

DISSERTATIO
De
ARTE COMBINATORIA,

In qua
Ex Arithmeticae fundamentis Complicationum ac Transpositionum
Doctrina novis praeceptis extruitur, & usus ambarum per uni-
versam scientiarum orbem ostenditur; nova etiam
Artis Meditandi,

Seu
Logicæ Inventionis semina
sparguntur.

Præfixa est Synopsis totius Tractatus, & additamenti loci
Demonstratio

EXISTENTIÆ DEI,
ad Mathematicarum certitudi-
nem exactam.

AUCTORE
GOTTFREDO GUILIELMO -
LEIBNÜZIO Lipsensi,
Phil. Magist. & J. U. Baccal.

L I P S I Æ,
APUD JOH. SIMON. FICKHUM ET JOH.
POLYCARP. SEIBOLDUM
in Platea Nigolicea.
LITERIS SPÖRELTANIS.
A. M. DC. LXVI.



Falconer 8421

12441

VIR
SUMMO, MAGNIFICO, MAXIME
REVERENDO

DNO
MARTINO GEIERO,

S. Stæ. Theol. Doct. Serenissimi Electoris Saxonie Supremo
Concionatori Aulico, Supremi Dresdensis Consistorii
Assessori, & Consultario Ecclesiastico.
Theologo Incomparabili :

*Suo vero, præter susceptionis beneficium, Patrono & Mecanari maxi-
mo, rationem studiorum suorum constare voluit*

AUTOR.

ARTE COMBINATORIA.



Edes Doctrinae istius Arithmetica. Hujus origo. Complexiones autē sunt Arithmeticae purae, situs figuratae. *Definitiones* novorum terminorum. Quid aliis debeamus. Problema I. dato numero & exponente Complexiones & in specie Combinationes invenire. Probl. II. dato numero complexiones simpliciter invenire. Horum usus (1.) in divisionis inveniendis speciebus: v. g. mandati, Elementorum, Numeri, Registarum Organi Musici, Modorum Syllogismi categorici, qui in universum sunt 172. juxta Hospinianum, utiles 88 juxta nos. Novi Modi figuratum ex Hospiniano: Barbari, Celaro, Cesaro, Camestros, & nostri Figuræ IVæ Galenicæ: Fresismo, Ditabis, Celanto, Colanto. Sturmii modi novi ex terminis infinitis, Daropti. Demonstratio Conversionum. De Complicati onibus Figuratum in Geometria, congruis, hiantibus, texturis. Ars casus formandi in Jurisprudencia. Theologia autem quasi species est Jurisprudencia, de Jure nempe Publico in Republica DEI super homines. (2.) in inveniendis datarum specierum generibus subalternis, de modo probandi sufficientiam datæ divisionis. (3.) Usus in inveniendis propositionibus & argumentis. De arte Combinatoria Lullii, Athanasii Kircheri, nostra, de qua sequentia: Dux sunt copulæ in propositionibus: *Revera, & Non, seu &*. De formandis prædicamentis artis Conzinatoriæ. Invenire: dato definito vel termino; definitiones, vel terminos æquipollentes: Dato subjecto prædicata in propositione U A. item P A. item N. Numerum Classium, Numerum Terminorum in Classibus: Dato capite complexiones: dato prædicato subjecta in Propositione U A, P A, & N. Datis duobus terminis in propositione necessaria U A & U N argumenta seu medios terminos invenire. De Locis Topicis, seu modo efficiendi & probandi propositiones contingentes. Specimen mirabile Prædicamentorum artis conzinatoriæ ex Geometria. Porisma de Scriptura Universali cuicunque legenti cujuscunque linguæ perito intelligibili, Dni de Breisfac specimen artis con-

cōnatoriz seu meditādi in re bellica, cuj9 beneficio omnia cō-
 sideratione digna Imperatori in mentē veniant. De usu rotarū
 concentricarū Chartacearū in arte hac. Serz hac arte constru-
 ctz sine clavibus aperiendz, *Mahl-Schlösser*/Mixture Colorum.
 Probl. III. Dato numero Classium & rerum in singulis, com-
 plexiones classium invenire. Divisionem in divisionem ducere,
 de vulgari Conscientiaz divisione. Numerus sectarum de sumo
 Bono ē Varrone apud Augustinum. Ejus Examen. In dato
 gradu Confangvinitatis numerus (1.) cognationum juxta *l. 1. &*
3. D. de Grad. & Aff. (2.) personarum juxta *l. 10. D. hōd. singu-*
lari artificio inventus. Probl. IV. Dato numero rerum varia-
 tiones ordinis invenire. Uti hospitem in mensa 6. *Drexelio, 7.*
Harsdörfero, 12. Henischio. Versus Protei, v. g. *Bahufii, Lan-*
si, Ebellii, Riccioli, Harsdörfferi. Variationes literarum Al-
 phabeti, comparatarum Atomis; *Tesserz Grammaticz.* Probl.
 V. Dato numero rerum variationem vicinitatis invenire. Locus
 honoratissimus in rotundo. Circulus Sylogisticus. Probl. VI.
 Dato numero rerum variandarū, quarū aliqua vel aliqua repe-
 tuntur, variationem ordinis invenire. Hexametrorum species
 76. Hexametri 26. quorum sequens antecedentem litera ex-
 cedit *Publii Porphyrii Optatiani: quis ille. Diphongi & Scri-*
ptura. Probl. VII. Reperire dato capite variationes. Probl. VIII.
 Variationes alteri dato capiti communes. IX. Capita variatio-
 nes communes habentia. X. Capita variationum utilium & in-
 utillum. Probl. XI. Variationes inutiles. XII. Utiles. *Optatiani*
Proteus versus. (Virgilio Casualis) J. C. Scaligeri (Virgilio Ca-
sualis) Bahufii (Ovidii Casualis.) Kleppifii (praxis compu-
tandi Variationes inutiles & utiles) Caroli à Goldstein/Reimbe-
ri, C. L. Daumii 4, quorū ultimi duo plusquam Protei.

Additamentum: Demonstratio Existen-
 tiaz DEI.

DEMONSTRATIO EXISTENTIÆ DEI.

Præcognita :

1. Definitio 1. Deus est Substantia incorporea infinita virtutis.
2. def. 2. *Substantiam* autē voco, quicquid movet aut movetur.
3. def. 3. *Virtus infinita est Potentia principali movendi inf. itum.*

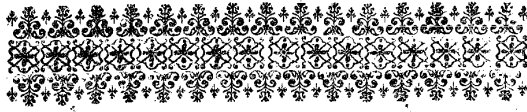
Virtus enim idem est quod potentia principalis, hinc dici-
mus Causas secundas operari in virtute prima.

4. Postulatum. *Liceat quocumq; res simul sumere, & tanquam unum tantum supponere.* Si quis praefactus hoc neget, ostendo, Conceptus partium est, ut sint Entia plura, de quibus omnibus si quid intelligi potest, quoniam semper omnes nominare vel incommodum vel impossibile est, excogitatur unum nomen, quod in ratiocinationem pro omnibus partibus adhibitum compendii sermonis causa, appellatur *Totum*. Cumq; datis quocumq; rebus, etiam infinitis, intelligi possit, quod de omnibus verum est, quia omnes particulatim enumerare infinito demum tempore *possibile* est, licebit unum nomen in rationes ponere loco omnium: quod ipsum erit *Totum*.
5. Axioma 1. Si quid movetur, datur aliud movens.
6. Ax. 2. Omne corpus movens movetur.
7. Ax. 3. Motis omnibus partibus movetur totum.
8. Ax. 4. Cujuscunq; corporis infinitae sunt partes, seu ut vulgo loquuntur, Continuum est divisibile in infinitum.
9. Observatio. Aliquod corpus movetur.

Ex hęcis:

(1.) Corpus A movetur per *praeog. 9. (2.)* E. datur aliud movens per 5.
(3.) & vel in corporeis. [4.] quod infinitae 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. e. d. [8.] vel Corpus [9.] quod dicam B. [10.] id ipsum movetur per 6. [11.] & recurret quod de corpore A demonstravimus, [12.] atque ita vel aliquando dabitur incorporei movens. [13.] Insuper in Aostē dim 9 ab *exb. 1. ad 7.* Deus, q. e. d. [13.] vel in omne infinitum existent corpora continue se moventia [14.] ea omnia simul, velut unum totū liceat appellare C. per 4. [15.] Cumque hujus omnes partes moveantur per *exb. 16.* movebitur ipsum per 6. [17.] ab alio per 5. [18.] incorporeo, quia (omnia corpora in infinitum retro, jam comprehendimus in C. per *exb. 14* nos autem requirimus aliud à C. per *exb. 17.*) [19.] infinitae virtutis (per 3. quia quod ab eo movetur, nempe C. est infinitum per *exb. 13. + 14.*) [20.] Substantia per 2. [21.] Ergo DEO per 1. Datur igitur Deus. Q. E. D.

CUM



CUM DEO!

Metaphysica, ut altissime ordiatur, agit tum de 1.
Ente, tum de Entis affectionibus: ut autem 2.
corporis naturalis affectiones non sunt corpo-
ra, ita Entis affectiones non sunt Entia. Est 2.
autem Entis affectio (seu Modus,) alia abso-
luta quae dicitur *Qualitas*, alia respectiva, eaque
vel rei ad partem suam, si habet, *Quantitas*; vel
rei ad aliam rem *Relatio*, etsi accuratius loquendo, supponendo
partem quasi à toto diversam etiam quantitas rei ad partem re-
latio est. Manifestum igitur neque *Qualitatem* neque *Quan-* 3.
titatem neque *Relationem* Entia esse: Earum verò tractatio-
nem in actu signat. ad *Metaphysicam* pertinere. Porro omnis 4.
Relatio aut est *Unio* aut *Convenientia*. In unione autem Res in-
ter quas hæc relatio est dicuntur *partes*, sumtæ cum unione, *To-*
tum. Hoc contingit quoties plura simul tanquam *Unum* sup-
ponimus. *Unum* autem esse intelligitur quicquid uno actu in-
tellectus, s. simul, cogitamus, v. g. quemadmodum numerum
aliquem quantumlibet magnum, sæpe *Cæca* quadam *cogitatione*
simul apprehendimus, cyphras nempe in charta legendo cui
explicare intuendo ne *Mathusala* quidem *ætas* suffectura sit.
Abstractum autem ab uno est *Unitas*, ipsumque totum abstractum 5.
ex unitatibus, seu totalitas dicitur *Numerus*. *Quantitas* igitur
est *Numerus* partium. Hinc manifestum in re ipsa *Quantita-*
tem & *Numerum* coincidere. Illam tamen interdum quasi ex-
trinsecè, relatione seu *Ratione* ad aliud, in subsidium nempe
quamdiu numerus partium cognitus non est, exponi. Et hæc 6.
origo est ingeniosæ *Analyticæ Speciosæ*, quam excoluit in pri-
mis *Cartesius*, postea in præcepta collegere *Franc. Schottenius*, &
Erasmus Bartholinus, hic *elementis Mathematicis universalibus*, ut vocat.

PROŒMIUM.

- 2 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 quorumcumque, v. g. DEL, Angeli, Hominis, Motus, qui simul sunt Quatuor. Cùm igitur Numerus sit quiddam Universalissimum meritò ad Metaphysicam pertinet. Si Metaphysicam accipias pro doctrina eorum quæ omnium entium generi sunt communia. Mæthesis enim, (ut nunc nomen illud accipitur) accuratè loquendo non est una disciplina, sed ex variis disciplinis decerpitæ particulæ quantitatis subiecti in unaquaq; tractantes, quæ in unum propter cognationem meritò coaluerunt. Nā uti Arithmetica atq; *Analysis* agunt de Quantitate Entium; ita Geometria de Quantitate corporum, aut spatii quod corporibus coextensum est. Politicæ verò disciplinarum in professionibus divisionem, quæ commoditatem docendi potius, quam ordinem naturæ secuta est, absit ut convellamus.
3. Caterum Totum ipsam (& ita Numerus vel Totalitas) discerni 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, A. B. B. C. A. C.: Et ipsa minimarum partium, seu pro minimis suppositarum (nempe Unitatum) dispositio, inter se & cum toto, quæ appellatur *Situs*, potest variari.
7. Ita oriuntur duo *Variationum* genera *Complexionis* & *Situs*. Et tum *Complexio* tum *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 efficere intelliguntur. Quanquam hic obiter notare volo, unitates vel per modum lineæ rectæ vel circuli aut alterius lineæ li-

DEFINITIONES.

3

nearumve in se redeuntium aut figuram claudentium disponi posse, priori modo in situ absoluto seu partium cum toto, *Ordine*; posteriori in situ relato seu partium ad partes, *Vicinitate*, quæ quomodo differant infra dicemus def. 4. & 5. Hæc procerum loco sufficiant, 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 se mutat, sed solum respectum, situm, conjunctionem cum alio aliquo.
2. *Variabilitas* est ipsa quantitas omnium Variationum. Termini enim potentiarum in abstracto sumti quantitatem earum denotant, ita enim in Mechanicis frequenter loquuntur, potentias machinarum duarum duplas esse invicem.
3. *Situs* est localitas partium.
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 *vicinitatem*, 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 b c. Unde festivissimè Taubmannus, cù Decan' Facultatis philosophicæ esset, dicitur Witebergæ in publico programme seriem candidatorum Magisterii circulari dispositione complexus, ne avidi lectores intelligerent, quis suillum locum teneret.

B 2

6. Va.

PROCEMIUM.

4. Variabilitatem ordinis intelligemus fere, quando ponemus *Variationes* $\alpha\beta\gamma\delta$ v. g. *Res* IV. possunt *transponi* modis 24.
7. Variabilitatem complexionis dicimus *Complexiones*, v. g. *Res* IV. modis diversis *in vicem conjungi* possunt.
8. Numerum rerum variandarum dicemus *simpliciter*, *Numerum*, v. g. IV. in casu proposito.
9. *Complexio*, est unio minoris Totius in majori, uti in proo- mio declaravimus.
10. Ut autem certa *Complexio* determinetur, majus totam divi- dendum est in partes aequales suppositas ut minimas, (id est quae nunc quidem non ulterius d. vidantur) 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 simul ac semel conjungendarum partium, seu unitatum, di- cemus *Exponentem*, exemplo progressionis geometricae, v. g. fit totum ABCD. Si Tota minora constare debent ex 2. partibus, v. g. AB. AC. AD. BC. BD. CD. exponens erit 2. sin ex tribus, v. g. ABC. ABD. ACD. BCD. ex- ponens erit 3.
11. Dato Exponente *Complexiones* ita scribemus: si expo- nens est 2. *Com2nationem* (combinationem;) si 3. *Com3na- tionem* (conternationem) si 4. *Com4nationem*, &c.
12. *Complexiones simpliciter* sunt omnes complexiones omnium, Exponentium computatae, v. g. 15. (de 4. Numero) quae componuntur ex 4. (Unione) 6. (com2natione) 4. (com3na- tione.) 1. (com4natione.)
13. *Variatio utilis* (*inutilis*,) est quae propter materiam subje- ctam locam habere non potest; v. g. 4. Elementa com- znari possunt 6. modis sed duae comznationes sunt inutiles, nempe quibus contrariae Ignis, aqua; aer, terra comznantur.
14. *Classis rerum* est Totum minus, constans ex rebus conveni- entibus in certo tertio, tanquam partibus; sic tamen ut re- liquae classes contineant res contrad. distinctas. v. g. infra. probl.

PROCEMUM.

- 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 concurrunt, v. infr. probl. 8. & 9.
17. *Res homogenea* est quæ est æquæ dato loco ponibilis salvo capite. *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 sæpius ponitur v. probl. 6.
20. Signo + designamus additionem, - subtractionem, \times multiplicationem, \div divisionem, f. facit, seu summam, = æqualitatem. In prioribus duobus & ultimo convenimus cum Cartesio, Algebraicis aliisque: Alia signa habet Isaacus Barrovius, in sua editione Euclidis, Cantabrig. 8vo, anno 1655.

