

DISSERTATIO
De
**ARTE COMBI-
NATORIA,**

In qua
Ex Arithmeticae fundamentis *Complicationum* ac *Transpositionum*
Doctrina novis præceptis extruitur, et usus ambarum per uni-
versum scientiarum orbem ostenditur; nova etiam
Artis Meditandi,

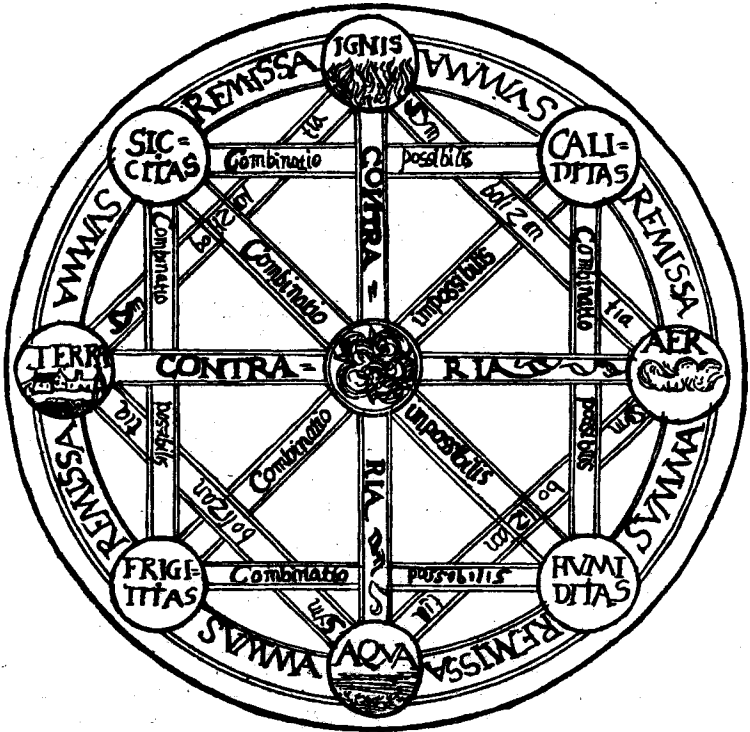
Seu
Logicæ Inventionis semina
sparguntur.

Præfixa est Synopsis totius Tractatus, et additamenti loco

Demonstratio
EXISTENTIÆ DEI,
ad Mathematicam certitudi-
nem exacta

AUTORE
GOTTFREDO GUILIELMO
LEIBNÜZIO Lipsensi,
Phil. Magist. et J. U. Baccal.

L I P S I Æ,
APUD JOH. SIMON. FICKIUM ET JOH.
POLYCARP. SEUBOLDUM
in Platea Nicolæa,
Literis SPÖRELIANIS.
A. M. DC. LXVI.



VIRO
SUMMO, MAGNIFICO, MAXIME
REVERENDO

DNO

MARTINO GEIERO,

S. Stæ. Theol. Doct. Serenissimi Electoris Saxonizæ Supremo
Concionatori Aulico, Supremi Dresdensis Consistorii
Assessori, et Consiliario Ecclesiastico.
Theologo Incomparabili:

*Suo verò, præter susceptionis beneficium, Patrono et Meccenati maximo:
rationem studiorum suorum constare voluit*

AUTOR.

Synopsis Dissertationis
De
ARTE COMBINATORIA.

Sedes Doctrinæ istius Arithmetica. Hujus origo. Complexiones autem sunt Arithmetica puræ, situs figuratæ. Definitiones novorum terminorum. Quid aliis debeamus. Problema I. Dato numero et exponente Complexiones et in specie Combinationes invenire. Probl. II. Dato numero complexiones simpliciter invenire. Horum usus (1.) in divisionis inveniendis speciebus: v. g. Mandati, Elementorum, Numeri, Registorum Organi Musici, Modorum Syllogismi categorici, qui in universum sunt 512 juxta Hospinianum, utiles 88 juxta nos. Novi Modi figurarum ex Hospiniano: Barbari, Celaro, Cesaro, Camestros, et nostri Figuræ IV^{tæ} Galenicæ: Fresismo, Ditabis, Celanto, Colanto. Sturmii modi novi ex terminis infinitis, Daropti. Demonstratio Conversionum. De Complicationibus Figurarum in Geometria, congruis, hiantibus, texturis. Ars casus formandi in Jurisprudencia. Theologia autem quasi species est Jurisprudentiæ, de Jure nempe Publico in Republica DEI super homines. (2.) In inveniendis datarum specierum generibus subalternis, de modo probandi sufficientiam datæ divisionis. (3.) Usus in inveniendis propositionibus et argumentis. De arte Combinatoria Lullii, Athanasii Kircheri, nostra, de qua sequentia: Duæ sunt copulæ in propositionibus: Revera, et Non, seu + et —. De formandis prædicamentis artis Comznatorïæ. Invenire: Dato definito vel termino definitiones, vel terminos æquipollentes: Dato subjecto prædicata in propositione UA, item PA, item N. Numerum Classium, Numerum Terminorum in Classibus: Dato capite complexiones: Dato prædicato subjecta in propositione UA, PA, et N. Datis duobus terminis in propositione necessaria UA et UN argumenta seu medios terminos invenire. De Locis Topicis, seu modo efficiendi et probandi propositiones contingentes. Specimen mirabile Prædicamentorum artis Comznatorïæ ex Geometria. Porisma de Scriptura Universali cuicunque legenti cujuscunque linguæ perito intelligibili. Dⁿⁱ de Breissac specimen artis Comznatorïæ seu meditandi in re bellica, cujus beneficio omnia consideratione digna Imperatori in mentem veniant. De Usu rotarum concentricarum Chartacearum in arte hac. Seræ hac arte constructæ sine clavibus aperiendæ, *Mahl-Schloßer*, Mixture Colorum. Probl. III. Dato numero Classium et rerum in singulis, complexiones classium invenire. Divisionem in divisionem ducere, de vulgari Conscientiæ divisione. Numerus sectarum de summo Bono è Varrone apud Augustinum. Ejus Examen. In dato gradu Consanguinitatis numerus (1.) cognationum juxta *l. 1. et 3. D. de Grad. et Aff.* (2.) personarum juxta *l. 10. D. eod.*

singulari artificio inventus. Probl. IV. Dato numero rerum variationes ordinis invenire. Uti hospitium in mensa 6 Drexelio, 7 Harsdörfferi, 12 Henischio. Versus Protei, v. g. Bauhusii, Lansii, Ebelii, Riccioli, Harsdörfferi. Variationes literarum Alphabeti, comparatarum Atomis; Tesseræ Grammaticæ. Probl. V. Dato numero rerum variationem vicinitatis invenire. Locus honoratissimus in rotundo. Circulus Syllogisticus. Probl. VI. Dato numero rerum variationum, quarum aliqua vel aliquæ repetuntur, variationem ordinis invenire. Hexametrorum species 76. Hexametri 26, quorum sequens antecedentem litera excedit, Publilii Porphyrii Optatiani: quis ille. Diphtongi æ scriptura. Probl. VII. Reperire dato capite variationes. Probl. VIII. Variationes alteri dato capiti communes. Probl. IX. Capita variationes communes habentia. Probl. X. Capita variationum utilium et inutilium. Probl. XI. Variationes inutiles. Probl. XII. Utiles. Optatiani Proteus versus, J. C. Scaligeri (Virgilii Casualis), Bauhusii (Ovidii Casualis), Kleppisii (praxis computandi Variationes inutiles et utiles), Caroli à Golbstein, Reimeri. Cl. Daumii 4, quorum ultimi duo plus quam Protei. Additamentum: Demonstratio Existentiæ DEI.

DEMONSTRATIO EXISTENTIÆ DEI.

Præcognita:

1. Definitio 1: Deus est Substantia incorporea infinitæ virtutis.
2. Def. 2. Substantiam autem voco, quicquid movet aut movetur.
3. Def. 3. Virtus infinita est Potentia principalis movendi infinitum. Virtus enim idem est quod potentia principalis, hinc dicimus Causas secundas operari in virtute primæ.
4. Postulatum. Liceat quotcunque res simul sumere, et tanquam unum Totum supponere. Si quis præfractus hoc neget, ostendo. Conceptus partium est, ut sint Entia plura, de quibus omnibus si quid intelligi potest, quoniam semper omnes nominare vel incommodum vel impossibile est, excogitatur unum nomen, quod in ratiocinationem pro omnibus partibus adhibitum compendii sermonis causa, appellatur Totum. Cumque datis quotcunque rebus, etiam infinitis, intelligi possit, quod de omnibus verum est; quia omnes particulatim enumerare infinito demum tempore possibile est, licebit unum nomen in rationes ponere loco omnium: quod ipsum erit Totum.
5. Axioma 1. Si quid movetur, datur aliud movens.
6. Ax. 2. Omne corpus movens movetur.
7. Ax. 3. Motis omnibus partibus movetur totum.
8. Ax. 4. Cujuscunque corporis infinitæ sunt partes, seu ut vulgò loquuntur, Continuum est divisibile in infinitum.
9. Observatio. Aliquod corpus movetur.

Ἐκθεσις.

(1.) Corpus A movetur *per præcog. 9.* (2.) E. datur aliud movens *per 5.* (3.) et vel incorporeum, (4.) quod infinitæ virtutis est (*per 3.* (5.) quia A ab eo motum habet infinitas partes *per 8.* (6.) et Substantia *per 2.* (7.) E. DEUS *per 1.*, q. e. d.; (8.) vel Corpus, (9.) quod dicamus B, (10.) id ipsumet movetur *per 6.* (11.) et recurret, quod de corpore A demonstravimus, (12.) atque ita vel aliquando dabitur incorporeum movens, nempe ut in A ostendimus *ab ἐκθ. 1. ad 7.* DEUS, q. e. d.; (13.) vel in omne infinitum existent corpora continuè se moventia, (14.) ea omnia simul, velut unum totum liceat appellare C *per 4.* (15.) Cumque hujus omnes partes moveantur *per ἐκθ. 13.*, (16.) movebitur ipsum *per 6.* (17.) ab alio *per 5.* (18.) incorporeo (quia omnia corpora in infinitum retro, jam comprehendimus in C *per ἐκθ. 14.*, nos autem requirimus aliud à C *per ἐκθ. 17.*) (19.) infinitæ virtutis (*per 3.* quia quod ab eo movetur, nempe C, est infinitum *per ἐκθ. 13. + 14.*) (20.) Substantiâ *per 2.* (21.) Ergo DEO *per 1.* Datur igitur DEUS. Q. E. D.

CUM DEO!

1. Metaphysica, ut altissimè ordiar, agit tum de Ente, tum de Entis affectionibus: ut autem corporis naturalis affectiones non sunt corpora, ita Entis affectiones non sunt Entia.

2. Est autem Entis affectio (seu Modus), alia absoluta quæ dicitur Qualitas, alia respectiva, eaque vel rei ad partem suam, si habet, Quantitas; vel rei ad aliam rem Relatio, etsi accuratius loquendo, supponendo partem quasi à toto diversam etiam quantitas rei ad partem relatio est.

3. Manifestum igitur neque Qualitatem neque Quantitatem neque Relationem Entia esse: Earum verò tractationem in actu signato ad Metaphysicam pertinere.

4. Porro omnis Relatio aut est Unio aut Convenientia. In unione autem Res inter quas hæc relatio est dicuntur partes, sumtæ cum unione, Totum. Hoc contingit quoties plura simul tanquam Unum supponimus. Unum autem esse intelligitur quicquid uno actu intellectus, s. simul, cogitamus, v. g. quemadmodum numerum aliquem quantumlibet magnum, sæpe Cæca quadam cogitatione simul apprehendimus, cyphras nempe in charta legendo cui explicatè intuendo ne Mathusalæ quidem ætas suffectura sit.

5. Abstractum autem ab uno est Unitas, ipsumque totum abstractum ex unitatibus, seu totalitas dicitur Numerus. Quantitas igitur est Numerus partium. Hinc manifestum in reipsa Quantitatem et Numerum coincidere. Illam tamen interdum quasi extrinsecè, relatione seu Ratione ad aliud, in subsidium nempe quamdiu numerus partium cognitus non est, exponi.

6. Et hæc origo est ingeniosæ Analyticæ Speciosæ, quam excoluit inprimis Cartesius, postea in præcepta collegere Franc. Schottenius, et Erasmus Bartholinus, hic *elementis Matheseos universalis*, ut vocat. Est igitur Analysis doctrina de Rationibus et Proportionibus, seu Quantitate non Exposita; Arithmetica de Quantitate exposita, seu Numeris: falsò autem Scholastici credidere Numerum ex sola divisione continui oriri nec ad incorporæ applicari posse. Est enim numerus quasi figura quædam incorporæ orta ex Unione Entium quorumcunque, v. g. DEI, Angeli, Hominis, Motus, qui simul sunt Quatuor.

7. Cùm igitur Numerus sit quiddam Universalissimum, meritò ad Metaphysicam pertinet. Si Metaphysicam accipias pro doctrina eorum quæ omni entium generi sunt communia. Mathesis enim (ut nunc nomen illud accipitur) accuratè loquendo non est una disciplina, sed ex variis disciplinis decerptæ particulæ quantitatem subjecti in unaquaque tractantes, quæ in unum propter cognationem meritò coaluerunt. Nam uti Arithmetica atque Analysis agunt de Quantitate Entium; ita Geometria de Quantitate corporum, aut spatii quod corporibus coextensum est. Politicam verò disciplinarum in professiones divisionem, quæ commoditatem docendi potius, quàm ordinem naturæ secuta est, absit ut convellamus.

8. Cæterum Totum ipsum (et ita Numerus vel Totalitas) discerpi in partes tanquam minora tota potest, id fundamentum est Complexionum, dummodo intelligas dari in ipsis diversis minoribus totis partes communes, v. g. Totum sit A. B. C., erunt minora Tota, partes illius, AB. BC. AC: Et ipsa minimarum partium, seu pro minimis suppositarum (nempe Unitatum) dispositio, inter se et cum toto, quæ appellatur situs, potest variari.

9. Ita oriuntur duo Variationum genera Complexionis et Situs. Et tum Complexio tum Situs ad Metaphysicam pertinet, nempe ad doctrinam de Toto et partibus, si in se spectentur: Si verò intueamur Variabilitatem, id est Quantitatem variationis, ad numeros et Arithmeticam deveniendum est. Complexionis autem doctrinam magis ad Arithmeticam puram, situs ad figuratam pertinere crediderim, sic enim unitates lineam efficere intelliguntur. Quanquam hîc obiter notare volo, unitates vel per modum lineæ rectæ vel circuli aut alterius lineæ linearumve in se redeuntium aut figuram claudentium disponi posse, priori modo in situ absoluto seu partium cum toto, Ordine; posteriori in situ relato seu partium ad partes, Vicinitate, quæ quomodo differant infra dicemus def. 4. et 5. Hæc proœmii loco sufficient, ut qua in disciplina materiæ hujus sedes sit, fiat manifestum.

DEFINITIONES.

I. Variatio h. l. est mutatio relationis. Mutatio enim alia substantiæ est alia quantitatis alia qualitatis; alia nihil in re mutat, sed solùm respectum, situm, conjunctionem cum alio aliquo.

situs, conjunctiones cum alio aliquo.

2. Variabilitas est ipsa quantitas omnium Variationum. Termini enim potentiarum in abstracto sumti quantitatem earum denotant, ita enim in Mechanicis frequenter loquuntur, potentias machinarum duarum duplas esse invicem.

3. Situs est localitas partium. *Situation is the locality of parts*

4. Situs est vel absolutus vel relatus: ille partium cum toto, hic partium ad partes. In illo spectatur numerus locorum et distantia ab initio et fine, in hoc neque initium neque finis intelligitur, sed spectatur tantum distantia partis à data parte. Hinc ille exprimitur linea aut lineis figuram non claudentibus neque in se redeuntibus, et optimè linea recta; hic linea aut lineis figuram claudentibus, et optimè circulo. In illo prioritatis et posterioritatis ratio habetur maxima, in hoc nulla. Illum igitur optimè Ordinem dixeris;

5. Hunc Vicinitatem, illum dispositionem, hunc compositionem. Igitur ratione ordinis differunt situs sequentes: abcd. bcda. cdab. dabc. At in Vicinitate nulla variatio sed unus

b

situs esse intelligitur, hic nempe: a c. Unde festivissimus Taubmannus, cum Decanus Facul-

d

tatis philosophicæ esset, dicitur Witebergæ in publico programme seriem candidatorum Magisterii circulari dispositione complexus, ne avidi lectores intelligerent, quis suillum locum teneret.

6. Variabilitatem ordinis intelligemus fere, quando ponemus Variationes κατ' ἐξοχήν.

v. g. Res 4 possunt transponi modis 24.

7. Variabilitatem complexionis dicimus Complexiones. v. g. Res 4 modis diversis 15 invicem conjungi possunt.

8. Numerum rerum variandarum dicemus simpliciter, Numerum, v. g. 4 in casu proposito.

9. Complexio, est Unio minoris Totius in majori, uti in proœmio declaravimus. *A 'complexion' is the union of a smaller whole in a larger*

10. Ut autem certa Complexio determinetur, majus Totum dividendum est, in partes æquales suppositas ut minimas (id est quæ nunc quidem non ulterius dividantur), ex quibus

componitur et quarum variatione variatur Complexio seu Totum minus; quia igitur Totum ipsum minus, majus minusve est, prout plures partes una vice ingrediuntur; numerum simul

jac semel conjungendarum partium, seu unitatum, dicemus Exponentem, exemplo progressionis geometricæ, v. g. sit Totum ABCD. Si Tota minora constare debent ex 2 partibus, v. g. AB. AC. AD. BC. BD. CD., exponens erit 2; sin ex tribus, v. g. ABC. ABD. ACD. BCD., exponens erit 3.

11. Dato Exponente Complexiones ita scribemus: si exponens est 2, Comznationem (combinationem); si 3, Con3nationem (conternationem); si 4, Con4nationem, etc.

11. Given an exponent, we shall write the complexions as follows: if the exponent is two, we shall write 'combination' (comb.); if three, 'conternation' (conternation); if four (con4nation)

12. Complexiones simpliciter sunt omnes complexiones omnium Exponentium computatæ, v. g. 15 (de 4. Numero) quæ componuntur ex 4 (Unione), 6 (comznatione), 4 (conznatione), 1 (con4natione).

13. Variatio utilis (inutilis) est quæ propter materiam subjectam locum habere non potest; v. g. 4 Elementa comznari possunt 6 ^{modis}, sed duæ comznationes sunt inutiles, nempe quibus contrariæ Ignis, aqua; aër, terra comznantur.

14. ^{Classis rerum} Classis rerum est Totum minus, constans ex rebus convenientibus in certo tertio, tanquam partibus; sic tamen ut reliquæ classes contineant res contradistinctas; v. g. infra probl. 3. ubi de classibus opinionum circa summum Bonum ex B. Augustino agemus.

15. Caput Variationis est positio certarum partium; Forma variationis, omnium, quæ in pluribus variationibus obtinet, v. infr. probl. 7. → p. 219.

16. Variationes communes sunt in quibus plura capita concurrunt, v. infr. probl. 8. et 9.

17. Res homogenea est quæ est æquè dato loco ponibilis salvo capite. Monadica autem quæ non habet homogeneam, v. probl. 7.

18. Caput multiplicabile dicitur, cujus partes possunt variari.

19. Res repêtitæ est quæ in eadem variatione sæpius ponitur, v. probl. 6.

20. Signo + designamus additionem, — subtractionem, \times multiplicationem, \div divisionem, f. facit, seu summam, = æqualitatem. In prioribus duobus et ultimo convenimus cum Cartesio, Algebraistis, aliisque: Alia signa habet Isaacus Barrowius in sua editione Euclidis, Cantabrig. 8^{vo}, anno 1655.

Problemata.

Tria sunt quæ spectari debent: Problemata, Theoremata, Usus; in singulis problematis usum adjecimus; sicubi operæ pretium videbatur, et theoremata. Problematum autem quibusdam rationem solutionis addidimus. Ex iis partem posteriorem primi, secundum et quartum aliis debemus, reliqua ipsi eruimus. Quis illa primus detexerit ignoramus. Schwenterus Delic. l. I. sect. I. prop. 32. apud Hieronymum Cardanum, Johannem Buteonem, et Nicolaum Tartaleam extare dicit. In Cardani tamen Practica Arithmetica quæ prodiit Mediolani anno 1539. nihil reperimus. Inprimis dilucidè, quicquid dudum habetur, proposuit Christoph. Clavius in Com. supra Joh. de Sacro Bosc. Sphær. edit. Romæ forma 4^{ta} anno 1585. p. 33. seqq.

Probl. I.
DATO NUMERO ET EXPONENTE COM-
PLEXIONES INVENIRE.

1. Solutionis duo sunt modi, unus de omnibus Complexionibus, alter de Comznationibus solùm: ille quidem est generalior, hic verò pauciora requirit data, nempe numerum solùm et exponentem; cum ille etiam præsupponat inventas complexiones antecedentes.

2. Generaliorem modum nos deteximus, specialis est vulgatus. Solutio illius talis est: „addantur complexiones exponentis antecedentis et dati de numero antecedenti, productum erunt complexiones quæsita“; v. g. esto numerus datus 4, exponens datus 3, addantur de numero antecedente 3 comznationes 3 et conzratio 1 (3 + 1 f. 4), productum 4 erit quæsitum.

3. Sed cum præsquirantur complexiones numeri antecedentis, construenda est Tabula **N.**, in qua linea suprema à sinistrâ dextrorsum continet Numeros, à 0 usque ad 12 utrimque inclusivè, satis enim esse duximus huc usque progredi, quam facile est continuare: linea extrema sinistra à summo deorsum continet Exponentes à 0 ad 12, linea infima à sinistrâ dextrorsum continet Complexiones simpliciter. Reliquæ inter has lineæ continent Complexiones dato numero qui sibi in vertice directè respondet, et exponente qui è regione sinistra.

Tab. **N.**

0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	0	1	2	3	4	5	6	7 <i>n</i>	8 <i>u</i>	9 <i>m</i>	10 <i>e</i>	11 <i>r</i>	12 <i>i</i>	
2	0	0	1	3	6	10	15	21	28	36	45	55	66	
3	0	0	0	1	4	10	20	35	56	84	120	165	220	
4	0	0	0	0	1	5	15	35	70	126	210	330	495	
5	0	0	0	0	0	1	6	21	56	126	252	462	792	
6	0	0	0	0	0	0	1	7	28	84	210	462	924	
7	0	0	0	0	0	0	0	1	8	36	120	330	792	
8	0	0	0	0	0	0	0	0	1	9	45	165	495	
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	10	55	220	
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	11	66	
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	12	
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
*	0	1.	3.	7.	15.	31.	63.	127.	255.	511.	1023.	2047.	4095.	
†	1.	2.	4.	8.	16.	32.	64.	128.	256.	512.	1024.	2048.	4096.	

Complexiones simpliciter * (seu summa Complexionum dato exponente) addita unitate, quæ coincidunt cum terminis progressionis geometricæ duplæ †.

4. Ratio solutionis, et fundamentum Tabulæ patebit, si demonstraverimus, Complexiones dati numeri et exponentis oriri ex summa complexionum de numero præcedenti exponentis et præcedentis et dati. Sit enim numerus datus 5, exponens datus 3. Erit numerus antecedens 7, is habet conznationes 4, per Tabulam \aleph , comznationes 6. Tam numerus 5 habet omnes conznationes quas præcedens (in toto enim et pars continetur), nempe 4, et præterea tot quot præcedens habet comznationes (nova enim res, qua numerus 5 excedit 4, addita singulis comznationibus hujus, facit totidem novas conznationes), nempe $6 + 4$ f. 10. E. Complexiones dati numeri etc. Q. E. D.

5. Majoris lucis causa apposuimus Tabulam \beth , ubi lineis transversis distinximus Conznationem de 3, et de 4, et de 5. Sic tamen ut conznationes priores sint sequenti communes, et per consequens tota tabula sit conznationum numeri 5, utque manifestum esset, quæ conznationes numeri sequentis ex comznationibus antecedentis addito singulis novo hospite orientur, linea deorsum tendente combinationes à novo hospite distinximus.

