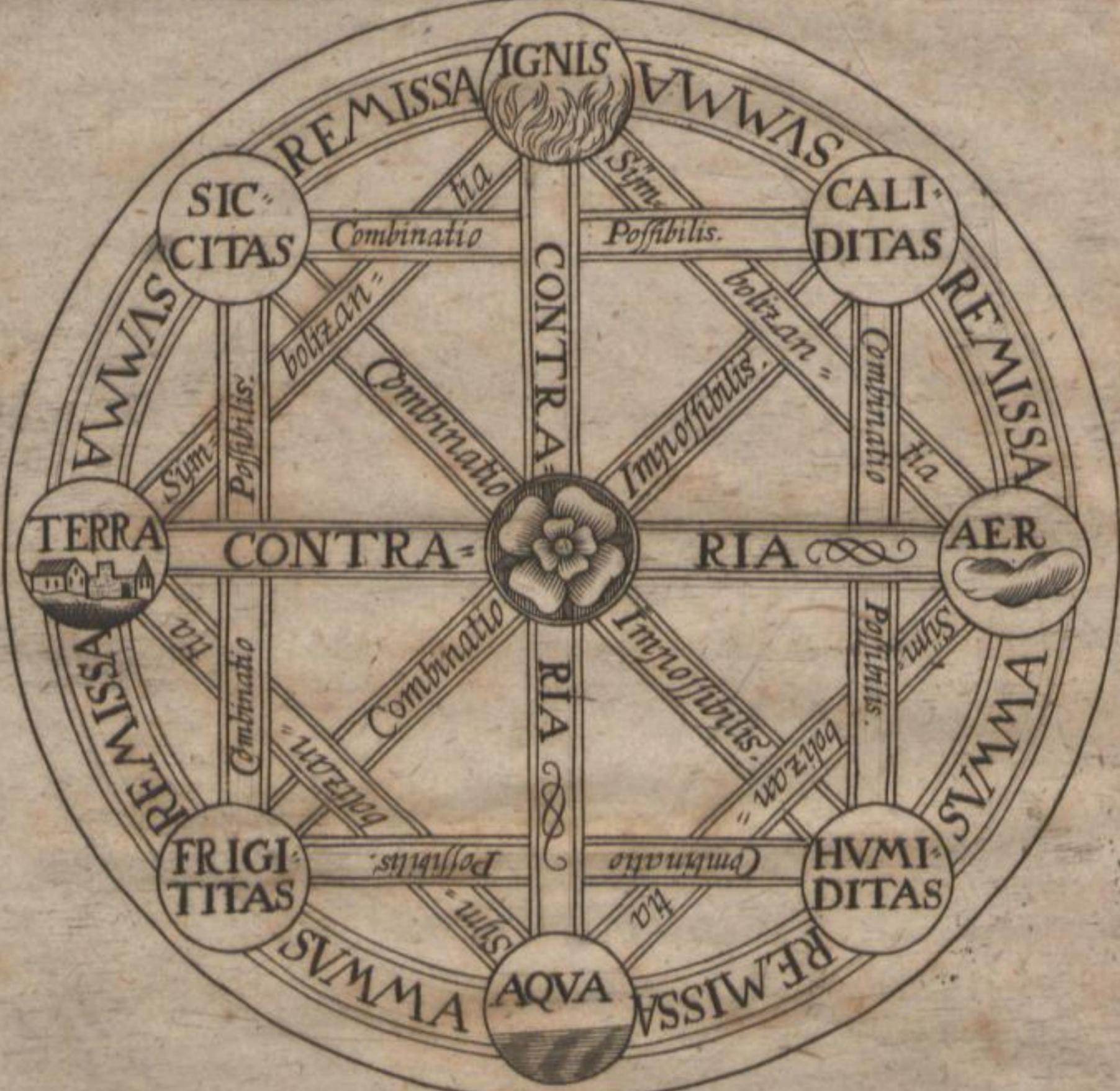


Phil. B

82

Philos. B. gr.





GOTTFREDI GVILIELMI
LEIBNÜZII Lipsensis,
ARS COMBI-
NATORIA,



In qua

Ex Arithmeticæ fundamentis *Complicationum ac Transpositionum* Doctrina novis præceptis exstruitur, & usus ambarum per universum scientiarum orbem ostenditur;
nova etiam



Artis Meditandi,

Seu

Logicæ inventionis semina
sparguntur.

*Praefixa est Synopsis totius Tractatus, & additamenti loco
Demonstratio*

EXISTENTIÆ DEI,
ad Mathematicam certitudinem
exacta

FRANCOFURTI,

Apud HENR. CRISTOPH. CRÖKERUM, Bibliopol.

1690.

GOTTLOBE GAILLÉ
ERLEBNISSE IN FRANKFURT
AUGUSTA

889

Der Verlag von Gottlob August Gallé
in Frankfurt a. M. hat die Rechte
alleen für das Deutsche Reich und
die ausländischen Märkte.
Von demselben

Universitätsbibliothek

Folger-Schlesinger Library
University of Washington

Deutsche Gesellschaft

EXISTENZIALE DED

Wissenschaftliche Reihe

Band 1

Sächsische
Landesbibliothek
Dresden

1929

Synopsis hujus Tractatus
DE
ARTE COMBINATORIA.

SCHEDE des Doctrinæ illius Arithmetica.

SHujus origo. Complexiones autem sunt Arithmeticæ puræ, situs figuratae. Definitiones novorum terminorum. Quid aliis debeamus. Problema I. dato numero & exponente Complexiones & in specie Combinations invenire. Probl. II. dato numero complexiones simpliciter invenire. Horum usus (1.) in divisionis inveniendis speciebus: v.g. mandati, Elementorum, Numeri, Registrorum Organi Musici, Modorum Syllogismi categorici, qui in universum sunt 512. juxta Hospinianum, utiles 88. juxta nos. Novi Modi figurarum ex Hospiniano: Barbari, Celaro, Cesaro, Cameströs, & nostri Figuræ IVtæ Galenicæ: Fresismo, Ditabis, Celanto, Collanto. Sturmii modi novi extermenis infinitis, Daropti. Demonstratio Conversionum. De Complicationibus Figurarum in Geometria, congruis, hiantibus, texturis. Ars casus formandi in Jurisprudentia. 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 datae divisionis. (3.) Usus in inveniendis propositionibus & argumentis. De arte Combinatoria Lullii, Athanasii Kircheri, nostra, de qua sequentia: Duæ sunt copulæ in propositionibus: *Revera*, & *Non*, seu † & _____. De formandis prædicamentis artis Connotatoriæ. Invenire: dato definito vel termino; definitio-nes, vel terminos æquipollentes: Dato subjecto prædi-cata in propositione U.A. item P.A., item N. Numerum

Classium, Numerum Terminorum in Classibus : Dato
capite complexiones : dato prædicato subjecta in Pro-
positione U A, P A, & N. Datis duobus terminis in pro-
positione necessaria U A & U N argumenta seu medios
terminos invenire. De Loci Topicis, seu modo effi-
ciendi propositiones contingentes. Specimen mirabile
Prædicamentorum artis conzatoriæ ex Geometria.
Porisma de Scriptura Universali cuicunque legenti cu-
juscunque linguae perito intelligibili. Dni de Breissac
specimen artis conzatoriæ seu meditandi in re belli-
câ, cuius beneficio omnia consideratione digna Imper-
ratori in mentem veniant. De Uso rotarum concen-
tricarum Chartacearum in arte hac. Seræ hac arte
constructæ sine clavibus aperienda, Mahl · Schlößer/
Mixturæ Colorum. Probl. III. Dato numero Classium
& rerum in singulis, complexiones classium invenire.
Divisionem in divisionem ducere, de vulgari Consci-
entia divisione. Numerus sectarum de summo Bono è
Varrone apud Augustinum. Ejus Examen. In dato gradu
Consanguinitatis numerus (1.) cognationum juxta l. i. &
3. D. de Grad. & Aff. (2.) personarū juxta l. io. D. eod. singulari
artificio inventus. Probl. IV. Dato numero rerum varia-
tiones ordinis invenire. Uti hospitum in mensa 6.
Drexelio, 7. Harsdörffero, 12. Henischio. Versus Pro-
tei, v. g. Bauhusii, Lansii, Ebelii, Riccioli, Harsdörfferi.
Variationes literarum Alphabeti, comparatarum Ato-
mis; Tesseræ Grammaticæ. Probl. V. Dato numero re-
rum variationem vicinitatis invenire. Locus honora-
tissimus in rotundo. Cirkulus Syllogisticus. Probl. VI.
Dato numero rerum variandarum, quarum aliqua vel
aliquæ repetuntur, variationem ordinis invenire. He-
xametrorum species 76. Hexametri 26. quorum se-
quens

quens antecedentem litera excedit Publili, Porphyrii,
Optatiani: quis ille. Diphongi & Scriptura. Probl. VII.
Reperire dato capite variationes. Probl. VIII. Variatio-
nes alteri dato capiti communes. IX. Capita variationes
communes habentia. X. Capita variationum utilium
& inutilium. Probl. XI. Variationes inutiles. XII. Utile-
les. Optatiani Proteus versus, (Virgili Casuallis) J. C.
Scaligeri Bauhusii (Ovidii Casuallis.) Kleppisii (praxis
computandi Variationes inutiles & utiles) Caroli à
Goldstein / Reimeri. CL. Daumii 4, quorum ultimi duo
plusquam Protei.

Additamentum :

DEMONSTRATIO.

EXISTENTIAE DEI.

Præcognita :

1. Definitio 1. Deus est Substantia incorporea infinitæ vir-
tutis.
2. def. 2. Substantiam autem voco, quicquid movet aut
movetur.
3. def 3. Virtus infinita est Potentia principalis movendi infini-
tum. Virtus enim idem est quod potentia principa-
lis, hinc dicimus Causas secundas operari in virtute
primæ.
4. Postulatum. Liceat quocunq; res simul sumere, & 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 incommode vel im-
possibile est, excogitatur unum nomen, quod in ra-
tiocinationem pro omnibus partibus adhibitum com-
pendii sermonis causa , appellatur Totum. Cumq;
datis.

datis quotcunqꝝ 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 insim 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 infinita sunt partes, seu ut vulgo loquuntur, Continuum est divisibile in infinitum.
9. Observatio. Aliquod corpus movetur.

"Enjeōis

(1.) Corpus A movetur per praelog. 9. (2.) E. datur aliud movens per 5. (3.) & vel in corporeum, [4.] quod infinita virtutis est (per 3. [5.]) quia A ab eo motum habet infinitas partes per 8.) [6.] & Substantia per 2 [7.] E. Deus per 1. q. c. d. [8.] vel Corpus, [9.] quod dicamus B. [10.] id ipsumet movetur per 6. [11.] & recurret quod de corpore A demonstravimus, 12. atque ita vel aliquando dabitur incorporeum movens, [12.] nempe ut in A ostendimus ab ēnθ. i. ad 7. Deusq, 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 ēnθ. 3. (16.) movebitur ipsum per 6. [17.] ab alio per 5. [18.] incorpoleo, quia (omnia corpora in infinitum retro, jam comprehendimus in C. per ēnθ. 14. nos autem requirimus aliud à C. per ēnθ. 17.) [19.] infinita virtutis (per 3. quia quod ab eo movetur, nempe C. est infinitum per ēnθ. 13. + 14.) [20.] Substantia per 2. [21.] Ergo DEO per 1. Datur igitur Dm. Q. F. D.

CUM

¶ A



CUM DEO!

Metaphysica, ut altissimè ordinar, agit & tum de Ente, tum de Entis affectionibus: ut autem corporis naturalis affectiones non sunt corpora, ita Entis affectiones non sunt Entia. Est autem Entis affection (seu Modus,) alia absoluta quæ dicitur *Qualitas*, alia respectiva, eaque vel rei ad partem suam, si habet, *Quantitas*; vel rei ad aliam rem *Relatio*, et si accuratius loquendo, supponendo partem quasi à toto diversam etiam quantitas rei ad partem relatio est. Manifestum igitur neque *Qualitatem* neque *Quantitatem* neque *Relationem* Entia esse: Earum verò tractationem in actu signato, ad Metaphysicam pertinere. 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 tali quam *Unum* supponimus. *Unum* autem esse intelligitur quicquid uno actu intellectus, s. simul, cogitamus, v. g. quemadmodum numerum aliquem quantumlibet magnum, sæpe *Cæta* quædam *cogitatione* simul apprehendimus, cyphras nempe in charta legendo cui explicatè intuendo ne Mathusalæ quidem ætas sufficiens sit. Abstractum autem ab uno est *Unitas*, ipsumque totum abstractum ex unitatibus, seu totalitas dicitur *Numerus*. *Quantitas* igitur est Numerus partium. Hinc manifestum in re ipsa Quantitatem & Numerum coincidere. Illam tamen interdum quasi extrinsecè, relatione seu Ratione ad aliud, in subsidiū nempe quamdiu numerus partium cognitus non est, exponi. Et hæc origo est ingeniosæ Analyticæ Speciosæ, quam excusat in primis *Cartesius*, postea in præcepta collegere *François Schottentius*, & *Erasmus Bartholinus*, hic elementis Mathej eos univer-

B

satis,

PRO O B M I U M .

salis, ut vocat. Est igitur *Analysis* doctrina de Rationibus & Proportionibus, seu Quantitate non Exposita; *Arithmetica* de Quantitate exposita, seu Numeris: falso autem Scholastici credidere Numerum ex sola divisione continui oriri nec ad incorporea applicari posse. Est enim numerus quasi figura quædam incorporea orta ex Unione Entium quorumcunque, v. g. DEI, Angeli, Hominis, Motus, qui simul sunt Quatuor. 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) accurate loquendo non est una disciplina, sed ex variis disciplinis decerpitæ particulæ quantitatem subjecti in unaquaq; tractantes, quæ in unum propter cognitionem meritò coaluerunt. Nam uti *Arithmetica* atq; *Analysis* agunt de Quantitate Entium; ita *Geometria* de Quantitate corporum, aut spatiij quod corporibus coextensum est. Politicam verò disciplinarum in professiones divisionem, quæ commoditatem docendi potius, quam ordinem naturæ secuta est, absit ut convellamus.

8 Cæterum Totum ipsum (& ita Numerus vel Totalitas) discepit 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 suppositorum (nempe Unitatum) dispositio, inter se & cum toto, quæ appellatur situs, potest variari.

9 Ita oriuntur duo *Variationum* genera *Complexionis* & *Situs*. Et tum *Complexionum* situs ad Metaphysicam pertinet, nempe ad doctrinam de Toto & partibus, si in se spectentur: Si verò intueamur Variabilitatem, id est Quantitatem variationis, ad numeros & Arithmeticam deveniendum est. Complexionis autem doctrinam magis ad Arithmeticam puram, situs ad figuratam pertinere crediderim, sic enim unitates lineam efficeret intelliguntur. Quanquam h̄c obiter notare volo, unitates vel per modum lineæ rectæ vel circuli aut alterius lineæ linearumve in se redcuntium aut figuram claudentium disponi posse,

DEFINITIONES.

3

posse, priori modo in situ absolute seu partium cum toto; *Ordine*; posteriori in situ relato seu partium ad partes, *Vicinitate*, quæ quomodo differant infra dicemus def. 4. & 5. Hæc processus loco sufficient, ut qua in disciplina materiæ hujus sedes sit, fiat manifestum.

DEFINITIONES.

1. *Variatio* h. l. est mutatio relationis. Mutatio enim alia substantiæ est alia quantitatis alia qualitatis; alia nihil in re mutat, sed solum respectum, situm, conjunctionem cum alio aliquo.
2. *Variabilitas* est ipsa quantitas omnium Variationum. Termini enim potentiarum in abstracto sumti quantitatem eorum denotant, ita enim in Mechanicis frequenter loquuntur potentias machinarum duarum duplas esse invicem.
3. *Situs* est localitas partium.
4. Situs est vel absolutus vel relatus: ille partium cum toto, hic partium ad partes. In illo spectatur numerus locorum & distantia ab initio & 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, & optimè linea recta; hic linea aut lineis figuram claudentibus, & optimè circulo. In illo prioritatis & posterioritatis ratio habetur maxima, in hoc nulla. Illum igitur Optimè *Ordinem* dixeris;
5. Hunc *viciniam*, illum dispositionem, hunc compositionem. Igitur ratione ordinis differunt situs sequentes: a b c d. b c d a. c d a b. d a b c. At in Vicinitate nulla variatio sed unus situs esse intelligitur, hic nempe: a c b d. Unde festivissimus Taubmannus, cum Decanus Facultatis philosophicæ esset, dicitur Wittebergæ in publico programmate seriem candidatorum Magisterii circulari dispositione complexus, ne avidi lectores intelligerent, quis suillum locum teneret.

B 2

6. Va-

6. Variabilitatem ordinis intelligemus fere, quando ponemus
Variationes naturæ excludit, v. g. *Res IV.* possunt transponi modis
24. *modis diversis* et hoc in multis aliis casis.
7. Variabilitatem complexionis dicimus *Complexiones*. v. g.
Res IV. modis diversis invicem conjungi possunt.
8. Numerum rerum variandarum dicemus simpliciter, *Nume-*
rurum, v. g. *IV.* in casu proposicio.
9. *Complexio*, est Unio minoris Totius in majori, uti in proce-
mio declaravimus.
10. Ut autem certa Complexio determinetur, majus totam divi-
dendum est in partes æquales suppositas ut minimas, (id est
quæ nunc quidem non ulterius dividantur) ex quibus com-
ponitur & quarum variatione variatur Complexio seu To-
tum minus; quia igitur totum ipsum minus, majus minusve
est, prout plures partes una vice ingrediuntur; numerum si-
mul ac semel conjungendarum partium, seu unitatum, dice-
mus *Exponentem*, exemplo progressionis geometricæ, v. g. sit
totum A B C D. Si Tota minora constare debent ex 2. parti-
bus, v. g. A B. A C. A D. B C. B D. C D. exponens erit 2. si
ex tribus. v. g. A B C. A B D. A C D. B C D. exponens erit 3.
11. Dato Exponente Complexiones ita scribemus: si exponens
est 2. *Cominationem* (combinationem;) si 3. *Conzationem*
(conternationem) si 4. *Conqnationem*, &c.
12. Complexiones simpliciter sunt omnes complexiones omni-
um, Exponentium computatae, v. g. 15. (de 4. Numero) quæ
componuntur ex 1. (Unione) 6. com2natione 4. (conzna-
tione.) 1. (conqnatione.)
13. *Variatio utilis* (*inutilis*) est quæ propter materiam subje-
ctum locam habere non potest; v. g. 4. Elementa com-
binari possunt 6. magni sed duæ com2nations sunt inutiles,
nempe quibus contrariae Ignis, aqua; aer, terra com2nan-
tur.
14. *Classis rerum* est Totum minus, constant ex rebus conveni-
entibus in certo tertio, tanquam partibus; sic tamen ut re-
liquæ classes continent res contradistinctas. v. g. infra
probl.

PRO O E M I U M .

- 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.
16. *Variationes communes* sunt in quibus plura capita concur-
runt, v. infr. probl. 8. &c 9.
17. *Res homogena* est quæ est æquè dato loco ponibilis salvo ca-
pite. *Monadica* autem quæ non habet homogeneam. v.
probl. 7.
18. *Caput multiplicabile* dicitur, cujus partes possunt variari.
19. *Res repetita* est quæ in eadem variatione saepius ponitur, v.
probl. 6.
20. Signo \dagger designamus additionem, — subtractionem, \circ mul-
tiplicationem, \oslash divisionem, f. facit, seu summam, \equiv æqua-
litatem. In prioribus duobus & ultimo convenimus cum
Cartesio, Algebraistis, aliisque: Alia signa habet Isaacus
Barrovius in sua *editione Euclidis*, Cantabrig. 8vo, anno
1655.

Problemata.

Tria sunt quæ spectati debent: *Problemata*, *Theoremati*,
utrius; in singulis problematis usum adjectimus; sicubi o-
peræ pretium videbatur, & theorematæ. Problematum
autem quibusdam rationem solutionis addidimus. Ex iis par-
tem posteriorem primi, secundum & quartum aliis debemus,
reliqua ipsi eruimus. Quis illa primus detexerit ignoramus.
Schventerus Delic. l. 2. c. 2. p. 32. apud Hieronymum
Cardanum, Johannem Buteonem, & Nicolaum Tartaleum ex-
tare dicit. In Cardani, tamen practica Arithmeticæ quæ pro-
diit Mediolani anno 1539. nihil reperimus. In primis dilucide,
quicquid dudum habetur, proposuit Christoph. Clavius in
Com. supra Joh. de Sacro Bosc. Sphær. edit. Romæ forma 4ta
anno 1585. pag. 33. seqq.

PROBL. I.

Probl. I.

DATO NUMERO ET EXPONENTE COMPLEXIONES INVENIRE.

