quoniam a ista pars in qua viget vis visiva est tenera & passibilis mul-
tum: quoniam aquea est & tenerimē compositionis: aliter non congrueret sub-
tilitati spiritum visibilium a cerebro venientium. Aliter etiā ip̄eries sub esse suo
in materiali & depurato minime reciperet: nec percipi potest tactus earum nisi
in tenerimo & subtilissimo corpore: hic autem humor facilliter corrumpere nō
si aliis fortioribus circundaretur. Hinc dispositio talis est oculi vt sit eius tuni-
ca exterior quae dicitur consolidatiua: fortis & pinguis ad retinendum oculum
totum in dispositione sua intra quā est tunica quae dicitur cornea quia cornu
similis est: quae fortis est: quia aeri exponitur: & est diaphana vt sit sp̄ibus perui a
Intra istā est tunica quae dicitur vasa: quo est nigra ad vūā similitudinem: vt ob-
scuratur in ea humor quo viget visus qui humor nisi aliquantulū obscuraretur
b. i.



spēs in eo nō possent apparere. & hec tunica est fortis ne resudet in eam humor cōtentus: & habet in anteriori parte sua foramen circulare vt trāseant in eam spēs cuius foraminis diameter est circiter quāterit at lateris quadrati intra sphaerā vueam descriptibilis. Intra istam tunicam est humor albugineus similis albugi nioni diaphanus: vt per eum species deferantur libere: & talis humor est humi- dus qui humectat humorem glaciale. ne tela eum secundans siccitate corrū- patur. Intimus humor est humor glacialis glaciei similis humidus: vt sit a lu- ce passibilis non solum perspicuitate sed etiā ratione modi substantiæ & est sub- tilis vt facilius moueatur: & est aliquantulum spissus vt pecies in eo figi possint aliter enim euanescerent. Et hic humor diuiditur in duas partes: habet. i. ante- riore parte maioris sphaeræ portionem & toti oculo concentricam & equi distā- tem anteriori parti visus habet etiam partem posteriorem quæ vitrea dicitur q̄ est subtilior anteriori parte & hæc duæ circundantur quadāz tela subtili quæ ara- nea appellatur similis telæ aranæ cuius officium est illum humorem fluidum cō- tinere: & ita secundum istum philosophum oculus habet tres humores & quat- tuor tunicas. Alii autem qui anatomiaz diligentius perspicunt: ponūt sicut po- nitur in libro de elementis: q̄ vuea habet ortum a pia matre sicut cornea a du- ra matre: quæ sunt duæ telæ cerebrum circundantes: & subiungitur q̄ oculus cō- stat ex tribus humoribus & septem tunicis. Quarum prima est coniunctiua siue consolidatiua corneam etiam diuidunt in duas partes: anteriorem vocāt cor- neam. Interiorem vero scleroticam appellant. Similiter etiā vueam diuidūt: cu- ius anterior pars vuea dicitur posterior autem secundina. similiter aranea: diui- ditur. cuius anterior pars dicitur aranea: posterior retina. sic tamē diuidere nō est cura huic philosophi: quæ solum considerat ea quæ ad eccentricitatem vñ cō- centricitatem fractionem vel directionem pertinent. Concl. XXXI.

Aliqua corporum oculum constituentium a sphaeræ necesse est deficere complemento.

Verbi gratia consolidatiua pinguedo. s. alba quæ circundat oculum si totum circūderet: oculus nihil videret quia ipsa diaphaneitate caret similiter vuea ha- bet foramē in anteriori parte & similiter glacialis deficit a rotunditate. XXXII.

Oculorum dualitatem necesse est reduci ad vnitatem.

Duo sunt oculi ex benignitate creatoris: vt si vni accidit lesio alter remaneat. Origo autem eorum hec est: quoniam ab anteriori parte cerebri oriuntur duo ner- ui concaui directe ad anteriorem partem faciei: qui primo coniunguntur: & sūt vnus nervus: & inde ramificatur in duos nervos ad duo foramina concaua sub fronte: in quibus dilatatur: & creatio oculos fit super ipsorum nervorum extremitate. Spēs ergo visibilium per vtrūq; foramē recipiuntur: q̄ si istæ species non vniuntur. res vna duæ apparent: sicut etiam patet: si digito supposito ipsi oculo: oculus vnus a suo situ eleuetur res vna: duæ videntur: quoniam species per duos ocu- los receptæ in communi neruo non coniunguntur: necesse ergo est in communi neruo species vniri: quod est propositum. Concl. XXXIII.

Sphaerarū oculi cōstituētū necesse est aliquas esse mutuo eccentricas.

Hoc patet quoniam quum species rei visibilis pyramid aliter supra oculū ori- antur: quarum conus pyramidis est imaginabilis in centro oculi: si nulla diada- neitatis esset diuersitas: radii in centro illo concurrentes vltius procedentes se in centro secarent: & dextra apparetet sinistra: & sinistra dextra. qua propter ma- chinata est natura vt anterior glacialis id ē centrū haberet cū cornea & cū hūo- re albugineo: ne spēs per ipsas transeuntes frangerentur: antequā peruenissent ad vim sensitiuam: quæ etiam in glaciali viget humore. Deinde occurrente sibi interiori glacialis: quæ est eis eccentrica siue humore vitreo qui subtilior est q̄ an- terior glacialis: disgregantur radii & franguntur a perpendiculari: & hinc per viam spiritum deferuntur species vsq; ad locum iudicii interioris scilicet ad ner- uorum concursum. XXXIII.

Omniū tunicarum & humorum centra continet vna linea.

Hec probatur per effectum: qm̄ non aliter posset lux tunicas omnes & humo- res naturaliter siue regulariter introire: nec aliquis radi⁹ alicubi posset non fra- ctus remanere: & per consequens non posset esse certitudo per deportationem oculi super visibile ab extremo ad extremum quod falsum est. XXXV.

Omniū radiorum orientium super visum. vnum solum necesse est transire non fractum.

Cuius ratio est quoniam super sphaeras eccentricas impossibile est plures vna linea esse perpendiculares: pyramis ergo radiosa sub qua res videtur tota fran- gitur in ingressum interioris glacialis: excepta illa linea: quæ transit per omnia centra. quæ axis appellatur. XXXVI.

Visum vigere in glaciali humore.

Hoc experimentis docetur: quoniam si alicui tunice vel humori lesio fiat: gla- ciali saluo: recipit curam per medicinam: & sanatur ac restituitur visus. ipsa ve- ro corrupta corrumpitur visus inecuperabiliter. XXXVII.

Visionem fieri per hoc qd̄ in glaciali ē ordinatio spēs. sicut exterius rei

Huius possibilitas patet: non obstante paruitate glacialis: quoniam tot sunt partes minimæ: quot sunt maxime quantitates siue magnitudinis. Species autē sine materia recipiuntur: ergo quāticūq; sit visibile qd̄ videtur: spēs ei⁹ disticte & ordinate recipiuntur in glaciali humore: quod nisi fieret: oculus rem disticte non videret: Si enim species duarū partium rei visibilis in eadē pte glacialis recipiantur partes rei distinctæ non cognoscereur propter confusionē formarū mouentium oculum in eadem parte. XXXVIII.

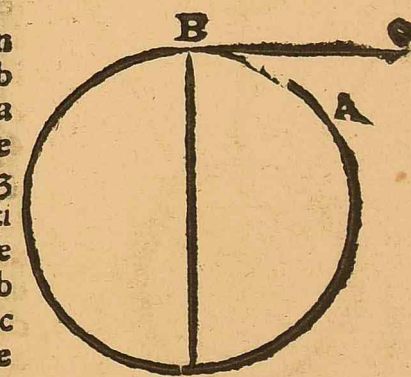
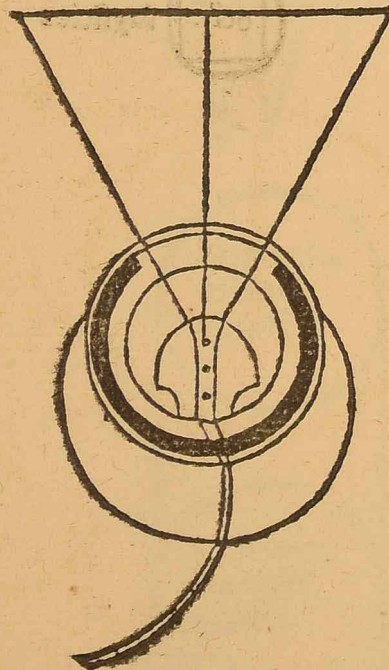
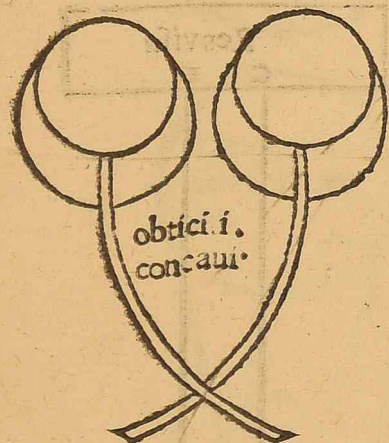
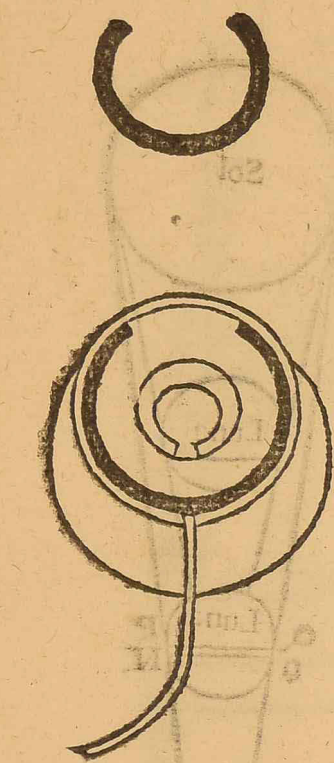
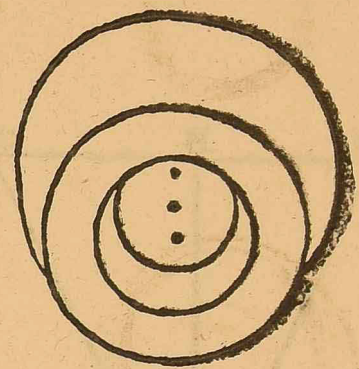
Rei visibilis comprehensio fit per pyramidē radiosam. Apprehensio- nis autem certitudo fit per axem supra visibile transportatam

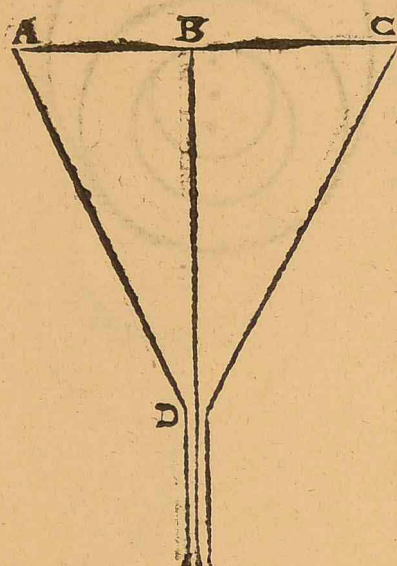
Pyramis enim radiosa a visibili. oculo impressa. rem oculo representat: s; vi- sibilis certitudo fit per rotationem oculi super re: quæ basis est pyramidis: s; em̄ tota pyramis sit perpendicularis super centrum oculi. id est anterioris glacialis non tamen supra totum oculum: vnde sola illa perpendicularis quæ axis dicit: quæ non frangitur: rem efficaciter representat & alii radii quanto sunt ei⁹ ppin- quiores tanto sunt potentiores & fortiores in representando. Ad hoc igitur ocu- lus tota vt res quæ sub pyramide representatur simul oculo per hanc perpedicu- larem successiue orientes perspicacius discernatur. De hac certitudine dicit au- tor de visu q̄ nullū visibile simul totū videtur. sed per immutationē pyramidis. Dicunt communiter loquentes: q̄ omne visibile quod videtur: videtur sub an- gulo in forma triangulari. XXXIX.

Non sub quocunque angulo rem videri.

Non est visio sub angulo acutissimo. id est angulo contingentie quia iste an- gulus vt probat euclides. iii. elementorum est indiuisibilis. Angulus autem sub quo aliquid videtur est diuisibilis & diuiditur per axem. Amplius determinata est anguli magnitudo sub quo potest esse visio: quia diameter foraminis. Vuea sicut docet anatomia: est quasi latus quadrati quod describitur intra sphaerāz vueam: ergo si ab extremis huius foraminis lineæ ad centrum ducantur: consti- tuent super eum angulum rectum: hoc patet quoniam ab angulis quadrati: lineæ recte secant se orthogonaliter: igitur si in centro vueæ esset visio: videretur sub angulo recto præcise: si diameter foraminis esset latus quadrati præcise: Nunc autem centrum oculi quod est anterioris glacialis interius est: q̄ centrum vueæ quia vuea minor est q̄ cornea: & secat corneam. q̄a foramen eius corneæ appli- cat: ergo maxim⁹ angulus sub quo fit visio radiosa est breuior recto: nisi foramē vueæ sit paulo maius quantitate predicta: nec loquor hic de visione per radios ex- tra pyramidē radiosam super oculum oriētes de quibus infra videbit. XL.

Visionē fieri sub curta pyramide visui pporciōata & angulo ichoato b. ii.





Hec ex p^{re}dictis p^{er} q^um radii pyramidis oēs. excepto vno occurrētes iteriori glaciā frāgūt. vt dicitur. a p^{er}pēdiculari nec. vlt^{er}i⁹ i conū cōstrigūt. quāuis igr^{at} radii ad angulū inclinēt non tñ ang^ulariter applicant^{ur}. nisi imagiatuē tñ imo quū puenit spēs ad hūiorem vitēū. i. interiorē glaciā. pcedit scd³ legē spūūz magis q^uscdm legē diaphaneitatis. incuruat em icd³ viā ipūm vsq^{ue} ad neruū. **XLl.**

Declinatio radiorum angulariū iuuat ad cōprehēsiōē q^utitatis.

Patet q^um per dispōnem speciei in glaciā hēt^{ur} cognitio rei. Et q^um quāto radii ad ac acutiorē ang^ulū declināt. in tanto spēs āplius adunāt^{ur} & cōstringunt^{ur}. necesse per cōsequēs ē nisi aliqd aliud ipediāt. vt rei q^uitas ex hoc minor videat^{ur} in oculo. i³ hoc ad cognitōēz q^utitatis nō sufficit. vt infra patebit demonstrādo. **XLII.**

Per radios q^u obliq^{ue} sup oculū oriuntur visio vigoratur & ampliatur.

Vigoratur inquā q^um licet p solos radios p^{er}pēdiculariter cadētes certa & distincta fiat visio. principaliter tñ certū est q^u licet quilibet pūctus in visibili signatus videat^{ur} per radiū suū. oculū p^{er}pēdiculariter tangētē nihilominus. vt patet ex p^{re}dictis. nō occupat totā pupillā. Dñatur aut^{em} motus p^{er}pēdicularis & iste obliq^{ue} incidēs coopatur. Amplius extra pyramidē radiōfā aliqua vidēt^{ur} cuius pyramidis angulus breuioris latitudinis est q^u se hēant res. q^u vno aspectu videri possūt. radii ergo istoz sup oculos veniētes aliquo mō tangūt & mouēt oculū p radios in ingressu oculi fractos. & ad cētrū declinātes vt tali a debilitat^{ur} ab oculo aduertāt illa aut^{em} q^u sūt oculo facilius obiecta. efficacit^{er} p^{re}sentāt & tā recte q^u flexe ap^{er}hēdūt q^u re aut^{em} pūct^{us} repñtat^{ur} i alio loco appēat^{ur} tractatu de radiis fractis tāget^{ur} i iii. pte

Operatōem visibilis in visum ēē dolorosam.