6. Adjiciemus hîc Theoremata quorum τὸ ἔτι ex ipsa Tabula \aleph manifestum est, τὸ δὲ ἄλλο ex Tabulæ fundamento: 1. Si Exponens est major Numero, Complexio est 0. 2. Si æqualis, ea est 1. 3. Si Exponens est Numero unitate minor, complexio et Numerus sunt idem. 4. Generaliter: Exponentes duo, in quos numerus bisecari potest, seu qui sibi in-

vicem complemento sunt ad numerum, easdem de illo numero habent complexiones. Nam in minimis exponentibus 1 et 2, in quos bisecatur numerus 3, id verum sit quasi casu, per Tab. \aleph , et verò cæteri ex eorum additione oriuntur per solut. probl. 1. si æqualibus (3 et 3) addas æqualia (superius 1 et inferius 1), producta erunt æqualia (3 + 1 f. 4 = 4) et idem eveniet in cæteris necessitate. 5. Si numerus est impar, dantur in medio duæ complexiones sibi proximæ æquales; sin par, id non evenit. Nam numerus impar bisecari potest in duos exponentes proximos unitate distantes; v. g. 1 + 2 f. 3. Par verò non potest. Sed proximi in quos bisecari par potest sunt iidem. Quia igitur in duos exponentes impar numerus bisecari potest, hinc duas habet Complexiones æquales per th. 4., quia illi unitate distant, proximas. 6. Complexiones crescunt usque ad exponentem numero ipsi dimidium aut duos dimidio proximos, inde iterum decrescunt. 7. Omnes numeri primi metiuntur suas complexiones particulares (seu dato exponente). 8. Omnes Complexiones simpliciter, sunt numeri impares.

7. Restat hujus Problematis altera pars quasi specialis: dato numero (A) comznationes (B) invenire. Solutio: „ducatur numerus in proximè minorem, facti dimidium erit quæsitum, $A \sim A - 1 \sim 2 = B$." Esto v. g. Numerus 6, ~ 5 f. 30, ~ 2 f. 15. Ratio Solutionis: esto Tab. \beth

Tab. 2. in qua enumerantur 6 rerum: abcdef combinationes possibles, prima
 ab ac ad ae af autem res a ducta per cæteras facit combinationes 5, nempe ipso numero
 . bc bd be bf unitate minores; secunda b per cæteras ducta tantum 4, non enim in
 . . cd ce cf antecedentem a duci potest, rediret enim prior combinatio ba vel ab
 . . . de df (hæc enim in negotio combinationis nihil differunt), ergo solum in se-
 ef quentes quæ sunt 4; similiter tertia c in sequentes ducta facit 3, quarta
 d facit 2, quinta e cum ultima f facit 1. Sunt igitur combinationes 5, 4,
 3, 2, 1, +, f. 15. Ita patet numerum combinationum componi ex terminis progressionis arith-
 meticae, cujus differentia: 1, numeratis ab 1 ad numerum numero rerum proximum, inclusivè;
 sive ex omnibus numeris Numero rerum minoribus simul additis. Sed quia, uti vulgò docent
 Arithmetici, tales numeri hoc compendio adduntur, ut maximus numerus ducatur in proximè
 majorem, facti dimidius sit quæsitus; et verò proximè major h. l. est ipse Numerus rerum,
 igitur perinde est ac si dicas: Numerum rerum ducendum in proximè minorem, facti dimidium
 fore quæsitum.

Probl. II.

DATO NUMERO COMPLEXIONES SIM- PLICITER INVENIRE.

8. Datus Numerus quærat inter Exponentes progressionis Geometricæ duplæ, numerus
 seu terminus progressionis ei è regione respondens demta Unitate erit quæsitum. Ratio-
 nem, seu τὸ διότι difficile est vel concipere, vel si conceperis explicare. Τὸ ἔτι ex Tabula **N**
 manifestum est. Semper enim complexiones particulares simul additæ addita unitate ter-
 minum progressionis geometricæ duplæ constituent, cujus exponens sit numerus datus. Ratio
 tamen, si quis curiosius investiget, petenda erit ex discriptione in Practica Italica usitata,
 vom Zerfällen. Quæ talis esse debet, ut datus terminus progressionis geometricæ discerpatur
 in unâ plures partes, quàm sunt unitates exponentis sui, id est numeri rerum; quarum semper
 æqualis sit prima ultimæ, secunda penultimæ, tertia antepenultimæ, etc. donec vel, si in parem
 discerptus est numerum partium exponente seu Numero rerum impari existente, in medio duæ
 correspondeant partes per probl. 1. th. 5. (v. g. 128 de 7 discerpantur in partes 8 juxta Tabu-
 lam **N**: 1, 7, 21, 35, 35, 21, 7, 1), vel si in imparem exponente pari existente, in medio relin-
 quatur unus nulli correspondens (v. g. 256 de 8 discerpantur in partes 9 juxta Tab. **N**: 1, 8,
 28, 56, 70, 56, 28, 8, 1). [9.] Putet igitur aliquis ex eo manifestum esse novum modum, eumque
 absolutum, solvendi probl. 1. seu dato exponente inveniendi Numerum complexionum, si
 nimirum ope Algebrae inveniatur discriptio Complexionum simpliciter seu Termini Progr.
 Geom. duplæ juxta modum datum. Verum non sunt data sufficientia, et idem numerus in
 alias atque alias partes eadem tamen forma discerpi potest.

USUS Probl. I. et II.

10. Cum omnia quæ sunt aut cogitari possunt, ferè componantur ex partibus aut realibus aut saltem conceptualibus, necesse est quæ specie differunt aut eo differre, quòd alias partes habent, et hinc Complexionum Usus, vel alio situ, hinc Dispositionum; illic materiæ, hinc materiæ diversitate censentur. Imò Complexionum ope non solùm species rerum, sed et attributa inveniuntur. Ut ita tota propemodum Logicæ pars inventiva illic circa terminos simplices, hinc circa complexos fundetur in Complexionibus; uno verbo et doctrina divisionum et doctrina propositionum. Ut taceam quantopere partem Logices Analyticam, seu Judicii diligenti de Modis syllogisticis scrutatione Exemplo 6. illustrare speremus.

11. In divisionibus triplex usus est Complexionum, 1. dato fundamento unius divisionis inveniendi species ejus, 2. datis pluribus divisionibus de eodem Genere, inveniendi species ex diversis divisionibus mixtas, quod tamen servabimus problemati 3., 3. datis speciebus inveniendi genera subalterna. Exempla per totam Philosophiam diffusa sunt, imò nec Jurisprudentiæ deesse ostendemus, apud Medicos verò omnis varietas medicamentorum compositorum et *φαρμακοποιητική* ex variorum Ingredientium mixtione oritur; at in eligendis mixtionibus utilibus summo opus Judicio est. Primum igitur exempla dabimus Specierum hac ratione inveniendarum:

12. I. Apud JC^{tos} l. 2. D. Mandati, et pr. J. de Mandato hæc divisio proponitur: Mandatum contrahitur 5. modis: mandantis gratia, mandantis et mandatarii, tertii, mandantis et tertii, mandatarii et tertii. Sufficientiam divisionis hujus sic venabimur: Fundamentum ejus est finis ϕ , seu persona cujus gratia contrahitur, ea est triplex: mandans, mandatarius et tertius. Rerum autem trium complexiones sunt 7: iniones tres: cum solius 1. Mandantis, 2. Mandatarii, 3. Tertii gratia contrahitur. Comznationes totidem: 4. Mandantis et Mandatarii, 5. Mandantis et Tertii, 6. Mandatarii et Tertii gratia. Conzratio una, nempe 7. et Mandantis et Mandatarii et Tertii simul gratia. Hic JC^{ti} inionem illam, in qua contrahitur gratia mandatarii solùm, rejiciunt velut inutilem, quia sit consilium potiùs quàm mandatum; remanent igitur species 6, sed cur 5 reliquerint, omissa conznatione, nescio.

13. II. Elementorum numerum, seu corporis simplicis mutabilis species Aristoteles libr. 2. de Gen. cum Ocello Lucano Pythagorico deducit ex numero Qualitatum primarum, quas 4 esse supponit, tanquam Fundamento, his tamen legibus, ut 1. quodlibet componatur ex duabus qualitibus et neque pluribus neque paucioribus, hinc manifestum est iniones, conznationes et conznationem esse abjiciendas, solas comznationes retinendas, quæ sunt 6; 2. ut nunquam in unam comznationem veniant qualitates contrariæ, hinc iterum duæ comznationes fiunt inutiles, quia inter primas has qualitates dantur duæ contrarietates, igitur remanent conznationes 4, qui est numerus Elementorum. Apposuimus Schema (vide paginam titulo trac-

tatus proximam), quo origo Elementorum ex primis Qualitatibus luculenter demonstratur. Porro uti ex his illa Aristoteles, ita ex illis 4 temperamenta Galenus, horumque varias mixtiones medici posteriores elicûere: quibus omnibus jam superiori seculo se opposuit Claud. Campensius Animadvers. natural. in Arist. et Galen. adjunct. ad Com. ej. in Aph. Hippocr. 5 ed. 8. Lugduni anno 1576.

14. III. Numerus communiter ab Arithmetiis distinguitur in Numerum strictè dictum ut 3, Fractum ut $\frac{2}{3}$, Surdum ut Rad. 3, id est numerum qui in se ductus efficit 3, qualis in rerum natura non est, sed analogia intelligitur, et Denominatum, quem alii vocant figuratum, v. g. quadratum, cubicum, pronicum. Ex horum commixtione efficit Hier. Cardanus Pract. Arith. c. 2. species mixtas 11. Sunt igitur in universum Complexiones 15, nempe 10 Iniones 4, quas diximus; Comznationes 6: Numerus et Fractus, v. g. $\frac{3}{2}$, aut $1\frac{1}{2}$, Numerus et Surdus, v. g. $7 \curvearrow R. 3$, Numerus et Denominatus, v. g. $3 + \text{cub. de } A$, Fractus et Surdus, $\frac{1}{2} + R. 3$, Fractus et Denominatus, v. g. $\frac{1}{2} \curvearrow \text{cub. de } A$, Surdus et Denominatus, v. g. cub. de 7; Conznationes 4: Numerus et Fractus et Surdus, Numerus et Fractus et Denominatus, Numerus et Surdus et Denominatus, Fractus et Surdus et Denominatus; Con4natio 1: Numerus et Fractus et Surdus et Denominatus. Loco vocis: Numerus, commodius substituetur vox: Integer. Jam 4, 6, $4 + 1$ f. 15.

15. IV. Registrum Germanicè ein Zug dicitur in Organis Pneumaticis ansula quædam cujus aperturâ variatur sonus non quidem in se melodiæ aut elevationis intuitu; sed 20 ratione canalis, ut modò tremebundus modò sibilans, etc. efficiatur. Talia recentiorum industria detecta sunt ultra 30. Sunt igitur in organo aliquo tantùm 12 simplicia, ajo fore in universum quasi 4095, tot enim sunt 12 rerum Complexiones simpliciter per Tab. N, grandis organistis, dum modò plura, modò pauciora; modò hæc, modò illa, simul aperit, variandi materia.

[16.] V. Th. Hobbes Element. de Corpore p. I. c. 5. Res, quarum dantur Termini in pro- 25 positionem ingredients, seu suo stylo, Nominata, quorum dantur nomina, dividit in Corpora (id est substantias, ipsi enim omnis substantia corpus), Accidentia, Phantasmata, et Nomina. Et sic nomina esse vel Corporum, v. g. Homo, vel Accidentium, v. g. omnia abstracta, rationalitas, motus; vel Phantasmatum, quò refert Spatium, Tempus, omnes 30 Qualitates sensibiles etc.; vel Nominum, quò refert secundas intentiones. Hæc cum inter se sexies comznentur, totidem oriuntur genera propositionum, et additis iis ubi termini homogenei comznantur (corpusque attribuitur corpori, accidens accidenti, phantasma phantasmati, notio secunda notioni secundæ), nempe 4, exurgunt 10. Ex iis solos terminos homogeneos utiliter combinari arbitratur Hobbes. Quod, si ita est, uti certè et communis philosophia 35 profitetur, abstractum et concretum, accidens et substantiam, notionem primam et secundam

male invicem prædicari, erit hoc utile ad artem inventivam propositionum, seu electionem combinationum utilium ex innumerabili rerum farragine, observare; de qua infra.

17. VI. Venio ad exemplum complexionum haud paulo implicatius: determinationem numeri Modorum Syllogismi Categorici. Qua in re novas rationes iniiit Joh. Hospinianus Steinanus Prof. Organi Basileensis vir contemplationum minimè vulgarium libello paucis noto, edito in 8. Basileæ, an. 1560. hoc titulo: *Non esse tantum 36 bonos malosque categorici syllogismi modos, ut Aristot. cum interpretibus docuisse videtur; sed 512 quorum quidem probentur 36, reliqui omnes rejiciantur.*

18. Incidi postea in controversias dialecticas ejusdem editas post obitum auctoris Basileæ 8. anno 1576. Ubi quæ in Erotematis Dialecticis libelloque de Modis singularia statuerat, velut quâdam Apologia, ex 23 problematibus constante, tuetur. Promittit ibi et libellum de inveniendi judicandique facultatibus, et Lectiones suas in universum Organon cum Latina versione, quas ineditas arbitror fortasse ab autore conceptas potius, quàm perfectas. Etsi autem variationem ordinis adhiberi necesse est, quæ spectat ad probl. 4., quia tamen potissimæ partes complexionibus debentur, huc referemus. Cum libri hujus de Modis titulus primum se obtulit, antequam introspeximus, ex nostris traditis calculum subduximus hõc modò: Modus est dispositio seu forma syllogismi ratione quantitatis et qualitatis simul: Quantitate autem propositio est vel Universalis vel Particularis vel Indefinita vel Singularis; nos brevitatis causa utemur literis initialibus: U. P. J. S. Qualitate vel Affirmativa vel Negativa, A. N. Sunt autem in Syllogismo tres propositiones, igitur ratione quantitatis, Syllogismus vel est æqualis, vel inæqualis. Aequalis, seu habens propositiones ejusdem quantitatis 4 modis: 1. Syllogismus talis est: U, U, U. 2. P, P, P. 3. J, J, J. 4. S, S, S. ex quibus sunt utiles 2, 1^{mus} et 4^{tus}. Inæqualis vel ex parte vel in totum.

19. Ex parte, quando duæ quæcunque propositiones sunt ejusdem quantitatis, tertia diversæ. Et in tali casu duo genera Quantitatis sunt in eodem Syllogismo, etsi unum bis repetitur: id toties diversimodè contingit, quoties res 4, id est genera hæc quantitatum: U. P. J. S. diversimodè sunt combinabilia, nempe 6 modis, et in singulis 2 sunt casus, quia jam hoc bis repetitur, jam illud, altero simplici existente. Ergo $6 \cdot 2 = 12$. Atque ita rursus in singulis, ratione ordinis, sunt variationes 3; nam v. g. hoc U, U, P. vel ponitur uti jam; vel sic: P, U, U., vel sic: U, P, U. Ergo $12 \cdot 3 = 36$. Ex quibus utiles 18: 2 U(S), U(S), S(U). 2 U(S), S(U), U(S). 2 S(U), U(S), U(S). 4 U(S), U(S), P. vel J. 4 U, J(P), J(P). vel loco U, S. 4 J, P(U), J(P). et S loco U.

20. In totum inæqualis, quando nulla cum alterâ est ejusdem magnitudinis, et ita quemlibet Syllogismum ingrediuntur genera 3, toties alia quoties 4 res possunt combinari, nempe 4 modis. Tria autem ratione ordinis variantur 6 modis, v. g. U, P, J. U, J, P. P, U, J.

P, J, U. J, U, P. J, P, U. Ergo $4 \frown 6$ f. 24. Ex quibus utiles 12: 2 U, P(J), J(P). 2 J(P), U, P(J); totidem si pro U ponas S. $4 + 4$ f. 8. 2 U(S), S(U), P; totidem si pro P ponas J. $2 + 2$ f. 4. Addamus jam: $4 + 36 + 24$ f. 64. Hæ sunt variationes Quantitatis solius. Ex quibus sunt utiles: $2 + 18 + 12$ f. 32. Cæteri cadunt per Reg. 1. ex puris particularibus, nihil sequitur,
 5 2. Conclusio nullam ex præmissis quantitate vincit; etsi fortasse interdum ab utraque vincatur, uti in Barbari.

21. Porro cum Qualitatis duæ solùm sint diversitates A et N, Propositiones verò 3, hinc repetitione opus est, et vel Modus est Similis, id est ejusdem qualitatis, vel dissimilis: hujus nulla ulterius est variatio, quia nunquam ex toto, sed semper ex parte est dissimilis.
 10 Nunquam enim omnes propositiones sunt dissimiles quia solùm 2 sunt diversitates. Similis species sunt 2: A, A, A, N, N, N. Dissimilis 2: A, A, N, vel N, N, A. Dissimilis singulæ variantur ratione ordinis 3 маџл, v. g. A, A, N. N, A, A. A, N, A. Ergo $2 \frown 3$ f. $6 + 2$ f. 8. Toties variatur Qualitas. Ex quibus utiles Variationes sunt 3: A, A, A, N, A, N, A, N, N. per reg. 1. ex puris negativis nihil sequitur; 2. Conclusio sequitur partem in qualitate deteriorem. Sed
 15 quia modus est variatio Qualitatis et Quantitatis simul, et ita singulæ variationes Quantitatis recipiunt singulas Qualitatis; hinc $64 \frown 8$ f. 512, Numerum omnium Modorum utilium et inutilium.

22. Ex quibus utiles sic repperis: duc variationes utiles quantitatis in qualitatis, $32 \frown 3$ f. 96. De producto subtrahe omnes modos qui continentur in Frisesmo, id est qui ratione
 20 Qualitatis quidem sunt A, N, N, ratione quantitatis verò Major prop. est J vel P, Minor autem U vel S, et conclusio J vel P, quales sunt 8. Frisesmo enim etsi modus est, per se quodammodo subsistens, tamen est in nulla figura, v. infra. Jam, $96 - 8$ f. 88, Numerum utilium Modorum.

Hospiniano, cui nostra methodus ignota, aliter, sed per ambages procedendum erat.
 25 Primum igitur c. 2. 3. Aristotelicos modos 36 investigat ex complicatione U. P. J. omisso S. et conclusione. Ex quibus utiles sunt 8: UA, UA. in Barbara vel Darapti, UA, PA. in Darii et Datisi, PA, UA. in Disamis, UA, UN. in Camestres; UN, UA. in Celarent, Cesare, Felapton; UA, JN. in Baroco, UN, JA. in Ferio, Festino, Ferison; JN, UA. in Bocardo. Quibus addit
 30 cap. 4. Singulares similes æquales SA, SA. SN, SN., 2 inæquales 3 ium generum singulis inversis, et quibuslibet vel A vel Neg. $3 \frown 2 \frown 2$ f. $12 + 2$ f. 14. Ex quibus Hospinianus solùm admittit, UA, PA. et ponit in Darii. Quia singulares ait particularibus æquipollere cum communi Logicorum schola, quod tamen mox falsum esse ostendemus. C. 5. addit singulares dissimiles totidem, nempe 14, ex quibus Hosp. solùm admittit SN, UA. in Bocardo; item UN, SA. in Ferio. C. 6. addita Conclusionem quasi denuo incipiens enumerat modos similes æquales
 35 $4 \frown 2$ f. 8, ex quibus utiles solùm UA, UA, UA. in Barbara.

Juxta Hospin. similes inæquales, sunt vel ex toto inæquales, de quibus infra; vel ex parte, de quibus nunc. Ubi duæ propositiones sunt ejusdem quantitatis, tertia quæcunque diversæ; et tunc modò duæ sunt universales una indefinita, quo casu sunt modi 6 (nam una vel initio vel medio vel fine ponitur 3; semperque aut omnes sunt A, aut N, $3 \sim 2$ fac. 6), vel contra etiam 6 per cap. 7., fac. 12. Ex solis prioribus 6 utilis est UA, JA, JA. in Darii et Datisi, item JA, UA, JA. in Disamis, item UA, UA, JA. in Darapti, et, ut Hospinianus non ineptè, in Barbari. Certè cum ex propositione UA sequantur duæ PA, una conversa, hinc oritur modus indirectus Baralip; altera subalterna J, v. g. Omne animal est substantia. Omnis Homo est animal. E. Quidam Homo est substantia, hinc oritur iste: Barbari. Totidem, nempe 12, sunt Modi per caput 8., si duæ U. et una P. jungantur, vel contra; et iidem sunt modi utiles qui in proxima mixtione, si pro J. substituas P. Totidem, nempe 12, sunt modi per c. 8., si jungantur duæ U., et una S. per c. 9., et quia Hospin. habet S. pro P., putat solùm modum utilem esse in Darii UA, SA, SA. v. infra. It. 12 J, J, P. vel P, P, J. omnes inutiles per c. 10. Item 12 J, J, S. vel S, S, J. omnes, ut ille putatur, inutiles per c. 11. Item 12 P, P, S. vel S, S, P. omnes ut ille putatur inutiles per c. 12. Jam $6 \sim 12$ f. 72 + 8 fac. 80, Numerum modorum similium additis variationibus Conclusionis.

Dissimiles modi sunt vel æquales vel inæquales. Aequales sunt ex meris vel U vel P vel J vel S. 4 genera quæ singula variantur ratione qualitatis sic: N, N, A, A, N, N. etc. 6 mañl uti supra diximus n. 20. Jam $6 \sim 4$ f. 24. v. cap. 13. Utilis est: UA, UN, UN. in Camestres.

23. Dissimiles inæquales sunt vel ex toto inæquales, ut nulla Propositio alteri sit æqualis, de quibus infra, vel ex parte, ut duæ sint æquales una inæqualis, de quibus nunc. Et redeunt omnes variationes quantitatis, de quibus in similibus ex c. 7. 8. 9. 10. 11. 12. in singulis de binis contrariis diximus, modi autem hîc fiunt plures quàm illic, ob variationem qualitatis accedentem. Erat igitur in c. 7. U, U, J. vel contra J, J, U. Ordo quantitatis variatur 3 mañl, quia v. g. J modo initio, modo medio, modo fine ponitur. Qualitatis tum complexus variatur 2 mañl, N, N, A. vel A, A, N., tum ordo 3 mañl, uti supra dictum, ponendo A, vel N, initio aut medio aut fine, Ergo $3 \sim 2 \sim 3$ f. 18 de U, U, J. et contra etiam 18 de J, J, U. f. 36 per c. 14. In prioribus 18 utiles sunt modi: UA, UN, JN; vel loco JN, PN. aut SN. et sunt in modo Camestros, uti supra Barbari. UN, UA, J(P, S)N. similiter in modo Celaro et Cesaro et Felapton. UA, J(P, S)N, J(P, S)N. in Baroco; UN, J(P, S)A, J(P, S)N. in Ferio Festino et Ferison qui ultimus tamen in S locum non habet. J(P, S)N, UA, J(P, S)N. in Bocardo. Similiter U, U, P. vel P, P, U. 36 modos habent. Utiles designavimus proximè per P in (). Similiter U, U, S. vel S, S, U. faciunt simul modos 36 per c. 15. Modos utiles proximè signavimus per S. J, J, P. vel P, P, J. faciunt similiter 36 per c. 16., modi omnes sunt inutiles. J, J, S. et S, S, J. et P, P, S. et S, S, P. faciunt modos $2 \sim 36 = 72$ per c. 17. qui omnes sunt inutiles.

Huc usque distulimus Inæquales ex toto, ubi nulla propositio in eodem Syllogismo est ejusdem quantitatis, sunt autem vel similes, vel dissimiles. Inæquales ex toto similes sunt: U, J, P. quæ forma habet modos 12, nam 3 res variant ordinem 6 mañl. Qualitas autem variatur 2 mañl. E. 6 ~ 2 f. 12 per c. 18. Ubi sunt inutiles: UA, J(P,S)A, P(J,S)A. UA, P(J,S)A, J(P,S)A. in Darii et Datisi. J(P,S)A, UA, P(J,S)A. P(J,S)A, UA, J(P,S)A. in Disamis, nisi quod S. non ingreditur Minorem in Figura Tertia. U, P, S. et U, J, S. quæ habent modos 24 per c. 10. Utiles signavimus proximè per S. J, P, S. quæ habet modos 12 per c. 20., omnes autem sunt inutiles juxta Hosp.

24. Dissimiles omnino inæquales sunt eodem modo uti similes: U, J, P. quæ variant ordinem 6 mañl. Qualitas autem variatur 6 mañl. Ergo 6 ~ 6 f. 36 per c. 21. Modi utiles sunt: UA, J(P,S)N, P(J,S)N. in Baroco; UN, J(P,S)A, P(J,S)N. in Ferio, Festino et Ferison. J(P,S)N, UA, P(J,S)N. in Bocardo. U, J, S. et U, P, S. 36 ~ 2 f. 72 per c. 22. Modos utiles signavimus proximè per S et P et J in (). J, P, S. habet modos 36 per c. 23., omnes inutiles juxta hypothesin Hosp. Addamus jam omnes modos à cap. 6. incl. ad c. 23. computatos (nam anteriores in his rediere) + 80, 24, 36, 36, 36, 36, 72, 12, 24, 12, 36, 72, 36, seu 80 + 12 ~ 36 f. 512.