Solutionis duo sunt modi, unus de omnibus Complexionibus, alter de Combinationibus solum: ille quidem est generalior, hic vero pauciora requirit data, nempe numerum solum & exponentem; cum ille etiam presupponat inventas complexiones antecedentes. Generaliorem modum nos teximus, specialis est vulgatus. Solutio illius talis est: addantur complexiones exponentis antecedentis & dati de numero antecedenti, productum erunt complexiones quæsitæ; v.g. esto numerus datus 4, exponens datus 3. addantur de numero antecedente 3. combinationes 3. & coniunctio 1. (3. f. 1. f. 4.) productum 4. erit quæsitus. Sed cum prærequirantur complexiones numeri antecedentis, construenda est tabula N. in qua linea suprema à sinistrâ dextrorsum continet Numeros, à 0 usque ad 12, utrumque inclusivè, satis enim esse ouimus huc usque progredi, quam facile est continuare: linea extrema sinistra à summo deorsum continet Exponentes à 0. ad 12. linea infima à sinistra dextrorsum continet Complexiones simpliciter. Reliquæ inter has lineæ continent Complexiones dato numero qui sibi in vertice directè respondet, & exponente qui è regione sinistra. Ratio solutionis, & fundamentum Tabulæ patet, si demonstraverimus, Complexiones dati numeri & exponentis oriri ex summa complexionum de numero præcedenti exponentis & præcedentis & dati. Sit enim numerus datus 5, exponens datus 3. Erit numerus antecedens 4. is habet combinationes 4, per Tabulam N. combinationes 6. Jam numerus 5. habet omnes combinationes quas præcedens (in toto enim & pars continetur) nempe 4. & præterea tot quot præcedens habet combinationes (nova enim res quia numerus 5. excedit 4. addita singulis combinationibus hujus, facit totidem novas combinationes nempe 6. f. 19. E. Complexiones dati numeri &c. Q.E.D.

Majo-

PROBLEMA I.

7

Majoris lucis causa apposuimus Tabulam Ι. ubi lineis transversis distinximus Congnitionem de 3, & de 4, & de 5. Sic tamen ut cognationes priores sint sequenti communes, & per consequens tota tabula sit cognitionum numeri 5. utque manifestum esset quæ cognationes numeri sequentis ex Ecomgnationibus antecedentis addito singulis novo hospite orirentur, linea deorsum tendente combinationes à novo hospite distinximus.

EXPO NENTES.

Tab. Ι.

	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I	I
I	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
2	0	0	1	3	6	10	15	21	28	36	45	55	66	78
3	0	0	0	1	4	10	20	35	56	84	120	165	220	280
4	0	0	0	0	1	5	15	35	70	126	210	330	495	675
5	0	0	0	0	0	1	6	21	56	126	252	462	792	1188
6	0	0	0	0	0	0	1	7	28	84	210	462	924	1488
7	0	0	0	0	0	0	0	1	8	36	120	330	792	1488
8	0	0	0	0	0	0	0	0	1	9	45	165	495	675
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	10	55	220	330
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	11	66	1188
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	12	280
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	13

*	1	0	1	3	7	15	31	63	127	255	511	1023	2047	4095
†	1	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.

Tab. Ι.

PROBLEMI.

Tab. 3. Adjiciemus hic Theorematum quorum in id est
Si $\frac{abc}{2ab}$ **3.** ex ipsa tabula manifestum est, tunc dico ex
Numerus Combinationum $\frac{3ac}{4bc}$ **tabulae** fundamento: 1. si Exponens est ma-
Rem $\frac{d}{d}$ **jor** Numero, Complexio est o. 2. si æqua-
 $\frac{5}{6}$ **litis**, ea est i. 3. si Exponens est Numero u-
 $\frac{7}{8}$ **nitate minor**, complexio & Numerus sunt
 $\frac{9}{10}$ **idem**. 4. Generaliter: Exponentes duo
Numerus in quos numerus bisecari potest, seu qui sibi
 $\frac{1}{2}$ **invicem** complemento sunt ad numerum
 $\frac{5}{6}$ **easdem** de illo numero habent complexio-
 $\frac{1}{2}$ **nes**. Nam cum in minimis exponentibus
 $\frac{1}{2}$ **5.** 1. & 2. in quos bisecatur numerus 3, id ves-
 $\frac{1}{2}$ **rum** sit quasi casus pertab. & verò cæteri ex eorum additio-
 $\frac{1}{2}$ **ne** oriantur per solut. probl. 1. si æqualibus (3. & 3.) addas æ-
 $\frac{1}{2}$ **qualia** (Superius 1. & inferius 1.) producta erunt æqualia (3. + 1.
 $\frac{1}{2}$ f. 4. + 4.) & idem eveniet in cæteris necessitate. 5. si nume-
 $\frac{1}{2}$ **rus** est impar datur in medio duæ complexiones sibi proximæ
 $\frac{1}{2}$ **æquales**; sin par, id non evenit. Nam numerus impar biseca-
 $\frac{1}{2}$ **ri** potest in duos exponentes proximos unitate distantes; v.g.
 $\frac{1}{2}$ **1. + 2. f. 3.** par verò non potest. Sed proximi in quos bisecari
 $\frac{1}{2}$ **par** potest sunt idem quia igitur in duos exponentes impar nu-
 $\frac{1}{2}$ **merus** bisecari potest, hinc duas habet Complexiones æquales
 $\frac{1}{2}$ **per th. 4.** quia illi unitate distant, proximas. 6. Complexiones
 $\frac{1}{2}$ **crescent** usque ad exponentem numero ipsi dimidium aut duos
 $\frac{1}{2}$ **dimidios** proximos, inde iterum decrescuunt. 7. Omnes nume-
 $\frac{1}{2}$ **ri** primi metiuntur suas complexiones particulari (seu doto ex-
 $\frac{1}{2}$ **ponente**) 8. Omnes Complexiones simpliciter, sunt numeri
 $\frac{1}{2}$ **impares**.

*Liberius regnus
in deservatio
de complexionibz*

7. Restat hujus Problematis altera pars. quasi specialis:
 $\frac{1}{2}$ **„ dato** numero (A) combinationes (B) invenire. Solutio: du-
 $\frac{1}{2}$ **catur** numerus in proximè minorem facti dimidium erit qua-
 $\frac{1}{2}$ **situm**, A \circ A = I., , \circ 2. $\frac{1}{2}$ B. Esto v. g. Numerus 6. \circ 5.
 $\frac{1}{2}$ f. 30. \circ 2. f. 15. Ratio Solutionis: esto Tab. 3 in qua enumeran-
 $\frac{1}{2}$ **tur**

Liberius

Tab. 3. contetur VI. rerum: a b c d e f com²nationes
 ab ac ad ae af possibles, prima autem res à ducta per
 . bcb d be bf cæteras facit com²nationes V. nempe i-
 . cd ce cf pso numero unitate minores; secunda b
 . de df per cæteras ducta tantùm IV. non enim in
 ef antecedentem a duci potest, rediret enim
 prior com²natio b a vel a b (hæc enim
 in negotio combinationis nihil differunt) ergò solùm in sequen-
 tes quæ sunt IV; similiter tertia c in sequentes ducta facit III.
 quarta d. facit quinta e. cum ultima f. facit I. sunt igitur com²n-
 tiones 5. 4. 3. 2. 1. f. f. 15. ita patet numerum com²nationum
 componi ex terminis progressionis arithmeticæ, cuius diffe-
 rentia: 1., numeratis ab 1. ad numerum numero rerum proxi-
 mum, inclusivè; sive ex omnibus numeris Numero rerum mino-
 ribus simul additis. Sed quia uti vulgò docent Arithmeticci, ta-
 les numeri hoc compendio adduntur, ut maximus numerus du-
 catur in proximè majorem, facti dimidiis sit quæsitus; & verò
 proximè major h. l. est ipse Numerus rerum, igitur perinde est
 ac si dicas: Numerum rerum ducendum in proximè minorem,
 facti dimidium fore quæsatum.

Probl. II.

DATO NUMERO COMPLEXIONES SIM-
PLICITER INVENIRE.

Datus Numerus quæratur inter Exponentes progressionis Geometricæ duplæ, numerus seu terminus progressionis,, ei è regione respondens demta Unitate erit quæsium. Ra-
 tionem, seu τὸ διότι difficile est vel concipere, vel si conceperis
 explicare. τὸ δὲ ex tabula Ν manifestum est. Semper enim
 complexiones particulares simul additæ addita unitate termi-
 num progressionis geometricæ duplæ constituent, cuius expo-
 nens sit numerus datus. Ratio tamen, si quis curiosius inve-
 stiger petenta erit ex disceptione in Practica Italica usitata,
 Vom Berfallen. Quæ talis esse debet, ut datus terminus pro-

C

gres.

gressoris geometricæ discerpatur in una plures partes, quam
sunt unitates exponentis sui, id est numeri rerum; quarum sem-
per æqualis sit prima ultimæ, secunda penultimæ, tertia antepe-
nultimæ &c. donec vel, si in parem discerptus est numerum
partium exponente seu Numero rerum impari existente, in me-
dio duæ corrispondeant partes per probl. I. th. 5. (v. g. 128. de-
7. disserpantur in partes 8. juxta tabulam N. I. 7. 21. 35. 21. 7. 1.)
vel si in imparem exponente pari existente, in medio relinqua-
tur unus nulli correspondens (v. g. 256. de 8. disserpantur in
partes 9. juxta Tab. N: I. 8. 28. 56. 70. 56. 28. 8. 1.) Putet igitur
aliquis ex eo manifestum esse novum modum, cumque abso-
lutum, solvendi probl. I. seu dato exponente inveniendi Nume-
rum-complexionum, si nimis ope Algebræ inveniatur discer-
ptio Complexionum simpliciter seu Termini Progr. Geom. du-
plex juxta modum datum. Verum non sunt data sufficientia, &
idem numerus in alias atque alias partes eadem tamen forma
discerpi potest.

U.S.U.S. Probl. I. & II.

Cum omnia quæ sunt aut cogitari possunt, ferè compo-
nantur ex partibus aut realibus aut saltem conceptualibus, ne-
cessè est quæ specie differunt aut eo differre, quod alias partes
habent, & hîc *Complexionum* Usus, vel quod alio situ hîc *Disposi-*
tionum; illic materiæ, hic formæ diversitate censemur. Imò Com-
plexionum ope non solum species rerum, sed & attributa inve-
niuntur. Ut ita tota propemodum Logicæ pars *inventiva* illic
circa terminos simplices, hic circa complexos fundetur in
Complexionibus; uno verbo & doctrina *divisionum* & doctrina
propositionum. Ut taceam quantopere partem logices Analy-
ticam, seu Judicii diligentí de Modis syllogisticis scrutatione:
Exemplo 6. illustrare speremus. In divisionibus triplex usus
est Complexionum, 1. dato fundamento unius divisionis inve-
niendi species ejus, 2. datis pluribus divisionibus de eodem
Genere, inveniendi species ex diversis divisionibus mixtas,
quod tamen servabimus problemati 3. 3. datis speciebus inve-
niendi genera subalterna. Exempla per totam philosophiam
diffusa sunt, imò nec Jurisprudentiæ dæsse ostendemus apud
Medicū.

PROBL. I.

Medicōs verò omnis varietas medicamentorum compositorum & Φαρμακοποιητική ex variorum Ingredientium mixtione oritur ; at in eligendis mixtionibus utilibus summo opus Judicio est. Primum igitur exempla dabimus Specierum hac ratione inveniendarum : I. apud JCtos l. z. D. Mandati , & pr. 12. J. de Mandato hæc divisio proponitur ; Mandatum contrahitur 5. modis : mandantis gratia , mandantis & mandatarii , tertii , mandantis & tertii , mandatarii & tertii . Sufficientiam divisionis hujus sic venabimur : Fundamentum ejus est finis ω , seu persona cujus gratia contrahitur , ea est triplex : mandans , mandarius & tertius . Rerum autem trium complexiones sunt 7. Iniones tres : cum solius 1. mandantis , 2. mandatarii , 3. tertii gratia contrahitur . Combinations totidem : 4. Mandantis & Mandatarii , 5. Mandantis & Tertii , 6. Mandatarii & Tertiis gratia . Conjunction una , nempe 7. & mandantis & mandatarii & tertii simul gratia . Hic JCti Inionem illam , in qua contrahitur gratia mandatarii solum , rejiciunt velut inutilem , quia sic consilium potius quam mandatum ; remanent igitur species 6. sed cur 5. reliquerint , omissa conjunctione , nescio . II. Elementorum numerum , seu corporis simplicis mutabilis species Aristoteles libr. 2. de Gen. cum Ocello Lucano Pythagorico deducit ex numero Qualitatum primarum , quas esse supponit , tanquam Fundamento , his tamen legibus , ut 1. quodlibet componatur ex duabus qualitatibus & neque pluribus neque paucioribus , hinc manifestum est Iniones , combinations & conjunctionem esse abjiciendas , solas , combinations retinendas , quæ sunt 6. 2. ut nunquam in una combinationem veniant qualitates contrariae , hinc iterum duæ combinations fiunt inutiles , quia inter primas has qualitates dantur duæ contrarietates , igitur remanent combinations 4. qui est numerus Elementorum . Apposuimus Schema , (vide paginam tñrulo imitatus proximam) quo origo Elementorum ex primis Qualitatibus luculentor demonstratur . Porro uti ex his illa Aristoteles , ita ex illis 4. temperamenta Galenus , horumque varias mixtiones medici posteriores elicuere : quibus omnibus jam superiori seculo

se opposuit Claud. Campensius Animadvers. natural. in Arist. & Galen, adject. ad Com. ej. in Aph. Hippocr. ed. 8. Lugduni anno 1576. III. Numerus communiter ab Arithmeticis 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, & denominatum, quem alii vocant figuratum, v. g. quadratum, cubicum, pronicum. Ex horum commixtione efficit Hier. Cardanus Pract. Arith. c. 2. species mixtas II. Sunt igitur in Universum Complexiones 15. nempe: Iniones 4. quas diximus, coniunctiones 6. Numerus & Fractus, v. gr. $\frac{1}{2}$ aut $\frac{1}{2}$, Numerus & Surdus v. g. $\sqrt{3}$. $\sqrt[3]{R. 3}$, Numerus & Denominatus v. g. $3^{\frac{1}{3}}$ cub. de A., Fractus & Surdus $\frac{1}{2} + R. 3$ Fractus & Denominatus v. g. $\frac{1}{2} \sqrt[3]{7}$ cub. de A. Surdus & Denominatus, v. g. cub. de 7. Coniunctiones 4. Numerus & Fractus, & Surdus, Numerus & Fractus & Denominatus, Numerus & Surdus & Denominatus, Fractus & Surdus & Denominatus. Coniunctionio I. Numerus & Fractus & Surdus & Denominatus. Loco vocis: Numerus, commodius substituetur vox: Integer. Jam 16. 4. 6. 4. f. 1. f. 15. IV. Registrum Germanicè ein Zug dicitur in Organis Pneumaticis ansula quadam cuius aperturâ variatur sonus non quidem in se melodiae aut elevationis intuite; sed ratione canalis ut modo tremebundus modo sibilans, &c. efficiatur. Talia recentiorum industria detecta sunt ultra zo. Sunt igitur in organo aliquo tantum 12. simplicia, ajo fore in universum quasi 4095. tot enim sunt 12. rerum Complexiones simpliciter pertab. N. grandis organistis, dum modò plura, modò pauciora; modò, hæc modò, hæc modò illa, simul aperit, varians materia. V. Th. Hobbes Element. de Corpore p. I. c. 5. Res quarum dantur Termini in propositionem ingredientes, seu suo stylo, Nominata, quorum dantur nomina, dividit in Corpora (id est substantias, ipsi enim omnis substantia corpus) Accidentia, Phantasmaria, & Nomina. Et sic nomina esse vel Corporum, v. g. Homo, vel Accidentium, v. g. omnia abstracta, rationalitas, motus; vel Phantasmatum, quo refert spatium, Tempus omnes Qualitates sensibles

biles &c. vel *Nominum*, quò refert secundas intentiones. Hæc cum inter se sexies comitantur, totidem oriuntur genera propositionum, & additis iis ubi termini homogenei comitantur (corpusque attribuitur corpori, accidentis accidenti, phantasma phantasmati, notio secundâ notioni secundæ,) nempe 4, exurgunt 10. Ex iis solos terminos homogeneos utiliter combinari arbitratur Hobbes. Quod, si ita est, uti certè & communis philosophia profitetur, abstractum & concretum, accidentis & substantiam, notionem primam & secundam male invicem prædicari, erit hoc utile ad artem inventivam propositionum, seu electionem combinationum utilium ex innumerabili rerum farragine, observare; de qua infra. VI. Venio ad exemplum, complexionum haud paulo implicatius: determinationem numeri *Modorum Syllogimi Categorici*. Qua in re novas rationes iniit Johian. 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 modos categorici syllogismi modos, ut Aristot. cum interpretibus docuisse videtur; sed 512. quorum quidem probentur 36. reliqui omnes rejiciantur.* Incidi postea in controversias dialecticas ejusdem editas post obitum autoris Basileæ 8. anno 1576. Ubi quæ in Erotematis Dialecticis libelloque de Modis singularia statuerat, velut quadam Apologia, ex 23. problematis constante, tueretur; Promittit ibi & libellum de inveniendi jūd candiue facultatibus, & Lectiones suas in universum Organon cum Latinâ versione, quas ineditas arbitor fortasse ab autore conceptas potius, quam perfectas. Et si autem variationem ordinis ad hiberi necesse est, quæ spectat ad probl. 4. quia tamen potissimæ partes complexionibus debentur, huic referemus. Cum libri hujus de Modis titulus primum se obtulit, antequam introspeximus, ex nostris traditis calculum subduximus hōc modō: *Modus* est dispositio seu forma syllogismi ratione quantitatis & 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

C 3

Nega-

Negativa, A N. Sunt autem in Syllogismo tres propositiones, igitur ratione quantitatis, Syllogismus vel est æqualis, vel inæqualis. *Æqualis*, 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. *imis* & 4. *atius*. Inæqualis vel ex parte vel in 19 totum *Ex parte*, quando duæ quæcunq; propositiones sunt ejusdem quantitatis, tertia diversæ. Et in talicasu duo genera Quantitatis sunt in eodem Syllogismo, et si unum bis repetitur: id toties diversimodè contingit, quoties res 4. id est genera hæc quantatum: U. P. J. S. diversimodè sunt comzabilia nempe 6. mahl / & in singulis 2. sunt casus, quia jam hoc bis repetitur, jam illud, altero simplici existente Ergo 6. 2. f. 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. 3. f. 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 I. 4. U J(P) vel loco U, S. 4. J(P,) U, J. [P.] & S loco U. In totum inæqualis quando nulla cum alterâ est ejusdem magnitudinis, & ita quemlibet Syllogismum ingrediuntur genera 3, toties alia quoties 4. res possunt congnari, nempe 4. mal. Tria autem ratione ordinis variantur 6. mahl / v. g. U, P, I. U, I, P. P, U, I. P, I, U. I, U, P, I, P, U. Ergo 4. 6. f. 24. Ex quibus utiles 12. 2. U, P[I.] 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 I 2. + 2. f. 4. Addamus jam: 4 + 36. + 24. f. 64. Hæ sunt variationis Quantitatis solius. Ex quibus sunt utiles: 2 + 18. + 12. f. 32. Cæteri cadunt per Reg. 1. ex puris particularibus, nihil sequitur, 2. Conclusio nullam ex præmissis quantitate vincit; et si fortasse interdum ab utraque vincatur, uti in Barbari. Porro cum Qualitatis duæ solùm sint diversitates A & N. Propositiones verò 3. Hinc repetitione opus est, & 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. Nunquam enim omnes propositiones sunt dissimiles quia solum 2. sunt diversitates. *Similis* species sunt

2. A, A,

PROBL. II.

