Badische Landesbibliothek Karlsruhe

Digitale Sammlung der Badischen Landesbibliothek Karlsruhe

Institutiones mathematicae - Cod. St. Blasien 67

Kircher, Athanasius

Würzburg, 1630

Einleitung

Fauente Iesu et Maria. Ad gloriam SS͞æ Trinit:
In Institutioes Mathematica Disciplina.

Prolegomena.

Antequ͞a ad arduam reru͞ mathematicarum tractationem progrediamur, visu͞
e͞ ponere prius quasdam prolusioes, v͞ potiq ja ac simplicissima Mathematu͞ scitia, q͞bq ͣceptis paulati͞
ad maiora, inoffenso pede grediamur: q͞a teste Arle in poster. Analyt. in o͞ibq alijs disciplinis oportet priq
h͞re aliqm͞ gnotioe͞m, et quasi hexistentem ͣnoem; sic Mathematu͞ studiosq n͞ oriq ad adita eoru͞ deducendq
e͞, qm͞ simplicissima elementa et naam͞ rei, qm͞ discere debat, bene ͣperta͞ habuerit. ut a͞ hoc meliori me=
thodo fiat, ͣlegomena q͞ ͣstiones breuib; declarabimq.

Quæst: j. Vnde et qd͞ sit mathematica. Rp j. Disciplina mathematica a graeco. μάθέω, qd͞ e͞ disco,
deducta inde originem suam accepe. Quod cu͞ Rhetorica et Poetica ac vulgaris musica m͞ usu et exer=
cititæ absq͞ disciplina gui͞ point. Matheica tn͞ scia n͞ pnt a quoquam ͣlgi, nisi priq hisce ͣgam diligente͞
dederit seijs; ideoq͞ et ab͞ o᷑ijs μάθέσεος. disciplina hæ scia dictæ fuerunt: ͣsertim cu͞ ad scias et artes
alias addiscendas sint m͞xe idonea, et circa res ͣpetuo eodem mo͞ se h͞ntes versentr. Ad 2. Rc Mathe=
matica nihil e͞ aliud, nisi scia ͣtemplatiua, q͞ n͞ s͞tm res ilgia et roe ͣceptas, s͞ et sensibq͞ q͞ abstractionem
applicat, cuiq species paulo post vide.

Quæst: 2. Qua sit vtilitas eius. Rc e͞ ea ita multiplex, et q͞ oe͞s huͣ vita partes ita
diffusa, vt hiqe carere n͞ poimq. Incipit n͞ mathematiqa a minimis, vt puncto et vnitæ, tandem desinit in
cœli et terra, vniuersiqq͞ reru͞ ͣtemploe.