In his Hospiniani speculationibus quædam laudamus, quædam desideramus. Laudamus inventionem novorum modorum: Barbari, Camestros, Celaro, Cesaro; laudamus quòd rectè observavit, modos qui vulgò nomen invenère, v. g. Darii etc. habere se ad modos à se enumeratos velut genus ad speciem, sub Darii enim hi Novem continentur ex ejus hypothesi: UA, JA, JA. UA, SA, SA. UA, PA, PA. UA, JA, SA. UA, SA, JA. UA, JA, PA. UA, PA, JA. UA, SA, PA. UA, PA, SA. Sed non æquè probare possumus, quòd Singulares æquavit particularibus, quæ res omnes ejus rationes conturbavit, effecitque ei modos utiles justo pauciores, ut mox apparebit. Hinc ipse in controversiis dialect. c. 22. p. 430. errasse se fatetur, et admittit 25 modos utiles 38, nempe 2 præter priores 36. 1. In Darapti cum ex meris UA concluditur SA, quoniam Christus ita concluderit Luc. XXIII. v. 37. 38. 2. In Felapton cum ex UN et UA concluditur SN, quia ita concluderit Paulus Rom. IX. v. 13.

Nos etsi scimus ita vulgò sentiri, arbitramur tamen alia omnia veriora. Nam hæc: Socrates est Sophronisci filius, si resolvatur ferè juxta modum Joh. Rauen, ita habebit: Quicunque est Socrates, est Sophronisci filius. Neque malè dicitur: Omnis Socrates est Sophronisci filius; etsi unicus sit. (Neque enim de nomine sed de illo homine loquimur). Perinde ac si dicam: Titio omnes vestes quas habeo, do lego, quis dubitet etsi unicam habeam ei deberi? Imò secundum Jc^{tos} universitas quandoque in uno subsistit. l. *municipium* 7. D. *quod cujuscunque univers. nom.* Magnif. Carpzov. p. 11. c. VI. def. 17. Vox enim: Omnis, non infert multitudinem, sed singulorum comprehensionem. Imò supposito quod Socrates non habuerit

fratrem, etiam ita rectè loquor: Omnis Sophronisci filius est Socrates. Quid de hâc propositione dicemus: Hic homo est doctus? Ex qua rectè concludemus: Petrus est hic homo, E. Petrus est doctus. Vox autem: Hic, est Signum Singulare. Generaliter igitur pronuciare audemus: omnis Propositio singularis ratione modi in syllogismo habenda est pro Universali. Uti omnis indefinita pro particulari. Hinc etsi Modos utiles solùm 36 numerat, sunt tamen 88, de quo supra, omnia nihilominus variatione, quæ oritur ex figuris. Nam modi diversarum figurarum correspondentes, id est quantitate et qualitate convenientes, sunt unus simplex v. g. Darii et Datisi. Simples autem modos voco, non computata figurarum varietate, Figuratos contra, tales sunt modi Figurarum quos vulgò recensent.

Age igitur, ne quid mancum sit, et ad hoc descendamus dum fervet impetus. Ad figuram requiruntur termini tres: Major, quem signabimus græcè: μ ; minor quem latinè: M; medius quem germanicè: \mathfrak{M} ; et singuli bis. Ex his fiunt comznationes 3 quæ hîc dicuntur propositiones, quarum ultima conclusio est, priores præmissæ. Regulæ comzmandi generales cuique figuræ sunt: 1. Nunquam comznentur duo termini iidem, nulla enim propositio est: MM seu minor minor. 2. M et \mathfrak{M} solùm comznentur in Conclusionem, ita ut semper præponatur M hoc modo: $\mathfrak{M}\mathfrak{M}$. 3. In præmissarum 1^{ma} comznentur \mathfrak{M} et M in secunda M et μ . Neque enim pro variatione figuræ habeo, quando aliqui præmissas transponunt, et loco hujus: B est C. A est B. Ergo A est C, ponunt sic: A est B. B est C. Ergo A est C, uti collocant P. Ramus, P. Gassendus, nescio quis J. C. E. libello peculiari edito, et jam olim Alcinous lib. 1. Doct. Plat. Qui semper Majorem prop. postponunt, Minorem prop. præponunt. Sed id non variat figuram, alioqui tot essent figuræ quot variationes numerant Rhetores, dum in vita communi Conclusionem nunc initio, nunc medio, nunc fine quàm observant.

25. Manifestum igitur figurarum varietatem oriri ex ordine medii in præmissis, dum modò in majore præponitur, in minore postponitur, quæ est Aristotelica I., modò in majore et minore postponitur, quæ est Arist. II., modò utrobique præponitur, quæ est III., modò in majore postponitur, in minore præponitur, quæ est IV. Galeni (frustra ab Hospiniano contr. Dial. Probl. 19. tributa Scoto, cum ejus meminerit Aben Rois) quam approbat Th. Hobbes Elem. de Corp. P. I. c. 4. art. 11. Designabuntur sic: I. $\mathfrak{M}\mu$, $\mathfrak{M}\mathfrak{M}$, $M\mu$. II. $\mu\mathfrak{M}$, $M\mathfrak{M}$, $M\mu$. III. $\mathfrak{M}\mu$, $\mathfrak{M}\mathfrak{M}$, $M\mu$. IV. $\mu\mathfrak{M}$, $\mathfrak{M}\mathfrak{M}$, $M\mu$. IV^{tæ} figuræ hostibus unum hoc interim oppono: Quarta figura, æquè bona est ac ipsa prima; imò si modo, non prædicationis, ut vulgò solent, sed subjectionis, ut Aristoteles, eam enunciemus, ex IV. fiet I. et contra. Nam Arist. ita solet hanc v. g. propositionem: omne α est β , enunciare: β inest omni α . IV^{tæ} igitur figuræ designatio orietur talis. \mathfrak{M} inest $\tau\phi$ μ , M inest $\tau\phi$ \mathfrak{M} , E. M est μ . Vel ut conclusio etiam sic enuncietur, transponendæ præmissæ, et conclusio erit: Ergo μ inest $\tau\phi$ M. Idem in aliis fieri figuris potest, quod reducendi artificium nemo observavit hactenus.

26. Cæterum secunda oritur ex prima, transpositâ propositione majore; 3^{tia}, transpositâ minore, 4^{ta}, transpositâ conclusione, sed hîc alius efficitur syllogismus, quia alia conclusio. Unde modi hujus 4^{tæ} sunt designandi modis indirectis primæ figuræ ut vulgò vocant, dummodo præponas majorem propositionem minori, non contra, ut vulgò contra morem omnium figurarum hanc unicam ob causam, ut vitaretur quarta Galeni, factum est, v. g. sit Syllogismus in Baralip: Omne animal est substantia, omnis homo est animal, E. quædam substantia est homo. Certè substantia est minor terminus, igitur præmissa in qua ponitur, est minor, et per consequens, propositio hæc: O. animal est substantia, non est ponenda primo sed secundo loco; tum prodibit ipsissima IV^{ta} figura.

27. Propter hanc transpositionem propositionum, quos vulgò Syllogismos in Celantes ponunt, sunt in Fapesmo, loco Frisesmo dicendum Fresismo, loco Dabitis Ditabis; Baralip manet. Hi sunt modi figuræ IV^{tæ} quibus addo Celanto et Colanto. Erunt simul 6. Modi I^{mæ} sunt 6: Barbara, Celarent, Darii, Ferio; Barbari, Celaro. Modi II^{dæ} 6: Cesare, Camestres, Festino, Baroco; Cesaro, Camestros. Modi III^{tiæ} etiam 6: Darapti, Felapton, Disamis, Datisi, Bocardo, Ferison. Ita ignota hactenus figurarum harmonia detegitur, singulæ enim modis sunt æquales. 1. I^{mæ} autem et 2^{dæ} figuræ semper Major Propositio est U. 2. I^{mæ} et III^{tiæ} semper Minor A. 3. In II^{da} semper Conclusio N. 4. In III^{tiæ} Conclusio semper est P. 5. In IV^{ta} Conclusio nunquam est UA. Major nunquam PN. Et si Minor N, Major UA. Propter has regulas fit, ut non quilibet 88 modorum utilium in qualibet figura habeat locum. Alioqui essent Modi utiles: 4—96 f. 384. Modi autem figurati in universum utiles et inutiles 512—4 f. 2048. Qui autem in qua figura sint utiles, præsens schema docebit:

8	UA, UA, UA.	SA, SA, SA.	UA, UA, SA.	UA, SA, UA.	SA, UA, UA.
8	UN, UA, UN.	SN, SA, SN.	UN, UA, SN.	UN, SA, UN.	SN, UA, UN.
8	UA, UN, UN.	SA, SN, SN.	UA, UN, SN.	UA, SN, UN.	SA, UN, UN.
8	UA, UA, PA.	UA, UA, JA.	SA, SA, PA.	SA, SA, JA.	UA, SA, JA.
8	UN, UA, PN.	UN, UA, JN.	SN, SA, PN.	SN, SA, JN.	UN, SA, JN.
8	UA, UN, PN.	UA, UN, JN.	SA, SN, PN.	SA, SN, JN.	UA, SN, JN.
8	UA, JA, JA.	UA, PA, PA.	UA, PA, JA.	UA, JA, PA.	SA, JA, JA.
8	UN, JA, JN.	UN, PA, PN.	UN, PA, JN.	UN, JA, PN.	SN, JA, JN.
8	UA, JN, JN.	UA, PN, PN.	UA, PN, JN.	UA, JN, PN.	SA, JN, JN.
8	JA, UA, JA.	PA, UA, PA.	JA, UA, PA.	PA, UA, JA.	JA, SA, JA.
8	JN, UA, JN.	PN, UA, PN.	JN, UA, PN.	PN, UA, JN.	JN, SA, JN.
Restat.					
8	JA, UN, JN.	PA, UN, PN.	JA, UN, PN.	PA, UN, JN.	JA, SN, JN.

			0	4	3	2	1	
	SA, SA, UA.	SA, UA, SA.	UA, SA, SA.	1. ...	_____	_____	_____	Barbara.
	SN, SA, UN.	SN, UA, SN.	UN, SA, SN.	2. ...	_____	_____	Cesare.	Celarent.
	SA, SN, UN.	SA, UN, SN.	UA, SN, SN.	3. ...	_____	_____	Camestres.	_____
	UA, SA, PA.	SA, UA, JA.	SA, UA, PA.	4. ...	Baralip.	Darapti.	_____	Barbari.
	UN, SA, PN.	SN, UA, JN.	SN, UA, PN.	5. ...	Celanto.	Felapt.	Cesaro.	Celaro.
	UA, SN, PN.	SA, UN, JN.	SA, UN, PN.	6. ...	Fapesmo.	_____	Camestros.	_____
*	SA, PA, PA.	SA, PA, JA.	SA, JA, PA.	7. ...	_____	Datisi.	_____	Darii.
	SN, PA, PN.	SN, PA, JN.	SN, JA, PN.	8. ...	Fresismo.	Ferison.	Festino.	Ferio.
	SA, PN, PN.	SA, PN, JN.	SA, JN, PN.	9. ...	_____	_____	Baroco.	_____
	PA, SA, PA.	JA, SA, PA.	PA, SA, JA.	10. ...	Ditabis.	Disamis.	_____	_____
	PN, SA, PN.	JN, SA, PN.	PN, SA, JN.	11. ...	Colanto.	Bocardo.	_____	_____
	Restat.							
	PA, SN, PN.	JA, SN, PN.	PA, SN, JN.	12.	Frisismo.	_____	_____	_____

In quo descripti sunt omnes modi utiles, ex quibus octo semper constituunt modum figuratum generalem, tales autem voco illos vulgò appellatos, in quibus U et S, item J et P habentur pro iisdem: Ipsæ lineæ modorum constant ex quatuor trigis, in qualibet lineæ quantitate conveniunt, differunt pro tribus illis utilibus qualitatis differentiis. Ipsæ autem trigæ inter se differunt quantitate, positæ eo ordine quo supra variationes ejus invenimus, in quarum quatuor reducuntur omnes supra inventæ, quia hîc U et S, item J et P reducuntur ad eandem. Cuilibet lineæ ad marginem posuimus Modos figuratos generales, in quos quilibet ejus Modus simplex specialis cadit. In summo signavimus numeris figuram.

28. Ex eodem autem manifestum est, Modos figuratos generales esse vel Monadicos; vel correspondentes, et hos vel 2 vel 3 vel 4, prout plures paucioresve uni lineæ sunt appositi. Singulæ porro lineæ habent unum modum simplicem generalem, quem explicare possumus sumtis vocalibus, uti vulgò, ut A sit UA (vel SA), E sit UN (vel SN), J sit P (vel JA), O sit P(J)N (ita omittendæ sunt 4 præterea vocales U pro JA; Y pro JN; OY, seu ou pro SA; ω, pro SN; quas ad declarandum Hospinianum posuit Joh. Regius, quem vid. Disp. Log. lib. 4. probl. 5.), et ita modus lineæ 1. est A, A, A. 2. E, A, E. 3. A, E, E. 4. A, A, J. 5. E, A, O. 6. A, E, O. 7. A, J, J. 8. E, J, O. 9. A, O, O. 10. J, A, J. 11. O, E, O. 12. J, E, O. abjectis nempe consonantibus ex vocibus vulgaribus, in quibus Scholastici per consonas figuram, per vocales modos simplices, designârunt. Ultimus verò modus: J, E, O, quem diximus Frisesmo, et collocavimus in figura nulla, propterea est inutilis, quia major est P, hinc locum non habet in 1. et 2., minor verò N, hinc locum non habet in 1. et 3. Etsi ex regulis modorum non sit

inutilis. Quod verò in 4. locum non habeat, exemplo ostendo: Quoddam Ens est homo. Nullus Homo est Brutum. E. quoddam brutum non est Ens.

29. Atque hîc obiter consilium suppeditabo utile, quod vel ipso exemplo hoc comprobatur, in quo consistit Proba, ut sic dicam, seu ars examinandi modum propositum, et sicubi non formæ, sed materiæ vi concludit, celeriter instantiam reperiendi, qualem apud Logicos hactenus legere me non memini. Breviter: Pro UA sumatur propositio quam materia non patitur converti simpliciter, v. g. sumatur hæc potius: Omnis homo est animal, quàm, omnis homo est animal rationale, et quo remotius genus sumitur, hoc habebis accuratius. Pro UN eligatur talis, quâ negentur de se invicem species quàm maximè invicem vicinæ sub eodem genere proximo, v. g. homo et brutum: et quæ non sit convertibilis per contrapositionem in UA, seu cujus neque subjectum neque prædicatum sit terminus infinitus. Pro P(J)A sumatur semper talis quæ non sit subalterna alicujus UA, sed in qua de genere quàm maximè generali dicatur species particulariter. Pro (J)PN sumatur quæ non sit subalterna alicujus UN, et cujus neuter terminus sit infinitus, et in qua negetur de genere maximè remoto species.

30. Quod diximus de Terminis infinitis vitandis, ejus ratio nunc partebit: Prodiit cujusdam Joh. Christoph. Sturmii Compendium Universalium seu Metaphysicæ Euclidæ, ed. 8. Hagæ anno 1660. apud Adrian. Vlacq. Cui annexuit novos quosdam modos syllogisticos à se demonstratos, qui omnes videntur juxta communem sententiam impingere in alteram vel utramque harum duarum regularum qualitatis: ex puris negativis nihil sequitur; et: conclusio sequitur qualitatem debilioris ex præmissis. Ut tamen rectè procedat argumentum, vel assumat propositionem affirmativam infiniti subjecti, quæ stet pro negativa finiti; aut contra, v. g. æquipollent: Quidam non lapis est homo: et quidam lapis non est homo. (Verùm annoto, non procedere in universali, contra, v. g. Omnis lapis non est homo. E. omnis non lapis est homo.) Vel assumat negativam infiniti prædicati pro affirmativa finiti; vel contra, v. g. æquipollent: Omnis philosophus non est homo; et: est homo. Vel 3. assumat loco datæ conversam ejus per contrapositionem. Jam UA convertitur per contrap. in UN. UN et PN in PA. Ita facile illi est elicere ex puris neg. affirmantem, si negativæ ejus tales sunt ut stent pro affirmativis; item ex A et N elicere affirmantem, si ista stet pro negativa. Ita patet omnes illas 8 variationes Qualitatis fore utiles, et per consequens modos utiles fore 32 ~ 8 f. 256 juxta nostrum calculum. Similis fere ratio est syllogismi ejus de quo Logici disputant: Quicumque non credunt, damnantur. Judæi non credunt. E. damnantur. Sed ejus expeditissima solutio est, minorem esse affirmantem; quia Medius terminus affirmatur de minore. Medius terminus autem non est: credere, sed: non credere, id enim præexstitit in majore prop.

[31.] Non possum hîc præterire modum Daropti ex ingenioso invento Cl. Thomasii nostri.

35 Is observavit ex Ramo Schol. Dialect. lib. 7. c. 6. pag. m. 214. Conversionem posse demon-

strari per Syllogismum adjiciendo propositionem identicam; v. g. UA in PA. Sic: Omne α est γ . Omne α est α (si in 3^{tiæ} modo Darapti velis; vel omne γ est γ , si in 4^{tæ} modo Baralip). E. quoddam γ est α . Item PA in PA. Sic: Quoddam α est γ . Omne α est α (si in 3^{tiæ} modo Disamis velis, vel omne γ est γ , si in 4^{tæ} modo Ditabis). E. quoddam γ est α . Item UN in UN (in Cesare 2^{dæ}) sic: Nullum α est γ . Omne γ est γ . Ergo nullum γ est α . Item PN in PN vel in Baroco 3^{tiæ} sic: Omne α est α . Quoddam α non est γ . E. quoddam γ non est α . (Vel in Colanto 4^{tæ}: Quoddam α non est γ . Omne γ est γ . Ergo quoddam γ non est α .) Idem igitur ipse in Conversione per Contrapositionem tentavit, v. g. hujus PN: Quidam homo non est doctus, in hanc PA infiniti subjecti: Quoddam non doctum est homo. Syllogismus in Daropti erit talis: Omnis homo est homo. Quidam homo non est doctus. E. quoddam quod non est doctum est homo.

[32.] Observari tamen hic duo debent, Minorem juxta Sturmianam doctrinam videri quasi pro alia positam: Quidam homo est non doctus; deinde omnino optimè sic dici: propositionis hujus: Quidam homo non est doctus, conversam per contrapositionem propriè hanc esse etiam negativam: Quoddam doctum non est non non homo, et in conversione per contrapositionem identicam ipsam debere esse contrapositam; id ostendit Syllogismus jam non amplius in Daropti, sed Baroco: Omnis homo est non non homo (id est: omnis homo est homo). Quidam homo non est doctus. Ergo quoddam doctum non est non non homo (id est: quoddam non doctum est homo).

33. Cæterum Sturmianos illos modos arbitror non formæ sed materiæ ratione concludere, quia quod termini vel finiti vel infiniti sint non ad formam propositionis seu copulam aut signum pertinet, sed ad terminos. Desinemus tandem aliquando Modorum, nam etsi minimè pervulgata attulisse speramus, habet tamen et novitas tædium in per se tædiosis. Ab instituto autem abiisse nemo nos dicet, qui omnia ex intima Variationum doctrina erui viderit: quæ sola propè per omne infinitum obsequentem sibi ducit animum; et harmoniam mundi, et intimas constructiones rerum, seriemque formarum una complectitur. Cujus incredibilis utilitas perfectâ demum Philosophia, aut propè perfectâ, rectè æstimabitur.

34. Nam VIIImus est in complicandis figuris geometricis usus, qua in re glaciem fregit Joh. Keplerus lib. 2. Harmonicâv. Istis complicationibus, non solùm infinitis novis Theorematis locupletari Geometria potest, nova enim complicatio novam figuram compositam efficit, cujus jam contemplando proprietates, nova theoremata, novas demonstrationes fabricamus; sed et (si quidem verum est grandia ex parvis, sive hæc atomos, sive moleculas voces, componi) unica ista via est in arcana naturæ penetrandi. Quando eò quisque perfectius rem cognoscere dicitur, quò magis rei partes et partium partes, earumque figuras positusque percepit. Hæc figurarum ratio primum abstractè in Geometria ac Stereometria pervestiganda:

inde ubi ad historiam naturalem existentiamque, seu id quod revera invenitur in corporibus, accesseris, patebit Physicæ porta ingens; et elementorum facies, et qualitatum origo et mixturæ origo, et mixtura mixturarum, et quicquid hactenus in natura stupebamus.

35. Cæterum brevem gustum dabimus quò magis intelligamur: Figura omnis simplex aut rectilinea aut curvilinea est. Rectilineæ omnes symmetræ, commune enim omnium principium: Triangulus. Ex cujus variis complicationibus congruis, omnes Figuræ rectilineæ coeunt (id est non hiantes) oriuntur. Verùm curvilinearum neque circulus in ovalem etc. neque contra reduci potest, neque ad aliquid commune. Neutra verò triangulo et triangulatis symmetros. Porro quilibet circulus cuicumque circulo est symmetros, nam quilibet cuilibet aut concentricus est aut esse intelligitur. Ovalis verò vel Elliptica ea tantùm symmetros quæ concentrica esse intelligitur. Ita neque omnis ovalis ovali symmetros est etc. Hæc de simplicibus, jam ad complicationes.

[36.] Complicatio est aut congrua aut hians. Congrua tum cum figuræ compositæ lineæ extremæ seu circumferentiales nunquam faciunt angulum extrorsum, sed semper introrsum. Extrorsum a. fit angulus, cum portio circuli inter lineas angulum facientes descripta ex puncto concursus tanquam centro, cadit extra figuram, ad cujus circumferentiam lineæ angulum facientes pertinent: introrsum, cum intra. Hians est complicatio, cum aliquis angulus fit extrorsum. Stella autem est complicatio hians, cujus omnes radii (id est lineæ stellæ circumferentiales angulum extrorsum facientes) sunt æquales; ita ut si circulo inscribatur, ubique eum radiis tangat. Cæterum hiantes figurarum complicationes texturas voco, congruas propriè figuras. Sunt tamen et quædam Texturæ figuratæ, quas et figuras hiantes ad oppositionem coeuntium voco.

37. Jam sunt theoremata: 1. Si duæ figuræ asymmetræ sunt contiguæ (complicatio enim vel immediata est contiguitas; vel mediata, inter tertium et primum, quoties tertium contiguum est secundo, et secundum vel mediatè vel immediatè primo), complicatio fit hians. 2. Curvilinearum inter se omnis contiguitas est hians, nisi alteri circumdetur Zona alterius symmetri dato concentrici. 3. Curvilineæ cum rectilinea omnis contiguitas est hians, nisi in medio Zonæ ponatur rectilinea. Zonam autem voco residuum in figura curvilinea majori, exemptâ concentrica minori. In contiguitate Rectilinearum autem aut angulus angulo, aut angulus lineæ, aut linea lineæ imponitur. 4. Si angulus angulo imponitur aut lineæ, contiguitas est in puncto. 5. Omnis curvilinearum inter se contiguitas hians est in puncto. 6. Omnis earum cum rectis contiguitas etiam non hians, itidem. 7. Linea lineæ non nisi ejusdem generis imponi potest, v. g. recta rectæ, curvilinea ejusdem generis et sectionis. 8. Si linea lineæ æquali imponatur, contiguitas est congrua, si inæquali, hians.

38. Observandum a. est plures figuras ad unum punctum suis angulis componi posse, quæ est textura omnium maximè hians. Sed et hoc fieri potest, ut duæ vel plures contiguæ sint hiantes, accedat verò tertia vel plures, et efficiatur una figura, seu complicatio congrua. Unde nova contemplatio oritur, quæ figura vel textura quibus addita faciat ex textura figuram. Quod nosse magni momenti est ad rerum hiatus explendos. Restat ut computationem ex nostris præceptis instituamus, ad quam requiritur ut determinetur numerus figurarum ad conficiendam texturam; et determinentur figuræ complicandæ; utrumque enim alias infinitum est. Sed hoc facile cuilibet juxta enumeratos casus et theoremata præstare; nobis ad alia properantibus satis est prima lineamenta duxisse tractationis de Texturis hactenus fere neglectæ. Decebat fortasse doctrinam hanc illustrare schematibus, sed intelligentes non indigebunt; imperiti, uti fieri solet, nec intelligere tanti æstimabunt.