15

2. A, A, A. N, N, N. Dissimilis 2. A,A,N. vel N,N,A. dissimi-
lis singulæ variantur ratione ordinis 3. mal v. g. A,A,N. N,A,
A. A,N,A. Ergo 2. 3. f. 6. + 2. f. 8. - toties variatur Quali-
tas. Ex quibus utiles Variationes sunt 3. AAA. NAN. ANN.
per reg. 1. ex paris negativis nihil sequitur. 2. Conclusio se-
quitur partem in qualitate deteriorem. Sed quia modus est
variatio Qualitatis & Quantitatis simul, & ita singulæ variatio-
nes Quantitatis recipiunt singulas Qualitatis ; hinc 64. 8. f.
512. Numerum omnium Modorum utilium & inutilium. Ex 22
quibus utiles sic repereris : duc variationes utiles quantitatis
in qualitatis, 32. 3. f. 96. de producto subtrahe omnes mo-
dos qui continentur in Friesmo id est qui ratione Qualitatis qui-
dem sunt ANN, ratione quantitatis vero Major prop. est I vel
P; Minor autem U vel S, & conclusio I vel P. quales sunt 8. Fri-
sesmo enim et si modus est, per se quodammodo subsistens, ta-
men est in nulla figura, v. infra. jam, 96. - 8. f. 88. Numerum
utilium Modorum Hospiniano, cui quia nostra methodus igno-
ta, aliter, sed per ambages procedendum erat. Primum igitur e.
2.3 Aristotelicos modos 36. investigat ex complicatione U. P. J.
omisso S. & conclusione Ex quibus utiles sunt 8. U A, U A. in
Barbara vel darapti, U A, P A. in Darii & Datisi, P A, U A. in
Disamis, U A, U N. in Camestres; U N, U A. in Celarent, Cesa-
re, Felapton; U A, J N. in Baroco, U N, J A. in Ferio, Festino,
Ferison. J N. U A. Bocardo. Quibus addit cap. 4. Singulares
similes æquales S A, S A. S N, S N. 2. inæquales 3ium generum
singulis inversis, & quibuslibet vel A vel Neg. 3. 2. 2. f. 12.
+ 2. f. 14. Ex quibus Hospinianus solùm admittit, U A, P A. &
ponit in Darii. Quia singulares ait particularibus æquipolle-
re cum communi Logicorum schola, quod tamen mox falsum
esse ostendemus. c. 5. addit singulares dissimiles totidem, nem-
pe 14. ex quibus Hosp. solùm admittit S N, U A. in Bocardo;
item U N, S A. in Ferio. c. 6. addita Conclusione quasi denuo
incipiens enumerat modos similes æquales 4. 2. f. 8. ex qui-
bus utiles solùm U A, U A, U A. in Barbara. juxta Hospin. simi-
les inæquales, sunt vel ex toto inæquales, de quibus infra; vel

ex

ex parte de quibus nunc ubi duæ propositiones sunt ejusdē quantitatis, tertia quæcunque diversæ; & 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, aut N. 3

¶ 2. fac. 6.) vel contra etiam 6. per cap. 7. fac. 12. Ex solis prioribus 6. utilis est *UA, JA, JA*. in Darii & Datifi. item *J A, U A, J A*. in Disamis, item *U A, U A, J A*. in Darapti, &c., ut Hospinianus non ineptè, in Barbari. Certè cum ex propositione *U A* sequantur duæ P. A. una cooversa, hinc oritur modus indirectus Baralip; alterna subalterna i. 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. duæ U. & una P. jungantur, vel contra, & iidem sunt modi utiles qui in proxima mixtione, si pro J substituas P. Totidem, nempe 12. sunt modi per c. 8. si junguntur duæ U., & una S. per c. 9. & quia Hospin. habet S. pro P. putat solum modum utilem esse in Darii *U A, SA, SA*. v. infra. It. 12. JJP. vel PPJ. omnes inutiles per c. 10. Item 12. JJS. vel SSJ. omnes, ut ille putatur inutiles per c. 11. Item 12. PPS. vel SSP. omnes ut ille putatur inutiles per c. 12. Jam 6. ¶ 12. f. 72. † 8. fac. 80. Numerum modorum similium additis variationibus Conclusionis. Dissimiles modi sunt vel æquales vel inæquales. Æquales sunt ex meris vel U vel P vel J vel S. 4 genera quæ singula variantur ratione qualitates sic. NNA. ANN &c. 6. mahls uti supra diximus n. 20. jam 6. ¶ 4 f. 24. v. 23 cap. 13. utilis est: *UA, UN, UN*. in Camestres. Dissimiles inæquales sunt vel ex toto inæquales, ut nulla Propositione alteri sit æqualis de quibus infim, vel ex parte, ut duæ sunt 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 hic fiunt plures quam illuc, ob variationem qualitatis accendentem. Erat igitur in c. 7. *UUJ*, vel contra *J JU*, Ordo quantitatis variatur 3 mahls quia v. g. J modo initio, modo medio, modo fine ponitur. Qualitas tum complexus variatur 2 mahls *NNA* vel *AAN*.

tum

tum ordo 3. mahl / uti supra dictum, ponendo A, vel N, initio aut medio aut fine, Ergo 3 ° 2. 3. f. 18. de UU J. & 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. & sunt in modo *Camestrōs*, uti supra Barbari. UN, UA, J(P.S.) N similiter in modo Celaro & Cesaro & Felapton. UA, J(P.S.) N, J(P.S.) N. in Baroco UN, J(P.S.) A, J. (P.S.) N. in Ferio Festino & Ferison qui ultimus tamen in S locum non habet. J(P.S.) N, UA, J(P.S.) N. in Bozardo. Similiter UUP. vel PPU. 36. modos habent. Utiles designavimus proximè per P. in (). Similiter UUS. vel SSU faciunt simul modos 36 per c.15. Modos utiles proximè signavimus per S. JJP, vel PPJ faciunt similiter 36 per c. 16. modi omnes sunt inutiles. JJS. & SSJ. & PPS. & SSP. faciunt modos 2 ° 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 : UJP. quæ forma habet modos 12, nam 3. res variant ordinem 6. mahl. qualitas autem variatur 2. mahl E. 6 ° 2 f. 12. per c. 18. ubi sunt utiles : UA, J(P.S.) A, P(J.S.) A. UA, P(J.S.) A, J(P.S.) A. in Darii & 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. UPS, & UJS quæ habent modos 24 per c. 10. Utiles signavimus proximè per S. JPS. quæ habet modos 12 per c. 20. omnes autem sunt inutiles juxta Hosp. Dissimiles omnino inæquales sunt eodem modo uti similes : UJP quæ 23 variant ordinem 6 mahl. Qualitas autem variatur 6 mahl E. 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.] O. in Ferio, Festino & Ferison. J[P.S.] N, UA, P[J.S.] N. in Bozardo. UJS. & UPS. 36 ° 2. f. 72. per c. 22 Modos utiles signavimus proximè per S. & P. & J. in [] JPS habet modos 36 per c. 23. omnes inutiles juxta hypothesin Hosp. Addemus jam omnes modos à cap. 6 incl. ad c. 23. computatos [nam anteriores in his rediere] † 80. 24. 36. 36. 36. 72. 12. 24. 12. 36. 72. 36.

D

seu

seu go. f. 12 v. 36, f. 512. In his Hospiniani speculationibus quædam laudamus, quædam desideramus. Laudamus inventionem novorum modorum: Barbari, Camestros, Celaro, Cesaro; laudamus quod rectè observavit, modos qui vulgo nomen invenire, v. g. Darii &c. 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, quod Singulares æquavit particularibus, quæ res omnes ejus rationes conturbavit, effecitque ei modos utiles iusto pauciores, ut mox apparet. Hinc ipse in controversis dialect, c. 22. p. 430. errasse se fatetur, & admittit modos utiles 38. nempe 2. præter priores 36.

1. in Darapti cum ex meritis *UA* concluditur *SA*, quoniam Christus ita concluserit Luc. XXIII. v. 37. 38. 2. In Felapton cum ex *UN* & *UA* concluditur, *SN*, quia ita concluserit Paulus Rom. IX. v. 13. Nos et si scimus ita vulgo sentiri, arbitramur tamen alia omnia veriora. Nam hæc: Socrates est sophronisci filius, si resolvatur ferè juxta modum Joh. Rauen, ita habebit: Quicunq; est Socrates, est Sophronisci filius. Neq; malè dicetur: omnis Socrates est Sophronisci filius; et si unicus sit. [Neq; enim de nomine sed de illo homine loquimur] perinde ac si dicam: Titio omnes vestes quas habeo, do lego, quis dubitet et si unicam habeam ei debetri? Imò secundum JCtos universitas quandoque in uno subsistit. I. municipium 7. D. quod cujusque universi nomi. 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 laquor: 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 pronunciare audemus: omnis Propositio singularis ratione modi in syllogismo habenda est pro Universali. Ut omnis indefinita pro particuliari, Hinc et si Modos utiles solum 36. numerat, sunt tandem:

men 88. de quo supra; omissa nihilominus variatione; quæ oritur ex figuris. Nam modi diversarum figurarum *correspondentes*, id est quantitate & qualitate convenientes, sunt unus simplex v.g. Darii & Datisi. *Simplices* à modos voca, non computata figurarum varietate, *Figuratos* contra, tales sunt modi Figurarum quos vulgo recensent. Age igitur, ne quid mancum sit, & 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} . & singuli bis. Ex his fiunt combinationes 3. quæ hīc dicuntur propositiones, quarum ultima conclusio est, priores præmissæ. Regulæ componandi generales cuique figuræ sunt: 1. nunquam componentur duo termini iidem, nulla enim propositio est: M M seu minor minor. 2. M & \mathfrak{M} solùm componentur in Conclusione, ita ut semper præponatur M. hoc modo: M \mathfrak{M} . 3. in præmissarum imma componentur \mathfrak{M} . & M. in secunda M. & μ . Neque enim pro variatione figuræ habeo, quando aliqui præmissas transponunt, & 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, & jam olim Alcinous lib. I. 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 quam obseruant. Manifestum igitur figurarum varietatem oriri ex ordine medii in præmissis, dum modo in majore præponitur, in Minore postponitur, quæ est Aristotelica I. modo in majore & minore postponitur, quæ est Aristot. II. modo utrobique præponitur, quæ est III. modo in Majore postponitur in Minore præponitur quæ est. IV. Galeni [frustra ab Hospiniano contr. Dial. Probl. 19. tributa Scoto, cum ejus metainerit Aben Rois] quam approbat Th. Hobbes, Elem. de Corp. P. I. c. 4. art. II. Designabuntur sic: I. $\mathfrak{M}\mu$, M \mathfrak{M} , M \mathfrak{M} . II. $\mu\mathfrak{M}$, M \mathfrak{M} , M μ . III. $\mathfrak{M}\mu$, \mathfrak{M} M, M μ . IV. $\mu\mathfrak{M}$, \mathfrak{M} M, M μ . IVæ figuræ hostibus unum

D 2

hoc

-001.88

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. & contra. Nam Arist. ita solet hanc v. g. propositionem: omne α est β . enunciare: β inest omni α . IVtæ igitur figuræ designatio orietur talis. M inest $\tau\omega \mu$, M inest $\tau\omega M$, E. M est μ . Vel ut conclusio etiam sit enuncietur, transponendæ præmissæ, & conclusio erit: Ergo μ inest $\tau\omega M$. Idem in aliis fieri figuris potest, quod reducendi artificium nemo observavit hactenus.

26 Cæterum secunda oritur ex prima, transposita propositione majore; 3tia, transpositâ minore, 4ta, transpositâ conclusione, sed hic alius efficitur syllogismus, quia alia conclusio. Unde modi hujus 4tæ 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 statum 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, & per consequens, propositione hæc: Omne animal est substantia, non est ponenda primo de secundo loco;

27 tum prodibit ipsissima IVta figura. Propter hanc transpositionem propositionum, quas vulgò Syllogismos in Celantes ponunt, sunt in *Fapesmo*, loco *Frisefimo* dicendum *Fresifimo*, loco *Dabitis Ditzabis*; *Baralip.* manet. Hi sunt modi figuræ IV. tæ quibus addo *Celanto* & *Colanto*, Erunt simul 6. Modi Imæ sunt 6: *Barbam*, *Celarent*, *Darii*, *Ferio*; *Barbari*, *Celaro*. Modi IIIdæ 6: *Cesare*, *Camestres*, *Festino*, *Baroco*; *Cesaro*, *Camestros*. Modi IIItiæ etiam 6: *Danapri*, *Felapton*, *Disamis*, *Datisi*, *Bocardo*, *Ferison*. Ita ignota hactenus figurarum harmonia detegitur, singulæ enim modis sunt æquales. 1. Imæ autem & 2dæ figuræ semper Major Propositione est U. 2. Imæ & IIItiæ semper Minor A. 3. in IIIda semper conclusio N. 4. in IIItiæ Conclusio semper est P in IVtæ Conclusio nunquam est U A. Major nunquam P N. Et si minor N. major U A. Propter has regulas fit, ut non quilibet

88.mq-

88. modorum utilium in qualibet figura habeat locum. Alioqui essent Modi utiles : 4 96. f. 384. Modi autem figurati in universum utiles & inutiles 512. 4. f. 2048. Qui autem in qua figura sint utiles praesens 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,IA.
 8 UN,UA,PN. UN,UA,IN. SN,SA,PN. SN,SA,JN. UN,SA,IN.
 8 UA,UN,PN. UA,UN,IN. SA,SN,PN. SA,SN,IN. UA,SN,IN.
 8 UA,IA,IA. UA,PA,PA. UA,PA,IA. UA,IA,PA. SA,IA,IA.
 8 UN,IA,IN. UN,PA,PN. UN,PA,IN. UN,IA,PN. SN,IA,IN. *
 8 UA,IN,IN. UN,PN,PN. UA,PN,IN. UA,IN,PN. SA,IN,IN.
 8 IA,UA,IA. PA,UA,PA. IA,UA,PA. PA,UA,IA. IA,SA,IA.
 8 IN,UA,IN. PN,UA,PN. IN,UA,PN. PN,UA,IN. IN,SA,IN.

Restat.

8 IA,UN,IN. PA,UN,PN. IA,UN,PN. PA,UN,IN. IA,SN,IN.

○ 4 3 2 1

$\left\{ \begin{array}{l} SA,SA,UA. SA,UA,SA. UA,SA,SA. 1... \\ SN,SA,UN. SN,UA,SN. UN,SA,SN. 2... \\ SA,SN,UN. SA,UN,SN. UA,SN,SN. 3... \\ UA,SA,PA. SA,UA,IA. SA,UA,PA. 4... \\ UN,SA,PN. SN,UA,IN. SN,UA,PN. 5... \\ UA,SN,PN. SA,UN,IN. SA,UN,PN. 6... \end{array} \right.$	$\left\{ \begin{array}{l} Barbam \\ Cesare. Celarent \\ Camestres. — \\ Baralip. Darapti - Barbari \\ celanto. Felapt. Cesaro. celaro \\ Fapesmo - Camestros. — \\ Datisi \\ Fresismo. Ferison. Festino. Ferio \\ Baroco \\ Ditabis. Disamis \\ Colanto. Bocardo. — \\ — \end{array} \right.$
---	---

* $\left\{ \begin{array}{l} SA,PA,PA. SA,PA,IA. SA,IA,PA. 7... \\ SN,PA,PN. SN,PA,IN. SN,IA,PN. 8... \\ SA,PN,PN. SA,PN,IN. SA,IN,PN. 9... \\ PA,SA,PA. IA,SA,PA. PA,SA,IA. 10... \\ PN,SA,PN. IN,SA,PN. PN,SA,IN. 11... \end{array} \right.$

Restat.

PA,SN,PN. IA,SN,PN. PA,SN,IN. 12... Frisesmo, — — —

In quo descripti sunt omnes modi utiles, ex quibus octo semper constituunt modum figuratum generalem, tales autem voco illos vulgo appellatos, in quibus U & S, item J & P. habentur pro iisdem: Ipsæ lineæ modorum constant ex quatuor trigis, in qualibet lineæ quantitate convenient, 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 hic U & S. item J & 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. Ex eodem autem manifestum est, Modos figuratos generales esse vel Monadicos; vel correspondentes, & hos vel 2. vel 3 vel 4. prout plures paucioresve uni lineæ sunt oppositi. Singulæ porro lineæ habent unum modum simplicem generalem, quem explicare possumus sumtis vocalibus, ut vulgo, ut A sit UA, (vel SA), E sit UN (vel SN), I sit P (vel I) A, O sit P(I) N. (ita omittendæ sunt 4 præterea vocales U pro IA; Y pro IN; OY, seu g pro SA; ω, pro SN; quas ad declarandum Hospinianum posuit Joh. Regius, quem vid. Disp. Log. lib. 4. probl. 5.), & ita modus lineæ 1. est AAAA, 2. EAE. 3. AEE. 4. AAI. 5. EAO. 6. AEO. 7. AII. 8. EIO. 9. AOO. 10. IAI 11. OAO. 12. IEO. abjectis nempe consonantibus ex vocibus vulgaribus, in quibus Scholastici per consonas figuram, per vocales modos simplices, designarunt. Ultimus verò modus: IEO, quem diximus Frisemo, & collocavimus in figura nulla, propterea est inutilis, quia major est P. hinc locum non habet in 1. & 2. minor verò N. hinc locum non habet in 1. & 3. Etsi ex regulis modorum non sit inutilis. Quod vero in 4. locum non habeat exemplo ostendo: Quodam Ens est homo, Nullus Homo est Brutum. E. quoddam Brutum non est Ens, Atque hic obiter consilium suppeditabo utile, quod vel ipso exemplo hoc comprobatur, in quo constitit Proba, ut sic dicam, seu ars examinandi modum propositum, & sicubi non forme sed materiæ vi concludit, celeriter instantiam

liam 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, quām, omnis homo est animal rationale, & quo remotius genus sumitur, hoc habebis accuratius. Pro UN eligatur talis, quā negentur de se invicem species quam maximè invicem vicinæ sub eodem genere proximo, v. g., homo & brutum : & quæ non sit convertibilis per contrapositionem in UA, seu cuius neque subjectum neque prædicatum sit terminus infinitus. Pro P. (J.) A sumatur semper talis quæ non sit subalterna alicuius UA, sed in qua de genere quām maximè generali dicatur species particulariter. Pro (J.) PN. Sumatur quæ non sit subalterna alicuius UN, & cuius neuter terminus sit infinitus, & in qua negetur de genere maximè remoto species. Quod diximus de Terminis infinitis vitandis, 30 ejus ratio nunc patebit : Prodiit cujusdam Joh. Christoph. Sturmii compendium Universalium seu Metaphysicæ Euclideæ, 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 ; & : conclusio sequitur qualitatem debilioris ex præmissis. Ut tamen rectè procedat argumentum vel assumit propositionem affirmativam infiniti subjecti, quæ stet pro negativa finiti; aut contra. v. g. æquipollent : Quidam non lapis est homo : & quidam lapis non est homo. (Verū anno, non procedere in universalī, 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 non homo ; & : est homo. Vel 3. assumat loco datæ conversam ejus per contrapositionem. Jam UA convertitur per contrap. in UN. U. & PN. in PA. ita facile illi est elicere ex puris neg. affirmantem, si negativæ ejus tales sunt ut stent pro affirmativis; item ex A & N elicere affirmantem,

tem, si ista stet pro negativa. Ita patet omnes illas 8 variaciones Qualitatis fore utiles, & per consequens modos utiles fore 32. 8. f. 256. juxta nostrum calculum. Similis fere ratio est syllogismi ejus de quo Logici disputant: Quicunque 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 præextitit in majori prop. Non possum hic præterire modum Darapti ex ingenioso invento Cl. Thomasi nostri. Is observavit ex Ramo Schol. Dialect. lib. 7. c. 6. pag. m. 214. Conversionem posse demonstrari per Syllogismum adjiciendo propositionem identicam; v.g. U A in PA sic: omne α est γ . omne α est α (si in 3tæ modo Darapti velis; vel omne γ est γ si in 4tæ modo Baralip.) Ergo quoddam γ est α . Item PA in PA Sic: Quoddam α est γ Omne α est α (si in 3tæ modo Disamis velis, vel omne γ est γ , si in 4tæ modo Ditabis) Ergo quoddam γ est α . item UN in UN (in cesare 2dæ) sic: Nullum α est γ , Omne γ est γ . Ergo Nullum γ est α . Item PN vel in Baroco 3tæ sic: Omne α est α . Quoddam α non est γ E. quoddam γ non est α . (vel in Colanto 4tæ : 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. cuius PN. Quidam Homo non est Doctus, in hanc PA infiniti subjecti Quoddam non doctum est homo. Syllogismus in Daroptierit talis: Omnis homo est homo, Quidam Homo non est doctus. E. quoddam quod non est doctum est homo. Observari tamen hic duo debent. Minorem juxta Sturmianam doctrinam videri quasi pro alia positam: Quidam homo est non doctus; deinde omnium 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, & 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

homo est homo.) *Quidam homo non est doctus.* Ergò *Quoddam doctum non est non non homo* (id est quoddam non doctum est homo.) 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. Desinimus tandem aliquando Modorum nam etsi minimè pervulgata attulisse speramus, habet tamen & novitas tedium 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 dicit animum ; & harmoniam mundi , & intimas constructiones rerum , seriemque formarum una compleatitur. Cujus incredibilis utilitas perfectâ demum philosophia, aut propè perfectâ, rectè æstimabitur. Nam VIIimus est in complicandis figuris geometricis usus, qua in re glaciem fre-³⁴ git Joh. Keplerus lib. 2. Harmonicōm. Iстis complicationibus, non solū infinitis novis Theorematis locupletari geometria potest, nova enim complicatio novam figuram compositionem efficit , cuius jam contemplando proprietates , nova theorematata , novas demonstrationes fabricamus ; sed & , (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 & partium partes , earumque figuras positusque percepit. Hæc figurarum ratio primum abstractè in geometria ac stereometria pvestiganda : inde ubi ad historiam naturalem existentiamque, seu id quod revera invenitur in corporibus, accesseris, patebit Physicæ porta ingens ; & elementorum facies, & qualitatum origo & mixtura, & mixturæ origo, & mixtura mixturarum , & quicquid haecenius in natura stupebamus. Cæternum brevem gustum dabimus quò magis intelligamur : Figura omnis simplex aut rectilinea aut curvilinea est. Rectilineæ omnes symmetræ , commune enim omnium principium: Triangulus. Ex cuius variis, complicationibus congruis omnes Figurae rectilineæ coeuntes (id est non hiantes) oriuntur,

tur. Verum curvilinearum neque circulus in ovalem &c. neque contra reduci potest, neque ad aliquid commune. Neutra verò triangulo & triangulatis symmetros. Porro quilibet circulus cuicunque circulo est symmetros, nam quilibet cuilibet aut concentricus est aut esse intelligitur. Ovalis verò vel Elliptica ea tantum symmetros quae concentrica esse intelligitur. Ita neque omnis ovalis ovali symmetros est &c. Hæc de simplicibus, jam ad complicationes Complicatio est aut congrua aut hians. Congrua tum cum figuræ compositæ lineæ extremæ seu circumferentiales nunquam faciant 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 cuius circumferentiam lineæ angulum facientes pertinent: *introrsum*, cum intra. *Hians* est complicatio, cum aliquis angulus sit extrorsum. *Stella* autem est complicatio hians, cuius omnes radii (ist 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 & quædam *Texturae figuratae*, quas & *figuras hiantes* ad oppositionum *coenitium* voco. Jam sunt theoremeta: 1. Si duæ figuræ a symmetræ sunt contiguae (*complicatio* enim vel immediata est *contiguitas*; vel media, inter tertium & primum, quoties tertium contiguum est secundo, & secundum vel mediatè vel immediatè primò) complicatio fit hians. 2. Curvilinearum inter se omnes contiguitas est hians, nisi alteri circumdetur Zona alterius symmetri dato concontrici. 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 linea, contiguitas est in punto. 5. Omnis curvilinearum inter se cognitas hians est in punto. 6. Omnis earum cum rectis contiguitatem non hians, itidem.

