



FA 5 B 123

RESOLVTIO

OMNIVM EVCLIDIS

PROBLEMATVM ALIO-

rumq; ad hoc necessario inuento-

rum vna tantummodo cir-

cini data apertura,

PER IOANNEM BAPTISTAM

DE BENEDICTIS INVENTA.



VENETIIS MDLIII.

REVERENDISSIMO
ATQVE GENEROSISSIMO

Domino Gabrieli de Guzman, Abbati
dignissimo Longipontis, domino
suo semper obseruandissimo,
Ioannes Baptista de Be-
nedictis. S. P. D.



IN DEDICATIONE

*librorum Reuerendissime Abbas, pro
more suo, quisque, aliquid captat, atq;
alij quidem lucrum, alij honores, alij
applausum, uanam gloriam multi, im-
mortalitatem plerique omnes, & maxi-
me amicissimorum, quibus, inter prima consistere, secunda-
ue, non datum est, alij item aliud quid, prout sibi suus di-
ctitat genius. Mihi uero, hoc solum (cum altioribus fa-
ta regentia orbem, ipsaque astrorum series, inuiam uiam,
aperient) quæritur, ut in gratia tua, si non radicus in-
fixusque maneam, heream saltem extrema in linea (nam hoc
quoque amari tradunt.) Dictu enim est per difficillimum,
quantus sit splendor naturæ tuæ, quæ frangi neutro extre-
morum ualeat, quanta suauitas conspectus tui, quo, instar
Orphei, omnes ad te amandum inuitas, & ceu captiua-*

tos sua cuiusque sponte tenes, instar Magnetis, quanta denique altitudo, et profunditas scientiarum, item sapientiae et prudentiae. Illas dum Parisiis profiteris, in admirationem tui omnes conuertis, sed quid in paruis hereo, et non potius uno uerbo omnia absoluo. Non facile quis dicat, re ad calculos quam sollicitissime reuocata, quam in sacris literis omnes, tui seculi anteas, quae scire, uniuersa scire dicimur, iuxta illud, qui Christum pie scit, satis est si caetera nescit, atque hinc, scientiam, sapientiam et prudentiam diuini uates aquiri, certo contendunt, quod clarum est. Adde his quoque adijci temporalia, ita ut ex rebus tuis gestis, sole hoc, clarius colligere est, quibus uniuersam tuam nobilissimam, sicut cognomen testatur, nobilitasti familiam, ut de emerito doctoratu, qui ultimum ornamentum nobilitati, pro legibus, summo optimoque iure, addit, nimirum ex ignobilibus etiam infimoque loco natis, nobiles faciens eos omnes, qui sub ea continentur linea, unde ad gradum talem promotus, prodijt, taceam. Ad ea ornanda commendandaque asseruatu posteris, optarim mihi ora centum, linguasque centum et ferream uocem. Verum enim uero, cum Minerua admodum tenuis obtigerit, et rebus a teneris unguiculis dedito, diuinam uix primis labris datum est attingere eloquentiam. Quam ego (non ut quidam inerudite et stolide, omni destitutus iudicio, fucum praerationem accersitum, eam appellat, qui iuste a doctissimo uiro Hermolao Barbaro reprehenditur) per omnem modum magnifico, et inter dona dei primas tenere profiteor,

quemadmodum quemque sanae mentis mecum idem sentire sat scio, sed quo tendo demens. Esto mihi detur uel Demosthenica, tamen reor nihil illa tali dici posse tam efficaciter, quin id uniuersum, uirtus tua longissimis superaret passibus, uti, futura quoque idem declarabunt tempora. Quare meo meo pede, et modulo metiens, gratum animum demonstrando meum, si aurum, si gemmae, tanto ornatui denegentur, paleas lateribus fingendis, tam magnifico superboque templo extruendo subministrasse uolupte sit, et uiribus deficientibus uoluisse in questu ponere.

Nunc te precor, me patienter audias, donec quae possum et non quae uellem exponam.

Naturae tuae philanthropia inexplebilis, humanitas inenarrabilis, quod sine modo pauperibus largiendo, tibi ipsi nihil penitus relinquens, declaras ubique locorum. Comitas ineffabilis perpetuaque insita coelitusque data est, quod non ceu adulator ut parasitis et aucupibus moris esse solet, qui potentioribus retia tendendo, Vulcani subtiliora, imponunt, enuntio, sed ex re praesente doctus, uera certaque loquor, praecedentes sequentesque tuos omnes annos in testimonium adhibens, sed ne dicta, fide careant, unum ex tot miraculis stupendum, testimonium gratia in medium producam, te nunquam in animum inducere potuisse, ut cibum capes, nisi prius, ex appositis pro tua refectio- ne in mensa edulij, iustam partem pauperibus, propria manu segregata, ipsemet porrigeres, uideresque comedentes. Memini et huius, ne utique silentio praetereundi, accidit olim, quod

cum tibi ob iniustum æconomum æs deesset, & relatum fuisset, probos quosdam uiros, rusticos alios, alios urbanos, in squalidum carcerem coniectos fuisse, nec, quo se ipsos redimerent, aut nudos natos, propriasque uxores, alerent, habuisse. Te actutum, omnia uasa argentea mensæ tuæ arripuisse, & non pignori exposuisse, sed uendidisse, paruo etiam ære, quo miseris opem ferres, prout conscijs triginta, uel plus eo uiris constat, qui in hunc usque diem, tui splendoris, & munificentiae, perpetui sunt ebuccinatores, defensoresq; ubi quispiam malignorum, liuidum in te torqueat dentem. Quis te precor, hoc nomine nō amet? quis non amplexetur? quis denique in cordis scrinio, ipsiusque penetralibus non foueat? durus mehercle adamantiniq; pectoris, & omnis humanitatis expertus, ipsiusq; naturæ inimicus esset, atque hoc equidem gratiæ charitesq; Deæ, ultro, decus ornamētumq; addiderūt, quo, instar Iouis, ceu catenula quadam inuisibili, omnes ad te adtrahas, uinctosque teneas perpetuo, inexplibili tui desiderio, quo fit, ut proposito tuo, causaque (sint modo æqui iudices) nunquā excideris, nec unquam, a summis uiris, in petitionibus tuis, repulsam passus sis, & ut uulgus omittam, de ijs, aliqua in medium afferam, penes quos, gubernacula rerum sita sunt. Legatus enim, Anno a natali Domini M D X L I I I I. a Christianissimo Rege Gallorū Francisco, tanquam alter Mercurius, ad Imperatorem Carolum Quintū, semper inuictissimum, missus, cōponendæ pacis causa, non nisi re confecta, discesisti, quam ob

causam, munificentissimus Rex, prædecessores sequutus, posteros adidem inuitans, tantæ uirtuti, Abbatiam Longipontis, quatuor milia coronatorum, annui redditus, præmium statuit, & maiora sibi de te uiro tanto pollicens, cum alio quodam, suæ gentis, Romam, Cardinalatus assumendi causa, misit. Dignum nimirum, eo, alijsque muneribus ducēs, Rex Christianissimus, & inter omnes sui temporis doctissimus, illud sedulo obseruans, quod scriptura præcipit, reges erūt nutricij tui, & reginæ nutrices. Cōtulit & in eam uirtutē Pont. Paulus I I I. sequenti anno, munus quatuor milia ducatorū, nimirum, oīs generis uirtutibus beatissimus pater, refertus, adornatusq; uirtutem coronauit. Eodem anno quoq; Legatus ad eundem missus es, peragendi contraetus matrimonialis causa. His te functum honoribus, & ad tam altos conscendisse gradus, res ipsa contradictionem respuens, fama q; æterna euidentissime testatur, atque hæc ego quoque me dicturum proposueram, licet alia innumera mihi olim ignota, a Reuerendissimo simulq; sapientissimo, & prudentissimo, necnon & splendidissimo domino Francisco Cardinali a Turnon, quem res gestæ immortalitate donāt, & a doctissimis simulq; excellentissimis uiris, Reuerendo domino Vincentio Paletino Corzulenfi, & Reuerendo domino Petro Arches Valentienfi, relata sunt, de tuis uirtutibus, fratrumque tuorum, uirorum oppido magnanimatorum, & in primis uno, cui in mundo nouo, administrandarum maximarum regionum, prouincia delegata est, quam tam fœ-

liciter administravit, ut semper integras conseruauerit, ex hostibusq; semper triumphauerit, una cum filio. Reuerendissimo atq; omnis generis dotibus ornatissimo domino Francisco Cardinali a Turnon, (quem ob res in Galliis praeclaras nomen æternum manet) quis fidem nõ adhiberet. Duos item illos uiros spectata commendat, & probitas, & excellentia, cū inscientijs, tum uero in artibus. Alter enim hoc est Reuerendus dominus Vincentius Paletinus Corzulensis, ordinis sancti Dominici, custos uigilantissimus propugnatorq; inuictissimus, Doctor sacrarum literarum insignis, Mathematicus excellentissimus, Philosophus praestantissimus, Cosmographus, omnium absolutissimus, quemadmodum cuiq; liquido patet, ex Hispania nouiter ab ipso in perpetuum redacta ordinem, & in tabulis, omnibus spectandum proposita, miro artificio summoq; ingenio & dexteritate, adeo, ut eas ipsas, clarissimus uir Gasparus Almunia, patritius Valentiensis, idemq; Eques auratus, situs locorumq; uniuersae Hispaniae scientissimus, utroq; presso pollice summis laudibus, ad cælum usq; tulerit, insuper etiā earundem tabularum, quod certissime essent omniq; errore, & uitio carerent, maximum hinc secum numerum, Hispaniam asportauerit. Alter, Reuerendus dominus Petrus Arches, eiusdem ordinis cultor strenuus, professor perhennis, obseruator peruigil, atque hic certo uir doctissimus est, siquidem Hæbraica, Græcæq; linguarum peritus, Theologus summus, Philosophus clarissimus, simplicis medicinae

inuestigator assiduus, Mathematicarum disciplinarum peritus, quas a me, una cum supradicto doctissimo uiro Reuerendo domino Vincentio, loco & tempore diuersis, iuuenelicet, uir uterque ætatis prouectæ discere non dubitauerit, inunc si horū testimonium uirorum absolutorum contēnas, qđ ego, ne nimis longus sim prudens prætereō, & alijs quibus plus otij superest, scribēda relinquo, nimirū cum neq; mea sit professionis historias texere, sat habēs in commemoratis ut constet lectori, me hic nõ aliud quā proposui uenari. Tibi igitur tali & tanto, tamq; clarissimo & excellentiss. qui apud principes uiros, semper primas obtinueris nec sine causa. Hunc primū factum, non usq; adeo deformatum dedico, quem primitias lucubrationum laborumq; meorum, tali animo suscipias precor, qualē erga oēs doctos bonarumq; & scientiarum & artium studiosos gerere soles, nihil moratus rudem, & Mineruā, & stilum, nā uti dixi, rebus districtus, minutijs grāmaticis ipsiq; eloquentiæ, nā totum penē requirūt & hominem & ætatem, uacare non potui, breuis nimirū cum nobis oībus concessa sit uita, & ad indaganda archana insufficiens, scientijs eam placuit a teneris unguiculis cōsecrare, atq; huc usq; progressus sum (Deo duce) sine monitore præceptoreq; ullo, nullum gymnasium unquam, nullamq; scholam frequentavi, neque hoc studui, quod uulgus solet (sed absit uerbo arrogantia) pro tempore in scholis transacto, eruditionem aestimare, ac septennario finito finem studijs imponere, sed dum uiuo, illa prosequi. Id igitur quicquid est, tenue

licet sit, uti alias quoque scientias, Marte meo consequutus sum, nemine mihi praeunte. Cæterum quia cuiusque quod suum est reddi debet, nam & pium, & iustum est, Nicolaus Tartalea, mihi quatuor primos libros solos Euclidis legit, reliqua omnia, priuato & labore & studio inuestigauit, uolenti namque scire, nihil est difficile. Adde quod Mathematicæ disciplinæ, neque tantum requirunt splendorem, neque si quis peritus linguarum cõtendat ad elegantiam rem reducere, egregium quid effecerit, quia mutato usu Mathematicæ loquendi, ipsiusque scientiæ terminis, sensum facile perturbauerit, & ex nihilo nihil apprehensum obtinuerit. Quare morem scholarum sequutus, ostentatione elegantiae explosa, uerbis nudis in demonstratõibus usus sum, hac in parte ueterum uestigia sequutus, qui nudis uerbis scientias resque ipsas docebant, quem modum docendi, nobis deuastarunt scioli uel potius circulatores, garruli, rebus ipsorumque iudicio communi destituti, garrulitate siquidem apud uulgus, laudem summam consequuntur, & pro doctis circumferuntur, nec mirum, cum scientiarum perfecta exquisitaque peritia, paucissimis detur, non obstante quod multi permulta de omnis generis & scientijs & artibus scribant, permultaque garriant, fucis suis, & ampullis imperitorum oculos perstringentes, quæ ubi ad lucem quis contemplatus fuerit, nugæ maxima in parte furtaque nouis ornata fucis clare uidebit, faciunt enim hi omnes perinde atque fures, qui equorum furto ablatorum, ne (donec quo tendunt perueniant)

agnoscantur, nouis frenis ora impedire solent, nequicquam multotiens, uti & isti, cum Aesopica cornicula, semper sui similis maneat, detractis quas undiquaque corraserat plumis. At quanto satius facerent isti, ueterum præstantissimorum uirorum monumenta illustrare, & posteritati cõmendare, ac si quid deesset (quemadmodum plurima desunt, nam & ipsi quoque homines erant, hallucinari & labi poterant, neque illis ipsis, omnia suo ingenio ad amussim eruere cõcessum fuit, prout Rodolphus Agricola testatur & docet, alij item permulti) addere, & non nugis imposturisque, uanæ gloriæ & quæstus causa, præstantium iuuenum ad maxima habilium, animos remorari, argumentis ad id, labris suis stimilibus ex Lescha deductis, & Sophismatibus uniuersalistarum asylo decoratis, ubi in Deum ipsamque Remp. quæ uel ipsius uitæ dispendio iuuanda erat, peccant. Præcor Deum, ut aliquando tandem aliquem principum excitet, qui in eiusmodi, extreme aduertat, & sumpto supplicio tantitamenque insatiabilis ædendorum librorum uel potius neniarum cacœtis ut Martialis uerbo utar, aurea secula nobis restituat, quod dubio procul breuissimum est, & iamamque coepisse renasci certo constat, in tanta nimirum, cum doctissimorum in omnis generis facultatibus uirorum, tum librorum copia, quæ elapsis seculis desiderabantur, prout Philosophi cuiusdam pauci libri, maximo ære coempti testantur, & alia multa, quæ huius loci non sunt. Redeo igitur ad propositum. Consilium meum in enucleandis problematibus fuit, non nisi

ea interpretari, quæ magis necessaria in comuni uita esse uidebantur, & non quod deessent alia infinita, ordinem item Euclidis non seruaui, eo quod instituto meo non quadrabat, quæque enim patella, proprio opus habet operculo, atque Euclides equidem suo genio satisfecit, ego item hic meo, sicut peritis omnibus eius sciëntiæ patebit. Adde quod & plura problemata in arctius cogere potuissem, si tempus ipsaque occasio passa fuissent, sufficit mihi modo, tanta meo Marte potuisse eruere archana, cum nullo unquam re collata ob meam, natura mihi datam uitam solitariam, quam iudico plus utilem esse, quam inter uulgus conuersari. Cæterum proposito meo ipsique lectori satisfaciens, ne nos adulatorum more, fictitia dicere, aut facere opinetur, dicatque, hæc mea ad te nunquam pertinere, sequentia perpendat, & certus erit, ad neminem alium talia plus quadrasse, quam ad te, propter artificium sursum ferendarum continuo perpetuoque circuitu aquarum, cuius rei ego, demonstrationem ex ipsa mathematica sole clariorem inueni, quam præsens præsent, dum tempus tulerit, dicam, ubi cognosces, omnium quas hic vastus mundus continet rerum, uel eam solam esse pulcherimam, nec minus demonstratiuam, omni alia Mathematica demonstratione, non excluso quod graui inferiora, leuia superiora petant, admirationis equidem res est plena, ast ego in admirationem nõ conuerto, rem te tam difficilem excellentemque inuenisse, ut quem sciam, acerrimi ingenij conceptorumque esse, miror per omnem modum,

te tam arduum secretum prouulgare studere, cum iniuria summa naturæ, cuius nos imitatores esse decet, quantum eius sit possibile, tenacissima etenim est admirabilium suorum secretorum, quæ uix alumnis etiam cultoribusque suis, multa cautione, tandem post multos labores cõcredere magno cum sacramento soleat, uulgus auersans centicapitum, in perpetuum. Quare & te præcor ut manum contrahas inhibeasque te a prouulgatione tanti mysterij, quod illi soli debetur quem aurea mēsa coelitus delapsa, mortales dignati sunt, custodemque eidem statuas tanquam ligno uitæ, si cum natura gratiam inire cupis, de qua re, plura non scribo, cum ipse iam pridem admonitione minima etiam atque etiam pernititudine duxeris, iniuriæ naturæ factæ. Quod restat sic habeto. Olim cum adhuc una essemus, magno me opere orasti obsecratusque es, aliqua de moribus naturalibus speculatione sollicita conscriberem, idem quantum possibile est Mathematicis demonstrationibus muniens. Iusta cum obnix precatus sis, libens humeros tanto supposui oneri. Igitur mense Septembri. transacto ruri existens, ne tumultus urbani amicorumque frequentia (quibus ubi res uocat operam denegare inhonestum indecorumque est) animum in diuersa traherent, commisi animum altissimis speculationibus Philosophiæ naturalis, Mathematicæ, & alijs id genus scientijs, & ne in uanum currerem, mensque fine suo frustraretur, & petitioni tuæ satisfaceret, tres libros (Domino ita cooperante) composui. Unum opus continet de

monstrationes multorum secretorum, naturalium & Mathematicarum, hunc ædere breui tempore mens non est, cum indies aliquid illi adhuc quæ deerant accedit, de secundo opere non dico, nam hoc si fors ita tulerit, sub prælum dari & breui etiam poterit. Tertium ipse coram cernis, tuo nomini consecratum, uti iam dixi. In primo autem uolumine, quod a me efflagitasti conclusi. Cæterum, quia animus non est id euulgare, ob rationes assignatas, quesitum breuibus resoluam.

Scito igitur proportionem corporis ad corpus (denatur modo homogenea & uniformia) ita se habere, sicuti se habet uirtus ad uirtutem.

Sint exempli causa, duo corpora plumbea & inæqualia a. & e. literis insignita, quorum, corpus a. notatum, triplici quantitate, superet. e. atque iam infero, massam a. pondere triplici excessuram corpus e, notetur itaque pondus. a. litera. b. & e. signetur f. & mente concipiatur corpus a. diuisum esse in treis æquales parteis: c. d. g. uidelicet, quarum partium pondera. b. i. K, iam manifestum est pro præsupposito, singulas parteis. c. d. g. æqualitate responsuras corpori. e. ponderabitque per communem scientiam æqualiter f. Quod ni foret, una quæq; partium. a. pro homogenea non reputaretur cum corpore. e. & ita pugnaret cum præsupposito. Postquam igitur. b. i. K. insimul æquiparet. b. soli, per communem scientiam, erit quoque, iuxta septima quinti Euclidis, proportio. b. ad f. sicut b. i. K. ad idem f. sed pondus

b. i. K. ad f. tripulum est, erit igitur & pondus. b. tripulum ad f. qua ratione patet institutum.

Porro suppono proportionem motus corporum similium, sed diuersæ homogeneitatis, in eodem medio, atque æquali spatio esse, quæ est inter excessuum (in ponderositate, inquam uel leuitate) supra illud medium, dummodo formam æqualem illis corporibus sortitum fuerit. Et econuerso, scilicet q. proportio existens inter excessus supra medium ut dictum est, eandem esse, quæ inter motus illorum corporum. Atq; hoc modo id patebit. Sit medium uniforme. b. f. g. puta aqua, in qua intelligantur duo corpora diuersæ homogeneitatis, id est diuersarum specierum. Verbi gratia, corpus. d. e. c. sit plumbeum, corpus uero. a. u. i. ligneum, sed utrumq; eorum grauius sit corpore aqueo sibi æquali; dentur etiam corpora illa, spherica; atque aquea sint. m. & n. centrum mundi imaginemur per f. terminus uero ad quem, sit in linea. b. o. x. K. a quo, autem, sit in linea. a. m. d. quæ æquidistet lineæ. b. o. x. K. & ambæ circulares supra centrum mundi. f. tunc ductis. f. o. & f. x. usq; ad lineam termini, a quo, erunt lineæ intersectæ ab illis terminis inuicem æquales per tertiam conceptionem Euclidis (nam per definitionem eiusdem, omnes lineæ, a centro alicuius circuli, ad circumferentiam rectæ protractæ, sunt inuicem æquales) imaginemur etiam centrum corporis. a. u. i. positum in puncto intersectionis lineæ. f. o. productæ, cū lineæ. a. m. d. & corporis. d. e. c. cum lineæ. f. x. præterea, corpus aqueum æqua

le corpori. a. u. i. sit. m. reliquum uero æquale corpori. d. e. c. sit. n. sit etiam corpus. d. e. e. octuplum in ponderositate corpori. n. & corpus. a. u. i. duplum corpori. m. Nunc igitur dico quod proportio motus corporis. d. e. c. ad motum corporis. a. u. i. (manente hypothesis) eadem est, quæ inter exuberantia corporum. d. e. c. & a. u. i. supra corpora. n. & m. id est quod tempus in quo corpus a. u. i. mouebitur, septuplum erit ad tempus in quo corpus. d. e. c. nam manifestum est per tertiam propositionem libri de insidentibus aquæ Archimedis, quod si corpora. a. u. i. & d. e. c. essent æque grauiâ corporibus. m. & n. unumquodque eorum suo æquali, nullo modo mouerentur, nec sursum nec deorsum, & per septimam eiusdem quod corpora grauiora medio, deorsum feruntur, corpora igitur. a. u. i. & d. e. c. deorsum ferentur, resistentia ergo humidi (hoc est aquæ) ad corpus. a. u. i. est proportionis sub duplæ (quod patet per communem scientiam) ad corpus uero. d. e. c. sub octuplæ: tempus igitur in quo centrum corporis. d. e. c. transibit datum spatium, in septupla censebitur proportionem (in longitudine) ad tempus in quo centrum corporis. a. u. i. suprædictum mensurabit (motu naturali dico, nam, per lineas breuiiores, natura in omnibus agit, id est per lineas rectas, nisi quid impedierit,) quia ut ex prædicto Archimedis libro colligere est, proportionem motus ad motum, non habere respectum ad proportionem grauitatis, quæ est inter. a. u. i. & d. e. c. sed ad proportio-

nem, quæ est inter grauitatem. a. u. i. ad m. & d. e. c. ad n. conuersum autem huius suppositionis satis patet, cum dicta clara sint.

Modo dico quod si fuerint duo corpora, eiusdem formæ, eiusdemq; speciei, æqualia inuicem, uel inæqualia, per æquale spatium, in eodem medio, in æquali tempore ferentur. Hæc propositio manifestissima est, quia si non inæquali tempore mouerentur, essent necessario diuersarum specierum corpora illa, per conuersum præmissæ suppositionis, aut mediū non daretur uniformæ, uel spatia essent inæqualia, quæ omnia pugnarent cum hypothesis.

Sed ostensiuæ. Sint duo corpora. g. & o. similia (spherica) & homogenea, medium uero uniforme. b. d. f. lineæ terminorum æquidistantes circulares supra centro. s. per terminum, a quo, transeat lineæ p. i. q. per terminum uero ad quæ r. m. u. t. Nunc infero, corpora. g. & o. in æquali tempore moueri per dictum spatium, motu naturæ in prædicto medio, sit exempli gratia corpus. o. quadruplum in quâritate ad g. patet quoq; per suprædicta quod, quadruplum etiam erit in ponderositate ad g. (nam si esset ei æquale in utroq; tunc nulli dubium esset, quin corpora illa, inæquali mouerentur tempore) diuidam modo corpus. o. imaginatione, in quatuor æquales partes, suo toto similes, (spherica figuræ) sint itaque. h. k. l. n. quarum centra ponam in lineæ p. q. ita quod distantia inter. h. & k. eadem habeatur, quæ inter l. & n. lineam item k. l. diuidam per æqualia per uigesimam quintam

prout huius in puncto i. qui quidem erit centrum grauitatis
 corporum. h. K. l. n. per communem scientiam, coadiu-
 uante tertia propositione libri de centrīs grauium Ar-
 chimedis, prater ea, manifestum est quod unumquodq; cor-
 porum. h. K. l. n. in æquali tempore mouebitur a p. i. q. ad
 r. m. u. t. ei in quo. g. (nam unumquodque eorum æquale &
 æque graue est, corpori g. per conceptionem Euclidis) per
 primam conceptionem ergo, corpora omnia scilicet. h. K.
 l. n. simul ab eodē instanti demissa, æqualiter mouebuntur, hoc
 est, in æquali tempore, & semper linea transiens per eorum
 centra, æquidistabit lineæ. r. m. u. t. Demum, si intelligatur li-
 nea ducta per centrum. i. & corporis. o. diuisa per æqualia
 per supradictam uigesimā quintā primi huius, tunc punctus
 ille diuisionis, erit centrum ponderis. h. K. l. n. & o. per su-
 pradiicta, nunc uero, si linea illa intelligatur moueri ui corpo-
 rum prædictorum, demissa a linea. p. q. uel ei æquidistans
 (quia tunc etiam esset æquidistans. m. u. r. t. per communem
 scientiam, semper erit æquidistans. m. u. r. t.) corpus. o. in
 æquali tempore, motu naturæ, mouebitur per datum spatium,
 ei, in quo corpora. h. K. l. n. mouebuntur (nam resistentia
 medijs ad corpora. h. K. l. n. eadem est, quæ ad corpus. o. per
 id quod supradictum est, coadiuuante decimasexta quinti Eu-
 clidis, est enim idem pondus eademq; species) sed idem est,
 in quo. g. per communem scientiam, quod est propositum.

Possum quoque per hanc ostensionem, partem supradic-
 tæ suppositionis demonstrare, hoc est, quod si fuerint duo

corpora, eiusdem figuræ, sed diuersæ homogeneitatis,
 inæqualis etiam corporeitatis, & utrunq; eorum, grauius
 medio, per quod feruntur, sit etiam minus eorum, grauioris
 speciei quam maius, sed maius, plus ponderet minori, tunc
 dico quod suppositio supradicta uera est.

Sint exempli gratia duo corpora. m. & n. eiusdem figu-
 ræ, at, diuersæ homogeneitatis, sint etiam inæqualia) nam
 de æqualibus, nulli dubium erit (quorum maior sit. m. sed
 species corporis. n. grauior sit specie corporis. m. esto etiā
 corpus. m. grauius corpore. n. & utrunque eorum, grauius
 corpore medio per quod feruntur. Dico nunc, quod supposi-
 tio uera est. Intelligatur primum corpus. a. u. i. æqualis
 similisq; figuræ corpori. m. sed speciei corporis. n. tunc cir-
 ca corpora. a. u. i. & m. suppositio, clarissima est, sed per
 præmissam ostensionem, corpus. n. in eodem tempore moue-
 tur, in quo corpus. a. u. i. quare constat propositum.

Ex his liquet, motum magis uelocem, non causari ab ex-
 cessu, uel grauitatis, aut leuitatis, corporis uelocioris, colla-
 tionē tardioris (datis corporibus similis figuræ) uerum
 ex differentia speciei, alterius corporis ad alterum, gra-
 uitatis leuitatisque respectu, quæ res non est ex mente Ari-
 stotelis, aut alicuius suorum commentatorum, quos mihi
 quidem uidere, & legere contigit, aut etiam contulisse cum
 eiusdem professoribus. Eandem scito quoq; rationem esse
 motuum uiolentorum, dummodo inuicem uires mouentium
 sint proportionata fortitudinis inter sese &c. Item ubi

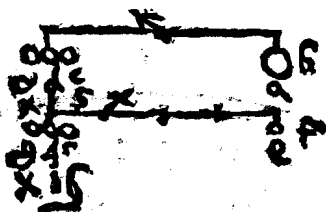
faciunt æquales angulos supra orizontem, aut infra, sed ordine contrario motui naturæ, quia motus uiolentus uelocior est in principio quam in fine, & econuerso accidit motui naturæ, nam cum motu uiolento, semper motus naturæ aliquantulum est permixtus. Si horizontaliter, uel etiam angulariter supra, aut infra orizontem fuerit, & in tantum natura agit, quousque finem aliquem imponat motui uiolento, sed si perpendiculariter, uiolentia facta fuerit supra orizontem, & uersus locum quem corpus illud petit secundum suam naturam, tunc natura minime potest reluctari quin uiolentia eam semper commitetur, respectu termini a quo. Hæc libentius priuatim ad præces scripsissem, quam publice euulgassem, nisi (quod sæpe accidere uidemus) interceptionem litterarum timuissem, ne, ille quisquis tandem fuisset præripuisset, & nomine suo, aut alicuius suorum in lucem, hanc demonstrationem addidisset, & ego, oleum & operam perdidissem, prout multis alijs, nostroque seculo accidit. Est siquidem genus quoddam hominum, fucos uocant, qui predicari, magnique fieri gaudent, sed labores fugiunt, gloriam maximo, & labore, & sudore alieno partam, per fas nefasque, in sese transfouentes, eam ob causam coactus sum, eam ita uti cernis, ædere, nimirum, cum uolumen de quo dixi, euulgandi, nunc animus non sit, in quo multa alia maiora his continentur.