Hoc pbat^{ur} q^um operatio visibilis in visū est vni⁹ gñis. Quū ergo operatio vehemēt^{er} ulūinuz in oculos sit lesiua sensibiliter ac dolorosa. sequit^{ur} oēs opatōes lūinuz esse tales. q^uis nō p^{er}pēdāt. & hoc est argumētū phi capitulo de q^ulitate visus. & necessario sequi videtur. q^um nullū est visibile tñ oculo delectabile. quā cōtinua inspectioe ipsuz afficiat fatigatione cui⁹ fatigatōis causa. vt esse pcedens inspectio Hoc quidē sapit iste ph^{ilosophus}. q^uis alii philosophi dicant naturalia tractātes. q^u sensibile est pfectio sensus. in actū ergo sentiēdi non est aliquid trīstitiam inducens. nisi sit immoderatū. nec vī cogere ratio. si excellens sensibile inducit dolorē. ergo & mediocre. motus em̄ vehemēs grauat. motus vero mediocris delectat & iuuat. restringit igr^{at} qd hic dicitur ad visionis cuiusq^{ue} p^{ro}portatōēz. & nō ad quācūq^{ue} breuē inspectōēz. siue intuitionem. **XLIIII.**

Mathematicos ponentes visum fieri per radios ab oculo micantes frustra conari.

Visus em̄ sufficienter fit per modū p^{re}scriptum. per quē seruari possunt omīa q^u sunt circa visum apparentia. ergo superflūū est ponere sic radios & cetera. hoc dico autoris p^{er}spectiue vestigia sequendo q^u aliud doceat alchid⁹ de aspectibus. q^u p^{ro}lonici etiā senserūt. aliud phi sapere vidēt^{ur} in multis locis aliter angustinus qui inuere videtur q^u virt^{us} anime aliquid in lumine oculi operetur aliter q^u adhuc inuestigatum sit. **XLV.**

Radios quocūq^{ue} ab oculo micantes. & orientes. super visibile ad visionem impossibile est sufficere.

Quod si ponāt^{ur} radii ab oculo exire super rem visibilem quasi contingendam. aut redeunt ad oculum. aut non. si non redeunt. visio per eos nō fit quū aia a corpore nō exeat. si redeunt qualiter nūquid animati sunt. nūquid omnia visibilia specula sunt reflectendo radios. Amplius si redeunt cum forma rei visibilis ad oculū. sic frustra exeunt. q^um lux ipsa vel forma sed spēs visibilis virtute lucis in totum medium se diffundit. ergo non est necesse vt ipsa radiis quasi nuntius vtatur. Amplius quomodo aliqua virtus oculi vsq^{ue} ad sidera protēderetur. etiam si totum corpus in spiritum vel speciem resolveretur. **XLVI.**

Lumen oculi naturali radiositate sua visui conferre.

Oculus em̄ vt dicit Aristoteles nō solū patit^{ur} s^{ed} etiā agit. quē admodum splēdida corpora. lumē ergo naturale necessariū ē oculo ad alterādas spēs visibiles. & efficiēdū p^{ro}portionat^{as} virtuti visui q^um ex luce solari diffūdunt. s^{ed} ex lumine oculi cōnatur ali oculo cōtēperant^{ur}. hic dixit aristoteles q^u quū motus lucis ad exteri⁹ fortis ē. disproportionalis. & nō bona fit visio quācūq^{ue} motus ad interius fortis etiā sit. sicut p^{er} in radio solis. qui obruit visuz. nec patit^{ur} se p^{ro}portionari visui. Sic igr^{at} p^{er} q^u aliquo modo sit emissio radiorū. s^{ed} nō mō p^{ro}lonico vt radii ab oculo emittit^{ur} quasi in forma visibilis imergāt^{ur}. & inticti reuertant^{ur} oculo nūciantes. alit^{er} qd tñ opant^{ur} radii in visuz p^{re}dicto mō qd ē. p^{er} q^um visus ē in oibus aialib⁹ eiusdē rōnis. quū ergo qdā aialia p visuz oculos suoz sufficiāt coloribus virtutē multiplicatū dare. vt ab eis nocte videri possint. seq^u vt lumē oculi aliqd opet^{ur} i visuz. s^{ed} an aliqd vlt^{er}i⁹ faciat. nō diffinio. hui⁹ autoris. vt dictū ē seq^udo vestigia. **XLVII.**

Visum nihil comprehendere. nisi proportionali distātia p^{re}sentatū. Distātia siq^{ue} vel remotio visibilis requit^{ur} ad visionē si ei res visibilis oculo supponat^{ur}. lux sup ea nō p^{ro}fundit. & p cōsequēs nō pōt mouere visū. q^u si ip^{so} visū sit lumē nosuz. dico vt in. xlii. textū est q^um visibile per lumē oculo cōtemperatū sit & p^{ro}portionatū. Vñ qdā senes mel^{ius} vidēt^{ur} in maiori distātia q^u in minori. q^um lumen oculos suoz qd ē intrinsecus mul. ū s^{ed} nō clarū in disgreddo serenat^{ur}. & serena tū ip^{so} rei visibilis sup^{er}fundit^{ur} vt efficacius moueat. alii at^{em} sunt q^u hnt lumē modicū & serenū & illi a proximo vidēt^{ur}. Alii at^{em} multū & clarū. & illa remotiori vidēt^{ur}. Sup oēs at^{em} alios illi q^u oculos. p^{ro}fundos hnt ceteris pibus a remotiori vidēt^{ur}. qui a radii luminare ab oculo micantes nō ita dispergūt^{ur} sicut ab oculis eminetibus. q^u si adūcti siue adunati fuerint fortius super visibile porrigūt^{ur}. Cō. **XLVIII.**

Sola videri recte. facilius obiecta.

Hoc patet ex p^{re}dictis. visus em̄ sit principalit^{er} p pyramidē radiōfā a basi op^{er}positā sup visuz p^{er}pēdicut^{us} oriētē. fit etiā visus p radios extra pyramidē sup oculū obliq^{ue} oriētēs i sup oculū oriri nō possunt. q^u in superficie oculi nō cadunt. sed aduerfo eis oculo se representant. & dico videri recte. quoniam reflexiue in speculis aliqua aliter vident^{ur}. vt infra videbit^{ur}. **XLIX.**

Sine luce nihil videri

Hoc pbat^{ur}. color ei sine luce nō pōt efficaciter radiare q^um primū i oi gñe est cā oim posteriorū. prima aut^{em} radiōfā est lucis. & ideo ois alia ab ipsa causat^{ur}. Color ergo efficaciter radiare non potest nisi luci admixtus. **L.**

Nihil videri. nisi proportionaliter quantum.

Cuius ratio est q^um vt supra p^{er}z. visus sit p pyramidē radiōfāz cui⁹ basis est res visa ergo. necesse est qd videt^{ur} ēē q^uū & ēē p^{ro}portionabiliter q^uū. non ergo diminutū. q^u tale nō sufficeret oculū dolorose & efficaciter imprimere. vt dicit. xliii. p^{ro}pō. & corpus excedēt^{ur} magnitudinis vno aspectu videri nō pōt. vt p^{er}z ex. xxxix. **LI.**

Visum non fieri nisi per medium diaphanum.

Cui⁹ rō ē. q^u spēs nō mltiplicāt nisi p diaphana corpa. quoz subtilitas cōgruit formis mltiplicadis sine materiā & sine materiālib⁹ cōditōib⁹. vt possibile ē. oculo imprimāt^{ur}. quia quū oē corp^{us} sit susceptiuū influent^{is} corporis celestis. certū ē. nullū corpus oi carere p^{er}spicuitate. quū sit cōis corpori i super celesti & inferiori hinc est q^u nulla densitas prohibet omnino transitum virtutum & specierū. quīs nos lateat. hinc lynces dicūt^{ur} videre p mediū parietē. **LII.**

Omne visibile necesse est medium in densitate transcendere.

Cuius ratio est quia nihil potest esse coloratum vel luminosum nisi densum. Amplius nec glaciālem mouere potest. si visibile eaz in p^{er}spicuitate excederet. Amplius sine luce nihil videt^{ur}. q^u si illud quod videtur p^{er}spicuum esset vt aer. in eo fingi nō posset lux. sine cui⁹ mixtione nulla species p^{er} radiare. Siue videri

ut patet ex alix. mouentem simul lux & color.

LIII.

COmnia quę videntur temore comprehendí.

Immutatio em̄ visibilis: sensibilis non fit nisi in tēpore: sicut docent illusiones sensuū in veloci quorūdam trāsportatione. Amplius discretiōem aut diuisionem rei non nisi in tpe fieri: patet q̄a in corpore velociter circunactio: pūctus videt̄ esse circūl⁹. Amplius celū velocissime mouetur nec tñ pcipitur nisi in tpe perceptibili. Amplius quis scdm̄ quosdam imutatio possit fieri instātanea. hoc tñ ab ista phia est extraneū. ut infra in circulo demonstrabitur. Certitudo tñ de visibili nō fit nisi in tempore. trāsportatione axis radial⁹ siue pyramidis super rem visam: vt pz ex. xxxviii. proplitione supraposita.

LIIII.

Visionem non lucide fieri. sine congrua sanitate oculi.

Iccirco dicitur q̄ error visus alñ est a causa exteriori pp̄ egressum a proportionē in aliqua conditione ad visum necessāria. ut distantia vel oppōne vel huiusmodi alia apprehēsiōne. Alñ ex causa interiori sicut oculi debilitate & paucitate spiritūū vel inflatione oculi: ab extraneo hūore vel alia lesione.

LV

Varias & mltas eē intētiōes visibiles. & quas dā p̄mario q̄sdāc sc̄dario. **S**iquidem sunt viginti dūg intētiōes visu cōprehensibiles. lux: color: distātia: situs: magnitudo: corporeitas: figura: motus: cōtinuatio: discretio vel sepatio: numerus: quies: asperitas: lenitas: diaphaneitas: similitudo: ymbra: obsecritas: pulcritudo: turpitudine: spissitudo: diuersitas. Hę sunt principales intētiōes: alię sc̄darię q̄ ab illis cōtinētur sicut ordinatio sub situ collocat⁹: & scriptura siue sculptura sub ordinatione & figura: rectitudo & curuitas sub figura. Amplius multitudo & paucitas sub nūero: equalitas & augmentū sub similitudine & diuersitate alacritas & risus hūmōi q̄ cōprehēdunt sub figura faciei. & sic de aliis multis: principaliter tamen monent visum lux & color suis speciebus oculum sigillantes. & ex consequenti alias prenomīnatas. illas visui representantes quę sub eiusdem qualificantur & glorificantur.

LVI

Non omnes intētiōes visibiles comprehendí sensu spoliato.

Dico sensū spoliatū solū sensū quidē. quia quedam apprehēduntur non solo sensu cooperāte virtute distinctiua & argumētatiua quasi imperceptibiles immixta: quedā etiam adminiculo scientię acquisitę. verbigratiā cum apphēduntur duo indiuidua esse similia: & ip̄a similitudo. neutra formarū cōphēditur solo sensu. sed collatione vnus ad alterū. Similiter corpora differētia: & aliarum rerū. Amplius scriptura non cōphēditur solo sensu sed per distinctiōem partium quam facit vis siue virtus distributiua. mediante visuiua. Similiter res assuetę quum videntur statim cognoscuntur non nisi in relatione speciei receptę ad habitum memorię: & hoc quasi per ratiociniū.

In distīctōe intētiōnū visibiliū rōnez impceptibiles argumētari p̄opari.

Nullum em̄ visibile cognoscitur sine distinctiōe intētiōnū visibiliū: vel sine collatione aut relatione rei receptę ad habitū vel ad vniuersalia cognitorū prius a sensibilibus abstracta: q̄ fieri non possunt absq̄ ratiocinio: sed tpe nō indiget pceptibili vis discretiua i his cōiter apprehēsis. quia arguit p aspectū ad si bi notissima. arguit per copōem & ordinatōem proponum. vis ei distinctiua natura est arguere sine difficultate. q̄ etiam aptitudine naturaliter exeritur. vñ etiā in pueris apparet. qui magis pulcra minus pulcra solent preponere. non nisi naturalī ratione: eorū facta cōparatione.

LVIII

Lucem & colorem comprehendí sensu spoliato.

Per hoc em̄ tñ apprehēditur q̄ vltimū sentiēns his tīgatur

LIX.

Inter lucē & colore sif̄ oculū mouētes solā discernere virtutē distīctiua

Tangunt siquidē pupillā & mouēt sensum scdm̄ eandē partē ergo in sensu cōfuse recipiunt. & ita per sensum distingui nequeūt. ergo nō distingūtur nisi p̄ experientiā de luce & colore hīram p̄scientiā eorū acquisitam.

LX

Quiditatem lucis & coloris. solo sensu minime comprehendí.

Quiditas coloris hic dicitur species coloris: quę discernitur non nisi perrationem ad formas consuetas. Similiter & lucis quiditas an sit lux solis vel lune: vel ignis: scientia dignoscitur non ex sensu quum tamen color in quantū color & lux in quantum lux: sensu spoliato capiuntur.

LXI.

Nullam intētiōem visibiliū. preter lucem & colorem solo sensu comprehendí.

Hoc patet quia sola quiditas coloris inter omnes dīas immediatissima est coloris: sicut quiditas lucis luci. Si. n. quiditas non solo sensu capiatur multo fortius nec alię quęcunq̄ intētiōes visibiles: sed per distinctiōem siue distinctaz argumentationem & scientiam ex quo patet q̄ solum lux & color: & non quiditas lucis & coloris sunt propriū obiectum visus.

LXII.

Colorem in eo q̄ color prius comprehendendi sua quiditate.

Hoc ex premissis patet quia color in eo q̄ color per se facile capitur. quiditas autem eius non nisi per scientiam & argumentationem: hoc etiam patet ex experimento: quia coloratum in luce subobicura positum coloratum esse cernitur & tamen coloris quiditas ignoratur.

LXIII.

De visus dispositione & equalitate.

Cap. III.



Sola distantia mediocris. visui est certificabilis. & hoc per corpora interiacentia continuata & ordinata

Distantia siquidem inuisibilis: visu non cōprehenditur sed ratio cinatiōe colligitur: docēte sic philosophia. Si. n. clausis palpebris res non videtur quę videtur apertis: sequitur & consequenter colligitur vt illud qd videtur non sit visui adherens: & hoc est in anima quietuz sine necessitate argumentationis iterandę in qualibet visione. Dico ergo q̄ comprehensio quantitatis distantię accipitur a quantitate corporū interiacentiū. verbigratiā nubes in terra plana videntur oculo: celo contundę. in terra montuosa videntur terre propinquę: quia alicubi montium altitudinem non excedunt. Certificatio igit distantię nubium causatur a cōphēnsione corporis interiacentis q̄ si corpora interiacentia ordinata non sunt sed confusa minime certificari poterit apheñsio quantitatis. Amplius si non sit distantia mediocris non pertinet visus vsq̄ ad plenam distinctiōem corporum remotorū interiacentium: propter debilitatem speciei visibilis ex distantia. sicut docetur supra p̄positione. xviii. LXIIII

Certificari quantitatem distantię per resolutionem interiacentis spaciū ad magnitudinem mensurę sensibiliter notę.

Si enim corpora interiacentia sunt secundum totum & partem inæqualiter incerta: nunq̄ ex ip̄is certificabitur incerta distātia: ergo necesse est in ea aliqd certū inuenire. siue reperire cuius quantitatis noticia per experimentum sit nota ad quod totum spaciū resoluatur: sicut ad pedem vel ad quantitatem corporis mensurantis vel ad aliquid quod sit notum imaginationi mensuratoris vel comprehensoris

LXV.

Distantiam orizontis maiorē apparere. q̄ alterius partis hemispheri cuiuscunq̄.

Hoc pz ex. lxiil. si. n. ex corpora interiacentiū q̄titate distātia q̄titas dignoscibiles maior magnitudo iteri acere vt. necesse ē vt et maior distantia videat̄. sed inter orizontem & vidētē iteri acere videt̄ maior latitudo q̄ inter vidētē & zenit. ergo incōparabiliter plus distare vt orizo q̄ alia ps celi quęcunq̄.