itidem. 7. Linea linea non nisi ejusdem generis imponi potest, v. g. recta rectæ, curvilinea ejusdem generis & sectionis. 8. Si linea linea æquali imponatur contiguitas est congrua, si inæquali, hians. Observandum a. est plures figuras ad unum punctum suis angulus componi posse, quæ est textura omnium maximè hians. Sed & hoc fieri potest, ut duæ vel plures contiguæ sint hiantes, accedat verò tertia vel plures, & 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; & determinentur figuræ complicandæ; utrumque enim alias infinitum est. Sed hoc facilè cuilibet juxta enumeratos casus & theorematæ 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 aestimabunt. VIII^{us} Uſus est in casibus apud Jure-consultos formandis. Neque enim semper expectandum est præcipue legislatori, dum casus emergat; & majoris est prudenteræ leges quam maximè initio sine vitiis ponere, quam 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. 40. I. Rhet. Menoch. Arbitr. Jud. lib. I. procem. n. I. 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, &c. in Jurisprudentia actus promissum alienatio &c. Casus: complexiones horum, qui utrobiq; variabiles sunt infinites. Elementa Geometriæ composuit Euclides, Elementa juris in ejus corpore continentur, utrobiq; tamen admiscentur Casus insigniores. Terminos autem in iure simplices, quorum mi-

xtione cæteri oriuntur, & quasi Locos communes, summaque genera colligere instituit Bernhardus Lavineta Monachus ordinis Minorum Com. in Lullii Artem Magnam, quem vide.

41 Nobis sic visum: Termini quorum complicatione oritur in Jure diversitas casuum, sunt: Personæ, Res, Actus, Jura. Personarum genera sunt tum naturalia, ut: Mas, fœmina, Hermaphroditus, Monstrum, Surdus, Mutus, Cæcus, Æger, Embryo, Puer, Juvenis, Adolescens, Vir, Senex, atque aliæ differentiæ, ex physicis petendæ quæ in jure effectum habent specialem: Tum artificia-
lia, nimirum genera vitæ, corpora seu Collegia & similia. No-
mina officiorum huc non pertinent, quia complicantur ex po-
42 testate & obligatione sed ad jura. **RES** sunt mobiles, immobi-
les, dividuae (homogeneæ) individuae, corporales, incorpora-
les; & speciatim: Homo, animal cicur, ferum, rabiosum,
noxium; Equus, aqua, fundus, mare &c. Et omnes omnino res
de quibus peculiare est jus. Hæ differentiæ petendæ ex phy-
43 sicas. **ACTUS** (a. non actus, s. status) considerandi quâ na-
turales: ita dividui, individui, relinquunt διποτέλεσμα vel
sunt facti transiuntis; Detentio quæ est materiale possessio-
nis, traditio, effractio, vis, cædes, vulnus; noxa, huc temporis &
loci circumstantia, hæ differentiæ itidem petendæ ex physicis;
quâ morales: ita sunt actus spontanei, coacti, necessitati, mixti;
significantes, non significantes; inter significantes verba, con-
silia, mandata, præcepta, pollicitationes, acceptationes, Con-
ditiones. Hic omnis verborum varietas & interpretatio ex
Grammaticis. Denique actus sunt vel juris effectum haben-
tes, vel non habentes; & illi quidem pertinent ad catalogum
jurium quæ efficiunt, hi ex politicis ethicisque uberioris enum-
44 randi. **JURIDUM** itidem enumerandæ vel species vel diffe-
rentiæ. Et hæ quidem sunt v.g. realia, personalia; pura, dilata,
suspensa; mobilia vel personæ aut rei affixa &c. Species
v.g. Dominium, directum, utile; Servitus, realis, personalis;
Uſusfructus, uſus, proprietas, Jus possidendi, Uſuſapiendi con-
ditio. Potestas, obligatio (activè sumta) Potestas admini-
stratoria, rectoria, coercitoria. Tum actus judiciales sumti

pro jure id agendi ; tales sunt : postulatio, seu jus exponendi de-
siderium in judicio , cuius species pro ratione ordinis : Actio,
Exceptio, Replica &c. nempe in termino ; tum in scriptis aut
alias extra terminum ; supplicatio pro impetranda citatione
pro Monitorio &c. Jurium a. catalogus ex sola Jurisprudentia
sumitur. Nos hic festini quicquid in mentem venit attuli-⁴⁵
mus, saltem ut mens nostra perspiceretur ; alii termini simpli-
cēs privata cujusque industria suppleri possunt. Sed ita ut eos-
tantum ponat terminos, qui revera sunt simplices, id est quo-
rum conceptus ex aliis homogeneis non componitur. Quan-
quam in locis communibus quorum disponendorum artificium
potissimum huc redit, licebit terminos complexos simplicibus
valde vicinos etiam tanquam peculiarem titulum collocare,
v.g. Compensationem, quae componitur ex obligatione Titii
Cajo, & ejusdem Caji Titio in rem dividuam, homogeneam seu
commensurabilem quæ utraque dissolvitur in summam concurren-
tem. Ex horum Terminorum simplicium, tum cum seipsis aliquo-⁴⁶
ties repetitis, tum cum aliis, Cominatione, coniunctione &c. & in
eadem complexione, variatione situs prodire casus prope insi-
nitos quis non videt ? Imò qui accuratius hæc scrutabitur, in-
veniet regulas eruendi casus singulares. Ac nos talia quæ-
dam concepimus, sed adhuc impolitiora, quam ut afferre au-
deamus. Par in Theologia terminorum ratio est, quæ est quasi⁴⁷
Jurisprudentia quædam specialis, sed eadem fundamentalis ra-
tione cæterarum. Est enim velut doctrina quædam de Jure pu-
blico quod obtinet in Republica DEI in homines ; ubi *Insidiosi*
quasi rebelles sunt ; *Ecclesia* velut subditi boni ; *personæ Ecclesiæ*
& *Magistratus Politicus* velut Magistratus subordinati ;
Excommunicatio velut Bannus ; *Doctrina de Scriptura sacra &*
verbo DEI velut de Legibus & earum interpretatione ; de *Cano-*
ne, quæ leges authenticæ ; de *Erroribus fundamentalibus* quasi de
Delictis capitalibus ; de *Judicio extremo*, & *novissimâ die*, velut
de *Processu Judiciario*, & *Termino præstituto* ; de *Remissione*
Peccatorum velut de jure aggratiandi ; de *damnatione aeterna*
velut de *Poena capitali* &c. Hactenus de usu Complexionum in⁴⁸

Speciebus Divisionum inveniendis, sequitur IXus usus : datis speciebus divisionis, prædivisiones seu genera & species subalternas inveniendi. Ac siquidem divisio cuius species datæ sunt, est διχοτομία, locum problema non habet, neque enim ea 49 est ulterius reducibilis ; sin πολυτομία, omnino. Esto enim τριχotomία inter πολυτομίας minima, seu dati generis species 3. a. b. c. congnatio igitur earum tantum i. est in dato genere summo. Iniones verò 3. Illic ipsum prodit genus summum, hinc ipsæ species insimæ, inter congnationem autem & Inionem, sola restat congnatio. Trium a. rerum congnationes sunt 3, hinc oriuntur 3. genera intermedia, nempe abstractum, seu genus proximum των a. b. item, των b. c. item των a. c. Ad genus a. requiritur, tūm ut singulis competit, tum ut cum omnibus disjunctivè sumtis sit convertibile. Exemplo res fiet illustrior. Genus datum sit Respublica, species erunt 3. loco A. *Monarchia*, loco B. *Oligarchia Polyarchica* seu optimatum, loco, *Panarchia*, his enim terminis utemur commodissimè, ut apparebit, & voce *Panarchia*, et si alio sensu, usus est Fr. Patritius, Tomo inter sua opera peculiati ita inscripto, quo Hierarchias cœlestes explicuit. *Polyarchia* voce tanquam communi oligarchiæ & panarchiæ usus est Boxhornius lib. 2. c. 5. Inst. Polit. Igitur i. Genus Subalternum των A. B. seu Monarchiæ & regiminis Optimatum, erit Oligarchia. Imperant enim vel non omnes *Oligarchia*, 51 vel omnes, *Panarchia* 2. Genus subalternum των B. C. erit Polyarchia, Imperat enim vel unus *Monarchia*, vel plures, *Polyarchia*, (in qua iterum vel non omnes *Polyarchia Oligarchica*, vel 52 omnes *Panarchia*) 3. Genus subalternum των A. C. est Respublica extrema. Nam species reipublicæ alia *intermedia* est optimatum (hinc & nomen duplex : oligarchia polyarchia) alia *Extrema* Extremæ autem sunt, in quibus imperat unus, item in quibus Omnes. Ita in minima των πολυτομιῶν, τριχotomία, usum complexionum manifestum fecimus, quantæ, amabo in divisione virtutum in ii. species, similibusque aliis erunt Varietates ? Ubi non solum singulæ congnationes, sed & congnationes &c. usque ad congnationes, eruntque computato generē

genere summo & speciebus infimis in universum complicatiōes seu genera speciesq; possibiles 2047. Nam profectō tam est in abstrahendo fœcundus animus noster, ut datis quocunq; rebus Genus earum, id est conceptum singulis communem, & extra ipsas nulli, invenire possit. Imò et si non inventiat, sciet Deus, invenient angeli, igitur præexistet omnium ejusmodi abstractionum fundamentum. Hæc tanta varietas generum subalternorum facit, ut in prædivisionibus, seu tabellis construendis, invenienda etiam datae alicujus in species infimas divisionis, sufficientiā, diversas vias ineant autores, & omnes nihilominus ad easdem infimas species perveniant. Deprehendet hoc, qui consulet Scholasticos numerum prædicamentorum, virtutum cardinalium, virtutum ab Aristotele enumeratarum, affectuum; &c. investigantes. X. A Divisionibus ad Propositiones tempus est ut veniamus, alteram partem Logicæ inventionis. Propositio componitur ex subjecto & prædicato, omnes igitur propositiones sunt cominationes. Logicæ igitur inventivæ propositionum est hoc problema solvere: 1. dato subjecto prædicata, a: dato prædicato subjecta invenire utrum affirmativè, tum negativè. Vedit hoc Raym. Lullius 6 Kabbalæ Tr. I. c. I. fig. I. p. 46. & ubi priora repetit p. 239. Artis Magnæ. Is, ut ostendar, quod propositiones ex novem illis suis terminis Universalissimis: *Bonitas, magnitudo, duratio, &c.* quas singulas de singulis prædicari posse dieit, orientur, describit Circulum, ei inscribit ἐνεάγων figuram regularem, cui libet angulo ascribit terminum, & à quolibet angulo ad quemlibet dicit lineam rectam. Tales lineæ sunt 36. tot nempe quod cominatione II. rerum. Cumq; variari situs in quilibet cominatione possit bis, seu propositio quilibet converti simpliciter, prodibit 36. ° 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 repertuntur p. 240. 244. 245. idem tabulam construxit ex 84. columnis constantem, quarum singulæ continent 20. complexiones, quibus enuntiatur in hoc volumen 109. tabulaque in 4. 45. 33b. + mecat.

merat con*nationes* suarum regularum literis alphabeticis de-
nominatarum; ea tabula occupat pag. 260. 261. 262. 263. 264.
265. 266. Con*znationum* 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 erexitur, sed brevius, Joh. Henr. Alstedius in Archi-
tectura artis Lullianæ, insertâ Thesauro ejus Artis Mémorativæ
57 pag. 47. & seqq. Sunt autem Termini Simplices hi : *I. Attribu-*
ta absoluta : Bonitas, Magnitudo, Duratio, Potestas, sapientia,
Voluntas, Virtus, Veritas, Gloria. *II. Relata* : Differentia, Con-
cordantia, Contrarietas, Principium, Medium, Finis, Majori-
tas, Æqualitas, Minoritas. *III. Questiones* : Utrum, Quid, de
quo, Quare, Quantum, Quale, Quando, Ubi, Quomodo (cum
Quo) *IV. Subiecta* : Deus, Angelus, Cœlum, 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, Incon-
stantia. Etsi Jan. Cæcilius Frey via ad Scient. & art. part. XI.
58c. i. classem 3tiā & 6tam omittat. Cum igitur in singulis
classibus sint 9. res. Et 9. rerum. sint complexiones simpli-
citer, 511. totidem in singulis clasibus complexiones erunt, porro
ducendo classem in classem per prob. 3. 511. 511. 511. 511. 511.
f. 17804320388674561. Zensicub. de 511. Ut omittam omnes
illas Variationes, quibus idem terminus repetitur, item quibus
una classis repetitur, seu ex una classe termini ponuntur plus
59 res. Et hæ solùm sunt complexiones, quid dicam de Vari-
ationibus Situs, si in complexiones ducantur. Atque hic expli-
cabo obiter Problema hoc : *variationes situs, seu dispositiones due-
cere in complexiones*. Seu datis certis rebus omnes variationes
tam complexionis seu materiæ, quam situs seu formæ reperire.
Sumantur omnes Complexiones particulares dati Numeri,
(v. g. de Numero 4: Iniones 4. com*nationes* 6. con*znationes* 4. con*4natione* 1.) queratur variatio dispositionis singu-
lorum Exponentium, per probl. 4. infra. (v. g. 1. dat. 1. 2. dat. 2.
3. dat. 6. 4. dat. 24.) ea multiplicetur per complexionem suam
particu-

particularem, seu de dato exponente (v. g. 1. 4. f. 4. 2. 6. „
f. 12. 4. 6. f. 24. 24. f. 24.) Aggregatum omnium facto- „
rum erit factus ex ductu Dispositionum in Complexiones, id „
est Quæsitum. (v. g. 4. 12. 24. 24. f. 64.) Verùm in Termi- „
nis Lullianis multa desidero, Nam tota ejus methodus diri- „
gitur ad artem potius ex tempore differendi, quām plenam de- „
re data scientiam consequendi, si non ex ipsius Lullii, certè Lul- „
listarum intentione. Numerum Terminorum determinavit pro- „
arbitrio, hincin singulis classibus sunt novem. Cur prædica- „
tis absolutis, quæ abstractissima esse debent, commiscuit, Vo- „
luntatem, Veritatem, Sapientiam, Virtutem, Gloriam, cur „
Pulchritudinem omisit, seu Figuram, cur Numerum? Prædi- „
calis renatis debebat accensere multò plura, v. g. Causam, to- „
tum, partem, Requisitum, &c. Præterea Majoritas, Äquali- „
tas, Minoritas est nihil aliud quām concordantia & differen- „
tia magnitudinis. Quæstionum tota classis ad prædicata per- „
tinet, utrum sit, est existentia, quæ durationem ad se trahit; „
Quid, Essentiæ; Quare, Causæ; de quo, objecti; Quantum, „
magnitudinis; Quale, Qualitatis, quæ est genus prædicatorum „
absolutorum; Quando, Temporis; ubi, loci; Quomodo, for- „
mæ; cum quo, adjuncti: omnes terminorum sunt, qui aut relati „
sunt inter prædicata, aut referendi. Et cur Quamdui omisit, „
an ne durationi coincideret? cur igitur alia æquè coinciden- „
tia admiscet: Deinde Quomodo, & cum quò, male confun- „
duntur. Classes verò ultimæ Vitiorum & virtutum sunt pror 61 „
sus ad Scientiam hanc tam generalem *απερσδιόνυσον*. Ipsa „
quoque earum recensio quām partim manca, partim super- „
flua! Virtutum recensuit priores 4. cardinales, mox 3. theolo- „
gicas, cur igitur addita Patientia quæ in fortitudine dicitur „
contineri; cur Pietatem id est amorem DEI, quæ in Charitate? „
scilicet ut novenarii hiatus expleretur. Ipsa quoque vitia cur „
non virtutibus opposita recensuit? An ut intelligeremus in „
virtute vitia opposita, & in vitio virtutem? at ita vitia 27. pro- „
dibunt. Subjectorum census placet maximè. Sunt enim hi „
in primis Entium gradus; DEUS, Angelus, cœlum (ex doctrina

peripatetica Ens incorruptibile) homo, Brutum perfectius, (s. habens imaginationem;) imperfectius, (seu sensum solùm qualia de $\zeta\omega\phi\tau\omega\zeta$ 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 Exicureæ T. 1. operum capite peculiari. Quare artem Lullii dum Combinatoriam appellavit Jordan. Brunus Nolanus Scrutin. prefat. p. m. 684. Atque hinc esse judico quod immortalis Kircherus suam illam diu promissam artem magnam sciendī, seu novam portam scientiarum, qua de omnibus rebus infinitis rationibus disputari, cunctorumque summaria cognitio haberi possit, (quo eodem fere modo suam Syntaxin artis mirabilis inscripsit Petr. Gregor. Tholosanus) Combinatoriae titulo ostentaverit. Unum hoc opto, ut ingenio vir vastissimo, altius quam vel Lullius vel Tholosanus penetret in intima rerum, ac quæ nos pta concepimus, 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 Arithmeticae augendæ, & si & hoc fecimus, quam Logicæ inventivæ recludendis fontibus destinavimus, fungentes præconis munere, & quod in catalogo desideratorum suis augmentis Scientiarum Verulamius fecit, satis habituri, si suspicionem tantæ artis hominibus faciamus, quam cum incredibili fructu generis humani aliis producat. Quare 63 age tandem artis complicatoriae (sic enim malumus, neque enim omnis complexus combinatio 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 & Analyticorum primaria signa \dagger & \ddagger . Ita duæ quasi copulæ est & non-est: illic componit mens, hic dividit. In tali:

tali igitur sensu τὸ Εἶναι non est propriè copula, sed pars prædicati, duæ a. sunt copulæ una nominata, *non*, altera innominata, sed includitur in τῷ Εἶναι est, quoties ipsi non additum : non. Quod ipsum fecit, ut τὸ Εἶναι habitum sit pro Copula. Possemus adhibere in subsidium vocem : *revenī*, v. g. Homo *revenī* est animal. Homo *non* est lapis. Sed hæc obiter. Porro ut constet ex quibus omnia conficiantur, ad constituenda hujus artis prædicamenta, & velut materiam, analysis adhibenda est. Analysis hæc est : 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 terminorum indefinibiles. Nam & δεῖ πάντος ὀργανικῆς ζητεῖν ; & ultimi illi termini non jam amplius definitione, sed analogia intelliguntur. 2. Inventi omnes Termini primi ponantur in una classe, & designentur notis quibusdam ; commodissimum erit, numerari. 3. Inter Terminos primos ponantur non solum res, sed & modi, severe spectus. 4. Cum omnes Termini orti varient 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. 5. Termini orti per coniunctionem scribi aliter non poterunt, quam scribendo terminos primos, ex quibus componuntur, & quia termini primi signati sunt numeris, scribantur duo numeri duos terminos signantes. 6. At Termini orti per coniunctionem aut alias majoris etiam exponentis Complexiones, seu Termini qui sunt in classe 3tia & 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 Uso IX. v.g. sumto termini primi his numeris signati 3. 6. 7. 9. Sitque terminus ortus in classe tertia, seu per coniunctionem compositus, nempe ex 3bus simplicibus 3. 6. 9. Et sint in Classe 2da combinationes hæ : [1] 3. 6 [2] 3. 7. [3] 3. 9. [4] 6. 7. [5] 6. 9. [6] 7. 9. A jo terminum illum datum classis 3tiæ scribi posse

posse vel sic : 3. 6. 9. exprimendo omnes simplices ; vel exprimendo unum simplicem , & loco cæterorum duorum simplicium scribendo conænationem , v. g. sic : $\frac{1}{2}$ 9. vel $\frac{3}{2}$. 6. vel sic :