Problemata.

Tria sunt quæ spectari debent: *Problemata*, *Theoremata*, *Usus*; in singulis problematis usum adjecimus; sicubi operæ pretium videbatur, & theoremata. Problematum autem quibusdam rationem solutionis addidimus. Ex iis partem posteriorem primi, secundum & quartum alii debemus, reliqua ipsi erimus. Quis illa primus detexerit ignoramus. Schvventerus Delic. l. 1. Sect. 1. prop. 32. apud Hieronymum Cardanum, Johannem Buteonem, & Nicolaum Tartaleam extare dicit. In Cardani, tamen prædica Arithmetica quæ prodit Mediolani anno 1539. nihil reperimus. In primis dilucidè, quicquid dudum habetur, proposuit Christoph. Clavius in Com. supra Joh. de Sacro Bosco. Sphær. edit. Romæ forma 4ta anno 1585. pag. 33. seqq.

Probl. I.

DATO NUMERO ET EXPONENTE COM-
PLEXIONES INVENIRE.

1. Solutionis duo sunt modi, unus de omnibus Complexioni-
bus, alter de Comnationibus solum: ille quidem est ge-
neralior, hinc verò pauciora requirit data, nempe numerum
solum & exponentem; cum ille etiam præsupponat inventas
2. complexiones antecedentes. Generaliorem modum nos de-
" teximus, specialis est vulgatus. Solutio illius talis est; ad-
" dantur complexiones exponentis antecedentis & dati de nu-
mero antecedenti, productum erunt complexiones quæsitæ;
v.g. esto numerus datus 4, exponentis datus 3, addantur de nu-
3. mero antecedente 3 comnationes 3 & congnatio 1. (3.†1.
f. 4.) productum 4. erit quæsitum. Sed cum prærequiran-
tur complexiones numeri antecedentis, construenda est tabula
N. in qua linea suprema à sinistra dextrorsum continet Nu-
meros, à 0 usque ad 12. utrimque inclusive, satis enim esse duxi-
mus huc usque progredi, quam facile est continuare: linea ex-
" trema sinistra à summo deorsum continet Exponentes à 0. ad 12.
" linea infima à sinistra dextrorsum continet Complexiones simpli-
" citer. Reliquæ inter has lineæ continent Complexiones dato
4. numero qui sibi in vertice directe respondet, & exponente qui è
" regione sinistra. Ratio solutionis, & fundamentum Tabulæ præ-
" tebit, si demonstraverimus, Complexiones dati numeri & expo-
" nentis oriri ex summa complexionum de numero præcedenti exponentis
& præcedentis & dati. Sit enim numerus datus 5, exponentis da-
tus 3. Erit numerus antecedens 4. is habet comnationes 4,
per Tabulam 3. comnationes 6. Jam numerus 5. habet om-
" nines comnationes quas præcedens (in tota enim & pars con-
" tinetur) nempe 4. & præterea tot quot præcedens habet com-
" nationes (nova enim res qua numerus 5. excedit 4. addita sin-
" gulis comnationibus hujus, facit totidem novas comnationes
nempe 6. † 4. f. 10. E. Complexiones dati numeri &c. Q. E. D.

Majo-

PROBL. I.

Majoris lucis causa apposimus Tabulam 2. ubi lineis trans-
 veris distingimus Congnationem de 3, & de 4, & de 7. Sic
 tamen ut congnationes priores sint sequenti communes, &
 per consequens tota tabula sit congnationum numeri 7. utq;
 manifestum esset quæ congnationes numeri sequentis ex
 congnationibus antecedentis addito singulis novo hospite
 exorientar, linea deorsum tendente combinationes à novo
 hospite distingimus.

EX-
 PONENTES.

Tab. N.

| | I | 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 | 14 | 15 | 16 |
| 1 | 0 | 1 | 3 | 6 | 10 | 15 | 21 | 28 | 36 | 45 | 55 | 66 | 78 | 91 | 105 | 120 |
| 2 | 0 | 0 | 1 | 4 | 10 | 20 | 35 | 56 | 84 | 120 | 165 | 220 | 286 | 364 | 455 | 560 |
| 3 | 0 | 0 | 0 | 1 | 5 | 15 | 35 | 70 | 126 | 210 | 330 | 495 | 714 | 1000 | 1385 | 1911 |
| 4 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 6 | 21 | 56 | 126 | 252 | 462 | 792 | 1287 | 2002 | 2982 | 4312 |
| 5 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 7 | 28 | 84 | 210 | 462 | 924 | 1701 | 3003 | 4956 | 7644 |
| 6 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 8 | 36 | 120 | 330 | 792 | 1701 | 3543 | 6720 | 12540 |
| 7 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 9 | 45 | 165 | 495 | 1287 | 3003 | 6720 | 14560 |
| 8 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 10 | 55 | 220 | 660 | 1650 | 4005 | 9520 |
| 9 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 11 | 66 | 220 | 660 | 1650 | 4005 |
| 10 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 12 | 66 | 220 | 660 | 1650 |
| 11 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 12 | 66 | 220 | 660 |
| 12 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 1 | 12 | 66 | 220 |
| * | 0 | 1 | 3 | 7 | 15 | 31 | 63 | 127 | 255 | 511 | 1023 | 2047 | 4095 | 8191 | 16383 | 32767 |
| † | 0 | 1 | 2 | 4 | 8 | 16 | 32 | 64 | 128 | 256 | 512 | 1024 | 2048 | 4096 | 8192 | 16384 |

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

Tab. 2.

| Tab. 3. | | |
|---------|------|---------|
| 1 | ab c | Rerum |
| 2 | ab d | |
| 3 | ac d | |
| 4 | bc d | |
| 5 | ab e | Numerus |
| 6 | ac e | |
| 7 | ad e | |
| 8 | bc e | |
| 9 | bd e | |
| 10 | cd e | |

Adjiciemus hic *Theoremata* quorū rō dē ex ipsa tabula manifestum est, rōdōt: ex tabula fundamento: 1. si Exponens est major Numero, Complexio est 0. 2. si æqualis, ea est 1. 3. si Exponens est Numero unitate minor, complexio & Numerus sunt idem. 4. Generaliter: Exponentes duo in quos numerus bifecari potest, seu qui sibi invicem complemento sunt ad numerum, easdem de illo numero habent complexiones. Nam cum in minimis exponentibus 1. & 2. in quos bifecatur numerus 3, id verum sit quasi casu, per tab. 3. & verò ceteri ex eorum additione oriuntur per solut. probl. 1. si æqualibus (3. & 3.) addas æqualia (superius 1. & inferius 1.) producta erunt æqualia (3. + 1. f. 4. = 4.) & idem eveniet in ceteris necessitate. 5. si numerus est impar dantur in medio duæ complexiones sibi proximæ æquales; si par, id non evenit. Nam numerus impar bifecari potest in duos exponentes proximos unitate distantes; v. g. 5. + 2. f. 3. par verò non potest. Sed proximi in quos bifecari par potest sunt iidem quia igitur in duos exponentes impar numerus bifecari potest, hinc duas habet Complexiones æquales per th. 4. quia illi unitate distant, proximas. 6. Complexiones crescunt usque ad exponentem numero ipsi dimidium aut duos dimidios proximos, inde iterum decrescunt. 7. Omnes numeri primi metiuntur suas complexiones particulari (seu dato exponente) 8. Omnes Complexiones simpliciter, sunt numeri impares.

7 Restat hujus Problematis altera pars quasi specialis: dato numero (A) combinationes (B) invenire: Solutio: ducatur numerus in proximè minorem, facti dimidium erit quotum, A 6 A 4 1, 2. = B. Esto v.g. Numerus 6, 5. f. 30. 2. f. 15. Ratio Solutionis: esto Tab. 3 in qua enumerantur

PROBL. I.

| | |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>Tab. I.</p> <p>ab ac ad ae af</p> <p>bc bd be bf</p> <p>cd ce cf</p> <p>de df</p> <p>ef</p> | <p>tur VI. rerum: abcdef combinationes</p> <p>possibiles, prima autem res a ducta per-</p> <p>ceteras facit combinationes V. nempe i-</p> <p>pso numero unitate minores; secunda b</p> <p>per ceteras ducta tantum IV. no enim in</p> <p>antecedentem a duci potest rediret enim</p> <p>prior combinatio b a vel a b (hac enim</p> <p>in negotio combinationis nihil differunt) ergo solum in se-</p> <p>quentes quae sunt IV; similiter tertia c in sequentes ducta facit</p> <p>III, quarta d, facit II, quinta e, cum ultima f, facit I, sunt igitur</p> <p>combinationes 5. 4. 3. 2. 1. f. 15. ita patet numerum combina-</p> <p>tionum componi ex terminis progressionis arithmeticae, cujus</p> <p>differentia: 1., numeratis ab 1. ad numerum numero rerum</p> <p>proximum, inclusivè; five ex omnibus numeris Numero rerum</p> <p>minoribus simul additis. Sed quia uti vulgò docent Arithme-</p> <p>tici, tales numeri hoc compendio adduntur, ut maximus nume-</p> <p>rus ducatur in proximè majorem, facti dimidium sit quæsitus; &</p> <p>verò proximè major h. l. est ipse Numerus rerum, igitur perin-</p> <p>de est ac si dicas: Numerum rerum ducendum in proximè mi-</p> <p>nozem, facti dimidium fore quæsitum.</p> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

Probl. II.

DATO NUMERO COMPLEXIONES SIMPLICITER INVENIRE.

Datus Numerus quærat inter Exponentes progressionis Geometricæ duplæ, numerus seu terminus progressionis ei è regionè respondens demta Unitate erit quæsitum. *Rationem*, seu rō dōle difficile est vel concipere, vel si conceperis explicare. rō dōle ex tabula N manifestum est. Semper enim complexiones particulares simul additæ addita unitate terminum progressionis geometricæ duplæ constituent, cujus exponentis sit numerus datus. Ratio tamen, si quis curiosius investiget petenta erit ex disceptatione in Practica Italica usitata, sicuti Berfsälten. Quæ talis esse debet, ut datus terminus progres-

gressione geometrica discernatur in una plures partes, quae sunt unitates exponentis sui, id est numeri rerum; quarum seraper aequalis sit prima ultima, secunda penultima, tertia ante penultima, &c. donec vel, si in parem discernitur est numerum partium exponente seu Numero rerum impari existente, in medio duae respondeant partes per probl. i. th. 5. (v. g. 128. de 7. discernantur in partes 8. juxta tabulam N. 1. 7. 21. 35. 21. 7. 1.) vel si in imparem exponente pari existente, in medio relinquatur unus nulli correspondens (v. g. 256. de 8. discernantur in partes 9. juxta Tab. N. 1. 8. 28. 56. 70. 56. 28. 8. 1.) Patet igitur aliquis ex eo manifestum esse novum modum, eumque absolutum, solvendi probl. i. seu dato exponente inveniendi Numerum complexionum, si nimirum ope Algebrae inveniatur discernitio Complexionum simpliciter seu Termini Progr. Geom. duplè juxta modum datum. Verum non sunt data sufficientia, & idem numerus in alias atque alias partes eadem tamen forma discerni potest. USUS Probl. I. & II.

10 Cum omnia quae sunt aut cogitari possunt, sese componantur ex partibus aut realibus aut saltem conceptualibus; necesse est quae specie differunt aut eo differre, quod alias partes habent, & hic *Complexionum* Usus, vel quod alio situ hic *Dispositio* num; illic materiae, hic formae diversitate censentur. Imò Complexionum ope non solum species rerum, sed & attributa inveniuntur. Ut ita tota propemodum Logica pars *inventiva* illic circa terminos simplices, hic circa complexos fundetur in Complexionibus; uno verbo & doctrina *divisionum* & doctrina *propositionum*. Ut taceam quantopere partem logices Analyticam, seu Judicii diligenti de Modis syllogisticis scrutatione. 11 Exemplo 6. illustrare speremus. In divisionibus triplex usus est Complexionum, 1. dato fundamento unius divisionis inveniendi species ejus, 2. datis pluribus divisionibus de eodem Genere, inveniendi species ex diversis divisionibus mixtas, quod tamen servabimus problemati 3. datis speciebus inveniendi genera subalterna. Exempla per totam philosophiam diffusa sunt, imò nec Jurisprudentiae deesse ostendimus apud Medicos

Medicōs verò omnis varietas medicamentorū compositōrum & φαρμακοποιήσων 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. 2. 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 φ, seu persona cujus gratia contrahitur, ea est triplex: mandans, mandatarius & tertius. Rerum autem trium complexiones sunt 7. Iniones tres: cum solius 1. mandantū, 2. mandatarii, 3. tertii gratia contrahitur. Comznationes totidem: 4. Mandantū & Mandatarii, 5. Mandantū & Tertii, 6. Mandatarii & Tertii gratia. Conzratio una, nempe 7. & mandantis & mandatarii & tertii simul gratia. Hæc JCTi Inionem illam, in qua contrahitur gratia mandatarii solum, rejiciunt velut inutilem, quia sit. consilium potius quàm mandatum; remanent igitur species 6. sed cur 5. reliquerint, omiſsa conznatione, 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 qualitibus & neque pluribus neque paucioribus, hinc manifestum est Iniones, conznationes & conznationem esse abjiciendas, solas, conznationes retinendas, quæ sunt 6. 2. ut nunquam in una conznationem veniant. qualitates contrariæ, hinc iterum duæ conznationes fiunt inutiles, quia inter primas has qualitates dantur duæ contrarietates, igitur remanent conznationes 4. qui est numerus Elementorum. Apposuiſimus Schema, (vide paginam titulo tractatus proxima) quo origo Elementorum ex primis Qualitatibus luculenter demonstratur. Porro uti ex his illa Aristoteles, ita ex illis 4 temperamēta Galenus, horumq; varias mixtiones medici posteriores eliciere: quibus omnibus jam superiori seculo

se opposuit Claud. Campenius Animadvers. natural. in Arist. & Galen, adject. ad Com. ej. in Aph. Hippocr. ed. 8. Lugduni anno 1576. III. Numerus communiter ab Arithmetiis distinguitur in Numerum strictè dictum ut 3, Fractum, ut $\frac{2}{3}$, Surdum ut Rad. 3, id est numerum qui in se ductus efficit 3, qualis in rerum natura non est, sed analogia intelligitur, & denominatum, quem alii vocant figuratum, v. g. quadratum, cubicum, pronicum. Ex horum commixtione efficit Hier. Cardanus Prae. Arith. c. 2. species mixtas 11. Sunt igitur in Universum Complexiones 15, nempe: Iniones 4. quas diximus, combinationes 6. Numerus & Fractus, v. g. $\frac{2}{3}$, aut $\frac{1}{2}$, Numerus & Surdus v. g. 7. $\sqrt{3}$, Numerus & Denominatus v. g. $\sqrt[3]{1}$ cub. de A., Fractus & Surdus $\frac{1}{2} + \sqrt{3}$, Fractus & Denominatus v. g. $\frac{1}{2}$ cub. de A. Surdus & Denominatus, v. g. cub. de 7. Combinationes 4. Numerus & Fractus & Surdus, Numerus & Fractus & Denominatus, Numerus & Surdus & Denominatus, Fractus & Surdus & Denominatus. Combinatio 1. Numerus & Fractus & Surdus & Denominatus. Loco vocis: Numerus, commodius substituitur vox: Integer. Jam 4. 6. 4. t. l. f. 17. IV. Registrum Germanicè in Zug dicitur in Organis Pneumaticis anfula quaedam cujus aperturâ variatur sonus non quidem in se melodiz aut elevationis intuitu; sed ratione canalís, ut modo tremebundus modo sibilans, &c. efficiatur. Talia recentiorum industria detecta sunt ultra 30. Suntu igitur in organo aliquo tantum 12. simplicia, ajo fore in universum quasi 4095. tot enim sunt 12. rerum Complexiones simpliciter per tab. N. grandis organistis, dum modo plura, modo pauciora; modo, hæc modo, hæc modo illa, simul aperit, variandi materia. V. Th. Hobbes Element. de Corpore p. I. c. 5. Res quarum dantur Termini in propositionem ingredients, seu suo stylo, Nominata, quorum dantur nomina, dividit in Corpora (id est substantias, ipsi enim omnis substantia corpus). Accidentia, Phantasmata, &c. Nomina. Et sic nomina esse vel Corporum, v. g. Homo, vel Accidentium, v. g. omnia abstracta, rationalitas, motus; vel Phantasmatum, quò refert spatium, Tempus, omnes Qualitates sensibiles &c. vel Nominum, quò refert secundas intentiones. Hæc cum

