

Biblioteka
Główna
UMK Toruń

AKC

165





149C

EXAMEN

17.6

in Gymnasio Elbingensi

d. xxvii et xxviii mens. Sept. MDCCCXIX

publice instituendum

rite indicit

F. Buchner.



Inest prolusio De veterum Graecorum disciplina mathematica
in gymnasia nostra revocanda.



Elbingae,
Typis Hartmannianis.

DZZiS

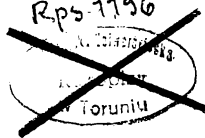


RS 159

372



Rps-1196



1406
Postquam superioribus temporibus studium mathematicum in scholis Germaniae minimi ac fere nihili aestimatum erat, ita ut linguis classicis fere omne tempus tribueretur, mathesi vero paucae tantummodo horae subsecivae *) relinquerentur. Edictum Regium scholis regni Borussiae altioribus A. 1815 datum Mathesi dignum locum inter disciplinas in gymnasiis tractandas adsignavit, matheseosque doctoribus juvenes in nobilissima arte pro viribus exercendi copiam dedit. Non intempustum igitur videtur, quae de disciplina matheseos scholastica sentiam, quaeque jam dudum, maxime vero per hos quatuor annos ipse viderim atque accurate mecum reputaverim, paucis hic exponere.

Lex illa, contracta materia institutionis scholasticae ad religionis christianae cognitionem, ad veteres linguas, mathesin et historiam, notitiisque certae vitae conditioni utilibus vel necessariis inde proturbatis, eandem praecipiens institutionem tribuendam esse omnibus pueris, quamcunque rationem vitae sibi electuri sint, ipsa

A 2

*) Michelson, Gedanken über den gegenwärt. Zust. d. Math. Berlin 1789. S. 154. „In der 10ten Classe des Gymnasii beschäftige ich mich mit jungen Leuten von 12. 13 Jahren, die eine Stunde mit der Geometrie, und eine mit der Arithmetik. Am Ende des Jahres haben immer mehrere wenigstens das erste Buch der Euclydischen Geometrie gelesen und gelernt.“ cf. Schmeisser Lehrbuch der reinen Matheseß nach Platonischer Methode. 1817. Vorrede S. 16. 17. Ex his scholis ad Academias profecti adolescenterum quosdam ex praesentibus lectionibus capere poterant, unde illius temporis libros saepissime in quibusdam professorum de neglecto studio mathematico. cf. Kötner's Vorlesung in der Abtheilung der Mathematischen Gesellschaft: Warum die Math. noch immer in Deutschland für unnütz gehalten wird. In den Vorrede zu f. Anfangsgründen der Arithmet u. Geometrie. Leipzig 1817. S. 231. „Ich kann nicht leugnen, daß mir, als ich zum erstenmal in die deutsche Vaterlande anfangen zu wissen, was Wurzelzeichen sind, die hiesigen Gelehrten gedrungen sind.“ — Derselbe: Von dem Nutzen den die Math. einem Gelehrten Verm. Schr. III.

re lucidius manifestavit, gymnasiorum non esse, ut pueros ad certum quae-
 lecunque negotium fingant, sed gravissimam illis commissam esse provinciam, om-
 nes omnium facultates acuendi, omnes ingenii vires excolendi, ut pueri ita formati
 exacta vita scholastica facile arripiant et colligant, quae tum temporis illis dabuntur
 tractanda. Ad hunc animi altio rem cultum viri hujus rei peritissimi semper utilis-
 simum duxerunt veterum linguarum strenuum studium, quod tot seculorum expe-
 rientia spectatum nemo sanus repudiabit, quibus autem Edictum supra laudatum
 mathesis in formandis ingeniis adjungit sociam, ut quae alteram partem humanae
 mentis, eousque fere neglectam, sibi sumat excolendam. At equidem credo me su-
 persedere posse labore ostendendi, scientiam mathematicam ad hunc finem aptissi-
 mam esse, illud vero curae cordique mihi est, ut ostendam, mathesin tum demum
 optime et facillime hoc propositum adsecuturam esse, si ad modum veterum Grae-
 corum in scholis nostris tractetur. Methodum vero Graecorum mathesin docendi
 ab hodierno usu fere discrepantem in his praecipue pono, quod illi mathesin prop-
 ter se ipsam colerent, nulla ratione habita utilitatis et commodi, quod geometriam,
 arcem universae matheseos, ante reliquas hujus scientiae partes tractarent, eamque
 puram nec alienis fundamentis innixam, quod rigorosissima argumentatione sem-
 per usi omnes ambiguitates, omnesque notiones fictitias rejicerent, tandem quod in
 tradenda scientia inveniendi et excogitandi vim excolerent ac problematis soluendis
 percerent.

Nobilissima enim ars mathematica duplici modo tradi potest, primum ita, ut
 fundamentam struat fere omnibus aliis artibus et disciplinis, tum etiam propter se
 am sine respectu usus et commodi, quippe quia firmissimas leges continet e men-
 te humana ipsa natas, ideoque animum evehit imagine magnae suae dignitatis et pul-
 chritudinis. Cum vero nostris temporibus omnes fere disciplinae et maxime mathe-
 maticae utilitatis causa tantummodo exercentur, audiamus hac de re Quintilianum
 (Inst. 1. 1. 10). „In geometria partem fatentur esse utilem teneris aetatibus, agitari
 nempe acui ac acui ingenia et celeritatem percipiendi venire inde concedunt,
 sed prodeum non ut ceteras artes cum perceptae sint, sed cum discatur, exis-
 timant esse. „Nihil est autem haec de re extat sententia apud Plutarchum, qui,
 postquam in vita Marcelli cap. 17. mentionem fecit laborum Archimedis in defen-
 dis Syracusis, ita fere pergit: „Ipsae tamen Archimedes haec opera parum digna
 studio habebat, sed tantummodo parerga et lusus artis geometricae. Tanta enim
 animi magnitudine, tantusque illi erat theorematum thesaurus, ut
 recusaret ea inventa, quae solae illi apud aequales non tantum hu-
 mani sed divinae sapientiae nomen et gloriam comparaverant; ille enim ma-
 „chinarum

„chinarum constructionem, omnemque artem necessitati inservientem sordidam et illiberalem habebat, iis tantummodo studiis deditus, quibus inest pulchrum et perfectum nulli admixtum necessitati.“ Egregium hoc exemplum, cui omnia tempora justas tribuerunt laudes *), quodque Schillerus noster suavissimis polivit versibus**), certe ab omnibus probabitur, qui iis rebus delectantur, quibus inest nativus quidam color et pulchritudo, quique quaestum et victum, licet necessarios, non summa nec unica cura dignos putant. Profecto enim clarissima et maxime admiranda hominum opera nunquam in lucem prodiissent, si autores antea semper quaesivissent, quemnam usum praestitura essent, id quod hodie saepissime auditur. „Quis, ut Ciceronis verbis utar (Off. II, 17.) Periclem vituperat, quod tantam pecuniam in praeclara illa Propylaea conjecerit“, quis, ut eodem modo pergam, Ervinum istum, quod tantam operam tantumque lapidum pondus in magnificum illud monasterium contulerit, quis innumeros alios humani generis principes? an mavis cum Campio anteponeere coliventorem vati Iliadis, vel cum compluribus pristini temporis magistratibus horrea granaria magnificae arci Mariaeburgensi? Hi omnes autem jus suum obtinebunt, si dignitatem judicemus ex usu, tumque longe praestabit lingua francogallica graecae, aut artes coquendi et sarciendi picturae! Saeculum decimum octavum prae caeteris insigne fuit hoc contemptu omnium artium, quae non protinus usum spectarent, at equidem vereor, ne posteri cognomen philosophici, quod ipsum sibi nimis mature imposuit, rejicientes, aliud minus speciosum illi addicturi sint. Mathesis vero graecorum spectat commodum et eadem sublimitate demonstrat propositionem de Arbelo***), ac theorema pythagoricum, persuasum sibi habens, usum semper seque veram eruditionem. Discipulos suos autem post institutionem scholasticam tradit certae arti destinatis, ut architecturae, artibus bellicae et metallicae, navigandi

A 3

*) Woffat Geschichte der Math. übers. v. Keimer, Hamb. 1804. Bd. 1. p. 222. Mollweide, Comm. math. philos. Lips. 1817.

**) Schillers Gedicht: Archimedes und der Schüler.

***) Pulcherrima haec propositio, at quantum ego scio nullius usus, extat in mathematicis. (lib. IV. prop. 13.) Klügelius in Lexico (v. Arbelus) eam commensurat, quamvis passim (III, pag. 623.) profiteatur, dignitatem propositionis pendere ab usu. Ego vero non video quid sibi velit propositio geometrica

geodaesiae, astronomiae, ubi majori cum successu audient, quantum usum ad communem vitam praestet nobilissima disciplina. *)

Quae si concedantur non est, quod quaerat praeceptor de usu cujusdam partis matheseos, sed illam sibi ante alias eligit pueris tradendam, quae diligentissime elaborata, maxima niteat pulchritudine, elegantia et concinnitate. Quis vero dubitet, hanc matheseos partem esse geometriam Graecorum, eamque puram et integram, sicuti in scriptis summorum hujus populi auctorum nobis tradita est, quamque postera secula ne immutare quidem, nullo modo vero emendare potuerunt.

Geometria graeca synthetice **) progreditur a definitionibus, axiomatibus et postulatis ad theoremata et problemata; definitionibus vero intellectis, axiomatibus et postulatis concessis, quae sequuntur ne minimae quidem objectioni nec dubitationi sunt obnoxiae, et adsensum lectoris, ut ita dicam, vi extorquent. ***) Excellentiam librorum graecorum geometriam tractantium praecipue Euclidis, Archimedis et Apollonii, omnium temporum et populorum consensus satis probavit, quorum laudibus si paucissimi, nil enim mortalibus arduum, obrectare conati sunt, nihil nisi ignorantiae documenta dederunt. ****) His praemissis absolutis maxima cura et diligentia propositiones superstruuntur, nec ulla relinquitur, nisi ita firmata, ut certum fundamentum reliquis esse possit. Trita haec sunt et notissima, nec uberiori explica-

tionibus (in praef. ad elementa geometriae). Neque enim opus est ad Mathesin omnia opera sua utcumque indigent. De architectura, de geometria agrimensorum multi scriperunt, quos evoluant, qui volunt. Nec enim ex systematibus mathematicis Architecturae unquam evadent.

Analysi mathematica v. Additamentum. I.

Quis objiciat notissimum axioma undecimum Euclideanum, tot omnium temporum aetate, quae novissima decennia plus justo auxerunt, satis ostendunt id ipsum esse Euclideanum additamentum, quod, quae demonstrari nequeunt, vir sagacissimus inter axiomatum professus, sibi tantummodo cum iis rem esse, qui hoc concedunt. Recentioribus agere, quis ignorat?

lae Piazalozianae quidam mathematici. Schmidt Elemente der Form und Größe S. 31. „Ich behaupte Euclids Elemente seyn nicht von ihm erfunden worden; denn dies der Zusammenhang und das Ganze von... Denn in diesem Falle könnte er nichts weniger als Deuter gewesen seyn.“

explicatione indigent. Quare cum altera pars matheseos arithmetica usque ad hunc diem non ita accurate sit elaborata, et aequè lucido ordine adhuc careat, statim colligere possumus a geometria faciendum esse initium in pueris instituendis. Ego quidem libenter concedo arithmeticae partem maximam eodem modo illustrari posse, at Graeci hic nos deficiunt, (si excipias Euclidis libros arithmeticos et Diophantum) imperfecto et difficili numerandi modo impediti *), recentiorum vero libros arithmeticos nullo modo attingere excellentiam et perfectionem veterum, libenter quisque concedet hac in re versatus. Nam non ita accurate et continue struunt fundamenta, ut synthetice progredi possint, sed occasione data saepissime artificia, quae dicunt, adhibent, quorum originem tirones plane ignorant, quibusque recte uti longa demum docet experientia. Talia autem artificia, scientia recte fundata omnino indigna, in mathesi nullo modo toleranda, sed in artes viliores releganda esse, quis non videt? Novissimis quidem temporibus nonnulli auctores arithmetici v. c. Pasquichius, La-Croix etc. initium fecerunt ejusmodi propositiones praemitendi, quae viam sternant syntheticae tractationi, sed pauca ejus rei exempla inveniuntur, adhuc labor paene Hercules superest, et equidem dubito, opus arithmeticum ad mentem veterum ita conscriptum, nostri temporis plausu gaudere posse. Lucidus hic ordo geometricus intranti in hanc disciplinam statim conspicuus, imprimis claram convictionem efficit, quare sedulus matheseos praeceptor libenter fatebitur, geometriae institutionem multo faciliorem esse, quam arithmeticae **), praecipue si a geometria initium faciat.

Deinde

*) Comu is haec opinio forræsse locum relinquet dubitationi, nam maximas inventiones calculi, quae a Graecis feliciter absolutas, cujus rei exemplum est problema difficultissimum, quod in singulo ex Cod. mspto, Anthologiae vulgatum, (Lessings Werke XIV, S. 27) in hujusmodi difficilissimis hujus temporis hominibus maximas objiceret difficultates.

***) Michelson L. C. S. 152. Merkwürdig ist es mir stets gewesen, daß die Geometrie, welche ich nicht richte, den ich Anfängern in der Math. ertheilt habe, dieselben nicht nur nicht als die größte Mühe, sondern auch selbst dabei nie zum vollen Verstehen der Wissenschaft der Geometrie, der Arithmetik und ihrer Beweise haben bringen können, welche die Wissenschaft den Anfang machte; da ich hingegen, wenn ich die Geometrie hatte, durch die Arithmetik mit weit schnelleren und schnelleren Schritten vorwärts zu gehen, als selbst in der Geometrie. Begreiflich werden indeß dergleichen Erfahrungen dadurch, daß jede höhere Fähigkeit oder Aeußerung unsrer Denkkraft alle bis zu ihr gehörenden Fähigkeiten in einem gewissen Grade der Vollkommenheit voraussetzt.

Deinde nostrā arithmetica usque ad hunc diem nullo modo ita firmis gaudet principiis, quam geometria, sed in ipsis liminibus laborat ambiguitatibus et notionibus non satis stabilitis, e quarum numero mihi liceat commemorare quantitates oppositas. Alembertus et post eum Carnotus satis ostenderunt (Carnot, Géométrie de position Paris 1803. Preface.) vulgares definitiones hac in re nullo modo admitti posse, et quanquam me non latent varia tentamina horum argumenta refutandi, mihi quidem adhuc immota stare videntur *).