$\frac{5}{2}$. 3. Hæ quasi-fractiones quid significent 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. 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 , & ex iis eos qui maxime cogitanti de re occurruunt. Verum omnes primos scribere est fundamentalius. 9. His ita constitutis possunt

71 omnia subjecta & prædicata inveniri, tam affirmativa quam negativa , tam universalia , quam 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 comple-

xionibus disponendis ordo servetur. Sin terminus datus scriptus est ortis , aut partim ortis partim simplicibus , quicquid prædicabitur de orto ejus , de dato prædicabitur. Et hæc qui-

dem omnia prædicata sunt latiores de angustiori , prædicatio verò æqualis de æquali est, quando definitio de Termino , id est

vel omnes termini primi ejus simul, vel orti , aut orti & sim-
plices in quibus omnes illi primi continentur , prædicantur de
dato. Eæ sunt tot, quot modis imperrimè diximus, unum Ter-

minum scribi posse. Ex hic jam facile erit numeris investigare
omnia prædicata quæ de omni dato subjecto prædicari pos-

82 sunt , seu omnes U.A. Propositiones de dato subjecto, nimirum singularum classium à prima usque ad classem dati inclusivè, numeri ipsas denominantes, seu exponentes ponuntur ordine, v.g. 1. (de classe Ima) 2. (de 2da) 3. 4. &c. Unicuique tan-

quam

quam 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 datum, v. g. de 4. cujus complexio simpliciter 15, iniones 4, com²nationes 6, con³nationes 4, con⁴natio 1. singulæ complexiones simpliciter classum multiplicentur per complexionem particularem classis ultimæ quæ habeat exponentem eundem cum numero suæ classis, v. g. 1 \cdot 4 f. 4. 3 \cdot 6. f. 18. 4 \cdot 7. f. 28. 15 \cdot 1. f. 15, aggregatum omnium factorum erit numerus omnium prædicatorum de dato subjecto ita ut propositio sit U. A. v. g. 4. 18. 28. 15. t. f. 65. Prædicata per propositionem PA seu numerus Propositionum Particularium affirmativarum ita investigabitur: inveniantur prædicata U. A. dati termini, uti nupere dictum est; & subjecta U. A. uti mox dicetur. Addatur numerus uterque, quia ex U. A. propositione oritur P. A. tum per conversionem simpliciter, tum per subalternationem. Productum erit Quæsum. Subjecta in propositione U. A. dati termini, sunt tum omnes termini orti in quibus terminus datum totus continetur, quales sunt solùm in classibus sequentibus, & hinc oritur subjectum angustius, tum omnes termini orti qui eosdem cum dato habent terminos simples, uno verbo ejusdem termini definitiones, seu variationes eum scribendi, invicem, sunt sibi subjecta æqualia. Numerum subjectorum sic computa⁷⁵tabimus inveniatur numerus omnium Classum. Ex a. sunt tot, quot termini sunt primi in prima classe, v. g. sunt termini in prima classe tantum 5, erunt classes in universum 5. nempe in 1^{ma} Iniones, in 2^{da} com²nationes, in 3^{ta} con³nationes, in 4^{ta} con⁴nationes, in 5^{ta} con⁵nationes. ita erit inventus etiam numerus omnium classum sequentium, subtrahendo numerum classis termini dati, v. g. 2. de numero classum in universum, 5. remanebit 3. Numerum autem classum seu terminorum primorum supponamus pro Numero rerum, numerum classis pro exponente, erit numerus terminorum in classe idem cum complexionibus particularibus dato numero & exponente. v. g. de 5. rebus Iniones sunt 5, com²nationes (3) 10, com⁴nationes 5,

cognatio i. tot igitur erunt in singulis classibus exponenti
 correspondentibus termini, supposito quod termini primi sint
 5. Præterea Terminus datus cuius subjecta quæruntur respon-
 debit capiti complexionum ; Subjecta angustiora ipsis com-
 plexionibus quarum datum est caput. Igitur dati termini sub-
 jecta angustiora inveniemus si problema hoc solvere poteri-
 mus : Dato capite complexiones invenire ; partim *simpliciter*,
 „ (ita inveniemus subjecta angustiora omnia) partim *particulares*,
 „ seu *dato exponente* (ita inveniemus ea tantum quæ sunt in data
 „ classe.) Problema hoc statim impræsentiarum solvemus, ubi
 manifestus ejus usus est, ne ubi seorsim posuerimus, novis exem-
 „ plis indigeamus. Solutio igitur hæc est : Subtrahatur de Nu-
 merorum, v. g. 5. a. b. c. d. e. exponens capitum dati, v. g. a. b.
 „ 2. — 5. f. 3. aut a. i. — 5. f. 4. Sive supponamus datum caput
 „ inionen, sive com2nationem esse ; complexio enim ut sit ne-
 cessere est. Proposito item exponente subtrahatur de eo itidem
 „ exponens capitum dati. Igitur : si datus sit quicunque expo-
 nens in cuius complexionibus quoties datum caput reperiatur
 „ invenire sit propositum ; queratur complexio exponentis tan-
 to minoris dato, quantus est exponens capitum dati, in numero
 „ rerum, qui sit itidem tanto minor dato, quantus est exponens
 „ capitum dati per tab. N problk. I. inventum erit quod quærebatur.
 „ At si Complexiones simpliciter capitum dati in omnibus com-
 „ plexionibus dati numeri quocunque exponente, querere pro-
 posatum sit ; complexio Numeri rerum, numero dato tanto mi-
 noris, quantus est exponens capitum dati, erit quæsumum : E. g.
 „ in 5. rerum a.b.c.d.e. inionibus datum caput a. reperitur i. vi-
 ce, (quæ est nullio, seu olio de 4) datum caput a.b. ollavice
 „ (quæ est super olio, ut ita dicam de 3.) in com2nationibus ea-
 rundem illud reperitur vicibus 4 (quæ sunt iniones de 4) hoc i.
 (quæ est olio de 3) in congnationibus illud 6 (com2natio de 4)
 hoc 3 (inio de 3) in con4nationibus illud 4. (con3natio de 4)
 hoc 3 (com2natio de 3) in con5nationibus utrobius i vice.
 [illic con4natio, hic con3natio de 3] Hæ complexiones sunt
 dato exponente, ex quarum aggregatione oriuntur comple-
 xiones

xiones simpliciter sed & sic: in 5. rerum complexioneibus simpliciter [quæ sunt 31] a reperitur vicibus 15. [complexio simpliciter de 4] ab 7 [complexio simpliciter de 3.] vicimus. Hæ complexiones sunt numerus subjectorum angustiorum dati termini. Subjecta æqualia, quando definitiones definitionibus subjiciuntur, eadem methodo inveniuntur quâ supra prædicta æqualia. Termini enim æquales, sunt servatâ quantitate & qualitate convertibiles, igitur ex prædicatis fiunt subjecta & contra, prædicata a. tot sunt, quod dati termini, (cujus subjecta quæruntur,) 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. prodabit numerus subjectorum omnium dati termini. Quem erat propositum invenire. Subjecta hactenus Universalia, restant Particularia', ea tot sunt 79 quot prædicata particularia. Prædicata & Subjecta negativa sic invenientur: computentur ex datis certis Terminis primis tanquam Numero rerum, omnes termini tam primi quam orti, tanquam complexiones simpliciter, v. g. si termini primi sunt 5 erunt 31. de producto detrahantur omnia prædicata affirmativa universalia, & subjecta angustiora affirmativa universalia: Residuum erunt omnia prædicata negativa. De subjectis contra. Particularia negativa ex universalibus computentur, ut supra PA. ex II A. computavimus. Omisimus vero propositiones identicas UA? quærum sunt tot quot complexiones simpliciter Terminorum primorum; seu quot sunt omnino termini & primi & 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; & figuris geometriæ. Methodus porro argumenta inveniendi hæc est: 80 Esto datus quicunque terminus tanquam subjectum, A & aliis quicunque tanquam prædicatum B. Quaratur Medium. Medium erit prædicatum subjecti & subjectum prædicati, id est terminus quicunque continens A, & contentus à B. Continere a terminus terminum dicitur, si omnes eius termini primi sunt in.

in illo. Fundamentalis 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 & praedicatum vel sunt in eadem classe, vel diversa. Si in eadem, necesse est utrumque terminum esse ortum; & variationem scriptio[n]is 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

S¹ mediorum possibilium inter terminos æquales. Sin non sunt in eadem classe, erit praedicatum in classe minoris exponentis, subjectum in classe majoris. Jam supponatur Praedicatum velut caput complexionis, exponens classis subjecti supponatur pro numero rerum. Inveniantur omnes complexiones dati capit[is] particulares per singulas classes à classe praedicati 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 quæsumum. Praedicatum autem de subjecto negari facile inveniemus, si utroque termino in primos resoluto manifestum est neutrum altero contineri. Probari tamen negativa sic poterit: inveniantur omnia praedicata subjecti, cum de omnibus negetur praedicatum, totidem erunt media probandi negativam. Inveniantur omnia subjecta praedicati, cum omnia negentur de subjecto, etia[n] erunt totidem media probandi negativam. Utrisque igitur computatis numerum mediorum probandi negativam habebimus.

S² Admovendum denique est, totam hanc artem complicatoriam directam esse ad theorematum, seu propositiones quæ sunt æternæ veritatis, seu non arbitrio DEI sed sua natura constant. Omnes verò propositiones singulares quasi *historiae*, 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*.

id est DEI arbitrio, v. g. omnes homines adulti in Europa habent cognitionem DEI. Taliū non datur demonstratio sed induc̄tio. Nisi quod interdum observatio per observationem interventu Theorematis demonstrari potest. Ad tales obser-⁸⁴
vationes pertinent omnes propositiones particulares quae non
sunt conversæ vel sub-alternæ universalis. Hinc igitur mani-
festum est, quo sensu dic̄tur singularium non esse demonstra-
tionem, & cur profundissimus Aristoteles locos argumento-
rum posuerit in Topicis, ubi & propositiones sunt contingentes,
& argumenta probabilia, Demonstrationum autem unus
locus est: definitio. Verū cum de re dicenda sunt ea quae
non ex ipsius visceribus desumuntur, v. g. Christum natum esse
Bethleemi, nemo huc definitionibus deveniet: sed historia
materiam, loci remiscentiam suppeditabunt. Hæc jam loco-
rum Topicorum origo, & in singulis maximarum, quibus o-
mnibus qui sint fontes, ostenderemus itidem nisi timeremus ne
in progressu sermonis cupiditate declarandi omnia abripere-
mur. Uno saltem verbo indigitabimus omnia ex doctrinâ meta-⁸⁵,
physicâ relationum Entis ad Ens repetenda esse, sic ut ex generi-
bus quidem relationum Loci, ex theorematis autem singulorum
maximæ efformentur. Hoc vidisse arbitror, præter morem com-
pendiographorum solidissimum Joh. Henr. Bisterfeld in Phospho-
ro Catholico, seu Epitome artis meditandi ed. Lugd. Bat. anno
1657. quæ tota fundatur in immeatione & $\pi\epsilon\chi\omega\rho\eta\sigma\delta$, ut vocat,
universal omnium in omnibus, similitudine tem & dissimilitu-
dine omnium cum omnibus, quarum principia: Relationes Eum
libellum qui legerit, solum artis complicatoriæ magis magisque
peripicit. Ingenious ille, quem sàpè nominavimus, Joh. Hospi-
nianus, libellum promisit de inveniendi & judicandi facultati-⁸⁶
bus, in quo emendationem doctrinæ Topicæ paraverat, locos-
que recensuerat 180. maximas 2796. v. controversial. dial. p. 442.
Hunc ego insigni rei logicæ damno nunquam editum arbitror,
Abibimus hinc, cum primum $\gamma\epsilon\mu\alpha$ quoddam praxeos artis
cominatoriæ dederimus. Cominoassima Mathesis extempora-⁸⁷
neo conatui visa est: hinc non à primis simpliciter terminis

G

orsī

orsum sumus, sed à primis in mathesi; neque omnes posuimus, sed quos ad producendos complicatione sua terminos ortos propositos sufficere judicabamus. Potuissimus eadem methodo omnes definitiones ex Elementis Euclidis exponere, si tempus superflueret. Quoniam autem non à primis simpliciter terminis orti sumus, hinc necessarium erat signa adhibere, quibus casus vocabulorum aliaque ad sermonem complendum necessaria intelliguntur. Nam siquidem à primis simpliciter terminis incepissemus, pro ipsis casuum variationibus, quorum ex relationibus & metaphysica originem exposuit Jul. Cæsar Scaliger lib. de Caus. L. L., terminos posuisset. Adhibuimus autem articulos græcos. Numerum pluralem signavimus adscripto in () 15. si quidem **88** indefinitus, 2. 3. &c. si determinatus. Esto igitur Classis I. in qua termini primi : 1. Punctum. 2. Spatium. 3. intersitum. 4. adstitutum seu contiguum, 5. dissitum, seu distans. 6. Terminus, seu quæ distant. 7. Infinitum. 8. inclusum (v. g. centrum est infinitum circulo, inclusum peripheriæ) 9. Pars. 10. Totum. 11. idem. 12. diversum. 13. unum. 14. Numerus. 15. plura. v. g. 1. 2. 3. 4. 5 &c. 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 Continuatum. Classis II. 1. Quantitas est 14. των 9 (15). 2. Includens est 6. 10. III. 1. Intervalum est 2. 3. 10. 2. Æquale, A τῆς 11. $\frac{1}{2}$. 3. Continuum est A ad B si τὸ A ἡ 9. est 4. & 7. τὸ B. IV. 1. Majus est A habens τὴν 9. $\frac{2}{3}$. τὸ B. 2. Minus B. $\frac{2}{3}$. τὴν 9. τὸ A. 3. Linea, $\frac{2}{3}$. τῶν 1. (2). 4. Parallelum, $\frac{2}{3}$. ēτ τὴν 16. 5. Figum, 24. 8. ab 18. 21. V. 1. Crescens quod 20. $\frac{1}{4}$. 2. Decrescens 20. $\frac{2}{4}$. 3. Implexum est $\frac{2}{3}$ in τὴν 11. 22. 4. Secans, $\frac{3}{3}$. in τὴν 12. 22. VI. 1. Convergens, $\frac{2}{3}$. ēτ τὴν 16. 2. Divergens, $\frac{1}{3}$. ēτ τὴν 16. VII. 1. Superficies. $\frac{1}{3}$. τῶν $\frac{3}{4}$. 2. Infinitum, $\frac{1}{4}$. quam 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 $\frac{2}{3}$. τὸ B. VIII. 1. Maximum est $\frac{1}{4}$. non $\frac{2}{3}$. 2. Minimum, $\frac{2}{4}$. non $\frac{1}{4}$. 3. Recta, $\frac{3}{4}$. $\frac{2}{2}$. τὴν 16. τῶν 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. Commensurabilitas sunt, quorum $\frac{4}{7}$. 26. est

& L.

& 1. & 2. XI. 1. *Angulus* est quem faciunt $\frac{3}{4}$ (2). 4. $\frac{2}{3}$. XII. 1. *Planum* est $\frac{1}{2}$. $\frac{3}{2}$. $\tau\tilde{\eta}$ 16. $\tau\omega\nu$ 6. XIII. 1. *Gibbus* $\frac{1}{2}$. $\frac{1}{4}$. $\tau\tilde{\eta}$ 16. $\tau\omega\nu$ 6. XIV. 1. *Rectilineum* est $\frac{5}{4}$ cujus $\frac{2}{3}$ est $\tau\omega\nu \frac{5}{8}$ (15). 2. quæ dicuntur *Latera*. 3. si $\frac{3}{8}$ (2) *Triangulum*. 4. Si $\frac{3}{8}$ (4) *Quadrangulum* &c. XV. 1. *Lunula* est $\frac{1}{3}$ $\tau\omega\nu \frac{5}{8}$ (2) non $\frac{2}{3} 4$ (2.) [subintelligo a. tam lunulam gibbosam qua arcus arcui concavitatem obvertit, quam falcatam qua interior alterius concavitati suam convexitatem] XVI. 1. *Angulus rectus* est $\frac{1}{4}$. $\frac{2}{3}$. in $\tau\omega$ 18. 21. 2. *Segmentum* est $\frac{3}{4}$ $\tau\omega \frac{2}{3} \& \frac{5}{8}$. 7. $\tau\tilde{\eta} \frac{5}{4}$. XVII. 1. *Aequilaterum* est $\frac{5}{4}$ cujus $\frac{2}{3}$ est 8. $\tau\omega\nu \frac{3}{8}$ (15). 2. *Triangulum aequicrurum* est $\frac{5}{4}$ cujus $\frac{2}{3}$ est $\tau\omega\nu \frac{3}{8}$ (3) $\frac{2}{3}$ (2) 3. *Scalenum* est $\frac{5}{4}$ cujus $\frac{2}{3}$ est $\tau\omega\nu \frac{3}{8}$ (3) non $\frac{2}{3}$ (3). XVIII. 1. *Angulus contactus* est quem faciunt $\frac{3}{4}$ (2). 4. $\frac{2}{3}$. non $\frac{4}{3}$. 27. modò 17. XIX. 1. *Inscriptum* est $\frac{5}{4}$. 7. cujus $\frac{1}{4}$. (15) sunt 4 $\tau\omega \frac{2}{3}$. 2. *Circumscripta* verò est ea figura cui inscripta est. XX. 1. *Angulus obtusus*, est $\frac{5}{4}$ quām $\frac{1}{4}$. 2. *Acutus* $\frac{2}{3}$ quām $\frac{1}{4}$. XXI. 1. *Diameter* est $\frac{3}{8} \frac{1}{8}$. 7. $\tau\tilde{\eta} \frac{5}{4}$. XXII. 1. *Circulus* est $\frac{1}{2}$. 8. ab 18. 21. habens $\tau\tilde{\eta}\nu$ 16. $\frac{2}{3}$. $\tau\omega\nu$ 19. aliquis 1. (quod dicitur 2. *Centrum Circuli*) ab 18. 6. 2. *Triangulum rectangulum* est $\frac{5}{4}$ cujus $\frac{1}{4}$ (3) sunt omnes sed 13. est $\frac{2}{3}$ in $\tau\omega$ 18. 21. XXIII. 1. *Centrum Figure* est 1. 26. $\tau\omega\nu \frac{1}{2} \frac{1}{4}$ (15). XXIV. 1. *Semifigum* data v.g. semicirculus, &c.) est 3. $\tau\omega \frac{1}{2} \frac{1}{2}$ & (dimidium $\frac{3}{2}$) $\frac{2}{3}$. Hinc facile erit definitiones confidere, 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) $\tau\omega\nu \frac{3}{2} \frac{1}{4}$ (diametris,) 15 pluribus. *Diameter* est $\frac{3}{8}$ (recta) $\frac{1}{8}$ (maxima) 7. [insita] $\tau\tilde{\eta} \frac{5}{4}$. [figuræ] Ex his quæ de Arte complicatoria Scientiarū, seu Logica inventiva disseruimus, cujus quasi prædicamenta ejusmodi Terminorum tabula absolverentur, fluit velut Porisma: seu usus XI. *Scriptura Universalis*, id est cuicunque legenti, cujuscunq; linguæ perito intelligibilis, qualem hodie complures viri eruditi tentarunt, quorum diligentissimus Caspar Schottus hos recenset lib. 7. Techn. Curios. primò Hispanum quendam, cuius meminerit Kenelm. Digbæus tr. de Nat. Corp. c. 28. n. 8. quique fuerit Romæ anno 1653. ejus methodus hæc ex ipsa na-

tura rerum satis ingeniosè petita : distribuebat res in varias classes, in qualibet classe erat certus numerus rerum. Ita meris numeris scribebat, citando numerum classis & rei in classe ; adhibitis tamen notis quibusdam flexionum grammaticarum & orthographicarum. Idem fieret per classes à nobis præscriptas fundamentalius , quia in iis fundamentalior digestio est. Deinde Athanasium Kircherum, qui Polygraphiam suam novam & 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 , & in eo disponantur voces ordine purè alphabeticō (& numerentur ; fiant deinde Lexica) in singulis linguis dispositæ non alphabeticē , sed quo ordine Latinæ dispositæ sunt ipsis respondentes. Scribantur igitur quæ ab omnibus intelligi debent , numeris , & qui legere vult, is evolvat in lexico suo vernaculo vocem dato numero signatam , & ita interpretabitur. Ita satis erit legendem vernaculam intelligere & ejus Lexicon evolvere , scribentem necesse est (nisi habeat unum adhuc Lexicon suæ linguæ alphabeticum ad numeros se referens) & vernaculam & latinam tenere , & utriusque lexicon evolvere. Verū & Hispani illius & Becheri artificium & obvium & impracticabile est. Ob synonyma, ob vocum ambiguitatem , ob evolvendi perpetuum tedium (quia numeros nemo unquam memoriae mandabit) ob ἐπεγγένειαν phrasium in linguis. Verū constitutis Tabulis vel prædicamentis artis nostræ complicatoriæ , majora emergent. Nam Termini primi ex quorum complexu omnes alii constituuntur , signentur notis , hæc notæ erunt quasi alphabetum. Commodum autem erit notas quam 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 & ingeniosè, scriptura hæc universalis æquè erit facilis quam communis, & quæ possit sine omni lexico legi, simulque imbibetur omnium rerum fundamentalis cognitio. Fiet igitur

igitur omnis talis scriptura quasi figuris geometricis ; & velut picturis, uti olim Ægyptii hodie Sinenses, verum eorum picturæ non reducuntur ad certum Alphabetum seu literas, quo fit ut incredibili memoriæ afflictione opus sit, quod h̄ic contra est. H̄ic igitur est Uſus XI. complexionum, in constituenda nempe polygraphia universali. XIImo loco constituemus jucundas quasdam partim contemplationes, partim praxes ex Schvventeri de-⁹¹ liciis Mathematicis & 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 8;88607. P. 2. ſect. 4. prop. 7. docet dato textu melodias invenire, de quo nos infra, probl. 6. Harsdörfferus Parte ead. ſect. 10. prop. 25. refert ingeniosum repertum Dai de Breiffac, qua nihil potest arti scientiarum ⁹² complicatoriæ accommodius reperiri. Is quæcunque in rebellica attendere bonus imperator debet, ita complexus est : facit classes novem, in Ima quæſtiones & circumſtantias, in IIda, Status, in III. personas in IV. actus, in V. fines, in VI. instrumenta exemptæ actionis, seu quibus uti in nostra potestate est, facere autem ea, non est. VII. instrumenta quæ & facimus & adhibemus. VIII. instrumenta quorum uſus consumtio 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.	Clients.	Neutrales.	Hostes.
4. Manere.	Cedere.	Pugnare.	Proficiſci.	Expeditio.	Hyberna.
5 Decus.	Lucrum.	Obedientia.	Honestas.	Necessitas.	Commoditas.
6. Sol.	Aqua.	Ventus.	Itinera.	Angustiæ.	Occasio.
7. Currus.	Scalæ.	Pontes.	Ligones.	Palæ [Schauffeln]	Naves.
8 Pecunia.	Comœatus.	Pulvis Torm.	Globi Torm.	Equi.	Medicamenta.
9. Excubiaæ.	Ordo.	Impressio.	Securitas.	Aggressio.	Consilia.