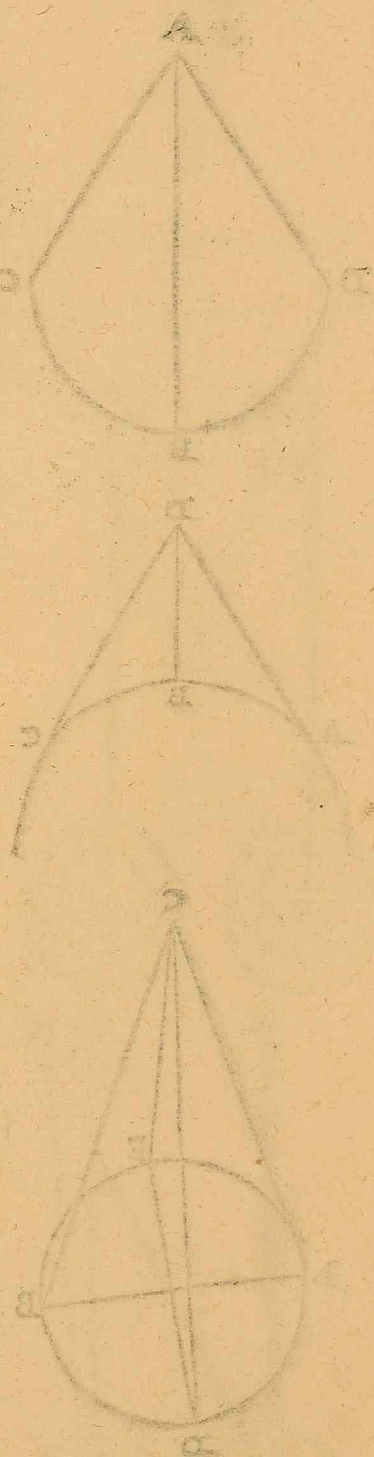
LXVI.

Orizontem apparere terrę coherentem.

Cuius ratio est quia non cōprehenditur aliquo modo spaciū inter vltimam partem terrę visibilem & ipsum celum.

LXVII

Longitudinem radiorum a visu comprehendí.



Prima

¶ Quod patet experimento in speculis vbi creditur res esse in extremitate linearū radiāliū: quas totas extrimat porrigi secundū continuum & directū & secundū illas iudicat esse visibile contra partem quę visum mouet vnde species mouēs oculum non solum ostendit oculo ipsum obiectū sed etiam medium radium: cuius ipsa species est extremum: in quo tamen radio figi non potest aspectus: quia totus ille radius similitudo est alterius. Ex hac tamen propositione radiorū egrediētiū fortissimū posset sumi argumentū. LXXVII.

¶ Situm oppositionis rei visæ distinctione comprehendit.

¶ Intentio siquidē sitis tria includit oppositionem rei diametralem & pōnem respectu oculi secundū rectitudinem & obliquitatem: & ordinem partium rei ad inuicem. Primus ergo modus distinctione cognoscitur: res em̄ per hoc opposita facilius esse cōprehenditur: quia forma eius super visum perpendiculariter erigitur: quod esse non posset: nisi opponeretur. Amplius quū opponit videtur: latet: autem quum non opponitur. LXXVIII.

¶ Situm obliquitatis comprahendi ex comprahensione diuersitatis distantia extremorum rei visibilis.

¶ Quū em̄ certifica distātia secundū qđ docet. lxxii. ppositio: necesse est vt si extrema inqualiter distare reperiāt: qđ tūc res obliq̄ respiciēs oculū iudicet. LXX.

¶ Certā litus diffetentiā ex ordine speciei in oculo comprahendi.

¶ Sicut enim ex ordine speciei comprahenditur ordinatio rei distinde vt supra ex. xxxvii. sic & ordinatio partium cognoscitur. LXXI.

¶ Figurā rei visibilis ex duabus vltimis sitis differentiis cōprehendi.

¶ Verbi gratia ex maiori distantia mediū qđ extremorum comprahenditur concauitas & e conuerso conuexitas & omnes figuræ incisionis comprahenduntur ex comprahensione ordinis partium rei visibilis. LXXII.

¶ Figuram rei visibilis multum distantis. minime certificari.

¶ Cuius ratio est qđ nec distātia certificari p̄t. & p cōsequēs nec situs nec figura

¶ Quantitatem anguli sub quo res videtur. minime sufficeret quantitati rei visibilis rapiendæ.

¶ Quod patet si in circulo ducantur diametri sese secantes orthogonaliter. Ponatur qđ vna diameter sit fere directe obiecta oculo: reliqua vero non & per cōsequens valde oblique oculum respiciens sub longe minori angulo apparebit: sicut patet in figura: nec tanto minor quanto angulus suus est angulo alterius minor. sic em̄ nō appareret circulus sed oblonge figurę glob⁹. qđ falsū ē. LXXIII.

¶ Cōprehensionē quantitatis procedere ex cōphensiōe pyramidis radio se. ex basis cōpositiōe ad quantitātē anguli & longitudinē distantia.

¶ Sola igitur cognitio quantitatis anguli non sufficit ad quantitātē discernendā. cōferri tamē ad hoc sicut patet ex. xl. propōe supra: angulus quidem comprahenditur ex dispositione formæ in oculo sed quia etiam ipsi radii ab oculo cōprahenduntur. vt docuit. lxxvii. propositio non est certitudo noticiæ quantitatis nisi referendo angulum æquale cum inæquali longitudine radiorum ad basim inæqualem: quia in anima quietum est lineas ab angulo procedentes tāto ampli⁹ ad inuicem distare: quanto remotius protenduntur: & per consequē tantō maiorem basim continere. Quod autem virtus aprahensiuā quantitatis ad longitudinem distantia respiciat. nec solum ad angulū. patet experimento. quoniam si monoculus aliquam parietem magnum aspiciat. & quantitatem eius certi-

Pars

ix.

cet. deinde oculo suo manum anteponat. ipsa manus videbitur sub eodem angulo vbi sub maiori qđ paries visus sit. nec tamē tanta ei apparebit. quātus paries apparet. quia minus distat.

Concl. LXXV.

¶ Certificatio quantitatis fit completiue per modum axis.

¶ Apprehensio per ipm certior ē. & ideo deserit axis p basim & sup spaciū & intra angulū sub quo res videt sicut apparere potest ex. xxxviii. Concl. LXXVI.

¶ Nulla quātitas rei immoderate distātis. est oculo certificabilis

¶ Re em̄ multū distāte. axis qui suo motu certificat visum in parte parua rei visibili trāslatus nullū facit angulū sensib: lē in centro visus. qm̄ vt supra patet. res multū distātes sub acutioribus vidētur angulis. & ideo trāslatio axis intra acutū angulū modica. nō est visui pceptibilis. nec satis efficacis aprēhensionis. Amplius nec certifica quātitas spaciū interi acētis vt docet ppō. lxxiii. Cō. LXXVII.

¶ Distinctionē visibilitū colligi ex distinctione radiantium formarum

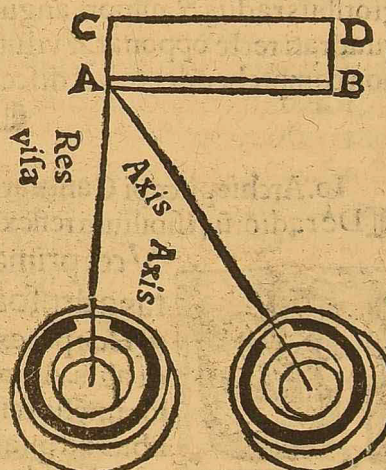
¶ Quando em̄ spēs oculū mouētes sunt diuersę. & res diuersas necesse est apparere: nisi distātia earū ab oculo diuersitate abscōdat & per oppositū intellige qđ aprēhēditur cōtinuitas que est nona intentio. & ex hoc intellige qualiter aprēhēdatur numerus qui est decima intentio. Concl. LXXVIII.

¶ Motus aprēhēditur diuersificatione situs rei motæ ad aliud in motum. vel ad visum ipsum.

¶ Quā diu em̄ habet eundē sitū ad aliud in motum & ipm mobile videtur. Et ga visus nihil videt nisi sub forma prescripta. ideo percipit motus quū apud cētrū visus in motu variatur angulus declinationis sensibiliter. Concl. LXXIX.

¶ Omne visibile ad vtrunque oculum in maiori parte consimiliter situari

¶ Quod patet quoniam quando vtroq; oculo inspicitur vtriusque pupilla ad rem dirigitur. & axes duorum oculorum in eodem puncto rei visæ figuntur qui opponitur centro vtriusque. & vno moto alter consimiliter mouetur. Alii autē radii singulorum oculorum habent in maiori parte situm consimilem respectu axium & ideo res apparet in maiori parte vna & eodem modo disposita vtrique oculo quoniam sicut supra patet. certitudo rei visibilis est per axes. Concl. lxx.

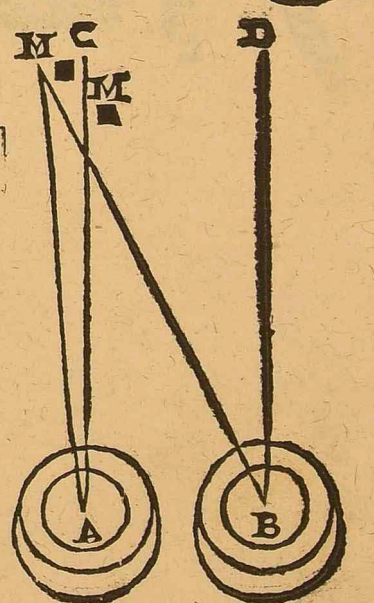
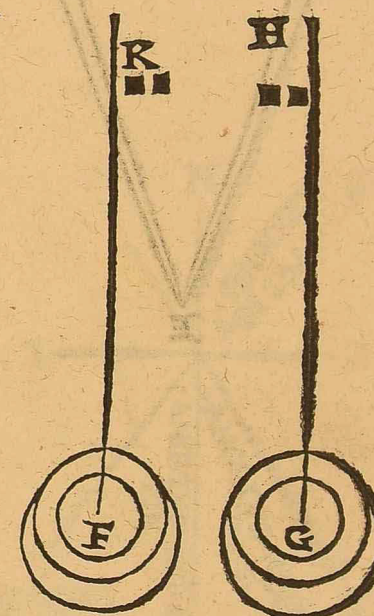
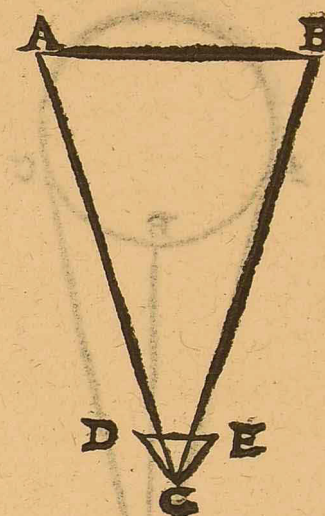


¶ Ex variato sensibilibus situ visibilis respectu duorum actum ipsum duo apparere.

¶ Si enim visibile ad vnum axem sit dextrum ad alium sinistrū sensibili diuersitate apparet vnum duo. Verbi gratia si figantur axes duorum oculorum. f. g. in punctis. h. k. diligenti intuitionē apparebit. k. duo similiter & h. quia vtrūque est vni axi dextrum & alteri sinistrum. Amplius si ex eadez parte respiciāt axes sed ex magna declinatione ad partem vnā sit sensibilis variatio anguli quę constituit radius sub quo videtur restantē declinationis cum vtroque axe: apparet similiter vnum duo verbi gratia. m. punctus ex eadez parte respicit vtrūque axem. a. c. & b. d. tamen propter magnā varietatem anguli. m. a. c. & m. b. d. fit diuersificatio situs in oculo & apparet vñ duo. aliis etiam modis appareret vñ duo sicut supra ostensum est. Concl. LXXXI.

¶ In apprehensione visibilium iuxta sensum scientiam & rationem vel syllogismum variari.

¶ Verbi gratia in luce & colore qđ sensu cōphenduntur etiam ex distantia. multi. n. colores inuniti ex distātia vidētur vnus color: similiter & in luce debili vñ co-



damfubulentur diaphaneitas eſſet eſſentialis ſpeculo. nō fierent ſpectula de ſer-
ro & calibe. a diaphaneitate remotiſſis. nec etiā de marmore polito cui⁹ tñ con-
trariū videmus in ſeruo aūt & aliis hmōi propter intentionē nigredinis non eſt
eſſe iſx ſpeculario in quibſdam tamen lapidibus debilis coloris multo clari⁹
eſt ſpeculatio q̄m vitro.

In speculis vitreis, plumbo abraſo nihil apparere.

¶ Cuius ratio est qm licet a vitri superficie fiat aliqua reflexio tamen qm vitru ex aliqua parte non obumbratur transit per ipsum lux directa. que reflexam vin cit foris digne sua sicut patet ex tñ. premissarum huius partis : qd si apponatur panus obfuscus. vel niger. vel hmoi aliquid poterit videri quia tunc nihil directe transit per vitru qd fit magne in radiando efficacie

Superficies regulariter speculares septiformes esse.

¶ Est em̄ speculū planū. & sphericum tam cōcauū. quam cōuexum. est pyrami-
dale intra q̄ extra poliū. Est etiā colūnale poliū extra; & intra; & in his septē
diuis plano scz spherico. cōcauo. conuexo. pyramidalū interiori & exteriori: sūt
colūnali interiori & exteriori. sūt per singula diuersa apparitionū genera vt pa-
rebit. Quædam autem sunt superficies irregulares. quæ quamq̄ sint politę scz
partim planę partim conuexę. vel concauę. in eis tamen apparent facies distor-
tę propter irregularem reflexionem a superficie diuersitate

¶ *Materia speculi est lenitas intēsa. forma vero perfecta politura.*

¶ Hic dicitur lenitas magnæ partiū cōcinnitas carēs poris sensibilibus oīo. vñ li-
gnū & huiusmodi corpora nō possunt eē specula. Politura vero dicitur oīs aspita-
tis amotio, si igitur sit corpus lene mul. ū & intense politū. erit speculū essenti-
aliter. ad hoc namq. vt speculū luci de visibili a representet. exigitur vt nō sit coloratū
colore sensibili. requiritur etiā vt nec puluere nec anhelitu nec humore sūt resper-
sum. & hoc est quod dicunt oportet speculum esse tersum. XI

¶ Res in Speculis apparere vniuersaliter debilius quam recte.

¶ Cuius ratio est quoniam vt patet ex. iiii. huius forme reflexę debiliores sunt. & iō debilius repñtāt. & ideo debiliter mouēt. ppter qđ hō vix suę formę recordat. Amplius color speculi immisceſci luci reflexę & eā obfuscat. ppter qđ facies apparet tincta. latē et faciei maculę. ppter debilitatē reflexiōis. 811.

In quolibet puncto speculi obiecto luminoso. duas lucis terminat pyramides. vnam incidentem. aliam resilientem.

¶ Prima pars huius patet ex quarta primę partis. & quia lux reflectitur a polo
to. sequitur secunda pars propositionis. ut etiam pyramis inde a quolibet
punto reflectatur.

A quolibet puncto luminosi. in quemlibet punctum speculi obiecti radium incidere.

Hec sequitur ex iii. primę partis supra.

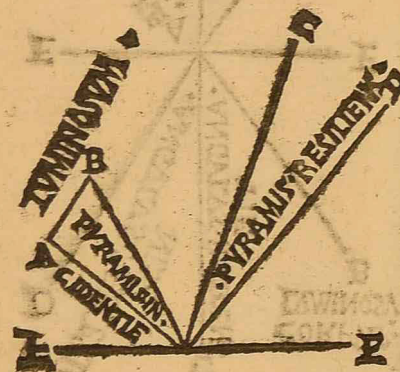
A quolibet puncto luminosi porrigi pyramidem totam obiecti speculi superficiem occupantem.

¶ Hec sequitur ex sexta prime partis supra.

C A superficie speculi infinitas fieri cōpletas reflexiones forme visibilibus.

¶ Hoc patet ex habitis. verbigratia si res visa plana. & speculum planum to-
tas pēs rei visę non solū recipitur in tota superficie speculi sed in qualibet parte
eius. Et quāvis partes a quibus potest fieri reflexio sint finitę per diuersas tamē
compositionē. cum aliis partibus sunt infinite. Quū igitur scđm modū incidētis
fit reflexio. oportet infinitas fieri reflexiones a quolibet speculo. scđm em̃ pyra-
midem aliam & aliam: fit visio in quolibet puncto alio & alio. non tamen ppter
hoc sunt infinita actū: quia hec omnia sunt vnū corpus lucis: reflexiones autem
completę sunt. quę rem totam ostendunt.

xvi



Radiū super speculū perpendiculaſiter orientē in ſe reflecti.