Magis autem vituperandi sunt recentis temporis scriptores mathematici, qui notionem infiniti, quae humanum captum penitus fugit atque transcendit, in Mathesiā introduxerunt. Mirabile dictu est quantam familiaritatem ante hos triginta annos mathematici cum infinitis quantitatibus contraxissent, ita ut computo illas subijcere non minus dubitarent, quam abacum pythagoricum. Schulzius, vir ceterum summe reverendus, (Versuche einer genauen Theorie des Unendlichen 1r Th. Vom unendlich Großen und der Messkunst desselben. Kön. 1788 et passim in operibus) incredibili fere modo hac dare nugatur, v. c. cum doceat p. 320. totum universum aequale esse $\frac{4}{3}\pi\infty^3 = 4, 18879\dots\infty^3$, ideoque nullam dari quantitatem hac majorem, et ejusmodi plura. Eodem modo Lorenzianus passim loquitur, praecipue in prioribus Elementorum editionibus, quem Karstenius (Mathemat. Abhandlungen Halle 1756.) jure castigavit, innumerique alii. Novissimum tempus saniores hac de re attulit sententias, et gaudio maximo quisque artis nostrae cultor afficietur, cum viderit autorum studium, obscuras has et fictitias notiones ubicunque exterminandi, praesertim in doctrina serie-
 rum et in theoria aequationum. Utinam vero in locum earum interdum non succedant aliae argumentationes aequae obscurae, aut infinitum tantummodo artificiose
 ut limitum theoria etc!

Mod plerorumque librorum algebrae tractantium autores rigorem usque ad hunc diem, ut theorematum gravissimorum demonstrationes arte quadum scriptores seducant. Exempla hujus rei ubique extant, sufficiat hic unum adducere. Theorema, quod dicunt Harrioticum, in doctrina aequationum demonstratam, hujus demonstrationem excepto Segnero (Elementa anal. finit Hal. 1763.) et (Aufsgr. der Anal. endl. Gr. Berl. 1769.) et Klügelio (Math. 1779.) omnes libri germanici, quos mihi quidem inspiciere licuit, v. c. Vegae

(Vergleichung zwischen Carnots und meiner Ansicht der Algebra 1c. Greysberg 1804.)

1: - 1 = - 1: * 1 plane nulla est. f

Vegae (Vorlesungen über die Math.), Langsdörffi (Leichtfaßliche Anleitung z. Analysis
 endlicher Größen etc. Manheim 1817.), Kiesewetteri (Fortsetzung der Anfangsgr. der
 reinen Math. Berlin 1818.), aut omnino omittunt, quanquam theoremate ipso ubi-
 que utuntur, aut cum Kästnero, Karstenio, Pasquichio ex calculo differentiali de-
 ducunt aut denique, ut Francogalli, minus accurate probant, etsi non difficile
 est, omnibus rite praeparatis, hoc theorema demonstrare. Item in omnibus libris al-
 gebraicis, ne uno quidem excepto, theorema maxime necessarium „aequationis cu-
 „juslibet radicem veram inter duos numeros esse, oppositos aequationis valores effi-
 „cientes“, aut omnino non demonstratur*), aut ex theoria curvarum linearum de-
 rivatur, quarum altera via mathematico est plane indigna, in altera vituperanda
 est μεταβάσις εις άλλο γένος. Cum vero in omnibus disciplinis tradendis candida
 confessio ignorantiae, aut invincibilis difficultatis semper praestet insidiosae audito-
 rum circumventioni, mathematicos, qui merito lucida methodo et invicto rigore
 gloriantur, inprimis decebit.

Praeterea negari nequit vel optimos libros algebraicos Euleri, Newtoni alio-
 rumque mendis et vitiis laborare, sed aegre animum induco recensere errores**) sum-
 morum virorum, quos parum cavit humana natura, praesertim cum ad alia pro-
 perandum sit. Hoc tantummodo mihi liceat proferre, quod mea ex sententia quae-
 dam argumentationes, in algebra hodie usitatae, ad tironi nullo modo satisfacere
 possunt, et ad sensum quidem, sed, ut ita dicam, invitum efficiunt. Ego met ipse
 libenter fateor, quanquam fortasse erunt, qui hac de re me irrideant, in deductio-
 nibus logarithmorum, functionum circularium etc. per quantitates impossibiles ad
 finem argumentationis evanescentes, quas post Eulerum fere omnes recentiores
 ceperunt, me nullo modo acquiescere posse, ita ut praeferam demonstrationes
 magis perspicuas, licet sint longiores. Id saltem omnes concedent, cavendum esse,
 ne pueri ejusmodi argumentis conturbentur.

Quamquam igitur cauta et prudens algebrae institutio nequaquam a Geometria
 projicienda est, faciamus tamen initium a Geometria, ut pueri lucido

B

*) Bolzani demonstratio (Mein analytischer Beweis des Lehrsatzes, daß zwischen je zwey
 ein entgegengesetztes Resultat gewöhren, wenigstens eine reelle Wurzel der Gleichung liegt
 1817.) admodum implicita est et laborat obscuritate.

**) Ne vero injustus videar accusator, inspiciantur Euleri Algebra I. S. 299. Anal. Gen.
 p. 56. Newtoni Arithm. univ. ed. Castil. p. 159. coll. Kästneri Anal. d. E. S. 718
 mente I. S. 467. S. 50.

nuo rigori quam primum adsueſſant; inverſam viam non aequè proſpero ſucceſſu ingrederentur. *) Ille enim rigor geometricus ſine quo praeclara illa diſciplina tota corruit et collabitur non invenitur, niſi in ſcriptis Graecorum et pauciſſimorum recentis temporis auctorum **) , qui geometriam penitus ad modum Graecorum pertractaverunt, quorum ego quidem noſtri populi et Francogallorum novi neminem, Anglorum vero complures. Germani enim maximo cum ſcientiae detrimento levitatem vicini populi hic ut in aliis imitati ***) calculi uſum geometriae obruſerunt, ſenſimque magis veteris geometriae praeſtantiam et laudes oblivſcuntur, imo contemptui habent, quare

*) Klügel Wörterbuch II, S. 315. Die Methode der Alten hat man beſonders in dem Anfange des mathematiſchen Studiums ſich geäuſſert zu machen. Sie giebt eine unmittelbare, anſchauliche Begründung der Relationen, ſie nöthigt in jedem Falle auf beſondere Verbindungen und Anknüpfungen der Größen und Einführung der Mittelbegriffe zu ſinnen. Auch prägt ſie durch die öftere Anwendung der gefundenen Sätze dieſe dem Gedächtniſſe zur ſchnellen Bereitſchaft ein. Durch dieſes alles wird der mathemat. Geiſt geweckt, und der Zeitaufwand vergütet. Iſt man erſt im Beſiſſe der allgemeinen Hülfsmittel aus der Analyſis, der Neueren, ſo wird man vielleicht nicht die Geduld haben zu Fuße zu gehn, wo man fliegen könnte. Newton, der erſte Erfinder der neueren Analyſis, hielt die Methode der Alten ſehr hoch, und rühmte die Mathemat. ſeiner Zeit, welche in der Anwendung derſelben Geſchicklichkeit hatten, vorzüglich Huygens. Er pflegte ſich oft ſelbſt zu tadeln; daß er ſie nicht mehr befolge, und bedauerte, daß er in dem Anfange ſeiner math. Studien ſich zu ſehr an Deſcartes und andre algebra. Schriftſteller gehalten, ehe er die Elemente des Euclides ſich vollkommen zu eigen gemacht hätte, ſ. Remberton View of Sir J. Newton's Philoſophy (cf. Schmidt's judicium de Euclide ſupra cit.) — Profecto nemo pedes ibit volandi peritus, ſi id tantummodo ſpectat, ut quam ceſſerime iter conficiat, ſine dubio autem viatores plura conſpiciunt viſu digna majoremque fructum percipiunt, quam aëronautae.

De praeſtantia recentiorum vid. Addit. II.

Konig's Hiſt. d. M. III, 13. „L'Allemagne en général plus calculatrice à l'inſtar de la France ne me ſoit parvenu autant d'exemples de gout pour le ſtyle de la géométrie ancienne (que l'Angleterre).“
 „Hic illam novi corpus geometriae ad mentem veterum conſcriptum Euclidis, Archimedis et Camereri complectens, merito vero collaudantur quaedam verſiones e graeco, ut Lorenzii verſio Elementorum, Camereri verſiones Locorum planorum et Conicorum Roberti Simſonis, Schwabii verſio Euclidis et Hauberi verſio libri Archimedis de ſphaera et cylindro — Gilberti geometria a tertio libro de ſphaera rem tractat; Hauſenii elementa, Camereri reſtitutio libri Apoll. de tactionibus, Krafftii geom. ſublim., ſummo opere laudanda opera, latine ſcripta ſunt. Egregium opus geometricum, quo idioma conditum, eſt Großbeginſels dex Meetkunde door J. A. van Swinden. Tweede

quare mihi liceat ad calcem libri summorum mathematicorum hac de re addere testimonia *), qui omnes uno ore ad astra extollunt graecam geometriam, eamque puram et rigorosam nullo modo arithmetices auxilio indigentem, vituperant contra et contemnunt usum calculi in geometria, magnamque recentiorum incuriam et negligentiam, quique causam meam dicent, si forte nimis videar audax. At horum plerique antiqui vatis dictum confirmant.

Video meliora proboque deteriora sequor.

Nam in scriptis suis occasione oblata veterum viam relinquentes statim solita vestigia premunt et rem algebraice aut certe neglecta veterum elegantia et subtilitate adgrediuntur **). Alii etiam, forsitan librorum graecorum ignari, veteres fastidiosos despiciunt, nobisque longe inferiores, nec ullo modo eorum artes cum nostris comparandas esse putant ***). Viri isti, si calculi hodierni majorem utilitatem collaudent, quis est, qui repugnet? Nonne machina ista ita ad perfectionem evecta est, ut fidenter et fere sine ulla meditatione ea uti liceat? (cf. Klügelii loc. in Add. III.) Attamen male antepositorum geometriae, quippe quae usum minime spectat, consilium vero sequitur ingenii perficiendi. Porro ubi novarum argumentationum breviter jactant et longe praefereunt nimiae veterum prolixitati, fateantur breviter probandam esse, dummodo salvus maneat rigor geometricus nunquam non observandus. Atqui longae veterum argumentationes sunt necessariae, ut Archimedae in methodo, quam dicunt, exhaustionis, quam recentes, dum contrahere studuerunt, omni rigore nudaverunt. Errant etiam, qui geometricas demonstrationes et solutiones ubique longiores putent, cum saepissime algebraicis multo sint breviores et concinniores. Algebraica enim methodus plerumque omnes casus problematis complectitur, ideoque in singularibus casibus evoluendis perplexas praebet et difficili- ciles solutiones. ****)

B 2

*) Vid. Additam. III.

**) In Kaestneri lib. *Geometrische Sammlungen* et in Klügelii Lexico singulae paginae huius rei exempla offerunt. Minime etiam Vega commendari potest geometriae studiosis, quia omnia casus finiti et infiniti armis adgreditur. T. III. p. 224. c. c. lineae rectae centrum gravitatis ope calculi integralis investigat.

***) Schulze, Taschenbuch f. diejenigen, so gründliche Anwendungen der Messkunst zu machen sich vorsetzen. Berlin 1783. I. S. 354. 443 et passim. — Gilbert Geometrie S. 102. — Schulze Taschenbuch geometr. Aufgaben I. S. 238. cf. Kästner Sammlung I. S. 73. Ej. Geschichte der Mathematik III. S. 249.

****) Exempla v. ap. Hirschium et in Puissantii libro: *Recueil de diverses propositions de géométrie*

At novae methodi, ajunt, usus est maximus, summaque inde capiunt emolumenta omnes artes et negotia; quidquid veteres parum accurata delineatione longoque adhibito labore vix, ac ne vix quidem effecerunt, hoc facillime et accuratissime calculi ope perficimus; quid? quod vias certas et generales monstramus, quibus sine irritis conatibus ad solutiones pervenimus, quarum ne spes quidem veteribus fuit. Omne argumentum ex intimo animo concedo. Neque enim is sum, qui Cartesii, Newtoni, Leibnitii, Bernoulliorum, Lamberti, Euleri inventa vilia habeam, nec intelligam incredibiles fere usus ex algebra promota in omnes artes, praecipue vero in praeclarissimam omnium, astronomiam, redundasse. Hic autem agitur de formandis puerorum ingeniis, minime vero quaeritur de proximo usu, qui si minus respiciatur, quilibet ira et studio vacuus agnoscet, praeclara novi temporis inventa non ita perfecta et absoluta esse, nec ita firma jecisse fundamenta, ut ingenia tiro- num acuere et roborare possint. *) Si vero problema proponatur artem aut usum quendam spectans, ad algebraicam solutionem confugiamus necesse est. Quis enim est ita imperitus, qui hac in re vel implicitissimam formulam algebraicam non praeferat

et démontrées par l'analyse algébrique. 2de édit. Paris 1809. cf. Schwabii praef. ad vers. Dat. Eucl. Camereri praef. ad Apoll. I. c. in add. III. praecipue autem L'Huilier, De relatione mutua capacitatis et terminorum figurarum geometricae considerata. Varsaviae 1782. — Francogalli calculi amantissimi sapientissime laudant eam algebrae virtutem, quod plura respondet, quam quae quae runtur („qu'elle supplée aux défauts du problème“). At ea demum mihi videtur optima responsio, quae stricte respondeat ad id, quod interrogetur, neque plura det, quam quae postulentur. Illis auctoribus etiam semper praeferenda sunt quantitati maxime generalia, quorum casus singulares postea signis oppositis distinguuntur. Geometria graeca majori cum evidentiā inversam viam sequitur. /

„Müller, Das charakteristische Exempelbuch zur Wiederherstellung der durch den mechanischen Calcul verdrängten ersinnenden Rechenkunst. Heidelberg 1806. „Seit mehreren Jahren arbeitete ich an Diehants unsterblichem Werke über die Rechenkunst, und fand darin einen solchen Schatz von Ideen, scharfsinnigsten algebraischen Aufösungen, daß mir die mechanische geistlose Methode nicht mehr mit jedem Tage mehr ekelte. Die erhabenste der Wissenschaften, ganz dazu geeignet, dem menschlichen Geiste die höchste Ausbildung zu geben, war zu einem Kinderspiele herabgesunken, wozu man sich bediente, um nach Taschenspieler Art Resultate hervorzuzaubern, über die der Rechner selbst erstaunte: indem er unvermuthet zu einem Ziele kam, das er nicht voraus sah, und auf Wegen dahin gelangte, von denen ihm keine Erinnerung blieb — und dies auf eine für den Geist so ehrenrühmliche Art, daß, wenn er in der Mitte seiner Arbeit absetzte, ein Andrer, ohne zu wissen, wovon die Rede sei, dieselbe eben so gut, als er, vollenden konnte u. s. w.“ Ideo viam artem mathematicam hodie subinde contemni et vilem haberi, quae tanti apud graecos aestimabatur, (cf. I. P. F. Richter et Chateaubrianti ap. Schmeisserum *Vorr. S. 75.*) nec injuria, nam suo permagna calculi hodierni peritia sine ingenii acumine comparari potest.

ferat accuratissimae delineationi? *) Merito vituperantur Geodetae, qui nostro tempore in mappis geographicis conficiendis calculum trigonometricum negligentes delineationi nimis confidunt, Astronomi vero et machinarum constructores prorsus deriderentur, si problemata sua per delineationem solvere tentarent. **) Ego vero nequeo satis mirari, facilem hanc distinctionem fere ubique usque ad hunc diem neglectam esse, praecipue in patria nostra. Ubi enim mentio fit problematum quorundam veteribus inaccessorum, ut problematis Deliaci aut similium, tum statim jactantur majores nostri temporis profectus, despiciamusque veterum infirmitatem. At si Graeci, tantam operam cubi duplicationi navantes, nil nisi appropinquantem valorem numericum radices cubicae quaesivissent, certo reperissent. Quare mirum videtur, quod Universitas litterarum Lugdunensis nuperrime dissertationem praemio ornavit, quae quidem circa veterem geometriam versatur, penitus vero arithmetice absoluta est, ita ut auctor nihil aliud invenerit, nisi cubi quaesiti latus aequare $2,057294 \dots r$ ***). Omnes sane trahimur genio seculi, qui, quantopere homines partim specie utilitatis, partim novarum inventionum splendore obcoecare possit, ex his quoque clare apparet.