93 Fiant novem rotæ ex papyro, omnes concentricæ, & se invicem circumdantes, ita ut quælibet reliquis immotis rotari possit. Ita promota leviter quacunque rota nova quæstio, nova complexio prodibit. Verùm cum hic 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 cuius exponens 9, aut: Cubicubus de 6. f. 10077696. tantum superest, ut sint solum 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 notarum conversionibus complexiones innumerabiles gignentur. Eruntque omnes complexiones quasi jam scriptæ scorsim, quibus revera scribendis vix

95 grandes libri sufficient. Sic ipsemet doctissimus Harsdörffer.

P. 3. sect. 14. prop. 5. machinam 5. rotarum concentricarum construxit, quam vocat, *Fünffachen Denckring der teutschen Sprache*. Ubi in rota intima sunt 48. Vorsylben/in penitima 60. Anfangs- und Reim-Buchstaben/in media 12. Mittel-Buchstaben/vocales nempe vel diphthongi; in penextima 120. End-Buchstaben/in extima 24 Nachsylben. In has omnes voces germanicas resolvi contendit. Cum hinc 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, & inutilium.

96 Construxit & rotas Raym. Lullius; & in Thesauro artis memorativæ Joh. Henr. Alstedius, cujus rotis, in quibus res & quæstiones, adjecta est norma mobilis, in qua Iaci Topicæ, secundum quos de rebus differatur, quæstiones probentur; & fraternitas Rosæ Crucis in famâ suâ promittit gran-

dem

dem 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, & pensiles illæ Seræ, die Vorleg. Schloßer / quæ sine clavis mirabili arte aperiuntur, vocant Mahl-Schloßer / nempe superficies seræ armillis tecta est, quasi annulis gyrabilibus, singulis annulis litera 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 confidentes sint ex diversis annulis in eadem linea, justa serie. Tum demum ubi in tali statu annuli erunt, poterit facillimè sera aperiri. Vide de his Seris armillaribus Weckerum in Secretis, Illustrissimum Gustavum Selenium in Cryptographia fol. 489. Schwenterum in delicis Sect. 15. prop. 25. Desinemus Usus Problematis 1. & 2. enumerare, cum Coronidis loco de Coloribus differuerimus. Hardörfferus P. 3. Sect. 3. prop. 16. ponit calores primos hos 5.⁹⁷ Albus, flavus, rubeus, cæruleus, niger. Eos complicat, ita tamen ut extremi: albus & 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 conbinations 5. rerum, deinceps Una, extremorum. Quid verò si tertii ordinis colores addantur, seu conbinations primorum, & conbinations secundorum, & ita porro, quanta multitudo exurget? Hoc tamen admoneo ipsos tanquam primos suppositos non esse primos; sed omnes ex albi & nigri, seu lucis & umbræ mixtione oriri. Ac recordor legere me, et si non suc-⁹⁸ currit autor, nobilem acupictorem nescio quem 80. colores contextuisse, vicinosq; semper vicinis junxisse, ex filis tamen non nisi nigerrimis ac non nisi albissimis; porro varias alternationes alborum nigrorumque filorum; & immediationes modò plurium alborum, modo plurimum nigrorum, varietatem colorum progressuissimæ;

genuisse; fila verò singula per se inermi oculo invisilia pene fuisse. Si ita est, fuisset hoc solum experimentum satis ad colorum naturam ab ipsis incunabilis repetendam.

Prob. III.

DATO NUMERO CLASSIUM ET RERUM IN CLAS-
SIBUS, COMPLEXIONES CLASSIUM
INVENIRE.

1 **C**omplexiones autem *classium* sunt, quarum exponens cum numero classium idem est; & qualibet complexione ex qualibet classe res una. Ducatur numerus rerum unius classis in numerum rerum alterius; &, si plures sunt, numerus tertiae in factum ex his: seu semper numerus sequentis in factum ex antecedentibus: factus ex omnibus continuè, erit quæsitus.

2 Usus hujus problematis fuit tam in usu 6. probl. 1. & 2. ubi modos syllogisticos investigabamus, tum in usu 12. ubi & exempla prostant. Hic aliis utemur. Diximus supra Complexionum doctrinam versari in divisionum generibus subalternis inveniendis, inveniendis item speciebus unius divisionis; & denique plurimum in se invicem ductarum. Idque postremum **3** huic loco servavimus. *Divisionem a. in divisionem ducere* est unus divisionis membra alterius membris subdividere, quod interdum procedit vice versa, interdum non. Interdum omnia membra unius divisionis omnibus alterius subdividi possunt; interdum quædam tantum, aut quibusdam tantum. Si vice

versa, ita signabimus A { a }^c { b }^d si quædam tantum, ita: A { a }^c { b }^d { e }

si quædam quibusdam tantum, ita: A { a }^c { d }^b Ad nostram verò computationem primus saltem modus pertinet. In quo exemplum suppetit ex Politicis egregium. A Esto Respubli-
ca,

ca, a recta, b aberrans, quæ est divisio moralis; c Monarchia, d Aristocracia, c Democratia, quæ est divisio numerica: Ducta divisione numerica in moralem, orientur species mixtæ & ^o 3. f. 6. a c. ad. ac. b c. b d. be. Hinc origo formulæ ⁴ ~~h~~^u jus: divisionem in divisionem ducere, manifesta est, ducendus enim numerus specierum unius in numerum specierum alterius. Numerum autem in numerum ducere est numerum numero multiplicare, & toties ponere datum, quot alter habet unitates. Origō est ex geometria, ubi si linea aliam extremitate contingens ab initio ad finem ipsius mouetur, sic ut eam radat, spatium omne, quod occupabit linea mota, constituet figuram quadrangularem, si ad angulos rectos alteram contigit, ~~& τεργόμηνες~~ aut quadratum; in aliter rhombum aut rhomboeides; si alteri æqualis, quadratum aut rhombum; si aliter, ~~& τεργόμηνες~~ aut rhomboeides. Hinc & spatium ipsum quadrangulare factō ex multiplicatione lineæ per lineam æquale est. Ceterum ejusmodi divisionibus complicabilibus pleni sunt libri tabularum; oriunturque nonnunquam confusione ex commixtione diversorum divisionum in unum, quod dividentibus conscientiam in rectam erroneam probabilem scrupulosam dubiam, factum videtur. Nam ratione veritatis in rectam & erroneam dispescitur; ratione firmitatis in apprehendendo in certam, probabilem, Dubiam; quid autem aliud dubia, quam scrupulosa? Hujus problematis etiam propria investigatio ⁵ Vattonis apud B. Augustinum lib. 19. de Civ. D E I. cap. 1. numeri sectarum circa summum bonum possibiliū. Primum igitur calculum ejus sequemur, deinde ad exactius judicium revocabimus. Divisiones sunt VI. 1ma quadrimembris, 2da & ⁶ 6ta trimembrib; reliquæ bimembres. I. *Summum Bonum esse potest vel Voluptas, vel Indoloria vel utique, vel prima naturæ.* II. horum quodlibet vel propter virtutem expeditur, vel virtus propter ipsum, vel & ipsum & virtus propter se. 4. ^o 3. f. 12. III. S. B. aliquis vel in se querit, vel in societate 12 ^o 2. f. 24. IV. Opinio autem de S.B. constat vel apprehensione certa, vel probabili *Academica,* 24 ^o 2. f. 48. V. Vitæ item genus cynicum vel cultum

cultum. 48 2. f. 96. VI. *Otiosum, negotiosum vel tempe-
mtum.* 96 3. f. 288. hæc apud B. Augustinum Varro cap. I.
 At c. 2. accuratiorem retro censem instituit. Divisionem ait 3.
 5. & 6. facere ad modum prosequendi, 4 ad modum apprehendi
 S. B. corrunt igitur divisiones ultimæ, & varietates 276. rema-
 nent 12. Porro capite 3. Voluptatem, indoloriam & utramque
 ait contineri in Primis naturæ. Remanent igitur 3. (corrunt
 9) Prima naturæ propter se virtus propter se, utraque pro-
 pter se. Postremam autem sententiam & quasi cibratione facta
 in fundo remanentem amplectitur Varro. Ego in his noto, Var-
 ronem non tam possibiles sententias colligere voluisse, quæ
 celebratas, hinc axioma ejus : qui circa summum bonum diffe-
 rent, sectâ differre; & contra. Interim dum divisionem insti-
 tuit, non potuit, quin quasdam *adæatotæ* admiseret. Alioqui
 cur divisiones attulit, quas postea summi boni varietatem non
 facere agnoscit; an ut numero imperitis admirationem incute-
 ret? Præterea si genera vita admiscere voluit, cur non plura?
 nonne alii scientias sectantur alii minimè; alii professionem fa-
 ciunt ex sapientia, creduntque hac imprimis summum Bonum
 obtineri? Etiam hoc ad S. B. magni momenti est in qua quis re-
 publica vivat: alii vitam rusticam urbanæ prætulere; suntque
 genera variationum infinita ferè, in quibus singulis aliqui fuere,
 10 qui hac sola via crederent ad S. B. iri posse. Porro quando
 prima divisio dicitur in unum membrum secundæ facit 4.
 species: 1. voluptas 2. indoloria, 3. utraque, 4. prima natu-
 ræ, propter virtutem, cum tamen in omnibus sit unum sum-
 mum Bonum Virtus; qui prima naturæ, is & cætera; qui vo-
 luptatem, is & indoloriam ad virtutem referet. Adde quod
 erat in potestate Varronis, non solum 2dam & 6tam, sed & 3
 & 4. & 5. trimembrem facere, addendo 3tiam speciem, sem-
 per mixtam ex duabus. v. g. in se vel in se societate, vel utra-
 que; apprehensione certa, probabili, dubia; cynicum, cultum,
 11 temperatum. Fuit & sententia, quæ negaret dari S. B. con-
 stans, sed faciendum quod cuique veniret in mentem, ad quod
 ferretur motu puro animi & irrefracto. Huc ferè Academia
 nova, & hodiernus Anabaptistarum spiritus inclinabat. Ubi
 vero

verò illi qui negant in hac vita culmen hoc ascendī posse ; quod Solon propter incertitudinem pronunciandi dixit, Christiani philosophi ipsa rei natura moti. Valentinus verò W eingelius nimis Enthusiasticè, beatitudinem hominis esse Deificationem. Apud illos quoque , quibus collocatur beatitudo¹² in æternā vita ; alii afferunt , alii negant Visionem substantiæ DEI beatificam. Hoc reformatos recordor facere , & extat de hoc argumento dissertatio inter Gisb. Voetii selectas ; illud nostros, ac pro hac sententia scripsit Matth. Hoë ab Hoënnegg peculiarem libellum contra Dnum Budovviz à Budovva. In hac quoque vita omnes illos omisit Varro , qui bonum¹³ 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, aliud 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 & alibi. Quin & voluptatem animi¹⁴ pro S. B. habendam censet Laurentius Valla in lib. de Vero Bono , & ejus Apologia ad Eugenium IV. Pontificem Maximum, ac P. Gassendus in Ethica Epicuri , idque & Aristoteli excidisse VII. Nicomach. 12. & 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 librotum de cive. Fuere qui contemplationem actioni præferrent , alii contra, alii utramque æquali loco posuere. Breviter quoquot bonorum imæ sunt species, quotquot ex illis complexiones, tot sunt summi boni possibles sectæ numerandæ. Ex hoc ipso problemate origo est numeri personarum in singulis gradibus Arboris Consanguinitatis, eum nos, ne nimium à studiorum nostrorum summa divertisse videamus, eruemus. Computationem autem canonica neglecta civilem sequemur. Duplex Personarum in singulis gradibus enumeratio est , una generalis altera specialis.¹⁵

16

H 2

In

In illa sunt tot personæ quot diversi flexus cognationis eâdem 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 solùm flexus cognationis varietatem facit, sed & sexus tum intermedia rum, tum personæ cuius 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, & convenientissimè intelliguntur in voce *Patrui*, quia masculinus dignior fœmininum comprehendit. Sed in enumeratione speciali habentur pro 4. diversis personis. Igitur illic *cognitiones*, hîc 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. § 3.* (quoniam specialis non-nunquam mixta est) hæc specialis Pauli in grandi illa *l. 10. D. de Grad. & Affinibus*. Etsi autem prior fundata est in prob. 1. & 2. quia tamen posterioris fundamentum est, quæ hoc pertinet, præmittemus. *Cognatio* est formæ linea vel linearum à cognata persona ad datam ductarum; ratione rectitudinis & inflexionis, & harum alternationis. *Persona* h. l. est Persona datae cognationis, & dati gradus, sexusque tum sui, tum intermediarum, inter cognatam scilicet & datam. *Datum* a. voco personam, eum earum, de cuius cognatione quæritur ut appellant JCti veteres; Joh. Andreæ Petrucium nomine sui Bidelli fertur nominasse: Fr. Hottomannus lib. de Gradib. Cognitionum, § 3. *Ἐπεισθένον*, latinè *Propositum*. *Terminus* est persona vel cognatio, quæ est de conceptu complexæ, v. g. *frater* est Patris filius. Igitur *Patris & Filius*, sunt Termini ex quibus conceptus Fratris componitur. Termini autem sunt *vel primi*, tales accuratè loquendo sunt hi solùm: *Pater & 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 tantum. Omnes a. transversa-

versales componuntur ex duabus terminis lineaæ rectæ; hinc & facillimum prodit artificium data quæcunque cognata numerum gradus complexæ, v. g. in simplicissima transversalium persona, *Fratre seu Patris filio*, quia Pater est in 1. filius etiam in gradu, 1 + 1. f. 2. in quo est Frater. Cæterum Schemate opus¹² est. Esto igitur hoc:

Gr. Cognationes	DA.TUS	Personæ	Gr.
1. Patris 2	PATR. ER AT	Filius.	4 Filius .1
2. Avi	Pa. tr. us	I.I Pa. tr. us elis	12 Nepos .2
3. Proavi 4	Patru. sobri. elis.	Con- Patru. elis.	32 Pronepos.3
4. Abavi 5	gnus nus parvus 1.3	Subpa. trugMa. conso- patru- brinus elis	80 Abnepos.4
5. Atavi 6	gnus 3.2	Sub- Pro- patru- gnus 2.3	192 Atnepos.5
Ab- pa- trus	Pro- pa- trus	Prosub- conso- Magno vel * brinus Ab- patru- elis	1.4
6. Tritavi 7	4.1	2.4	1.5 448 Trinepos.6
	*	Conso- brin. secundus.	

20 Sunt in hoc scheme infinita propemodum digna observatione.
 Nos pauca stringemus. Personæ eo loco intelligentur, ubi puncta
 sunt. Numeri puncta in cludentes, designant terminos, seu gra-
 dus lineæ rectæ (antecedens ascendentis, sequens descenden-
 tis) ex quibus datus gradus transversalis componitur. In eadem
 Linea transversa directa sunt ejusdem gradus cognationes: obli-
 quæ à summo, ad imum dextrorum ordinem generationis; at si-
 nistrorum complectuntur cognationes homogeneas gradu dif-
 ferentes. Linea perpendicularis unica à vertice ad basin, triangu-
 lum dividens, continet cognationes quarum terminus & ascen-
 dens & ascendens sunt ejusdem gradus; tales voco æquilibres,
 & dantur solum in gradibus pari numero signatis, in uno non ni-
 si unus. Nam si libra esse singatur, cuius 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 cognitionem componentem; tum
 brachiis æqualibus, si utrinque 3. 3. aut 2. 2. &c. cognitione erit æ-
 quilibris & ponenda in medio trianguli; in inæqualibus, co-
 gnatio talis ponenda in eo latere quod lineæ rectæ vel ascen-
 denti vel descendi ex qua brachium longius sumum est, est
 vicinum. Hic jam complexionum vis apertissimè relucet. Com-
 ponuntur enim omnes personæ transversæ ex 2 terminis, una
 cognitione recta ascendi altera descendendi 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 nomi-
 nat. Quia unus pater plures filios habere potest, non contra. Ex
 his jam datur *proposito quocunq; gradus cognitionum tum nume-
 rum, tum species reperire: numerus transversalium semper erit u-
 nitate minor gradu,* (numerus omnium semper unitate major quia
 addi debent duæ cognationes lineæ rectæ, una sursum altera de-
 orsum) cuius ratio ex inventione *specierum* patebit. Nam com-
 2 nationes partium, oder Zerfällungen in zwey Theil / dati nu-
 meri cujuscunque sunt tot quot unitates habet numeri dati pa-
 ris

tis dimidium, imparis demta unitate dimidium. v. g. 6. ha-
bet 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, &c. Sed
cum hic non solùm complexionis, sed & situs habenda ratio
sit, v. g. alia cognatio est 5, 1. nempe Abpatru, quam 1. 5. nem-
pe abpatrue, hinc cum 2. res situm varient 2 vicibus Ergo
duplicentur discriptiones, redibit numerus datus si par fue-
rat; sed cum in ejus discriptionibus detur una homogenea,
v. g. 3. 3. in qua nihil dispositio mutat, hinc subtrahatur de nu-
mero dato, seu duplo discriptionum iterum: 1. si vero numerus
datus fuerat impar, redibit numerus unitate minor. Ex hoc
manifestum est generaliter: (1.) Subtrahatur de numero gra- 24
duis unitas, productum erit numerus cognitionum transversali-
um. (2.) duo numeri qui sibi sunt complemento ad datum, seu
quorum unus tantum distat ab 1. quantum alter à dato, com-
plimenti dabant *Speciem* congnationis, si quidem præcedens intel-
ligatur significare ascendentem, sequens descendente suū gra-
dus. Hac occasione obiter explicandum est, quæ sint dati nume- 25
ri discriptiones, Zerfällungen/possibles. Nam omnes quidem
Discriptiones sunt Complexiones, sed Complexionum eæ tan-
tum Discriptiones sunt, quæ simul toti sunt æquales. In-
stigari similiter possunt tum com2nationes tum com3nationes,
tum discriptiones simpliciter, tum dato exponente. Quot facto-
res, vel divisores exactos numerus aliquis datus habeat, scio so-
lutum vulgo. 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 & divisione, sed qui additio-
ne datum numerum producendi varietates, & subtractione
discerpendi collegerit, quod utrumque eodem recidit, mihi
notus non est. Viam autem colligendi com2nationes discri-
ptionum ostendimus proximè. At ubi plures partes admit-
tuntur, ingens panditur abyssus discriptionum. In qua vide-
mur nobis aliquod fundamentum computandi agnoscere, nam
sem-

semper disceptiones in 3. partes oriuntur ex disceptioneibus
 in 2. præposita una; exequi verò hujus loci fortasse, temporis
²⁶ autem non est. Cæterum antequam in Arbore nostra à compu-
 tatione generali ad specialem veniamus, unum hoc admonen-
 dum est, Definitiones cognationum à nobis assignatas in popula-
 ri usu non esse. Nam v. g. Patruum nemo definit avi filium, sed
 potius patris fratrem. Quicunque igitur has definitiones ad
 popularem efformare morem velit, si quidem persona transver-
 salis ascendit, in termino descendenti loco filii substituat, fra-
 trem; nepotis patruum &c. loco Descendentem ponat uno
 gradu minorem. Sin descendit, contra. Nunc igitur cum
²⁷ ostendimus cognationes in quolibet gradu, gradus numero u-
 nitate maiores esse: age & Personas cognationum numeremus.
 Quæ est *Specialis Enumeratio*, diximus autem in eadem
 cognatione diversitatem facere tum Sexum cognatæ, tum
 intermediarum inter cognatam & datam personarum. Sexus
 autem 2plex est. Igitur semper continuè numerus personarum
 est duplicandus v. g. non solum & pater & mater sexu variant,
 " 2. sed iterum pater habet patrem vel matrem. Et mater quo-
 " que. Hinc 4. Avus quoque à patre habet, patrem vel matrem,
 " & avia à patre; & avo à matre aviaque similiter: hinc 8. &c.
 " Igitur regulam colligo: 2. ducatur toties in se, quotus est gra-
²⁸ dus cuius personæ quæruntur, vel quod idem est, quæratur nu-
 merus progressionis geometricæ duplæ, cuius exponens sit nu-
 merus gradus. Is ducatur in numerum cognationum dati gra-
 dus: Productum erit numerus personarum dati gradus. Et
 hac methodo eundem numerum personarum erui, quem Pau-
 lus Jctus in d. I. 10. excepto gradu 5. Gr. I. 2. ° 2.f.4. consentit
 Paulus d.l. 10. §. 12. Gr. II. 2. ° 2. f. 4. ° 3. f. 12. § 13. Gr. III. 2.
 2.2. ° .f. 8. ° 4. f. 32. §. 14. Gr. IV. 2 2.2.2. ° f. 16. ° 5. f. 80.
 §. 15. Gr. V. 2.2.2.2.2. ° f. 32. ° 6. f. 192. dissentit Paulus §. 16. &
 ponit: 184. cuius tamen calculo ertorem inesse necesse est. Gr.
 VI. 2. 2. 2. 2. 2. ° f. 64. ° 7. f. 448. contentit Paulus §. 17.
 Gr. VII. 2. 2. 2. 2. 2. 2. ° f. 128. ° 8. f. 1024. § fin. 18.

