

e Marina

CA

84

Observatorio de San Fernando

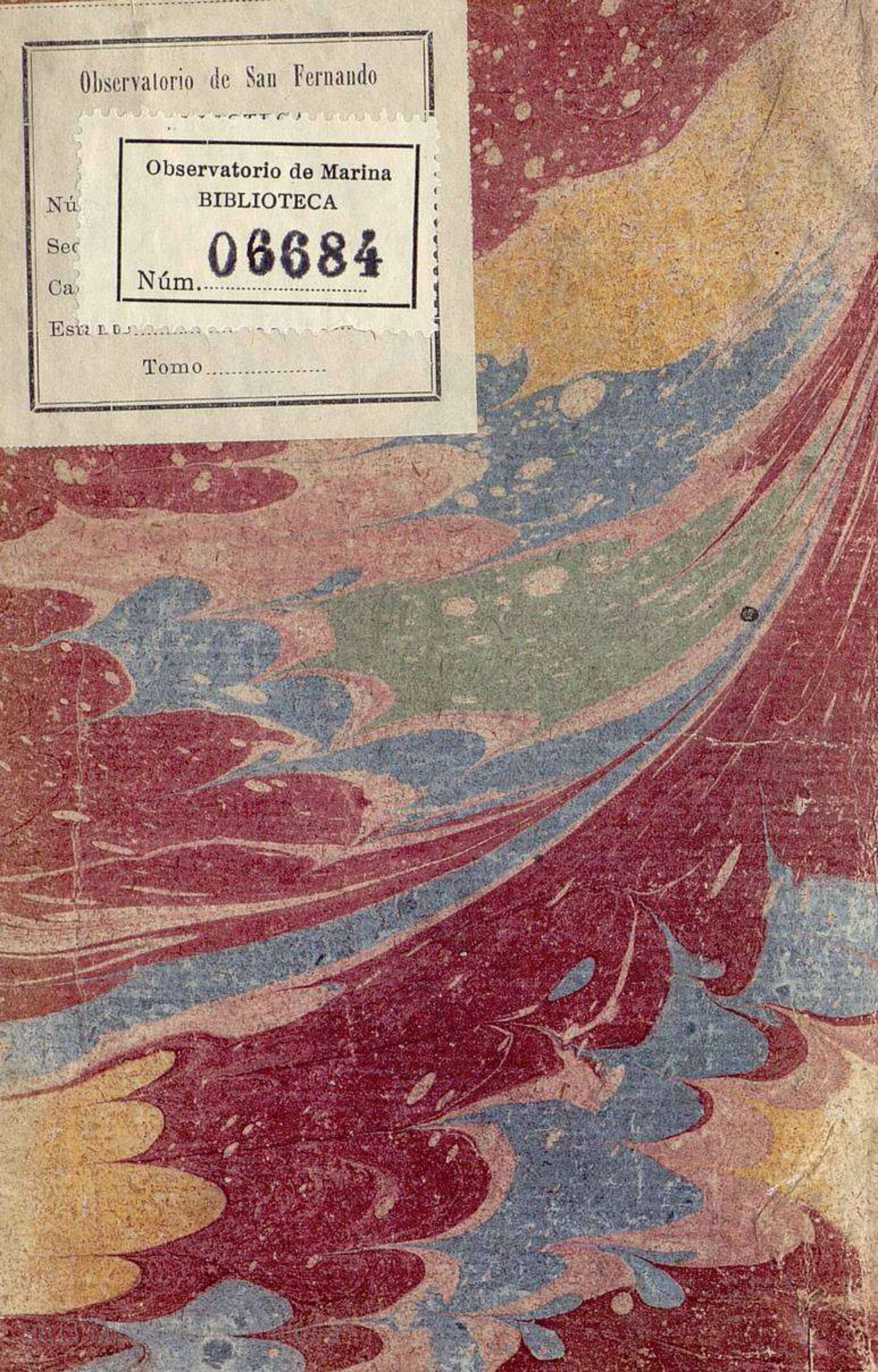
Observatorio de Marina
BIBLIOTECA

06684

Núm.

Nú
Sec
Ca
Estu l. d.

Tomo



THAUMATURGUS
MATHEMATICUS
GASPARO ENS
LECTORE COLLECTORE,
& Interprete,

Nunc denuò Correctus, & Auctus,

AC DICATUS VIRO NOBILI

HIERONYMO
BRAGADÆNO
ALOYSIJ FILIO

PATRITIO VENETO.



V E N E T I J S, M. D C C. V I.

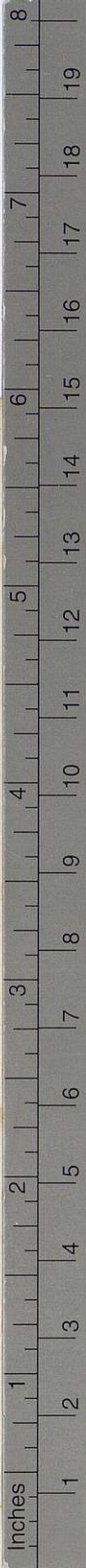
Apud Apollonium Zambonum.
Superiorum permisso, ac Privilegio.

1706

Habet àd vsum D. Marcus Antonius à
GAMBOA, & Ryatio, Medicus Havanen-
sis, ac & Inquisitionis Officij, eiusdem q;
Notarius, atque librorum. Revisor.

MÆ MÆ
ILLVSTRACECELL.
Domine.

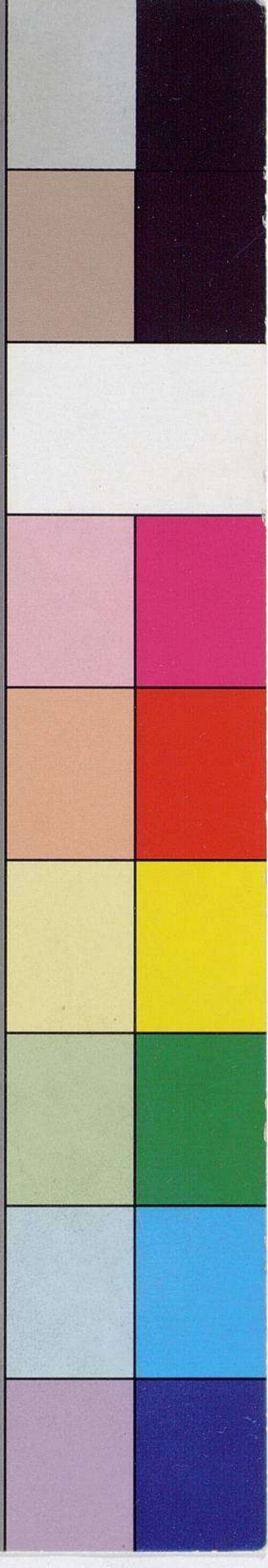
V Eteres apud Principes in
more positum fuit, aucupandis
civium animis ludos exhibere,
a 2 feu



Centimetres

Colour Chart #13

Blue Cyan Green Yellow Red Magenta White 3/Color Black



seu potius suam in ludis fortunam, ac liberalitatem ostentare: Nunc verò cum moribus suis dilapsa jacet antiquitas: Et dignis virtutum spectaculis populorum obsequia sibi devinciunt Principes; Et isti vel sine ludis, ac majori cum admiratione libentius offerunt. Ego tamen penitus obsoletum veterem morem, ægrè fero; cumque non amplius civibus visendos ludos proponant summates Viri, Tibi Nobilissimo Adolescenti ludos subsecivis horis legendos exhibere audeo. Equidem non eo consilio, ut hoc in libello, tamquam in Circo, vetu-

tustissima tui generis nobilitas
constet. Hæc enim cum Sole
clarior eluceat, quæ tam ini-
quis spatijs præcludatur? Sa-
tis superque eum impleret
egregia fortitudine, ac animi
robore Vir Marcus Antonius
Bragadænus, cujus in bellicis
gestis enarrandis Venetæ sibi
placent historiæ, sed præci-
puè perquam memorabili in
eo facinore, cum Salminæ
usque eò fidem suam in Pa-
triam probavit, ut per sum-
mam crudelitatem à Turcis
se excoriari maluerit, quam
eam minimum lædere. Si ve-
rò adijciam Marcum Anto-
nium Bragadænum Vicentiæ
Epi-

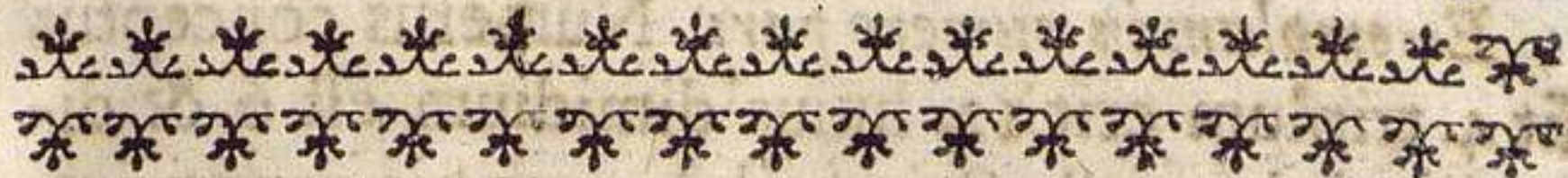
Episcopum, ac S. R. E. Cardinalem merita obruam, non exponam. Cum autem Paterni generis vix pauca completatur, qui paria materni decora capiat? An æquum est hinc excludere, qui Sacram Purpuram Romæ nunc ornat, Joannem Baptistam Rubinum S. R. E. Cardinalem, cui quantum Nepotis nomine, tantum Virtutum gradibus conaris accedere. An Alexandrum hoc nomine Octavum Pontificem Maximum præterire, cujus par fortunæ animi magnitudo, cum ipsum satis superque cum viveret, nunc in proximos retorto fulgore, te

te dignissimum ejus Pronepo-
tem collustrat. An æquum est
Clarissimi Patris tui Aloysij
eximias laudes, an tuas nec
vulgares Adolescentis Littera-
rum studiosissimi filere? Næ
id per iniquum foret; sed fa-
cile contingeret, nisi cum
hujusmodi ludos tibi exhibeo,
aliud spectarem. Id enim mihi
unicè propositum est, ut quod
tibi jure debetur, lubens per-
solvam. Typis tuis impressus
libellus hic exit, cum inscrip-
tione igitur Nominis tui exeat;
Præsertim cum hoc officium
meæ in te observantiæ sit ar-
gumentum, exiguum quidem
si rem spectes, ingens si ani-
mum.

mum. Quamquam nullo pacto exiguum, cum quid quid in eo tenuitatis sit, à nominis tui magnitudine summopere augeatur.

Venetijs Idibus Augusti Anno Domini
M. DCC. VI.

Addictiss. & Obsequentiss. Servus.
Appollonius Zambonus
Bibliopola Venetus.



THAUMATURGI MATHEMATICI

PROBLEMA I.

*Numerum ab aliquo conceptum
diuinare.*



Conceptum aliquis numerum (a) quem-
cunque voluerit, 1. te iubente tripli-
cet: 2. hoc triplum si fuerit impar
(hoc autem scire debes) additâ uni-
tate par fiat; sin autem iam par exti-
terit, nihil addendum est. 3. Conflati numeri di-
midium (dimidio reliquo abiecto) triplicandum
iniungito; tum in triplo quoties 9. reperiantur
inquirito. Responſionem si tacitus duplicaueris,
numerum ab eo conceptum habebis. Si tamen
numerus conceptus primò triplicatus in imparem
exierat, & ided unitate fuerat auetus, tuum-
quoque, quem ex responſione duplicata colligis,
unitate augendum esse memineris: (tunc enim
conceptus numerus infallibiliter impar fuit; cùm
pari numero proprium sit, quantumcumque mul-
tiplicato, semper manere parem) Si nequidem
semel 9. in dimidio triplicato reperta fuerint, indè
colligendum est conceptam fuisse unitatem.

(a) Lantz. Arithm. & alij.

Exemplum in numero pari. Numerus conceptus sit 4. triplum erit 12. huius dimidium est 6. & dimidij triplum est 18. in quibus cum bis reperiri 9. audieris, 2. duplica, & fient 4. ecce iste numerus conceptus erat.

Exemplum in impari. Cogitatus numerus sit 7. triplum eius est 21 qui numerus, quia impar, vnitatem supplendus est, vt fiat par, 22. huius dimidium est 11. quod triplicatum producit 33. Ibi sunt ter 9. Huius TER duplum est 6. Hoc duplum auge vnitatem, & numerum septimum inuenies, quem quæris.

In huius artificij praxi si vis esse tectior, vltiori progressu, poteris hoc modo operari: Ubi numerum, vt supra, secundo triplicauerit, necdum quære quoties ibi 9. sed iterum par, imparne sit? quærito si fuerit impar, vnitatem addi, vt prius, præcipito: sin verò par, nihil addendum; sed eum in duas æquales portiones secari iubeto; tum in vna harum portionum quoties 9. inueniantur vbi quæsieris, Responsonem penes te quadruplica, & confurget optatum: hac tamen lege, vt si ad primam diuisionem absque fractione perficiendam, vnitatis additio concurrere debuerit; ideo vnitatem tuo quadruplo adiungas necesse est; si ad secundam diuisionem, duntaxat binarium numerum; si ad vtramque, ternarium addere memento.

Exemplum. Conceptus fuerit numerus 9. eius
tri-

tripplus est 27. qui (quia impar) vnitatem requirit, vt par euadat, nempe 28. cuius dimidius est 14. qui triplicatus dat 42. huius dimidius est 21. in hoc vbi bis 9. esse audieris, recte concludes numerum cogitatum esse 9. si enim responsum 2. in 4. duxeris, venient 8. cui additâ vnitate (prout antea vnitas fuerat operando addita) habebis 9. Praxis hæc in numeris complexis non minus valere comperietur.

Exemplum in complexis. Cogitauerit quispiam 12. triplicet, fient 36. dimidium abijciat, remanebunt 18. hunc triplicet, & habebit 54. ab hoc rursus dimidium abijciat, restabuntque 27. in quo numero, cum ter 9. esse audieris, 3. in 4. ductis, 12. emergent: qui conceptus numerus est. Veruntamen in complexis difficilior fit multiplicatio & dimidiatio.

Alia idem præstandi formula sed operosior.

Duplicet quispiam numerum à se conceptum: 4. adiungat: productum inde per 5. multiplicet & numero inde surgenti 12. addat 1. rursus productum hoc vltimum per 10. (quod fiet addendo 0. consequenter ad vnitates) summam inde totam postulato: ab ea enim si 320. subduxeris, qui centenorum & supra, locum in residuo tenuerit, numerus cogitatus est.

Exemplum. Sit cogitatus numerus 9. duplum eius est 18. cui si 4. addas, fient 22. hæc per 5. mul-

A 2 tipli-

triplicata, 110. constituunt; quæ additis 12. fiunt 122. hoc vltimum productum in 10. ducito, & prodibunt 1220. quibus si 320. subduxeris, 900. remanebunt. Numerus ergo 9. quem centenorum loco stare vides, is est quem indagas.

Idem aliter effice.

Cogitatus numerus duplicetur, duploque alter pro tuo placito addatur atque totus in duas inuicem æquales portiones diuidatur. Earum tandem alteram quadruplicatam tibi exhiberi petito: ex eius enim dimidio vbi, quem prius addi iusseras, dempseris numerum, residuus bifariam dissectus, cogitatum ostendet.

Exemplum. Si numero cogitato, 6. duplicatoque 9. addi fortè iusseris, fient 21. quem numerum (quia impar est) abiectâ, vel adiectâ vnitate parem reddi oportet; eius deinde dimidium 10. (si fuerit dempta vnitas) quadruplicari, & à quadrupulo, 40. scilicet dimidium abijci, remanebuntque 20. quibus si 9. quæ prius addi iusseras dempseris, & residuum vnitate (prius abiecta) auxeris, 12. habebis, duplum numeri cogitati, 6. Nota hic sedulò, si vnitas prius fuisset addita, hic fore deponendam, sicuti nunc quia prius dempta fuit, reponenda est.

Idem

Idem aliter.

Cogitati numeri duplo, 5. addantur, productum per 5. multiplicetur: rursus 10. addantur, & productum per 10. multiplicetur. Ab hac ultima summa subducantur 350. & in residuo numerus quæsitus apparebit tertio à fine loco, qui centenorum est.

Exemplum. Sit numerus cogitatus 5. duplum est 10. additis 5. fient 15. quæ in 5. ducta faciunt 75. his adde 10. & productum per 10. multiplica, & ab eo qui inde conflabitur numero 850. educ 350. & restabunt 500. in quibus manifestè reperiatur, quod diuines.

Rursus alio modo idipsum præstabis.

Modus hic licet admodum subtilis non sit, tamen est intricatus. Fingat quis numerum paruum, magnumve, ad placitum (hic erit diuinandus) fingat & alium, quem voluerit, eo minorem; alium denique primo tantò maiorem, quantò eodem secundus minor est. Tum inquirito ex maiori, minorive, aut ex omnibus simul vnitis qui confurgat numerus: Si primum habueris, numeri ficti duplum, si secundum, triplum est.

Exemplum. Fictus numerus esto 7. secundus eo minor, 3. tertius eodem maior 11. 11. & 3. faciunt 14. cuius numeri dimidium est 7. vel 7. & 3. & 11. faciunt 21. cuius numeri tertia pars est 7. vtriusque numerus quæsitus. Uide, si vis, Lantz in Arithmetica.

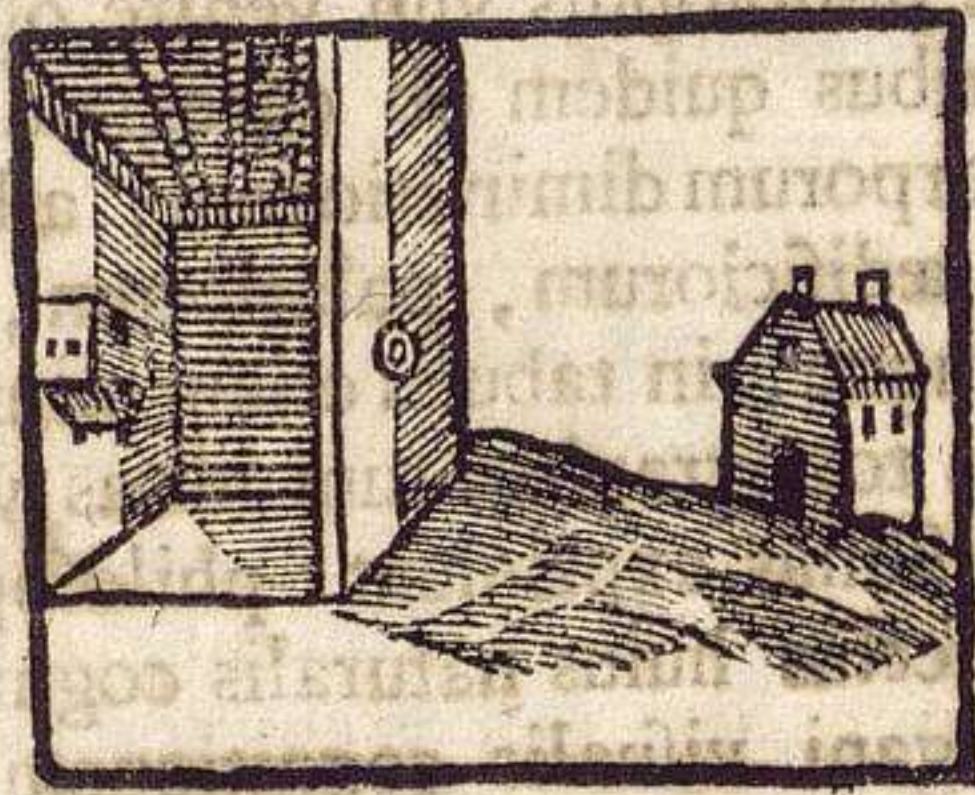
P R O B L E M A I I .

*Quâ industriâ representes in conclavi, quicquid
foris agitur.*

H Viusce inuenti experientia lepidissima est, elige conclauem è regione loci cuiuspiam hominibus frequentissimi & solari luce illustrati situm, aut superbo ædificio, aut horto florido, aut denique cuius alteri tali loco oppositum, qualium aspectus oculos maximè oblectare solet: Conclavis eiusmodi ianuis, fenestrisque omnibus diligenter occlusis, omnem lumini aditum præscinde: foramen tamen modicum magnitudine medijs imperialis vel quadrantis ab ea parte cubilis relinque, vel præpara, in qua parte obiecta quæ intus repræsentare vis; constituta sunt, per hoc foramen referatum, dum operæ precium fuerit, suas species obiecta immittent in oppositum intra conclauæ parietem, non sine insigni cernentium oblectatione, ac admiratione. Effectus hic succedet melius, si chartam, aut candidum linteum, ad 2. vel 3. pedum distantiam foramini opposueris: optimè verò atque elegantissimè, si vitrum conuexum, quod scilicet in medio crassius est, quàm in circumferentia, foramini eidem admoueris; qualia sunt senum conspici-
cilla, vel ea quæ vulgò ardentia, seu ignita vitra

voci-

vocitantur : siquidem rerum imagines non inter-
 posito vitro , coloris cuiusdam subnigri in ipsa
 charta apparentes , crystalli adminiculo , colorem
 suum quodammodo natium in oppositam char-
 tam , aut linteum spargent , idque eò perfectius
 gratiùsue , quò sol res dictas lumine suo clariùs il-
 lustrabit . Conclauē autem in vmbra sit , oportet,
 vt minimum à parte relictī foraminis , ne lux
 aliunde in chartam &c. incidens speciebus istis
 sese admisceat , & apparentiam conturbet scito
 præterea & illud , quod figuræ semoto vitro in-
 uersæ apparebunt : quia tunc radij , vtpote rectis
 lineis propagati , penes foramen sese inuicem
 interfecant ; ij scilicet , qui ab obiecti parte infe-
 riori emittuntur , per foramen ad partem chartæ
 superiorem ascendunt : cum è contra , qui ab
 obiecti superiori parte exeunt , ad inferiorem
 chartæ descendant .



A 4

Nota-

Notabis nihilominus hoc loco, duobus potissime modis imagines erectas repræsentari posse: primò quidem speculo concauo; deindè altero speculo conuexo in ipso conclauis, foramen inter, chartamque disponendo. Quæ omnia figurâ sequenti æquè, ac pluribus verbis expressa habes.



Inuentum hoc sanè pulcherrimum, vt pictoribus, ita philosophis vsui venire optimè poterit: pictoribus quidem ob egregiam, quæ hic apparet corporum diminutionem; ad cuius prototypum, ædificiorum, palatiorum, patriarum quarumcumque, in tabulis etiam minimis, chartarum item topographicarum idæas viuas, visui longè gratissimas expriment: philosophos autem perfecta effectus huius naturalis cogniti ruminatio, in organi visualis cognitionem, genuinâ similitudine, veluti manuducet: etenim oculi
cauum

cauum est in conclavis modum conclusum loco cubiculi, pupilla verò est similis facto in conclavis muro foramini: cristallinus humor interposito respondet vitro, vtrimque conexo vel lenticulari forma trito: fundus oculi siue Retina est instar parietis interni, aut folij chartacei ad obiecta recipienda explicati. quod pulchro experimento probatur si oculus porci mactati, eruatur, & in posteriore parte sensim decorticetur, illius albumen ambiens, donec ex ea parte perueniatur ad nigricantem tunicellam perspicuam; tunc enim candela vel face antè oculum ità præparatum collocata, per oculum mactati animalis videbis facem sed inuersam in ipso, vti fit in cubili concluso. Cuius experimenti author est P. Lubertus Middendorff Societatis Iesu hinc rursus philosophis colligere est, visionem non ex emissionem visualium radiorum ab oculo in obiectum; sed per specierum ab obiecto in oculum influentium receptionem causari.



PRO-

PROBLEMA III.



*Pugni, mallei, securis, aut alterius cuiuslibet
rei percussio, quanti sit ponderis
facile explorare.*

Ivlus Scaliger in exercitatione sua mathemati-
ca 331. contra Cardan. refert à Maximiliani
Cæsaris mathematico quæstionem hanc ali-
quando sibi propositam se eandem soluturum
promisisse; eius interim solutionem subticet.
Percussionem ergo mallei, vel pugni, vel al-
terius impetum facientis sic me duce ponde-
rabis: Primo in bilancis cratere vno malleum,
aut aliud quippiam aptum ad impetum efficien-
dum natum colloca: & hoc facto lances in
fulcro

fulcro subterposito quiescentes effice. Secundo sublato malleo vel alio, cuius impetum vis ponderare, de sua lance, certus iam esto alteram lancem, etsi quiescat in fulcro, tanto tamen esse altera grauiorem, quantum est pondus inibi relictum, iam malleo sublato ferito extremum antennæ in ea parte lancis, ex qua malleus sublatus fuit. Si impetus mallei efficit ut pondus oppositi crateris subsultet, grauior est ictus quam pondus oppositum, itaque ponderi eidem tot pondere tamdiu addito, donec ponderum auctorum grauitas mallei, vel pugni percutientis adæquetur, hoc est, donec peruenias ad id pondus, quod mallei aut pugni percussio non attolat; atque sic mallei vel pugni percutientis pondus cognosces. Inuentum hoc præclarum Philosophis, æque ac mechanicis viam ad plura tilia aperit, nam illi impulsivam qualitatem perspicue inde à percutientis entitate distinctam demonstrant, duce Aristotele, qui motu su percussione adiecit malleo maximum pondus, idque tanto maius quanto velocius vibratur, quod tali perspicue experimento monstratur, si quis malleos mille aut mille libras lapidi superponeret, eosque omni artificio comprimeret, ad ipsius lapidis confractionem sufficiens vix aliquid efficeret quod efficit, qui dictum lapidem vnico duntaxat mallei ictu ferit. Culter butyro superpositus non,

pres-

pressus, aut percussus, illud intactum relinquit: eodem lignum aut lapides percutere, longè alius effectus apparebit; perspicuè igitur qualitas impulsiva reperitur in rebus, aucta pro modulo impulsionis celerioris, vel remissa pro modulo tardioris motus, ut iam eruditi desinant mirari quod globi tormentarij muros euertant, sagittæ durissima corpora pertranseant, fulmina aurum in crumenam, gladium in vagina comminuant, & quasi in nihilum redigant. Mechanicis autem plurimum eadem problematis cognitio præstat emolimenti ad temperandas machinarum commotiones, pro certo effectu obtinendo, verbo, ne quid minus nèue amplius.

PROBLEMA IV.

Baculum duobus vitris, aqua penis ex utraque latere suprapositum, illæsis vitris, nec effusâ aquâ confringere.

I. **D**VO vitra aquâ plena scammis duobus æquè altis, & à se inuicem ad duos aut tres pedes distantibus superponito.



II. Baculi frangendi vtramque extremitatem super labia scyphorum collocato.

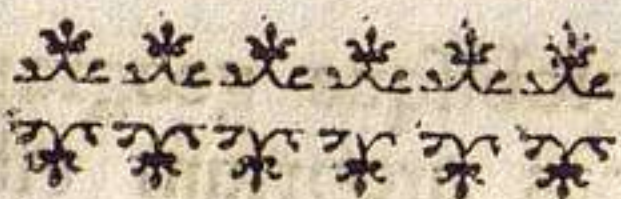
III. Baculum scyphis innixum, alio baculo, præcisè in medio, totis viribus ferito: illud enim illicò confringetur, manentibus scyphis intactis. Aduertendum tamen est hoc problema ægrius in praxin deduci ob prærequisitorum difficultatem practicam, quæ in illis verbis *æque altis & præcisè in medio* implexa est.

PROBLEMA V.

Mappas Geographicas in magnatum viridarijs componere.

M Appis, globisque geographicis oblectari principibus proprium est: Harum ego fabricam suggeram, neque sumptuosam, neque nimium difficilem, raram tamen, & principis
 ani-

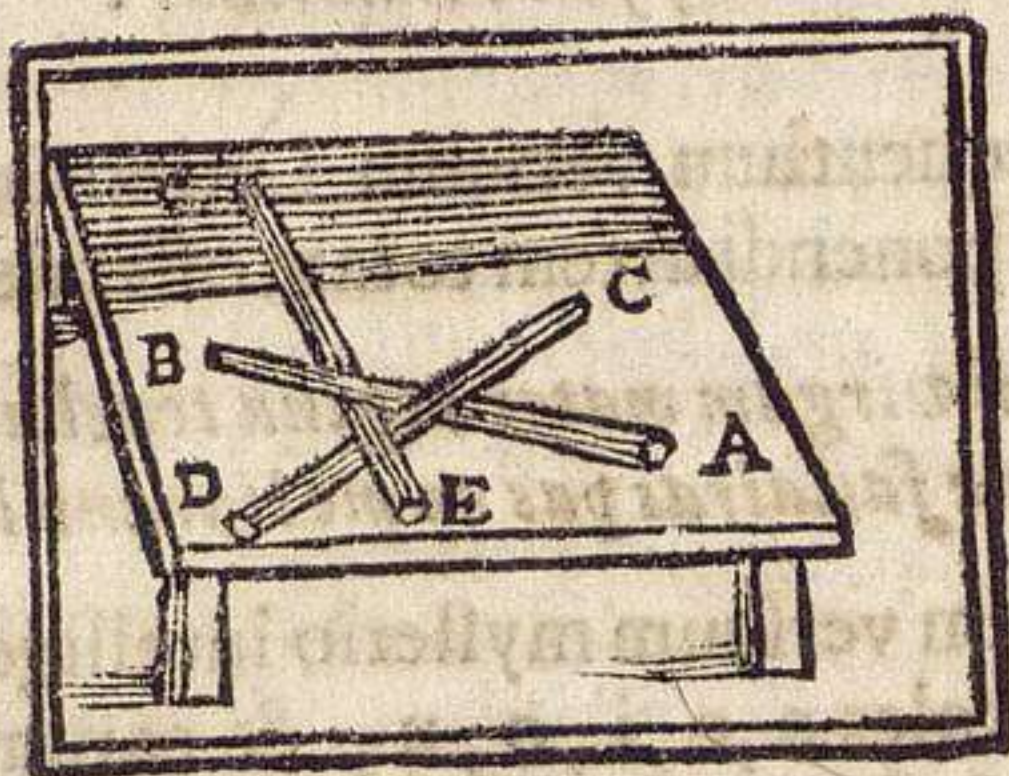
animo longe dignissimam : utpote quæ si saltem iuxta mathematici tabularum conficiendarum gnari dictamen formaretur) spectantium oculos , mentesque insigni pasceret voluptate , immo summam quoque in admirationem rapere sufficeret , Quomodo quæso ? inquis . Omnino ita : Mathematicus in horto funiculis tensis illos meridianos , & parallelos latitudinum disponat , qui ad regionem exhibendam sunt necessarii : dispositis his ducat fossas pro fluuijs , & aggeres pro montibus exhibendis & sicubi silvæ exhibendæ sint herbas plantet ; arces acuminato lapide , pagos obtuso , ciuitates pluriùm lapidum congestu præsentet , omnia & singula suâ in longitudine ac latitudine disponens , denique fossas canali- bus subter stratis impleat limpida aqua , & retores funiculos tollat , eritque mappa in viridario constructa . Inuentum hoc equidem æstimo fore magnatibus admodum delectabile , quo vniuersum suum dominium , quolibet sibi placito tempore particulatim perlustrare valeant , & amicos ad id lustrandum adducere .



PROBLEMA VI.

Tres baculos, aut cultros ita implicare, ut extrema se mutuo sursum erigant, nec ullo pondere pressa planum cui incumbunt attingere valeant.

Tres baculi sint AB, CD, EF, Ipsius ergo AB extremitati B. eleuatæ, CD, transf-



uerso superponito : tertium deinde baculum EF ita disponito, ut extremitas E incumbat super DC. & extremitas F. sub BA. protendatur. Hoc modo positis baculis aut cultris: Dico tres baculos ita inter se dispositos nullo modo casuros, quin immo se inuicem eò firmitus esse supportaturos, quo pressius ad inuicem iuncti permanferint.

Amplius dico: pone pondus super triangulum quod

quod ita dispositi efficiunt inter se, Hoc pondus in aere sustinebunt, nisi mole pressi diffringantur. Et hac ratione pons super fluuio & tectum ex tribus tignis constipatis constitui posset.

P R O B L E M A VII.

Homines, resve alias tali disponere ordine, ut sextum quemlibet, septimum, vel quotumcunque volueris reijciendo, qui tibi placuerint, soli remaneant.

IN vno sequentium versuum Latino Gallicove hanc disponendi artem totam offendes.

1. *Populeam virgam mater regina tenebat.*
2. *Mort tu ne fallairas pas en me liurant le trespas.*

Pro horum versuum mysterio intelligendo, ad quinque vocales a, e, i, o, u, & earum ordinem animum reflectito. Deinde vocali in prima alterius dictorum versuum syllaba reperta, pro ijs quos retinebis vtere; sequenti pro reliquis disponendis, & sic deinceps alternatim. Primum ergo o, occurrit, quæ cum ordine vocalium quarta sit, denotat primò quatuor homines eorum, quos retinere vis, esse ordinandos: u, verò subsequens quinque aliorum, quos intendis abijci, consequenter esse disponendos; & sic alternatim, vsque ad finem. Præpositis versibus ad nonum quem-

quemlibet eijciendum vtere ; quibus vulgò refertur vsus fuisse nauta quidam : Is cùm nauim onerariam nimis onustam , marinis fluctibus periculosè impeti cerneret ; eandem ex parte exonerandam fategit , decreuitque dimidium præsentium in mare præcipitandos : omnes itaque 15. scil. Christianos , & totidem Turcas ità ordinavit , vt quemlibet nonum arreptum in mare proijciens , omnibus Christianis , Turcarum verò nemini parceret .

Si volueris praxin hanc circa alios numeros exercere ; scribe in primis tot vnitates , aut o quot sunt homines propositi , verbi gratiâ , viginti quatuor o . Posito autèm quod ex his 6. eijcere intendas , & quemlibet quidem octauum dele ex 24. o quodlibet octauum vsque ad sex , quæ deleta quo loco reperta fuerint , eo loco eijcendi constituendi erunt . Credibile est Iosephum Iudaicæ historiæ authorem huius problematis artificio laqueos mortis euasisse : nam Hegefippus author fide dignus lib. 3. destruct. Hierus. cap. 18. refert , cùm ciuitas Iotapata vi armorum Vespasiani intercepta foret , Iosephum ciuitatis illius gubernatorem , cum 40. militibus delitentem , morique potiùs , quàm in Vespasiani potestatem venire eligentem , communi fame prope modùm peremptum fuisse . Sibique inuicem violentas manus iniecissent , nî Iosephi ipsius industria modum suggessisset , quo quibusdam

B

certo

certo in ordine repertis, occisis, reliqui salui euaderent. Cùm igitur superuixerit ipse, probabile est eum hac se subtilitate præmunitum, à morte exemisse, ordinasseque, ut è 41. militibus (tot enim erant) tertius quisque neci daretur, atque ideò se 16. aut 31. loco constituisse.

P R O B L E M A V I I I.

*E tribus rebus A. E. I. totidem hominibus unouo-
quouis unam rem auferente, quis quam
abstulerit, scitè detegere.*

TRia proposita sint annulus A, aureus E, & chiroteca I, siuè quæpiam alia, quæ per tres vocales, A, E, I, tibi repræsentabis. Ad sint quoque homines tres, Petrus 1. Claudius 2. & Martinus 3. quos penes te primum, secundum, & tertium nominabis. Præparata deindè habeto 24. numismata, aut quæcunque id genus alia, quorum vnum ei, quem primum nominas, Petro scilicet, secundo duo, tertio tria porriges. Quo facto te paulispèr submoue iubens, ut quilibet quamcunque sibi placuerit expositarum rerum A E I clàm, & te inscio sumat, abscondatque. Tùm demùm operationem exorsurus dic. Qui annulum A abstulit, tot sumat numismata, quot ei porrexi: qui aureum E, duplum sumat eorum quæ ei dedi: qui chirotecam I, quadru-

quadruplum eorum, quæ à me accepit. His peractis, accedens, numeratisque residuis numismatibus (quæ nisi fuerit erratum, erunt 1, 2, 3, 5, 6, vel 7,) quis, quid acceperit, hoc pacto diuinabis. Si vnicum numisma residuum fuerit, Petrus, quem primum reputas, annulum sumpsit: secundus, Claudius aureum: & Martinus, quem tertium concepisti, chirotecam; vtpatet ex vno versiculorum infra positorum, quorum vocabulum primum pro vnico remanente numismate seruit; secundum, pro 2. &c. vt vides: Cuiuslibet verò vocabuli syllaba prima primo homini accommodatur; secunda secundo; tertia tertio: si ergò vna vocalium A, E, I, in vna syllabarum reperiat; hinc collige, rem per talem vocalem denotatam, ab eo homine oblatam esse, quem designat syllaba in qua reperitur. Exempli causâ, si in prima syllaba cuiuscumque vocabuli vocalis A reperiat, primus homo rem primam; si E, secundam; si I, tertiam accepit, de reliquis syllabis reliquorum hominum denotatiuis, idem, proportione seruata, esto iudicium. Nota pleraque vocabula in sequentibus versiculis dissyllaba esse; nec refert: nam inuentis duobus hominibus duarum primarum rerum ablatoribus, tertiam rem quis abstulerit, extrâ dubium est. Versiculi sunt.

1. 2. 3. 5. 6. 7.

I. *Salve certa anima, semita, vita, quies.*

B 2

II. *Par-*

1. 2. 3. 5. 6. 7.

II. *Parfer, Cæsar, Iadis, devint si grand, prince.*

Præfens lusus circa quatuor personas, & totidem res abscondendas practicari poterit, licet fortè non adeò gratiosè hoc modo. Sint quatuor homines, 1. 2. 3. 4. resque totidem exponantur, a, e, i, o, Numera deindè 88. numismata, quorum vnum primo homini, duo secundo, tria tertio, quatuor quarto postquam præbueris; quamlibet quam sibi placuerit è rebus expositis auferre iubebis. Deindè dic qui abstulit, a, tot numismata sumat, quot ei dederam; qui, e, sumat quater tot, quot à me acceperat; qui, i, abscondit, sexies tot sumat numismata, quot & ipsi priùs dederam. Tùm quarto nihil iniunges (cum reliquis inuentis de illo, quidnam acceperit, dubium non sit) accede, notaque numerum residuorum numismatum, cum quo sequentem tabellam ingredi; in qua numeri sinistrorum positi, sunt numismatum, quæ residua esse possunt: consequenter verò tres vocales, tres ex quatuor rebus absconditis denotant, quarum quæ primo loco est à primo homine; quæ secundo, à sequenti; quæ tertio, à tertio; & reliqua, à reliquo requirenda est.

Tabella.

0	oae	18	oei	38	eio
1	aoe	21	aei	39	eia
3	oea	22	eoī	43	ioa
5	aeo	24	eai	44	iao
7	eoā	27	oia	46	ioe
8	eaō	29	aio	48	iae
12	oai	30	oie	50	ieo
13	aoi	33	aie	51	iea

PROBLEMA IX.

Vini amphoras 8. tribus poculis inæqualibus, quorum unum 8. alterum 5. tertium 3. amphorarum capax sit, in duas æquales portiones distribuere.



VAs 8. amphorarum voco A, vas 5. fit B, vas 3. fit C, Ex A, imple B, (& erunt in B, 5. amphoræ
 B 3 phoræ

phoræ & in A. remanebunt 3.) tùm ex B. imple C. (& erunt in C. tres, in B. verò duæ amphoræ) His peractis effunde ex C. in A. totum (& erunt in A. sex amphoræ) tunc ex B. in C. infunde amphoras duas, tot enim solum habet vas B. vt patet ex præcedentibus, habebit ergo C. duas amphoras, & A. sex. Iam rursus ex A. habente sex, imple vas B. & retinebit A. vnã, B. verò habebit quinque, ex quo B. si impleas C. cui vna solum amphora deest, habebis in vase B. quatuor, & in vasis cæteris quatuor, nempe 3. in C. & vnã in A. quod erat intentum.

Aliter.

EX A, imple C, effunde in B. rursus ex A, imple C, tùm ex C, quod potes, in B, infunde, B. effunde in A. & quod restat in C. in B, proijce, Ex A, denuò imple C, & C, effunde in B, ibi erunt 4. amphoræ, sicut & in A.

A D D I T I O.

Habet aliquis vasculum 12. amphorarum D. vino plenum, quod cum amico diuidere vult.

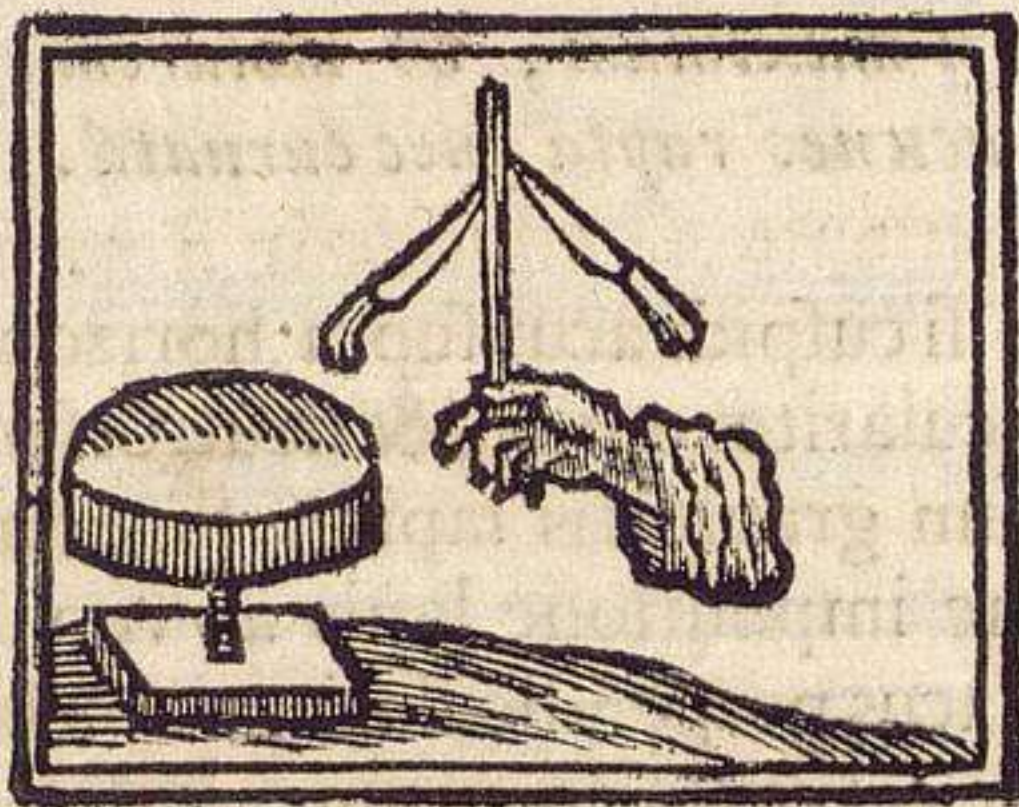
Mensuræ propriæ in promptu non sunt; duo tantùm alia vascula, siue phialæ habentur, vna 7. amphorarum S, altera 5.

T. quid in hoc casu iste facturus est, vt nihilò minus diuidat?

Ex

EX D, impleat T, & effundat in S. tùm ex D, rursus impleat T, ex T, quod potest effundat in S, tunc in D, 2. restabunt amphoræ, in T, 3. Rursus S, effundat in D, & T, in S, vt in D, sint 9. in S, 3. Postea ex D, impleat, T, & ex T, quod potest effundat in S, tunc in D, erunt 4. in S. 7. in T, 1. Deinde S, effundat in D, & T, in S, demùm ex D, impleat T, T, autem effundat in S, hic erunt 6. amphoræ, vt optat, & alibi aliæ 6.

P R O B L E M A X.



Bacillum super unguem aliamvè lubricam superficiem, veluti super extremitatem aut dorsum cultri statuere, aut subsultantem efficere. siuè obliquo siuè erecto situ.

1. **C**irca bacilli summitatem duos cultros ab utroque latere, in modum facomatis figito, quemadmodum figura demonstrat.

B 4

II. Ex-

II Extremi-
tatem inferiorem bacilli vngui superponito. Eo in situ bacillus leniter impulsus superiore parte librabit se, veluti subsultando, & immotus consistet iuxta rationem ponderis affixi. Si enim cultri affixi æqui-gravitabunt, erigent bacillum, sin inæqualiter gravitabunt, obliquum statuent. Idem tribus, vel 4. cultris affixis assequeris: imò vno, verum vno inclinatum duntaxat situm bacillo induces.

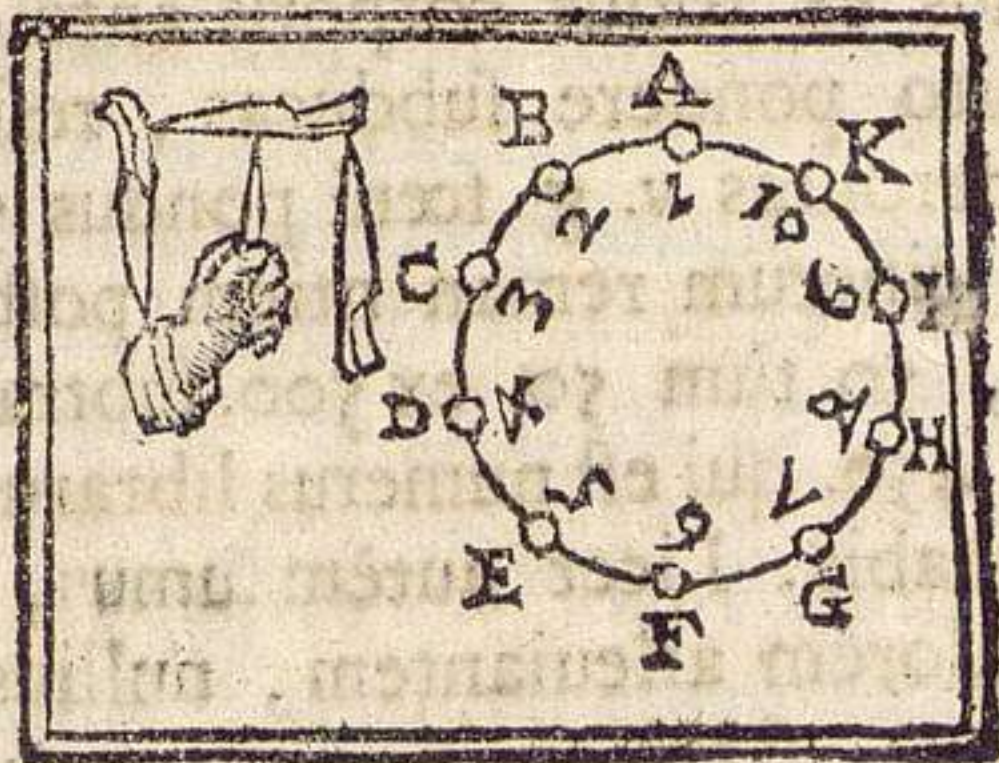
P R O B L E M A X I.

Acu lapidem maximum, ut molarem, sustinere, acu nec ruptâ, nec curvatâ.

Fiet id, si cuspidi acus supra horizontem perpendiculariter erectæ, & neutrorum inclinatæ, centrum gravitatis lapidis superiacebit: si enim in hac impositione lapis ab vno latere caderet, vel acus perpendiculariter erecta non fuit, vel gravitatis lapidis centrum acus cuspidem præcisè non pressit: si verò non ceciderit vel plicabitur acus, vel eius acumen ad partem infimam per lineam perpendicularem in medio acus conceptam pressum transibit: non primum fiet; nam acus perfectissimè erecta, quâ de causâ ex vno potiùs quam ex altero latere plicari nequit? nequè secundum; nam id sinè partium penetratione fieri non potest; quæ naturaliter impossibilis est,

est, Si ergo lapis, secundum centrum grauitatis suæ, præcisè super acus perpendiculariter erectæ cuspidem collocatus, indè caderet, vel plicando, vel acum rumpendo; euentus esset supernaturalis, & omninò miraculosus foret, vt patet.

P R O B L E M A XII.



Cultri tres qualiter super acum ludant.

Cultri vnus acumen in alterius manubrio figito, & huius acumen in tertij manubrio sic vt furca vel Græcum π efficiatur. Tùm sub medijs cultri dorso acum vel stylum subter erectum tene; cultrum verò vtrumque lateralem, quasi bilancis crateres in æquilibrio suspensos esse finito. Sic dispositos, solo flatu, quacunque versus tibi placuerit, agitabis. Loco medijs cultri potes assumere bacillum, eique stylum infigere vti præcedenti problemate factum fuit. Nota figuræ præmissæ partem pertinere ad problema 16.

P R O-

PROBLEMA XIII.

Fumum ex quolibet corpore combustibili exhalantem ponderare.

COgnosce rei ante combustionem pondus, tùm ipsum exure, & cineres post combustionem remanentes lance explora, inuentumque in ijs pondus ex totius corporis antè combustionem cognito pondere subducas, residuum erit fumi ponderositas v. g. foeni pondus 500. librarum fuit; cinerum remanentium post eius combustionem, 50. tùm 50. ex 500. subtrahe, & remanebunt 450. qui est numerus librarum, quem fumo assignabis. Licet autèm fumus, ob raritatem imò calorem alleuiantem, nullius esse ponderis videatur, si tamèn in vnum iterùm conglomeraretur detractò calore sub ea densitate, quam antè combustionem in corpore combustibili habuerat, grauiissimi omninò ponderis esse probaretur.

PROBLEMA XIV.

De tribus dominis & tribus seruis.

TRes domini cum seruis totidem fluuium traicere volentes, absente nautâ, nauiculam eius, duorum tantum hominum capacem, in vsum suum assumunt; dominorum quisque vt suum amat seruum, ità nuper offensus odit alienos. Quâ nunc ratione omnes, tam serui, quam domi-

domini, traicere poterunt, vt nullus seruorum apud aliorum dominos, suo absente reperiatur?

Transeant duo serui; quorum vnus reductâ nauiculâ, tertium tollat; hic suum dominum (posito conseruo apud priorem) quærat: tùm dominus posito seruo cum alijs duobus, vnum reliquorum dominorum; hi duo è nauiculâ ad suos seruos exeant; subintret tunc tertius seruus, conferatque dominum suum: Sic omnes serui, in consortium domini alieni inter nauigandum, nullatenus incident.

P R O B L E M A X V.

De Lupo, Capra, & Caule.

AD fluminis traicendi ripam lupo, capra, & caules à rustico quodam ad forum festinante perducuntur: cauendum autèm, nè vel capra caulem, vel lupo capram recedente vel modicum custode deuoret. Quid hic consilij? Traductam capram in oppositâ ripa collocet: quærat deindè lupum; quo in ripâ posito, capram resumat, & transuectam cum caule mutet: tùm depositis cum lupo caulibus capram requirat, atquè sic ad forum securus custos pergat.

P R O B L E M A X V I.

Plurium rerum veluti a. b. c. d. e. f. g. h. i. K. in orbem, aut aliter dispositarum quamnam aliquis tetigerit, aut mente notauerit, diuinare.

Cogit

Cogitauerit, aut tetigerit fortè quispiam rem septimam g, hic tu 1. inquirito, à qua re velit numerationem ordiri; secundo iube vt eidem rei (pro inchoanda numeratione electæ) assignet numerum rei notatæ, vel tactæ; promittitoque te ei talem assignaturum numerum; qui super notatam rem infallibiliter terminetur. Porro numerum istum à te assignandum ità inuenies. 1. Numerum rerum omnium, vel eius duplum, vel triplum, &c. mente nota. 2. illi adiunge numerum rei prò numerationis initio ab ipso indicatæ, (v. g. si conceptâ re septimâ, g, eligat prò initio numerationis rem quartam d, conflu ex 10. & 4. numerum 14. vel ex 20. & 4. 24. vel ex 30. & 4. 34. &c.) 3. huiusmodi numerum ei assigna, iniungens, vt ab re prò initio numerationis electa, numerationem perficiat ordine retrogrado, progrediendo dictum numerum à te sibi assignatum super ipsam rem notatam, vel tactam, infallibiliter terminabit. Hoc artificium quidam circa decadis suæ globulos, alij circa chartas lusorias cum singulari gratiâ praticant. Vide figuram problemati XII. præfixam.

Simpliciùs pueri, non tamen sine aliquo lumine rationis: ordinibus parallelis disponunt plures res exempli gratia literas hoc modo:

Tum

a	b	c
d	e	f
g	h	i

Tum vno cogitante vel tangente certam literam, alter quærit transuersim de singulis ordinibus: estne in eo ordine transuerso? an illo? illoue? & Responsum notat; tum etiam de ordinibus deorsum quærit in quonam sit? & ex vtriusque responsi concursu determinat infallibiliter literam cogitam vel tactam; puerile quidem id, sed tamèn puerorum ingenio non indigna praxis.

P R O B L E M A X V I I .

Portam ab utroque latere aperiendam fabricare.

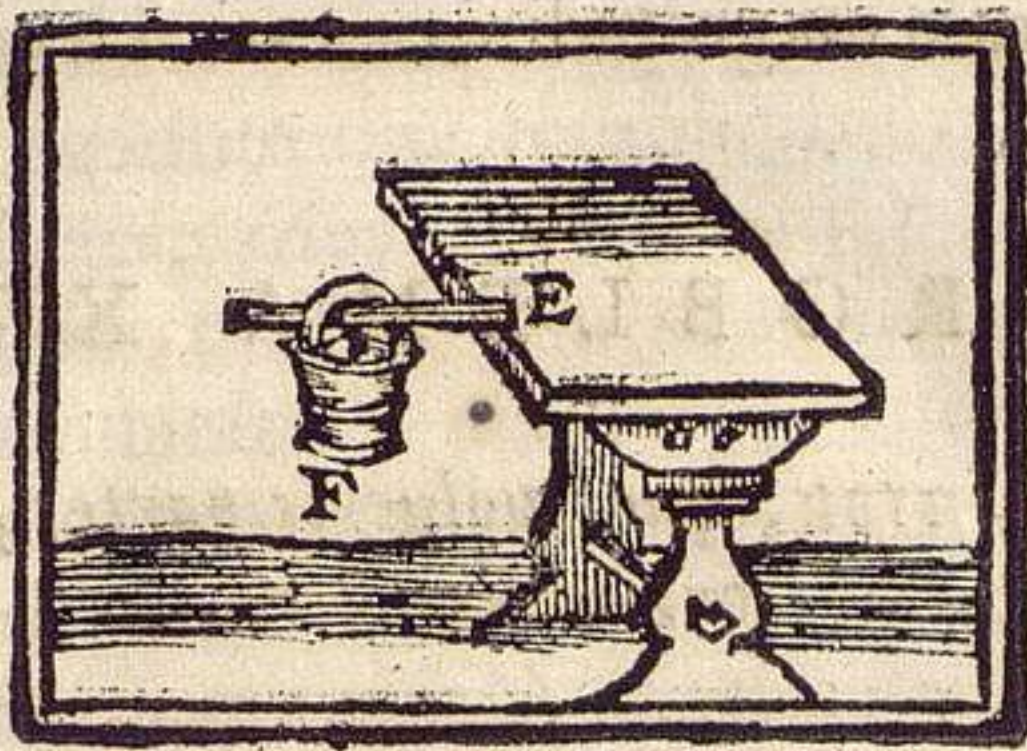
Summa artificij in eo sita est, vt 4. ferramenta in portæ transuersum, duo superius, & duo inferius debito modo disponantur, ità videlicet, vt superiorum ferramentorum vnum, vnumque inferiorum, in latere portæ v. g. dextro, ipsi portæ, mediantibus cardinibus cohæreant, & ex altero latere scil. sinistro posti: porrò reliqua duo ferramenta, è contra, à latere opposito, v. g. sinistro ipsi portæ, à dextro verò posti connexa sint. Repa-
gula

gula autem duo in portâ vtrimque esse oportet; vt dùm eam ab vno latere aperis, alterum eius latus à poste (repagulorum vno retinente) remoueri nequeat. Obseruandum verò est, vt repagula in eadem ostij parte non constituentur, in quo ferramenta sunt: nempe si ferramenta exterius cubiculum, ostio adhæserint, repagula interiùs collocanda erunt. Sic paratum ostium æquè facile vtrimque aperietur. Artificium sanè non minùs commodum, quam subtile est.

P R O B L E M A X V I I I .

Modiolus aqua plenus in baculi extremitate quasi se ipso quomodo sustentur.

BAculum E, vtrimque complanatum (quidam cultro vtuntur) horizonti parallelo situ inferre ansæ modioli alicuius; deindè sub eodem baculo, & ansâ vbi se contingunt, in ipsius modioli fundo perpendiculariter erige, vel stipa alium baculum F. His ità compositis, alteram extremitatem baculi E, mensæ cuiusdam lateri superpone: & modiolum non casurum experiere: cum is nisi perpendiculariter cadere non possit, retentus quippè à baculo E, horizonti parallelo, & mensæ, superposito & baculo F, constipatis, in quâ praxi id mirabile, est,



est, quod baculum E, quem modicâ parte super mensa m positum, (itâ vt eius pars minor mensæ superiaceat, maior verò è mensa porrecta sit) cadere oporteret suaptè naturâ, nunc etiam modioli pondere adiuncto, constipationis impedimentum obiectum non sinat decidere. Eadem praxis est fundamentum fornicum, & similium operum constipatione corporum causatorum.

PROBLEMA XIX.

*Fallacem globum pro metarum lusu
parare.*

Globum in vna parte vacuatum, infuso plumbo reple, foramenque subtiliter aptata particula lignea, obfirma; nam vix vnquam globus itâ paratus rectè volui poterit; nisi quando casualiter.

sualiter plumbeam massam in globo absconditam circa centrum magnitudinis rotari seù circumferri contigerit.

P R O B L E M A X X .

Pomum in tot , quot volueris partes , illæso cortice diuidere .

A Cum immisso filo , pomo circumduc, sub ipsa scilicet pomi pelle , nimirum vbi acus emerget, rursus tamdiu immitte , & sub pellicula protrude , donec ambitu pomo è loco primæ immersionis extremo emergat; tùm vtramque fili extremitatem simul apprehendens , ipsum extrahe : sic pomum interiùs diuisum erit , illæso cortice , & nihil in partes cortex descindatur : diuisum esse nullatenus apparebit .

P R O B L E M A X X I .

Numerum cogitatum nulla factâ interrogatione ex solis operationibus colligere .

I Maginator numero dimidium eius addat , si par fuerit ; sin verò impar , maiorem eius partem . De producto idem prorsus faciat ; hoc est , si par fuerit ; dimidium ei superaddat , sin impar (vtrum supra) maiorem eius partem . Notabis interim vtrum additio primò , vel secundò facta , maiori

ris

ris partis fuerit, (quod euenit, cum numerus au-
 gendus impar est) si secunda, duo serua, si prima,
 tria. Ex producto ergò numero cogitatum bis
 auferri iubeto, reliquum autèm bifariam diuidi,
 si par est; sin, per abiectam vnitatem par factum,
 tunc diuidi bifariam, hancquè bipartitionem
 vsquè ad vnitatem continuari. Diuisiones in-
 terea tacitus recenseto, pro quarum prima, 2.
 pro secunda, 4. pro tertia, 8. tibi repones, perges-
 que vsque ad finem, ità duplicando, addens vni-
 tates, vbi ad faciendas diuisiones abiectæ fu-
 erint: hocquè modo assequeris numerum, quem
 primò bipartiuit, à quo quadruplicato, si, quod
 ex additionibus reseruasti, subtraxeris, reliquum
 erit numerus cogitatus. Quod si ex additionibus
 istis, initio factis, nihil reseruaueris, ipsum
 quadruplum, numerus cogitatus est, Exemplis
 quod dictum est declaretur.

Exemplum primum.

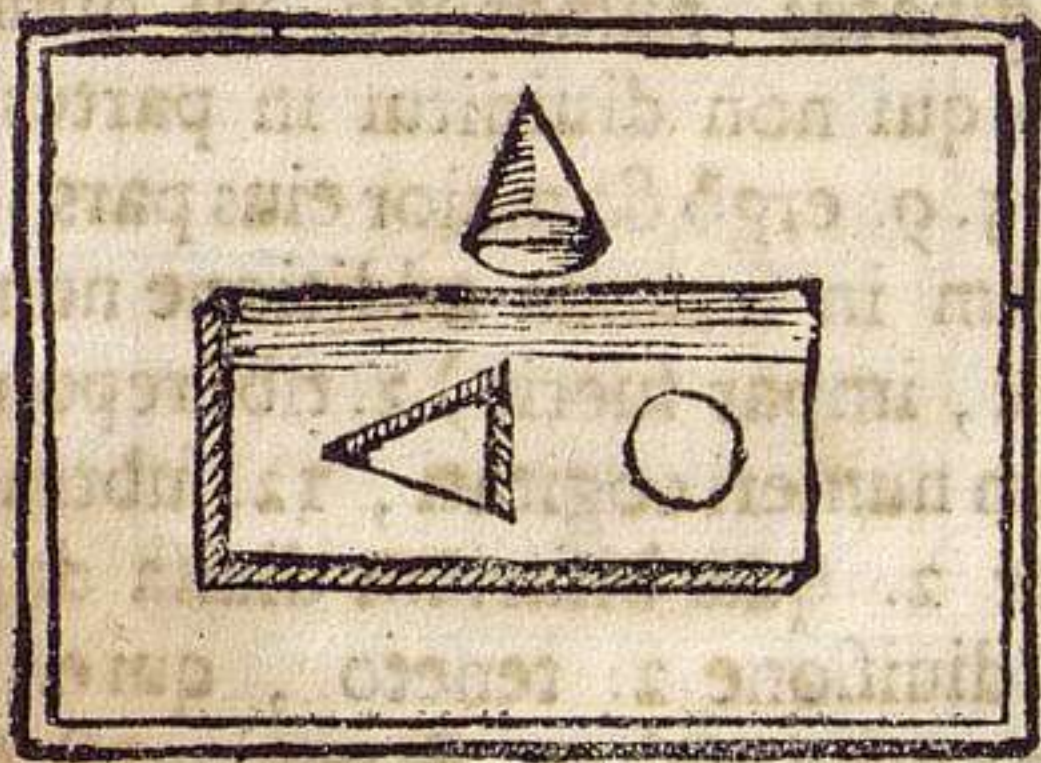
Sit imaginatus numerus 6. sui dimidij addi-
 tione fiet 9. qui non diuiditur in partes æquales,
 sed in 4. & 5. 9. ergò & maior eius pars, 5. faciunt
 14. hic (cum in secunda additione numerus, cui
 additum est, impar fuerit) 2. tibi repone. Nunc
 à 14. duplum numeri cogitati, 12. subtrahatur, &
 remanebunt 2. quæ bifariam diuisa dant 1. Pro
 hac vnica diuisione 2. teneto, qui est numerus
 diuisus, hunc quadruplica, & veniunt 8. à quibus si
 C sepa

separas, qui tibi ex additionibus reseruare iussus es, nempe 2. remanebunt 6. numerus imaginatus.

Exemplum secundum.

Conceptus numerus sit 15. quem (cum bifariam non secetur) maioris partis additione 8. augebit, eritque 23. de hoc producto idem faciat, venientque 35. Prò prima diuisione 3. & prò secunda, 2. id est pro vtraque 5. seruabis. Deinde à 35. 30. (duplum scilicet numeri cogitati) subtrahi precipito, & remanebunt 5. hunc autem numerum imparem, abiecta vnitate parem factum, bipartiri, 2. erunt, quorum dimidium est 1. Pro duabus ergò diuisionibus 4. serua, adde vnitatem primæ diuisione abiectam, fient 5. 5. quadruplica, & quadruplo 20. subtractis 5. quæ ex additionibus initio factis tibi reposuisti, remanebunt 15. numerus cogitatus.

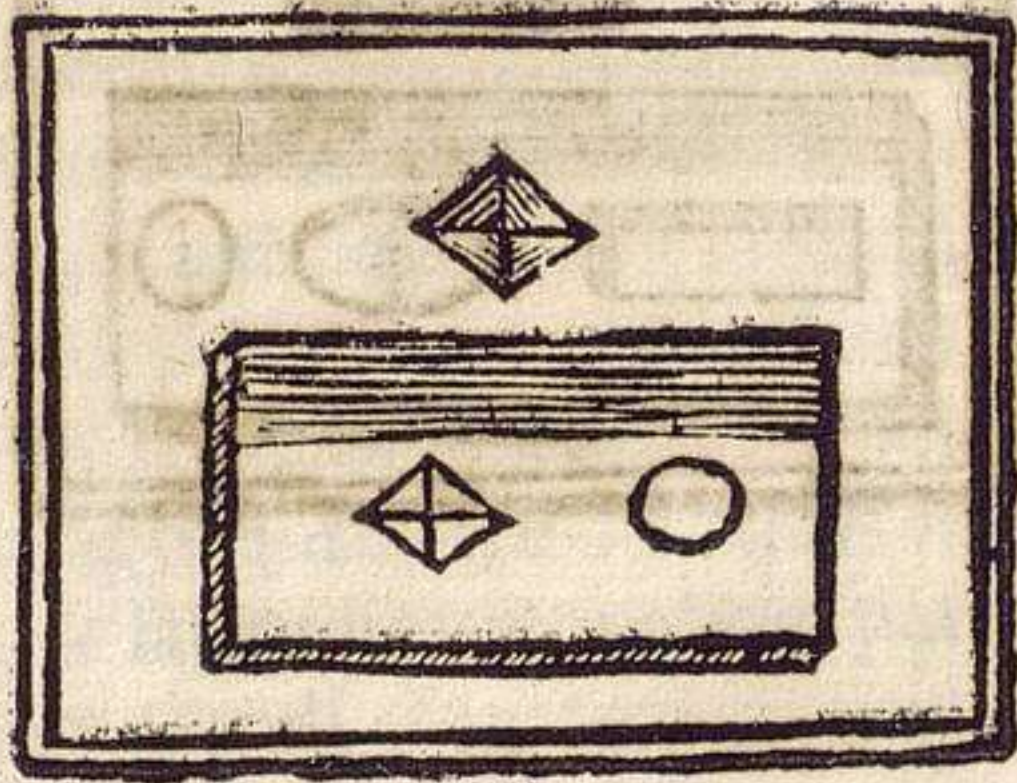
P R O B L E M A XXII.