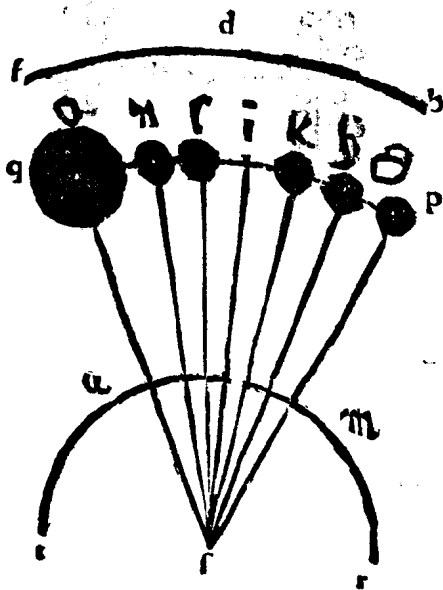
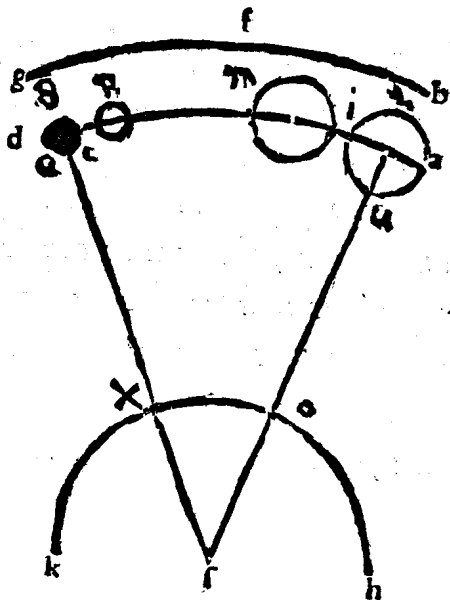
Quod superest, lætus transigas, & ad annos usque Metusalem opto uitam extendas tuam, una cum nobili generoso, armorum bellandique peritissimo, domino Ioanne de Guz-

man fratre tuo, alijsque omnibus. Nihil moratus, liuidos obtreclatores, qui tuum apud uulgus denigrant honorem, o Abbas uir uirorum præstantissime, bono animo esto, quod non nisi a fece hominum peteris, qui ruditate pressi, inuidiaque distenti, & quibus pro esca maledicta habentur, mali cum sint, non nisi maledicere norunt, ij, cum finem maledicendi nunc faciant, certus sis, quod breui dabunt grauissimas suorum meditationum poenas, & iam iamque festinat ruina talium, perfer & obdura, uindictam sumptam ex inimicis tuis, ultionemque uisurus, nullum unquam seculum, tales tamque pestiferos obtreclatores, impunitos alire uidit, qui maximis & in Republica primis heroibus, obstrepere oblatrareque, & blasphemijs contraire, apud sui similes, eiusdemque farinae homines, non desistunt. Atque mihi sæpissime mecum cogitanti, unde dissidium illud, & ceu fatale odium, ortum duceret, non aliud occurrit, quam quod, andipathia quædam naturalis, & ipsa condolentia ex bono, eius, qui prædicatur, eorumque, qui sub ea degunt umbra, & de fructibus quantum sat est percipiunt. Hi enim, clari, candidi, sinceri, benigni, & re ipsa, boni cum sint, non nisi bona, moliuntur. Illi sordidi, uiles, ex stercoreibus extracti, non nisi sordes, ipsamque pestem, & olent, & spirant. Talia igitur peripsamata, hoc perpetuum habebant studium lacerandorum, bonorum, & principum uirorum. Zoticus obstitit Homero, qui, & de saxo præcipitatus, uirtutis tam insignis, premium tulit. Alexander eum, qui fumos uendebat, fumis suffocauit. Sed ubi præstantium

utrorum, in utraq; Republica, tibi in mentem uenerit, qui ob
 res præclare gestas, ingratitude experti sunt, tuam for-
 tem mitius feres. Scis Ciceronem patrem patriæ (quem con-
 in etiam, animalia alioquin rapata, & cadaveribus insidian-
 tia, liberare contendebant) *Helluo Antonius* misere
 occidit. Scipionem, imperio Romano in integrum restituto
 in exilium pulsum, ad quod maluit prodire, quam Rempubli-
 cam tam bene stabilitam, è tranquillo, in summas conicere tur-
 bas, excidiumq; , cuius, his uerbis meminit *Terentius*. Ego
 hinc rus concedam, uobisque locum dabo, quasi dicat, præ-
 stat me solum pati, licet immerito, quàm, tam bene stabilitam
 Rempublicam, in discrimen committere. *Fabium Maxi-*
um, qui cunctando, Romanis, restituit rem, etiam si agros,
 bonaque alia suatpsius propria, iuuandæ Reipublicæ causa
 uendidisset, collusionis tamen cum *Annibale*, uel ab ipso *Se-*
natu in simulatum fuisse. Sed quid hæc commemoro, sanctorum
 patrum uitas (tibi, si cui alij notissimas) inspiciamus. *Iaco-*
bo frater *Esau*, ob benedictionem illi, summo, optimoq; iure
 debitam, exitum minatus est. *Dauid* quamuis *Goliath* oc-
 cidendo, & castra *Philisteorum* in fugam uertendo, *Israe-*
lem, ipsumque regem, liberat, uaria tamen, inscius (nam rex
 rem astu tractabat) cogitur adire pericula, quæ, dum *He-*
roica superat uirtute, nec *Sauli* ex sententia res cedit, ad
 mortem tandem, expettitur, cuius laqueos, etsi effugisset,
 omnem nihilominus uitam suam, donec superuixerit *Saul*, in
 labore summo, periculisque infinitis, transegit. Quod, *Do-*

minus perlustrans uirtutem oppressam, & seruituti addi-
 ctam, propria liberauit, misitque manu, atque *Dauidem* su-
 per duodecim tribus exaltauit. His speculis (licet alia in-
 numera illustria etiam, suppetant, tibi ad unguem notissima)
 admonitus non dubites, summum te conscensurum uerti-
 cem, fluctibus sedatis ipsaque fortuna, quæ in te durius,
 quam par erat, seuijt, placata, uel rumpantur ilia codri, pro-
 ducet eos dominus ad maclationem, ne dubites, iterum atq;
 iterum, Vale, & me, quod facis ama.





LIBER PRIMVS

PROBLEMA PRIMVM HVIVS.

EVCLIDIS VERO SEX-

TVM PRIMV.

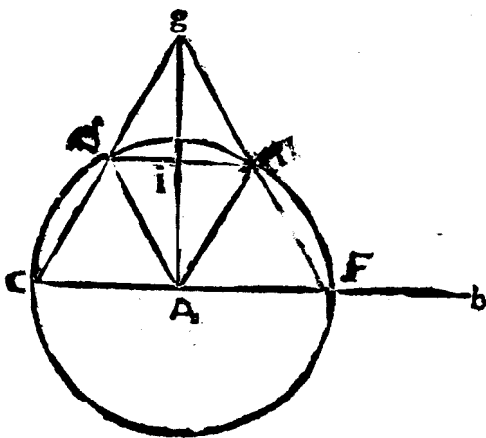


B ALIQUO puncto datae lineae, cum data circini apertura, lineam perpendicularem super datam lineam eleuare.

EST O linea. a.b. in qua datus sit punctus. a. data etiam apertura. a. f. iam ab ipso puncto. a. lineam perpendicularem ducam ad lineam. a. b. apertura circini a. f. mediante. Mox super centrum. a. describo circum. f. e. d. c. per petitionem, deinde per primam propositionem primi Euclidis, super. a. f. constituo triangulum f. e. a. æquilaterum atq; æquiangulum: deinde protracta f. a. ad alteram circularis lineae partem, puta. c. (nam patet. a. c. æqualem esse. f. a. per definitionem circuli) nec non & super. a. c. alium designo, per eandem cuius vertex. d. cum vertice. e. cōiungatur per. e. d. lineam: & quia angulus. d. a. c. per xxxii. ac quintam primi bis sumptam est tertia pars duorum rectorum prout & e. a. f. erit ergo angulus. e. a. d. per. xiii. primi coadiuuante prima conceptione, æqualis vni angulorum. a. d. c. vel. a. e. f. qua ra-

A

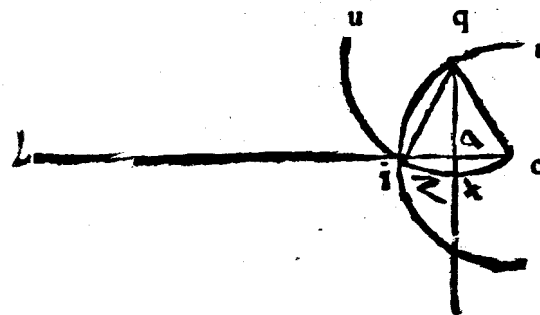
tione per .iiii. primi.e.d.æqualis.a.c.&.f.a. & angulus.a.
 d.e.angulo.a.e.d.per v.eiusdem, cum.a.d.æqualis sit.a.
 e.per definitionē circuli, præterea angulus.a.d.e. angu-
 lo.d.a.c.æqualis est per primam conceptionem propter
 hoc quia per. xxxii. primi angulus etiā.e.d.a. tertia pars
 est duorum rectorum. Quare per xxvii. dicti.e.d. est
 æquidistās.f.c. Porro per primam primi constituam su-
 per.e.d. triangulum æquilaterum, & a puncto autem
 a.ad punctum.g. ducam lineam.a.g. Modo quia anguli
 g.d.e.&.a.d.e.æquales inuicem sunt: & similiter dico de
 angulis.g.e.d.&.d.e.a. quemadmodum ex. xxxii. primi
 vna cum prima cōceptione, nec non prima primi vide-
 re est, demum angulus.a.d.g. æqualis est angulo. a.e. g.
 per communem scientiā, deinde per. iiii. primi angulus
 g.a.d.æqualis est angulo.g.a.e. igitur per secundam cō-
 ceptionem anguli g. a. c. &.g.a.f. æquales inuicem sunt,
 ergo per definitionem patet propositum.



PROBLEMA I I. HVIVS.

*Datam lineam quæ minor sit data apertura in longum
atq; directum producere, ita q pars protracta æqua
lis sit priori parti datæ.*

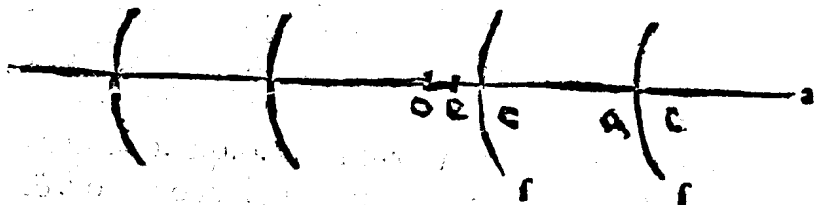
Sit data linea. o. a. & apertura. a. l. quæ quidem maior sit, data linea ducam modo. o. a. in longum directumq; , itavt pars producta æqualis sit datæ lineæ scilicet. o. a. nam in puncto. a. ad lineam. o. a. erigam perpendicularẽ lineam per præcedentem, quæ sit. a. q. quam etiam protrahã in alteram partem: deinde super cẽtrum. o. describo circumferentiã. r. q. z. quæ vt patet secabit. a. q. lineam in pũcto. q. cum. o. a. minor sit. o. z. per hypothesim. præterea coniungo puncta. o. & q. per. o. q. lineam, & super centrum q. depingam aliam circumferentiã partem quæ vocetur per. x. i. u. hæc enim secabit. o. l. in puncto. i. ob id, q. cum. q. o. maior. a. q. per xviii. primi. q. x. maior etiã erit a. q. igitur per communem sciẽtiam manifestũ est quod dixi: demum ducam. q. i. cãterum quia. o. q. & q. i. æquales inuicem sunt per hypothesim, anguli quoq; q. o. i. & q. i. o. inuicem pares erunt per. v. primi: itemq; anguli. o. a. & a. q. per xxxii. eiusdem ergo per iiii. primi. o. a. æqualis est. a. i. iuxta intentum.



LIBER
PROBLEMA III. HVIVS.

Si data linea maior fuerit data apertura, idem facere.

Data sit linea .a.e. apertura vero .a.c. iam super centrum .a. describam portionē circuli .l.c. ita & in residuo .a.e. quousq; perueniam ad partem lineæ .a.e. minorē data apertura, quæ quidem pars, sit .c.e. nunc per supra dictam producam .c.e. vsq; ad .o. ita quod .e.o. æqualis sit .c.e. deinde .a.e.o. lineam, indefinite duco, ac in tot partes diuido partem ultimo protractam, data apertura mediante (principio sumpto in puncto .o.) in quot diuisi .a.c. atque per definitionem circuli & hypothesim habebō propositum.



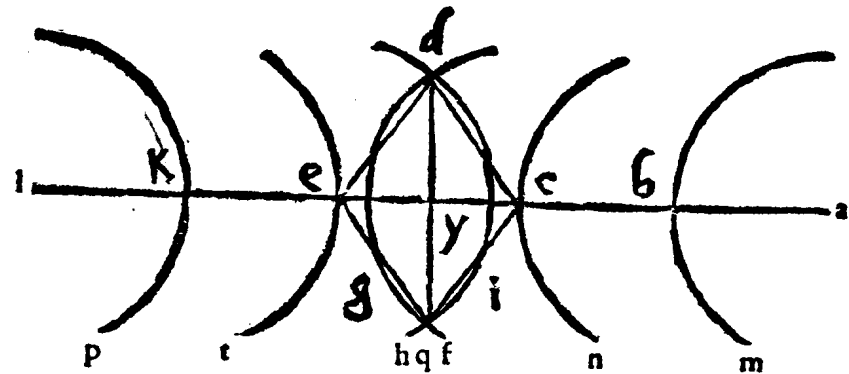
PROBLEMA IIII. HVIVS,
ET V. PRIMI.

Datam lineam per æqualia diuidere.

Data sit linea .a.l. quam per æqualia diuidam, hoc modo procedam, super centrum .l. mediante data apertura describam portionem circuli .k.p. similiterq; super centrum .a. partem circuli .m.b. si portiones hæ circulorum, non se interfecent, tunc super centrum .k. & centrū

PRIMVS

b. duas alias circulorum portiones designabo, & sint .e. t. & .c.n. quæ si iterum se non interfecent, protrahā alias duas quarum centra sint .e. & .c. si se inuicem interfecent sint puncta intersectionum .d. & .q. cum per .x. tertii nō possint esse plura: deinde ducantur .c.d. .d.e. .e.q. .q.c. & .q.d. præterea .c.d. .d.e. .e.q. & .q.c. omnes inuicem æquales sunt per definitionem circuli. Modo per viii. primi trigona .d.e.q. & .d.c.q. æquiangula sunt, est etiam per iii. eiusdem .c.y. æqualis. y.e. & .a.y. .y.l. per ii. petitionem, quod est problema.



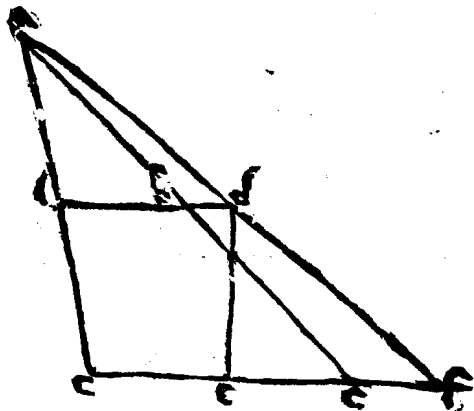
PROBLEMA V. HVIVS,
ET VII. PRIMI.

A dato puncto ad datam lineam, perpendicularem protrahere.

Sit punctus .d. vnde ad lineam .f.c. oporteat perpendiculare ducere. Mox ab extremitate lineæ .f.c. per punctum datum duco lineam .f.d. quā protraho quousq; .d.a. æqua-

LIBER

lis sit. f. d. per ii. vel iii. huius. deinde ducam. a. c. quam per æqualia diuido per præmissam in puncto. b. produco postea. d. b. quæ quidem æquidistans erit. f. c. quemadmodum ex corollario xxxix. primi videre est, demum ex puncto. d. ad lineam. d. b. extraho lineam qualiter prima huius docet, protractaq; ad lineam. f. c. ergo per xxix. primi, & definitionem lineæ super lineam perpendiculariter erectæ, patet. d. c. perpendicularem esse ad datam lineam a puncto dato. d. tunc ita patet problema.

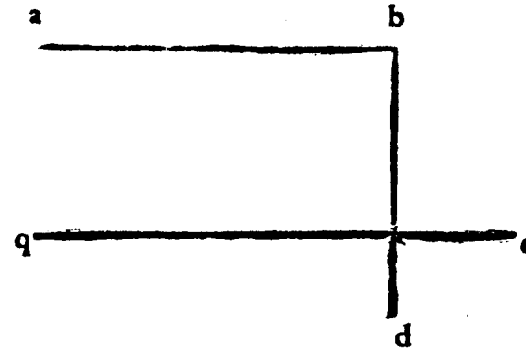


PROBLEMA VI. HVIVS, ET X. PRIM I.

A dato puncto, lineam ducere æquidistantem datæ lineæ.
Datus punctus sit. e. a quo lineam ducere libeat æquidistantem datæ lineæ. a. b. erigo primo. a. puncto. b. ad lineam a. b. per primam huius perpendicularē quæ sit. b. d. protraheoq; indefinitæ, ad quam a dato puncto. e. duco perpendicularē. e. q. per præcedentem, unde per xxviii. primi arguendo habeo propositum.

PRIMVS

4

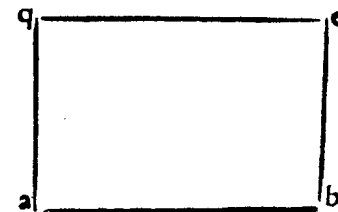


PROBLEMA VII. HVIVS.

A dato puncto, ducere lineam æqualem datæ lineæ, & sibi æquidistantem.

Esto datus punctus. e. ab eo extraham lineam æqualem æquidistantemq; datæ. a. b. lineæ, coniungo enim puncta e. & b. per. e. b. lineam, deinde a dato puncto. e. duco lineam. e. q. æquidistantem datæ lineæ. a. b. per præmissam per quam, aliam etiam produco ex. a. ad. e. b. Sit autem a. q. quæ quidem concurret cum. e. q. aliter esset ei æquidistans & per xxx. primi æquidistaret etiam lineæ. a. b. contra hypothesim, concurrat ergo in puncto. q. Tunc manebit conclusa superficies æquidistantium laterum, atque hoc pacto per xxxiiii. primi. e. q. æqualis est. a. b. quod est problema.

Vnde patet corollarium quod perfecta erit superficies æquidistantium laterum scilicet. a. e.

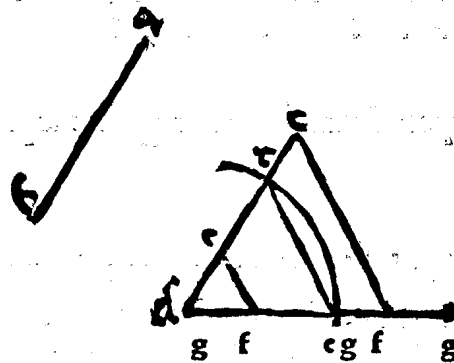


LIBER
PROBLEMA VIII. HVIVS,
ET III. PRIMI.

Duabus lineis inæqualibus propositis, de longiori earum partem abscindere ad æqualitatem minoris: uel minorem protrahere ad æqualitatem maioris.

Data lineæ sint. a. b. & g. d. sitq; lineæ g. d. quam abscindere vel producere ad æqualitatem a. b. oporteat, ducam primo lineam a puncto. d. æquidistantem & æqualem a. b. sitq; c. d. per præcedentem deinde super centrum. d. describo circumferentiam. e. r. data apertura mediante, postea vero protraho. d. c. ad circumferentiam si opus fuerit, & similiter. d. g. vel non, vel vnam earum tantummodo, prout oportebit, vel nullam, præterea duco. r. e. & a puncto. c. c. f. æquidistanter. e. r. per. vi. huius. tunc si. c. d. minor fuerit data apertura, erit per. ii. sexti vt. d. c. ad. c. r. etiã. d. f. ad. e. f. & per. xviii. quinti vt. d. r. ad. c. r. ita. d. e. ad. e. f. sed per. xix. eiusdem est. d. e. ad. d. c. vt. d. e. ad. d. f. demum cum. d. r. æqualis sit. d. e. erit per. vii. quinti. d. r. ad. d. f. vt. d. e. ad. d. f. erit enim per. xi. eiusdem. d. r. ad. d. c. vt ad. d. f. & per. ix. eiusdem. d. c. æqualis. d. f. ergo per primam petitionem. d. f. æqualis. a. b. Sed si. d. c. longior data apertura fuerit per. ii. sexti erit. d. r. ad. r. c. vt. d. e. ad. e. f. & per. vii. quinti. d. r. ad. e. f. vt. d. e. ad. e. f. & per. xi. eiusdem. d. r. ita ad. e. f. vt ad. r. c. est igitur. c. r. æqualis. f. e. est ergo. d. f. æqualis. d. c. per. ii. conceptionem & per primam æqualis data. a. b. quod est intentum.

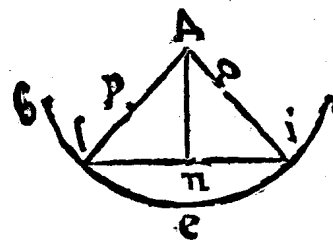
PRIMVS.



PROBLEMA IX. HVIVS,
ET IIII. TERTII.

Datum angulum, per æqualia diuidere.

Datus angulus sit. o. a. p. quem per æqualia diuidam super centro. a. describo circumferentiam. c. e. b. producoq. a. o. & a. p. ad circumferentiam usque, nempe. a. o. i. e. a. p. l. porro ducam lineam. i. l. eamq. diuidam per æqualia in puncto. n. per. iiii. huius, protrahendo etiam. a. n. præterea. a. l. æqualis est. a. i. per definitionem circuli & i. n. linea lineæ. n. l. per hypothesim, anguli ergo. i. a. n. & n. a. l. æquales inuicē erunt per. viii. primi, quod est propositū.



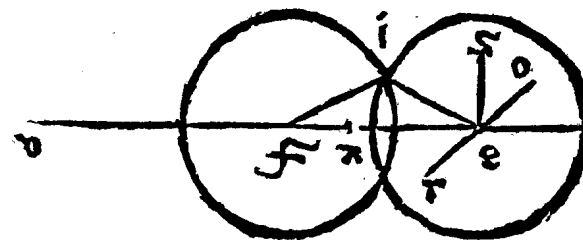
LIBER

ET IX. PRIM.

Datus angulus sit. u. l. k. & primo acutus cui æqualem constitutam supra linea. e. n. in puncto. e. protraham enim. l. k. indefinite, eodemq; modo. l. u. & super centro. l. describo circumferentiam. g. a. p. proinde super centro. a. circumferentiam. m. q. b. quæ quidem, lineam. l. k. proractâ secabit, quod si non esset, tunc angulus. a. l. k. aut rectus esset, aut obtusus. Hoc quidem uidere est in. xv. vel. xvii. tertii, ita esset contra hypothese[m] igitur secabit & c. punctus vero intersecationis sit. q. ducamque. a. q. & erit. a. l. æqualis. a. q. per definitionem circuli consequenter angulus. a. q. l. æqualis fiet angulo. a. l. q. per. v. primi, deinde protraham, vel abscindam. e. n. ad æqualitatem. q. l. per. viii. huius, sitque. e. f. & super. e. & f. depingam duos circulos qui quidem se inuicem intersecabunt, quia per. xx. primi. e. f. minor est duobus semidiamentris illor[um] circulorum simul directè iunctis, nam per prædictam. q. a. directè coniuncta cum. a. l. longior erit. q. l. modo per communem scientiam patet dictum, deinceps ab altero punctorum intersecationis, ut puta. i. ducantur. e. i. & i. f. nam ipsæ per hypothese[m] inuicem æquales erunt, etiam & lineis. a. q. & a. l. demum per. viii. primi angulus. i. e. f. æqualis est angulo. a. q. l. sed per. v. eius quidem. a. q. l. angulus par est cum angulo. a. l. q. ergo per primam con-

6

ceptionem angulus. n. e. i. æqualis est angulo. u. l. k. dato, quod est propositum. Sed si angulus datus obtusus fuerit, vt. u. l. h. protraham enim. h. l. in longum atq; directū factusque erit angulus. u. l. x. acutus per. xiii. primi, & cōmunem scientiam: nunc autem super lineam. e. n. in puncto. e. constituam angulum (per hanc) æqualem angulo. u. l. x. sit ille. n. e. r. vt in figura videre est, protractaq; r. e. vsque ad. o. vel indefinite, erit tūc angulus. o. e. n. æqualis angulo. u. l. h. dato per. iiii. conceptionem coadiuuante. xiii. primi. Si vero angulus datus, rectus fuerit, puta. u. l. t. erigam in puncto. e. perpendicularem ad. e. n. per primam huius sitque. e. f. & per definitionem lineæ perpendicularis super lineam, habebo problema per tertiam petitionem.

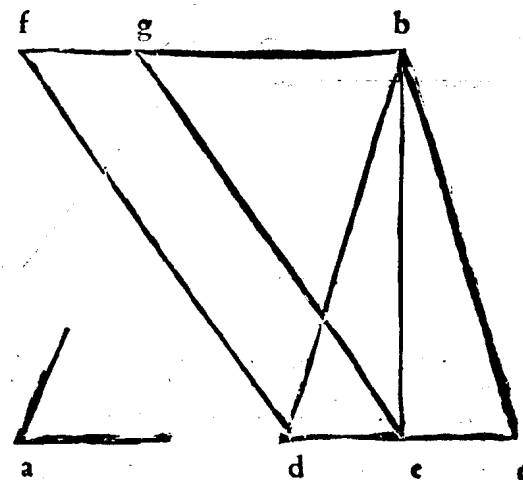


PROBLEMA XI. HVIVS,
ET XI. PRIM.

Aequidistantium laterum superficiem designare, habentem duos angulos diametraliter oppositos, ita quod uterque eorum, angulo dato æqualis sit, ipsa uero superficies, triangulo assignato æqualis.

Datus angulus sit. a. triangulus uero. c. b. d. Tunc designabo superficiem æquidistantium laterum æqualem trigono. d. c. b. duos angulos diametraliter oppositos habentem, ita quod uterque æqualis sit angulo dato. a. diuidā enim. c. d. per æqualia in puncto. e. per. iiii. huius, & super e. d. in puncto. e. constituam angulum. d. e. g. æqualem angulo. a. per præcedentem deinde coniungam. b. & e. puncta per lineam. e. b. & a puncto. b. ducam lineam. b. f. indefinite & æquidistanter. c. d. per. vi. huius, ducam porro. e. g. dum coeat cum. b. f. nec dubium est coitutam, quod si non, effertur æquidistans. b. f. nec non. c. d. per xxx. primi, contra hypothesim, concurrat ergo in puncto. g. præterea a puncto. d. ducam lineam. d. f. per. vi. huius, æquidistantem. e. g. usque quo concurrat cum linea. b. g. in puncto. f. quod quidem fiet per prædicta, & ita habebō superficiem laterum æquidistantium, quod clarum est, Erit etiam angulus. d. f. g. æqualis angulo d. e. g. per trigessimam quartā primi, & æqualis angulo dato, per primam conceptionem, deinceps cum triangulo. c. e. b. & e. b. d. inuicem sint æquales per. xxxviii. primi, & parallelogramum. e. f. d. g. duplum sit ad trigonum.

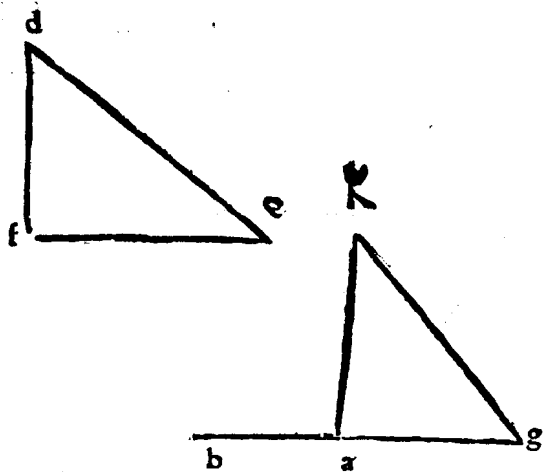
c. b. d. per. xli. primi, demum erit ipsum parallelogramū æquale trigono. c. b. d. dato per conceptionem, quod est propositum.



PROBLEMA XII. HVIVS.