Accedit, quod ex omnium consensu artis mathematicae duae partes, arithmetica et geometrica, ita sunt comparatae, ut utraque totum hominem postulet, utque alteram negligere cogatur, qui in altera velit excellere. Montucla, ubi (III, p. 6.) judicium Newtoni de vetere geometria, supra ex Klügelio citatum, adtulit, ita pergit: „En effet, quoique ses principes nous offrent en bien des endroits des exemples de ce tour ancien, en général le calcul y perce à travers le déguisement, dont Newton l'a couvert, espèce de défaut commun à bien des livres donnés pour écrits sui-

B 3

*) Si v. c. mechanicum problema proponatur „facere rotam, quae tres alias circumagat“ praefertur tunc a dubio Hirschii formulam (Samml. geometr. Aufg. I. S. 256.) elegantissimae solutioni Apolloniaeae,

**) cf. Hausenii praef. ad Elem. geom. „De actuali constructione hic non quaeritur, cum non possent quidem sensibiles figurae ad rigorem definitionum effingi, sed requiritur cognitio eorum, quibus absolutus formatio, quae intellectualis quaedam constructio est. Id praeterire non debeo, quod quidam duxerim numericas quaestionum geometricarum solutiones eliminare e geometria, quae solvi debendo figurae, non computando et satis habet principiorum propriorum, ut alienis opus non sit, quam confundere res diversissimas et geometriam, quae arx est totius matheseos, $\tau\omicron\mu\kappa\acute{\iota}\lambda\eta\nu$ dimittere.“

***) cf. Diderici Bax, Roterodamensis, in acad. Lugduno-Batava litterarum candidati et Theol. studiosi responsio ad quaestionem ab ordine disciplinarum math. et phys. e mathesi A. 1816 propositam: „In corpora solida Tetraedrum, Hexaedrum, Octaedrum, Dodecaedrum, Icosaedrum inveniuntur sphaerae, cujus radius sit aequalis unitati, quaeritur cubus, cujus capacitas aequatur capacitate istorum corporum simul sumtorum; in certamine literatio civium academiae praemio ornata.“

„vant la méthode ancienne, et qui ne sont que de l'algèbre déguisée“ *) Memorabile dignum hujus rei documentum praebet problema: „describere in circulo dato triangulum, cujus latera, si opus sit producta, transeant per tria puncta positione data“, cujus historiam vide apud Klugelium (Lex. s. v. Kreis §. 115.) Huic problemati solvendo operam tribuerunt Cramerus, Castilioneus, La Grange, Lexellius, Eulerus, Carnotus aliique, qui quidem fere omnes invenerunt solutiones algebraicas, sed perplexas et parum elegantes, ita ut ipse sagacissimus Eulerus modo geometrico hac in re aliquid perfici posse negaverit. Quod vero frustra adfectaverant viri mathematici peritissimi juveni Neapolitano prospere successit, Jordano Ottajano XVII annos nato, qui elegantissimam simulque simplicissimam solutionem geometricam non solum triangula, sed omnia complectentem polygona in Ephemeridibus mathem. Veronens. edidit. Quid igitur? Credamus Ottajanum in arte mathematica plus calluisse quam Eulerum? Minime quidem! Ego vero puto Ottajanum a pueris problema quodvis geometricum armis geometricis adgredi consuevisse, ideoque thesaurum illum theorematum Archimedeam ei magis praesto fuisse, quam Eulero, ob crebriorem algebrae usum ad eam semper confugere solito; quod eo est verisimilius, cum sine dubio Ottajanus solutionem suam, ut apud Klugelium extat, ex Pappi Lemmatibus (L. VII. prop. CV.) ad Apollonii L. de Tactionibus hauserit. Quae cum ita sint, dubito an rei scholasticae consulant institutioni publicae praefecti, qui hodierno tempore a praeceptoribus scholarum superiorum mathematicam professis tantam calculi scientiam flagitent, quae colligi non posse videtur, nisi neglecta veterum geometria.

Quibus explanatis brevis esse possum in exponenda methodo institutionis, quam mathematici graeci usi sunt. Complures nostri temporis scriptores **) satis probaverunt, quod graecos non synthetice, ut in libris eorum elaboratam et digestam inventam geometriam docuisse, sed analytice remadgressos esse, ita ut tirones compellerentur

*) Alia exempla dissimulatae algebrae praebent constructiones geometricae, quas vocant, deductionibus, quae plane sunt rejiciendae, quia et nihil habent geometricae elegantiae et nulli cum finis algebraicae solutionis sit valor numericus quaesiti, quo impetrato, negotium absolute solvitur. Schwabii praef. §. 27.

**) Anleitung zur Erfindung und Ausführung Elementargeometrischer Beweise und Ausflüsse. Magd. 1811. — Derselben, Erläuterungen zu dem Leitfaden s. einen heuristischen Schulbuch über die allgemeine Größenlehre. Magd. 1814. — Schweiffer, Lehrbuch der reinen Geometrie in einem zum Selbstfinden leitenden Vortrage derselben nach Platonischer Weise. — Ohm, Anleitung zu einer zweckmäßigen Behandlung der Geometrie, als höherer Bildungsmittels an öffentlichen Lehranstalten. Erlangen 1817.

rentur ipsi invenire superiores propositiones, quibus inniterentur demonstrationes et solutiones. Quanquam enim syntheticam formam summo jure perfectissimam aestimabant, consultum tamen putabant esse, tirones ea ipsa via analytica ad theoremata perducere, qua plurima sine dubio inventa essent; postea vero perceptum et penitus intellectum theorema in formam syntheticam redigere pueros docuerunt. Optime haec ex Platone Schmeisserus demonstravit, ostendens *μάθησις* vertendam esse recordationem, quia Platonicæ notiones mathematicas in animo humano a natura ipsa insitas esse crediderint, quas ideo vel imperitissimus ipse invenire posset, si rei peritus eum duceret, ubi igitur non institutione, sed recordatione opus esset. Res ipsa admonet geometriæ institutionem plus valere ad ingenii vires excolendas, quo in cardine nimirum res versatur, si demonstrationes non tradamus, sed si pueros ita ducamus, ut ipsi inveniant nexum propositi cum praecedentibus. Quae methodus quidem multo est difficilior, nec exiguam postulat geometriæ peritiam, at prospero successu rependit, quem impendimus laborem. Recte itaque Decretum de speciminibus mathematicis examinandorum dat. Berolini d. 8. Jul. 1816. ita praescribit: *Synthetische Darstellung des Mathematischen führt bloß zur Ueberzeugung von der Wahrheit der Sätze; nur die Analysis kann lehren, wie sie sich entwickeln, und es ist ein Mißverständnis, wenn man glaubt, daß, weil in jener Form sich ein System von Sätzen so evident aufstellen läßt, der Lehrer auch deswegen von dieser Form im Vortrage nicht abweichen dürfe.* Supra laudati scriptores, Matthias, Schmeisserus, Ohmius, quibus addo Batavum van Swinden, bene quidem hac de re monent, facilius vero institutio analytica geometriæ graecae sine dubio succederet, si Graeci ipsi propositionum demonstrationibus aut solutionibus analysin suam ubique adhiberent; illi autem, quantum erant hac in re versati, theorematum analysin, quae non solumque, problematum saepissime omiserunt. Attamen injuste Petrus a Schooten in praef. ad fratris Francisci tractatum De concinnandis demonstrationibus geometricis ex calculo algebraico (Amstel. 1683.) videtur accusare veteres, cum ita scribat: „Exempla veterum imitari cupiens meus frater ad analysin, certissimam inveniendi artem, sua studia convertit. Neque dubitabat, quin pleraque omnia, quae veteribus tantum gloriae peperissent, analyseos beneficio ac ope reperta essent, sed quae illi, ut inventorum major admiratio foret, dissimulato hoc artificio et suppresso, vulgari tantum syntheseos forma exhibuissent.“ Tantum enim abest, ut veteres analysin suam dissimulaverint, ut egregia et maxime admiranda ejus exemplis nobis reliquerint, quae Anglorum quam plurimi scriptores feliciter imitati hanc vicem sibi gloriam paraverunt.

Analysi ergo utamur in tradenda geometria, eaque theoretica s. contemplativa in demonstrandis theorematibus, problematica in problematibus solvendis (cf. Pappi loc. cit. in Add. I.). Hunc autem usum analyseos theoreticae Klügelius (Lex. v. Analysis I, 89.) prorsus obliviscitur, cum dicat: Die theoretische Analysis, deren Pappus erwähnt, wird kaum anders brauchbar seyn, als bei Prüfung eines Satzes, den ein Schriftsteller aufstellt, oder anwendet, ohne ihn zu beweisen, denn man wird nicht leicht durch Vermuthung auf einen mathem. Satz gerathen. *) Praecipue autem analysis problematica in solvendis problematibus ad tironum usum conscriptis nunquam est omittenda, quare nostri temporis scriptores summopere sunt accusandi, quod in concipiendis problematibus geometricis, si forte talia comminiscantur plerumque in arithmetica occupati, nunquam non negligunt pulcherrimum veteris analyseos exemplum.**) Synthetica enim problematum solutio nunquam tirones eo perducere potest, ut Marte suo quaestiones propositas resolvant, quare vel solertissimos, analytica si careant arte, in nova quacunque materia statim haerere videamus. Ita vero ingenium mathematicum nullo modo formari posse, facile videre est.

Plurimi dein hodierni temporis geometriae studiosi satis habent, ubi plurimum, Elementa Euclidis, nec iis integris incumbunt, sed aut omittunt libros genio aevi minus aptos (ut lib. II. et libros arithmeticos), aut rem pertractant ad recentis cujusdam auctoris compendiolum. In Elementis autem pro consilio auctoris, ipsa in operis inscriptione exhibita, non nisi eas propositiones quaerendas esse, quae fundamenta jacent, quaeque continuo nexu conjungi potuerint, satis constat. Quare hic non inveniuntur gravissimae quaedam et elegantissimae propositiones, quarum numero liceat commemorare plurimorum theorematum conversa, theoriam de maximis et minimis, ne dicam innumeris trianguli et circuli proprietates.

*) Quae aegre concederem, cum persuasum mihi habeam, cuique matheseos studioso haud raro suspitionem theorematibus cujusdam, aut omnino, aut sibi certe ignoti vel delineatione, vel calculo, vel singularium casuum comparatione incidisse, cujus demonstrationem analysi theoretica indagaret necesse fuit, ipse Klügelius theorema Pythagoricum divinatione inventum esse contendit. (Lex. III, 932.)

**) Saepius etiam omittunt secundam solutionis partem, διορισμὸν, s. determinationem, quae varios casus et species problematibus enumerat, atque quinam eorum faciliorem reddant solutionem, quique constructi non possunt quot solutiones dantur casus determinati, vel quis sit locus casus indeterminati diligentis sine perscrutatur. Ita solutio Graecorum has habebat partes Analysis, Determinationem, Synthesis demonstrationem.

tes. *) Accedit, quod Archimedis et Apollonii inventa qui negligunt, plane ignorant, quam late pateat veteris geometriae campus, quantaque Graeci paucissimorum principiorum ope perficere valuerint.

Postremo et eam ob causam Euclides tironibus instituendis nullo modo sufficere potest, quod perpauca tantammodo offert problemata, quibus inventio exerceri possit. Cui inopiae occurrere non admodum difficile quidem fuisset post tot tantosque veterum labores, adhuc vero nostrates collectionibus problematum geometricorum ad mentem veterum commentorum, quibus Angli abundant, plane carerent, si excipias paucissima Schwabii et Camereri versionibus adjecta, quam ob rem per scholas Germaniae pueros in soluendis quaestionibus parum reperiamus exercitatos. Longe secus Graeci! „Ea enim erat (ut ait Camererus in praef. ad Apoll. de „Tact.) Apollonii aliorumque ejus aetatis Geometrarum opinio, rem facere perutilem eos, qui pleniorum rerum mathematicarum cognitionem assequi cupiant, si „perceptis Geometriae elementis non statim satis sibi in ea re sapere videantur, ac „ad altiora doctrinae capita incerto adhuc gradu progredi properent, sed ea potius, „quae didicerint altius subinde animo infigere et vel maxime variis quaestionibus geometricis accurate solvendis applicare enitantur.“ Inter hos libros a Pappo recensitos primas tenent Conica Apollonii, opus perfectissimum et summe admirandum, cujus septem priores libri supersunt, saeculorum barbariae elapsi. Hunc librum male negligimus et ignoramus, et si reverentia quaedam et verecundia plerosque recentis temporis mathematicos retinuit infeste adoriri Euclidis geometriam, Apollonius aequae secunda fortuna minimè gaudet. Conica enim ferè ubique docemur methodo algebraica, aut trigonometrica, aut, quod pessime plerumque accidit, methodo mixta, quae methodi usum tantummodo spectant, et parum adferunt ad ingenii vires excolendas. Hanc autem de conicis sectionibus doctrinam elementis absolutis statim geometricè et ad modum veterum tractandam esse, nostratium multi ipsi fatentur (cf. Klugelius passim), Anglique Graecos prospero cum successu secuti per multos conscripserunt de Conicis tractatus**), cum vernacula ne unum quidem ostendat, si excipias Camereri versionem trium priorum librorum Rob. Simsonis. 1726. 2. S. 15

C

Post

*) In Garnerii Libro (Les Réciproques de la Géométrie, suivies d'un recueil de théorèmes et de problèmes. 2de édit. Paris 1810.) multae demonstrantur propos. conversae, sed haud raro paullo brevius. — Grato animo hic commemoro Pfeidereri, viri de geometria antiqua meritissimi, editionem II. & VI. Eucl. Tubing. 1797-1805.