An

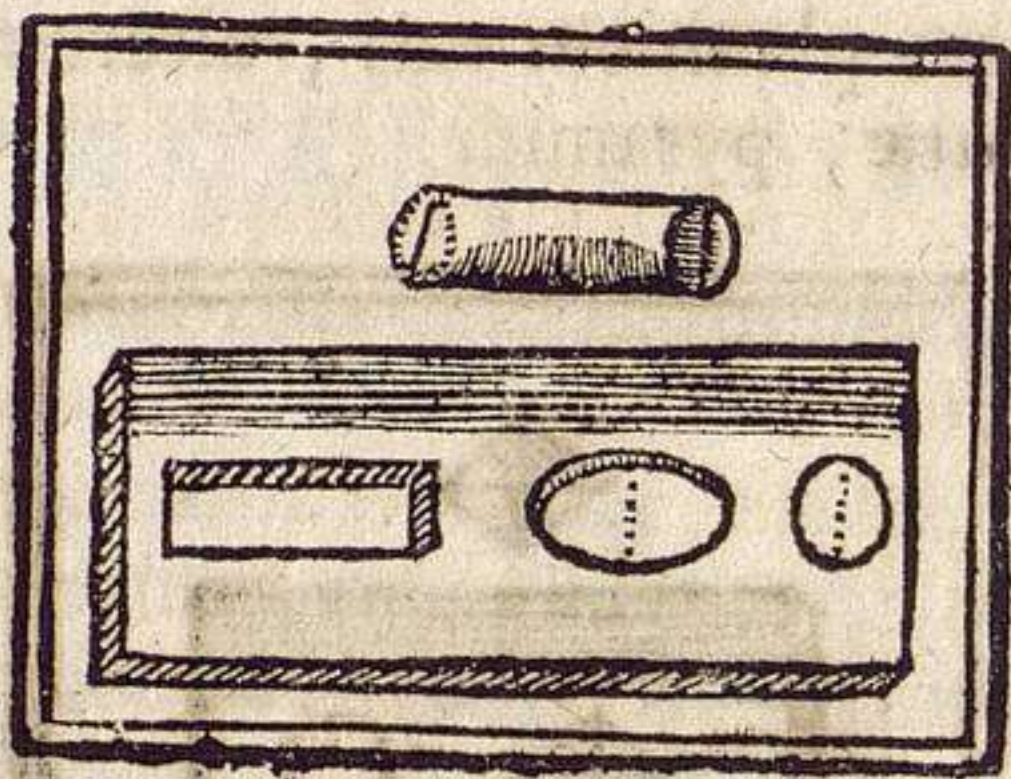
*An possibile sit idem corpus solidum & durum,
duo foramina inæqualis magnitudinis, &
formæ pertransire, & tamen difformi
utriusque capacitati coæquari.*

Indubitatum est, hoc modo. I. Pyramidem vel conum ex materia dura, quale lignum est, preparato, dehinc 2. foramina inæqualia in vno afferre exciñdito, prò cono vnum quidem circulare illius basi rotundæ admodum æquale: aliud verò triangulare, cuius vnum latus alterius foraminis diametro, alia duo distantia à basi conì, vsquè ad eius summitatem commensurata sint. Luce clarius est, eiusmodi corpus per foramen circulare, præmisso acumine, per triangulare verò, basi & cacumine simul immissis, facillimè, & vtrumque implendo transiturum; prò pyramide autèm similiter duo foramina facienda erunt, vnum æquale basi secundum planitiem eius, alterum toti in latus inclinatæ, pyramidi.



II. Corpus, duobus conis per bases vnitis simile, opere tornatili fabricetur: fiant deindè in affere duo foramina: vnum rotundum, circulo sine basi communi vtriusque pyramidum æquale, alterum quadrangulare duobus constans diametris inuicem orthogonis, primo quidem basium diametro, reliquo verò lineæ rectæ ab vno cacuminum ad aliud per basium centrum ductæ, æquali. Corpus prædictum per foramen circulare transiens, indubiè illud implebit; per quadrangulare similiter; ob vtriusque corporis scilicet, & foraminis longitudinem, latitudinemquæ æquales, lineis rectis secundum terminos inuicem connexas.

P R O B L E M A X X I I I .



Cor-

Corpus unum, idemquæ per tria diuersa foramina, rotundum, ouale, & tertium quadrangulare, ea lege, qua supra transmittere: ut scilicet per quodcunque foramen immissum fuerit, illud impleat.

DVobis modis inuentum hoc practicabile est. Primò quidem & facilius. Cylindrus liberæ longitudinis, crassitudinisquæ, vt ex præcedentibus patet; per circulare foramen, si erectum immittatur, & per quadrangulare, æqualis secum longitudinis, latitudinisquæ euersum imponatur, vtrumque implendo absquæ difficultate pertransibit: & quia, vt Serenus in elementis cylindricis demonstrat, cylindrus ex obliquo scissus ouale exhibet, sic quoquæ per ouale foramen ex obliquo transiens, illud implebit; modò nec foraminis latitudo cylindri latitudinem, nec longitudo longitudinem excedat.

Secundò & subtilius. I. In affere tria foramina facito; vnum circulare, alterum quadratum æquilaterale, cuius quodlibet latus circuli diametro æquale sit, tertium ouale, cuius latitudo circuli diametro commensurata sit, longitudo verò quadrati diagonum. II. Corpus cylindricum, longitudinis, & latitudinis æqualium parato, vtriusquæ scilicet cum circuli diametro proportionatarum: hoc per suam basim, in circulare foramen; per

longitudinem, in quadratum; & per obliquum, in ouale immitere, nullum erit negocium; sic ut quodlibet transeundo, illud sua mole adæquet. idem problema in piramide basis quadratæ potest practicari, nam basis quadrata quadratum foramen, & inclinata in latus triangulare minus. & inclinata in angulum lateris aliud triangulare maius transeundo implebit.

P R O B L E M A XXIV.

Modus cogitatum numerum diuinandi omnium longè præstantissimus.

COgitatum numerum aliquis per eum, quem ei ad placitum assignabis multiplicet; productumque per alterum, quem voles diuidat. Iterum productum hoc per alium multiplicet, & productum diuidat, semper assignatis à te multiplicatoribus, diuisoribusque, idque toties iterare poteris quoties libuerit: immò etiam ei qui numerum cogitauit, sibi ipsi eosdem multiplicatores diuisoresque eligere licebit, modò iidem te non lateant. Tu interim aliquem tibi numerum similiter propone, eandemque circa eum operationem effice, quam ipse circa suum: quæ operatio cum sufficienter prò tuo placito tracta fuerit, vltimam summam per numerum cogitatum diuidi iubeto, tuque idem apud te facito, & quotientem cum ipso eundem habebis;

bis, quod tamen dissimulans, eum suo producto numerum cogitatum addere præcipito: ab huius additionis summa cautè cognita, si tuum vltimum productum subtraxeris, numerum ab ipso cogitatum remanentem deprehendes. Nota. Si inter operandum ex diuisione aliqua fuerit residuum, hoc producto ex sequenti multiplicatione addendum est: quod præceptum ei iniunctum, tu ipse tacitus obseruabis. Nota deinde. Post factam multiplicationem, additumquè vltimum residuum (quod infallibilem reddit operationem) desistere poteris, atquè sic ad diuisionem per numerum cogitatum transire: si tamèn diuisionem præmittere lubet; poteris; dummodò quotientem tuum adeò magnum habeas ex facta vltima diuisione, vt eum per cogitatum tuum possis diuidere. Itèm si facta vltima diuisione nullum habeas residuum, ipse autèm habeat, ex tuo quotiente vnitatem deme, reliquum autèm prò tuo quotiente ipsius quotienti æquali, serua. Exemplum accipe.

Exemplum. Numerus cogitatus sit 5. eum multiplicet per 4. venient 20. hæc per duo diuidat, venient 10. multiplicet per 6. prodibunt 60. quæ per 4. diuisa dant 15. hæc si per numerum cogitatum 5. diuidat, 3. in quotiente apparebunt. Tu verò si v. g. 4. assumpseris; circa eum numerum idem operare, quod ipse circa suum cogitatum operatus est, & ipso habente 15. tu 12. habebis; quæ si etiam

C 4 per

per 4. (quem numerum assumpſiſti) diuidas, etiam pro quotiente 3. habebis, quot ipſi factis vniuerſis operationibus prouenerunt. Caute deinde numerum cogitatum vno horum modorum, vel altero quopiam expiſcabere. Vel dicito, vt ſuo quotienti numerum cogitatum addat, ſummam inde conflatam per doctrinam præcedentibus problematibus traditam inueſtiga, à qua cognita ſi tuum quotientem ſubtraxeris, reſiduum eſt numerus ab eo cogitatus. Vel ſummam ex additione numeri cogitati, cum vltimo quotiente conſurgentem quadruplicatam, tibi exhiberi petito; ab hac ſi quotientis tui quadruplum ſubtraxeris, quadruplum numeri ab ipſo cogitati remanebit. reliqua tuæ indiſtriæ, lector ingenioſe, committo.

P R O B L E M A X X V.

Plures numeros, ab vno, aut pluribus hominibus cogitatos ſubtiliter diuinare; modo ſe inuicem vnitatem tantum excedant.

M Vltitudine numerorum cogitatorum exiſtente impari vt 2. 3. 4. 5. 6. ſummam primi, & ſecundi petito; quæ erit 5. ſecundi, & tertij, 7. tertij, & quarti 9. quarti, & vltimi 11. tandem ſummam primi, & vltimi quærito, &

audies 8. hos ergò numeros habes 5. 7. 9. 11. 8.
 Omnes locis imparibus inuentos, vt 5. 9. & 8. ad-
 de, facientque 22. similiter eos, qui locis paribus
 fuerunt coniunge, eruntque 18. Deniquè parium
 summam 18. ab imparium summa subtrahe; resi-
 duum 4. est duplum 2. primi, & minimi numero-
 rum cogitatorum 2. 3. 4. 5. 6. Si verò numero-
 gitati fuerint pares, v. g. 2. 3. 4. 5. 6. 7. pete, vt su-
 prà summas, primi, & secundi; secundi, & tertij
 &c. habebisque has 5. 7. 9. 11. 13. & 10. quæ vlti-
 ma summa est secundi, & vltimi (in multitudine
 enim numerorum pari, non primi, & vltimi; sed
 secundi, & vltimi summa petenda est) quarum
 si imparibus locis repertæ coniungantur, exce-
 pta primâ; eæque, quæ locis paribus sitæ sunt,
 consurgent 22. summa imparium, & 28. parium
 locorum: illam ab hac subtrahe, & 6. restans du-
 plum erit numeri secundi cogitati 3. fuerunt ergò
 hi 2. 3. 4. 5. 6. 7.

PROBLEMA XXVI.

*Quot nummos, aut florenos quis in marsupio ha-
 beat, diuinare.*

PRimò quære, an numerus florenorum per 3.
 sit diuisibilis, vt 6. 9. 12. 24. si sit, iube eum
 triplicare: secundò, iube ex summa auferri 9. quoti-
 es potest, deindè tibi dicat quotiès abiecerit, tu
 verò

verò ea multiplica per tria , quod resultat est numerus quæsitus v. g. habeat florenos 27. triplicet fiunt 81. hinc auferat nouies nouem (toties enim potest) quæ nouem per tria multiplica faciunt florenos 27. Vel habeat florenos 72. triplicet , fiunt 216. hinc auferat nouem vigesies quater (toties enim potest) qui numerus multiplicatus per tria facit 72. florenos , quod erat diuinandum . Si verò numerus florenorum non sit diuisibilis per 3. addat vnitatem , quam in mente reseruabis , aut si mauis , abijciat vnitatem , quam similiter animo reseruabis , tùm procede cum illo , vt dictum est , sed memineris , vt illam vnitatem , vel vnitates à summa demas quas addidit ; vel addas , quas alter dempsit , hicquæ habebis numerum quæsitum , v. g. habeat 8. addat 1. quod mente seruabis , fiunt itaque 9. qui numerus multiplicetur per tria fiunt 27. ex quibus auferuntur 9. ter , ergò ter tria faciunt 9. hinc abiecta vnitatem , quam iussisti eum asumere , fiunt 8. quæ quærebantur .

P R O B L E M A X X V I I .

Diuinare quot lineæ sint in pagina alicuius libelli , atque adeò in toto libro , quem nunquam videris .

Capiat quis libellum quemcunque , cuius paginam sumat , tunc iube vt lineas eius paginae

næ

næ per 3. discurrendo enumeret, v. g. hoc modo vna, duæ, tres, & rursùm vna, duæ, tres, ac sic deinceps ad finem vsquè, deindè dicat tibi utrùm sic per 3. numeratæ lineæ perfectè absoluantur, an verò vna, aut duæ relictæ sint; quod si vna relictæ sit, notabis pro ea semel numerum 70. deindè iube, vt easdem lineas per 5. numeret, vt priùs, & quot relictæ fuerint, toties nota 21. Tandem iubeatur, vt easdem lineas per 7. numeret, & si quidem aliquid relictum sit, toties nota 15. postea ex tuis numeris collectis dele quotiès licebit 105. & residuum erit numerus linearum, v. g. sint in aliqua pagina lineæ 11. cùm per 3. eas numeraueris, relinquentur duæ, pone igitur bis 70. cùm per 5. numeraueris, relinquetur vna, pone ergò semel 21. cùm per 7. relinquentur quatuor, pone igitur quartò 15. deindè ex numero illo in summam collecto tolle quotiès potes 105. remanebuntquè 11. numerus linearum.

P R O B L E M A X X V I I I .

Diuinare quota septimanæ feria homo quispiam rem aliquam fecerit.

Concipiat primò feriae numerum: secundò, eundem duplicet: tertio, numero duplicato, quinque adiungat: quartò, summam hanc per 5. multiplicet: quintò, totum hunc numerum

per

per 10. multiplicet; sextò, ex toto 250. tollito.
 (Nota) Quòd sempèr remaneant centenarii
 numeri, v.g. 640. &c. nam figura præcedens ci-
 phras indicat quotientem feriæ; si igitur reli-
 quum fuerit 100. erit feria prima, si 200. feria se-
 cunda, & sic deinceps.

P R O B L E M A X X I X .

*Fierine queat, ut homo erectus stans, eodem
 temporis instanti, & caput, & pedes
 sursum porrigat?*

POtest planè, fieretquè si homo in centro ter-
 ræ constitutus esset, cùm cælum sit vndiquè
 sursum; atque sic quicquid in centro elongatum
 cælum respicit, sursum sit. Maurolycus dialogi
 I. suæ cosmographiæ, huic sensui subscribens Al-
 gerium quemdam introducit; qui se à Musâ a-
 inferos deductum, vidisse Luciferum fabuletur in
 centro terræ, vt throno sedentem, capite,
 pedibus sursum eleuatis.

P R O B L E M A X X X .

*Duo homines in eadem scalâ constituti ad opposit
 eius terminos tendentes, qualiter uter-
 que ascendant, ostendere.*

Scala in terræ medio esto constituta, sic vt centrum terræ scalam hinc indè diuidat: in huius medio, si duo homines constituti versus vtramquæ extremitatem gradatim pergant; quilibet sursum, vnus enim versus nos, alter versus antipodes nostros properabit.

P R O B L È M A X X X I.

Potest aliquis doceri, quomodo vnâ horâ verè possit percurrere spatium terræ longum 1700.

Gallicas Leucas, siuè milliaria Germanica 859. imò milliaria Germanica 1700. eodem tempore transire.

Quisquis quadrante vno, aut hora currit, transcurrit omnem illam terram, quæ est à pedibus vsque ad centrum mundi, illa autem est longa 859. milliaria Germanica, imò cum transcurrat omnem illam terram, quæ est à suis pedibus vsque ad Antipodas, necessario transcurrent terram in longitudine habentem duplo plus, nempe 1700. milliaria Germanica; Hoc igitur doctus habet promissum paradoxum. Vnde patet aliud paradoxum, quomodo rusticus, & cuius fundi alicuius possessor possideat 859. milliarium Germanicorum agrum. vtrumque patet ex figura adiecta in qua A, est centrum mundi, BC, DE,

D E, Ager.

B

C

E

D

A

Cum dominus terræ non superficiem tantum, sed fundum ipsum, & sic ad centrum mundi quæ possideat 1700. milliarium spatio, & amplius à superficie distans, & prædia ipsa quasi pyramides inuersæ sint, quarum summitas, ad centrum puncto terminetur indiuisibili, basis uero cum extrema terræ superficie coincidat. Ergone (inquies) quicumque thesauri, aut fodinæ in aliquo fundo deprehendi potuerint, illius erunt? Quæstio iuridica est: quidam principum bonis alij proprijs annumerant, ipsi viderint.

PROBLEMA XXXII.

Numerum ex factis quibusdam operationibus prosequenientem, nullis interrogationibus mendicis, diuis, diuinare.

Electum quispiam numerum ad placitum per alterum à te assignatum multiplicet, productum additione eius, quem ipsi nominabis augeat summam deinde per tibi placitum diuisorem partiat. Interea temporis multiplicatorem per diuisorem diuide, & quot unitates, & forte parte

vni-

vnitatum in quotiente habueris; totiès eum numerum electum à suo quotiente subtrahere præcipito. Demùm tu numerum ab ipso summæ additum per diuisorem partire, & eundem cum illius residuo quotientem habebis.

Notandum prò facilitate maiori operationis problematis huius 1. multiplicator diuisore maior sit, vel æqualis, sicut & numerus additus. 2. numerus additus productum ex multiplicatione, diuisior autem summam ex additione prouenientem commensuret: alioquin operatio cum fractionibus, arithmeticæ tyronibus admodum ardua, & difficilis veniet absoluenda. Sequitur vtriusque Exemplum.

Exemplum primum sinè fractionibus.

Conceptus numerus 7. per 5. multiplicetur, & 10. additis consurgent 45. quæ per 5. diuisa, dant 9. multiplicatorem 5. tu per diuisorem 5. diuide, eritque in quotientis loco 1. numerum ergò conceptum (7) ex vltimâ eius summâ 9. subtrahi præcipe; restabunt ipsi duo; tu verò si additum numerum 10. per diuisorem 5. partitus fueris, quotientem 2. similiter assequeris.

Exemplum secundum cum fractionibus.

Sit cogitatus numerus 12. multiplicetur per 3. venient 36. quæ per 9. aucta, faciunt 43. hæc per 5. diui-

5. diuisa dant 9. Tu multiplicatorem per diuisorem diuide, 3. per 5. & habebis $\frac{3}{5}$ Dic ergo ut numeri cogitati 12. id est $7\frac{1}{5}$ à suo quotiente subtrahat, remanebuntque ei $1\frac{4}{5}$ quæ etiam obtinebis, factâ numeri additi 9. per diuisorem 5. partitione.

P R O B L E M A X X X I I I .

Propositarum rerum, quam quis acceperit, promptè diuinare.

L Vfus suprâ numerorum scientiam fundatos recensere, admodum delectabile est, ut in nostro progressu partim visum est, partim manifestius videndum; fingamus duos homines res duas expositas abscondisse; aut etiam vnicum ambabus manibus inclusas tenere; ut nummos aureum, & argenteum: quid ille, quâ manu teneat hac methodo deteges. Vtrique pretium. vni quidem par, alteri verò impar assigna, ut scilicet aureum 6. flor. argentum 5. valeat; hoc facto valorem eius nummi, quem dexterâ tenet, per numerum aliquem imparem (quem ipsi assignabis) multiplicari iube; & quod sinistra, per parem; vel contrâ: tum duo producta simul addita quantum conflent numerum quære, hic si par fuerit, signum est rem, quam numerum florenorum parem valere suppositum est, in ea manu contineri, cuius

con-

contentum per imparem multiplicari voluisti; & alteram in alia manu: si verò summa productorum impar fuerit, contrarium colliges. Ratio primi est; quia par numerus in imparem ductus in parem exit, secundi verò, quia impar quicumque, quemcunque imparem multiplicauerit, non nisi imparem generat.

PROBLEMA XXXIV.

Idem tectius præstare.

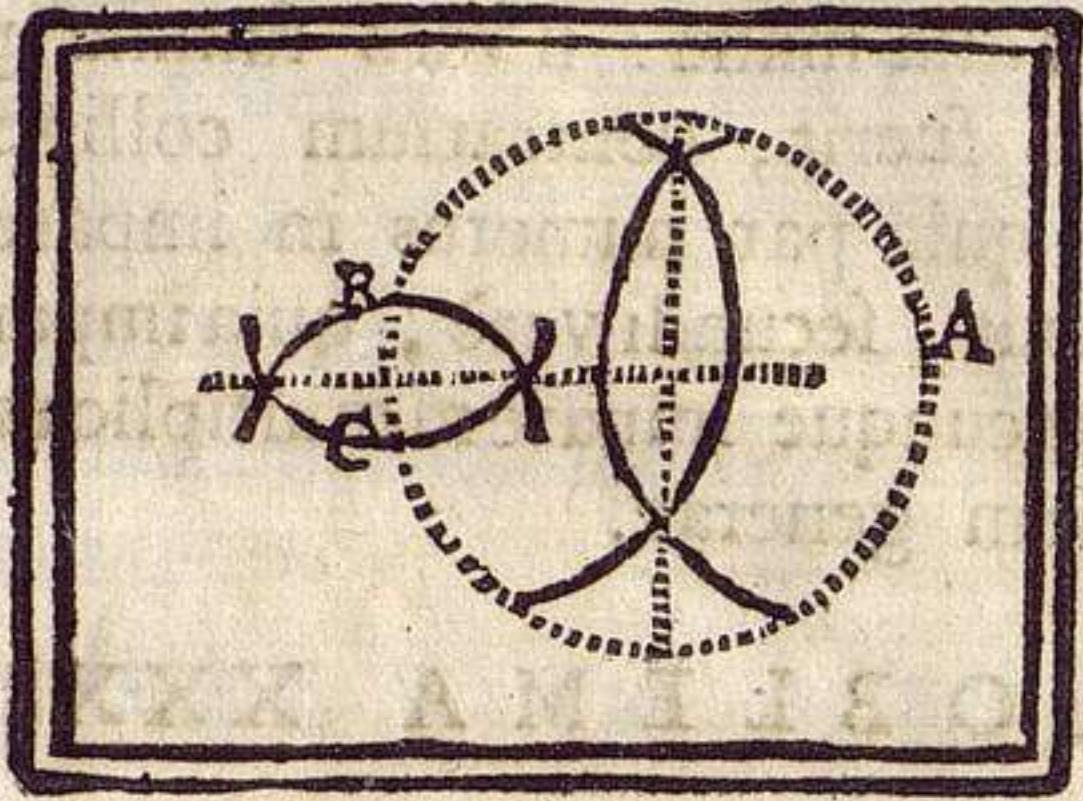
Problema præcedens tectius practicabis, si modò cautiùs iuuestigaueris, num summa conflata par sit an impar? quod ità comprehendes. summam per quempiam parem numerum, à te assignandum, diuidi præcipe; residuum autem bifariam partiri, & tandem partem tibi exhiberi: hæc enim si fractis constet numeris, summa impar fuerit; sin minus, par. Exemplo in re clarissima supersedemus.

PROBLEMA XXXV.

Circulum, tria puncta data, quomodocumque disposita (modò linea recta ab uno extremo ad aliud aucta, punctum medium non contingat) connectentem artificiosè describere.

D

Puncta

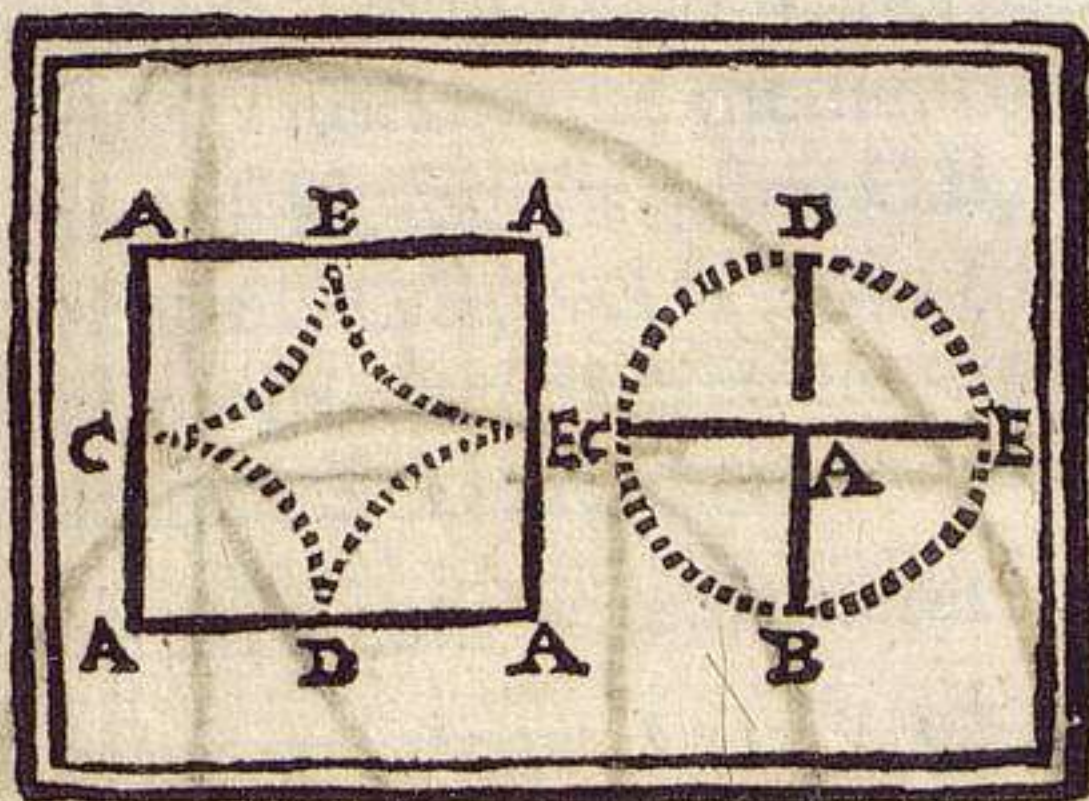


Puncta tria esto A, B, C, pedem vnum circini super A pone, & altero arcum describe. Deindè super B vno immoti circini pede posito cum altero similiter arcum fac, priorem duobus in locis secantem: Idem inter B & C puncta operator. Tum si duas rectas per intersectionum puncta protraxeris, harum duarum linearum intersectio demonstrabit tibi centrum faciendi circuli, quo tria data puncta contingas. E contrario si dati circuli centrum assignare volueris, in eius ambitu tria tibi puncta proponito; circa quæ, vt antè, operare; & quod optas, assequeris.

P R O B L E M A X X X V I .

I. Circulum nihil ei addendo, aut ipso demendo in perfectum quadratum transformare.

Char-

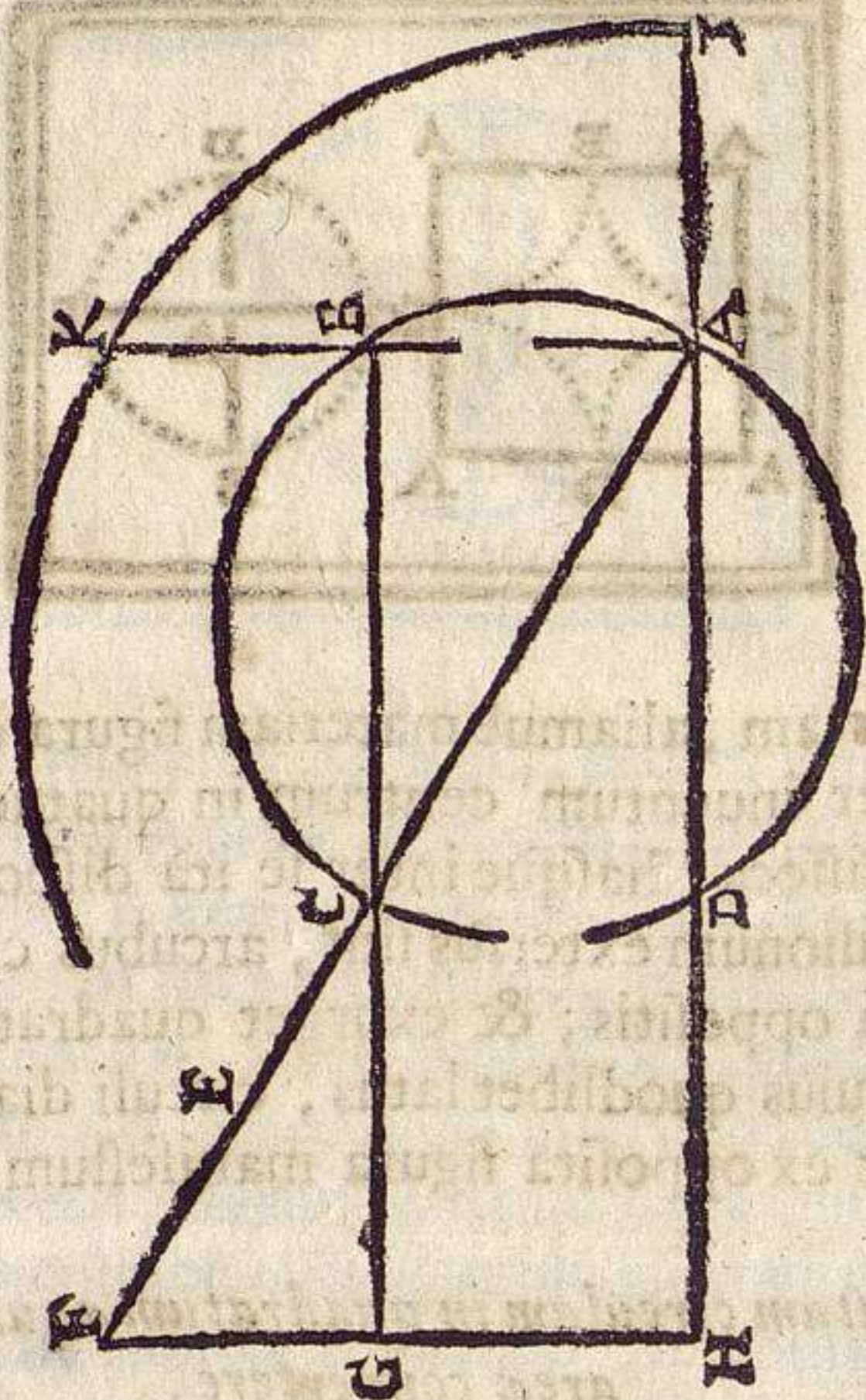


CHartam, aliamuè materiam figuræ circularis, per inuentum centrum in quatuor æquales partes difseca: hasquè inter se ità dispone, vt lineæ diuisionum exterius sint, arcubus circuli interius sibi oppositis; & exurget quadratum perfectum, cuius quodlibet latus, circuli diametro par erit, vt ex opposita figura manifestum est.

II. Datum circulum in quadratum æquipollentis areæ conuertere.

Datus circulus sit $A B C D$, dimetientem $A C$, liberè protensam habens; in quam extrà circulum semidiametrum eius circini officio transfer vsquè ad E . $C E$ in particulas 43. diuide, quarum 27. adhuc vltra E , vsquè ad F , transferes. Deindè circini ad circularis semidiametri distantiam expansi pedem vnum in A , pone; & altero eleuato, vbi potes circumferen-

D 2 tiam



tiam punge, punctumquē nota B; ex quo per C
 punctum rectam due extra circulum liberè proten-
 sam: tum posito vno circini pede, in eadem pe-
 manentis expansione, supra C, altero depresso cir-
 cumferentiam punge, notaquē litera D, ex quo re-
 ctam similiter A, versus trahe, vtrimque, tam ad
 dexteram, quàm ad sinistram liberè protensam, ut
 sint lineæ C, B, & D A, paralleleæ. Vtteriùs punctum

F, di-

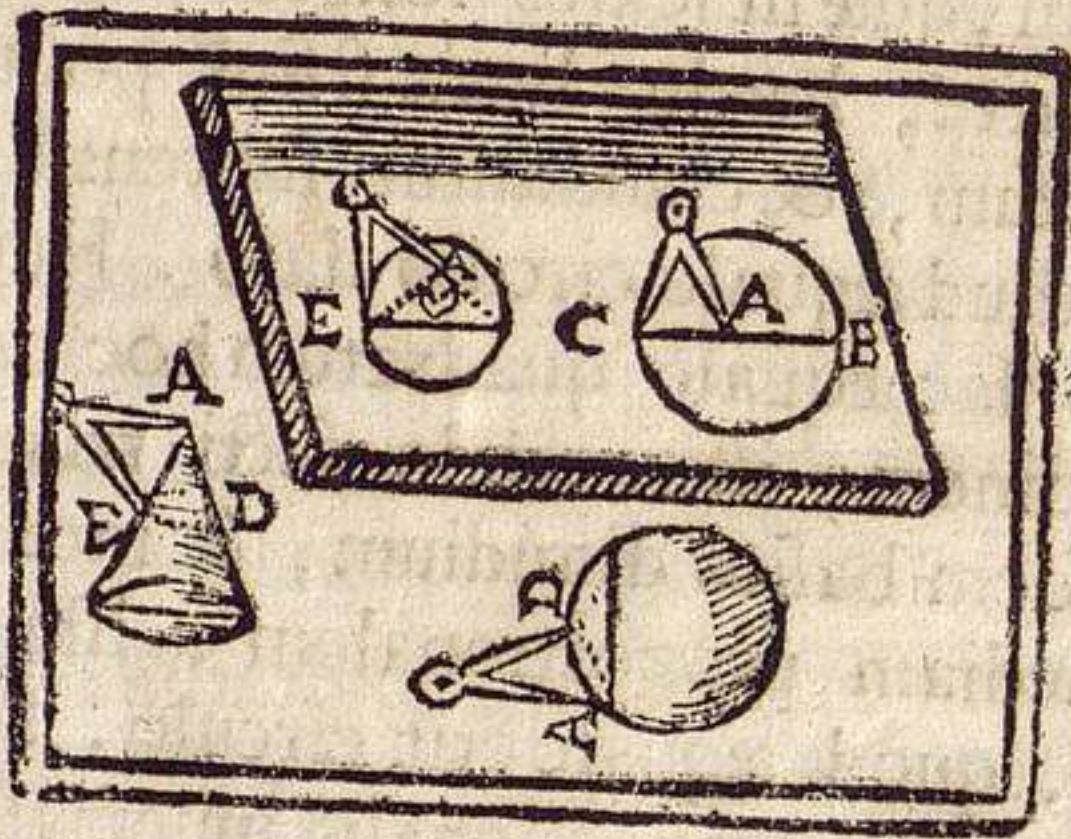
F, dimitte rectam, in ipsam DA, perpendiculari-
 ter incidentem, notabisquē incidentiæ punctum
 H, & vbi Linea FH, scindit ipsam CB, notetur G,
 His factis, linea GCB, vel HDA, (sunt enim
 æquales) dimidiæ circumferentiæ æqualis erit,
 & rectangulum ABGH, circuli areæ, nempè
 5088. $\frac{2}{7}$ partium; cum semidiameter ad circum-
 ferentiæ dimidium se habeat, vt 7. ad 22. Demùm
 sectam KA quære, quæ radix quadrata esse de-
 bet, & ex rectangulo GBHA extracta; scilicet
 71. partium: & tantum erit latus quodlibet qua-
 drati circulo æqualis. Tandem inuenta esto recta
 AK media proportionalis inter duo latera, AH,
 & AG, eritquē linea AK latus, quadrati æquipol-
 lentis areæ cum circulo data ABCD, difficilior
 est iste modus, faciliùs igitur sic operaberis: primo
 fac circulo dato æquale triangulum, ponendo li-
 neam vnam, quæ sit æqualis semidiametro circu-
 li, & aliam, quæ sit sexiès longior, & adhuc vna
 septima parte, hæ duæ lineæ si sint positæ ad an-
 gulum illud æquale circulo dato. Huic deindè
 triangulo fac æquale quadratum hoc modo: su-
 me altitudinem, istius modo facti trianguli, &
 inter eiusdem basios dimidium, & inter hæc duo
 quære mediam proportionalem, ista est latus
 quadrati, quod æquale erit circulo. Si ignoras
 quomodo media proportionalis inueniatur, habe
 sic:

fic: duas lineas, quarum mediam proportionalem quæris, connecte obseruato puncto connexionis deindè ex totius huius lineæ medio vt centro describe semicirculum, per extrema lineæ ex duabus factæ, tum ex puncto connexionis antè factæ erige perpendicularem: ista vsquè ad peripheriam semicirculi porrecta est media proportionalis.

P R O B L E M A XXXVII.

Vno eodemque circino æqualiter expanso, duos, tres, aut plures omnes magnitudinis æqualis circulos describere.

NON immeritò propositio hæc auditorum prima facie obstupescit, etiam impossibilis reputata ab ijs, qui modi, quo possibilis est ignari sunt: si enim omnia, sicut expansio circini ad plures diuersæ magnitudinis circulos delineantur



dos eadem concurrerent, effectus omninò impossibilis mihi ipsi probaretur: quod cùm non fiat, vbi semel in artificij notitiam venerint, mirari desinent. Porrò artificium tam facile, quàm varium est. Inprimis facto supra planum quodcunque circulo, alium quoquè descripto supponendo pede circini lignum, aut alterum corpus exiguum, quò pes circini paulispèr attollatur: hic enim circulus priore minor erit.

Deindè si circulum suprâ globum, siuè sphæricum corpus, aut aliud connexum, vel concavum, maius minusvè descripseris, omnes isti inæquales futuri sunt. Manifestius huius experimentum facies, si in varijs pyramidibus, longioribus, breuioribusquè, varios formaueris circulos. Hæc ex vigesima propositione lib. 1. Euclid. demonstrantur; Diameter enim ED , cum lineis AD , & AE , simul sumptis minor sit, & lineæ AD , & AE diametro BC æquales sint, ob eandem circini expansionem; sequitur diametrum ED , & simul eius circulum minorem esse diametro, & circulo BC .

PROBLEMA XXXVIII.

*Plures numeros cogitatos 10. minores
diuinare.*

PRimum numerum cogitatum duplicari, duplicatum additis 5. augeri, auctum per 5. multiplicari iubeto; producto deindè addi se-

D 4 cun-

cundum numerum cogitatum : facta additione productum per 10. auctum , per 10. quoquè multiplicari , deindè producto tertium numerum adiungi. Quod si plures tribus numeri fuissent concepti , vltima summa rursùs per 10. multiplicanda , & producto numerus quartus addendus esset , sicquè vsquè ad finem . Petito tandem summam procreatam exhiberi : ab hac , si duo tantùm fuerint numeri cogitati , 35. subtrahito : si tria , 350. si quatuor , 3500. & sic consequenter : residuum autèm , quod quæris indicabit.

Exemplum.

Si fortè cogitauerit quispiam hos quatuor numeros 3.5.8.2. Ex primo duplicato 6. additis 5. fiunt 11. quæ per 5. multiplicata producunt 55. producto secundus numerus 5. additus constituit 60. quæ cum 10. faciunt 70. hæc in 10. ducta faciunt 700. Additur deindè tertius numerus 8. fiuntquè 708. quæ multiplicata per 10. producunt 7080. addito quarto numero 2. venit summa 7082. à qua tibi porrecta si 3500. subtraxeris 3.5.8.2. quatuor numeri cogitati ordine remanebunt. Quia autèm numeri duo vltimi cogitati in summa tibi porrecta expressi manent , ideò ad tegendum artificium expediret , vt priusquam summam postules , numerum aliquem , magnum vel paruum , iuxtà tuum placitum ei adiungi curares , huncquè tuis 3500. adderes , tum enim vnâ vtrumque ex petita summa subtrahens , tectiùs artificium perficeres.

PROBLEMA XXIX.

De lusu annuli.

Hominum numero 9. aut 10. vnus ablatum annulum digito imposuit. Vt eum positis designare, & manum, digitumque, in quo dictum circumfert annulum, determinare; in primis inter homines ordo constituendus est, vt vnus sit primus, alter secundus, tertius, quartus, &c. similiter vt manuum vna prima sit, altera secunda; & in qualibet earum digitus primus 2. 3. 4. 5. & in eorum quolibet tres iuncturae, prima, secunda, tertia: ex qua sola dispositione liquet stolidos quosdam, ignorantiae suae dictamini nimum industriam hanc maleficio adscribentes, toto caelo errare; cum ea non nisi numerorum beneficio absoluator: siquidem annulum in certo homine, in certa manu, digito, & iunctura requirere nihil aliud est, quam quatuor numeros cogitados, iuxta praecedens problema diuinare. Sit ergo.

Exemplum.

Quartus homo (ita ponamus) in secunda manu, digito 5. iunctura 3. annulum habeat: numerus hominis 4. duplicetur, vt sint 8. quinque addantur fient 13. per 5. multiplicentur prodibunt 65. quibus addendo numerum manus 2. veniunt 67. additis 10. consurgunt 77. haec in 10. ducta

ducta faciunt 770. addatur deindè numerus digitorum, & summa multiplicetur per 10. erunt què 775. & summæ per 10. multiplicatæ, numerus iuncturæ, fientquè 7753. his, ad tegendum artificium, 14. addenda præcipito, & prouenient 7767. hinc si 3500. dempseris, remanebunt 4. 2. 3. quæ figuræ, vt patet, ordine expriment quæcumque fuerunt diuinanda. Quartus ergò homo habet annulum, in secunda, siuè sinistra manu, in quinto digito, in articulo tertio.

P R O B L E M A X X X .

Lusus 3. 4. aut plurium alearum.

QUod duobus præmissis problematibus inculcatum est artificium, aleis deindè valde commodè applicari potest, alijsquè rebus pluribus, vt ratio dictat. Quotnam igitur puncta proiecta quælibet alea porrigat, vt diuines; eodem prorsùs, qui nupèr suggestus est, modo te habere, & intentum assequeris.

P R O B L E M A X L I .

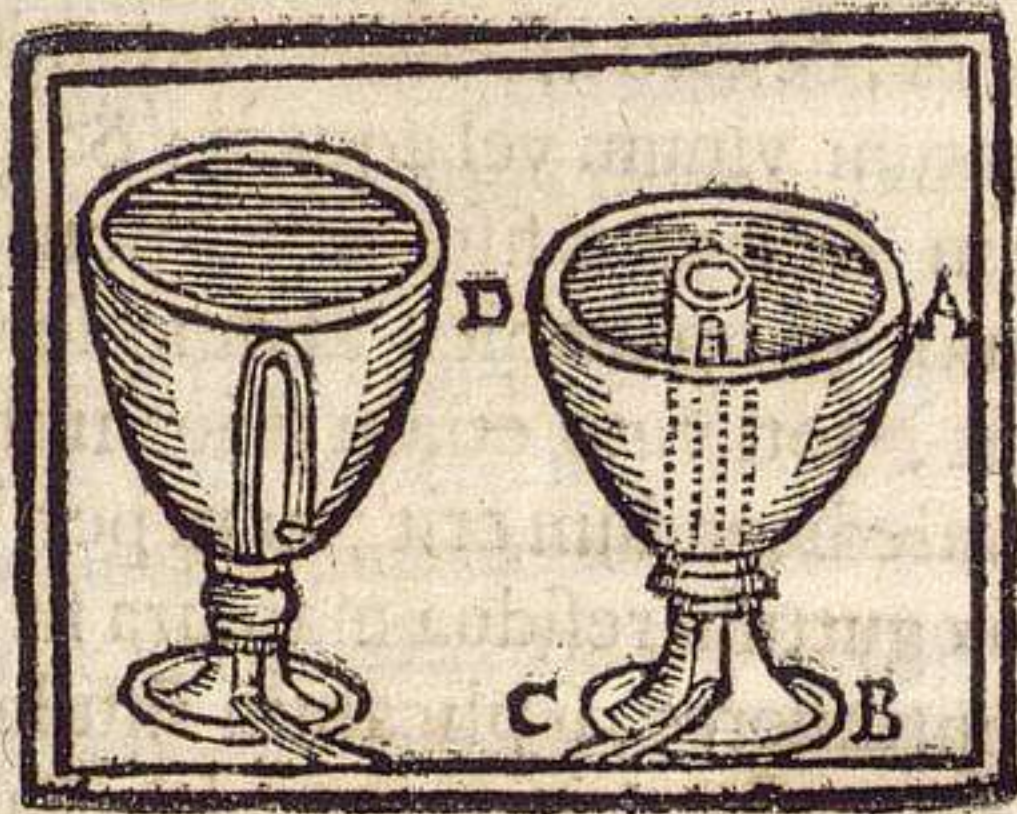
Quidnam alearum lusu, breuissimo tempore pecunie suæ, quam contulerat, dimidium; paulò post tertiam partem perdidit, remanseruntquè ei nouem aurei. Quantum ergò pecuniæ habuit cum lusum exorsus est?

Quæ-

Questionem soluturus, numerum quære per 2. & 3. diuisibilem: qualis est 6. cuius dimidio; & $\frac{1}{3}$ scilicet 2. additis, 1. restat. Dic ergo: Si 1. veniet ex 6. ex quot veniunt 9. Resp. ex 54. Itaque verè concluderis istum hominem, dum ad ludendum primum venit, 54. aureos habuisse, statim 37. quæ dimidium sunt, perdidisse; & immediatè post 18. quæ sunt $\frac{1}{3}$

Alio modo (si placet) idem solues. Addito simul $\frac{1}{2}$ & $\frac{2}{3}$ & venient $\frac{5}{6}$ numeratorem ex denominatore subtrahe, & residuum primo loco regulæ trium pone, denominatorem 6. secundo; tertio 9. & veniet idem quod prius.

PROBLEMA XLII.



Scy-

Scyphum, aliudvè vasculum, quod infusum liquorem retineat, quamdiù certam metam infundendo non excesseris, quam ubi semel pertransieris totus ex scypho liquor effluet, artificiosè fabricare.

Sit vas A B C D, apta fistulam ex quacunque materia volueris, in medio vasculi erectam, perquè fundum (facto foramine) transeuntem, inferiùs vasculum absconditam, aperi in extremitate F: extremitatem verò E fursum porrectam minus eleua, quàm vt ad labij scyphi altitudinem pertingat, sit quoque ea pars aperta, aliam deinde paulò maiorem parato fistulam, superiùs exactè obturatam, eamquè alteri quasi thecam superponito; sic tamèn, vt eius cooperculum interiore fistulam non contingat: in pede autèm eius foramen paruum relinquito, per quod liquor infusus liberè, & citò ascendat. Infundito nunc in vas ità paratum vinum vel aquam: & quamdiù ad summitatem inferioris fistulæ e, non perueniet, tamdiù liquor permanebit, at dum semel ipsum E excesseris, toti vino etiam prius immanenti in promptu valedicendum erit; nam per E F, ità effluet, vt vix guttula residua mansura sit.

Idem contingeret, si plicatam fistulam vasculo ità adaptares, vt vna eius extremitas vasculum penetraret; altera verò etiam aperta vasculi fundum attingeret; sic tamen, vt aquæ transitus non præ-

clu-

cluderetur. Si quis eiusmodi artificium tecturus, fistulam sub quadam figura, veluti auis, aut serpentis absconderet, lepidum, mirumquè hospitibus præberet spectaculum: nam inter simplices quemquam huius astutiæ coniectorem haud facile reperies.

PROBLEMA XLIII.

Ex perspectiua,

De lusu quodam puerorum.

PVeriles lusus interdum philosophicâ, & mathematica consideratione dignos esse, experientiâ constat; qualis est, quem hic refero. Tenet vnus manu baculum, cuius extremitatem socios versus porrigit, asserens eos altero oculorum clauso, directoquè per transuersum digito dictam extremitatem non tacturos, atque idipsum certamine contendens. Illos experimur vt plurimum falli: digitos nunc huc, nunc illuc, vltro, citroquè transferentes; sic vt eos extremitatem baculi digito per transuersum vibrato contingere, casuale sit. Fallaciæ huius ratio est, quòd vnicus oculus distantiam rei in linea recta non discernat, quòd à perspectiua demonstratur. Ob quam causam, etiam araneam in tela suspensam attingere, aut filum in acus foramen imponere, monoculo difficillimum est.

P R O-

P R O B L E M A X L I V .

Vitrei scyphi genus valdè lepidum.

Funt interdum scyphì vitrei duplices quasi minore cupâ maiori impositâ, relicto inter utramque modico spatio, in quod per exiguum foramen in labio relicto, vinum, aut alium liquorem perfundibulo infundere est. Circa huiusmodi scyphos insignis, & periucunda contingit deceptio: modò enim in spatio intermedio paululum vini sit, iuxtâ eius capacitatem, astutiæ inscijs scyphum vino refertum esse, facilè persuaseris; ori admouent, & nihil hauriunt; eleuant; & nihil effluit: quis tunc à risu temperet? qui verò cautiore, scyphum lumini exponunt, promptè fraudem detegunt, aduertentes species visibiles non sic ad oculum peruenire, quomodo si vini aliquid esset, peruenirent.

P R O B L E M A X L V .

Si quis vna manu tot nummos, aut alias res, quod altera contineret, quam arte summa omnium deprehendatur.

Qui eiusmodi res manibus tenet, certum numerum earum ex vna manu ad aliam, tibi iubente, transferat. Quod si numerus, quem e transferendum designas, maior sit, quàm ut in vna manu inueniatur, minue numerum, donec

nec quod iussisti præstare queat. Postea ex ea manu, ad quam prius transtulit, tot in alteram referat, quot in ea reliquerat. His actis indubiè in manu, ad quam prior translatio facta est, duplum primò translati numeri reperietur: hinc si quæsieris in vtra manuum plures nummi sint, itèm quod plures quàm in altera: excessum contenta prioris manus addito, vel demito, & contentum alterius residuum erit; quæ duo si inuicem addideris, totalem summam quæsitam obtinebis.

Exemplum. Si in qualibet manuum 12. aureos quispiam continens, è sinistra in dextram 7. transponeret, & ex dextera in sinistram tot referret, quot in ea restabant, sc. 5. infallibiliter in dextera 14. aurei erunt. Quæres ergò, quænam manuum plures aureos, & quot plures contineat, dissimulans te adhuc scire numerum aureorum in dextera existentium: si enim in dextera plures sint, & excessus eius suprâ sinistram sit 4. concludes in sinistra esse 10. & consequenter numerum aureorum in vtraque manu contentorum esse 24.

P R O B L E M A X L V I.

Ex pluribus aleis proiectis summam prouenientem diuinare.

SI quis te non vidente tres proiecerit aleas, quis in eis numerus punctorum emineat, ita col-

colliges. Dic in primis, vt computatis simul numeris omnium, vnum earum in isto dimittat statu, reliquas autem inuertat, & numeros infrà easdem inuentos priori summæ annumeret: Tùm has duas rursùs proijciat, & vtrumquè numerum prouenientem vltimæ summæ addat: earum deindè vnà cum priore relictâ, quod sub tertia latet, tota summæ adiungat. Tandem hanc tertiam iteratò proijciat, & numerum punctorum eius cum tota summa vniat. His peractis accedito, & coactis in vnâ summam, qui apparent, punctorum numeris summæ ter 7. id est 21. adiungito: tunc enim summam eandem cum ipsius summa, quantis factis operationibus collegit, obtinebis.

Exemplum. Fuerint fortè puncta trium alearum primò proiectarum hæc 5. 2. & 3. eorum summa est 10. 5. seorsim relicto, quidnam sub reliquis lateat, inspiciendum est, inueniunturquè 4. & 5. quæ cum 10. faciunt 19. Has iterùm aleas duas proijciat, quæ fortè hosce numeros 4. & 1. proferent; qui 19. adiuncti constituunt 24. 4. numerus seponatur, inspiciaturquè sub 1. quid lateat, & reperientur 6. quæ cum 24. in 30. prodeunt. Vltimò tandem hanc reliquam aleam vbi proiecerit, porrectumquè ab ea numerum, v. g. 2. prioribus 30. annumerauerit, habebit 32. Accedent ergò, hos in aleis aduertes numeros 5. 4. 2. qui simul 11. sunt; atque adiectis 21. fiunt 32. quæ & ipse factis vniuersis operationibus, obtinuit.

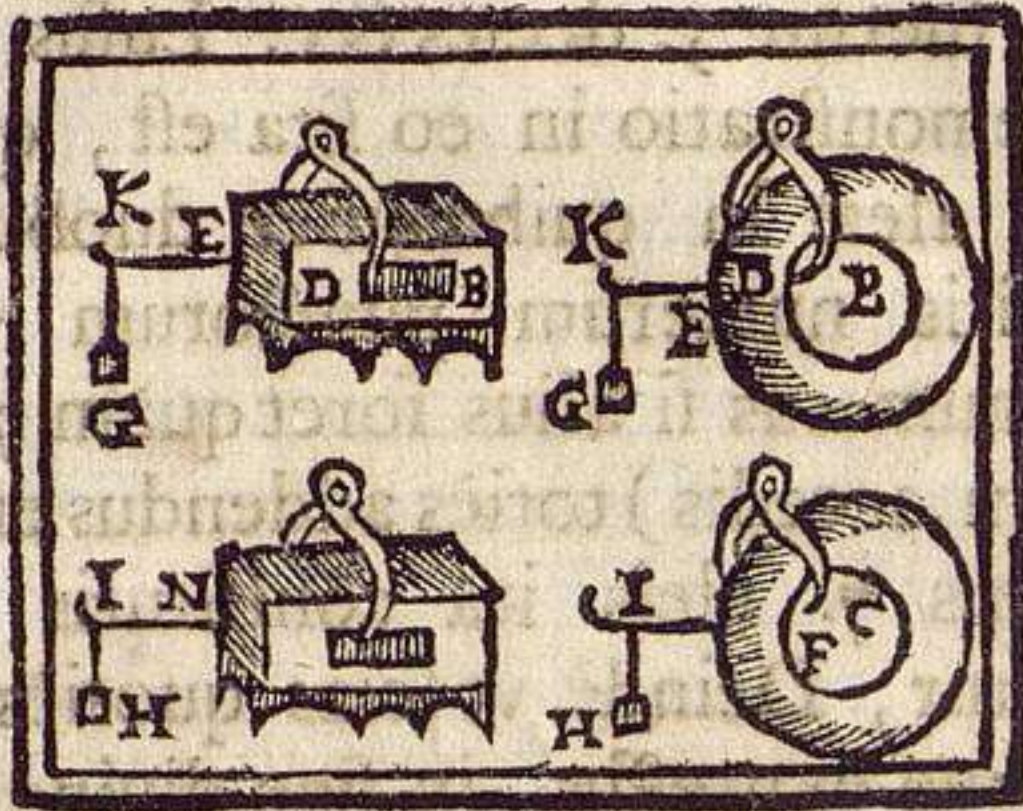
plu-

ne pluribus aleis idem posset practicari, seruatâ
 tu, duntaxat hac regulâ, vt si 4. proiectæ fuerint
 em aleæ, numero vltimo in eis inuento addas sexies
 has septem : si fuerint 5. decies &c. Lusus præsentis
 ro vniuersa demonstratio in eo sita est, quòd benè
 ndè compositæ aleæ in quibuslibet duobus lateri-
 toti bus oppositis numerum punctorum 7. profe-
 atò rant; qui numerus si alius foret quàm 7. iste alius
 to in fine (dum accedis) totiès addendus esset, quo-
 etis tiès numerus 7. aleis ità constitutis vt modò
 m sunt, additur, Deindè vt scias quotiès numerus
 unc alea vtrimque expressus, in fine diuinationis po-
 nan ni debeat (vt superiùs insinuatum est) nota quo-
 lea tiès sub alea quid lateat aspexeris : nam totiès
 am idem numerus addendus est, v. g. cùm aleæ pro-
 reli iectæ sunt 4. quia in prima, proiectione sub 3. in
 e 4 2. sub 2. & in 3. sub 1. inspicias; ideò tunc nume-
 lea rus 7. sexies addendus est numero per sepositas
 & aleas expresso.



E P R O

PROBLEMA XLVII.



*Arcam auro refertam, relicta ea, quæ Plumbo vel
alio metallo plena est, subtiliter eligere.*

CÆsarem quendam ab vno seruorum suorum
remunerationem rogatum, ferunt eum in
computatorium suum duxisse, ibique oblatis dua-
bus cistis æqualis magnitudinis, formæ, & pon-
deris, quarum vna plumbo, auro altera plena
erat, earum alteram sibi sumendi facultatem fe-
cisse. Quid hic agat miser seruus? si plumbum ele-
gerit in paupertate remanet; si verò aurum, di-
tissimus euadit. Inter vtrunque hæerere, nec ad al-
terutrum se determinare non expedit, nequè va-
cat; vt asinus Buridani, inter duas auenæ corbu-
las medius hæsit, nec valens quoquam se potius
conuertere, vtraque priuatus fame perijt. Quis

ita

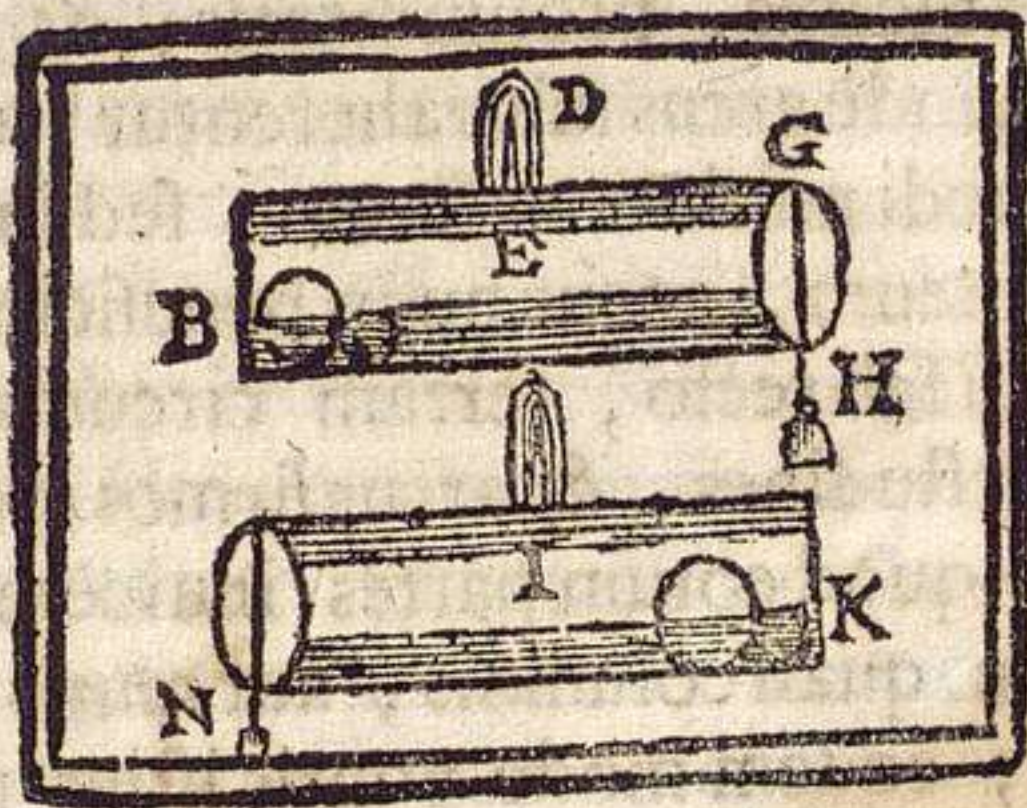
itaque seruo huic lynceos oculos ministrabit? aut quis Mercurius subtili eum consilio diriget? Ne quisquam eum hoc in casu solo fortunæ fauore beandum esse dixerit: perfectus namquæ mathematicus, ex solis exterioribus indicijs, auro plenam certissimè eliget, relictâ eâ, quæ plumbo plena est: si enim (in primis) vtramque cistam, & in aere, & in aqua ponderare ei liceat, aurum à plumbo discernere facile negotium erit: idquæ ob ponderis metallorum ad inuicem proportionem: nam aurum (ex principijs Archimedjs) $\frac{1}{18}$ ponderis, quod extrâ aquam habuit, perderet, plumbum verò ferè $\frac{1}{11}$ amitteret. At cum hic modus varijs de causis incertus sit, maximè verò cum cistarum materies rectitudini iudicij officiat, in dubium facilè inducens, num cista, an metallum in ea contentum profundioris in aquam immersionis causa sit: subtiliorem, certiolemquæ, absquæ aquæ vsu, modum suggerere visum est. Duo metalla specie diuersa, æqualis ponderositatis, inæqualis esse molis, vt ratione, ita experimento comprobatum est; consequenter aurum, metallorum omnium grauissimum, minimum locum occupare, plumbum verò auro ampliolem requirere. Sint ergò duo globi, aut duæ cistæ ligneæ, siuè alterius cuiuscumque materiæ, in quarum vnus medio sit globus plumbeus librarum 12. (vt C) & in alterius medio globus aureus (vt B)

omniaque ita composita esto, ut cistæ, & contenti dimidia pars æqualis omnino sit ponderis cum suo contento idem volumus esse suppositum. Instrumentum deinde in circini incuruati formam præpara, eiusque acuminibus cistæ partem apprehendito, ut in D, factum vides. Tum, in latere cistæ, è regione medijs inter utrumque circini acumen, acum longitudinis moderatæ figito (ut EK) in cuius extremitate pondus G, pendeat cum ista cista æquilibrium. Circa alteram cistam per omnia idem effcito. Dico nunc: Quamdiu circini metallorum nullam partem comprehenderint, nullam aduertes distantiarum ponderum circinis differentiam: dum autem cum circinis paulatim versus media cistarum propius accedens (idque æqualiter) ad inclusi auri principium D, in vna cistarum semel perueneris, iam plumbi partem in altera te pertransijisse necesse erit: si ergo circinis ibidem relictis, utrumque acubus appensum pondus ab utroque circino æqualiter remoueris, tum demum cista aurum continens ab altera sufficienter discreta erit: nam cuius pondus acui appensum grauius fuerit depressum, ea auro plena est: siquidem pars ista plumbi F, quam circino pertransijisti, pondus H, iuuat; quod in cista auro plena minimè contingit, quandoquidem nihil adhuc auri in ea contenti circino comprehenderis.

PROBLEMA XLVIII.

Duorum globorum ponderis æqualis, & metalli di-
 uersi (ut cupri, & auri) in oblonga pixide
 BG, ex puncto E suspensa, positorum
 & per pondus H in æquilibrio con-
 stitutorum, quis examini pro-
 prior sit explorare.

DVo isti globi in pixide conclusi, ad eam so-
 lummodo pixidis partem voluendi sunt, in
 qua pondus H, appensum est, & pondus ad aliam
 partem vbi prius erant globi, transferendum,
 eruntque globi in K, & pondus in N. Tunc si au-
 reus globus, qui minor est, prius examini DE
 propior fuit, loco mutato longius distabit; vt



videre est: atque propterea centrum grauitatis vtriusque globi simul sumpti, magis à dicto examine, quàm prius elongabitur. Examine ergò semper medium tenente pondus N, augendum foret, si æquilibrium conseruandum: vnde colligitur, si in hac mutatione locorum pondus leuius est, aureum globum nunc ab examine longiùs distare, priusquè ad examen propiùs accessisse. Si verò per mutationem locorum pondus fieret grauius, contrarium euenire iudicandum est.

PROBLEMA XLIX.

*De ponte maximo terram totam
ambiente.*

SI circum terram, super ligneos arcus, ædificaretur structura, secundùm omnes suas partes æqualis latitudinis, profunditatis, & ponderositatis, ac deindè arcus subtraherentur: assero pontem huiusmodi minimè casurum, sed in aere, se ipso sustinendum, atque huius beneficio posse homines quasi sub tecto, terram circumambulare: cum enim testudines, & arcus firmos ideò hæere videamus, quòd eorum partes inuicèm sese portent sibi què quasi columnis, aut muris appositæ innitantur; eodem modo pontis istius partes sese inuicèm tanquam bases sustinerent: Cùm etiam nulla possit esse ratio, cur vna pars potiùs quàm
alte-

altera decideret, vtpotè quæ omnes omninò
 æquales sint, nec semel omnes cadere naturaliter
 possibile sit, sequitur pontem in aere suspensum
 infallibiliter perstiturum. Si praxis tam exacta ac-
 cesserit quàm speculatio est certa.

P R O B L E M A L.

*Qua ratione totius mundi aqua in aere ita posset
 subsistere, ut ad terram nè gutta qui-
 dem decideret.*

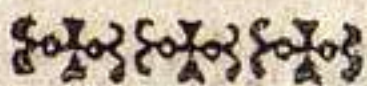
SI densa, & grauis æqualiter, in media aeris
 regione disposita esset, quamdiù ventorum
 impetus, aut rarefactio, condensatioquè calor
 aut frigoris, aut quælibet alia exterior causa eam
 nullatenùs alteram, inæqualemquè redderet, in
 aere semper suspensa hæreret: nequè enim tota
 simul absquè partium penetratione cadere posset:
 nequè particulatim; cùm vnâ partem alterâ
 priùs cadere, nulla conuincat ratio.

Hinc quibusdam placuit asserere: etiamsi cœ-
 li liquidi essent, & suprâ se maximam aquarum
 abundantiam (vt scriptura innuere videtur) ha-
 berent; alio tamen sustentaculo dicta aqua non
 indigeret, quàm ipsius cœli, secundùm omnes
 suas partes, in crassitudine, & ponderositate,
 æqualitatem: ob quam similiter ipsum cœlum nul-
 lo modo posset decidere.

P R O B L E M A L I.