Hec sequit ex. vi. huius qm si per alia linea reflecteretur per minore angulus
resiliret: & no essent equales anguli incidentiae & reflexionis. XVII

Lucē reflexā per aggregationē fieri fortiorē luce incidente.

C Omnis siquidē virtus vnita plus potest qua dispersa & similiter radii quā sparguntur debilitantur: & quā adunant fortificant & ad aliquē effectū magis sufficiunt radii reflexi adunati. q̄ directi dispersi. hinc em̄ est q̄ in speculis cōcauis sphericis ad solē positis ignis incēdit: si em̄ directe speculū radiis solis opponitur. radios oēs partim super vnū punctū: partim sup lineā incidere necesse ē: oēs em̄ radii ab eodē circulo reflexi cadūt in p̄ctū vnū: q̄ taliū sūt equals anguli incidence. erūt igitur & reflexiōis. Qd̄ igr directe nō generat. Ex hoc puenit q̄ radii solis cōcurrere nō possunt: nisi fracti aut reflexi.

Concl. XVIII.

Concl^p. XVIII.

¶ **Lucem speculo incidere & reflecti per lineas naturales.**

¶ Linea siquidē radiosa naturalis ē nec seruā radii eēntia: nisi in latitudine: & q̃a appāritio in speculis mutā sēd̃m diuersitatē figuræ. planū ē q̃ a pūcto ma thematico nō fit reflexio. q̃a ill⁹ nulla est sēd̃m sup̃ficies diuersificatio. XIX.

Cap.

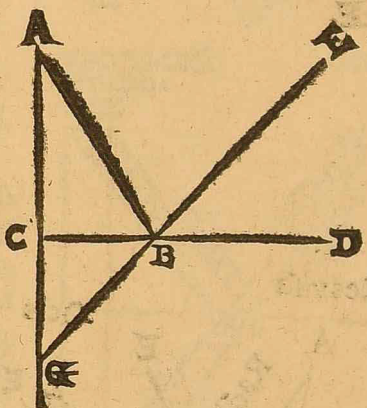
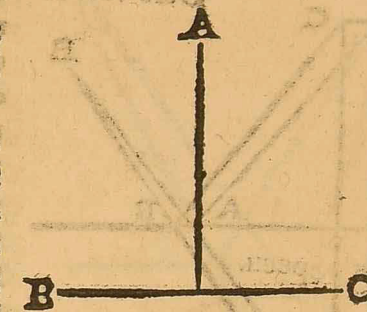
II

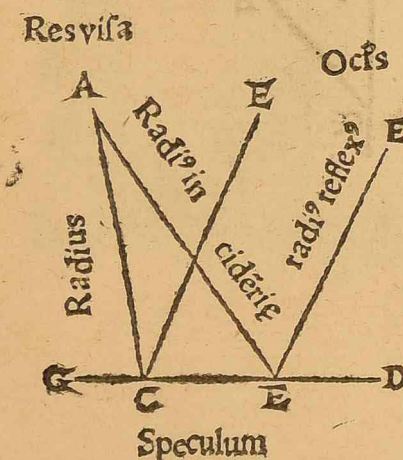
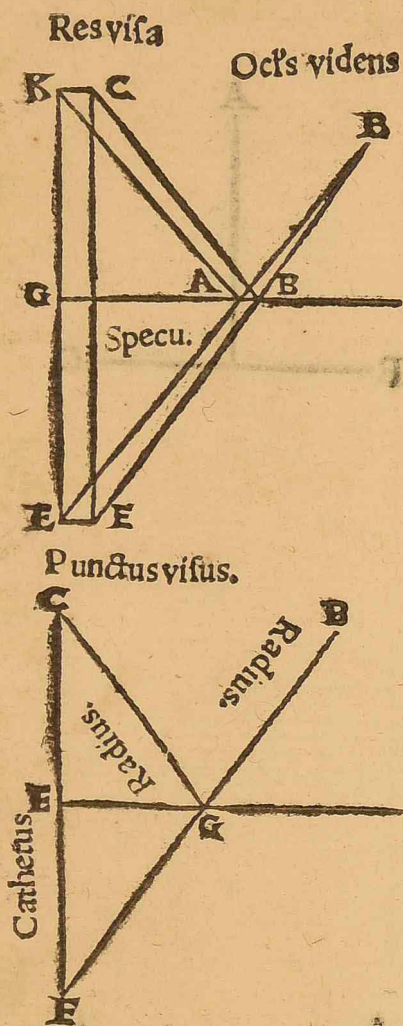
Formas apparentes in speculis per impressionez in speculis
tam minime videri.

Credut enim homines nonnulli. q. res in speculis appareat p. idola q. speculis imprimantur. & res qua si in idolis appareat. idola in ipsa primo videri. Et iste error geminatur: Quidam enim dicunt ipsum idolum imprimi ipsi speculo. & ibi esse ac visum mouere. quod multipliciter falsum esse ostenditur. qm in speculis ferreis & adamantinis videtur res in quibus nulla est spicuitas receptiua impressionis. Amplius si res imprimeretur in speculo. diffunderet se in speculo vndiq. & posset res videri in omni parte respectu speculi. qd falsum est no em videt res nisi oculo exnte in eade superficie cu puncto viso. & puncto reflexio. equalibus exntibus angulis incidit & reflexio. Ampli⁹ quati si ad idoli nunqua excederet quantitate speculi qd falsum est. Amplius si idolum imprimeret speculo. appareret in speculo & no vltra speculu qd falsu e. apparet e idola i concursu imaginatio radii visualis cu catheto Amplius spicuitas n h lsa cit ad ecntia speculi per se vt supra docuit. vii. propositio huius ptis. Iccirco dicunt alii idolum non imprimi speculo: sed vbi res apparet in concursu radii cu catheto. s. vltra speculu vbi apparet idolu: qd falsum est Qm in aqua turris apparet esse iu terra tantum quantum est in aere. & si ponat monsemines in loco apparitionis: ita liquide apparet ac si esset ibi aer vel aqua. igitur ibi nihil imprimi Quid est igitur idolum: sola aparitio rei extra locum suum. verbi gratia: aliqui oculus: vt supra patuit: vnū iudicat esse duo: quod est qui ares apparet non solu in loco suo: sed etiam extra locum suum. ita est in proposito quantum ad hoc qares in speculo secundum veritatem videtur. sed in situ erratur & aliquando in numero: vt infra.

In speculis planis & aliis in maiori parte imagines apparere in cōcur
su radii visualis cum catheto

¶ Cathetus est linea perpendicularis ducta a re visa super superficie speculi plana seu spherica. In concursu enim radii imaginabilis sub quo res videtur cum perpendiculari ducta a re visa perpendiculariter, super superficie speculi appare esse id quod in speculo videtur. Cuius ratio colligi potest ex 67. propositio ne prime partis. ipsa siquidem longitudo radiorum oculo presentatur. sed quia pars radii reflexi mouet visum immediate; & ita visum intendit illa etiam me





di ante per se visus apprehendit partem radii incidentis in speculo, ita q. totus radius p. sentatur oculo quasi procedens in continuu & directu. reflexionem em oculus aduertere non pot. quia nihil apprehendit nisi partem radii q. visum afficit. necesse igit est rem q. in speculo videtur si supra speculu est: sub eo apparere in concursu imaginabili radii cu3 catheto. verbigra sit speculum. a. b. g. sit res visa. k. c. oculus videns. d. cadat ergo radii. k. a. & c. b. a. re visa q. reflectantur ad oculum per radios. a. d. & b. d. igitur res. k. c. videtur continuari per radios. k. a. & c. b. radius. a. d. & b. d. igitur k. a. & c. b. videtur porrigi in profundu speculi sub eisdem angulis sub quib. reflectitur: ga igit angli contra se positi sunt equales & cadit. d. a. in. e. d. b. vero in. f. Amplius in perpendiculari p. dicta si catheto res eodem modo apparet quo in situ p. prio dico in speculis planis: quia rectius est ibi apparere: & hec est ratio auctoris in libro v. capitulo ii.

Altitudines in speculis suppositis euerfas apparere

Hoc patet ex p. xima. hoc tñ refert q. in speculis planis res visa tñ apparet in profundum: quantum de super eminet: qd demonstratur. Cadat em cathetus a p. dco viso. c. & sic. c. e. f. sitq. radius sub quo. c. v. b. g. radius cadens a re visa. c. g. certum est igit in trigonis. c. e. g. & f. e. g. q. latera. g. e. & g. c. sunt equalia lateribus. g. e. & g. f. sicut patet ex proxima: & angul. e. g. c. equalis e angulo. e. g. f. qm contra se positi sunt equales: & anguli incidentis & reflectis sunt angulis reflexionis: ergo basis e. c. equalis est basi. e. f. res igitur tñ apparet vltra speculu vel sub ipso quantum est supra. q. si oculus videt seipsum: id accidit qm p. pendiculariter radi. oriatur quonia vt dictu est: radius ipse cōphenditur. Amplius perpendicularis non est secundum esse naturale sed imaginarium. declinat igitur secundum veritatem & procedit ista demonstratio vt supra: in aliis tamen speculis aliter est vt patebit infra.

In speculis planis facilius obiectis facies apparere preposterar. & sinistra dextris opposita.

Huius propositionis prima pars patet ex p. missa ex eodem em sequitur vt superius appareat inferius. ex quo sequitur vt anterius appareat posterius. Amplius secunda pars sequitur qm in eodem speculo eadem res apparet sibi opposita. res aut. opposit. habent dextra sinistris opposita permutatum. Quare at res appareat opposita ex hoc est quia pars radii mouens oculu dirigitur in oppositum & propter hoc totus radius velut in partem illam quasi p. nectus accipitur & per consequens res in extremo eius videtur.

In speculis planis vnā solā imaginem permutatim apparere.

Sit em res visa. a. in speculo. b. g. e. & sit oculus. f. sitq. visio per radiu incidentem. a. e. & radiu reflexum. e. f. dico q. punctus. a. nō potest renecti super punctu f. ab alio puncto speculi q. ab. e. q. si potest detur punctus in que cadat radius. a. c. igit reflexio est ad equalem angulm. quuz igitur angulus incidentis. c. sit maior incidentis angulo. e. quia est extrinsecus ad angulū. e. in triangulo. a. e. c. erit angulus reflexionis ei cōiunctus maior angulo reflexionis. e. ergo impossibile est concurrere radios. c. k. & e. f. super punctum vnū ex parte. k. & f. angulus enim b. e. f. cū angulo. g. e. f. valet qd duo recti. ergo angulus. b. c. k. qui est maior angulo. b. e. f. cū eodem angulo. g. e. f. valet plus q. duo rectis. ergo ex alia parte cōcurrent lineę. f. e. & k. c. per quartam suppoem primi euclidis. Amplius si est ali. punctus reflexionis q. e. non in longitudine speculi sicut ponitur i latitudine: ergo erit ducere p. pendiculare ab oculo & que distantem perpendiculari erigibili ab alio puncto: & ita ab vno p. dco plures erūt p. pendiculares ducibiles qd est impossibile & hec erit demonstratio i reflexione radii respectu vni. oculi.

In speculo fracto. mutato situ partiū. diuersas imagines apparere.

Hoc per experimentum patet quia si partes speculi fracti ad eundem situm coaptentur qui erat an fractionem: non plures apparebunt imagines in fracto

q. in non fracto plurificatio em apparitionu non est propter fractionem sed propter situs partiū mutationem. In speculo em concauo itegro plures apparent imagines vt infra patebit. sed quia vt docuit. xii. propositio & xv. a qualibet parte speculi fit reflexio. sed in partes diuersas ex mutatione situs partiū fractaruz fieri potest vt fit reflexio ad eandē partem. & per consequens simul diuersas imaginationes apparere. & non plures sed vnā intēdere. Amplius ex cōsimili causa accidit qn speculum ponitur in aqua tunc ex eodē luminoso plures contingit apparere imagines. fit em reflexio a superficie aque quū lumen radiosum intrat aq. profundum necesse est igit vt occurrente speculo inde reflectatur. Et iuxta diuersitatem situs & superficie speculi necesse est aliud eius dē luminoso idolum apparere & sic credo cū sole non stellam aliquā apparere. sicut multis videt & mihi falso etia alii videbatur sed ipsius solis ex diuersitate superficie aq. & speculi diuersa idola generari: idola tñ hoc modo plura non habet aliquod corpus nisi sit valde luminosum: quia lumen aquam ingrediens debile est. & reflexu iteruz a speculo debilius vt vix possit nisi sit fortissimu originaliter impressionē sensibilem generare.

In speculo plano duobus oculis vnā apparere imaginem.

Cuius ratio est qm licet a diuersis punctis fiat reflexio ad vtrunq. oculum: tñ radii reflexionis seant se in catheto & terminat aspectus vtriusq. oculi ad idē sicut patet a p. dco demonstrationem vigesimę p. positionis vtriusq. oculi.

In omni superficie reflexionis quattuor precipue puncta contineri & quod extra illa est minime videri.

Hi quattuor puncti sunt centrum visus punctus apprehensus terminus axis. i. perpendicularis lineę ductę a centro visus in speculu: & punct. reflexionis nec vt qd extra superficiā istā est. sicut p. ex. xxiii. propone.

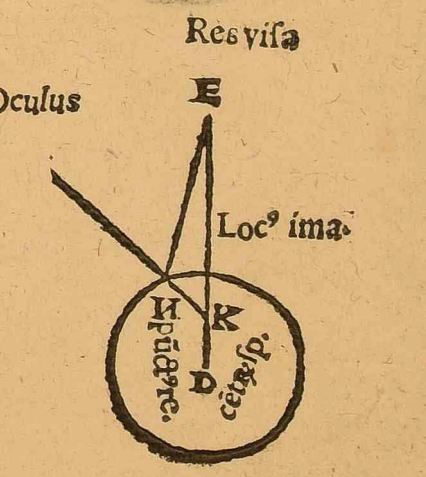
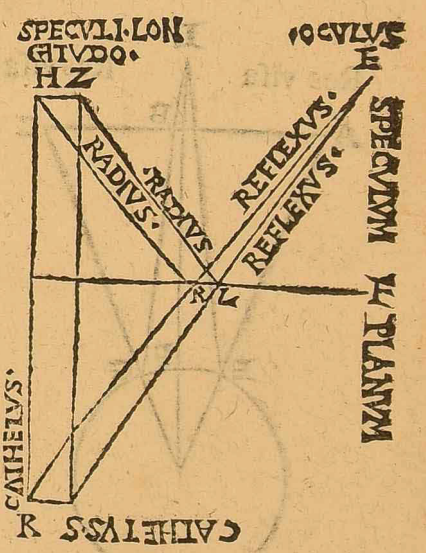
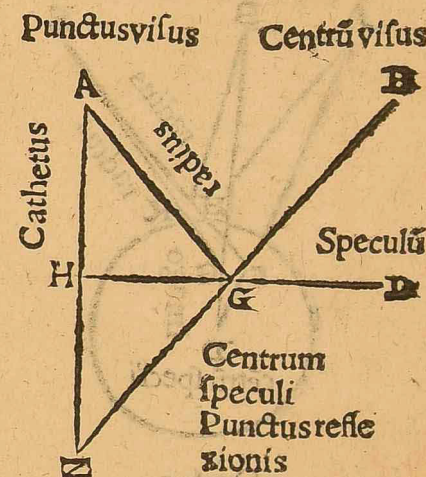
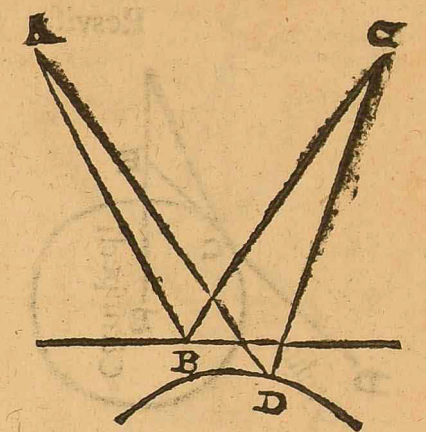
In speculis planis inuenire punctum reflexionis.