Probl. IV.

Prob. IV.

DATO NUMERO RERUM VARIATIONES
ORDINIS INVENIRE.

Solutio : Ponantur omnes numeri ab unitate usque ad Numerum rerum, inclusivè, in seriè naturali : factus ex omnibus continuè, erit quæsumum. ut : esto tabula $\overline{\eta}$ quam ad

$\overline{\eta}$	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
1187178291200	14
1307874368000	15
20922789888000	16
355687428096000	17
6402373705728000	18
121645100408832000	19
2432902008176640000	20
51090942171709440000	21
1124000727777607680000	22
25852016738884976640000	23
620448401733239439360000	24

24. usque continuavimus. Latus dextrum habet exponentes, seu numeros rerum, qui hic coincidunt ; in medio sunt ipsæ Variationes. Ad sinistrum posita est *differentia variationum* duarum proximarum, inter quas est posita. Quemadmodum

I

expo-

A	b c d
	. d c
	— —
	. c b d
	. d b
	— —
	. d b c
	. c b
	— —
B	a c d
	. d c
	— —
	. c a d
	. d a
	— —
	. d a c
	. c a
	— —
C	b a d
	. d a
	— —
	. a b d
	. d b
	— —
	. d b a
	. a b
	— —
D	b c a
	. a c
	— —
	. c b a
	. a b
	— —
	. a b c
	. c b

exponens in latere dextro, est ratio variationis datae 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. In hunc finem esto aliud Schema 1. In eo 4 rerum A B C D. 24. variationes ordinis, oculariter expressimus. Puncta significant rem præcedentis lineæ directè supra positam. Methodum disponendi secuti sumus, ut primum quām minimum variaretur, donec paulatim omnia Cæterum quasi limitibus distinximus. Variationes exponentis antecedentis ab iis quas superaddit sequens. Breviter igitur: Quotiescumque varientur, res datae, v. g. tres 6. *mahl*; addita una præterea poni poterit servatis variationibus prioris numeri jam initio, jam 2do, jam 3to, jam ultimo seu 4to loco; seu toties poterit prioribus variè adjungi, quot habet unitates: Et quotiescumque prioribus ad jungetur 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 vi exponentem sequentem ducendas esse. *Theorematum* hic observo sequentia: (1.) omnes numeris variationum sunt pares; (2.) omnes vero quorum exponens non est supra 3 in cyphram desinunt, imò in tot cyphras, quoties exponens 5 narium continet (3.) Omnes summæ Variationum (id est aggregata variationum ab 1, alioquousque) sunt impares; & desinunt in 3 ab exponente 4 in infinitum (4.) quæcumque variatio antecedens, ut & exponens ejus omnes sequentes variationes metitur.

5. Nu-

(5) Numeri variationum conducunt ad conversionem progressionis arithmeticæ in harmonicam. Esto enim progressio arithmeticæ 1. 2. 3. 4. 5. convertenda in harmonicam; Maximi numeri, h. l. 5. quæratur 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 duplicitur, à producto subtrahatur factus ex ductu proximè antecedentis in suum Exponentem; residuum erit summa utriusque Variationis. v. g. 24. $\cdot 2.$ f. 48. — '6 '3, 18. f. 30. — 6 + 24. f. 30. (7.) Variatio data ducatur in se, factus dividatur per antecedentem, prodabit differentia inter datam & sequentem v. g. 6. $\cdot 6.$ f. 36. $\cdot 2.$ f. 18 — 24 — 6. f. 18. In primis autem duo hæc postrema theoremeta non facile obvia crediderim. *Uſus* etsi multiplex est, nobis tamen danda opera, ne cæteris problematibus omnia præripiamus. Cumque series in primis applicationes Complexionum doctrinæ miscuegimus, saepè enim necesse erat Ordinis Varietates in Complexiones duci, erunt hic pleraque magis jucunda, quam utilia. Igitur quærunt quoties datae quotcunque personæ unimensa alio atque alio ordine accumbere possint. Drexelius in Phaethonte orbis, seu de vitiis linguae p. 3. c. 1. ubi de lingua otiosa, ita fabulam narrat: Paterfamilias nescio quis ad cœnam hospites invitaverat, hos cum accumbendi tempus esset, *weg-eðejav* sibi mutuò deferentes, ita increpat, quid? an stantes cibum capiemus? imo ne sic quidem, quia & stantium necessarius ordo est. Nisi definitis, tum verò ego vos, ne conqueri possitis, toties ad cœnam vocabo, quoties variari ordo vester potest. Hic antequam loqueretur, ad calculos profectò non federat, ita enim comperisset ad 720. variationes) tot enim sunt de 6. exponente, uti Drexelius illic 12. paginis, & in qualibet pagina 3 columnis, & in qualibet columna 20. variationibus oculariter monstravit) totidem coenis opus esse; quæcusi continuarentur, 720. dies id est 10. supra biennium absument. *Harsauffe delio. Math. p. 2. Sect. I. prop. 32. hospites*

spites 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 convictores ponit 12. variationes, cœnæ, dies prodeunt 479001600. ita absumentur anni 1312333. & 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, & si singulis diebus 12. horis laboraret & hora qualibet 1000. variationes effingeret. Pretium operæ si Diis placet! Alii, ut cruditatem nudæ contemplationis quasi condirent, versus elaborarunt, qui salvo & sensu & metro, & verbis variis modis ordinari possunt. Tales primus Jul. Cæs. Scaliger lib. 2. Poétices 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. & 12. erit contemplandi locus, de illis solis nunc dicemus. Bernhardus Bauhusius Societatis Jesu, Epigrammatum insignis artifex tali Hexametro Salvatoris nostri velut Titulos μονοσυλλαβές complexus est:

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

Hunc Eryc. Puteanus Thaumat. Pietat. Y. pag. 107. aliquæ ajunt variari posse vicibus 362880. scilicet monosyllabas tantum respicientes, quæ 9. Ego numerum prope decies majorem esse arbitror, nempe hunc: 362880. Nam accedens decima vox CHRISTUS etiam ubique potest poni, dummodo Petra maneat immota, & post petram vel vox Christus vel 2. monosyllaba ponantur. Erunt igitur variationes inutiles, quibus post petram ponitur 1 monosyllaba proximè antecedente petram Christo, id contingit quoties cæteræ 8. monosyllabæ sunt variabiles nempe 40320 mahs. Cum ultima possit esse quæcumque ex illis 9. 40320. 9. f. 362880 — 362880. f. 3265920. Qui est numerus utilium versus hujus Bauhusiani variationum.

Thomas

PROBL. IV.

6r

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

Lex, Rex, Grex, Res, Spes, Jus, Thus, Sal, Sol (bona) Lux, Laus.
Mars, Mors, Sors, Lis, Vis, Styx, Pus, Nox, Fex (mala) Crux, Fraus.

Hic singuli versus, quia II. monosyllabis constant, variari posse sunt vicibus : 39916800. Horum exemplo Joh. Philippus Ebelius Giessensis Scholæ Ulmensis quondam Rector, primum Hexametrum, deinde Elegiacum Distichon commentus est. Ille extat præfat. n. 8. hoc, quia & retrocurrit, in ipso opere pag. 2. Versuum Palindromorum, quos in unum fasciculum collectos, Ulmae anno 1623. in 12mō edidit. Hexameter ita habet :

Dis, VI. LIs, LaVs, fr̄Vs, stirps, frons, Mars,
regnat In orbe.

Ubi eadem opera annus quo & compositus est, & verissimus erat, à Christo nato 1620mus, exprimitur. Cujus cum monosyllabæ sint 8. 40320 variationes necesse est nasci. At Distichon ad IX 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 adjecta sit vox Tu, quæ cum titulo suo variatur 2. vicibus, quia jam ante, jam postponi potest, idque contingat vicibus septem, ducatur 2. narius septies in se. 2. 2. 2. 2. 2. 2. 2. f. 128. seu Bis surdesolidum de 2. factus ducatur in 5040 128. f. 645120. Productum erit Quæsitum. Hos inter nomen suum voluit & Johan. Bapt. Ricciolus legi, ut alieniori in opere Poëtica facultas professoris quondam sui tanto clarius reluceret. Symbola ejus Almagist. nov. P. 1. lib. 6. c. 6. Scholio 1. fol. 413. talis :

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

Sum Stryx, Glis, Grus, Sphynx, Mus, Lynx, Sus, Bos, Capre & Hydrus.

Cujus 9. monosyllabæ variantur 262880. vicibus. Si loco pos-

I 3.

stre-

Itremarum vocum: *& Hyarus*, substituisset monosyllabas, v. g. Lar, Grex, ascentisset ad Lansianas varietates. Hic admonere cogor, ne me quoque contagio criminis corripiat, primam in *Thety* correptam non legi. Et succurrit opportunè Virgilianus ille, Georg. lib. I. v. 31.

Teque sibi generum *Thetys* emat omnibus undis.

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

Vecta est frenato cœrula pisce Thetis.

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

Perfide sperasti divos te fallere Proteu.

De cujus variationibus infra probl. fin. Ne verò Germani inferiores viderentur, elaborandum sibi Harsdörfferus esse duxit, cujus delic. Math. P. 3. Sect. I. prop. 14. distichon extat:

Ehr/Kunst/Geld/Guth/Lob/Weib und Kind

Man hat/sucht/fehlt/hofft/und verschwind

Cujus II. monosyllaba habent variationes 39916800. Tantum de Versibus. Quanquam autem & *Anagmmata* huc pertinent, quæ nihil sunt aliud, quam Variationes utiles literarum

14

datae orationis; nolumus tamen vulgi scrinia compilare. Unum è literaria re vel dissensu computantium queri dignum

est: quoties situs literarum in Alphabeto sit variabilis. Clav.

Com. in Sphær. Joh. de Sacro Bosco cap. I. pag. 36. 23. literarum linguae latine dicit variationes esse 258520167388849766-

40000. cui nostra assentitur computatio. 24. literarum germanicæ linguae variationes Laurembergius assignavit 62044839-7827051993. Erycius Puteanus dicto libello, 62044801733-

239439360000. At Henricus ab Etten: 62044859343886-0613360000. omnes justo pauciores. Numerus verus, ut in

tabula 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, quam loco 7mo numerus 4. est omissus. Aliud autem sunt variationes, aliud nu-

merus

merus vocum ex datis literis componibilium. Quæ enim vox
 §3. literarum est? Imò quantacunque sit, inveniantur omnes
 complexiones 23. rerum, in singulas ducantur variationes suæ
 juxta probl. 2. num. 59. productum erit numerus omnium vo-
 cum nullam literam repetitam habentium. At habentes repe-
 rire docebit problema 6.) Porro tantus hic numerus est, ut,
 et si totus globus terraqueus solidus circumquaque esset, & cui-
 libet spatiolo homo insisteret, & quota annis, imò singulis horis
 morerentur omnes surrogatis novis; summa omnium ab initio
 mundi ad finem usque multum ab futura sit: ut ait Harsdörffer.
 d. I. Hegiam Olynthium græcum dudum censuisse. His con-
 templationibus cum nuper amicus quidam objiceret, ita sequi,¹⁶
 ut liber esse possit in quo omnia scripta scribendaque invenian-
 tur: Tum ego: & fateor, inquam, sed legenti grandi omnino ful-
 cro opus est, ac vereor ne orbem terrarum opprimat. Pulpitum
 tamen commodius non inveneris cornibus animalis illius, quo
 Muhamed. in cœlum vectus arcana rerum exploravit, quo-
 rum magnitudinem & distantiam Alcorani oracula dudum
 tradiderunt. Vocabum omnium ex paucis literis orientium ex-
 emplo ad declarandam originem rerum ex Atomis usus est ex¹⁷
 doctrina Democriti ipse Aristot. 1. de Gen. & Corr. text. 5.
 & illustrius lib. 1 Metaph. c. 4. ubi ait ex Democrito; Atomos
 differre *χρήματι* id est Figura, uti literas A & N; *θέσι* id est
 situ, uti literas: N & Z. si enim à latere aspicias altera in alte-
 ram commutabitur; *τάξις* id est ordine v. g. Syllabæ AN, & NA..
 Lucret. quoque lib. 2. ita canit:

Quin etiam refert nostris in versibus ipsis
*Cum quibus (complexiones) & quali sint ordine (varia-
 tio-
 situs) quæque locata*

Namque eadem cœlum, mare, terras, flumina, Solem.

Significant: eadem fruges, arbusta animantes:

Si non omnia sint, at multo maxima pars est

Consimilis; verum positura discrepitant hæc.

Sic

Sic ipsis in rebus item jam materia,
 Intervalla, viæ, connexus, pondera, plagæ,
 Concursus, motus, ordo, positura, figura
 Cùm permuntantur, mutari res quoque debent.

Et Lactant. Divin. Inst. lib. 3. c. 19 pag. m. 163. *Vario, inquit*
(Epicurus) ordine ac positione conveniunt atomi sicut literæ, quæ
cum sint paucae, variè tamen collocatae innumerabilia verba con-
ficiunt. Add. Pet. Gassend. Com. in lib. 10. Laërtii ed. Lugduni
 anno 1649. fol. 227. & Joh. Chrysost. Magnen. democrit. redi-
 18 vivo Disp. 2. de Atomis c. 4. prop. 32. p. 269. Denique ad hanc
 literarum transpositionem pertinet ludicum illud docendi
 genus, cuius meminit Hieronymus ad Paulinam, tesserarum usu
 literas syllabasque puerulis imprimens. Id Harsdörfferus ita
 ordinat Delic. Matth. P. 2. Sect. 13. prop. 3. sunt 6. cubi, qui-
 libet 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. y. V. v. j. s. r. ä. ö. VI. ff. ss. þ. sch. ch. z. Alphabetum au-
 tem lusus unius tesseræ, syllabas (*das Buchstabiren*) duarum
 docebit: inde paulatim voces orientur.

Probl. V.

DATO NUMERO RERUM VARIATIONEM SITUS
 MERE RELATI SEU VICINITATIS
 INVENIRE.

„**I** Quæratur Variatio situs absoluti, seu ordinis, de numero
 „ rerum unitate minori quam est datus, juxta probl. 4.
 „ quod invenietur in Tab. 7. erit quæsum. Ratio Solutio-
 „ nis manifesta est ex Schemate 1 quo rationem solutionis pro-
 „ blematis præcedentis dabamus. v. g. in variationibus vicini-
 „ tatis, variationes hæ: A b c d. B c d a. C d a b. D a b c. ha-
 „ bentur prouia, 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 ordinis
 „ de

de numero rerum antecedenti, nempe 6. Finge tibi hypocau-
stum rotundum in omnes 4. plagas januas habens, & in medio
positam mensam ; (quo casu quis sit locus honoratissimus di-
sputat Schvventer, & pro janua orientem spectante decidit, è
cujus regione collocandus sit honoratissimus hospes. Delic.
Math. sect. VII. prop. 28) atque ita hospitum situm variari co-
gita prioritatis posterioritatisque consideratione remota.
Hic obiter aliquid de Circulo in demonstratione perfecta di-
cemus. Ejus cum omnes Propositiones sint convertibles, pro-
dibunt syllogismi sex, circuli tres. Ut esto demonstratio : 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. O. do-
cile est homo. E. O. docile est rationale. IV. O. docile est ratio-
nale. 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, QVA-
RUM ALIQUA VEL ALIQUÆ REPETUNTUR
VARIATIONEM ORDINIS
INVENIRE.

Numerentur res simplices & ex iisdem repetitis semper
una tantum ; Et ducantur in variationem numeri nu-
mero variationum dato unitate minoris ; productum crit
quæsitum, v. g. sint sex : a. b. c. c. d. e. sunt simplices 4. † !.
(duo illa c. habentur pro 1.) f. 5 120. (120 autem sunt varia-
tio numeri 5 antecedentis datum 6) f. 600. Ratio manifesta
est, si quis intueatur schema 1. corruent enim omnes variatio-
nes quibus data res pro se ipsa ponitur. Usum nunc monstra-
bimus. Esto propositum : dato textu omnes melodias possi-
bles invenire. Id Harsdörfferus quoque Delic. Math.
sect. 4. prop. 7. tentavit. Sed ille intextu 5. syllabarum

K

melo-

melodias possibiles non nisi 120 esse putat, solas variationes ordinis intuitus. At nobis necessarium videtur etiam complexiones adhibere, ut nunc apparebit. Sed altius ordiemur:

4. Textus est vel simplex, vel compositus. Compositum voco in lineas, Reimzeilen distinctum. Et compositi textus variationem discemus melodiis simplicium in se continuè ductis per probl. 3. Textus simplex vel excedit 6 syllabas, vel non excedit. Ea differentia propterea necessaria est, quia 6 sunt voces: Ut, Re, Mi, Fa, Sol, La. (ut omittam 7mam: Bi, quam addidit Eryc. Puteanus in Musathena). Si non excedit, aut sex syllabarum, aut minor est. Nos in exemplum de Textu hexasyllabico ratiocinabimur, poterit harum rerum intelligens idem in quounque praestare. Cæterum in omnibus plusquam hexasyllabicis 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 solum autem ut, sed &

quælibet 6. vocum potest repeti 2. mahl E.