eum inter se sexies com2nentur, totidem oriuntur genera pro-
 positionum, & additis iis ubi termini homogenei com2nantur
 (corpusque attribuitur corpori, accidens accidenti, phantasma
 phantasmati, notio secunda notioni secundæ,) nempe 4, exur-
 gunt 10. Ex iis solos terminos homogeneos utiliter combina-
 ri a:bitratur Hobbes. Quod, si ita est, uti certè & communis
 philosophia profitetur, abstractum & concretum, accidens &
 substantiam, notionem primam & secundam male invicem
 pradicari, erit hoc utile ad artem inventivam propositionum,
 seu electionem com2nationum utilium ex innumerabili rerum
 farragine, observare; de qua infra. VI. Venio ad exemplum 15
 complexionum haud paulo implicatius: determinationem
 numeri *Modorum Syllogismi Categorici*. Quæ in re novas rationes
 iniit Joh. Hospinianus Seianus Prof. Organi Basileensis vir
 contemplationum minimè vulgaris libello paucis noto, edito
 in 8. Basileæ, an. 1560. hoc titulo: *Non esse tantum 36. bonos ma-
 losq; categorici syllogismi modos, ut Aristot. cum interpretibus docuisse
 videtur; sed 512. quorum quidem probentur 36. reliqui omnes rejici-
 untur*. Incidi postea in controversias dialecticas ejusdem e-
 ditas post obitum autoris Basileæ 8. anno 1576. Ubi quæ in E-
 rotematis Dialecticis libelloque de Modis singularia statuerat,
 velut quædam Apologia, ex 23. problematibus constante, tue-
 tur, Promittit ibi & libellum de inveniendi judicandiq; fa-
 cultatibus, & Lectiones suas in univèrsum Organon cum Latina
 versione, quas ineditas arbitror fortasse ab autore conceptas
 potius, quàm perfectas, Etsi autem variationè ordinis adhiberi
 necesse est, quæ spectat ad probl. 4. quia tamè potissimæ partes
 complexionibus debentur, huc referemus. Cum libri hujus de
 Modis titulus primū se obtulit, antequàm introspeximus, ex nostris
 traditis calculum subduximus hōc modò: *Modus est dispositio
 seu forma syllogismi ratione quantitatis & qualitatis simul;
 Quantitate autem propositio est vel Universalis vel Particula-
 ris vel Indefinita vel singularis; nos brevitatis causa utemur
 literis initialibus: U. P. J. S. Qualitate vel Affirmativa vel*
C 3
Nega-

PROBL. II.

14. **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. *minus & ætus* Inæqualis vel ex parte vel in totum *Ex parte*, quando duæ quæcunque propositiones sunt ejusdem quantitatis, tertia diversa. Et in tali casu duo genera Quantitatis sunt in eodem Syllogismo, et si unum bis repetitur: id toties diversimodè contingit, quoties res 4. id est genera hæc quantitatatum: U, P, J, S. diversimodè sunt combinabilia 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)J(P) vel loco U, S. 4. J(P,)U, J. J. P. J & S 20 loco U. *In totum inæqualis* quando nulla cum altera est ejusdem magnitudinis, & ita quemlibet Syllogismum ingrediuntur genera 3, toties alia quoties 4. res possunt conari, nempe 4. *mahl* 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 [J, J] [P] 2. J [P, J] U, P, [J] J; totidem si pro U pœnas S. 4 + 4. f. 8. 2. U [S] S [U] P. totidem si pro P pœnas I. 2. + 2. f. 4. Addamus jam: 4 + 36. + 24. f. 64. Hæc sunt variationis Quantitatis folius. 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 *disimilis*: hujus nulla ulterius est variatio, quia nunquam ex toto, sed semper ex parte est disimilis, Nunquam enim omnes propositiones sunt disimiles quia solù 2. sunt diversitates, Similis species sunt 2. A, A,

2. A, A, A, N, N, N. Dissimilis 2: A, A, N. vel N, N, A. dsffimilis singulæ variantur ratione ordinis 3. maj[or] v. g. A, A, N. N, A, A. A, N, A. Ergo 2 \circ 3. f. 6. \dagger 2. f. 8. toties variatur Qualitas. Ex quibus utiles Variationes sunt 3. AAA. NAN. ANN. per reg. 1. ex puris negativis nihil sequitur. 2. Conclusio sequitur partem in qualitate deteriorem. Sed quia modus est variatio Qualitatis & Quantitatis simul, & ita singulæ variationes Quantitatis recipiunt singulas Qualitatis; hinc 64. \circ 8. f. 512. Numerum omnium Modorum utilium & inutilium. Ex 22 quibus utiles sic repereris: duc variationes utiles quantitatis in qualitate, 32. \circ 3. f. 96. de producto subtrahe omnes modos qui continentur in Frisefmo id est qui ratione Qualitatis quidem sunt A N N, ratione quantitatis verò Major prop. est I vel P, Minor autem U vel S, & conclusio I vel P, quales sunt 8. Frisefmo enim etfi modus est, per se quodammodo subsistens, tamen est in nulla figura, v. infra, jam, 96 = 8. f. 88. Numerum utilium Modorù Hospiniano, cui quia nostra methodus ignota, aliter, sed per ambages procedendum erat. Primum igitur c. 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 & Darisi, P A, U A. in Disamis, U A, U N. in Camestres; U N, U A. in Celarent, Celare, Felapton; U A, J N. in Baroco, U N, J A. in Ferio, Festino, Ferifoni. 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 \circ 2 \circ 2 f. 12. \dagger 2. f. 14. Ex quibus Hospinianus solùm admittit, U A, P A. & ponit in Darii. Quia singulares ait particularibus æquipollere cum communi Logicorum schola, quod tamen mox falsum esse offendemus. c. 5. addit singulares dissimiles totidem, nempe 14. ex quibus Hosp. solùm admittit S N, U A. in Bocardo; item U N, S A. in Ferio. c. 6. addita Conclusionem quasi denuo incipiens enumerat modos similes æquales 4 \circ 2. f. 8. ex quibus utiles solùm U A, U A, U A. in Barbara, juxta Hospin. similes inæquales, sunt vel ex toto inæquales, de quibus infra; vel

ex

ex parte de quibus nunc ubi duæ propositiones sunt ejusd. quantitatis, tertia quæcunq; diversæ; & tunc modò duæ sunt universales una indefinita, quo casu sunt modi 6. (nā una vel initio vel medio vel fine ponitur; semperq; aut omnes sunt A, aut N. 3^o 2. fac. 6.) vel contra etiam 6. per cap. 7. fac. 12. Ex solis prioribus 6. utilis est *U A, J A, J A*, in Darii & Datifi. item *J A, U A, J A*. in Disamis, item *U A, U A, J A*. in Darapti, & ut Hospinianus non ineptè, in Barbari. Certè cum ex propositione *U A* sequantur duæ *P. A.* una conversa, hinc oritur modus indirectus Baralip; alterna subalterna 1 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 jungantur duæ *U.* & una *S.* per c. 9. & quia Hospin. habet *S.* pro *P.* putat solum modum utile esse in Darii *U A, S A, S A*. v. infra. It. 12. *J J P* vel *P P J*. omnes inutiles per c. 10. Item 12. *J J S.* vel *S S J.* omnes, ut ille putatur inutiles per c. 11. Item 12. *P P S.* vel *S S P.* omnes ut ille putatur inutiles per c. 12. Jam 6. 12. f. 72. + 8. fac. 80. Numerum modorum similium additis variationibus Conclusionis. Dissimiles modi sunt vel æquales vel inæquales. Æquales sunt ex metris vel *U* vel *P* vel *J* vel *S.* 4 genera quæ singula variantur ratione qualitates sic. *N N A.* *A N N* & c. 6. majl uti supra diximus n. 20. jam 6. 4. f. 24. v. cap. 13. utilis est: *U A, U N, U N.* in Camestres. Dissimiles inæquales sunt vel ex toto inæquales, ut nulla Propositio alteri sit æqualis de quibus infra, 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 illic, ob variationem qualitatis accedentem. Erat igitur in c. 7. *U U J* vel contra *J J U.* Ordo quantitatis variatur; majl / quia v. g. *J* modo initio, modo medio, modo fine ponitur. Qualitatis tum complexus variatur 2. majl *N N A* vel *A A N.*
tum

tum ordo 3. *maff*/ uti supra dictum, ponendo A, vel N, initio aut medio aut fine, Ergo 3. \circ 2. 3. f. 18. de U U J. & contra etiam 18. de J. J. u. f. 36. per c. 14. In prioribus 8. utiles sunt modi: UA, UN, JN; vel loco JN, PN. aut SN, & sunt in modo *Camestros*, uti supra Barbari. UN, UA, J(P.S.)N similiter in modo Celaro & Celaro & 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 Bocardo. Similiter UUP, vel PPU, 36. modis 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 PJP faciunt similiter 36. per c. 16. modi omnes sunt inutiles. JJS, & SSJ, & PPS, & SSP. faciunt modos 2. \circ 36. \equiv 72. per c. 17. qui omnes sunt inutiles. Hucusque 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. *maff*. qualitas autem variatur 2. *maff* E. 6. \circ 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 & Darisi. 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 variant ordinem 6 *maff*. Qualitas autem variatur 6 *maff* E. 6. \circ 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 Bocardo. UJS, & UPS, 36. \circ 2. f. 72. per c. 22. Modos utiles signavimus proximè per S, & P, & J, in [J. JPS. habet modos 36. per c. 23. omnes inutiles juxta hypothésin 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. seu

PROBL. II.

18
 feu 80. † 12 36, f. 312. In his Hospiniani speculationibus quædam laudamus, quædam desideramus. Laudamus inventionem novorum modorum: Barbari, Camestros, Celaro, Cesaro; laudamus quod re^o observavit, modos qui vulgò nomen invenère, v. g. Darii. 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, FA. UA, PA, JA. UA, SA, PA. UA, PA, SA.* Sed non æquè probare possumus, quòd Singulares æquavit particularibus, quæ res omnes ejus rationes conturbavit, effecitque ei modos utiles justo pauciores, ut mox apparebit. Hinc ipse in controversiis dialect. c. 22. p. 430. errasse se fatetur, & admittit modos utiles 38. nempe 2. præter priores 36. 1. in Darapti cum ex meris U Aconcluditur SA, quoniã Christus ita concluderit Luc. XXIII. v. 37. 38. 2. In Felapton cũ ex IN & UA concluditur, SN, quia ita concluderit Paulus Ró. IX. v. 13. Nos et si scim9 ita vulgò sentiri, arbitramur tamẽ alia omnia veriora. Nam hæc: Socrates est sophronisci filius, si resolvatur ferè juxta modũ Joh. Raven, ita habebit: Quicumq; est Socrates, est Sophronisci filius. Neque malè dicitur: omnis Socrates est Sophronisci filius; et si unus sit. [Neque enim de nomine sed de illo homine loquimur] periunde ac si dicant: Titio omnes vestes quas habeo, do lego, quis dubitet et si unicam habeam ei deberi? Imò secundũ J Ctos universitas quandoque in uno subsistit. I. municipium 7. D. quod ejusque univers. nom. Magnif. Carpzov. p. II. c. VL def. 17. Vox enim: omnis, non inferat multitudinem, sed singulorum comprehensionem. Imò supposito quod Socrates non habuerit fratrem, etiã ita rectè loquor: Omnis Sophronisci filius est Socrates. Quid de hæc propositione dicemus: Hic homo est doctus? Ex qua rectè concludemus: Petrus est hic homo, E, Petrus est doctus. Vox autem: Hic, est *signum singulare* Generaliter igitur pronuciare audemus: omnis Propositio singularis ratione modi in syllogismo habenda est pro Universal. Uti omnis indefinita pro particulari. Hinc et si Modos utiles solum 36. numerat, sunt ta-

men

men §§. de quo supra, omiffa nihilominus variatione, quæ oritur ex figuris. Nam modi diverfarum figurarum *correspondentes*, id est quantitate & qualitate convenientes, funt unus simplex v.g. Darii & Datifi. *Simplices a. modos voco, non computata figurarum varietate, Figuratos contra, tales funt modi Figurarum quos vulgò recenſent.* Age igitur, ne quid mancum fit, & ad hoc descendamus dum fervet impetus. Ad figuram requiruntur termini tres: Major, quem ſignabimus græcè: μ ; minor quem latinè: M; mediùs quem germanicè: \mathfrak{M} . & ſinguli bis. Ex his funt combinaciones 3. quæ hîc dicuntur propositiones, quarum ultima conclusio eſt, priores præmiſſæ. Regula combinandi generalis cuiq; figuræ ſunt: 1. nunquam combinentur duo termini iidem, nulla enim propositio eſt: M M ſeu minor minor. 2. M & \mathfrak{M} ſolum combinentur in Concluſione, ita ut ſemper præponatur M. hoc modo: M \mathfrak{M} . 3. in præmiſſarum una combinentur \mathfrak{M} & M. in ſecunda M. & μ . Neq; enim pro variatione figuræ habeo, quando aliqui præmiſſas tranſponant, & 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 Alcineus lib. 7. 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 ſine quàm observant. Manifestum igitur figurarum varietatem oriri ex ordine medi in præmiſſis, dum modo in majore præponitur, in Minore poſtponitur, quæ eſt Ariſtotelica I. modo in majore & minore poſtponitur, quæ eſt Ariſt. II. modo utrobique præponitur, quæ eſt III. modò in Majore poſtponitur in Minore præponitur quæ eſt IV. Galeni [frustra ab Hoſpiniano *contr. Dial. Probl. 19.* tributa Scoto, cum ejus meminerit Aben Rôis] quam approbat Th. Hobbes, Elem. de Corp. P. I. c. 4. art. 11. Designabuntur ſic: I. $\mathfrak{M}\mu$, M \mathfrak{M} , M $\mathfrak{M}\mu$. II. $\mu\mathfrak{M}$, M \mathfrak{M} , M μ . III. $\mathfrak{M}\mu$, $\mathfrak{M}\mathfrak{M}$, M, M μ . IV. $\mu\mathfrak{M}$, $\mathfrak{M}\mathfrak{M}$, M μ . IVtæ figuræ hoſtibus unura

hoc interim oppono: Quarta figura, æque 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 oriatur talis. β inest $\tau\omega\mu$, M inest $\tau\omega\beta$, 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 hæcenus.