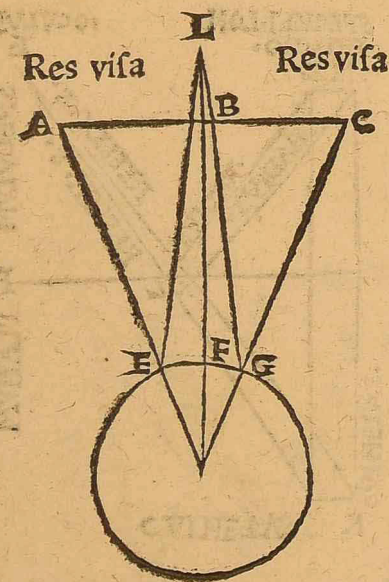
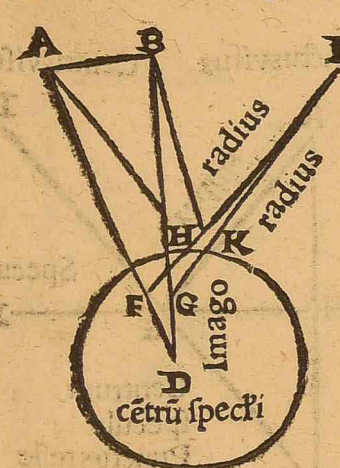
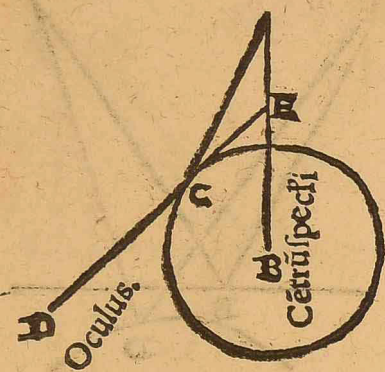
Sit. n. a. punctus visus. b. centrū visus speculum. d. g. h. ducatur cathetus. ab h. & producat vltra speculum quantum est a. supra speculum vsq. in 3 & ducatur linea recta. b. 3 per punctum speculi. g. est punctus reflexionis ducatur. n. radius a. g. angulus em. 3. g. h. equalis est angulo. d. g. b. quia ei oppositus iterum etiā equalis est angulo h. g. a. quia equales sunt anguli. h. g. 3 & h. g. a. vt supra patz igitur eqles sunt anguli. h. g. a. d. g. b. igit a puncto. g. est reflexio & nō ab aliquo alio: contingit tñ vñ apparere duo. in speculo plano propter elongationē visibili ab axe sicut & in visibili directio supra ostensum est accidere.

In speculis planis figurę & quantitatis veritatem apparere.

Sit speculum planum. f. l. r. cui super emineat lōgitud. 3. h. & ducatur radii. 3. l. & h. r. reflexi ad oculu. e. ducant & catheti a puncto. h. & 3. videlicet. h. k. & 3. s. qm igitur catheti eq. distantes sunt. erit imago in terminis cathetor. eiusdē quantitatis. cuius est 3. h. ergo quātitas eadem apparet que est directę figura & eadem qm quilibet pars tantum apparet sub speculo quantum est supra speculu vt ex p. r. habitis patet. necesse est igitur partes inuicem eundem ordinem retinere quem secundum veritatem habent. contingit tamen rem in speculis planis apparere minorem q. sit: ex eisdem causis ex quibus in visu directo. f. ex distantia. hoc igitur verum est q. minor error accidit in his speculis scz in situ tñ & in his que sunt omni speculo cōmunia. sicut supra patuit. xxiii. prop. hui. ptis & in. xliii. & in aliis nōnullis.

Cap.





In speculis sphaericis extra politis. omnes accidunt errores. qui in planis.

Comunes quidem causae errandi sunt: tum quia lux debilitatur ex reflexione: tum quia res apparet extra locum suū. sibi ipsi opposita ut supra visum est. accidunt etiam plures errores qui in planis ut patebit. XXX

In speculis sphaericis exterioribus apparet imago in concursu radii cum cateto. i. linea ducta in centrum sphaerae.

Hoc probari potest per experimentum & ex causis naturalibus. ut supra patet in speculis planis. In hoc tamen est diversitas quia in planis: ut supra visum est. res semper apparet tanta sub speculo. quanta

est supra. hec autem imago aliquando apparet in ipsa speculi superficie aliquando intra: aliquando extra verbi gratia sit punctus visus e. oculus. g. punctus reflexionis. n. centrum vero sphaerae. d. planum est quod locus imaginis est. k. si ponatur visibile in b. apparebit imago in o. si adhuc ponatur visibile propinquius sphaerae apparebit extra sphaera: ut patet per tractatum. punctum autem reflexionis est facile inuenire precipue ubi equaliter distant oculus & res visa a sphaera. Alias in inueniendo punctum maior est prolixitas. quod difficultas vel utilitas: sicut patet inspicienti capitulum de imagine. Ex hoc etiam apparet quod imago in his speculis est propinquior speculo quam res visa: quod non est in planis. ut supra patuit. XXXI.

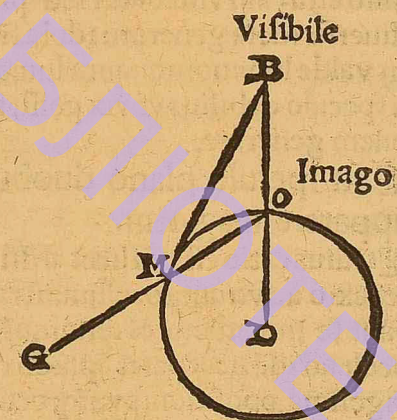
In speculis sphaericis exterioribus. partes rei. sicut sunt. ordinate apparere. Verbi gratia sit res visa. a. b. centrum speculi. d. oculus. e. planum est quod radii e. h. concurrunt perpendiculariter in puncto. f. & radii. e. k. in puncto. g. erit igitur imago. g. f. minor quidem res visa. tamen partes inconfuse apparent & ordinate quod si res visa ponatur in eodem situ cum diametro sicut. a. b. tunc idem iudicium apparebit. sicut patet ductis lineis ad. a. b. nam sicut in. a. b. sequitur. ibi. XXXII

In speculis sphaericis. recta in maiori parte curua apparere.

Hoc intellige de curuitate non ad centrum speculi inflexa. sed a speculo auersa. verbi gratia sit res visa. a. b. c. oculus. d. qui non sit in eadem superficie cum res visa. & reflectatur ad oculum per. d. e. d. f. d. g. apparet igitur curua: quod ad se sum demonstrari non potest in plano. sed in solida figura faciliter apparebit experimentatori. Cuius ratio est quoniam in omnibus speculis figura imaginis sequitur motum superficiei reuerberantis sit enim a superficie reflexio secundum modum superficiei. sed quia res visa apparet. oportet ut & curuitas rei appareat. non in flexione ad speculum sed in auersione a speculo. Et hoc est intelligendum quod visus non est in eadem superficie cum linea visa. & centro sphaerae. etiam ex causa simili apparet quod in superficiebus irregularibus sicut in speculis quibusdam valde diuosis facies apparent monstruosae. In praedictis tamen speculis aliquando recta apparent recta videlicet si linea visa & centrum sphaerae sint in eadem superficie cum ipso visu. verbi gratia sit res visa. l. m. oculus. n. puncta reflexionis o. p. centrum sphaerae. d. planum quod idolum est. q. r. XXXIII.

In speculis sphaericis imagines in maiori parte minores esse rebus visis.

Huius ratio a duobus sumitur. primo quoniam ut supra visum est. concursus radiorum cum catheto in sphaericis propinquior est oculo quam in planis. radii autem ab eodem puncto procedentes. quanto magis protenduntur tanto habent extrema magis distantia. & e contrario quanto minus protenduntur. tanto minus distant



extrema. ergo sicut demonstratum est in planis equalem esse imaginem rei visae eodem modo sequitur in sphaericis minorem esse. Secundo dico quod Ampliori superficie fit reflexio in planis quam in sphaericis. sicut probat auctor libri de speculis cuius causa est. quoniam radii a conuexis reflexi. magis disgregantur quam a planis propter declinationem circuli a quo est reflexio. ut igitur radii ad visum concurrant. oportet ab breuiori superficie fieri reflexionem. & per consequens rem apparere minorem & hec est intentio auctoris libri de speculis. que intelligenda est in maiori parte. quoniam in aliquo situ contingit rem apparere in his speculis eiusdem quantitatis. & in aliquo maioris sicut probatur in. vi. prospectiue cum videlicet imago non epue distaret visae. quum etiam facit angulum acutum cum radio. cuius casus est propinquior centro. tunc quum propinquior potest imago esse equalis vel maior. & hoc latuit autorem libri de speculis. propter situm siquidem obliquum rei. respectu speculi contingit unum radiū respectu alterius breuiari. ut ex aliquo incessu possit imago incedere rem vel exequari. XXXIII.

In speculis conuexis. quo minora sunt. eo in eis minores imagines apparere.

Cuius ratio est manifesta: quoniam quanto sphaera est minor. tanto concursus cum catheto: est centro propinquior. & locus imaginis angustior: quo minori semidia metro obuiare dignoscitur. XXXV.

In speculis columnaribus extra politis. eosdem accidere errores qui in planis & sphaericis.

Hic est sermo de columna rotunda quae in longitudine conuenit cum planis in rotunditate cum sphaericis: ideo utrorumque errores participat. XXXVI

In speculis columnaribus tripliciter fieri reflexionem.

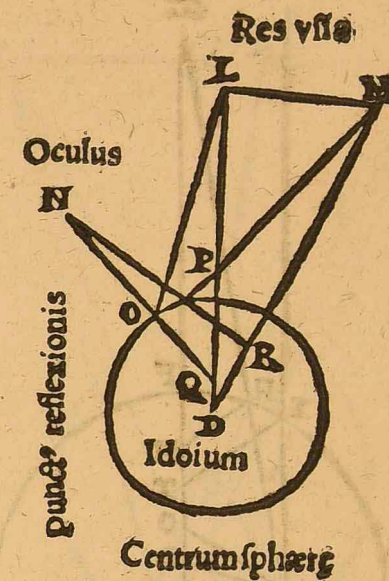
Potest enim fieri reflexio a longitudine columnae vel transuerso vel a medio situ inter utrumque obliquo: quoniam autem fit reflexio a longitudine contingit sicut in planis. scilicet cum linea visa: est quae distans lineae longitudinis columnae & tunc est locus imaginis concursus radii cum perpendiculari ducta super columnae longitudinem. & tunc apparet res sicut in planis. hoc excepto quod: quia reflexio fit a linea naturali: oportet rem curam apparere: sicut supra de speculis conuexis visum est. Quod si fiat reflexio a transuerso columnae ut fiat reflexio a linea circulari aequidistanti basibus columnae: erit locus imaginis centrum circuli reflexionis: & apparitio simulatur quodammodo ei quod in sphaericis est praedictum. ut locus imaginis aliquando appareat infra circulum: aliquando extra: & aliquando in ipso circulo. res tamen minor apparet: quam in sphaericis. quum vero a medio sit reflexio: accidit etiam variatio de quantitate in quantum: sectio columnae magis accedit longitudinem vel latitudinem columnae. & potest esse locus imaginis similiter: vel ultra vel circa speculum: vel in ipso speculo. XXXVII.

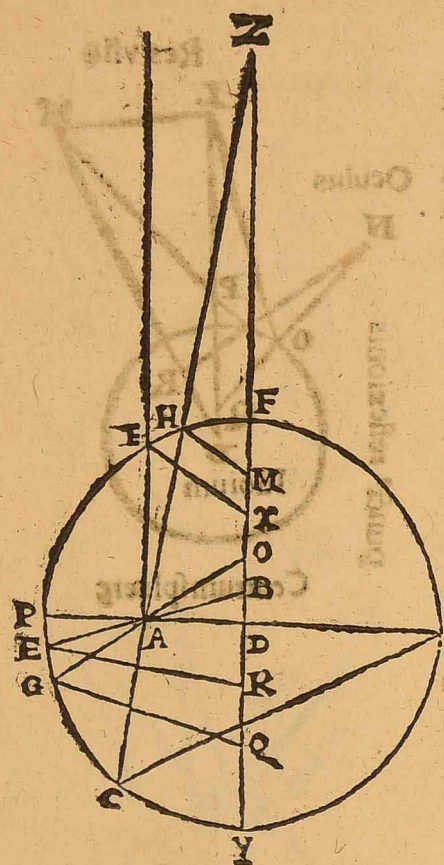
In speculis pyramidalibus extra politis. multiplicari reflexiones sicut in columnaribus.

Hoc patet quia potest fieri reflexio a longitudine pyramidis: vel a latitudine vel a medio: & secundum hoc diuersificantur apparitiones. sicut in columnaribus. & modo praedicto etiam diuersificatur locus imaginis: & figura rei apparentis. hoc tamen differt: quoniam in his apparet pyramidata: eadem ratione qua columnaris: in columna: unus rei tamen ab uno puncto supra unum locum fit reflexio: sicut in columnaribus & aliis exterius politis.

In speculo pyramidalis quo locus reflexionis est cono propinquior. eo imago minor.

Hoc patet ex hiis quae supra habita sunt de speculis sphaericis conuexis pro positione. XXXIX.





In speculis sphaericis concavis. quoniam possibile est radium perpendiculari non concurrere. necesse est aliter quam in premissis locum imaginis apparere.

¶ Verbi gratia esto speculum concavum. f. p. y. cuius centrum sit d. & ducatur diameter. d. p. & sit in ea oculus. aducanturque alia. diameter. istam orthogonaliter secans: quae sit. y. f. ducanturque a e. equidistant: signeturque puncta in y. f. dyametro. m. t. k. q. manifestum erit q. a. e. non concurrat cum perpendiculari. m. reflectitur a puncto. n. & concurrat cum perpendiculari extra speculum in puncto. l. t. reflectitur ab e. & non concurrat cum perpendiculari. k. reflectitur a puncto. c. & concurrat cum perpendiculari in puncto. b. q. vero reflectitur e puncto g. & concurrat cum perpendiculari in puncto. o. q. si sumatur in diametro. d. a. punctus. 3. & ipse reflecti poterit a puncto. r. & non concurrat. a. r. radius cum perpendiculari 3. d. nisi in ipso oculo: ergo punctus imaginis puncti. m. est ultra speculum in. l. & locus imaginis. k. retro oculum in. b. locus imaginis. q. retro oculum in. o. locus. 3. in ipso oculo: locus imaginis. t. in ipso speculo quoniam. Et. t. divisibilis est punctus. secundum superiorem sui partem haberet: apparere ultra speculum: secundum inferiorem vero infra: quia autem forma una necesse est ut appareat in medio loco. si in ipso speculo in puncto. c. in hiis diversitatibus apparitionum nusquam apprehenderetur veritas imaginis nisi quoniam eius locus fuerit ultra speculum: aut inter visum & speculum: unde quod apparent in ipso oculo vel retro caput. non apparent cum refractione rei visibilis. quoniam visus non est natura accipere formas nisi obiectas facilius. XL

Res existens in centro speculi concavi non videtur.

¶ Reflexione videri non potest quoniam radii ab ea perpendiculariter cadunt super superficiem speculi. redeunt ergo in se ipsos & ita ad nullum punctum declinant extra centrum. quum igitur oculus sit extra centrum non videbit id quod in centro est. XLI

Oculus existens in centro speculi concavi sphaerici videt se tantum.

¶ Hec sequitur ex premissa indirecte. quoniam quomodo res extra centrum posita radios habeat super superficiem speculi cadentes oblique: sequitur etiam ut radii partem oppositam reflectantur: & non in ipsum centrum: equales. n. sunt anguli incidentie & reflexionis. XLII

Oculus existens in semidiametro speculi concavi sphaerici nichil videt eorum quae in illa semidiametro continentur.