Triangulo dato, triangulum æqualem, similemque construere super datam lineam

Triangulus datus sit. e. d. f. cui æqualem similemque constituam super lineam. g. b. datam indefinitam. Abscindo vel protraho. g. b. ad punctum. a. faciens. a. g. æqualem. e. f. per. viii. huius & supra puncto. g. lineam. a. g. conficio angulum æqualem. d. e. f. per. x. huius sit ille. k. g. a. deinde abicindo uel protraho. g. k. ad æqualitatem. e. d. per dictam. viii. huius, postea uero duco. k. a. Tunc arguendo per quartam primi, & definitionem similium superficierum in principio sexti positam, habebō propositum.

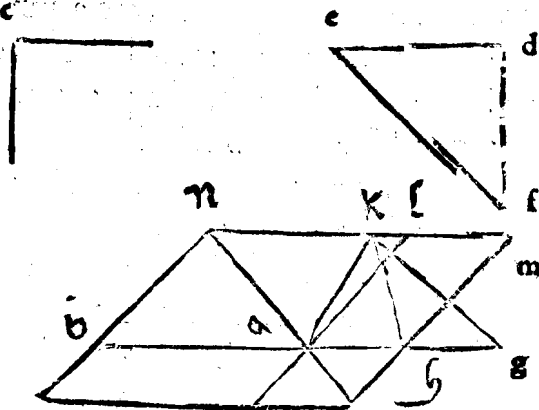


PROBLEMA XIII. HVIVS.
ET XII. PRIM.

Proposita recta linea, super eam superficiem æquidistantiū laterum fabricare, quæ quidē superficies æqualis sit trigono dato, & duos habeat angulos diametraliter oppositos ita q̄ uterque eorum æqualis sit angulo dato.

Data linea sit. a. b. angulus autem. c. triangulus vero. e. d. f. Modo super lineam. a. b. superficiem æquidistantium laterum designabo æqualem triangulo. e. d. f. habentem duos angulos diametraliter oppositos, ita q̄ uterq̄ illorū æqualis sit angulo. c. dato. Protrahe enim. a. b. a parte. a. donec. a. g. æqualis sit. e. f. per. viii. huius, atq̄ super eam, triangulum æqualem triangulo. e. d. f. dato, constituo, scilicet. g. k. a. per præcedentem: mox super punctū, a. lineæ. a. b. fabrico angulū. l. a. g. æqualē. c. per. x. huius, deinde a puncto. k. protrahe, k. m. n. indefinite & æqui-

distanter. a. b. per. vi. huius, postea vero a puncto. h. qui quidem medius sit lineæ. g. a. per. iiii. huius, protrahe. h. m. o. per. vi. huius, æquidistanter. l. a. præterea. a. l. cōcurrat cum. k. n. quod si non: ergo erit ei æquidistans & similiter lineæ. a. b. per. xxx. primi, quod esset cōtra hypothesim, per eandē rationem. h. m. cum. k. n. cōcurrat. Porro a puncto. b. per eandē. vi. huius duco. b. n. æquidistanter. a. l. quæ per suprascriptas rationes cōcurrat cū. m. k. l. in aliquo puncto, puta. n. erit etiam æquidistans. h. m. per. xxx. primi, nunc aut protrahe. n. a. etiam ad cōcursum cum. m. h. in puncto. o. quod clarum est per suprascripta quia cōcurrat cum. a. l. sibi æquidistante, unde produco. o. p. dum cōcurrat cum. n. b. in puncto. q. sed ducta sit per. vi. huius, æquidistanter. a. b. erit etiam æquidistans. m. n. per. xxx. primi, q̄ aut cōcurrat cum. n. b. hoc satis patet per suprascripta, tunc habebō superficiem æquidistantiū laterum scilicet. o. n. Demū protrahe. l. a. ad o. q. in puncto. p. & erit. p. b. superficies laterum æquidistantiū per cōm sciētiam, duco post modum. k. h. & erit triangulus. g. k. h. æqualis triangulo. h. k. a. per. xxxviii. primi, et per. xli. eiusdem, erit superficies. m. a. æqualis trigono. g. k. a. communi scientia coadiuvante, & trigonus. e. d. f. æqualis erit superfici. h. l. per primam conceptionē, sed per. xliii. primi, superficies. a. q. æqualis est superfici. a. m. ergo per primam conceptionem superficies. a. q. æqualis est trigono dato. e. d. f. & cum habeat angulos ex aduerso collocatos, inuicem æquales per. xxxiii. primi igitur. xv. eiusdem coadiuvante & prima conceptione, patet propositum.



PROBLEMA ^qXIIII^p. HVIVS,
ET XIII. PRIMJ.

Ex data linea, quadratum describere.

Data linea sit. $a.b.$ super quam quadratum cōstituam, nam in puncto. $a.$ per primam huius ad. $a.b.$ protraheo perpendiculararem, quā produco vel abscindo ad. $q.$ per. viii. huius, faciens eam æqualem. $a.b.$ eodem modo a puncto. $b.$ ad. $a.b.$ duco perpendiculararem, per prædictam primam huius, quæ resecta, vel ad punctum. $o.$ protracta, per. viii. huius, constituens eam æqualem. $a.b.$ erit quoque æqualis. $a.q.$ per. xxx. primi; deinde protraheo. $q.o.$ præterea. $a.q. \& b.o.$ æquidistantes sunt per xxviii. primi huius, & inuicem æquales, vt dictum est, erit etiam. $q.o.$ æqualis & æquidistans. $a.b.$ per. xxxiii. primi, & per. xxxiiii. eiusdem anguli. $q.o.b. \& o.q.$ a recti erūt, ergo per definitionem quadrati, habebō propositum.

Problema

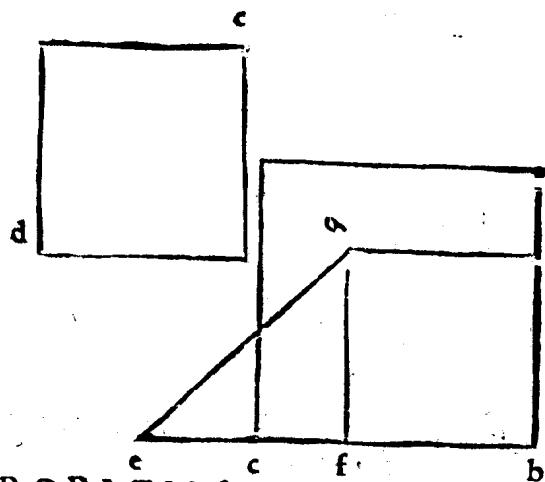


PROBLEMA XV. HVIVS,
ET XIII. PRIM.

Propositis quibuscunque quadratis, alteri illorum gnomonem, reliquo æqualem describere.

Sint duo quadrati. $a.b.$ & $c.d.$ sitq; propositum, gnomonem circumscribere quadrato $a.b.$ æqualem quadrato $c.d.$ protraham primo, unum latus quadrati $a.b.$ nempe $b.f.$ quousque $f.e.$ æqualis sit, uni laterum quadrati $d.c.$ per viii. huius, producens $a.e.$ Tunc erit, quadratum lineæ $a.a.$ æquale, quadratis duarum linearum, scilicet $f.a.$ & $f.e.$ hoc est quadratis $a.b.$ & $d.c.$ per. xvi. primi, & cum per xx. eiusdem. $b.e.$ longior sit. $a.e.$ abscindam ab $e.b.$ lineam $b.c.$ æqualem lineæ $a.e.$ per. viii. huius, & super eam per præcedentem, constituam quadratum, qui quidē æqualis erit quadrato lineæ $a.a.$ per communē scientiam, hoc est quadratis $a.e.$ & $d.c.$ Modo per tertiam conceptionem, intelligam propositum. Ex hac enim patet, quòd ex duobus quadratis datis, vnum possumus constituere, eis æqualem.

C

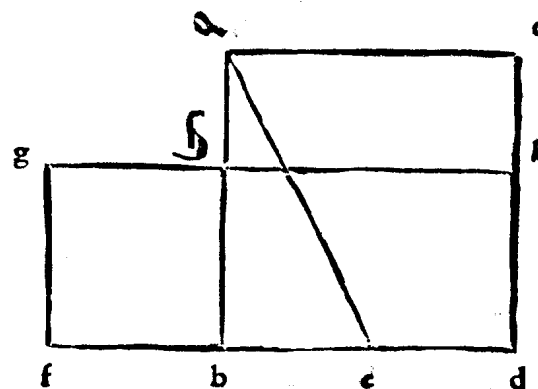


PROBLEMA XVI. HVIVS,
ET I. SECUNDI.

Datam lineam, sic secare, ut quod sub tota & una portione rectangulum continetur, æquum sit ei quod fit ex reliqua sectione in se ducta.

Data linea sit. a. b. quam ita diuidam, vt propositum est. Ex ea enim constituo quadratum per. xiiii. huius, vt puta. a. d. cuius latus. d. b. per æqualia diuidam per. iiii. huius, in puncto. e. a quo ducam. e. a. & e. b. producam, quousque e. f. æqualis sit. e. a. per. viii. huius, iterum ex. b. f. per prædictam. xiiii. huius, constituo quadratum cuius vnum latus erit. b. h. per communem scientiam, protrahamq; g. h. vsque ad. k. quæ quidem per. xxx. primi, æquidistans erit. a. c. iam, quod est sub. d. f. & b. f. cum eo quod fit ex. e. b. æquale est ei quod fit ex. e. f. per. vi. secundi, similiter ei quod fit ex. e. a. per primam conceptionem, sed quod fit

ex. e. a. æquale est ei quod fit ex. e. b. cum eo quod fit ex a. b. per. xvi. primi, erit nunc per. iiii. conceptionem quadratū. a. b. æquale ei quod est sub. d. f. & b. f. hoc est. d. g. quo pacto, per tertiam conceptionem prædictam, quadratum. b. g. æquale erit ei quod est sub. a. b. & a. h. hoc est. a. k. quia. k. h. linea æqualis est lineæ. c. a. & k. c. h. a. per xxxiiii. primi, & b. h. vnum latus est quadrati. b. g. vt supra dixi, ergo patet propositum.

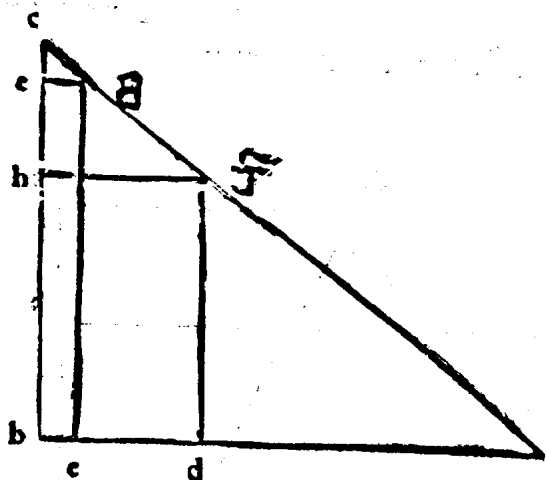


PROBLEMA XVII. HVIVS,
ET IIII. SEXTI.

Datam lineam diuidere ad modum datæ lineæ diuisæ.

Data linea sit. a. c. integra, altera vero. a. b. per partes diuisa in punctis. d. & e. eodem modo etiā. a. c. lineam diuidam, coniungo eas angulariter vt patet in figura qualitercūque contingat, & protrahe. b. c. faciens trigonum. a. b. c. deinde a punctis. d. & e. protrahe duas æquidistantes. b. c.

per .vi. huius, sintque .d.f.&.e.g. porrò a punctis .f.&.g. alias duas, per eandem ad .a.b. vt .f.h.&.g.e. tunc per secundam sexti erit vt .a.f.ad.f.g. ita .a.d.ad.d.e.&.f.g. ad .g.c. vt .f.^k.ad.^k.h. id est vt .d.e.ad.e.b. (nā .d.e. æqualis est .f.k.&.e.b.k.h. per xxxiii. primi,) est ergo .a.f.ad.f.g. vt .a.d.ad.d.e.&.f.g. ad .g.c. vt .d.e.ad.e.b. patet igitur propositū.

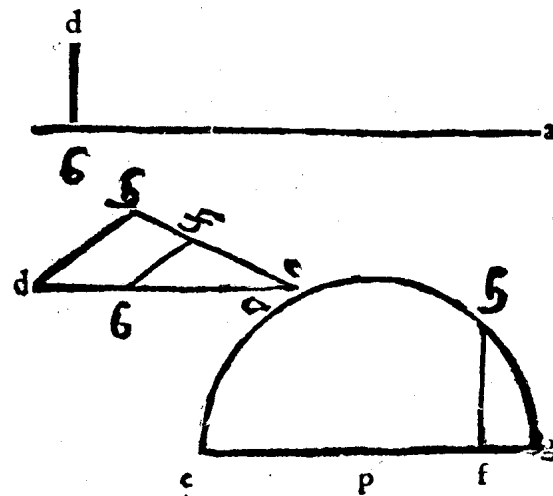


PROBLEMA XVIII. HVIVS, ET I. SEXTI.

Inter duas datas lineas, lineam mediam proportionalem inuenire.

Data lineæ sint .a.b.&.b.c. inter quas, mediam proportionalem lineam inueniam. Describo semicirculum .e.h.g. mediante data apertura, diameter autem sit .e.g. quem diuido in puncto .f. per præmissam vt sit .e.f.ad.f.g. vt .a.b.ad.b.c. deinde, a puncto .f. per primam huius, extraho .f.h.

perpendicularem ad .e.g. quæ quidem media proportionalis erit inter .e.f.&.f.g. per .ix. sexti, item pono ad partem, lineam .e.f.& ei in longum atque directum adiungo lineam .f.h. quod facile est per .viii. huius, adiungo etiam angulariter ad .e.f. in puncto .e. lineam .a.b. vel ei æqualem per prædictam, & duco .b.f. deinde a puncto .h. duco .h.d. æquidistans .f.b. per .vi. huius quam protraho cum .a.b. dum concurrant quod clarum est, aliter esset .h.d. æquidistans .a.d. & similiter .b.f. per .xxx. primi, contra hypothesim. Erit itaque per secundam sexti, ita .a.b.ad.b.d. vt .e.f.ad.f.h. sed per supradicta est .e.f.ad.f.g. vt .a.b.ad.b.c. & per definitionem in principio quinti, proportio .e.f.ad.f.g. est proportio .e.f.ad.f.h. duplicata, ergo per communem scientiam proportio .a.b.ad.b.c. est proportio .a.b.ad.b.d. duplicata, igitur per eandem .b.d. medio loco proportionalis est inter .a.b. & .b.c. quod est propositum.

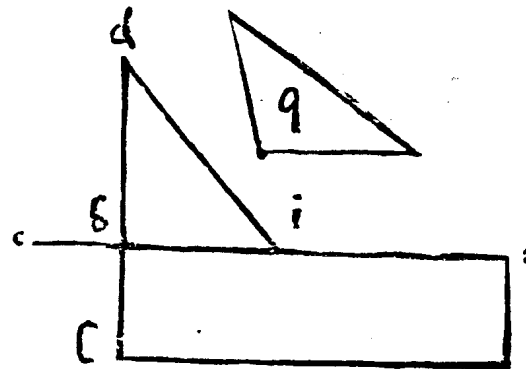


PROBLEMA XIX. HUIVS,
ET VLTIMVM SECVNDI.

Dato trigono, æquum quadratum describere.

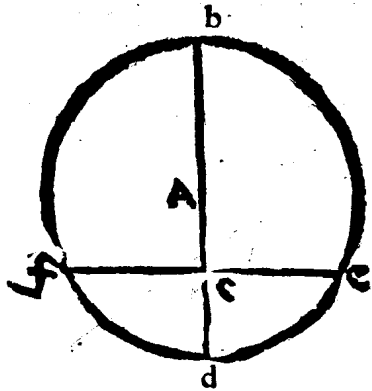
Datus trigonus sit. q. cui quadratum æqualem describam, fabrico autem primum superficiem rectangulā, & æqui distātiū laterū, æqualē dato trigono per. xi. huius, quæ sit. a. l. deinde lateri. a. b. adiungo in longū atq; directum lineam. b. c. quæ quidem æqualis sit. b. l. lateris secundi, superficie. a. l. per. viii. huius, & per præcedētem inter. a. b. & b. c. inuenio lineam mediam proportionalem, quam erigo perpendiculariter ad. a. b. c. in puncto. b. per primam huius, vel ei æqualem per. viii. postea diuido totā a. c. per æqualia in puncto. i. per. iiii. huius, & clarum est quod si punctus. i. fuerit centrum, cuius semidiameter. a. i. vel. i. c. circūferentia transibit per punctum. d. lineæ. d. b. quod si non esset, sed secaret lineam. d. b. secet ergo in puncto. o. tunc per. ix. sexti, erit vt. a. b. ad. b. o. ita. b. o. ad b. c. est etiam per definitionem, proportio. a. b. ad. b. c. vt a. b. ad. b. o. duplicata, sed etiam vt. a. b. ad. b. d. duplicata, erit modo per communem scientiam. a. b. ad. b. o. vt. a. b. ad. d. b. ergo per nonā quinti. b. o. æqualis est. b. d. & pars æqualis suo toto, quod fieri nō potest, per easdem etiam rationes, non transibit supra punctum. d. sed per ipsum punctum, protractaque. i. d. ipsa æqualis erit. a. i. vel. i. c. per definitionem circuli, & cum per. v. secundi, quod est sub. a. b. & b. c. (hoc est superficies. a. l.) cū eo quod fit ex i. b. æquale sit ei quod fit ex. i. c. (hoc est ei quod fit ex. i. d.) & id quod fit ex. i. d. æquale ei quod fit ex. i. b. cū eo qđ

fit ex. b. d. per. xlv. primi, erit igitur per tertiam conceptionem id quod fit ex. b. d. æquale superficie. a. l. quare per primam conceptionem æquale etiam trigono dato. q. quod est propositum.

PROBLEMA XX. HUIVS,
ET PRIMVM TERTII.

Circuli propositi, centrum inuenire: corollarium uero in prima tertii uidere est.

Circulus propositus sit. e. b. f. d. cuius centrum inueniam, protrahe primum, prout contingat, lineam. e. f. in ipso, quam diuido per æqualia in puncto. c. per. iiii. huius, deinde erigo lineam. d. c. b. orthogonaliter super ipsam a puncto. c. per primam huius, & in vtranque usque ad circūferentiam protrahe, quam etiam, per æqualia diuido per prædictam quartam huius, in puncto. a. quem dico esse centrum circuli propositi, sed si quis dubitabit, sit ne punctus. a. centrum prædicti circuli an non, videat primam propositionem tertii, itaq; habebō propositū.

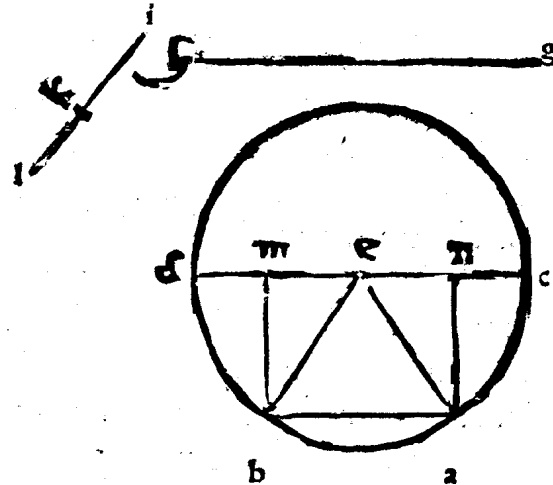


PROBLEMA XXI. HVIVS,

Datam lineam minorem diametro alicuius propositi circuli, in eodem circulo collocare æquidistanter alicui datæ lineæ.

Data linea sit .i.l. quam collocabo in circulo dato .c.d. æquidistāter .g.h. datæ lineæ, sed oportet vt .i.l. minime sit maior diametro circuli propositi. Duco enim per centrum propositi circuli diametrum .c.e.d. æquidistanter lineæ .g.h. per .vi. huius centrum vero sit .e. ac diuidam .i.l. per æqualia in puncto .k. per .iiii. huius, postea vero ab .e.d. abscindam .e.m. æqualem .k.l. & ab .c.e. .e.n. æqualem .i.k. per .viii. huius, tunc clarum est, quod .n.m. æqualis erit lineæ .i.l. datæ, deinceps a punctis .n. & .m. extraham duas perpendiculares ad .c.d. per primam huius, & sint .n.a. & .m.b. & ducam .a.b. a.e. & .c.b. præterea .a.n. æquidistans est .m.b. per .xxviii. primi, modo quia quod fit ex .a.e. æquale est ei quod fit ex .e.b. (nam .a.e. æqualis est .c.b. per definitionem circuli) & quod fit ex .a.e. æquale est ei

quod fit ex .n.e. cum eo quod fit ex .a.n. per .xlv. primi, per quam etiam quod fit ex .b.e. æquale est ei quod fit ex .e.m. cum eo quod fit ex .b.m. & per cōmunem scientiam, quod fit ex .n.e. cum eo quod fit ex .a.n. æquale est ei, quod fit ex .e.m. cum eo quod fit ex .b.m. & cum per hypothesim .n.e. æqualis sit .e.m. & per consequens quæ fiunt ex ipsis in se ductis æqualia inuicem sunt, erit quod fit ex .a.n. æquale ei quod fit ex .b.m. per tertiam conceptionem, quare .a.n. æqualis est .m.b. demū .a.b. æqualis est .n.m. per .xxxiii. primi, & .i.l. per primā conceptionē, & æquidistat .g.h. per .xxx. primi, quod est propositum.

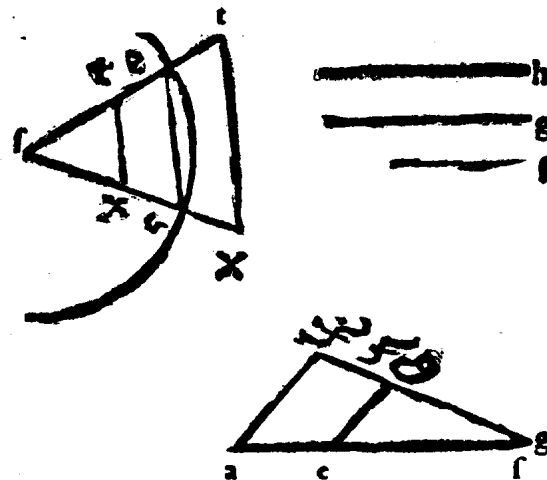


PROBLEMA XXII. HVIVS,

Ex tribus datis lineis, quarum duæ sint inuicem æquales, & in longum directumque applicatæ longiores tertia, triangulum constituere.

Data lineæ sint .h.g. & .f. sed .h. & .g. inter se cōueniant æqua-

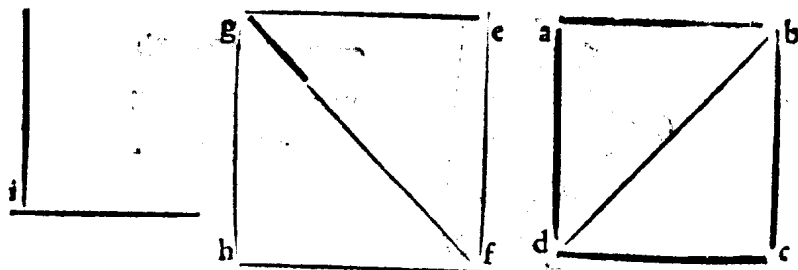
litate, & simul iunctæ maiores tertia sint, sitque apertura data. f. e. coniungo primum lineas. g. & f. in longum atq; directum, ad lineam vero. g. applico lineam. f. e. angulariter, coniungendo eorum extremitates per. g. e. & a puncto. f. ducam. f. a. æquidistantem. g. e. per. vi. huius, & protraham. f. e. usque ad concursum cum. f. a. quia ex necessitate concurrunt, vel. f. a. & f. e. essent æquidistantes, & similiter. g. e. & f. e. ita essent per. xxx. primi, & contra hypothesim, cōcurrant ergo in puncto. a. unde ut se habet g. ad. f. ita etiā. f. e. ad. e. a. per. ii. sexti, deinde ponam. e. a. in circulo (descripto mediante data apertura) per præcedentem, protrahamque. f. e. & f. a. tunc clarū est, quod triangulus. a. e. f. æquiangulus erit triangulo contento sub lineis. h. g. f. per. v. sexti, nam proportio. f. e. ad. e. a. eadē est quæ. g. ad. f. & a. f. ad. a. e. ut. h. ad. f. quia. a. f. æqualis est. e. f. per definitionem circuli, & h. & g. per hypothesim, deinceps protraham vel absindam. f. e. dum æqualis sit. h. vel. g. per. viii. huius, sit autem. f. t. ita etiam faciam de. f. a. & sit. f. x. ducam quoque. x. p. erit nunc. t. f. æqualis. x. f. & per communem scientiam. t. f. ad. x. f. ut. e. f. ad. a. f. & per xvi. quinti. t. f. ad. e. f. ut. x. f. ad. a. f. erit demū per. vi. sexti, angulus. f. x. æqualis angulo. f. e. a. & angulus. f. x. t. æqualis angulo. e. a. f. præterea erat. g. ad. f. ut. f. e. ad. e. a. sed ut. f. e. ad. e. a. ita est. t. f. ad. t. x. per. iiii. sexti, & xvi. quinti, erit per. xi. quinti. t. f. ad. t. x. ut. g. ad. f. & per. vii. eiusdem. f. t. ad. f. ut. g. ad. f. per. xi. vero eiusdem. t. f. ad. t. x. ut. t. f. ad. f. igitur per. ix. quinti. t. x. æqualis est. f. patet ergo propositum.



PROBLEMA XXIII. HVIVS,

Dato trigono, æquum trigonum describere, ita q; habeat angulū æqualē dato, & unū latus, uni datæ lineæ æquale.

Datus trigonus sit. d. b. c. cui æqualē describam super lineā datam, vel ei lineæ æqualē, habeatq; angulū, æqualē dato angulo. i. Ducō primū. d. a. æquidistantē. b. c. & b. a. æquidistantē. d. c. per. vi. huius, nā clarum est q; a. b. concurrēt cū. d. a. quod si non erit, ergo. a. b. æquidistans. a. d. & cum a. b. æquidistet. d. c. etiam. d. a. æquidistabit. d. c. per. xxx. primi, quod esset contra hypothesim, concurrant igitur, tūc est. a. d. æqualis. b. c. & a. b. æqualis. d. c. per. xxxiiii. primi, & per. viii. primi, trigonus. d. a. b. æqualis trigono. d. c. b. deinde super lineā. h. f. datā, cōstituo superficiē æquidistantiū laterū. h. e. quæ quidē æqualis sit superfici ei. a. c. habens etiā angulum. g. h. f. æqualē angulo. i. per. xiii. buius, bissumptam, demum protraho diametrum. g. f. eritq; trigonus. g. f. h. æqualis trigono dato per. xli. primi, & conceptionem, patet ergo propositum.

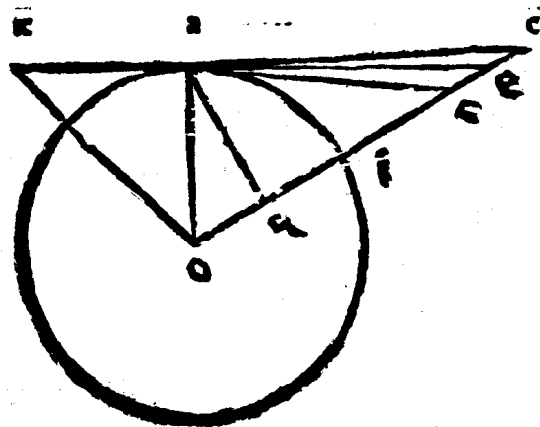


PROBLEMA XXIII. HVIVS,
ET II. TERTII.

A dato puncto ad datū circulū, tangētem lineam ducere.