26 Cæterum secunda oritur ex prima, transposita propositione majore; 3tia, transposita minore, 4ta, transposita 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 factam est, v. g. fit 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, propositio hæc: O animal est substantia, non est ponenda primo & secundo loco; 27 tum prædibit ipsissima IVta figura. Propter hanc transpositionem propositionum, quæ vulgò Syllogismos in Celantes ponunt, sunt in *Fapesmo*, loco *Friselimo* dicendum *Fressimo*, loco *Dabitibus* *Ditabis*; Baralip. manet. Hi sunt modi figuræ IV. tæ quibus addo *Celanto* & *Colanto*, Erunt simul 6. Modi Ima sunt 6: *Barbara*, *Cesarent*, *Darii*, *Ferio*; *Barbari*, *Celaro*. Modi IIdæ 6: *Cesure*, *Camestres*, *Festino*, *Baroco*; *Cesaro*, *Camestros*. Modi IIIIæ etiam 6: *Darapti*, *Felapton*, *Difamit*, *Datist*, *Bocardo*, *Ferison*. Ita ignota hæcenus figurarum harmonia detegitur, singulæ enim modis sunt æquales. 1. Ima autem & 2da figuræ semper Major Propositio est U. 2. Ima & IIIIæ semper Minor A. 3. in IIda semper conclusio N. 4. in IIIIæ Conclusio semper est P in IVtæ Conclusio nunquam est U. A. Major nunquam PN. Et si minor N, major U. A. Propter has regulas fit, ut non quilibet

§8. modorum utilium in qualibet figura habeat locum. Alio-
qui essent Modi utiles: 4. 96. f. 384. Modi autem figurati
in univ. utiles & inutiles §12. 4. f. 204. Qui autem in
qua figura sunt utiles præfens schema docebit:

- § UA,UA,UA. SA,SA,SA. UA,UA,SA. UA,SA,UA. SA,UA,UA.
 - § UN,UA,UN. SN,SA,SN. UN,UA,SN. UN,SA,UN. SN,UA,UN.
 - § UA,UN,UN. SA,SN,SN. UA,UN,SN. UA,SN,UN. SA,UN,UN.
 - § UA,UA,PA. UA,UA,JA. SA,SA,PA. SA,SA,JA. UA,SA,IA.
 - § UN,UA,PN. UN,UA,IN. SN,SA,PN. SN,SA,IN. UN,SA,IN.
 - § UA,UN,PN. UA,UN,IN. SA,SN,PN. SA,SN,IN. UA,SN,IN.
 - § UA,IA,IA. UA,PA,PA. UA,PA,IA. UA,IA,PA. SA,IA,IA.
 - § UN,IA,IN. UN,PA,PN. UN,PA,IN. UN,IA,PN. SN,IA,IN.
 - § UA,IN,IN. UA,PN,PN. UA,PN,IN. UA,IN,PN. SA,IN,IN.
 - § IA,UA,IA. PA,UA,PA. IA,UA,PA. UA,IA,IA. SA,IA.
 - § IN,UA,IN. PN,UA,PN. IN,UA,PN. UA,IN,IN. SA,IN.
- Restat.
- § IA,UN,IN. PA,UN,PN. IA,UN,PN. PA,UN,IN. IA,SN,IN.

| | 4 | 3 | 2 | 1 |
|-----------|-----------|-----------|-----|----------------------------------|
| SA,SA,UA. | SA,UA,SA. | UA,SA,SA. | 1. | Barbara |
| SN,SA,UN. | SN,UA,SN. | UN,SA,SN. | 2. | Cesare. Celarens |
| SA,SN,UN. | SA,UN,SN. | UA,SN,SN. | 3. | Camestres. |
| UA,SA,PA. | SA,UA,IA. | SA,UA,PA. | 4. | Baraliip. Darapti. Barbari |
| UN,SA,PN. | SN,UA,IN. | SN,UA,PN. | 5. | celanso. Felapz. Cesaro. celaro |
| UA,SN,PN. | SA,UN,IN. | SA,UN,PN. | 6. | Rapesmo. Camestros. |
| SA,PA,PA. | SA,PA,IA. | SA,IA,PA. | 7. | Datifi. Darii |
| SN,PA,PN. | SN,PA,IN. | SN,IA,PN. | 8. | Fresfmo. Ferison. Festino. Ferio |
| SA,PN,PN. | SA,PN,IN. | SA,IN,PN. | 9. | Baroco |
| PA,SA,PA. | IA,SA,PA. | PA,SA,IA. | 10. | Disabiz. Difamis |
| PN,SA,PN. | IN,SA,PN. | PN,SA,IN. | 11. | Colanto. Bosardo. |
| | | | | Restat. |
| PA,SN,PN. | IA,SN,PN. | PA,SN,IN. | 12. | Frisfimo. |

In quo descripti sunt omnes modi utiles, ex quibus octo semper constituunt *modum figuratum generalem*, tales autem voco illos vulgò appellatos, in quibus U & S, item J & P. habentur pro iisdem: Ipsæ lineæ modorum constant ex quatuor trigis, in qualibet lineæ quantitate conveniunt, differunt pro tribus illis utilibus qualitatis differentiis. Ipsæ autem trigæ inter se differunt quantitate, positæ eo ordine quo supra variationes ejus invenimus, in quarum quatuor reducuntur omnes supra inventæ, quia hæc 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, uti vulgò, ut A fit UA, (vel SA), E fit UN (vel SN), I fit P (vel I)A, O fit P(I)N. (ita omittendæ sunt 4. præterea vocales U pro IA; Y pro IN; OY, seu 3. pro SA; 6. pro SN; quas ad declarandum Hoipinianum posuit Joh. Regius, quem vid. Disp. Log. lib. 4. probl. 7.) & ita modus lineæ 1. est AAA, 2. EAE, 3. AEE, 4. AAI, 5. EAO, 6. AEO, 7. AII, 8. EIO, 9. AOO, 10. LAI, 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 Prififino, & collocavimus in figura nulla, propterea est inutilis, quia major est P hinc locum non habet in 1. & 2. minor verò N, hinc locum nõ habet in 1. & 3. Effi ex regalis modorũ non fit inutilis. Quod vero in 4. locum non habeat exemplo ostendo: Quoddam Ens est homo, Nullus Homo est Brutum, E. quoddam brutum non est Ens. Atq; hic obiter consilium suppeditabo utile, quod vel ipso exemplo hoc comprobatur, in quo consistit Proba, ut sic dicam, seu ars examinandi modum propositũ, & sicubi non formæ sed materiæ vi concludit, celeriter instantiam

tiam reperiendi, qualem apud Logicos hæcenus legere me nō memini. Breviter: Pro UA sumatur propositio quam materia non patitur converti simpliciter, v. g. sumatur hæc potius: Omnis homo est animal, quàm, omnis homo est animal rationale, & quo remotius genus sumitur, hoc habebis accuratius. Pro U Negatur talis, quâ 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 necq; subiectum necq; prædicatum sit terminus infinitus. Pro P(J)A sumatur semper talis quæ non sit subalterna alicujus UA, sed in qua de genere quàm maximè generali dicatur species particulariter. Pro (J) PN. Sumatur quæ non sit subalterna alicujus UN, & cuius neuter terminus sit infinitus, & in qua negetur de genere maximè remoto species. Quod diximus de Terminis infinitis vitandis, ejus ratio nunc patebit: Prodiit cujusdam Joh. Christoph. Sturmii compendium Universalium seu Metaphysicæ Euclidæ, ed. 8. Hagæ anno 1660. apud Adrian. Vlacq. Cui annexuit novos quosdam modos syllogisticos à se demonstratos, qui omnes videntur juxta communem sententiam impingere in alteram vel utramq; harum duarum regularum qualitatis: ex puris negativis nihil sequitur; & conclusio sequitur qualitatem debiliorem ex præmissis. Ut tamen rectè procedat argumentum vel assumat propositionem affirmativam infiniti subiecti, quæ stet pro negativa finiti; aut contra, v. g. æquipollent: Quidam non lapis est homo: & quidam lapis non est homo. (Verùm annoto, non procedere in universali, contra, v. g. Omnis lapis non est homo. E. omnis non lapis est homo.) Vel assumat negativam infiniti prædicati pro affirmativa finiti; vel contra, v. g. æquipollent: omnis philosophus non est non homo; & est homo. Vel 3. assumat locodeatæ 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 & Nelicere affirmantem,

tem, si ista stet pro negativa. Ita patet omnes illas 8 variationes Qualitatis fore utiles, & per consequens modos utiles fore 32. ^o 8. f. 256. juxta nostrum calculum. Similis fere ratio est syllogismi ejus de quo Logici disputant: Quicumq; non credunt • damnantur. Judæi non credunt. E. damnantur. Sed eis expeditissima solutio est, minorem esse affirmantem; quia Medius terminus affirmatur de minore. Medius terminus autem non est: credere, sed: non credere, id enim præxistit in majori prop. Non possum hic præterire modum Daropti 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 P A. sic: omne α est γ . omne α est α (si in 3^{ta} modo Darapti velis; vel omne γ est γ si in 4^{ta} modo Baraitp.) Ergo quoddam γ est α . Item P A in P A. Sic: Quoddam α est γ . Omne α est α (si in 3^{ta} modo Disamis velis; vel omne γ est γ si in 4^{ta} modo Ditabis) Ergo quoddam γ est α . item U N in U N (in cesare 2^{da}) sic: Nullum α est γ . Omne γ est γ . Ergo Nullum γ est α . Item P N vel in Baroco 3^{ta} sic: Omne α est α . Quoddam α non est γ . Ergo quoddam γ non est α . (vel in Colanto 4^{ta}: 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. P N. Quidam Homo non est Doctus, in hanc P A infiniti subjecti Quoddam non doctum est homo. Syllogismus in Daropti erit talis: Omnis homo est homo. Quidam Homo non est doctus. E. quoddam quod non est doctum est homo. Observari tamen hic duo debent. Minorem juxta Sturmanam doctrinam videri quam pro alia positam: Quidam homo est non doctus; deinde omnium optime sic dici: propositionis hujus: Quidam Homo non est doctus, conversam per contrapositionem proprie hanc effectivam negativam: *Quoddam doctum non est non non homo*, & in conversione per contrapositionem identicam ipsam debere esse contrapositam, id offendit 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.* Ergo *Quoddam doctum non est non homo* (id est quoddam non doctum est homo) 33
 Cæterum Sturmianos illos modos arbitror non formæ sed materia ratione concludere, quia quod termini vel finiti vel infiniti sint non ad formam propositionis seu copulam aut signum pertinet, sed ad terminos. Definemus tandem aliquando Modorum nam etsi minimè pervulgata atulisse speramus, habet tamen & novitas tædium in per se ratiōis. Ab instituto autem abiisse nemo nos dicet, qui omnia ex intima Variatorum doctrina erui viderit: quæ sola propè per omne infinitum obsequentem tibi ducit animum; & harmoniam mundi & intrinsecas constructiones rerum, seriemq; formarum una completitur. Cujus incredibilis utilitas perfectâ denum philosophia, aut propè perfectâ, re&æstimabitur. Nam Vilimus est in complicandis figuris geometricis usus, quæ in re glaciem fre- 34
 git Joh. Keplerus lib. 2. Harmonicâ. In istis complicationibus, non solum infinitis novis Theorematis locupletari geometria potest, nova enim complicatio novam figuram compositam efficit, cujus jam contemplando proprietates, nova theoremata, 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 positusq; percipit. Hæc figurarum ratio primum abstractè in geometria ac stereometria pervestiganda: inde ubi ad historiam naturæ existentiamq; seu id quod revera invenitur in corporibus, accesseris, patebit Physicæ porta ingens; & elementorum facies, & qualitatum origo & mixtura, & mixtura origo, & mixtura mixturarum, & quicquid hæctenus in natura superbamus. Cæterum brevem gustum dabimus quò magis intelligamur: Figura omnis simplex aut rectilinea aut curvilinea est. Rectilineæ omnes symmetræ, commune enim omnium principium: Triangulus. Ex cujus variis, complicationibus congruis omnes Figura rectilineæ coeunt (id est non hiantes) oriuntur. 35

tur. Verùm curvilinearum neque circulus in ovalem &c. neque contra reduci potest, neque ad aliquid commune. Neutrum 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 quæ 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 nunquã faciunt angulum extrorsum, sed semper introrsum. *Extrorsum* a. fit angulus, cum portio circuli inter lineas angulum facientes descripta ex puncto concursus tanquam centro, cadit extra figuram ad cujus circumferentiam lineæ angulum facientes pertinent: *introrsum*, cum intra hians est complicatio, cum aliquis angulus fit extrorsum. *Stellata* autem est complicatio hians, cujus omnes radii (id est lineæ stellæ circumferentiales angulum extrorsum facientes), sunt æquales; ita ut si circulo inscribatur, ubiq; eum radii tangat. Cæterum hiantes figurarum complicationes *texturas* voco, congruas propriè figuræ. Sunt tamen & quædam *Texture figuratæ*, quas & *figura hiantes*, ad oppositionem *contium* voco. 37] Jam sunt theoremata: 1. Si duæ figuræ asymmetræ sunt contiguarum (complicatio enim vel immediata est *contiguas*; vel mediata, inter tertium & primum, quoties tertium contiguum est secundo, & secundum vel mediatè vel immediatè primo) complicatio fit hians. 2. Curvilinearum inter se omnes contiguitas est hians, nisi alteri circumdetur Zona alterius symmetri dato concentrici. 3. Curvilinearum cum rectilinea omnis contiguitas est hians, nisi in medio Zone ponatur rectilinea *Zonam* autè voco residuum in figura curvilinea majori, exempta concentrica minori. In contiguitate Rectilinearum autem aut angulus angulo, aut angulus lineæ, aut lineæ lineæ imponitur. 4. Si angulus angulo imponitur aut lineæ, contiguitas est in puncto. 5. Omnis curvilinearum inter se contiguitas hians est in puncto. 6. Omnis earum cum rectis contiguitas etiam non hians, itidem.

itidem. 7. Linea lineæ non nisi ejusdem generis imponi potest, v. g. recta rectæ, curvilinea ejusdem generis & sectionis. 8. Si linea lineæ æquali imponatur contiguitas est congrua, si inæquali, hians. Observandum a. est plures figuras ad unum punctum suis angulis componi posse, quæ est textura omnium maximè hians. Sed & hoc fieri potest, ut duæ vel plures contiguarum 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 texturem; & determinentur figuræ complicandæ; utrumque enim alias infinitum est. Sed hoc facile cuilibet juxta enumeratos casus & theoremata præstare; nobis ad alia properantibus satis est prima lineamenta duxisse tractationis de Texturis hæcenus fere neglectæ. Decebat fortasse doctrinam hæc illustrare schematibus, sed intelligentes non indigebunt; imperiti, uti fieri solet nec intelligere tanti æstimabunt. VIIIus usus est in casibus apud Juriconsultos formandis. Neque enim semper expectandum est præcipuè legislatori, dum casus emergat; & majoris est prudentiæ leges quam maximè initio sine vitis ponere, quàm restrictionem ac correctionem fortunæ committere. Ut taceam, rem judicariam in qualibet republica hoc constitutam esse melius, quo minus est in arbitrio judicis. Plato lib. 9. de Leg. Arist. i. Rhet. Menoch, Arbitr. Jud. lib. i. præc. n. r. Porro Ars casuum formandorum fundatur in doctrina nostra de Complexionibus. Jurisprudencia enim cum in aliis geometriæ similis est, tum in hoc quod utraq; habet Elementa, utraq; casus. Elementa sunt simplicia, in geometria figuræ triangulus, circulus, &c. in Jurisprudencia, actus promissum alienatio &c. Casus: complexiones horum, qui utrobique variables sunt infinites. Elementa Geometriæ composuit Euclides, Elementa juris in ejus corpore continentur, utrobique tamen admiscetur Casus insigniores. Terminos autem in jure simplices, quorum mixtio