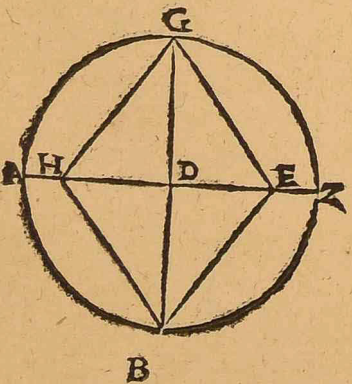
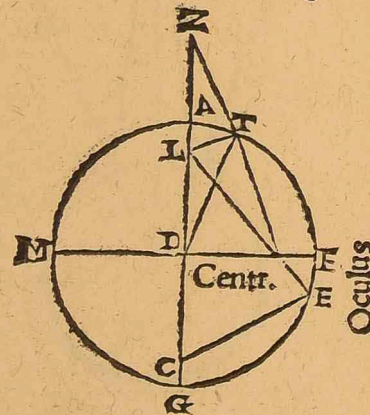
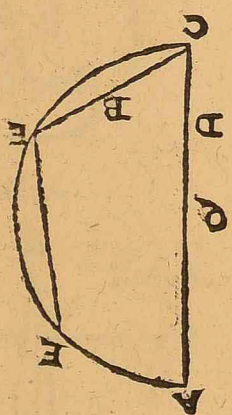
¶ Si teniam diameter. a. b. c. & sit oculus in parte diametri. b. c. in puncto. d. Dico igitur q. impossibile est aliquem punctum lineae. b. c. redire in. d. q. si potest: cadat linea. c. f. planum est q. reflectet ad equalem angulum & erit linea reflexa: p. consequens chorda equalis portionis. sicut est. e. f. quod esse non potest ex parte ista: ergo necesse est ut in partem aliam reflectatur. XLIII.

Quilibet punctus diametri speculi concavi qualitercunque producta: potest esse locus imaginis.

¶ Verbi gratia sit circulus. a. m. g. sitque diameter a. g. centrum sit d. summatum alia diameter. m. e. sitque oculus. e. Planum est quoniam. l. videtur in. 3. si anguli. d. t. l. d. t. e. sunt equales similiter & punctus. c. reflectit ab ipso. b. ad. e. & videtur in. l. & ita secundum diversam situationem rei visibilis potest videri in parte diametri qualitercunque producta: dum tamen proportionetur quantitati speculi. XLIII

Punctum visum in speculo concavo sphaerico: a pluribus locis speculi reflexum: possibile est unam habere imaginem.

¶ Quamvis enim a pluribus locis fiat reflexio simul. non tamen propter hoc necesse est diversas apparere imagines: quoniam omnes radii visuales talis specularionis in eodem puncto concurrunt cum catheto. & hoc intelligitur. centro visus a re visa



existente in eodem diametro. tunc enim possibile est ut a quolibet puncto circuli fiat reflexio: unica tamen existente imagine Verbi gratia sit speculum a b 3 g. & sit diameter a 3 in qua sit h: re visa: & centrum visus. dico q. reflexio est a puncto g quo niam triangulus h g d est equalis triangulo g d e ut patet ex lateribus & angulis quae sunt super d & erit locus imaginis punctus e: Similiter sit reflexio a puncto b eade ratione: & idem locus imaginis. immo sit a pari reflexio. a toto circulo per lineam b g intelligitur & tamen unica imago scilicet e dico circulum quem diameter a 3 imaginaliter immota describeret g punctus orbiculariter motus. XAV

Devisibili et visu extra sphaeram existentibus in diversis diametris ab vno solo puncto sit reflexio.

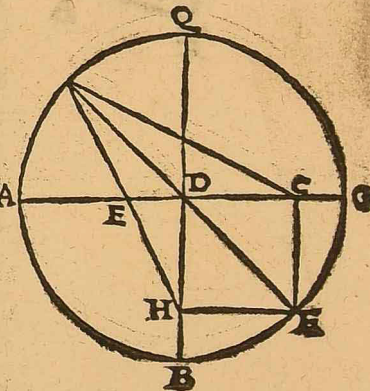
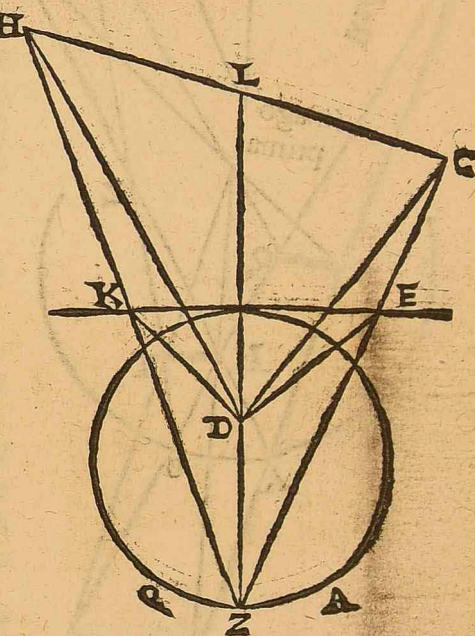
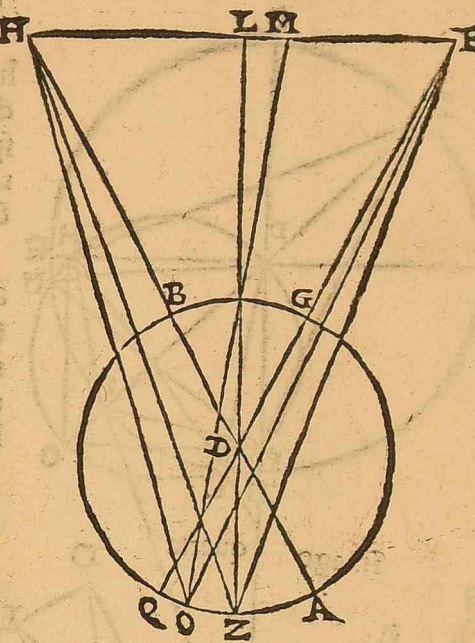
Verbi gratia sit. c. punctus visus h. centrum oculi d. centrum sphaerae & ducantur lineae. h. d. & c. d. planum est q. superficies. h. d. c. secat sphaeram speculi concavi in circulo. a. b. g. q. igitur. c. non reflectitur ad. h. nisi ab aliquo puncto huius circuli sicut patet supra ex propositione xvi igitur certum est q. non sit reflexio ab arcu. g. b. ad. h. quoniam linea ducta ad. h. cadit supra ipsum speculum exterius non interius reflectitur ergo ab arcu. q. a. in cuius extremis terminantur. c. d. h. d. in hoc autem arcu unus solus est punctus a quo possit fieri reflexio scilicet. 3. qui est terminus lineae. l. d. diuidentis angulum. h. d. c. per aequalia & ducantur lineae. c. 3. h. 3. sequitur etiam ut triangulus. c. d. 3. sit equalis triangulo. h. d. 3. sed. h. d. & c. d. sunt aequales & per consequens angulus. h. 3. d. equalis est angulo. d. 3. c. q. si. h. d. sit minor. q. c. d. ve econverso. re visa et oculo inaequaliter distantibus nihil refert. ducta enim contingente. k. f. vel etiam linea secante circulum & etiam istas lineas ad aequalitatem. idem sequitur nec potest ab alio puncto arcus. q. a. fieri reflexio q. si potest sit. o. & ducantur lineae. h. o. & c. o. planum est q. h. o. est. minor ve econverso q. c. o. quum sit propinquior centro Amplius. h. o. minor ve econverso est q. sit. h. 3. eadem ratione sumaturque linea: o. d. m. diuidas angulum. h. o. c. per equalia ergo quum h. 3. l. & c. 3. l. sint trianguli simile eadem erit proportio. c. 3. ad. h. 3. que. c. l. ad. l. h. erit etiam proportio. c. o. ad. h. o. sicut c. m. ad. m. h. quod est impossibile igitur illud ex quo sequitur scilicet a puncto o fieri reflexio uero h. g. tamen demonstrationes currunt quum duo puncta. f. rei visibilis centri visus sunt extra sphaeram & supra contingente ducta a termino lineae diuidentis angulum diametrorum per equalia. XLVI.

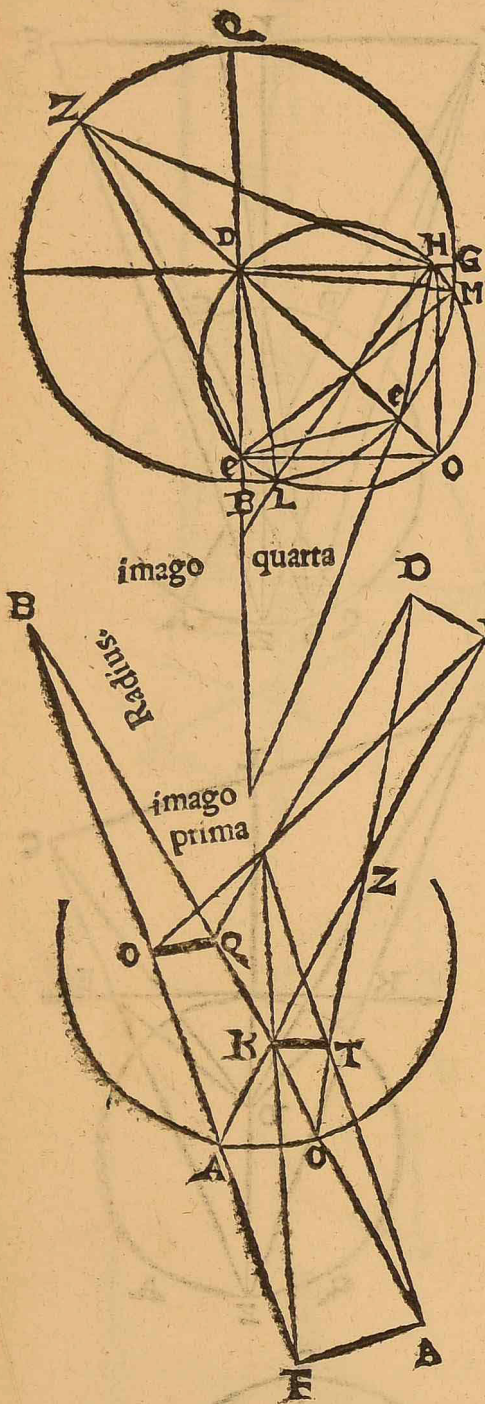
Possibile est idem in speculo concavo duas habere imagines.

¶ Intelligo q. ad hoc ut res duas habeat imagines duo requiruntur primum est ut sit reflexio a pluribus partibus speculi super oculum secundum est ut locus imaginis sit alius & alius secundum diversitatem reflexionum alius in quam & alius in sibi distantia et iuxta hoc secundum diversitatem situs ad speculum potest res habere duas imagines vel tres vel quattuor et non plures verbi gratia sint due diametri speculi se orthogonaliter secantes b d q a d g ducatur iterum tertia diameter e d 3 q diuidat angulum b d per equalia & a puncto e termino diametri medie ducantur duae perpendiculares super duas diametros primas scilicet c e & h erit ergo triangulus e d equalis triangulo h d q si oculus ponatur in h & visibilis e c reflectitur forma c a puncto e ad h & erit locus imaginis in e quoniam e h eque distat c. Amplius reflecti poterit a puncto 3 quoniam trianguli c d 3 & h d 3 sunt aequales sicut facilius probari potest quum d 3 sit communis & anguli contra se positi sunt aequales angulus etiam q d a diuiditur per equalia. In hoc autem situ non potest fieri reflexio a pluribus partibus speculi sicut patet repetendo demonstrationem praecedentis propositionis locus autem secunde imaginis est f. XLVII.

Possibile est idem in speculo concavo res habere imagines.

¶ Quia si accipiantur duo puncta in diversis diametris. quorum vnus intra circulum d u





lum. alius in ipsa circumferentia & circuli vel extra sit describaturq; circulus hec duo puncta cum centro speculi concludens: tunc si circulus iste secet circulum speculi in vno loco. erit reflexio ab vno arcu tantum. si in duobus secet poterit esse reflexio ab vno puncto arcus interiacentis diametros aut a duobus: aut a tribus. & aliquando a quattuor.

XLVIII.

Possibile est in speculo concauo vnus rei quattuor imagines

apparere
¶ Verbigratia sit speculum vt supra ab g q sitq; centrum d. sumunturq; duæ dia-
 metri a g q b sitq; tertia e z diuidens angulum in illis contentum per æqualia. su-
 maturq; punctus c in diamatro q b propinquius circumferentie q punctus e in il-
 la de duabus imaginibus sumebatur & in a g. sumatur a. h. equalis q c dico ergo q;
 c reflectitur a puncto e & a puncto z sicut patet ex præhabitis. Amplius propter
 hoc reflectitur ab aliis duobus punctis. verbigratia a puncto c extrahatur perpen-
 dicularis que concurreret necessario cum z e extra sphaeram in puncto o. quoniam
 angulus d e c. est acutus qui cadit in vltimum sphaeræ igitur oportet lineam perpē-
 dicularem extra sphaeram incidere igitur descubatur circulus d c h. qui necessario
 cadet in o & quā hic circulus minor secet maiorem in duobus punctis que sunt
 l. m. ducantur lineæ h m d m c m & c l d l h l & angulus c l d equalis erit angulo d l h
 quoniam isti anguli cadunt in æquales arcus in quaras. f. circuli minoris igitur c.
 poterit reflecti ab l. item eadez ratione angulus d m h equalis est angulo d m c igr-
 c poterit reflecti a pūcto m & ita quattuor hēbit imagines punctus c. XLIX.

In solis Speculis concauis res confusas & dubias apparere.

Cuius ratio est, quoniā in foliis his speculis res apparet in oculo vel retro oculū
visus autem nō est natus acquirere formas nisi rerum facilliter obiecturum, & ideo
res quę aliter apparent dubias & confusas necesse est apparere.

In speculis concavis res nunc conuersas nunc euerfas apparere

C Hoc ex libro despeculis facile demonstratur: quoniam radii in aliquo firu concurrunt: & in aliquo non. quū autem concurrunt illa quę sunt intra confluentiam radorum apparent euerfa quū vero extra. apparent sicut sunt. verbigratia radius b a reflectitur ad e. radius autem b g ad d quum igitur radii intersecentur in puncto 3 oportet res que sunt intra intersectionem aliter apparere q̄ que extra sunt quoniā que intra sunt. apparent sicut in planis euerfę eadem ratione. quę vero extra. apparent sicut sunt. Et tunc huiusmodi demonstratio est iuxta illud primū. sub eleuationibus radiis visa eleuatione apparere. quamuis enim in concursu e o. & d q̄ idotum videatur euerfum tamen validior est in mutando visum ipsa dispositio radiorum oculum mouentium q̄ cathetorum. quę lineę sunt imaginabiles. quod si nō auctor huius libri de speculis tunc intellexit. credo q̄ errauit. Si quidem vero prolixior delectet demonstratio. sextum consulat persęcturę. Sed si quę est intra confluentiam eius. punctus inferior videtur sub eleuationi radio & conuerso plane videtur euerfa. cuius euerfio patet ducendo cathetos alias. vltra speculum. LI

In speculis concavis res aliquando pares aliquando maiores aliquando vero breviores apparere.

¶ Hoc laboriose & prolixè demonstratur in vi. perspectiug. sed breuiter colligitur ex præmissa quoniam quæ intra confluentiam radiorum sunt maiores apparent q̃ sunt quæ vero extra sunt. secundum diuersitatem situs apparere possunt maiora vel minora vel æqualia. iuxta quod remotiora vel propinquiora sunt ab interse-
ctione. & ex hoc apparet quod quanto a speculo remotiora sunt tanto maiora ap-
parent.

In speculis concavis ex diuersitate situum quedam apparere recta.
quedam curua, quedam conuexa.

C hoc latuit auctorem libri de speculis: qui in omni situ apparentibus, curuitatem attribuit huius autem conclusionis diuersitas diffuse demonstratur li. vi. ca. vi. huius autem veritas patet per oppositum ad ea quæ dicuntur circa. xxxi. & xxxiii. propositionem huius partis.

In speculis columnaribus intra politis eosdem errores accidere quos in speculis sphaericis & concavis.

Hoc diffuse demonstratur libro septimo capitulo octauo. quid satis est probabile non oportet in eius demonstratione laborare & intellige errores in omnibus predictis & demonstratio imaginum & situ. & rectitudine & curuitate apparitionū.