Punctus datus sit. e. vnde ad circulum. a. i. tangentem ducā, inuenio primum, centrum circuli, qui quidem sit. o. per xx. huius, protrahe etiam. o. e. quæ quidem linea, secabit circumferentiam in aliquo puncto, vtputa in puncto. i. deinde secundum proportionem. e. i. ad. i. o. ita diuido lineam. i. o. in puncto. u. per. xvii. huius, & a puncto. u. ad lineam. o. i. erigam perpendicularem per primam huius, quam protrahe vsque ad circumferentiam, in puncto. a. ductis porrò. o. a. & e. a. atque iam dico, angulum. o. a. e. rectum esse, qui si non sit, erigam ergo in puncto. a. ad. a. o. per perpendicularem per primam huius, quæ quidem protracta cōcurreret cum. o. i. e. in aliquo puncto, vel protracta, quod si non concurrat, tunc æquidistans esset. o. i. esset etiam angulus. a. o. u. rectus per. xxviii. primi, & cū angulus. a. u. o. rectus etiam sit per hypothesim, triangulus. a. o. u. plus haberet quam duos angulos rectos, hoc autem esset contra. xxxii. Euclidis, sed si quis dicat quod

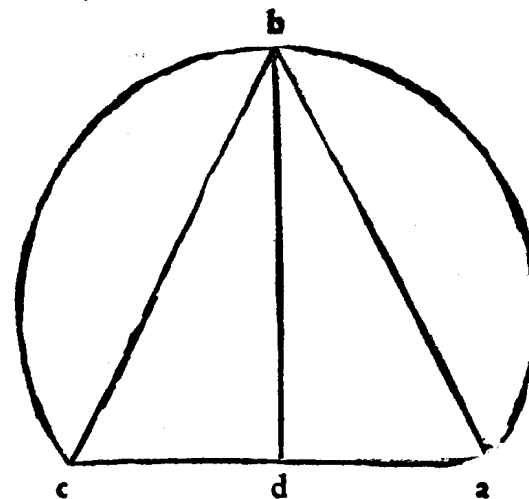
concurreret ad partem. o. protractam, concurrat ergo in puncto. x. manifestum enim est per. xxxii. primi, quod angulus. a. o. x. minor erit recto & per. xiii. eiusdē quod angulus. a. o. e. maior recto: modo trigonus. a. u. o. similiter habebit tres angulos maiores duobus rectis quod est impossibile per prædictam. xxxii. primi: patet igitur quod concurrat, vt supradictum fuit cum. o. e. vel ad partem. e. protracta. o. e. sit autem punctus concursus. c. sed ostensue, patet per petitionem. Præterea proportio. e. o. ad. o. i. eadem est quæ. e. o. ad. o. a. per. vii. quinti, sed vt. e. o. ad. o. i. ita est. o. i. ad. o. u. per. xviii. eiusdem, & per supradictam. vii. quinti. i. o. ad. u. o. vt. o. a. ad. o. u. erit nūc per. xi. quinti. e. o. ad. o. a. vt. o. a. ad. o. u. est etiam per viii. sexti. c. o. ad. o. a. vt. o. a. ad. o. u. erit per. xi. quinti. e. o. ad. o. a. vt. c. o. ad. o. a. ergo. e. o. æqualis est. o. c. per nonā quinti, quod est impossibile, nam pars æqualis esset suo toto, patet igitur propositum, id est quod angulus. e. a. o. rectus sit, sed ostensue, cum enim proportio. e. o. ad. o. a. eadem sit quæ. o. a. ad. o. u. & angulus. o. communis ambobus triangulis, scilicet triangulo. e. a. o. & u. o. a. Tunc erit angulus. a. e. o. æqualis angulo. o. a. u. & angulus. o. a. e. æqualis angulo. a. u. o. per sextum sexti, sed angulus. a. u. o. est rectus per hypothesim, igitur angulus. o. a. e. rectus etiam erit, & linea. e. a. tãgit ad punctum. a. circulum. i. a. cuius centrum. o. per corollarium. xv. tertii, quod est propositum.



PROBLEMA XXV. HVIVS,
ET IIII. TERTII.

Datum arcum, per æqualia diuidere :

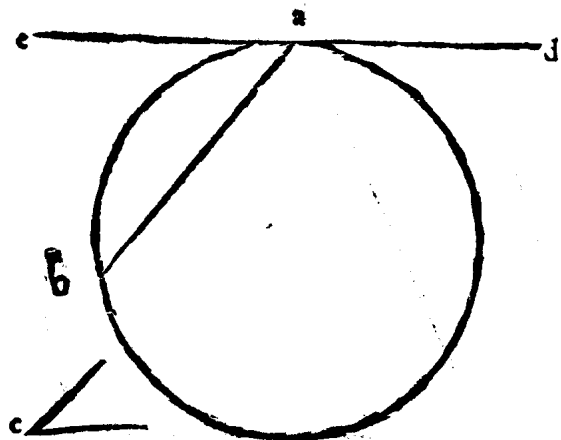
Datus arcus sit. a. b. c. quem per æqualia diuidam, duco. a. c. per puncta extremitatum arcus, quam per æqualia diuido per .iiii. huius, & a puncto diuisionis, qui sit. d. erigam per pendicularem ad. a. c. per primam huius, quam produco vsque ad circumferrentiam, vtpote in puncto. b. sit enim illa. d. b. deinde duco lineas. a. b. &. b. c. & cum. a. d. æqualis sit. c. d. per supradicta, quia. a. b. diuisa fuit per æqualia in puncto. d. & angulus. c. d. b. æqualis angulo. b. d. a. quia ambo recti sunt, per definitionem lineæ perpendicularis super lineam & . d. b. communis, erit. a. b. æqualis. b. c. per .iiii. primi, & arcus. a. b. æqualis arcui. b. c. per xxvii. tertii, quod est propositum.



PROBLEMA XXVI. HVIVS,
ET VI. TERTII.

*Dato circulo, dato angulo, æquum angulum, capientem por-
tionem abscindere.*

Datus angulus sit. c. & circulus. a. b. nūc abscindam vnā por-
tionē illius circuli, capiētem angulū æquale angulo dato.
c. duco primū lineam tangentē datum circulū, a quouis
pūcto vt docet. xxiiii. huius, sit aut illa linea assignata per
d. & a. quam produco in longū atq; directū (nam manife-
stum est, q̄ extra circulū cadet, vel non esset tangēs) dein-
de in puncto contingentia super lineā. d. e. hoc est in pun-
cto. a. versus circulū, cōstituo angulū. b. a. e. per. x. huius,
qui quidem æqualis sit angulo. c. dato, & protraho. a. b.
quousq; secet circumferentiā in pūcto. b. quod patet per
xv. tertii, tūc reliqua circuli portio capiet angulū æquale
angulo. b. a. e. per. xxxi. tertii, sed angulus. b. a. e. æqualis
est angulo dato, ergo per primā conceptionē capiet an-
gulum æqualem angulo. c. dato, quod est propositum.



PROBLEMA XXVII. HVIVS,
ET VIII. PRIM.

Ex tribus datis lineis, quarum quælibet duæ, inuicem in longum atque directum coniunctæ, longiores sint tertia triangulum constituere.

Data lineæ sint $b.d.$, $d.c.$, & $b.c.$, ita quod semper duæ istarum in longum atque directum coniunctæ, longiores sint tertia, ut proponitur, aliter enim non esset possibile, ex tribus lineis, illis æqualibus, triangulum constituere, sit verbigratia $b.d.$ vnaquaque reliquarum longior. $c.d.$ vero longior $b.c.$ (nam si duæ illarum inuicem æquales essent, tunc ut docet. xxii. huius, facile haberem problema, & si omnes inuicem æquales essent, constituerem primum, mediante data apertura, trigonum. $f.r.l.$ per primam primi, & protraherem. $u.x.$ æqualem alteri datarum linearum, & super. $u.x.$ constituerem duos angulos æqua-

les. $r.$ & $l.$ per. $x.$ huius, protraherē etiam. $u.t.$ & $x.t.$ dum concurrant, essetque triangulus. $u.t.x.$ similis. $r.f.l.$ per xxxii. primi, æquilaterus vero per. $v.$ primi bis sumptam quod esset propositum, sed sint inæquales) deinde manifestum est quod $b.d.$ opposita erit maiori angulo trianguli compositi ex $b.d.$, $d.c.$ & $c.b.$ per. xviii. primi, & per eandem rationem $b.c.$ opposita erit angulo acuto dicti trigoni, & $d.c.$ angulo mediocri, a quo perpendicularem ad $d.c.$ inueniam, primum hoc modo. Ex quadratis enim linearum $b.d.$ & $c.d.$ constituo quadratum vnum per. xv. huius, vel etiam per. xix. si illi quadrati primum per triangulos diuisi fuerint, postea procedendo ut docet prædicta. xix. huius, sit autem ille quadratus. $f.g.$ quia mens est, perpendicularem inuenire, descendantem ab angulo contento sub lineis $b.d.$ & $c.b.$ ad lineam $c.d.$ vel protractam, accipio enim quadratum lineæ $b.c.$ (qui quidem longe minor est quadrato $f.g.$ nam $b.c.$ minima omnium trium illarum linearum est per hypothesim) quam ex quadrato $f.g.$ subtraho per. xv. huius, remaneat ergo superficies. $f.o.n.m.o.p.$ quam per trigonos diuido, protractis. $n.f.n.p.$ & $n.g.$ & pono lineam $c.d.$ ad partem separatam, vel sibi æqualem per. viii. huius, super quam constituo æquidistantium laterum superficiem rectangulam, æqualem superficiei in triangulos diuisa, per. xiii. huius, quoties oportuerit sumptam. Tunc scire oportet, quod si linea $b.d.$ æqualis fuerit lateri tetragonici quadrati æqualis duobus quadratis ex $c.d.$ & $b.c.$ (constituto enim quadrato ex illis duobus, tunc facile videre est mediante viii. huius, & per. viii. conceptionem) linea $b.d.$ opposita

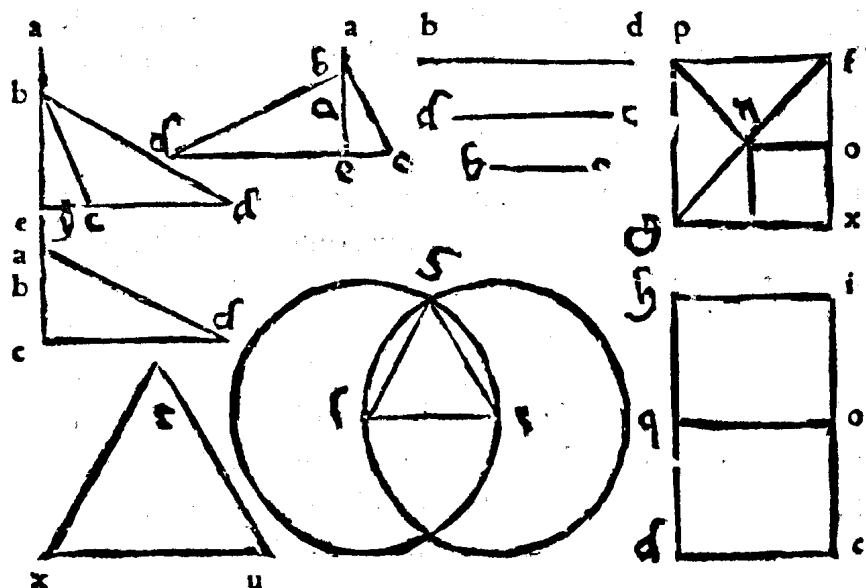
erit angulo recto, trianguli ex.b.d.c.d.&c.b.per.xlvii. primi, &b.c.perpendicularis erit ad.c.d.in aliqua eius extremitate, coniunctis postea reliquis, extremitatibus per aliquam rectam lineam, ipsa quidem æqualis esset. b.d.per primam cōceptionem coadiuuante.xlvi.primi, sed si.b.d.minor fuerit illo latere tetragonico, supradicti quadrati, scito, quod perpendicularis ab angulo contento sub.b.d.&c.b.ducta versus.c.d.cadet intra triangulum ad.c.d.vt videre est in.xiii.secūdi, si vero.b.d. maior dicto latere fuerit, perpendicularis dicta cadet extra c.d.hoc est, extra dictum triangulum quemadmodum colligere est ex.xii.secundi, sit igitur primum minor, perpendicularis, modo cadet intra dictum trigonum. Tūc superficies, quæ superius constituta fuit supra.c.d.nempe.c.h.i.d.accepta cum quadrato.c.b.æqualis erit quadratis duarum linearum.b.d.&c.d.simul sumptis, per communem scientiam, coadiuuante prima cōceptione, præterea, diuido.c.i.per æqualia in puncto.o.per.iiii.huius, a quo puncto, duco.o.q.æquidistantem.c.d.per.vi.huius, erit etiam æquidistans.i.h.per.xxx.primi, &c.q.æqualis erit.o.h.per.xxxvi.eiusdem, deinceps pono iterum.c.d.ad partem separatam, vel ei æqualem per.viii.huius, deinde manifestum est, q.c.o.minor est.c.d.si autem aduersarius dicat q non, sed æqualis, erunt nunc.c.q.&q.i.duo quadrata, & cum.i.d.cum quadrato.b.c.æqualis sit quadratis.c.d.&b.d.subtracto enim ab utrisque quadrato.c.d.remanet quadratum.o.d.(quod quidem est quadratum lineæ.c.d.vt vult aduersarius) cum quadrato.b.c.æquale quadrato.b.d.quod est contra hy

pothesim, sed si dicat, q.c.o. maior sit.c.d.cum enim.i.d. cum quadrato lineæ.b.c.æquales sit quadratis duarum linearum.b.d.&c.d.erit igitur quadratum.b.d.cū quadrato.c.d.maius eo, q fit ex.c.d.bis, cum quadrato.c.b. dempto vero ab utrisque quadrato lineæ.c.d.remanebit quadratum.b.d.maius quadratis.c.b.&d.c.quod est esset contra hypothesim.Est ergo.c.o.minor.c.d.quam subtraho, ab illa vltima.c.d.ad partē, collocata, per.viii.huius, sitque.e.d.erit nunc per communem scientiam, quod est sub.c.d.&d.e.bis, æquale.i.d. a puncto autem.e. ad lineam.c.d.erigo perpendicularem, per primam huius, sit itaque.e.a.præterea.b.d.maior est.c.d.per hypothesim, multo etiam maior.e.d.per communem scientiam, erit etiam, quadratus lineæ.b.d. æqualis quadrato lineæ.e.d.cum quadrato alicuius partis perpendicularis.e.a.per.xlvi.primi, quia per definitionem lineæ perpendicularis super lineam, angulus.a.e.d.est rectus, pars vero illius perpendicularis, inueniatur sic: subtraho quadratum lineæ.e.d.ex quadrato lineæ.b.d.& ex residuo, constituo quadratum per.xix.huius, deinceps, abscindo.a.e.vel protraho quousq.e.b.æqualis sit vni lateri illius quadrati per.viii.huius, & duco.b.d.quæ quidem per xlv.primi, & primam conceptionem æqualis erit lineæ b.d.data, duco etiam.b.c.denum, cum per.xiii.secundi, quod est sub.c.d.&d.e.bis, cum quadrato lateris.c.b.æquale sit quadrato.b.d.cum quadrato.c.d.& similiter. i.d.cum quadrato lineæ.b.c.data, æqualis dictis quadratis sit, erit.i.d.cum quadrato lineæ.b.c.data, æqualis ei quod est bis sub.c.d.&d.e.d. cum quadrato lateris.b.c.

subtracta vero superficie. i. d. & eo quod est bis sub. c. d. & e. d. (quæ quidem inuicem æqualia sunt, per supradicta) remanet ergo. c. b. latus, æquale datæ lineæ per tertiam conceptionē. Si aut. d. b. maior fuerit, tunc perpendicularis extra triangulū cadet (vt superius dictum fuit) conficio enim quadratū, ex duobus quadratis linearū. c. d. & b. c. per supradictā. xv. huius, quod quidem quadratū subtraho (per prædictā) ex quadrato lineæ. b. d. datæ, ex residuo vero constituo superficiem rectangulā æquidistantium laterū, prout docet. xiii. huius, sit exēpli gratia. i. d. & diuido. c. i. per æqualia ad. o. per. iiii. huius, & per. vi. duco. o. q. æquidistanter. c. d. eritq. o. q. æqualis. o. h. per xxxvi. primi, qā per. xxx. eiusdē. o. q. æquidistat. i. h. deinde, pono. c. d. ad partem separatā, quā protraho, dum. c. e. æqualis sit. c. o. per. viii. huius, postea vero, erigo a puncto. e. ad lineā. d. e. perpendicularē per primā huius, sitq. a. e. præterea, manifestū est q. d. e. minor est. b. d. data, si aut. aduersarius dicat, q. non, sed æqualis, tūc quia, quod est bis sub. d. c. & c. e. cū eo qd fit ex. d. c. & quod fit ex. b. c. æquale est ei quod fit ex. b. d. per hypothesim, sed etiā, coadiuuante prima cōceptione ei æquale est, id quod est bis sub. d. c. & c. e. cū eo quod fit ex. d. c. & quod fit ex. c. e. per. iiii. secundi, subtracto igitur eo, quod est bis sub. d. c. & c. e. cum eo quod fit ex. d. c. remanebit quod fit ex. c. e. æquale ei quod fit ex. b. c. ergo. b. c. simul iūcta cū. d. c. in longū atq. directū, non erit maior. b. d. quod est cōtra hypothesim, sed si dicat q. b. d. minor erit. d. e. abscisa igitur sit. d. b. ex. d. e. in pūcto. y. qui quidē punctus erit infra. c. & e. quia hypothesis est q. b. d. maior sit. d. c. erit nunc qd

fit ex. d. y. æquale ei, quod bis est sub. d. c. & c. e. cū eo qd fit ex. d. c. & quod fit ex. b. c. sed etiam, æquale est ei, quod fit ex. d. c. cū eo quod est sub. d. c. & c. y. bis, cū eo quod fit ex. c. y. per. iiii. secundi, subtracto autē, quod fit ex. d. c. ab utriusq., remanebit per. iiii. conceptionē, quod fit bis sub. d. c. & c. y. cum eo, quod fit ex. c. y. æquale ei, quod bis est sub. d. c. & c. e. cum eo quod fit ex. b. c. deinde, cum id q. est bis sub. d. c. & c. y. minor sit eo, quod est bis sub. d. c. & c. e. vt pars toto, remanebit per communem scientiam, id quod fit ex. b. c. minor eo, quod fit ex. c. y. & b. c. c. y. ergo. d. c. & b. in longum directumq. coniuncta, minorem faciunt lineam, lineā. d. b. quod est contra hypothesim, est igitur. d. b. longior. d. e. postea vero subtraho quadratum lineæ. d. e. ex quadrato lineæ. d. b. datæ, & ex residuo cōficio quadratū, vt docet. xix. huius, cuius vnum latus tetragonale, sit. e. b. vel per octauam huius, & c. & duco. d. b. & c. b. erit itaque, latus. d. b. æquale lineæ datæ. d. b. per quadragesimam sextam coadiuuante prima conceptione, & cum per. xii. secundi, quod fit ex latere. d. b. æquale sit ei, quod est bis sub. d. c. & c. e. cum eo quod fit ex latere. d. c. & ex latere. c. b. & per hypothesim est etiam ei æquale, quod est sub. d. c. & c. e. bis cum eo quod fit ex d. c. latere trigoni. d. c. b. & ex data b. c. subtractis igitur communibus quantitatibus, remanebit (per communem scientiam) quod fit ex latere. c. b. æquale ei quod fit ex data. b. c. & latus. b. c. datæ. b. c. totusque trigonus compositus erit, ex tribus lineis, æqualibus datis, quod est propositum. Et contra illos omnes excellentissimos Mathematicos, priscos, modernosque, qui dixerunt,

impossibile esse hoc problema, alio modo posse concludi, quam ut docet. xxii. primi Euclidis, ego vero deo dante labente. Anno Divinae incarnationis. MDLII. Die. xv. Octobris illud inveni.

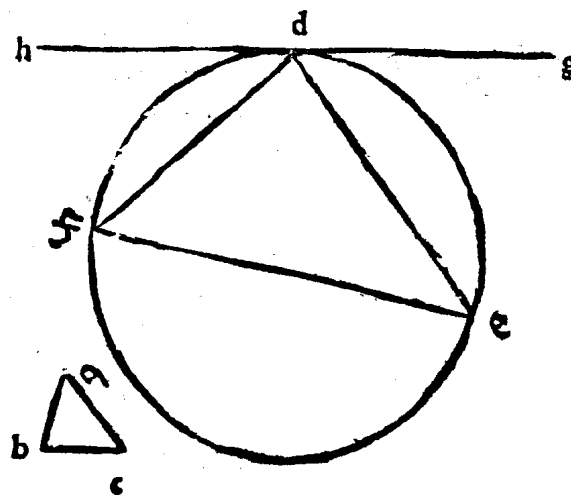


PROBLEMA XXVIII. HVIVS,
ET II. QVARTI.

Intra assignatum circulum, triangulum constituere, triangulo dato æquiangulum.

Datus circulus sit. e.d.f. triangulus vero. a.b.c. designabo enim triangulum æquiangulum triangulo. a.b.c. in dato circulo. e.d.f. duco primum ab aliquo puncto extra circulum dato, lineam tangentem circulum, per. xxiii. hu-

ius, punctus vero contingentia sit. d. linea autem tangens, sit. g.d. quam protraho in longum atque directum, quæ quidem ex necessitate extra circulum cadet, si autem circulum secaret, tunc non esset tangens circulum, hoc satis patet. Deinde in puncto. d. ad lineam. d.h. constituo angulum æqualem angulo. a.c.b. trigoni. a.b.c. dati per decimam huius, protracta. d.f. usque ad circumferentiam, quod patet per. xv. tertii, præterea supra eodẽ puncto, ad lineam. g.d. describo alium angulum, per supradictam decimam huius, æqualem angulo. a.b.c. dati trigoni, protracta. d.e. usque ad circumferentiam, deinde duco. e.f. & quia angulus. d.f.e. æqualis est angulo. g.d.e. per. xxxi. tertii, erit æqualis angulo. a.b.c. per primam conceptionem, & per easdem rationes angulus. d.e.f. æqualis est angulo. a.c.b. & angulus. e.d.f. æqualis angulo. c.a.b. per trigessimam secundam primi, per definitionem, ergo similium superficierum patet propositum.



LIBER
PROBLEMA XXIX. HVIVS,
ET III. QVARTI.

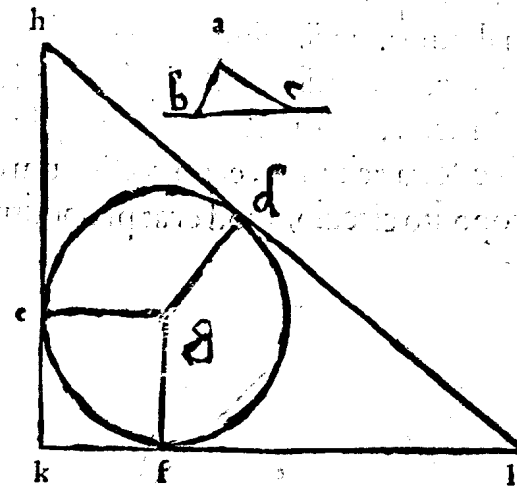
Circa circulum assignatum, triangulum æquiangulum, triangulo dato, designare.

Sit circulus datus. d.e.f. cuius centrum. g. circa quem, triangulum æquiangulum triangulo. a.b.c. extructurus, protrahe a centro. g. ad circumferentiam, lineam. g.d. super quam, in puncto. g. constituo angulum æqualem, angulo. b. extrinseco (protracta primo. b.c. in vtranque partem) sit itaque. d.g.e. per. x. huius, & supra eodem puncto ad eandem lineam (sed ex aduerso) conficio angulum. d.g.f. per eandem, sed æqualem angulo. c. extrinseco, deinde per puncta. d.e.f. duco per primam huius, tres perpendiculares, ad lineas. d.g. g.c. & g.f. quas protrahe dum concurrant, clarum est quod concurrent, quia linea si intelligatur rectè protracta, per puncta. d. & f. ipsa quidem rectos angulos secabit. g.d.l. & g.f.l. erunt autem anguli ad partem. l. minores duobus rectis, concurrunt ergo per penultimam petitionem, concurrant igitur in puncto. l. ita etiam reliqua. e.h.k. cum. d.l. in puncto. h. præterea cum enim demonstratum sit in trigesima secunda primi, quòd omnis quadrilaterus, quatuor angulos habeat æquales quatuor rectis, quadrilateri autem. d.f.g.l. & d.g.e.h. vnus quisque inquam eorum, quatuor angulos habebunt æquales quatuor rectis, sed quadrilaterus. g.l. duos angulos rectos habet, hoc est. g.d.l. & g.f.l. per hypothèsim, remanebunt au-

PRIMVS.

21

tem anguli. d.g.f. & f.l.g. æquales duobus rectis, per tertiam cõceptionem & cum angulus. d.g.f. æqualis sit angulo. c. extrinseco, erit angulus. l. æqualis intrinseco per decimam tertiam primi, & tertiam conceptionem, per easdem etiam rationes, angulus. d.h.e. æqualis erit angulo. a.b.c. erunt ergo anguli. l. & h. minores duobus rectis, per primam conceptionem, & xxxii. primi, concurrat ergo. e.h. cum. l.f. in puncto. k. & angulus. k. æqualis erit angulo. a. per prædictam igitur trigonus. h.k.l. æquiangulus est trigono dato. a.b.c. quod est propositum.



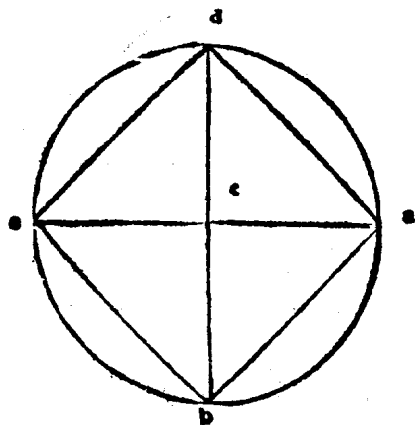
PROBLEMA XXX. HVIVS,
ET VI. QVARTI.

Intra datum circulum, quadratum fabricare.

Datus circulus sit. a.c.b.d. intra quem quadratum designabo, inuenio primum centrum dati circuli, vt docet. xx.
F

PROBLEMA XXXI. HVIVS,
ET VII. QVARTI.

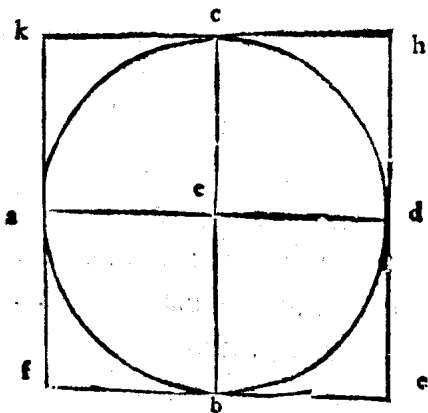
huius, quod sit. e. per quem protraho diametrum. b. e. d. super quem, a puncto. e. erigo perpendicularem, per primam huius, quam in vtranque partem protraho, vsq; ad circumferentiam, sit itaq; a. e. c. deinde ducō. a. b. b. c. c. d. & d. a. tunc dico, quod. a. b. c. d. est quadratum, nā omnes anguli ad. e. inuicē sunt æquales, quia recti sunt, per definitionem lineæ perpendicularis super lineam, & omnes lineæ scilicet. a. e. b. e. e. c. & e. d. inuicē etiam æquales sunt, per definitionem circuli, lineæ igitur. a. b. b. c. c. d. & d. a. æquales inuicē sunt per. iiii. primi, deinceps anguli. e. c. d. & e. d. c. æquales inuicem sunt, per. v. primi, & vni recto æquales, per. xxxii. primi, ergo vnusquisq; eorum est dimidius recti, similiter & anguli. e. d. a. & e. a. d. erit itaq; angulus. c. d. a. rectus, & similiter angulus. d. a. b. & angulus. a. b. c. & ita reliquus, ergo cōstitutum est quadratum in proposito circulo, quod erat propositum.



Circa datum circulum, quadratum designare.

Datus circulus sit. a. b. c. d. cuius centrum inuenio, per vigesimam huius, sit ille. e. circa quem circulum, constituam quadratum, produco primum diametrum. b. e. d. ad quem a puncto. e. erigo aliam diametrum perpendiculariter, per primā huius, quæ sit. a. e. c. deinde a quatuor punctis, scilicet. a. b. c. & d. extraho quatuor perpendiculares per primam huius, quæ exempli gratia, sint. a. f. k. k. d. h. h. c. g. & g. b. f. præterea. a. f. concurrent cum. h. d. propter hoc, quia si linea intelligatur ab. a. ad. d. recta, ipsa quædem secabit angulos. a. & d. qui quidem recti sunt per definitionem lineæ perpendicularis super lineam, anguli igitur partiales, minores erunt duobus rectis, ut pars, toto minor est, ergo per penultimam petitionem concurrunt ad. k. & cum omnes anguli ad. e. recti sint per definitionē perpendicularis lineæ super lineā, erit angulus. a. e. d. rectus & per eandē, anguli. e. a. k. & e. d. h. recti sunt, deinceps per demonstrata in. xxxii. primi, angulus. k. rectus est (nā ibi demonstratum est qd omnis quadrilaterus, quatuor angulos habet, quatuor rectis æquales) per easdem etiā rationes, anguli. f. g. & h. recti sunt, demū. f. k. æquidistans est. b. d. per. xxviii. primi (nā anguli. k. a. e. & a. e. d. recti sunt, ut demonstratum est) per easdem rationes et. g. h. æquidistans est. b. d. erit enim p. xxx. primi. g. h. æquidistans f. k. deinde p. easdē rōnes præcise. g. f. æquidistans est. h. k. erūt igitur. g. f. & h. k. inuicē æquales per. xxxiiii. primi, p

quam etiam. $g.h.$ æqualis erit. $f.k.$ & cum vna quæque linearum. $g.f.$ & $h.k.$ æqualis sit lineæ vel diametro. $a.c.$ per supradictam trigessimam quartā primi, per quam etiam $f.k.$ vel. $g.h.$ æqualis. $b.d.$ & $b.d.$ æqualis. $a.c.$ (nam diametri omnes eiusdem circuli, sunt inuicem æquales) erit. $g.f.$ æqualis. $b.d.$ per primam conceptionem, sed $b.d.$ æqualis est. $f.k.$ vel. $g.h.$ ut demonstratum est, per eandem ergo primam cōceptionem. $g.f.$ æqualis est. $f.k.$ etiam. $g.h.$ per easdem etiam rationes. $h.k.$ æqualis est. $f.k.$ vel. $g.h.$ igitur $f.h.k.g.$ quadratus est, est etiam circa datū circulum descriptus (nam per corollarium. xv. tertii omnes quatuor lineæ tangunt circulum, quod est propositum.