**) Quorum recens, v. ap. Klugelium (v. ~~Belegstücke III, 26~~) qui tamen multos omisit notatos.

Post haec Pappus commemorat Loca plana Apollonii, quae simili modo negliguntur atque despiciuntur, ut quae nullo sint ex usu nostris temporibus algebrae adeptis. Sane vero superfluum duco ostendere, quantum usum praestet Locorum doctrina ad concinnandas demonstrationes, et maxime ad solvenda problemata; ego enim nescio quomodo tirones neglectis locis ad propositae quaestionis solutionem excogitandam duci possint. Commode et hic Camererus, cui veteris geometriae studium tantum debet, popularibus auxiliis attulit versione Locorum planorum Apollonii a R. Simsone restitutorum (Lips. 1796).

Haec quoque, quantacunque essent, Graecis non suffecerunt, sed ut subtilitatem in variis casibus discernendis exercerent, problemata generalia excogitaverunt, permagnum casuum numerum amplexa, qui ante solutionem diligenter erant discernendi et in ordinem digerendi. E quorum numero maxime innoverunt Apollonii problemata de tactionibus, de sectione rationis et spatii, de sectione determinata et de inclinationibus, quorum notitiam v. ap. Montuclam I. p. 284. sq. Idem Camererus libri de tactionibus restituendi sciagraphiam edidit, quae ob accuratorem, integritatem et elegantiam, ad instar veterum ubique servatas, maxime est commendanda geometriae studiosis *) At ipse (praef. fin.) ita queritur: „Patet inde, post tot tantorum virorum in probl. Apolloniano labores desiderari tamen adhuc plenam ac genuinam Apollonii librorum restitutionem, quam cum magna ex parte paratam jam atque elaboratam habeam, non tamen consultum esse videtur, nostra aetate de edendo opere hujus generis, quod ex ipsa rei natura, distinctis nempe variis problematis casibus, iisque more antiquorum uberius explicatis, non potest non prolixum esse, serio cogitare.“

In reliquos Apollonii libros edendos et restituendos operam impenderunt summi geometrae Robertus Simsonus, Hallejus et Horslejus, et maxime est desiderandum, ut horum librorum, quos omnes meritis ornant laudibus, quorum auctorem inspiciendorum in patria nostra rarissima datur copia, versiones in usum popularium a viris doctis componantur, ut inter Germanos, quibus ceterum tanta gloria est promoti rigorosarum disciplinarum studii, et veteris geometriae amor, paene evanescente, majora capiat incrementa.

*) Hujus libri laudes v. Mont. v. III. p. 14. — Eiusdem libri Apoll. restitutionem superrime edidit Haumannus (Versuch einer Wiederherstellung der Bücher des Apollonius v. Perga Von den Gelehrten. Breslau 1817.), quae quidem ostendit harum disquisitionum studium non plane esse, analysis autem et pleniorum casuum determinationem incommode omittit.

Additamenta.

I. De analyseos et syntheseos discrimine.

Inutile videtur de harum vocum notione et de earum discrimine disserere, cum et etymon et aliarum disciplinarum v. c. Chymiae et Philosophiae usus de vera illarum significatione nullam relinquunt dubitationem, cumque plurimi scriptores mathematici has voces juste definiant. Sed, quae est hodierni aevi levitas, iidem auctores, si usus veniat, has notiones ita confundunt et corrumpunt, ut lectores in ipsis principiis ejus doctrinae, quae de notionibus accuratissime stabilitis maxime gloriatur, haereant et haud raro in errores deducantur. Liceat ergo hac de re breviter sentio paucis exponere.

Pappus Alexandrinus in Coll. math. L. VII. praef. (Vers. Commandini. Bâton. 1660) utramque vocem ita definit: „Resolutio est via a quaesito tanquam concessum, per ea, quae deinceps consequuntur ad aliquod concessum in compositione. In resolutione enim id quod quaeritur tanquam factum ponentes, quid ex hoc consequi consideramus: et rursus illius antecedens, quousque ita progredientes, donec in aliquod jam cognitum, vel quod sit e numero principiorum. Et huiusmodi processum resolutionem appellamus, veluti ex contrario factam solutionem. In compositione autem per conversionem ponentes tanquam jam factum, quod postremum in resolutione sumsimus atque hic ordinantes secundum naturam, ut antecedentia, quae illic consequentia erant et mutua illorum facta compositione quaesiti finem pervenimus et hic modus vocatur compositio. Duplex autem est solutionis genus, alterum quidem, quod veritatem perquirat et contentum, ut appellatur, alterum vero quo investigatur id quod dicere proposuimus, quodque problematicum. In contemplativo igitur genere quod quaeritur, ut verum tens et ut verum ponentes per ea, quae deinceps consequuntur tanquam verum, quae expositione sunt, procedimus ad aliquod concessum, quod quidem, si v

„sit, verum erit et quaesitum et demonstratio, quae resolutioni ex contraria parte
 „respondet. Si vero falso evidenti occurramus, falsum erit quaesitum. In pro-
 „blematico autem genere, quod propositum est ut cognitum ponentes, per ea, quae
 „deinceps consequantur, tanquam vera procedimus ad aliquid concessum, quod qui-
 „dem si fieri compatiri que possit (quod datum vocant mathematici) etiam illud, quod
 „propositum est, fieri poterit, et rursus demonstratio resolutioni ex contraria parte
 „respondens. At si evidenti, quod fieri non possit, occurramus, et problema iti-
 „dem fieri non poterit“ *).

Atqui methodi, quibus geometrae utuntur, etiam alio ex principio distingui
 possunt in methodum, quam veteres Graeci adhibuerunt, quae ex sola contemplatione
 figurae et ex proprietatibus spatii extensi quaesita derivat, quaeque vocatur me-
 thodus geometrica veterum**), et in methodum a recentioribus inventam,
 quae quantitates extensas ad unitatem quandam redactas numerorum instar pertrat-
 tat, ideoque illas omnibus istis commutationibus subjicit, quas numeri admittunt (ut
 mul-

*) Tum Pappus libros analyticos enumerat Euclidis, Apollonii, Aristaei, et Eratosthenis. Pappum in de-
 sciendis analysi et synthesisi stricte sequuntur recentiorum pluri, ut Montucla I, p. 165. La Croix,
 Essais sur l'enseignement en général et sur celui des mathématiques en particulier. Paris 1805. Klügel,
 Math. Wörterbuch I. s. v. Analysis als Methode. Praeclare hanc rem explicat Schwabius in praef. ad
 versionem germ. Datorum Euclidis (Stuttg. 1780). Sine dubio V. C. L'Huilier, veteris geometriae
 peritissimus, egregie hac de re exposuit in libro: Elémens d'analyse géométrique et d'analyse algébrique
 appliquées à la recherche des lieux géométriques. Paris et Genève 1809., quod ex ipso titulo conjici
 potest, sed hunc librum nondum vidi. — Eodem fere modo philosophi methodum anal. a synth. distin-
 guunt. Illam regressivam, hanc progressivam nuncupantes cf. Mellins Wörterbuch v. Methode.

**) Thomas Simpson's Select Exercises for young proficient in the mathematicks. London 1752. pref. p.
 „The frequent use of symbols common to the algebraic notation may perhaps be looked upon as re-
 „sulting from the rigour and strictness of geometry, but it is not the use of symbols, that render the
 „consideration geometrical or ungeometrical, but the ideas annexed to them. In pure geomet-
 „ry regard is always had to the absolute quantity of some one of the three kinds of extension, abstract-
 „edly considered; and whatever symbols are used here, are to be considered as expressive of the quan-
 „tities themselves, and not as any measures or numerical values of them. Thus by $A \times B$ taken in a
 „geometrical sense, we have an idea not of the product of two numbers, as in the algebraic notation,
 „but of the equal rectangular space comprehended under two right lines represented by A and B, and two
 „other equal to them. So likewise $B \times C$ is not to be understood here in the light of an algebraic

„A
 „fraction, but of a right line, which is fourth proportional to three other right lines represented by
 „A, B, C“ — His conferatur Cartesius; (Geometria. ed. Franc. a Schooten. Amst. 1683, p. 3.) „No-
 „tandum,

multiplicationi, extractioni radicum etc.), quae methodus arithmetica s. algebraica *) est nominanda.

Quae distinctiones, quamvis clarae, saepe incuria confunduntur, ita ut geometricae argumentationes syntheticae, algebraicae contra analyticae audiant et vicissim. Permiscentur quippe et hic, ut plerumque fit, eae notiones, quae saepissime in una eademque re conspiciuntur conjunctae. Cum enim Euclides, geometrarum nobilissimus, *analytice* absolvat geometriam, falso plurimi putaverunt methodum geometricam eandem esse, ac syntheticam, cumque algebra in solvendis problematis manifesto analytice procedat, viam algebraicam vocandi analyticam sibi veniam postulaverunt. **) Ex quo autem Cartesius algebraem ad geometriam curvarum applicuerat, et nova lux ex ejus inventione in geometriam refulgens Leibnitio nova calculi methodo, quem vocant infinitesimal, adeo aucta erat ut in obscurissimas geometriae partes penetraret, haec inventa tantopere ad sensum contemporaniorum commoverunt, ut brevi, praecipue inter Gallos et Germanos veterem analysin loco suo depellerent, unde mox algebraicam methodum unice tunc florentem analyseos nomine ubique videmus insignitam. Exinde mathematici vocabus analyseos et algebrae promiscue usi sunt, donec novissimis temporibus justo facto discrimine inter aequationes algebraicas et analyticas ***) (identicas) calculi

C 3

standum, quod per a^2 vel b^3 similesve communiter non nisi lineas omnino simplices concipiuntur, et illas, ut nominibus in algebra usitatis utar, quadrata aut cubos appellent. — Haec ante Cartesius docuerat multiplicare linea lineam, nec non ex linea extrahere radicem quadratam.

*) Bene hanc, quamvis nimis late, definit Bolzannus (Die drei Probleme der Rectification, der Coplanation und der Cubitur. Spz. 1817. p. VI.) „Eine arithmetische oder algebraische Verrechnung heißt eine solche, zu Folge der man eine gewisse Function aus einer oder etlichen andern bloß dadurch ableitet, daß man mit ihnen gewisse Veränderungen und Verbindungen vornimmt, welche durch ihre von der Natur der bezeichneten Größe ganz unabhängige Regel ausgesprochen werden.“

**) Hi secum reputent, Pappum libros mere geometricos inter analyticos referre, dein Euclidem nes demonstrationes syntheticae absolvisse saepe argumentatione apagogica usum, quae jure optimo habetur analytica, quia occulte latens absurdum in propositione ad lucem profert, postremo Euclidem in libris arithmet. propositiones arithmeticas plerumque synthetice demonstrasse. — Et algebraicas propositiones synthetice demonstrari posse, imo debere, elucet: recte igitur Schulzianus (Entwickelung einiger der wichtigsten math. Theorien. Königsb. 1803) tractatum V. inscripsit Demonstrationem syntheticam theorematis binomialis. — Errant etiam, qui analyseos characterem algorithmum litteralem habent, cujus ope, etsi recentioribus temporibus debeatur, argumentationibus elegantissimè saepissime compendium fieri potest.

***) cf. Klugel s. v. Gleichung, La Croix, Traité du calcul différentiel et du calcul intégral. 1810. I. Introd.

Den s. v. algebraisch. Anfang I. p. 67

lus functionum analyseos nomen usurpavit, ita, ut analysis veterum adhuc jaceat vetustatis squalore obruta.

Nihil igitur facilius, nihil aptius videtur, quam ut discrimen fiat inter methodum algebraicam recentiorum et geometricam veterum, quod rite observatum harum notionum commixtioni cum methodis analytica et synthetica nullum dabit locum. Attamen in scriptis recentibus nihil fere saepius obvium est, quam haec confusio, cujus rei quaedam exempla adferam. Klügelius, qui praeclare hac de re disserit (II, p. 315), ipse saepissime fallitur diuturna consuetudine ductus. In Lexico (s. v. Analysis) veterem methodum falso synthesisin appellari ostendit, unde apparere videtur recentiores methodos aequè falso analyseos nomine insigniri, tamen locum insequentem inscribit: *Anwendung der Analysis auf die Geometrie**) II, p. 343. et passim geometricam solutionem non solum, ut fas est, arithmeticae, sed etiam analyticae opponit. I, p. 90 adeo legimus de analysi synthetica, nisi error typogr. subest. Quod eo magis mirum videtur, cum Kl. dissertationem suam inauguralem De ratione, quam inter se habent in demonstrationibus methodus synthetica et analytica (Helmst. 1767), inscripserit. Quam vero accurate perlegenti mihi suspicio venit, Klugelium tunc temporis, ut plerosque, veterem analysin plane praetermississe, nec aliam, nisi analysin algebraicam respexisse.**) Eodem modo fere omnes hodierni scriptores veras et proprias significationes negligunt, ut Kästnerus (*Geometrische Sammlungen* II, 20. *Analytische Formen f. Parallelepipeda*), Hirschius (*Sammlung geometrischer Aufgaben* I. cap. V. *Geometrische Bestimmung der Entfernungen und der Höhen*. cap. VII. *Aufgaben mit ihren analyt. und synthet. Beweisen*). Camererus, ceterum accuratissimus, algebraicam conicarum sectionum tractationem vocat analyticam (*Robert Simons drei erste Bücher v. d. Kegelschnitten übersetzt u. v. Camerer. Tüb. 1809*) et mirum in modum perverse hac voce utitur p. 183. § 1. Ita vero omnes Conicorum auctores germanici, quibus v. c. Hubio, Heiarichio, Wolfio, tractatus analyticus Conicarum sectionum, prorsus idem est, ac algebraicus. Recentissimus horum Langsdorfius (*Leichtfaßl. Anleitung* &c.) maximis in erroribus versari videtur, in introductione enim ad partem 3. inscriptam: *Anwendung der Analysis auf räumliche Größen*, ita docet p. 389: „In der Elementargeometrie wird gelehrt, wie sich

*) In tractatum D. La Croix rectius inscripsit: *Application de l'algèbre à la géométrie.*

**) p. VII. „methodis analytica, quam recentiores excoluerunt.“ p. IV. „Ex quo autem a summis mathematicis viris mathesis novis calculi et demonstrationum methodis est ditata, Mathematicorum plurimae veterum via aliam in erendis et demonstrandis veritatibus methodum sequuntur, quae a n. a. e nomine insigniri solet, cum prior illa synthetica audiat.“