Quæstio 3. Quodnam obt͞m. NB. hic ͣol. humi poe͞ qutitem. Alia n͞ e͞ totiq extensio, qm͞ vocant
entitatiuæ realit͞ n͞ distincta ab illo, cuiq e͞ extensio, ͣors o͞ibq ͣdicmtiq, ͣqa Matheci paru͞ curant. Alia q͞
2 ͣdientn͞ ͣhibuit extensa q͞ se extendens tam ipsa ͣhstiam, cui i͞ne i͞mediate, qm͞ accidia, q͞bq imediate
ͣhe, et l᷑ ipsa sit scitis, ab͞ niu͞ tn͞ m͞calium e͞ nobiliqa, ͣhstiamq͞ gr͞e æmulat; scam͞ qd͞em, q͞a ipsa e͞ actq
maam͞, q͞a e͞ sotm͞; ͣcopositiqa q͞ se extensa et hine soto alio apta e͞ exe naa͞ sua subee alijs ͣentibq, et ͣcopositi
quasi quͣa referte cu͞ ijs͞em, semqq͞ e͞ terminata in figura͞ aliqm͞, maa͞ coaua, gnͣois et corruptiois expers,
nihil h͞ns ͣtrariu͞, difficultatu͞ ͣslocaru͞ parens, ingeniorum excitatrix, poe͞ dra͞ et sapia eiq i͞menqa ͣco=
pendiosa qͣa ostentao; atq͞ vt sic ͣsiderata, e͞ obt͞m Mathematica; hanc matheci amarut, hanc adornarut, et
ex hac oia composuerut antiq; siti semq͞ finita, infinita potestæ, siue augens addendo, siue diuidendo im=
minuas; ibi n͞ qͣa magnitudo, hic multitudo ͣoelij infinita ͣsurgit, et hæc e͞ obt͞m matheca; siti qd͞em eiq
terminos; obt͞m totu͞ et adæquatu͞ ipqa qͣhtas znata͞, vt sic: Ex hac n͞ zmi͞næ varia oriuntr figuræ et nu͞eri,
quas Mathesq definit, deq ijq͞is varia ͣmstrat. Atq͞ hæ e͞illa qͣhtas, q͞ dici solet maa͞ ilgibilis ad dria͞ maa͞
sensibilis, q͞ ad ͣhzsicu͞ ͣspectat, illa n͞ ab hac q͞ iltoe͞ separatr, ac solo iltu͞ ͣcipit; Jhnuiu͞ igiq͞ et discretu͞ vtriuq
terminatu͞ est maa͞ ilgibilis, illud Geometrica, hoc Arithmetica. Hine m͞ patet, cur dicaq͞ Matheq ͣsiderare
qͣhtem finitam, q͞a accipit zmi͞nata͞, q͞ finita e͞, qͣsi dari poet qͣhtas aliqua znata͞ et simul infinita, deea
m͞ ͣmstres Euclidis fieri poe͞, patet ex zangulo h͞nte tres angulos æquales duobq͞ rectis.

Que=

4

Quæst: 4 An mathematica sit scia. Rñ affirm: et gñe ppriæ dicta scia. sic Plato, Aristoteles, Albertus, g. Tho. Marsillij, Ægydiq, Zimara. Toletq l. 2. qst. 4. c. 2 in phys. Zabarella. pb qa dmstrat de sto veras pprietes, idq q axiomata, definioes, postulata et suppositioes, nec n. nec e, vt ad sciam aliqm regrant caa physica, vt diverss. volut, aliogn metaps. et logica ñ eent scia, qd tn falsũ e. pb maior. qa vg. illud Euclidis pblema: siq data zangulu aglateru zstruere. parit verã in aio audientis sciam. ostendit n. caam aqls lateru ex, qa st semidiametri æqualiũ circuloq, q argmtao pcedit a definioe sct, qd e circulo, media v. dfnio circuli, passio zangulu aglateru zstruti. 2o. vera dmstrao ex suer. sent. dbt a notioriby nobis et naa pcedere, s tales st geometrica. qo. 3o. ex Themistio. c. 5. dmstrao dbt potissum osterdere et qd et pb qd, qtq effect. cæteris dmstroiby melig ipsant geometria et arithmetica. vg. dmstrao gpois 32 Euclidis ostendit angulũ in semicirculo ee rectũ, qd oio ignotũ erat, et assert caam, q pariti ignorabat; hæc cũ in physica et metaphy: ñ fiant, in qby etq plerũq noti st, caa latent; patet ex suerroe. geometricas dmstroes ñ tm verissas, s etiam (et psantissas:)

Quæst: 5. Quæ divisio mathematicæ. 1. Pythagorei, Plato, Aristoteles et alij eam mxe celebrarut, qua mathematica dividit in Arithmetica, geometria, Musica, et Astronomia: sed ad maiore sgicuitem poterit Mathematica io in pure matseias et mixtas dividi. Pura matseia st, q zsiderant qntem absolute acceptam, eiqq affioes, vt Geometria et Arithmetica, illa qntua zstinuã, hæc discretam. Mixta st, quare obtm partim mathecum, partim naale e, cũ sit qntas ad meam certa certo modo dfnita; vt st Perspectiva, sive Optica, Astronomia cũ cosmographia, musica mechanica; na Geometa zstemplat lineas et magnitudines zsiderae a maa abstractas; Perspectiva lineas visuales, qui pfinent ad aspectũ, qstq visio sit zecty radijs in linearj moðu extensis. Arithmetica ppendit nueros absolutos, musica sonoros. sic Geometa sphaerã et magnitudem a maa vocal; Astronom eadem qut in corporiby cælestiby ine. meditaf: his accedit cosmographia, q totiq mundi descriptioem tradit. sic ex his 6 mathematiæ speciby tota matseia absoluit, quare nirilominq vnaqq in plurimas alias veluti subalternas dividitur.