- xtione ceteri oriuntur, & quasi Locos communes, summaq; genera colligere instituit Bernhardus Lavinheta Monachus ordinis Minorum Com. in Lullii Artem Magnam, quem vide.
- 41 Nobis sic visum: Termini quorum complicatione oritur in Jure diversitas casuum, sunt: Persona, Res, Actus, Jura. *Personarum* genera sunt tum naturalia, ut: Mas, femina, Hermaphroditus, Monstrum, Surdus, Mutus, Cæcus, Ager, Embryo, Puer, juvenis, Adolescens, Vir, Senex, atq; aliæ differentia, ex physicis petendæ quæ in jure effectum habent specialem: Tum artificialia, nimirum genera vitæ, corpora seu Collegia & similia. Nomina officiorum huc non pertinent, quia complicantur ex potestate & obligatione sed ad jura. RES sunt mobiles, immobiles, dividua (homo generæ) individua, corporales, incorporeales; & speciatim: Homo, animal cicar, ferum, rabiosum, noxium; Equus, aqua, fundus, mare &c. Et omnes omnino res de quibus peculiare est jus. Hæ differentia petendæ ex physicis. ACTUS (a. non actus, s. status) considerandi quæ naturales: ita dividui, individui, relinquunt *ἀποτέλεσμα* vel sunt facti transeuntis; Detentio quæ est materiale possessio, traditio, effractio, vis, cædes, vulnus; noxa, huc temporis & loci circumstantia, hæ differentia itidem petendæ ex physicis; quæ morales: ita sunt actus spontanei, coacti, necessarii, mixti; significantes, non significantes; inter significantes verba, consilia, mandata, præcepta, pollicitationes, acceptationes, Conditiones. Hic omnis verborum varietas & interpretatio ex Grammaticis. Denique actus sunt vel juris effectum habentes, vel non habentes; & illi quidem pertinent ad catalogum jurium quæ efficiunt, hi ex politicis ethicisque uberius enumerandi. JURUM itidem enumerandæ vel species vel differentia: 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, Usucapiendi conditio. Potestas, obligatio (active sumta). Potestas administrativa, rectoria, coercitoria. Tum actus judiciales sumti pro

pro jure id agendi; tales sunt: postulatio, seu jus exponendi desiderium in iudicio, cujus 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 Jurisprudencia sumitur. Nos hic festini quicquid in mentem venit artulimus, saltem ut mens nostra perspiceretur; alii termini simplices privata cujusque industria suppleri possunt. Sed ita ut eos tantum ponat terminos, qui revera sunt simplices, id est quorum conceptus ex aliis homogeneis non componitur. Quamquam in locis communibus quorum disponendorum artificium potissimum huc redit, licebit terminos complexos simplicibus valde vicinos etiam tanquam peculiarem titulum collocare, v. g. Compensationem, quæ componitur ex obligatione Titii Caji, & ejusdem Caji Titio in rem dividuam, homogeneam seu commensurabilem quæ utraque dissolvitur in summam concurrentem. Ex horum Terminorum simplicium, tum cum seipsis aliquoties repetitis, tum cum aliis, Comnatione, conznatione &c. & in eadem complexione, variatione situs prodire casus prope infinitos quis non videt? Imò qui accuratius hæc scrutabitur, inveniet regulas eruendi casus singulariores. Ac nos talia quædam concepimus, sed adhuc impolitiora, quam ut afferre audeamus. Par in Theologia terminorum ratio est, quæ est quasi Jurisprudencia quædam specialis, sed eadē fundamentalis ratione cæterarum. Est enim velut doctrina quædam de jure publico quod obtinet in Republica DEI in homines; ubi Infideles quasi rebelles sunt; Ecclesia velut subditi boni; persona Ecclesiastica, imò & Magistratus Politicus velut Magistratus subordinati; Excommunicatio velut Bannus; Doctrina de scriptura sacra & verbo DEI velut de Legibus & earum interpretatione; de Canone, quæ leges authenticæ; de Erroribus fundamentalibus quasi de Delictis capitalibus; de Judio extremo, & novissimæ die, velut de Processu Judiciario, & Termino præstituto; de Remissione Peccatorum velut de jure aggratiandi; de damnatione æterna velut de Poena capitali &c. Hactenus de usu Complexionum in 48

30
 Speciebus Divisionum inveniendis, sequitur IXmus usus: datis
 speciebus divisionis, prædivisiones seu genera & species subal-
 ternas inveniendi. Ac siquidem divisio cujus species datæ
 sunt, est διχοτομία, locum problema non habet, neque enim ea
 49 est ulterius reducibilis; sin πολυτομία, omnino. Esto enim
 τριχοτομία inter πολυτομίας minima, seu dati generis species
 3. a. b. c. congnatio igitur earum tantum 1. est in dato genere
 summo. Iniones verò 3. Illie ipsum prodit genus summum, hinc
 ipsæ species infimæ, inter congnationem autem & Inionem, sola
 restat congnatio. Trium a. rerum congnationes sunt 3, hinc
 oriuntur 3. genera intermedia, nempe abstractum, seu genus
 proximum τῶν a. b. item τῶν b. c. item τῶν a. c. Ad genus a.
 requiritur, tum ut singulis competat, tum ut cum omnibus dis-
 50 junctivè 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, est alio sensu, usus est Fr. Patritius, Tomo inter sua
 opera peculiati ita inscripto, quo Hierarchias cœlestes expli-
 cuit. Polyarchia voce tanquam communi oligarchiæ & panar-
 chie usus est Boxhornius lib. 2. c. 5. Inst. Polit. Agitur 1. Genus
 subalternum τῶν A. B. seu Monarchiæ & regiminis Optimatum,
 erit Oligarchia. Imperant enim vel non omnes Oligarchia,
 51 vel omnes, Panarchia. 2. Genus subalternum τῶν B. C. erit Poly-
 archia, Imperat enim vel unus Monarchia, vel plures, Polyar-
 chia, (in qua iterum vel non omnes Polyarchia Oligarchica, vel om-
 52 nnes Panarchia) 3. Genus subalternum τῶν A. C. est Respubli-
 ca extrema. Nam species reipublicæ alia intermedia est opti-
 matum (hinc & nomen duplex: oligarchia polyarchica) alia
 Extrema Extrema autem sunt, in quibus imperat unus, item in
 quibus Omnes. Ita in minima τῶν πολυτομίας, τριχοτομίας, u-
 sum complexionum manifestum fecimus, quanta, amabo in
 divisione virtutum in 11. species, similibusque aliis erunt Va-
 rietates? Ubi non soium singulæ congnationes, sed & con-
 gnationes & c. usque ad congnationes, eruntque computato
 genere

genere summo & speciebus in finis in univ^{er}sum complica-
 tiones seu genera speciesq^{ue} possibiles 2047. Nam profecto
 tam est in abstrahendo fecundus animus noster, ut datis quot-
 cumque rebus Genus earum, id est conceptum singulis commu-
 nem, & extra ipsas nulli, invenire possit. Imò etsi non inve-
 niat, sciet Deus, invenient angeli, igitur præexistet omnium e-
 jusmodi abstractionum fundamentum. Hæc tanta varitas ge-
 norum subalternorum facit, ut in prædivisionibus, seu tabellis
 construendis, inveniendæ etiam datæ alicujus in species infimas
 divisionis, sufficientiâ, diversas vias ineant autores, & omnes
 nihilominus ad easdem infimas species perveniant. Depre-
 hendet hoc, qui consulat Scholasticos numerum prædicamen-
 torum, virtutum cardinalium, virtutum ab Aristotele enume-
 ratarum, affectuum; &c. investigantes. X. A Divisionibus ad 55
 Propositiones tempus est ut veniamus, alteram partem Logicæ
 inventionis. Propositio componitur ex subiecto & prædica-
 to, omnes igitur propositiones sunt combinationes. Logicæ
 igitur inventivæ propositionum est hoc problema solvere:
 1. dato subiecto prædicata, 2. dato prædicato subiecta invenire utraq^{ue}
 tum affirmativè, tum negativè. Vidit hoc Raym. Lullius Kabba-
 læ Tr. I. c. 1. fig. 1. p. 46. & ubi priora repetit pag. 239. Artis
 Magnæ. Is, ut ostendat, quod propositiones ex novem illis suis
 terminis Universalissimis: *Bonitas, magnitudo, duratio, &c.*
 quas singulas de singulis prædicari posse dicit, orientatur, descri-
 bit Circulum, ei inscribit *ενεαγωνον* figuram regularem, cuius-
 libet angulo ascribit terminum, & à quolibet angulo ad quem-
 libet ducit lineam rectam. Tales lineæ sunt 36. tot nempe
 quot combinationes 12. rerum. Cumque variari situs in qua-
 libet combinatione possit bis, seu propositio quolibet converti
 simpliciter, prodibit 36. ^o 2. f. 72. qui est numerus propositi-
 onum Lullianarum. Imò talibus complexionibus omne arti-
 ficium Lullii absolvitur, v. ejusdem Operum Argentorati in 8.
 anno 1598. editorum pag. 49. 53. 68. 135. quæ repetuntur p. 240.
 244. 245. idem tabulam construxit ex 84. columnis constan-
 tem, quarum singulæ continent 20. complexiones, quibus enu-
 merat

merat conationes suarum regularum literis alphabeticis denominatarum; ea tabula occupat pag. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. Connationum verò tabulam habes apud Henr. Corn. Agrippam Com. in artem brevem Lullii quæ occupat 9. paginas, à pag. 863. usq; 871. inclusivè. Eadem ex Lullio pleaque erequitur, sed brevius, Joh. Henr. Alstedius in Architectura artis Lullianæ, insertâ Thelauro ejus Artis Memorativæ pag. 47. & seqq. Sunt autem Termini Simples hi: I. *Attributa absoluta*: Bonitas, Magnitudo, Duratio, Potestas, sapientia, Voluntas, Virtus, Veritas, Gloria. II. *Relata*: Differentia, Concordantia, Contrarietas, Principium, Medium, Finis, Majoritas, Æqualitas, Minoritas. III. *Quæstiones*: Utrum, Quid, de quo, Quare, Quantum, Quale. Quando, Ubi, Quomodo (cum Quo) IV. *Subjecta*: Deus, Angelus, Coelum, Homo, Imaginatio, Sensitiva, Vegetativa, Elementativa, Instrumentativa. V. *Virtutes*: Justitia, Prudentia, Fortitudo, Temperantia, Fides, Spes, Charitas, Patientia, Pietas. VI. *Vitia*, Avaritia, Gula, Luxuria, Superbia, Acedia, Invidia, Ira, Mendacium, Inconstantia. Et si Jan. Cæcilii Frey via ad Scient. & art. part. XI. §8 c. 1. classem 3tiam & 6tam omittat. Cum igitur in singulis clasibus sint 9. res. Et 9 rerum sin^g complexiones simpliciter, 511. totidè in singulis clasibus complexiones erunt, porro ducendo classem in classem per prob. 3. 511. 511. 511. 511. 511. 511. f. 17804320338674561. Zenficub. de 511. Ut omittam omnes illas Variationes, quibus idem terminus repetitur, item quibus una clasfis repetitur, seu ex una classe termini ponuntur plura res. Et hæc solùm sunt complexiones, quid dicam de Variationibus Situs, si in complexiones ducantur. Atque hic explicabo obiter Problema hoc: *variationes situs seu dispositiones, ducuntur in complexiones*. Seu datis certis rebus omnes variationes tam complexions seu materiz, quàm situs seu formæ reperire. Sumantur omnes Complexiones particulares dati Numeri, (v.g. de Numero 4: Iniones 4. connationes 6. connationes 4. connationo 1.) quaratur variatio dispositionis singulorum Exponentium, per probl. 4. infra. (v.g. 1. dat. 1. 2. dat. 2. 3. dat. 6. 4. dat. 24.) ea multiplicetur per complexionem suam particu-

particularem, seu de dato exponente (v.g. 1. 2. 3. 4. 5. 6. f. 12. 4. 6. f. 24. 24. f. 24.) Aggregatum omnium factorum erit factus ex ductu Dispositionum in Complexiones. id est Quæsitum. (v.g. 4. 12. 24. 24. f. 64.) Verum in Terminis Lullianis multa desidero. Nam tota ejus methodus dirigitur ad artem potius ex tempore differendi, quam plenam de re data scientiam consequendi, si non ex ipsius Lullii, certè Lullitarum intentione. Numerum Terminorum determinavit pro arbitrio, hinc in singulis classibus sunt novem. Cur prædicatis absolutis, quæ abstractissima esse debent, commiscuit, Voluntatem, Veritatem, Sapientiam, Virtutem, Gloriam, cur Pulchritudinem omisit, seu Figuram, cur Numerum? Prædicatorum renatis debebat accensere multò plura, v.g. Causam, totum, partem, Requisite, &c. Præterea Majoritas, Equalitas, Minoritas est nihil aliud quam concordantia & differentia magnitudinis. Quæstionum rota classis ad prædicata pertinet, utrum sit, est existentia, quæ durationem ad se trahit; Quid, Essentia; Quare, Causa; de quo, objecti; Quantum, magnitudinis; Quale, Qualitatis, quæ est genus prædicatorum absolutorum; Quando, Temporis; ubi, loci; Quomodo, forma; cum quo, adjuncti. omnes terminorum sunt, qui aut relati sunt inter prædicata, aut referendi. Et cur Quamdiu omisit, an ne durationi coincideret? cur igitur alia æquè coincidentia admiscet? Denique Quomodo, & cum quò, male confunduntur. Classes verò ultimæ Vitiatorum & virtutum sunt proflus ad Scientiam hanc tam generalem ἀποδοξίωσι. Ipsa quoque earum recensio quàm partim manca, partim superflua. Virtutum recensit priores 4. cardinales, mox 3. theologicas, cur igitur addita Patientia quæ in fortitudine dicitur contineri; cur Pietatem id est amorem DEI, quæ in Charitate scilicet ut novenarii hiatus expletur. Ipsa quoque vitia cur non virtutibus opposita recensit? An ut intelligeremus in virtute vitia opposita, & in vitio virtutem? at ita vitia 27. prædibunt. Subjectorum census placet maximè. Sunt enim hæc imprimis Entium gradus: DEUS, Angelus, cælum (ex doctrina

peripatetica Ens incorruptibile) homo, Brutum perfectius, (s. habens imaginationem;) imperfectius, (seu sensum solum qualia de ζωοψύχοις narrant) Planta. Forma communis corporum, (qualis oritur ex commixtione Elementorum, quo pertinent omnia inanimata.) Artificialia, (quæ nominat: Instrumenta.) Hæc sunt quorum complexu Lullius utitur, de quo iudicium, maturum utique, gravis viri Petri Gassendi Logicæ suæ Exicureæ T. I. operum capite peculiari. Quare artem Lullii dudum Cominatoriam appellavit Jordan. Brunus Nolanus Scrutin. præfat. p. m. 684. Atque hinc esse iudico quòd immortalis Kircherus suam illam diu promissam artem magnam sciendi, seu novam portam scientiarum, qua de omnibus rebus infinitis rationibus disputari, cunctorumq; summaria cognitio haberi possit, (quo eodem ferè modo suam Syntaxin artis mirabilis inscripsit Petr. Gregor. Tholosanus) Cominatoriæ titulo ostentaverit. Unum hoc opto, ut ingenio vir vastissimo, altius quàm vel Lullius vel Tholosanus penetret in intima rerum, ac quæ nos præconcepimus, quorum lineamenta duximus, quæ inter desiderata ponimus, expleat: quod de fatali ejus in illustrandis scientiis felicitate desperandum non est. Ac nos profecto hæc non tam Arithmeticæ augendæ, & si & hoc fecimus, quàm Logicæ inventivæ recludendis fontibus destinavimus, fungentes præconis munere, & quod in catalogo desideratorum suis augmentis Scientiarum Verulamius fecit, satis habituri, si suspensionem tantæ artis hominibus faciamus, quam cum incredibili fructu generis humani alius producat. Quare age tandem artis complicatoriæ (sic enim malumus, neque enim omnis complexus cominatorio est) uti nobis constituenda videatur, lineamenta prima ducemus. Profundissimus principiorum in omnibus rebus scrutator Th. Hobbes meritò posuit omne opus mentis nostræ est: *computatiōnem*, sed hac vel summā addendo vel subtrahendo differentiam colligi. Elem. de Corp. p. 1. c. 1. art. 2. Quemadmodum igitur duo sunt Algebraistarum & Analyticorum primaria signa + & -. Ita duæ quasi copulæ est & non est: illic componit mens, hic dividit. In tali