„sich die gerade Linie und der Kreis combiniren lassen, um andre in ihr vorkommende
 „Objecte zu construiren, die Methode ist daher synthetisch. In der höheren Geo-
 „metrie werden Objecte als nach einem (durch eine Gleichung) bestimmten Gesetze con-
 „struirt vorausgesetzt, und daraus die Relationen abgeleitet, welche die zum Objecte
 „gehörigen räumlichen Größen gegen einander haben; die Methode ist daher analy-
 „tisch.“ Quae notionum confusio! Pariter errat Carnotus, qui in libro inscripto:
 Géométrie de position. p. 9-16. affatim prolixè de synthesi agit et analysi; en sen-
 tentiae ejus epitomen: Veteres signis nostris et algorithmo litterali carentes nun-
 quam eas calculi operationes indicaverunt, quae aut omnino non fieri, aut quae ad
 finem perducì non poterant; nos autem et quantitates impossibiles et implicitas sig-
 nis et speciebus notare possumus, quo facto illas, quam si fieri aut extricari possent,
 calculo subijcimus; quod verum est syntheseos ab analysi hodierna discrimen. Hinc
 Carnotum Graecorum usui repugnasse, planeque novas harum vocum notiones
 intulisse, elucet. Pasquichius in libri Anfangsgründe der gesammten theoret. Ma-
 thematik. Wien 1812. praefatione, eum praecipue finem sibi proposuisse indicat,
 ut lectoribus aditum patefaceret ad veterum analysin, cujus praeclarissima exempla
 in libris Graecorum geometricis obvia, semper ante oculos se habuisse praedicat.
 Qualis autem sit hujus auctoris ad mentem veterum efficta analysis videre est in Vol.
 I, part. 2. sect. 1. §. 442, ubi hoc proponitur theorema: „Es ist gestattet bei jeder
 „analyt. Untersuchung, die bei ihr vorkommenden Größen, von welcher Art sie auch
 „immer seyn mögen, als eben so viele abstracte Zahlen zu betrachten.“ Non opus est
 dicere qualis hujus viri Geometria Vol. II. tractata, hisque principiis fundata, eva-
 dat. In tanta notionum perturbatione quanam Ariadne tironi porriget filum, prae-
 sertim cum hic neutiquam logomachia commoveatur, sed cum, ut vidimus, qucto-
 res manifesto falsis fundamentis libros superstruant.

Novissimis temporibus Gallia novum mathematicorum librorum genus pro-
 creavit a nostratibus statim, ut plerumque fit, in vernaculam translatorum, qui li-
 bri, ut Bioti, Garnerii multorumque aliorum Geometriae analyticae nomine inscri-
 buntur. Cum vero nihil aliud contineant, nisi ad commodationem algebrae ad geome-
 triam satius fuisset ad exemplum Dⁿⁱ La Croix hos libros justo titulo inscribere. Nova
 vero haec geometria ex aequatione rectae lineae et circuli algebraice derivat proprie-
 tates harum linearum, et quanquam usum ejus in mechanicis artibus negare nolum,
 nihil fere facit ad ingenium acuendum. Quid? quod ipsa in vetere geometria in-
 nititur, theorema pythagoricum, nec non doctrinam de triangulis similibus postu-
 lans. Cui principiorum inconstantiae mēderi studuit V. C. Le Gendre, qui in notis
 II. ad Elementa geometriae (Elémens de géométrie avec des notes. Par A. M. Le
 Gendre. 10^{me} édit. Paris 1813. p. 280. sq.) nonnulla gravissima geometriae theore-

matæ, ut Eucl. I, 32. 47, ex theoria functionum demonstrare conatus est. Acutum hujus viri ingenium et hoc commento quidem satis apparet, tamen primus rei ad spectus, ejusmodi argumentationes non eadem luce gaudere, ac Euclideas, satis ostendit. Nuperrime autem mihi in manus incidit liber: Elements of geometry and plane trigonometry by Leslie, Prof. of Math. in the Univers. of Edinburgh. 3. ed. Edinb. 1717. ubi novæ argumentationes haud improspere debellantur. Controversia*) ista clarorum virorum digna mihi videtur, cujus summam hic subtexam, e qua cum Anglus superior discessisse videatur, nova geometria hactenus proprio caret fundamento.

II.

*) Leslius primum ostendit conclusionem Dni Le Gendre „je dis que la ligne p ne doit point entrer dans la fonction Φ , „ minime veram esse, quia multæ dantur quantitates ab aliis non ejusdem generis dependentes, ut longitudo arcus a radio et angulo centri, spatium moti corporis a tempore et celeritate, tum vero prorsus ad modum Dni Le Gendre demonstrat, tertium latus trianguli duobus aliis determinari, quod est absurdum. Nam triangulum determinatur per duo latera a, b et angulum interceptum C, ergo tertium latus $c = \Phi: (a, b, C)$, sed C non inesse potest functioni laterum, ergo $c = \Phi: (a, b)$. Quam refutationem postquam Leslius cum Dno Le Gendre ingenue communicaverat, hanc accepit responsoriam epistolam dat. Parisiis 7 Febr. 1816.

Ayant une très grande idée de la supériorité de vos lumières, Monsieur, je prouve un regret d'autant plus vif de voir, que vous n'approuvez pas, ou même, que vous regardez comme illusoire la démonstration que j'ai donnée dans mes notes du principe sur les trois angles du triangle. J'ai cependant la conviction intime, que cette démonstration est parfaitement rigoureuse et j'ose vous prier d'y donner encore quelque attention persuadé que vous reconnaîtrez son exactitude. La loi de homogénéité est une loi générale, qui n'est jamais en défaut et qui doit être rangée parmi les principes élémentaires les plus généraux et les plus simples. L'angle est une quantité, que je mesure toujours par son rapport avec l'angle droit, car l'angle droit est l'unité naturelle des angles: dans cette notion très simple un angle est toujours un nombre. Il n'en est pas de même des lignes: une ligne ne peut entrer dans le calcul dans une équation quelconque qu'avec une autre ligne, qui sera prise pour unité, ou qui aura un rapport connu avec la ligne unité. Ainsi l'équation $C = \Phi: (A, B, c)$ ne sauroit subsister, à moins que c ne disparoisse. Si c ne disparoit pas il faudra qu'une longueur absolue c soit déterminée par des nombres, sans que l'unité de longueur soit connue, ce qui est une absurdité. L'objection faite sur l'équation $c = \Phi: (a, b, C)$ se résout facilement. Rien n'empêche que C, qui est un nombre ne soit une fonction de a, b, c pourvuque cette fonction soit de nulle dimension, c'est à dire pourvuque la fonction de a, b, c se reduise à une fonction de deux rapports tels que $\frac{b}{a}, \frac{c}{a}$ c'est ce qui a lieu d'après

$$\text{l'équation trigonométrique } \cos, C = \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab} = 1 + \frac{\frac{b^2}{a^2} - \frac{c^2}{a^2}}{2 \frac{b}{a}} \text{ etc.}$$



Leslius.

class. math. I. by. algebraische Auflösung

Götting. litt. Zeit 1820. f. ergänz. bb. No. 92. P. 731. Facsimile der Zeitungs-
 Aufnahme etc. VI. 2v. 10) analytische Auflösung eines gegebenen Aufgabs
 von Euler'schen die Aufgabs analyt. pro analyt. aufg. ist
 wird ist am Regel zu finden, analyt. mit gegebenem Problem
 dieser Formel, ist von diesen Formeln; ist ein
 folgende, eine geometrische Auflösung gegeben
analytische In Aufg. geht bei Analysis man auf
 Algebra, Algebra und, und gewisse thei Analysis
 differenzial a geometrisca et algebraica! Descartes
 2 analytica, geometrica et algebraica solutione
 thetica. Quomodo autem si antea
 analytica solutione (quasi analytica analytica)

Götting. In (Analytische); elementare, geometrische, algebraische
 de Algebra, Algebra, Algebra n. J. P. Göttingen
 genus tractandi mathematici, quod vocatur elementare et
 non algebraico in ipso titulo differenzial

libenter concedo huic auctori tandem non videri, quod Euclidem nonnullis
 locis emendavit et supplevit refero hac. Darbina de angu
 et solidis symmetricis ab Euclidi usque commentariis plane
 neglectant et Euf. 21, 22 et passim

Euclidis propof. VI ob. 17 nullo modo erant omittenda
 propof. 18 ad lib. III, ubi nulla aliter mentio facta est percon line
 From hinc le rapport le produit des trois lignes
 A, B, au produit des trois lignes donnees, P, Q, R

Luciles Jemel finitim argumentationem adhibet XII, 18 sed fortasse
locus corruptus est.

Bonnens, Leipsig in Grammatik v. Dr. Meierhof 1822. Rec. Jan d. J. 1824.

auszuweisen auf die Math. als Mittel zur Erleichterung der Vorlesung
zuvorhanden werden könnte, nicht so wohl, wie von dem Hindernis der
auf in andere Stoffe verlegt werden, so hätte man wohl vermuthet
werden für, als mit größerer Mühe; nämlich auf man sich durch die
man bei ihnen zu verfahren verlohren gemacht. So sehr in dieser

Zusatz
nicht wenig auf
auf der die Wissenschaften zu führen als bestimmte Regeln & Methoden anzuwenden
zu werden können. Man weiß, daß durch J. Hermanns Bemerkungen
schon vor uns diese Methode vorgetragen, indem er die Methode des
Schnitts, nicht in Allgemeinem, sondern in Beziehung & Anwendung auf die
mit Wissenschaften beizusetzen für sich & auf sich selbst unter den
weilher von den alten Grammatikern für sich und Aufzählung befolgt
haben, nicht so bei Grammatik. Abstraktionen als man bestimmt
gegründet zu sein, nämlich unvollständig betrachtet, und
Allgemeinem & der Beziehung auf eine bestimmte Sprache
Methoden anzuwenden & nur von Lehrsätzen in einem
Wissenschaften zu zeigen für beizusetzen Anstalts alle

In Grammatik, nicht so wohl, falls man andere
Methode, daß für Grammatik (?) bei Anwendung
nämlich gründlich abhandelt jedoch von ganz
unvollständig gesehen; dagegen in der Anwendung
zu der Math., unvollständig bei der Anwendung für
größeren Nutzen in der Wissenschaft, so auf Gymnasien
zurück zu der Zeit auf der Grammatik
man Manier von ganzem für die
in manchen Fällen auf unvollständigen
jedoch in der Anwendung auf die Math. selbst

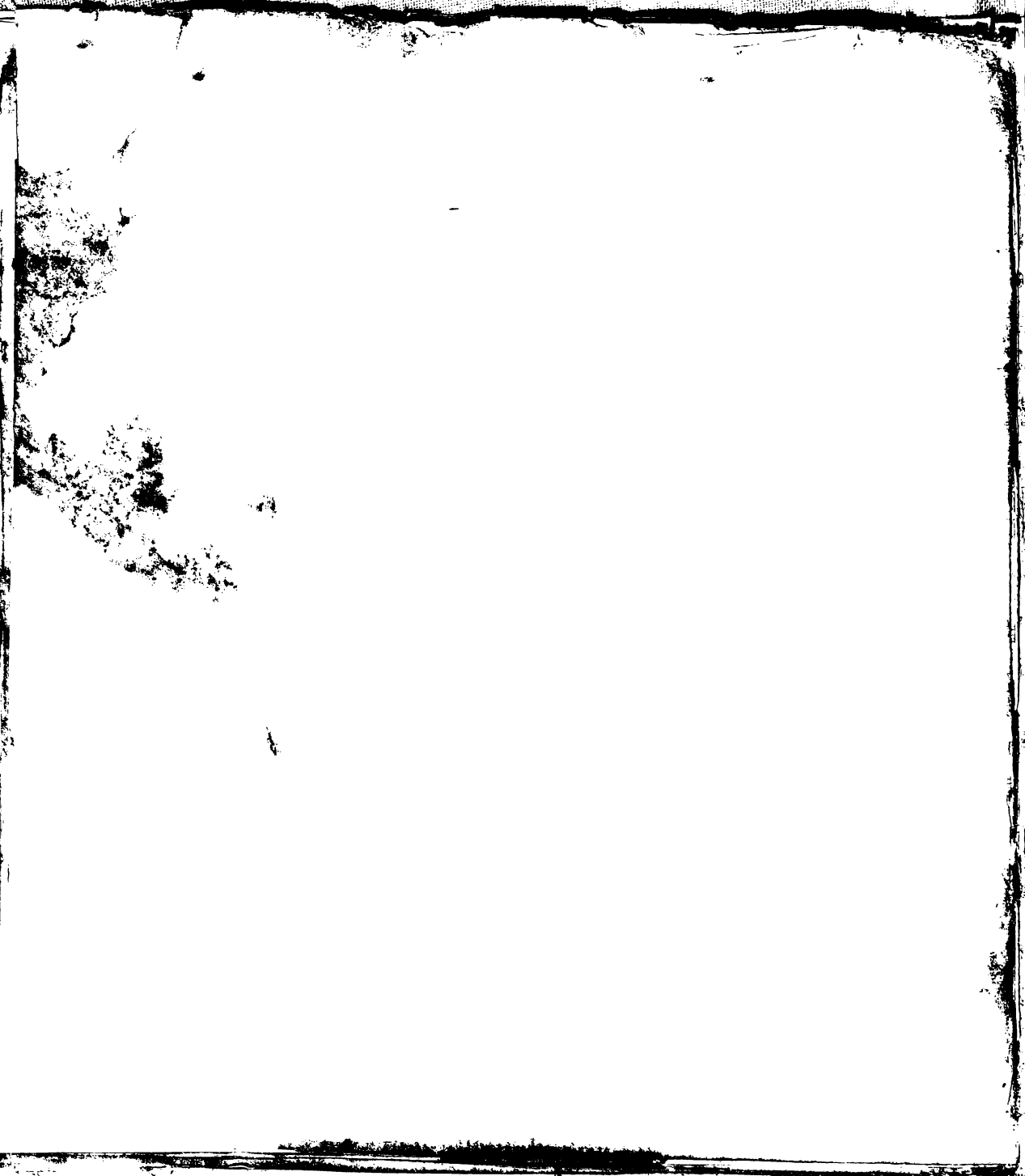
22) In welchen g. b. sind die bes. Anzeichen und geänderten Verhalten mit Lösung
wird sich äußern. nach Anzeichen sind Merkmale zu dem charakteristischen Ausf.
Manche in der Funktion der Eigenschaften der feinen Substanzen, so wird
man sich nicht /-fragen wie es bei gas nicht immer als Regel dem
Gebrauchst. angewendet zu werden.