Sectio 1. Arithmetica io subdividit in eã partẽ, q tradit zduplices spées, et ex his mixtas. Priores st Additio, subtractio, multiplicao, divisio. Posteriores st q vocant: Regula triũ, sive aurea, Regula zsortis, v. societatis, Regula allegoe, Regula falsi. 2. Arithmetica partiũ, seu vt vulgo fractioã. 3. Arithmetica pportioũ. 4. subtilissa Arithmetica cosa, qn vulgo Algabrã vocat. 5. Arithmetica astronomica. 6. Arithmetica geodatica. 7. Arithmetica musica. 8. Arithmetica militaris. 9. Arithmetica artificialis memoria. 10. Arithmetica literalis, eo qd ex literis et vocabulis certa nuerum artificiose eliciat, q et a græcis dr arithmetica ad aglibris. de qua Gell. plurima in lib. matse: Hæc m. a Rabbinis vocat mystica sive cabalia, eo qd multa huiq subsidio ex sacris literis se eruere affirmant; hæc quoq a Trithemio vocat steganographica, eo qd occulti ai zestq gea alteri hanc artem callenti manifestari pont, occulte et insolubiles literæ scribi.

Sectio 2. Musica io subdividit in humanã, mundanã, artificiale, Rhythmica, metrica, computatrice, v. canonica, et instrumentale. Humana musica q et microsmica ab alijs vocat, zsiderat boiem et tres ai partes, item, sensq htm, zdent triby zsonantijs harmonicis, diapason, diapente, diatessaron. ja n. Tilla zsiderat: mentem, imaginoem, memoria, cogitoem, opioem, rcem, sciam, quo nuero — zsonatia diapason. 2 zsonia diapente zsiderat 5 sensq. 3a. 4 corporis humores. Mundana musica cernit in eo, qd cæ

lestu

legem motúq́ exactissimum q́nda reentú et harmoniam restituant, tu quoad motúq́ in harmonicis restitut. egor. tioribus, tu quo ad aspectú stellarú, luna solis q́ oes rhomas musicas referre dñt. Artificialis musica iterú v. harmonica, Rhytmica v. metrica e. Harmonica e, q́ naam prietes, et reliqua soni aentia rsiderat. Rhytmica, q́ in ordinata quada verború, syllabarú, rerúq́ mexioe rsistit. metrica desuper metrorum m rsúra roe quæda subtili ac gabili q́ rueros inuestigat. de his late 6 lib. sancty Augusty. Artificialis iterú diuidit in theorica et practica, illa e q́ disrsorú sonorú prietate et toni disparem diuisionem ingenio et roe rí aure dijudicat. Hæc iterú in computatoria, vocale, et instrumentale. Computatrix e, q́ desumptis seipsis ex theorica symphoniras multaru voce rstruit. Vocalis sola moduloe rsenta e. Instrumentalis q́ iterú rplex e, diuidit in eam, q́ eficits instrumentis, neruis, sidibz sonoris. 2º in ea, q́ organis pneumaticis siue flatu et ventu emittentibz eficit. 3º In ea q́ pulsu eficits: q́ gneris sí: lyra, cythara, testudo et slia. rst organa, tuba, sistula. 3: tympanú, cymbalú, campana, et sic de musica sufficiant. r.