Tali igitur sensu $\tau\theta$ Est non est proprie copula, sed pars prædica-
 ti, duæ a. sunt copulæ una nominata, *non*, altera innominata,
 sed includitur in $\tau\theta$ est, quoties ipsi non additum: non. Quod
 ipsum fecit, ut θ Est habitum sit pro Copula. Possemus adhibere
 in subsidium vocem: *revera*, v. g. Homo *revera* est animal.
 Homo *non* est lapis. Sed hæc obiter. Porro ut constet ex qui-
 bus omnia conficiantur, ad constituenda hujus artis prædica-
 menta, & velut materiam, analysis adhibenda est. Analysis
 hæc est: Datus quicumque Terminus resolvatur in partes for-
 males, seu ponatur ejus definitio; partes autem hæc iterum in
 partes, seu terminorum definitionis definitio, usque ad partes
 simplices, seu terminos indefinibiles. Nam ϵ *dei* *partes* *epov*
ζηται; & ultimi illi termini non jam amplius definitione, sed
 analogia intelliguntur. 2. Inveni omnes Termini primi po-
 nantur in una classe, & designentur notis quibusdam; commo-
 distimum erit, numerari. 3. Intra Terminos primos ponan-
 tur non solum res, sed & modi, seuere specus. 4. Cum omnes 7
 Termini orti variant distantia à primis, prout ex pluribus Ter-
 minis primis componuntur, seu prout est exponens Complexi-
 onis, hinc tot classes faciendæ, quot exponentes sunt. Et in
 eandem classem conjiciendi termini, qui ex eodẽ numero pri-
 morum componuntur. 5. Termini orti per combinationem
 scribi aliter non poterunt, quàm scribendo terminos primos,
 ex quibus componuntur, & quia termini primi signati sunt nu-
 meris, scribantur duo numeri duos terminos signantes. 6. At
 Termini orti per combinationem aut alias majoris etiam expo-
 nentis Complexiones, seu Termini qui sunt in classe 3tia & se-
 quentibus, singuli toties variè scribi possunt, quot habet com-
 plexiones simpliciter exponens ipsorum spectatus non jam
 amplius ut exponens, sed ut numerus rerum. Habet hoc suum
 fundamentum in Alfu IX. v. g. sumto termini primi his numeris
 signati 3. 6. 7. 9. Sitque terminus ortus in classe tertia, seu per
 combinationem compositus, nempe ex 3bus simplicibus 3. 6. 9.
 Et sint in Classe 2da combinationes hæc: [3] 3. 6. [2] 3. 7. [2] 3. 9. [2]
 6. 7. [2] 6. 9. [6] 7. 9. Ajo terminum illum datum classis 3tiae scribi

posse vel sic: 3. 6. 9. exprimendo omnes simplices; vel exprimendo unum simplicem, & loco cæterorum duorum simplicium scribendo conznationem, v.g. sic: $\frac{1}{2}$. 9. vel: $\frac{2}{3}$. 6. vel sic: $\frac{2}{3}$. 3. Hæ quasi-fractiones quid significant mox dicetur. Quo autem classis à prima remotior, hoc variatio major. Semper enim termini classis antecedentis sunt quasi genera subalterna ad terminos quosdam variationis sequentis. 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 maximè cogitanti de re occurrunt. Verum omnes primos scribere est fundamentalius. 9. His ita constitutis possunt omnia subjecta & prædicata inveniri, tam affirmativa quàm negativa, tam universalìa, quàm particularia. Dati enim subjecti prædicata sunt omnes termini primi ejus: Item omnes orti primi 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 collectionibus disponendis ordo servetur. Sin terminus datus scriptus est ortis, aut partim ortis partim simplicibus, quicquid prædicabitur de orto ejus, de dato prædicabitur. Et hæc quidem omnia prædicata sunt latioris de angustiori, prædicatio verò æqualis de æquali est, quando definitio de Termino, id est vel omnes termini primi ejus simul, vel orti, aut orti & simplices in quibus omnes illi primi continentur, prædicantur de dato. Eæ sunt tot, quot modis nuperrimè diximus, unum Terminus scribi posse. Ex his jam facile erit numeris investigare omnia prædicata quæ de omni dato subjecto prædicari possunt, seu omnes U. A. Propositiones de dato subjecto, nimirum singularum classium à prima usque ad classem dati inclusive, numeri ipsas denominantes, seu exponentes ponantur ordine, v.g. 1. (de classe Ima) 2. (de 2da) 3. 4. &c. Unicuique tamquam

quam non jam amplius exponenti sed in nero assignetur sua
 complexio simpliciter, v.g. 1. 3. 7. 15. querantur complexiones
 particulares numeri classis ultimæ seu de qua est terminus da-
 tus, v.g. de 4. cujus complexio simpliciter 15, uniones 4, com-
 binationes 6, congnationes, 4. con4natio 1. singula comple-
 xiones simpliciter classium multiplicentur per complexionem
 particularem classis ultimæ quæ habeat exponentem eundem
 cum numero suæ classis, v.g. 1^o 4 f. 4. 3^o 6. f. 18. 4^o 7. f. 28.
 15^o 2. f. 15. aggregatum omnium factorum erit numerus om-
 nium prædicatorum de dato subjecto ita ut propositio sit
 U. A. v.g. 4. 18. 28. 15. f. f. 67. Prædicata per propositionem
 P. A. seu numerus Propositionum Particularium affirmatarum
 ita investigabitur: inveniatur prædicata U. A. dati termini,
 uti nupere dictum est; & subjecta U. A. uti mox dicetur. Ad-
 datur numerus uterque, quia ex U. A. propositione oritur P. A.
 tum per conversionem simpliciter, tum per subalternationem.
 Productum erit Quæsitum. Subjecta in propositione U. A. da-
 ti termini, sunt tum omnes termini orti in quibus terminus da-
 tus totus continetur, quales sunt solum in classibus sequentibus,
 & hinc oritur subjectum angustius, tum omnes termini orti qui eos-
 dem cum dato habent terminos simplices, uno verbo ejusdem
 termini definitiones, seu variationes cum scribendis, invicem
 sunt sibi subjecta æqualia. Numerum subjectorum sic compu-
 tabimus *invenitur numerus omnium Classium.* 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-
 imâ uniones, in 2dâ combinationes, in 3ia congnationes, in 4ta
 con4nationes, in 5ta congnationes. *Ita erit inventus etiam nume-
 rus omnium classium sequentium,* subtrahendo numerum classis
 termini dati, v.g. 2. de numero classium in universum, 5. re-
 manebit 3. Numerum autem classium seu terminorum
 primorum supponamus pro Numero rerum, numerum classis
 pro exponente, erit numerus terminorum in classe idem cum
 complexionibus particularibus dato numero & exponente.
 v.g. de 5. reb; uniones sunt 5, combinationes (3) con64nationes 5,
 con-

congnatio 1. tot igitur erunt in singulis classibus exponenti
 correspondentibus termini, supposito quod termini primi sunt
 5. Præterea Terminus datus cujus subjecta quærentur respon-
 debit capiti complexionum; Subjecta angustiora ipsis com-
 plexionibus quarum datum est caput. Igitur dati termini sub-
 jecta angustiora inueniemus si problema hoc solvere poter-
 76 mus: Dato capite complexioniones inuenire; partim simpliciter,
 77 (ita inueniemus subjecta angustiora omnia) partim particulares,
 78 seu dato exponente (ita inueniemus ea tantum quæ sunt in data
 79 classe.) Problema hoc statim impræsentiarum solvemus, ubi
 80 manifestus ejus usus est, ne ubi seorsim posuerimus, novis exem-
 81 plis indigeamus. Solutio igitur hæc est: Subtrahatur de Nu-
 82 mero rerum, v. g. 1. a. b. c. d. e. exponentis capitis dati, v. g. a. b.
 83 2. — 5. f. 3. aut 2. 1. — 5. f. 4. Sive supponamus datum caput
 84 unionem, sive congnationem esse; complexio enim ut sit ne-
 85 cesse est. Proposito item exponente subtrahatur de eo itidem
 86 exponentis capitis dati. Igitur: si datus sit quicumque expo-
 87 nens in cujus complexionibus quoties datum caput reperiatur
 88 inuenire sit propositum; quærat complexio exponentis tan-
 89 to minoris dato, quantus est exponentis capitis dati, in numero
 90 rerum, qui sit itidem tanto minor dato, quantus est exponentis
 91 capitis dati per tab. N probl. 1. inuentum erit quod quærebatur.
 92 At si Complexiones simpliciter capitis dati in omnibus com-
 93 plexionibus dati numeri quocumque exponente, quære pro-
 94 positum sit; complexio Numeri rerum, numero dato tanto mi-
 95 noris, quantus est exponentis capitis dati, erit quæsitum: E. g.
 in 5. rerum a. b. c. d. e. unionibus datum caput a. reperitur 1. vi-
 ce, (quæ est nullio, seu ollio de 4) datum caput a. b. ollavice
 (quæ est super ollio, ut ita dicam de 3.) in congnationibus ea-
 rundem illud reperitur vicibus 4 (quæ sunt uniones de 4) hoc 1.
 (quæ est ollio de 3) in congnationibus illud 6 (congnatio de 4)
 hoc 3 (ollio de 3.) in congnationibus illud 4. (congnatio de 4)
 hoc 3 (congnatio de 3) in congnationibus utrobique 1 vice.
 [sic congnatio, hic congnatio de 3] Hæ complexiones sunt
 dato exponente, ex quarum aggregatione oriuntur comple-
 xiones

xiones simpliciter sed & sic: in 7. rerum complexionibus simpliciter [quæ sunt 31] a reperitur vicibus 15. [complexio simpliciter de 4] a b 7 [complexio simpliciter de 3.] vicibus. Hæ complexionibus sunt numerus subjectorum angustiorum dati termini. Subiecta æqualia, quando definitiones definitionibus subjiciuntur, eadem methodo inveniuntur quæ supra prædicata æqualia. Termini enim æquales, sunt servata quantitate & qualitate convertibiles, igitur ex prædicatis sunt subiecta, & contra, prædicata a. tot sunt, quot dati termini, (cujus subiecta quaruntur,) termini primi habent complexionibus simpliciter, v.g. † a. r. a. b. z. Additis jam subiectis æqualibus ad angustiora 1 + 15. f. 16. 2 + 7. f. 9. prodibit numerus subjectorum omnium dati termini. Quæ erat propositum invenire. Subiecta hæcenus Universalia, restant Particularia, ea tot sunt, quot prædicata particularia. Prædicata & Subiecta negativa sic inveniuntur: computentur ex datis certis Terminis primis tanquam Numero rerum, omnes termini tam primi quam orti, tanquam complexionibus simpliciter, v.g. si termini primi sunt 5 erunt 31. de producto detrahantur omnia prædicata affirmativa universalia, & subiecta angustiora affirmativa universalia; Residuum erunt omnia prædicata negativa. De subiectis contra. Particularia negativa ex universalibus computentur, ut supra P. A. ex U. A. computavimus. Omisimus verò propositiones identicas U. A. quæ sunt tot quot complexionibus simpliciter Terminorum primorum; seu quot sunt omnino termini & primi & orti, quæ quilibet terminus vel primus vel ortus de se dicitur. Cæterum inter complexionibus 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 quicumque terminus tanquam subiectum, A & abus quicumque tanquam prædicatum B. Quaratur Medium. Medium erit prædicatum subiecti & subiectum prædicati, id est terminus quicumque continens A, & contentus à B. Contingere 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 & prædicatum vel sunt in eadem classe, vel diversa. Si in eadem, necesse est utrumque terminum esse ortum; & variationem descriptionis saltem seu definitionis ejusdem termini, poterunt igitur duæ definitiones ejusdem termini non nisi per tertiam de se invicem probari. Igitur de numero definitionum ejusdem termini orti, quem investigavimus supra n. 69. subtrahatur 2. residuum erit numerus mediorum possibilium inter terminos æquales. Sin non sunt in eadem classe, erit prædicatum in classe minoris exponentis, subjectum in classe majoris. Jam supponatur Prædicatum, velut caput complexionsis, exponens classis subjecti supponatur pro numero rerum. Inveniuntur omnes complexiones dati capitis particulares per singulas classes à classe prædicati ad classem subjecti inclusive; in singulis classibus complexiones dati capitis particulares ducantur in complexiones simpliciter, Exponentis ipsius classis pro numero rerum suppositi. Aggregatum omnium factorum subtracto 2. erit quæsitum. Prædicatum autem de subjecto negari facile inveniemus, si utroque termino in primos resolutum manifestum est neutrum altero contineri. Probari tamen negativa sic poterit: inveniuntur omnia prædicata subjecti, cum de omnibus negetur prædicatum, totidem erunt media probandi negativam. Inveniuntur omnia subjecta prædicati, cum omnia negetur de subjecto, etiam erunt totidem media probandi negativam. Utrisque igitur computatis numerum mediorum probandi negativam habebimus. Admovendum denique est, totam hanc artem applicatoriam directam esse ad theoremata, seu propositiones quæ sunt æternæ veritatis, seu non arbitrio DEI sed sua natura constant. Omnes vero propositiones singulares quasi *historice*, 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 inductio. Nisi quod interdum observatio per observationem interventē Theorematis demonstrari potest. Ad tales observationes pertinent omnes propositiones particulares, quæ non sunt conversæ vel sub-alternæ universales. Hinc igitur manifestum est, quo sensu dicatur singularium non esse demonstrationem, & cur profundissimus Aristoteles locos argumentorum posuerit in Topicis, ubi & propositiones sunt contingentes, & argumenta probabilia. Demonstrationum autem unus locus est: definitio. Verū cum de re dicenda sunt ea quæ non ex ipsius visceribus defumuntur, v.g. Christum natum esse Bethleemi, nemo huc definitionibus deveniet: sed historia materiam, loci remiscientiam suppeditabunt. Hæc jam locorum Topicorum origo, & in singulis maximarum, quibus omnibus qui sunt fontes, ostenderemus itidem nisi timeremus ne in progressu sermonis cupiditate declarandi omnia abripemur. Uno saltem verbo indigitabimus omnia ex doctrina metaphysica relationum Entis ad Ens repetenda esse, sic ut ex generibus quidem relationum Loci, ex theorematis autem singulorum maximæ efformentur. Hoc vidisse arbitror, præter morem compendiographorum solidissimum Joh. Henr. Bisterfeld in Phosphoro Catholico, seu Epitome artis meditando ed. Lugd. Bat. anno 1677. quæ tota fundatur in inmediate & περιχρησται, ut vocat, universali omnium in omnibus, similitudine item & dissimilitudine omnium cum omnibus, quarum principia: Relationes. Eam libellum qui legerit, usum artis complicatorie magis magisque perspiciet. Ingeniosus ille, quem sæpè nominavimus, Joh. Hospinianus, libellum promittit de inveniendi & judicandi facultatibus, in quo emendationem doctrinæ Topicæ paraverat, locosque recensuerat 180. maximas 2796. v. controversi. dial. p. 442. Hunc ego insigni rei logicæ damno nunquam editum arbitror. Abibimus hinc, cum primum γένεσι quoddam praxeos artis commentatorie dederimus. Commodissima Mathesis extemporaneo