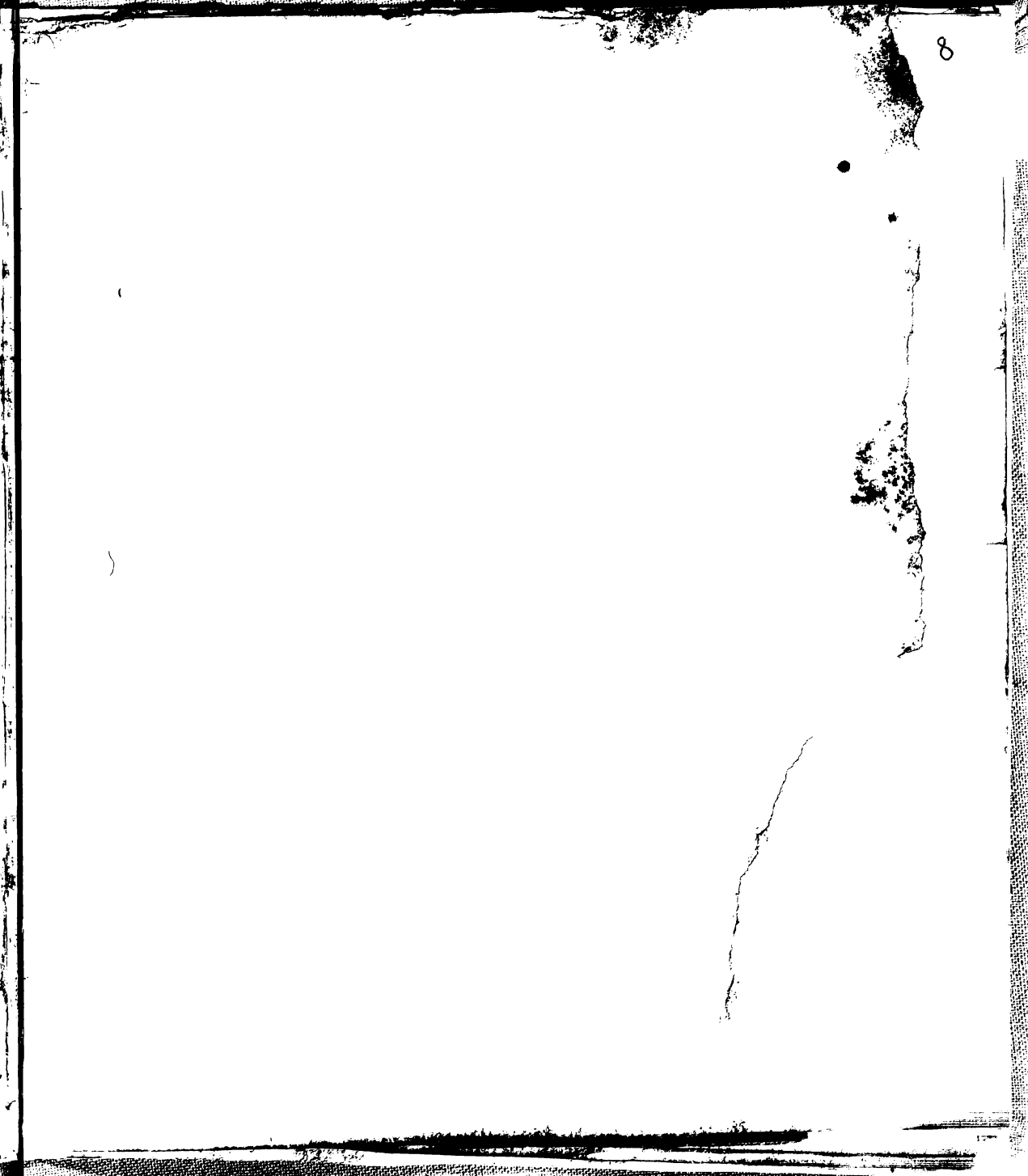
67

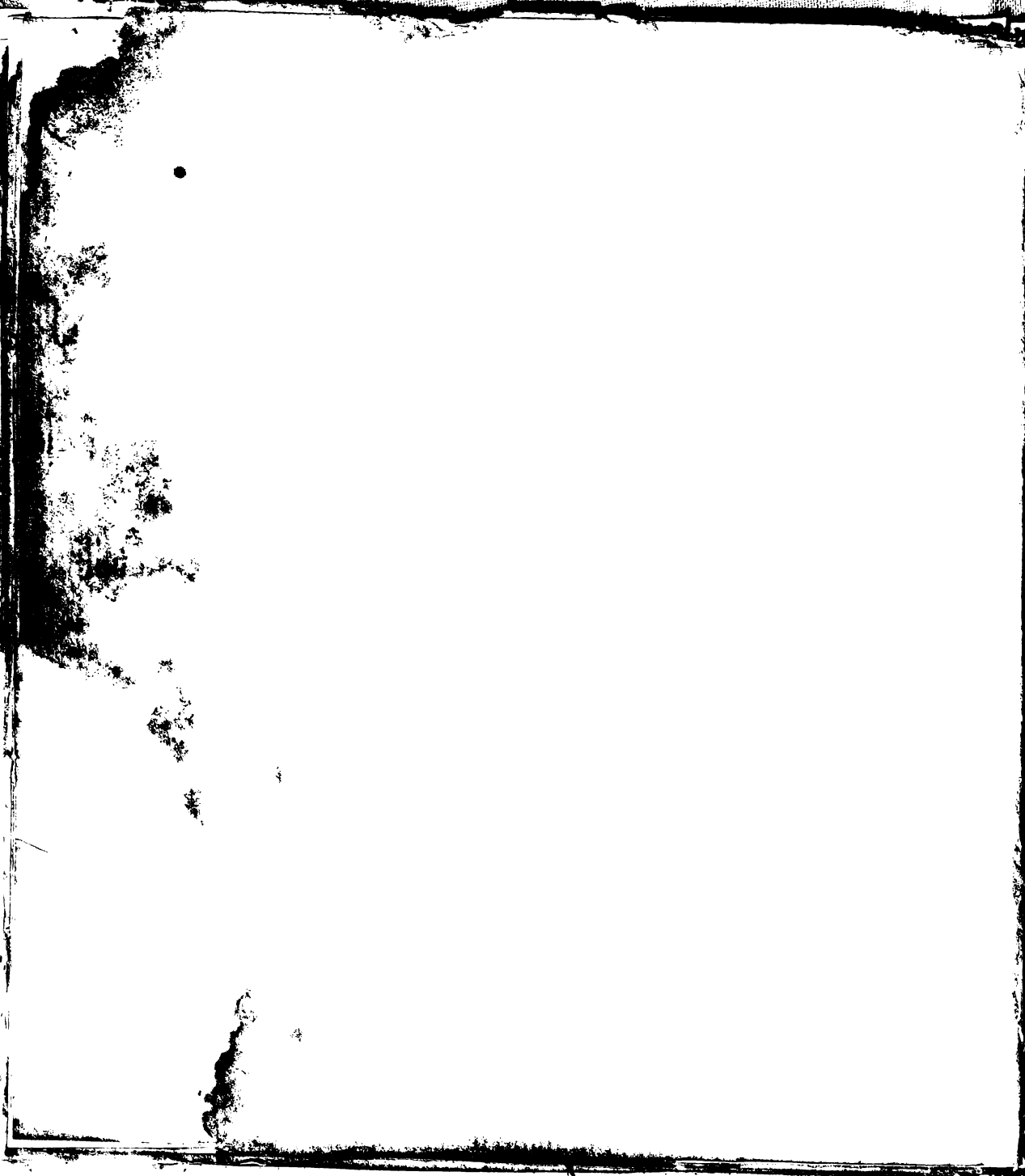
È Innibale Giordan Di Ottaviano Considerazioni sintetiche sopra
celebre problema piano risoluzione di aliquanti altri problemi
affine Probl. 1 In dato cerchio inscrivere un triangolo di
cui lati prolungati passino per tre punti dati di sito e posti
linea retta Probl. 2 In un dato cerchio inscrivere un triangolo
di cui lati distesi passino per tre punti dati di sito Probl. 3
In dato cerchio inscrivere un triangolo, di cui due lati passino
per due punti dati di sito e pel terzo quella retta che col terzo
lato costituisca un dato angolo Probl. 4 In dato cerchio
inscrivere un triangolo di cui un lato passi per un punto dato
di sito, e per due altri punti passino quelle rette, che con due
rimanenti lati costituiscono angoli dati Probl. 5 Inscrivere
in dato cerchio un triangolo rettilineo sicche condotte a due
angoli del medesimo tre rette da tre punti dati di sito
queste comprendono con rispettivi lati angoli dati Probl. 6
In dato cerchio inscrivere un triangolo figura rettilinea
di un qualunque dato numero di lati i quali passino
per altrettanti punti dati comunque di sito

Memor. Dello Società Italiana S. 4. 1881

1871
 191
 192
 193
 194
 195
 196
 197
 198
 199
 200
 201
 202
 203
 204
 205
 206
 207
 208
 209
 210
 211
 212
 213
 214
 215
 216
 217
 218
 219
 220
 221
 222
 223
 224
 225
 226
 227
 228
 229
 230
 231
 232
 233
 234
 235
 236
 237
 238
 239
 240
 241
 242
 243
 244
 245
 246
 247
 248
 249
 250
 251
 252
 253
 254
 255
 256
 257
 258
 259
 260
 261
 262
 263
 264
 265
 266
 267
 268
 269
 270
 271
 272
 273
 274
 275
 276
 277
 278
 279
 280
 281
 282
 283
 284
 285
 286
 287
 288
 289
 290
 291
 292
 293
 294
 295
 296
 297
 298
 299
 300
 301
 302
 303
 304
 305
 306
 307
 308
 309
 310
 311
 312
 313
 314
 315
 316
 317
 318
 319
 320
 321
 322
 323
 324
 325
 326
 327
 328
 329
 330
 331
 332
 333
 334
 335
 336
 337
 338
 339
 340
 341
 342
 343
 344
 345
 346
 347
 348
 349
 350
 351
 352
 353
 354
 355
 356
 357
 358
 359
 360
 361
 362
 363
 364
 365
 366
 367
 368
 369
 370
 371
 372
 373
 374
 375
 376
 377
 378
 379
 380
 381
 382
 383
 384
 385
 386
 387
 388
 389
 390
 391
 392
 393
 394
 395
 396
 397
 398
 399
 400
 401
 402
 403
 404
 405
 406
 407
 408
 409
 410
 411
 412
 413
 414
 415
 416
 417
 418
 419
 420
 421
 422
 423
 424
 425
 426
 427
 428
 429
 430
 431
 432
 433
 434
 435
 436
 437
 438
 439
 440
 441
 442
 443
 444
 445
 446
 447
 448
 449
 450
 451
 452
 453
 454
 455
 456
 457
 458
 459
 460
 461
 462
 463
 464
 465
 466
 467
 468
 469
 470
 471
 472
 473
 474
 475
 476
 477
 478
 479
 480
 481
 482
 483
 484
 485
 486
 487
 488
 489
 490
 491
 492
 493
 494
 495
 496
 497
 498
 499
 500
 501
 502
 503
 504
 505
 506
 507
 508
 509
 510
 511
 512
 513
 514
 515
 516
 517
 518
 519
 520
 521
 522
 523
 524
 525
 526
 527
 528
 529
 530
 531
 532
 533
 534
 535
 536
 537
 538
 539
 540
 541
 542
 543
 544
 545
 546
 547
 548
 549
 550
 551
 552
 553
 554
 555
 556
 557
 558
 559
 560
 561
 562
 563
 564
 565
 566
 567
 568
 569
 570
 571
 572
 573
 574
 575
 576
 577
 578
 579
 580
 581
 582
 583
 584
 585
 586
 587
 588
 589
 590
 591
 592
 593
 594
 595
 596
 597
 598
 599
 600
 601
 602
 603
 604
 605
 606
 607
 608
 609
 610
 611
 612
 613
 614
 615
 616
 617
 618
 619
 620
 621
 622
 623
 624
 625
 626
 627
 628
 629
 630
 631
 632
 633
 634
 635
 636
 637
 638
 639
 640
 641
 642
 643
 644
 645
 646
 647
 648
 649
 650
 651
 652
 653
 654
 655
 656
 657
 658
 659
 660
 661
 662
 663
 664
 665
 666
 667
 668
 669
 670
 671
 672
 673
 674
 675
 676
 677
 678
 679
 680
 681
 682
 683
 684
 685
 686
 687
 688
 689
 690
 691
 692
 693
 694
 695
 696
 697
 698
 699
 700
 701
 702
 703
 704
 705
 706
 707
 708
 709
 710
 711
 712
 713
 714
 715
 716
 717
 718
 719
 720
 721
 722
 723
 724
 725
 726
 727
 728
 729
 730
 731
 732
 733
 734
 735
 736
 737
 738
 739
 740
 741
 742
 743
 744
 745
 746
 747
 748
 749
 750
 751
 752
 753
 754
 755
 756
 757
 758
 759
 760
 761
 762
 763
 764
 765
 766
 767
 768
 769
 770
 771
 772
 773
 774
 775
 776
 777
 778
 779
 780
 781
 782
 783
 784
 785
 786
 787
 788
 789
 790
 791
 792
 793
 794
 795
 796
 797
 798
 799
 800
 801
 802
 803
 804
 805
 806
 807
 808
 809
 810
 811
 812
 813
 814
 815
 816
 817
 818
 819
 820
 821
 822
 823
 824
 825
 826
 827
 828
 829
 830
 831
 832
 833
 834
 835
 836
 837
 838
 839
 840
 841
 842
 843
 844
 845
 846
 847
 848
 849
 850
 851
 852
 853
 854
 855
 856
 857
 858
 859
 860
 861
 862
 863
 864
 865
 866
 867
 868
 869
 870
 871
 872
 873
 874
 875
 876
 877
 878
 879
 880
 881
 882
 883
 884
 885
 886
 887
 888
 889
 890
 891
 892
 893
 894
 895
 896
 897
 898
 899
 900
 901
 902
 903
 904
 905
 906
 907
 908
 909
 910
 911
 912
 913
 914
 915
 916
 917
 918
 919
 920
 921
 922
 923
 924
 925
 926
 927
 928
 929
 930
 931
 932
 933
 934
 935
 936
 937
 938
 939
 940
 941
 942
 943
 944
 945
 946
 947
 948
 949
 950
 951
 952
 953
 954
 955
 956
 957
 958
 959
 960
 961
 962
 963
 964
 965
 966
 967
 968
 969
 970
 971
 972
 973
 974
 975
 976
 977
 978
 979
 980
 981
 982
 983
 984
 985
 986
 987
 988
 989
 990
 991
 992
 993
 994
 995
 996
 997
 998
 999
 1000







Prüfung des Kreisbogen Arcs im neuen Quadrant 1^{er} Prinzip. 1789
 8. 59: Es ist die Messung der Länge ist die nämliche unabhängig und unge-
 die Größe der Winkel unabhängig seiner Quantität ab und gegeben
 die Winkel bestimmt ist. Dann man über ∞ eine gewisse Linie man
 stellt in eine neue gegebene Punkte in die man eine Partie von
 dieser Länge, und die Messung der Kreisbogen zu Paris sein und
 Längel $1: \pi$ setzt, π ist nämliche unabhängig, und die Größe möglichst
 $\text{Länge} = 200$, die gezeichneten $\frac{\pi \infty^2}{\infty^2}$ ist das ganze nämliche
 $\text{Länge} = \frac{1}{2} \pi \infty^2 = 4,18879 \infty^2$ die Größe ist die von
 plus oder minus das absolute Maximum in der Geometrie ist von
 dem Kreis ist.