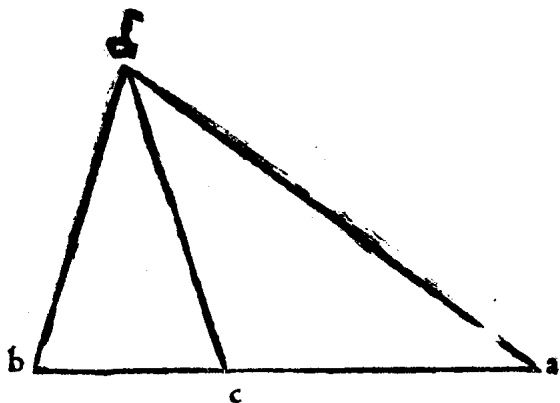


PROBLEMA XXXII. HVIVS,
ET X. QVARTI.

*Duorum æqualium laterum triangulum designare, cuius
uterque duorum angulorum, quos basis obtinet, reliquo
duplus existat.*

Sit exempli gratia linea data. $a.b.$ nam eam primum diuido

in puncto. $c.$ per. xvi. huius, ita quid quod sit ex. $c.a.$ æquale sit ei quod est sub. $a.b.$ & $c.b.$ Tunc erit per. xiii. sexti. $a.c.ad.c.b.$ vt. $a.b.ad.a.c.$ deinde super lineam æqualem. $a.c.$ (quā per. viii. huius, inuenio) quæ sit. $b.d.$ designo triangulum duorum æqualium laterum, per. xxii. huius quorum alterum sit. $a.b.$ vel ei æquale (per. viii. huius,) sit itaque triangulus. $a.b.d.$ quem probabo facere problema, ducta porro. $c.d.$ erit modo. $a.d.$ ad. $d.b.$ vt. $a.b.$ ad. $d.b.$ per septimam quinti, sed per eandem. $a.b.ad.b.d.$ est vt $a.b.ad.a.c.$ erit autem. $a.d.ad.d.b.$ vt. $a.b.ad.a.c.$ per vndecimam eiusdem, deinceps est. $d.b.ad.b.c.$ vt. $a.c.ad.c.b.$ per supradictam septimā quinti, erat etiam. $a.c.ad.c.b.$ vt. $a.b.ad.a.c.$ erit igitur. $d.b.ad.b.c.$ vt. $a.b.ad.a.c.$ prout xi. quinti habet, erat quoque. $a.b.ad.a.c.$ vt. $a.d.ad.d.b.$ erit modo per prædictam. $d.b.ad.b.c.$ vt. $a.d.ad.d.b.$ at angulus. $a.d.b.$ æqualis est angulo. $a.b.d.$ per quintam primi, (nam per hypothesim. $a.d.$ æqualis est. $a.b.$) ergo per. vi. sexti angulus. $d.c.b.$ æqualis angulo. $b.$ & reliquus. $c.d.b.$ reliquo. $a.$ & $c.d:d.b.$ per. vi. primi, sed. $d.b.$ æqualis est. $a.c.$ per hypothesim, erit etiam. $c.d.$ eidem æqualis, per primam cōceptionem: anguli vero. $c.a.d.$ & $c.d.a.$ inuicem erunt æquales per. vi. primi, angulus autem. $c.d.b.$ æqualis erit angulo. $c.d.a.$ per primam conceptionē, erit itaque angulus totalis, hoc est. $a.d.b.$ (per communem scientiam) duplus ad angulum. $a.d.c.$ etiam ad angulum. $a.$ per conceptionem, & per sequentem postea conceptionem, angulus. $b.$ duplus erit angulo. $a.$ quod est propositum.

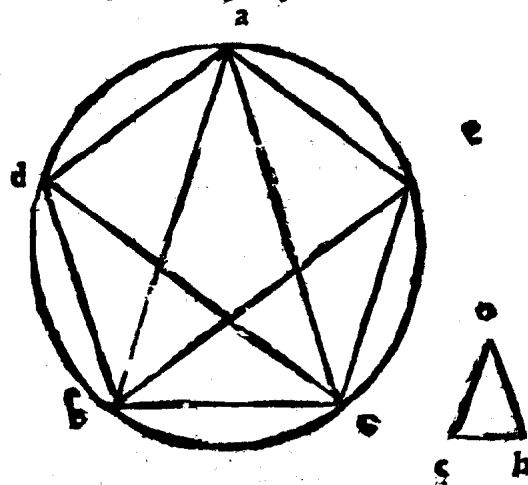


PROBLEMA XXXIII. HVIVS,
ET XI. QVARTI.

*Intra assignatum circulum, pentagonum æquiangulum, atq;
æquilaterum fabricare.*

Circulus assignatus sit $a.b.c.$ intra quem, pentagonū æqui-
angulum, æquilaterumque ædificabo, designans pri-
mum triangulum, qualem præmissa proposuit, cui si-
mili in dato circulo per $xxviii.$ huius descripto, existen-
te $a.b.c.$ eiusque anguli $b.$ & $c.$ per æqualia diuisi, vt $ix.$ hu-
ius docet, protractisque $c.d.$ & $b.e.$ erit vnusquisque an-
gulorum $a.c.d.$ & $d.c.b.$ æqualis angulo $c.a.b.$ ita quoq;
dico de angulis $a.b.e.$ & $e.b.c.$ ductis postea $a.d.$ & $b.c.e.$
& $e.a.$ erunt quinque arcus $a.d.$ & $d.b.$ & $b.c.$ & $c.e.$ & $e.a.$ inuicem
omnes æquales per vigesimam quintam tertii, cordæ
quoque per vigesimam octauam eiusdem, quod vero
sit æquiangulus probō sic, at angulus $e.a.c.$ par est cum
angulo $e.c.a.$ per quintam primi, porro angulus $a.c.d.$

angulo $c.a.b.$ æqualis est per hypothesim, angulus vero
 $d.c.b.$ angulo $d.a.b.$ per vigesimam tertii, quare totalis
angulus $a.$ æqualis est totali angulo $c.$ per easdem simili-
ter rationes totales anguli $a.b.$ & $c.$ inuicem pares sunt.
Vtcrius, cum autem per hypothesim $a.c.$ æqualis sit $a.$
 $b.$ & per demonstrata $c.b.$ linea $a.d.$ angulus quoque $a.$
 $b.c.$ angulo $c.a.d.$ (nam angulus $e.b.a.$ æqualis est angu-
lo $c.a.b.$ per hypothesim, & angulus $c.b.e.$ angulo $b.a.d.$
per $xxvi.$ tertii, quomobrem erit angulus $c.b.a.$ par cum
angulo $c.a.d.$) erit equidem angulus $c.d.a.$ æqualis angu-
lo $a.c.b.$ vel $a.b.c.$ per $xxxii.$ primi, & primam conceptio-
nem (est enim angulus $a.b.c.$ angulo $a.c.b.$ æqualis per
hypothesim,) sed angulus $c.d.b.$ etiam par est cum an-
gulo $e.a.c.$ per supradictam vigesimam sextā tertii, qua-
propter erit totalis angulus $a.$ æqualis totali angulo $d.$
per easdem etiam totali angulo $e.$ per communem scien-
tiam, igitur omnes quinque anguli $a.d.b.c.e.$ inuicem
æquales sunt, quod est propositum.

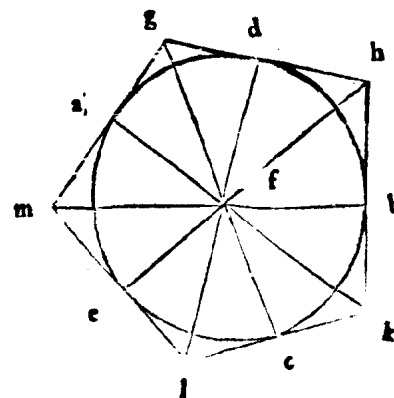


PROBLEMA XXXIII. HVIVS,
ET XII. QVARTI.

Circa propositum circulum, pentagonum æquiangulum, æquilaterumque designare.

Circulus assignatus sit. a. b. c. circa quẽ, pentagonum æquiangulum, æquilaterumq; describam, inuenio primum centrum dati circuli, qui quidẽ sit. f. per. xx. huius, postea vero inuenio quinque puncta pentagoni inscripti circulo. a. b. c. per præcedentem, sint quidem. a. d. b. c. e. protractisque a centro. f. ad quinque puncta lineis, super eas quinque perpendiculares erigo, ad quinque puncta supradicta, per primam huius, sint itaq; g. a. m. n. e. l. c. k. k. b. h. h. d. g. quæ vero lineæ tangent circulum, ad puncta. a. a. e. c. b. & d. per corollarium. xv. tertii, lineæ autem a. g. concurrunt cum. l. e. in puncto. m. quia si intelligatur lineæ protracta, ab. e. ad. a. ipsa enim secabit angulos rectos. f. e. m. & f. a. m. (nam recti sunt per definitionẽ perpendicularis lineæ super lineam) ideo per definitionem concurrent, eadem ratio est de reliquis, quæ puncta cõcursum, sint. m. g. h. k. & l. ad quæ duco rectas lineas, a centro. f. mox cum per. xxxv. tertii. a. m. æqualis sit. e. m. & per definitionẽ circuli. a. f. f. e. & per hypothesim angulus. f. a. m. angulo. f. e. m. erit per quartam primi, angulus. a. m. f. æqualis angulo. e. m. f. & angulus. m. f. a. angulo. m. f. e. sed cum per hypothesim, arcus, quinque puncta interiacentẽs, æquales inuicẽ sint erunt similiter anguli ad centrum, illis arcubus oppositi, inuicẽ æqua-

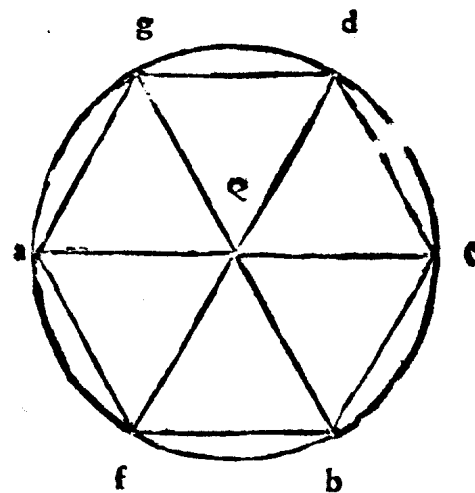
les per. xxvi. tertii, deinde erit angulus. a. f. g. æqualis angulo. a. f. m. per communem scientiam, quia per supradictas rationes, angulus. a. f. g. dimidius est angulo. a. f. d. & si tota inuicem sunt æqualia, quidni dimidia, deinceps, cum anguli ad. a. recti sint (vt dictum est superius) æquales etiam, similiter & anguli. a. f. g. & a. f. m. & latus. a. f. communis, erit modo per vigesimam sextam primi. a. g. æqualis. a. m. & angulus. a. g. f. æqualis angulo. f. m. a. & f. g. æqualis. f. m. per easdem similiter rationes, angulus. f. g. d. æqualis est angulo. f. g. a. igitur per communem scientiam, totalis angulus. g. æqualis est totali angulo. m. similiter quoque de reliquis, per quas etiam rationes. g. h. æqualis est. m. g. & ita de reliquis, quod est propositum.

PROBLEMA XXXV. HVIVS,
ET XV. QVARTI.

Intra propositum circulum, hexagonum æquiangulum, atq; æquilaterum designare.

Circulus propositus sit. a. b. c. intra quem, hexagonũ æqui-

laterum, æquiangulumque constituam. Inuenio primum centrum.e.per vigesimam huius, duco postea diametrum.a.e.c.& lineam æqualem semidiametro (per octauam huius,) in circulo æquidistantem.a.c.constituo per.xxi.huius, quæ sit.g.d.protraho etiam.g.e.b.& d.e.f.ducoque.b.f.modo clarum est, q̄.e.g.æqualis est.e.d.per definitionem circuli, & per hypothesim q̄ vnaquæq; illarum æqualis est.g.d.erit igitur triangulus.e.g.d.æquilaterus, & per quintam primi, bis sumptam, coadiuuante prima cōceptione æquiangulus deinceps per quintamdecimam primi, angulus.f.e.b.æqualis est angulo.g.e.d.& per definitionem circuli, latera illum angulum continentia, inter se æqualia, etiam & lateribus.e.g.& e.d.per quartam primi, ergo.b.f.æqualis est.g.d.est etiam triangulus.e.b.f.æquiangulus æquilaterusq; , per supradictas rationes, postmodum duco.a.g.a.f.b.c.&c.d.præterea, cum.g.d.æquidistet.a.c.erit angulus.g.d.e.æqualis angulo.d.e.c.per.xxix.primi, & quia latera illos angulos continentia, inuicem sunt æqualia, partim per definitionem circuli, partim vero per hypothesim, erit ergo.c.d.æqualis.e.g.per quartam primi, per easdē quidni erit.a.g.æqualis.e.d.& ita.f.a.e.b.&.b.c.f.e.per primam igitur conceptionem, omnes lineæ scilicet.g.d:d.c:c.b:b.f:f.a.&.a.g.inuicem æquales erunt, hexagonū vsq; adhuc habebimus æquilaterum, quod vero æquiangulum sit, hoc facile patet, nam vnusquisq; angulorū.a.g.d.c.b.&.f.ex duabus tertiis duorū rectorum cōponitur coadiuuante.xxxii.primi, quare oēs inuicem pares erūt, q̄a rectus a recto nō differt. Tūc habebimus propositū.

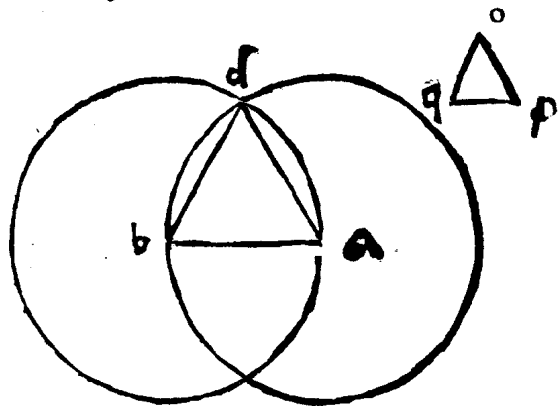


PROBLEMA XXXVI. HVIVS,
ET PRIMVM PRIMI.

Super datam lineam, triangulum æquilaterum, æquiangulumque constituere.

Data linea sit.p.q.super quam, triangulum æquilaterum constituam, quem etiam probabo esse æquiangulum, licet ab Euclide, hoc minime propositum sit, sit data apertura.a.b.protractaque linea.a.b.super quam constituo triangulum æquilaterum, vt prima primi docet, sit quæ a.d.b.iam dico, q̄ æquiangulus est, & primo q̄ angulus.b.æqualis est angulo.d.nam.d.b.æqualis est.a.d.per hypothesim, & a.d.a.b.tunc intelligatur angulus.b.positus super.d.statim.d.b.non excedet.a.d.nec.a.d.a.b.nec.a.b:b.d.nec econuerso, igitur angulus.b.non erit maior, vel minor, angulo.d.sed æqualis, alioqui duæ rectæ lineæ concluderent superficiem, per easdem rationes, omnes

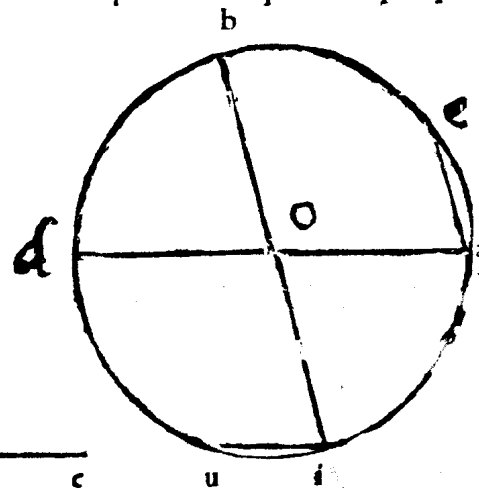
anguli inuicem æquales sunt. Vltcrius super lineam. p. q. ad puncta. p. & q. cōstituam angulos æquales. a. & b. per decimam huius, protractis. p. o. & q. o. concurrent enim per petitionem, quia anguli. a. & b. id est. p. & q. minores sunt, duobus rectis per. xxxii. primi, concurrant igitur ad pūctum. o. nunc erit angulus. o. æqualis angulo. d. per prædictam, & per quartam sexti, erit. a. d. ad. p. o. vt. d. b. ad. o. q. ita etiam. a. b. ad. p. q. & per septimam quinti. d. b. ad. p. o. vt. a. d. ad. p. o. ergo per vndecimā eiusdem. d. b. ad. p. o. vt ad. o. q. o. q. igitur æqualis est. p. o. per easdem quoq; rationes. p. q. q. o. & o. p. omnes inuicē sunt æquales, coadiuuante prima cōceptione, itaq; habebō intentū.



PROBLEMA XXXVII. HVIVS,
ET PRIMVM QVARTI.

Adato puncto in circumferentia circuli propositi, lineam rectam, quæ minime maior diametro existat, collocare. Datus circulus sit. a. b. cuius centrum inuentum sit per. xx. huius, linea vero data. c. x. quæ minime maior diametro circuli. a. b. existat, nam eam collocabo in circulo. a. b. ab

aliquo dato puncto, ut puta. a. duco primum diametrum
a. o. d. per datum punctum, cui æquidistanter produco in
ipso circulo lineam. i. u. æqualem datæ, hoc est. c. x. per. xxi.
huius, deinde super. a. d. ad punctum. a. constituo angulū
æqualem angulo. i. per decimam huius, protracta. a. e.
statim quia per vigesimam quintam. tertii, arcus. e. i. d.
æqualis est arcui. b. a. u. erit per tertiam conceptionem,
arcus. a. e. æqualis arcui. i. u. & cordæ similiter æquales
per vigesimam octauam tertii, ergo. a. e. æqualis est. c. x.
per primam conceptionem, quod est propositum.

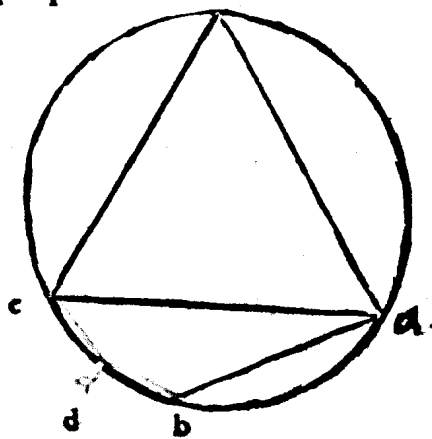


PROBLEMA XXXVIII. HVIVS,
ET VLTIMVM QVARTI.

Intra datum circulũ, quindecagonum æquiangulũ atq; æquilaterum designare, & similiter circa eundem facere.

Datus circulus sit. a. b. c. intra quem, vel ēt circa eundē describam quindecagonū æquilatērū, æquiangulūq;. Cōstituo enim primū triāgulū similē, hoc est æquiangulū, triangulo æquilatēro, vt docet. xxviii. huius, cuius vnum latus sit

a.c.nam ipse triangulus, æquilaterus etiam erit per.vi. primi, bis sumptam, coadiuvante prima conceptione deinceps inuenio quoque latus pentagoni descriptibilis in dato circulo, per.xxxiii.huius nempe.a.b.tunc manifestum est per communem scientiam, quod subtracta quinta parte ex tertia, residuum est, duæ tertiæ illius quintæ partis, arcus autem.a.c.est tertia pars totius circumferentiæ, ut patet, arcus vero.a.b.quinta, ergo arcus.b.c.est duæ tertiæ arcus.a.b.id est duæ quintedecimæ totius circumferentiæ, porro diuidens arcum.b.c.per æqualia in puncto.d. per.xxv.huius, protraho cordas.b.d.&.d.c. quæ æquales inuicem erunt per.xxviii.tertii, & per præcedentem, ita diuido tota circumferentiæ, per cordas æquales.b.d. vel.d.c.& unusquisque illorum arcuum, æqualis erit arcui.b.d. vel.d.c.per.xxvii.tertii. Si autem oportuerit circa dictum circulum hoc facere, non aliter procedendum est, quam ut xxxiiii.huius, de pentagono docet, eadem ratio etiam est de quindecagono, & ita habeo propositum.



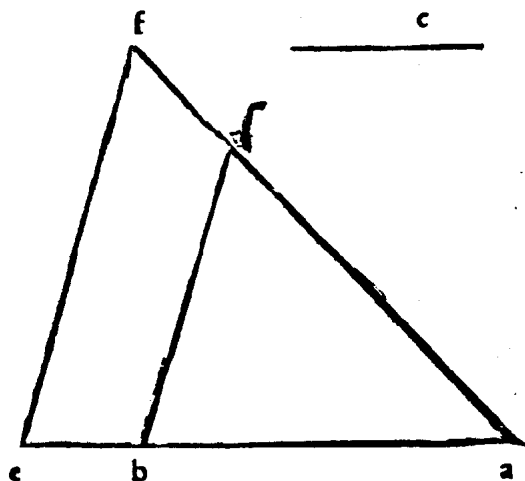
PROBLEMA XXXIX. HVIVS,
ET II. SECTI.

Duabus datis lineis, tertiam eis in continua proportionalitate subiungere, tribus etiam datis lineis, hoc idem facere, id est quartam eis in continua proportionalitate adiungere.

Data lineæ sint.a.b.&.c. quibus in continua proportionalitate, tertiam adiungam, ut puta, quæ proportio est.a.b. ad.c.eandem faciam.c.ad aliquam aliam lineam, coniungo enim primum.a.b.cum lineæ æquali.c.per.viii.huius, nempe.e.b.in longum directumque, & etiam cum alia, eidem æquali per prædictam, sed angulariter, sitque.d.a.ductaque.d.b.produco.a.d.in longum, atque directum, & duco.e.f. æquidistanter.b.d.per.vi.huius, dum coeat cum.a.d.in puncto.f.nam coibit, cum.a.d.concurrat cum.b.d.quæ quidem æquidistat.d.f. quod si dicat aduersarius hoc non esse, ergo.d.f.a.æquidistabit.e.f.etiam &.e.d.per trigessimam primi, quod est absurdum, concurrat igitur in puncto.f.tunc erit per secundam sexti.a.b.ad.b.e.vt.a.d.ad.d.f.proportio vero.a.b.ad.b.e.eadem est, quæ.a.b.ad.c.per septimam quinti, per quam est etiam.c.ad.d.f.vt.a.d.ad.d.f.ergo per vndecimam eiusdem est.c.ad.d.f.vt.a.b.ad.c.quod est primum propositum. Si vero datæ fuerint tres lineæ proportionales, sint.a.b.:b.e.&.c. coniungam enim primam, & secundam, hoc est.a.b.&.b.e.in longum, atque directum &.c.angulariter cum.a.b.in puncto.a. vel ei æquali per octauam huius, nempe.

LIBER

a.d.ducens.d.b.produco.e.f.per sextam huius, æquidistantem.b.d. protrahens.a.d. dum concurrat cum.e.f. in puncto.f. quod fiet per prædicta, mox erit per supra dictam.ii.sextri.a. d.ad.d.f. quemadmodū.a.b.ad.b.e. sed per septimam quinti, est.c.ad.d.f.vt.a.d.ad.d.f. quamobrem per vndecimā eiusdem ita se habebit.c.ad.d.f. qualiter.a.b.ad.b.e. quod est propositum.



PROBLEMA XL. HVIVS,
ET III. SEXTI.

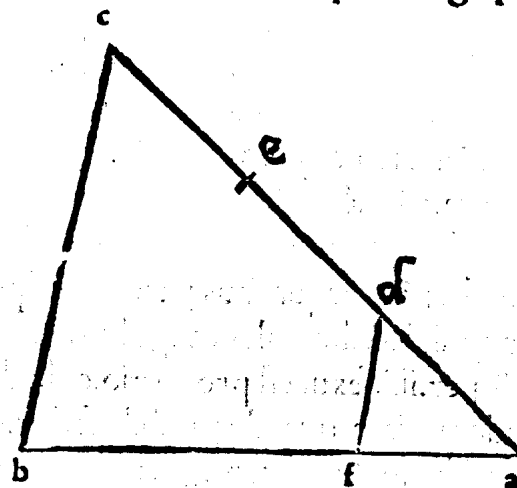
Ab assignata linea, quantuncunq; iubearis, partem abscindere.

Data linea sit.a.b.a qua, aliquam partem, vtpote tertiam abscindam. Coniungo enim ad lineam.a.b.lineam indefinite quantitatis angulariter, sitque.a.c.a qua, mediante data apertura, tres æquales portiones abscindo, quas

PRIMVS.

29

signo per.d.e.c.principio sumpto a puncto.a.deinde duco.b.c.cui æquidistanter duco.d.f.per sextam huius, tūc quia anguli.a.d.f.&.c.æquales inuicem sunt per vigesimamnonam primi,per quam etiam & anguli.a.f.d.&.b. reliquus hoc est.a.communis, erit per quartam sexti.a.c.ad.a.d.vt.a.b.ad.a.f.& cum.a.d.tertia pars sit totius.a.c.per hypothesim, erit quoq;.a.f.tertia pars datæ lineæ.a.b.per communem scientiam, patet ergo propositum.

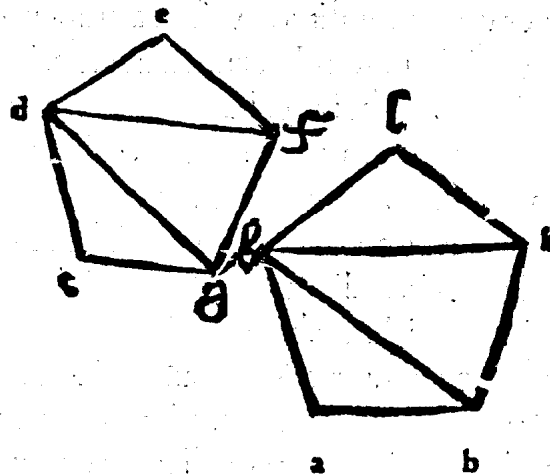


PROBLEMA XLI. HVIVS,
ET V. SEXTI.

Supra datam rectam lineam, datæ superficiei rectilineæ, similem superficiem describere.

Data linea sit.a.b.super quam constituam superficiem similem superficiei datæ, id est.g.d.f.quæ exempli gratia sit pentagona,quā primo diuidens per triangulos vt.xxxii. primi demonstrat, constituo in puncto.a.vt docet deci-

ma huius, angulum æqualem.c.nempe.h.a.b.(abscindens.a.b.ad æqualitatem.c.d.per octauam huius,)per quam, alium æqualem.c.d.g.designo ad.b.sitq.a.b.h.tūc quia per.xxxii.primi, anguli.c.&.c.d.g.minores sunt duobus rectis similiter erunt.a.&.a.b.h.per communem scientiam, concurrent ergo.a.h.&.b.h.per definitionem, & per supradictam.xxxii.primi angulus.a.h.b.par erit angulo.c.g.d.deinde per prædictas rationes constituo angulos.k.h.b.&.k.b.h.æquales angulis.f.g.d.&.f.d.g.& cum per prædicta, concurrat.b.k.cum.h.k.in puncto.k.erit angulus.h.k.b.eiusdem magnitudinis cum angulo.g.f.d.ita etiam fabrico angulos.l.k.b.&.l.b.k.ad æquitatem angulorum.e.f.d.&.e.d.f.iam demum erit angulus.l.æqualis angulo.e.mox erit angulus.b.totalis æqualis angulo.d.totali, nā ex æqualibus partibus cōponuntur, similiter & anguli.k.&.h.totales, angulis.f.&.g.totalibus pares sunt,& per.iiii.sextri, est proportio.c.d.ad.a.b.vt.c.g.ad.a.h.eadem etiam quæ.d.g.ad.b.h.sed vt.d.g.ad.b.h.ita est.g.f.ad.h.k.quamobrem.g.f.ad.h.k.est vt.c.d.ad a.b.per vndecimam quinti, & per easdem rationes.f.e.ad.l.k.&.e.d.ad.b.l.est vt.c.d.ad.a.b.quare per definitionem similium superficierum patet propositum.



PROBLEMA XLII. HVIVS,
ET VI. SEXTI.