neo conatu visa est: hinc non à primis simpliciter terminis
 orti sumus, sed à primis in mathesi; neque omnes posuimus,
 sed quos ad producendos complicatione sua terminos ortos
 propositos sufficere judicabamus. Potuissimus eadem me-
 thodo omnes definitiones ex Elementis Euclidis exponere, si
 tempus superfuisset. Quoniam autem non à primis simplici-
 ter terminis orti sumus, hinc necessarium erat signa adhibere,
 quibus casus vocabulorum aliaque ad sermonem complendum
 necessaria intelligerentur. Nam siquidem à primis simpliciter
 terminis incepsissemus, pro ipsis casuum variationibus, quorum
 ex relationibus & metaphysica originem exposuit Jul. Caesar
 Scaliger lib. de Caus. L. L. terminos posuissimus. Adhibuimus
 autem articulos græcos. Numerum pluralem signavimus ad-
 scripto in () 15. si quidem indefinitus; 2, 3, &c. si determi-
 natus. Esto igitur Classis I. in qua termini primi: 1. Pun-
 ctum. 2. Spatium. 3. intersitum. 4. adsitum seu contiguum,
 5. distitum, seu distans. 6. Terminus, seu quæ distant. 7. Insi-
 tum. 8. inclusum (v. g. centrum est insitum circulo, inclusum
 peripheriæ) 9. Pars. 10. Totum. 11. idē. 12. diversum. 13. unum.
 14. Numerus. 15. plura. v. g. 1. 2. 3. 4. 5. &c. 16. distantia. 17. possi-
 bile. 18. omne. 19. datum. 20. Fit. 21. Regio. 22. Dimensio. 23.
 Longū. 24. Latum. 25. Profundum. 26. Comune. 27. Progressio,
 seu Continuum. Classis II. 1. *Quantitas* est 14. τὸν 9 (15). 2.
Includens est 6 10. III. 1. *Intervallum* est 2. 3. 10. 2. *Aequale*, A τὸν
 11. 2. 3. *Continuum* est A ad B si τὸν A ἢ 9. est 4. & 7. τὸν B. IV.
 1. *Majus* est A habens τὸν 9. 2. τὸν B. 2. *Minus* B. 2. τὸν 9. τὸν A. 3.
Linea, 1. τὸν 2 (2). 4. *Parallelum*, 2. τὸν 16. 5. *Figura*, 24. 8. ab
 18. 21. V. 1. *Crescens* quod 20. 1. 2. *Decrescens* 20. 2. 3. *Imple-
 xum* est 1. in τὸν II. 22. 4. *Secans*, 2. in τὸν 12. 22. VI. 1. *Conver-
 gens*, 2. τὸν 16. 2. *Divergens*, 2. τὸν 16. VII. 1. *Superficies*, 1. τὸν
 2. 2. *Infinitem*, 1. quam 18. 19. 17. 3. *Peripheria*, 1. 12. 2. 4. A
 dicitur *Mensura*, seu metitur B, si 10. ex A (15) est 1. τὸν B. VIII.
 1. *Maximum* est 1. non 2. 2. *Minimum*, 2. non 1. 3. *Recta*, 2. 2. τὸν
 16. τὸν 6 (2). 4. quæ non talis, *Curva*. 5. *Arcus*, 9. τὸν 7. IX. 1.
Ambitum, est 1. 2. X. 1. *Commenfurabilia* sunt, quorum 2. 26. est
 &c 1.

&c. 1. &c. 2. XI. 1. *Angulus* est quem faciunt $\frac{1}{2}$ (2), 4. $\frac{3}{4}$. XII. 2. *Planum* est $\frac{1}{2}$, 7. $\tau\omega$ 16. $\tau\omega$ 6. XIII. 1. *Gibbus* $\frac{1}{2}$, 7. $\tau\eta$ 16. $\tau\omega$ 6. XIV. 1. *Rectilineum* est $\frac{1}{2}$ cuius $\frac{1}{2}$ est $\tau\omega$ $\frac{1}{2}$ (7). 2. quæ dicuntur *Latera*. 3. si $\frac{1}{2}$ (3) *Triangulum*. 4. Si $\frac{1}{2}$ (4) *Quadrangulum* &c. XV. 1. *Lunula* est $\frac{1}{2}$ $\tau\omega$ $\frac{1}{2}$ (2) non $\frac{1}{2}$ 4 (2). [subintelligo a. tam lunulam gibbosam qua arcus arcu concavitatem obvertit, quam falcatam qua interior alterius concavitati suam convexitatem] XVI. 1. *Angulus rectus* est $\frac{1}{2}$ 1, 3. in $\tau\omega$ 18. 2. 1. 2. *Segmentum* est $\frac{1}{2}$ $\tau\omega$ $\frac{1}{2}$ & $\frac{1}{2}$ 7. $\tau\eta$ $\frac{1}{2}$. XVII. 1. *Aequilaterum* est $\frac{1}{2}$ cuius $\frac{1}{2}$ est 8. $\tau\omega$ $\frac{1}{2}$ (15). 2. *Triangulum aequicurvum* est $\frac{1}{2}$ cuius $\frac{1}{2}$ est $\tau\omega$ $\frac{1}{2}$ (3) $\frac{1}{2}$ (2) 3. *Scalenum* est $\frac{1}{2}$ cuius $\frac{1}{2}$ est $\tau\omega$ $\frac{1}{2}$ (3) non $\frac{1}{2}$ (3). XVIII. 1. *Angulus contractus* est quem faciunt $\frac{1}{2}$ (2). 4. $\frac{3}{4}$. non $\frac{1}{2}$. 2. 7. modò 17. XIX. 1. *Inscriptum* est $\frac{1}{2}$ 7. cuius $\frac{1}{2}$ (15) sunt 4 $\tau\omega$ $\frac{1}{2}$. 2. *Circumscripta* verò est ea figura cui inscripta est. XX. 1. *Angulus obtusus*, est $\frac{1}{2}$ quam $\frac{1}{2}$. 2. *Acutus* $\frac{1}{2}$ quam $\frac{1}{2}$. XXI. 1. *Diameter* est $\frac{1}{2}$ 7. $\tau\eta$ $\frac{1}{2}$. XXII. 1. *Circulus* est $\frac{1}{2}$ 8. ab 18. 2. 1. habens $\tau\omega$ 16. $\frac{1}{2}$. $\tau\omega$ 19. alii cuius 1. (quod dicitur 2. *Centrum Circuli*) ab 18. 6. 2. *Triangulum rectangulum* est $\frac{1}{2}$ cuius $\frac{1}{2}$ (3) sunt omnes sed 13. est $\frac{1}{2}$ in $\tau\omega$ 18. 2. 1. XXIII. 1. *Centrum Figura* est 1. 26. $\tau\omega$ $\frac{1}{2}$ (15). XXIV. 1. *Semifigura* data v. g. semicirculus, &c. est 3. $\tau\omega$ $\frac{1}{2}$ & (dimidium $\frac{1}{2}$) $\frac{1}{2}$. Hinc facile erit definitiones conficere, si observetur, quòd n. 70. diximus in iis notis, quæ per fractiones scriptæ sunt *nominatorem*, designare numerum clasfis; *numeratorem*, numerum termini in classe, v. g. *centrum* est 1. (punctum) 26. (commune) $\tau\omega$ $\frac{1}{2}$ (diametris,) 15 pluribus. *Diameter* est $\frac{1}{2}$ (recta) $\frac{1}{2}$ (maxima) 7. [infinita] $\tau\eta$ $\frac{1}{2}$. [figura] Ex his quæ de Arte complicatoria Scientiarum, seu Logica inventiva differuimus, cuius quasi prædicamenta eiusmodi Terminorum tabula absolventur, fuit velut Porissima: seu usus XI. Scriptura Universalis, id est cuicumque legenti, cujuscumque linguæ perito intelligibilis, qualem hodie complures viri eruditi tentarunt; quorum diligentissimus Caspar Schottus hos recenset lib. 7. Techn. Curios. primò Hispanum quendam, cuius meminert Kenelm. Digbæus tr. de Nat. Corp. c. 28. n. 8. quique fuerit Romæ anno 1673. ejus methodus hæc ex ipsa natura

tura rerum satis ingeniosè petita; distribuere res in varias classes, in qualibet classe erar 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 fundamentalis, quia in iis fundamentalior digestio est. Deinde Athanasium Kircherum, qui Polygraphiam suam novam & universalem dudum promisit; deique Joh. Joachimū Becherū Archiatrū Moguntinū, opusculo primum Francofurti Latine edito, deinde germanice anno 1661. is requirit ut construat Lexicon Latinum, tanquam fundamentum, & in eo disponantur voces ordine purè alphabetico (& numerentur; fiant deinde Lexica) in singulis linguis disposita non alphabetice, sed quo ordine Latina disposita sunt ipsis respondententes. 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 legentem vernaculam intelligere & ejus Lexicon evolvere, scribentem necesse est (nisi habeat unum adhuc Lexicon suæ lingue alphabeticum ad numeros se referens) & vernaculam & latinam tenere, & utriusque Lexicon evolvere. Verum & Hispani illius & Becheri artificium & obviū & impracticabile est. Ob synonyma, ob vocum ambiguitatem, ob evolvendi perpetuum tædium (quia numeros nemo unquam memoriæ mandabit) ob *ερεπολογικὰς* phrasium in linguis. Verum constituta Tabulis vel prædicamentis artis nostræ complicatoris, majora emergent. Nam Termini primi ex quorum complexu omnes alii constituuntur, signentur notis, hæ notæ erunt quasi alphabetum. Commodum autem erit notas quàm maximè fieri naturales, v.g. pro uno punctum, pro numeris puncta; pro relationibus Entis ad Ens lineas, pro variatione angulorum aut Terminorum in lineis genera relationum. Ea si rectè constituta fuerint & ingeniosè, scriptura hæc universalis æquè erit facilis quàm comunis, & quæ possit sine omni lexico legi, simulque imbibetur omnium rerum fundamentalis cognitio. Fiet igitur

PROBL. II.

igitur omnis talis scriptura quasi figuris geometricis; & velur picturis, uti olim Aegyptii hodie Sinenses, verum eorum pictura non reducuntur ad certum Alphabeti seu literas, quo fit ut incredibilem memorie afflictione opus sit, quod hic contra est. Hic igitur est Usus XI. complexionum, in constituenda nempe polygraphia universalis, XIImo loco constituemus jucundas quasdam partim contemplationes, partim praxes ex Schvventeri 9 1 deliciis Mathematicis & supplementis G.P. Harsdörfferi, quem librum publice 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 Dni de Breiffac, qua nihil potest arti scientiarum. 22 complicatoris accommodatius reperiri. Is quæcunque in re bellica attendere bonus imperator debet, ita complexus est: facit classes novem, in Ima quæstiones & circumstantias, in II. Status, in III. personas in IV. actus, in V. fines, in VI. instrumenta exemptæ actionis, seu quibus uti in nostra potestate est, facere autem eas non est. VII. instrumenta quæ & facimus & adhibemus. VIII. instrumenta quorum usus consumatio est. IX. actus finales seu proximos executioni, v.g.

| | | | | |
|--------------|----------------|--------------|--------------------|---------------------------|
| 1. An. | Cura quo, Ubi. | Quando. | Quomodo. | Quantum. |
| 2. Bellum. | Pax. | Induciæ. | Colloquium, Fœdus. | Transactio. |
| 3. Patriotæ. | Subditi. | Fœderati. | Clientes. | Neutrales. |
| 4. Manere. | Cedere. | Pugnare. | Proficisci. | Expeditio. |
| 5. Decus. | Lucrum. | Obedientia. | Honestas. | Necessitas. |
| 6. Sol. | Aqua. | Ventus. | Itinera. | Angustia. |
| 7. Currus. | Scalæ. | Pontes. | Ligones. | Palæ [Schaffstein] Navcs. |
| 8. Pecunia. | Corneatus. | Pulvis Torm. | Globi Torm. | Equi. |
| 9. Excubiæ. | Ordo. | Impressio. | Securitas. | Aggressio. |
| | | | | Consilia. |

3) Fiant novem rotæ ex papyro, omnes concentricæ, & se invicem circumdantes, ita ut qualibet reliquis immotis rotari possit. Ita promotæ 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 cū 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 quæraturs progressio geometrica sextupla cuius exponens 9, aut: Cubicubus de 6. f. 10077696. tantum superest, ut sint solùm 216. quæstiones, quod putat Harsdörfferus. 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 instrui omnes res. Ita variis notarum conversionibus complexiones innumerabiles gignentur. Eruntque omnes complexiones quasi jam scriptæ seorsim, quibus revera scribendis vix 97 grandes libri sufficient. Sic ipsemet doctissimus Harsdörff, P. 3. sect. 14. prop. 5. machinam 7. rotarum concentricarum construxit, quam vocat, *Fünffachen Denckring der teutschen Sprache*. Ubi in rota infima sunt 48. *Vorsylben* / in penultima 60. *Anfangs- und Heim-Buchstaben* / in media 12. *Mittel-Buchstaben* / vocales nempe vel diphthongi, in penultima 120. *End-Buchstaben* / in extrema 24. *Nachsylben*. In has omnes voces germanicas resolvit contendit. Cum hic 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. Construxit & rotas Raym. Lullius; & in Thesauro artis memorativæ Joh. Henr. Alstedius, cujus rotis, in quibus res & quæstiones, adjecta est norma mobilis, in qua loci Topici, secundum quos de rebus differatur, quæstiones probentur; & fraternitas Rosæ Crucis in famâ suâ promittit grandem

dein librum titulo Rotæ Mundi in quo omne scibile continetur. Orbitam quandam pietatis, ut vocat, adjecit suo Veridico Christiano Joh. Davidius Soc. J. Ex eodem principio Complicatorum est Rhabdologia Neperi, & pensiles illæ Seræ, die Dorleg. Schlüssel/ quæ sine clavis mirabili arte aperiuntur, vocant Rastl. Schlüssel/nempe superficies seræ armillis tecta est, quasi annulis gyra bilibus, singulis annulis literæ Alphabeti inscriptæ sunt. Porro seræ certum nomen impositum est, v. g. Ursula, Catharina, ad quod nisi casu qui nomen ignorat, annulorum gyrator pervenire non potest. At qui novit nomen, ita gyrat annulos invicem, ut tandem nomen prodeat, seu literæ alphabeti datum nomen conficientes sint ex diversis annulis in eadem linea, justa serie. Tum demum ubi in tali statu annuli erunt, poterit facillimè seræ aperiiri. Vide de his Seris armillaribus Weckerum in Secretis, Illustrissimum Gustavum Selenum in Cryptographia fol. 489. Schvventerum in delictis Sect. 15. prop. 25. Desinimus Usus Problematis 1. & 2. e. numerare; cum Coronidis loco de Coloribus differerimus. Harsdörfferus P. 3. Sect. 3. prop. 26. 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 A F subalbus, A R carneus, A C cinereus; F R aureus, F C viridis, F N fuscus; R C purpureus, R N subrubeus; C N subcæruleus. Sunt igitur 9. quot nempe sunt conznationes 5. rerum, demta Una, extremorum. Quid verò si tertii ordinis colores addantur, seu conznationes primorum, & conznationes secundorum, & ita porro, quanta multitudo exurget? Hoc tamen admonéo ipsos tamquam primos suppositos non esse primos; sed omnes ex albi & nigri, seu lucis & umbræ mixtione oriri. Ac recordor legere me, etsi non succurrat autor, nobile acupictorè nescio quæ 80. colores contextuisse, vicinosq; semper vicinis junxisse, ex filis tamen non nisi nigerrimis ac non nisi albisimis; porro varias alternationes alborum nigrorumq; filorum; & immediationes modò plurium alborum, modo plurimū nigrorum, varietatem colorum progenuisse;

genisse; *si* verò singula per se inermi oculo invisibilia 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 CLASSIBUS, COMPLEXIONES CLASSIUM INVENIRE.

Complexiones 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 tertius in factum ex his: seu semper numerus sequentis in factum ex antecedentibus: factus ex omnibus continuè, erit quaesitum.