Sectio 3. Geometria

diuidis poriqem in Altimetria, planimetriam seu geodæsiam, ichnographiam, stereo= metria, quarú alternata e mechanica, q́ subdiuidis in instrútorú effectricem græce ỏργανοποιητικὴ. r. mi= randarúq́ gesú rerú effectricem græce θαυματοποιητικὴ, sphararú effectricé, siue σφαιροποιητικὴ, militaré, architectonica. Altimetria, et trigonometria versans circa quátitem lineará. Planimetria circa planorú et superficierú; stereometria circa corporú mensurandorú quátitem. Ichnographia inuestigat sundtem, regioná, syluarú, agrorú, montiú, ciuitaté, domorú situ et oes angulos. Mechanica, q́ et statica dici st, versas circa roem ponderú p instruta eleuandorú, estq́ multiplex. j. hydrostatica, q́ versas circa librandas aquas: Aerosta= tica, q́ circa libróes aëris, qua roe purq áer et impurq dignoscends; qua appelloe illas doctrina declarantem, quátm ponderis desorá sunis, ex qbz idem rnitu pondg desendet, q́libet sufferat. Aerobama, qua inuestigans pondera eorú, q́ in sumo ęgrauia, aqsq́ innatat, veluti naues. Calinothlyptica reriq́, q́ docet certu modú sræna smendi ad equos exercendos et exagitandos. Mirandarú rerú effectrix mechanica e illa, q́ ostendit, qua roe imania pondera minima vi tollans in altú, item qúo aquea antliis aliisq́ instrutis slti ex infimo ad summú educah. item qua roe mira flata et sgú intercluso efficians, vt organa hydraulia, q́ sse ventorú flatu resonant. statica varior áialium voces edentes. Automata siue instruta qseipsis moueans; sues et dracones volantes efficere, statuas ambulantes. Sphæropoëtica e, q́ docet exstruere sphæras et globos varios ad cælestiú cir= cumuolutionú imitoem, quales in hodiernú diem st, horologia artificiata, vt Argentoratense. r. Poliorcetica e bellis comoda, instruta fabricah, arietes, testudines, turres ambulatorias et slia, q́ libris Athe= nei, Bitonis, Heronis, Sappi, philonis etc. rtinents. Vltimo Architectonica, q́ docet modú et symmetriam ædificiorú ædificandorú; st sub se sculptoria artem, q́ de sportioe rerú sculpendarú tractah; diuidis in chimi= ca, et cælatoriam, q́ plurimas sub se st spees, Anaglyphica, diaglyphica, Plastica, protoplastica, Paradi= gmatica, Thomica, cælophica, q́ oes arte atq inuentioe ruerút s meá drunt. Chimica seu efformatoria, q́ effingit susigem meam. Statuaria in 5e distincta spees; cú ligno eboreq́ tractah, ab abscindendo ξοϊκὴ dicets; cum argilla, quoniá figulorú e, πλαστικὴ, cú gypso, qd eo typos imitamur, παραδειγματικὴ. nos exemplaria vocare poterim. Cú lapidibz, vbi sialpello vtimur, a geússpoe κολαπτικὴ, siue sculptura, cú metallis γλφικὴ. j. sculpturá. ἀναγλφικὴ, q́ndo exsculpih, vt exstent imagines. διαγλφικὴ, q́ndo insculpih ad impssurá. etc. Sic de diuisioe huig sufficiant. r. r.

Sect. 4.