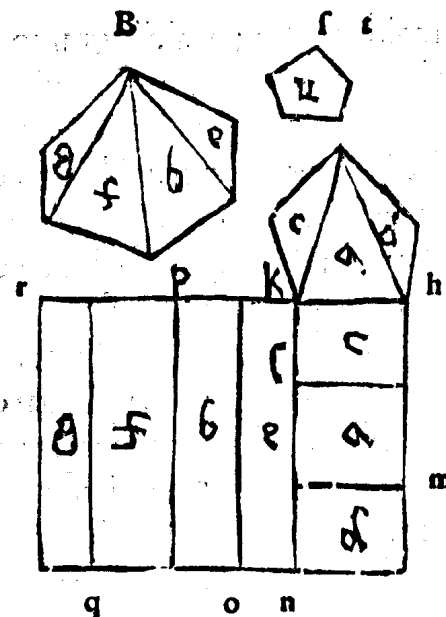
Data superficiei recti linea, similem, aliaque proposita æqualem, designare.

Duæ propositæ superficies sint.a.&.b.& exempli gratia superficies.a.pentagona sit &.b.hexagona. Tunc describam superficiem æqualem.b.& similem.a.diuido primū eas in triangulos,& sint.d.a.c.&.e.b.f.g.deinde super latus trianguli.a.quod sit.h.k.erigo superficiem rectangulam æquidistantium laterum,& æqualem trigono.c.per xiii.huius, quam voco per.h.l.& per eandem, alias duas superficies æquidistantium laterum, & rectangulas fabrico,vt de præmissa,feci,quæ quidem æquales sint reliquis duobus trigonis,nempe.m.l.&.m.n.totaque superficies ex istis tribus composita, hoc est.h.n.æqualis erit pentagono.a.dato,& linea.k.n.vna & recta erit per.xiiii.

LIBER

primi, super quam constituo (vt supra) superficiem re-
ctangulam æquidistantium laterum æqualẽ triangulo.e.
per supradictam.xiii.huius,& ita vniciq; triangulo.b.f.
g.superficiem æqualem rectangulam, & laterum æqui-
distantium constituo super lineam æqualem.k.n.totaq;
superficies ex illis composita æqualis erit hexagono da-
to, sit illa.n.r.& erit.k.r.linea vna & recta, & linea totalis.
n.q.æquidistans erit lineæ.h.r.per cõmunem scientiam,
erit igitur superficies.n.r.æqualis altitudinis cum super-
ficie.h.n.& omnes æquidistantium laterum per hypo-
thesim, modo inuenio lineam mediam proportionalem
inter.k.r.&h.k.per decimamoctauam huius, sitque.s.t.
super quam constituo superficiem similem.a.data, per
præcedentem, statim erit proportio superficiei data.a.
ad superficiem.u.ei similem vltimo confectam, vt lineæ.
h.k.ad.k.r.per corollarium.xvii.sextri, sed per primam
eiusdem, ita est proportio superficiei.h.n.ad superficiem
n.r.vt.h.k.ad.k.r.igitur per vndecimam quinti, vt super-
ficies.a.se habet ad superficiem.u.ita etiam, superficies.
h.n.ad superficiem.n.r.sed per septimam eiusdem vt.a.
ad.u.ita est.h.n.ad.u.nã per hypothesim.a.&h.n.æqua-
les sunt, erit per vndecimã eiusdem.h.n.ad.u.vt ad.n.r.
ergo.n.r.æqualis est.u.per nonam quinti, & cum.n.r.
æqualis sit hexagono.b.dato, erit demum ipsum hexa-
gonum.b.æquale .u.pentagono, quare constat pro-
positum.

PRIMVS.



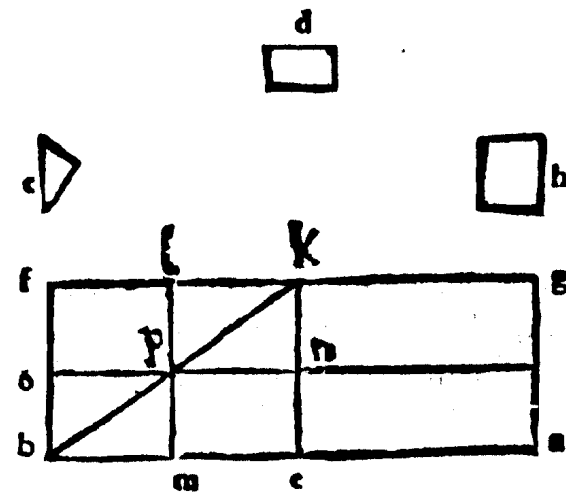
PROBLEMA XLIII. HVIVS, ET VII. SEXTI.

Trilatera superficie proposita, æquum ei super quamlibet assignatam lineam parallelogramum designare, cui desit ad complendam lineam, aliæ superficiei propositæ simile parallelogramum, quod secundum eiusdem esse, parallelogramo super dimidium datæ lineæ collocato, minime maius existat.

Data linea sit.a.b.propositus vero triangulus.c.assignatum autem parallelogramum.d.tunc cõstituam superficiem æquidistantium laterum, super lineam.a.b.æqualem tri-
angulo.c.ita quòd desit ad complementum totius lineæ.
a.b.parallelogramum simile.d.sed necesse est vt triangu-

lus.c.minime maior existat parallelogramo simili.d.super dimidium lineæ.a.b.collocato, alioquin quis frustra operabitur vt videre est in.xxvi.sexto. Diuido primum a.b.per æqualia in puncto.e.per.iiii.huius, deinde per xli.huius, super.e.b.designo superficiem æquidistantium laterum similem.d.nempe.e.f.k.b.deinceps a puncto.a.protraho.a.g.æquidistanter.b.f.per sextam huius, & produco.f.k.dum concurrat cum.a.g.quod si non concurrunt, est ergo.k.f.æquidistans.a.g.quare & .b.f.per xxx.primi quod est absurdum, concurrat ergo in puncto.g.modo erit superficies.b.g.æquidistantium laterū, & per.xxxiiii.primi.k.e.æqualis.a.g.& .a.e.æqualis.g.k.nunc vero, cum hypothesis sit quod triangulus.c.nō sit maior parallelogramo.b.k.imo æqualis aut minor, si vero ei æqualis fuerit erit parallelogramū.a.k.quale quaeritur, quia æquale erit triangulo.c.dato, per primam conceptionem cum æquale sit parallelogramo.e.f.per xxxvi.primi. Sed si triangulus datus minor fuerit parallelogramo.b.k.cuius rei scientia facilis est per octauam conceptionem, comparata latera tetragonica adinuicē, superficiei.b.k.& .c.trigoni per octauam huius, quæ inuenta sint secundum doctrinam.xix.huius, sit ergo minor in superficie aliqua, cui aliam facio æqualem, sed similem.d.per præmissam, & sit.h.quæ similis erit.e.f.per xx.sexto, igitur est ei æquiangula & laterum illius lateribus proportionalium, protraho enim diametrum.b.k.in superficie.e.f.& resecō.k.f.& .k.e.ad puncta.l.& .n.vt æqualia sint duobus lateribus ex quibus in se inuicem ductis cōstat superficies.h.per octauam huius, duco etiam

per sextā huius.l.m.æquidistanter.f.b.& .n.o.æquidistantem.a.b.quam protraho vsque ad lineam.a.g.& lineam.l.m.secet.n.o.in puncto.p.qui quidem punctus est in diametro per.xxiii.sexto, nam superficies.k.p.similis est superficiei.k.b.per vigesimam sexto, modo dico, quod superficies.a.p.est quam quaero, nam supra residuo lineæ.a.b.quod est.m.b.constituta est superficies æquidistantium laterum æqualis altitudinis cum superficie.a.p.& similis superficiei.d.per.xxii.& .xx.sexto, præterea parallelogramum.a.p.æquale est trigono dato.c.per primam conceptionem, nam.a.n.par est cū.n.b.per.xxxvi.primi, & .n.m.æqualis.p.f.per.xliii.eiusdem, parallelogramum vero totum.a.p.æquale est gnomoni.n.b.f.patet ergo propositum.Scire autem idoneum est quod non solum de triangulo hoc facere possumus, sed etiā de quacunque rectilinea superficie nobis proposita conditionata vt supradictum est.

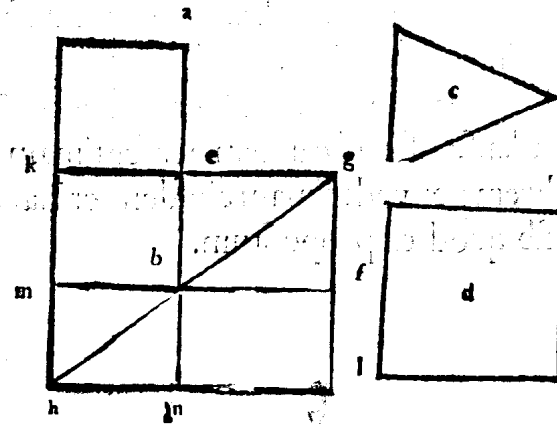


PROBLEMA XLIII. HVIVS,
ET VIII. SEXTI.

Super datam lineam, datæ superficiei recti lineæ, æquum parallelogramum constituere, quod addat super completionem datæ lineæ, parallelogramum dato parallelogramo simile.

Sit ut in præmissa, data linea .a.b. datus rectilineus .c. datūq; parallelogramum .d. constituam enim super lineam .a.b. parallelogramum æquale triangulo .c. quod addat ad lineam .a.b. parallelogramum simile .d. Diuido lineam .a.b. per æqualia in puncto .e. per quartam huius, & supra e.b. fabrico parallelogramū simile .d. per .xli. huius, deinde per .xlii. huius, designo parallelogramum simile .d. & æquale .c. Dato rectilineo .c. & circumscribo parallelogramo .e.f. quod quidem parallelogramum simile erit e.f. per .xx. sexti, erit igitur æquiangulum & laterū proportionaliū parallelogramo .e.f. nempe .k.l. protractaq; diametro .g.h. transibit per punctum .b. per .xxiii. sexti, deinceps ducō a puncto .a. lineam æquidistantem .h.l. per sextam huius produciens .h.k. dum concurrat cum ea qd fiet per supradicta in præmissa. Dico nunc quod parallelogramum .a.h. est illud quod quæro, produco autem f.b. vsque ad .m. & e.b. vsque ad .n. tunc erit .a.k. æquale .k.b. quare est æquale .b.l. per primam conceptionem, quia per quadragesimam tertiam primi .k.b. æquale est .b.l. addito ergo .e.h. ad .a.k. erit per secundam conceptionē .a.h. parallelogramum, æquale gnomoni .e.h.f. sed iste

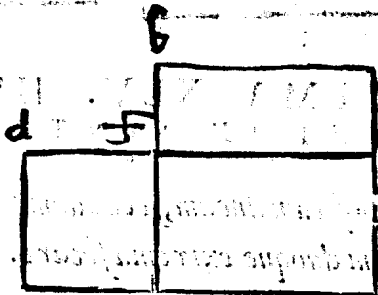
gnomon æqualis est rectilineo dato, quapropter .a.h. æquale est dato rectilineo, & addit ad perfectionem lineæ .a.b. parallelogramum .b.h. quod quidem simile est dato .d. per .xxii. & .xx. sexti, quare constat propositum, sed ad constituendum .k.l. supra .e.f. ita quod angulus .g. sit cōmunis utriq; utemur octaua huius, hoc est in protrahendo .g.e. & .g.f. ad æqualitatem .g.k. & .g.l. postea vero sexta huius, mediante productæ sunt .k.h. & .l.h. æqui distanter .g.l. & .g.k. & cætera.

PROBLEMA XLV. HVIVS,
ET IX. SEXTI.

Quamlibet propositam lineam, secundum proportionem habentem medium duoque extrema secare.

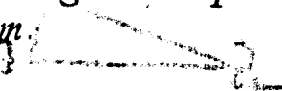
Proposita linea sit .a.b. quam diuidam secundum proportionem habentem mediū duoque extrema. Ex ipsa quidem designo quadratum .b.c. per .xiii. huius, & ad eius

latus. a. c. adiungo parallelogramum. d. c. æquale. b. c. ita quòd addat ad perfectionem lineæ. a. c. superficiem, hoc est parallelogramum simile. b. c. & latus. d. e. secet lineā. a. b. in puncto. f. tunc dico lineam. a. b. diuisam esse in puncto. f. vt proponitur, nam. a. d. parallelogramum, quadratum est, quia etiam. b. c. ita est, igitur. d. f. æqualis est. f. a. & f. e. æqualis est. a. c. per. xxxiiii. primi, sed etiā æqualis erit. a. b. per primam conceptionem, deinde cum per tertiam cōceptionem. a. d. æquale sit. b. c. & angulus. b. f. e. æqualis angulo. a. f. d. per decimam quintā primi, erit per decimā tertiam sexti. f. e. ad. f. d. vt. a. f. ad. f. b. sed per septimam quinti, est. f. e. ad. f. a. vt. ad. f. d. ergo per vndecimam eiusdem erit. f. e. ad. f. a. vt. f. a. ad. f. b. est etiā proportio. a. b. ad. a. f. vt. f. e. ad. eandem per septimam quinti, quamobrem per vndecimam eiusdem erit. a. b. ad. a. f. vt. a. f. ad. f. b. quod est propositum.

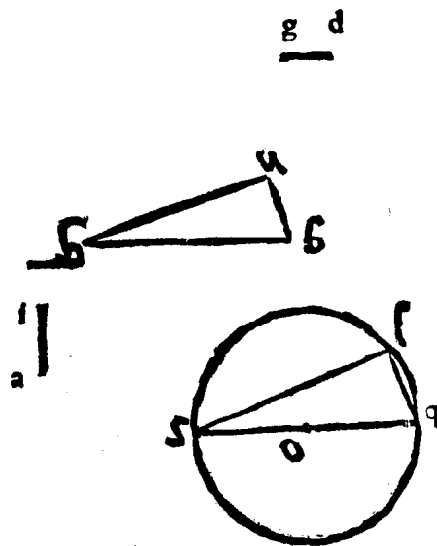


PROBLEMA XLVI. HVIVS,

Duas lineas datas, ita angulariter coniungere, ut altera earum cum reliqua coniungente reliquas extremitates, faciat angulum rectum.



Datæ lineæ sint. b. h. & g. d. quas ita angulariter cōiungam, vt aliqua alia lineæ coniungens reliquas extremitates, faciat angulum rectum cum extremitate minoris lineæ, sit igitur. g. d. minor. b. h. Tunc data apertura median- te, describam circulum. l. f. cuius centrum. o. protrahāq; diametrum. q. o. f. qualitercūque contingat, deinde vt docet secunda pars trigesima nonæ huius, lineam inuenio, ad quam se habeat. q. f. vt. b. h. ad. g. d. nempe. a. i. quam collocabo in circulo. q. f. a puncto. q. sitque. q. l. per trigesimā septimā huius, ducens. l. f. iam erit angulus. l. rectus per trigesimā tertii, deinceps supra lineā. b. h. data, constituo ad punctum. b. angulum. h. b. u. per decimā huius, æqualem angulo. q. & duco lineam. b. u. ad æqualitatem. g. d. per octauā huius, postea vero cōduco. u. h. modo quia per septimā quinti, ita se habet. b. h. ad. b. u. vt. ad. g. d. æqualiter ergo se habebit vt. q. f. ad. q. l. & angulus. b. par cum angulo. q. quapropter per. vi. sexti, angulus. u. æqualis est angulo. l. sed angulus. l. rectus est, statim erit. u. angulus, rectus, quod est propositum.



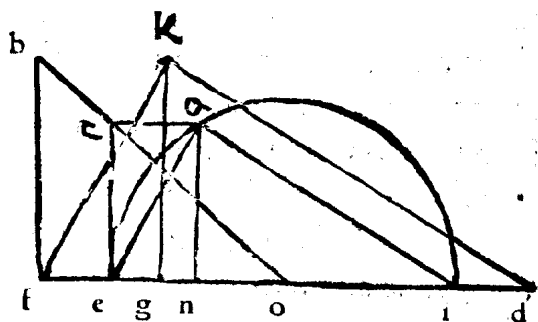
PROBLEMA XLVII. HVIVS,
QVOD IN FINE XIII. PROPOSI-
tionis decimi positum est.

*Duas datas lineas, quarum una, minor medietate reliquæ
existat, ita minorem supra maiorem erigere, ut inter se
ctiones, medio loco proportionaliter existat.*

Duæ datæ lineæ sint. d.f. & f.b. sed f.b. minor sit medietate. d.f. erigam enim f.b. in aliquo puncto lineæ d.f. ita quòd b.f. vel ei æqualis, sit medio loco proportionalis inter sectiones, erigo primo. b.f. orthogonaliter ad punctum f. per primam huius, coadiuvante. viii. deinde diuido. d.f. per æqualia in puncto. o. per quartâ huius, ducens. o. b. & data apertura mediante describo semicirculum. i. a. e. deinceps a puncto. e. duco per primâ huius. e. c. perpen-

diculariter ad.d.f. quæ quidem æquidistans erit. b.f. per xxviii. primi, & tanget semicirculū in puncto. e. per cor-
rellarium. xv. tertii, & angulus. o. c. e. æqualis angulo. b.
per. xxix. primi, quare per. iiii. sexti, ita se habet. e. c. ad. f.
b. vt. o. e. ad. o. f. & per. xvi. quinti. e. c. ad. o. e. vt. b. f. ad. o. f.
& cum per hypothesim. b. f. minor sit. o. f. erit. e. c. minor
semidiametro. o. e. per. xiiii. quinti, nunc vero ducam. c.
a. per sextam huius æquidistanter. d. f. modo per com-
munem scientiam secabit circumferentiam in aliquo pun-
cto vtputa. a. aliter. e. c. maior esset semidiametro, quod
est impossibile & c. duco nunc a puncto. a. lineā. a. n. æqui-
distanter. e. c. per sextam huius, erit etiam æquidistans. b.
f. per. xxx. primi, duco quoq; a. i. & a. e. erunt aut anguli
ad. n. recti per. xxix. primi, quare per definitionem. a. n.
perpendicularis erit ad. d. f. erit etiam æqualis. e. c. per
xxxiiii. primi, præterea diuidā. d. f. in puncto. g. vt. i. e. di-
uisa est in puncto. n. per. xvii. huius, postea vero a puncto.
g. erigo perpendicularem. ad. d. f. per primā huius, & eā
æqualem facio. b. f. per. viii. sitq; g. k. nunc erit per. xviii.
quinti. d. f. ad. f. g. vt. i. e. ad. n. e. & cū per supradicta ita se
habeat. b. f. ad. f. o. vt. e. c. ad. o. e. & per communem scien-
tiam. f. o. ad. f. d. vt. o. e. ad. i. e. tunc erit per vigesimā se-
cundam quinti. b. f. ad. d. f. vt. e. c. ad. i. e. & per eandem ita
b. f. ad. f. g. vt. c. e. ad. e. n. porro est per hypothesim. g. f.
ad. d. g. vt. n. e. ad. i. n. erit quoq; per supradictā vigesimā
secundā quinti. b. f. ad. d. g. vt. e. c. ad. i. n. & econuerso per
tertiam partem, decimā nonā quinti, id est. d. g. ad. b. f.
vt. i. n. ad. e. c. sed etiam demonstraui, quod ita se habe-
bat. b. f. ad. f. g. vt. e. c. ad. e. n. Vltcrius, cum autem. g. k.

æqualis sit. b. f. & a. n. e. c. erit per. vii. quinti. d. g. ad. g. k. vt ad. b. f. quare vt. i. n. ad. e. c. per. xi. eiusdem, sed per supra dictam. vii. quinti, est. i. n. ad. a. n. vt ad. e. c. igitur erit per xi. eiusdem. d. g. ad. g. k. vt. i. n. ad. a. n. per eadem similiter rationes est. g. k. ad. g. f. vt. a. n. ad. n. e. & cum per. ix. sexti, a. n. medio loco proportionalis sit inter. i. n. & n. e. ita erit. g. k. inter. d. g. & g. f. quod ita patet, nam vt. a. n. ad. n. e. ita est. i. n. ad. a. n. per prædictam nonam sexti, & cum. i. n. ad. n. a. sit vt. d. g. ad. g. k. ita erit. a. n. ad. n. e. vt. d. g. ad. g. k. per xi. quinti, sed. g. k. ad. g. f. similiter se habet vt. a. n. ad. n. e. per prædictam, ergo se habebit vt. d. g. ad. g. k. quod est propositum.

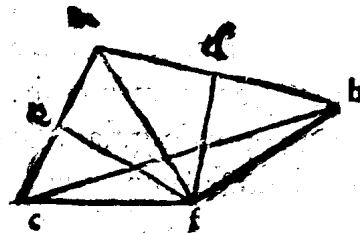
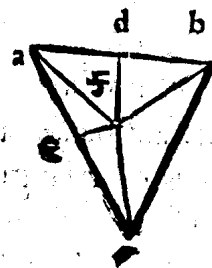


PROBLEMA XLVIII. HVIVS,
ET V. QVARTI.

Centrum circuli circulantis propositū trigonum inuenire.

Propositum quoduis trigonum, sit. a. b. c. inueniam enim cētrum circuli illum circulantis, diuido primū duo eius latera per æqualia ad puncta. d. & e. per quartam huius,

a quibus punctis ad easdem lineas, duco duas perpendiculares per primam huius, & dum concurrant, eas produco, quia ex necessitate concurrunt, nam si linea intelligatur protrahia puncto. d. ad punctum. e. ipsa quidem, angulos rectos secabit per communem scientiam, quare per definitionē concurrunt, conueniant ergo ad punctum. f. & duco. a. f. f. b. & f. c. tunc quia. a. e. æqualis est. e. c. per supradicta, & anguli ad. e. æquales, quia recti sunt per definitionem perpendicularis lineæ super lineam, latus vero. f. e. commune est, quamobrem per quartam primi. f. c. æquale erit lateri. f. a. per easdem etiam rationes. b. f. æqualis erit lineæ. a. f. & per primam conceptionem. b. f. & f. c. pares erunt, quapropter per nonam tertii, punctus. f. erit centrum circuli transeuntis per punctos. a. b. c. mox per definitionem in principio tertii positam, patet propositum.

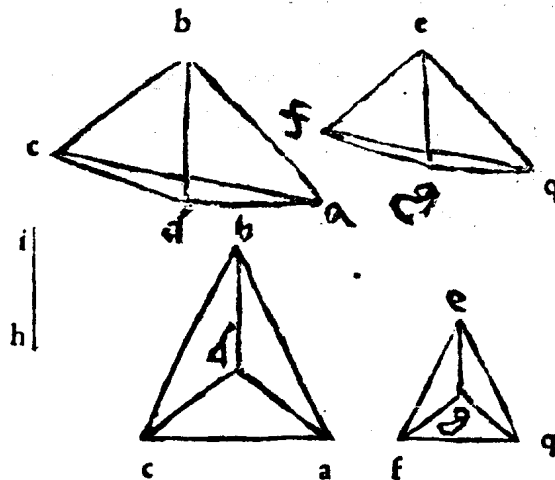


PROBLEMA XLIX. HVIVS,

Propositum sit, triāgulum designare similem dato, ita quod punctus datus, sit centrum circuli illum circundantis, item quòd semidiameter illius circuli, data sit.

Datus triangulus sit. a.b.c. punctus autem. g. linea vero. h.i. nam trigonum describā similem. a.b.c. taliter quòd punctus. g. sit centrum circuli, illum circumeuntis, cuius semidiameter minime maior vel minor existat data linea. h.i. inuenio primum centrum circuli continentis trigonum. a.b.c. scilicet. d. protraheus. d.b. d.a. & d.c. deinde, duco lineam. g.e. per octauam huius, æqualem datæ. h.i. deinceps supra lineam. g.e. constituo duos triangulos ex vtraque parte quorum alter sit. g.e.f. similis. b.d.c. reliquus vero. g.e.q. similis. a.b.d. per. xii. huius, ducens postea. q.f. erit etiam per conceptionē angulus. q.e.f. æqualis angulo. a.b.c. & cum proportio. q.e. ad. a.b. eadem sit, quæ. g.e. ad. b.d. per quartam sexti, & similiter. f.e. ad. b.c. erit per. xi. quinti. q.e. ad. a.b. vt. e.f. ad. b.c. quare per definitionem, triangulus. q.e.f. similis est triangulo. a.b.c. quia per sextam sexti, anguli. e.q.f. & e.f.q. pares sunt angulis. b.a.c. & b.c.a. & per quartam eiusdem, habitudo quæ inter. q.f. & a.c. est, eadem etiam habent reliqua latera illorum trigonorum inter se. Præterea per eandem rationes proportio. g.f. ad. d.c. est vt. g.e. ad. d.b. & similiter. q.g. ad. a.d. sed cum per supradicta. d.c. æqualis sit. d.b. etiam & d.a. per definitionem circuli, erit per vii. quinti. g.f. ad. d.b. vt ad. d.c. quare per. xi. eiusdem. g.

e. ad. d.c. est vt. g.f. ad. d.c. igitur. g.e. par est. g.f. per. ix. prædicti, per easdem similiter. q.g. æquatur. g.e. & per ix. tertii, circulus cuius centrum. g. & semidiameter. g.e. transibit per. q. & f. & g.e. sed p hypothesim. g.e. æqualis est. h.i. ergo per primam cōceptionem. g.q. & g.f. æquales sunt. h.i. patet etiam propositum.



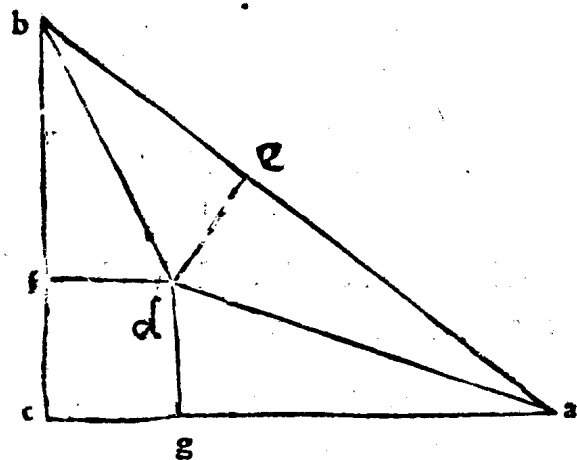
PROBLEMA L. HVIVS,

ET IIII. QVARTI.

Centrum circuli contenti a dato trigono, inuenire.

Datus sit trigonus. a.b.c. & inueniam centrum circuli circūscripti a dicto trigono. Diuido primum angulos. a. & b. per æqualia per nonā huius, ducens. a.d. & b.d. quæ quidem, se inuicem interfecabunt antequam perueniant ad c.b. & a.c. per communem scientiam, conueniant igitur in puncto. d. a quo duco perpendicularem ad. b.a. per

quintam huius, nempe. d.e. & ad. b.c. scilicet. d.f. ad. a.e. vero. d.g. nunc autem anguli ad. e. ad. g. & ad. f. omnes inuicem æquales erunt, quia per definitionē perpendicularis lineæ ad lineam, hoc satis patet. Erit etiam angulus. d.a.e. par angulo. d.a.g. per hypothesim & cum latus. a.d. commune sit, erit per. xxvi. primi. d.g. æquale lateri. d.e. per easdem etiam rationes. d.f. linea par erit lineæ. d.e. quare & d.g. per primam conceptionem, ideo per. ix. tertii, circulus descriptus super centrum. d. cuius semidiameter. d.f. vel. d.e. aut. d.g. transibit per puncta. f. g. & e. ad quæ, circulum tangent, latera dati trigoni, per corollarium. xv. tertii, patet ergo propositum.

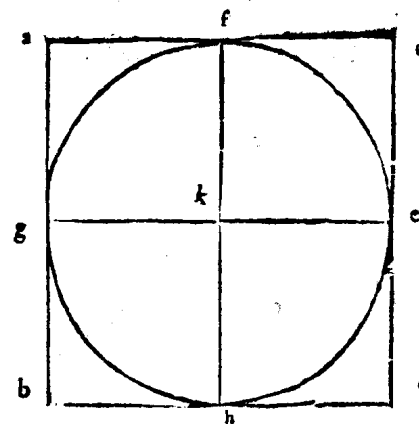


PROBLEMA LI. HVIVS,
ET VIII. QVARTI.

Centrum circuli contenti a dato quadrato, inuenire.

Datum quadratum sit. a. b. c. d. inueniam enim centrum cir-

culi a dato quadrato circumscripti. Diuido primum, vnumquodq; latus dati quadrati per æqualia per quartam huius, ad. f. g. h. e. & duco. f. h. & g. e. tunc per. xxxiii. primi. h. f. æqualis, & æquidistans erit. a. b. similiter. g. e. b. c. & per primam conceptionem. g. e. æqualis erit. b. a. per quam erit etiam par lineæ. h. f. per easdem quæque rationes. g. k. æqualis erit. k. e. & h. k. æqualis. k. f. & omnes inuicem æquales, quare per nonam tertii, circulus designatus supra centro. k. cuius semidiameter. g. k. transibit per puncta. g. f. e. & h. quæ puncta erunt contingentia, laterum dati quadrati cum circulo, per corollarium. xv. tertii, quia anguli ad. g. f. e. & h. recti sunt per. xxix. primi, patet ergo propositum.