Dann man alle Zahlen sämtlich macht in die nämlichen Größen in geometrisch
 die Abhängigkeiten von der Messung befragt werden, ob man die
 ganze unferne die neue mathematische Sammlung von

z. B. $\frac{1}{0} = \infty$, aber nicht $1 = 0 \cdot \infty$
 $\infty + a = \infty$ aber nicht $a = 0$
 $\infty \cdot \infty = \infty^2$, aber nicht $\infty = 0$

f. l'Algebre. P. 226. Es befragt, zu verstehen, daß man nicht
 eine positive und negative Größe in der Maßstab Null



Handwritten text in German, likely a letter or a report, written in cursive. The text is partially obscured by a dark, irregular mark on the left side of the page. The visible text includes phrases such as "Zusatz", "Anforderungen", "Analyse", and "Ab".

Zusatz, Anforderungen zu früherer Analyse Th. 163. Was nur oben bei Ab-
weiche bei mit Güte der Zinsen der Anmüllgrube gesätten Paris
während Anbau von Spanten innerhalb 50 Minuten muss für folgende Frucht
beizung auf andere Wegen sein müßten: ...
... auf eine Anzahl ...
... bestimmt

folgendes Unvermögen zu erklären. Die 6
 In diesem Aufs. Unbestimmtheit einer Bestimmtheit mit
 auf die ungenügende Befragung des Falles. Denn für in manchen Fällen
 gewöhnlich können nicht mehr als 6 bis 7 ganze Jahre verstrichen, und das ist
 nicht in so weit nicht hinreichend, sich nicht zu verhalten, und man nicht
 nicht gut, müßig zu sein, und das ist nicht anders fast vollständig
 in der Höhe ungenügend. Die ganze 14 Jahre unter anderen fast vollständig
 Galapagos umschiffen mußte man müßte man in der ersten Ge-
 amaten zu sein wollen. Das ist ein rein geometrischer Beweis
 in dem Grunde ist nicht. Man muß aber von Unmöglichkeit. Das ist
 die in allen Fällen. Bestimmtheit aber ist in einem ungenügend
 Folge. Gerade Ihre Unmöglichkeit ist nicht mehr nicht mehr Ge-
 ungenügend, sondern von zu großer Unmöglichkeit zu Missethater
 ungenügend. Sie müßte das ungenügend bei jeder Anwendung
 Missethater einen eigenen Galapagos für die ersten Ge-
 ungenügend. Man muß in dem Maße die letzten Maßnahme nicht
 ungenügend. Das ist die einzige Möglichkeit zu erklären.

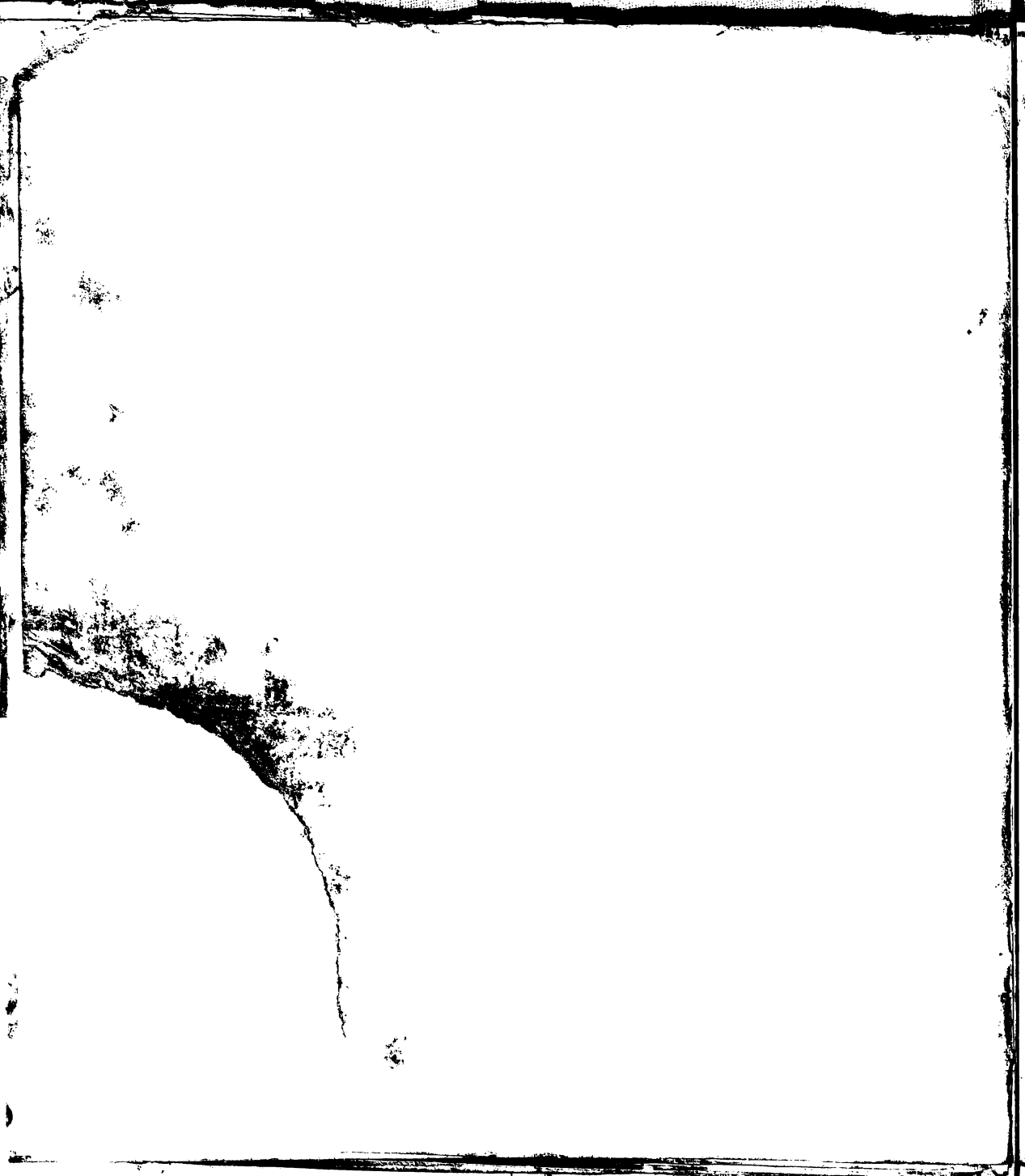
337. note Il faut distinguer en effet les figures, qui ne
 servent qu'au raisonnement pour la demonstration d'un
 the solution d'un probleme Les figures qui l'on con-
 connaître quelques uns de leurs dimensions. Les pre-
 miers sont toujours supposés exactes les secondes, si elles
 sont pas tracés exactement, donneront des résultats fa-
 ux.
 Les problèmes géométriques, qui sont posés au posant v.c. Describen
 dans un cas coningat.

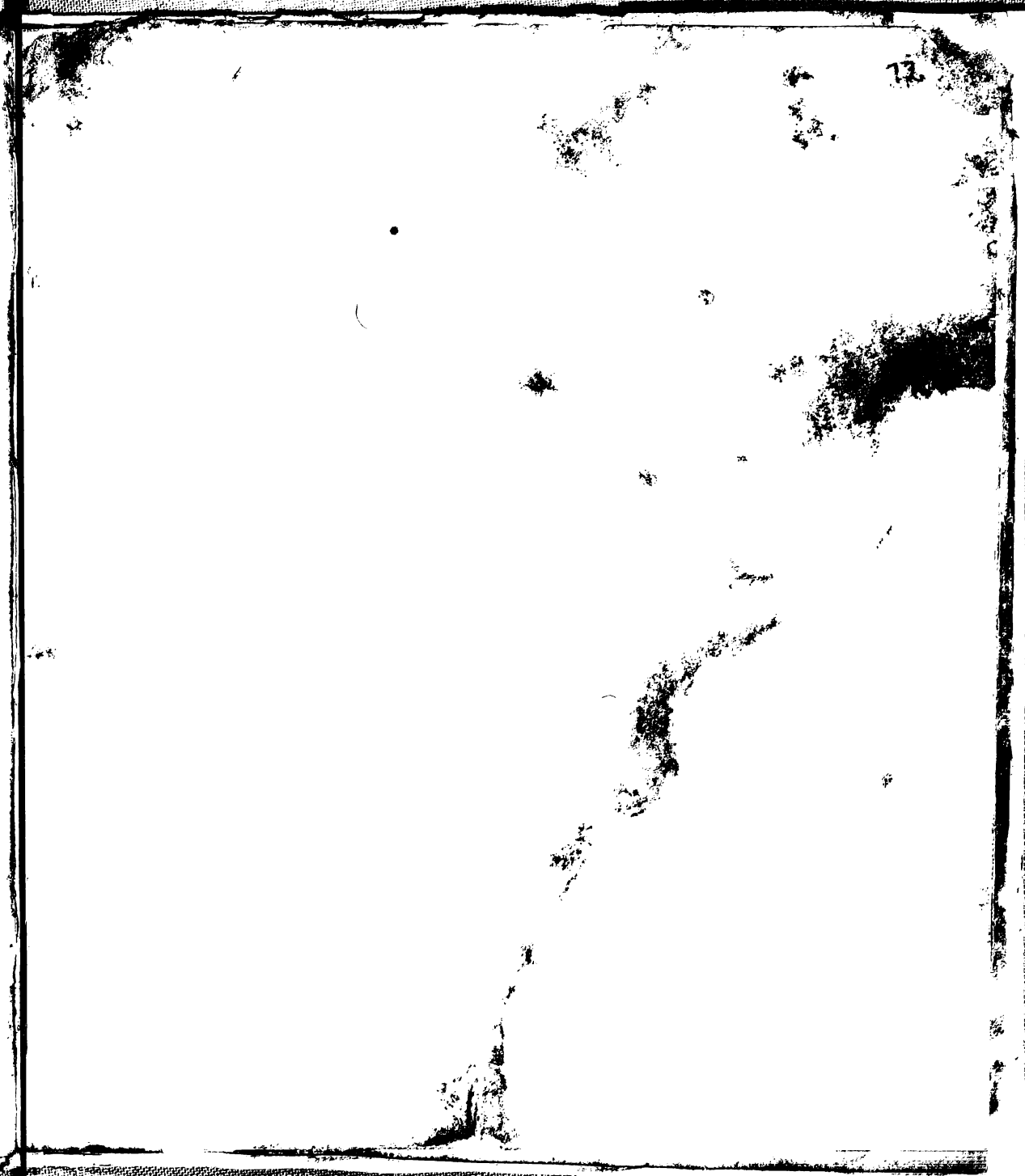
F. Ina fust năzzy al fii de fella ză năntă/șpăntă nămp allat dny + ză bā
zupfa zayt Carnot pŕifare la Geometrie de prof.
Măntăș mîis mîștăș năntă ză. Șpăntă de pŕimăntă. Șpăntă năntă năntă pŕimăntă
ză bapŕofu z. b. vîi pŕimăntă. Șpăntă/șpăntă năntă năntă Șpăntă năntă mîis
năntă dîntăș năntă năntă Șpăntă de Geometrie. năntă !

te calant adrește les erreurs qu'on a commises. Carnot pŕimăntă de
Carnot fat năntă Șpăntă năntă ză. Șpăntă năntă Șpăntă năntă Șpăntă
Șpăntă năntă Șpăntă năntă Șpăntă năntă Șpăntă năntă Șpăntă
năntă năntă Șpăntă năntă Șpăntă năntă Șpăntă năntă Șpăntă

Ofen von fern, was für ein Alter auf die Augen geübt worden,
 was für ein Kopf kein aus der Art der Anwesenheit selbst
 ist möglich, was aufrecht wehrhaft als mühsame Facultäten
 aufsteht, was für ein Jahr mehr als hundertmal, was für ein
 Jahr mehr

Deutsche Laprunj de Grammatik satenun Logarithmen & In. Math. d. 1822.
Algebra d. 18. Ich habe alle Aufstellungen & Beweise mit Sorgfalt gemacht.
 Mathematik gegeben die Anweisung der Buchstabenveränderung auf die Gram.
 (wie die Logarithmen) konnte ich möglich vermeiden
 Aufzählung - je Anwendung mit dem Geiste wurde Mathematik natürlich
 gemacht werden; allein das wird nicht sein, das notwendig ist, was
 durch die neue Mathematik verstanden wurde. In der That, wenn ich
 die Prinzipien der Geometrie von Anfang an habe, so kann ich nicht
 auf demselben die Geometrie von Anfang an habe, so kann ich nicht
 verstehen, was die Natur der Dinge. Geometrie nur durch die
 von Euklid die Math. der unvollständigen & unvollständigen
 Eigenschaften der meisten geometrischen Körper. In der That
 Eigenschaften der drei ersten geometrischen Körper die Zeit
 von Anfang an wird, so fallen die Aussagen der Analytik
 zusammen die Math. der geometrischen Körper, so kann
 geometrisch vorzuziehen. Die die Geometrie der Geometrie
 die Analytik ist die unvollständige & unvollständige
 so immer geometrisch vorzuziehen.