39. VIII^{us} Usus est in casibus apud Jureconsultos formandis. Neque enim semper expectandum est præcipuè legislatori, dum casus emergat; et majoris est prudentiæ leges quàm maximè initio sine vitii ponere, quàm restrictionem ac correctionem fortunæ committere. Ut taceam, rem judicariam in qualibet republica hoc constitutam esse melius, quo minus est in arbitrio judicis. Plato lib. 9. de Leg. Arist. 1. Rhet. Menoch. Arbitr. Jud. lib. 1. præem. n. 1.

40. Porro Ars casuum formandorum fundatur in doctrina nostra de Complexionibus. Jurisprudentia enim cum in aliis Geometriæ similis est, tum in hoc quod utraque habet Elementa, utraque casus. Elementa sunt simplicia, in Geometria figuræ triangulus, circulus etc., in Jurisprudentia actus promissum, alienatio etc. Casus: complexiones horum, qui utrobique variables sunt infinities. Elementa Geometriæ composuit Euclides, Elementa juris in ejus corpore continentur, utrobique tamen admiscentur Casus insigniores. Terminos autem in jure simplices, quorum mixtione cæteri oriuntur, et quasi Locos communes, summaque genera colligere instituit Bernhardus Lavintheta Monachus ordinis Minorum Com. in Lullii Artem Magnam, quem vide. Nobis sic visum: Termini quorum complicatione oritur in Jure diversitas casuum, sunt: Personæ, Res, Actus, Jura.

41. Personarum genera sunt tum naturalia, ut: Mas, Fœmina, Hermaphroditus, Monstrum, Surdus, Mutus, Cæcus, Aeger, Embryo, Puer, Juvenis, Adolescens, Vir, Senex, atque aliæ differentiæ, ex Physicis petendæ quæ in jure effectum habent specialem: Tum artificialia, nimirum genera vitæ, corpora seu Collegia et similia. Nomina officiorum huc non pertinent, quia complicantur ex potestate et obligatione, sed ad jura.

42. Res sunt mobiles, immobiles, dividuæ (homogeneæ), individuæ, corporales, incorporeales; et speciatim: Homo, animal cicur, ferum, rabiosum, noxium; Equus, aqua, fundus, mare etc. Et omnes omnino res de quibus peculiare est jus. Hæ differentiæ petendæ ex Physicis.

43. Actus (a. non actus, s. status) considerandi quâ naturales: ita dividui, individui, relinquunt ἀποτελεσμα vel sunt facti transeuntis; Detentio quæ est materiale possessionis, traditio, effractio, vis, cædes, vulnus; noxa, huc temporis et loci circumstantia, hæ differentie itidem petendæ ex physicis; quâ morales: ita sunt actus spontanei, coacti, necessarii, mixti; significantes, non significantes; inter significantes verba, consilia, mandata, præcepta, pollicitationes, acceptationes, Conditiones. Hic omnis verborum varietas et interpretatio ex Grammaticis. Denique actus sunt vel juris effectum habentes, vel non habentes; et illi quidem pertinent ad catalogum jurium quæ efficiunt, hi ex Politicis Ethicisque uberius enumerandi.

44. Jurium itidem enumerandæ vel species vel differentie. Et hæ quidem sunt v. g. realia, personalia; pura, dilata, suspensa; mobilia vel personæ aut rei affixa etc. Species v. g. Dominium, directum, utile; Servitus, realis, personalis; Ususfructus, usus, proprietas, Jus possidendi, Usucapiendi conditio. Potestas, obligatio (activè sumta). Potestas administrativa, rectoria, coercitoria. Tum actus judiciales sumti pro jure id agendi; tales sunt: postulatio, seu jus exponendi desiderium in judicio, cujus species pro ratione ordinis: Actio, Exceptio, Replica etc. nempe in termino; tum in scriptis aut alias extra terminum; supplicatio pro impetranda citatione, pro Monitorio etc. Jurium a. catalogus ex sola Jurisprudencia sumitur.

45. Nos hic festini quicquid in mentem venit attulimus, saltem ut mens nostra perspiceretur; alii termini simplices privata cujusque industria suppleri possunt. Sed ita ut eos tantum ponat terminos, qui revera sunt simplices, id est quorum conceptus ex aliis homogeneis non componitur. Quanquam in locis communibus, quorum disponendorum artificium potissimum huc redit, licebit terminos complexos simplicibus valde vicinos etiam tanquam peculiarem titulum collocare, v. g. Compensationem, quæ componitur ex obligatione Titii Cajo, et ejusdem Caji Titio in rem dividuam, homogineam seu commensurabilem quæ utraque dissolvitur in summam concurrentem.

46. Ex horum Terminorum simplicium, tum cum seipsis aliquoties repetitis, tum cum aliis, conznatione, conznatione etc. et in eadem complexione, variatione situs prodire casus prope infinitos quis non videt? Imò qui accuratius hæc scrutabitur, inveniet regulas eruendi casus singulariores. Ac nos talia quædam concepimus, sed adhuc impolitiora, quàm ut afferre audeamus.

47. Par in Theologia terminorum ratio est, quæ est quasi Jurisprudencia quædam specialis, sed eadem fundamentalis ratione cæterarum. Est enim velut doctrina quædam de Jure publico quod obtinet in Republica DEI in homines; ubi Infideles quasi rebelles sunt; Ecclesia velut subditi boni; personæ Ecclesiasticæ, imò et Magistratus Politicus velut Magistratus subordinati; Excommunicatio velut Bannus; Doctrina de scriptura

sacra et verbo DEI velut de Legibus et earum interpretatione; de Canone, quæ leges authenticæ; de Erroribus fundamentalibus quasi de Delictis capitalibus; de Judicio extremo, et novissimâ die, velut de Processu Judiciario, et Terminò præstituto; de Remissione Peccatorum velut de jure aggratiandi; de damnatione æterna velut de Pœna capitali etc.

48. Hactenus de usu Complexionum in Speciebus Divisionum inveniendis, sequitur IX^{us} usus: dati speciebus divisionis, prædivisiones seu genera et species subalternas inveniendi. Ac siquidem divisio cujus species datæ sunt, est διχοτομία, locum problema non habet, neque enim ea est ulterius reducibilis; sin πολυτομία, omnino.

49. Esto enim τριχοτομία inter πολυτομίας minima, seu dati generis species 3, a. b. c. Conzratio igitur earum tantum 1 est in dato genere summo. Iniones verò 3. Illic ipsum prodit genus summum, hîc ipsæ species infimæ, inter conzrationem autem et Inionem, sola restat comzratio. Trium autem rerum comzrationes sunt 3, hinc oriuntur 3 genera intermedia, nempe abstractum, seu genus proximum τῶν a. b., item τῶν b. c., item τῶν a. c. Ad genus autem requiritur, tum ut singulis competat, tum ut cum omnibus disjunctivè sumtis sit convertibile.

50. Exemplo res fiet illustrior. Genus datum sit Respublica, species erunt 3, loco A. Monarchia, loco B. Oligarchia Polyarchica seu optimatum, loco C. Panarchia, his enim terminis utemur commodissimè, ut apparebit, et voce Panarchiæ, etsi alio sensu, usus est Fr. Patritius, Tomo inter sua opera peculiari ita inscripto, quo Hierarchias cœlestes explicuit. Polyarchiæ voce tanquam communi oligarchiæ et panarchiæ usus est Boxhornius lib. 2. c. 5. Inst. Polit. Igitur 1. Genus subalternum τῶν A. B. seu Monarchiæ et regiminis Optimatum, erit Oligarchia. Imperant enim vel non omnes, Oligarchia (sed vel unus, Monarchia; vel plures, Oligarchia Polyarchica), vel omnes, Panarchia.

51. 2. Genus subalternum τῶν B. C. erit Polyarchia. Imperat enim vel unus, Monarchia, vel plures, Polyarchia (in qua iterum vel non omnes, Polyarchia Oligarchica, vel omnes, Panarchia).

52. 3. Genus subalternum τῶν A. C. est Respublica extrema. Nam species reipublicæ alia intermedia est optimatum (hinc et nomen duplex: oligarchia polyarchica), alia extrema. Extremæ autem sunt, in quibus imperat unus, item in quibus omnes. Ita in minima τῶν πολυτομιῶν, τριχοτομία, usum complexionum manifestum fecimus, quantæ, amabo, in divisione virtutum in 11 species, similibusque aliis erunt Varietates? Ubi non solum singulæ comzrationes, sed et conzrationes etc. usque ad con 10 nationes, eruntque computato genere summo et speciebus infimis in universum complicationes seu genera speciesque possibiles 2047.

53. Nam profectò tam est in abstrahendo fœcundus animus noster, ut datis quotcunque rebus Genus earum, id est conceptum singulis communem, et extra ipsas nulli, invenire possit. Imò etsi non inveniatur, sciet Deus, invenient angeli, igitur præexistet omnium ejusmodi abstractionum fundamentum.

54. Hæc tanta varietas generum subalternorum facit, ut in prædivisionibus, seu tabellis construendis, inveniendæ etiam datæ alicujus in species infimas divisionis, sufficientiâ, diversas vias ineant autores, et omnes nihilominus ad easdem infimas species perveniant. Deprehendet hoc, qui consulet Scholasticos numerum prædicamentorum, virtutum cardinalium, virtutum ab Aristotele enumeratarum, affectuum, etc. investigantes.

55. X. A Divisionibus ad Propositiones tempus est ut veniamus, alteram partem Logicæ inventionis. Propositio componitur ex subjecto et prædicato, omnes igitur propositiones sunt comznationes. Logicæ igitur inventivæ propositionum est hoc problema solve: 1. dato subjecto prædicata, 2. dato prædicato subjecta invenire, utraque tùm affirmativè, tùm negativè.

56. Vidit hoc Raym. Lullius Kabbalæ Tr. I. c. I. fig. I. p. 46. et ubi priora repetit pag. 239. Artis Magnæ. Is, ut ostendat, quot propositiones ex novem illis suis terminis Universalissimis: Bonitas, magnitudo, duratio, etc. quas singulas de singulis prædicari posse dicit, orientur, describit Circulum, ei inscribit $\epsilon\upsilon\omega\epsilon\gamma\omega\nu\nu\omicron\nu$ figuram regularem, cuilibet angulo ascribit terminum, et à quolibet angulo ad quemlibet ducit lineam rectam. Tales lineæ sunt 36, tot nempe quot comznationes 11 rerum. Cumque variari situs in qualibet comznatione possit bis, seu propositio quælibet converti simpliciter, prodibit $36 \sim 2$ f. 72, qui est numerus propositionum Lullianarum. Imò talibus complexionibus omne artificium Lullii absolvitur, v. ejusdem Operum Argentorati in 8. anno 1598. editorum pag. 49. 53. 68. 135. quæ repetuntur p. 240. 244. 245. Idem tabulam construxit ex 84 columnis constantem, quarum singulæ continent 20 complexiones, quibus enumerat con4nationes suarum regularum literis alphabeticis denominatarum; ea tabula occupat pag. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. Conznationum verò tabulam habes apud Henr. Corn. Agrippam Com. in artem brevem Lullii quæ occupat 9 paginas, à pag. 863. usque 871. inclusivè. Eadem ex Lullio pleraque exequitur, sed brevius, Joh. Henr. Alstedius in Architectura artis Lullianæ, insertâ Thesauro ejus Artis Memorativæ pag. 47. et seqq.

57. Sunt autem Termini Simples hi: I. Attributa absoluta: Bonitas, Magnitudo, Duratio, Potestas, Sapientia, Voluntas, Virtus, Veritas, Gloria. II. Relata: Differentiâ, Concordantiâ, Contrarietas, Principium, Medium, Finis, Majoritas, Aequalitas, Minoritas. III. Quæstiones: Utrum, Quid, de Quo, Quare, Quantum, Quale, Quando, Ubi, Quomodo (cum Quo). IV. Subjecta: Deus, Angelus, Cælum, Homo, Imaginatio, Sensitiva, Vegetativa,

Elementativa, Instrumentativa. V. Virtutes: Justitia, Prudentia, Fortitudo, Temperantia, Fides, Spes, Charitas, Patientia, Pietas. VI. Vitia: Avaritia, Gula, Luxuria, Superbia, Acedia, Invidia, Ira, Mendacium, Inconstantia. Etsi Jan. Cæcilii Frey via ad Scient. et art. part. XI. c. 1. classem 3^{tiam} et 6^{tam} omittat.

58. Cum igitur in singulis classibus sint 9 res, et 9 rerum sint complexiones simpliciter, 511, totidem in singulis classibus complexiones erunt, porro ducendo classem in classem per prob. 3. 511, 511, 511, 511, 511 \curvearrowright 511 f. 17804320388674561, Sinsicub. de 511. Ut omittam omnes illas Variationes, quibus idem terminus repetitur, item quibus una classis repetitur, seu ex una classe termini ponuntur plures.

59. Et hæc solùm sunt complexiones, quid dicam de Variationibus Situs, si in complexiones ducantur. „Atque hîc explicabo obiter Problema hoc: variationes situs, seu dispositiones, ducere in complexiones. Seu datis certis rebus omnes variationes tam complexionis seu materiæ, quàm situs seu formæ reperire. Sumantur omnes Complexiones particulares dati Numeri (v. g. de Numero 4: iniones 4, com2nationes 6, con3nationes 4, con4natio 1), quærat variatio dispositionis singulorum Exponentium, per probl. 4. infra (v. g. 1 dat 1, 2 dat 2, 3 dat 6, 4 dat 24), ea multiplicetur per complexionem suam particularem, seu de dato exponente (v. g. 1 \curvearrowright 4 f. 4, 2 \curvearrowright 6 f. 12, 4 \curvearrowright 6 f. 24, \curvearrowright 24 f. 24). Aggregatum omnium factorum erit factus ex ductu Dispositionum in Complexiones, id est Quæsitum (v. g. 4, 12, 24, 24, + f. 64).“

60. Verùm in Terminis Lullianis multa desidero. Nam tota ejus methodus dirigitur ad artem potius ex tempore disserendi, quàm plenam de re data scientiam consequendi, si non ex ipsius Lullii, certè Lullistarum intentione. Numerum Terminorum determinavit pro arbitrio, hinc in singulis classibus sunt novem. Cur prædicatis absolutis, quæ abstractissima esse debent, commiscuit Voluntatem, Veritatem, Sapientiam, Virtutem, Gloriam, cur Pulchritudinem omisit, seu Figuram, cur Numerum? Prædicatis relatis debebat accensere multò plura, v. g. Causam, totum, partem, Requisitum, etc. Præterea Majoritas, Aequalitas, Minoritas est nihil aliud quàm concordantia et differentia magnitudinis. Quæstionum tota classis ad prædicata pertinet; utrum sit, est existentia, quæ durationem ad se trahit; Quid, Essentiæ; Quare, Causæ; de quo, objecti; Quantum, magnitudinis; Quale, Qualitas, quæ est genus prædicatorum absolutorum; Quando, Temporis; ubi, loci; Quomodo, formæ; cum quo, adjuncti: omnes terminorum sunt, qui aut relati sunt inter prædicata, aut referendi. Et cur Quamdiu omisit, an ne durationi coincideret? cur igitur alia æquè coincidentia admiscet: Denique Quomodo, et cum quo, male confunduntur.

61. Classes verò ultimæ Vitiorum et Virtutum sunt prorsus ad Scientiam hanc tam generalem ἀπροσδιόνυτοι. Ipsa quoque earum recensio quàm partim manca, partim superflua!

Virtutum recensuit priores 4 cardinales, mox 3 theologicas, cur igitur addita Patientia quæ in fortitudine dicitur contineri; cur Pietas, id est amor DEI, quæ in Charitate? scilicet ut novenarii hiatus expleretur. Ipsa quoque vitia cur non virtutibus opposita recensuit? An ut intelligeremus in virtute vitia opposita, et in vitio virtutem? at ita vitia 27 prodibunt. Subjectorum census placet maximè. Sunt enim hi inprimis Entium gradus: DEUS, Angelus, Cælum (ex doctrina peripatetica Ens incorruptibile), Homo, Brutum perfectius (s. habens imaginationem), imperfectius (seu sensum solùm, qualia de ζωοφύτοις narrant), Planta, Forma communis corporum (qualis oritur ex commixtione Elementorum, quo pertinent omnia inanima), Artificialia (quæ nominat: Instrumenta). Hæc sunt quorum complexu Lullius utitur, de quo iudicium, maturum utique, gravis viri Petri Gassendi Logicæ suæ Epicureæ T. I. operum capite peculiari. Quare artem Lullii dudum Comznatoriam appellavit Jordan. Brunus Nolanus Scrutin. præfat. p. m. 684.

62. Atque hinc esse iudico, quòd immortalis Kircherus suam illam diu promissam artem magnam sciendi, seu novam portam scientiarum, qua de omnibus rebus infinitis rationibus disputari, cunctorumque summaria cognitio haberi possit (quo eodem ferè modo suam Syntaxin artis mirabilis inscripsit Petr. Gregor. Tholosanus), Comznatoriæ titulo ostentaverit. Unum hoc opto, ut ingenio vir vastissimo, altius quàm vel Lullius vel Tholosanus penetret in intima rerum, ac quæ nos præconcepimus, quorum lineamenta duximus, quæ inter desiderata ponimus, expleat: quod de fatali ejus in illustrandis scientiis felicitate desperandum non est. Ac nos profectò hæc non tam Arithmeticæ augendæ, et si et hoc fecimus, quàm Logicæ inventivæ recludendis fontibus destinavimus, fungentes præconis munere, et quod in catalogo desideratorum suis augmentis Scientiarum Verulamius fecit, satis habituri, si suspicionem tantæ artis hominibus faciamus, quam cum incredibili fructu generis humani alius producat.

63. Quare age tandem artis complicatoriæ (sic enim malumus, neque enim omnis complexus comznatio est) uti nobis constituenda videatur, lineamenta prima ducemus. Profundissimus principiorum in omnibus rebus scrutator Th. Hobbes meritò posuit omne opus mentis nostræ esse computationem, sed hac vel summam addendo vel subtrahendo differentiam colligi. Elem. de Corp. p. I. c. I. art. 2. Quemadmodum igitur duo sunt Algebraistarum et Analyticorum primaria signa + et —; ita duæ quasi copulæ est et non-est: illic componit mens, hic dividit. In tali igitur sensu τὸ Est non est propriè copula, sed pars prædicati, duæ a. sunt copulæ, una nominata, non, altera innominata, sed includitur in τῷ est, quoties ipsi non additum: non. Quod ipsum fecit, ut τὸ Est habitum sit pro Copula. Possemus adhibere in subsidium vocem: revera, v. g. Homo revera est animal. Homo non est lapis. Sed hæc obiter.

64. Porro ut constet ex quibus omnia conficiantur, ad constituenda hujus artis prædicamenta, et velut materiam, analysis adhibenda est. Analysis hæc est: I. Datus quicunque

Terminus resolvatur in partes formales, seu ponatur ejus definitio; partes autem hæ iterum in partes, seu terminorum definitionis definitio, usque ad partes simplices, seu terminos indefinibiles. Nam οὐ δεῖ παντός ὄρον ζητεῖν; et ultimi illi termini non jam amplius definitione, sed analogia intelliguntur.

65. 2. Inventi omnes Termini primi ponantur in una classe, et designentur notis quibusdam; commodissimum erit, numerari.

66. 3. Inter Terminos primos ponantur non solum res, sed et modi, sive respectus.

67. 4. Cum omnes Termini orti variant distantia à primis, prout ex pluribus Terminis primis componuntur, seu prout est exponens Complexionis, hinc tot classes faciendæ, quot exponentes sunt. Et in eandem classem conjiciendi termini, qui ex eodem numero primorum componuntur.

68. 5. Termini orti per combinationem scribi aliter non poterunt, quàm scribendo terminos primos, ex quibus componuntur, et quia termini primi signati sunt numeris, scribantur duo numeri duos terminos signantes.

69. 6. At Termini orti per combinationem aut alias majoris etiam exponentis Complexiones, seu Termini qui sunt in classe 3^{ti}a et sequentibus, singuli toties variè scribi possunt, quot habet complexiones simpliciter exponens ipsorum spectatus non jam amplius ut exponens, sed ut numerus rerum. Habet hoc suum fundamentum in Usu IX., v. g. sunt termini primi his numeris signati 3. 6. 7. 9. Sitque terminus ortus in classe tertia, seu per combinationem compositus, nempe ex 3^{bus} simplicibus 3. 6. 9. Et sint in classe 2^{da} combinationes hæ: (1) 3. 6. (2) 3. 7. (3) 3. 9. (4) 6. 7. (5) 6. 9. (6) 7. 9. Ajo terminum illum datum classis 3^{ti}æ scribi posse vel sic: 3. 6. 9. exprimendo omnes simplices; vel exprimendo unum simplicem, et loco cæterorum duorum simplicium scribendo combinationem, v. g. sic: $\frac{1}{2}$. 9. vel: $\frac{3}{2}$. 6. vel sic: $\frac{5}{2}$. 3. Hæ quasi-fractiones quid significant mox dicetur. Quo autem classis à prima remotior, hoc variatio major. Semper enim termini classis antecedentis sunt quasi genera subalterna ad terminos quosdam variationis sequentis.

70. 7. Quoties terminus ortus citatur extra suam classem, scribatur per modum fractionis, ut numerus superior seu numerator, sit numerus loci in classe; inferior, seu nominator, numerus classis.

8. Commodius est in terminis ortis exponendis non omnes terminos primos, sed intermedios scribere, ob multitudinem, et ex iis eos qui maximè cogitanti de re occurrunt. Verum omnes primos scribere est fundamentalis.

71. 9. His ita constitutis possunt omnia subjecta et prædicata inveniri, tam affirmativa quàm negativa, tam universalialia, quàm particularia. Dati enim subjecti prædicata sunt omnes termini primi ejus: Item omnes orti primis propiores, quorum omnes termini primi sunt in dato.

Si igitur Terminus datus qui subjectum esse debet scriptus est terminis primis, facile est eos primos qui de ipso prædicantur invenire, ortos verò etiam invenire dabitur, si in complexionibus disponendis ordo servetur. Sin terminus datus scriptus est ortis, aut partim ortis partim simplicibus, quicquid prædicabitur de orto ejus, de dato prædicabitur. Et hæc quidem omnia prædicata sunt latioris de angustiori, prædicatio verò æqualis de æquali est, quando definitio de Termino, id est vel omnes termini primi ejus simul, vel orti, aut orti et simplices, in quibus omnes illi primi continentur, prædicantur de dato. Eæ sunt tot, quot modis nuperrimè diximus, unum Terminum scribi posse.

72. Ex his jam facile erit numeris investigare omnia prædicata, quæ de omni dato subjecto prædicari possunt, seu omnes UA. Propositiones de dato subjecto, nimirum singularum classium à prima usque ad classem dati inclusivè, numeri ipsas denominantes, seu exponentes ponantur ordine, v. g. 1. (de classe I^{ma}) 2. (de 2^{da}) 3. 4. etc. Unicuique tanquam non jam amplius exponenti sed numero assignetur sua complexio simpliciter, v. g. 1, 3, 7, 15. Quærantur complexiones particulares numeri classis ultimæ seu de qua est terminus datus, v. g. de 4. cujus complexio simpliciter 15, iniones 4, comznationes 6, conznationes 4, con4natio 1. Singulæ complexiones simpliciter classium multiplicentur per complexionem particularem classis ultimæ, quæ habeat exponentem eundem cum numero suæ classis, v. g. $1 \curvearrowright 4$ f. 4, $3 \curvearrowright 6$ f. 18, $4 \curvearrowright 7$ f. 28, $15 \curvearrowright 1$ f. 15. Aggregatum omnium factorum erit numerus omnium prædicatorum de dato subjecto ita ut propositio sit UA, v. g. 4, 18, 28, 15, +, f. 65.

73. Prædicata per propositionem PA seu numerus Propositionum Particularium affirmatarum ita investigabitur: inveniuntur prædicata UA dati termini, uti nuper dictum est; et subjecta UA, uti mox dicetur. Addatur numerus uterque, quia ex UA propositione oritur PA tum per conversionem simpliciter, tum per subalternationem. Productum erit Quæsitum.