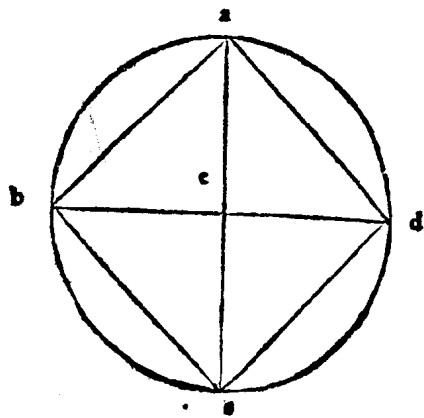


PROBLEMA LII. HVIVS,
ET IX. QVARTI.

Centrum circuli circundantis datum quadratum, inuenire.

Datum quadratum sit. a. b. c. d. propositum autem sit cen-

trum circuli inuenire datum quadratum circundantis. Duco primum. $a.c.$ & $b.d.$ diametros dati quadrati, quæ quidem se inuicem interfecabunt in puncto. $e.$ deinde cum. $a.d.$ & $a.b.$ pares sint per definitionem quadrati, erit angulus. $a.d.b.$ æqualis angulo. $a.b.d.$ per quintam primi, & quia etiam angulus. $a.$ totalis, rectus est vt competit quadrato, igitur vnusquisque angulorum. $a.d.b.$ & $a.b.d.$ est medietas recti, per easdem similiter rationes, angulus. $c.a.b.$ medietas recti erit, ergo. $a.e.$ æqualis est. $e.b.$ per sextam primi, quia per conceptionem angulus. $e.a.b.$ æqualis est angulo. $e.b.a.$ per eundem modum. $e.d.$ & $e.c.$ pares sunt, & omnes inuicem æquales, quare per nonam tertii, circulus cuius centrum. $e.$ semidiameter vero. $e.a.$ transibit per quatuor puncta. $a.b.c.$ & $d.$ quamobrem habeo propositum.

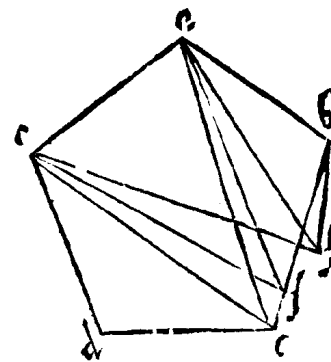
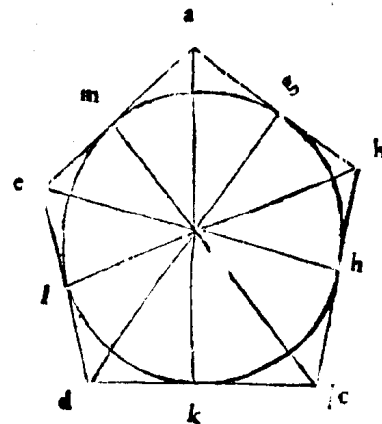


PROBLEMA LIII. HVIVS,
ET XIII. QVARTI.

Centrum circuli a pentagono æquiangulo atque æquilatero circumscripti, inuenire.

Datus pentagonus æquiangulus, æquilaterusque sit. $a.b.c.$ $d.e.$ propositum vero sit, centrum circuli circundati a dato pentagono inuenire. Diuido primum duos eius propinquos angulos scilicet. $a.$ & $e.$ per æqualia per nonam huius, ducens. $a.f.$ & $e.f.$ donec concurrant in puncto. $f.$ nam manifestum est eas concurrere per petitionem, cū anguli. $e.a.f.$ & $a.e.f.$ minores sint duobus rectis, quia si intelligantur duæ lineæ protractæ per. $e.b.$ & $a.d.$ tunc erunt duo trianguli, quorum vnus erit. $e.b.a.$ reliquus vero. $a.d.e.$ & anguli. $a.$ & $e.$ totales, minores erunt quatuor rectis per. xxxii. primi, quare per cōem scientiā, cū eorū medietates sint anguli. $f.a.e.$ & $f.e.a.$ ipsi quidē simul sumptis, minores erunt duobus rectis, quamobrem per supradictam petitionem. $a.f.$ & $e.f.$ concurrunt, etiam dico quòd intra datum pentagonum est isto concursus, quod si non (vt vult aduersarius) sit ergo extra pentagonum vt in secunda apparet figura, ducoque lineam. $b.f.$ deinde cum. $e.a.$ & $a.b.$ æquales sint per hypothesim & $a.f.$ cōmunis, etiam anguli ad. $a.$ pares sint erit per quartam primi, angulus. $a.e.f.$ æqualis angulo. $a.b.f.$ nam ad relationem inuicē sunt supra basibus. $e.f.$ & $f.b.$ quare pars erit maior toto, angulus autem. $e.$ totalis par est angulo. $a.b.c.$ per hypothesim, sed angulus. $e.$ partialis minor est to-

taliper supradicta & angulus.a.b.f.maior est angulo.a.b.c.per communemscientiam, quapropter non cadet extra datum pentagonum, sed si dicat quod supra aliquo latere, cadat igitur, eritque per prædictas rationes, pars æqualis toto, quia anguli.a.e.f.&.a.b.f.nullam habebunt differentiam, similiter quoque si cadit supra aliquo angulorum, cadat ergo intra datum pentagonum a quo.f.puncto duco quinque perpendiculares ad quinque latera pentagoni per quintam huius, scilicet.f.g.f.h.f.k.f.l.&.f.m.dicens sic, anguli ad.a.inuicẽ æquales sunt per hypothesim, & angulus.f.m.a.æqualis est angulo.f.g.a.quia ambo recti per definitionem perpendicularis, & quia latus.a.f.commune est ambobus trigonis.f.a.m.&.f.a.g.erit.f.m.æqualis.f.g.per vigesimam sextam primi, per eandem etiam.f.m.non differt ab.f.m.in longitudine, quare nec ab.f.g.per primam conceptionem, per supradictas rationes demonstrabo omnes quinque perpendiculares inuicem pares esse, quare per nonam tertii, circulus cuius centrum.f.transibit per quinque puncta.m.g.h.k.l.per definitionem circuli, si semidiameter vni earum perpendicularium æqualis fuerit, & per corollarium decimæ quintæ tertii, circumferentia, vnum quodque latus pentagoni tanget ad puncta perpendicularium, quare patet propositum.

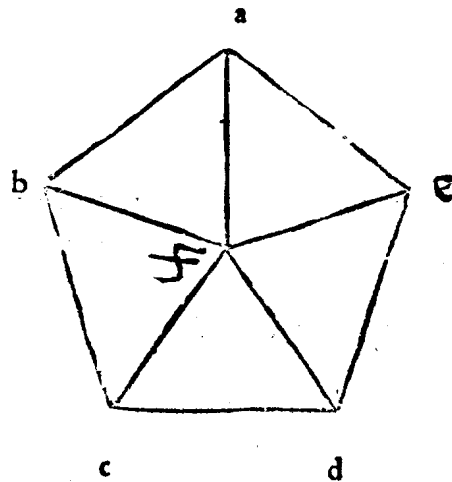


PROBLEMA LIIII. HVIVS,
ET XIII. QVARTI.

Centrum circuli, datum pentagonũ circumeuntis, inuenire.

Datum pentagonum sit.a.b.c.d.e.propositumq; sit, centrũ circuli datum pentagonum circundantis, inuenire. Diuido primum duos eius propinquos angulos.a.&.e.per æqualia ducens.f.a.&.f.e.quæ quidẽ concurrerent intra datum pentagonũ, vt demonstratum est in præmissa, sit igitur punctus concursus.f.a quo duco.f.b.f.c.&.f.d.deinde.a.f.æqualis est.f.e.per sextam primi, & cum anguli ad.a.inuicem æquales sint, & latera.a.b.&.a.e.similiter, latus vero.a.f.commune, tunc erit per quartam primi.f.b.æqualis.e.f.quare &.a.f.per primam conceptionem, præterea erit angulus.f.b.a.æqualis angulo.f.a.b.per quintam primi, & cum angulus.f.a.b.dimidium sit totalis.a.& totalis.a.par sit totali angulo.b.per hypothesim, tunc erit angulus.f.b.c.æqualis angulo.f.b.a.&

per supradicta latus. f. c. æquale lateri. f. a. & similiter. d. f. quapropter per nonam tertii, circulus cuius centrum. f. semidiameter autem. a. f. transibit per. a. b. c. d. e. per definitionem circuli, quod est propositum. Et per hunc ordinem omnia aliarum figurarum centra, inveniuntur, cum circumscribiles fuerint a circulo.



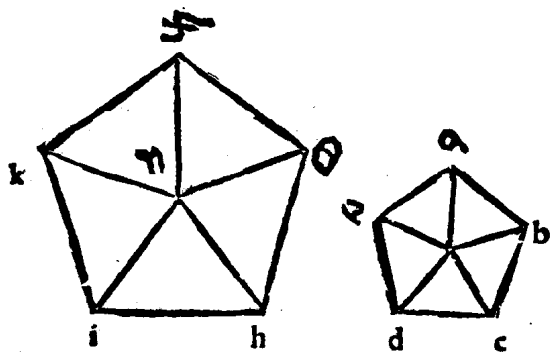
PROBLEMA LV. HVIVS,

Circa datum centrum, figuram æquiangulam, æquilatramque designare, data similem, cuius semidiameter circundantis circuli data sit.

Data figura sit. a. b. c. d. e. æquiangula æquilatramque centrum autem. n. semidiameter vero. n. k. propositum enim sit, figuram designare similem datæ, cuius centrum eam circundantis circuli, sit. m. semidiameter quidem. n. k. inuenio primum centrum circuli circumscribentis figuram.

a. b. c. d. e. per præcedentem, scilicet. o. a quo duco. o. a. o. e. o. b. o. c. & o. d. nec dubium est quin hæc omnes lineæ inuicem sint æquales per definitionem circuli, & figuræ intra figuram inscriptæ, cum per hypothesim. a. b. c. d. e. æquiangula, æquilatramque sit, nam præmissa hoc satis demonstrat. Deinde vnaquæque istarum. a. o. o. e. o. d. o. c. vel. o. b. erit semidiameter circuli circumscripti figuræ. a. b. c. d. e. præterea supra puncto. n. ad lineam. n. k. constituo angulum. f. n. k. æqualem angulo. a. o. e. per decimam huius faciens. n. f. æqualem. n. k. per octauam ducens etiā f. l. & ita facio angulum. g. n. f. & cæteros, circa punctum. n. qui quidem anguli, tot erunt, quot sunt circa. o. & eis æquales, quia demonstratum est in. xxxii. primi, quod quilibet punctus circundatus est a quatuor rectis, sunt etiam omnes anguli qui ad. o. consistunt, inuicem æquales per octauam primi, coadiuuante hypothesi, deinceps ductæ lineæ sint. g. n. n. h. & n. i. ut vnaquæque illarum æqualis sit lineæ. n. k. per octauam huius, duco postea. g. f. g. h. h. i. & i. k. quæ inuicem æquales erunt, & vnaquæque illarum æqualis. k. n. per quartam primi, & primam conceptionem, porro angulus. n. f. k. æqualis erit angulo. n. k. f. per quintam primi, sed similiter anguli. o. a. e. & o. e. a. & cum angulus. k. n. f. æqualis sit angulo. a. o. e. erunt anguli. o. a. e. & o. e. a. æquales angulis. n. f. k. & n. k. f. per xxxii. primi, coadiuuante tertia conceptione, & per communem scientiam vnusquisque angulorum. n. f. k. & n. k. f. par erit vnicuique. o. a. e. & o. e. a. & ita de reliquis dico, quare vnusquisque totalium angulorum. f. k. i. h. g. æqualis vnicuique erit angulorum. a. e. d. c. b. per conceptionem.

nem, nam si dimidia inuicem æqualia sunt, tota etiam paria erunt, & cum demonstratum sit vnumquodque laterum. f. g. k. h. i. æquale esse lateri. f. k. erit igitur per .vii. quinti, proportio. f. k. ad. a. e. eadem quæ vniuscuiusque reliquorum laterum. f. g. h. i. k. ad vnumquodque reliquorum figuræ. a. b. c. d. e. quare figura. f. g. h. i. k. similis est figuræ. a. b. c. d. e. & centrum circuli eam circundantis est. n. per nonam tertii, semidiameter vero linea. n. k. patet ergo propositum.

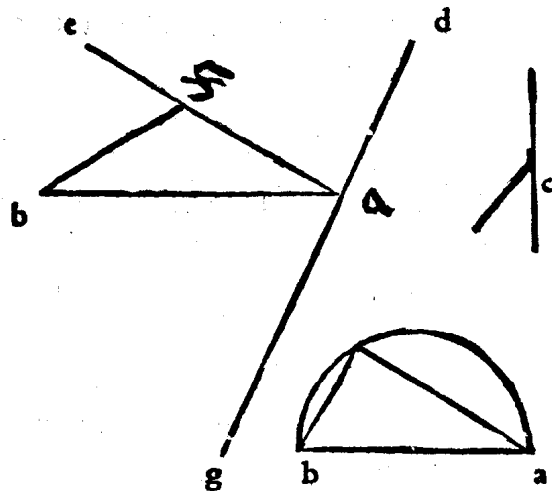


PROBLEMA LVI. HVIVS,
ET FERRE V. TERTII.

Centrum circuli inuenire, qui circulus in se contineat aliquam datam lineam, ita quod pars circuli secta a data linea angulum capiat æqualem dato.

Data linea sit. a. b. angulus vero datus. c. inueniam igitur centrum circuli transeuntis per extremitates lineæ. a. b. ita vt

dicta linea, portionem circuli secet capientem angulum æqualem. c. si autem angulus. c. rectus fuerit lineam. a. b. per æqualia diuido per quartam huius, tunc manifestum est quod si. a. b. diameter fuerit, ipsa linea data contenta erit ab illa circumferentia & portio illius circuli erit semicirculus, quare per trigessimam tertii, continebit angulum æqualem. c. sed si datus angulus. c. obtusus fuerit, duco lineam. d. a. ad extremitatem lineæ. a. b. faciens angulum æqualem. c. per decimam huius, deinde a puncto. a. erigo perpendicularem. a. e. ad. a. d. per primam huius, postea vero ad punctum. b. constituo angulum æqualem. f. a. b. per decimam huius, ducta. b. f. vique quo concurrat cum perpendiculari. a. e. quod patet per definitionem, quia per communem scientiam anguli. f. a. b. & a. b. f. minores sunt duobus rectis, sit igitur punctus concursus. f. modo erit per sextam primi, linea. f. a. æqualis lineæ. f. b. iam patet per corollarium decimæ quintæ tertii, quod circulus cuius semidiameter. a. f. centrum autem. f. tanget lineam. a. d. ad. a. & per definitionem circuli circumferentia transibit per puncta. a. & b. quare per trigessimam primam tertii, patet propositum. Si vero angulus. c. acutus fuerit, producam lineam. a. g. continentem cum linea. a. b. angulum æqualem. c. per decimam huius, ad quam a puncto. a. erigam perpendicularem per primam huius, & reliqua omnia vt supra, & habebopropositum.



PROBLEMA LVII. HVIVS,
ET II. PRIMI.

*A dato puncto, cuilibet rectæ propositæ, æquam rectam
lineam ducere.*

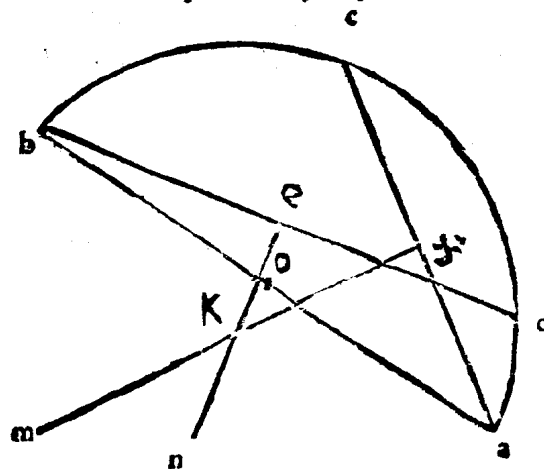
Proposita linea sit. $b.c.$ datus autem punctus sit. $a.$ a quo ducam lineam æqualem. $b.c.$ protraho primum lineam. $a.o.$ indefinite quãtitatis, quam secò aut produco ad æqualitatem datæ. $b.c.$ lineæ per octauam huius, in puncto. $i.$ tunc habeo propositum.



PROBLEMA LVIII. HVIVS,
ET III. TERTII.

*Dati semicirculi, siue semicirculo maioris minorisue por-
tionis, centrum inuenire.*

Data circuli portio sit. a. b. æqualis, maior, vel minor semicirculo, propositumque sit, centrum illius portionis inuenire. Duco. n. in ipsa portione duas lineas qualitercunque contingat (tantum ut minime inuicem æquidistant) nempe. a. c. & d. b. quas per æqualia diuido per. iiii. huius ducens. f. m. & e. n. perpendiculariter ad ipsas in punctis diuisionum per primam, quæ quidem perpendiculares productæ se inuicem in aliquo puncto secabunt per definitionem, intellecta linea recta transeunte per. f. & e. punctus vero concursus sit. k. quem dico esse centrum circuli, cuius portio data est: nam hoc satis clarum est cum per correlarium primæ tertiæ, unaquæque linearum. f. m. & e. n. transibunt per centrum, quare punctus. k. illud est per communem scientiam, quod est propositum.



LIBER
PROBLEMA LIX. HVIVS,
ET NON AB EVCLIDE
POSITVM.

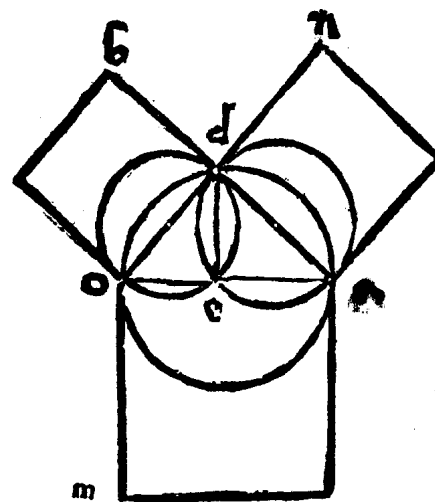
*Diametrum circuli inuenire æquiualentis , duobus datis
circulis .*

Duo circuli dati sint.a.d.&.d.o.quorum diametri sint.a.d.
&.d.o.quas inuicem perpendiculariter coniungo,utputa
ad punctum.d.ducens.a.o.tunc dico quòd.a.o.linea,
diameter est circuli æquipotentis ambobus circulis.a.d.
&.d.o.diuido primum.a.o.per æqualia per quartam hu
ius, quod punctū erit centrum dicti circuli,imaginemur
ergo illum , cuius quidem circumferentia transibit per
punctum.d.per.xxx.tertii, deinde supra unaquaq; linea
rum.a.d.:d.o.&.o.a.describo quadratum, secundum do
ctrinam.xiiii.huius, præterea erit proportio quadrati.
a.n.ad quadratum.a.m.eadem quæ circuli.a.d.ad circu
lum.a.o.per secundā duodecimi, per quam etiam pro
portio quadrati.o.b.ad quadratum.a.m.eadem est, quæ
circuli.o.d.ad circulum.a.o.quare per.xxiiii.quinti, pro
portio quadrati.a.n.cum quadrato.o.b.ad quadratum.
a.m.eadem est quæ circuli.a.d.cum circulo.d.o.ad cir
culum.a.o.& per.xvi.quinti, ita se habebunt quadrati.a.
n.&.o.b.ad circulos.a.d.&.o.d.ut quadratū.a.m.ad cir
culum.a.o.sed cum per.xlvi.primi, quadrati.a.n.&.o.b.
æquales sint quadrato.a.m.erit per septimam quinti,
proportio quadrati.a.n.cum quadrato.o.b.ad circulū.
a.o.eadem quæ est quadrati.a.m.ad eundem circulum.
a.o.& per vndecimam eiusdem, erit proportio quadra
ti.a.n.cum quadrato.o.b.ad circulum.a.o.ut ad ambos.

P R I M V S.

44

a.d.&.d.o.quapropter per nonam eiusdem circulus.a.
o.æqualis est duobus.a.d.&.d.o.quod est propositum.
Patet etiam quod inter sectio circularū.a.d.&.d.o.quæ
est.c.erit in linea.a.o.nam si ducta fuerit linea.d.c.recta
transiens per vtrorumque puncta intersecationum cir
culorum, iam manifestum erit quod si punctum.c.con
iungatur per rectas a punctis.a.&.o. anguli ad.c.recti
erunt per.xxx.tertii, quare per.xiiii.primi, lineæ.a.c.&
c.o.vnam constituent rectam, quam dico esse.a.o.id est
diameter circuli.a.o.alioqui duæ rectæ lineæ conclude
rent superficiem, quod est impossibile, reliqua vero in
tersectio, erit in puncto anguli recti.d.hoc clarissimum
est cum.a.d.&.d.o.diametri sint illorum circulorum,in
aliis autem punctis, minime se inuicem secant circuli.a.
d.&.d.o.per decimam tertii, &c.Idibus Ianuarii hoc in
ueni problema anno. M D L I I I.



Primus Liber explicet .

LIBER SECVNDVS

PROBLEMA PRIMVM HVIVS,

ET PRIMVM DECIMI

E V C L I D I S.



PROPOSITIS *duabus quantitatibus inæqualibus communicantibus, maximam quantitatem communiter eas numerantem inuenire.*

HOC satis patet, vt docet secunda septimi propositione licet Euclides, illud ponat in decimo libro, id eo ita fecit vt magis vniuersale sit problema, cum dicat de quantitatibus, quia linea etiam & superficies est quantitas necnon corpus &c.

PROBLEMA II. HVIVS,

ET DECIMI.

Propositis tribus quantitatibus communicantibus maximam, eas communiter numerantem inuenire.

Ex tertia septimi patet, id est per illum ordinem.

SECVNDVS.

43

PROBLEMA III. HVIVS,

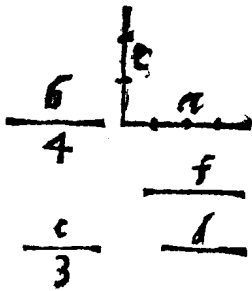
ET DECIMI.

Proposita qualibet recta linea, duas ei incommensurabiles, alteram in potentia tantum, alteram in longitudine & potentia rectas lineas inuenire.

Proposita linea sit. a. intentio autem sit duas rectas lineas reperire, quarum altera communicet cum a. in potentia tantum, reliqua vero sit ei commensurabilis in longitudine atque potentia, sumo primum duos numeros, minime se habentes in proportionem numerorum quadratorum, scilicet. b. & c. quos facile inuenire est, cum quilibet quadratus numerus ad quemlibet non quadratum numerum, eam habeat proportionem, quam minime habent inter se aliqui quadrati, vt colligere est ex. xxii. octauo, præterea inuenio lineam. d. ad cuius quadratum se habeat quadratum lineæ. a. vt. b. ad. c. hanc vero lineam ita inuestigo, diuido primum. a. in tot partes quot sunt unitates in. b. per. xvii. vel. xl. primi huius, deinde super extremitatem lineæ. a. erigo perpendicularem per primam primi huius, quam in tot partes diuido, quot sunt unitates in. c. per prædictas (sed vt vnaquæq; partium. e. perpendicularis super. a. æqualis sit unicuique parti lineæ. a.) modo quia per primam sexti, proportio quadrati lineæ. a. ad superficiem contentam sub. a. & c. eadē est quæ a. ad. e. & per vndecimam quinti, sicut numeri. b. ad numerum. c. tunc si posita fuerit. d. medio loco proportionaliter inter. a. & c. per decimam octauam primi huius,

M

etiam cum quadratū lineæ.d. æquale sit superficiei productæ ex.a.in.e.per.xvi.sexiti,erit quadratum lineæ.a.ad quadratum lineæ.d.vt numerus.b.ad numerum.c.per vii.&.xi.quinti, quare.a.&.d.sunt cōmensurabiles potentia per definitionem in principio decimi positam, nam cum sit proportio illius quod fit ex.a.ad id quod fit ex.d.vt.b.ad.c.(vt demonstratum est) & vnitas numeret.b.&.c.per cōem scientiam ergo, quadrata linearum.a.&.d.numerata vel mensurata erunt ab aliqua cōmuni superficie.Vlterius.a.&.d.erunt in longitudine incommensurabiles per vltimam partem.vii.decimi, quod est primū propositum.Secundum autem sic,inuenio lineam.f.medio loco proportionalem inter.a.&.d.per.xviii.primi huius, tunc erit per.xvii.sexiti quadratum.a.ad quadratum f.sicut.a.ad.d.itaq; per secundam partem.x.decimi, erit quadratū.a.incommensurabile quadrato.f.quamobrem linea.f.incommensurabilis erit in potentia lineæ.a.quare & in longitudine per vltimam partem.vii.decimi, & cōmunem scientiam, & ita patet totum propositum.



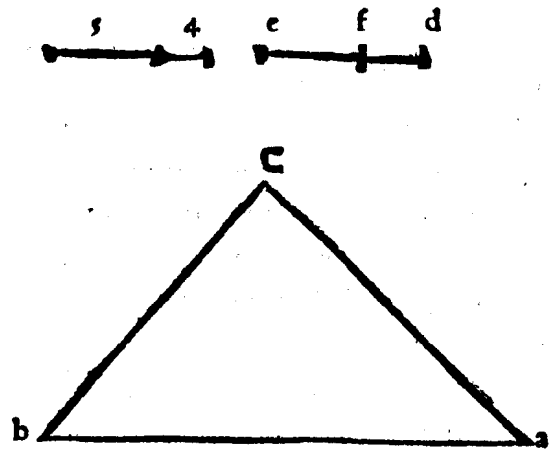
PROBLEMA IIII. HVIVS.

ET DECIMI.

Duas lineas inuentre, potentia tantum rationales communicantes, quarum longior plus possit breuiori, quadrato lineæ sibi commensurabilis in longitudine.

Ad hoc perficiendum sumo lineam rationalem scilicet.a.b. accipio etiam numerum quadratum, nempe.d.e.quem diuido in puncto.f.ita q; proportio.d.e.ad.d.f.eadem sit, quæ alicuius numeri quadrati ad aliquem numerū quadratum &.d.e.ad.f.e.non vt numeri quadrati ad numerum quadratum, talis autem numerus est quilibet quadratus, diuisibilis in quadratum & non quadratum, vt ix.qui diuiditur in.iii.&.v.& omnes horum æque multiplices &c.deinde inuenio lineam ad cuius quadratum se habeat quadratum lineæ.a.b.sicut numerus.d.e.ad numerum.d.f.per præcedentem, quæ quidem per communem scientiam minor erit.a.b.fit igitur.a.c.tunc per xvi.primi huius, ex.a.b.&.a.c.constituo angulum ita q; coniunctis reliquis extremitatibus per.b.c.angulus.a.c.b.fit rectus. Nunc autem dico lineas.a.b.&.b.c.esse quas quero, nam per.xvi.primi,quadratum lineæ.a.b.æquale est duobus quadratis duarum linearum.a.c.&.c.b.& quia per hypothesim,proportio illius quod fit ex.a.b.ad id quod fit ex.a.c.est vt.d.e.ad.d.f.erit per conuersam proportionalitatē in.xix.quinti demonstratā, proportio illius quod fit ex.a.b.ad id quod fit ex.c.b.vt.d.e.ad.f.e. quare qd fit ex.c.b.cōicat cum eo quod fit ex.a.b.per.vi.

decimi, & per definitionem in principio prædicti positã, quod sit ex.c.b.rationale erit, nam cum communi superficie communicabit quæ dicitur rationalis, præterea cū per ultimam partem.vii.decimi, lineæ.a.b.&c.b.rationales, potentia tantum communicantes sint, & per secundam partem prædictæ.a.b.&a.c.in lōgitudine & potentia,erit igitur manifestum propositum, si autem plures duobus reperire libeat potentia tantum rationales quarum vna potentior sit qualibet aliarum in quadrato alicuius lineæ secum communicantis in lōgitudine. Hoc vero per prædictum ordinem coadiuuante.xlvi.primi huius, & doctrina.xvii.decimi inuenire facile est.



PROBLEMA V. HVIVS,
ET DECIMI.

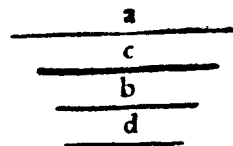
Duas lineas in potentia tantum rationales communicantes quarum longior plus possit breuiori, quantum est quadratum lineæ sibi incommensurabilis in longitudine inuenire.

In hac vero propositione, non aliter faciam quã vt in.xviii.decimi dictum est, hoc excepto, quod.xlvi.primi huius, mediante, vt præmissa & habeo propositum.

PROBLEMA VI. HVIVS,
ET DECIMI.

Duas lineas mediales potentia tantum communicantes superficiemque rationalem continentes, quarum longior breuiore potentior sit, augmento quadrati lineæ communicantis eidem longiori in longitudine inuenire.

Hoc problema, ita absoluam sumo primum per quartam huius, duas lineas.a.&b.potentia tãtum rationales communicantes, quarum longior (scilicet.a.) amplius possit breuiori (scilicet.b.) in quadrato alicuius lineæ secum communicantis in longitudine, & pono lineam.c.per xviii.primi, huius medio loco proportionalem inter.a.&b.deinde per.xxxviii.prædicti, inuenio lineam.d.ad quã se habeat lineam.c.vt.a.ad.b.nunc vero arguendo, vt docet.xxiiii.decimi, patebit.c.&d.esse quas querimus.