6 ° 600. f. 3600. Et re iquarum 5. vocum

semper 5. mahl 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 rcs

habent 5 con4nationes: 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.

beamus computationi; si ad Textus plurimum syllabarum quam
 6. si ad compositos progrediamur, quantum erit mare melo-
 diarum, quarum plerique aliquo casu utiles esse possint? Ad-
 monet nos vicinitas rerum posse cuiuslibet generis carminum
 possibles species seu flexus, & quasi Melodias inveniri, quae ne-
 scio an cuiquam hactenus vel tentare in mentem venerit. A-
 ge in Hexametro conemur. Cum in hexametro sex sint pedes, 8
 in cæteris quidem dactylus spondæusque promiscue 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. & ubiq; variatio si-
 tus 12. 2 + 1. f. 3. 12. f. 36. + 1 + 1. f. 38. In singulis autem his
 generibus ultimus versus vel spondæus vel trochæus est 2 38
 f. 76. Tot sunt genera hexametri si tantum metrum species. Ut 9
 taceam varietates quæ ex vocibus veniunt, v.g. quod vel ex mo-
 nosyllabis vel dissyllabis &c. vel his inter se mixtis constat;
 quod vox modo cum pede finitur, modò facit cæfuram eamque
 varii generis; quod crebræ intercedunt elisiones aut aliquæ
 aut nullæ. Cæterum & multitudine literarum hexametri dif-
 ferunt, quam in rem extat carmen Publilii Porphyrii Optatia- 10
 ni (quem male cum Porphyrio Græco, Philosopho, Christiano-
 rum hoste, Cæsar Baronius confudit) ad Constantinum Magnum
 26. versibus heroicis constans, quorum primus est 25. litera-
 rum, cæteri continuè una litera crescunt, usque ad 26um quæ
 habet 50. ita omnes organi Musici speciem exprimunt. Me-
 minore Hieron. ad Paulinam, Firmicus in myth. Rab. Maurus,
 Beda de re metrica. Edidit Velserus ex Bibliotheca sua Augu-
 stæ cum figuris An. 1591. Adde de eo Eryc. Puteanum in Thatum.
 Pietatis lit. N. qui ait hoc carmine revocari ab exilio meruisse;
 Gerh. Joh. Vossium syntag. de Poët. Latinis v. Optatianus, item
 de Historicis Græcis, I, 16. Casp. Barthium Commentariolo de
 Latina Lingua, & Aug. Buchnerum Notis in Hymnum Venantii
 Fortunati, (qui vulgo Lactantio adscribitur) de Resurrect. ad
 v. 29. pag. 27. Qui observat Hexametros fistulis, Versum per
 K. 2. 39

VITIOSIS VICES RUM TAVULAS VIDEAS ETAT

medium ductum : *Augusto victore*, &c. regulæ organi, jambos anacreonticos dimetros omnes 18. literarum, epitoniis responderemus. Versus ipsos quia ubique obvii non sunt ex pressimus

AUGUSTO VICTORE JUVAT RATA REDDERE VOT A.

- 25 Os i di viso Metiri Limiteclio
- 26 Una Lege Sui Uno Manantia Fonte
- 27 Aonie 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 Di numerans Cogens Aequali Lege Retenta
- 35 Parva Nimis Longis Et Visu Dissona Multum
- 36 Tempore Sub Parili Metri Rationibus Isdem
- 37 Dimidiū Numero Musis Tamen Aequiparantem
- 38 Haec Erit In Varios Species Aptissima Cantus
- 39 Perque Modos Gradibus Surget Fecunda Sonoris
- 40 Acer Cavo Et Tereti Calamis Crescentibus Aucta
- 41 Quis Bene Suppositis Quadratis Ordine Plectris
- 42 Artificis Manus Inumeros 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 Animaeq; Agitant Augetque Reluctans
- 47 Compositum Ad Numeros Propriumq; Ad Carmina Præstat
- 48 Quodq; Queat Minimum Admotum Intreme facta Frequenter
- 49 Plectra Adaperta Sequi Aut Placitos Bene Claudere Cantus
- 50 Jamque Metro Et Rythmis Praestringere Quicquid Ubique Est.

Ex quibus multa circa scripturam Veterum observari possunt in primis Diphthongum Æ duabus literis exprimi solitam ; qui tamē 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.

- 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 & coronas
 41 Auro ferens coruscas
 42 Victorias triumphis,
 43 Votaque jam theatris,
 44 Redduntur & Chorëis.
 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.

Probl. VII.
DATO CAPITE VARIATIONES REPERIRE.

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

Primum igitur capite variationis fixo manente numerentur res extrinsecæ ; & quæratur variatio earum inter se (& si sint discontiguae seu caput inter eas ponatur) præciso capite, per prob. 4. productum vocetur A. Si caput multiplicabile non est, seu neque pluribus rebus constat, & una eius res non habet homogeneam, productum A erit quæsum. Sin caput est multiplicabile, & con-

stat 1. re habente homogeneam, productum A multiplicetur numero homogenearum æquè in illo capite ponibili, & factus erit quæsum. Si verò caput constat pluribus rebus quæratur variatio earum inter se, (etsi sint discontiguae seu res extrinsecæ interponantur) per prob. 4. ea ducatur in productum A, quodque ita producitur dicemus B. Jam si res capitisi nullam habet homogeneam extra caput, productum B erit quæsum. Si

„ res capitum habet homogeneam tantum extra caput , non vero
 „ intra, productum B. multiplicetur numero rerum homogenea-
 „ rum , & si sacerdotes sunt homogeneae , factus ex numero homoge-
 „ nearum priorum multiplicetur numero homogenearum poste-
 „ riorum continuè , & factus erit quæstum . Sin res capitum habet
 „ homogeneam intra caput & extra , numerentur primi res ho-
 „ mogeneæ intrinsecæ & extrinsecæ simul , & supponantur pro-
 „ Numero complicando ; deinde res datae homogeneæ tantum in-
 „ tra caput supponantur pro exponente . Dato igitur numero
 „ & exponente quæratur complexio per probl. I. & si sacerdotes con-
 „ tingat homogeneity , ducantur complexiones in se invicem
 „ continuè . Complexio vel factus ex complexionibus ducatur
 7 in productum B. Et factus erit quæstum . Hoc problema ca-
 sum multitudine operosissimum efficit , eisque nobis solutio mul-
 to & labore & tempore constituit . Sed aliter sequentia proble-
 mata ex artis principiis nemo solvet . In illis igitur usus hujus
 apparebit .

Probl. VIII.

VARIATIONE ALTERI DATO CAPITI COM-
MUNES REPERIRE.

8 **U**trumque caput ponatur in eandem Variationem quasi es-
 „ set unum caput compositum (etsi interdum res capitum com-
 „ positi sint discontiguae) & indagentur variationes unius capitum
 „ compositi per probl. IO. productum erit quæstum .

Probl. IX.

CAPITA VARIATIONES COMMUNES HA-
BENTIA REPERIRE.

9 **S**i plura capita in variatione ordinis in eundem locum inci-
 „ dent vel ex toto vel ex parte , non habent variationes com-
 „ munes . 2. Si eadem res monadica in plura capita incidit , ea
 „ non habent variationes communes . Cætera omnia habent va-
 „ riationes communes .

Probl. X.

CAPITA VARIATIONUM UTILIUM AUT
INUTILIUM REPERIRE.

Capita in universum reperire expeditum est. Nam quælibet res per se, aut in quoctunque loco per se, aut cum quacunq; alia aliisve, quoctunque item loco cum alia aliisve, breviter omnis complexio aut variatio proposita minor & 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 & Kleppisius & Reinerus citandis facilitarent. Cæterum ut Capita utilia vel inutilia reperiatur, adhibenda disciplina est ad quam res variandæ, aut totum ex iis compositum pertinet. Regulæ ejus inutilia quidem elident, utilia verò relinquent. Ibi videndum quæ cum quibus & quo loco conjungi non possint, item, quæ simpliciter quo loco poni possint v. g. primo, tertio, &c. In primis autem primo & ultimo. Deinde videndum quæ res potissimum causa sit alij malia (v. g. in versibus hexametris protēis syllabæ breves) Ea ducenda est per omnes cæteras, omnia item loca, si quando autem de pluribus idem judicium est, satis erit in uno tentasse.

Prob. XI.

VARIATIONES INUTILES REPERIRE.

DUæ sunt viæ (1.) per probl. 12. hoc modo : inventæ sum. 12
ma variationum utilium & inutilium per probl. 4. subtrahantur 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. & in uno solum capitum variationes Communes habentium relinquatur, de cæterorum variationibus subtrahatur ; aut si hunc laborem subtrahendi subterfugere yelis, initio statim capita

coll. 10 V

pita quām maximē composita pone, conf. probl. 8. Aggregatum omnium variationum de omnibus complexionibus, subtrahendis, erit quæstum.

Probl. XII.

VARIATIONES UTILES REPERIRE.

13 Solutio est ut in proximè antecedenti, si hæc saltem mutes, in via 1. loco problem. 12. pone 11. &c. & subtrahatur summa inutilium per probl. 11. viam secundam. In via 2. inveniantur 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 possibles, utiles esse. Cujus specimen in argumento minùs fortasse fructuoso, in exemplum tamen maximè illustri daturi sumus.

15 Diximus supra *Proteos versus* esse purè proteos, id est in quibus pleraque variationes possibles utiles sunt, ii nimirum qui toti propemodum monosyllabis constant; vel *mixtos*, in quibus plurimæ incident inutiles, quales sunt qui polysyllaba, eaque

16 brevia continet. In hoc genere inter veteres, qui mihi notus sit tentavit tale quidam idem ille de quo probl. 6. Publius Porphyrius Optatianus. Et Erycius Puteanus Thaumat. 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 sexi formis, si ita loqui fas est.

Aurea Romanis propagans secula nato

Aureo propagans Romanis secula nato

Secula Romanis propagans aurea nato

Secula propagans Romanis aurea nato

Propagans Romanis aurea secula nato

Romanis propagans aurea secula nato.

Verūm

Verum plures habet primus ille Virgilianus:

17

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. & *Tityre* jam initio
ut nunc jam *tegmine* initio: jam *Tityre tegmine*, fine; jam *tegmine*
Tityre, fine. 4. 2. 2. f. 16. Verum in Porphyrianæ
non singuli Protei, sed omnes, neque unus versus sed carmen to-
tum talibus plenum admirandum est. Ejusmodi versus com-
posituro danda opera, ut voces consonis aut incipient, aut fini-
ant. Alter qui & nomen Protei indidit, est Jul. Cæs. Scaliger. 18
vir si ingenii ferocia absit, planè incomparabilis, Poët. lib. 2. c.
30. pag. 185. is hunc composuit, formarum, ut ipse dicit, innu-
merabilem, ut nos 64:

Perfide sperasti divos te fallere Proteu.

Plures non esse facile inveniet, qui vestigia hujus nostræ com-
putationis leget. Pro *Perfide fallere* 2. pro *Proteus divos* 2.
2. f. 4. *Sperasti divos te*, habet variationes, 6. 4. f. 24. *Divos*
perfide Te sperasti, habet Var. 2. *Divos Te sperasti perfide*,
habet, 6. † 2 † 2 f. 10 4. f. 40. † 24. f. 64. observavimus ex
Virgilio, æquè, imò plus variabilem, Aen. lib. I. v. 282. Queis
(pro: His) ego nec metas rerum nec tempora pona. Nam *perfide*
una vox est; queis ego in duas discerpi potest. Venio ad ingenio-
sum illum Bernhardi Bauhusii Jesuitæ Lovaniensis, qui inter Epi-
grammata ejus extat; 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 Eryci-
us Puteanus libello, quem *Tbaumat. Pieratis* inscripsit; edito
Antverpiæ anno 1617. forma 4ta. ejusque variationes utiles
omnès enumerat à pag. 3. usque ad 50. inclusivè quas autor,
etsi longius porrigantur, intra cancelllos numeri 1022. conti-
nuit, tum quod totidem vulgo stellas numerant Astronomi,
ipsius autem institutum est ostendere dotes non esse pauciores
quam stellæ sunt; tum quod nimia propemodum cura omnes
illos evitavit, qui dicere videntur, tot sidera cœlo, quot Mariæ

L

dotes

dotes esse, nam Maria dotes esse multo plures. Eas igitur variationes si assumisset, (v. g. Quot tibi sunt dotes virgo, tot sidera cœlo) cotidem, nempe 1022. alios versus ponendo tot pro quot, & contra, emersuros fuisse manifestum est. Hoc verò etiam in præfatione Puteanus annotat pag. 12. interdum non sidera tantum, sed & dotes cœlo adhærere, ut cœlestes esse intellegamus, v. g.

Tot tibi sunt cœlo dotes, quod sidera virgo.

Præterea ad variationem multum facit, quod ultimæ in *Virgo* & *Tibi* ambigi quasi census & corripi & produci patiuntur, quod artificium quoque infra in Daumiano illo singulari observabimus. Meminit porro Thaumatum suorum & Protei Bauhusiani aliquoties Puteanus iu apparatus Epistolarum cent. I. ep. 49. & 57. ad Gisbertum Bauhusium Bernardi Patrem; add. & ep. 51. 52. 53. 56. ibid. Editionem autem harum Epistolarum habeo in 12. Amstelodami anno 1647. nam in editione epistolarum in 4to, quia jam anno 1612. prodiit, frustra quæres. Cæterum Joh. Bapt. Ricciol. Almag. nov. P. I. lib. 5. c. 6. schol. I. f. 413. peccato μυημονιώ Versus Bauhusiani Puteanum autorem prædicavit his verbis: quoniam verò velut erat opinio à Ptolemeo usq[ue] propagata, stellas omnes esse 1022. Erycium Puteanus pietatis & ingenii sui monumentum posteris reliquit, illo artificioſiſmo carmine, Tot tibi, &c. qui tamen non autor sed commentator, commendantorque est. Denique similem prorsus versum in Ovidio, levissima mutatione observavimus hunc, Metam. XII. fab. 7. v. 594:

Det mihi se, saxo triplici quid cuspide possim

Sentiat &c. Is talis fiet:

Det mihi se saxo trina quid cuspide possim.

Nam etiam ultima in mihi & saxo anceps est. Extat in eodem genere Georg. Kleppis Innostratis Poëtæ laureati versus hic:

Dant tria jam Dresdæ, ceu sol dat, lumina lucem.

cujus variationes peculiari libro enumeravit 1617: occasionem dedere tres soles qui anno 1617. in cœlo fulsere, quo tempore Dresdæ convenerant tres soles terrestres ex Austriaca domo: Matthias Imperator Ferdinandus Rex Bohemiae, & Maximilia-

nus

nus Archidux, supremus ordinis Teutonici Magister. Libellum illis dedicatum titulo Protei Poëtici eodem anno edidit, quem variationum numerus signat. Omnis vero plures sunt varia.²⁴ tiones quam 1617. quod ipse tacite conseruit auctor dum in fine inter Errata ita se præmunit: fieri potuisse, ut in tanta multitudine aliquem bis posuerit, supplendis igitur lacunis novos aliquot ponit, quos certus sit nondum habuisse. Nos ut aliquam prixin proximorum problematum exhibeamus, Variationes omnes utiles computabimus. Id sic fiet: si inveniemus omnes inutiles, Capita variationum expressimus notis quantitatis, sic tamen ut pro pluribus transpositis uixim assumferimus, v. g. ——. ——. ——. etiam continet hoc: ——. ——. ——. &c. Punctis designamus & includimus unam vocem.

Summa Omnia variationum utilium & inutilium 362880²⁵

Catalogus Variationum inutilium:

1. o u . v. g. tria dant jam Dresdæ ceu sol dat lumi-		
mina lucem.	40320	
2. n n o o dresdæ tria dant jam ceu sol &c.	10080	
3. n n o o dant jam tria.	14400	
4. n n n n o o dresdæ dant jam tria.	28800	
5. n n n n n o o dresdæ lucem tria.	1440	
6. n n n n n o o dant jam ceu sol tria.	2880	
7. n n n n n n o o dresdæ lucem ceu sol tria.	28800	
8. n n n n n n o o dresdæ dant jam ceu sol tria.	7200	
9. n n n n n n n o o dresdæ lucem dant jam		
ceu sol tria	7200	
10. in fine o o v. g. tria.	40320. ²⁶	

Summa Variationum ob vocem *Tria* inutilium, qua—
exacte constituit dimidium summæ Variatio-
nem possibilium. 181440

11. ab initio: n n o o dant lumina.	18000
12. n n n n o o dant dresdæ lumina.	9600

13. *h̄ n̄ n̄ n̄ n̄ n̄ o*. dant jam ceu lumina. 4320
 14. *h̄ n̄ n̄ n̄ n̄ n̄ o*. dant jam ceu sol dat lumina 240
 15. *h̄ n̄ n̄ n̄ n̄ n̄ o*. dant dresdæ lucem lumina 2160
 16. *h̄ n̄ n̄ n̄ n̄ n̄ o*. dant jam ceu lucem lumina 5760
 17. *h̄ n̄ n̄ n̄ n̄ n̄ o*. dant ceu jam sol dat
lumina. 0
 18. *h̄ n̄ n̄ n̄ n̄ n̄ n̄ n̄ o*. dant ceu jam dresdæ lu-
cem lumina. 1200
 19. *h̄ n̄ n̄ n̄ n̄ n̄ n̄ n̄ n̄ o*. dant ceu jam
sol dat lucem dresdæ lumina 0
 20. fine *n̄ o o*. v.g. lumina. 11620

Summa Variationum ob solam vocem: lumina inutilium 52900

27. *ubi cunq̄ue: n̄ o o o o*. lumina tria. 40320
 22. *n̄ o o · n̄ n̄ o o*. lumina dresdæ tria. 14440
 23. *n̄ o o n̄ n̄ o o*. lumina ceu jam tria. 4800
 24. *n̄ o o n̄ n̄ n̄ n̄ o*. lumina ceu jam sol dat tria.
1440
 25. *n̄ o o n̄ n̄ n̄ n̄ o*. lumina dresdæ lucem tria. 480
 26. *n̄ o o n̄ n̄ n̄ n̄ o*. lumina ceu ja dresdæ tria. 4800
 27. *n̄ o o n̄ n̄ n̄ n̄ n̄ o*. lumina ceu jam
*lumina ceu jam Dresdæ lucem tria. 4080
 28. *n̄ o o n̄ n̄ n̄ n̄ n̄ o*. * dat sol lucem tria 532
 29. *n̄ o o n̄ n̄ n̄ n̄ n̄ n̄ o*. lumina ceu jam
dat sol lucem dresdæ tria. 2978

Summa Var. inut. ob complicationem Lumina & Tria,

illo præposito. 59870

30. *n̄ o o n̄ n̄ o o*. dant tria jam lumina. 2400
 31. *n̄ o o n̄ n̄ n̄ n̄ o o*. dant tria jam dresdæ lumina.
3840
 32. *n̄ o o n̄ n̄ n̄ n̄ n̄ o o*. ceu sol. 1440
 33. *n̄ o o n̄ n̄ n̄ n̄ n̄ n̄ o o*. dant tria
jam ceu sol lucem lumina. 5760
 34. *n̄ o o n̄ n̄ n̄ n̄ n̄ n̄ o o*. dant tria
jam ceu sol lucem dresdæ lumina. 9360
 Summa

PROBL. XII.

Summa Var. inut. ob complic. Tria & Lumina illo præposito 22800

77

et hoc sunt 368. 1619. rursum. tria & lumina. v. 22800

59870

est enim tria, et lumen. sicut in quoque oculo

50900

est enim tria, et lumen. sicut in quoque oculo

181440

Summa summarum Var. inut. 217010

subtrahatur de summa Universali 362880

Remanet:

Summa utilium Variationum versus KleppisI admissis 45870₂₉

spondaicis. Spondaicos reliquimus ne labo-

rem computandi augeremus, quot tamen inter o-

mnes variationes utiles & inutiles existant spon-

daici, 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. & inut. 154080

Extat præterea versus nobilissimi herois Caroli à Goldstein: 30

Ars non est tales bene structos scribere versus,
in arte sibi neganda artificiosus, qui 1644. variationes contine-
re dicitur. Æmulatione horum, KleppisI in primis, prodiit
Henr. Reimerus Lüneburgensis, Scholæ Patriæ ad D. Johannis
Collega Proteo instructus tali:

Da ple Christe Vrbi bonæ pax sit tempore nostro.
qui idem annum 1619. quo omnes ejus variationes unò libello
in 12 Hamburgi edito, inclusi prodicunt, continet. Labor-
iosissimus quoque Daumius, vir in omni genere poëmatum
exercitatus, nec hoc quidem intentatum voluit à se relinquit. 31
Nihil de ejus copia dicam, qua idem termillies aliter carmine
dixit (hic enim non alia verba, sed eorundem verborum alias
ordo esse debet) quod in hac sententia: fiat justitia aut pereat
mundus. Vertumno poëtico Cygneæ anno 1646. 8. edito præ-
stítit. Hoc saltem adverto, quod & autori annotatum, in Mil-
lenario I. num. 219. & 220. versus Proteos esse. Hi sunt igitur:

L 3

v. 219.

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 quam Proteæ dicas*, neque enim in idem tantum, 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 elisione. At verò sive elisione facit pentametros 32. Jambicos senarios tantum, 20. Scazonates tantum, 22. Scazonates & Jambos simul 44. (& ita Jambos omnes 64. Scazonates omnes 66.) si syllabam addas fit Hexameter, v. g.

Fac duplo Petrus lucro sit mactus, ô alme!

33 variabilis versibus 480. Cæterum artificii magna pars in eo consistit, quod plurimæ syllabæ, ut prima in duplo, petrus, lucro, sunt ancipites. Eliso autem efficit ut eadem verba, diversa genera carminis syllabis se excedentia, efficiant. Alium jam ante anno 1655. dederat, sed variationum partionem nèmpe Alcaicum hunc:

Faustum alma sponsis da Trias ô torum!
convertibilem in Phaleucios 4. Sapphicos 5. Pentametros 8.
Archilochios 8. Jambicos senarios 14. Scazonates 16.

34 Sed jam tempus equum spumantia solvere colla.
Si quis tamen prolixitatem nostram damnat, is vereor; ne cum
ad praxin ventum erit, idem versa fortuna de bre-
vitate conqueratur.

F I N I S.

Ph. W. B 82

2524.