74. Subjecta in propositione UA dati termini, sunt tum omnes termini orti, in quibus terminus datus totus continetur, quales sunt solùm in classibus sequentibus, et hinc oritur subjectum angustius, tum omnes termini orti, qui eosdem cum dato habent terminos simplices, uno verbo ejusdem termini definitiones, seu variationes eum scribendi, invicem, sunt sibi subjecta æqualia.

75. Numerum subjectorum sic computabimus: inveniatur numerus omnium Classium. Eæ a. sunt tot, quot termini sunt primi in prima classe, v. g. sunt termini in prima classe tantùm 5, erunt classes in universum 5, nempe in 1^{ma} iniones, in 2^{da} comznationes, in 3^{tia} conznationes, in 4^{ta} con4nationes, in 5^{ta} con5nationes. Ita erit inventus etiam numerus omnium classium sequentium, subtrahendo numerum classis termini dati, v. g. 2 de numero classium in universum 5, remanebit 3. Numerum autem classium seu terminorum primorum supponamus pro Numero rerum, numerum classis pro exponente, erit

numerus terminorum in classe idem cum complexionibus particularibus dato numero et exponente, v. g. de 5 rebus iniones sunt 5, com₂(3)nationes 10, con₄nationes 5, con₅natio 1. Tot igitur erunt in singulis classibus exponenti correspondentibus termini, supposito quod termini primi sint 5. Præterea Terminus datus cujus subjecta quærentur respondebit capiti complexionum; Subjecta angustiora ipsis complexionibus quarum datum est caput. Igitur si dati termini subjecta angustiora inuenimus, si problema hoc solvere poterimus:

76. „Dato capite complexiones invenire; partim simpliciter (ita inuenimus subjecta angustiora omnia), partim particulares, seu dato exponente (ita inuenimus ea tantum quæ sunt in data classe). Problema hoc statim impræsentiarum solvemus, ubi manifestus ejus usus est, ne, ubi seorsim posuerimus, novis exemplis indigeamus. Solutio igitur hæc est: Subtrahatur de Numero rerum, v. g. 5, a. b. c. d. e., exponens capitis dati, v. g. a. b., 2—5 f. 3, aut a., 1—5 f. 4. Sive supponamus datum caput inionem, sive com₂nationem esse; complexio enim ut sit necesse est. Proposito item exponente subtrahatur de eo itidem exponens capitis dati. Igitur: si datus sit quicumque exponens, in cujus complexionibus quoties datum caput reperiatur invenire sit propositum; quærat complexio exponentis tanto minoris dato, quantus est exponens capitis dati, in numero rerum, qui sit itidem tanto minor dato, quantus est exponens capitis dati per Tab. **N** probl. 1., inventum erit quod quærebatur. At si Complexiones simpliciter capitis dati in omnibus complexionibus dati numeri quocunque exponente, quærare propositum sit; complexio Numeri rerum, numero dato tanto minoris, quantus est exponens capitis dati, erit quæsitum“:

77. E. g. in 5 rerum a. b. c. d. e. inionibus datum caput a. reperitur 1 vice (quæ est nullio, seu o llio de 4), datum caput a. b. o lla vice (quæ est superollio, ut ita dicam, de 3), in com₂nationibus earundem illud reperitur vicibus 4 (quæ sunt iniones de 4) hoc 1 (quæ est o llio de 3), in con₃nationibus illud 6 (com₂natio de 4) hoc 3 (inio de 3), in con₄nationibus illud 4 (con₃natio de 4) hoc 3 (com₂natio de 3), in con₅nationibus utrobique 1 vice (illic con₄natio, hîc con₃natio de 3). Hæ complexiones sunt dato exponente, ex quarum aggregatione oriuntur complexiones simpliciter sed et sic: in 5 rerum complexionibus simpliciter (quæ sunt 31) a. reperitur vicibus 15 (complexio simpliciter de 4), a. b. 7 (complexio simpliciter de 3) vicibus.

78. Hæ complexiones sunt numerus subjectorum angustiorum dati termini. Subjecta æqualia, quando definitiones definitionibus subjiciuntur, eadem methodo inveniuntur quæ supra prædicata æqualia. Termini enim æquales, sunt servata quantitate et qualitate convertibiles, igitur ex prædicatis fiunt subjecta et contra, prædicata autem tot sunt, quot dati termini (cujus subjecta quærentur), termini primi habent complexiones simpliciter, v. g. + a. 1, a. b. 2. Additis jam subjectis æqualibus ad angustiora 1 + 15 f. 16, 2 + 7 f. 9, prodibit numerus subjectorum omnium dati termini. Quem erat propositum invenire.

79. Subjecta hactenus Universalia, restant Particularia, ea tot sunt quot prædicata particularia. Prædicata et Subjecta negativa sic inveniuntur: computentur ex datis certis Terminis primis tanquam Numero rerum, omnes termini tam primi quàm orti, tanquam complexiones simpliciter, v. g. si termini primi sint 5, erunt 31. De producto detrahantur omnia prædicata affirmativa universalia, et subjecta angustiora affirmativa universalia: Residuum erunt omnia prædicata negativa. De subjectis contra. Particularia negativa ex universalibus computentur, uti supra PA ex UA computavimus. Omisimus verò propositiones identicas UA, quarum sunt tot quot complexiones simpliciter Terminorum primorum; seu quot sunt omnino termini et primi et orti. Quia quilibet terminus vel primus vel ortus de se dicitur. Cæterum inter complexiones illas omisimus, in quibus idem terminus repetitur, quæ repetitio in nonnullis producit variationem in infinitum, ut in numeris, et figuris Geometriæ.

80. Methodus porro argumenta inveniendi hæc est: Esto datus quicumque terminus tanquam subjectum A, et alius quicumque tanquam prædicatum B. Quærat^{ur} Medium. Medium erit prædicatum subjecti et subjectum prædicati, id est terminus quicumque continens A, et contentus à B. Continere a. terminus terminum dicitur, si omnes ejus termini primi sunt in illo. Fundamental^{is} a. demonstratio est: si uterque terminus resolvatur in primos, manifestum erit alterum alterius aut partem esse, aut partium earundem. Mediorum a. numerum sic inveniemus. Subjectum et prædicatum vel sunt in eadem classe, vel diversa. Si in eadem, necesse est utrumque terminum esse ortum, et variationem scriptionis saltem seu definitionis ejusdem termini; poterunt igitur duæ definitiones ejusdem termini non nisi per tertiam de se invicem probari. Igitur de numero definitionum ejusdem termini orti, quem investigavimus supra n. 69., subtrahatur 2, residuum erit numerus mediorum possibilium inter terminos æquales.

81. Sin non sunt in eadem classe, erit prædicatum in classe minoris exponentis, subjectum in classe majoris. Jam supponatur Prædicatum velut caput complexionis, exponens classis subjecti supponatur pro numero rerum. Inveniantur omnes complexiones dati capit^{is} particulares per singulas classes à classe prædicati ad classem subjecti inclusivè; in singulis classibus complexiones dati capit^{is} particulares ducantur in complexiones simpliciter, Exponentis ipsius classis pro numero rerum suppositi. Aggregatum omnium factorum subtracto 2 erit quæsitum.

82. Prædicatum autem de subjecto negari facillè inveniemus, si utroque termino in primos resolut^o manifestum est neutrum altero contineri. Probari tamen negativa sic poterit: inveniantur omnia prædicata subjecti, cum de omnibus negetur prædicatum, totidem erunt media probandi negativam. Inveniantur omnia subjecta prædicati, cum omnia negentur de subjecto, etiam erunt totidem media probandi negativam. Utrisque igitur computatis numerum mediorum probandi negativam habebimus.

83. Admonendum denique est, totam hanc artem complicatoriam directam esse ad theoremata, seu propositiones quæ sunt æternæ veritatis, seu non arbitrio DEI sed sua natura constant. Omnes verò propositiones singulares quasi historicæ, v. g. Augustus fuit Romanorum imperator, aut observationes, id est propositiones universales, sed quarum veritas non in essentia, sed existentia fundata est; quæque veræ sunt quasi casu, id est DEI arbitrio, v. g. omnes homines adulti in Europa habent cognitionem DEI. Talium non datur demonstratio sed inductio. Nisi quod interdum observatio per observationem interventu Theorematis demonstrari potest.

84. Ad tales observationes pertinent omnes propositiones particulares, quæ non sunt conversæ vel subalternæ universalis. Hinc igitur manifestum est, quo sensu dicatur singulare non esse demonstrationem, et cur profundissimus Aristoteles locos argumentorum posuerit in Topicis, ubi et propositiones sunt contingentes, et argumenta probabilia, Demonstrationum autem unus locus est: definitio. Verum cum de re dicenda sunt ea quæ non ex ipsis visceribus desumuntur, v. g. Christum natum esse Bethleemi, nemo huc definitionibus deveniet: sed historia materiam, loci reminiscantiam suppeditabunt. Hæc jam locorum Topicorum origo, et in singulis maximarum, quibus omnibus qui sint fontes, ostenderemus itidem, nisi timeremus ne in progressu sermonis cupiditate declarandi omnia abriperemur.

85. Uno saltem verbo indigitabimus omnia ex doctrina metaphysica relationum Entis ad Ens repetenda esse, sic ut ex generibus quidem relationum Loci, ex theorematis autem singulorum maximæ efformentur. Hoc vidisse arbitror, præter morem compendiographorum solidissimum Joh. Henr. Bisterfeld in Phosphoro Catholico, seu Epitome artis meditandi ed. Lugd. Bat. anno 1657., quæ tota fundatur in immeatione et περιχωρήσει, ut vocat, universali omnium in omnibus, similitudine item et dissimilitudine omnium cum omnibus, quarum principia: Relationes. Eum libellum qui legerit, usum artis complicatoriæ magis magisque perspiciet.

86. Ingeniosus ille, quem sæpè nominavimus, Joh. Hospinianus, libellum promisit de inventiendi et judicandi facultatibus, in quo emendationem doctrinæ Topicæ paraverat, locosque recensuerat 180, maximas 2796, v. controvers. dial. p. 442. Hunc ego insigni rei logicæ damno nunquam editum arbitror. Abibimus hinc, cum primum γένεσις quoddam praxeos artis combinatoriæ dederimus.

87. Commodissima Mathesis extemporaneo conatui visa est: hinc non à primis simpliciter terminis orsi sumus, sed à primis in Mathesi; neque omnes posuimus, sed quos ad producendos complicatione sua terminos ortos propositos sufficere judicabamus. Potuissemus eadem methodo omnes definitiones ex Elementis Euclidis exponere, si tempus superfuisset. Quoniam autem non à primis simpliciter terminis orsi sumus, hinc necessarium erat signa adhibere, quibus casus vocabulorum aliaque ad sermonem complendum necessaria intelligentur. Nam

siquidem à primis simpliciter terminis incepissemus, pro ipsis casuum variationibus, quorum ex relationibus et Metaphysica originem exposuit Jul. Cæsar Scaliger lib. de Caus. L. L., terminos posuissemus. Adhibuimus autem articulos græcos. Numerum pluralem signavimus adscripto in () 15, si quidem indefinitus; 2, 3, etc. si determinatus.

88. Esto igitur Classis I. in qua termini primi: 1. Punctum. 2. Spatium. 3. Intersitum. 4. Adsitum seu Contiguum. 5. Dissitum, seu Distans. 6. Terminus, seu quæ distant. 7. Insitum. 8. Inclusum (v. g. centrum est insitum circulo, inclusum peripheriæ). 9. Pars. 10. Totum. 11. Idem. 12. Diversum. 13. Unum. 14. Numerus. 15. Plura, v. g. 1, 2, 3, 4, 5, etc. 16. Distantia. 17. Possibile. 18. Omne. 19. Datum. 20. Fit. 21. Regio. 22. Dimensio. 23. Longum. 24. Latum. 25. Profundum. 26. Commune. 27. Progressio, seu Continuum.

Classis II. 1. Quantitas est 14. τὼν 9 (15). 2. Includens est 6. 10.

III. 1. Intervallum est 2. 3. 10. 2. Aequale, A τῆς 11. $\frac{1}{2}$. 3. Continuum est A ad B si τὸῦ A ἢ 9. est 4. et 7. τῶ B.

IV. 1. Majus est A habens τῆν 9. $\frac{2}{3}$. τῶ B. 2. Minus, B $\frac{2}{3}$. τῆ 9. τὸῦ A. 3. Linea, $\frac{1}{3}$. τὼν 1 (2). 4. Parallelum, $\frac{2}{3}$. ἐν τῆ 16. 5. Figura, 24. 8. ab 18. 21.

V. 1. Crescens, quod 20. $\frac{1}{4}$. 2. Decrescens, 20. $\frac{2}{4}$. 3. Implexum est $\frac{3}{3}$. in τῆ 11. 22. 4. Secans, $\frac{3}{3}$. in τῆ 12. 22.

VI. 1. Convergens, $\frac{2}{3}$. ἐν τῆ 16. 2. Divergens, $\frac{1}{3}$. ἐν τῆ 16.

VII. 1. Superficies, $\frac{1}{3}$. τὼν $\frac{3}{4}$. 2. Infinitum, $\frac{1}{4}$. quàm 18. 19. 17. 3. Peripheria, $\frac{3}{4}$. 13. $\frac{2}{2}$. 4. A dicitur Mensura, seu metitur B, si 10. ex A (15) $\frac{2}{3}$. est $\frac{2}{3}$. τῶ B.

VIII. 1. Maximum est $\frac{1}{4}$. non $\frac{2}{4}$. 2. Minimum, $\frac{2}{4}$. non $\frac{1}{4}$. 3. Recta, $\frac{3}{4}$. $\frac{2}{3}$. τῆ 16. τὼν 6 (2). 4. quæ non talis, Curva. 5. Arcus, 9. τῆς $\frac{3}{7}$.

IX. 1. Ambitus est $\frac{1}{7}$. $\frac{2}{2}$.

X. 1. Commensurabilia sunt, quorum $\frac{4}{7}$. 26. est et 1. et 2.

XI. 1. Angulus est quem faciunt $\frac{3}{4}$ (2). 4. $\frac{2}{6}$.

XII. 1. Planum est $\frac{1}{7}$. $\frac{2}{3}$. τῆ 16. τῆν 6.

XIII. 1. Gibbus, $\frac{1}{7}$. $\frac{1}{4}$. τῆ 16. τὼν 6.

XIV. 1. Rectilineum est $\frac{5}{4}$. cujus $\frac{2}{2}$. est τὼν $\frac{3}{8}$ (15). 2. quæ dicuntur Latera. 3. Si $\frac{3}{8}$ (3). Triangulum. 4. Si $\frac{3}{8}$ (4). Quadrangulum etc.

XV. 1. Lunula est $\frac{1}{3}$. τὼν $\frac{5}{8}$ (2). non $\frac{2}{3}$. 4 (2). (subintelligo a. tàm lunulam gibbosam qua arcus arcui concavitatem obvertit, quàm falcatam qua interior alterius concavitati suam convexitatem).

XVI. 1. Angulus rectus est $\frac{1}{11}$. $\frac{2}{3}$. in τῶ 18. 21. 2. Segmentum est 3. τὼν $\frac{2}{2}$. et $\frac{3}{8}$. 7. τῆ $\frac{5}{4}$.

XVII. 1. Aequilaterum est $\frac{5}{4}$. cujus $\frac{2}{2}$. est 8. τὼν $\frac{3}{8}$ (15). 2. Triangulum æquicrum est $\frac{5}{4}$. cujus $\frac{2}{2}$. est τὼν $\frac{3}{8}$ (3). $\frac{2}{3}$ (2). 3. Scalenum est $\frac{5}{4}$. cujus $\frac{2}{2}$. est τὼν $\frac{3}{8}$ (3). non $\frac{2}{3}$ (3).

XVIII. 1. Angulus contactus est, quem faciunt $\frac{3}{4}$ (2). 4. $\frac{2}{6}$. non $\frac{4}{5}$. 27. modò 17.

XIX. 1. Inscriptum est $\frac{5}{4}$. 7. cujus $\frac{1}{11}$ (15). sunt 4. $\tau\tilde{\omega} \frac{2}{2}$. 2. Circumscripta verò est ea figura cui inscripta est.

XX. 1. Angulus obtusus est $\frac{1}{4}$. quàm $\frac{1}{16}$. 2. Acutus, $\frac{2}{4}$. quàm $\frac{1}{16}$.

XXI. 1. Diameter est $\frac{3}{8}$. $\frac{1}{8}$. 7. $\tau\tilde{\eta} \frac{5}{4}$.

XXII. 1. Circulus est $\frac{1}{12}$. 8. ab 18. 21. habens $\tau\tilde{\eta}\nu$ 16. $\frac{2}{3}$. $\tau\tilde{\omega}\tilde{\nu}$ 19. alicuius 1. (quod dicitur 2. Centrum Circuli) ab 18. 6. 2. Triangulum rectangulum est $\frac{5}{4}$. cujus $\frac{1}{11}$ (3). sunt omnes $\frac{2}{3}$ sed 13. est in $\tau\tilde{\omega}$ 18. 21.

XXIII. 1. Centrum Figuræ est 1. 26. $\tau\tilde{\omega}\zeta \frac{1}{21}$ (15).

XXIV. 1. Semifigura data (v. g. semicirculus, etc.) est 3. $\tau\tilde{\omega}\tilde{\nu} \frac{1}{22}$. et (dimidium $\tau\tilde{\omega}\tilde{\nu}$) $\frac{2}{2}$.

Hinc facile erit definitiones conficere, si observetur, quod n. 70. diximus: in iis notis, quæ per fractiones scriptæ sunt, nominatorem, designare numerum classis; numeratorem, numerum termini in classe, v. g. centrum est 1. (punctum) 26. (commune) $\tau\tilde{\omega}\zeta \frac{1}{21}$. (diametris) 15. pluribus. Diameter est $\frac{3}{8}$. (recta) $\frac{1}{8}$. (maxima) 7. (insita) $\tau\tilde{\eta} \frac{5}{4}$. (figuræ).

89. Ex his quæ de Arte complicatoria Scientiarum, seu Logica inventiva disseruimus, cujus quasi prædicamenta ejusmodi Terminorum tabula absolverentur, fluit velut Porisma, seu usus XI.: Scriptura Universalis, id est cuicumque legenti, cujuscunque linguæ perito intelligibilis, qualem hodie complures viri eruditi tentârunt, quorum diligentissimus Caspar Schottus hos recenset lib. 7. Techn. Curios. Primò Hispanum quendam, cujus meminerit Kenelm. Digbæus tr. de Nat. Corp. c. 28. n. 8. quique fuerit Romæ anno 1653. Ejus methodus hæc ex ipsa natura rerum satis ingeniosè petita: distribuebat res in varias classes, in qualibet classe erat certus numerus rerum. Ita meris numeris scribebat, citando numerum classis et rei in classe; adhibitis tamen notis quibusdam flexionum grammaticarum et orthographicarum. Idem fieret per classes à nobis præscriptas fundamentalius, quia in iis fundamentalior digestio est. Deinde Athanasium Kircherum, qui Polygraphiam suam novam et universalem dudum promisit. Denique Joh. Joachimum Becherum Archiatrum Moguntinum, opusculo primum Francofurti Latinè edito, deinde germanicè anno 1661. Is requirit, ut construatur Lexicon Latinum, tanquam fundamentum, et in eo disponantur voces ordine purè alphabetico et numerentur; fiant deinde Lexica, ubi voces in singulis linguis dispositæ non alphabeticè, sed quo ordine Latinæ dispositæ sunt ipsis respondententes. Scribantur igitur quæ ab omnibus intelligi debent, numeris, et qui legere vult, is evolvat in Lexico suo vernaculo vocem dato numero signatam, et ita interpretabitur. Ita satis erit legentem vernaculam intelligere et ejus Lexicon evolvere, scribentem necesse est (nisi habeat unum adhuc Lexicon suæ linguæ alphabeticum ad numeros se referens) et vernaculam et latinam tenere, et utriusque Lexicon evolvere. Verùm et Hispani illius et Becheri artificium et obvium et impracticabile est. Ob

synonyma, ob vocum ambiguitatem, ob evolvendi perpetuum tædium (quia numeros nemo unquam memoriæ mandabit), ob *ἑτερογένειαν* phrasium in linguis.

90. Verùm constitutis Tabulis vel prædicamentis artis nostræ complicatoriæ majora emergent. Nam Termini primi, ex quorum complexu omnes alii constituuntur, signentur notis, hæ notæ erunt quasi Alphabetum. Commodum autem erit notas quàm maximè fieri naturales, v. g. pro uno punctum, pro numeris puncta; pro relationibus Entis ad Ens lineas, pro variatione angulorum aut terminorum in lineis genera relationum. Ea si rectè constituta fuerint et ingeniosè, scriptura hæc universalis æquè erit facilis quàm communis, et quæ possit sine omni lexico legi, simulque imbibetur omnium rerum fundamentalis cognitio. Fiet igitur omnis talis scriptura quasi figuris geometricis; et velut picturis, uti olim Aegyptii hodie Sinenses, verùm eorum picturæ non reducuntur ad certum Alphabetum seu literas, quo fit ut incredibili memoriæ afflictione opus sit, quod hîc contra est. Hic igitur est Usus XI. complexionum, in constituenda nempe polygraphia universali.

91. XII^{mo} loco constituemus jucundas quasdam partim contemplationes, partim praxes ex Schwenterii Deliciis Mathematicis et supplementis G. P. Harsdörfferi, quem librum publicè interest continuari, haustas. P. 1. sect. 1. prop. 32. reperitur numerus complexionum simpliciter, quem faciunt res 23, v. g. literæ Alphabeti, nempe 8388607. P. 2 sect. 4. prop. 7. docet dato textu melodias invenire, de quo nos infra, probl. 6.

92. Harsdörfferus parte ead. sect. 10. prop. 25. refert ingeniosum repertum Dⁿⁱ de B^reisac, quo nihil potest arti scientiarum complicatoriæ accommodatius reperiri. Is, quæcunque in re bellica attendere bonus imperator debet, ita complexus est: facit classes novem, in I^{ma} quæstiones et circumstantias, in II^{da} status, in III. personas, in IV. actus, in V. fines, in VI. instrumenta exemtæ actionis, seu quibus uti in nostra potestate est, facere autem ea, non est, VII. instrumenta quæ et facimus et adhibemus, VIII. instrumenta quorum usus consumptio est, IX. actus finales seu proximos executioni. V. g.

1. An.	Cum quo.	Ubi.	Quando.	Quomodo.	Quantum.
2. Bellum.	Pax.	Induciæ.	Colloquium.	Fœdus.	Transactio.
3. Patriotæ.	Subditi.	Fœderati.	Clientes.	Neutrales.	Hostes.
4. Manere.	Cedere.	Pugnare.	Proficisci.	Expeditio.	Hyberna.
5. Decus.	Lucrum.	Obedientia.	Honestas.	Necessitas.	Commoditas.
6. Sol.	Aqua.	Ventus.	Itinera.	Angustia.	Occasio.
7. Currus.	Scalæ.	Pontes.	Ligones.	Palæ (Schauffeln).	Naves.
8. Pecunia.	Commeatus.	Pulvis Torm.	Globi Torm.	Equi.	Medicamenta.
9. Excubiæ.	Ordo.	Impressio.	Securitas.	Aggressio.	Consilia.

93. Fiant novem rotæ ex papyro, omnes concentricæ, et se invicem circumdantes, ita ut quælibet reliquis immotis rotari possit. Ita promotæ leviter quacunque rota nova quæstio, nova complexio prodibit. Verùm cum hîc inter res ejusdem classis non detur complexio, atque ita accuratè loquendo non sit complexio terminorum cum terminis, sed classium cum classibus, pertinebit computatio variationis ad probl. 3. Quoniam tamen complexio etiam, quæ hujus loci est, potest repræsentari rotis, ut mox dicemus, fecit cognatio, ut præoccuparemus. Sic igitur inveniemus: multiplicetur 6 in se novies: 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, 6, seu quæratur progressio geometrica sextupla, cujus exponens 9, aut: Cubicubus de 6, f. 10077696. Tantum superest, ut sint solùm 216 quæstiones, quod putat Harsdörfferus.

94. Cæterum quoties in Complexionibus singuli termini in singulos ducuntur, ibi necesse est tot fieri rotas, quot unitates continet numerus rerum: deinde necesse est singulis rotis inscribi omnes res. Ita variis rotarum conversionibus complexiones innumerabiles gignentur. Eruntque omnes complexiones quasi jam scriptæ seorsim, quibus revera scribendis vix grandes libri sufficient.