In pyramidalibus concavis omnes errores accidere qui accidunt incolun-
naribus concavis

Etiam istud demonstratur in sexto libro. capitulo. & satis liquet exp̃dictis. **LV.**

In speculis concavis ad solem positis ignem generari

¶ Quod speculum si sit proprio sphaeræ generatur ignis in centro eius quando conuertitur directe ad solem in concursu radiorum reflexorum cum radio incidente. Secus est autem in speculis concauis scilicet figure irregularis factis per artem traditam in libro de speculis comburentibus in illis enim reflectuntur radii omnes extra locum incidentis prope vel longe iuxta hoc quod speculum est magis vel minus concauum. omnes autem radii a tali speculo reflexi concurrunt ad punctum vnum. ad aerem disgregandum et inflandum. in speculo autem concauo sphericæ figuræ non fit reflexio omnium radiorum in punctum vnum. sed ad aliquo circulo vnde debiliter exurit.

LVI.

Stellas quasdam ex reflexione radiorum solarium ad ipsas apparenter scintillare.

¶ Quum. n. stellæ sint corpora solida æqualis superficiei. necesse est vt habeant superficies speculares. reflectunt ergo radios solares. sed quia continue mouentur corpora celestia variatur continue angulus incidentiæ & per consequens reflexionis. sensibilis autem variatio facit quandam vibrationis apparenti. Hoc autem autors perspectiuæ non dicit mihi autem videtur non totam causam scintillationis esse oculorum defectui ascribendam. nec conatus quisiq̃ nec radiorũ inolutio: hoc omnino efficere videtur q̃num videamus superficies deauratas soli oppositas: & multa clara forti luce superfusa scintillitate: quæ summa facilitatẽ oculo presentantur. Amplius visus deficit tantum in comprehensione quorundam planetarum sicut aliarum stellarum. Amplius canicula & alię quędam inter stellas fixas: clariore videtur q̃ alię. vbi nec visus plus conatur nec reuerberatur magis q̃ in aliis. ergo defectus visus quisi ad hoc conferre possit. non tamẽ sufficit: sed fortasse dices si specula sũt stellę. ergo videndo stellas: debemus videre solem. Item eadem ratione planetę scintillare deberent. Ad primum dico q̃ si totum cælum esset speculum: oculus tamen in centro existens videret se tantum sicut patet ex. 40. propositione huius partis: quia ergo equales sunt anguli incidentię & reflexionis: radius a sole cadens in stellam reflectitur vel in se si perpendicularis est: vel in aliam partem cœli: si non est perpendicularis. ergo non in terram. Ad secundum respondeo q̃ planetę non scintillant quia prope sunt. Radius enim solis cadens super corpus stelle fixę propter remotiorem stellę facit angulum magnum incidentię in stella & per consequens angulum magnum reflexionis. Ita q̃ propter elongationem radii a stella potest visus aduertere aliquo modo diuersitatem luminis stellaris: & solaris reflexio a stella: e cõ

Capitulum primum.

Olus perpendicularis porrigitur recte alterius diaphaneitatis
medio occurrente.

Ista propositio prima huius tertie partis patet ex declaratione. xiiii.
& xv. & xiii. prime partis.

Fractio radii in ipsa contingit tantum
superficie medii secundi.

¶ Cuius ratio est. Quoniam lux in omni diaphano recte mouetur quā-
tum est in se ergo incuruatio vel declinatio a rectitudine esse non potest nisi in con-
tiguatōne duorum diaphanorum. q̄ si in eodem corpore continue sit diuersifica-
tio secundum rarum & densum sensibilibiter diuersum: an in tali diaphano lux ha-
beat declinū in cessum satis est prolissa questio. credo tamen ita potius esse q̄ non:
quanuis autor iste contrarium sentire videatur. III.

Anguli fractionis diuerrificantur secundum diuersitatem declinationis
et differentiam diaphaneitatis secundi medii.

¶ Huius causa patet ex predictis: quoniam due sunt cause fractionis. Vna a parte radii: debilitas. i. eius ex declinatione. & alia a parte medii diuersitas. i. diae phaneitatis: Et quia quanto maior est declinatio: tanto maior est debilitatio. sequitur etiam vt iuxta hoc maior sit fractio: Amplius ex parte medii: quia quanto densius est tanto magis resistit sequitur vt proportionalis non fiat transitus in medio densiori nisi maiori fractione: q̄ in medio rariori & ideo quo densiora sunt media secunda eo res necesse est apparere maiores vel minores sicut infra docebitur.

III.

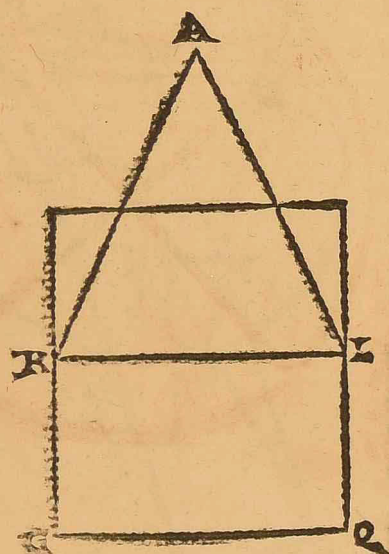
Locus apparitionis est in concursu perpendicularium a re visa imaginabilium duci in superficiem diaphani ipsam continentis cū pyramide sub qua res videtur.

¶ Sicut supra patuit omnia que videtur recte apparet. & propter comprehensionem radii per quam res oculi presentatur extimatur res esse in fine ipsius radii continuū producti: sicut ergo per fundamento in speculis supponitur res apparere in concursu radii cum cathetho sic in proposito fiti hac materia quod res apparet in concursu radii cum perpendiculari erigibili a re visa. verbi gratia sit visus a visibile. b. radius est. qui in. c. frangitur & inde procedit. c. a. sitque peritus. b. apparet in. l.

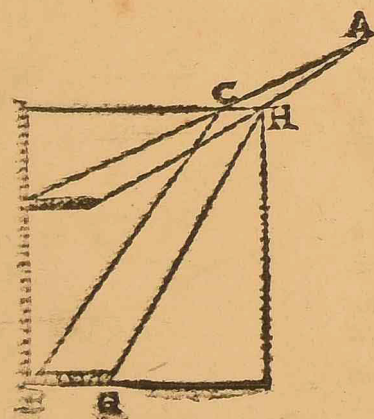
Rem visam per radios fractos extra locū suum necesse est apparere.

¶ Illud ex predictis patet si enim in concursu perpendicularium appareat res viva & radiorum visualium & hic concursus est extra locum rei visæ necesse est alibi q̄ sit apparere. in planis autem diaphanis semper imago apparebit propinquior q̄ sit res secundum rei veritatem in sphericis autem aliter potest esse vt infra patebit. in planis igitur vlt̄ sic est verbi gratia g. q. apparebit in kl. VI.

Res partim existens in aqua partim in aere fracta apparet.



Oculus.



C Sequitur. n. si pars existens in aqua propinquior apparet q̄ sit secundum veritatem. res autem extra aquam apparet in loco suo ergo iste partes directe continuate apparere non possunt apparent ergo continuate indirecte. VII.

Possibile est aliquid videri per radios fractos quod per directos ad oculum non pertigit.

¶ Hoc experimento patet. quoniam si ponatur aliquid i profundo vasis mediocri altitudinis, latebit forte visum quod si aqua superfundatur statim oculo manifestabitur. cuius demonstratio hec est quoniam radii recte ad oculum pertingere non possunt propter interpositionem opaci fracti tamen possunt. verbi gratia, sit res visibilis b g oculus a & sit b g in aqua planum est qd non videbitur sub radiis g a. & b. a. sed sub b. c. & g h. radius fractis ad. a. ergo quamvis impediuntur radii. g a. & b. a. vt pertingant ad oculum non tamen impediuntur fracti. In aere autem fieret visio sub. g. a. & b. a. illi ergo impediti in aere videri non possunt adueniente autem fractione ex diuersitate medii poterit videri.

VIII.

Rei vise sub radiis fractis impossibile est certificari quantitatem.

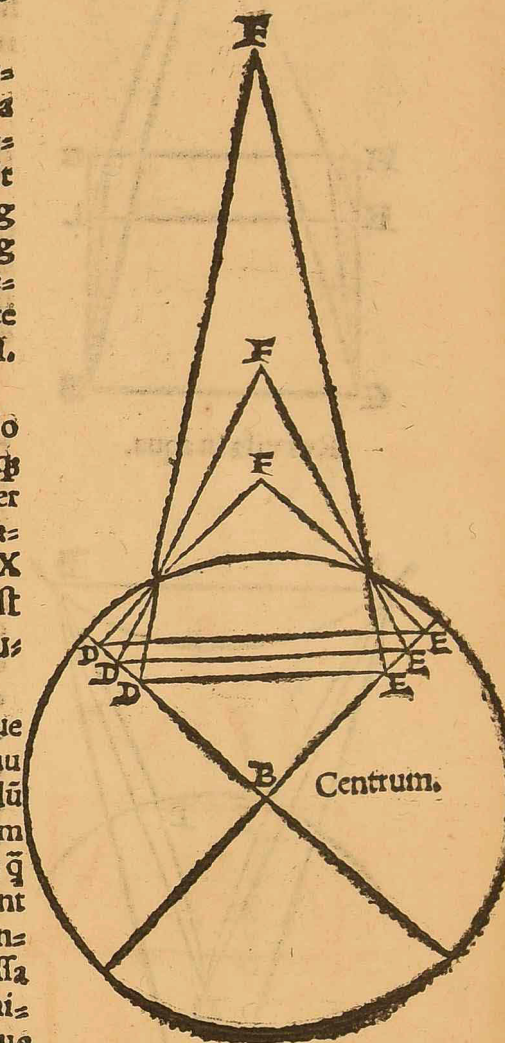
¶ Cuius ratio est quoniam ad veritatis certificationem requiritur cognitio
distantie & comprehensio anguli: pyramidis sub quo res videtur quorum utrumq;
deficit quum radii oculorum mouentes frangantur & per consequens angulus diuer
sificetur. ex quo sequitur vt quantitas stellarum veraciter omnino non cognoscatur
quia coelum est corpus subtilius q̃ aer vel ignis. IX

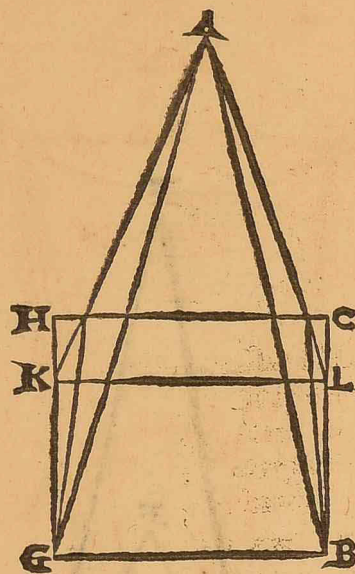
Res visa existens in diaphano densiori superficie hemisphericalis potest apparere maior quam sit & minor & etiam equalis conuexitare ad oculum conuersa.

¶ Hoc ex duobus patet quoniam perpendiculares super sphaeram non aequè distant sicut cadentes super planum immo concurrunt in centro. planum est autem quod pyramis a cono suo semper procedit dilatando se cum hoc etiam supponendum quod in quarta propositione huius partis demonstratur quod concursus radiorum cum hac pyramide potest esse citra rem visam id est in maiori distantia a centro sphaerae quam sit res ipsa & tunc res apparet maior quam sit & hec est ratio quare res in aqua apparent maiores quam sint. aqua enim habet superficiem sphericam ubiqueque sit sicut demonstratur in libro de celo & mundo et in hac phia supponitur concursus ergo est in superficie propinquior oculo quam res ipsa. et est locus magnis in maiori diametro pyramidis quam sit res ipsa. Maior ergo apparet res visum in aqua quam ubiqueque sit superficies eius superior portionem sphaerae constituit quam si plana appareat. propter sphaerae magnitudinem eadem enim est natura partis et totius vel in alterius dispositionis sphaera potest concursus esse dictatum perpendiculi cum re visibili in loco ipsius res visibilis et tunc apparet res in veritate situs et quantitas suae vel potest tertio concursus iste esse remotior a visu quam sit res ipsa et propinquior centro sphaerae quam sit conus dictae pyramidis ergo quia diametri dictae pyramidis quanto sunt cono propinquiores tanto sunt breviores necesse est ibi apparere minorem verbi gratia sit perspicuum hemisphaerale ab a visibile d. e. centrum sphaerae b. quia ergo potest esse dictus concursus vel inter f. et d. e. vel ultra vel in ipsa linea d. e. sequitur quod predictum est. X.

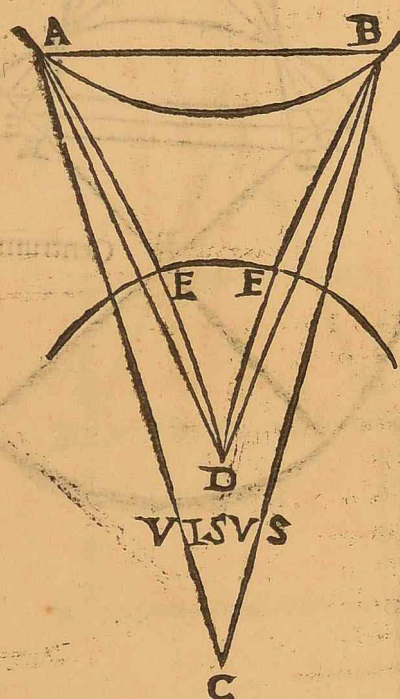
Rem visam existentem in diaphano densiori q̄ sit oculus & superfici
em habentem planam necesse est apparere maiorem q̄ sit.

¶ Hoc patet quoniam res ipsa apparet propinquior q̄ sit pre
sentatur etiam oculo semper sub maiori angulo q̄ videri potuit secundum radios
directos. ergo maior apparet q̄ sit secundum veritatē. maior eni angulus ad æqua
lem vel maiore distantia relatus rem indicat esse maiorem sicut patet ex prima parte
verbi gratia sit res ysa existens i aqua g b oculus yero a planum est q̄ g videtur in

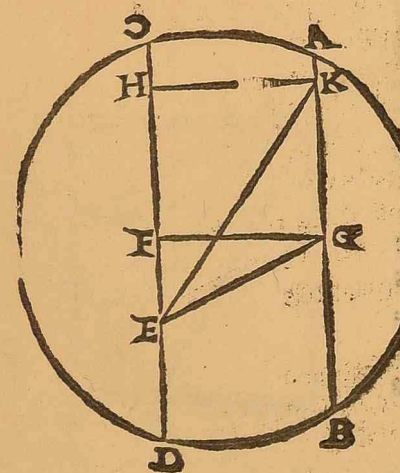




Res visa in aqua.



VISVS



aere sub angulo gb a videtur etiam in loco suo sed propter aquam franguntur radii b c & g h in ingressu aeris & videtur res sub angulo h a c qui est maior illo quem includit g a b. Item res non apparet in loco suo sed in linea fluit supra patet hoc nō confirmatur quia concursus radiorum cum corpore dictarum perpendicularium in huiusmodi diaphano semper est inter visibile & visum.

XI.

Comcauitate diaphani densioris ad oculum versa accidit conuerso illi quod contingit conuersa ad oculum conuexitate.

Res. n. apparet magna vel parua secundum quantitatem diametri pyramidis dictarum perpendicularium in qua fit concursus & quia potest triplici modo hic concursus variari sequitur vt res possit in triplici quantitate oculo presentari i minor quum concursus est oculo propinquior quare vel equalis quum concursus est in re ipsa vel maior quum est remotior ab oculo q̄ res ipsa.

XII.

Stellas ex fractione necesse est minores apparere q̄ sint & q̄ si directe in tanta distantia apparent.