Duas lineas mediales potentia tantum communicantes superficiemque rationalem continentes, quarum longior potentior sit breviori quadrato lineæ eidem longiori in longitudine commensurabilis inuenire.

Positis duabus lineis .a.&.b.rationabilibus potentia tantum
communicantibus, quarum longior possit amplius bre
uiori quadrato lineæ, secum non communicantibus in
longitudine quæ reperiuntur secundum doctrinā quin
tæ huius, cæteris vero positionibus sicut in præmissa ma
nentibus argumentando consimili modo, patebit duas
lineas .c.&.d. esse quas quærimus &c.

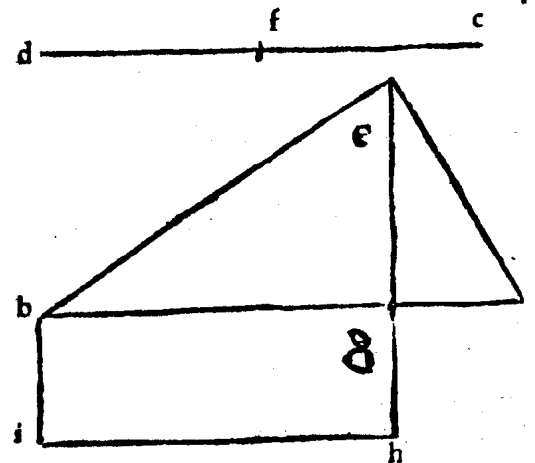
PROBLEMA VIII. HVIVS,
ET DECIMI.

Duas lineas mediales potentia tantum communicantes superficiemque medialem continentes quarum longior brevior tanto amplius possit quantum est quadratum aliquius lineæ incommensurabilis ipsi longiori in longitudine inuenire.

In hac autem propositione procedā vt docet. xxvi. decimi, sed vice. xviii. eiusdem, accipiam quintam huius, vice vero. ix. sexti, accipiam. xviii. primi huius, vice autem. xvii. decimi, quartum huius, & habebo propositum.

*Duas lineas potentialiter incōmensurabiles, superficiemq;
medialem continentes quarum quadrata ambo pariter
accepta sint rationalia, inuenire.*

Ad hoc autem, inuenio duas lineas, vt docet. v. huius, nempe. a. b. & c. d. & longior reliqua, sit. a. b. postea diuido lineam. c. d. per æqualia in puncto. f. deinde per. xlvii. primi huius, lineam. f. d. erigo perpendiculariter ab aliquo puncto lineæ. a. b. ad eandem, ita quod ipsa. f. d. cadat medio loco proportionalis, inter sectiones quas faciet ex. a. b. punctus autem diuisionis sit. g. in linea. a. b. & linea media proportionalis sit. g. e. deinde protrahe. e. g. ultra. g. ita quod. g. h. æqualis sit. a. g. per. viii. primi huius, præterea a puncto. h. extrahe lineam. h. i. æquidistanter, & æqualē lineæ. g. b. per. vii. primi huius, per cuius corollariū habebō superficiem. g. i. æquidistantium laterum, quæ autem superficies æqualis erit ei quod fit ex. c. f. per. xvi. sexti, postmodum arguam vt docet. xxvii. decimi, & habebō propositum.



LIBER
PROBLEMA X. HVIVS,
ET DECIMI.

Duas lineas potentialiter incommensurabiles, superficiemque rationalem continentes, quarum ambo quadrata pariter accepta mediale sint, inuenire.

In hac arguam secundum doctrinam. xxviii. decimi, sed dispositione præcedentis mediante, & habebo propositum.

PROBLEMA XI. HVIVS,
ET DECIMI.

Duas lineas potentialiter incommensurabiles, superficiemque medialem continentes, quarum quadrata ambo pariter accepta sint mediale, duplo superficiei unius in altera incommensurabile, inuenire.

Hoc problema, ut docet. xxix. decimi absoluiam, sed coadiuuante. viii. huius.

PROBLEMA XII. HVIVS,
ET XII. XIII. XIII. XV. XVI.
ET XVII. DECIMI.

Binomium primum, secundum, tertium, quartum, quintum, & sextum inuenire.

Hoc vero perficiam secundum doctrinam. xlii. xliii. xliiii. xlv. xlvi. & xlvii. decimi, sed. xlvi. primi, huius coadiuuante.

Explicit secundus Liber.

49
LIBER TERTIVS

PROBLEMA PRIMVM HVIVS.

ET VNDECIMI

EVLIDIS.



PUNCTO in aere dato, ad assignatam superficiem, perpendicularem ducere.

HOC problema absoluiam ut docet. xi. vndecimi, sed mediante. v. & prima primi huius, arguam postea ut supradicta docet & habebo propositum.

PROBLEMA II. HVIVS,
ET VNDECIMI.

A puncto in superficie assignato, ad eandem superficiem, perpendicularem extrahere.

Hoc autem secundum doctrinam. xii. vndecimi, facilis est absolutionis, sed coadiuuante prima primi huius, & habebo propositum.

PROBLEMA III. HVIVS,
ET VNDECIMI.

Ex tribus propositis angulis, quorum duo quique pariter

accepti, tertio sint maiores, omnes autem simul, quatuor rectis minores, solidum angulum constituere.

Hoc vero concludam, doctrina. xxiii. vndecimi, sed vice. xxii. primi, accipiam. xxvii. primi huius, & vice. v. quarti. xlix. primi huius, lineam vero. g. h. inueniam per. xvi. primi huius, quam, supra superficiem circuli a centro, erigam perpendicularem per præcedentem, & ita constabit propositum.

PROBLEMA IIII. HVIVS,
ET VNDECIMI.

Super aliquod punctum datæ lineæ, angulo solido proposito, æqualem angulum solidum fabricare.

Hoc problema facilissimū est vt docet. xxvi. vndecimi, sed vice. xxiii. iii. primi, & xi. xii. secundi, accipiam. x. viii. primi huius, primam & secundam huius, & habebo propositum:

PROBLEMA V. HVIVS,
ET VNDECIMI.

Super assignatam lineam, dato solido æquidistantium superficialium, simile solidum constituere.

Hoc etiam facile est per ordinem. xxvii. vndecimi, sed vice. xxvi. eiusdem. x. sexti, & xxxi. primi, accipiam præmissam & xxxviii. primi huius & vi. eiusdem, itaq; habebo propositum.

PROBLEMA VI. HVIVS,
ET I. DVODECIMI.

Cum propositi fuerint duo circuli ab uno centro circumducti, superficiem polygoniam æqualium laterum, circum minorem minime tangentem, intra circum maiorem describere.

Hoc autem absolvam secundum doctrinam. xiii. duodecimi, sed vice. xi. primi, & xxix. tertii, accipiam primam primi huius, & xxv. eiusdem, & ita habebo propositum.

PROBLEMA VII. HVIVS,
ET II. DVODECIMI.

Duabus sphaeris unum centrum habentibus propositis, intra maiorem earum, solidum multarum basium, superficiem minoris sphaeræ minime tangentium, figuraliter constituere.

Hoc quidem non aliter faciendum est quam vt docet. xiiii. duodecimi, sed vice. xi. primi. xiii. duodecimi. xii. & xi. vndecimi, accipiam primam primi huius, præcedentem, & primam & secundam huius, itaque habebo propositum.

Explicit tertius Liber.

LIBER QVARTVS

PROBLEMA PRIMVM HVIVS,

ET TERTIIDECIMI

E V C L I D I S.



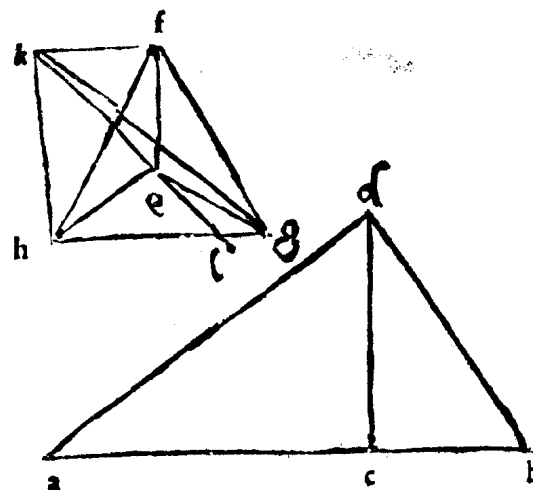
PIRAMIDEM quatuor basium triangularium, & æquilaterū, ab assignata sphaera circumscriptibilem, fabricare, &c. Vt in decimatercia propositione decimiertii continetur.

SIT linea a.b. assignata sphaeræ diameter, quam diuidendo in puncto.c. ita quod b.c. sit tertia pars totius lineæ a.b. per .xl. primi huius, deinde per .xviii. eiusdem inuenio lineam.c.d. mediam proportionalem inter a.c. & c.b. quam erigo perpendiculariter ad a.b. per primam primi huius, octaua mediante si opus fuerit, ducens a.d. & d.b. tunc angulus b.d.a. rectus erit per conuersum correlarii .viii. sexti, deinde, protrahe ab aliquo dato puncto vtputa.e. lineam.e.f. per octauam primi huius, æqualem lineæ.c.d. deinde per quinquagesimam prædicti primi huius, coadiuuante doctrina .xxxvi. eiusdem, constituo trigonum æquilaterum ita, quod circuli illum cir-

Q V A R T V S.

51

cundantis cētrum sit.e, semidiameter vero.e.f. postea vero duco.e.g. & e.h. per puncta angulorum trigoni, deinceps erigo lineam.e.k.l. perpendiculariter ad superficiem trigoni.g.f.h. per secundam tertii huius, quæ æqualis sit.a.c. per octauam primi huius, demum a puncto.k. duco lineas.k.f.k.g. & k.h. & arguendo postea vt docet .xiii. tertii decimi coadiuuante .viii. primi huius, & .ii. tertii huius, habebo propositum.



PROBLEMA II. HVIVS, ET DECIMITERTII.

Ab assignata sphaera, circumscriptibilem cubum constitutere &c. ut in decimaquarta decimiertii continetur.

Hoc non aliter concludam quam vt docet .xiii. tertii decimi coadiuuante ordine præmissio in principio præcedentis, & .xiii. primi huius .viii. etiam eiusdem, tunc habebo propositum.

PROBLEMA III. HVIVS,
ET DECIMITERTII.

Corpus octo basium triangularium & æquilaterum, a sphaera proposita circumscribibile fabricare &c.

Hoc quoque absolvam methodo mediante .xv. tertiidecimi, sed .a.b. abscisa sit per æqualia in puncto .c. per .iiii. primi huius, deinde .a.c. perpendiculariter sit ad .a.b. per primam prædicti, & per .viii. diuisa sit ad æqualitatem dimidia .a.b. & protrahantur postea .a.d. & .d.b. deinde per .xiiii. primi huius, descriptum sit quadratum, quorum vnumquodque latus æquale sit .a.d. vel .d.b. (adiutorio .viii. primi huius,) deinceps prosequar cum .ii. tertii huius, & .viii. primi, & habebo problema.

PROBLEMA IIII. HVIVS,
ET TERTIIDECIMI.

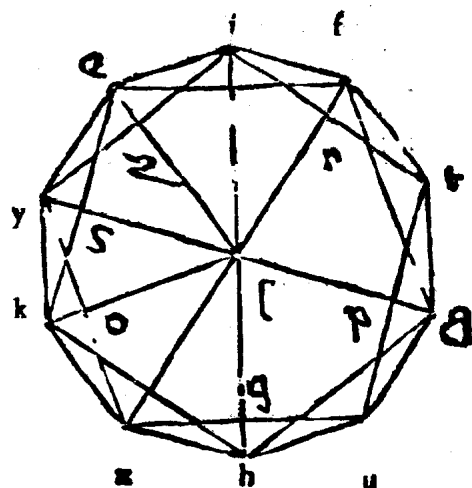
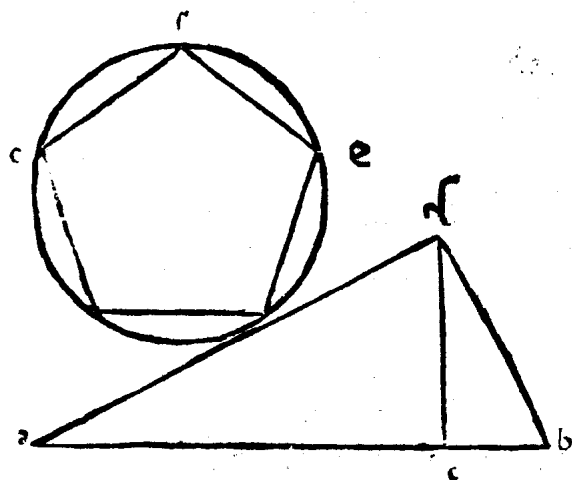
Corpus uiginti basium triangularium atque æquilaterum, a data sphaera, diametrum rationale habente, circumscribibile fabricare &c.

Diameter assignatæ sphaeræ sit .a.b. sed vt .xvi. tertiidecimi proponit, quam diuido in puncto .c. per .xl. primi huius, ita vt .b.c. quarta pars sit totius .a.b. deinde inuenta sit .c.d. media proportionalis inter .a.c. & .b.c. per .xviii. primi huius, & per primam eiusdem erecta sit perpendiculariter ad .b.a. in puncto .c. & protrahatur .d.a. & .d.b. deinde describatur circulus .o.r.f. data apertura mediante, in

quo fiat pentagonus æquiangulus, æquilaterusque, per .xxxiii. primi huius, deinceps per .lv. eiusdem fiat pentagonus similis pentagono .o.r.f. ita quod semidiameter circuli illam circundantis, sit linea æqualis .d.b. per .viii. primi huius, & sit pentagonus .i.t.u.x.y. qui æquiangulus æquilaterusque erit per eandem, præterea diuidantur omnia eius latera per æqualia per .iiii. primi huius in punctis .z.o.q.p.r. deinde protrahantur a centro circuli pentagonum circundantis (nempe .l.) .l.z.l.o.l.q.l.p.l.r. quousque vnaquæque illarum, æqualis sit lineæ .d.b. per .viii. primi huius, ad puncta .f.e.k.h. & .g. protrahantur etiam .f.e.e.k.k.h. & .g.f. porro si intelligantur a centro .l. ad puncta .i.y.x.u. & .t. lineas protrahi, tunc erunt circa centrum .l. decem anguli æquales, quod sic habeto, nam per octauam primi, anguli .i.l.z. & .z.l.y. sunt inuicem æquales, & per .xxvii. & .xxvi. tertii, anguli .z.l.y. & .y.l.o. etiam sunt æquales, nam .z.y. æqualis est .y.o. per petitionem, hypothesi coadiuvante, & anguli .l.z.y. & .l.o.y. recti sunt per definitionem perpendicularis lineæ super lineam, quare si intelligatur circulus cuius diameter .l.y. clarum est quod circumferentia transibit per puncta .z. & .o. per .xxx. tertii igitur patet quod dixi, similiter dico de reliquis angulis, ergo per communem scientiam & .iiii. primi, pentagonus .i.y.x.u.t. erit æquilaterus & æquiangulus, postmodum protrahantur .i.e.e.y.y.k.k.x.x.l.h.h.u.u.g.g.t.t.f.f. i. tunc per supradictas rationes habebimus decagonum æquilaterum atque æquiangulum (nam quorum dimidia sunt æqua, tota etiam æqualia erunt,) deinceps per secundam tertii huius, & .viii. primi huius, ducantur super

LIBER

puncta. f. e. k. h. g. pentagoni, quicq; perpendiculares lineæ ad superficiem pentagonam, ita quod vnaquæq; illarum, æqualis sit lineæ. d. b. postea vero arguendo vt docet. xvi. tertiidecimi, coadiuuante. ii. tertii huius, & .viii. primi huius habeo propositum.



QVARTVS.

ss

PROBLEMA V. HVIVS, ET TERTIIDECIMI.

Corpus duodecim basium pentagonalium, æquiangularem æquilaterumque, ab assignata sphaera circumscribibile constituere &c.

Hoc autem problema non aliter concludam quam vt docet. xvii. tertiidecimi, sed vice. iii. & .x. primi. xxix. sexti, xii. vndecimi. xiiii. tertiidecimi accipia. viii. iiii. xlv. primi huius. ii. tertii huius, & .ii. huius, & habeo propositum.

PROBLEMA VI. HVIVS, ET TERTIIDECIMI.

Latera quinque corporum præmissorum ab eadem sphaera circumscribibile, cuius sphaera &c. ut in decima octaua decim tertii continetur, inuenire.

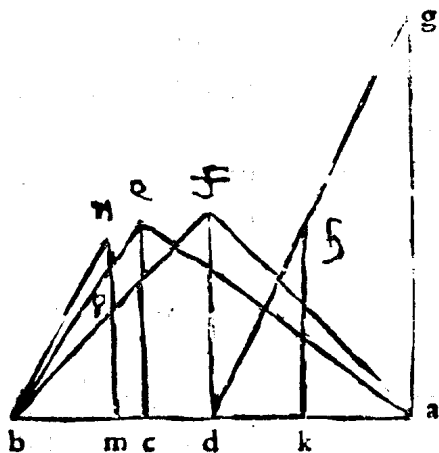
Sit. a. b. diameter alicuius sphaeræ propositæ, ex qua iubemur latera quinque corporum præmissorum elicere. Diuido primum hanc diametrum in puncto. c. ita quod. c. b. tertia pars sit totius a. b. per quadragesimam primi huius, & per æqualia in puncto. d. per quartam eiusdem, deinde erigo a punctis. d. & c. duas perpendiculares per primam prædicti, & produco. d. f. dum æqualis sit. d. a. vel. d. b. per octauam primi huius, & constituo. c. e. mediam proportionalem inter. a. c. & c. b. per decima octauam eiusdem, ducens. f. b. b. e. & a. e. tunc manifestum est per decima tertiam tertiidecimi quod. a. e. est latus fi-

gura quatuor basium triangularium, & æquilaterum, & ex demonstracione. xiii. eiusdē quod. e. b. est latus cubi, & ex demonstracione. xv. prædicti quod. f. b. est latus figuræ octo basium triangularium, & æquilaterum. Prodeat itaq; a puncto. a. linea. a. g. per primam primi huius perpendiculariter ad. a. b. quam protraho quousq; æqualis sit. a. b. per. viii. primi huius, ducens. g. d. deinceps diuido. d. g. in puncto. h. per. viii. primi huius, ita quod. d. h. æqualis sit a. d. (clarum est quod. g. d. maior sit. a. d. cū. a. d. dimidia sit. a. b. per cōceptionem, coadiuuante hypothesi, & a. g. minor sit. d. g. per. xviii. primi) tunc a puncto. h. ducō per v. primi huius. h. k. perpendiculariter ad. a. b. & quia. a. b. dupla est ad. a. d. erit. h. k. dupla. ad. k. d. p. iiii. sexti coadiuuante. xvi. quinti (nam. h. k. æquidistans est. a. b. per. xxix. primi, & per. xxxii. eiusdem; angulus. k. h. d. æqualis angulo. b. & c.) ergo per. iiii. secundi. h. k. est quadrupla in potentia ad. k. d. quare ex. xvi. primi. h. d. quincupla est in potentia ad. k. d. Et cum. d. b. æqualis sit. h. d. per hypothesin, erit igitur. d. b. quincupla in potentia ad. k. d. præterea cū per. xix. quinti sit, vt totum. a. b. ad totum. d. b. ita ablatū. a. c. ad ablatum. c. b. (per hypothesin) & reliquum. c. b. ad reliquum. d. c. vt totum. a. b. ad totum. d. b. erit ergo. c. b. dupla ad. d. c. tota igitur. d. b. tripla est ad. d. c. quapropter per communem scientiam (quod fit ex. d. c. est nona pars illius quod fit ex. d. b. & quia quadratū. d. b. quincuplum erat ad quadratum. k. d. quamobrem ex secunda parte. x. quinti, quadratum. d. c. minus erit quadrato. k. d. ideoque. d. c. minor. k. d. abscindo igitur. d. m. ex. d. b. ad æqualitatem. k. d. per octauam primi huius, & inter

a. m. & m. b. inuenio. m. n. mediam proportionalem per decimam octauam primi huius, & perpendiculariter ad m. b. a. per primam, ducens. n. b. deinde. k. h. æqualis est. m. n. vt demonstraui in. xxi. primi huius, vel per decimā tertiam tertii coadiuuante hypothesi, & secunda parte. iiii. tertii, erit etiam per conceptionem. m. n. dupla ad. k. d. & per communem scientiam, æqualis. k. m. deinceps cū sit. a. b. ad. b. d. vt. k. m. ad. k. d. per prædictā, erit per. xvi. quinti. a. b. ad. k. m. vt. d. b. ad. k. d. sed quadratū. d. b. quincuplum est ad quadratum. k. d. per conceptionem coadiuuante supradicta, quare quadratum. a. b. quincuplum erit ad quadratum. k. m. est etiā per demonstrata in. xvi. tertidecimi manifestum quod diameter sphæræ, est potentialiter quincupla ad latus hexagoni circuli figuræ. xx. basium, ergo. k. m. æqualis est lateri hexagoni circuli figuræ. xx. basium. Rursus quia ex eadem demonstracione manifestum est, quod diameter sphæræ constat ex latere hexagoni & duplici latere decagoni circuli figuræ. xx. basium, quamobrem cum. k. m. sit tanquam latus hexagoni, & a. k. æqualis. m. b. per tertiam conceptionē, erit. m. b. tanquam latus decagoni, præterea cum. m. n. æqualis sit. m. k. erit tunc. n. b. per. xvi. primi & decimæ tertidecimi, latus pentagoni circuli figuræ. xx. basium, & per. xvi. iam dicti erit etiam latus figuræ. xx. basium. Postmodum diuido. e. b. (quæ est latus cubi ab assignata spæra circumscripibilis) secundum proportionem habentem medium duoque extrema per. xlv. primi huius, in puncto. p. maiorque eius portio sit. b. p. constat nunc ex demonstratioe. xvii. tertidecimi quod. p. b. est latus fi-

LIBER

gura. xii. basium, Inuenta ergo sunt latera. v. pramisso-
rum corporum, ex diametro sphaera nobis proposita.
Est enim. a. e. latus piramidis, quatuor basium. e. b. latus
cubi. f. b. latus octocedri, at vero. n. b. latus hycocedri, li-
nea autem. b. o. est latus duodecedri. Reliqua vero vide-
re est in decima octaua tertidecimi, & habeo propo-
situm.



LIBER QVINTVS

PROBLEMA PRIMVM HVIVS.

ET QVINTIDECIMI

EVCLIDIS.



INTRA propositum cubum, cor-
pus habens quatuor bases triangu-
las æqualium laterum designare.

IN hac propositione, nulla prorsus
est difficultas, sed cum cubum doceat
designare ante quam perueniat ad propositum, tunc si
decima quarta primi huius, & secunda tertii huius me-
mineris, totam propositionem vt docet prima quintide-
cimi adimplebis.

PROBLEMA II. HVIVS,

ET QVINTIDECIMI.

*Intra datum corpus habes quatuor bases triangulas, atq;
æquilateras, corpus octo basium triangularium æqua-
lium laterum distinguere.*

Cum, primum deceat piramidem fabricare, vt in secunda
quintidecimi continetur. Constituatur super quamuis li

neam, trigonum æquilaterum, per trigesimam sextam primi huius, deinde inueniatur centrum circuli circumscribentis ipsum trigonum, per quadragesimam octauam primi huius, quod sit. d. trigonum vero. a. b. c. deinde protrahantur. d. a. d. c. d. b. & erecta sit. d. e. perpendiculariter ad superficiem trigoni. a. b. c. per secundam tertii huius, quæ quidem sit dupla potentia ad semidiametrum circuli circundantis dictum trigonum per decimam quintam primi huius, vel tali uni lineæ æqualis per octauam primi huius, deinde procedendum est vt docet. ii. quintidecimi coadiuuante. iiii. primi huius, cum oportuerit. Et ita habebitur problema.

PROBLEMA III. HVIVS,
ET QVINTIDECIMI.

Intra cubum assignatum, figuram octo basium triangularium æqualium laterum constituere.

Constituatur cubus vt in prima huius dictum est, deinde intra eum constituatur piramis, quatuor basium triangularium atque æquilaterum, deinde intra ipsam pyramidem cōstituatur octocedron per præmissam, deinde arguam vt docet. iiii. decimi quinti & habebo propositum.

PROBLEMA IIII. HVIVS,
ET QVINTIDECIMI.

Intra datum corpus octo basium triangularium atq; æquilaterum, cubum constituere.

Hæc facilissima est, sed his vtendum est propositionibus, videlicet. ii. tertii huius, & iiii. i. viii. xlviii. primi huius, & secundum ordinem. iiii. quintidecimi habebitur problema.

PROBLEMA V. HVIVS,
ET QVINTIDECIMI.

Piramidem quatuor basium triangularium atque æquilaterum, assignato corpori octo basium triangularium quoque atque æquilaterum inscribere.

Hæc etiam facilis est, procedendum enim est vt docet. v. quintidecimi, sed vt ere præmissa atq; prima huius.

PROBLEMA VI. HVIVS,
ET QVINTIDECIMI.

Intra datum corpus uiginti basium, æqualium laterum, corpus duodecim basium pentagonalium æqualium laterum atque æqualium angulorum, figuraliter componere.

Hæc quoque non est difficilis, sed ordine sexta quintidecimi procedendum est, adiutorio. iiii. quarti huius, & xlviii. primi huius, & ita habebimus propositum.

PROBLEMA VII. HVIVS,
ET QVINTIDECIMI.

Intra datum corpus duodecim basium pentagonalium æqualium laterum atq; æquiangularum, corpus uiginti basium triangularium atque æquilaterum fabricare.

Hæc absoluenda est, vt docet. vii. quintidecimi, sed median
te. v. quarti huius, & .liii. primi huius, & ita habebitur
propositum.

PROBLEMA VIII. HVIVS,
ET QVINTIDECIMI.

*Solido duodecim basium pentagonalium atque æquilaterum
proposito, intra ipsum cubum distinguere.*

Octaua quintidecimi satis docet, sed vbi oportuerit. xvii. ter
ticidecimi opus erit primum. v. quarti huius inspicere.

PROBLEMA IX. HVIVS,
ET QVINTIDECIMI.

Dato duodecedro, sibi octocedron includere.

Hoc problema non aliter resoluendum est quam vt docet
nona quintidecimi, sed coadiuuante. v. quarti huius, &
.liii. primi huius, & habebo propositum.

PROBLEMA X. HVIVS,
ET QVINTIDECIMI.

*Intra datū duodecedron, piramidem quatuor basium trian
gularium atq; æquilaterum adhuc restat distinguere.*

Hoc etiam absoluam problema, secundum doctrinam de
cima quintidecimi, coadiuuante tamen. vii. huius, & pri
ma itaque habebo propositum.

PROBLEMA XI. HVIVS,
ET QVINTIDECIMI.

Proposito icocedro, in eo cubum figurare.

Hoc quoque resoluam vt vndecima quintidecimi docet,
sed mediante. vi. & .viii. huius, & habebo propositum.

PROBLEMA XII. HVIVS,
ET QVINTIDECIMI.

*Icocedron datum, piramidem quatuor basium triangu
larium atque æquilaterum inscribi.*

Hoc etiam concludam methodo. xii. quintidecimi, sed coad
iuuante. xi. & prima huius, & habebo propositum.

PROBLEMA XIII. HVIVS,
ET VLTIMVM EVCLIDIS.

*Fabricato quouis quinque regularium corporum sibi spha
ram inscribere.*

Hoc autem facile est, absoluam enim vt dictum docet pro
blema, adiutorio primæ tertii huius, & habebo propo
situm.

FINIS AD HONOREM
& gloriam Dei omnipotentis.

T A B V L A O M N I V M E V.
CLIDIS PROBLEMATVM
PER ORDINEM.

Euclidis primi libri
Problemata

Euclidis problemata in nostro
opere posita

Primum.	Primi huius
2	36
3	57
4	8
5	9
6	4
7	1
8	5
9	27
10	10
11	6
12	11
13	13
14	14
15	15
Secundi	
1	16
2	19
Tertij	
1	20
2	24
3	58
4	25
5	56
6	26
Quart	
1	37
2	28
3	29
4	50
5	48
6	30

7	31
8	51
9	52
10	32
11	33
12	34
13	53
14	54
15	35
	38
Quinti	
Sexti	
1	18
2	39
3	40
4	17
5	41
6	42
7	43
8	44
9	45
Septimi	
Octavi	
Noni	
Decimi	Secundi huius
1	1
2	2
3	3
4	4
5	5
6	6
7	7
8	8
9	9
10	10
11	11
12	12
Vndecimi	Tertii
1	1
2	2

3
4
5
Duodecimi

1
2
Tertidecimi

1
2
3
4
5
6

Quindecimi

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13

3
4
5

6
7
Quarti

1
2
3
4
5
6

Quintus

1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13

VENETIIS APVD

Bartholomæum Cæsanum.

M D L I I I.