95. Sic ipsemet doctissimus Harsdörff. P. 2. sect. 14. prop. 5. machinam 5 rotarum concentricarum construxit, quam vocat, *Fünffachen Dendring der teutschen Sprache*. Ubi in rota intima sunt 48 *Vorsilben*, in penultima 60 *Anfangs- und Reim-Buchstaben*, in media 12 *Mittel-Buchstaben*, vocales nempe vel diphthongi; in penextima 120 *End-Buchstaben*, in extrema 24 *Nachsilben*. In has omnes voces germanicas resolvi contendit. Cum hîc similiter classes sint in classes ducendæ, multiplicemus: 48, 60, 12, 120, 24 factus ex prioribus per sequentem, f. 97209600. Qui est numerus vocum germanicarum hinc orientium, utilium seu significantium, et inutilium.

96. Construxit et rotas Raym. Lullius; et in Thesauro artis memorativæ Joh. Henr. Alstedius, cujus rotis, in quibus res et quæstiones, adjecta est norma mobilis, in qua loci Topici, secundum quos de rebus disseratur, quæstiones probentur; et fraternitas Rosæ Crucis in famâ suâ promittit grandem librum titulo *Rotæ Mundi* in quo omne scibile contineatur. Orbitam quandam pietatis, ut vocat, adjecit suo Veridico Christiano Joh. Davidius Soc. J. Ex eodem principio Complicationum est Rhabdologia Neperi, et pensiles illæ Seræ, *die Vorleg-Schloßer*, quæ sine clave mirabili arte aperiuntur, vocant *Mahl-Schloßer*, nempe superficies seræ armillis tecta est, quasi annulis gyrabilibus, singulis annulis literæ Alphabeti inscriptæ sunt. Porro seræ certum nomen impositum est, v. g. Ursula, Catharina, ad quod nisi casu qui nomen ignorat, annulorum gyrator pervenire non potest. At qui novit nomen, ita gyrat annulos invicem, ut tandem nomen prodeat, seu literæ Alphabeti datum nomen conficientes sint ex diversis annulis in eadem linea, justa serie. Tùm demum ubi in tali statu annuli erunt, poterit facillimè sera aperi. Vide de his Seris armillaribus Weckerum in Secretis, Illustrissi-

num Gustavum Selenium in *Cryptographia* fol. 489., Schwenterum in *Deliciis* Sect. 15. prop. 25. Desinemus Usus Problematis 1. et 2. enumerare, cum Coronidis loco de Coloribus disseruerimus.

97. Harsdörfferus P. 3. Sect. 3. prop. 16. ponit colores primos hos 5: Albus, flavus, rubeus, cæruleus, niger. Eos complicat, ita tamen ut extremi: albus et niger, nunquam simul coeant. Oritur igitur ex AF subalbus, AR carneus, AC cinereus; FR aureus, FC viridis, FN fuscus; RC purpureus, RN subrubeus; CN subcæruleus. Sunt igitur 9, quot nempe sunt combinationes 5 rerum, demta Una, extremorum. Quid verò si tertii ordinis colores addantur, seu combinationes primorum, et combinationes secundorum, et ita porro, quanta multitudo exurget? Hoc tamen admoneo ipsos tanquam primos suppositos non esse primos; sed omnes ex albi et nigri, seu lucis et umbræ mixtione oriri.

98. Ac recordor legere me, etsi non succurrit autor, nobilem acupictorem nescio quem 80 colores contexuisse, vicinosque semper vicinis junxisse, ex filis tamen non nisi nigerrimis ac non nisi albissimis; porro varias alternationes alborum nigrorumque filorum; et immedia-tiones modò plurium alborum, modò plurium nigrorum, varietatem colorum progenuisse; fila verò singula per se inermi oculo invisibilia pene fuisse. Si ita est, fuisset hoc solum experimentum satis ad colorum naturam ab ipsis incunabulis repetendam.

Probl. III.

DATO NUMERO CLASSIUM ET RERUM IN CLASSIBUS COMPLEXIONES CLAS- SIUM INVENIRE.

1. „Complexiones autem classium sunt, quarum exponens cum numero classium idem est; et qualibet complexione ex qualibet classe res una. Ducatur numerus rerum unius classis in numerum rerum alterius; et, si plures sunt, numerus tertiæ in factum ex his: seu semper numerus sequentis in factum ex antecedentibus: factus ex omnibus continuè, erit quæsitum.“

2. Usus hujus problematis fuit tum in usu 6. probl. 1. et 2. ubi modos syllogisticos investigabamus, tum in usu 12. ubi et exempla prostant. Hic aliis utemur. Diximus supra Complexionum doctrinam versari in divisionum generibus subalternis inveniendis, inveniendis item speciebus unius divisionis; et denique plurium in se invicem ductarum. Idque postremum huic loco servavimus.

3. Divisionem a. in divisionem ducere est unius divisionis membra alterius membris subdividere, quod interdum procedit vice versa, interdum non. Interdum omnia membra unius divisionis omnibus alterius subdividi possunt; interdum quædam tantùm, aut quibus-

dam tantùm. Si vice versa, ita signabimus $A \begin{Bmatrix} a \\ b \end{Bmatrix} \begin{Bmatrix} c \\ d \\ e \end{Bmatrix}$ si quædam tantùm, ita: $A \begin{Bmatrix} a \\ b \end{Bmatrix} \begin{Bmatrix} c \\ d \\ e \end{Bmatrix}$ si quædam quibusdam tantùm, ita: $A \begin{Bmatrix} a \\ b \end{Bmatrix} \begin{Bmatrix} c \\ d \\ e \end{Bmatrix}$. Ad nostram verò computationem primus saltem *modus* pertinet. In quo exemplum suppetit ex Politicis egregium. A esto Respublica, a recta, b aberrans, quæ est divisio moralis; c Monarchia, d Aristocratia, e Democratia, quæ est divisio numerica: Ducta divisione numerica in moralem, orientur species mixtæ 2 ~ 3 f. 6, ac. ad. ae. bc. bd. be.

4. Hinc origo formulæ hujus: divisionem in divisionem ducere, manifesta est, ducendus enim numerus specierum unius in numerum specierum alterius. Numerum autem in numerum ducere est numerum numero multiplicare, et toties ponere datum, quot alter habet unitates. Origo est ex Geometria, ubi si linea aliam extremitate contingens ab initio ad finem ipsius movetur, sic ut eam radat, spatium omne, quod occupabit linea mota, constituet figuram quadrangularem, si ad angulos rectos alteram contingit, *ἑτερόμηκες* aut quadratum; sin aliter, rhombum aut rhomboeides; si alteri æqualis, quadratum aut rhombum; sin aliter, *ἑτερόμηκες* aut rhomboeides. Hinc et spatium ipsum quadrangulare factu ex multiplicatione lineæ per lineam æquale est.

5. Cæterum ejusmodi divisionibus complicabilibus pleni sunt libri tabularum; oriunturque nonnunquam confusiones ex commixtione diversarum divisionum in unum, quod dividendibus conscientiam in rectam erroneam probabilem scrupulosam dubiam, factum videtur. Nam ratione veritatis in rectam et erroneam dispescitur; ratione firmitatis in apprehendendo certam, probabilem, dubiam; quid autem aliud dubia, quàm scrupulosa?

6. Hujus problematis est etiam propria investigatio Varronis apud B. Augustinum lib. 19. de Civ. DEI. cap. 1. numeri sectarum circa summum bonum possibilem. Primum igitur calculum ejus sequemur, deinde ad exactius judicium revocabimus.

7. Divisiones sunt 6. 1^{ma} quadrimembris, 2^{da} et 6^{ta} trimembris; reliquæ bimembres. I. Summum Bonum esse potest vel Voluptas, vel Indoloria, vel utraque, vel Prima naturæ. 4. II. Horum quodlibet vel propter virtutem expetitur, vel virtus propter ipsum, vel et ipsum et virtus propter se. 4 ~ 3 f. 12. III. S. B. aliquis vel in se quærit, vel in societate. 12 ~ 2 f. 24. IV. Opinio autem de S. B. constat vel apprehensione certa, vel probabilitate Academica. 24 ~ 2 f. 48. V. Vitæ item genus cynicum vel cultum. 48 ~ 2 f. 96. VI. Otiosum, negotiosum vel temperatum. 96 ~ 3 f. 288. Hæc apud B. Augustinum Varro cap. 1. At c. 2. accuratiorem retro censum instituit. Divisionem ait 3. 5. et 6. facere ad modum prosequendi, 4. ad modum apprehendendi S. B., corruunt igitur divisiones ultimæ, et varietates 276, remanent 12. Porro capite 3. Voluptatem, indoloriam

et utramque ait contineri in Primis naturæ. Remanent igitur 3 (corruunt 9): Prima naturæ propter se, virtus propter se, utraque propter se. Postremam autem sententiam et quasi cribratione facta in fundo remanentem amplectitur Varro.

9. Ego in his noto, Varronem non tam possibles sententias colligere voluisse, quàm celebratas, hinc axioma ejus: qui circa summum bonum differant, sectâ differre; et contra. Interim dum divisionem instituit, non potuit, quin quasdam ἀδεσπότεους admisceret. Alioqui cur divisiones attulit, quas postea summi boni varietatem non facere agnoscit; an ut numero imperitis admirationem incuteret? Præterea si genera vitæ admiscere voluit, cur non plura? nonne alii scientias sectantur alii minimè; alii professionem faciunt ex sapientia, creduntque hac inprimis summum bonum obtineri? Etiam hoc ad S. B. magni momenti est in qua quis republica vivat: alii vitam rusticam urbanæ prætulere: suntque genera variationum infinita ferè, in quibus singulis aliqui fuere, qui hac sola via crederent ad S. B. iri posse.

10. Porro quando prima divisio ducitur in 1^{um} membrum secundæ, facit 4 species: 1. voluptas, 2. indoloria, 3. utraque, 4. prima naturæ, propter virtutem, cum tamen in omnibus sit unum summum Bonum Virtus; qui prima naturæ, is et cætera; qui voluptatem, is et indoloriam ad virtutem referet. Adde quod erat in potestate Varronis, non solùm 2^{dam} et 6^{tam}, sed et 3. et 4. et 5. trimembrem facere, addendo 3^{tiam} speciem, semper mixtam ex duabus, v. g. in se, vel in societate, vel utraque; apprehensione certa, probabili, dubia; cynicum, cultum, temperatum.

11. Fuit et sententia, quæ negaret dari S. B. constans, sed faciendum quod cuique veniret in mentem, ad quod ferretur motu puro animi et irrefracto. Huc ferè Academia nova, et hodiernus Anabaptistarum spiritus inclinabat. Ubi verò illi qui negant in hac vita culmen hoc ascendi posse? quod Solon propter incertitudinem pronunciandi dixit, Christiani philosophi ipsa rei natura moti. Valentinus verò Weigelius nimis Enthusiasticè, beatitudinem hominis esse Deificationem.

12. Apud illos quoque, quibus collocatur beatitudo in æterna vita; alii asserunt, alii negant Visionem substantiæ DEI beatificam. Hoc reformatos recordor facere, et extat de hoc argumento dissertatio inter Gisb. Voetii selectas; illud nostros, ac pro hac sententia scripsit Matth. Hoë ab Hoënegg peculiarem libellum contra D^{num} Budowiz à Budowa.

13. In hac quoque vita omnes illos omisit Varro, qui bonum aliquod externum, eorum quæ fortunæ esse dicunt, summum esse supponunt, quales fuisse, ipsa Aristotelis recensio indicio est. Corporis bona sanè pertinent ad prima naturæ, sed fieri potest ut aliquis hoc potissimum genus voluptatis sequatur, alius aliud. Et bonum animi jam aut habitus aut actio est, illud Stoicis hoc Aristoteli visum. Stoicis hodie se applicuit accuratus sanè vir, Eckardus Leichnerus Medicus Erphordiensis tr. de apodictica scholarum reformatione et alibi.

14. Quin et voluptatem animi pro S. B. habendam censet Laurentius Valla in lib. de Vero Bono, et ejus Apologia ad Eugenium IV. Pontificem Maximum, ac P. Gassendus in Ethica Epicuri, idque et Aristoteli excidisse VII. Nicomach. 12. et 13. observavit Cl. Thomasius Tab. Phil. Pract. XXX. lin. 58. Ad voluptatem animi gloriam, id est triumphum animi internum, sua laude sibi placentis, reducit Th. Hobbes initio librorum de Cive. Fuere qui s contemplationem actioni præferrent, alii contra, alii utramque æquali loco posuere. Breviter quotquot bonorum imæ sunt species, quotquot ex illis complexiones, tot sunt summi boni possibiles sectæ numerandæ.

15. Ex hoc ipso problemate origo est numeri personarum in singulis gradibus Arboris Consanguinitatis, eum nos, ne nimium à studiorum nostrorum summa divertisse videamur, eruemus. Computationem autem canonica neglecta civilem sequemur.

16. Duplex Personarum in singulis gradibus enumeratio est, una generalis altera specialis. In illa sunt tot personæ quot diversi flexus cognationis eadem tamen distantia. Flexus autem cognationis, voco ipsa velut itinera in arbore consanguinitatis, lineas angulosque, dum modo sursum deorsumve modo in latus itur. In hac non solum flexus cognationis varietatem facit, sed et sexus tum intermediarum, tum personæ cujus distantia quæritur à data. In illa enumeratione Patruus, Amita; id est Patris frater sororve: Avunculus, Matertera; id est Matris frater sororque, habentur pro eadem persona, et convenientissimè intelliguntur in voce Patruus, quia masculinus dignior fœmininum comprehendit. Sed in enumeratione speciali habentur pro 4 diversis personis. Igitur illic cognationes, hinc personæ numerantur: (Sic tamen ut plures fratres, vel plures sorores, quia ne sexu quidem variant, pro una utrobique persona habeantur). Illa generalis computatio est Caji in l. 1. et 3. (quanquam specialis nonnunquam mixta est), hæc specialis Pauli in grandi illa l. 10. D. de Grad. et Affinibus. Etsi autem prior fundata est in prob. 1. et 2., quia tamen posterioris fundamentum est, quæ huc pertinet, præmittemus.

17. Cognatio est forma lineæ vel linearum à cognata persona ad datam ductarum; ratione rectitudinis et inflexionis, et harum alternationis. Persona h. l. est Persona datæ cognationis, et dati gradus, sexusque tum sui, tum intermediarum, inter cognatam scilicet et datam. Datum autem voco personam, eum eamve, de cujus cognatione quæritur, ut appellant Jcti veteres; Joh. Andræ Petrucium nomine sui Bidelli fertur nominasse: Fr. Hottomannus lib. de Gradib. Cognationum, ὑποθετικόν, latinè Propositum.

18. Terminus est persona vel cognatio, quæ est de conceptu complexæ, v. g. frater est Patris filius. Igitur Patris et Filius, sunt Termini ex quibus conceptus Fratris componitur. Termini autem sunt vel primi, tales accuratè loquendo sunt hi solum: Pater et filius, nos tamen commodioris computationis causa, omnes personas lineæ rectæ vel supra vel infra, supponemus pro primis; vel orti: accuratè loquendo omnes qui plus uno gradu remoti

sunt à Dato; laxius tamen, omnes transversales tantùm. Omnes a. transversales componuntur ex duobus terminis lineæ rectæ; hinc et facillimum prodit artificium data quacunquè cognata numerum gradus complexæ invenire, v. g. in simplicissima transversalium persona, Fratrem seu Patris filio, quia Pater est in 1, filius etiam in gradu 1 + 1 f. 2, in quo est Frater.

19. Cæterum Schemate opus est. Est igitur hoc:

Gr. Cognationes	D A . T U S					Personæ Gr.
1. Patris 2						4 Filius 1.
	<i>Patris.</i>		FR		<i>Filius.</i>	
			AT			
			ER			
2. Avi 3			1.1			12 Nepos 2.
		Pa-		Pa-		
		tru-		tru-		
		us		elis		
3. Proavi 4		2.1		1.2		32 Pronepos 3.
	Patru-		Con-	Patru-		
	us Ma-		sobri-	elis-		
	gnus		nus	parvus		
4. Abavi 5	3.1		2.2		1.3	80 Abnepos 4.
	Pro-	Subpa-		Sub-	Pro-	
	pa-	truus Ma-		conso-	patru-	
	truus	gnus		brinus	elis	
5. Atavi 6	4.1	3.2		2.3	1.4	192 Atnepos 5.
	Ab-	Subpro-	Prosub-	Prosub-	Ab-	
	pa-	pa-	patruus	conso-	patru-	
	truus	truus	Magnus vel*	brinus	elis	
6. Tritavi 7	5.1	4.2	3.3	2.4	1.5	448 Trinepos 6.

* Consobrin. secundus.

20. Sunt in hoc Schemate infinita propemodum digna observatione. Nos pauca stringemus. Personæ eo loco intelligantur, ubi puncta sunt. Numeri puncta includentes, designant terminos, seu gradus lineæ rectæ (antecedens ascendentis, sequens descendentis), ex quibus datus gradus transversalis componitur. In eadem Linea transversa directa sunt ejusdem gradus cognationes: obliquæ à summo, ad imum dextrorsum ordinem generationis; at sinistrorsum complectuntur cognationes homogeneas gradu differentes. Linea perpendicularis unica à vertice ad basin, triangulum dividens, continet cognationes quarum terminus et ascendens et descendens sunt ejusdem gradus; tales voco æquilibres, et dantur solùm in gradibus pari numero signatis, in uno non nisi unus.

21. Nam si libra esse fingatur, cujus Trutina sit linea gradus primi; brachia verò sint: dextrum quidem, linea perpendicularis à summa persona descendentium; sinistrum verò, perpendicularis à summa ascendentium ducta ad terminum vel ascendentem vel descendentem datam cognationem componentem; tum brachiis æqualibus, si utrinque 3, 3, aut 2, 2, etc., cognatio erit æquilibris et ponenda in medio trianguli; in inæqualibus, cognatio talis ponenda in eolatore, quod lineæ rectæ vel ascendenti vel descendenti, ex qua brachium longius sumtum est, est vicinum.

22. Hic jam complexionum vis apertissimè relucet. Componuntur enim omnes personæ transversæ ex 2 terminis, una cognatione recta ascendenti altera descendenti. Semper autem sic, ut ascendens in casu obliquo, descendens in casu recto conjungantur, v. g. frater, id est patris filius. At si contra, redibit persona data, nam qui patrem filii sui nominat se nominat. Quia unus pater plures filios habere potest, non contra.

23. Ex his jam datur proposito quocunque gradu cognationum tum numerum, tum species reperire: Numerus transversalium semper erit unitate minor gradu (numerus omnium semper unitate major, quia addi debent duæ cognationes lineæ rectæ, una sursum altera deorsum), cujus ratio ex inventione specierum patebit. „Nam comznationes partium, oder Zerfällungen in zwey Theil, dati numeri cujuscunque sunt tot quot unitates habet numeri dati paris dimidium, imparis demta unitate dimidium, v. g. 6 habet has: 5, 1; 4, 2; 3, 3. Ejusque rei ratio manifesta est, quia semper numerus antecedens proximus dato cum remotissimo, pene proximus cum pene remotissimo complicatur, etc.“ Sed cum hinc non solùm complexionis, sed et situs habenda ratio sit, v. g. alia cognatio est 5, 1, nempe Abpatrui, quàm 1, 5, nempe Abpatruelis, hinc cum 2 res situm variant 2 vicibus, ergo duplicentur discerptiones, redibit numerus datus si par fuerat; sed cum in ejus discerptionibus detur una homogenea, v. g. 3, 3, in qua nihil dispositio mutat, hinc subtrahatur de numero dato, seu duplo discerptionum, iterum: 1. Si verò numerus datus fuerat impar, redibit numerus unitate minor.

24. Ex hoc manifestum est generaliter: (1.) Subtrahatur de numero gradus unitas, productum erit numerus cognationum transversalium. (2.) Duo numeri, qui sibi sunt comple-

mento ad datum, seu quorum unus tantum distat ab 1, quantum alter à dato, complicati dabunt Speciem cognationis, si quidem præcedens intelligatur significare ascendentem, sequens descendentem sui gradus.

25. Hac occasione obiter explicandum est, quæ sint dati numeri discerptiones, Zerfällungen, possibiles. Nam omnes quidem Discerptiones sunt Complexiones, sed Complexionum eæ tantum Discerptiones sunt, quæ simul toti sunt æquales. Instigari similiter possunt tum comznationes tum conznationes, tum discerptiones simpliciter, tum dato exponente. Quot factores, vel divisores exactos numerus aliquis datus habeat, scio solutum vulgò. Et hinc est quod Plato numerum civium voluit esse 5040, quia hic numerus plurimas recipit divisiones civium pro officiorum generibus, nempe 60, lib. 5. de Legib. fol. 845. Et hoc quidem in multiplicatione et divisione, sed qui additione datum numerum producendi varietates, et subtractione discerpenti collegerit, quod utrumque eodem recidit, mihi notus non est. Viam autem colligendi comznationes discerptionum ostendimus proximè. At ubi plures partes admittuntur, ingens panditur abyssus discerptionum. In qua videmur nobis aliquod fundamentum computandi agnoscere, nam semper discerptiones in 3 partes oriuntur ex discerptionibus in 2, præposita una; exequi verò hujus loci fortasse, temporis autem non est.

26. Cæterum antequam in Arbore nostra à computatione generali ad specialem veniamus, unum hoc admonendum est Definitiones cognationum à nobis assignatas in populari usu non esse. Nam v. g. Patrum nemo definit avi filium, sed potius patris fratrem. Quicumque igitur has definitiones ad popularem efformare morem velit, si quidem persona transversalis ascendit, in termino descendentem loco filii substituat, fratrem; nepotis patrum etc. loco Descendentem ponat uno gradu minorem. Sin descendit, contra.

27. Nunc igitur cum ostendimus cognationes in quolibet gradu, gradus numero unitate majores esse: age et Personas cognationum numeremus. Quæ est Specialis Enumeratio. Diximus autem in eadem cognatione diversitatem facere tum Sexum cognatæ, tum intermediarum inter cognatam et datam personarum. Sexus autem 2plex est. Igitur semper continuè numerus personarum est duplicandus, v. g. non solùm et pater et mater sexu variant, 2, sed iterum pater habet patrem vel matrem. Et mater quoque. Hinc 4. Avus quoque à patre habet patrem vel matrem, et avia à patre; et avus à matre aviaque similiter: hinc 8, etc. Igitur regulam colligo: „2 ducatur toties in se, quotus est gradus cujus personæ quærentur, vel quod idem est, quærat^{ur} numerus progressionis geometricæ duplæ, cujus exponens sit numerus gradus. Is ducatur in numerum cognationum dati gradus: Productum erit numerus personarum dati gradus.“

28. Et hac methodo eundem numerum personarum erui, quem Paulus JCT^{us} in d. l. 10. excepto gradu 5. Gr. I. 2 \curvearrowright 2 f. 4. Consentit Paulus d. l. 10. §. 12. Gr. II. 2 \curvearrowright 2 f. 4 \curvearrowright 3 f. 12.

§. 13. Gr. III. 2, 2, 2, \curvearrowright , f. 8 \curvearrowleft 4 f. 32. §. 14. Gr. IV. 2, 2, 2, 2, \curvearrowright , f. 16 \curvearrowleft 5 f. 80. §. 15. Gr. V. 2, 2, 2, 2, 2, \curvearrowright , f. 32 \curvearrowleft 6 f. 192. Dissentit Paulus §. 16. et ponit: 184, cujus tamen calculo errorem inesse necesse est. Gr. VI. 2, 2, 2, 2, 2, 2, \curvearrowright , f. 64 \curvearrowleft 7 f. 448. Consentit Paulus §. 17. Gr. VII. 2, 2, 2, 2, 2, 2, 2, \curvearrowright , f. 128 \curvearrowleft 8 f. 1024. §. fin. 18.

Probl. IV.

DATO NUMERO RERUM VARIATIONES

ORDINIS INVENIRE.

I. Solutio: „Ponantur omnes numeri ab unitate usque ad Numerum rerum, inclusivè, in serie naturali: factus ex omnibus continuè, erit quæsitum.“ Ut: esto Tabula π quam ad 24 usque continuavimus.

π		
	1	1
	2	2
	6	3
	24	4
	120	5
	720	6
	5040	7
	40320	8
	362880	9
	3628800	10
	39916800	11
	479001600	12
	6227020800	13
	87178291200	14
	1307874368000	15
	20922789888000	16
	355687428096000	17
	6402373705728000	18
	121645100408832000	19
	2432902008176640000	20
	51090942171709440000	21
	1124000727777607680000	22
	25852016738884976640000	23
	620448401733239439360000	24

Latus dextrum habet exponentes, seu numeros rerum, qui hic coincidunt; in medio sunt ipsæ Variationes. Ad sinistrum posita est differentia variationum A duarum proximarum, inter quas est posita¹. Quemadmodum exponens in latere dextro est ratio variationis datæ ad antecedentem. Ratio solutionis erit manifesta, si demonstraverimus Exponentis dati variationem, esse factum ex ductu ipsius in variationem exponentis antecedentis, quod est fundamentum Tabulæ 7.