Vniuersaliter. n. res existens in perspicuo plano oculo existenti in perspicuo densiori apparet minor q̄ sit tamen quando est diaphanum alterius figure potest aliter accipere e contrario ei quod accidit quando oculus est in diaphano puriori in proposito tamen non est ita quia stellæ minores videntur q̄ si directe viderentur quando autem sunt in circulo meridionali vel in zenith minores apparent q̄ alibi cuius causa vna habita est supra in prima parte propositione 62. Ad propositum autem pceditur sic quia locus imaginis est in concursu dictarum perpendicularium & radiorum visualium hic autem concursus est propinquior visui q̄ corpora stellarum ergo erit i loco p̄dictæ pyramidis minori q̄ sit stella hoc patet quoniam si accipiat arcus stellæ quæ videtur & sit ab. ducantur inde perpendicularia res in centrum mundi quæ sint a c & b c. sitq̄ visus. d. ad quem ducantur lineæ a d & b d. certum est q̄ per istas non est visio nulli. n. non fracti radii possunt ad visum pertinere. radii ergo sub quibus fit visio non cadunt ambo extra. a. d. & b. d. franguntur. n. ad perpendicularem & non concurrunt in. d. si extra cadunt. cadent ergo ambo intra vel saltem vnus extra & alter in intra sint ergo a. e. & b. f. qui franguntur in punctis e. & f. & cadunt in. d. quæ ergo vbi radii d. e. & d. f. concurrent cum pyramide a. c. b. planum est q̄ citra corpus stellæ propter improporcionabilem distantiam stellarum minores apparent q̄ si directe viderentur.

XIII.

Stellas in orizonte propinquiores aquiloni apparere q̄ meridionali circulo propinquantes.

Hoc proba sic ducatur linea inter ortum cuiuscunque stellæ ad meridiem declinantis & occasum eius dicatur et alia ei equidistans per oculos in spectoris vtriq̄ ad latera orizontis dico q̄ accessus stellæ ad meridiem vel elongatio ab aquilone est secundum comprehensionem distantie harum duarum linearum certum est autem q̄ capacibilior est harum duarum linearum distantia in medio q̄ est aspectui propinquius & etiā ex latitudine terre quæ in meridie extenditur q̄ extremis quæ magis elongantur a visu & a linea terminalis distantie harum duarum linearum vtriusq̄ longe sab a curiori angulo videt q̄ linea distantie medialis verbi grā sit prima linea ab scda sit c d sitq̄ visus e sit linea medie distantie f g sit linea distantie extreme h k planū est q̄ longē maior est angul⁹ f e g q̄ h e k Auctor autē p̄spectu hanc diuersitatem attribuit fractioni quia quū stella est in zenith sub p̄pendicularib⁹ radiis videt & nō fractis quū

autem est in orizonte videtur sub radiis fractis & reflexis fractio causa est vt magis videantur aquiloni ap̄proquare hec autem ratio bona est pro aliquibus stellis. Sed non v. detur pro omnibus iussicere quia non solum stellæ quæ transeunt per zenith Sed etiam multæ aliæ quæ multum a zenith elongantur sicut sol & aliæ vltra vel citra tropicum hyemalem sic se habent q̄ remotiores a polo apparent quum sunt in sublimi & tamen certum est q̄ sub radiis fractis videntur. Item stellæ per zenith trāseuntis vnus solus radius perpendicularis & non fractus intrat in oculum aspicientis fractionem autem esse causam. vt appreat aquiloni magis ap̄proquare patet sic si circulus magnus signans orizontem i quo sit stella a o b. sitq̄ circulus minor signans spheram ignis sitq̄ oculus d ducanturq̄ duæ lineæ a. d. & b. d. planum est q̄ sub his non est visio radius ergo sub quo videtur a punctus aut cadit extra lineas istas. i. propinquius aquiloni aut infra si ex. ra vt in. c. frangatur ibi versus perpendicularem & cadit in. d. si ponatur cadere intra i. remotus ab aquilone impossibile est q̄ cadat in punctum d quia frangitur ad perpendicularem eadem ratione necesse est vt punctus. b. videatur.

XIII.

O e quod v̄directe videtur & refracte vna tñ existentē eius imagine

Certum est enim ex prima parte supra. 40. propositione q̄ quilibet punctus rei visæ sigillat punctum sibi oppositum in glaciali per radios super corneam perpendiculariter orientes sed quia quilibet punctus in omnem partem spargit lucem suam necesse est q̄ quilibet punctus rei visibilis totam occupet pupillam: & quilibet punctus in puncto quolibet radii glacialis sed quia ab vno puncto super oculum non potest egredi nisi vnus radius perpendicularis: franguntur omnes preter vnū in ingressu corneæ. ipse autem punctus apparet in loco luo vbi concurrunt fractus radii cum perpendiculari: & quamuis in quolibet puncto perpendicularis obumbrat tractum radii tamen fracti ad hoc valent: vt res clari⁹ videatur ex concursu vtriq̄ usq̄ luminis.

XV.

Multa per fractionem videri extra pyramidem radiosam.

Pyramis radiosa est aggregata ex radiis perpendiculariter orientibus super corneam & intrantibus foramen vixat quod paruum est. multa ergo ex late videntur perfecte: quæ intra dictam pyramidem non continentur sicut ad sensum patet: & quæ sic videntur debiliter videntur quia per radios tantum fractos: omnes enim in ingressu corneæ franguntur.

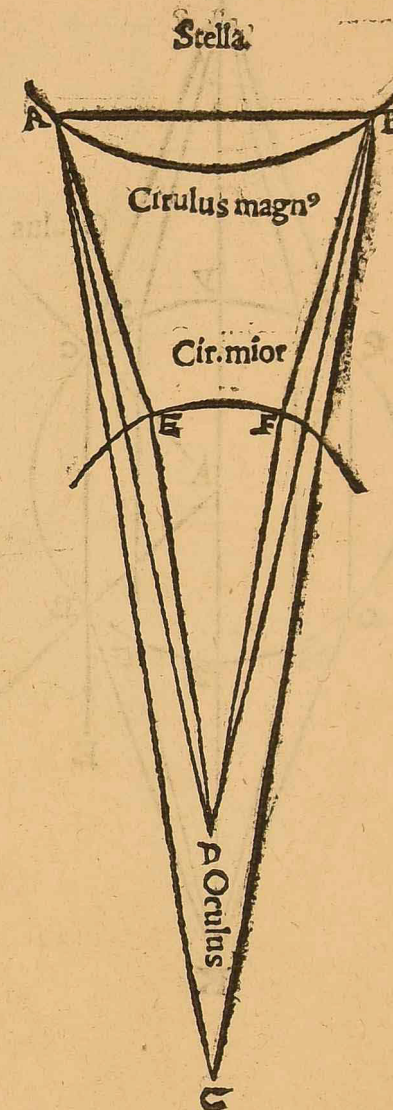
XVI.

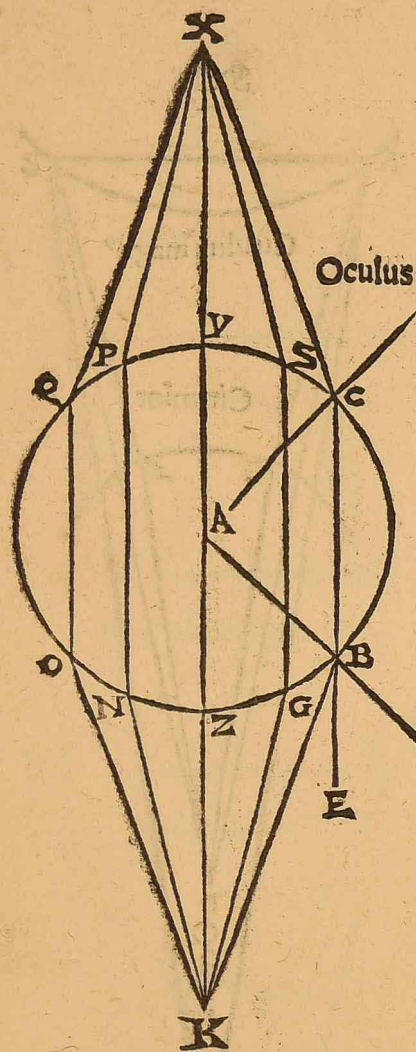
Ex concursu radiorum fractorum possibile est ignem generari.

Ex reflexis patet supra propositione. xvii. secundæ partis in speculis & eiusdem partis penultima propositione: contingit etiā idem in corporibus diaphanis rotundis solaribus radiis expositionis. sed inter specula & diaphana hec est differentia: qm̄ in speculis generatur ignis inter speculum et solem: in diaphanis autem eoduerio ipsū diaphanum interponitur verbi gratia sit cristallus rotunda cuius diameter sit y a z cadatq̄ a sole radius super ipsum x c x s x y x q x p certū est q̄ solus x y cadit in centrū a proceditq̄ non fractus vsq̄ in h alii ergo franguntur ad perpendicularē & cadunt ab ipso c in b & a b s in g & a p in n & a q in o: veniens ergo radius c b ad superficiē aeris concuā nō procedit directæ in e sed frēgitur a p̄pendiculari b k vsq̄ in h & sic de aliis: qb⁹ aggregatis rarefacto aere vltra teros super ip̄e ignis generat. xvii

Omne redius directus reflexus uel fractus tento debilior est adurendo quanto in lūus figitur ab obiecto

Et hoc potest esse vel ex motu obiecti: vel ex motu luminis: obiecti quidem si curp̄p̄ velocē motū fluminū nō sūt tante exaltationes sicut i aquis marinis pp̄ qd & salēdine carēt pp̄ motū velociorē luminis: accidit q̄ tep̄rior est habitatio sub equinoctiali circulo q̄ sub alio parallelo vis solaris: qm̄ solus equator spheram diuidit in duo equalia: & est maior aliis parallelis. Sol ergo quum equali tempore motu suo describat equatorem quo minimū paralelū quamuis aliā necesse est vt in illo





maiori tanto velotius rapiatur: & per consequens virtus eius minus figatur in subiectis sibi locis: quum est in alio parallelo. Item circulus diuidens terram in duos equalia sub æquinoctiali maior est quocumque alio sibi equedistante: ergo quando sol est in aliquo alio parallelo: radius eius perpendiculariter cadens in locum sibi subiectum maior est. & tantum in eo figitur quantum in eodem tempore radius solis declinans in arcu terre maiori: sub æquinoctiali ergo minus vrit. XVIII.

In generatione iridistrium predictorum generum verificationes occurrere radiosas.

¶ De radiis rectis patet: quia iris generatur ex opposito solis: dereflexis certum est quoniam stelle quidam sunt speculares & superficies levis in modum aquæ radios reflectentes: de fractis in super p3 quoniam lumen solare inrat in profundum aquæ: quous reflectatur. XIX.

Causam rotunditatis iridis principaliter consistere in nube.

¶ Quando enim nubes regulariter suspensa est terre equedistans certum est quod rotatio regulariter descendit: & hoc ad circularitatem sufficit: alia vilose suspense & irregulariter non habent in se inpressionem regularem. Quidam autem ponunt causam a parte radiorum dicentes: quod lumen radiosum intrat in nubem rotundam: & inde ultra nubem concurrit cum puncto vno sicut declaratur in .16. propositione huius partis: post concursum autem iterum lumen ipsum dilatur in pyramidem: cuius medietas cadit in nubem. & facit per consequens inpressionem in semicircularem: alia autem medietas cadit super terram. Sed contra. cadat radius solaris per foramen rotundum certum est quod erit rotundus. opponitur ei lapis hexagonus generans colores iridis: certum est quod generat iridem non in figura radii quæ est orbicularis. sed figura lapidis quæ est columnaris. si igitur cõsimilis passio cõsimilem habet causam oportet ut causa figuræ arcus querenda sit in nube & non in medio. Item hec positio videtur contra sensum: quoniam iris generatur a sole sine aliquo interposito in nubem roridam radiante. quod lumen cadens in nubem vocat philosophus radium mediæ rotunditatis lumen enim figuram capit a medio in quo est. Alii ponunt rotunditatem in radio ex seipso. dicunt. n. quod radii pyramidaliter disgregiuntur a sole. & medietas pyramidis cadit in nubem & facit dictam figuram. Sed hoc nichil est. quoniam si de toto lumine solari agitur. quilibet punctus solis implet totum hemispherium lumine suo. Si de particulari aliqua pyramide agitur: non sunt pyramides a se distinctæ & diuise. Sed vnum corpus continuū lucis continens in se potentialiter pyramides infinitas. quarum quedam habent conū in luminoso: quedam in obiecto vel medio. XX.

Diuerſitatem oculorum iridis tam ex nubis quam luminis variatione provenire.

¶ Nubis variatio ex hoc accidit quod rotatio descendit ad centrum & angulum ergo per consequens est inferius strictior ei superius latior cuius tamen contrarium quidam dicunt nimis tutaliter quum certum sit omnia grauius descendere ad angulum & ita non potest esse ut pyramis rorida rotunda habeat conum sursum & latitudinem deorsum. superius igitur lata paulatim in descendendo densior propter pyramidis coangustationem ex descensu ad angulum pervenientem propter hoc quod grossiores partes citius descendunt aptior est superius ad colores nobiliores & luci conformiores & inferius minus. potest etiam esse diuersitas a parte luminis directe cadentis in nubem & magis fracti in singulis partibus nubis. Sed & reflexi a stellis super alias stellas quæ omnia in lumine magno solent diuerſitatem efficere ut supra visum est. quod autem dicunt quidam in eisdem nubis partibus diuersos generari colores. nec in oibus illis apparere. sed in illis tantum ad quos radii eos constituentes reflectunt. non capio. quoniam inpressiones omnes non videntur per radios ipsarum generatiuos. sed species propriam extra locum reflexionis.

Sicut patet in radio tranſeunte per fenestram vitream coloratam usque in corpus oppositum. Et sicut patet in generatione colorum in lapidibus hexagonis quod videntur ex omni parte. Quæ autem falso dicuntur de iride multum possunt refelli per hoc quod in huiusmodi lapidibus contemplamus. XXI.

Generationem iridis cataclismum excludere.

¶ Excludit quidem per modum signi conuenienter dati sed non sufficit ad causandam serenitatem non. n. omnis sed subtilis resolutio nubis parit iridem colores n. nobiliores in iride concurrentes quales pictor facere non potest densarum nubium obscuritas et grossa resolutio non admittit. Significat ergo iris humidæ resolutionis paucitatem et per consequens promittit oppositum cataclismis. Amplius ad hoc causaliter agit reflexorum radiorum a concursu a nubibus cum radiis directis non. n. generatur iris in nubibus in omni parte densatis oportet simul ut radii solares libere tranſeant & concurrant cum radiis directe incidentibus ex quo concursu fit attenuatio vaporis ut pluuiam inde consumat. XXII.

Lucem solarem et sideralem in perspicuo puro efficere galaxiam.

¶ Quidam in hoc philosopho contradicere non verentur qui dicunt galaxiam non generari in ignis purissima regione. quasi impressio fieri non possit in corpore, transparente quod contra videamus solarem radium in domo sub obscura per aerem tranſeuntem quantumvis in aere non sit sensibilis densitas. abscondere tamen se non potest vehementissima radiatio ipsius lucis multitudo ergo radiorum stellarum concurrentium in suprema parte ignis. eadem ratione ibidem sensibilis potest apparere.

DONATI Zerbi Ad L. Gauricum Neapolitanum.
Mathematicum Cl. In Editione
Perspectivæ Epigramma.

Gaurice conuexi parent cui sydera celi.

Cui mathesis clarum nomen ad astra tulit.

Gratia magna tibi debent tibi gaurice debent.

Vulgo omnes debent et tibi docta cohors.

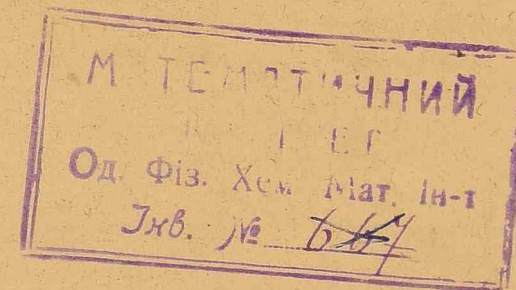
Vulgo omnes mundi certus quod fata rependis.

Docta cohors per te quod fit adhuc melior.

En quæ iam cæcis fuerant immersa tenebris.

Optica per te in lucem sunt reuocata suam.

FINIS.





НАУКОВА БІБЛІОТЕКА ОНУ І. І. МЕЧНИКОВА



81
НАУКОВА БІБЛІОТЕКА ОНУ імені І. І. МЕЧНИКОВА

50