*Per quem rerum statum elementa esse inuer-
sa, & ita naturaliter permanere con-
tingeret?*

SI Deus I. centro ignem circumponeret, quod factum quibusdam placuit, ob infernum, qui in loco sibi naturali est. II. Si igni aerem. III. Si aeri aquam. IV. Tandem si aquæ terram circumduceres, quodlibet perfecta vniformitate secundum omnes suas partes, tam in crassitudine, quam ponderositate disponeret. Tum enim terra quasi pons circum aquam constructus immota persisteret; aqua (vt ex præcedenti problemate constat) cadere nequiret. Ignis deinde centrum deserere non posset: nec particulatim, nec totaliter; non primum, cur enim ab hac potius quam altera parte sumeretur initium, cum eadem ratio vnâ partem impediât, quæ reliquas; nec postremum, aliàs circum centrum vacuum daretur. Omnia igitur elementa semel ita constituta, naturaliter in eo statu permanerent.



PROBLEMA LII.

Si omnis puluis tormentarius totius mundi in chartaceo globulo, vel vitreo inclusus, etiam totus simul incenderetur, quid eueniret.

POsito omnes istius pulueris partes æqualis omninò esse virtutis, globulum autem ex omni parte æqualis fortitudinis, atque sic in omnibus perfectissimam vniformitatem, si totus globulo vitreo, vel chartaceo inclusus, simul secundùm omnes suas partes incenderetur, suum carcerem minimè perfringeret: tunc enim ab omni globi latere puluis æqualem faceret vim: hinc nec vllam globi partem priorem rumpere, nec omnes simul, cùm infinitæ sunt: hypotheses autem huius loci sunt humanitus adynatæ.

PROBLEMA LIII.

Quomodo omnes angeli cum omnibus hominibus filum araneæ totis viribus percutientes, non rumperent?

SI filum araneæ in perfectum circulum ductum esset, & percutientium vires omnes æqualem sibi portionem, æquali impetu, atque simul

simul percuterent, meo iudicio filum rumpi im-
 possibile esset: si enim ab vna parte rumpatur
 aut plicetur, signum erit, vel illud per omnes sua
 partes æquè forte non fuisse, vel aliquem ali-
 fortiùs percussisse: si totum rumpatur, vt ma-
 nifestum est, ac minorem formam circularen-
 absquè partium penetratione constringi nequit
 hoc autem fieret: nam cuiuslibet percutientis vi-
 versus eiusmodi circuli centrum tendit; si tamen
 aliqui tantùm illorum partes quasdam determi-
 natas, & distinctas, licet æquali fortitudine, si-
 mulquè percuterent, indubiè quilibet particu-
 lam à se percussam demeret.

*Quid, si duo equi filum æqualiter fortè per omnes
 suas partes, viribus oppositis
 æqualibus traherent?*

Si filum in medio non rumpatur, vtriusque
 trahentis vires (licèt tenuissimum) sustinebit.

*Globus ferreus suprà vitream laminam ex alto de-
 cidens, possitnè eam non
 confringere*

Si globus rotundissimus, licet crassissimus, su-
 prà laminam vitream planissimam, perpendicu-
 lariter, ex eminentissimo loco ceciderit, (natura-
 liter loquendo) eam non franget: siquidem in vni-
 co puncto, inter alia infinita medio, eam con-
 tinget; nec vlla ratio est, cur fractio ab vna po-
 tiùs,

tius, quàm ab altera parte debeat inchoari: cùm ergò rupturam in infinitis simul partibus fieri repugnet, vitrum à cadente globo minimè esse conterendum, asserendum est. Hæc interim aduertas velim adeò metaphysicalia esse, vt artificem nullum reperias, qui vel vitrum adeò planum, vel globum adeò rotundum, politumquè reddere queat, vt huic faciendo experimento apta sint.

PROBLEMA LIV.

Numeros, ex quorum facta per 2. 3. 4. 5. 6. diuisione unitas residua sit, per 7. verò nihil remaneat, in usum arithmeticum adinuenire.

ARtificium hoc ab arithmetiis, iucundis quibusdam quæstiunculis resoluendis applicari solitum est; quarum vna hæc est. Pauper foemina corbem ouis plenam ad forum deferens, nequiculo obuia fit; qui deiecta in terram corbe, confringit oua; coactus porrò foeminæ facere satis, quorum numerum inquirat. Illa respondens determinatum se non scire numerum, illud vnum duntaxat notasse asserit; quod cum ea bina, & bina, terna, & terna, & sic deinceps transponeret, semper vnum superfuerit, donec tandem eadem septem, & septem in corbem ponens, nullum residuum inue-

inueniret. Quot nunc foemina oua habuit
 Quæstio à Gasparo Bacheto subtilissimè pe-
 tractatur. Cùm autem speculatiuis vltra me-
 dum insistere à nostro proposito, qui lepore
 tantùm inuestigamus, videatur alienum, arti-
 ficium insinuando satisfaciamus. Modus ite-
 què inueniendi numerum, qui alterum per 2.
 4. 5. & 6. adæquatè diuisibilem vnitate ex-
 dat, hic est, Hos omnes in se inuicem ducito: b
 3. sunt 6. quater 6. 24. quinies 24. faciunt 12
 sexies 120. faciunt 720. huic addenda est vn
 tas vt sit 721. & fiet numerus quæstioni fo
 uendæ vtiliter applicandus. Prior tamen al
 quis, & minor istius conditionis inuenitur, h
 scilicet 301. Insuper si & alios plurimos eiusdem
 naturæ habere volueris; vni semel habito qu
 tiescunque addideris 420. talis semper prote
 niet. Hinc vt detur exacta quæstionis solutio
 opus erit præscire, nùm fortè numerus oue
 rum ad 400. 600. &c. pertigerit, cùm enim
 dicta quæstio varijs responsionibus solui queat
 periculum esset, ne vnus numerus pro altero
 solutionem adducatur: Igitur vel ad corbis ple
 næ ponderositatem vel ad alias similes conie
 cturas recurrendum.

✠ ✠ ✠

✠ ✠ ✠

P R O-

PROBLEMA LV.

Duorum mercatorum aureos propè inuicem numerantium, unus suos nummos cum alterius inadvertenter commiscet; cui cum sint restituenda, ab eo quæsitum est, quantum habuerit aureorum numerum: ille certò nesciit; notauit tamen, cum aureos in 2. partes diuideret, unum restasse; cum in 3. 2. in 4. 3. cum in 5. 4. cum in 6. 5. tandem cum in 7. portiones diuideret, nihil remansisse, quot ergò dictus mercator aureos habuit?

Questio hæc priori affinis est, huius solutio ex iisdem principijs petenda: inueniendus enim est numerus ex multiplicatione per 7. conflatus, qui per 2. 3. 4. 5. 6. diuisus, productum ex diuisoris sui per quotientem multiplicatione talis numero excedat, qui ipso diuisore unitate minor sit. Primus autem eiusmodi occurrit hic 119. Si cui maiorem eiusmodi proportionis inquirere placuerit; primo reperto addat 420. & hic prodibit 539. qui similis est: si maiorem; iterum addat 420. & deinceps quantumcunque placuerit, ità pergat.

No-

Nouem numeros digitos, siue simplices ita dispo-
nere, ut à quacumque parte, & versus quam-
cunque numeres, summam semper
eandem offendas.

Isti characteres 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8.
9. in tres distribuendi sunt ordi-
nes, ut hic videre est, & à quocun-
que numerationem inchoes, & quo-
cunque vergas, ad longum, latum,
& diagonum, 15. semper inuenies.

4	9	2
3	5	7
8	1	6

Si verò cum chartis lusorijs simile aliquid enon-
ficere volueris, sumito 9. minimas incipiendi
scilicet à 2. & finiendo in 10. &
hoc, quem vides modo, disponi-
to; tum quocunque pergas, dex-
trorsum, sinistrorsum, fursum, de-
orsum versus, 18. semper in linea
offendes.

5	10	3
4	6	8
9	2	7

Duo homines numeros alternativè proferunt, &
lege ut præfixum certum numerum in saltu non
excedant, certantes quis aliquem nomi-
natum numerum citiùs attingat. Qua
nunc praxi lucraturò utendum,
ut ad constitutum numerum
infallibiliter per-
ueniat?

Numere

Numerus, quo maiorem proferre, & supra quem saltare non licet, sit 10. is autem ad quem tenditur, 100. Si victor euadere desideras ita agito. Numero, quem non licet excedere, unitatem addito, & habebis 11. quæ continuò ex numero, ad quem tenditur demenda sunt, venientque 89. 78. 67. 56. 45. 34. 23. 12. 1. si ergò dixeris 1. quodcumque dicat aduersarius, minimè obediet, quò minùs consequenter 12. apprehendat; si nempè 7. v. g. proferat, cum tuo 1. octo faciunt, 4. adiungito, & ita attigisti; & sic deinceps perge donec ad 100. peruenias. Illi ergò quem lusus ars non latuerit semper lucrari non erit arduum: imò quamuis principio indifferenter aliquem elegerit, si tantum sub finem vnum dictorum arripiat, nec antè felicem exitum dimittat, operationem experietur semper infallibilem.

PROBLEMA LVI.

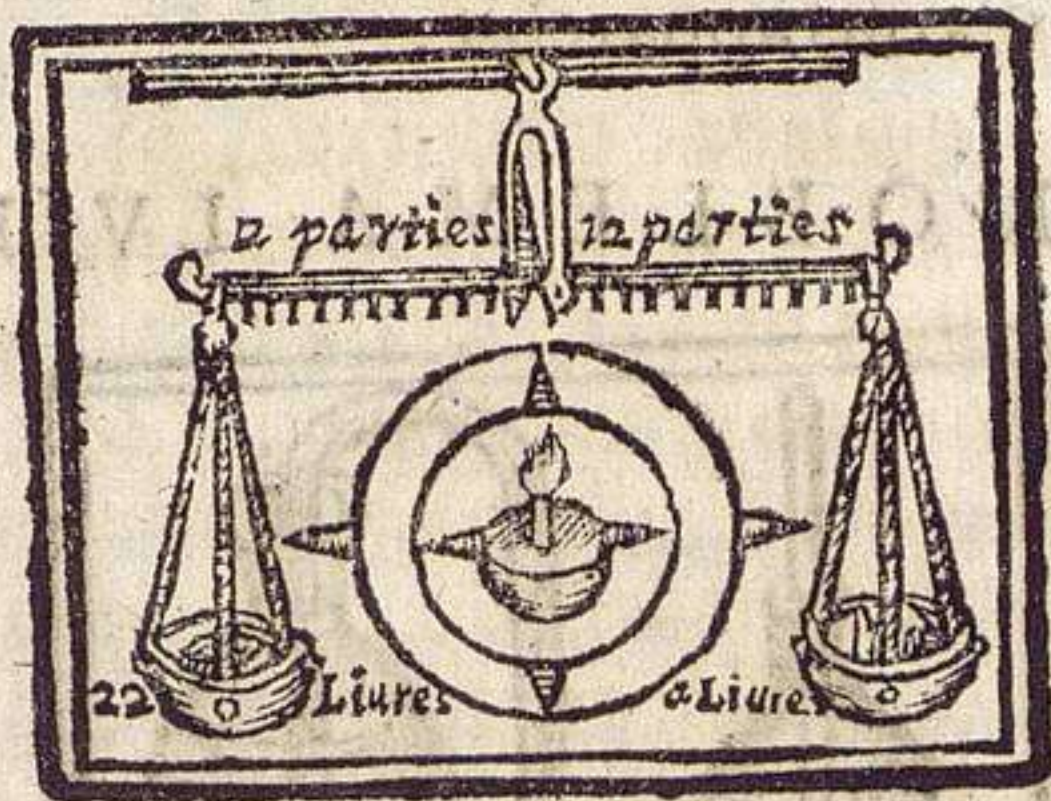
Quotnam ponderibus opus sit, ad omne corpus propositum, cuiuscumque grauitatis ponderandum, vsquè ad 40. 121. libras, itèms vsquè ad 364. &c.

Si exempli causa corpus occurrerit 40. libras non excedens, aliquos numeros eligito, triplâ se proportione excedentes, quorum summa sit 40. aut paulò plus vt sunt 1. 3. 9. 27. quatuor autem

autem pondera parato, quorum grauitas istis epor
 primatur numeris. Affero nunc huiusmodi porcion
 dera sufficere ad quodlibet corpus cuiusque grauib
 uitatis, usque ad 40. libras, plus minusve perti
 gens trutinandum, cui afferto fidem adstruet ex
 perimentum: v. g. sit corpus librarum 21. quo
 ponderare vis; idem corpus cum pondere 9. li
 brarum in vno latere constituto, in altero, po
 dera 27. & 3. & æquilibrium apparebit. Si qu
 que oblatum corpus 20. librarum cum ponderib
 9. & 1. in vno craterum posueris, & in opposito
 27. & 3. librarum pondera, idem eueniet. Pr
 terea si 4. dictis ponderibus, quintum adiunxeris
 quot scilicet quarti triplum sit, vt sint pondera
 1. 3. 9. 27. 81. librarum, quodlibet corpus in
 libras non excedens iisdem ponderare poteris.
 denique his 5. sextum consequenter addideris
 183. librarum, his solis 6. ponderibus, cuiuslibet
 corporis grauitatem usque ad 364. libras expr
 rabis. Cuncta hæc super proprietate progressi
 nis secundum proportionem triplam ab vnitatem
 inchoantis fundata sunt, quorum plenior demo
 stratio aliunde petatur, nos; ne lectori curio
 cum rosis spinas offeramus, ab omni subtili
 speculatione abstinentes, solis ludicris intende
 volumus. Proportionis etiam duplæ ferè finis
 est proprietas: cum his enim 5. ponderibus 1. 2.
 4. 8. 16. usque ad 31. libras facilè ponderabis. I
 terim manifestò liquet, pondera secundum p
 par-

is eportionem triplam se inuicem excedentia, pau-
 pociora requiri: nam vt dictum est 4. tantum ponde-
 e graibus, vsque ad 40. libras expendimus.

PROBLEMA LVII.



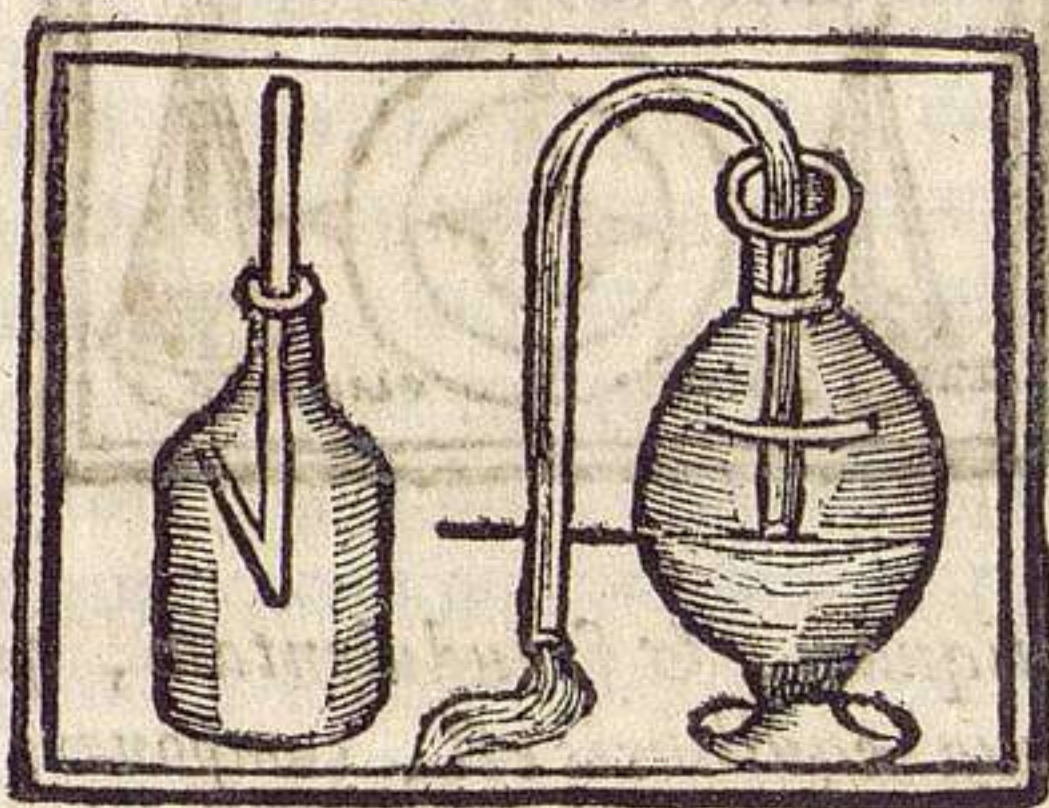
*Bilancem iniquam, & fraudulentam, quæ tamen
 vacua æquilibris est, componere.*

Aristoteles in quæstionibus mechanicis huius
 bilancis mentionem facit, ostenditque eius
 vsum mercatoribus purpurarum familiarem fuisse,
 quo sic emptores præsertim simpliciore; circum-
 uenirent; huius talis est compositio. Brachiorum
 vnum altero esto longius, ita scilicet vt si v. g.
 vnum 11. sit partium, alterum 12. esse debeat: in-
 terim vtrumque æquè graue esse oportet, vt ita bi-
 lanx vacua recta appareat. Si in vtroque talis bi-
 lancis cratere duo æqualis grauitatis pondera col-
 loces,

F

loces, vnum fursum eleuabitur, alterum deorsum cadet, si autem inæqualia pondera sint, vt in cratere brachio 11. partium appenso, 12. libræ sint & in altero 11. bilanx in æquilibrio stabit. Quod bilancis fraudem detegere voluerit, corpus in ponderis, & pondus in corporis locum ponat, fraus luce clarius apparebit.

P R O B L E M A L V I I I .



Phialam stramine eleuare, aut aqua plenam non effundendo euacuare.

Stramen non contritum, plicatum in phiala immittito, eiusque eminentem è phialæ orificio partem trahito: phialam enim hoc modo pulchre eleuabis, idque eò facilius, quo straminis angulus in ipsa phiala fuerit acutior, & lineæ perpendiculari, quæ extremitati straminis eminenti correspondere concipitur, propinquior.

Fi-

Fistulam etiam plumbeam, alteriusvè materiæ
 applicato, eius vnam extremitatem, reliquâ lon-
 giorè, relinquens, breuiore phialæ impositâ,
 quæ alteri vasi aqua pleno è longiore aquam exsu-
 gito, atque ità effluere finito: quamdiù enim bre-
 uior extremitas in aqua erit, tamdiù fluxus iste,
 etiam vsquè ad phialæ euacuationem, continua-
 bitur.

PROBLEMA LIX.

*Quatuor mundi plagas, Orientem, Occidentem,
 Meridiem, & Septentrionem, & consequenter
 lineam meridianam in desertis abquè solis
 luce, absquè stellis, umbra quapiam,
 aut acu magnetica, designare.*

AD ventos forsitan te conuertes, calidum me-
 ridiei, septentrioni frigidum assignans, at si-
 gnum leue, & fallax est. Truncabis forsitan arbu-
 scula, notabisquè à qua parte, circuli circum li-
 gni cor apparentes, pressiores sint, eam partem
 septentrioni, oppositam verò meridiei tribuens;
 cum calor meridianus dilatet, & frigus (quod à
 Septentrione est) comprimat: sed nec sic certum
 tuleris iudicium. Quid igitur factò opus? Acum fu-
 toriam quietæ aquæ modestè superponito, & nata-
 bit, sponteqùè ità disponetur, vt ex vna parte
 ad meridiem, ex altera ad septentrionem vergat,

etiamsi magnetem nunquam tetigerit. (Quod beb
 natare renuat, eam per suber traicito) ea enim
 ferri natura est, vt æquibrè ad mundi polos
 conuertat. Si ad siluas, & deferta, periculi huius
 faciendi ergò te piget conferre; domi experire, po
 sitâ scil. aquâ in paropside, aut altero vase simili, que
 beb
 mo
 3. c
 mi
 ru
 su

P R O B L E M A L X.

*Si tres homines, numerorum, chartarum, a
 quarumcumque unitatum certum sum-
 pserint numerum, quantum qui-
 libet sumpserit, diuinare.*

Sumat vnus tantum numerum, quantum v
 luerit, parem tamen, atque per 4. adæquat
 diuisibilem. Alteri dicito, vt totiès 7. sumat, qu
 tiès prior 4. sumpfit. Tertio similiter iniungito
 vt totiès 13. sumat, quotiès secundus 7. Tum
 huic vltimo iubeto, cuilibet tot de suis dare
 quot habent. Idem secundus faciat; idem p
 mus. Tandem àb vno eorum octauam partem
 fuorum numismatum petito, exhibitam in
 duc, & veniet primi numerus in 7. & prouenit
 numerus secundi, in 13. & tertij numerus consu
 get: omnes tres prouenientes numeros inuicem
 adde, & totus numerus consurget.

Exemplum. Primus sumpserit (itâ ponamus
 12. nummos secundus 21. tertius 39. sumere de
 beb

modus bebit, vltimus hic datis primo 12. & secundo 21.
 eni numeris, id est 33. retinebit 6. primus autem 24.
 os secundus 42. habebunt. Secundus ex suis 42. dans
 nuu primo 24. & tertio 6. retinebit 12. primus autem
 , po 48. & tertius 12. habebunt. Tandem primus vtri-
 mili. que alteri donet, & omnes parem numerum ha-
 bebunt, scilicet 24. vnum ergo roga suorum num-
 morum octauam partem tibi dare, & accipies
 3. quæ per 4. multiplicata, dant 12. numerum pri-
 mi, per 7. 21. numerum secundi, per 13. 39. nume-
 rum tertij, 12. 21. & 39. inuicem adde, & veniet
 summa omnium 72.

PROBLEMA LXI.

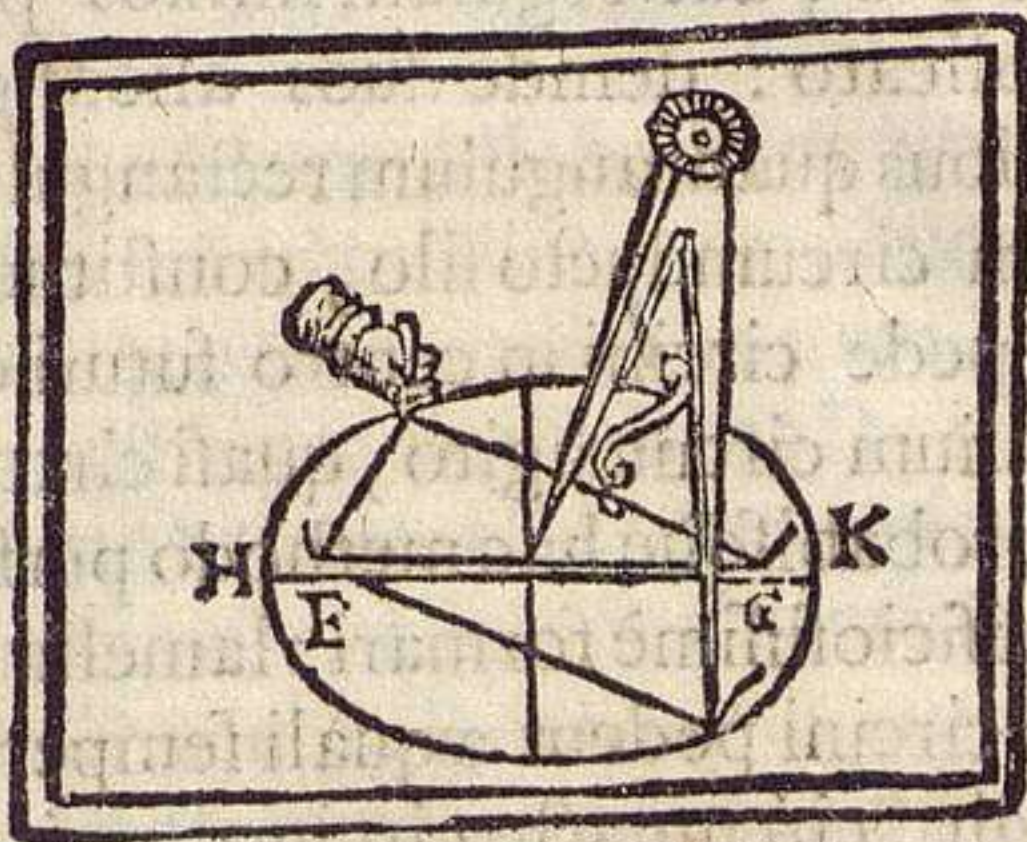
*Concentum musicum plurium partium vnica voce,
 aut vnico instrumento
 efformare.*

Musicum, siue lusorem ad fluminis ripam,
 aut locum præruptis montibus vicinum,
 siue alium, quem Echo inhabitet, accedere oportet,
 cui imprimis notandum est, quantam Echo
 respondendo moram trahat: quoties item
 sonum repetat: si enim semel duntaxat, bicinium,
 si bis, teruè, tricinium, &c. introducendum
 erit; eo quidem compositum artificio, vt, iux-
 tà echus exigentiam, si tonos mutet; quatenus
 cum eadem in nullo discordet; sed fugam, aut
 melo-

melodiam aliam consonantiarum mutatione gracilem concinat; v. g. si musicus à nota, vt, incipiat, cum eam echo repetet, aliam ipse consonantiam, vt diapente apprehendat, deindè semiditonus, tum ad ditonus, deindè ad diapason &c, inæquali plerumque notarum duratione procedendo; duas scilicet interdum notas, quatuor pluresvè, contra vnam echus vocem introducendo: echo autem eadem resumente, coniungens aliquid subnectat, prout artis dictamen excusus, optimum fore iudicauerit. Hæc reuera magna cum gratia fieri posse nemo dubitet: cum enim tubicines, aliosque instrumentistas hæc echus repetitione supra modum delectari experientia constet; potius sanè delectabuntur auditores, symphoniâ artificiosè ordinata, inter vtrumque medijs, aut in eo loco constituti, vno vtriusque, & musici, & echus vocem aure percipiant. Similem ferè resonantiam in ecclesijs benè arcuatis experimur, in quibus cantantium voces echo ità replicat, vt plures in musica cantores esse credas, quàm reuera sint.



PROBLEMA LXII.

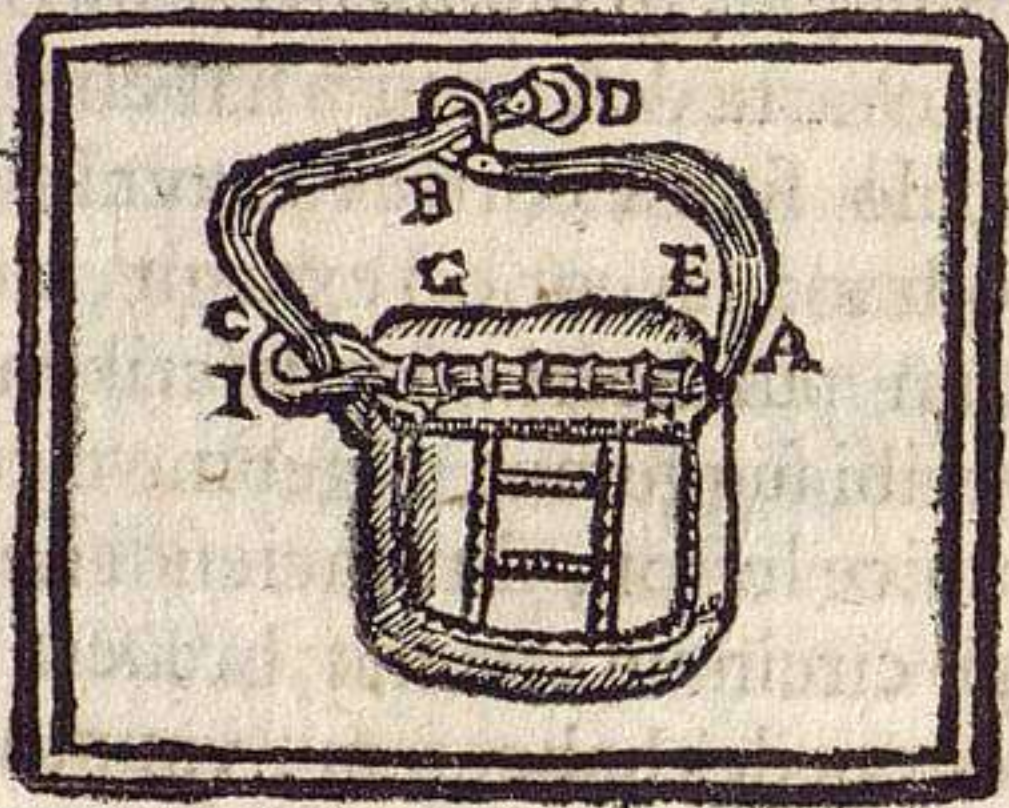


Vnico ductu circini vulgaris oualem figuram describere.

DVodecim modos figuram oualem describendi apud Geometras reperimus, ex quibus (reliquis intactis) vnum, alterumvè in medium proferre places 1. Pedem vnum circini, vt fuerit opus, expansi in cylindri chartula tecti, conuexo figito; alterumquè circumducito: tum ouale perfectissimum in charta descriptum habebis. 2. De eo, qui ex circulo suprâ corium extensum formato (laxato postmodum corio) exurgit, non loquor: alium tantùm pulcherrimum describendi oualem modum, vt tibi suggeram, vrget me meum tuæ curiositati, amice lector, satisfaciendi desiderium. Sumito ergò circinum vtcumq; breuem, lamellam ferream inter pedes habentem, vnum ab altero vi moderata seiungentem: futuri autèm oualis longi-

tudo esto HK, duos clauos propè vtrumque terminum figito FG, aut regulam infixos portantem clauos applicato: deindè duos alios figito clauo cum prioribus quadrangulum rectangulum, oblongum tamen circumducto filo, constituentes. Deinùm vno pede circini in centro futuri oualis constituto, alium circumagito, quasi circum descripturus; approbabisquè hac methodo perfectissimum ouale, artificiosissimè formari: lamella enim, quæ vtrumque circini pedem æquali semper vi ab invicem seiungit, circumactò circino, maiorem minoremvè ab extensa chorda resistantiam passa, nunquam plus nunc minùs circini pedes expandit. Circini huius defectu opifices ad chordæ inclinationem figuram oualem solâ manu satis feliciter expedire solent.

P R O B L E M A L X I I I .



Bursani

Bursam, quam artificij ignarus vix aperiat, parare.

Bursæ huius figura Allobrogum bursis ferè similis est, siuè ad modum peræ pastoralis composita; clauditurquè annulis, hoc modo. 1. In utroque latere corrigiæ sunt $A B$, $C D$, in extremitatibus annulos habentes $B D$, corrigia $C D$, annulum B , pertransit, nec indè valet extrahi, cavente annulo D , qui in B , intrare non potest; fuit tamen annulus B , per corrigiam $C D$, 2. Partem bursæ supremam, siuè orificium particula corij operit, $E G F H$, sub qua orificio bursæ plures annuli assuti, per eandem, factis foraminibus transeunt; in quos corrigia, in A , bursæ assuta versus I , ad corrigiam $C D$, excipiendam scissa, immittitur. 3. Tota nunc subtilitas aperiendi, aut claudendi in hoc sita est, vt corrigia $A D$, in scissuram illam immittatur, aut immissa extrahatur, quod hac industriâ præstabis. Fluat annulus B , vsque ad I , extremitatem corrigiæ $A I$, per quem transeat extremitas I , tum annulus D , in scissuram I , immittatur: annulus deindè B , ab I , extractus ad annulum D , transferatur; & clausa erit bursa, quam aperire, artificij nescio laboriosum erit: vt autem aperias, extremitatem I , in adductum B , annulum immitte, tum ex scissura I , annulum D , nullo negotio extrahes, nec vllum restabit aperiendi obstaculum.

P R O.

PROBLEMA LXIV.

Vtrum difficilius, mirabiliusve sit, perfectum circulum absque circino delineare, an iam delineati centrum precise assignare.

Duo mathematici familiares, industriæ matuæ facturi periculum, referuntur artis tunc rocinium ab inuicem exegisse, quorum primus circulum perfectè rotundum, absque circuli usu delineauit: alter verò circuli tacti centrum, cuspidis acus promptè designauit. Quem hic excelluisse opinaris? quæuè harum operationum præstantior & laude dignior tuo iudicio est? difficultatem utriusque spectans, meritò miraberis: vix tamen vni laudem tribuas, quàm alteri iustè possis denegare. Hæc sunt interim, quæ primam mirabilem & laude dignam reddunt. In primis quod figura omnium perfectissima, absque vllius instrumenti usu, solo mentis, & manus adminiculo formetur. Deindè quod qui facti circuli centrum notat, vnicum assignet punctum; eum autèm qui circulum describit, infinita quodammodò assignare necessè sit: dum æqualissimam omnium circuli formandæ partium, à centro mentaliter notato, distantiam tandiù obseruat, donec lineæ finem principio vniat. Tandèm quòd circulum formans finè proposito

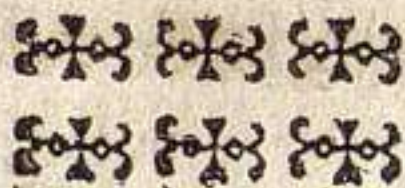
posito centro (quem & ipse consequenter assignare æstimandus est) pergere nequeat.

Postremum verò facinus hæc commendant. Quod ad designandum facti circuli centrum, subtilis ingenij viuacitas, summa oculorum perspicasitas, manus firmitas, & mentis attentio mirabilis necessaria sit; sinè quibus penitùs impossibile, est inter mille puncta non expressa, sed imaginaria tantùm, vnicum pro certo futuri circuli centro, præcisè designare. Deindè quod qui format circumlum, cum eandem à centro sibi proposito semper seruet distantiam, non adeò multis videatur simul intendere, quin potiùs successiuè ad partem vltimò descriptam semper attendens; faciliùs pergat, absoluatquè, centri verò inuentorem, simul, eodemque instanti toti simul circumferentiæ (quæ infinitis constat punctis) intendere necesse sit, vt vnum indiuisibile punctum, quod ad infinita alia æquidistans sit, infallibiliter assignet. Hoc quanti negotij sit Aristoteles ipse, & D. Thomas in moralibus insinuant, praxim hanc operi virtuoso per similitudinem applicantes: cum enim virtutis perfectio inter mille errores hinc indè per excessum defectumquè media sita sit, huius veram sedem determinare (quod admodum difficile esse asserunt) est suo modo circuli centrum acu designare.

In soluendis huiusmodi difficultatibus multi male laborant: vti dum de Apelle, & Protogene pictori-

tori.

etoribus lineas lineis, subtiliores subtilioribus de-
pingentibus, contendentibusquē subtiliorem quis
duxerit, occurrit iudicandum: aut dum de perfe-
ctissimis quibusdam arcubalistarijs sententia feren-
da est; quorum prior cum primo ictu scopum pe-
netraffet, alter non obstante obice, medium
quoquē scopum adeò industriè petijt, vt per diuis-
sam prioris sagittam suam dirigens in eodem om-
ninò loco, cum altero fixerit. Interim si semel in
alterutram partem resoluendum est, dico difficil-
lius esse circulum supradictò modo formare, quàm
iam formato centrum assignare: siquidem vt di-
ctum circulum quis ducat, oportet eum & me-
dium punctum inuenire, & simul æqualem ab eo
distantiam, in decursu formandi circuli semper
obseruare; in quo reuera tantum negotij est, ac
si centrum multotiès assignandum foret: nam ne-
quē manum in circulum ducere possumus, quin ea
semel inter centrum notatum, & oculos opponat-
tur. Quaproptèr cum punctum isto momento eua-
nescat, in promptu requirendum est, atque ita
circulus prosequendus: si verò centro visibili linea
circumagenda foret, circulus delineandus assi-
gnando centro facilius esset.



PROBLEMA LXV.

*Quot sint puncta in tribus electis chartis subtilitèr
admodùm diuinare.*

ELigat quispiam è libello 52. chartarum Iuso-
riarum tres, ad placitum, earumquè puncta
notet. Iubeto tu illi, vni earum tot de 49. residuis
chartis adiungere, quot illa minus habet, quàm
15. puncta: alteri quoquè idem facere: tertiæ quo-
què. Tuum tunc erit residuum chartarum sumere,
numeratisquè 4. demere: tum qui restabit charta-
rum numerus, idem esse punctorum in tribus ele-
ctis chartis certò pronunciandus est.

Exemplum. Trium chartarum electarum pun-
cta sint 4. 7. 9. 4. ea vt ad 15. ascendant, 11. addi-
tione opus habent; 4. 7. autem 8. petunt; & 9. 6.
vt 15. pertingant. His factis 24. chartas restare in-
uenies, quibus 4. demendo, trium chartarum 4. 7.
9. summam 20. obtinebis.

Lusum hunc circa 4. 5. 6. aut plures chartas pra-
ctuari nihil vetat, etiamsi in chartarum libro
52. præcisè non sint, sed vel plures, vel pauciores:
Item siuè numerum 15. siuè 14. 12. aut alium
compleri velis: Tunc autèm hac generali regulâ
vtendum foret. Numerum complendum per
electarum chartarum numerum multiplica, &
producto ipsarum electarum chartarum nume-
rum

rum adde, hac summâ ex toto chartarum numero subtractâ, si quid fuerit residuum, id (prò praxilufus) à residuis chartis demendum est, si nullum fuerit factâ subtractione residuum, residuarum chartarum numerus, idem erit cum punctorum in tribus electis chartis numero: quod si summa factis multiplicatione, & additione supradictis confurgens maior fuerit toto chartarum numero, hic ab illo subtrahatur, & residuum illud residuarum chartarum numero addendum erit, vt hic punctum electarum chartarum æqualis fiat.

PROBLEMA LXVI.

Quandam ex pluribus chartis in diuersos cumulos diuisis, quis tetigerit, aut cogitauerit, diuinare.

AD hoc problema practicandum, 15. chartæ sumi solent, atque in tres cumulos æquales distingui, vt in quolibet 5. inueniantur. Cum ergo quisquam vnâ chartarum vel manu tetigerit, vel mente notarit, eas in tres cumulos æquales, vt dictum est, distribuito, punctis omnium sursùm positâ. Deindè inquirito, in quonam cumulorum sit charta notata: & resumptis tribus cumulis, positoque eo secundo loco, in quo chartam notatam esse dictum est, omnes iterum in tres cumulos distribuito. Quo facto rursus inquires, in quonam cumu-

cumulo sit charta notata, atque cumulos, ut supra, colliges, assignatum scilicet in medio collocando. Tunc demum ubi distributis in tres cumulos chartis, audieris, in quo eorum sit charta notata, tres cumulos, ut prioribus vicibus, colligito, assignatum iterum in medio constituens; & notata charta inter omnes medium locum obtinebit, scilicet octauum, a quacunque parte numerationis exordium sumas.

P R O B L E M A L X V I I .

Quam ex chartis sibi particulatim porrectis, quilibet eorum quibus porrexisti, notauerit, inuestigare.

Problematis huius doctrinam, & exemplum accipe. Sint quatuor homines; horum primo 4. chartas ostende, quas, cum earum vniam notauerit, seorsim pones. Alias deinde quatuor homini secundo monstra, ut similiter earum vniam notet; quo facto, has quoque seorsim serua. Similiter homini tertio fac: item & quarto. Tum primi hominis chartas dispone ordine, ut quælibet earum, futurorum 4. cumulorum infima sit, super has hominis secundi chartas eodem ordine colloca, deinde 4. tertij, & super has 4. quarti. Tandem cuilibet hominum cumulos istos ostende, ut quilibet dicat in quo sit cumulo charta
quam

quam notauit; quod ibi audieris; unicuique
 suam facili negotio assignabis: primi enim, prim
 erit; secundi, secunda; tertij, tertia; quart
 quarta istius cumuli in quo reperta fuerit. Eode
 per omnia modo te habe, si plures homines fu
 rint, & consequenter plures chartæ. Hunc por
 lusum non modò chartis lusorijs, sed & nummis
 exercere poteris, & quibuscunque alijs, quæ sim
 possint ordine distribui.

PROBLEMA LXVIII.

*Auditorium instrumentum, quo quis clarè, &
 longè audiat, parare.*

SI mathesis præstantia commodissima vi
 ad iumenta adinuenire potuerit, quis eam
 auditui defuturam credat? conspiciam siquidem
 ad hominum cuiusuis ætatis oculos partim
 uandos, partim custodiendos finxit: quid nî,
 auditui acuendo, quod opus est prouiderit? et
 nim naturaliter eum iuuari posse, nemo dubitet
 cùm quotidianâ in primis experientiâ doce
 mur, loquentem in vna parte concauitatis test
 dinum, aut fistulæ longæ, siuè plumbeæ, si
 ligneæ, ab ijs quæ in alia sunt extremitate con
 stituti audiri, etiam adeò submissa verba profe
 rentes, vt à vicinis vix, aut nullatenùs perc
 piantur: generale quippè principium est, natu
 raliū

alium rerum actiuitatem tuborum beneficio plurimum roborari; quod in igne manifestè liquet, qui tubo violenter expulsus, ad duos tresuè pedes distantia corpora in fauillam redigit, quæ tamen amoto tubo ægrè plerumque calefaceret. Idipsum quoquè in violentis fontium eruptionibus luce clarius experiri est; qui cùm suis è canalibus violenter exprimuntur, tanto cum impetu foràs in lucem prodeunt, vt motu omnibus corporibus contranaturali, originum suarum altitudinem attingendi appetitu veluti animati, in altum validè profiliant. Ea deniquè conspicilla, quæ Galilæa vocantur quantum ad visus actiuitatem huiusmodi tubi conferant, satis euidentèr probant, lumen ipsum, speciesquè obiectorum, vt visibiliores ità oculis nostris meliùs proportionatas reddentia. Princeps quidam Italus è suâ aulâ perfectè audire potuisse fertur, quicquid in vicino horto ambulantes, etiam submissè loquendo, inter sese conferrent, idquè canalium quorundam, vasorumquè è horto ipsi aulæ correspondentium adminiculo euenisse constat. Vitruuius ipse architectorum facile princeps, de vasis tubisquè loquitur, adiuuandas actorum voces, commodissimis. Ex his facile colligere licet, vndè suum sumpserint exordium auditoria instrumenta, quibus passim nobiles, magnatesuè huius nostræ ætatis quamplurimi vtuntur; Ea ad formam perfundibu-

G

lorum

lorum communium, ex cupro tamen, argento
 aliaue simili materia fabricata sunt; horum
 porrò vsus talis est, latus dilatatum loquenti
 ori admouent, alterum auri imponentes, atque
 sic sonum, quem in perfundibili latitudine amplio-
 rem, aure quoque collectiorem excipiunt; ipsi
 que longius à concionatore constituti, eundem
 alijs propè existentibus clariùs audiunt.

PROBLEMA LXIX.

*Cum globus foramen aliquod pertransire nequit,
 globinè crassities, an verò forami-
 nis angustia causa
 fuerit?*

QVæstio hæc alijs rebus varijs accommoda-
 bilis est, vt verbi gratia cum hominis ca-
 put in cassidem, pes in ocream intromitti ne-
 quit, sitnè pes crassior, an ocrea angustior; cum
 vinum in cantharo totum contineri non potest,
 desitnè poculo capacitas, an vini superabun-
 det quantitas? cùm vlna panno non æquatur,
 sitnè vlna breuior, an pannus longior? Licet
 autem quæstiones huiusmodi ridiculæ videantur
 ijs tamen soluendis, subtili admodum ingenii
 instantiâ incumbendum est: quicquid enim in
 huius rei causam proferas, contra rationem id
 omne esse facilè videbitur: nam nequè forami-

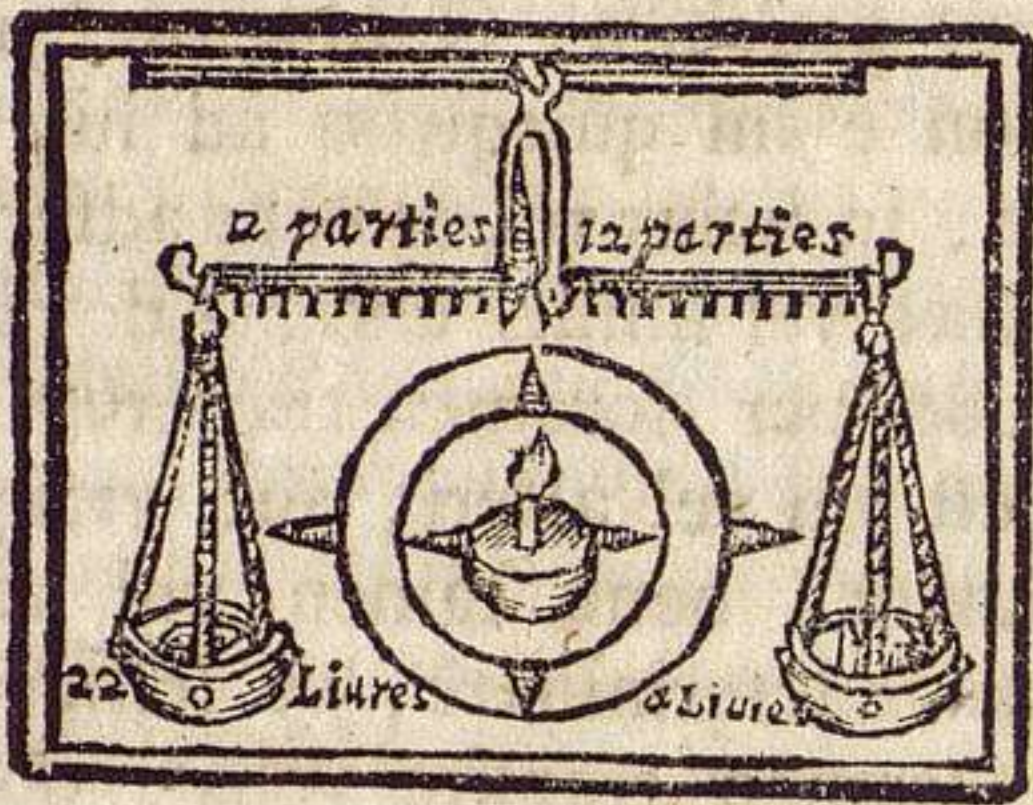
nis

is solius defectus est, cum diminuto globo
 omne impedimentum sufficienter tollatur, ne-
 què globi solius causa est; solius enim foraminis
 ampliatione intactus globus facillimè pertransi-
 bit: sed nequè vtrique simul attribuendum est,
 vnicum enim (vt antè ostensum est) vbi emen-
 daueris, rem æquè perfectè peraget: frustrà au-
 tem fit per plura (aiunt Philosophi) quod po-
 test fieri per pauciora. Quid igitur? nulla cau-
 sa est? non enim quicquam ad his tribus ad-
 ductis aliud, in huius rei causam adferri potest.
 Resolutio hæc vel similis esto, Ad faciendum,
 facilem globo per foramen transitum, necessa-
 rium non est vni vel alteri, aut vtrique mede-
 ri determinatè, benè tamen vni vel alteri,
 vel vtrique indeterminatè, vt scilicet, si glo-
 bum per foramen transire velis, obstaculum
 (quocumque modo id præstes) amouere ne-
 cesse sit, poteris ergò vel globum minuendo
 tantùm, vel foramen augendo tantùm vel vtrum-
 que simul proportionabiliter prò exigentia
 emendando, facilem globo per foramen mea-
 tum aptare.



PROBLEMA LXX.

Lampadem, quæ nec in sacculo gestata, nec per
 pavementum volutata, nec oleum
 effundat, nec extinguatur,
 parare.



VAs, oleum cum ellychnio continens, duo
 acumina in parte superiori, siue orificio
 sibi ex diametro opposita habere debet, quæ
 cardinum vices gerant; hoc circulo cupreo
 vel ex altera materia solida, composito inclu-
 datur; intus, foramina ad vasis cardines exci-
 piendos, exteriùs verò cardines duos habentes
 secundum circulum paulò maiorem priori ap-
 tato, foraminibus similiter intùs, & cardinibus
 extra

extrà instructum hunc tandèm circulum cum
 totâ lampade aliquo corpore ità comprehen-
 dito, vt vltimus hic circulus per duos cardines
 ipsi pixidis concauo infixus sit. Curabis autem
 diligenter, vt cardines extrà circulos fixi, ab
 vtroque foramine intùs circulos æqualiter di-
 stent: deindè vt tàm circuli, quàm pixis cun-
 cta circumdans, aliquo artificio claudi, aperi-
 riue possint; pixidem porrò quadratæ figuræ po-
 teris formare: factis demùm in qualibet eius su-
 perficie foraminibus, respirationis ergò, lam-
 padem absolueris; quam poteris sex diuersis po-
 sitionibus locare, atque per mensam aut pau-
 mentum voluere sinè effundendi olei, aut ignis
 extinguendi periculo, modò tamen eam super
 angulos non erigas: semper enim interiùs vas re-
 ctè collocatum erit, quamdiù cardo vnus altero
 sibi correspondente altior non fuerit, quam ere-
 ctâ lampade super vnum angulorum continge-
 ret: Si tamen tibi placuerit, facilè efficere po-
 teris, vt etiam constitutâ super angulos lampa-
 de olei nihil effundatur; si saltem duos intùs
 addas circulos, quorum cardines, & foramina
 non è regione priorum, sed in locis inter eos
 inuentis, siuè à regione eorum maximè distanti-
 bus collocentur. Ecce methodum suggesti, lam-
 padem egregiam parandi, quæ artificij ignaros
 in admirationem rapere omninò potest. Fertur
 Imperator quidam sedem sibi hac arte ædificaf-

se, cui cum in curru insideret, siue inclinato siue euerso curru recte semper dispositus persistebat.

P R O B L E M A L X X I .

Chartam lusoriam inter plurimas alias ab aliquo notatam diuinare.

CHartas lusorias quotcumque volueris adstantium alicui videndas porrige, qui earum vnã accuratè notet, & quot sit punctorum, & quorum in ordine chartarum sibi ostensarum locum occupet. Tu verò dum eas singulatim porrigis, ac deindè super inuicem ordinas earum, quas porrexisti, numerum diligenter notatum, retine. Cum ergò sufficientes (prò placito tuo) numeraueris, has suprã reliquas non numeratas ponito; ità quidem, vt illarum infima, quæ scilicet est prima numeratarum, suprãm aliarum non numeratarum immediatè superposita sit; quo factò quota in ordine ostensarum fuerit notata, quærito; huius autèm numerum si totius cumuli superiori tribuens consequenter numeres, ad quamcumque numerus ostensarum terminatus fuerit, illa infallibiliter est charta notata.

Exemplum. Chartæ sint fortè hæ, A, B, C, D, E, F, G, H, I. inter quas notata sit quarta D, singulas
autem

autem monstrando, & proijciendo numeraveris esse num. 9. Resumptis ergo his 9. numeratis, & super alias non numeratas suprãdicto modo collocatis, interroganti tibi, quota sit, quæ notata est, respondebitur quarta. Tum ab omnium suprema I, quæ ultimo monstrata est, incipiens, & numerum chartæ notatæ, 4. ei tribuens, sequentem H, quintam vocabis, sicquæ deinceps perges, donec numerus omnium, quas ostendisti, 9. super aliquam terminetur, quæ erit D, quam prius notauerat.

PROBLEMA LXXII.

De tribus fœminis poma numero inæqualia æquè carè vendentibus, & eandem pecuniæ summam referentibus.

Fœminæ tres poma venalia ad forum conferunt: vna 10. altera 30. tertia 50. Quæritur an hæ fœminæ poma æquali pretio vendentes, æqualem pecuniam referre possint? Respondetur affirmando: hoc modo. Primò cum mercantibus conveniant pro 7. pomis album vnum accepturæ: quæ ergo 10. habuit 7. dat, accipit album, & tria poma retinet: secunda, quæ 30. habuit, 28. dat retinens 2. & accipit 4. albos: tertia 49. poma dat vnicum retinens, accipitquæ 7.

G 4

albos.

albos. Prima porrò foemina, aduertens se respectu aliarum exiguam obtinuisse pecuniam, pretium auget, & ab emptore altero pro quolibet pomo tres albos exigit: Pro tribus ergò pomis 9. albos accipiens, cum priori albo, quem pro 7. pomis habuerat, computat, inuenit quæ 10. Secunda profectus huius æmula, sua non minori pretio vendere vult: & pro remanentibus duobus pomis, 6. albos accipit, quos cum reliquis quatuor computans, 10. quoque reperit. Tertia similiter pro vnico pomo residuo tres albos accipiens, reliquis 7. annumerat, inuenit quæ sicut & aliæ, 10. albos: atque itâ contigit, omnes sua poma, numero licet inæqualia, eodem tamen vendentes pretio, æqualem omninò pecuniæ summam retulisse.

P R O B L E M A L X X I I I .

In quo variae numerorum proprietates enumerantur.

PRima. Omnis numerus est adæquatè dimidium illius, qui ex duobus alijs inuicem additis confurgit, quorum vnus illum priorem tot excedit vnitatibus, quòt alter ab eo deficit: v. g. 7. est dimidium 14. quæ ex 8. & 6. confurgunt, ex 9. & 5. ex 10. & 4. ex 11. & 3. ex 12. & 2.

spe & 2. ex 13. & 1. quorum vnus tantò 7. maior ;
 prequantò alter minor est.

Secunda. Ex additione 2. ad 2. proueniunt 4.
 & ex multiplicatione 2. per 2. etiam 4. produ-
 cuntur; quam proprietatem in nullo alio nume-
 ro integro reperias, vt singulos percurrento pa-
 tet: si enim 3. ad 3. addideris, facies 6. si verò 3.
 per 8. multiplicaueris, 9. perduces, qui numeri
 multum differunt. Inter fractos numeros nihilo-
 minùs infinitos penè dari certum est, qui sibi in-
 uicèm additi eundem constituent numerum,
 quem vnus per alterum multiplicatio gigneret,
 hos vt offendas ità facito. Sume duos numeros,
 & eorum summam per quemlibet eorum diuide:
 quotientes inuicèm additi, eandem facient sum-
 mam, quam multiplicati: vt benè Clavius, sci-
 licet propositionis 36. libri 9. Euclid. vt v. g. si 12.
 quæ est summa horum duorum 4. 8. per vtrumque
 horum diuidas, quotientes erunt hi, 3. & $1\frac{1}{2}$
 quos si inuicèm addideris, venient $4\frac{1}{2}$ quæ non
 minus ijs in se ductis producentur.

Tertia. Numeri 5. & 6. circulares vocantur
 per similitudinem: nam sicuti linea in circulum
 ducta vndè cœpit, ibi desinit, ità vt hi duo nu-
 meri in seipsos ducti, & in producta sua, & pro-
 ductorum producta, quantumcunque libuerit
 procedendo, semper in seipsos desinunt: nam si
 5. per 5. multiplices, 25. si 25. per 5. 125. si 125.
 per

per 5. 625. prouenient; qui omnes in 5. desinunt
 Similiter si 6. per 6. multiples, 36. si 36. per
 216. si 216. per 6. 126. exurgunt &c. qui quoque
 semper in 6. terminantur.

Quarta. Numerus 6. eorum, quos arithmetice
 perfectos, hoc est, omnibus partibus suis aliquant
 tiès simul sumptis æquales nominant, primus eorum
 cuius generis quàm pauci sint, mirum est, quare
 què hæc numerorum perfectio rara sit: ab 1. enim
 usquè ad 40000000. similes numeri 7. tantum
 sunt, hi videlicet, 6. 28. 496. 8128. 13081
 1996128. 33550336. in quibus id quoquè tam me
 rabile, quàm singulare est, quod alternatim, in se
 & 8. desinant.

Delectabit forsitan beneuolum lectorem
 tem huiusmodi numeros inueniendi addiscere
 quam lubentes trademus, cum ut eorum probat
 curiositati faciemus satis, tum ne communi plerum
 rumque errori subscribere videamur, numeros
 imperfectos perfectorum catalogo adscribentium
 quorum vnus est benè literatus quidam huius sæc
 historiographus qui (se hoc ipso arithmetice
 gnarum fassus (numero 120. perfectionem tribu
 vult. Hæc itaque industriâ istiusmodi perfectos
 meros offendes. Scribe ordine tot, quot volueris
 numeros duplâ se proportione inuicem exceden
 tes (si paucos scripseris, numerus perfectus par
 uus erit; si multos, magnus) quorum omnium ad
 ditione factâ, summam considera: si enim illa non
 sit

unum numerus primus, hoc est, si aliter quam per 1. sit
 diuisibilis, alium quærerere debes maximum eorum
 quos addidisti, proportionem duplâ excedentem,
 & sic deinceps, donèc summa ex omnibus simul
 additis profiliens, sit numerus primus, id est, per 1.
 tantum diuisibilis Hanc igitur summam, quæ nu-
 merus primus est, per maximum additorum multi-
 plica, & inde proueniens numerus perfectus erit. Si
 maiorem desideras, ulterius in proportione duplâ
 proseguere, & ut supra dictum est per omnia facito.

Exemplum. Numeri 1. 2. 4. 8. 16. &c. proportio-
 nem duplâ se inuicem excedunt; horum primum,
 in secundumque addis, & faciunt tria, qui est nu-
 merus primus, quia indiuisibilis nisi per unita-
 tem; hunc ergo per 2. (qui additorum maximus
 est) multiplica, & 6. Primus perfectorum profi-
 liet. Ulterius sume tertium numerum 4. & illum
 cum præcedentium summâ computa, erunt
 6. hic quoque numerus primus est: quem si
 per 4. multiplices, alter numerus perfectus. 28.
 profiliet. Si verò hos quatuor 1. 2. 4. 8. inuicem
 addas, summa erit 16. quæ non est numerus
 primus, quia per 3. & 5. diuisibilis: quapro-
 pter huic sequentem numerum duplum addi ne-
 cessum est, ut dicas, 1. 2. 4. 8. 16. faciunt 31.
 numerum primum; hunc si per 16. multiplicaue-
 ris. 496. accumulabis, qui numerorum perfectorum
 tertius est: & sic deinceps.

Quinta. Omisiss varijs, excellentissimis nu-
 meri

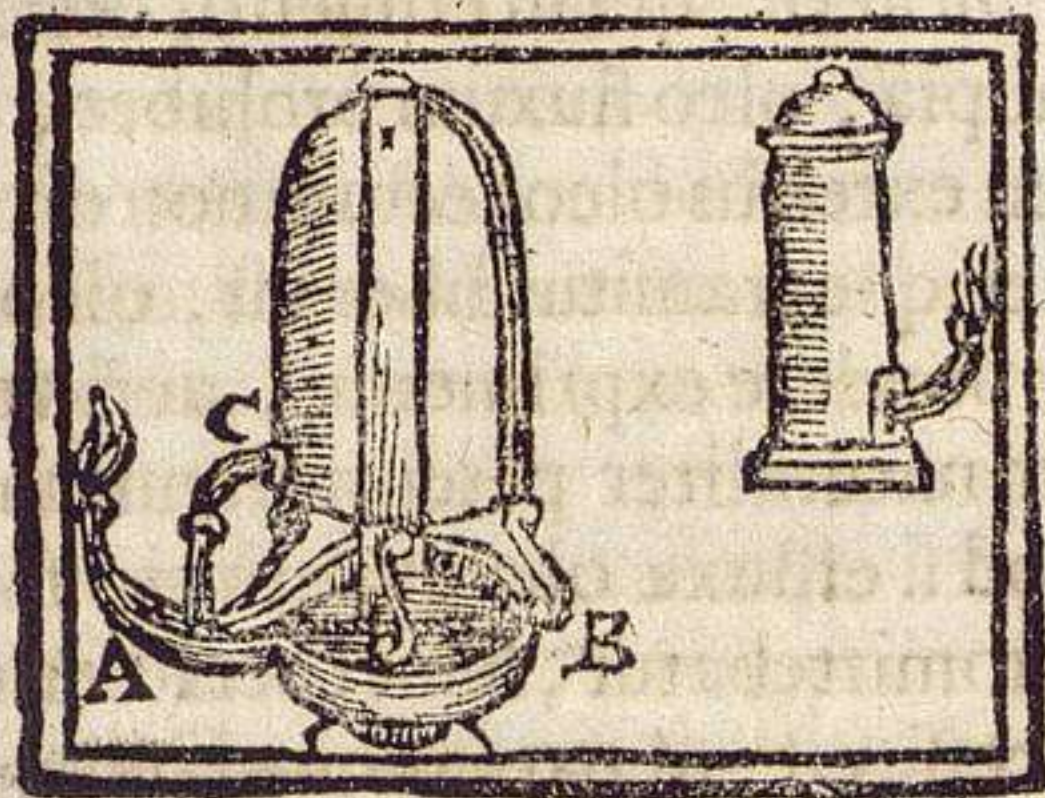
meri 9. proprietatibus, hanc vnam summè notabilem huc adferam. Quemcunque numerum tibi propone, attendens quòt ipse vnitates vlt 9. semel, & pluries includat: certò certius elementa seorsùm sumpta, & ab vnitatibus nominata, etiam præter 9. tót includent vnitates, & non plures; quòt quàm si vnum eundemque numerum complexum constituerent: si enim 27. ter 9. rectè constituent, etiam 2. & 6. præter 9. nihil continent; si 29. vltra ter 9. continent 2. vnitates, in 2. & 9. totidem quoquè præter 9. vnitates reperies: si 24. vltra bis 9. 6. habent in 2. & 4. 6. quoquè reperies, &c.

Sexta. Numerus 11. per 2. 3. 4. 5. &c. multiplicatus semper in duo similia elementa definit, nam bis 11. faciunt 22. ter 11. 33. quater 11. quinquies 11. 55. &c.

Hæc de numerorum proprietatibus dicta sufficiant; non enim omnes, & singulas vsquè minimam referre mei est intenti: vbi ergò vnicam rursùs (quam filere nequeo) admodum notabilem protulero, de his finiam. In his duobus numeris, 220. & 284. licèt multùm dissimilibus illud valdè mirabile reperio, quòd vnus partium aliquotæ inuicèm additæ alterum constituent, & huius partes aliquotæ simul sumptæ: istum æquent: partes enim aliquotæ huius 220. sunt 2. 4. 5. 10. 11. 20. 22. 44. 55. 110. quæ omnes simul faciunt 284. huius verò 284. partes aliquotæ quæ

notuæ sunt, 1. 2. 4. 7. 142. faciunt 220. quam proprietatem in mille alijs minimè reperiatis.

PROBLEMA LXXIV.



Egregiam lampadem sibi-ipsi de oleo quantum opus est prouidentem, artificiosè componere.

Ulgiare lampadis genus à Cardano libro de subtilitatibus descriptæ, non tangam; quam dicit oleum non aliter dimittere, quàm ab ellychnij flamma, & calore rarefactum, sicquè locum ampliorem requirens. Aliud verò genus lampadis, cuius compositio valdè ingeniosa est, non negligam. Columnarem, siuè cylindricam habet figuram, circà inferiorem partem exiguo foramine oblongo, & duplum latitudinis, in altitudine habente, perforata, vt non solùm ellychnium extra-

extrahi possit, sed & oleum suo tempore liberè effluat, est quoquè vasculum, oleum quod effluit recipiens, ex quo ellychnium ardens alimentum haurit: in vasculum hoc tam diù effluit oleum quamdiù foramen in lampade relictum non obtinet: sola enim aeris, qui in effluentis olei locum intrat, inopia, oleo fluxum prohibet, at quamdiù foramen exterius oleo tectum non est, communis oleo, aeri què transitus liber est, oleo quidem suo semper pondere exprimente, aeri verò supremum locum naturaliter petenti transitum non negante: quod si effluxa olei quantitas, foramen quo aer intromittebatur, semel occluserit, flumen olei fisti necesse est, nî pars aliqua lampadis, contra omnem naturæ ordinem, vacuetur.

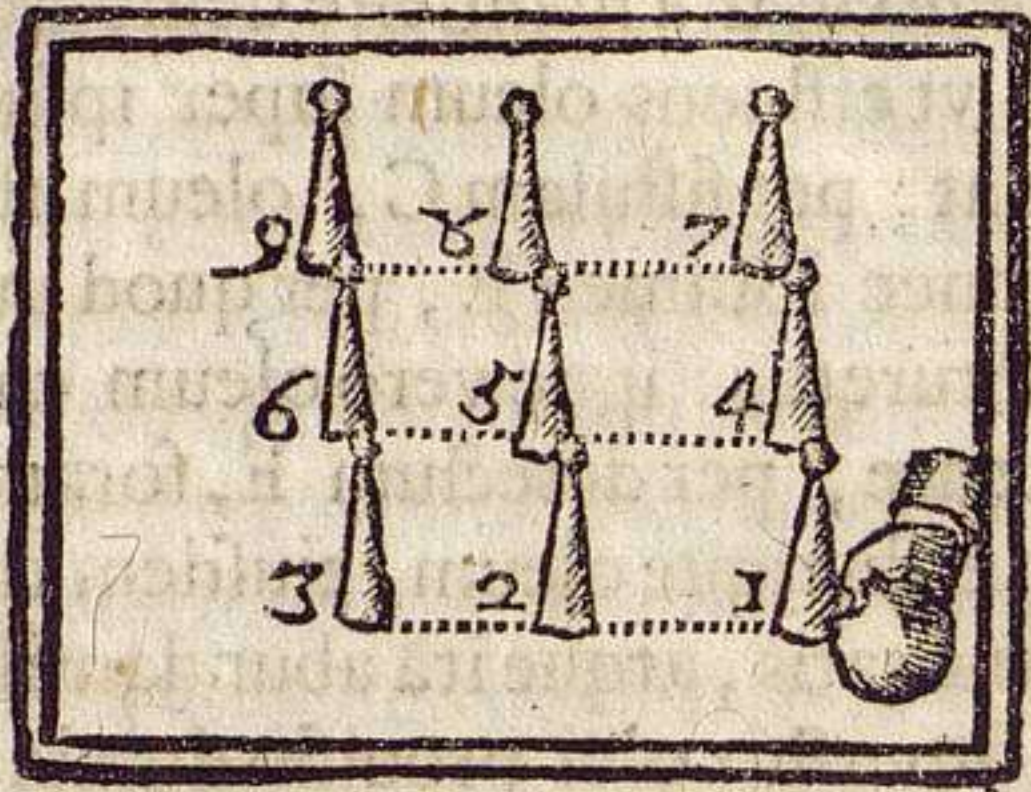
Ea verò, de qua hoc problemate præcipuè agitur, iisdem ferè fundamentis innititur quidem, eius ratio longè subtilioris inuentionis est. Lampadis præcipua pars est vas CD, propè fundum, foramen habens, & in eo fistulam C, deorsùm paulisper incuruatam, quâ oleum suprâ ellychnium effluit: alia etiam fistula longior, latiorquè in ipsius lampadis medio est, cuius culmen ipsum lampadis tegumentum intrinsecùs contingit, vbi perforata est: inferiori verò parte in minorem desinens fistula E, è fundo eductam, ad fundum cupæ suppositæ AB, ferè pertingit, ità quidem, vt cupâ oleo debetè (ad ellychnij combustiouem) refertâ foramen E, oleo crescente occludatur. Obturato nunc vtroque

que

que foramine C, & E, paratam lampadem oleo
 imple: deindè iisdem foraminibus reſeratis, lam-
 padem cupæ ellychnium continenti debito modo
 (vt in præſenti figurâ manifeſtè demonſtratur) ap-
 plica, ſic, vt effluens oleum ſuper ipſum ellych-
 nium decidat: per fiſtulam C, oleum ſtillans vas
 implebit donec foramen E, per quod ingredieba-
 tur aer, obturetur: igne verò oleum cupæ paula-
 tim depaſcente, per detectum E, foramen ingre-
 dietur aer, effluetquè oleum, eiſdem cum ingreſ-
 ſo aere quantitatis, atque ità abundantiffima, nec
 vlllo modo ſuperflua olei prouiſio durabit, quam-
 diù vel vnica olei guttula in ipſâ lampade reſtabit.
 Quorum periculum, cum aquâ & vaſe terreo, exi-
 guo ære facere poteris.