Sectio 4. Astronomia dividitur in sphæricam, gnomonicam, meteoroscopicam, dioptica, epicyclica, computatricem, genethliaca sive iudiciaria, meteorologica. Sphærica cæli conversionem suspicit, ortus, obitus, motusq́ sidera, axes, polos et c. ad iͥ mobile pertinet. Gnomonica rationem horologiorū seu sciateri-corū efficiendorū e̅ proprietates umbrarū docet, cuiꝰ ea naͣ e̅, ut in sole positū esse radiꝭ unꝰ, sive styli um-bra, oͫ motū, positumq́ cæli, omnis variū, cuique a solis cernendū præbeat. Meteoroscopica inter-capedines siderū, et dͣrias sublimitatū deprehendit. Dioptica, q́ solis et lunæ aliorūq́ siderū intercape-dines colligit et ordinat ad hanc pͭinet scia astrolabij. Epicyclica vocat, q́ motū stellarū, planetarū suis cyclis, concentricis, excentricis, egressiones, directiones, stationes, eclypses solis et lunæ et cͣa computat, et in ephemerides redigit. Genethliaca divinatrix, a iudiciaria siderat vim atq́ influxū in hæc inferiora, e varijs siderū aspectibꝰ, exortꝭ, atq́ euentꝭ, et in futuros euentꝭ accomodat, q́ siderent, ut pendent a cͣis naͣlibꝰ et rͤnꝭ, bona e̅, sin aliͣ, mala. Meteorologica e̅ q́ siderat mathematica rͣe oͣia mete-ora, ut cometas, virgas, trabes igneas etc. Computatrix e̅ q́ rͣem forīs, anni, mensiū, dierū, horarū ob-seruat, rͣem Paschatis, et reliquorū mobiliū festorū explicat, in diaria redigit. ꝰ

Sectio 5. Optica dividitur in opticam, q́ explicat caͣs, cur multa aliͣ, qͣm sint, appareant visui, ut in speculis etc. in catoptrica, q́ versat circa videndi modū, q́ repercusso fit, ut in speculis planis v. fixis. Diopti-ca siderat naͣm refractiois circa tuborū rͣem. 2ͣ in scenographiam, orthographiam, stereographiam 3ͦ in catoptrica, dioptica, q́ siderat refractiones. Orthographica, q́ describit frontis obuersa imagines. Sceno-graphica frontis siͥl. et abscedentiū laterū adumbratͥo e̅. Stereographica e̅, q́ corporū quarūcuͥq́, ut cubi, pyramidis etc. giecturas opticas ostendit, quarū oͥu maxͥ e̅ usꝰ in architectura, pictura, et statuaria. ꝰ

Sect. 6. Cosmographia e̅ scia circa totiꝰ mundi ordinem, naͣm, situ, versans; dividitur in geographia, topographiā, et Ignographia. 1ͣ e̅ descriptio totiꝰ terrestris globi. 2ͣ alicuiꝰ partis loci, ut Germaniæ 3ͣ e̅ exactissͣ alicuiꝰ regni, syluæ, campi, et artificiosa quoͣd oͥes angulos, agros, vias fundꝭ delineatͥo. ꝰ ꝰ

Quæst. 6. De Principijs mathematicis. Principia st triplicia, 1ͣ Definitioes seu sup-positioes, qbꝰ vocabula artis suæ explicat. 2ͣ Principia seu petitioes seu postulata, q̅st giͣes certiͣa et clarissima, qbꝰ postulat qͣedi, qͣd negari nulloꝰ pͭ, ut a quouis puncto ad qͣuis punctū recta linea du-cere. 3ͦ Axiomata seu dignites. ꝰ

Propositioes seu selusioes dͤmstrabiles st quadruplices, 1ͣ e̅ Theorema. hoc e̅ gͣpͦo passionem enuntiͣs de subto, ut oͤ triangulū tres ht angulos æquales duobꝰ rectis. 2ͣ pͦblema. gͣpͦo e̅, qua id, qͤd prius sͤtruen-dū fuit, sͤtructū postea recte sͤtructū ee seludit, ut hͣq́ datam, lineam finita, triangulū æquilaterum sͤtruere. 3ͣ lema e̅ gͣpͦo, q́ cuͥ sit, seruiat v. theoremati, v. pͦblemati, prius v. dͤmstrat, v. sͤtruit aliqdͥs nͣria.

Institutionum Mathematicarum Partis 1ͣ Tractatus 1ͣ
De Aritmetica vulgari, seu Algoritmo. ꝰ
Caput 1. De integrorum numerorum elementis. ꝰ

Aritmetica elementaris, siue logistica, 4 ht vulgares sͣees, q́ st Additio, subtractio, multiplicatͥo, diuisio. Sͤqͥe aliͥ numeratione addunt; de qbꝰ oͥbꝰ agendū mihi facto a numeratione. ꝰ

<div align="right">Art. 1.</div>