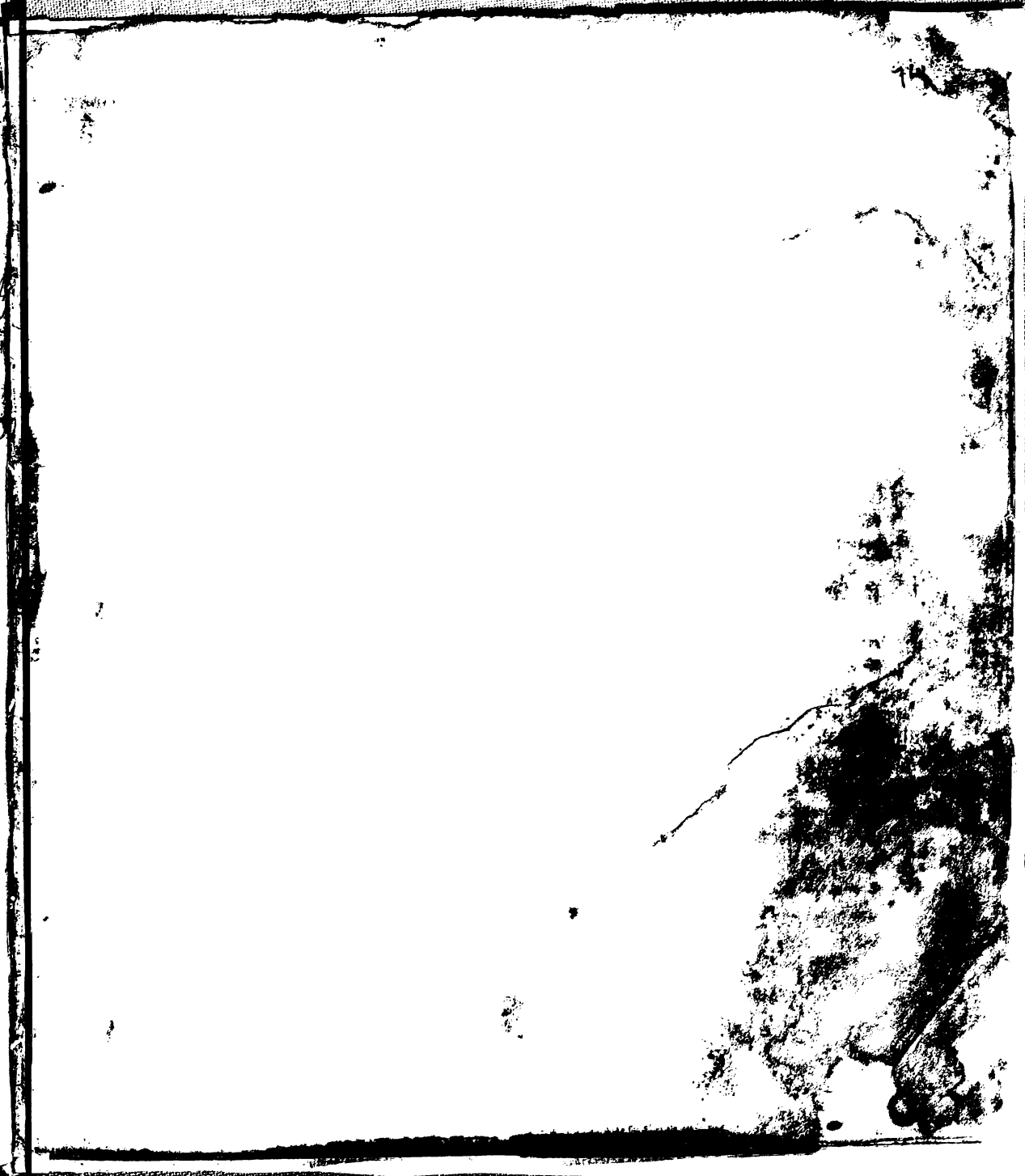
Coen. Jasp. I. Infans apud graecos horum geometriae fuit, itaque nil mathematicis
illaprimis At nos metendi rationibusque utilitate hujus artis terminavi-
mus madum. of. Anstus leim Jpft. p. 108. De Archimedis Jpft. v.
li. Jasp. V. - Columnellae regulae geometricae lib. V.

Platon. Phaedrus. habet. u. Jpft. v. p. 132. 163. ubi in quibus habet. Jpft. v. p. 132.
u. Jpft. v. p. 132. ubi in quibus habet. Jpft. v. p. 132. ubi in quibus habet. Jpft. v. p. 132.

Jpft. v. p. 132. ubi in quibus habet. Jpft. v. p. 132. ubi in quibus habet. Jpft. v. p. 132.

Algebrae analyticae p. 2. La denomination le Regle assignee se trouve
remplacée bientôt par celle d'Algebre, que l'on suppose communement synonyme
avec celle d'Analyse. La première, comme nous venons de voir, est originairiement
un terme de Chirurgie. Et l'autre choisie par opposition à celle de Synthèse
qu'on suppose appartenir exclusivement à la Geometrie ne peut désigner
l'Algebre que d'une manière très-impropre. La marche du Geometre est
souvent analytique dans la démonstration et elle l'est toujours dans l'in-
vention et celle de l'Algebriste est entièrement synthétique toutes les
fois qu'au lieu d'inventer il fait simplement et presque mechaniquement
usage des regles que la science prescrit.

Algebrae analyticae p. 2. Quod in pluribus quaestionibus difficultibus de-
monstratur hypothetico usus sum, analysisque per quam evadit sunt
primis brevibus studiis tractanda non est, cui quantum fieri
potest operabitur.



Review No. 43. Octob. 1813 "Hutton's Traacts on many interesting parts of
Mathematical and philosophical sciences 3rd Vol London: 1812

The other problem is, To divide a circle into any number of equal parts by
means of other circles concentric with the given one: The Doctor gives a very
elegant geometrical solution of this problem; and the subject of it tells an
anecdote, curious for the distinction it marks between two kinds of genius
that are usually supposed to be very nearly allied. A very clumsy solution
of this problem was given by Thawney his book of mensuration, which had fallen
into the hands of Mr. James Ferguson the very ingenious lecturer on astronomy
and mechanics and used to be exhibited by him in his lectures. About the year
1770 Mr. Ferguson who was then delivering his course at Newcastle showed these
very's construction to Dr. Hutton, as he had drawn it out on a large sheet of
paper with great correctness. It immediately occurred to Dr. Hutton, as it could
not fail to ^{be} an eye transformed to geometrical elegance that the construction
was unnecessarily obscure and complicated he said so to Mr. Ferguson and next
morning presented him with the very neat solution that is given in these Traacts.
Ferguson was much pleased, but doubted if it was correctly true. Dr. Hutton re-
ferred him to the demonstration which accompanied it, as extremely simple and
requiring the knowledge of nothing more difficult than the sixth book of Euclid.
I was, says the Doctor, much surprised by this reply, that he could not un-
derstand the demonstration but that he would make the drawing correctly on
a large scale, which was always his way to try if such things were true. To my
surprise, I asked him where he had learnt geometry and by what method, he
other books. To which he frankly replied, that he had never seen any
one, nor could ever understand the demonstration of any one of the
propositions. Accordingly the next morning he brought me the drawing
drawn out on a sheet of pasteboard saying he estimated it a true
found it quite right. How he found it to be right, is not prob-
ably by measuring the radius of each circle on a scale, but
figure was adapted and thence computing the area (that is, the
no doubt true for granted), he would find the difference of
inches constantly the same.

Unfalsify copy 2 mis mit den. f. 1813 J. Othajano

Kugel nicht für Mathematik, sondern "nur" für die Fabrikanten
 Anwendung ist sehr gut, und die Fabrikanten sind nicht nur zu
 in Fabriken, sondern auch in den Fabriken der Fabrikanten, man
 kann, zu sehr zu sehr, nicht zu sehr, man kann, man kann
 Man ist nicht nur ein Fabrikant, man ist ein Fabrikant, man ist ein Fabrikant
 was sehr zu sehr, man ist ein Fabrikant, man ist ein Fabrikant, man ist ein Fabrikant
 für sich, man ist ein Fabrikant, man ist ein Fabrikant, man ist ein Fabrikant
 Arbeit zu sehr, man ist ein Fabrikant, man ist ein Fabrikant, man ist ein Fabrikant
 Man ist ein Fabrikant, man ist ein Fabrikant, man ist ein Fabrikant.

Edinburgh Review June 1829 p. 445. Mathematics has also become more
 and more mechanical. Excellence, in what is called its higher departments,
 depends less on natural genius, than on acquired expertise in wielding its
 machinery. Without undervaluing the wonderful results which a Lagrange
 or Laplace achieves by means of it, we may remark, that its calculus, differen-
 tial and integral, is little else than a more cunningly-confruted arithmetical
 mill, where the factors being put in, are, as it were, ground into the true
 product, under cover, and without other effort on our part, than steady
 turning of the handle. We have more Mathematics certainly, than ever
 but less Mathematics. Archimedes and Plato could not have seen them.
Mechanics celeste; but neither would the whole French Infinitesimal
 see aught in that saying "God geometries!" but a sign of a
 modern taste.

L'Kuilis de math. min. p. 25.

Lit. 2. 1827. No 298.

Konvention des Ottomanischen Sultanen f. russisch. Unterthanen
in der Gromatze.

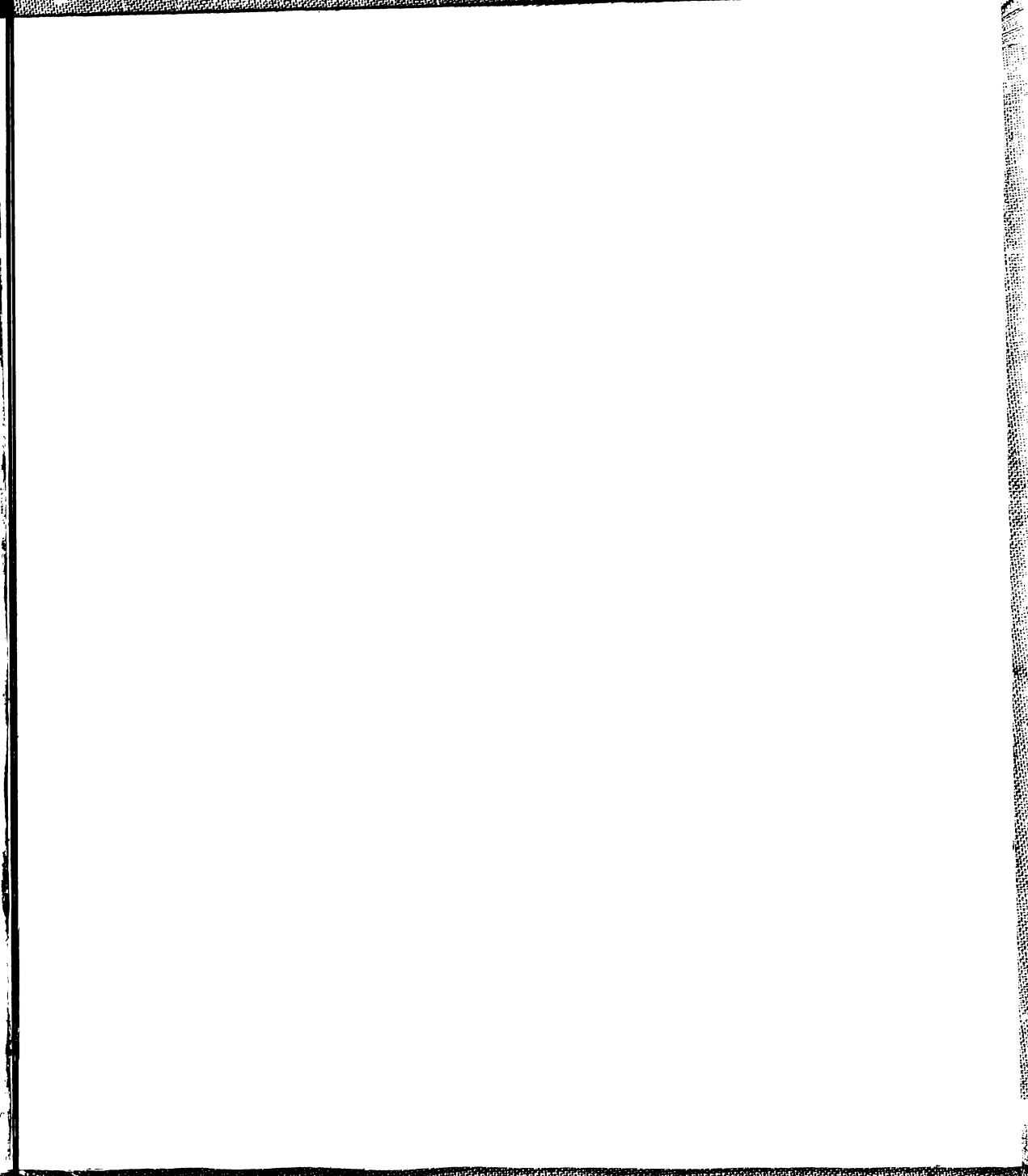
Die Aufgabensammlung von Zunder haben, Anfanges Selbstbeständig
konstant. Musfopiten Systemat. zu über, Summieren Aufgabem von
größt mit gromatze. Sultanen sein d. f. selbs unversehrte, nicht mit
aufgaben Aufgab. gegen dasgegründete ungenügend, nicht gromatze
gromatze gefüllte d. f. aufgaben können; ferner müssen sie in selbs Auf-
gaben fangsam sein, nicht so Anfanges mit d. f. Aufgab. fang
ganz Aufgabem Aufgabem grüßten von selbs gromatze gromatze
müssen sie, ungenügend gromatze d. f. aufgaben Aufgabem gromatze
aufgaben ungenügend grüßten d. f. aufgaben Aufgabem. In
gromatze gromatze können, nicht gromatze die fangsam so Aufgabem
Aufgabem d. f. aufgaben in gromatze. Danks gromatze; d. f. aufgaben
nicht d. f. gromatze selbs Aufgabem mit d. f. gromatze von selbs
gromatze, die Aufgabem nicht d. f. gromatze) fangsam nicht d. f.
nicht mit ungenügend gromatze nicht d. f. Anfanges von gromatze
nicht mit d. f. nicht mit selbs aufgaben gromatze
nicht mit. fangsam gromatze, nicht mit gromatze d. f. nicht mit;
nicht mit nicht mit gromatze gromatze (nicht mit gromatze nicht
nicht mit d. f.) nicht mit von gromatze fangsam nicht mit
nicht mit nicht mit gromatze gromatze

Die fangsam nicht mit nicht mit nicht mit gromatze nicht mit gromatze
nicht mit, nicht mit nicht mit gromatze nicht mit gromatze nicht mit gromatze
nicht mit nicht mit nicht mit nicht mit nicht mit nicht mit nicht mit
nicht mit nicht mit nicht mit nicht mit nicht mit nicht mit nicht mit
nicht mit nicht mit nicht mit nicht mit nicht mit nicht mit nicht mit



Spr. S. 24 + K. 17

v71 EW



1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
20
21
22
23
24
25
26
27
28
29
30
31
32
33
34
35
36
37
38
39
40
41
42
43
44
45
46
47
48
49
50
51
52
53
54
55
56
57
58
59
60
61
62
63
64
65
66
67
68
69
70
71
72
73
74
75
76
77
78
79
80
81
82
83
84
85
86
87
88
89
90
91
92
93
94
95
96
97
98
99
100

20-