Credibile eſt huius fuiſſe artificij mirabiles illas
 Athenienſium lampades, coram Mineruæ ſtatua
 poſitas, integro anno, contingente illas nemine,
 durantes: ſiquidem magnam olei quantitatem
 vaſi cuiſiam ipſi CD, ſimili imponere poterant,
 cum ellychnio incombustibili, qualium compoſi-
 tionem apud naturaliſtas inuenies: quò ſic lampa-
 des oleo abundantiffimæ, ellychnijquè renouatio-
 ne non indigentes, longo tempore, iuxtâ olei
 quantitatem, indeficientes permanerent.

PROBLEMA LXXV.

*De lusu metarum.*

Quis crederet vnico globi ictu liberè pro
 cti, omnes totius lusus metas posse proste
 ni? mathematicis tamen principijs omninò
 monstrari potest, id factu impossibile non esse
 raut saltem 7. 8. & quemlibet numerum his min
 em prò placito posse deiici; si modò ludentis ma
 nus tanta in proijciendo dexteritate polleat
 quanta intellectus in veritatem cognoscens
 promptitudine.

Metæ etenim summatim nouem sunt in qu
 drum perfectum, in quolibet latere 3. habens
 dinatæ; ter autem 3. faciunt 9. Ponamus igitur
 ritum aliquem lusorem metam 1. inferiùs, pro
 cto

globo tangentem in 2. pellere; 2. super 3. ca-
 det; 1. autem à secundo ad 5. declinabit, eam-
 que super 6. trudet; 5. verò deiecta 6. versus 9. vol-
 uetur, eamque deiciet. porrò si ipsa 2. in 3. & 6. ir-
 ruisset, ipsa 1. ex 2. in 5. & 5. in 9. pelleretur; at-
 que sic sola 1. globo percussa, sex alias quinque
 scilicet secum, vel mediatè vel immediatè pro-
 sterneret: at verò globus postquam 1. tetigerit,
 tres reliquas facillimè deiciet, si nempè 4. dun-
 taxat in 7. propulsa, in 8. (ob resistantiam quam
 à 4. passus est, à recta via paulisper declinans)
 irruat; aut si 4. in 8. pellens, via recta in 7. per-
 gat: ita omnes lusus metas inuersas habes, idque
 ob motum, reflexionemque metarum, qualem
 supponimus, quod Geometricis, opticisque prin-
 cipijs omninò demonstrabile est, prout latiùs, con-
 uenientiùsque ostendemus, vbi de lusu pilæ pal-
 marie tractabimus.

Aduertendum hic est, non ab vno tantùm la-
 tere incipiendo, sed duobus modis id ipsum præ-
 stari posse, dirigendo scilicet 1. in 2. aut in 4.
 item secundùm eandem normam, & eadem prin-
 cipia, pauciores quàm 9. ad placitum, posse
 deijci, vt 8. 7. 6. 5. Item globum per vias diuer-
 sas, & diuersimodè obliquas intrudi verbi gratia
 deijciendo has metas 2. 9. & 7. aut 2. 5. 3. aut
 3. 5. 8. & 6. porrò hæc regulariter loquendo
 dicta intelligas velim: nam globi rotati, me-
 tarumque per transuersum volutarum motum,

H eius-

eiusque effectus, per accidens aliquod, admodum irregulares esse posse manifestissimum est.

PROBLEMA LXXVI.

*De festiuis conspicillis, & facili eorum
structura.*

SI quem varia obiectorum coloratio delectat, coloratis utatur specillis: cuius enim coloris hæc fuerint, eiusdem & illa apparebunt: viridibus tamèn conspicillis id negamus, per quæ conspecta fuscum quendam, & pallidum, veluti mortuum colorem induunt, in eo tamèn cuiuslibet coloris omnia antecellunt, quod potentiam visuam non modò recreent, sed & confortent efficaciterque conferuent. Delectarent nè eiusmodi quæ obiecta perspecta multiplicent? Ecce modum, quo ea præpares. Eorum vitri vtriusque vno latere, solito more, composito, reliquum latus in modum gemmularum scindas, poliasque oportet: per hæc si domum aspexeris, ciuitatem si ciuitatem, prouinciam te vidisse putabis; si militem videris, exercitum credes: tandèm quot his specillis plana forinsecùs formaueris, obiectum totiès multiplicatum apparebit, cum species visibilis totiès ad oculum deriuetur, quot plana sunt in planorum enim distinctionibus priusquam obiecto ad oculum emissa species perueniat, in tot

partes

partes, quot plana sunt, difsecatur; in tot par-
 tes (inquam) non integrales, sed homogenias,
 & proportionales, sic vt omnes istæ species, cùm
 obiectum totum referant, simul sumptæ tantam
 obiecti magnitudinem repræsentent, quanta ap-
 pareret, ex conspicillis eiusdem magnitudinis,
 vtrisque vniuniformiter politis. Huc inopes, huc
 auari diuites, quos deuorat auri sacra fames,
 confluite; atque horum conspicillorum vsu, ve-
 l vobis saltem oculos bonis fatiate: vnum interim
 vobis volo monitos, vt expositum nummum non
 nisi sepositis conspicillis (nî falli velitis) resuma-
 tibus: nam si manum in nummum verum tuleritis,
 mirum erit, & mere casuale. Prò cautela autem
 obseruate, vos tam diù verum nummum digito
 minimè tangere, quamdiù super omnes nummos
 digitus non apparet. Alia quoque insignis volup-
 tas in conspicillis reperitur, nec prioribus minor:
 sunt enim eius generis, quæ obiectum quemlibet
 pulcherrimè diminuant, omnesquæ eius partes li-
 quæcè vasti, & corpulenti, in exigua repræsentent
 specie: dum scilicet domus ingens, superbum ædi-
 ficium, hortus item amœnus, omni florum varie-
 tate, viua colorum discretione, opere naturali
 commixtorum, depictus; suauissimus denique
 videntium pratorum viror perspicitur, omnia pul-
 chra, omnia delectabilia, omnia mira appare-
 bant, quorum certè elegantiam, verbis licèt po-
 tuit nedùm exprimere nequeas, nec vllis quan-

tumuis peritis pictoribus, ne Apelli quidem, v
 artificio, aut industria, quicquam simili cum ob
 cto vlla ex parte comparabile depingere possib
 fit. Horum structuræ methodus hæc est, vt apert
 ità compendiosè explicata. Artificium totum in
 situm est, vt spissiora circà circumferentiam vitre
 in medio verò tenuiora formentur; sic enim co
 structa visualem angulum diminuunt; vndè
 vt oculus per hæc in obiectum quodlibet pulcrum
 intendens, repræsentatæ speciei elegantiam
 miretur. Est & alius huiusmodi conspicillorum
 iucundissimus vsus. Ea suprâ fenestram erige
 & per plateas transeuntium quemlibet specul
 obiecta eleuantibus videbis, ipse non visus. E
 uatio hæc me pulcherrimæ cuiusdam inuentio
 memorem reddit.

*Qua subtilitate nummum visu elapsum rur
 sum videas.*

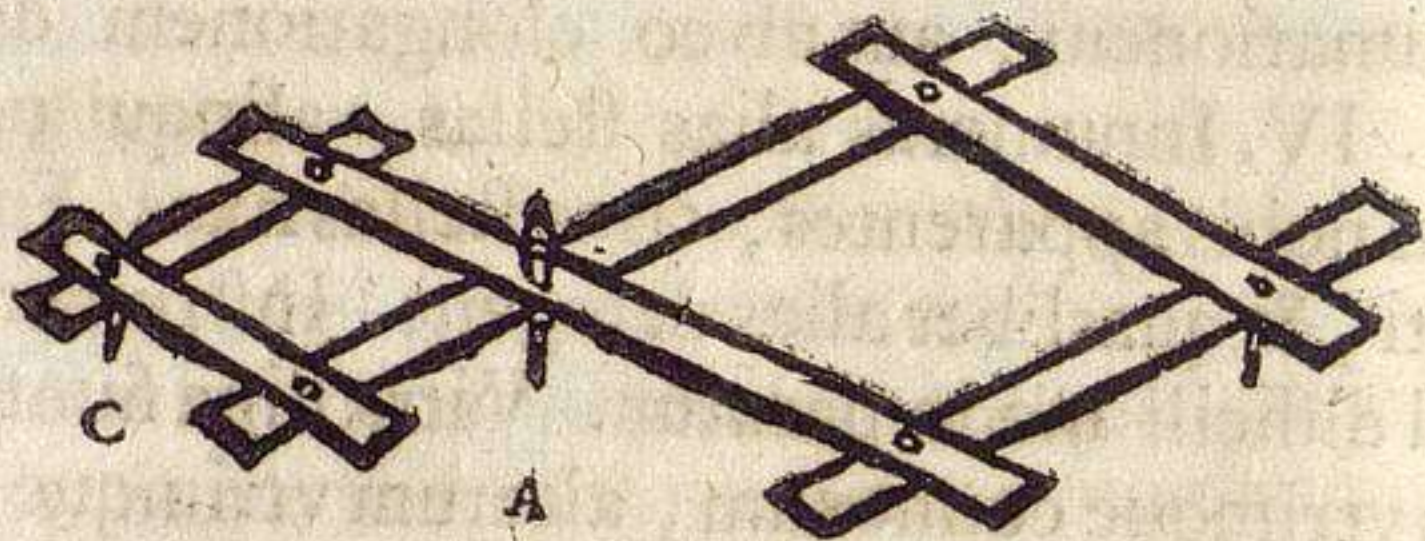
Sumito peluim, siuè aliud quodcumque
 ad placitum, vtcumque latum; hoc, impos
 nummo, paulispèr à te remoue, donèc numm
 oculis elabatur, nunc si denuò videre desidera
 ad peluim accedere necesse non est, sed aqua
 solummodò limpidam infundi iubeto. mox
 prius latebat nummus iterùm apparebit, te
 dem loco manente.

Restat, vt de conspicillis istis Galilæis (vt qu
 bus-

, Vnde placet) aliàs Hollandicis , & Amsteroda-
 mensibus priusquàm presenti problemati finem im-
 ponam , paulispèr differam ; quæ sanè omnium
 visualium instrumentorum principem sibi locum
 facilè vendicant . Prætacta quidem conspiciilla se-
 nibus , & iuuenum oculos affingunt ; hæc autèm
 lynceos præstant , atque non modò quid hinc indè
 in terris fiat ; verùm quid in ipsis cælorum orbibus
 lateat , nobis aliàs incognitum , referunt I. Um-
 brosa quædam , & opaca corpora , solem ipsum
 veluti circumdantia patefaciunt . II. Planetas no-
 uos , Iouis quidèm , atque Saturni comites demon-
 strant . III. Veneris æquè benè , vt Lunæ augmen-
 tum , & decrementum , iuxtà earum ad solem ap-
 proximationem , aut ab eo elongationem decla-
 rant . IV. Innumeras alias stellas , alioqui nulla-
 tenus nobis apparentes , circa stellas fixas Firma-
 menti , & quaslibet alias detegunt . Instrumentum
 haud difficili modo paratur . Vitra bina fiunt , v-
 num vtrimque connexum , alterum vtrimque con-
 cauum : illud vni extremitatum cuiusdam visualis
 tubi appositum , ad exceptas species dilatato an-
 gulo visuali augendas ; hoc verò alteri extremita-
 ti ad discernendos radios , quos priùs vitrum se-
 solo confusos repræsentaret , applicatum : tubus
 autèm medius nimium lumen aliàs circumstans ar-
 cet : siquidem ad perspicacitèr videndum , obie-
 ctum in lumine ; oculum autèm in tenebris esse plu-
 rimum refert .

Porro quod ad proportionem inter vtrumque reg
 vitrum, & tubi longitudinem attinet, licet ea cen
 certæ subsit regulæ, experientia tamèn omniu lar
 rerum magistræ potius standum est: indubiè eni no
 quælibet portio, licet fortè regulata, visui cū pra
 bet propria non est, eritquè admodum difficile spi
 concauitatem, conuexitatemquè, longitudini me
 bi satis exactè proportionare. Vide, quæ ea de da
 Renatus de Chartes in philosophia sua, Anton
 Maria Reita in oculo Enoch, & Sedelius in Sel
 nographia describunt.

P R O B L E M A L X X V I I .



*Instrumentum vniuersale, quo omnifariæ figuræ
 describuntur.*

PRæparetur instrumentum ex ære, aut ligno si
 mappa sit magna, quod pluris quam 35. aut
 40. solidis constare vix poterit, sex regularum re-
 ctarum, quæ ad inuicem applicari potuerunt, ad-
 miniculo foraminis, & cochlidij, quæ sunt in medio
 regu-

regularum, ità ut singulæ à singulis vnum pollicem, distent, eritquè longitudo maiorum regularum duorum pedum, mediocrium vnus, & minorum dimidij, omnimodè vt præsens figura representat, deindè affixo instrumento, ope cuspidis eius A, in tabula super eandem infrâ instrumentum dicta mappa statuetur, quæ cera affigenda est ne commoueri possit, rursusquè ex altero ipsius mappæ latere alba charta ponenda, vt in ea puncta nouæ mappæ, quæ describenda proponitur, designentur, & quidem si augenda est, statuetur punctum C, quod minus quadratum est versus ipsam mappam, sin autem contrarium seruiet, aliud latus, atque sic dicta mappa perficietur.

De magnete, & acubus eo delibutis.

EA, quorum quotidianus nobis est vsus, plerumque mirabiliora cùm sint, ipso vsu frequenti vilescunt, nec eorum præstantiam, vti par esset, admiramur. Quis non miretur ferream acum tacto semel magnete, adeò intimè eiusdem virtute imbui, vt non semel, aut bis, aut centiès, sed per sæcula, vnum extremorum meridiem versus, versus septentrionem alterum conuertens, quouis etiam agitata modo, conquiescat? Quis hoc mortalium crederet, nisi sensuum suorum testimonio comprobatum. Experimur omninò; ferreum an-

nulum, ad rudis huius, & malè compositi lapidis
 contactum fursùm attrahi; hunc autèm alterum
 secum eleuare, tertium, quartum; &c. vsque
 octauum, & plerùmque duodecimum, prò lapi-
 dis maiori, minorivè præstantia, veluti factâ ab
 què nexibus catenâ, per solam lapidis virtutem
 in suis effectibus itâ manifestissimam, vt in
 causis occultissima est, ex primo ad secundum,
 tertium, &c. annulos insensibiliter diffluentem.
 Nonne & ipsos cultellos, si semel summo duntaxat
 acumine lapidem hunc attigerint, clauos, acus,
 & similia fursùm attrahere probamus? quæ
 etiam ferream manum, suprâ asserem, ad solum
 magnetis, sub eo motum, litteras efformare no-
 tissimum est. Vidi magnetem, qui acum sartoria-
 riam, indito per foramen filo, & extremo fili al-
 ligato ad mensam, itâ sustolleret, vt applicatus
 acui eandem cum filo fursùm eueheret, donec ar-
 ctante filo ipsa impotens sequi, interrupta adhæ-
 sione, in aere suspensa permansit, nec deorsum
 cecidit, nisi vltrâ pollicis spatium magnes ab acu
 distraheretur, est siquidem virtus huius lapidis
 vniformitèr difformis in agendo per sphæram. Hi-
 storijs traditum legimus Turcarum sagacitatem,
 huius lapidis adminiculo, Mahometi corpus in-
 fame, ferreâ conclusum tumbâ, à terra eleuatum,
 nec vlllo corpore, nisi solo aere tactum, immobi-
 liter firmasse. Referente Plinio historiar. natural.
 lib. 34. cap. 14. constat architectum illum ingenio-
 sum

sum Dinocratem Arsinoe fanum in Alexandria ;
 magnete lapide arcuandum attentasse ; quo simili
 fallacia istius Deæ sepulcrum in aere suspenderet .
 Horum causam , præter occultissimam ferri , ma-
 gnetisquæ sympathiam , vix assignaueris . Virtus
 tamèn magnetis in agendo non ita est vniformis
 uti est vis lucis ; sed magnes agit iuxtà axem quen-
 dam terminatum in ipsius lapidis duobus punctis ,
 quæ vocantur poli . Hos polos deprehendes si sco-
 bi ex chalybe per limam detritæ eum inuoluas ,
 nam eo in casu pilosus , & hirsutus fiet magnes ,
 sed ibi maximè , vbi poli eiusdem consistunt : istic
 enim perpendiculariter ei pili ferruginei insistent
 uti erinaceo aculei sui , deprehensis in hunc mo-
 dum polis duobus , & consequenter axe eiusdem ,
 reclina magnetem vel in lignæ scutellæ fundo ,
 ut in ea , veluti nauicula natet super aquam , vel
 axi eidem circumligato filum tenue instar æquino-
 ctialis circuli , & sic sine vel in aere volui , ac re-
 uolui , donèc spontè sua suspensus quiescat , vel
 natans in scutella consistat spontè , tunc deprehen-
 deris , quæ pars magnetis tui se vertat ad austros ,
 & quæ ad septentriones . Nequè tamèn statim opi-
 naberis , polum respicientem ad septentrionem ,
 ita eum respicere , ut vnum idemque cœli pun-
 ctum , & hoc loco , id est Colonix , & Parisijs re-
 spiciat ; nequaquam . sed declinat hæc conuersio
 alibi plus , alibi minus à puncto septentrionis , ali-
 bi nihil omninò . Qua de causa acus magnete per-
 fri-

frictæ, dum ab insularum Flandricarum, seu Africæ meridum recto meridiano deflectimus, septentrionem præcisè non designant, sed octo interdum gradibus ab eodem declinant, ad polos tamèn potius quàm ad vllam terræ partem tendero videntur. Rursùs si magneticam acum æquilibrem duobus cardinibus inter duo vitrea plana secundum meridianum circulum erecta concluseris, ex vna parte ad poli arctici suprâ horizontem, altitudinem attolletur; ex altera, ad antarctici, sub horizonte depressionem demittetur.

Sed cur magnetis virtus tam aquâ, quàm igne deperditur? Ratio hæc ex occultissimis naturæ arcanis petenda est; cui assignandæ (fateor) non sufficio. ferro autèm eam conseruari, maximeque roborari probatissimum est: tantam enim vim ferri beneficio accipit, vt eo circumcinctus, quadruplum attrahat eius, quod nudus attraheret. Testes mihi sunt hi oculi; quòd vnum Amsterodami viderim, nudum quidèm vix vnus vnciæ clauis eleuantem, ferro autèm tectum, malleum plusquam octo vnciarum suspendentem. Huius virtutis augmentum, & robur optimè notarunt Ioann. Bapt. & Guili. Gilbert. ex ferri præsentia causari.

Hoc rursùs mirabile est, quòd si eum in plurima frustra diuiseris, quodlibet horum similiter in duobus diametralitèr oppositis punctis virtutem sitam habebit: quorum inueniendorum iterùm hunc (ex Gilberto) accipito modum. Lapidis vtcumque

rotundato ferream acum superpone, per suum
 centrum, siue medium eum tangentem: hanc
 moue hinc indè, donec subito immota hæreat,
 ex centro (vt dictum est) lapidi adhærens: tum
 enim vna eius extremitas borealem, altera austra-
 lem lapidis poluni designabit: sub acu lineam no-
 ta, eamque ad vsque lapidis circumferentiam
 continua; quod chordulæ, aut fili vsu facile præsti-
 teris. Hoc notato, in lapide, circulo, alium
 inuestigato priorem duobus in locis oppositis scin-
 dentem, quem vt priorem, chordulâ describes,
 aut circino ad quartam lapidis partem (si tamen
 rotundus fuerit) expanso. Tertius circulus eadem
 ratione quæsitus, operationi tuæ fidem faciet: si
 enim per puncta intersectionum priorum circulo-
 rum præcisè transeat, correctè; sin autem, in-
 correctè operatus fueris. Eadem puncta hoc modo
 inuenies. Sume ferri particulam ad hordeacei gra-
 ni longitudinem, cuius vnâ duntaxat extremi-
 tatem lapidi offeres, varijs locis admouens, donec
 ei erecta adhæreat, & punctum à ferro erecto ta-
 ctum, polus vnus, pars opposita, alter erit. Di-
 scernere autem quodnam boreale sit, & quodnam
 australe, cum difficile admodum sit, operæ pre-
 tium fore duxi, methodum, qua id præstes, infi-
 nuare. Inuentum lapidis polum vnum horologio
 paruo solari admoue: si enim polus iste partem
 acus magneticæ borealem attraxerit, australis
 est: si australem, borealis.

Ali-

Aliter. Acus recens paratæ, necdum magnenica virtute delibutæ extremitatem vnâ polo lapidis inuento adfrices; hæc suo cardine imposita vt liberè circumagatur, quod quærere indicabit: si enim fricta extremitas ad septentrionem vergat, polus lapidis quo per fricuiſt borealis est, & contra.

PROBLEMA LXXVIII.

Historiam Ionæ à pisce absorpti, vim magnetis exhibere.

TAntæ primò vas capacitatis præparetur quantam historiæ exhibendæ ratio postulat. Amplum forinsecus varijs figuris exornatum vel si mauis, peluis vitrea, huic negotio peragendo destinetur. Secundò, effigientur ex leuissimo & optimè priùs exsiccato ligno, aut charta duæ imagines; piscis, & Ionæ; piscis quidè seù balenæ, ore immensi rictu hiante, subereis pinnis atque branchijs ità librata; vt facilè, ac sine impedimento natitare possit. Ionæ verò statua ad hominis in mari fluctuantis, ac iam iam submergentis similitudinem conficiatur, cuius manus vtrumque ipsum caput fiat ex optimo chalybe, colore induratum, ne mysterium patefiat; in ventre verò piscis medio magnes è filo æneo suspendatur, quo filum manubrio sit instructum suprâ dorsum piscis

parum

parum eminens, ut magnes iuxta polos suos pro
 machinam tractantis arbitrio dirigi possit. His ita
 rite preparatis, ponantur ambæ statuæ in vase
 predicto, seu vitrea pelui obuerso polo magnetis
 inimico statuæ Ionæ; ne statim coeant, constitu-
 to itaque tempore, quo amicos iucundo spectacu-
 lo recreare desideras, obuerte polum magnetis
 amicum per superius manubrium ferrei fili, &
 summa cum admiratione videbis statuam magne-
 tis presentiam sentientem per vndas ferri, & sum-
 mo impetu ventrem ceti introeuntem. Si vero
 desideres eum à pisce rursus euomi, sic operare,
 obuerte polum aduersum statuæ, atque hæc sen-
 tiens se inimico iunctam consortio, illicò relicto
 ventre fugiet extrà vi magnetis expulsiuâ eiecta;
 cui si opposueris iterum amicam partem, denuò à
 pisce vometur, atque hoc spectaculum iucun-

diffimum tamdiu durabit, quamdiu

predicto modo operaberis. Sæpè

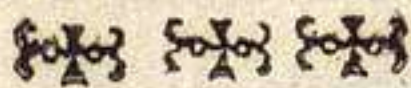
hæc ludicra in simili mate-

riâ à nobis summâ cum

intuentium admi-

ratione osten-

sa.



P R O.

P R O B L E M A L X X I X .

Christum super aquas ambulantem , & Petro iam iam submergenti suppetias ferentem , magnetico artificio exhibere .

Quantum fieri poterit , ex leuissima materia exsculpantur statuæ Christi , & Petri , huiusmodi quidem ab hominis iam iam periclitantis similitudinem ; illius verò rectè super aquas incedentis . In pectore Petri ponatur validum magnetis frustum , manus verò Christi ad succurrendum Petro extensa , aut qualiscunque togæ pars Petrum respiciens ex optimo chalybe confectæ sint , & habebunt omnia ad historiam exhibendam requisita . Hæc igitur statuæ pelui superiori aquis repletæ , prius subereis limbis infrà optimè fultæ , ne super aquas vacillent , imponantur , & ferreæ manus Christi mox sentient vim magnetis è pectore Petri diffusam , magnes verò trahet statuam Christi illicò per æquora meantem , ac in amplexus sese Petri insinuantem , quod maiori artificio fiet , si statuam Christi in medio fuerit flexilis , sic enim incuruabit sese summâ cum intuentium , & admiratione , & pietate .

P R O-

P R O B L E M A L X X X .

*Machinam magnetico artificio construere
hydromantiæ speciem referens.*

UAs seu crater aquâ repleatur, & in eo nauicula suberea imponatur, in medio homunculus ligneus accommodetur, setâ suillâ per medium infixus, itâ in æquilibrio positus, vt leui quocunque motu se facilè mouere possit, habeat in manibus remos, sub pedibus suis frustum magnetis, in circuitu crateris alphabetum sit exaratum. Homini igitur de dubijs rebus responsa petenti, quasi vera responsurus ligneus homunculus, manibus cymbam agitans ad eas literas nauigabit, quæ responsum significare possunt. Nam sub tabula, qui magnetem in manu habuerit, quo placuerit cymbam facilè deducet, & sic combinatis elementis responsa dabit. sic Porta: Plurima huiusmodi à sedulo naturæ scrutatore inuestigari possunt, & confici, vt aquilæ volantes, statuæ ambulantes, pisces natitantes, cygni, anseres, canes bibentes, hirci cornibus se impetentes, saltus, & choræ statuarum, & omnis generis machinæ, quas *antomata* Græci vocant, singulari magnetis beneficio repræsentari possunt: quarum confectionem libentèr hîc ostenderemus, verùm quia omnia breuissimè tractare conamur, iam omittimus, vt
simul

simul alijs occasionem plura huiusmodi excogitari
di præberemus.

*Ferrum in aere virtute magnetis
suspendere.*

Defigatur ferrum inferius tenuissimo filo,
dum hæere superiori lapidi anhelat, in aere
penitum perpetuo motu, ac trepidatione nutat
ac tremens, tamdiu, quàm diu magnetis præse-
tiam sentiet, videbitur, vt suprâ dicebam.

*Qua ratione ferrea scobs cumulo arenæ per-
mixta, breui separetur.*

Uase aliquo, aut in mortario contusus magnes
cumulo arenareo misceatur. Nam admoto magne-
te, vel nudo, vel alio velo quopiam tecto ad
gendam fraudem, illicò ferrea scobs, velut foede-
re coniuncta in capillos conferta curret, lapide
quæ tenaciter adhærebit, quam decutiendo seorsim
pones, ac denique applicabis lapidem ad cumu-
lum relictum, ac reliquam partem magnete ca-
tam sepositè appones, donèc totam ferream scobem
separaris.

Muris, & felis antipathiam exhibere.

Pingatur mus, item felis, vna harum imagi-
num

num aspergatur scobe magnetica, alteri applicetur occultè magnes, & sic congregiantur.

Exercitum arenæ præliantem representare.

Xerxis alicuius exercitum vt referant arenæ sic procedes. In puluerem contusus magnes scobiferreæ misceatur, qui si suprâ tabulam æream aut ligneam ponatur, & subtus magnes admo-ueatur, iuxtâ motum magnetis videbis nunc progredi, nunc recedere; nunc erigi, nunc deprimi, ac nunc fugâ, nunc infecutione absolutissimum prælij simulachrum referre, prout polos magnetis applicueris.

Qua ratione ferrum super tabulam incedere possit.

Mediam acum pones super tabulam affrictâ, tamèn prius basi acus alterutri parti magnetis, quo factò magnetem applicato sub tabulâ ad locum respondentem basi acus, & mox cum summâ voluptate videbis acum sese erigentem, & ad ductum manus sese infrâ tabulam mouentem. Cui si contrariam partem obuenteris, non iam basi, sed cono incedentem videbis.

Vt arietes cornibus se impetant.

Ex charta leuissima, & simplici fiant duo arietes, quas subereis reticulis aquæ impones benè firmatos, si porrò amicos tuos spectaculo pugnantium arietum oblectare desideres; vtrique suberimagnetem, amicum altero puncto aspicientem impones; & mox magneticâ sympathiâ arietes tractos cornibus sese impetentes cum voluptatè videbis, si verò inimicis coniungantur punctis retrocedentes; iterumquè congregientes amicis coniuncti punctis. Eadem ratione repræsentare poteris duos pugiles inter se digladiantes, similiaquè innumera, quæ magistrâ omnium experientia edocti ad oblectationem hominum

proferre possumus. Plura ex magnetis vi artificia exhibet Atha-

nasij Kirchers magnæ,

& Nicolai Cabei

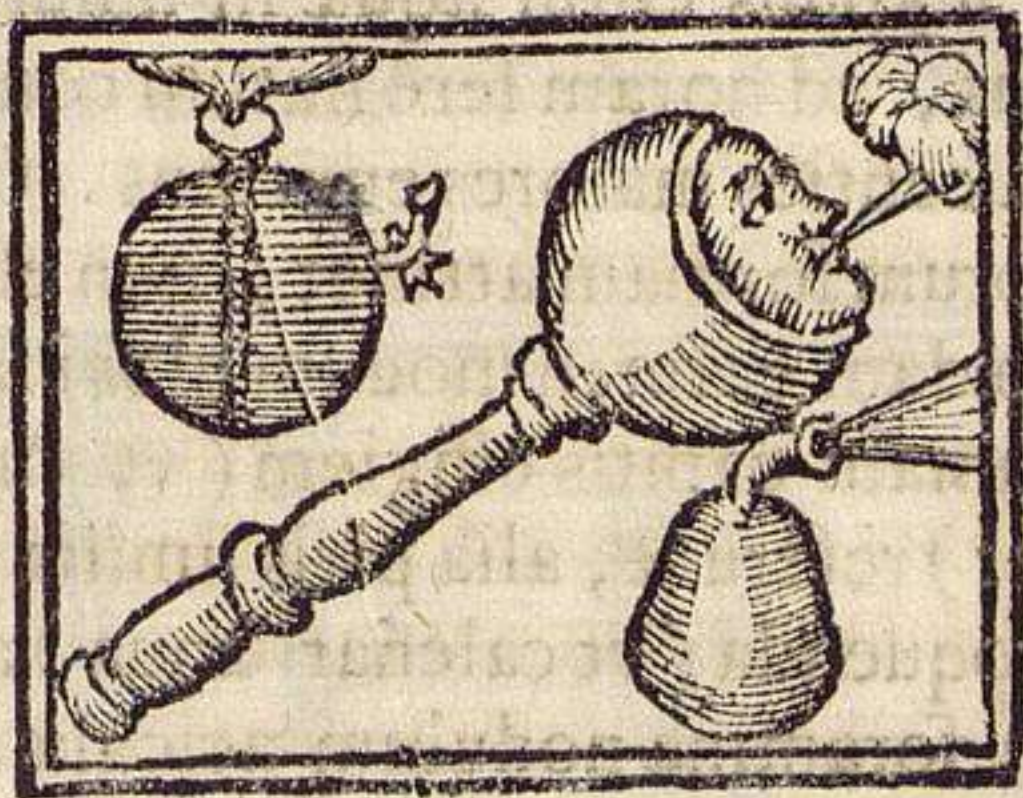
magnetica Phi-

losophia.



P R O.

PROBLEMA LXXI.



*De æolipilis, siue globis incendendo igni
aptissimis.*

ANea vasa sunt, aut ex quacunque materia igni resistente confecta, foramen exiguum habentia, vnde aquâ impleantur, hæc igni admota, quamdiû non calefiunt, nihil quidem efficiunt; si verd aqua tandem calefacta rarefieri incipiat, foras cum impetu, sibiloquë erumpit, sic vt spectantem delectet. Carbones hoc instrumento adeo potenter accendi, vt eius operâ stipites, & ligna tumultuosè cremata in fauillam consumantur, experienciâ constat.

Uitruuius lib. i. architecturæ suæ cap. 8. ex his instrumentis probat ventum nihil aliud esse, quàm multitudinem vaporum, exhalationumquë, per

I 2

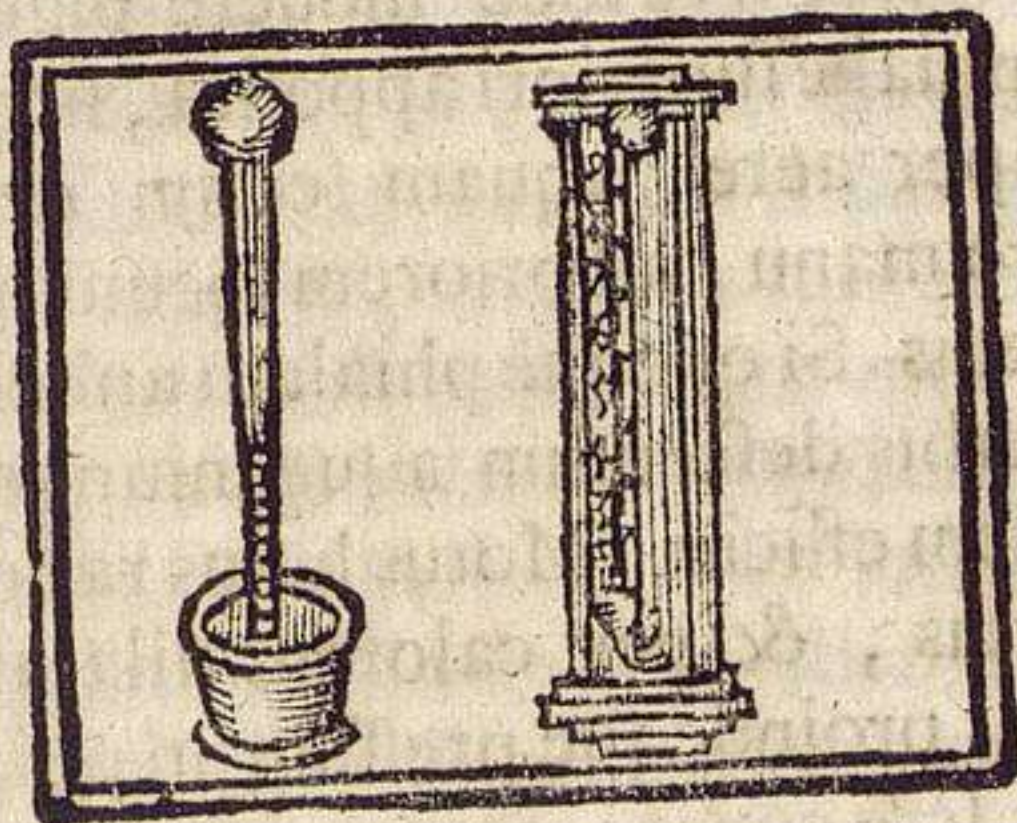
rare-

rarefactionem, & condensationem, cum aere en
 agitatarum. Ex his quoque concludere est, mo m
 dicam aquam plurimum vaporum, & aeris posse tō
 generare: scyphus enim aquæ in huiusmodi glo
 bos immiffus, ad horam ferè flatum continuat va
 pores seipsa centiès maiores emittens. Quod, ac
 horum vasorum formam attinet, non est omnium
 eadem: quædam enim in modum globi facta sunt,
 quædam humani capitis effigiem (vt vulgò vent
 depinguntur) referunt; alia piri similia sunt; quæ
 quasi igni coquenda (vt calefiat aqua) admouen
 tur; horum foramina nodulum aciculæ magnitudi
 dine non excedentia, in cauda piri esse solent.

His æolipilis quidam tubulum imponunt multo
 tiès plicatum, & replicatum, vt vapores interiùs
 cum impetu maiore agitati, tonitru murmurans
 imitentur. Alij simplici tubo rectè imposito con
 tenti, orificium cæteris partibus latiùs habentes
 globulum superponunt, qui exeuntibus successiue
 vaporibus agitatus, desupèr saltare videatur
 quod sanè valdè ludicrum est. Alijs tandem placet,
 molas, aliaue similia penès foramen statue
 re, quæ vaporum beneficio, cum ingenti adstan
 tium recreatione, circumferantur. Huiusmodi
 flatorios globos aquâ implere per foramen adeò
 angustum difficile est, solisque philosophis hæc
 industria propriè quadrat. Calefiant pîlæ dum
 vacuæ sunt, quò contentus aer mirum in modum
 rarefiat; immergantur deindè in aquam: tunc
 enim

enim compresso per aquæ frigus aere, & minimum occupante locum, aquam violenter, & subito intrare, sicquæ vacuum arceri necessum erit.

PROBLEMA LXXXIII.



De Thermometra, siue instrumento Drebiliano, quo gradus caloris, frigorisquæ aera occupantis explorantur.

CRystallinum est instrumentum, superius phialam collo longo deorsum pendente habens, terminato autem in vno vase supposito, aquæ vel alterius liquoris capace; aut si collum reflexum habeat, sic vt aquam infundere queas, inferiori vase opus non est: cuiusmodi formam figura melius, quam verba, refert. Vfus hic est: Inferiori vasi liquorem impone, leui colore tinctum, vt acetum, vinum, aquam croco, aut brasilia co-

loratum, siuè aquam fortem, postquam sculpendo cupro seruijt.

Affero primò, qua rarefactione, condensatio nequè aeris in phiala contenti, aquam ascensuram vel descensuram, cuius rei periculum facillimè feceris, instrumentum è loco calido, in frigidum deferens: immò si te loco mouere pigeat; manduntaxat phialæ superiori appositâ, sicquè calefacto parumper aere, aquam sensim descendere; semotâ verò manu, ad priorem locum reuerti manifestè videbis. Si quoquè phialam anhelitu (quasi submissis verbis descensum aque iniungeres) calefeceris, idem efficies. Motus huius ratio est, quod aer rarefactus, & per calorem dilatatus, plus loci exigat, proindequè pressum in phialâ liquorem descendere cogat: contrarium verò euenit, dum aer calore superuenientis frigoris actione expulso, condensatur: tunc enim in aeris ità frigore contracti, locum aqua subintrat, contrà naturam suam particularem, ne contrà vniuersalem, vacuum admittatur.

Secundò dico, hoc modo gradus caloris quilibet diei horâ aerem occupantis posse discerni, certoquè cognosci: nam aer phialâ contentus ad circumstantis aeris calefactionem calefactus, rarefit, & ad frigectionem frige factus condensatur: sicquè consequenter descendit, ascenditquè, plus, minusuè, proportionatè ad caloris, frigorisquè intensiorem, aut remissionem, circumfluen-

fluentem aerem pro tunc occupantis; vndè matutino tempore ascendit aqua, meridie eadem descendit, vesperi rursùm ascensura. In hieme itèm ferè totam phialam replet; æstiuo verò sole vix in tubulo quidquam aquæ apparet.

Qui huiusmodi mutationem gradibus, numerisque determinare volunt, lineam in longum fistulæ protractam in octo gradus, & quemlibet in alios octo, diuidunt; ità, vt in 64. particulas in vniuersum secent, idquæ secundùm Philosophos; secundùm verò medicorum mentem, in 4. gradus lineam diuidunt. Hac etiàm arte vna, dies, quàm altera frigidior sit, ex humiliori, altioriquæ, quem aqua occupat, loco colligunt: calores, algoresquæ vnius cum alterius anni algoribus, caloribusquæ conferunt: vtrùm cubiculorum reliquum in calore antecellat, discernunt: fornacem in eodem semper gradu calidam conseruare queunt, procurantes scilicet aquam in eodem tubi gradu permanere: de febrium ardore, aliquale iudicium ferunt: demùm quantum aer per rarefactionem calore causatam augeri possit, propemodùm dijudicant.



I 4 P R O-

PROBLEMA LXXXIV.

De proportionibus humani corporis, de staturis colosseis, & monstruosis gigantibus.

Hominem rerum omnium esse mensuram, Protagoræ rationi consonans adagium est. I. Quia omnium creaturarum corporearum nobilissima est: porro ex philosophorum sententia, quod in suo genere perfectius, mensura reliquorum est. II. Quia mensuræ communes pollicum, pedum, cubitorum, passuum, & similium, omnes ab humano corpore quantitatem simul & nomen mutuatae sunt. III. Quia membrorum corporis humani commensuratio adeò conueniens est, ut omnia artificialia opera, quaecumque aliquam suis in partibus commensurationem habent, symmetriam eius manifestò imitetur: ut domus, templa, columnæ, naues, & quælibet istiusmodi architecturæ. Ipsa quidem Noe arca, Dei iussu ædificata, 300. cubitos in longitudine habuit, in latitudine 50. in profunditate verò 30. sic, ut longitudo latitudinem sexiès, profunditatem autem deciès contineret. Quod si hominem prostratum mensus fueris, eandem in eo symmetriam indubiè reperies. P. Vilalpandus de templi Salamonis architectura inimitabili locutus, in certis eius partibus eandem pro-

por-

portionem studiose notauit , atque in tota eius structura proportionem adeo raram , atque egregiam , ut illam præclari huius ædificij commensurationem in omnibus suis partibus incomparabilem , sufficienter esse collecturum affirmare non dubitavit , qui vel unicum eiusdem epistylum accuratè perpenderit .

Architectorum alij domuum fundamenta , & columnarum bases , pedibus assimilari testantur ; epistylia , tecta , coronas , capitis instar esse : porro reliquum , residuum corporis simulacrum nominant : hæc enim non solum nomine , sed & re conueniunt . Quidam eorum sedulius annotarunt , sicuti corporis humani membra , quæ unica sunt , ut nasus , umbilicus , os &c. in medio ; quæ verò bina , ut aures , manus , pedes , hinc inde mira sunt æqualitate collocata ; idem quoque in omni architectura benè ordinata obseruari . Alij etiã curiosius (licet non adeo solidè) similitudinem scrutati , ornamenta coronidis , vultus partibus , fronti , oculis , naso , & ori compararunt , capitellorum volumina , intortis crinibus ; & rimas columnarum , muliebrium vestium lacinijs componentes . Interim ars , cum sit studiosa naturæ imitatrix , iure merito artefactorum omnium præstantissimum , ædificium scilicet operum naturæ principi homini assimilauit : humanum etenim corpus respectu omnium operum artificialium instar statuæ Polycleti est ; ad cuius similitudinem cæteræ formabantur . Hinc Vitruui. libr. 3. cum architectorum præstantis-

tissimis de hominis partium symmetria tractant. Inter alios Albertus Durerus de ea volumen integrum edidit, omnes singulorum eius membrorum maiorum, minorumvè proportionem enumeravit. Qui absolutam horum notitiam habere voluerit, ipsum legat, mihi sequentia notabilia promouere sufficiet.

I. Hominis benè compositi longitudo (quæ communius altitudo nuncupatur) æqualis est distantiam extremitatum vtriusque digiti longioris, vtraque manu, quantum fieri potest, brachiorum extensione, ab inuicem elongata; spatium quoque, quoniam utroque pede summè extenso intercipitur.

II. Si quis manibus, pedibusque in formam crucis extensis iaceat, posito vno circini pede in umbilico, circulum perfectum circumducere poterit, manuum extrema, pedumque contingentem. Immò si ab extremitatibus pedum, manuumque rectæ lineæ laterales producerentur, perfectum in eodem circulo quadratum formaretur.

III. Facies, manus longitudini à brachij iuncturâ, usque ad longissimi digiti extremitatem sumptæ, æqualis est. Itè m hominis profunditas; quæ à ventre ad dorsum extenditur. Quæ singula vel totius longitudinis decima, vel (vt alijs placet) paullo plus quam nona pars esse possunt.

IV. Frontis altitudo, longitudo nasi, distantia nasi à mento, auriculæ longitudo, pollicis item inuicem penitè æqualia sunt.

Alias

Alias etiam particulas singulatim enumerans
signem in omnibus proportionem reperias. Ex
dictis conclusiones aliquot elicio.

I. Suppositâ partium humani corporis proportio-
ne, pictoribus, statuarijsquë sua commensurare
opera facillimum est; adeoque quod de statuarijs
Græcis passim refertur, creditu difficile non est;
qui cum in diuersis mundi partibus existentes, qui-
libet humanæ faciei particulam efformandam su-
cepissent; collatis postmodum omnibus particu-
lis, faciem pulcherrimam, & optimè proportio-
natam constituerunt.

II. Euidens est, proportionum beneficio Her-
culem ex passibus, leonem ex vnguibus, gigan-
tem ex pollice, ex minimo membro totum homi-
nem dignosci posse: sic enim Phydias viso leonis
 lingue, eius imaginem ad viuum expressisse fertur:
 deindè Timantus pictor Pigmæis penicillo ex-
 pressis, qui gigantis pollicem extenso brachio
 mensurarent, gigantum proceritatem exactè de-
 terminauit.

Tandem hâc ipsâ methodo in iucundarum, rara-
 umquë antiquitatum notitiam venire possumus:
 ti sunt colossæ statuæ, & monstruosi gigantes;
 aliorum ingens quantitas, ex cognita (referenti-
 us historijs) partis alicuius magnitudine facilli-
 è innotescet.

De statuis colosseis.

Exempla particularia si te oblectent, hæc ac-
ci-

cipe. I Vitruu. l. 2, narrat Dinocratem Archi- III
 ctum nominis sui monumentum posteris mand- dum c
 volentem, Alexandrum Macedonem adijisse; ter c
 delineatum Athos montis (quem in artis tyro eum a
 nium repræsentare decreuerat) conceptum ost- se affi
 derit. Maximæ fuit statuæ forma, in dextera eius à
 uitatem 10000. hominum capacem in sinistra 900. c
 vas magnitudinis propèmodùm immensæ con- proce
 nentis, colligendis, quæ ex monte difluerunt diffici
 aquis aptum, ac mari infundendis: quam in camel
 tionem pulcherrimam non potuit Alexander portet
 laudare: at cùm campus, ex quo ciues susten- 10800
 rentur circum ciuitatem nullus fuerit, concep- brarun
 huius praxim intermittere consultum fuit. est)vu

Hic interim quæritur, quanta fuisset eiusmodi coloffi
 statua, quanta ciuitas, & quantum vas; Prop- des cu
 tionum auxilio respondere arduum non est: si- frons,
 dem statua montem altitudine excedere min- horum
 potuit; nec mons in altitudine perpendiculari- stities v
 consideratâ, vltra mille passus habuit. Ipsius enim c
 que statuæ manus, cum decima totius pars esse- gitudi
 buerit, 100. passus in longitudine, & 50. ut est, pa
 nimum, in latitudine habuisset: si igitur long- cum h
 dinem in latitudinem duxeris consurget plani- xat, ve
 5000. passuum, sufficientis ad ciuitatis 10000. Do
 minum contractionem, quorum quilibet dim- mia ec
 passus, aut 12. pedum spatium occuparet. Ex- anato
 cupæ capacitatem: & reliquorum colossi mem-
 rum immensitatem facilè collegeris.

III. Plinius lib. 34. ca. 7. historiae suae naturalis, dum de Rhodio colosso famosissimo loquitur; inter cuius crura naues expansis velis transibant; eum ad altitudinem 70. cubitorum protensum fuisse affirmat: alij verò historici testantur materiam eius à Sarracenis comminuti (quæ metallum fuit) 900. camelis fuisse distribuendam: ex quibus quàm procerus, & onerosus fuerit colossus ille, conijcere difficile non est. Cùm in primis, teste Columellâ, camelus quilibet 1200. librarum onus leui negotio portet, manifestum est integram colossi statuam 1080000. id est, vnus millionis, & 80. millium librarum æris fuisse. Deindè, si (vt antè insinuatum est) vultus decima sit pars longitudinis totius; caput colossi 7. cubitorum esse debuit, id est ($1 \frac{1}{2}$. pedes cubito assignando) $10 \frac{1}{2}$. pedum: cùm autèm frons, nasus; & pollex, sint vultus tertiæ quilibet horum $3 \frac{1}{2}$. pedum fuit: porrò ipsius pollicis crassities vnus pedis quantitatem excedebat; pollicis enim corpulentia, vt minimum, tertiam suæ longitudinis partem continet: proindè mirum non est, paucos huiusmodi pollicem amplecti potuisse, cùm hoc non de vtriusque brachij, sed vnus duntaxat, vel vtriusq; manus amplexu intelligendum sit. Doctissimus Bauhinus, in eo, quem de anatomia edidit, libro, se cum omnibus sibi familiaribus anatomistis, hanc inter hominis partes proportio-

nem

nem notasse refert, quod humani corporis interna septies totius corporis longitudinem, ut plerumque continent; ipsum quoque Hypocratem, quod pertissimum medicorum principem, libro de hominis structura affirmasse; bene proportionati hominis omnia intestina 13. cubitorum longitudinem sibi addidisse dicare. At verò mediocris, & bene compositi staturæ minis statura, $5 \frac{1}{2}$ circiter pedum est, siue (quod est idem) 66. pollicum; ac proinde iuxta Baucis mentem longitudo intestinorum est 462. pollicum. Hypocratis autem sensu 13. cubitorum, cuius cubito 35. $\frac{7}{13}$ pollices tribuentis. Quæ singula idem omnino coincidunt, discrepant autem in sola cubiti acceptione diuersa.

III. Idem Plinius loco citato scribit, Neronem statuarium quendam ex Italia in Franciam euocasse se, nomine Zenodotum; qui metallicum colossum fabricaret, suum simulachrum. Statua igitur 20. pedum erecta est, lib. 35. ca. 7. addit, eundem Neronem suam eiusdem magnitudinis iconem in Cæde pingendam curasse. Quanta nunc magnitudo quodlibet huius colossi membrum fuerit, conuenienter ex prædictis facillimè iudicabis. Latitudo 20. pedum fuit; facies 2. nasus 4. omnia iuxta proportionem hactenus enumeratas. Hoc loco de colossis differendi apertus campus est; at cum huiusmodi de his dicta sufficiant; reliqua in aliam occasionem reijcientes ad vltiora sermonem extendimus.

De

De Gigantibus monstruosis.

Quæ de Gigantibus his ab authoribus referri
 mirabilia solita sunt. vix credideris; nec ego fa-
 hominibus, quæ ab ijs dicuntur, certam fidem
 bi vadhabeo. Quis interim inficias ire potest, miræ
 naturæ homines olim fuisse visos? siquidem
 Spiritu sancto teste Deuteron. 3. constat quen-
 dam Og nominatum, hominem maximum ex stir-
 pe gigantum procreatum fuisse; cuius stratum fer-
 reum 9. cubitorum longitudinis, & 4. latitudinis
 in Rabath ciuitate monstraretur.

Goliath. 1. Reg. cap. 17. ad vnguem descriptus,
 teste scripturâ, 6. cubitos & palmum vnum, hoc
 est, plus quàm 9. pedes in latitudine habebat; in-
 genti armorum pondere circumtectus incedebat;
 huius galea sola, cum ferro hastæ non minùs 5600.
 siclos ponderabat, scilic. vltra 233. libras, sumen-
 do siclum pro 4. drachmis, & libram pro 4. vn-
 cijs.

Cætera porro ipsius arma, scutum, lorica, fe-
 moralia, manicas &c. alterum tantum ponderasse
 incredibile non est, atq; aded manifestum, eum
 armatum, 500. ferri pondera, vt minimum tulis-
 se; quod reuera mirabile est: cum quilibet ætatis
 nostræ fortissimus vix 200. valeat sustinere.

Solinus historiographiæ suæ cap. 5. refert, tem-
 pore belli Cretensis, post inundationem flumi-
 nis hominis cadauer 33. cubitorum, siue (quod
 idem

idem est) $49 \frac{1}{2}$ pedum in arena fuisse repertum
 Huius ergò faciem iuxtà proportiones antè declaratas 5. pedum fuisse necessum est, &c. nonne hoc prodigiosum naturæ miraculum est?

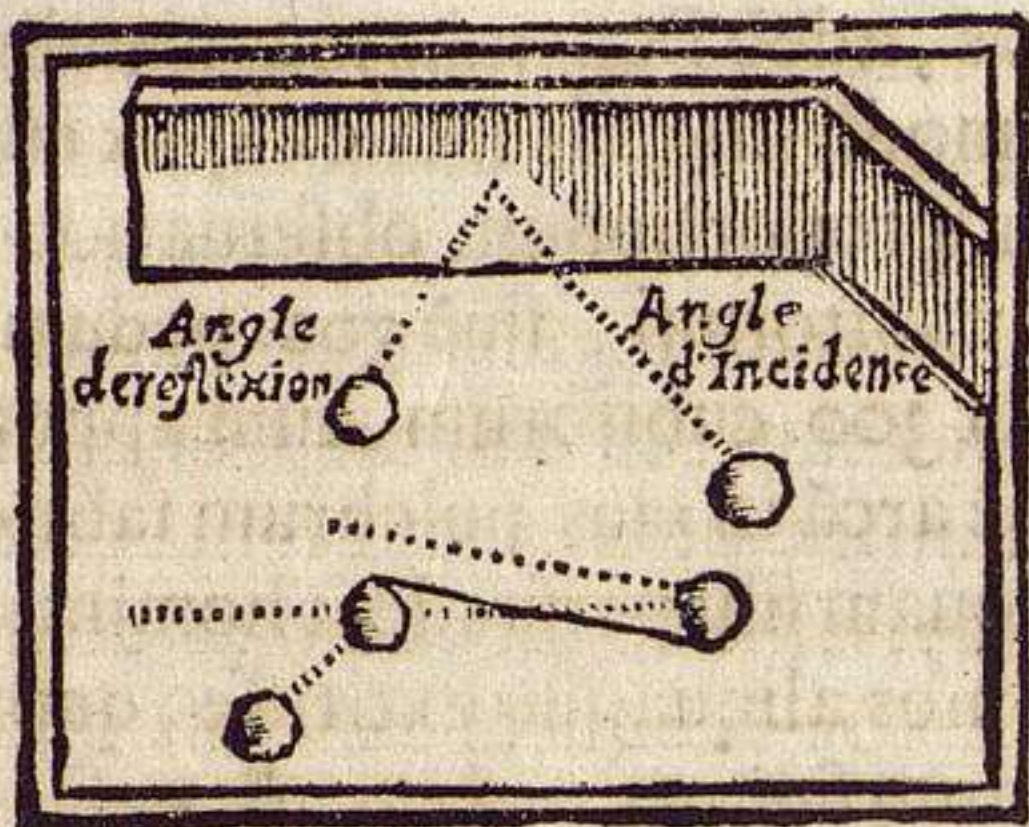
Plinius lib. 7. c. 16. ait in eadem Insula Cretæ siuè Candia, monte quodam per terræ motum scisso, in cauernis fuisse repertum corpus erectum cubitos in altitudine habens. Quidam Orionem aut Oti corpus esse arbitrati sunt; ego verò phantasma fuisse potius crediderim; alias enim manus $6 \frac{9}{10}$. & nasus $2 \frac{3}{10}$. ipsi concedendi forent.

His adhuc mirabilius est, quod Plutarchus in vita Sertorij enarrat. Sertorius (inquit) eorum, quæ de Antea gigante vulgabantur incredulus, adiens eum Tingi ciuitate Mauritanix sepultum esse, monumentum eius aperiendum curauit, reperitque (mirabile auditu) corpus 60. cubitorum. ut (iuxtà proportionem) 10. cubitis, siuè 15. pedibus latum esset, & 9. pedibus profundum; vultus 9. pedes; pollex, & nasus, 3. haberent. Tandem colossum Rhodanum propemodum retulisse. Quæ, si vera sint, quis non obstupeat?

Audi pulchriorem fabulam. Symphorianus Campesius libro, cui titulus horto gallico est, scripsit, in regno Siciliae fabri fundamento domus locum, iuxtà montis cuiusdam pedem effondentibus, subterraneam cryptam inuentam fuisse, in ea miræ magnitudinis gigantem adminiculi

eo crassissimam trabem , instar mali nautici tenen-
 tem : hic vt primùm à curiosis contractus est , pro-
 tinùs in cineres concidit, ossibus tamèn integris re-
 manentibus , adeò stupendæ magnitudinis , vt cra-
 nium eius modij filiginis facile capax esset : Inuen-
 tum est per proportionum obseruationes , corpus
 fuisse 200. cubitorum , siuè 300. pedum longitudi-
 nis : dixisset 300. cubitorum , tum appositè subiun-
 xissent Noè arcã in eius pulchrum fabricatam esse.
 Ecquis vnquam sibi persuadeat homines tantos, &
 tam immensos aliquando extitisse ; quorum vultus
 20. cubitorum siuè 30. pedum , & nasi 10. fuerint ?
 Quicquid sit , interim negandum non est homines
 maximos extitisse , cùm & verissimis scripturæ sa-
 cræ testimonijs, & frequenti authorum fide digno-
 rum relatu, hoc ipsum comprobatum sit; inter quos
 Ioseph à Costa lib. histor. Indicarum cap. 19. tradit
 in Peruuia reperiri gigantum ossa , quos ter maio-
 res nobis fuisse manifestum est : nam eorum proce-
 ritas 18. pedum esse debuit, nec inter nos quisquam
 sex pedes excedens inuenitur. Redundant histo-
 rię alijs gigantibus , qui 9. 10. 12. &c. pedes atti-
 gerunt : nostris immò temporibus , istius magnitu-
 dinis aliqui visi sunt. Sufficit (meo iudicio) homi-
 nis alicuius faciem vnus pedis , mensuræ regiæ ,
 esse ; quod tunc (iuxtâ proportionem assignatam) di-
 cendum est , quando totius hominis longitudo 10.
 pedum esse ponitur .

PROBLEMA LXXXIV.



*De lusu sphaeristeriorum, pilae palmaria,
clauæ, &c.*

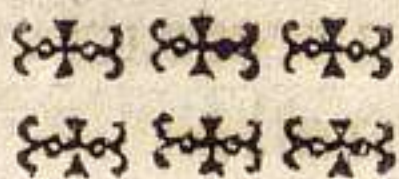
Quid? num & mathesis in sphaeristerijs veretur, & per Clauatorum areas discurrat, in dubiè fortè nec vllus lusus principijs mathematicis perfectiùs his regulatur: nam omnis motus vel directus est, vel reflexus. Hinc sicuti ad speculorum planorum conuexorumquè intuitum, per lineas rectas, productio, & reflexio luminis, & specierum explicantur, eadem ratione proportionatè globorum motus, per lineas, & angulos geometricos sufficienter elucidantur. Licèt autem ludentium dexteritas frequenti exercitio roborata alijs omnibus, hac in parte, præceptis præualeat: quasdam tamen maximas in medium proferre libet: quibus inhæ-

inhærentem certò, & semper vincere facillimum erit.

I. Quotiescunque globus à globo, vel à reticulo pila pellitur, motus fit iuxtâ lineam rectam à centro globi vel pilæ ad punctum contingentia.

II. In quocunque motu reflexo angulum incidentia, reflexionis angulo æqualem esse necessum est. Motus reflexus, de quo hic loquor, fit v.g. cùm pila in murum incidens, aut in reticulum; siue tympanum, inde resilit. Quibus positis deindè concludere est. Primò: ad quem punctum pilam vel globum dirigentis impetus collimare debeat, vt intentum locum globus regulariter impulsus reflectatur.

II. Quem stantis globi punctum propulsus alter sit contracturus, vt eum in tertium distantem trudat, vel ipsemet per anguli vtriusque æqualitatem in eum irruat: III. Qua ratione stantem globum ad alterius impulsu in quamcunque voluerit partem quis inflectat. In his tamen est notandum, motum paulatim deficiendo progredi, & progrediendo deficere: vnde incidentiarum, & reflexionum maximas, in eo non itâ exactè, quam solaribus radijs obseruari posse: hic ergo defectus discretionem, aut vi supplendus erit.



PROBLEMA LXXXV.

De lusu tesserarum, & schachiorum.

HOsce lusus non nisi inuētrice mathesi prodit
 se in praxin, ex singularum tesserarum op-
 timè ordinata dispositione, & motu manifestum
 est: eæ quippè suprâ tabulam quadratam, cuius
 quodlibet latus in octo quadra dissectum est, ordi-
 ne certo dispositæ sunt: sic vt tesserarum in vnâ pa-
 te numerus idem sit, qui in altera ei opposita. Om-
 nes lusum dirigendi rationes, tam tesserarum omni-
 etiamnum habenti, quàm earum parte iam prius
 to, vtilis, arithmetices auxilio demonstrabilis
 sunt: immò quisnam inter omnes modos lucrandi
 sit optimus (licèt hoc ipsum infiniti propè negotii
 sit) determinari poterit: in his tamen, sicut in ca-
 teris lusibus, ingenium, memoria, vis imaginaria,
 frequens exercitatio, & affectus, lusorem plus
 quàm præcepta multa promouent. De his quidem
 à varijs authoribus actum est, etiam infallibilem
 vincendi modum, in tesserarum lusu, ad certum
 deducto statum demonstrantibus; aut regularum
 ab ijs assignatarum obseruatione intellectum amplius
 plus cruciari, quàm recreari certum est: ideoquè
 de hoc loco silendum est.

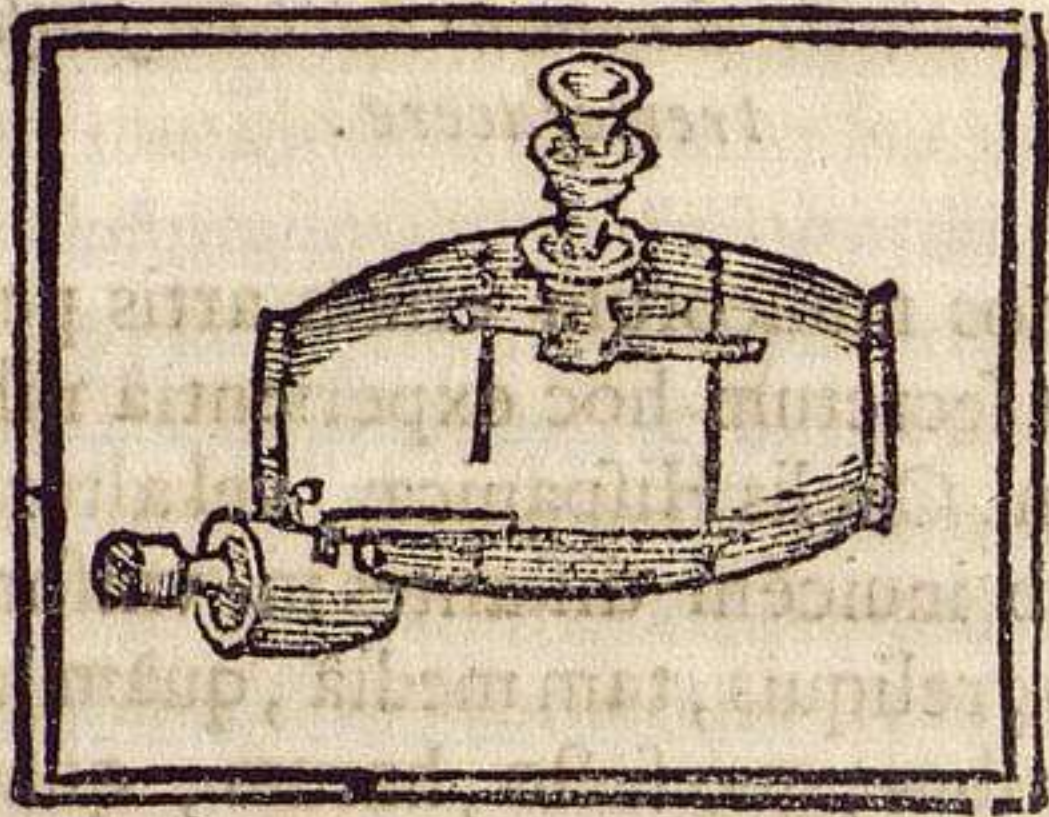
P R O B L E M A L X X X V I .

Chordam chelis à nemine tactam sensibilibiter tremefacere.

PLurimos musicorum etiam artis peritissimos latet secretum hoc experientiâ nihilominus facillimum. Chelis Hispanicæ, vel alterius, duas chordas ab inuicem distantes in vnifono exactè constituto, reliquis, tam mediâ, quàm lateralibus discordantibus; quo factò, harum, quas in vnifono collocaſti, chordarum maiorem plectro, vel digito paulò fortiùs moueto, & mirum videbis: illa enim quam cum hac à te tacta concordem minimè tangis, ad pectinis ictum sensibilibiter agitabitur, reliquis omnibus nulla ratione commotis: si deindè dictam chordam maiorem parumper exaltes, vel deprimas, aut impagem inuertendo, aut chordam pressurâ digiti abbreviando, ad huius plectro agitatae modum altera, quæ priùs commouebatur, cum reliquis immota permanebit.

Quæro nunc, vndenam tremor iste proueniat, nisi ex occulta quadam symphatia? quæ illius causa fit, nisi quòd chordæ cum ijs, quæ plectro mouentur æqualiter tensæ, & in vnifono consonantes, motum earum ab aere vicino delatum faciliùs in se recipiant, & consequenter eodem, quo illæ, tenore tremefiant.