[2.] In hunc finem esto aliud Schema 7. In eo 4 rerum ABCD 24 variationes ordinis, oculariter expressimus. Puncta significant rem præcedentis lineæ directè supra positam. Methodum disponendi secuti sumus, ut primum quàm minimum variaretur, donec paulatim omnia. Cæterum quasi limitibus distinximus Variationes exponentis antecedentis ab iis quas superaddit sequens. Breviter igitur: Quotiescunque varientur, res datæ, v. g. tres 6 maj[us]; addita una præterea poni poterit servatis variationibus prioris numeri jam initio, jam 2^{do}, jam 3^{tio}, jam ultimo seu 4^{to} loco; seu toties poterit prioribus variè adjungi, quot habet unitates: Et quotiescunque prioribus adjungetur, priores variationes omnes ponet. Vel sic: quælibet res aliquem locum tenebit semel, cum interim reliquæ habent variationem antecedentem inter se, conf. problem. 7. Patet igitur variationes priores in exponentem sequentem ducendas esse.

[3.] Theoremata hic observo sequentia: (1.) omnes numeri variationum sunt pares; (2.) omnes verò quorum exponens est supra 5 in cyphram desinunt, imò in tot cyphras, quoties exponens 5narium continet; (3.) omnes summæ variationum (id est aggregata variationum ab 1 aliquousque) sunt impares; et desinunt in 3 ab exponente 4 in infinitum; (4.) quæcunque variatio antecedens, ut et exponens ejus omnes sequentes variationes metitur. (5.) Numeri variationum conducunt ad conversionem progressionis arithmeticæ in harmonicam. Esto enim progressio arithmetica 1, 2, 3, 4, 5, convertenda in harmonicam; Maximi numeri, h. l. 5, quærat variatio: 120; ea dividatur per singulos, prodibunt: 120, 60, 40, 30, 24, termini harmonicæ progressionis. Per quos si dividatur idem numerus: 120, numeri progressionis illius arithmeticæ redibunt. (6.) Si data quæcunque variatio duplicetur, à producto subtrahatur factus ex ductu proximè antecedentis in suum exponentem; residuum erit summa utriusque variationis; v. g. $24 \curvearrowright 2$ f. $48 - '6 \curvearrowright 3$, 18, f. $30 = 6 + 24$ f. 30. (7.) Variatio data ducatur in se, factus dividatur per antecedentem, prodibit differentia inter datam et sequentem, v. g. $6 \curvearrowright 6$ f. $36 \curvearrowright 2$

A	b	cd
	.	dc
.	c	bd
	.	db
.	d	bc
	.	cb
B	a	cd
	.	dc
.	c	ad
	.	da
.	d	ac
	.	ca
C	b	ad
	.	da
.	a	bd
	.	db
.	d	ba
	.	ab
D	b	ca
	.	ac
.	c	ba
	.	ab
.	a	bc
	.	cb

¹ Die linke Zahlenreihe fehlt.

f. 18 = 24 — 6 f. 18. Inprimis autem duo hæc postrema theoremata non facilè obvia crediderim.

4. Usus etsi multiplex est, nobis tamen danda opera, ne cæteris problematibus omnia præripimus. Cumque serias inprimis applicationes Complexionum doctrinæ miscuerimus (sæpe enim necesse erat Ordinis Varietates in Complexiones duci), erunt hîc pleraque magis jucunda, quàm utilia.

5. Igitur quærunt quoties datæ quotcunque personæ uni mensæ alio atque alio ordine accumbere possint. Drexelius in Phaëthonte orbis, seu de vitiis linguæ p. 3. c. 1., ubi de lingua otiosa, ita fabulam narrat: Paterfamilias nescio quis 6 ad cœnam hospites invitaverat. Hos cum accumbendi tempus esset, *προεδρίαν* sibi mutuò deferentes, ita increpat: quid? an stantes cibum capiemus? imò ne sic quidem, quia et stantium necessarius ordo est. Nisi desinitis, tum verò ego vos, ne conqueri possitis, toties ad cœnam vocabo, quoties variari ordo vester potest. Hic antequam loqueretur, ad calculos profectò non sederat, ita enim comperisset ad 720 variationes (tot enim sunt de 6 exponente, uti Drexelius illic 12 paginis, et in qualibet pagina 3 columnis, et in qualibet columna 20 variationibus oculariter monstravit) totidem cœnis opus esse; quæ etsi continuarentur, 720 dies, id est 10 supra biennium absument.

6. Harsdörfferus Delic. Math. p. 2. sect. 1. prop. 32. hospites ponit 7; ita variationes, cœnæ, dies erunt 5040, id est anni 14, septimanæ 10. At Georg. Henischius Medicus Augustanus Arithmeticæ perfectæ lib. 7. pag. 399. hospites vel victores ponit 12; variationes, cœnæ, dies prodeunt 479001600; ita absumentur anni 1312333 et dies 5. Imò si quis in hoc Exponente tentare vellet, quod Drexelius in dimidio ejus effecit, nempe variationes oculariter experiri, annos insumeret 110, demto quadrante, et si singulis diebus 12 horis laboraret et hora qualibet 1000 variationes effingeret. Pretium operæ si Diis placet!

7. Alii, ut cruditatem nudæ contemplationis quasi condirent, versus elaborârunt, qui salvo et sensu et metro, et verbis variis modis ordinari possunt. Tales primus Jul. Cæs. Scaliger lib. 2. Poëtices Proteos appellat. Horum alii minus artis habent, plus variationis, ii nempe quorum omnis est à monosyllabis variatio; alii contra, in quibus temperatura est monosyllaborum cæterorumque. Et quoniam in his plurimæ esse solent inutiles variationes, de quibus problemate 11. et 12. erit contemplandi locus, de illis solis nunc dicemus.

8. Bernhardus Bauhusius Societatis Jesu, Epigrammatum insignis artifex tali Hexametro Salvatoris nostri velut Titulos *μονοσυλλαβους* complexus est:

Rex, Dux, Sol, Lex, Lux, Fons, Spes, Pax, Mons, Petra

CHRISTUS

Hunc Eryc. Puteanus Thaumaturgus Pietat. Y. pag. 107. alique ajunt variari posse vicibus 362880, scilicet monosyllabas tantùm respicientes, quæ 9. Ego numerum prope decies majorem esse

arbitror, nempe hunc: 3628800. Nam accedens decima vox CHRISTUS etiam ubique potest poni, dummodo Petra maneat immota, et post Petram vel vox Christus vel 2 monosyllabæ ponantur. Erunt igitur variationes inutiles, quibus post Petram ponitur 1 monosyllaba p roximè antecedente Petram Christo, id contingit quoties cæteræ 8 monosyllabæ sunt varia-
 5 biles, nempe 40320 maßl. Cum ultima possit esse quæcunque ex illis 9, 40320 ~ 9 f. 362880 — 3628800 f. 3265920. Qui est numerus utilium versus hujus Bauhusiani variationum.

9. Thomas Lansius verò amplius progressus præfatione Consultationum tale quid molitus est:

Lex, Rex, Grex, Res, Spes, Jus, Thus, Sal, Sol(bona) Lux, Laus.

10 Mars, Mors, Sors, Lis, Vis, Styx, Pus, Nox, Fex(mala) Crux, Fraus.

Hic singuli versus, quia 11 monosyllabis constant, variari possunt vicibus: 39916800.

10. Horum exemplo Joh. Philippus Ebelius Giessensis Scholæ Ulmensis quondam Rec-
 tor, primum Hexametrum, deinde Elegiacum Distichon commentus est. Ille extat præfat. n. 8
 hoc, quia et retrocurrit, in ipso opere pag. 2. Versuum Palindromorum, quos in unum fascicu-
 15 lum collectos, Ulmæ anno 1623. in 12^{mo} edidit. Hexameter ita habet:

DI, VI, LI, LaVS, fraVs, stIrs, frons, Mars,
 regnat In orbe.

Ubi eadem opera annus, quo et compositus est, et verissimus erat, à Christo nato 1620^{mus},
 exprimitur. Cujus cum monosyllabæ sint 8, 40320 variationes necesse est nasci.

11. At Distichon ad Salvatorem tale est:

Dux mihi tu, mihi tu Lux, tu Lex, Jesule, tu Rex:

Jesule tu Pax, tu Fax mihi, tu mihi Vox.

Variationes ita computabimus: tituli Salvatoris μονοσύλλαβοι, sunt 7, hi inter se variantur 5040
 vicibus. Cumque singulis adjuncta sit vox Tu, quæ cum titulo suo variatur 2 vicibus, quia jam
 15 ante, jam post poni potest, idque contingat vicibus septem, ducatur 2narius septies in se,
 2, 2, 2, 2, 2, 2, ~ 2 f. 128, seu Bissurdesolidum de 2, factus ducatur in 5040 ~ 128 f. 645120.
 Productum erit Quæsitum.

12. Hos inter nomen suum voluit et Joh. Bapt. Ricciolus legi, ut alieniori in opere
 Poëtica facultas professoris quondam sui tanto clarius reluceret. Symbola ejus Almagest. nov.
 20 P. 1. lib. 6. c. 6. Scholio 1. fol. 413. talis:

Hoc metri tibi me en nunc hic, Thety, Protea sacro:

Sum Stryx, Glis, Grus, Sphynx, Mus, Lynx, Sus, Bos, Caper et Hydrus.

Cujus 9 monosyllabæ variantur 262880 vicibus. Si loco postremarum vocum: et Hydrus,
 substituisset monosyllabas, v. g. Lar, Grex, ascendisset ad Lansianas varietates. Hic ad-

monere cogor, ne me quoque contagio criminis corripiat, primam in Thety correptam non legi. Et succurrit opportunè Virgilianus ille, Georg. lib. 1. v. 31.

Teque sibi generum Thetys emat omnibus undis.

Nam alia Thetys, oceani Regina, Nerei conjux; alia Thetis, nympa marina vilis, Peleo mortali nupta, Achillis parens, nec digna cui se Proteus sacret. Ea sanè corripitur:

Vecta est frenato cæcula pisce Thetis.

Cæterum Ricciolus Scaligerum imitari voluit, utriusque enim de Proteo Proteus est. Hujus autem iste:

Perfide sperâsti divos te fallere Proteu.

De cujus variationibus infra probl. fin.

13. Ne verò Germani inferiores viderentur, elaborandum sibi Harsdörfferus esse duxit, cujus Delic. Math. P. 3. Sect. 1. prop. 14. distichon extat:

Ehr, Kunst, Geld, Guth, Lob, Weib und Kind
Man hat, sucht, fehlt, hofft, und verschwind.

Cujus 11 monosyllabæ habent variationes 39916800. Tantum de Versibus. Quanquam autem et Anagrammata huc pertinent, quæ nihil sunt aliud, quàm Variationes utiles literarum datæ orationis; nolumus tamen vulgi scrinia compilare.

14. Unum è literaria re vel dissensu computantium quæri dignum est: quoties situs literarum in Alphabeto sit variabilis. Clav. Com. in Sphær. Joh. de Sacro Bosco cap. 1. pag. 36. 23 literarum linguæ latinæ dicit variationes esse 25852016738884976640000, cui nostra assentitur computatio. 24 literarum germanicæ linguæ variationes Laurebergius assignavit 620448397827051993. Erycius Putcanus dicto libello, 62044801733239439360000. At Henricus ab Etten: 620448593438860613360000. Omnes justo pauciores. Numerus verus, ut in Tabula 7 manifestum, est hic: 620448401733239439360000. Omnes in eo conveniunt, quod numeri initiales sint: 620448. Puteanæ computationis error non mentis, sed calami vel typorum esse videtur, nihil aliud enim, quàm loco 7^{mo} numerus 4 est omissus.

15. (Aliud autem sunt variationes, aliud numerus vocum ex datis literis componibilium. Quæ enim vox 23 literarum est? Imò quantacunque sit, inveniuntur omnes complexiones 23 rerum, in singulas ducantur variationes suæ juxta probl. 2. num. 59., productum erit numerus omnium vocum nullam literam repetitam habentium. At habentes reperire docebit problema 6.). Porro tantus hic numerus est, ut, etsi totus globus terraqueus solidus circumquaque esset, et cuilibet spatiolo homo insisteret, et quotannis, imò singulis horis morerentur omnes

surrogatis novis; summa omnium ab initio mundi ad finem usque multum abfutura sit: ut ait Harsdörff. d. l. Hegiam Olynthium Græcum dudum censuisse.

16. His contemplationibus cum nuper amicus quidam objiceret, ita sequi, ut liber esse possit in quo omnia scripta scribendaque inveniantur: Tum ego: et fateor, inquam, sed legenti grandi omnino fulcro opus est, ac vereor ne orbem terrarum opprimat. Pulpitum tamen commodius non inveneris cornibus animalis illius, quo Muhamed in coelum vectus arcana rerum exploravit, quorum magnitudinem et distantiam Alcorani oracula dudum tradiderunt.

17. Vocum omnium ex paucis literis orientium exemplo ad declarandam originem rerum ex Atomis usus est ex doctrina Democriti ipse Aristot. 1. de Gen. et Corr. text. 5. et illustrius lib. 1. Metaph. c. 4. ubi ait ex Democrito: Atomus differre σχήματα id est figura, uti literas A et N; θέσει id est situ, uti literas N et Z, si enim à latere aspicias, altera in alteram commutabitur; τᾶξει id est ordine, v. g. syllabæ AN. et NA. Lucret. quoque lib. 2. ita canit:

Quin etiam refert nostris in versibus ipsis
Cum quibus (complexiones) et quali sint ordine
(variatio situs) quæque locata.

Namque eadem cælum, mare, terras, flumina, solem

Significant: eadem fruges, arbusta, animantes:

Si non omnia sint, at multo maxima pars est

Consimilis; verùm positura discrepant hæc.

Sic ipsis in rebus item jam materiai

Intervalla, viæ, connexus, pondera, plagæ,

Concursus, motus, ordo, positura, figura

Cùm permutantur, mutari res quoque debent.

Et Lactant. Divin. Inst. lib. 3. c. 49. pag. m. 163. *Vario inquit (Epicurus), ordine ac positione conveniunt atomi sicut literæ, quæ cum sint paucae, variè tamen collocatæ innumerabilia verba conficiunt.* Add. Pet. Gassend. Com. in lib. 10. Laërtii ed. Lugduni anno 1649. fol. 227. et Joh. Chrysost. Magnen. Democrit. redivivo Disp. 2. de Atomis c. 4. prop. 32. p. 269.

18. Denique ad hanc literarum transpositionem pertinet ludicrum illud docendi genus, cujus meminit Hieronymus ad Paulinam, tesserarum usu literas syllabasque puerulis imprimens. Id Harsdörfferus ita ordinat Delic. Math. P. 2. Sect. 13. prop. 3. Sunt 6 cubi, quilibet cubus sex laterum est, eruntque inscribenda 36, hæc nempe: I. a. e. i. o. u. y. II. b. c. d. f. g. h. III. l. m. n. p. q. IV. r. s. ß. t. w. x. V. v. j. s. r. á. ô. VI. ff. ss. ß. sch. ch. z. Alphabetum autem lusivus unius tesseræ, syllabas (das Buchstaben) duarum docebit: inde paulatim voces orientur.

Probl. V.

DATO NUMERO RERUM VARIATIONEM SITUS
MERE RELATI SEU VICINITATIS
INVENIRE.

1. „Quærat^r Variatio situs absoluti, seu ordinis, de numero rerum unitate minori quàm 5 est datus, juxta probl. 4. Quod invenietur in Tab. 7. erit quæsitum.“

2. Ratio Solutionis manifesta est ex Schemate 1 quo rationem solutionis problematis præcedentis dabamus. V. g. in variationibus vicinitatis, variationes hæ: Abcd. Bcda. Cdad. Dabc. habentur pro una, velut in circulo scripta. Et ita similiter de cæteris, omnes igitur illæ 24 variationes dividendæ sunt per numerum rerum, qui hoc loco est 4, prodibit variatio 6 ordinis de numero rerum antecedenti, nempe 6.

3. Finge tibi hypocaustum rotundum in omnes 4 plagas januas habens, et in medio positam mesam (quo casu quis sit locus honoratissimus disputat Schwenter, et pro janua orientem spectante decidit, è cujus regione collocandus sit honoratissimus hospes. Delic. Math. sect. VII. prop. 28.); atque ita hospitem situm variari cogita prioritatis posterioritatisque consideratione 15 remota.

4. Hic obiter aliquid de Circulo in demonstratione perfecta dicemus. Ejus cum omnes Propositiones sint convertibiles, prodibunt syllogismi sex, circuli tres. Ut esto demonstratio: I. I. O. rationale est docile. O. homo est rationalis. E. O. homo est docilis. II. O. homo est docilis. O. rationale est homo. E. O. rationale est docile. 2. III. O. homo est rationalis. 20 O. docile est homo. E. O. docile est rationale. IV. O. docile est rationale. O. homo est docilis. E. O. homo est rationalis. 3. V. O. homo est docilis. O. rationale est homo. E. O. rationale est docile. VI. O. rationale est docile. O. homo est rationalis. E. O. homo est docilis.

Probl. VI.

DATO NUMERO RERUM VARIANDARUM,
QVARUM ALIQVA VEL ALIQVÆ REPETUNTUR,
VARIATIONEM ORDINIS
INVENIRE.

1. „Numerentur res simplices et ex iisdem repetitis semper una tantum; et ducantur in variationem numeri numero variationum dato unitate minoris; productum erit quæsitum“, 30 v. g. sint sex: a. b. c. c. d. e., sunt simplices 4 + 1 (duo illa c. habentur pro 1) f. 5 ~ 120 (120 autem sunt variatio numeri 5 antecedentis datum 6) f. 600.

2. Ratio manifesta est, si quis intueatur Schema 1, corruent enim omnes variationes quibus data res pro se ipsa ponitur. Usus nunc monstrabimus.

3. Esto propositum: dato textu omnes melodias possibles invenire. Id Harsdörfferus quoque Delic. Math. P. 2. sect. 4. prop. 7. tentavit. Sed ille in textu 5 syllabarum melodias 5 possibles non nisi 120 esse putat, solas variationes ordinis intuitus. At nobis necessarium videtur etiam complexiones adhibere, ut nunc apparebit.

4. Sed altius ordiemur: Textus est vel simplex, vel compositus. Compositum voco in lineas, *Reinzeilen*, distinctum. Et compositi textus variationem discemus melodiis simplicium in se continuè ductis per probl. 3. Textus simplex vel excedit 6 syllabas, vel non excedit. 10 Ea differentia propterea necessaria est, quia 6 sunt voces: Ut, Re, Mi, Fa, Sol, La (ut omit-tam 7^{mam}: Bi, quam addidit Eryc. Puteanus in Musathena). Si non excedit, aut sex sylla-barum, aut minor est.

5. Nos in exemplum de Textu hexasyllabico ratiocinabimur, poterit harum rerum intelligens idem in quocunque præstare. Cæterum in omnibus plus quàm hexasyllabicis 15 necesse est vocum repetitionem esse. Porro in textu hexasyllabico capita variationum sunt hæc:

I.	ut, re, mi, fa, sol, la. Variatio ordinis est	720
II.	ut, ut, re, mi, fa, sol. Variatio ordinis est 720—120 f. 600. Non solùm autem ut, sed et quælibet 6 vocum potest repeti 2 mal. E. 6—600 f. 3600. Et reli-quarum 5 vocum semper 5 mal. aliæ 4 possunt poni post ut ut; nempe: re mi fa sol. re mi fa la. re mi sol la. re fa sol la. mi fa sol la. Seu 5 res habent 5 conationes: 5—3600 f.	18000
III.	ut ut re re mi fa. 480—15 f. 7200—6 f.	43200
IV.	ut ut re re mi mi. 360—20 f.	7200
V.	ut ut ut re mi fa. 360—6 f. 2160—20 f.	43200
VI.	ut ut ut re re mi. 360—6—5—4 f.	43200
VII.	ut ut ut re re re. 240—15 f.	3600
VIII.	ut ut ut ut re mi. 360—6—10 f.	21600
IX.	ut ut ut ut re re. 240—6—5 f.	7200
	Summa 187920	

6. Quid verò si septimam vocem Puteani Bi, si pausas, si inæqualitatem celeritatis in notis, si alios characteres musicos adhibeamus computationi; si ad Textus plurium syllabarum quàm 6, si ad compositos progrediamur, quantum erit mare melodiarum, quarum pleræque aliquo casu utiles esse possint?

7. Admonet nos vicinitas rerum posse cujuslibet generis carminum possibles species seu flexus, et quasi Melodias inveniri, quæ nescio an cuiquam hactenus vel tentare in mentem venerit.

8. Age in Hexametro conemur. Cum hexametro sex sint pedes, in cæteris quidem dactylus spondæusque promiscuè habitare possunt, at penultimus non nisi dactylo, ultimus spondæo aut trochæo gaudet. Quod igitur 4 priores attinet, erunt vel meri dactyli, 1; vel meri spondæi, 1; vel tres dactyli unus spondæus, vel contra: 2; vel 2 dactyli 2 spondæi, 1; et ubique variatio situs, 12. $2 + 1$ f. 3 \sim 12 f. $36 + 1 + 1$ f. 38. In singulis autem his generibus ultimus versus vel spondæus vel trochæus est, 2 \sim 38 f. 76. Tot sunt genera hexametri si tantum metrum spectes.

9. Ut taceam varietates quæ ex vocibus veniunt, v. g. quòd vel ex monosyllabis vel disyllabis etc. vel his inter se mixtis constat; quòd vox modò cum pede finitur, modò facit cæsuram eamque varii generis; quòd crebræ intercedunt elisiones aut aliquæ aut nullæ.

10. Cæterum et multitudine literarum hexametri differunt, quam in rem extat carmen Publilii Porphyrii Optatiani (quem male cum Porphyrio Græco, philosopho, Christianorum hoste, Cæsar Baronius confudit) ad Constantinum Magnum 26 versibus heroicis constans, quorum primus est 25 literarum, cæteri continuè una litera crescunt, usque ad 26^{tum} qui habet 50. Ita omnes organi Musici speciem exprimunt. Meminere Hieron. ad Paulinam, Firmicus in myth., Rab. Maurus, Beda de re metrica. Edidit Velserus ex Bibliotheca sua Augustæ cum figuris An. 1591. Adde de eo Eryc. Puteanum in Thaum. Pietatis lit. N. qui ait hoc carmine revocari ab exilio meruisse; Gerh. Joh. Vossium syntag. de Poët. Latinis. Optatianus, item de Historicis Græcis, I. 16., Casp. Barthium Commentariolo de Latina Lingua, et Aug. Buchnerum Notis in Hymnum Venantii Fortunati (qui vulgò Lactantio ascribitur) de Resurrect. ad v. 29. pag. 27. Qui observat Hexametros fistulis, Versum per medium ductum: Augusto victore, etc. regulæ organi, jambos anacreonticos dimetros omnes 18 literarum, epitoniis respondere. Versus ipsos quia ubique obvii non sunt expressimus [S. 220 f.]. Ex quibus multa circa scripturam Veterum observari possunt, inprimis Diphthongum Æ duabus exprimi solitum; qui tamen mos non est cur rationem vincat, unius enim soni una litera esse debet. Sed de hoc Optatiano vel propterea fusius diximus, ut infra dicenda præoccuparemus; ubi versus Proteos ab eo compositos allegabimus.

Probl. VII.

DATO CAPITE VARIATIONES REPERIRE.