PROBLEMA LXXXVII.



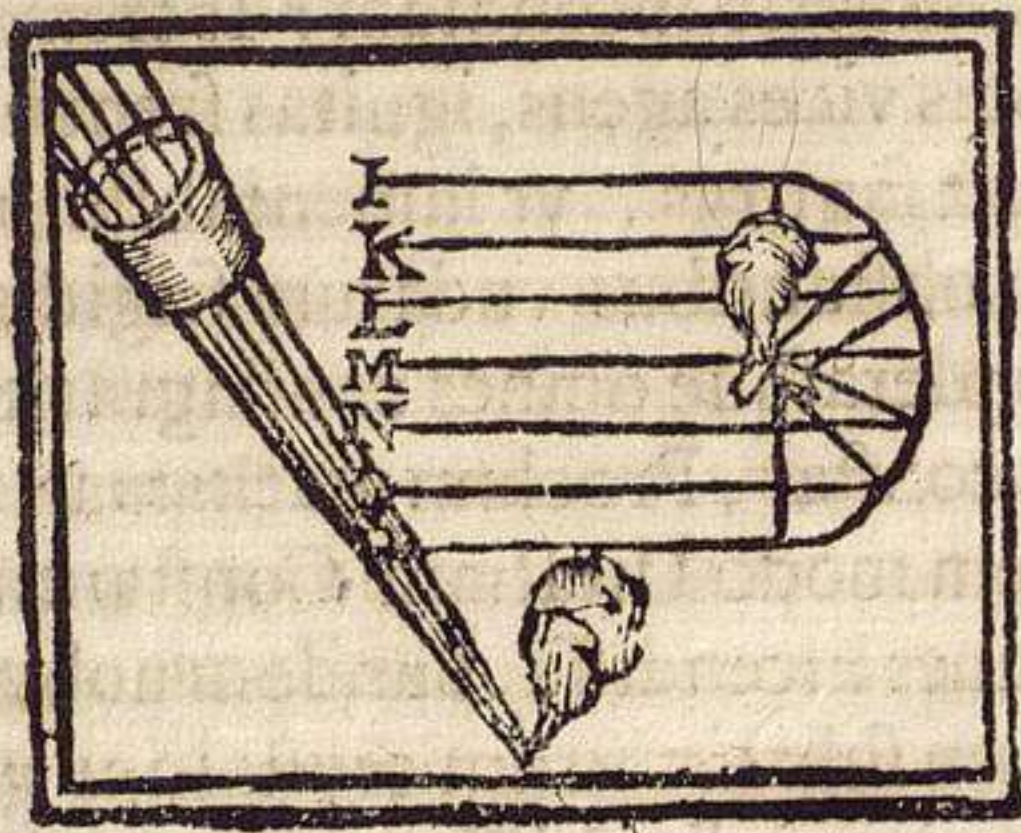
Vas tres diuersos liquores continens per obelum eundem infusus, & eodem commate absque mixtione vlla educendos fabricare.

INuentum pulcherrimum est. Uas in tres cellulas esto diuisum; quibus tres liquores diuersi continebuntur, v. g. oleum, aqua, & vinum. In obturamento machina quaedam sit tribus tubulis instructa, quolibet propriam cellulam attingentibus, quorum orificia vt præcludantur, machinae obelus vel infundibulum tribus diuersis locis perforatum ita imponatur, vt vno foraminum vni tubulorum admoto, reliqua foramina à reliquis tubulis distent, atque ita quemcunque liquorem in vnam cellularum infundere volueris, absque commixtionis periculo poteris. Vt verò liquores in singulis contenti

cel-

I. cellulis, absquè confusione depromantur, circa partem vasis infimam machina superiori similis tres habens tubulos ad proprias cellulas (vt antea dicebatur) pertingentes infigenda est; cui deindè obturamentum trifariam perforatum imponatur; & foraminum vno, alicuius orificio tubuli adinoto, cætera tubulorum orificia præclusa sint; atque ita quemcumquè volueris liquorem seorsim educes. Si præparando subtiliter obturamento insudaueris, non modò simul omnes tubulos obturare poteris, ut nihil effluat; sed nunc vnum, nunc duo, nunc tria, simul tubulorum orificia reserare poteris, & consequenter vel vnicum, vel duos, vel etiam tres liquores vnicâ vice ad placitum depromere poteris.

PROBLEMA LXXXVIII.



*De speculis ignitis, & miris eorum
effectibus.*

DE mirabilibus nunc Promethei inuentionibus paulisper discurremus; quarum praxi ignem cœlo raptum terris inferas. Quid enim aliud fiat, quam ignis æthere educatur, dum vitreo, aut chalybeo globulo, nihil in se caloris continente, candelas, & faces accendi, titiones inflammari, plumbum, stannum, argentum, & aurum, breui admodum spatiolo, ardenti velut superposita rogo liquefieri experientiâ constet?

Nunquamne literarum monumentis traditum comperisti, qualiter argutissimus ille hominum Archimedes Syracusanus in Marcelli, suam obsidentis patriam, nauibus, quas vt prius facilè deinceps attingere, & in profundo sepelire minimè poterat, ingens concitauerit incendium? Is tremendas fulgurantis Iouis vices agens, ignitas frequentiori impetu vibrauit sagittas, vt lamentabile per incendium, non obstantibus vndarum frigidis humoribus, naues plerasquè omnes conflagrârît. Zonarae testimonio constat, Proclum mathematicum egregium, eodem modo Uitaliani Constantinopolim obsessuri naues incendiisse. Similem nobis quotidie experientiam subministrant crystallini globi politi; aut vitrea in medio spissiora, quàm in circumferentia: Immò phiala aqua plena, æstiuus præcipuè

puè solis ardoribus , nonam inter matutinam , tertiamque vespertinam exposita , ignem efficit . Testor pueros , sociorum pallia , muscas etiam ad muros similibus vitris comburentes . Fuit sanè nuper mathematicus Coloniae , qui tornata glacie in sargagine , ad formam vitri vtrimque conuexi , incredulos artis vistoriae per ipsam glaciem solis ad radium manus eorum irradiandis adussit , ita vt faterentur se glacie , vti igne aduri posse .

Non minus mirabile illud est , quòd specula concaua , praesertim chalybea in parabolicà , aut ovali formam composita , politaque causant incendium : licet enim sphaerica specula combustibilia inter quartam , & quintam partem sui diametri constituta efficacissime incendunt , efficacius tamen parabolicis , ovalibusque id conuenire , vna est omnium doctrix experientia . Varia sunt , conflagrationis tam validae causam , in praesenti speculorum figura esse radiorum solarium collectionem , oculari testimonio commostrantia : qui locum in quem per rarefactionem , siue reflectionem congregantur maximo afficiunt calore . Halitum emitte- re , pulueres excutere , aut aquae calidae vapores versum locum concursus huiusmodi radiorum excitare , valde ludicrum est : nam sic illuminata pyramis , & in eius cono incendij fomes manifestantur .

Authores quidam , specula , quae ex infinita distantia comburant promittere ausi sunt ; at eorum promissio non minus efficax , quam improbabilis est .

est. Sufficeret talia polliceri, quæ à remoto utcumque secundùm lineam rectam spatium vrerent; quæ sunt parabolica, atque inter alia, quæ reflectunt solares radios retrò colligunt. Credibile est hanc ipsam fuisse Archimedis, Procli què industriam.

Maginus in tractatu de speculis sphæricis, c. 5 declarat, qua ratione ignis concavo speculo, in umbra excitetur: hoc autem plani speculi beneficio effici ne dubites, qui solares radios exceptos in concavum speculum reflectit. Addit idem author praxin hanc accendendis cuniculis admodum utilem esse, debere in primis materiam combustibilem concavo speculo opponi. Vera refert: at eùm effectus hic totus à debita combustibilis ad speculum concavum dispositione dependeat, omittens què dispositionis huius rationem, consequenter satis dilucidè rem non explicet; modum alterum generaliore appositè me propositurum duxi.

Qua ratione ignitum speculum cum combustibilis materia ita disponatur, ut quacumque placuerit diei hora, te etiam absente materia incendatur.

Certissimum est, locum, ad quem per interposita vitra solares radij confluunt, ad radiantis solis ex aduerso circuitum, etiam circuire; non minùs ac ipsi horologiorum styli ad motum solis per ipsorum planum mobilem umbram circumducunt. Ea

prop

propter solis cursus, & eleuatio attendenda est; notatoquē, quem vmbraē styli summitas, vel quodlibet aliud eius punctum, die statuta descriptura est, arcu, in styli cacumine (si placet, perpendiculariter erecti) crystallum constituendum est: puluis porrō tormentarius in eo loco horologij, vbi arcus vmbraē styli cacumine statuta die describendus, cūm linea horæ futuri incendiij conueniet: Infallibiliter enim vt primūm illuminatæ pyramidis conus cum materia combustibili concurrent, illicō flamma educetur. Idem de reliquis omnibus speculis intelligas velim.

P R O B L E M A L X X X I X .

Varias, & subtiles quæstiones arithmeticas continens.

PRæsenti problemate eas duntaxat quæstiones proferam, quæ ex epigrammatibus Græcis collectæ sunt; solutiones earum statim absquē ambagibus annectens: nec semper tradendo eas soluendi modo, nec in græcis terminis occupabor, cūm hæc mei non sint instituti, pro quibus (qui voluerit) Clauium, vel Gasparum Bachetum consulat.

De

De Mulo, & Asino.

Quadam die mulus cum asino eâdem viâ onerari pergebant, cùm asinus pigritans, oneratum se vltrâ modum exclamaret, cui mulus acerbè increpato, ait (eo scilicet tempore bestijs loquela non deerat) Quereris tu piger, cum tuo onere longè grauius ferens, ne gemam quidem? si vnicam fascium tuarum (quod videris intendere) mihi assummerem, duplo te oneratiores forem: at si tu ipse mearum vnicam acceptares, pondus vtrique foret æqualiter diuisum. Dicat qui potest, quot huiusmodi fasces quisque habuerit. Respond. Mulus 7. Asinus verò 5. habuit: nam mulus vnum ex 5. asini fasciculis assumens, 8. haberet; duplum scilicet 4. dans verò vnum asino, & asinus acceptans, vterque 6. haberent.

De numero militum Græcorum Troiam magnam obsidentium.

Homerus ab Hesiodo interrogatus, quantus Græcorum militum numerus Troiam maiorem obsederint: his aut similibus verbis respondit. Græci 7. focos, siuè popinas habuerunt; cuilibet foco verua 50. quodlibet pro 900. hominibus carnes assandas voluentia, apposita fuerunt: hinc (ait) Græcorum militum numerum colligito. Resp. Milites fue-

fuerunt numero 315000. nam ex factis multiplicationibus, 50. per 7. & producti per 900. prædictus confurgit numerus.

De numero aureorum, quem duo homines sibi vendicarunt.

Petrus cum Ioanne certum habent aureorum numerum; ille huic, si de tuis, ait, decem aureos mihi donaueris, tuorum quadruplum habebō: cui Ioannes, si autem è tuis mihi 10. donaueris, tuorum quintuplum possidebo. Quem ergo quilibet aureorum numerum habuit? Resp. Petrus $15\frac{5}{7}$. Ioannes verò $18\frac{4}{7}$ aureos: si enim Ioannes Petro 10. dederit, illi $8\frac{4}{7}$ remanentibus, Petrus $25\frac{5}{7}$ habebit; quod triplum est: è contra si Ioanni Petrus 10. donauerit, $5\frac{5}{7}$ retinebunt; Ioannes autem $28\frac{4}{7}$ possidebit; quod est quintuplum.

Item Claudius Martino ait: vtinam duos aureos mihi dono dares, tuorum duplum haberem: cui Martinus: tu mihi duos da, & tui quadruplum obtinebo. Quot nunc aureos vnus, & quot alter habuit? Respond. Claudius $3\frac{5}{7}$. Martinus $4\frac{6}{7}$.

Quæ hora est?

Mathematicus quidam hoc rogatus, respondit.
Quod

Quod restat diei, quatuor tertiæ sunt eius, quo præterijt; hinc collige quænam hora sit. Respon. diei duodecim assignaueris horas, sic vt dies à matutino crepusculo, scilicet horâ sextâ incipiat, & vespertino, horâ etiam sextâ finiatur, hora 5 est, restantquæ diei horæ $6\frac{6}{7}$. si verò 24. in die horas numeras, diem à medio noctis ad medium idem noctis produxeris $10\frac{2}{7}$. diei hora est, restantquæ $13\frac{5}{7}$. horæ. Quam solutionem offendes (vt ab operationibus difficilioribus abstineamus) facta 12. aut 24. per $\frac{3}{7}$. diuisione. Plurimas huius similes quæstiones promouerem, at verò eas subtilitatum catalogo meliùs, quàm facetiarum adscriperim.

De numero pomorum, Gratijs, Musisque distributorum.

Cum tres Gratiæ ambulantes, æqualem quælibet pomorum numerum conferrent, ab obuiantibus nouem Musis poma rogatæ, quælibet cuilibet Musæ dederunt æqualem numerum pomorum; quibus factis contigit omnia poma tam Gratijs, quam Musis, æquali esse portione distributa: Artis erit, quot poma quælibet Musarum habuerit, & quot singulis Musis distribuerit determinare: hoc autem modo id præstabit.

bit. Musarum numerum Gratiarum numero adde, confurgent 12. qui est numerus pomorum, quem Gratia quælibet habuit, deditque cuilibet Musæ vnum: vel si 12. duplices, vt sint 24. duo dederunt cuilibet Musæ, si triplices, 3. &c. inueniesque quolibet modo facta distributione, poma in omnes, tam Musas quàm Grantias, æqualiter diuisa.

De Pythagoræ discipulis.

Pythagoras quærentibus, quantus esset discipulorum suorum numerus, respondit: Dimidia eorum pars Mathesi studet; quarta pars Physicæ, septima pars otatur: suntque, tres mulieres. Quot ergo Pythagoras discipulos habuit? Resp. 28. dimidium enim numeri 28. quod est 14. quarta pars 7. & septima pars 4. cum tribus 28. constituunt.

Testamentum patrisfamilias morituri.

Lego duobus meis filiis 1000. aureos: portio tamen vtrique inæqualis erit, cùm vnus meus legitimus, alter adulterinus sit. Volo itaque quintam partem portionis mei legitimi excedere 10. aureis, quartam partem adulterini. Quid nunc à testato parte pecuniarum cuilibet eius filio obuoniet? Respond. nothus habebit $422 \frac{2}{9}$ aureos; & legitimus, $577 \frac{2}{9}$ nam quinta pars

577 $\frac{7}{9}$ quæ est 115 $\frac{5}{9}$ decem vnitatibus excedit
 105 $\frac{2}{9}$ Item 577 $\frac{7}{9}$ & 422 $\frac{2}{9}$ faciunt tectè 1000

De Cræsi calicibus.

Cræsus Fano deorum dedicauit sex calices 600
 drachmas simul ponderantes; quilibet autem ca-
 lix sequentem vnâ drachmâ excedebat, nempe
 quintus sextum; quartus quintum; tertius qua-
 tum, &c. Cuius ergo vnusquisque calix pondera-
 erat? Respond. Primus 102 $\frac{1}{2}$ drachmarum erat
 secundus 101 $\frac{1}{2}$. tertius 100 $\frac{1}{2}$. alij consequente
 99 $\frac{1}{2}$. 98 $\frac{1}{2}$. 97 $\frac{1}{2}$.

De pomis Cupidinis.

Cupido matrem querelis fatigauit; Musæ
 pomorum à se sublatorum accusans: Clio, autem
 quintam partem rapuit: Euterpe duodecimam
 Thalia octauam: Melpomene vigesimam: The-
 psicore quartam: Erato septimam: Polyhymnia
 triginta furata est: Vrania 120: nequissima om-
 nium Calliope 300. vi abstulit; modò ecce solùm
 50. mihi supersunt. Dic nunc quot poma Cupido
 habuerit, priusquam in manus Musarum incide-
 ret. Respond. 3360. Eiusmodi quæstiones in Gra-
 corum epigrammatibus infinitas reperias, qua-

referre singulas prolixum foret : vna tamen etiam-
num subiungam , innuens modum , quo tam hæ ,
quàm similes omnes facili negotio dissoluantur .

*Ætatem alicuius arte priori simillima
subtiliter indagare .*

Quidam interrogatus quot annorum esset? quar-
tam partem , ait , meæ ætatis puer transegi ; quin-
tam iuuenis ; tertiam vir ; & ab annis 13. vultum se-
nilem præ me fero : tu hinc collige quot annorum
sim . Pro cuius quæstionis solutione , quære primò
minimum numerum , qui habet has partes aliquotas
4. 5. & 3. qui hic est 60. nam quarta pars est 15.
quinta 12. tertia 20. has partes aliquotas in vnam
summam adde , eruntquæ 47. quam è numero in-
uento subtrahens , residuum habebis 13. per hoc re-
siduum , numerum in quæstione expressum (qui
etiam est 13.) diuide , veniet in quotiente 1. per
hunc quotientem , multiplica numerum priùs in-
uentum 60. & productum 60. erit numerus anno-
rum quæsitus . In similibus eadem omnino metho-
dus sectanda est ; quam , si placet , circa præceden-
tem quæstionem soluendam poteris praticare .
Numerus habens omnes partes aliquotas , in quæ-
stione præcedenti recensitas est 840. numerus ibid.
expressus est 500. summa partium aliquotarum
715. factâ subtractione 715. à 840. remanebunt
125. per hæc diuisa 500. dabunt quotientem 4. qui

L

in

in 840. ductus, generat 3360. per quem numerum eidem præcedenti quæstioni satisfactum est.

*De leone metallico supra fontem
constituto.*

Supra fontem stat leo metallici operis, huiusmodi epigraphium lecturis exhibens. Aquam ex oculis, faucibus, & pede dextro effundere queo: si per oculum dextrum effudero, duobus diebus meum craterem implebo; si per sinistrum, tribus; si per pedem, 4. dies requiro; si deniquè per fauces, 6. horæ mihi sufficient. Dic nunc si potes, quanto tempore implebo craterem, per binos oculos, per pedem, & per fauces aquam exerens? Respond.

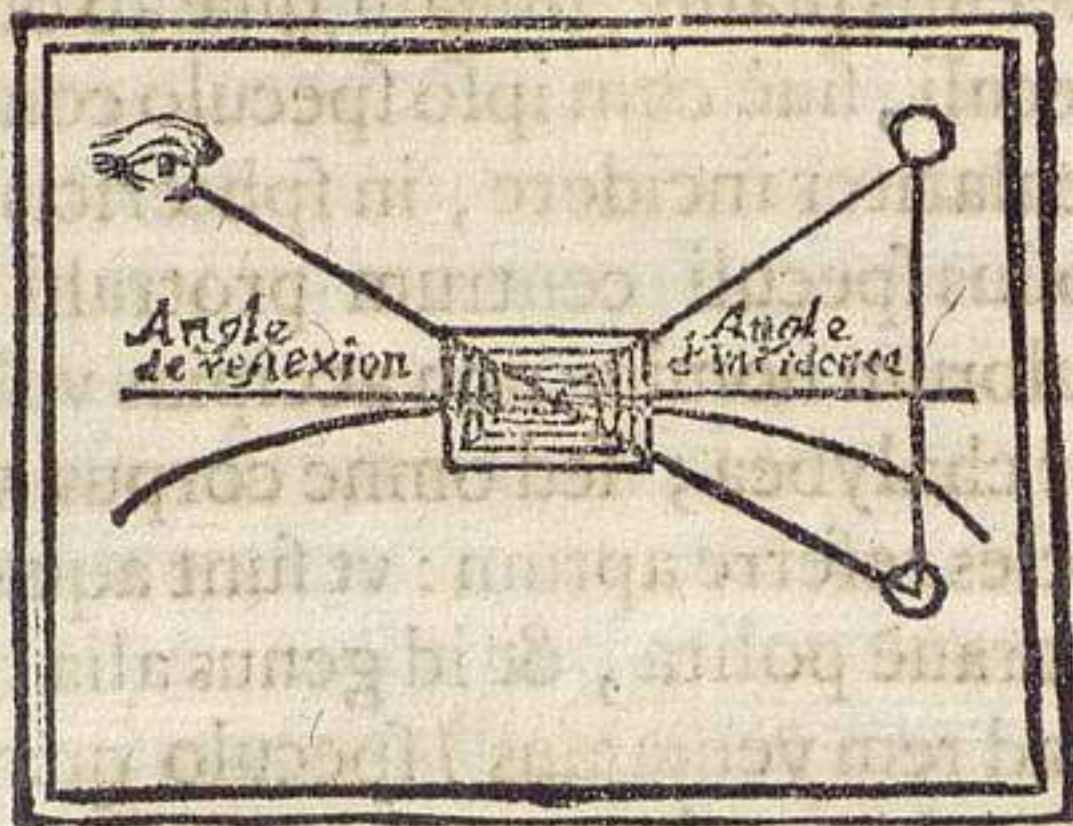
$$\frac{63}{87} \frac{11}{83}$$

horis. Græci hanc ipsam quæstionem diuersis applicant statuis, fontium canalibus, & cisternis: at in idem omnia recidunt: soluitur autem quæstio, vel per auream regulam, vel regulam falsi, vel simili qui sequitur modo. Dies in quæstione positos in horas conuerte, & has singularum fractionum denominatores constitue; superposita pro numeratore, singulis, vnitates, sic $\frac{1}{48} \frac{1}{72} \frac{1}{96}$ quælibet enim leonis apertura tantam crateris portionem vnâ horâ impleret. has omnes fractiones ad vnicam reduc (quod feceris omnes denominatores in inuicem ducendo, & productum per denominatorem quemlibet diuidendo; nam ex multi-

pli-

plicatione prodibit communis denominator, & ex diuisionibus particulares numeratores, qui inuicem additi communem constituent) & numeratore per denominatorem diuiso, quotiens dabit horas quæsitas.

PROBLEMA XC.



Varia speculorum experimenta.

Nihil in vniuerso vnicâ luce pulchrius, nihil speculis visui delectabilius reperire est: hinc eorum experimenta quædam his nostris recreationibus inferere placuit; quæ quidem licet subtilitatis tantum, quantum iucunditatis in se contineant, cum tamen, quia subtilia, non ideò minus lepida sint, ea hîc non vt subtilia, sed vt lepida profiteboram. Duo inprimis principia, siue fundamenta præmittam, quibus vniuersa specierum, in

omnibus speculis apparentium, demonstratio in-
nititur.

Primum. Radij solares in speculum incidentes
& indè reflexi, angulum reflexionis, incidentiæ
angulo æqualem semper excitant.

Secundùm. Imago obiekti in concursu, siue
vnione lineæ reflexionis cum linea incidentiæ sem-
per apparet. Lineam incidentiæ perpendiculararem
voco in speculis planis, lineam, quæ ab obiecto in
faciem speculi, siue cum ipso speculo continuatam
perpendiculariter incidere, in sphœricis autem,
quæ per ipsius speculi centrum protrahi intelligi-
tur. Speculorum nomine non accipias velim vitrea
solùm, aut chalybea; sed omne corpus visibilium
rerum species referre aptum: vt sunt aqua, metal-
la, marmorauè polita, & id genus alia. Sumpto
igitur (vt ad rem veniamus) speculo quæ dicenda
sunt (si lubet) experire.

De speculis planis.

Nunquam homo suam effigiem in huiusmodi
speculo videt, nisi eidem in linea perpendiculari
directè opponatur: alia vero obiecta, nisi tali se-
loco constituat, ex quo reflexionis angulum ipsi
angulo incidentiæ æqualem terminet: proindequæ
si quæ sursum sunt spectare placuerit, te tantum
dimittas oportet, quantum ad excitandam angu-
li reflexionis cum ipso incidentiæ æqualitatem.

opus

opus fuerit : si deorsum posita videre cupias ad locum speculo eleuationem te conferas operæ pretium est : si quæ à dextris sunt ad sinistram, si quæ à sinistris ad dexteram stabis.

II. His in speculis nihil apparere potest, quod eorum superficiebus aliquo modo non sit oppositum. Speculum, v. gr. muro superposito, aut eiusdem planitie applicato; tum nihil eorum quæ supra murum, aut in eius planitie sunt, apparebit: si tabulato apposueris, in eius planitie quicquid est latebit.

III. Quæcumque à speculis planis repræsentantur, in ipsis tam profundè apparent, quantum antè ab ipsa eorum superficie distant. Obiecto moto species quoquè ipsas moueri putaueris; cum tamen moueri nullo pacto decidendæ sint: sed tunc noua semper imago spectantium visui repræsentetur.

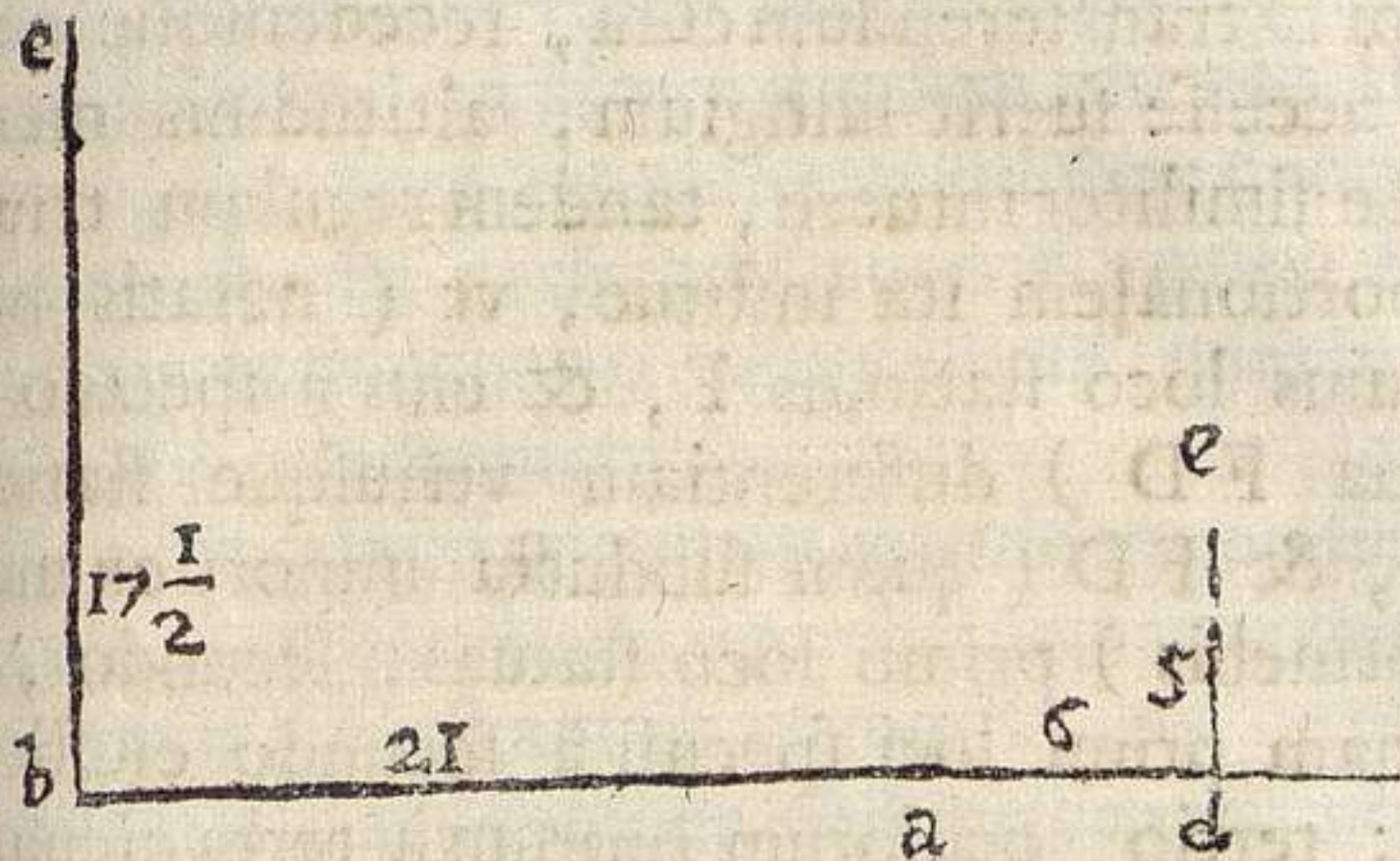
IV. In speculis humi iacentibus altitudines inuersas videbis: turrium fastigia imò depressa, homines capite deorsum tendente ambulantes apparebunt. Nonne & f. cus stagna stantes arbores, sub aquis ramos mergere allato videmus? Penes speculum dexteram extendito, sinistram referet: sinistram si porrexeris, dexteram dabit.

V. Cubum aliudue solidum, tali situ, aut distantia, quali placuerit, speculo opponito; & umbras, abbreviationesque, sub quibus eiusmodi corpus in speculo tantundem depressum

efformandum esset, non iniucundè animaduertes.

VI. Optas in conclauis existens, & à nemine visus, quicquid in platea fit, cognoscere? speculum eo situ, & loco dispone, quo linea ab obiectis ad speculum directa, angulum incidentiæ, cum ipso reflexionis angulo, per lineam à speculo ad oculum tuum fluentem caufato (diuidente lineam speculi planitie perpendiculari) æqualem excitet.

VII. Turris, aut campanilis cuiuslibet altitudinem speculo hac metieris industriâ. Ad positum humi speculum accede, aut ab eo recede, donec mensurandæ turris cacumen in eo aduertas; tum distantias inter tuos pedes, & speculum, & inter oculum inspectorem, & tuos pedes seorsim nota; demum speculi ab ipsa turris basi distantiam metire: qualis enim inter priores distantias inuicem proportio fuerit eadem inter hanc vltimam, & mensurandam altitudinem infallibiliter interueniet. Ad quorum clariorem intelligentiam, exemplo, quæ dicta sunt, demonstramus.



Sit igitur altitudo mensuranda BC super planum BD perpendiculariter erecta : in plano BD speculum esto humi collocatum à B 21. pedibus distans , sitque A speculi locus , cuius distantia à tuis pedibus D sit 6. pedum , eadem autem , quæ inter tuos pedes , & oculos E interuenit , 5. pedum . His ita positis per regulam auream , quam vulgò trium vocant , quæsitam altitudinem expiscare , dicens , AD 6. pedum dat mihi DE 5. pedum , BA igitur 21. pedum , quantam dabit altitudinem BC ? reperies operatione facta , $17 \frac{1}{2}$ pedum . Quod si propter B inaccessible planum AB metiri nequeas ; negotium duabus absolui stationibus opus est , hoc modo . Posito in A speculo , notatisque (vt supra) tam ab oculis tuis ad terram , quàm à pedibus tuis ad speculum , spatij , & loco speculi A ,

speculum ad primam tuam stationem similiter notatam D transferendum cura, recedensque quantum necesse fuerit fastigium, altitudinis mensurandæ similiter intuere, tandem regulam trium proportionalem ita institue, vt (notatis prius & huius loco stationis F, & eius à speculo stantia F D) differentiam vtriusque stationis DA, & F D (quam subducta minori ex maiori obtinebis) primo loco statuas; secundo, stantiam primi loci speculi à secundo eiusdem loco; tertio, oculorum tuorum à terra eleuationem, & perfectâ vniuersa operatione altitudinem desideratam (vt supra) obtinebis, atque sic stabit exemplum, $1 \frac{5}{7}$ dant 6. quid 5. Respond. $\frac{1}{2}$ pedes.

VIII. Si candelam speculo à latere opposueris, eamque ipse ab opposito latere aspiciens, consideraueris; 2. 3. 4. 5. & 6. vnus eiusdemque candelæ imagines interdum apparebunt: quod ex diuersis superficiei, mediij, & fundi ipsius speculi reflexionibus prouenit.

IX. Inter duo specula sibi inuicem opposita medium te constituito; & horum vnus in altero & vicissim, & quemlibet in seipso multotiès videbis: idque ob frequentiam reflexionum, quæ hinc indè fiunt.

X. Uis vnico verbo plurima speculorum experimenta comprehendam? duo ita coniungito,

vt

vt angulum faciant, dorsum vnus versus alterius dorsum, vel faciem versus faciem convertens. in vno te erectum, in altero euerfum; in vno accedentem, in altero recedentem videbis: duorum vicorum obiecta perspicere poteris: multa denique alia poteris experiri iucundissima; quæ breuitatis studio prætermitto.

XI. plerique imaginem in speculo apparentem, nec in loco circumstante deprehensam iure merito mirabuntur; cuiusnam sit corporis, aut qua de parte veniat, aut denique obstupescentes quo artificio speculo colores applicari quiuerint. Id autem diuersis posse modis præstari, certum est, duobus potissimum, si non adeò, solidis & subtilibus, lepidâ tamen deceptione, adeò præclaris; vt eos nostris recreationibus mathematicis, mirabilibusq; adscribere non importunum duxerimus. Primum ergò, speculum plano parietis applicatum, modicum suprâ spectantium oculos attollito, eiq; obiectum aliquod perpendiculariter opponito; hoc extrâ speculum quidem, in ipso verò speculo nullatenus apparebit: dein retrò dictum obiectum picturas, aliavè visibilia paulisper altiùs, quàm prius obiectum constituito; vt extrâ speculum spectantium oculos lateat, (quod prioris obiecti inter ipsa, & astantium oculos interpositione facile eueniet) in ipso autem speculo manifestentur; pro quo vtrumque angulum, incidentiæ scil. ac reflexionis (de quibus superiùs dictum est) attendas oportet.

ter. Quibus itâ ordinatis, quæ extrâ speculum
 paret, in eo latebunt, videbunturquè in eo,
 extrâ latent. In cubiculo igitur videre est circ
 lum, in speculo porrò, minimè, sed quadratum
 nonne is egregius est quadrandi circuli modus
 Stet vir in tabula depictus, virginem in speculo
 cernes: scripseris Petrus, aut Ignatius; speculum
 Paulus, aut Xaverius refert: horologij index ex
 trâ ad horam 12. pertienerit, speculum sexta aliam
 vè mentietur; infinita demum id genus proprie
 marte effinges, quæ in hoc inuentum optimè qua
 drent.

Secundò. Idem aliter effici poterit. Sculpito
 interiori speculi parte, supra folium stanneum ip
 speculo iam debitè applicatum quamcumque vo
 lueris imaginem; hæc vt appareat in speculo, pro
 totypum exteriùs non requiret. Equidem facile
 crediderim illud hac industriâ fuisse compositum,
 quod præclarus dux Cosmas de Medices Henrico
 huius nominis Secundo Galliarum Regi transmi
 sit, quandoquidem solam eiusdem Cosmæ effigiem
 referret.

Tertiò. Speculo parietì non longè à tabulato
 appenso, perforatoquè (ne tamen ab ijs qui in cu
 biculo sunt animaduerti queat) ipso tabulato, ima
 ginem admodum illuminatam foraminì apponito
 mirum est quantam in admirationem spectantes
 raptura sit: illis etenim clarissimè in speculo appa
 rebit, constabitquè in toto cubiculo nihil esse,
 quod

quod oblatam à speculo imaginem suis ob oculis
 , quæ ceat . Idem eueniret , si in cubiculo contiguo
 circ imaginem itâ disponeres , vt à latere in speculum
 atum visibiles radios dirigere possit .

Quartò . Neminem latere videtur , picturas
 pecul quasdam insigni esse artificio elaboratas , quæ ab
 ulum vno latere , v. g. mortui caput ; ab altero , faciem
 ex ex speciosissimam representent . Quapropter euidentis
 aliam est , & indubitatum , aliam speciem dictæ statuæ
 opri ab vno latere , & ab altero aliam à speculis vtrim-
 e qua que oppositis referendam esse . Tandem insigne
 ditio secretum est , quo scripturam speculo opponas , in
 m ip eo quidem legibilem , exterius verò , nusquam ;
 ie vo sunt nempè ordinandæ litteræ ordine retrogrado ,
 , pro more typographorum : fieri poterit , vt scriptura ,
 facile vnum vocabulum , speculum , aliud , oculis obij-
 tum ciat : diuersæ omnino significationis , aut etiã
 nrico idiomatis : vt si v. g. scripseris OTVTA in speculo
 nsmi leges ATVTO , Quibus similia cùm facile sit inge-
 giem nioso effingere , de speculis planis hic discursum
 deseram .

De speculis conuexis .

Quæ specula in globi formam , vt phialæ aut vt
 i ma partes vitræ sphæræ efformata sunt ; eorum consi-
 nito deratio admodum iucunda est .

I. Quia magnam obiectis gratiam superaddunt ,
 ppa dum ea quò magis à speculo elongantur , tanto mi-
 esse nora in ipso apparent .

II. Ima-

II. Imagines incuruatas valdè lepidè repræsentant. Si v. g. in speculo pavimento superposito tabulatum aut laquear ambulacri, vel porticus, uè etiam aulæ superiorem partem inspicias; sum superius planum vasis maximi ad instar, in medio eleuatum, & hinc indè demissum; trabes & costas in figuram circularem arcuatas miraberis.

III. Speculum huiusmodi in imo ambulacri, in areæ magnæ, siuè plateæ longissimæ, aut ecclesiæ ornatissimæ sine collocato, absque vllotificio, quicquid in vastissimis horum locorum ambitibus continetur, paruum perindè ac magnum in exiguo speculi sinu tam exactè diminutum, coloribus adèdè viuis insignitum comperies; vtpictoribus diminutionem hanc imitandi copiam denegem, nec quidquam in toto orbe insigni spectaculo oculis gratius esse imaginabile credam.

De speculis concauis, & sphaericis.

De horum comburendi capacitate sufficienter ante hac mentionem feci: nunc restat vt elegantias quasdam species, quas eo gratiùs ad oculos referunt, quo maiora sunt specula, deducam.

Maginus in tractatu, quem de his edidit speculis, testatur seipsum quædam in formam sphaericam, ex metallo composita, in Italorum, Germanorumquè magnatum vsum polijssè, quorum diametri 2. 3. & 4. pedum essent. Curioso lector

quæ de ijs dicenda sunt probaturo simile optarem ;
 quo deficiente minus assumendum est , idquæ op-
 timè excavatum , diligenterquæ politum esse ne-
 cesse est , nisi figuras in eo mancas , atque obscu-
 ras repræsentari velit . Quidam pro speculis coch-
 learis concauo , paropside , aut argenteâ cupâ ,
 benè politâ vsi , in ijs maximam sequentium par-
 tem experimento probant .

I. Obiectorum imagines interdum in ipsa con-
 caua speculorum superficie cernuntur ; interdum
 quasi retrò speculum , & in eo multum depressæ ; in-
 terdum extrâ speculum inter ipsum , & obiectum ;
 interdum deniquè in ipso inspectoris oculi loco ;
 immò etiam interdum ab ipso speculo remotiores
 apparent , quàm obiectum , quod ob diuersos ra-
 diorum reflexorum , & linæ perpendicularis , si-
 uè diametri incidentiæ concursus euenit .

Secreti huius ignaros videre iucundum est , dum
 pugionem è speculo eminentem cernentes prodi-
 tionem timent , ad defensionem strictis gladijs se
 parantes . Visa sunt omninò specula , quæ ensem
 integrum prominentem , & in aere quasi sustenta-
 tum referrent . Experimentiâ quotidianâ constat
 quempiam suæ faciei , manusvè speciem extrâ spe-
 culum posse contrectare , idquæ eò longiore spa-
 tio , quò speculum fuerit maius , centrumquæ re-
 motius habuerit .

Simili ratione concludendum est . Si eiusmodi
 speculum tabulato appendatur , facie horizonti
 dire-

directè oppositâ, sub ipso hominem ex pedibus suspensum apparere posse. Sic quoquè si sub alicuius ædificij laqueari perforato, plura similia specula forent disposita, nullus illuc nisi multo afficiendus terrore introiret: nam homines plurimi quæ ex pedibus suspensi apparerent.

II. Specula planissima licet imaginem obiecti semper æqualem repræsentent; itâ vt ad integrum hominem repræsentandum speculo eiusdem curuæ hominem magnitudinis opus esset: conuexa tamen species obiecti minores reddunt; in concauis porrò, species maiores, minoresvè, aut æquales, videri queunt, idquè ob reflexiones diuersas, radios aut comprimentes, aut dilatantes. Oculo inter centrum, & speculi superficiem constituto, imago plerumque vt maxima, itâ & turpissima cernitur. Imberbes accedant, vt pro prima lanugine sese densissima onustos barba conspiciantur. Qui se pulchros videntur, speculum indignabundi proijcient. Qui speculo manum admo-uerit, gigantis manum se videre putabit. Qui denique auriculari digito speculum tetigerint, immensa carnis pyramidem suo imminentem digito videbunt.

III. Oculus in centro concaui speculi constitutus, multam confusionem, nec quicquam nisi se ipsum videt. Quùm autèm quis paulisper à centro recesserit, radijs sese inuicem interfecantibus, imaginem suam per omnia inuerso modo repræ-

senta-

sentatam agnoscat; pedes scilicet sursum: & caput deorsum habentem.

IV. Diuersas species, quæ in speculis, siue ad murum pendulis, siue humi iacentibus, ex motu obiectorum tam accedentium, aut recedentium, quàm dextrorsum, aut sinistrorsum ambulantium, apparent, prætereo: eas item, quæ ex mutuo concuorum, & planorum, siue conuexorum aspectu exurgunt: atque sic extensum huc vsquè super speculis concavis filum præscindo, allatis prius duobus documentis. Primum est. Splendente sole, quascumque volueris literas in anteriori domus alicuius parte vtcumque remotæ, ità clarè, & perceptibiliter transferes, vt amico tua sensa cognituro sufficiant, idquè hoc modo iuxta Magnum Superficie speculi litteras vtcumque magnas, cuiusuis coloris, inuersas, & ordine retrogrado dispositas applicato speculi deindè superficiem solaribus radijs ità obuertito, vt ad placitum tibi locum splendor per illud reflexus deferatur, discesquè experimento litteras in medio luminis ad parietem deriuati vmbrosas apparere. Simili forsitan industria Pythagoras in ipsa luna se litteras formaturum pollicitus est.

Secundum. Speculo faciem, aut candelam opponito, & lumen speculo exceptum ad longissimam distantiam reflectetur, atque adeò fulgidè coruscabit, vt quid alij à te longè remoti agant, facile discernas. Industria hæc ad noctu latentes hostium

tium

stium turmas detegendas plurimum valet. Speculum hoc modo face illuminatum, qui à longè viderit, argenteam paropsidem, aut aliud quidpiam ipsa face splendidius videre se putans, obtuso visu mirabitur, solent hoc artificio parari lanternæ quæ oculos ex aduerso venientium caligine offundunt, portantibus interim clarissimè illucentibus si videlicet concauo speculo candela itâ adaptatur, quatenus in puncto inflammationis præcise collocetur. Similiter hoc lumine reflexo characteres omnes, modò satis crassi sint (vt in epithio) eminentes, in litterarijs amici, quem accedere suspicionis periculum prohibet, exarato etiam obscuro loco positos legibiles reddere poterimus. Tandem qui nocturnis ad candelam studiis inferendum visui damnum timent, in vno mensæ angulo, candelam concauo impositam speculo collocent; sic vt speculum lumen ad mensam siuè lecturæ scripturæuè locum per angulos accitos (qualibus horizontem sol ortiuus intuetur) reflectat.

De iucundo reliquorum speculorum usu.

I. Columnaria, & pyramidalia specula, in quantum rectas lineas continent, admodum planorum species reflectunt; in quantum verò incuruantur, concaua, conuexaque imitantur.

II. Specula plana eminentem angulum in medio

Spe dio habentia quatuor oculos, duo ora, duos na-
 gè vi fos, &c. repræsentant.

III. Reperiuntur specula, ob variam vitri tin-
 idpi cturam, variasquæ specierum refractiones, ho-
 rufo minum facies pallido, rubeo, alio vè colore tin-
 aterne gentia. Nec defunt, quæ obiecta pulchriora red-
 e offu dant, & senes, v. g. iuvenes esse, iuvenes verò
 cente seniores mentiantur. Immò eiusmodi interdum
 dapit reperias, quæ hominibus asinina capita, gruina,
 oracis porcinauè rostra affingant: nihil enim est, quod
 chan in speculis per reflexiones, & refractiones repræ-
 epita sentari nequeat; ita vt si speculum aliquod de-
 em arato bito modo scissum, politumvè foret, pro atomo
 e pote montem, pro pilo arborem, pro musca ele-
 studi phantem in eo conspiciere posses: at operis tan-
 no ma ta perfectio angelicæ potiùs, quàm humanæ sub-
 m spe tilitatis tyrocinium est. De singulis agens lecto-
 nsfam rem tædio potiùs, quàm recreatione afficerem:
 os acc hæc igitur de his nunc dicta sufficiant.

P R O B L E M A X C I.

*De varia, & lepida horologiorum
 compositione.*

I. **R** Idiculum est, quod in Græcorum epigram-
 matibus inuenitur, cuiusdam poetæ fa-
 tui opusculum, versibus exponentis in nostra
 facie nos horologium circumferre ex dentibus &

M naso

naso constructum. Insigne sanè horologium. Nasus (ait) stylus est; os dilata, & horas monstrabit.

Horologium herbis fabricare.

II. At veriùs, & omninò iucundè, in suauolentis hortuli medio, perfectum ex herbis confeceris horologium. Disponito buxi, thymi, hyssopi, similivè alterius herbæ plantulas, ad horarum distantias pro horizonte tuæ regionis requisitas; stylum verò erige modo, & loco debitis in cuius summitate vexillum paruum mobile constitues, quo sic stylus non modò horas, sed & flantem ventum indicet, sicut & herbæ convenienter dispositæ, non horarum terminis tantùm, sed & discernendis horti partibus utiles erunt.

Horas ex digitis eruere.

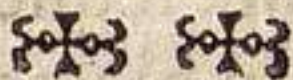
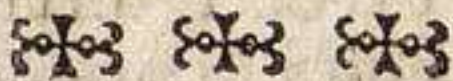
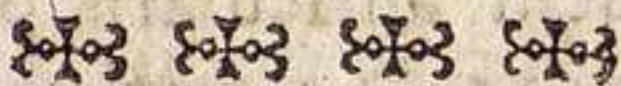
III. Prouidit natura animantibus omnibus non tantùm, quæ eis aliquo modo necessaria, sed & quæ utilia, & delectabilia essent; hominem autem animalium nobilissimum maximè dignata est: siquidem, inter infinita alia dona, eum hoc pulcherrimo dotauit, quòd ruri constitutus lucente sole ex solis suis membris horas eruere queat; cuius certitudo experientiâ, non mi-

nus

nōs quàm ratione constat: si enim in propria ma-
 nu distantias iuncturarum, & extremitatum di-
 gitorum, horarias horizontalis horologij distan-
 tias imitari comperias; cur stylum quoquē ho-
 rarum indicem debito loco applicare nequeas?
 Modus autem hic est. Sumito stramen, aut simi-
 le lignum perexiguum, cuius longitudo digiti in-
 dicis longitudini æqualis sit, idquē pollicem in-
 ter, indicemquē **rectissimè** teneto: extensæ dein-
 dē manus articulum, siuē **iuncturam**, qua bra-
 chio vnitur, simul & **dorsum** **lucenti** soli obuer-
 tito, sic vt umbra musculi pollicis, vitæ lineam
 tangat, eam scilicet quæ **inter duas** reliquas ma-
 iores in manus planitie media est. His itâ pera-
 ctis, aduerte quoniam ipsius straminis umbræ sum-
 mitas pertingat: si enim ad longioris digiti extre-
 mum perueniat, sexta est; matutina quidem an-
 tē, vespertina verò, post meridiem: quòd si an-
 nularis digiti extremitatem attingat, vel 7. ma-
 tutina; vel 5. vespertina est: sic deinceps 8. matu-
 tinam, & 4. vespertinam auriculari tribues: no-
 nam & 3. eiusdem auricularis primæ iuncturæ:
 10. & 2. secundæ: 11. & 1. tertiæ; demum 12. li-
 neæ isti maiori proximè sequenti, ab indice ortæ
 assignabis. Quidam in hieme praxin mutant, sci-
 licet faciem soli obuertentes; quod meo iudicio cer-
 tum esse nequit: per te stat huius rei veritatem
 explorare.

*De horologio Romæ obeliscum circum-
agente.*

IV. Romæ, referente Plinio lib. 38. cap. 8. Imperator Augustus, in Martio Campo, obeliscum 116. pedum altitudinis erigendum curavit; quem pavimento circumdedit; opere autem mathematici cuiusdam nomine Manilij, in eodem horariæ ex cupro distantia notatæ sunt: pomum deniq; aureum obelisco superpositum est, cuius ex umbra, horæ, cursus solis, cum augmento, & decremento dierum cognoscebantur. Simili modo plerique ex umbra sui capitis, aut styli alterius, istiusmodi astronomicas operationes plurimas perficere contentunt.



Horologium cum speculo.



V. Cardanus Ptolomæum de speculis scripsisse refert, quæ & speculi, simul & horologij vicibus substarent, nempè effigiem inspectoris toties referrent, quota hora esset; bis quidem si secunda; nonies, si nona, &c. Aquæ forsitan effectus erat, quæ successu temporis ex aliquo vase effluens, vnum primò, deindè 2. 3. 4. 5. &c. specula detegeret, vt in ijs ità detectis toties repetita facies appareret, quot cum aqua horæ effluxissent.

Horologium, in quo styli loco, speculum horas monstrat.

VI. Quis mathematicam subtilitatem tot lepidarum inuentricem nouitatum non suspiciat, non miretur, summis non extollat laudibus? Modo in laquearibus cubiculorum, directo solari radio nunquam illustratis horologia, mathematicorum industriâ describuntur, exiguum speculum loco styli

collocantibus, quod lumen eadem ratione reflectat, quâ styli umbra per horarum interualla descurreret. Germanos deinceps suis à thermis nasurum exponere, quæ ora sit quæsituros, necesse non est: nam ex solaribus radijs per fenestræ vitreæ foramen ad laquearia reflexis, quæ hora sit, in ipsius suis conclauibus discere poterunt.

Horologia hydraulica.



VIII. Huiusmodi horologia, sicut & arenacea veterum simplicitati satisfecerunt, quamdiù ea, quæ cum rotulis parantur, & ponderibus, inuenta non fuerunt. Quidam cupam aquâ plenam implebant, notataquè quantitate, quæ vnus diei spatio efflueret, horas in ipsa cupa distinctè notabant: aut aquæ afferem imponentes, exiguam statuam addebant, quæ descendente paulatim aqua, easdem horas virgula; alternatim in pariete mon-
stra-

straret, addebant. Vitruuius alios horologia hydraulica parandi modos suggerit, sed paullò difficiliores. Ioannes Baptist. à porta, in secretis, hunc tradit inuentum. Posito vase aquâ pleno, vt potè cacabo, aut altero simili, aliud deindè vitreum, qualibus melones cooperiri solent, euersum aquæ imposito, facto circa eius partem superiorem exiguo foramine, per quod aere exeunte vas vitreum in aquam paulatim mergetur, sicquè horas annotare poteris, ijsquè postmodum vti. Porrò si principio per dictum foramen aerem exsurgendo aquam fursùm attraxeris, aqua non nisi ad mensuram intrantis per foramen, aeris descenderet; possesquè hoc modo horarum interualla cum descendentis aquæ quantitate proportionatè notare.

Meo quidem (saluo meliori iudicio,) faciliùs certiusquè negotium absolueris, si aqua guttatim ex canali exiguo in cylindrum vitreum dimittatur: siquidem distinctis in cylindri exteriori superficie horarum interuallis, incidens aqua numerum horarium longè melius, quàm in communibus arena; & quadrantes, & dimidias horas ostenderet, cum aqua promptissimè (non sic arenâ) æquetur.

Aliud tandem vt perfectiùs, itâ studiosiùs ab soluendum accipe, propositâ figurâ melius, quàm multorum verborum texturâ explicandum; cuius tota industria in hoc sita est, quòd nauicula, aquæ supernatans, proportionatè ad quantitatem aquæ

ex vase per siphonem suppositum effluentis, deduc
scendat, truncumque ita circumuoluat, vt index uen
qui trunco adhæret, omnes alternatim horas mon que
strando perambulet. ad

Huic horologio multa adijcere poteris v. g. fact
horas Italicas, aut Bohemicas, aliarumvè regio-
num inscribere, insuper si horas ipsas campanu-
læ sono indicari volueris, si ingenio prorsus de-
stitutus non sis, id ipsum facili negotio præstabis.

*Horologium verticale declinans ex horologio
horizontali describere.*

IX. Horologium verticale declinans voco, que
quod insistit quidem horizonti ad angulos rectos, ficie
sed nequè meridiem, nequè septentrionem, nequè app
orientem, nequè occidentem directè respicit: in (in
eo describitur horologium hoc modo. Sit ad ma- tur e
num horizontale horologium accuratè factum, id- line
què dispone ante murum, ita vt iaceat æquidistans deat
horizonti, eumquè situm habeat, quem habere ita c
debet horologium horizontale, quando ostendit accu
horas; tum centro horologij alliga filum; idquè line
protrahe per omnes lineas horarias horologij ho- ctæ
rizontalis, donec cum muro concurrat: vbi enim aut
filum cum muro concurrat, ibi signanda sunt vel
cta, denique idem filum ex centro protrahe sursum ea q
secundùm axem vel stylum, & vbi concurrat cum late
muro, ibi erit centrum horologij verticalis, ex quo clas
du-

ducendæ erunt lineæ horariæ ad puncta antè in-
 uenta : axis siuè stylus infigatur in centro eo situ ,
 quem obtinet filum à centro horologij horizontalis
 ad centrum horologij verticalis eductum : & rem-
 factam habebis .

*Plurima horologia sine magna arte , summa
 tamen felicitate , uni corpori
 inscribere .*

V. Fac truncum multis incisum planis ; singulis
 planis gnomones siuè stylos infige , ea inclinatio-
 ne , ac situ , vt mundi axem repræsentent ; trahatur-
 què in vna aliqua , potissimum in suprema super-
 ficie linea recta meridiana , truncus hac ratione
 apparatus , mensæ limbo , aut alteri asseri plano
 (in quo etiam linea meridiana ducta sit) impona-
 tur eo situ , vt linea meridiana supremæ superficiei ,
 lineæ meridianæ ductæ in plano inferiori respon-
 deat , & sit parellela : apponatur deiudè trunco
 ità constituto vulgare quoddam solare horologium
 accuratè factum , eo etiam modo , vt istius compassi
 linea horæ duodecimæ in plano inferiori antè du-
 ctæ respondeat , his ità comparatis , cùm auditur ,
 aut in iusto solarario demonstratur hora duodecima ,
 vel cùm in compasso ostenditur ; eodem tempore ,
 ea qua fieri poterit celeritate , in singulis planis , aut
 lateribus trunci vmbrarum lineas ex stylo proie-
 ctas puncto notabis , illæ erunt omnes lineæ horæ
 duo-

duodecimæ : deindè omnibus , vt antè immotis re-
 lictis paululum circumuertatur , hoc est , vertatur
 planum inferius nil moto trunco, aut compasso, ni-
 tantum ad motum inferioris plani vsquè dum um-
 bra proiecta tangat in vulgari horologio, siuè com-
 passio horam primam ; tunc iterum , vt antè , in sin-
 gulis planis trunci quantocyus signabis umbrarum
 lineas à gnomone iactas , & in omni superficie erit
 linea horæ primæ ; & sic deinceps ad horam 2. 3. 4.
 & cæteras facies . Si vis horas antemeridianas, ver-
 te planum inferiùs ad latus obuersum , & à duode-
 cima ad vndecimam remoue , & sic consequenter
 ad decimam , 9. 8. & cæteras : denique si ex styli
 centro per omnia puncta notata lineas rectas du-
 xeris , est opus perfectum .

*Diuersa horologia ad candelam de-
 scribere.*

XI. Idem fortasse artificium proximè dictum
 ad candelam obtinebis . Infige asseri stylum ad al-
 titudinem, quâ oportet ; stylo appone vulgare ho-
 rologium , siuè compassum , ita vt filum horolo-
 gij vulgaris sit stylo parallelum ; ac tum hæc duo
 oppone candelæ ; itâ vt umbra candelæ cadat in
 horam duodecimam compassi ; umbra, quæ tunc à
 stylo asseri infixio proijcietur , erit etiam linea ho-
 ræ duodecimæ : deindè verte asserem in vtramvis
 partem (in eodem tamen centro eum circumdu-

cen-

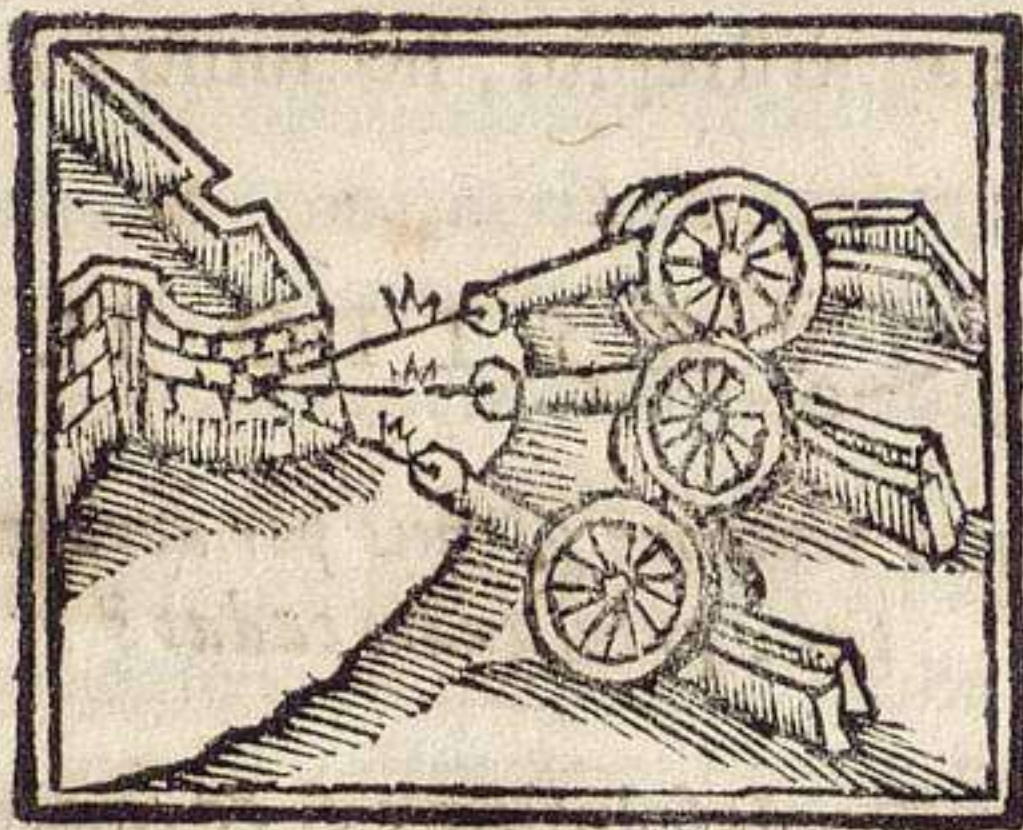
cendo) usque dum umbra candelæ alias, & alia
 compassi lineas tangat & ad singulas nota caden-
 tem umbram in affere, & habebis horologium re-
 ctè descriptum, quo diurno tempore sole lucente
 uti possis.

P R O B L E M A X C I I .

De Tormentis Bellicis.

Ducibus exercituum, non minus, quam ipsis
 militibus, problema hoc placere poterit, cu-
 riosas aliquot quæstiones complectens; qua-
 rum prima est.

*Qua ratione tormentum bellicum absque
 pulvere oneretur.*



TOrmenta bellica aere, & aquâ onerari pos-
 se certum est, hoc modo. Obturato accen-
 sorio

torio foramine, tormenti orificium frigidâ in pul-
 ueris locum iniiciatur, aut inclusus aer summa
 condensetur, & comprimatur: imponatur deinde
 lignum optimè rotundatum, & oleo unctum, quod
 postmodum pila faciliùs, & violentiùs exploda-
 tur: qua immissa orificium instrumenti imposita
 pertica exactè præcludatur, ne aeri vel aquæ faci-
 lis, antè tempus, exitus pateat. Tandem circa po-
 steriorem tormenti partem accenso igne, atque
 itâ aere vel aqua calefacta, cùm fuerit exploden-
 dum, pertica subitò extrahatur, tum aqua, vel
 aer, oblatum sibi locum ampliorem totis natura-
 viribus occupare contendens, pilam cum ligno va-
 lidissimè eijcit, vt virtus hæc cum pulueris tormen-
 tarij potentia penè comparetur. Experimentum
 simile faciunt pueri, madidam chartam, aut quid-
 diam aliud è sambuceis fistulis, aeris compressi mi-
 nisterio, magno strepitu, nec minori vi exploden-
 tes.

Q V Æ S T I O II.

*Quanto tempore globus per aerem vage-
 tur, priusquam cadat?*

Huius quæstionis solutio ex vi, & onere ipsius tor-
 menti petenda est; proindè nihil de ea certò deter-
 minari poterit. Fertur Ticho Braius cum alijs pro-
 baste globum ex Germanico quodam instrumento
 emis-

emissum, miliare itidem germanicum duobus horis minutis absolueret. Igitur si quod corpus ea celeritate, qua globus tormento explosus moueretur 30. miliaria germanica, hoc est, 120. Italica vnica, hora perficeret.

Q V Æ S T I O III.

Cur tormentum sursum directum, sit violentius, quam deorsum inclinatum, aut etiam horizonti parallelum?

Si instrumenti efficaciam ad euertendos muros pensemus, quæstio videtur falsum supponere: corpora enim impetuosius deorsum, & perpendiculariter, quàm ex obliquo, & à latere feruntur: si verò ictus duntaxat violentiam attendas, quæstionem verissimam, & experimento probatissimam comprobabis; immò tormentum sursum, ad angulum semirectum eleuatum multò maiori cum violentia globum propellere certum est, quàm si horizonti parallelum tormentum constitueretur. Cuius ratio hæc est: Quòd dum tormentum eleuato orificio exploditur, pila sursum dirigenda, suo pte pondere difficilius egreditur, donec totus puluis inflammatus, & in potentissimum ignem mutatus, vi maiori, & impetu vehementiori eam extrudat. Nonne pila palmaria percutientis ictui resistens, molliori, aut laneo globo longiùs pellitur? De-
indè

indè ignis sursum euntem globum diutiùs conuen-
tatur. Præterea ipsius aeris motus sursum expen-
ditior, quam deorsum est, vbi aerei turbines nis-
terram allisi, citiùs interrupti, eunti globo obuia-
reflectuntur, eiusquè impetum plurimùm retar-
dant; cùm è contrâ eleuato aere similia nulla ac-
cidant, immò ignis semel impressum globo im-
petum, omni remoto obstaculo, tantò validè
continuet, quantò suum ad centrum directi-
tendit: Dispositio autem deorsum versus, aut
horizontis, æquidistantiam tormento, ignis ad
centrum potiùs conuersus, globum in promptu
deserit. Huc accedit quod ad minimam pulueris
vim, globus ex tormento successiuè rotatur, &
quasi paulatim educitur, nondum accenso vni-
so puluere; cuius portio è tormento emissa, reliqua
incensi, & vna cum globo pellentis, retardat. Ex-
plodat quis minore bombardâ in extensam char-
tam; & ex apparentibus in ea plurimis, & ex
guis foraminibus, non omnem puluerem in bom-
bardâ fuisse accensum, manifestè concludet.

Dicet aliquis si sic est, igitur tormentum ver-
sus zenith capiti nostro eminens punctum, dire-
ctum validissimè exploderet.

Qui globum tormento sic directo explosum
ignis impetu, & actiuitate liquefactum, cum
aere confundi existimant, itâ esse, facilè respon-
debunt: asserentquè nunquam auditum esse
globum taliter explosum ad terras alicubi de-

uenis.

uenisse. Ego verò nullam huic experimento fi-
dem adhibens, globum remotè ab explosio-
nis loco casurum crediderim; certiusquè nega-
uerim, globum vt dictum est, liquefieri: esto,
actiuitas ignis valida sit, globi tamen resistentia
validior est.

Q V Æ S T I O I V.

*Vtrum tormenta longiora violentius
explodant?*

Tormentum longius globum fortius explode-
re, prima fronte videtur certissimum: cùm (ge-
neraliter loquendo) quodcumque secundùm tubi
ductum mouetur, quò tubus longior est, vt an-
tea de visu, auditu, igne, aqua, &c. demonstra-
ui. Ratione quoquè singulariter hoc ipsum con-
stare videtur, cùm in longioribus tormentis ignis
diutiùs permanens, intensissima vi, globo moti-
uam qualitatem potentiùs imprimat. Sed nec
ipsa experientia deest: qui enim varia exonerarit
tormenta, æqualis quidem crassitudinis, longi-
tudinis verò inæqualis; ab 8. vsquè ad 12. pe-
des; certò discet, tormentum 9. pedum, illo
quod 8. pedum est, fortiùs iaculari, &c.

Tormenta communia Gallica (vt particula-
riùs loquamur) in aera explosa, globum ad pro-
positum signum 600. passibus distans (quorum
qui-

quilibet 3. contineat pedes regios) directè emittere possunt. Quod si è loco 200. passibus distante explodantur, terram madidam ad 15. & 17. solidam, & firmam, ad 10. & 12. instabilem verò, qualis est arena, ad 22. & 24. pedes penetrabunt: si contra munimentum, cum illo hominem ferreâ loricâ indutum transfigent, & sequentis pectus attingent.

Hic tamen difficultas quædam oritur: nam in Germania fusis plurimis tormentis æqualis orificij, longitudinis autem inæqualis, 8. scilicet 10. & vsquè ad 17. pedes habentibus, probatum est, ab 8. vsquè ad 12. vires crescere, licet non proportionatè ad excessum in longitudine; à 12. autem ad 17. deficeret. His omnibus paucis satisfactorius, admitto rationem, experientiamquè tum generaliter, tum etiam particulariter allatas indubitatum facere; tormentorum longitudinem eorum vires augere; obiectio tamen proposita meum dictum limitandum suadet, scilicet esse verissimum, dummodò longitudo longitudinem excedens mediocris sit: aliàs namque inflammatus pulvis per magnum, intus, spacium dilatatus, vires dissipat: immoderata igitur tantæ longitudo tormento vim potiùs quàm addat adimit.

Ex his alias colligo quæstiunculas prioribus simillimas.

Vtrum

I.

*Vtrum tormentum in montis, aut turris cacumine
explosum pilam longius proijciat, quàm
in dicti montis, aut turris pe-
de exoneratum?*

Quæstio sæpiùs agitata, nusquam tamen soluta est. Quidam (præsupposità vtriusque æquali pulueris quantitate, & qualitate, globi similiter magnitudine, & ponderositate) ex pede montis longius iaculari contendunt: alij verò oppositæ sententiæ subscribunt, idquæ probabiliùs: nam posità (vt dictum est) omnimodà inter vtriusque tormenti puluerem, globumquæ, & vtriusque orificij suprâ horizontalem lineam, eleuationem æqualitate; æqualis quidem erit arcus ab inferioris globo in aere descriptus, à turris, vel montis pedè, usquæ ad eum horizontis locum in quo ipse cadit, cum eoque superioris tormenti globus in eodem describit aere usquæ ad horizontalem lineam turris, vel montis summitati respondentem: at quia globus eo perueniens, altitudinem turris aut montis cado ad huc habet peragendam, & transversalis motus globo ab igne pulueris expressus, planè nondam perijt, sed tantum debilitatus est: hinc casum perficiens, vim ab igne sibi impressi motus, licet debilitati, tandiù retinet, donec ad terrain usquæ

N

ceci-

ceciderit. Non autem vlllo modo dicendum est, impetum ab igne pulueris causatum, in eo instanti, quo globus cadere incipit, cessare; sed solùm pulueris vim eò vsquè extenuatam esse, vt globum in aere diutiùs nequeat sustentare, multò minùs ante se pellere; atque licet igne iam cadentem globum deferente, motus in quãtum est ex parte ignis, eundem actu imprimētis, cessare dici possit, non sic tamen ex parte globi eundem suscipientis: hac autem ratione consideratus motus ad hoc sufficit, vt adhuc secundùm eum globum moueatur; altera verò ratione necessarius non est; vt lapidis iactu facilè poteris experiri.

I I.

An tormentum eodem instanti retrocedat quo globus exploditur?

Contendunt quidam globum priùs exire, deinde tormentum retrocedere, opinionem suam experientiã comprobantes: expulso enim (aiunt) globo, tormentum cum appendicibus manifestè moueri cernitur. Alij malunt tormenti motum exitu globi priorem esse. Harum opinionum neutra mihi placet. Non prima: nam licet emisso globo tormentum moueri videatur, non tamen ideò quasi priùs emisso globo huiusmodi motus inceperit; sed ideò quòd motus adeò promptè non causeatur; idquè ob retinacula apposita; quodquè cor-
pora

pora violentissimè mota maximè, quæ grauiora sunt, non in instanti, sed paulatim quiescant. Neque secunda: nam si tormentum adhuc immoto in- tus globo moueatur, quam ob rem potiùs retroce- dat, quàm properaret? immò verò illud propera- re, non retrocedere necesse foret; cùm orificia, vt plurimum eleuentur, & ignis sursum naturali- ter moueatur. Media ergò opinio magis arridet, afferens scil. eodem instanti, & globum expelli, & tormentum retrocedere: nam puluis in accen- sorio foramine in tormenti fundo præcisè non con- stituto inflammatus, refractusquè, maximam eodem instanti vim exercet, hinc pilam expellens indè tormenti fundum acerrimè quatiens: roin- dequè & globi exitum, & tormenti recessum si- mul causari liquet. Collige primò. Instrumenta bellica eleuato orificio explosa fortiùs retrocede- re, ob resistantiam globi maiorem, ex qua vehe- mentior fundi quassatio sequitur.

Secundò colligo. Si maiorem tormento vim addere vis, posito fortissimo obstaculo illud reti- ne, ne retrocedere possit.

I I I.

An ictum tormenti bellici vitaturus sit, qui cum iudicio se mouet?

Tormentum bellicum quoddam veluti fulguris, & tonitruui genus est; cuius ictu citiùs ferimur,

quàm sonus nostras ad aures perueniat; ob quam
 velocitatem frustrâ quis igne viso globi minas sub-
 terfugere tentat: plerique siquidem caput exal-
 tantes, aut deprimentes se globo obuiam obiece-
 runt: licet autem plurimi subitò cadentes, alij fu-
 gientes euaserint, sinè iudicio tamen id accidisse
 certum est; cum discursus in instanti non fiant, sed
 eorum timori fortuna fauit.

PROBLEMA XCIII.

*De progressionibus, & prodigijs animalium,
 plantarum, fructuum, auri, & argenti
 certa proportione aucti multi-
 plicatione.*

Varia hæc problemate proferam, lepida,
 miraquè, quorum interim demonstratio fa-
 cilis est; vtpotè quæ sola numerorum multiplicati-
 one perficiatur.

I

De granis synapios.

De granorum synapios multiplicatione quod af-
 fero, multis incredibile prima fronte apparebit:
 probationi tamen (vt puto) locus dabitur. Tota
 synapis quantitas, quæ 20. annorum spatio, ex

quam
s sub
exal
piece
lij fu
idisse
, sed
um
da
io fa
plicita
od af
ebit
Tota
, ex
ni-

unico grano prodiret, totius mundi conspecto, licet centies millies maiori, contineri nequiret; licet etiam præter synapis grana à centro terræ, usque ad firmamentum nihil esset, adhuc tamen tantum spatium continendorum horum seminum incapax esset. At cum dicere non sufficiat, nisi dictum probetur, hoc modo demonstrabo. Unica synapios plantula, in omnibus suis siliquis, ultrâ mille grana, facile proferre potest: sumptis autem tantum mille, procedamus 20. annis, per mille semper multiplicando, v. g. mille grana terræ mandata, in plantas mille crescent; quarum quælibet mille grana proferet, elapsis 17. annis grana arenam ad implendum firmamentum necessariam, numero superantia colliges: nam iuxtâ computum Archimedis, & probabiliorem de magnitudine firmamenti opinionem à Tichone Braio nobis relictam, arenæ numerus, quo maiorem firmamentum non caperet, 49. characteribus sufficienter exprimitur; ipsa autem synapi grana, elapsis 17. annis, 52. characteribus iam expressa essent: tandemque post 20. annos, ad 61. characteres numerus granorum excresceret, essetque hic
 100000000000000000
 000000000000000000 0000000000 00000000000
 0000000000. Qui quantus sit, qui potest, comprehendat. Si ergò in anno 17. capacitatem firmamenti grana excederent, luce clarius est anno 20. ea uniuersi molem plusquam millies decies centies millies excessura.

N 3

De

I I.

De Nefrendibus.

Turca licet ditissimus, sufficiens non est anno integro omnes nefrendes, qui ex unica sue spatia 12. annorum procrearentur, ex vniuersis suis prouentibus alere: posito namque suam quolibet partu 6. tantummodò porculos, duos scilicet mares, & 4. femellas producere: & genitarum femellarum quamlibet, sequenti anno, totidem generare, elapso 12. annorum spatio (dato etiam nullam suam bis peperisse) sues omnes cum ultimi anni nefrendibus hunc numerum implerent 30758229. non computatis vllis priorum partuum masculis, qui essent 2796202. quorum omnium summa hæc esset, 33554431. Cum ergò cuiuslibet porci alimento, vt minimum aureus per annum necessarius sit (nam tunc etiam, quolibet die duos tantum obolos expenderent) tot aureos scil. 33. milliones, &c. Turcæ prouenire necessarium esset, quod incredibile est: hinc evidens est assertionis nostræ veritas.

III.

De granis frumenti.

Simile est, quod proferam de mirabili granorum frumenti multiplicatione, lectoremquè summam

in

in admirationem æquè rapiet. Multitudo granorum frumenti, quæ spatio 12. annorum ex vnico prouenirent, etiam dato quòd vnum granum terræ mandatum 50. alia tantum proferat (licet 70. 100. & interdum plura ex vnico pullulare experientiâ constet (hunc tamen immentum numerum constituerent, 244140625000000000000. vsquè ad 244. quintiliones ascendentem. Hæc porrò imensa summa in cumulum cubicum 62500. pedum, siuè $6 \frac{1}{4}$ miliarium gallicorum consurgeret, assignatis cuilibet ped. 100. granis; equè secundum longitudinem, ac secundum latitudinem, & profunditatem; passui verò 5. pedibus: proindè si 2441406. ciuitates, Lutetiæ similes, milliare in longitudine, tantundem in latitudine, & 100. pedes in altitudine habentes, ab imò ad summum vsquè oppleres; itâ vt præter grana frumenti nihil continerent, vix tamen tam innumeræ ciuitates tantam granorum copiam capere possent. Mensuræ quarum capacitas millionem granorum admitteret, ad huiusmodi grana propemodum infinita continenda necessariæ, hunc facerent numerum. 244. 140. 625. 000. 000. qui adeò prodigiosus est, vt si ijs naues oneraturus cuilibet nauì 1000. similes assignaret mensuras, tantum nauium numerum 244. 140625000. eum habere necessum foret, quantum ne oceanus quidem sustinere posse videtur. Quòd si quis grana hæc emere, pro qualibet

mensurarum dictarum $\frac{1}{4}$ imperialis dando, voluerit, sciat se 61 025 156 250 000. imperialibus opus habere; quot in vniuerso orbe reperi non posse, vel ex penè incomprehensibili summæ ipsius immensitate conspicuum est.

I V.

De eo qui poma, lapides, aut quæpiam id genus certa lege colligeret.

Centum poma, lapides, vel oua in rectum ita disposita sunt, vt quodlibet ab altero sibi proximo vno passu distet: quidam, eorum vnumquodque legens, ad corbem, vnico passu à primo lapide, vel ouo distantem defert. Quantum itineris incedendo absoluturus est, omnia poma priusquam ad corbem contulerit? Resp. vt minimum dimidij diei iter, scilicet 10000. passuum, id est, quinque miliaria gallica, & insuper 100. passus completurus est. Solutionem autem hoc pacto paucis inuenies: sumito dimidium summæ ouorum, 50. summæ autem ouorum vnitatem adde, vt sit 101. hanc per illam multiplica, & productum duplicatum summam passuum ostendet.

V.

De multiplicatione ouium.

Qui ouilibus amplis abundant, breui interuallo ditissimi euaderent, si suas oues licet pauculas, neque occiderent, nequè diuenderent; sed eas ad aliquot annos, cum omnibus, quæ ex ijs generarentur, conseruarent: si enim quolibet anno ouium quælibet aliam generaret, elapso sedecim annorum spatio 100. oues ad numerum 6553600. id est, sex millionum, quingentorum quinquaginta trium millium, & sexcentarum, multiplicatas esse comperiret; quarum si quælibet vnico saltem aureo vendibilis foret, consequenter sex millionum aureorum emolumentum earum domino obueniret.

VI.

De ciceribus.

Supponamus quodlibet cicer terræ mandatum 30. tantum producere. Seminetur ergo anno primo vnicum; secundo quæ indè prouenient similiter terræ mandentur, & sic deinceps vsquè ad annum duodecimum pergantur: tandem anno duodecimo hic immensus cicerum numerus prodibit 5314410000000000. ex quo si pedes cubicos, 50. in la-

sicut

titudine, totidem in longitudine, atque profunditate habentes segregare volueris, hunc pedum cubicorum numerum offendes, 4251528000000. Qui hæc empturus, pro qualibet corbicula cubicum pedem continente $\frac{1}{4}$ aurei vellet erogare, hac imperialium summâ opus haberet, 106288200000. qualem pecuniæ summam in mundo nunquam reperiri posse arbitror. Hæc tamen ciceris grana si per vniuersum terræ, & aquæ orbem dispergerentur, ad totam superficiem contegendam minimè sufficerent; secùs si omisâ aquâ per solam terram disseminarentur.

VII.

De eo, qui equum, aut thoracem ea lege venderet, ut pro primo clauo, vel nodo obolum, pro secundo duos obolos, pro tertio quatuor, & sic deinceps duplicando acciperet, quid sentiendum?

Qui suum equum, quantumlibet generosum, aut etiam thoracem pretiosissimum proposita conditione venundaret; sanè imprudens non esset: maius enim pretium ex huiusmodi venditione reportaret, quàm vllus equorum vnquam valuerit, aut valere possit; summam scilicet 17772. imperialium, vnius floreni Coloniensis (quorum quilibet

18. stufferis monetæ Leodiensis equiualeat) cum 2 s.
albis, & 1. obolo.

VIII.

De carpionibus, lupis, piscibus, percis, &c.

Pisces animalium fœcundissima sunt, generant-
quæ tantam ouorum, & consequenter foetuum
multitudinem, vt nisi magna eorum pars destrueretur,
omnia maria, cum fluminibus, & stagnis omnibus
breui replerent. Quod facili deprehendes negotio,
si modò inuentam numerorum adminiculo
quantam possint multitudinem infra 10. aut 12. annorum
spacium in lucem producere, cum aquis ad
pisces fouendos destinatis contuleris.

IX.

*Ciuitates, aut pagi 40. ea conditione venundati, vt
vnus obolus pro primo, duo pro secundo,
quatuor pro tertio, & sic deinceps ser-
uata proportione dupla darentur,
quantum constarent?*

Hoc obolorum numero opus esset, 549755813-
888. qui in maiorem redacti summam efficiunt 58-
7345955. imperialium, & 8. obolor. vt patet sum-
mam hanc imperialium diuidenti per numerum

obo-

obolorum, quos imperialis continet, iuxta Colo-
niensem computum, scilicet 936. Summam hanc
maximam qui congerendis vectigalibus impende-
ret, pro centum duntaxat quinque, 29367295.
imperiales in prouentibus annuis possideret.

X.

De multiplicatione hominum.

Quidam concipere nequeunt, qui ex 8. homini-
bus, 4. maribus, & totidem foeminis, ex diluui-
o residuis, tanta multitudo propagari potuerit, ut
200. à diluuiio annis, 200000. hominum, ad Mo-
narchiam sub Nemroth exordiendam reperta fue-
rint. At verò mirum non est; imò licet vnicum par
hominum residuum fuisset, ad eum tamen conflan-
dum numerum abundè suffecisset. Posito namque
generationes post 25. annos renouari, atque septu-
plò augeri, ex vnica familia 800. millia facillimè
processissent, cùm genus humanum eo tempore,
& foecundius, & vitæ prolixioris, quàm modò
fuerit: imò si omnes, qui ex vna familia processis-
sent, ad spatium 200. annorum superuixissent, hoc
immenso animarum numero nouus iste mundus re-
fertus fuisset 13451202. id est, 13. millionibus 451.
millibus, & 202. Mirantur alij quod de filijs Israel
legitur, eos scilicet 210. annorum spatio, qui 70.
solum numero in Ægyptum venerant in tantum
cre-

creuisse numerum, ut inter eos 600. millia pugna-
torum reperiri potuerint, præter senes, mulieres,
paruulos, & omnes ad pugnam inutiles: sed si quis
iustum numerum, ut antè fecimus, perquirat, so-
lam Iosephi familiam ad hanc multitudinem ho-
minum producendam longè, latequè suffecisse
comperiet: multò ergò credibilius erit, quod de
pluribus familijs asseritur.

XI.

*Immensus prodit numerus, dum in progressionem
Geometrica usquè ad 64. termi-
nos ascenditur.*

Iuuat plerumque esse Mathematicum, ne facilè
circumueniaris. Quosdam reperias simplicis cere-
bri homines, qui rem quampiam validissimam, ut
E. G. regium palatium omni ornamentorum gene-
re instructissimum empturi, hanc pro pretio condi-
tionem admitterent, ut pro prima aula (essent
autem 64. aulæ) vnum frumenti granum, pro se-
cunda duo grana, pro tertia quatuor, &c. repen-
dere tenerentur; non attendentes sua non modò
granaria, sed omnes totius mundi thesauros ad hoc
minimè sufficere. Hic enim granorum numerus eis
necessarius esset, 10844667902708154367. qui
adeò prodigiosus est, ut ad mare nauigandum cum
tanta frumenti copia, hoc opus esset nauium nu-
mero,

mero, 27111669756. id est viginti septem milli-
bus, centum, vndecim millionibus, sexcentis se-
xaginta nouem millibus, septingentis quinquagin-
ta sex, etiamsi cuilibet nauium 2500. maldra (quo-
rum quælibet, decima sexta pars quæ spinta, vel
quartale vulgò nuncupatur 100. grana cubica con-
tineret) imponerentur; quorum computus, arith-
meticæ perito facilis est negocij. Si cui pro quoli-
bet grano obolum computare luberet, cum in im-
periali 936. oboli sint, summam ferè 115861836-
56739481. imperialium inueniret. Sanè summam
hanc nemo non videt esse adeò immensam, cui nec
Crassus, nec Cræsus, nec Hispanus, nec Gallus,
nec Turca, nec vniuersa diuitum phalanx suas opes
non modò æquare, sed nec eius decimam conflare
queant. Multò plura in terris grana, quàm oboli
sunt; interim ea tot nauibus onerandis nulla ratio-
ne sufficere manifestissimum est.

Porrò si quis 64. loca (quod in ludo scachiorum
dicto sunt) granis, vt suprà, referre vellet, proce-
dendo secundùm proportionem triplam, rem om-
ninò absurdam aggredieretur: hunc siquidem gra-
norum, aut obolorum numerum sibi necessarium
esse comperiret, 1716841910142206242733924-
544640. quem numerum granorum si onerarijs na-
uibus imponere vis, pluribus indiges nauibus, quàm
non solùm ad oceanum totum, sed ad 1000000000.
globorum obductionem, similium terræ marisque
globo, requirerentur: vt satis patet dicti numeri

immen-

immensitatem perpendiculari. Cuncta hæc facile
 computaueris hoc vel simili modo : 13. primos pro-
 gressionis Geometricæ numeros, habentes ad inui-
 cem proportionem triplam ordina, 1. 3. 9. 27. 81.
 243. 729. 2187. 6561. 19683. 59049. 177147.
 531441. horum vltimum in se duc, & prodibit hic,
 282429536481. scilicet, siue latrunculorum
 ludi vigesimo quinto loco respondens, nam bis 13.
 dempto vno, faciunt 25. Productum hoc per eun-
 dem numerum decimo tertio loco respondentem
 multiplica, & prodibit hic, 1500946352969991-
 21. loco 37. respondens: nam si 13. ad 25. addide-
 ris, dempto vno 37. confurgent, hunc denuò per
 eundem decimo tertio loco positum si multiplica-
 veris, prodibit hic, 79766443076872509863361.
 loco quadragesimo nono assignandus Hunc iterum
 per eundem multiplica (nam per minorem nume-
 rum facta multiplicatio facilior, & probabilior,
 eoquæ correctior erit) & emerget sexagesimo pri-
 mo loco respondens, hic scilicet, 42391158275-
 16203524294433201. (vt sexagesimum quar-
 tum, & vltimum in ordine inuenias) multiplica
 per eum, qui ab eo, qui primo loco est, id est vnitatem
 tantum distat, quantum 64. quem quæris, ac vlti-
 mo inuento distare probatur; hoc itaque multipli-
 catore vtere 27. & obtinebis numerum vltimo lo-
 co ludi latrunculorum respondentem, 1144561-
 73428137495155949696427. hunc tandem (iux-
 ta progressionis denominationem) per 3. multipli-
 ca,

ca, & producti dimidium, unitate dempta, summa erit omnium numerorum sese inuicem tripla proportione excedentium 64. locis ludi latruncularum respondentium.

XII.

*De conditionata cuiusdam famuli
conductione.*

Famulus quidam domini seruitio ad vitam se mancipat, hac lege, ut tantum ab eo terræ arabilis accipiat, quantum requiritur ad seminandum quicquid frumenti ex vno grano spatium octo annorum prouenire potest. Putas æquo pretio conuenit? minimè: conuentio potiùs furtiua est. Nam licet quodlibet granum quartam partem pollicis duntaxat requireret; nec plura ex vno quàm 40. grana quolibet anno pullularent; attamen post decursos octo annos, hic granorum numerus proueniret, 6553600000000. ad quæ feminanda terra 163840000000. pollicum necessaria esset. Cum ergò in milliari 2000. passuum quadrato (passus tres pedes, pedi 12. pollices tribuendo) 51840000. pollices sint, quotiès hic numerus 51840. &c. in illo 163840. &c. reperitur, tot milliaria terræ quadrata, nempe 316. seruo illi obuenirent, scilicet prouincia plusquam 17. milliarium quadratorum, olim famuli dominio subderetur.

P R O

P R O B L E M A X C I V .

De fontibus, alijsquē machinis hydraulicis, ac varijs tam circa aquam, quàm circa alios liquores experimentis.

I.

Qua ratione fontem ab uno latere, seu pede montis, per ipsius fastigium, ad aliud latus artificiosè traducas.

Tubus plumbeus, aut alia ex materia, solidus, ab ipso fonte per montis cacumen ad locum, ad quem fontalem aquam traducendam, vis, producendus est: sic, vt terminus tubi hac in parte montis demissior sit, quam eius principium, in altera, hacquē ratione tubus ipse siphonis (cuius mentio pridem facta est) officium gerat. Is deindè (obturatis vtrimque extremitatibus) summo loco aperiendus est, & ità infusâ aquâ replendus est: hoc tandem superiori foramine diligenter occluso, cæterisque duobus, hinc & indè, reſeratis, locum licet antea aridissimum, aquâ limpidissimâ abundanter conspersum videbis; nec vnquam tubo (integro tamen) aquâ deerit, donec fons exsiccetur. Artificium certè notatu dignissimum, quo ciuitatibus, & pagis aquarum indigis, irriguo fontis vberissimi profluvio, facili negotio succurras.

O

Si

II.

Si vas, ex quo vinum, aqua, vel acetum depromptum est, quousque liquor residuus pertingat, ignores; obturamento manente clauso, nulloque facto alio foramine, præter obelum, ex quo depromi solet: id ipsum industriè hac methodo explorabis.

Tubulum vitreum paulisper incurvatum, ex vno latere obelo impositum, ex altero attollito, cerneſque vinum in eodem iuxtà contenti in vase vini quantitatem, absque vilo excessu, defectuque ascendere. Hac itidem arte vasa per obelum impleri, aut eis aliquid liquoris addi; vinum item ex vno in aliud vas transfundi, nihil vetat.

III.

Credibile ne sit quod communiter asserunt, idem numero vas cellâ vinariâ collocatum, maioris vini quantitatis capax esse, quàm in granario; in valle, quàm in montis cacumine.

Assertionem esse verissimam luce clarius est: nam cum liquores omnes mundi centrum vndequaque
cir-

circumfluant; hinc quò vas propiùs centrum collocatum fuerit, eò contentus liquor superficiem magis incuruabit, proindequè liquor in vasis medio gibbum attollens, multò eleuatiore erit, quàm in ipsius circuitu. E contrà verò eodem vase in granarium allato, vel in montis fastigio collocato, aquam ad maiorem sphaeram se disponere necesse est, adeoque demisso gibbo vndequaue effluere; cùm vasis labium plus liquoris non admittat, quippè quod antea, cùm imo loco esset, iuxtà suam capacitatem aquam recepisse constet. Mirum itaque non est vas idem plus in cella vinaria, puteo, aut alio depressiori loco capere, quàm in granario, turri, aut monte.

Ex his concludere primò. Quodcunque vas cuiuslibet liquoris, eò capaciùs esse, quò proximiùs terre centro ponitur. Secundò eiusmodi vas parari posse, quod centro proximè admotum plus aquæ extrà se, quàm in se susciperet. Oporteret nempe vas lato fundo, & exiguis marginibus constare. Tertiò, Si vas idem vltra centrum (dimittendo, aut potiùs versus nostrum nadir attollendo) sensim moueretur, aquam in globi figuram centro circumfusam, nunc ipsum vas in modico spatio contracturam, nunc in puncto, nunc deniquè totaliter ab eo separandam. Quartò, Modiolum aqua plenum ex cauea ad granarium nullatenus transferri posse, quin contentæ in eo aquæ aliquid effundatur: dum enim cum vase sursum ascendetur, vas fiet conti-

nendi incapacius; ac proindè aquam exuberare necesse est.

IV.

Fontem ex montis vnus summitate ad alterius fastigium traducere.

Scaturientem in vnus montis fastigio fontem, rusticis vicini montis fastigium inhabitantibus, & aquarum indigis vtiliorem optas? arcuatum forte pontem ad sustinendum aquæductum fabricares: at nimis immensi laboris, & pretij opus foret: quid igitur? num alio aliquo modo, non adeò ingentes impensas exigente, rusticos aquâ viuâ satiare poterimus? Tubus paretur à cacumine montis, in quo fons est, ad eum, quem rustici inhabitant locum, per mediam vallem producendus, in quem itâ productum influens aqua, in eo versus rusticorum casas tantùm infallibiliter ascendet, quantùm ex aduersi montis cacumine defluens descenderat: atque sic fontem inexhaustum tuis rusticis exiguo admodum ære propinabis.

✠✠✠ ✠✠✠ ✠✠✠ ✠✠✠

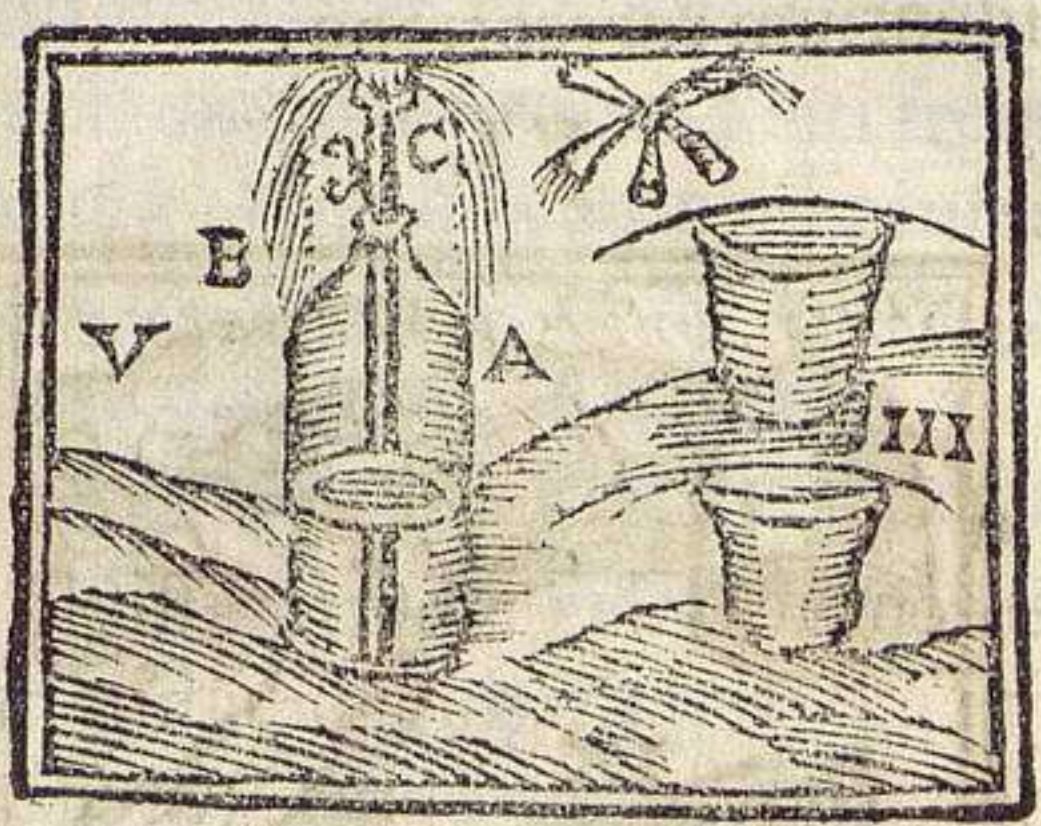
✠✠✠ ✠✠✠ ✠✠✠

✠✠✠ ✠✠✠

✠✠✠

De

V.

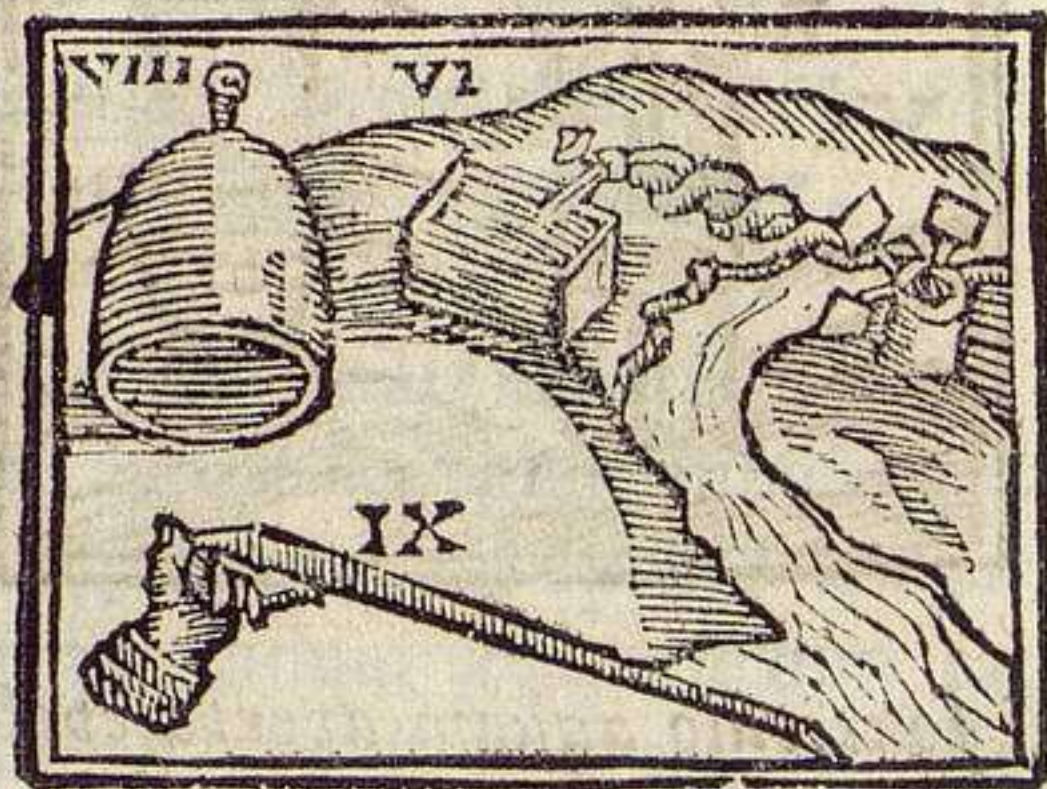


*De insigni fonticulo aquam aperto epistomio vio-
lenter expuente.*

Fiunt vasa omni ex parte conclusa A B habentia
fistulam C D in sui medio erectam, cuius ima extre-
mitas D propè fundum aperta sit, suprema verò C
epistomio obturata. Intrusus in hæc vasa siphonis
officio aer fortissimè comprimitur; deindè aquæ
quantum potest intrare, tantum immittitur, epi-
stominum studiosè semper claudendo. Quibus itâ
peractis aquâ fundum occupante, aer validè pres-
sus, & tota se virtute dilatare nisus, aquam itâ co-
arctat, vt eam semel aperto epistomio violenter
exprimens, in altum profilire cogat: quod si vas
admoto igne paulisper calefeceris, effectum longè
validiorem experieris. Quibusdam huiusmodi va-
sorum vsus ad manuum ablutionem arridet, volu-
bilem

bilem tubum, qualem figura exponit, extremitatibus aptantibus, qui exeuntis aquæ violentiâ motu non sinè videntium recreatione.

VI.



De Cochlea Archimedis, quæ descendens aqua ascendit.

Cylindrus est, qui circumducto tubo cochleæ similis est, is dum vertitur, aqua, ipsius tubi respectu, semper descendit, cum ex eminentiori loco ad depressiorem labatur: porrò ubi semel ad machinæ finem peruenerit plurimum ascendisse comperitur, tantum quidem quantum vna machinæ pars altera eleuatur est. Archimedes hominum facile ingeniosissimus, mirabilis huius instrumenti inuentor est, quod mundandis monstruosis Hieronis Regis vasis eum destinasse scriptores quidam referunt, aut si Diodoro credimus, campis Ægyptiorum aspergendis. Teste Cardano; cuius quidam Mediolanensis constructa simili machina, cuius inuentorem

rem se esse rebatur , præ gaudio dementavit . Facili negotio experire corpus aliquod graue posse descendendo ascendere , si tantum lituum iniecto globo vertas . Huiusmodi instrumenti frequens est vsus in Hollandia , alijsquæ Germaniæ inferioris partibus , aquas ex depresso loco (qui sit exsiccandus) vt sunt prata quædam , in altiore eleuandas , ex quo facilius diffluant . Moueri poterit machina vento , aquâ , equis , aut etiam hominum operâ .

VII.



De alio fonte pulcherrimo .

Omissis Heronis, & Cresibi , aliorumvè similium inuentis , quorum sufficiens ab alijs mentio facta est, recentiori quodam, & plausibiliori fontis genere hic contentus ero . Machina duabus constat rotis dentatis , A B ouali C D conclusis , tali industria , vt dentes vnus alterius dentibus adæquatè interferantur , quatenus nec aeri , nec aquæ , aut

O 4 inter

inter vtramque, & ipsam oualem thecam transitus pateat, sicut nec rotarum inter oualisquæ planities. Vnius rotarum axi annexum est manubrium exteriùs prominens, cuius officio rota, cui adhæret, circumacta, oppositam agitet rotam: quo motu fit, vt aer tubo E contentus, ac deindè aqua subsequens, per vtrumque latus eleuata, cogatur ex tubo F erumpere. Porrò vt aqua versùs quam lubet partem pellatur, alijs mobilibus tubulis ipsi F impositis vtendum est.

VIII.



Aspersorium commodissimum.

Ampullæ figuram habet, mille foraminibus inferiùs transfixum, superiùs autem vnico, eoquæ paululum ampliori; quod aspersorio aquâ referto, tum pollice cerâ, alia uè quopiam obturatur; instrumentum, immanente aquâ liberè circumferri potest: at vbi superiùs foramen amoto pollice re-
 fera-

feratur; cum nullum vacui periculum restet, aqua per facta in fundo foramina sensim elabatur: aere scilicet in labentis aquæ locum per supremum foramen succedente.

IX.

Qua ratione vinum gustaturus ex vase per obturamentum superius, nullo perforato commate haurias.

Tubo vtere oblongo in extremitatibus arctiore, quàm in medio; hunc in vas, per obelum immittito neutrum obturando foramen, qui quousquè vino fuerit immersus, eousquè eodem implebitur: dehinc digitum eminenti foramini apponito, prout euidenter in figura præcedenti demonstratur, & liberè tubum è vase extractum immoto digito quocumque volueris transferes; ex quo (si digitum amoueris) liquorem in paratum scyphum dimittes.

X.

Corpulentiam lapidis impoliti, aut cuiusuis corporis quantumlibet irregularis per aquam determinare.

Quidam immergentes datum corpus in vas aqua plenum, quantitatem effluentis aquæ colligunt, eiquè corporis molem æqualem esse asserunt: at hoc modo quod intendimus vix iustè poterimus assequi;

sequi; cum aqua plerumque nimis abundanter, & subito effluens ut facile effunditur, ita vix tota recolligi possit. Hic itaque modus exactior est. Infusa primum in vas aqua quousque pertingat signato, eamque in aliud vas paratum inijcito: deinde in vas interius signatum corpus imposito; cui si aquae reservatae tantum adieceris, quantum ad signum perveniat, aqua residua lapidis corpulentiam aequalissimè demonstrabit.

XI.

Aquæ gravitatem ex eius mole, & molem ex gravitate colligere.

Cum pollex aquæ cubitus semiunciam circiter ponderet, clarum est 144. pollices, qui pedem cubicum constituunt, 22. uncias, id est 4. libras, & 8. uncias facere, & ita deinceps. Rursus si dimidia uncia aquæ pollicis, cubici spatium occupet, manifestum relinquitur libram unam triginta duos pollices requirere.

XII.

Quantum possint onus portare naues, aut alia vasa super aquas?

Tantum onus portare possunt, quam gravis est aqua ipsius navis contento aeri in corpulentia aequalis.

qualis. Experimur vinaria vasa vino vel aquâ redundantia fluctuare, nec in fundum deprimi: naues non minùs aquâ refertas, aut tanto plumbi pondere onustas, quanta est aqua, cuius capaces sunt, posse velificari: quo sensu nautis marinis consuetum est naues mille, duorum, quatuor millium nuncupare, quòd tot aquæ, super quas nauigatur, vasa, aut pondus illis æquiualens portare sufficiant.

XIII.

Qui fiat quod naues expansis velis mare apertum tutò sulcantes, dum vel ad littus accedunt, vel dulcis aquæ tractum subeunt, nulla urgente tempestatis iniuria demergantur.

Ratio est, quia naues maioris minorisvè oneris capaces sunt, iuxtà aquæ portantis grauitatem, aut leuitatem. Cùm itaquè mare crassum, & graue sit, nauium illud tutò sulcantium onus dulcibus aquis, & fluuijs leuioribus insupportabile fit. Quibusdam visa est aquæ profunditas huius euētus causam esse, sed malè: modò enim nauis onus aquæ, cuius occupat locum, grauitatem non excedat, æquè facilè ab aqua, cuius profunditas 20. cubitorum est, supportabitur, atquè ab ea, quæ 100. cubitos in profunditate habet. Immodò verò experimento discere possumus, aquam vix folio chartæ profundiorein, nec

nec vnciâ grauiorem, vas tamen, aut aliud corpus mille librarum posse sustinere. Experimentum hoc est: In vase mille, & paucarum aquæ librarum capaci, lignum aliudvè corpus (leuius tamen secundum suam speciem aquâ) mille librarum si constituas, hac industria, vt navis latera, aut fundum nulla ex parte contingat; modica aquæ quantitate circumfusa, quæ nihilominus vsquè ad navis margines perueniat, immensi ponderis lignum fluctuare comprobabis.

XIV.

Quo pacto metallum, lapis, aut quodpiam simile corpus super aquas natare possit.

Metallum in tenuem laminam extendendum, aut in modum vasis excavandum est; sic, vt istius vasis cum aere, cuius capax est, magnitudo sit æqualis aquæ moli, quæ eiusdem cum ipso metallico vase ponderis esset: etenim omne corpus, quod aquæ, cuius locum occupare potest, in pondere par est, ipsi supernatat. Si v. g. vas 12. sit librarum, nisi sit capax locum aquæ eiusdem ponderositatis occupare, frustrâ illud aquis superponis. Non itaquè mirum est, cuprum in lebetis figuram dilatatum fluctuare, in massam verò coactum demergi.

Dicet aliquis. Quid? num & insulæ, in diuersis oceani partibus fluctuantes, aquæ secum æqualis pon-

ponderis locum occupare credendæ sint? maximè: atquè ideò dicendum est eas in modum nauigij esse cauatas, aut ex leuiori, & spongiosa terra constitutas, aut deniquè subterraneis concauitatibus, magnâque lignorum aquis submersorum vi abundare.

Enimuerò ediffere; quantùm extendi debet metallum vt fluctuet? hoc dependet ex proportione inter aquæ, & cuiuslibet metalli pondus. Nouimus autem ex illustrium authorum traditione, eam esse inter aquæ, & metallorum pondera proportionem; vt si aqua 10. librarum cum stanno, ferro, cupro, &c. eiusdem corpulentia conferatur; stannum 75. ferrum 81. cuprum 91. argentum 104. plumbum $116 \frac{1}{2}$. argentum viuum 150. aurum $187 \frac{1}{2}$. libras ponderare constet. Vnde inferitur, vt cuprum 10. librarum aque supernatet, oportere illud eousquè extendi, quousquè aquam nonies, aut circiter maiorem, id est, 91. librarum expellere possit: quandoquidem cuprum, & aqua sese in ponderositate habeant, vt 10. ad 91. &c.

XV.

Aeris, aut ignis leuitatem bilance expendere.

I. Bilancem in aquas, fluctuantibus crateribus ligneis, inuersam immittito, sic vt in fundo liga-

tæ

tæ bilancis crateres altiùs quàm vsquè ad superficiem aquæ non protendantur.

II. Aerem in phiala seù vesica conclusum habeto, supponendo certæ, & non minoris quantitatis aeri libram leuitatis inesse.

III. Aerem, aut alterum simile corpus leue vni craterum supponito, alteri verò tot libras leuitatis, quot necessariæ fuerint ad retinendum priorem craterem; ne ex aquis plus altiùs hoc emergat: hinc leuitatem quæsitam ritè colliges.

Rursus aliam praxim accipe, quâ ponderositatem non minùs quàm leuitatem cuiuslibet corporis propositi, absquè bilance, ex aeris leuitate accuratè determines. Parato vas cubicum, aut columnare, magnum, paruumuè, vti libet; hoc super aquas inuersum collocatum, unâ duabus, aut pluribus libris onerato; superpositis eius fundo ponderibus. Notabis deindè (impressione alicuius signi) quousquè vas propter vnâ libram aquis fuerit immersum; quousquè propter duas, tres, &c. Demum cùm corporis cuiuspiam grauitatem explorare uolueris, inuerso (vt dictum est) vasi, oblatum corpus superponito; & contactum ab aqua signum, ignotum antea oblati corporis pondus indicabit.



Quod-

XVI.

Quodlibet corpus cui fluitare proprium sit, quousque aquis superpositum immergendum sit, facili negotio concludere.

Cognito dati corporis pondere, experimento quoquè disces, quantanam aquæ moles eidem corpori in ponderositate æqualis sit: nam infallibiliter eò usquè aquis immergetur, quousquè tantæ aquæ quantitatis locum occupet.

XVII.

Metalla, lapides, hebenus, & similia corpora quanto minus in aqua, quàm in aere pondus habeant, inquirere.

Sumpta bilance 9. v. g. auri, argenti, aut plumbi, &c. libras pondera: tum alteri bilancis lateri alligato filo, eandem auri, plumbi, &c. quantitatem appende; quò sit in aqua liberior: dimittatur itaque aurum, argentum &c. in aquam; quod ubi quiescet, manifestè apparebit corpora extrâ aquas grauiora esse, quàm aquis immersa, tum quia aqua, quo aere densior est, eo in supportando validior est, tum quia aqua suo expulsa loco vt eum, rursus occupet, alias aqua partes immissum corpus

pus

pus circumuoluentes, pro modulo suę ponderositatis comprimit. Hinc colligitur propositio generalis ab Archimede demonstrata: Omne corpus in aqua, seũ altero liquore minus quàm extrã eam ponderare; idquẽ secundũ aquę, cuius occupat locum, qualitatem; sic, vt si dicta aquę portio vnus librę sit, quodcumquẽ corpus immersum eius locum occupauerit, libram vnã ponderositatis perditurum sit.

Semel itaquẽ cognita proportione aquę cum omnibus metallis, facili possimus assertione concludere, aurum in aqua circiter $\frac{1}{19}$ suę ponderositatis perdere, cuprum $\frac{1}{9}$ mercurium $\frac{1}{15}$ plumbum $\frac{1}{12}$ argentum $\frac{1}{10}$ ferrum $\frac{1}{8}$ stannum $\frac{1}{17}$ & paullo ampliũ: aurum enim (quantum ad ponderositatem) ad aquam cuius locum occupat, prout hactenus docuimus, se habere vt $18 \frac{3}{4}$ ad 1. mercurium vt 15. ad 1. plumbum vt $11 \frac{3}{5}$ ad 1. argentum vt $10 \frac{2}{5}$ ad 1. cuprum vt $9 \frac{1}{20}$ ad 1. ferrum vt $8 \frac{1}{2}$ ad 1. stannum deniquẽ vt $7 \frac{1}{2}$ ad 1. ẽ contrã verò aquam eiusdem cum auro ponderis, illud 19. ferẽ vicibus magnitudine superare, &c.

XVIII.

Num bilanx in aere æquilibris, in aqua æquilibrium amittat.

Responsio affirmatiua, supposita præcedenti propositione, luce clarior est: si enim in altera bilancis cratere 18. auri, in reliquo totidem cupri pondera ponantur: bilanx quidem in aere æquilibris pendebit, at in aqua non sic: nam aurum vix vltra $\frac{1}{18}$ suæ gravitatis (quæ est vna libra) perdet; cuprum verò $\frac{1}{9}$ hoc est duas libras: atque sic aurum circiter 17. cuprum non vltra 16. libras ponderabit: inter quæ manifesta inæqualitas apparet.

XIX.

Quo indicio excessus in gravitate unius aquæ super alteram colligatur demonstrare.

Discretio excessus huius superuacanea non est, necessaria nempè medicis vrinam leuiorem grauiore saniolem esse indicantibus, nec minùs utilis nautis ne dum grauiùs onerati fœliciter pleno mari velis expansis nauigant, ad aquas leuiore, quæ non sustinerent onus, indiscretè transeuntes

P

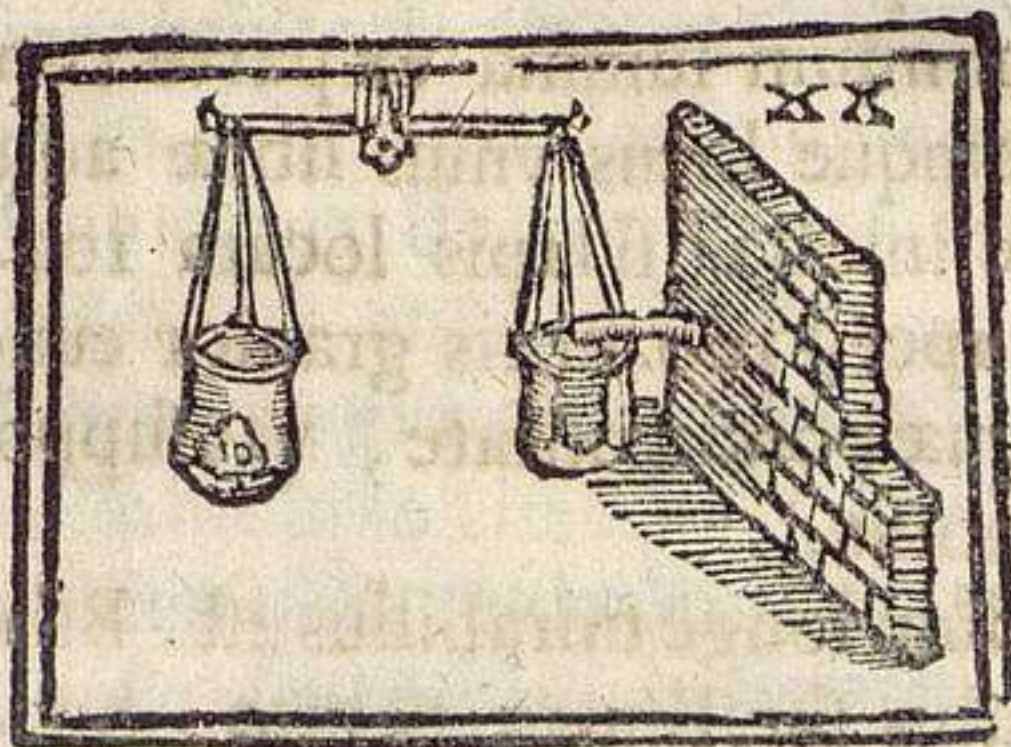
nau-

nafragij periculum incurrant. Hac itaque methodo discernes, quæ aqua leuior sit. Vasi cui-
dam aqua pleno globum cereum, admixtum
plumbo imposito; cui plumbum addes, vel de-
mes, quousquè globus præcisè ad æqualitatem
aquæ fluctuet: quo modo eum aquæ in pondere
æqualem reddideris. Cum ergò alicuius alterius
aquæ cum hac in ponderositate æqualitatem, aut
inæqualitatem volueris explorare, in alteram
aquam globum inijcito, & siquidem in fundum
decidat, hæc aqua priore leuior est: sin verò ex
hac eminentior, quàm ex illa fluitet; eam
priore ponderosiozem esse signum est.

Similiter lignum diuersis impositum
aquis, cui profundius immersum
fuerit, eam leuiorem; cui
minùs profundè, gra-
uiorem esse infalli-
bili argumen-
to conclu-
des.



XX.



Vnicam aquæ libram itâ aggrauare, ut 10. 20. 30. immò 100. 1000. & 10000. libris in pondrositate non cedat, quantumuis iusta sit bilanx, & eius crateres inæquales.

Mirabile est aquam vase quolibet conclusam, & violenter diuisam tantùm acquirere ponderis, ac si locus à corpore diuidente occupatus vniformiter aquâ refertus esset. Varia liceret ad propositionis huius probationem experimenta congerere, at egregia duo tantummodò in medium proferam; quæ equidem vera esse nunquam crederem, nisi ipsemet eorum periculum fecissem.

Primum est. Lapidem ingentem, locum 10. 100. aut 1000. librarum aquæ occupantem, vel chordâ, vel catenâ suspensum, in vas aquæ plenum di-

mittito; aut ferro alicui muro adhærenti saxum immobiliter affigito, illiquè vas aquâ refertum supponito: porrò vas itâ collocandum est, vt & saxum immissum summa ex parte contingat, & inter vtrumque locus vnius libræ aquæ intercedat; quæ iniecta (si lapis locum 100. librarum aquæ occupet) 100. libris grauior euadet; adeò, vt præ aquæ ponderositate, vas suppositum ægrè sustineri possit.

Secundùm longè mirabilius est. Bilancem communibus alijs simillimam parato, hoc tamen vno excepto, quòd huius crateres licet æqualis ponderis, inæqualis tamen capacitatis sint; in vno quippe pondera ponenda, in alterum aqua infundenda erit. Affige igitur muro (vt antea dictum est) corpus aliquod siuè solidum, siuè intus vacuum, capax locum 9. librarum aquæ occupare: deindè imposito in craterem debitum 10. librarum pondere, & in oppositum infusa libra aquæ; craterem libram aquæ continentem dicto corpori submittito; vt corpus cratere, nulla ex parte contracto, comprehendatur: quo peracto, libram aquæ infusam 10. libris plumbi æquipollere disces.



P R O B L E M A X C V .

Complectens varias quæstiones arithmeticas.

I.

De numero granorum arenæ.

O Biciis extemplò, me volentem Lybiæ, aut maris arenas numeris exprimere, impossibile quid aggredi: hæc est poetarum cantilena, tri- taquæ vulgi opinio; nonnullorum etiam philoso- phorum coram Gelone facta assertio, *Arenæ gra- na innumerabilia esse*. Ego verò è contrà cum Ar- chimede affirmare audeo, non eam modò quæ in littore maris est, arenam, sed & omnem quæ vni- uersum (in quo nihil nisi arena esset) replere posset, esse numerabilem; immò etiamsi hæc arenæ gra- na seminibus papauerum centiès minora essent, hoc tamen numero 308. 409. 794. 56. & 33. cy- phris legitimè exprimerentur.

Clavius quidem cum Archimede numerum hunc pauldò auctiorem ponunt, quia firmamentum maius esse opinantur, quàm Tycho Brahius. Si ta- men in solo vniuersi augmento difficultatis cardo vertitur, meum equidem numerum facilè auxero, efferamquæ infallibiliter quot requirantur arenæ grana ad alterum vniuersum implendum, respectu

P 3

cuius

cuius præfens vt atomus , aut punctum se haberet : ad hoc enim suprapositum numerum in se ducere sufficeret , exurgeretquæ hic arenarum numerus 9511660113805414055936. cum 70. cyphris . Hæc quidem videntur mirabilia , sed supputata , creditu facillima sunt : nam licet ponamus quodlibet papaueris granum 100. arenæ granis magnitudine æquiualere , granum papaueris tantummodò cum vno pollice vel pede ; pedis verò corpulentia cum terræ amplitudine , terræ deindè cum totius vniuersi conferenda est , & sic de reliquis -

I I.

Hominem aliquem tot habere in capite pilos , aut in crumena nummos , quot reliquorum vnus , omninò esse necessarium .

Hominum numerum esse maiorem numero pilorum , quos hirsutissimus quisquam in capite ; aut aureorum , quos ditissimus in crumena portat , extrâ dubium est . Cùm autem incognitum sit quot pilos in capite pilosissimus quisque gerat numerum incertum pro certo , finitum tamen pro infinito affumentes , homines 100. esse supponamus , quorum qui pilosissimus est , plures quàm 99. pilos non habeat . Porrò perindè esset , duo , aut tria centena millionum hominum , & capillorum fingere ,

gere, at ob maiorem facilitatem numeris minoribus (cùm hinc demonstratio sit palpabilior) inhærere placuit. Cùm itaque plures sint homines, quàm crines in vno capite, licet admodum hirsuto, 99. homines (vt dictum est) sumamus, dicamusquè: vel hi omnes crinium numerum ad invicem æqualem, vel inæqualem habent: si primum dixeris, assertum nostrum confirmas; si verò secundum malueris quæro ergò quot pilos vnus, & quot alter habeat? Respondebis primum, vnum; secundum duos habere, & sic fortè deinceps vsquè ad nonagesimum nonum, quem consequenter 99. pilos habere affirmabis; tum vlteriùs quæro: centesimus quot? vide hic quid respondeas si enim 100. dicas, nostræ suppositionis limites excedis; si verò vel 99. vel pauciores respondeas? numerus, quem proferes, infallibiliter cum vno reliquorum coincidet: atque sic, quod asserimus, verissimum esse confitearis oportet. Eadem subtilitate concludi potest, duas aues plumarum numerum æqualem; duos pisces squammarum; duas arbores foliorum, aut fructuum habere.

Similiter in consortio 100. hominum certamine contendere liceret, duos eorum æqualem aureorum numerum in crumena possidere, modò nullus eorum vltra 99. aureos haberet. Pari modo, si in libro plura folia sint, quàm in folio verba, foliorum vnum tot continere verba, quot aliquod reliquorum, certissimum foret.

III.

Commixtis in eodem corpore diuersis metallorum generibus ; quanta unius , & alterius portio insit , ad subtilem Archimedis methodum inquirere .

Egregiam hanc ingeniosissimi Archimedis inuentionem exponit Vitruuius , in architectura sua , vbi testatur quendam aurifabrum Hieronis Regis partem auri ad regiae coronae compositionem sibi traditi furatum , eius loco tantundem argenti substituisse ; cuius furtum Archimedis industriam detectum , & ablati auri , sicut & argenti repositi quantitas determinata est , demonstratione in balneo adinuentam : cum enim aquam in cupa crescere , aut decrecere , ad sui corporis immisionem , extractionemve animaduerneret ; idem cum proportione euenturum esse , immisso , aut extracto corpore aureo , siue argenteo , vel ex utroque mixto concludens , propositam quaestionem via arithmetices resolui posse iudicauit . Quod inuentum ipsi adeo arrisit , vt e balneo nudus exsiliret vociferans . Inueni , inueni . Aiunt nonnulli eum massas binas , vnam auri , alteram argenti sumpsisse , vtramque aequalis cum corona ponderis , inaequalis vero corpulentiae : notatis porro diuersis aquae quantitatibus , quae tam coronae , quam vtrique massae re-

spon-

sponderent (vt ijsdem placet) subtiliter intulit ,
 si corona plus loci in aqua quàm aurea massa occu-
 paret, id non nisi ob argenti, quod substitu-
 tum fuisset, portionem euenire. Itaque (posito
 coronam, & vtramque massarum 18. libras pon-
 derasse, massam item auream vnius libræ aquæ
 locum occupasse, argenteam sesquilibræ, coro-
 nam libræ vnius, & $\frac{1}{4}$) iuxtâ regulam proportio-
 nis, quam vocant auream, hunc in modum ope-
 rari licebat. Argentea massa 18. librarum $\frac{1}{2}$
 aquæ libram, plus quàm aurea expellit; corona
 eiusdem ponderis, $\frac{1}{4}$ plusquàm aurea massa;
 idquæ solùm ob argentum admixtum: si ergò ex-
 cessus $\frac{1}{2}$ libræ 18. libris argenti respondet, cui
 excessui respondebit $\frac{1}{2}$ libræ? facta operatione
 venient 9. libræ argenti; quæ aureæ coronæ ad-
 mixtæ sunt.

Baptista Benedict. in arithmetiis suis theo-
 rematibus, aliter mixtiones huiusmodi detegen-
 das docet: siquidem loco ponderositatis massa-
 rum æqualis, & corpulentia earum inequalis,
 corpulentiam æqualem, & inæquale pondus
 constituit. Quia verò (hoc supposito) corona
 massâ aureâ minùs ponderare non potest, nisi
 pro immixti argenti quantitate, quantùm argen-
 ti coronæ insit, ex ponderis vtriusquæ inæquali-
 tate

tate concludit hoc modo. Si massa aurea coronæ in corpulentia æqualis, 20. libras, & argentea 12. ponderat, corona siuè corpus mixtum argento præponderabit, ratione auri, & minoris erit ponderis aureâ massâ, ratione argenti quod continet. Ponamus ergò coronam esse 16. librarum, aurum 20. & argentum 8. plus argento ponderare; dicamusquè: Si defectus 8. proueniat ex 12. ex quo proueniet defectus quartus, venientquè 6. libræ argenti. Sic solet explicari Archimedis inuentum, siuè per algebram, siuè per regulam falsi, siuè per regulam trium simplicem: interim semper supponendum est, coronam esse solidam, nî velimus admittere in aurifabri fauorem, inuentum hoc esse paralogicum. Hic alter modus forsitan plerisque gratior erit. Sit corona auro, cuproquè mixtis composita: ponderetur priùs in aere, deindè in aqua. In aere v. g. pondus eius erit 18. librarum; at ex ante dictis certum est eam, si tota aurea foret, in aqua 17. libras, si cuprea, 16. non excessuram; quia verò auro, cuproquè mixta est, minùs 17. libris, & plus 16. eam ponderare oportet, cum proportione ad quantitatem cupri auro mixti. Tum sub his terminis regulam proportionum formabo. Si vnus libræ deperditio, quæ est inter 16. & 17. respondeat 18. libris cupri, cui respondebit diminutio $\frac{1}{4}$ qui est
inter

inter 17. & $16 \frac{1}{4}$? Et perfecta operatione obtinebo $4 \frac{1}{4}$. libras; quæ est quantitas cupri aureæ coronæ commixti.

IV.

Viginti & unum vasa, quorum 7. vino plena sunt, 7. semiplena, & 7. vacua tribus hominibus distribuenda sunt: Quæritur quam industria distribu queant, ut quilibet æqualem, & vasorum numerum, & vini quantitatem accipiant?

Duplici via quæstioni satisfieri potest, iuxtà hos numeros 2. 2. 3. aut hos, 3. 3. 1. qui sunt directorij, significantes primum hominem v. g. tria plena, & totidem vacua habiturum, & consequenter vnicum semiplenum, vt numerum suum septenarium impleat: deindè secundùm eandem debere portionem sumere, tam plenorum quàm semiplenorum, & vacuorum: tertium deniquè quod reliquum est; sicuti vltimis numeris 3. 3. 1. significatur. Quod autem ad priores numeros 2. 2. 3. attinet; horum primus significat vasa vacua, secundus plena, tertius semiplena; quæ tam à primo, quàm à secundo homine sumenda sunt, residuis tertio relictis. Atquè sic vtroque modo quilibet 7. vasa, vini verò

tan-

tantum, quantum $3 \frac{1}{2}$. vasis contineri potest, habebunt; æqualem videlicet & vasorum numerum, & vini quantitatem.

Operæ pretium erit methodum subiungere, qua omnes generaliter eiusmodi quæstiones possis resolvere. In primis numerum vasorum per numerum personarum diuide, & si quidem quotiens sine fractionibus exierit, quæstio possibilis; sin minus, impossibilis est. Inuentum numerum quotientem in tot partes (dimidio tamen minores) quot sunt homines, diuidito; & numeri partium expressores, erunt ij quos, in principio, directiuos appellauimus.

Vt si (ad proposita exempla) numerum

vasorum 21. per 3. homines diuidam,

in quotiente 7. obtinebo; quæ in

tres partes dimidio minores di-

uidam, sic; 2. 2. 3. vel

sic 3. 3. 1. qui duos mo-

dos antè demon-

stratos præ-

ferunt.

(::)

V.

Pertica aut scala 10. pedum altitudinis, contra murum erecta, si secundum basin, siue partem suam inferiorem à muro ad 6. pedes elongetur: quæro quot pedibus eius summitas demittetur?

Respondeo. Duobus tantum pedibus descendet: cum enim pertica 10. pedes, exempli causa, altitudinis habeat, iuxta regulam Pythagoricam oportet quadratum eius scilicet 100. æquari, & quadrato 6. pedum, id est, 36. & quadrato termini altitudinis, quem in muro descendendo pertica sua summitate attigit, simul sumptis; quod quadratum inuenturus, 36. de 100. tolle; residuum 64. numerus quadratus est, eiusque radix 8. & hic est numerus pedum, ad quem usque pertica in muro descendit, & descendendo summitate attigit: cum itaque 8. pedes in muro restent, &eductis iisdem è 10. 2. remaneant; duobus tantum pedibus scala in muro descendit.

P R O B L E M A X C V I .

Lepidalis Caium inter, Semproniumquè exorta, de figuris, quas vulgò Isoperimetas siuè æqualis circumferentiæ vocant.

NE te rapiat in admirationem quòd per clathra Mathesin introducam, citemquè hoc in loco Bartolum; qui ipse in Tyberiade testatur se iam Doctorem, Geometriæ operam nauasse, quò leges quasdam, camporum, insularum fluiticarum, aliorumquè quorundam incidentium diuisionem concernentes initiaret: sic enim per transfennam demonstrabo huiusmodi scientias etiam Iurisconsultis vtilissimas esse, tam ad varias explicandas, & condendas leges, quàm ad infinitas propemodùm lites ritè componendas.

I. *Litigium.*

Caio campus quadratæ figuræ fuit; cuius circuitus 24. pedum, latus verò 6. Sempronius hunc sibi optans, Caium rogauit eum sibi donaret, aliam æquiualentem terræ portionem repensuro: Conclusum est, atque incauto Caio altera portio terræ à Sempronio reddita, quadrangularis quidem, sed non quadrata, 9. scilicet pedes in longitudine, & 3. in latitudine habens. Consulto desuper Caius mathematico, se circumuentum audiit, cùm terræ, quam dederat area, 36. pedes; & quam receperat,

rat, 27. tantummodò contineret; quod is facilimè deprehenderit, qui vel longitudes in latitudes duxerit, vel vtrumque campum in pedes quadratos resoluerit. Sempronius è contrà contestatus, hocce fraudem paralogismo dissimulabat: figuræ omnes circuitus æqualis, inter se sunt æquales, ager meus eiusdem cum tuo circuitus est, tuo itaque agro meus æqualis est; ex quo quidem quilibet matheseos ignarus subuerti facilè potuisset: Mathematicum autem fraus late-re minimè potuit, à quo figuras Isoperimetas siuè circuitus equalis non semper esse æqualis capacita-tis demonstratur, immò mille figuras posse descri-bi, æqualis omnes circuitus, nullâ æqualis cum alterâ capacitatis existente, iuxtâ infinitatem fi-gurarum multangularium, & secundùm latera inequalium, ad circuli, quæ figurarum omnium capa-cissima est, formam plùs, minùsve accedentium: qua ratione fit, vt quadratum æqualis cum triangu-lo circuitus amplioris areæ sit, quàm triangulum; pentagonum, quàm quadratum, & sic de reliquis figuris regularibus. Dico regularibus siuè æquila-teralibus: aliàs enim triangulus regularis, cuius cir-cuitus 24. pedum esset quadrangulo irregulari 9. pedum in longitudine, & vnus in latitudine capa-cior esse posset.

II. Litigium.

Sempronius faccum 6. pedum longitudinis, & 4. latitudinis, siligine plenum à Caio mutuò sump-tum

tum restitutus, 4. fassis 6. pedes longis, & vno latis vsus est. Quis 4. hos fassos Sempronij, vnico Caij per omnia æquales esse non crederet; aut à Sempronio, satisfactum iri Caio inficiaretur? apparet quidem quantum vnico maiori sacco, tantum reliquis contineri posse, & contra: exploret interim cuicumque libuerit, & aduertet Sempronium Caio vix $\frac{1}{4}$ concessi frumenti restituisse: cylindrus enim aut saccus 6. pedum altitudinis, & vnus latitudinis, 16. vicibus in sacco, aut cylindro 6. pedes in altitudine, & 4. in latitudine habente continetur; quod ex elementis Euclidis clarè patet.

III. Litigium.

Cuidam de iure obuenerit fontis communis portiuncula tanta, quanta tubum, cuius diameter vnus sit pollicis, fluendo implere sufficiat: in commodiorem suæ familiæ vsu, alterum tantum à magistratu obtinet: canalem itaque præparat, cuius diameter 2. pollicum est. Rectène eum se habere credas? an quia prior canalis diametrum vnus pollicis habuit, alter vt primi duplus sit, duobus in diametro pollicibus constare debeat? minimè; sed is pro vno pollice permisso, 3. assumens, magistratui se obnoxium constituit: circulare etenim foramen, cuius diameter 2. pollicum est, quadruplo plus aquæ euomit, quàm cuius diameter vnus duntaxat pollicis est.

Infini-

Infiniti id genus casus accidere possunt, qui iudicibus, magistratibusquæ matheseos ignaris, possent ingens negotium faceffere; quoad præfens tamen relata sufficient.

P R O B L E M A X C V I I .

Quæstiones quasdam geographicas complectens.

Q V Æ S T I O I .

Qua parte terræ medium assignandum sit?