1. Hoc in Complexionibus solvimus supra. De situs variationibus nunc: Sunt autem diversi casus. Caput enim Variationis hujus aut constat una re, aut pluribus: si una, ea

aict

joko kaostan

ti

3. ite
j o l l

AUGUSTO VICTORE JUVAT RATA REDDERE VOTA

- 25 O si diviso Metiri Limite Clio
 26 Una Lege Sui Uno Manantia Fonte
 27 Aonio Versus Heroi Jure Manente
 28 Ausuro Donet Metri Felicia Texta
 29 Augeri Longo Patiens Exordia Fine
 30 Exiguo Cursu Parvo Crescentia Motu
 31 Ultima Postremo Donec Vestigia Tota
 32 Ascensus Jugi Cumulato Limite Cludat
 33 Uno Bis Spatio Versus Elementa Prioris
 34 Dinumerans Cogens Aequali Lege Retenta
 35 Parva Nimis Longis Et Visu Dissona Multum
 36 Tempore Sub Parili Metri Rationibus Isdem
 37 Dimidium Numero Musis Tamen Aequiparantem
 38 Hæc Erit In Varios Species Aptissima Cantus
 39 Perque Modos Gradibus Surget Fecunda Sonoris
 40 Aere Cavo Et Tereti Calamis Crescentibus Aucta
 41 Quis Bene Suppositis Quadratis Ordine Plectris
 42 Artificis Manus Innumeros Clauditque Aperitque
 43 Spiramenta Probans Placitis Bene Consona Rythmis
 44 Sub Quibus Unda Latens Properantibus Incita Ventis
 45 Quas Vicibus Crebris Juvenum Labor Haud Sibi Discors
 46 Hinc Atque Hinc Animæque Agitant Augetque Reluctans
 47 Compositum Ad Numeros Propriumque Ad Carmina Præstat
 48 Quodque Queat Minimum Admotum Intremefacta Frequenter
 49 Plectra Adaperta Sequi Aut Placitos Bene Claudere Cantus
 50 Jamque Metro Et Rythmis Præstringere Quicquid Ubique Est.

vel monadica est, vel dantur inter Res (variandas) alia aut aliæ ipsi homogeneæ. Sin pluribus constat, tum vel intra caput dantur invicem homogeneæ vel non, item extrinsecæ quædam intrinsecis homogeneæ sunt vel non.

2. „Primum igitur capite variationis fixo manente numerentur res extrinsecæ; et quæ-ratur variatio earum inter se (et si sint discontiguæ seu caput inter eas ponatur) præciso capite, per prob. 4., productum vocetur A. Si caput multiplicabile non est, seu neque pluribus rebus constat, et una ejus res non habet homogeneam, productum A erit quæsitum.“

Kyryry

25 Post martios labores,
 26 Et Cæsarum parantes
 27 Virtutibus, per orbem
 28 Tot laureas virentes,
 29 Et Principis trophæa;
 30 Felicibus triumphis
 31 Exultat omnis ætas,
 32 Urbesque flore grato,
 33 Et frondibus decoris
 34 Totis virent plateis.
 35 Hinc ordo veste clara
 36 In purpuris honorum
 37 Fausto precantur ore,
 38 Feruntque dona læti.
 39 Jam Roma culmen orbis
 40 Dat munera et coronas
 41 Auro ferens coruscas
 42 Victorias triumphis,
 43 Votaque jam theatris
 44 Redduntur et Choræis.
 45 Me sors iniqua lætis
 46 Solemnibus remotum
 47 Vix hæc sonare sivit
 48 Tot vota fronte Phœbi,
 49 Versuque comta solo,
 50 Augusta rite seclis.

3. „Sin caput est multiplicabile, et constat i re habente homogeneam, productum A multiplicetur numero homoginearum æquè in illo capite ponibilium, et factus erit quæsitum.“

4. „Si verò caput constat pluribus rebus, quærat^{ur} s variatio earum inter se (etsi sint discontiguæ seu res extrinsecæ interponantur), per probl. 4., ea ducatur in productum A, quodque ita producit^{ur} dicemus B. Jam si res capit^{is} nullam habet homogeneam extra caput, productum B erit quæsitum.“

[5.] „Si res capit^{is} habet homogeneam tantum extra caput, non verò intra, productum B multiplicetur numero rerum homoginearum, et si sæpius sunt homogeneæ, factus ex numero homoginearum priorum multiplicetur numero homoginearum posteriorum continuè, et factus erit quæsitum.“

6. „Sin res capit^{is} habet homogeneam intra caput et extra, numerentur primò res homogeneæ intrinsecæ et extrinsecæ simul, et supponantur pro Numero complicando; deinde res datæ homogeneæ tantum intra caput supponantur pro exponente. Dato igitur numero et exponente quærat^{ur} complexio per probl. 1., et si sæpius contingat homogeneitas, ducantur complexiones in se invicem continuè. Complexio vel factus ex complexionibus ducatur in productum B. Et factus erit quæsitum.“

7. Hoc problema casuum multitudo operosissimum efficit, ejusque nobis solutio multo et labore et tempore

constitit. Sed aliter sequentia problemata ex artis principiis nemo solvet. In illis igitur usus hujus apparebit.

Probl. VIII.

VARIATIONES ALTERI DATO CAPITI COMMUNES REPERIRE.

8. „Utrumque caput ponatur in eandem Variationem quasi esset unum caput compositum (etsi interdum res capit^{is} compositi sint discontiguæ) et indagentur variationes unius capit^{is} compositi per probl. 10., productum erit quæsitum.“

Probl. IX.

CAPITA VARIATIONES COMMUNES HABENTIA REPERIRE.

9. „1. Si plura capita in variatione ordinis in eundem locum incidunt vel ex toto vel ex parte, non habent variationes communes. 2. Si eadem res monadica in plura capita incidit, ea non habent variationes communes. Cætera omnia habent variationes communes.“

Probl. X.

CAPITA VARIATIONUM UTILIUM AUT INUTILIUM REPERIRE.

10. Capita in universum reperire expeditum est. Nam quælibet res per se, aut in quocunque loco per se, aut cum quacunque alia aliisve, quocunque item loco cum alia aliisve, breviter omnis complexio aut variatio propositâ minor et earundem rerum, seu quæ tota in altera continetur, est caput. Methodus autem in disponendis capitibus utilis, ut à minoribus ad majora progrediamur, quando v. g. propositum nobis est omnes variationes oculariter proponere, quod Drexelius loco citato, Puteanus et Kleppisius et Reimerus citandis factitârunt.

11. Cæterum ut Capita utilia vel inutilia reperiantur, adhibenda disciplina est ad quam res variandæ, aut totum ex iis compositum pertinet. Regulæ ejus inutilia quidem elident, utilia verò relinquunt. Ibi videndum quæ cum quibus et quo loco conjungi non possint, item quæ simpliciter quo loco poni non possint v. g. primo, tertio, etc. Inprimis autem primo et ultimo. Deinde videndum quæ res potissimum causa sit anomalix (v. g. in versibus hexametris Protæis syllabæ breves). Ea ducenda est per omnes cæteras, omnia item loca, si quando autem de pluribus idem judicium est, satis erit in uno tentasse.

Probl. XI.

VARIATIONES INUTILES REPERIRE.

12. Duæ sunt viæ. (1.) Per probl. 12. hoc modo: „Inventa summa variationum utilium et inutilium per probl. 4. subtrahatur summa utilium per probl. 12. viam secundam; Residuum erit quæsitum.“ (2.) Absolutè hoc modo: „Inveniantur capita variationum inutilium per probl. 10. Quærantur singulorum capitum variationes per probl. 7. Si qua capita communes habent variationes per probl. 9., numerus earum inveniatur per probl. 8. et in uno solum capitum variationes Communes habentium relinquatur, de cæterorum variationibus subtrahatur; aut si hunc laborem subtrahendi subterfugere velis, initio statim capita quàm maximè composita pone, conf. probl. 8. Aggregatum omnium variationum de omnibus complexionibus, subtractis subtrahendis, erit quæsitum.“

Probl. XII.

VARIATIONES UTILES REPERIRE.

13. Solutio est ut in proximè antecedenti, si hæc saltem mutes, in via 1. loco problem. 12. pone 11. etc. et subtrahatur summa inutilium per probl. 11. viam secundam. In via 2. inveniuntur capita variationum utilium, cætera ut in probl. proximo.

Usus Problem. 7. 8. 9. 10. 11. 12.

14. Si cui hæc problemata aut obvia aut inutilia videntur, cum ad praxin superiorum descenderit, aliud dicet. Rarissimè enim vel natura rerum vel decus patitur omnes variationes possibiles utiles esse. Cujus specimen in argumentò minùs fortasse fructuoso, in exemplum tamen maximè illustri daturi sumus.

15. Diximus supra Proteos versus esse purè Proteos, id est in quibus pleræque variationes possibiles utiles sunt, ii nimirum qui toti propemodum monosyllabis constant; vel mixtos, in quibus plurimæ incidunt inutiles, quales sunt qui polysyllaba, eaque breviora continent.

16. In hoc genere inter veteres, qui mihi notus sit tentavit tale quiddam idem ille, de quo probl. 6., Publilius Porphyrius Optatianus. Et Erycius Puteanus Thaumaturgus. Piet. lit. N. pag. 92. ex aliis ejus de Constantino versibus hos refert:

Quem divus genuit Constantius Induperator
Aurea Romanis propagans secula nato.

Ex illis primus est Torpalius, vocibus continuè syllaba crescentibus constans; alter est Proteus sexiformis, si ita loqui fas est.

Aurea Romanis propagans secula nato
Aurea propagans Romanis secula nato
Secula Romanis propagans aurea nato
Secula propagans Romanis aurea nato
Propagans Romanis aurea secula nato
Romanis propagans aurea secula nato.

17. Verùm plures habet primus ille Virgilianus:

Tityre tu patulæ recubans sub tegmine fagi

quem usus propemodum in jocum vertit. Ejus variationes sunt hæc: pro tu sub 2; pro patulæ recubans 2; et Tityre jam initio, ut nunc; jam tegmine initio; jam Tityre tegmine, fine; jam tegmine Tityre, fine, 4 2 2 f. 16. Verùm in Porphyrianæis non singuli Protei, sed omnes, neque unus versus, sed carmen totum talibus plenum admirandum est. Ejusmodi versus composituro danda opera, ut voces consonis aut incipiant aut finiant.

18. Alter qui et nomen Protei indidit, est Jul. Cæs. Scaliger, vir si ingenii ferocia absit, planè incomparabilis, Poët. lib. 2. c. 30. pag. 185. Is hunc composuit, formarum, ut ipse dicit, innumerabilium, ut nos 64:

Perfide sperâsti divos te fallere Proteu.

Plures non esse facilè inveniet, qui vestigia hujus nostræ computationis leget. Pro Perfide fallere 2, pro Proteus divos 2 ~ 2 f. 4. Sperâsti divos te, habet variationes 6 ~ 4 f. 24. Divos perfide Te sperâsti, habet var. 2. Divos Te sperâsti perfide, habet 6 + 2 + 2 f. 10 ~ 4 f. 40 + 24 f. 64. Observavimus ex Virgilio, æquè, imò plus variabilem, Aen. lib. 1. v. 282. Queis (pro: His) ego nec metas rerum nec tempora pono. Nam perfide una vox est; queis ego in duas discerni potest.

19. Venio ad ingeniosum illum Bernhardi Bauhusii Jesuitæ Lovaniensis, qui inter Epigrammata ejus exstat; utque superior, v. probl. 4., de Christo, ita hic de Maria est:

Tot tibi sunt dotes virgo, quot sidera cœlo.

Dignum hunc peculiari opera esse duxit vir doctissimus Erycius Puteanus libello, quem *Thaumata Pietatis* inscripsit, edito Antverpiæ anno 1617. forma 4^{ta}, ejusque variationes utiles omnes enumerat à pag. 3. usque ad 50. inclusivè, quas autor, etsi longius porrigantur, intra cancellos numeri 1022 continuit, tum quod totidem vulgò stellas numerant Astronomi, ipsius autem institutum est ostendere dotes non esse pauciores quàm stellæ sunt; tum quod nimia propemodum cura omnes illos evitavit, qui dicere videntur, tot sidera cœlo, quot Mariæ dotes esse, nam Mariæ dotes esse multo plures. Eas igitur variationes si assumisset (v. g. Quot tibi sunt dotes virgo, tot sidera cœlo), totidem, nempe 1022, alios versus ponendo *tot* pro *quot*, et contra, emersuros fuisse manifestum est. Hoc verò etiam in præfatione Puteanus annotat pag. 12. interdum non sidera tantùm, sed ed dotes cœlo adhærere, ut cœlestes esse intelligamus, v. g.

Tot tibi sunt cœlo dotes, quot sidera virgo.

Præterea ad variationem multum facit, quod ultimæ in Virgo, et Tibi ambigui quasi census et corripit et produci patiuntur, quod artificium quoque infra in Daumiano illo singulari observabimus.

20. Meminit porro Thaumatum suorum et Protei Bauhusiani aliquoties Puteanus in apparatus Epistolarum cent. I. ep. 49. et 57. ad Gisbertum Bauhusium Bernhardi Patrem; add. et ep. 51. 52. 53. 56. ibid. Editionem autem harum Epistolarum habeo in 12. Amstelodami anno 1647., nam in editione Epistolarum in 4^{to}, quia jam anno 1612. prodiit, frustra quæres.

21. Cæterum Joh. Bapt. Ricciol. Almag. nov. P. 1. lib. 6. c. 6. schol. 1. f. 413. peccato $\mu\upsilon\eta\eta\mu\omicron\nu\omega\delta$ Versus Bauhusiani Puteanum autorem prædicavit his verbis: *quoniam verò vetus erat opinio à Ptolemæo usque propagata, stellas omnes esse 1022, Erycius Puteanus pietatis et*

Summa Var. inut. ob complic. Tria et Lumina, illo præposito	22800
	59870
	52900
	181440
Summa summarum Var. inut.	317010
subtrahatur de summa Universali	362880

29. Remanet: Summa utilium Variationum versus KleppisI admissis spondaicis 45870
 Spondaicos reliquimus ne laborem computandi augeremus, quot tamen inter
 omnes variationes utiles et inutiles existant spondaici, sic invenio:

1. si in fine ponitur — . — . — . v. g. dant lucem.	100800
2. — — . — . — . v. g. Dresdæ lucem.	10080
3. — . — . — . — . v. g. dant ceu sol.	43200

Summa omnium spondaicorum util. et inut. 154080

30. Extat præterea versus nobilissimi herois Caroli à Goldstein:

Ars non est tales bene structos scribere versus,

in arte sibi neganda artificiosus, qui 1644 variationes continere dicitur. Aemulatione horum, KleppisI inprimis, prodiit Henr. Reimerus Lüneburgensis, Scholæ Patriæ ad D. Johannis Collega, Proteo instructus tali:

Da pIe ChrIste VrbI bona paX sIt teMpire nostro.

qui idem annum 1619., quo omnes ejus variationes uno libello in 12. Hamburgi edito, inclusæ prodierunt, continet.

31. Laboriosissimus quoque Daumus, vir in omni genere poëmatum exercitatus, ne hoc quidem intentatum voluit à se relinquere. Nihil de ejus copia dicam, qua idem termillies aliter carmine dixit (hîc enim non alia verba, sed eorundem verborum alius ordo esse debet), quod in hâc sententia: fiat justitia aut pereat mundus, Vertumno poëtico Cygneæ anno 1646. 8. edito præstitit. Hoc saltem adverto, quod et auctori annotatum, in Millenario 1. num. 219. et 220. versus Proteos esse. Hî sunt igitur:

v. 219. Aut absint vis, fraus, ac jus ades, aut cadat æther.

v. 220. Vis, fraus, lis absint, æquum gerat, aut ruat orbis.

32. Nacti verò nuper sumus, ipso communicante, alium ejus versum invento sanè publicè legi digno, quem meritò plus quàm Protea dicas, neque enim in idem tantùm, sed alia plurima carminis genera convertitur. Verba enim hæc: *O alme* (sc. Deus) *mactus Petrus*

(sponsus) *sit lucro duplo*: variè transposita dant Alcaicos 8, Phaleucios 8, Sapphicos 14, Archilochios 42, in quibus omnibus intercedit elisio. At verò sine elisione facit Pentametros 32, Jambicos senarios tantùm 20, Scazontes tantùm 22, Scazontes et Jambos simul 44 (et ita Jambos omnes 64, Scazontes omnes 66), si syllabam addas fit Hexameter, v. g.

5 Fac duplo Petrus lucro sit mactus, ò alme!
variabilis versibus 48o.

33. Cæterum artificii magna pars in eo consistit, quòd plurimæ syllabæ, ut prima in duplo, Petrus, lucro, sunt ancipites. Elisio autem efficit ut eadem verba, diversa genera carminis syllabis se excedentia, efficiant. Alium jam antè anno 1655. dederat, sed variationum
10 partioem, nempe Alcaicum hunc:

Faustum alma sponsis da Trias ò torum!

convertibilem in Phaleucios 4, Sapphicos 5, Pentametros 8, Archilochios 8, Jambicos senarios 14, Scazontes 16.

Sed jam tempus equùm spumantia solvere colla.

15 34. Si quis tamen prolixitatem nostram damnat, is vereor ne, cum ad praxin ventum erit, idem versa fortuna de brevitate conqueratur.

FINIS

Leibniz hat den Anfang der Dissertatio de Arte Combinatoria (S. 170 Z. 14 — S. 175 Z. 32 unserer Ausgabe) zum Zwecke der Disputation unter folgendem Titel vorweg veröffentlicht:

20 Disputatio Arithmetica DE COMPLEXIONIBUS Quam in Illustri Academia Lipsiensi Indultu Amplissimæ Facultatis Philosophicæ PRO LOCO in ea obtinendo prima vice habebit M. GOTTFREDUS GUILIELMUS LEIBNÜZIUS Lipsiensis. J. U. Baccal. d. 7. Martii Anno 1666. H. L. Q. C. LIPSIAE. Literis SPÖRELIANIS.

Dieser Disputatio sind folgende COROLLARIA angehängt:

25 I. LOGICA. 1. Duæ sunt propositiones primæ, una principium omnium theorematum seu propositionum necessariorum: Quod est (tale) id est seu non est (tale) vel contra; altera omnium observationum seu propositionum contingentium: Aliquid existit.

2. Dantur demonstrationes perfectæ in omnibus disciplinis. 3. Si disciplinas in se spectemus, omnes sunt theoreticæ; si usum, omnes practicæ. Eæ tamen, ex quibus usus magis immediatè fluit, meritò practicæ κατ' ἐξοχὴν dicuntur. 4. Methodus etsi in omni disciplina omnis adhiberi potest; ut vel vestigia inquisitionis nostræ vel producentis naturæ in tradendo sequamur; tamen in practicis fit ut coincidat et naturæ et cognitionis ordo, quia in iis ipsa rei natura à cogitatione et productione nostra oritur. Nam finis et nos movet ad media producenda, et ducit ad cognoscenda; quod in iis quæ cognoscere tantùm, non etiam efficere possumus secus est. Præterea etsi omnis methodus licita est, non tamen omnis expedit. 5. Syllogismus non est finis Logicæ, sed contemplatio simplex; propositio verò est medium ad hanc, syllogismus ad propositionem.

II. METAPHYSICA. 1. Infinitum aliud alio majus est. Cardan. Arithmet. Pract. c. 66. n. 165. et 260. Dissentire dicitur Sethus Wardus in Arithmetica infinitorum. 2. DEUS est substantia, Creatura accidens. 3. Necessè est dari disciplinam de Creatura in genere, sed ea ferè hodiè in Metaphysica comprehenditur. 4. Vix est probabile terminum Causæ univocum conceptum dicere, ad efficientem, materialem, formalem, finalem. Nam vox influxus itidem quid nisi Vox est?

III. PHYSICA. 1. Cum observandum sit alia mundi corpora moveri circa proprium axem, idem de terra absurdum non est quemadmodum nec contrarium. 2. Cum corporum summa differentia sit densum et rarum, manifestum est quatuor primas qualitates, ita illustrari posse: Humidum est rarum, Siccum est densum; Calidum est rarefactivum, Frigidum condensativum. Omne autem rarum facilè alienis terminis continetur, difficulter suis; densum contra: Et omne rarefaciens copiam facit in raro homogeneis ad se invicem properandi, et heterogeneis se separandi; quibus in denso via interclusa est. Unde definitionum Aristotelicarum ratio redditur. Neque ignis, qui rarus esse videtur, cum tamen siccus esse debeat, obstat, nam respondeo: aliud dicendum de igne per se, aliud de igne alii corpori inhærente, nam ejus naturam sequitur. Ita patet, flammam, quæ nihil aliud est quàm aër ignitus, fluidam esse debere quemadmodum et aër ipse; contra ignem in ferro ignito consistentem, quemadmodum et ferrum ipsum. 3. Vim Magnetis ab Adamante sisti fictum est.

IV. PRACTICA. 1. Justitia (particularis) est virtus servans mediocritatem circa affectus hominis erga hominem, juvandi et nocendi, seu favorem et odium. Regula mediocritatis est: licere eò usque alterum (me) juvare, quo usque (alteri) tertio non nocetur. Hoc observare necesse est, ut tueamur Aristotelem contra cavillum Grotii, qui de J. B. et P. Prolegom. **4. fac. a. ita dicit: *Non rectè autem universaliter positum hoc fundamentum* (quòd virtus posita sit in mediocritate) *vel ex justitia apparet, cui oppositum nimium et parum, cum in affectibus et sequentibus eos actionibus invenire non posset* (Aristoteles), *in rebus ipsis circa*

quas justitia versatur utrumque quæsit, quod ipsum primum est desilire de genere in genus alterum, quod in aliis meritò culpatur. Vult nempe Grotius incongruè in speciebus divisionis alicujus aliquam interseri quæ ex alio prorsus dividendi fundamento derivetur (quod vocat minus Philosophicè μεταβαίνειν εἰς ἄλλο γένος); et certè aliud prorsus est mediocritas affectuum; aliud rerum. Virtutes quoque non rerum, sed animorum habitus sunt. Quare ostendimus Justitiam et ipsam in affectuum moderatione esse positam. 2. Non ineptè dicit Trasy-machus apud Platonem de Republ. lib. 1. fol. 379. *Justum* esse potentiori utile. Nam DEUS propriè et simpliciter est cæteris potentior (homo enim homine absolutè potentior non est, cum fieri possit, ut quantumcunque robustus ab infirmo occidatur). Cæterum DEI utilitas non in lucro, sed honore consistit. Igitur Gloriam DEI mensuram omnis juris esse manifestum est. Et qui Theologos moralistas et casuum conscientia scriptores consulat, videbit eos plerumque discursus suos in hac fundare. Constituto igitur certo Principio, doctrina de justo scientificè conscribi poterit. Quod hactenus factum non est.

FINIS.

DISPUTATIO INAUGURALIS
 DE
CASIBUS PERPLEXIS IN JURE

quam
 Indultu Nobiliss. et Ampliss. J.Ctorum

Ordinis in celeberrima Univerſitate Norica

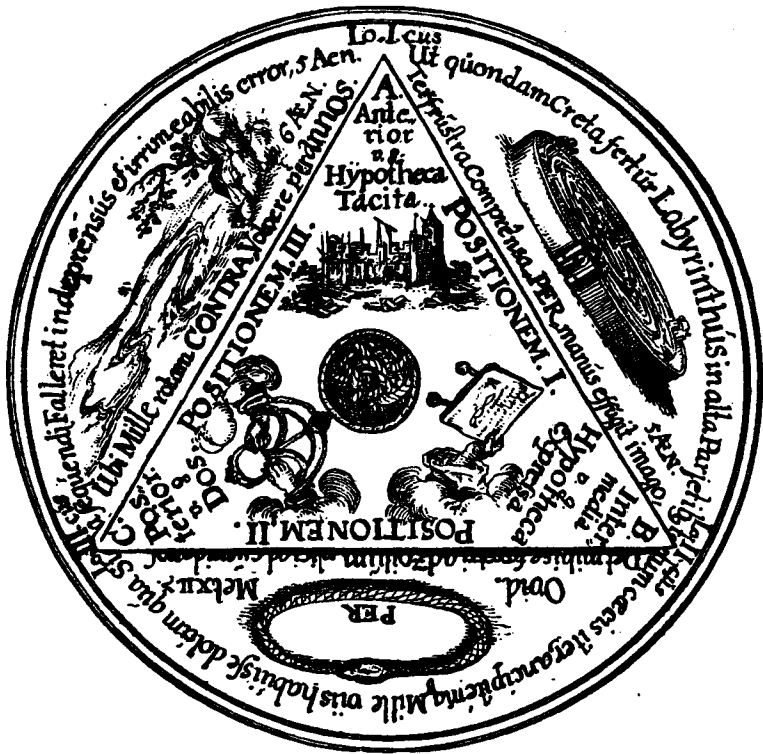
PRO LICENTIA

ASSUMENDI HONORES ET PRIVILEGIA DOCTORALIA

PROPONIT

M. GOTTFREDUS GUILIELMUS LEIBNÜZIUS

LIPSIENSIS, J. U. BACC.



d. 5. Mens. Nov. A. M DC LXVI.

Typis Viduæ GEORGI HAGEN, Universitatis Typogr.