HAnc non vt mathematicam quæstionem, sed vt vulgarem propono: solet enim communiter quæri vbinam sit terræ medium, quo sensu, absolutè terra medio caret: nomine siquidem terræ, superficiem eius accipiunt, superficiem autem, quæ fine caret, medium vbi erit? Interim sacra pagina respectivè loquens, medij terræ mentionem facit, quod ab interpretibus intelligitur esse vrbs Hierusalem, quippe quæ in medio Palæstinæ, & terræ habitabilis sita sit, appositè quidem: nam qui circini expansi pedem vnum supra ciuitatem Hierusalem in mappa mundi descriptam ponens, reliquum hinc inde ad Europæ, Asiæ, Africæquæ confines transferret, Hierusalem ad omnes istas plagas, vt centrum ad circulum, ità se habere comperiret.

Q

Q V Æ

QVÆSTIO II.

*Quanta sit terræ profunditas, cælorum altitudo,
& mundi rotunditas?*

Profunditas terræ, à superficie vsquè ad centrum 3550. leucarum Italicarum est & $\frac{10}{11}$ vnius leucæ, quarum duæ vnum milliare Gallicum constituunt, itâ vt sint 1775 $\frac{5}{11}$ milliaria Gallica, Germanica autem 859 $\frac{1}{11}$ Eius circumferentia 22320. Italicis leucis, 11160. Gallicis, 5400. Germanicis mensuratur. A centro terræ vsquè ad lunam cum facile sint 56. terræ semidiametri, hic erit milliarithum Gallicorum numerus 99425 $\frac{5}{11}$ vsquè ad solem 1142. terræ semidiametri, hoc est, 202757 $\frac{2}{11}$ milliaria. Vsquè ad stellas fixas 1400. terræ semidiametri hoc est, 2485636 $\frac{2}{11}$ milliaria (loquendo semper de Gallicis) secundùm probabiliorem Tychonis Brahij opinionem.

Ex his omnibus Arithmetices ministerio varias, easquè admodum lepidas propositiones colligere est, hoc modo.

Si perforato terræ globo, per foramen decidens labis molaris, quolibet minuto vnum milia-

lia-

liare absolueret, ad centrum tamen ante 1. diem, 5. horas & 35. minuta non perueniret.

Si quis quotidie 10. milliaria recto tramite incederet, antè annos tres, mensem vnum, & dies sex, terræ circuitum non compleret; quem si auis volando vno die perficere posset, eam horâ qualibet 465. leucas Gallicas absolueri necesse foret. Luna horulæ spatio plus absoluit itineris, quàm si totum terræ ambitum percurreret: nam 13015. milliaria quauis horâ graditur.

Qui sursum à centro terræ coelum versus tendens, quotidie 10. milliaria itineris ambularet, ante 27. annos, 7. menses, & 12. dies ad lunam minimè perueniret.

Sol vnâ horâ plus percurrit spatij, quàm luna. 20. cùm enim coeli lunæ circumferentia 312380. solis verò $6372388 \frac{1}{7}$ milliarium sit, manifestum est computanti, sphaeram solis plus vigesies lunæ sphaera maiorem esse. Luna quoquè spatio 20. horarum $260316 \frac{2}{3}$ milliaria percurrit, sol verò vnicâ horâ $265516 \frac{1}{2}$ absoluit.

Si lapis molaris à loco solis decidens, qualibet horâ 1000. milliaria peruaderet, ante 2. menses, 24. dies 11. horas & 34. minuta terræ centrum non attingeret.

Quandoquidem (vt antè dictum est) sol

Q 2

qua-

qualibet hora 265516 $\frac{1}{6}$ milliaria peragat; con-
sequens est vt 442 $\frac{4}{15}$ vnico minuto perficiat.

Nec ergò bellici globi, aut sagittæ, nec sibi-
lantis boreæ turbines, nec ipsa fulminum rapidi-
tas, pari poterunt velocitate vibrari. Quid ultra
de stellis fixis referam? harum impetuositas admi-
randa, cum prædictis penè incomparabilis est: si-
quidem eæ, quæ in æquatore circulo ab vtroque
polorum æquidistante constitutæ sunt, qualibet
horula 6299333, milliaria gallica percurrunt;
quot eques per diem 30. absoluens, ante 583.
annos, 7. menses, & 7. dies non percurreret.
Immò nec ante 9. annos, 8. menses, & 19. dies
tantum perageret iter, quantum illæ velocissimo
suo cursu, quolibet minuto complent. Motus
hic longè velocior est eo, quo quidpiam circum
terram vnâ horâ ultra 564. vices moueretur.

Opinor equidem, si tanta velocitate quæ-
piam stella circum terram ageretur,
totum hunc mundum inferiorem
in cineres, & fauillam bre-
ui esse redigen-
dum.

(∴)

Q V Æ.

Q V Æ S T I O III.

Si cœlum vel astra ruerent quidnam eueniret?

Lepidus lector promptè respondebit : Multæ caperentur alaudæ : Quidam autem veteres nugaces se nihil ità horrere testati sunt , sicuti casum hunc . Si interim ità eueniret , nisi nimis intensi caloris , aut nociuarum pericula influentiarum pertimescenda essent , mathematicus hic suam posset industriam , & subtilitatem ostentare : cùm etenim & cœlum , & astra , sphœricæ figuræ sint ; licet in terram (quæ etiam rotunda est) ruerent , eam tamen in vnico puncto contingerent ; à quo elongatus nulli periculo subiaceret : immò si plures stellæ à diuersis partibus simul deciderent , sibi inuicem essent impedimento , se inuicem in aere sustinerent , neque terram , decidendo vsquam contingere possent .

Q V Æ S T I O IV.

An possibile sit duos gemellos eâdem horâ natos , & eâdem mortuos , inæquali dierum numero vixisse?

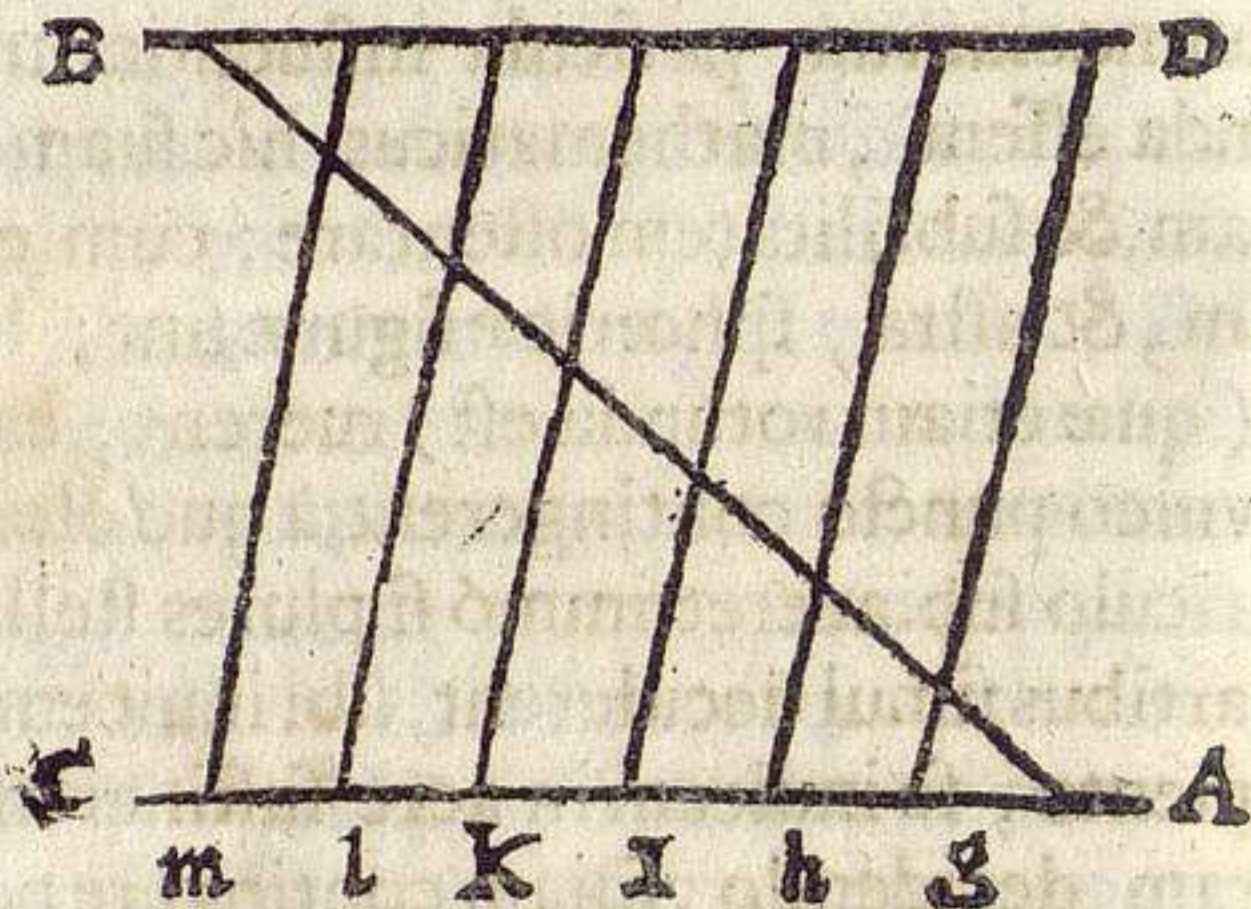
Certissimum est id euenire posse : nam si vnus eorum versus orientalem plagam , versus occidentalem alter , iter arriperent , hic longiores dies ,

Q 3

alter

alter breuiore (iuxta solis cursum) haberent ;
 & breui elaspotempore vnus illorum (qui scil. ver-
 sus orientem fuisset profectus) plures altero dies
 vitæ suæ numeraret. Quod reuera plerumque eue-
 nisse potuit , vt interdum euenisse constat inter eos
 qui Vlissiponâ & Hispali discedentes , ad insulas
 occidentales , orientalesquë nauigarunt.

P R O B L E M A X C V I I I .

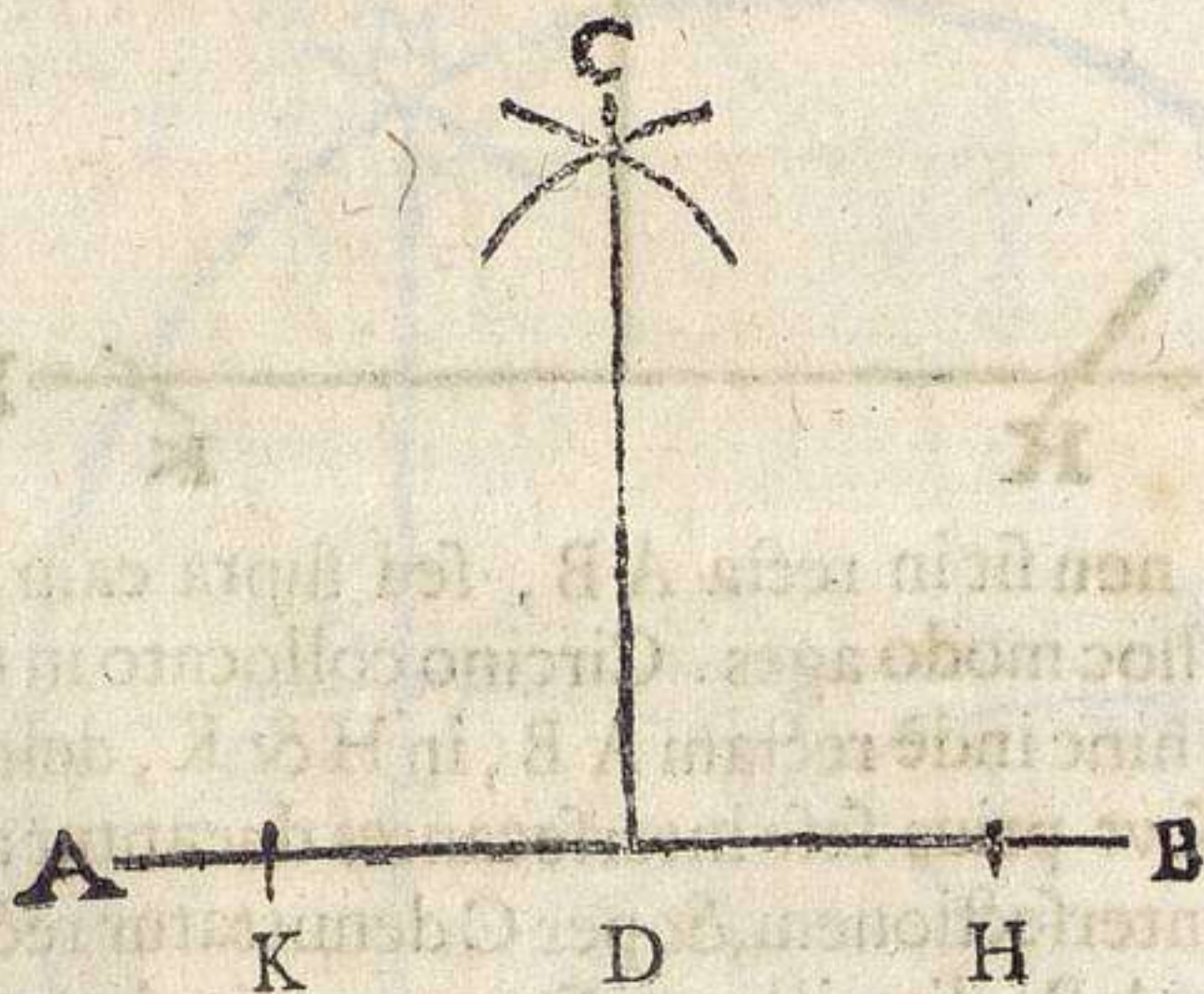


*Datam rectam in quocunq; partes æqua-
 les diuidere.*

SIt recta AB, in 7. v. g. partes æquales diui-
 denda: Ad punctum A constituatur recta
 quæcunq;, v. g. AC. cuius ad B versus partem
 aliam fiat æqualis parallela, sitquë BC. deindè
 sumantur, ex A puncto, in linea AC. 6. partes
 æqua-

æquales, similiter ex B puncto in recta B D. Iam, tot videlicet partes (minùs unâ) in quot linea AB, est secunda, sintquè A g, gh, hi, iK, Kl, lm, iunganturquè rectæ, dico rectam AB harum insectionibus, in 7. partes æquales esse diuisam.

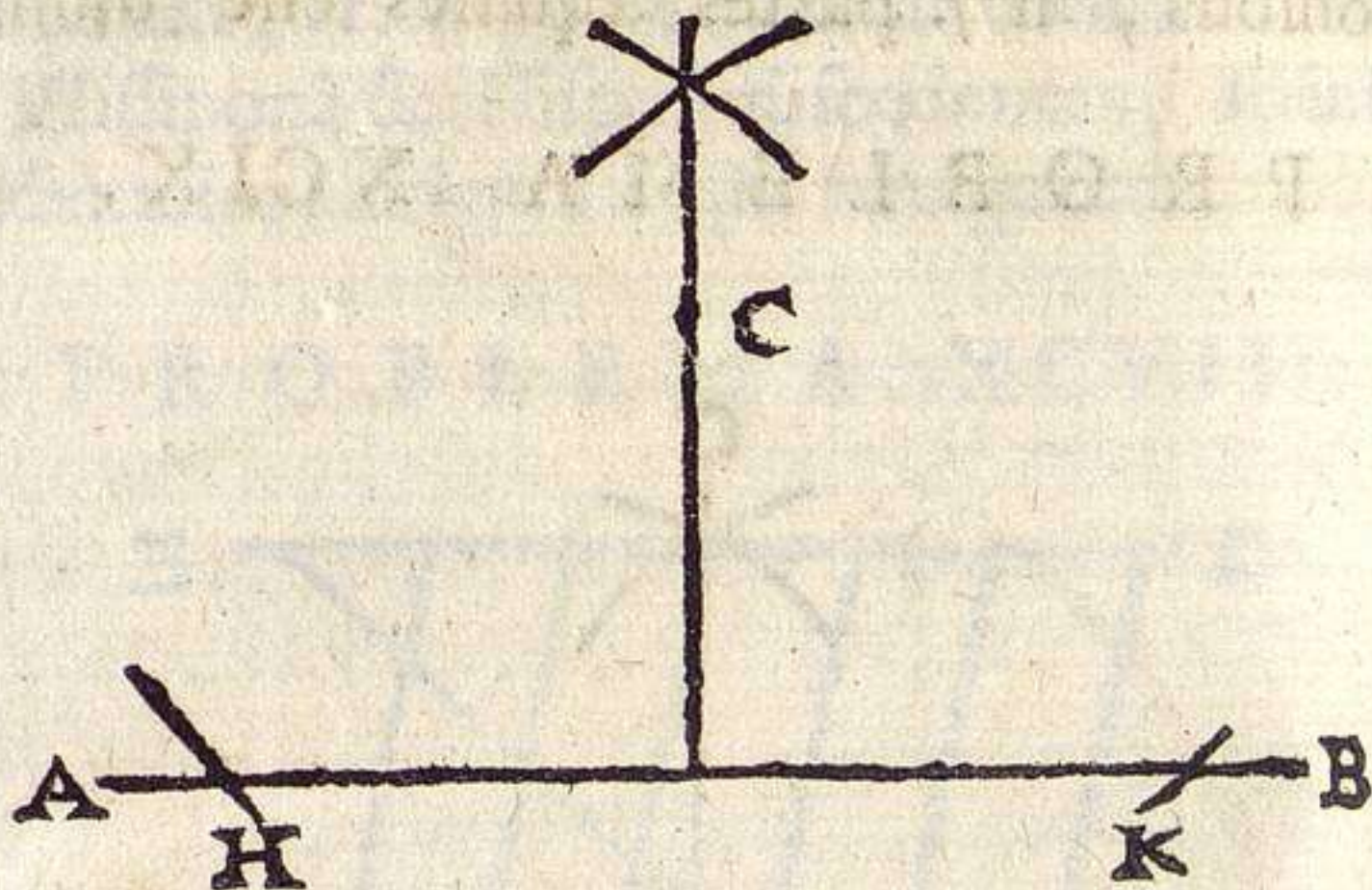
PROBLEMA XCIX.



Ad datam rectam ex dato puncto perpendicularem erigere.

Sit data recta AB. in in ea punctum D. ex qua oporteat ducere perpendicularem DC, col loca circini pedem alterum in D. altero. vtrimque capiantur ex recta AB interualla æqualia DH. DK. deinde ex H. maiori circini apertura, quàm sit DH, describatur arcus versus B, similiter eadem

dem apertura ex K versus A , ita vt duo arcus se
 fecent in puncto, v. g. C , tum ducatur recta CD ,
 quæ erit perpendicularis ad rectam AB . Quod si
 datum punctum, è quo ducenda est perpendicu-



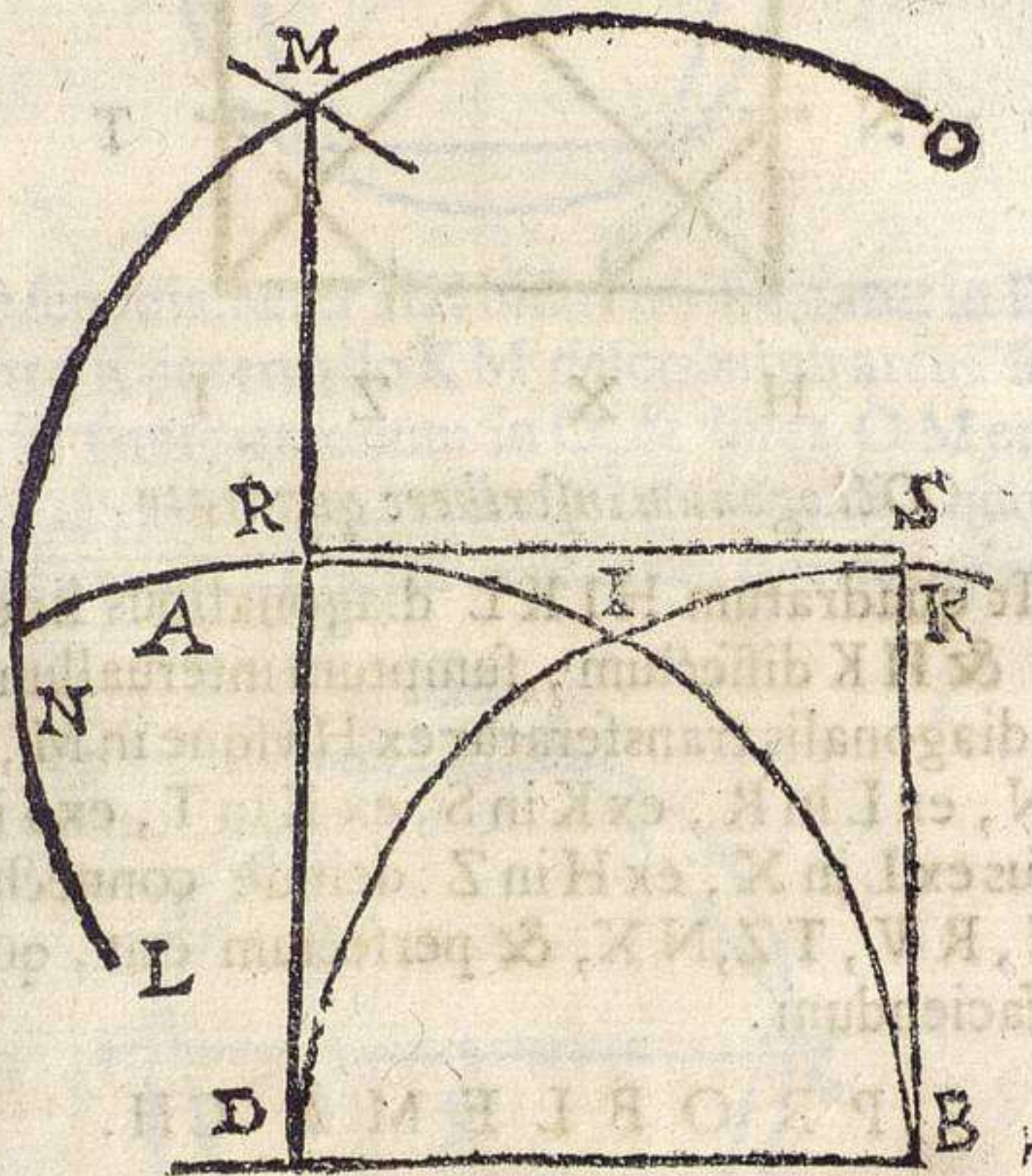
laris, non sit in recta AB , sed supra eam, v. g.
 in C , hoc modo ages. Circino collocato in C , ab-
 scinde hinc indè rectam AB , in H & K , deindè ex
 H & K vt prius sese interfecantes ducantur arcus,
 si per intersectionem, & per C demittatur recta in
 lineam AB , dico illam esse perpendicularem.

P R O B L E M A C.

*Super data recta quadratum describere eadem cir-
 cini apertura.*

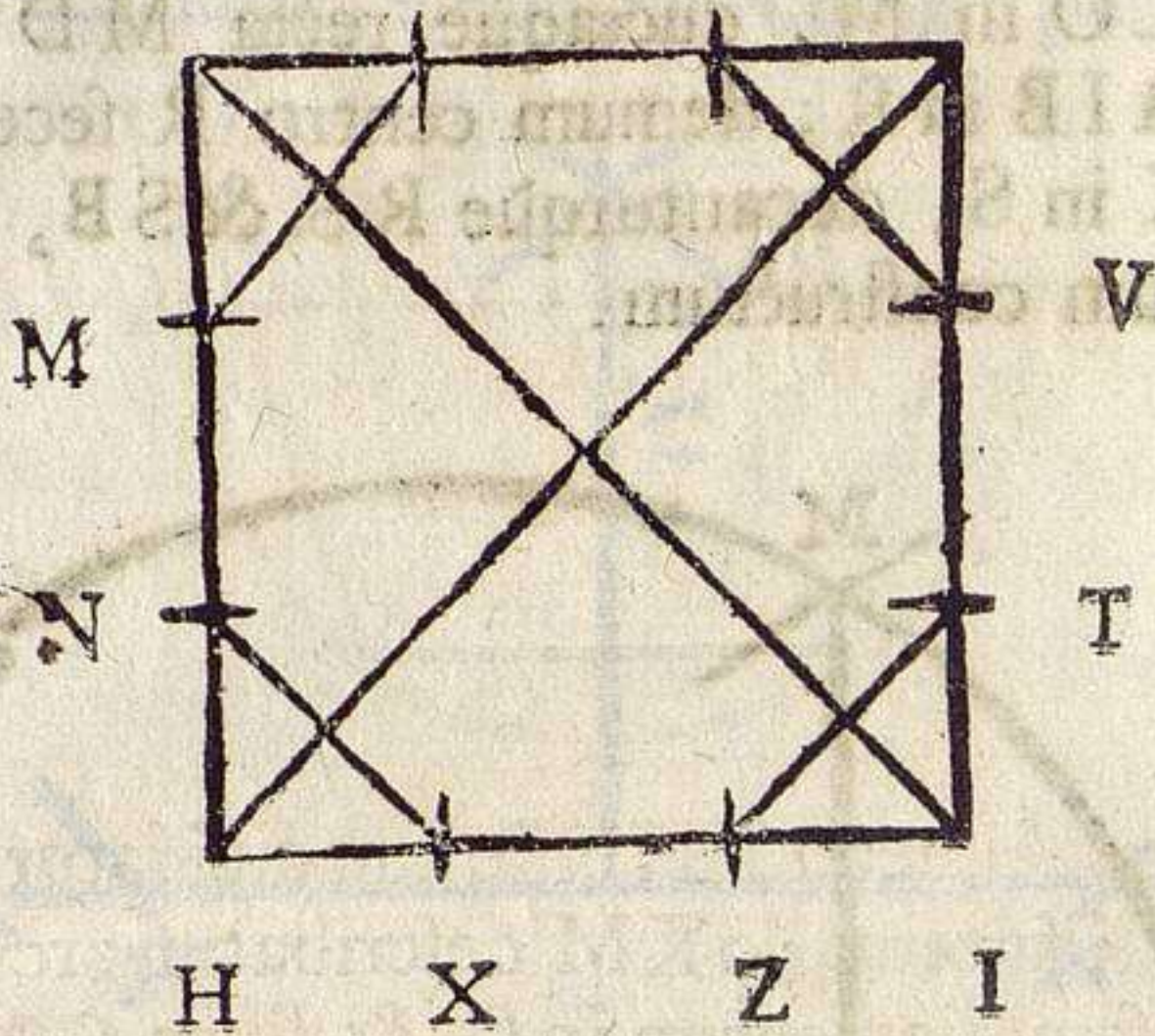
Sit data recta DB , sumpto interuallo DB , ex
 D . describatur semicirculus HIB . Item ex B
 alter

alter semicirculus, priorem secans in *I*, sitquē
DIK, deindē ex *l* alter semicirculus *LO* secans
 arcum *AIB* in *N*, rursus ex *N* fiat arcus secans
 arcum *LO* in *M*, ductaque recta *MD* secans
 arcum *AIB* in *R*; demum centro *R* secetur ar-
 cus *DK* in *S*, ducanturquē *RS*, & *SB*, & erit
 quadratum constructum.



PRO-

P R O B L E M A C I .
L S R K



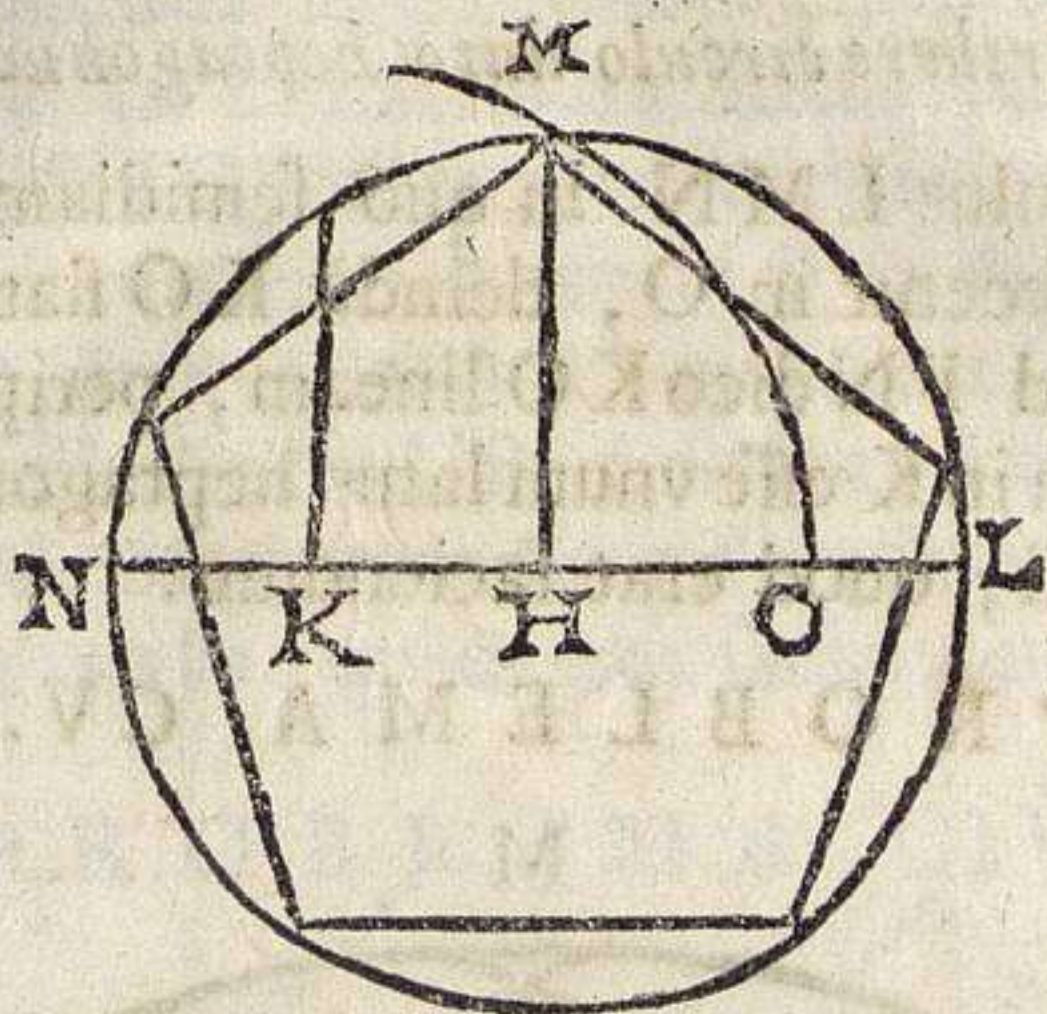
Octogonum inscribere quadrato.

S It quadratum $HIKL$ diagonalibus lineis LI & HK dissectum, sumptum interuallum mediæ diagonalis transferatur ex H vsque in M , ex L in N , ex L in R , ex K in S , ex K in T , ex I in V , rursus ex L in X , ex H in Z : deindè connectantur SM, RV, TZ, NX , & perfectum erit, quod erat faciendum.

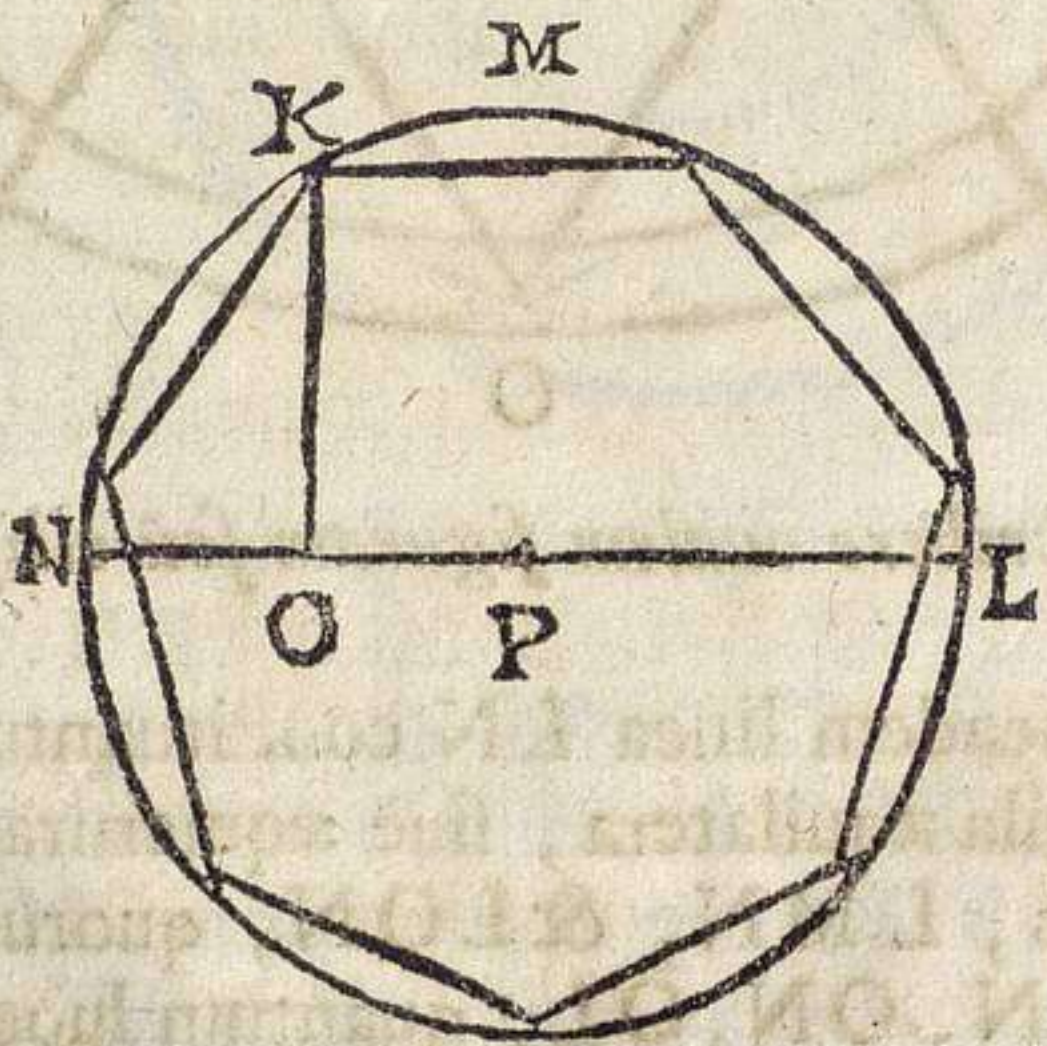
P R O B L E M A C I I .

Circulo pentagonum inscribere.

S It circulus LMN ducta diametro LN : ex centro H erigatur perpendicularis HM ad LN : dein-



deindè semidiameter HN bifariam diuidatur in K ,
 ex centro K interuallo KM describatur arcus se-
 cans LH semidiametrum in O , & linea OM erit
 latus vnum pentagoni circulo inscribendi, quod
 erat faciendum. *Sequitur heptagonũ inscribendum.*

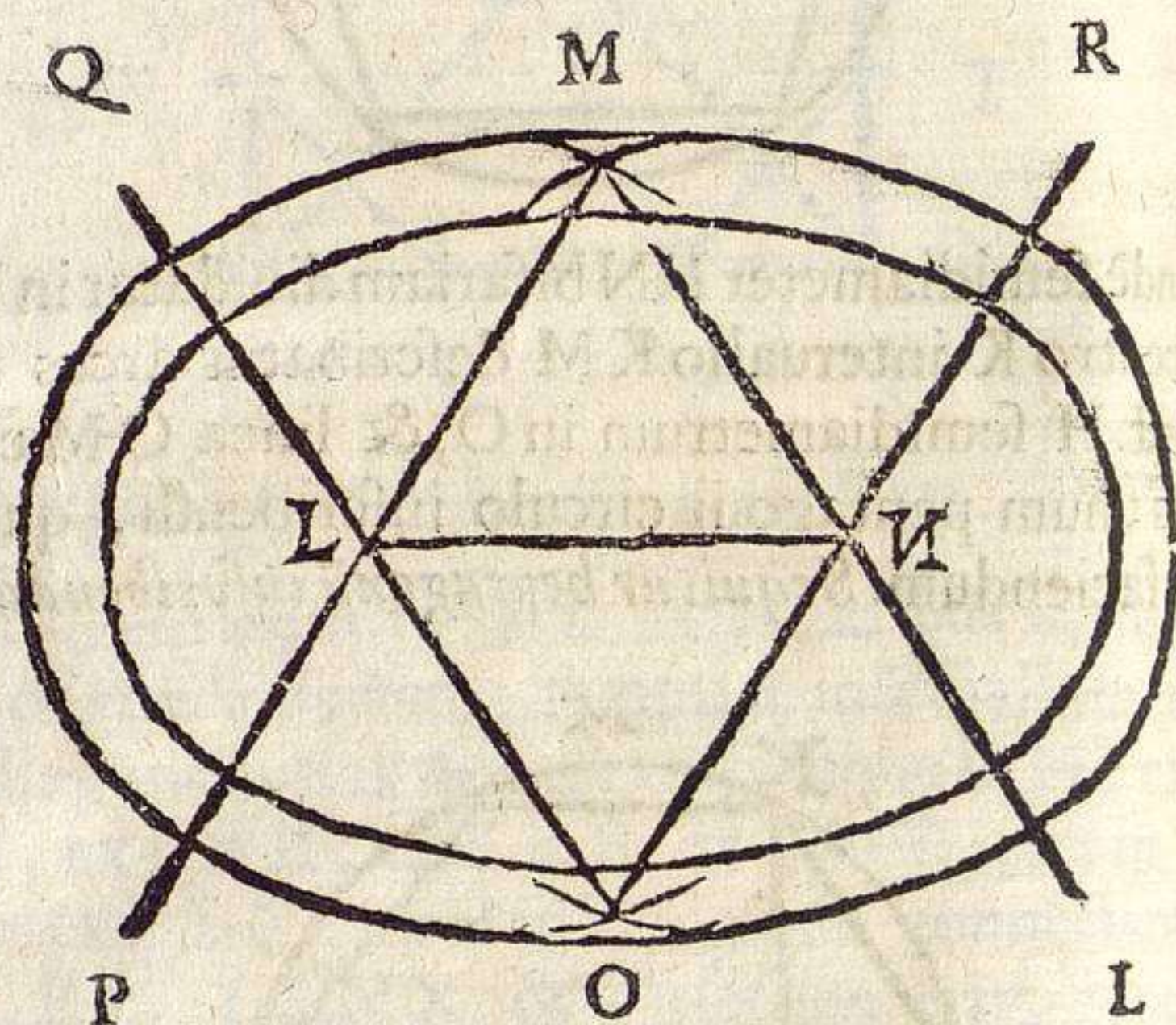


Inscri-

Inscribere circulo dato heptagonum.

Sit circulus LMN. in quo semidiameter PN bifariam secetur in O, deindè KO fiat perpendicularis ad PN dico KO lineam, peripheriam tangentem in K esse vnum latus heptagoni circulo inscribendi, quod erat faciendum.

P R O B L E M A C V.

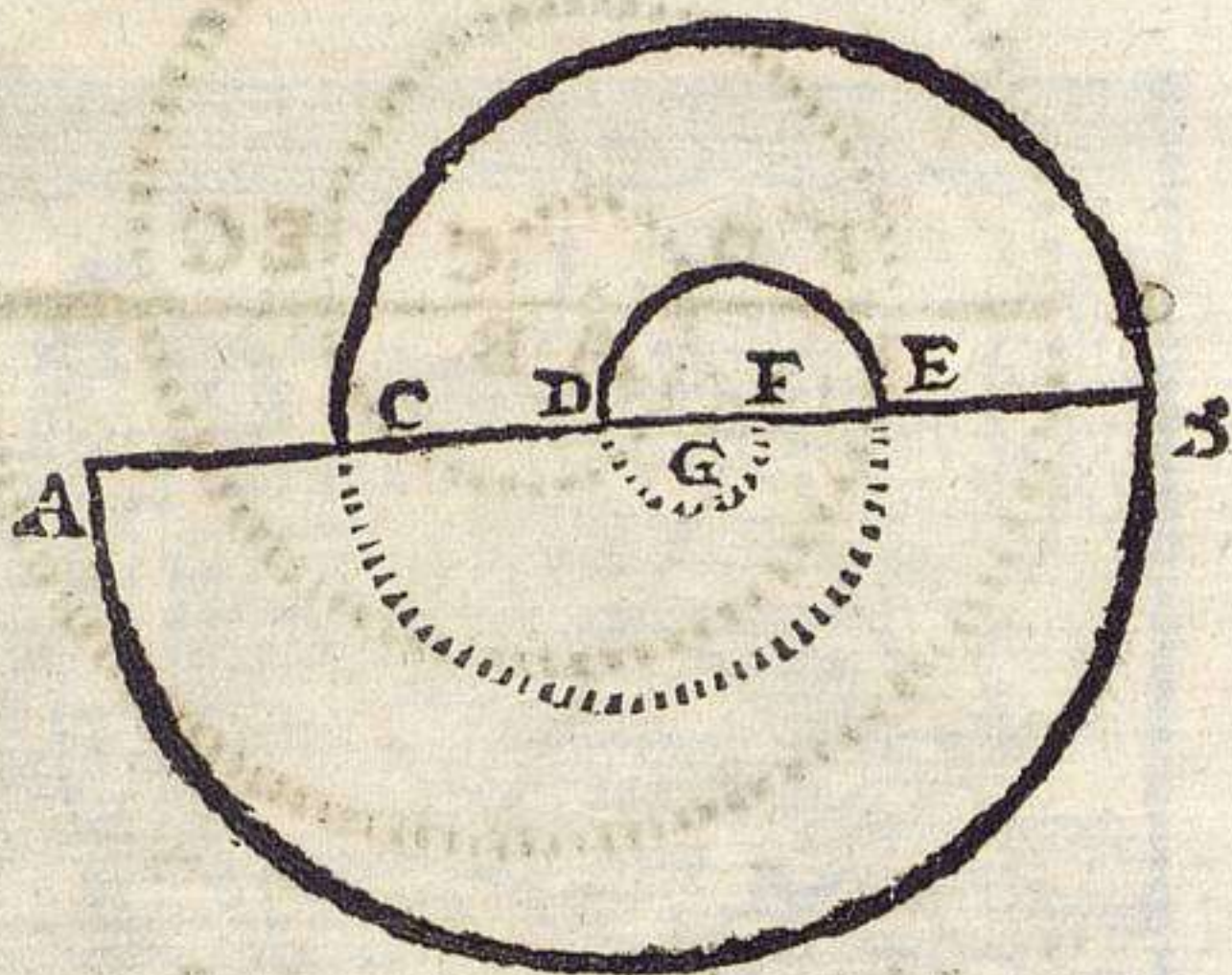


Describere oualem figuram seu ellipsin.

Super eadem linea LN constituantur duo tri-
angula æquilatera, siue æquicrura ad partes
oppositas, LMN, & LON, quorum latera
LM, MN, ON, OL, quantum lubet protra-
han-

hantur, sintque MLI, MNP, ONQ, OL R: deinde ex L describatur arcus quicumque lineis RL, & IQ interceptus, eodem intervallo ex N arcus interceptus rectis NQ & NP. tum ex centro O, intervallo OR, videlicet sectionis arcus, & rectæ lineæ LR describatur arcus RQ. similiter ex M centro arcus IP. & erit constructa figura ovalis, quod erat faciendum.

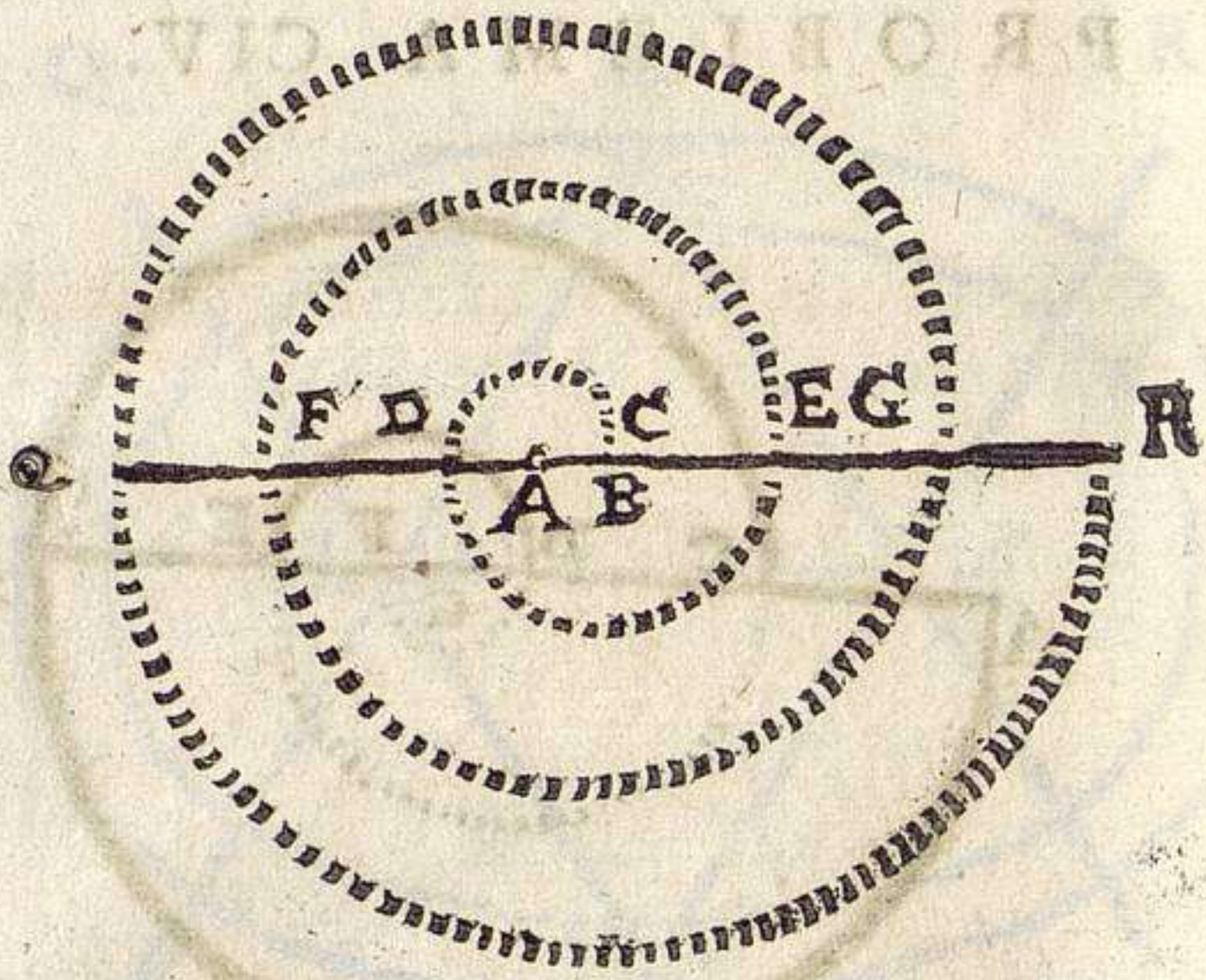
PROBLEMA CIV.



Lineam spiralem describere.

Dicta quacunque recta AB in quatuor æquales partes in punctis ACDE diuidatur, quarum DE rursus in duas partes DF, & FE sectur, initium iterum in duas DF, in puncto G: dein-

deindè centro D interuallo DA describatur semicirculus AB, item interuallo DC, semicirculus CE, tum centro F interuallo FB semicirculus BC ad alteram lineæ AB partem scribatur: item interuallo FD semicirculus DE, deniquè centro G interuallo ED semicirculus DF habebisque spiralem, siuè serpentis more inflexam lineam.



Idem aliter hoc modo facies.

Ducta recta quacunque QR, elige in illius medio duo puncta AB paria se distantia pro beneplacito, deindè centro A interuallo quouis semicirculum CD describe: tum centro B interuallo BD duc semicirculum DE, rursus ex A interuallo AE

A E fac arcum E F, item ex B interuallo B F fac arcum F G. & sic donec spiralem tuam perfeceris, Alterna ex A & B tum supra tum infra lineam semicirculos delineando.

Nota, Spirales lineas sic ductas imperfectas admodum esse, mechanicis tamen vsibus sufficientes: alioqui circino perfectè duci non possunt, sed innumera puncta constituenda, per quæ libera manu delineatur.

PROBLEMA CV.



Fluminis alicuius latitudinem mensurare pileo.

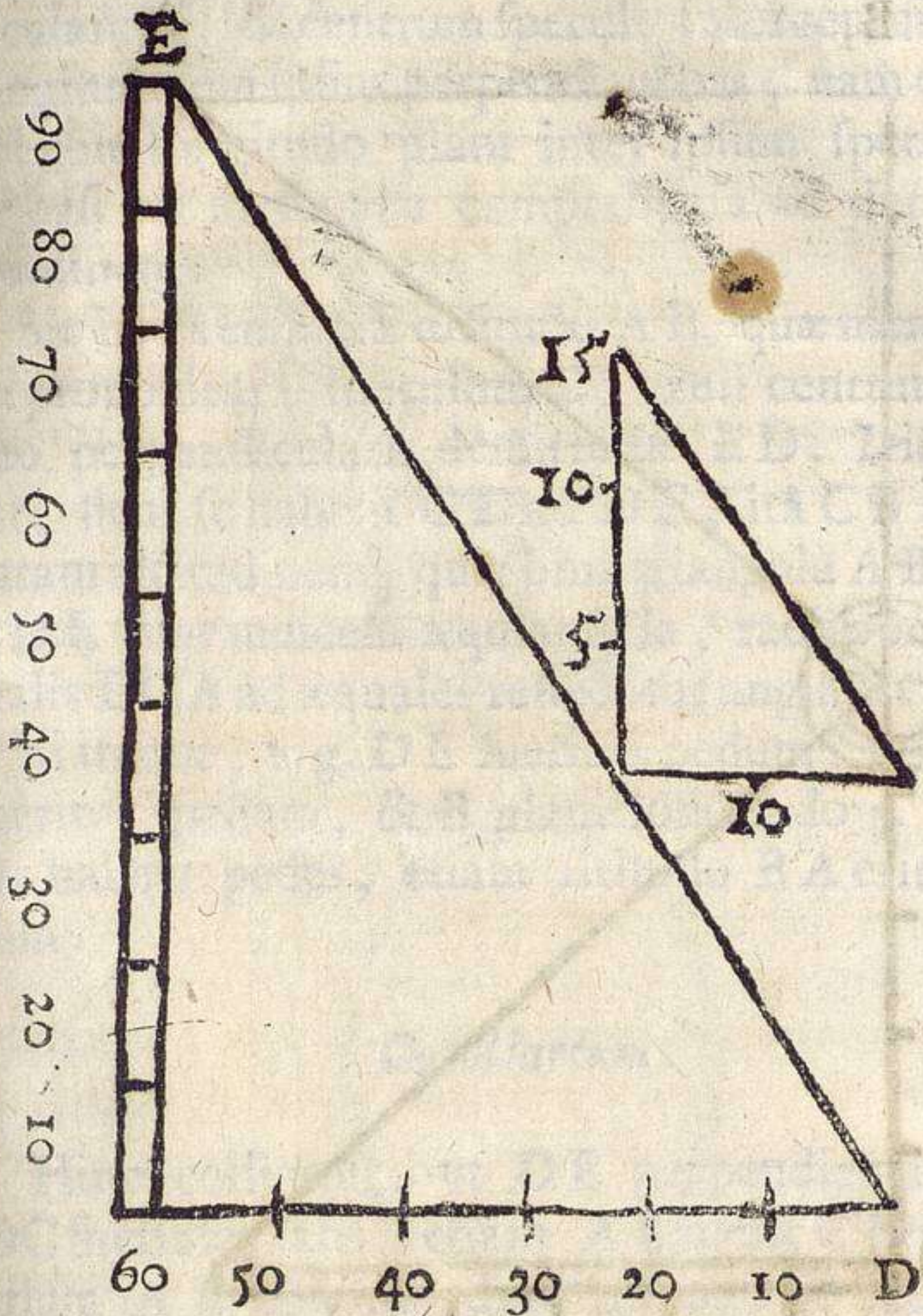
Sit fluminis latitudo D F, sta erectus in ripa DA, deinde pileum E deprime, donec per eius extre-

extremitatem videas fluminis DF extremitatem F , quo facto conuersus ad spatium plani terrestris DA eodem statu corporis, & pilei situ, per extremitatem nota punctum O , dico OD interuallum æquale esse ipsi DF , cognito ergò per virgulam mensuriam OD , cognoscis etiam DF , quia triangula DEF , & DEO sunt æqualia, propter æquales rectas DD , & reliquos angulos æquales.

P R O B L E M A C V I.

Lucente sole aut lunâ per simplicem baculum, cuius nota sit quantitas, alicuius perticæ, aut turris altitudinem explorare.

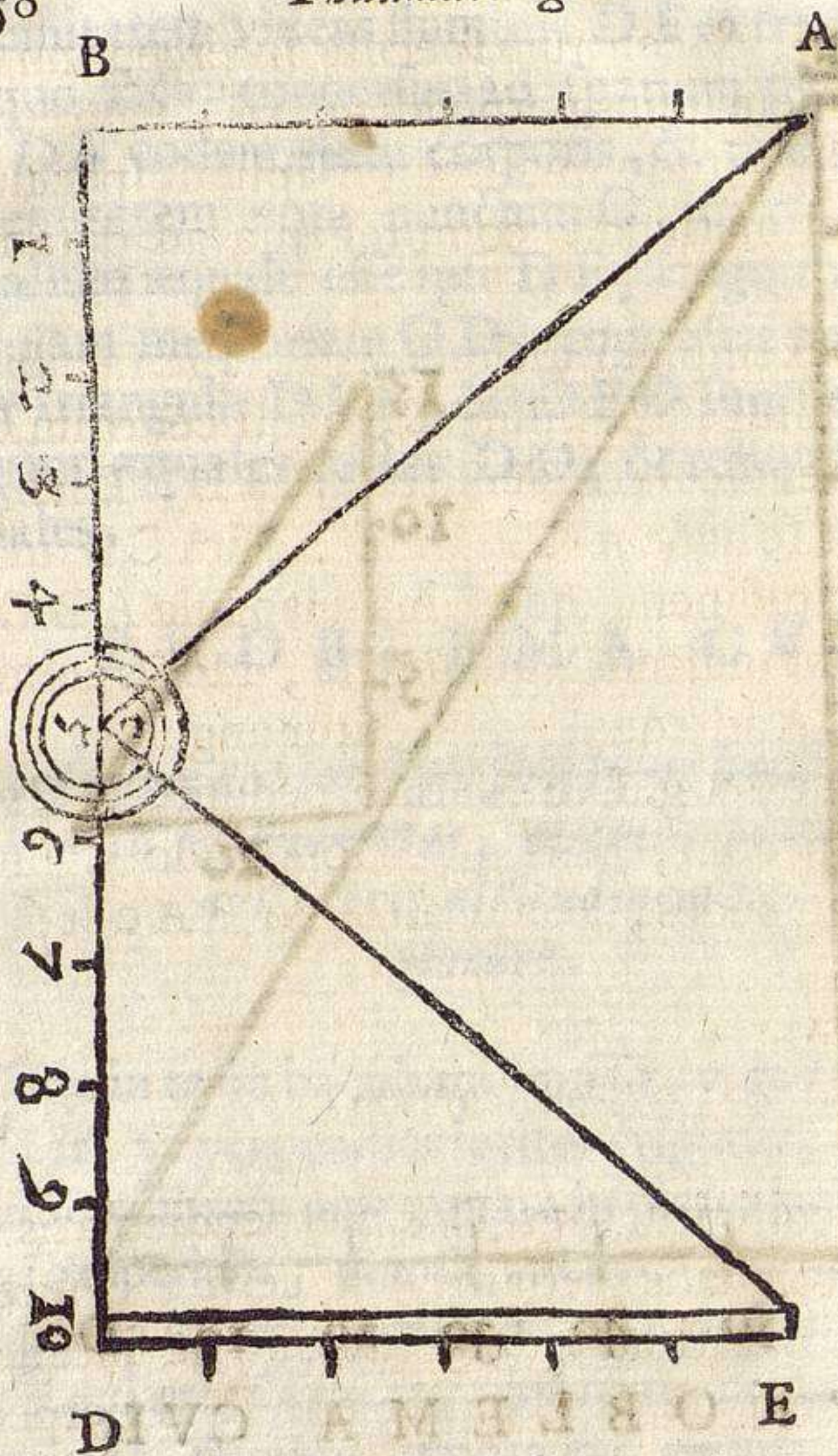
Fige in terra baculum, qui sit, v. g. 15. pedum, ità vt perpendiculariter erigatur, mensura deindè vmbra eius, quam in plano jacet. quæ sit v. g. 10 pedum, deindè metire vmbra turris, vel perticæ DE , quæ sit v. g. 60. pedum; Denique per regulam trium dic: vmbra 10. pedum iacitur à baculo 15. pedum, vmbra 60. pedum, à qua altitudine iacitur? Prodibunt pedes 90. continentes altitudinem DE , quod erat faciendum, cuius vide figuram sequentem.



PROBLEMA CVI.

*Mensurare altitudinem per radium visualem
à speculo reflexum.*

A Ceipe planum speculum, eoquè in planitie
terræ collocato, ab eodem tamdiu ac-
cedas



cedas vel recedas , quousquè rei mensuranda
 verticem in eodem intuearis speculo : demitte
 postmodum perpendicularem ab ipso oculo in
 ipsum terrestre planum ; quam enim proportio-
 nem habebit interuallum inter eandem perpen-
 dicularem

dicularem, & centrum speculi interceptum, ad longitudinem ipsius perpendicularis, eam etiam habebit longitudo plani inter ipsum speculum, & basi rei metiendæ comprehensa ad datam altitudinem.

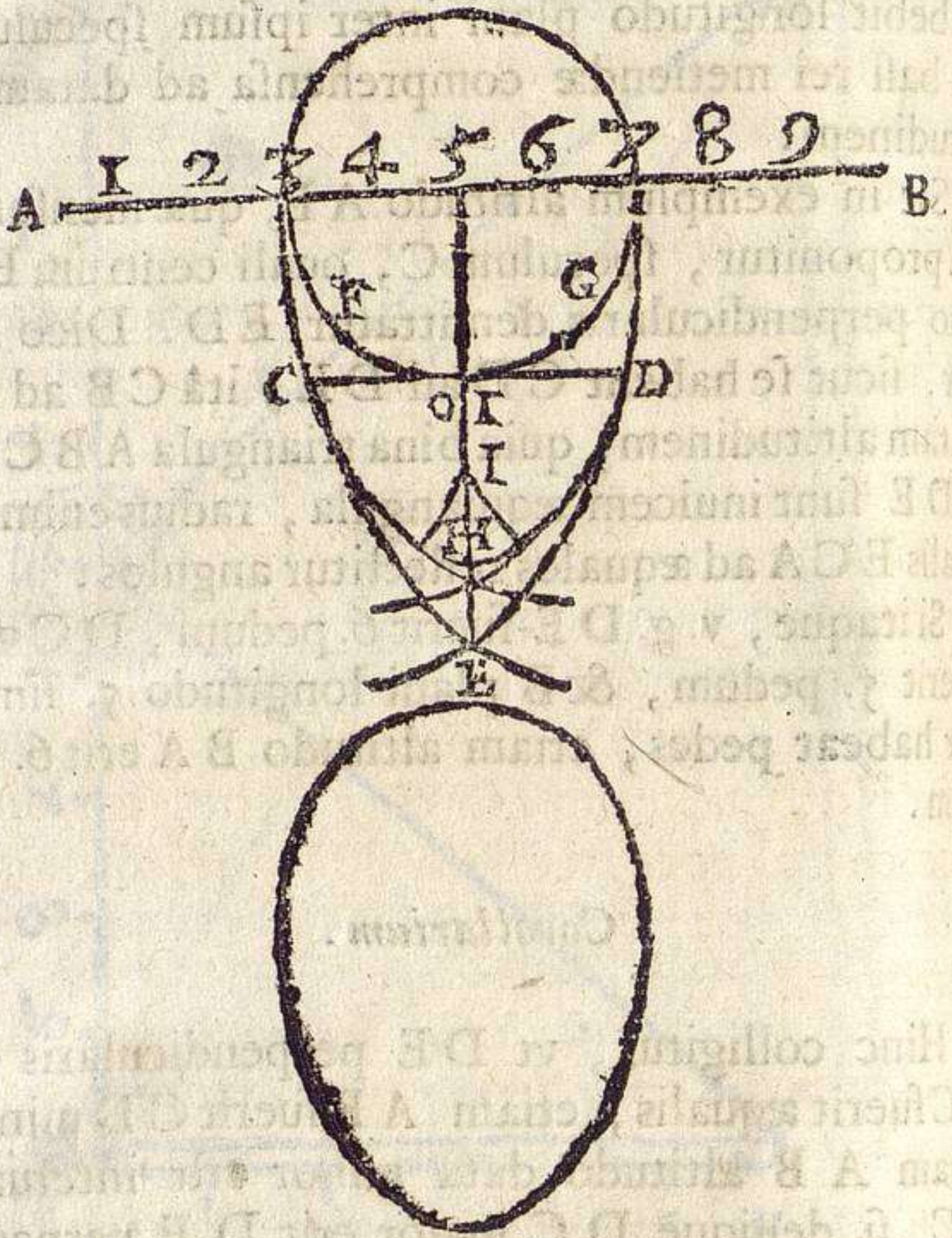
Sit in exemplum altitudo AB , quæ mensuranda proponitur, speculum C , oculi centrum E , á quo perpendicularis demittatur ED . Dico igitur, sicut se habent CD ad DE , ita CB ad BA datam altitudinem, quia bina triangula ABC , & CDE sunt inuicem æquiangula, radius enim visualis ECA ad æquales reflectitur angulos.

Si itaque, v. g. DE fuerit 6. pedum, DC verò fuerit 5. pedum, & B plani longitudo 5. similiter habeat pedes, etiam altitudo BA erit 6. pedum.

Corollarium.

Hinc colligitur, vt DE perpendicularis ipsi DC fuerit æqualis, etiam AB fuerit CD minor, etiam AB altitudo data minor erit interuallo BC , si deniquè DC maior erit DE perpendiculari, etiam BC interuallum maius erit altitudine AB . Tribus igitur notis partibus facile per regulam trium, reliqua quarta inuenietur.

PROBLEMA CVII.



Figuram ovalem describere.

R Ectam lineam A B diuide per nouem puncta
 in decem partes æquales, deindè vno cir-
 cini pede in puncto 5. alter in puncto 3. posito in-
 tegrum duc circulum per punctum 7. secundò, vno
 pede

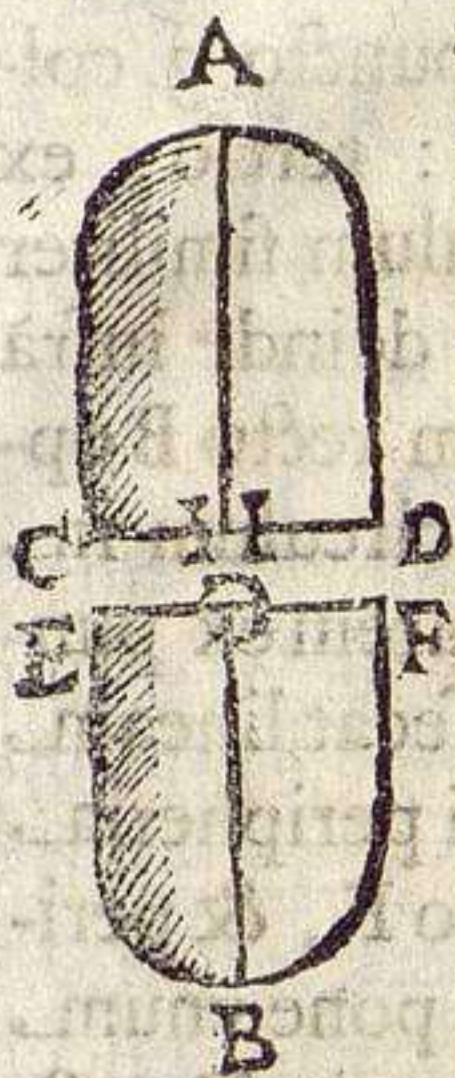
pede circini in puncto B, altero in puncto 3. collocato, describe semicirculum infrà: tertio, ex A interuallo puncti 7. duc semicirculum similiter infrà interfecantem priorem in E, deindè infrà circulum antè descriptum duc lineam rectò B oppositam, quæ interfecet vtrumque circulum in CAD: quo facto erige perpendicularem ex puncto 5. in E, & punctum in quo interfecat lineam CD nota per 10. deindè diuisa circuli peripheria intercedente, intrà 3. & 10. in puncto F, & peripheria intra 7. & 10. in puncto G, pone vnum circini pedem in puncto F, & alterum in D, & per circulum diuide rectam 5. deindè vno circini pede posito in G, & altero in puncto C, duc circulum infrà, qui se interfecabunt in H, demum diuisa H 10. in puncto I in duas partes æquales, vnum circini pedem colloca in I, altero in medio lineæ CH, duc circulum in HD, & habebis intentum.

P R O B L E M A C V I I I.

Vnum Magnetem alterum trahere, & expellere; sicut & Ferrum excitum alterum, experimento probatur.

Sint duo lapides ACD, & EBF, in primo lapide punctus A Boreus, G Austrinus. in lapide EFB Borea pars H, Austrina B, dico si

R 3 austra-



australem partem G lapidis C A D
 admôris austrinæ parti B, lapidis
 E F B, illicò à se abigit fugatqùe.
 Idem etiam veniet, si boreum A
 boreali H opposueris; contra au-
 tem si boreum A austrinæ H, vel
 si australem B boreali A ostendes
 quasi simili voluptate captus, non
 inuitam ad se rapiet partem, cuius
 causa manifesta est. Nam cum
 prius hæssisset australis pars G, bo-
 reali H, nihilominus discissæ par-
 tes semper eandem vnionem quærunt ad eiusdem
 corporis tutamentum, & conseruationem, vt aiunt
 philosophi. Sed si punctum G australe puncto B
 australi alterius lapidis adhæserit, fugit illicò B; di-
 sceditqùe ab eo, vel si boreale A boreali H osten-
 des, idem eueniet, respuunt enim seipsa, quia
 in eorum minera non itâ coibant, summa est, dis-
 similia puncta, substantiarum similitudine, pari-
 busqùe desiderijs coeunt simul & vniuntur; simi-
 lia verò dissimili contrarietate inimicitias agunt,
 id est, boreus austrinum quærît, austrinus boreum;
 sic austrinus, & boreus austrinum, & boreum re-
 spuunt, quod & optimè experieris in pixide nau-
 tica admotis magnetis polis, ex quibus patet fal-
 sum esse quod Plinius narrat de Theamide, certa
 magnetis specie ferrum abigente, cùm vtrumque
 præstet vnus, & idem magnes.

P R O.

P R O B L E M A C I X .

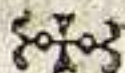
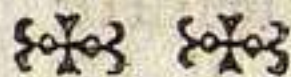
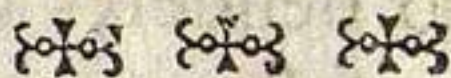
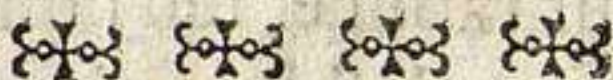
Occultos animi sui conceptus absenti vi magnetis manifestare.

Fiat tabula ænea vel plumbea, cuprea, aut ex simili benè polita materia, deducta in summam tenuitatem; in hac tabula vtrimque inscribes alphabetum, literis ordine vel promiscuè positis, aut etiam confusè, perindè est, litteris tamen aliquantulum ad confusionem vitandam à se inuicem distantibus, hac cautione, vt litteras sibi ità correspondentes, A nimirum A, B què B, &c. vtrique ponas, vt si vna perforaretur, v. g. A, transfiret A ab altera parte positum. In centro autem tabulæ vtrique pones extantiam aliquam, indici sustentando destinatam. Secundò, Hanc tabulam intermedio alicui parieti conclauia duo distingenti ità inseres, vt tabula in vtroque conclauis videri possit, amicus amico loquenti nequaquam. Tertiò, Ex optimo chalybe facias tibi paruulam lamellam ad instar nummi cuiusdam, eademquè ratione paullulum incuruatam, quam pones suprà extantiam centralem, eâ industriâ, vt liberè innitatur tabulæ, seù laminæ alphabetariæ, si igitur amico desideres in altero cubiculo degenti aliquid manifestare, accipe validum magnetem, quem si applicueris tabulæ, & loco la-

R 4

mellæ,

mellæ, ab altera parte extantia centrali consistens; sinè mora lamella præsentiam magnetis sentiens, pertinacissimè magneti adhærebit, & quemcunque magnetis ductum ab hac parte tabulæ à me factum continuò sequetur; vt v. g. referam ipsi verbum illud CAVE, ducam itaque magnetem per modum rasionis ad literam C primam dictionis literam, quem index lamellæ ab altera parte mox sequetur, donec in eodem puncto C requiescat, alter autem diligenter notabit, in qua littera quiescat index, hanc seorsim scribat. Interim *σεγωπλόγος* perget ducere magnetem ad literam A, & index similiter sequetur ab altera parte donec quiescat in A, & sic de reliquis omnibus sensibus animi manifestandis agendum est. Est autem hoc spectaculum non tantùm ingeniosum, sed & summam hominibus non intelligentibus pariens admirationem, cum vident nummum illum, seu chalibeam lamellam, quasi animatam, nullo sustentante sese super tabulæ erectæ superficiem, ad parietem hinc indè ad nutum etiam astantium, motitare, quæ subindè tanta ab exercitatis peraguntur dexteritate, vt rudibus alicuius mali genij instinctu fieri videantur.



P R O.

PROBLEMA CX.

*Subsidio magnetis alteri etiam ad milliare distantia
occulta mentis sensa manifestare.*

S Elige tibi in arce aliqua, aut in muro ciuitatis octo fenestras, aut foramina, tribus aut pluribus passibus distita ab inuicem, deindè conspiratione facta cum alijs amicis, quibus pandere vis occulta animi consilia, eliges quoque foris in monte, aut campo aliquo non impedito, deserto tamen, & solitario, vt meliùs & securiùs, præsertim bellorum, & obsidionis futuræ tempore, agere possis; illo in loco pones octo truncos septem pedali spatio distitos, eo ordine, & loco, vt obuersi arci aut muro, ex eo sinè impedimento conspici possint. In truncis autem istis pones alphabetum eo quo sequitur ordine.

Trunci.

1	A D G K N Q T X	1
2	B E H L O R V Y	2
3	C F I M P S W Z	3

Alter autem qui arcem occupat (quem etiam imposterum internum sicut alium, qui foris est. Externum appellabimus) Octo suas fenestras, aut muri foramina consimili characterum schemate signabit. Secundò, Parentur duo semicirculi solidi, vnus pro externo, pro interno alter, in quibus subsidio

sidio instrumenti nostri magnetici lineas steganographicas truncis, & fenestris vtrunque correspondentes, eo quo sequitur modo inscribes. Internus posito instrumento magnetico super semicirculo, qui certo loco, v. g. in prima fenestra ita firmabitur, vt loco dimoueri non possit, situatoque eo respicies per regulæ dioptram, in primum truncum, (vel si spatium nimis remotum vt eum videre non possit ponetur ab externo ibi ruber pannus, aut vexillum vel sub noctem fax) & iuxta hanc lineam visualem trahes lineam in semicirculo ligneo, quæ repræsentabit lineam steganographicam repræsentantem A B C. quas litteras limbo semicirculi statim adscribes, vt in apposita hac figura vides. Hac iam signata linea procede ad secundum truncum, & consequenter ad reliquos sex, eomodo operando, quo in prima describenda linea operati sumus, donec semicirculus sit inscriptus lineis suis steganographicis, & habebis instrumentum præparatum, conceptibus tuis externo manifestandis accommodatum. Externus verò simili profusus modo suum semicirculum in primo, v. g. trunco posito delineabit iuxta situm fenestrarum arcis; quo prior ex arce suam delineauit iuxta situm truncorum in monte ordine dispositorum. Constituto itaque tempore & loco, si externus interno amico secretum quippiam manifestare desideret, ver. gr. **ADEST HOSTIS**. Externus constituta ex pacto hora vt dixi, adsit tribus instructus facibus, si de nocte

nocte alioqui libeat ; si de die verò linteis albis aut
 rubris vexillis (vbi notandum , quod si in aliqua
 statione , aut trunco appareat vna face instructus ,
 primam istius trunci litteram ; si duabus secundam ;
 si tribus denique tertiam repræsentari) his igitur
 ritè , & conuenienter ex pacto constitutis , externus
 accepta face accedit truncum littera A signatum ,
 quæ cum primùm obtineat locum vnica compare-
 bit face ; Internus verò videns eminus faciem diri-
 get regulam magneticam , centro semicirculi affi-
 xam in ipsam facem , & statim apparebit in linea
 steganographica littera , quam significare vult ex-
 ternus , quam & seorsim notabit . Porro externus
 accedet ad alium truncum littera nimirum D. si-
 gnatum , quæ cum primum in ordine litterarum
 locum obtineat , vt antè vnica face prodibit instru-
 ctus , internus verò non secus suo instrumento aget
 quam antè egit . Interim externus conferet se ad se-
 cundum truncum ad litteram nimirum E indican-
 dam Interno ; quæ cum medium in ordine littera-
 rum obtineat locum , duabus facibus instructus pro-
 dibit ; Internus aduertens duas faces litteram eam
 scribet , quam regula & faces repræsentabunt ,
 nempe E , & sic progredientur , donec externus
 totum sensum steganographicâ illâ methodo In-
 terno insinuarit . Quod si Internus ad sensum ver-
 borum ab Externo transmissorum respondere de-
 sideret : faciet hic idem cum facibus in fenestris ,
 quod Externus antea fecerat cum facibus in statio-
 ne

ne runcorum, & hic cum semicirculo primo imposito trunco, quod prius ille cum semicirculo primæ fene stræ imposito. Hic modus etsi aliquo modo operosus videatur, certissimus tamē est, & facilē in praxin deduci potest, vt experiētiā nobis constat.

P R O B L E M A C X I .

Vim Magnetis tractiuam librā expendere.

Magnetem in vnam lanceam pone, in alteram tantundem ponderis alterius rei, vt æquē pendeant lances: mox ferrum suprā tabulam positum accommodabis, vt magneti in lance appositæ hæreat, & secundum eorum amica puncta, vt perfectissimē cohæreant. In alteram lanceam arenam paulatim iniicies, idque donec lance à ferro iam per attractionem elevato separetur. Sic arene pondus expendendo quæsitam magneticam vim habebis: Ita Porta, vel aliter ex mente Nicolai Cusani Cardinalis, sic posito ad æquilibrium in bilance in vna parte ferro, & magnete in alia, si amoto magnete tanti ponderis alio graui in locum posito magnes teneatur, itā vt ferrum in bilance sursum ad magnetem moueatur, quo moto si extrā æqualitatem in alia parte pondus aggruetur, quousquē ferrum ad æqualitatem redeat magnete immoto remanente; Dico per hoc pondus retrahens virtutem magnetis proportionaliter

por-

ponderari posse. Sicut enim se habet pondus in
vna lance positum, ad pondus in alterâ, sic are-
na vni imposita ad tractiuam virtutem magnetis
in altera positi applicato ferro. Huius sublimis
proportionis consideratione confusus Ioannes Tay-
ner, motus perpetui machinam eruere conatus est.
Quæ quamuis aliquam veritatis speciem theoreticè
loquendo præferre videatur: practicè tamen
eam in opus deducere propè impossibile, ob
exquisitissimum æquilibrium, quod requirit,
proportionemquè exactissimam, ac indiuisibili
quodammodo consistentem: vel non nisi admo-
dum difficulter possibile esse mihi persuadeo: sed
ne quicquam hinc tractatui deesse videatur, bre-
uissimis verbis eius huc structuram ostendere visum
fuit. Fiat rotula leuis concaua subtilissimè elabo-
rata, in interiori tabulæ superficie clauiculi fient,
& denticuli ferrei, vnus ponderis omnes limbo
aut margini affigendi decliues propinqui, ita vt
non amplius à se distent, quam vnus fabæ aut ci-
ceris spissitudine, sit etiam dicta rota per omnes
suas partes æqualis ponderis tam iusti, quam ab
artifice ingeniosissimo fieri possit. Deindè autem
affiges per medium, super quem voluatur rotula,
axe omninò immobili remanente: cui & fulcrum
leuissimum imponatur benè firmatum, in cuius
summitate magnes collocetur; Quibus peractis
collocetur lapis super fulcrum, prius tamen in
oualem redactus figuram, tali arte vt polus Bo-
reus

reus versus denticulos sit parum inclinatus, scilicet ne virtus ipsius ex directo, sed cum quadam inclinatione agat, aut influat in ferreos denticulos: veniet itaque quilibet denticulus ad polum septentrionalem à magnete attractus. Cumque ex impetu labentis rotulæ illum violenter transgressus fuerit, ad partem meridionalem lapidis perueniet, quæ eadem illum repellens fugabit, quam rursus polus Arcticus ab altera parte attrahet: & quò citius rotula suum præstet officium intra denticulos (quos aptabis rotulæ interiori eo ferè modo quo rotarum molarium capsulæ aquis excipiendis adaptari solent) exiguum include calculum, rotundum, æneum, vel argenteum tantæ quantitatis, vt commodè inter duos quosque denticulos recipi possit. Cum ergò rota eleuabitur cadet, & calculus in partem oppositam, cumque motus rotæ in imam partem sit perpetuus, & casus calculi in oppositam partem inter quoslibet duos receptus etiam perpetuus erit, qui quidem suo pondere appetet centrum terræ inumque locum. Calculi verò huius proportionem ad tractiuam magnetis vim iuxta probl. diligētissimè expendes, consistit enim in hoc totum artificium, atque hæc ex mente Tayner.

P R O B L E M A C X I I .

Modus per gemmam explorandi horas.

Sumat annulus, cui adamas, vel smaragdus infertus, teneatur pendulus filo, manu immobilis supra aquam in medio Vitri, mouebitur sensim spontè, dum vitrum attingit, datquè tot ictus, quot sunt horæ temporis.

P R O B L E M A C X I I I .

Modus duos cultros flatu oris circa labium vitri gyrandi.

Pæparetur lignum vno circiter digito longum in summitate, & extremitate acuminatum, in summitati duo cultri, & transuersum infigantur, & dein digito moderentur, dum veniant ad æquilibrium quodammodo, post extremas ligni aculeata imponatur labio vitri, & hærebunt cultri etiam extremitate minima solo oris flatu gyrabiles.

P R O B L E M A C X I V .

De Solis vastitate, & distantia à terra.

Sol in se continet totam quantitatem terræ centies, & sexagies: & distat à terra quatuor milio-

lionibus miliarium (millionem voco decies centena millia) & amplius , minutia enim numerorum hic non computantur .

De cursu Solis , quot videlicet miliaria vnâ horâ percurrat , si 24. horis suum circulum peragat .

Peripheria & vastitas orbis solaris tanta est , vt sol 24. horis suum circulum peragens , vnâ horâ percurrat 1140000. miliarium , id est , vnum millionem , & centum quadraginta millia miliarium , quod tantundem est , ac si terre ambitum , & gyrum circumcurrat quinquagies . Ambitus enim conuexi cœli Solis continet 27. milliones , & trecenta sexaginta millia miliarium , quæ si in 24. horas diuidas , inuenies numerum dictum , & paullo amplius .

De distantia cœli à concauo firmamenti .

Terra à concauo firmamenti , siuè cœli octauo , & stellati distat octoginta millionibus cum medio miliarium : spissitudo firmamenti est eadem , scilicet octoginta millionum . Quanta est ergò distantia cœli noni , decimi , & cœli empyrij ?

De velocitate stellarum in æquinoctiali positarum .

Quæuis stella in æquinoctiali posita singulis horis conficit 42. milliones miliarium , & insuper tertiam partem millionis , hoc est tantum , quantum

tum eques 40. milliaria quotidie conficiens posset 2904. annis conficere, rursus tantum quantum si quis vnâ horâ bis millies ambitum terræ obiret, & circumcurreret, longè plus spatij conficit, ideoquè longè velocius est nonum cœlum, ac magis decimum, quot putatur primum mobile.

De velocitate temporis.

Tempus tam velox, quam est ipse motus primi mobilis; cuius est mensura. Tempus ergo fertur velocius quàm sagitta, aut quàm globus tormento æneo eiaculatus, hic enim egeret 40. diebus ad hoc, vt totum terræ ambitum obiret, quem stella vnâ horâ obit bis millies. Noli ergo dormire, dum tempus tuum volat.

Quot annis eget molaris è firmamento in terram casurus?

Lapis molaris si inciperet cadere à conuexo firmamenti versus terram, opus haberet 90. annis vt decideret, & terram attingeret; licet singulis horis caderet ad ducenta milliaria; naturaliter enim non posset amplius spatium transire. Diuide enim 160. milliones (tot enim sunt à terra ad conuexum firmamenti) in dies, & annos dando cuique horæ 200. milliaria, & inuenies rem ita se habere.

ARITHMETICA ACVLEATA, QVAM

Sphinx Thaumaturgica O Edipo partim solutam, partim adhuc ex suis principijs solvendam coronidis loco tepidè obijcit.

ACVLEVS I.

De Limace.

Limax fuit ab hirundine inuitatus ad prandium infrà leucam vnam, in die autem non potuit plusquam vnam vnciam pedis ambulare. Dicat qui velit, in quot annos vel dies ad idem prandium ipse limax perambulauit.

Solutio. In leuca vna sunt 1500. passus, 7500. pedes, 90. vnciæ, quot vnciæ, tot dies fuerunt, qui faciunt annos 246. & dies 210.

II.

De homine & alijs hominibus in via sibi obuiantibus.

Quidam vir ambulans per viam, vidit sibi alios homines obuiantes, & dixit eis, Vtinam fuissetis alij tantum, quanti estis, & medietas medietatis, & rursus de medietate medietas, tunc vnà mecum centum fuissetis. Dicat qui vult, quot in primis ab illo visi fuerunt.

De

III.

De duobus proficiscentibus visis ciconijs

DVO viri ambulantes per viam videntes ciconias, dixerunt inter se: quot sunt? Qui conferentes numerum dixerunt, Si essent alia tantæ, & etiam tantæ, & medietas tertij, adiectis duabus, centum fuissent. Dicat qui potest quot fuerunt quæ in primis ab illis visæ sunt.

Solutio. Quæ in primis ab illo visæ sunt, fuerunt 36. adde adhuc 36. & huius medietas sunt 18. & huius numeri medietas sunt 9. dic ergo sic, 72. & 18. fiunt 90. adde 9. fiunt 99. adde loquentem, & habebis 100. *Alia.* 28. & 28. & tertio sic, fiunt 84. & medietas tertiæ fiunt 14. sunt in totum 98. adiectis duabus, 100. apparent.

IV.

De homine, & equis in campo pascentibus.

QUIDAM homo vidit equos pascentes in campo, optavit dicens, Vtinam fuissetis mei, & essetis alij tantum, & medietas medietatis, certè gloriarer super equos centum. Discernat qui vult quot equos in primis vidit ille homo pascentes.

Solutio. 40. equi erant qui pascebantur, alij tantum fiunt 80. medietas huius medietatis, id est 20. si addatur, fiunt 100.

V.

De emptore in denarijs centam.

DIxit quidam mercator, volo de centum denarijs centum porcos emere, sic tamen vt verres 10. denarijs ematur, scrofa autem 5. duo verò porcelli 1. denario. Dicat qui intelligit, quot verres, quot scrofæ, quotvè porcelli esse debeant, vt in neutris nec superabundet numerus, nec minuatur.

Solutio. Fac 9. scrofas & 1. verrem in 55. denarijs, & 80. porcellos in 60. ecce porci 90. in 5. residuis denarijs fac porcellos 10. habebis centenarium in vtrisque numerum.

VI.

De duobus habentibus negotiationem 100. solidorum communem.

FVerunt duo negociatores habentes centum solidos communes, quibus emerent porcos, emerunt autem in solidis 2. porcos 5. volentes eos saginare, atque iterum venundare, & in solidis lucrum facere. Cumque vidissent tempus non esse ad saginandos porcos, & ipsi eos non voluissent tempore hyemali pascere, tentauere venundando si potuissent lucrum facere, sed non potuerunt, quia
non

non valebant eos amplius venundare, nisi vt empti fuerant, id est vt de 5. porcis, 2. solidos acciperent, cū hoc respexissent, dixerunt adinui-
cem, diuidamus eos, diuidentes autem, & vendentes sicut emerant, fecerunt lucrum. Dicat qui valet, imprimis quot porci fuerunt, & diuidat ac vendat, & lucrum faciat, quod facere de simul venditis non valuit, libras 30.

Solutio. Imprimis 250. porci erant, qui 100. solidis comparati (sicut supra dictum est) in 2. solidis 5. porcos: quia siuē quinquagies quinos siuē quinquies 50. dixeris, 250. numerabis: quibus diuisis, vnus tulit 125. alter similiter 125. vnus vendidit deteriores 3. semper in solido: alter verò meliores duos in solido. Sic euenit, vt is qui deteriores vendidit, de 120. porcis, 40. solidos sit adeptus: qui verò meliores, 60. solidos est consecutus: quia de inferioribus 30. semper in 10. solidis: de melioribus autem 20. in 10. solidis sunt venundati: & remanserunt vtrisque 5. porci: ex quibus lucrum 4. solidorum & 2. denarios facere potuerunt.

VII.

De Disco.

Est discus qui pensat libras 30. siuē solidos 600. habens in se aurum, argentum, aurichalcum, & stannum: quantum habet auri, ter tantum ha-

S 3

bet

bet argenti: quantum habet argenti, ter tantum aurichalci: quantum aurichalci, ter tantum stanni. Dicat qui potest, quantum vnaquæque species penset.

Solutio. Aurum pensat vncias 9. argentum pensat ter 9. vncias, id est libras 2. & vncias 3. aurichalcum pensat ter libras 2. & ter 3. vncias, id est libras 6. & vncias 9. stannum pensat ter libras 6. & ter 9. vncias, hoc est libras 20. & vncias 3. Et 9. vnciæ & 2. libræ cum 3. vncijs, & 6. libræ cum 9. vncijs, & 20. libræ cum 3. vncijs adunatæ 30. libras efficiunt. Item aliter ad solidum: aurum pensat solidos argenteos 15. argentum ter 15. id est 45. aurichalcum ter 45. id est 135. stannum ter 135. hoc est 405. iunge 405. 135. & 45. & 15. & inuenies solidos 100. quod sunt libræ 30.

VIII.

De cupa.

Est cupa vna, quæ centum metretis impletur capientibus singulis modia tria, habens fistulas tres, ex modiorum numero: tertia pars & sexta, per vnam fistulam currit; per alteram, tertia pars sola: per tertiam sexta tantum. Dicat qui vult quot sextarij per vnamquaque fistulam cucurrissent.

Solutio. Per primam fistulam 3600. sextarij cucurrerunt: per secundam, 1400. per tertiam, 1200.

De

IX.

De fago.

HAbeo fagum habentem in longitudine cubitos 100. & in latitudine 80. volo exinde per portiones sagulos facere, vt ita vnaquæque portio habeat in longitudine cubitos 5. & in latitudine cubitos 4. Dic ergo sapiens, quot saguli exinde fieri possint.

Solutio. De 400. 80. pars 5. sunt: & de 100. 4. Siuè ergo octogies 5. siuè centies 4. dixeris, semper 400. inuenies, tot fagi erunt: Decima pars sexagenarij, 6. sunt: decima verò quadragenarij, 4. sunt: Siuè ergò decimam sexagenarij, siuè decimam quadragenarij decies miseris, 100. portiones, 6. cubitorum longas, & 4. cubitorum latas inuenies.

X.

De linteamine.

HAbeo linteamen vnum, longum cubitorum 60. latum cubitorum 60. volo exinde portiones facere, ita vt vnaquæque portio habeat in longitudine cubitos senos, & in latitudine quater-nos, vt sufficiat ad tunicam consuendam. Dicat qui vult, quot tunicæ exindè fieri possint.

XI.

De duobus hominibus alter alterius sororem accipientibus.

SI duo homines adinuicem alter alterius sororem in coniugium sumpserit: dic (rogo) qua propinquitate filij eorum sibi pertineant?

XII.

De duobus hominibus alter alterius matrem accipientibus.

SI duo homines alter alterius matrem similiter in coniugium sumpserit, quali cognatione filij eorum sibi coniunguntur?

XIII.

De patre, & filio matrem, & eius filiam accipientibus.

SI relictam, vel viduam, & filiam illius in coniugium ducant pater, & filius, sic tamen ut filius accipiat matrem, & pater filiam: filij qui ex his fuerint procreati, dic (quæso) quali cognatione subiugantur?

XIV.

De patrefamiliis, & tribus filijs eius.

Quidam patre familias moriens diuisit in hereditate tribus filijs suis triginta ampullas vitreas: quarum decem fuerunt plenæ oleo: aliæ decem,

decem, dimidiæ; tertiæ decem vacuæ. Diuidat qui potest, oleum & ampullas, vt vnicuique eorum de tribus filijs æqualiter obueniatur tam de vitro quàm de oleo.

Solutio. Tres igitur sunt filij, & triginta ampullæ, ampullarum autem quædam 10. sunt plenæ, & 10. mediæ, & 10. vacuæ. Duc ter decies, fiunt 30. vnicuique filio veniunt 10. ampullæ in portionem, diuide autem per tertiam partem, hoc est da primo filio 10. semis ampullas: ac deindè da secundo 5. plenas, & 5. vacuas: similiterquè dabis tertio, & erit trium æqua germanorum diuisio, tam in oleo, quàm in vitro.

XV.

De rege, & eius exercitu in triginta villis collecto.

Quidam rex iussit famulum suum de triginta villis colligere exercitum, eo modo: vt ex vnaquaque villa tot homines sumeret, quotquot illic adduxisset. Ipse tamen ad primam villam solus venit: ad secundam cum altero: iam ad tertiam tres venerunt. Dicat qui potest, quot homines fuissent collecti de his triginta villis?

Solu-

Solutio

1		1
2		4
3		8
4		16
5		32
6		64
7		128
8		256
9		512
10		1024
11		2048
12	collecti	4096
13	fuerunt	8192
In villa	14 milites	16384
15		32768
16		65536
17		131072
18		262144
19		524288
20		1048576
21		2097152
22		4194214
23		8388428
24		16776856
25		33553712
26		67107424
27		134214848
28		268429696
29		536859392
30		1073718184

XV

XVI.

De boue.

Bos, quo tota die aratur, quot vestigiis faciat in vltima riga.

Solutio. Nullum omninò bos vestigium in vltima riga facit, eo quod ipse præcedit aratrum, & hunc aratrum sequitur, quotquot enim hic præcedendo in inexculta terra vestigia facit, tot ille subsequens excolendo resoluit. Propterea illius omninò nullum reperitur, id est in vltima riga, vestigium.

XVII.

De homine

Quæro à te, vt dicas mihi quot rigas homo factas habeat in agro suo, quando de vtroque capite campi tres versuras factas habuerit.

Solutio. Ex vno capite campi tres, & ex altero quatuor, quæ faciunt rigas septem.

XVIII.

De duobus hominibus boues ducentibus.

Duo homines ducebant boues per viam, è quibus vnus dixit alteri: Da mihi boues duos, & habebo tot boues, quot & tu habes. At ille ait: Da mihi (inquit) & tu boues duos, & habebo duplum eorum quos tu habes. Dicat
qui

qui velit, quot boues fuerunt, quot vnusquisque habuit.

Solutio. Prior qui dari sibi duos rogauit boues, habebat 4. at verò qui rogabatur habebat 8. dedit quippè rogatus postulanti duos, & habuerunt vterque 6. qui enim propior acceperat, reddidit 2. danti priori qui habebat 6. & habuit 8. quod est duplum à 4. & illi remanserunt 4. quod est simplex ab 8.

XIX.

De duobus fratribus singulas sorores habentibus.

TRes igitur fratres erant, qui singulas sorores habebant, & fluuium transire debebant, erat enim vnicuique illorum concupiscentia in sorore proximi sui, qui venientes ad fluuium, non inuenerunt nisi paruum nauiculam, in qua non poterant amplius nisi duo ex illis transire: dicat qui potest, qualiter fluuium transierunt, vt ne vna quidem earum ex ipsis maculata sit.

Solutio. Primò omnium ergò, & soror mea introissemus in nauim, & transfretassemus vltra, transfretatoque fluuio dimissem sororem de nauis, & reduxissem nauim ad ripam: tunc verò introissent sorores duorum virorum, illorum videlicet, qui ad littus remanserant: illis itaque feminis nauis egressis, soror mea, quæ prima transfretat,

ierat, intraret, ad me nauimquē reduceret: illa egrediente, foras, duo in naui fratres intrassent, vltraquē venissent: tunc vnus ex illis vnâ cum sorore sua nauim ingressus, ad nos transfretasset: ego, & ille qui nauigauerat, sorore mea remanente foris, vltra venissemus: nosquē ad littora vectos, vna ex illis duabus qualibet mulieribus, vltra nauim reduceret, soror æque mea secum recepta, pariter ad nos vltra venissent: & ille cuius soror vltra remanserat nauim ingressus, eam secum vltra reduceret. Tali igitur sicquē sollicitante studio, facta est nauigatio, nullo fuscante inquinacionis contagio.

XX.

De viro, & muliere ponderantibus plaustrum pondus onusti.

Vir & mulier, quorum vterque pondus habebat plaustrum onusti, duos habentes infantes, & inuicem plaustrale pondus pensantes, fluvium transire debuerunt: nauem inuenerunt, quæ non poterat ferre nisi vnum pondus plaustrum. Transfretare faciat, qui se putat posse; ne nauis mergatur.

Solutio. Eodem quoque ordine, vt superius, prius intrassent duo infantes, & transissent, vnusquē ex illis reduceret nauim: tunc mater nauim ingressa transisset, deindè filius eius reduceret nauim,

uim, qua transuecta, frater illius nauim ingressus, ambo vltra transirent, rursumque filius, qui ante transierat ingressus nauim, eamque ad fratrem reduceret, iamque reductam ingrediuntur ambo, & transeant: tali sub remigante ingenio erit expleta nauigatio, forsitan sine naufragio.

Aliud.

Similiter vt superius transissent prius duo infantes, & vnus ex illis nauim reduceret: in qua pater ingressus, vltra transissent. Et ille infans vnus, qui prius cum fratre transierat, nauim ad ripam educeret: in qua frater illius rursus ingressus, ambo vltra venissent: vnusque ex illis foras egressus, & alter ad matrem reduceret nauim, in qua videlicet nauis mater ingressa vltra venisset: qua egrediente foras, filius eius qui ante cum fratre transierat, nauim rursus ingressus, eam ad fratrem vltra reduceret, in qua ambo ingressi vltra venissent, & fieret expleta salubris transuectio, nullo formidante mortis naufragio.

XXI.

De campo, & ouibus in eo locandis.

Est campus, qui habet in longitudine pedes ducentos, & in latitudine pedes centum: volo illuc mittere oues, sic tamen vt vnaquæque ouis habeat

beat in longitudine pedes quinque, & in lato quatuor. Dicat (rogo) qui valet, quot oues ibidem locari possint?

Solutio. Campus ipse habet in longitudine pedes ducentos, & in latitudine pedes centum: ducbis quinquenos de ducentis, sunt 40. ac deinde centum diuide per 4. quarta pars centenarij 25. sunt, siue ergo 40. vicies quinquies, siue 25. quadragies duxeris, millenarium implent numerum: tot ergo oues ibidem collocari possunt.

XXII.

De campo fastigioso.

Est campus fastigiosus, qui habet in vno latere perticas centum, & in alio latere perticas centum, & in fronte perticas quinquaginta, & in medio perticas sexaginta, & in altera fronte perticas quinquaginta. Dicat qui potest, quot aripennos claudere debet?

Solutio. Longitudo huius campi 100. perticis, & vtriusque frontis latitudo 50. medietas vero 60. includitur, iunge vtriusque frontis numerum cum medietate, & fiunt 160. Ex ipsis assume 3. partem, id est 53. & multiplica centies, fiunt 5300. deinde in 12. æquas partes, & inueniuntur 351. item eosdem diuide in 12. partes, & reperiuntur 37. Tot sunt in hoc numero aripenni.

Aliud.

Aliud.

Duæ eiusdem campi longitudines faciunt 62. duc mediani de 62. fiunt 31. atque duæ eiusdem campi latitudines iunctæ fiunt 66. duc verò medianam de 66. fiunt 33. duc namque trecies semel 33. fiunt 1020. diuide per 12. partem bis, sicut superius, hoc est de 1020. duc 12. fiunt 85. rursusquæ 85. diuide per 12. fiunt 7. sunt ergo in hoc numero aripenni 7.

Aliud.

Iunge duas latitudines istius campi, fiunt 60. & duc medianam de 60. fiunt 30. & quia in fronte pedes 18. habet: duc medianam de 18. fiunt 9. duc vero nouies 30. fiunt 270. fac exinde bis 12. id est diuide 270. per 12. partem, fiunt 22. & semis, atque iterum 22. & semis, per 12. partem diuide, & fiunt 2. & remanent 4. quæ est 3. pars 12. Sunt ergo aripenni in hoc numero 2. & 3. pars de aripenno 33. fit aripennis 1. & perticæ 10. & dimidia.

Aliud.

Quarta quidem pars huius campi, qui 400. includitur perticis, in 100. consistit: hos si per semetipsum multiplicaueris, id est si centies duxeris, fiunt 10000. hos in 12. partes diuidere debes, & enim de 10000. duodecima est 833. quam quum item in 12. partitus fueris, inuenies 69. tot enim aripennos huiusmodi campus includit.

XXII.

XXII.

De campo quadrangulo.

Est campus quadrangulus, qui habet in vno latere perticas triginta, & in alio perticas triginta duas, & in fronte perticas triginta quatuor, & in altera fronte perticas triginta duas. Dicat qui potest, quot aripenni in eo concludi debent.

XXIII.

De campo triangulo.

Est campus triangulus, qui habet in vno latere perticas triginta, & in alio perticas triginta, & in fronte perticas nouendecim. Dicat qui potest, quot aripennos concludere debet.

XXIV.

De campo rotundo.

Est campus rotundus, qui habet in gyro perticas quadringentas. Dic quot aripennos capere debet.

XXV.

De campo, & cane ac fuga leporis.

Est campus qui habet in longitudine pedes centum quinquaginta, in vno capite stabat canis, & in altero lepus: promouit namque canis ille post leporem currere: est vbi canis faciebat in vno saltu pedes nouem, lepus trans mittebat septem.

T

tem.

tem. Dicat qui velit, quot pedes, quotue saltus vel canis persequendo vel lepus fugiendo, quoad usque comprehensus est, confecerint.

Solutio. Longitudo huius campi, habet pedes 150. duc mediam de 150. fiunt 80. canis verò faciebat in vno saltu pedes 9. quippe 75. novies ducti, fiunt 675. tot pedes leporem persequendo canis currit, quoad usque eum comprehendit dente tenaci: at verò quia lepus, 7. pedes in vno faciebat saltu: duc ipsos 75. septies, fiunt 526. tot pedes lepus fugiendo peregit, donec consecutus fuit.

XXVI.

De ciuitate quadrangula.

Est ciuitas quadrangula, quæ habet in vno latere pedes mille centum, & in alio latere pedes mille, & in fronte pedes sexcentos: volo ibidem rectam lineam domorum ponere, sic vt vnaquæque casa in longitudine pedes quadraginta: & in latitudine pedes triginta habeat. Dicat qui velit, quot casas capere valet?

Solutio. Si fuerunt duæ huius ciuitatis longitudines iunctæ faciunt 2100. similiter duæ si fuerunt latitudines iunctæ fiunt 1200. ergò duc mediam de 1200. fiunt 600. rursusque duc mediam de 2100. fiunt 1050. & quia vnaquæque domus habet in longo pedes 40. & in lato pedes 30. duc 40. partem de 1050. fiunt 26. atque iterum assume 30. de 600. fiunt

fiunt 20. vicies ergò 26. ducti, fiunt 520. tot domus capiendæ sunt. Duo igitur huius ciuitatis latera iuncta fiunt 200. atque duc mediam de 200. fiunt 100. sed quia in fronte habet pedes 90. duc mediam de 90. fiunt 45. & quia longitudo vniuscuiusque domus habet pedes 20. latitudo ipsarum habet pedes 10. duc 20. partem de 100. fiunt 5. & pars 10. quadragenarij 4. sunt, duc igitur quinquies 5. fiunt 20. tot domos huiusmodi acceptura est ciuitas.

Aliud.

In huius ciuitatis ambitu, 8000. pedum numerantur, qui sesquialtera proportione diuiduntur in 4800. & in 3200. in illis autem longitudo domorum: in istis, latitudo versatur, subtrahe itaque de vtraque summa medietatem, & remanent de maiori 2400. de minore verò 1600. hos igitur 1600. diuide in vicenos, & inuenies octoagies 20. rursumque maior summa, id est 2400. in 30. partiti, octoagies triginta dinumerantur, duc octoagies 80. & fiunt 6400. Tot in huiusmodi ciuitate domus secundum propositionem superscriptam constitui possunt.

XXVII.

De ciuitate triangula.

Est ciuitas triangula, quæ habet in vno latere pedes centum, & in alio centum, & in fron-

te pedes nonaginta : volo vt fiat ibi domorum constructio, sic tamen vt vnaquæque domus habeat in longitudine pedes viginti, & in latitudine pedes decem. Dicat qui scit, quot domus in ea capi debent.

XXVIII.

De ciuitate rotunda.

Est ciuitas rotunda, quæ habet in circuitu pedum octo millia. Dicat qui potest, quot domos capere debet, ita vt vnaquæque domus habeat in longitudine pedes triginta, & in latitudine pedes viginti.

XXIX

De basilica.

Est basilica quæ habet in longitudine, pedes 240. & in lato pedes 120. laterculi verò strætæ eiusdem, vnus laterculus habet in longitudine vncias 23. hoc est pedem vnum, & vncias 11. & in latitudine vncias 12. hoc est pedem 1. Dicat qui velit quot laterculi eam debent implere.

Solutio. 140. pedes longitudinis implent 126. laterculi : & 120. pedes latitudinis, 120. laterculi : quia vnusquisque laterculus in latitudine, pedis mensuram habet, multiplica itaque 100. vicies 126. in 15120. summa concrefcit. Tot igitur in huiusmodi

modi basilica laterculi, pauimentum contingere
possunt.

XXX.

De Cauana.

Est cauana quæ habet in longitudine pedes
centum, & in latitudine pedes 64. Dicat qui
velit, quot cupas capere debet, ita tamen vt vna-
quæque cupa habeat in longitudine pedes 7. & in
lato pedes 4. & peruius vnus habeat pedes 4. &
vnaquæque cupa habeat pedes 7.

Solutio. In 100. autem quaterdecies 7. nume-
rantur, in 64. verò sedecies quaterni continentur:
ex quibus 4. ad peruium deputantur, quod in lon-
gitudinem ipsius cauanae dicitur. Quia ergo in 60.
quindecies quaterni sunt: & in 100. quaterdecies
7. duc quindecies 14. fiunt 210. Tot cupæ, iuxta
suprascriptam magnitudine in huiusmodi cauana
contineri possunt.

XXXI

De quodam patre familias.

Quidam paterfamilias habuit familias 20. &
iussit eis dari de annonâ modios 20. sic iussit
vt viri accipiant modios ternos, & mulieres binos,
& infantes singula semodia. Dicat qui potest,
quot viri, quot mulieres quotue infantes fuerunt.

T 3

Alia.

Quidam pater familia habuit familias 90. & iussit eis dari de annona modios 90. sic quoque iussit, ut viri acciperent modios ternos, & mulieres binos, & infantes singula semodia. Dicat qui potest, quot viri, quot mulieres, aut infantes fuerunt.

XXXII.

De obitu cuiusdam patris familias.

Quidam pater familias moriens reliquit infantes, & in facultate sua solidorum 866. & uxorem prægnantem, qui iussit ut si ei masculus nasceretur, acciperet de omni massa uncias novem, & mater ipsius acciperet uncias tres, si autem filia nasceretur, acciperet quinque uncias, & mater ipsius acciperet etiam quinque uncias. Contingit autem ut geminos parturiret id est puerum, & puellam. Soluat ergo qui potest, quantum accipit mater, vel quantum filius quantumve filia.

Alia.

Quidam pater familias habuit familias 20. sic vero iussit ut viri acciperent modios ternos, & mulieres binos, & infantes singula semodia. Soluat qui potest, quot viri, quot mulieres, quotve infantes fuerunt.

Solutio. Duc semel ternos fiunt 3. hoc est vnus vir 3. modios accepit; similiter & quinquies binis fiunt 10. hoc est 5. mulieres acceperunt modios 10.

duc

duc verò septies binos, fiunt 14. hoc est 14. infantes
 acceperunt modios 7. iunge ergò 1. & 2. & 14. fi-
 unt 20. hæc sunt familiae 20. ac deindè iunge 3. &
 7. & 10. fiunt 20. hæc sunt modia 20. Sunt ergò si-
 mul familiae 20. & modij 20.

Aliud.

Si duxeris ternos 3. fiunt 9. & si duxeris quin-
 quies binos, fiunt 10. ac deindè duc vicies bis se-
 mis, fiunt 11. hoc est 3. viri acceperunt modios 9.
 & 5. mulieres acceperunt 10. & 22. infantes acce-
 perunt modios 11. quod simul iuncti 3. & 5. & 22.
 familiae 30. rursusque 9. 11. & 10. simul iuncti, fa-
 ciunt modios 30. quod sunt simul familiae 30. &
 modij 30. tantum 36.

Aliud.

Duc sexies 3. fiunt 18. & duc vicies binos, fiunt
 40. duc verò sexagies quaternos semis fiunt 32. id
 est 6. viri acceperunt modios 18. & 20. mulieres
 acceperunt modios 40. & 64. infantes acceperunt
 modios 32. quod simul iuncti id est 6. & 20. & 64.
 familias 90. efficiunt iterumque iunge 18. & 60. &
 32. fiunt 90. qui faciunt modios 90. quod simul iun-
 cti faciunt familias 90. & modios 90. tantum 57.

Aliud.

Vndecim terni fiunt 33. & 15. bis ducti, fiunt
 30. duc verò octogies quatuor semis, fiunt 37. id
 est

est 11. viri acceperunt 37. quod simul iuncti id est
11. & 15. & 74. faciunt 100. quæ sunt familiæ 100.
similiter iunge 33. & 30. & 37. fiunt 100. qui sunt
modij 100. his ergo simul iunctis habes familias
100. & modios 100.

XXXIII.

De salutatione cuiusdam senis ad puerum.

Quidam senior salutauit puerum, cui dixit:
Viuas fili, viuas (inquit) quantum vixisti,
& aliud tantum, & ter tantum, addatque tibi
Deus vnum de annis meis, & impleas annos cen-
tum. Soluat qui potest, quot annorum tunc tem-
poris ipse puer erat.

Alia.

Quidam pater familias habuit familias 100.
quibus præcepit dare de annonâ modios 100. eo
verò tenore, vt viri acciperent modios ternos, &
mulieres binos, & infantes singula semodia. Dicat
ergò qui valet, quot viri, quot mulieres aut quot
infantes fuerunt.

XXXIV.

De quodam ædificante domum.

Homo quidam volens ædificare domum, lo-
cauit artifices 6. ex quibus 5. magistri, & 1.
disci-

discipulus erat: & conuenit inter eum qui ædificare volebat, & artifices, vt per singulos dies 25. denarijs in mercede darentur: sic tamen vt discipulus medietatem de hoc quod vnus ex magistris accipiebat, acciperet. Dicat qui potest, quantum vnusquisque de illis per vnumquemque diem accepit.

XXXV.

De animalibus emptis.

Voluit quidam emere animalia promiscua 100. de solidis 100. ita vt equus 3. solidis emeretur, bos verò in solidum 1. & 33. oues in solidum 1. Dicat qui valet, quot caballi vel quot boves, quotue fuerunt oues.

Alia.

Quidam homo voluit de 100. solidis animalia promiscua emere 100. in Oriente: qui iussit famulum suum, vt camelum in 5. solidos acciperet, asinum in solidum 1. & 20. oues in solidum 1. compararet. Dicat qui vult, quot cameli vel asini, siue oues, in negotio 100. solidorum fuerunt.

Solutio. Iunge ergo 9. & 3. fiunt 12. 12. namque vnciæ libram faciunt: prorsus iunge simul 7. & 5. faciunt iterum 12. ideoque bis 12. faciunt 24. 24. autem vnciæ faciunt 2. libras, id est solidos 40. deindè duc, quia fac, &c.

Reli-

Reliquæ solutiones desiderantur: potest autem quisque ratione arithmetica Propositiones illas ad exercendam ingenium solvere.

XXXVI.

De homine, & ouibus pascentibus.

Quidam homo vidit de monte oues pascentes, & dixit: Vtinam haberem tantum, & aliud tantum, & medietatem de medietate, & de hac medietate aliam idcirco medietatem, ego centesimus vnâ cum ipsis meam ingrederer domum. Soluat qui potest, quot oues vidit ibi pascentes.

XXXVII.

De fode, & scrofa.

Quidam paterfamilias stabiliuit cortem novam quadrangulam, in qua posuit scrofam quæ peperit porcellos 7. in media fode: quia vnâ cum matre, quæ octava est, pepererunt, igitur vnusquisque in omni angulo 7. & ipsa iterum in media fode cum omnibus generaliter peperit 7. Dicat qui vult, cum matribus quot porci fuerunt.

De

XXXVIII.

De Scala cum centum gradibus.

Est scala vna habens gradu 100. in primo gradu sedebat columba 1. in secundo 2. in tertia 3. in quarto 4. in quinto 5. sic in omni gradu vsque ad centesimum: Dicat qui potest; quot columbæ in totum fuerunt.

XXXIX.

De porcis.

Homo quidam habuit 300. porcos, & iussit vt porci numero impari in tres dies, occiderentur. Similis est de 30. sententia: Dicat modò qui potest; quot porci impares siue de 300. siue de 30. in tres dies occidendi sunt; hæc ratio indissolubilis ad increpandum composita est.

XL.

De salutatione pueri ad patrem.

Quidam puer salutauit patrem; Aue (inquit) pater. Cui pater, Valeas fili, viuas quantum vixisti; quos annos geminatos triplicabis, & sume vnum de annis meis, & habebis annos centum, Dicat qui valet; quot annorum tunc ipse puer erat.

XLI.

XLI.

De columba.

Columba sedens in arbore, vidit alias volantes, dixit eis: Vtinam fuissetis aliæ tantæ, & adhuc tantæ, tunc vna mecum centum fuissetis. Dicat qui potest, quot columbæ erant in primis volantes.

XLII.

De sacculo.

Quidam homo ambulans per viam inuenit sacculum cum talentis duobus. Hoc quoque alij videntes dixerunt ei: Frater da nobis portionem inuentionis tuæ: qui renuens noluit dare: ipsi verò irruentes diripuerunt sacculum, & tulit sibi quisque solidos 50. dicat qui vult quot homines fuerunt.

XLIII.

De episcopo.

Quidam episcopus iussit panes 12. in clero diuidi. Præcepit enim sic, vt singuli presbyteri binos acciperent panes, diaconi dimidium, lector quartam partem, ita tamen fiat, vt clericorum, & panis vnus sit numerus. Dicat qui valet quot presbyteri, vel quot diaconi, quotue lectores esse debeant.

XLIV.

De homine scholasticis obuiante.

Homo quidam obuiauit scholaribus, & dixit eis quanti estis in schola? vnus autem ex eis respon-

respondit dicens, nolo hoc tibi dicere, tu numeranos bis, multiplica ter, tunc diuide in quatuor partes, quarta pars nostrum, si me addis cum ipsis centenarium explet numerum, dicat qui vult, quot fuerunt qui pridem obuiauerunt ambulanti per viam.

XLV.

De carpentarijs.

Septem carpentarij septenas rotas fecerunt. Dicat qui vult quot carra fecerunt.

XLVI.

De vino in vasculis.

Centum metra vini, rogo vt dicat qui velit, quot sextarios capiunt, vel ipsa etiam centum metra quot meros habent.

XLVII.

De patre familias distribuyente.

Pater familias quidam moriens diuisit quatuor filijs suis quatuor vascula vini: in primo vase erant modia 40. in secundo 30. in tertio 20. & in quarto 10. qui vocans dispensatorem domus suæ ait: Hæc quatuor vascula cum vino intrinsecus diuide inter 4. filios meos sic tamen vt vnique eorum æqualis sit portio, tam & in vino, quam & in vasis: dicat qui intelligit, quomodo diuidendum est, vt omnes æqualiter ex hoc accipere possint.

XLVIII.

XLVIII.

De camelo.

Pater familias quidam habebat de vna domo sua ad alteram domum leucas 30. & habens camelum qui debebat in tribus subiectionibus ex vna domo sua ad alteram de annona ferre modios 90. & in vnaquaque leuca isdem camelus comede-
bat semper modium vnum: dicat qui valet quot modia residua fuerint.

XLIX.

De dispensatore in monasterio.

Quidam pater monasterij habuit 12. monachos, qui conuocans dispensatorem domus suæ dedit illi oua 204. iussitque vt singulis æqualem daret ex eis omnibus portionem: sic tamen iussit, vt inter 5. presbyteros daret oua 85. & inter 4. diaconos 68. & inter 3. 51. Dicat rogo qui valet, quot oua vnicuique ipsorum in portione euenerunt, ita vt in nullo nec superabundet numerus, nec minuatur, sed omnes, vt supra diximus, æqualem in omnibus accipiant portionem.

INDEX

THAVMATVRGI

MATHEMATICI.

A.

- A** Cus an sine curuatione vel fractione queat
molarem sustinere. 24
- Ager ab utroque capite in tres versuras sectus
quot rigas habeat. 283
- Ager in inæquales perticas diuisus quot aripennos
claudit. 289
- Ædificans s. magistris discipulo uno, si cuius ma-
gistro quouis die 25. denarij obtingant, disci-
pulo medietas, quantum quilibet? 296
- Altitudo rei radio visuali à specula reflexo mensu-
ratur. 257
- Amphoras vini 8. tribus poculis inæqualibus in
duas æquales portiones diuidere. 21
- Aqua aquam quomodo grauitate excedat. 227
- Aquæ grauitas qui exploretur. 218
- Aqua nature descendens, cochlea Archimedis qui
descendat. 214
- Aqua totius mundi qualiter in aere possit subsiste-
re, ad terram ne gutta tendente. 218
- Aqua,

- Aqua, qualiter corpulentia cuiuslibet impoliti corporis determinetur.* 217
- Aqua una libra ita gravatur, ut in iusta bilance ne 1000. cedat.* 227
- Arca clausa auro plena, relictis alijs alio metallo refertis, eligatur.* 66
- Arena maris, imò mundi totius, quibus zypbris exprimenda.* 229
- Arietum cornibus se impetentium imaginaria pugna.* 130
- Aspersorium commodissimum.* 216

B.

- B** *Acillus ungue erectus sustinetur.* 23
- B** *Baculus duobus plenis liquore vitris impositus sine effusione fragitur.* 12
- Baculi extremitate modiolus aquæ quasi se ipso sustinetur.* 30
- Baculo notæ mensuræ, sole lucente turris altitudo exploratur.* 256
- Baculi tres se ipsis nixi aere sustentantur.* 15
- Basilica longa 240. lata 120. quot eget lateribus pro pavimento, si quilibet longus sit pede uno 3. uncijs, latus uno pede.* 292
- Bilance aeris, aut ignis leuitas expenditur.* 221
- Bilanz in aere a quilibris, in aqua an fiat magnilibris.* 223.
- Bursa difficilis apertu, fabrica.* 89

Celi

C.

- C**œli distantia à concauo firmamenti 272. altitudo 242. cœli ruentis quis euentus. 245
- Cicerum inusitata multiplicatio. 201
- Ciconiæ casu à duobus itinerantibus visæ quot numero. 275
- Circino æquè expanso inæquales circulos 54. vulgari figuram oualem describere. 87
- Circini eadem apertura quadam super linea recta describere. 248
- Circino perfectum circulum delineare, ut in eo centrum præcisè inuenire, utrùm difficilius. 90
- Circulum, data tria puncta utrunque disposita, connectentem describere 49. nihil ei addendo, aut demendo, in perfectum quadratum redigere 50. datum in quadratum æquipollentis areæ conuertere. 51
- Cauana longa pedes 100. lata 64. quot habet cupas, si quælibet sit longa 7. lata 4. & peruius unus 4. quæuis cupa teneat 7. pedes. 293. in ciuitate quadrata habente in uno latere pedes 1100. in alio 1000. in fronte 600. quot possint rectâ locari domus ita ut quæuis in longo 40. in lato 30. habeat. 290. aliud exemplum de triangulâ de rotunda ciuitate ibidem. 292
- Collectio pomorum, lapidum &c. certa lege à corbe distantium, quantum spatij exigat. 200

- Conductio serui conditionata. 208
- Conspicilla lepida, & facilis structura eorum. 114
- Corpus solidum, & durum possitne duo foramina
inæqualia transeundo utriusque capacitati adæ-
quari. 35
- Corpus unum idemque per tria diuersa foramina,
rotundum, ouale, quadrum, priori lege trans-
mittere. 37
- Cræsi calices. 160
- Cultri tres qualiter super acit ludant. 25. duo flatu
oris circa vasis labrum gyrantur. 271
- Cupa tribus fistulis liquorem effundens, quantum
per quamlibet. 278
- Cupidinis poma. 160

D.

- D**iscipuli Pythagoræ. 159
- D**iscus ex varijs metallis conflatus quan-
tum ex quouis continet. 277
- D**ispositio, è qua, quid ex quouis numero velis eli-
gere, quid reijcere, dependet. 14. ut è rebus no-
uem, à quacunque & versus quamcunque ince-
perit numerare, resultet eadem summa. 78
- D**istributio pomorum inter Grantias, & Musas.
158.
- D**iuidere 8. amphoras tribus inæqualibus poculis.
21.
- D**iuinare quid è tribus rebus, tribus per sonis præ-
positis,

I N D E X.

positis, quælibet sumpserit 18. quam è rebus pluribus ordine dispositis quis tetigerit, aut mente designarit 27. alicujus ætatem 161. plures numeros cogitados 10. minores. Si quantum quis pecuniæ habuerit in principio lesus ex residuo deperditæ 59. summam rerum, quas quis manibus clausis continet, si una tantum, quantum altera comprehendat 62. resultantem ex pluribus aleis iactis summam 63. 64. uter duorum globorum eiusdem ponderis, ex diuerso tamen metallo, sit examini propior inclausa pixide. 62

Diuinare quantum quilibet sumpserit, si plures æquè multum 84 85. quot sint puncta in tribus electis chartis 93. quam chartam in cumulo quis tetigerit aut cogitarit. 94. quam ex chartis sibi particulatim porrectis quibus eorum, quibus porrexiisti, mente notarit. 95. chartam lusoriam ex pluribus notatam 102. quot nummos quis in bursa habeat 41. quot in pagina, imò toto libello nunquam viso lineæ 42. quot à septimanæ feriâ quis aliquid fecerit 43. numerum ex factis quibusdam operationibus, absque ulla interrogatione. 46. eius exemplum sine fractionibus. 47. cum fractionibus. 44. rerum propositarum quam quis accepit. 48

Domini tres & serui inuisi dominis quomodo, & citra læsionem nauicula duorum capace traiciantur. 26

E.

- E**lementa, quo rerum statu possent esse inuerso
situ. 72
- Emens promiscuè animalia 100. solidis, equus 3.
bos 1. oues 33. etiam uno solido emuntur. quot
equi? boues? oues? 297
- Emptor in 100. denarijs. 276
- Equi duobus filum inæqualibus viribus in diuer-
sum trahentibus an rumpetur. 74
- Equi in campo pascentes à transeunte casu visi
quot sint? 275
- Equi venditio, ut pro primo clauo obolus, pro 2.
duo oboli solvantur &c. quam lucrosa 203. ea-
dem praxis quo ad ciuitates vel pagos vendi-
tos. 204
- Exercitus ex 30. villis collectus. 281

F.

- F**errum qui super tabula incedat. 129
- Figure oualis descriptio prima. 252. secun-
da. 260
- Figure omnifarię describenda instrumentum uni-
uersale. 118
- Filij nati ex duobus adamantem sororem alterius.
280. ex duobus altero alterius matrem. ibid. ex
patre, & filio matrem ejus accipientibus qua se
cognitione contingant. ibid.

Fi-

I N D E X.

- Filam araneę ab omnibus angelis, & hominibus percussam, qualiter non rumperetur.* 73
- Fons qui ab vno latere montis ad aliud traducendus. 209. quomodo è summitate vnus montis ad alterius verticem ducatur.* 212
- Fonticulus aquam aperto epistomio expuens violenter. 213. Fonticulus alius artificiosus.* 215
- Fluida, quousque in aquam dimissa mergantur.* 225
- Fluminis latitudo mensuratur pileo.* 255

G.

- G** *Emelli eadem hora nati, & mortui possuntne vixisse diebus inæqualibus.* 245
- Globus fallax pro metarum lusu 31. aptus incendiendo igni 131. ferreus an cadens supra laminã vitream eam franget? Globus cur per foramen transire nequeat.* 98
- Granorum synapios. 196. frumenti prodigiosi multiplicatio.* 198
- Gravia corpora quanto minus in aqua, quam aere ponderis habent.* 223

H.

- H** *Eptagonum circulo inscribere.* 252
- Hominum multiplicatio.* 204
- Hora quæ est? 157. hora gemmã exploratur.* 271
- Horologiorum varia & lepida compositio. 177. in*

I N D E X.

- verbis*. 178. *in digitis* 179. *cum speculo* 180. *Romæ obeliscum circumambientium*. 180. *in quibus styli loco speculum est index*. 181
- Horologia hydraulica*. 182
- Horologium verticale declinans ex horizontali* 184. *ad candelam diuersimoda horologia delineare*. 186.
- Horologia plura sine magna arte summa tamen felicitate vni corpori inscribere*. 185

I.

- I***nstrumenti auditorij fabrica*. 96
- I***nstrumentum vniuersale quo omnifarix figuræ describuntur*. 118
- Iugerum vnum possidens, possitne in sua possessione*. 1700. *milliaria gallica recto tramite conficere*. 41

L.

- L***ampadis artificiosæ*. 100. *de oleo sibi ipsi, quantum opus est, prouidentis fabrica*. 109
- Lepus in campo lato pedes 150. à cane captus, quot uterque facit saltus*. 289
- Leo fusilis supra fontem*. 162
- Limax ab hirundine ad prandium inuitatus*. 274
- Lineæ rectæ in quocunq; partes æquales diuisio*. 246

Lineæ

Lineæ perpendicularis erectio 247. *spiralis descriptio*. 253. 254.
Linteï proportionalis diuisio. 279
Lis lepida de geometria per Iurisconsultos deciden-
da. 238
Lupus, capra, caulis ut sine mutua læsione traji-
ciantur. 27
Lusus annuli 57. *trium, quatuor aut plurium alea-*
rum 58. *puerorum lepidus*. 61. *metarum*. 112.
sphericus, pilæ palmarie, clauæ 146. *tesserarum*
scachorum. 148

M.

M *Aagnetem acus eo delibutæ, & alia ferramen-*
ta qui sequantur. 119
Magnetis vi historia Ionæ à ceto absorpti. 124
Magnetis vi, occultos conceptus manifestare. 263
Christi Petro submergendo succurrentis. 126
Machina figuram hydromantie referens exhibetur.
 127
Magnetis vi ferrum aere suspenditur. 128
Magnetica acu, vel sola umbra quatuor mundi pla-
gæ describuntur. 129
Magnetis vis attractiua libra expenditur. 261
Magnes magnetem ut ferrum attrahit. 261
Magnete absente conceptus animi experiuntur. 263
 265
Mappas Geographicas in magnatum viridarijs

- componere. 13
- Mensuratio altitudinis lucente sole per simplicem
baculum notæ qualitatis. 256
- Mercatores duo confundunt casualiter suas pecu-
nias, quorum unus, quantum habuerit, nescijt,
ex qua obseruatione, quantum habuit, colligi-
tur? 230
- Molaris è firmamento casurus quot annis eget?
273.
- Mulus & asinus de modo exonerandi inæqualia
pondera agunt. 156
- Mundi rotunditas. 242
- Musica plurium uocum una uoce uel instrumento
formatur. 85

N.

Notent qualiter grauia ut lapides, metalla.
220.

Naues quot onera ferant. 219. cur aduerso mari,
in littore, uel stagno dulcis aquæ citius mergan-
tur. 218

Nefrendium intra annos 12. incredibilis multipli-
catio. 198

Numeri ab alio mente concepti diuinandi ratio, il-
lustratur exemplo numeri paris. 2. imparis. ibid.
complexi 3. alia formula idem præstandi. 3. 4. 5.

Numerus militum Græcorum Trojam obsidentium.
156

Numerus aureorum; de quibus duo altercantur. 157

Numeri pro arithmetiis inueniendi praxis, in quo
fa-

I N D E X.

- facta diuisione per 2. 3. 4. 5. 6. remanet unum,
per 7. nil. 70
- Numerorum sine saltu à duobus ad fixum terminum
proferendorum cum lucro & victoria ratio. 73
- Numeri progressus immensus. 104
- Numerorum variæ effectiones .105. 107. inuen-
tiones in mente alterius absque ulla interroga-
tione 32. 33
- Numeri cogitati præstantissima diuinitio. 38
- Numerum cogitationem nullà facta interrogatio-
ne ex solis operationibus colligere. 32
- Numeros plures cogitados subtiliter attingere,
modo se unitate inuicem excedant. 40
- Nummus visui elapsus subtiliter iterum videtur.
116.

O.

- O**ctogonum quadrum inscribere. 250
- Oues quot locari possunt in campo longo.
200. lato 100. pedes si detur cuius in longitu-
dine 5. in latitudine 4. pedes. 286
- Ouium mira inter paucos annos multiplicatio.
201.

P.

- P**ater familias moriturus diuidens 3. filijs pro
bereditate 30. ampullas vitreas. 280
- Pater familias 20. tribuum quantum insumat.
194. distribuit sua bona arithmetice per varia
exempla. ibid.

Pen-

I N D E X.

- Pentagonum circulo includitur.* 250
- Plaustrum onustum quanti ponderis.* 285
- Phiala qui stramine eleuetur, & plena aquis sine effusione euacuetur.* 82
- Pilos in capite tot aut nummos in bursa hominem habere, quot reliquorum unus, necessum est.* 230
- Piscium extraordinaria multiplicatio.* 293
- Poma numero inæqualia à tribus venduntur æquè carè & resultat eadem pecunia.* 103
- Pomi diuisio illeſo manente cortice.* 32
- Ponderatio percussionis malleo. pugno, 10. fumi. 26. quot opus ponderibus pro quolibet corpore ponderando.* 79
- Pons totam terram ambiens.* 70
- Portam ab utroque latere aperiendam fabricare.* 29
- Progressus prodigiosus animalium, plantarum, &c. auri, argenti.* 196
- Proportio diuersorum metallorum in uno mixto, qualiter inuenienda.* 232
- Proportio humani corporis statuarum, gygantum. 136. 137. 138.*
- Propositiones variæ arithmeticæ. 298. 299. 300. 301. 302.*
- Pulluis tormentarius totius mundi si inclusus globo chartaceo simul incensus, quid eveniret?* 73

Q. Qua-

I N D E X.

Q.

Quadrati eadem circini apertura super data
recta descriptio. 248

R.

Repraesentatio eorum in conclavi, quae aguntur
foris, quid fiat. 6

Repraesentatio exercitus imaginarij in arena pre-
liantis 129. duorum in eadem scala ad oppositos
terminos tendentium ascensus. 44.

S.

Sagi proportionalis diuisio in plures sagulos. 279
Senex puero precatur aenigmaticè multos an-
nos. 296

Scala erecta 10. pedibus 6. pedibus secundum basin
elongata, quot pedibus summitas eius dimitti-
tur. 237

Sol quantus, & à terra quantum distet. 271

Solis cursus quam celer. 272

Sorores tres qui traijciuntur in nauicula duorum
tantum capace citra maculam à tribus fratribus
quorum cuius est concupiscentia in alienam.

254

Specula ignea & miri eorum effectus. 152. qualiter
di-

I N D E X

<i>disponenda ut quavis diei hora, absente re combustibili incendantur.</i>	152
<i>Speculorum varia experimenta.</i>	163
<i>Specula plana, 164. convexa 171. concava, & spherica</i>	172
<i>Speculorum reliquorum jucundus visus.</i>	176
<i>Stans erectus possitne eodem temporis puncto caput & pedes sursum porrigere.</i>	44
<i>Stellarum velocitas in æquinoctio.</i>	272
<i>Steganologia magnetica.</i>	265

T.

T <i>emporis velocitas.</i>	273
T <i>hermometra gradus caloris, vel frigoris in aere indagandi.</i>	132
<i>Terræ profunditas.</i>	242
<i>Terræ medium ubi</i>	241
<i>Testamentum moribundi patris familias.</i>	159
<i>Tormenta bellica longiora an iaculentur violentius</i>	
<i>191. in monte aut turri posita an mittant longius pilam, quam in pede montis aut turris.</i>	193
<i>an in iustanti explosionis resiliant 195. an quis cum iudicio se mouens ictum tormenti vitabit?</i>	
<i>195.</i>	
<i>Tormentum ut sine pulvere oneretur 187 globus ex eo missus, ante casum, quam diu vagetur aere</i>	
<i>187. sursum, aut deorsum directum an violentius</i>	189

Vas

I N D E X.

V.

- V**As qualiter fabricetur, ut tres diversi li-
quores in illud immissi sine mixtione extra-
hantur. 150
- Vas ex parte vacuum, qui mensuretur quoad ad-
huc continentia per obelum unde promitur. 210
- Vas an sit capacius liquoris in cella, quam granario
in valle quam vertice montis. 114
- Vas unde dabit liquoris infusi gustum, per superius
obturementum, nullo forato commate? 217
- Vasis fabrica, in quo infusus liquor manet totus,
si metam non excesseris, alias totus, effluit. 60
- Vasa 21. quorum 7. plena, semiplena 7. vacua dis-
tribuuntur inter 3. ut quilibet par vasorum &
vini habeat. 235
- Viator sibi obuiantibus quot sunt numero proponit
274.
- Vitrei scyphi genus lepidum. 62

F I N I S.

V Al. quilibet p[ro]prietarius, aut tres dies ante
 quos in illud immittit sine ulla
 d[omi]n[us]
 Et ex parte d[omi]n[us], qui receptum d[omi]n[us] ad
 hac continentia per octiduum ante p[ro]prietariu[m]. 210
 Et an sit capax in lapidibus in cella, quomodo g[ra]nario
 in valle quam dicitur montis. 211
 Per unde dabit liquidu[m] r[ati]o[n]e p[ro]prietariu[m] per p[ro]prietariu[m]
 obtinentiam, nullo foris committit. 212
 Vnde factis, in quo r[ati]o[n]e liquidu[m] manet totu[m]
 si n[on] sit non excessiva, alia r[ati]o[n]e, efficit. 213
 Vnde r[ati]o[n]e p[ro]prietariu[m] p[ro]prietariu[m] p[ro]prietariu[m] p[ro]prietariu[m]
 tributum inter 3. et quilibet per r[ati]o[n]em
 omni dabit. 214
 Vnde r[ati]o[n]e p[ro]prietariu[m] quot sunt numero p[ro]prietariu[m]
 r[ati]o[n]e r[ati]o[n]e p[ro]prietariu[m] liquidu[m]. 215



Observa

EL

Núm.

65

ИЗДАВ
МАЛН

Observatorio de Mar

BIBLIOTECA

066884

Núm.