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

versa, ita signabimus $A \begin{cases} a & c \\ b & d \\ & e \end{cases}$ si quaedam tantum, ita: $A \begin{cases} c \\ a & d \\ b & e \end{cases}$

si quaedam quibusdam tantum, ita: $A \begin{cases} c \\ a & d \\ b. e \end{cases}$ Ad nostram

verò computationem primus saltem modus pertinet. In quo exemplum suppetit ex Politicis egregium. A Esto Respublica,

za; a recta, b aberrans, quæ est divisio moralis; c Monarchia,
 d Aristocratia, e Democratia, quæ est divisio numerica: Du-
 ctâ divisione numerica in moralem, orientur species mixtæ a
 3. f. 6. a c. a d. a c. b c. b d. b e. Hinc origo formula hu-
 jus: divisionem in divisionem ducere, manifesta est, ducendus
 enim numerus specierum unius in numerum specierum alte-
 rius. Numerum autem in numerum ducere est numerum nu-
 mero multiplicare, & toties ponere datum, quot alter habet
 unitates. Origo est ex geometria, ubi si linea aliam extreni-
 tate contingens ab initio ad finem ipsius movetur, sic ut eam
 radat, spatium omne, quod occupabit linea mota, constituet
 figuram quadrangularem, si ad angulos rectos alteram conti-
 git, *trapezium* aut quadratum; in aliter rhombum aut rhombo-
 eides. si alteri æqualis, quadratum aut rhombum; sin aliter, *trape-
 zium* aut rhomboeides. Hinc & spatium ipsum quadrangulare
 factu ex multiplicatione lineæ per lineam æquale est. Cate-
 rum ejusmodi divisionibus complicabilibus pleni sunt libri ta-
 bularum; oriunturq; nonnunquam confusiones ex commixti-
 one diversarum divisionum in unum, quod dividendis con-
 scientiam in rectam erroneam probabilem scrupulosam dubi-
 am, factum videtur. Nam ratione veritatis in rectam & erro-
 neam dispescitur; ratione firmitatis in apprehendendo in
 certam, probabilem, Dubiam; quid autem aliud dubia, quam
 scrupulosa? Hujus problematis etiam propria investigatio
 Varronis apud B. Augustinum lib. 19. de Civ. D E I. cap. 1. nu-
 meri sectarum circa summum bonum possibilem. Primum i-
 gitor calculum ejus sequemur, deinde ad exactius judicium re-
 vocabimus. Divisiones sunt VI. una quadrimembris, ada &
 6ta trimembris; reliquæ bimembres. I. *Summum Bonum* esse
 potest vel *Vuluptas*, vel *Indoloria* vel *utraque*, vel *prima natura*. 4.
 II. horum quodlibet vel *propter virtutem* expetitur, vel *virtus
 propter ipsum*, vel & *ipsum & virtus propter se*. 4. 3. f. 12. III.
 S. B. aliquis vel *in se* querit, vel *in societate* 12. 2. f. 24. IV.
 Opinio autem de S. B. constat vel *apprehensione certa*, vel *probabi-
 li Academica*, 24. 2. f. 48. V. Vitæ item genus *ynicum* vel
 H *cultum*

96 ⁹ cultum. 48. 2. f. 96. VI. *Ociosum, negotiosum vel temperatum.*
 96 ⁹ 2. f. 188. hæc apud B. Augustinum Varro cap. 1. At c. 2.
 accuratorem retro censum instituit. Divisionem ait 3, 5, & 6.
 facere ad modum prosequendi, 4 ad modum apprehendi S. B.
 corruunt igitur divisiones ultimæ, & varietates 176. remanent
 12. Porro capite 3. Voluptatem, indoloriam & utramque ait
 contineri in Primis naturæ. Remanent igitur 3. (corruunt 9)
 Prima naturæ propter se virtus propter se, utraque propter
 se. Postremam autem sententiam & quasi cribratione facta in
 fundo remanentem amplectitur Varro. Ego in his noto, Var-
 ronem non tam possibile sententias colligere voluisse, quàm
 celebratas, hinc axiomata ejus: qui circa summum bonum differ-
 rant, sectâ differre; & contra. Interim dum divisionem insti-
 tuit, non potuit, quin quasdam *ἀπορίης* admiseret. Alioqui
 cur divisiones attulit, quas postea summi boni varietatem non
 facere agnoscit; an ut numero imperitis admirationem incaltra-
 ret? Præterea si genera vita admiscere voluit, cur non plura?
 nonne alii scientias sectantur alii minimâ; alii professionem fa-
 ciunt ex sapientia, creduntq; hac imprimis summum Bonum ob-
 tineri? Etiam hoc ad S. B. magni momenti est in qua quis re-
 publica vivat; alii vitam rusticam urbanæ prætulere: suntq;
 genera variationum infinita fere, in quibus singulis aliqui fuerit,
 10 qui hac sola via crederent ad S. B. iri posse. Porro quando
 prima divisio ducitur in unum membrum secundæ facit 4.
 species: 1. voluptas & indoloria, 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 referat. Adde quod
 erat in potestate Varonis, non solum ad am & etiam, 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 & irretracto. Huc fere Academia
 nova, & hodiernus Anabaptistarum spiritus inclinabat. Ubi
 verò

verò illi qui negant in hac vita culmen hoc ascendi posse, quod Solon propter incertitudinem pronunciandi dixit, Christiani philosophi ipsa rei natura moti. Valentinus verò Weigelius nimis Enthusiasticè, beatitudinem hominis esse DEIFICATIONEM. Apud illos quoque, quibus collocatur beatitudo in æterna vita; alii asserunt, alii negant Visionem substantiæ DEI beatificam. Hoc reformatos recorder facere, & extat de hoc argumento dissertatio inter Gisb. Voetii seletas; illud nostros, ac pro hac sententia scripsit Matth. Hoë ab Hoënegg peculiarem libellum contra Dnum Budovviz à Budovva. In hac quoque vita omnes illos omisit Varro, qui bonum aliquod externum, eorum quæ fortunæ esse dicunt, summum esse supponunt, quales fuisse, ipsa Aristotelis recensio indicio est. Corporis bona sanè pertinent ad prima naturæ, sed fieri potest ut aliquis hoc potissimè genus voluptatis sequatur, alius aliud. Et bonum animi jam aut habitus aut actio est, illud Stoicis hoc Aristoteli visum. Stoicis hodie se applicuit accuratus sanè vir, Eckardus Leichnerus Medicus Erphordienfis tr. de apodictica scholarum reformatione & alibi. Quin & voluptatem animi 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 internū, sua laude sibi placentis, reducit Th. Hobbes initio librorum de cive. Fuere qui contemplationem actioni præferrent, alii contra, alii utramque æquali loco posuere. Breviter quotquot bonorum imæ sunt species, quotquot ex illis complices, tot sunt summi boni possibiles sectæ numerandæ. Ex hoc ipso problemate origo est numeri personarum in singulis gradibus Arboris Consanguinitatis, cum nos, ne nimium à studiorum nostrorum summa divertisse videamur, eruemus. Computationem autem canonica neglecta civilem sequemur. Duplex Personarum in singulis gradibus enumeratio est, una generalis altera specialis.

In illa sunt tot personæ quot diversi flexus cognationis eadem tamen distantia. *Flexus* autem *cognationis*, voco ipsa velut itinera in arbore consanguinitatis, lineas angulosque dum modo sursum deorsumve modo in latus itur. In hac non solum flexus cognationis varietatem facit, sed & sexus tum intermediarum, tum personæ cujus distantia queritur à data. In illa enumeratione Patruus, Amita; id est, Patris frater sororve; Avunculus, Matertera; id est Matris frater sororque, habentur pro eadem persona, & convenientissime intelliguntur in voce *Patris*, quia masculinus dignior femininum comprehendit. Sed in enumeratione specialis habentur pro 4. diversis personis. Igitur illic *cognitiones*, hic *persona* 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. & 2.* (quanquam specialis nonnunquam mixta est) hæc specialis Pauli in grandi illa *l. 10. D. de Grad. & Affinibus*. Esti autem prior fundata est in probl. 1. & 2. quia tamen posterioris fundamentum est, quæ huc pertinet, præmittemus. *Cognatio* est formæ lineæ vel linearum à cognata persona ad datam ductarum; ratione rectitudinis & inflexionis, & harum alternationis. *Persona* h. l. est Persona datæ cognationis, & dati gradus, sexusque tum sui, tum *intermediarum*, inter cognatam scilicet & datam. *Datum a.* voco personam, eum eamve, de cujus cognatione queritur ut appellant JCI veteres; Joh. Andreæ *Petrucium* nomine sui Bidelli fortiter nominasse: Fr. Hottomannus lib. de Gradib. Cognationum, 18 *verbo lexicon*, latine *Propositum*. *Terminus* est persona vel cognatio, quæ est de conceptu complexæ, v.g. *frater* est Patris filius. Igitur *Patris & Filii*, sunt Termini ex quibus conceptus Fratris componitur. Termini autem sunt vel *primi*, tales accurate loquendo sunt hi solum: Pater & filius, nos tamen commodioris computationis causa, omnes personas lineæ rectæ vel supra vel infra, supponemus pro primis; vel *ortu*: accurate loquendo omnes qui plus uno gradu remoti sunt à Dato; laxius tamen, omnes transversales tantum. Omnes a. trans-

verfa-

PROBL. III.

verfales componuntur ex duabus terminis lineæ rectæ; hinc & facillimum prodit artificium data quacunque cognata numerum gradus complexæ, v. lg. in simplicissimâ transversaliâ persona, *Fratre* seu Patris filio, quia Pater est in 1. filius etiam in gradu, 1. 1. 1. 2. in quo est Frater. Cæterum Schemate 19 opus est. Esto igitur hoc:

| Gr. Cognationis | D. A. T. U. S. | | Personæ | Gr. |
|-----------------|--------------------------------|---------------------------------------|---------------|-----|
| 1. Patris 2 | Patru. | FR AT ER | 4 Filius | 1 |
| 2. Avi 3 | Pa- tri 1. 1 | Pa- tri- elis | 12 Nepos | 2 |
| 3. Proavi 4 | Patru- us 2. 1 | Con- fabri- gus nus parv9 | 32 Pronepos | 3 |
| 4. Abavi 5 | Sub- pro- patru9 4. 2 | Subpa- trus 2. 2 | 80 Abnepos | 4 |
| 5. Atavi 6 | Pro- pa- trus 3. 1 | Profab- patru9 2. 2 | 128 Atnepos | 5 |
| 6. Tritavi 7 | 4. 1 * Confobri9 3. 2 | Magis patru9 1. 4 | 448 Tritnepos | 6 |

PROBL. III.

20 Sunt in hoc schemate infinita propemodū digna observatione. Nos pauca stringemus. Personæ eo loco intelligantur, ubi puncta sunt. Numeri puncta includentes, designant terminos, seu gradus lineæ rectæ (antecedens ascendens, sequens descendens) ex quibus datus gradus transversalis componitur. In eadē Linea transversā directæ sunt ejusdē gradus cognationes obliquæ à summo, ad imū dextrorsū ordinē generationis; at sinistrorsū cōplectuntur cognationes homogeneas gradus differentes. Linea perpendicularis unīca à vertice ad basin, triangulum dividens, continet cognationes quarum terminus & ascendens & descendens sunt ejusdem gradus; tales voco *æquilibrium*, & dantur solum in gradibus pari numero signatis, in uno non nisi unus. Nam si libra esse fingatur, cujus Trutina sit lineæ gradus primi; brachia verò sint: dextrum quidem, lineæ perpendicularis à summa persona descendens; sinistrum verò, perpendicularis à summa ascendens ducta ad terminum vel ascendens vel descendens datam cognationem componentem; tum brachiis æqualibus, si utrinque 3, 4, aut 2, &c. cognatio erit æquilibrium & ponenda in medio trianguli; in inæqualibus, cognatio talis ponenda in eo latere, quod lineæ rectæ vel ascendenti vel descendenti ex qua brachium longius sumtum est, est vicinum. Hic jam complexionum vis apertissime relucet. Componuntur enim omnes personæ transversæ ex 2 terminis, una cognatione rectæ ascendenti altera descendenti semper. autem sic, ut ascendens in casu obliquo, descendens in casu recto conjungantur, v.g. frater, id est patris filius. At si contra, redibit persona data, nam qui patrem filii sui nominat se nominat. Quia unus pater plures filios habere potest, non contra. Ex his jam datur propositio quocumque gradu cognationum tum numerum, tum species reperire: numerus transversalium semper erit unitate minor gradu, (numerus omnium semper unitate major, quia addi debent duæ cognationes lineæ rectæ, una sursum altera deorsum) cujus ratio ex inventione specierum patebit. Nam cognationes partium, oder Befällungen in zwey Theil. dati numeri, cujuscunque sunt tot, quot unitates habet numeri dati partium.

ris 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 solum complexionis, sed & situs habenda ratio
sit, v. g. alia cognatio est 5, 1. nempe Abpatru, quam 1, 5. nem-
pe abpatruelis, hinc cum 2. res situm variant 2 vicibus Ergo
duplicentur discerptiones, redibit numerus datus si par fue-
rat; sed cum in ejus discerptionibus detur una homogenea,
v.g. 3, 3. in qua nihil dispositio morat, hinc subtrahatur de nu-
mero dato, seu duplo discerptionis, iterum: 1. si verò numerus
datus fuerat impar, redibit numerus unitate minor. Ex hoc
manifestum est generaliter: (1.) Subtrahatur de numero gradus 24
unitas, productum erit numerus cognationum transversalium.
(2.) duo numeri qui sibi sunt complemento ad datum, seu quo-
rum unus tantum distat ab 1. quantum alter à dato, complicati
dabunt *speciem* cognationis, si quidem præcedens intelligatur
significare ascendentem, sequens descendentem sui gradus.
Hac occasione obiter explicandum est, quæ sint dati numeri
discerptiones, *Gerfällungen*/possibiles. Nam omnes quidem
Discerptiones sunt Complexiones, sed Complexionum ex tan-
tum Discerptiones sunt, quæ simul toti sunt æquales. In-
stigare similiter possunt tum comanationes tum comynationes,
tum discerptiones simpliciter, tñ dato exponente. Quot factio-
res, vel divisores exactos numerus aliquis datus habeat, scio so-
lutum vulgò. Et hinc est quod Plato numerum civium voluit
esse 5040. quia hic numerus plurimas recipit divisiones civium
pro officiorum generibus, nempe 60. lib. 1. de Legib. fol. 841.
Et hoc quidem in Multiplicatione & divisione, sed qui additio-
ne datum numerum producendi varietates, & subtractione
discerpenti collegerit, quod utrumque eodem recidit, mihi
notus non est. Viam autem colligendi comanationes discer-
ptionum ostendimus proximè. At ubi plures partes admit-
tuntur, ingens panditur abyssus discerptionum. In qua vide-
mur nobis aliquod fundamentum computandi agnoscere, nam

Prob. IV. 57

DATO NUMERO RERUM VARIATIONES
ORDINIS INVENIRE.

Solutio: Ponantur omnes numeri ab unitate usque ad Num-
merum rerum, inclusivè, in seriè naturali: factus ex omni-
bus continuè, erit quæsitus. ut: esto tabula π quam ad

| π | r | i |
|-------|--------------------------|-----|
| | 2 | 2 |
| | 6 | 3 |
| | 24 | 4 |
| | 120 | 5 |
| | 720 | 6 |
| | 5040 | 7 |
| | 40320 | 8 |
| | 362880 | 9 |
| | 3628800 | 10 |
| | 39916800 | 11 |
| | 479001600 | 12 |
| | 6227020800 | 13 |
| | 87178291200 | 14 |
| | 1307874368000 | 15 |
| | 20922789888000 | 16 |
| | 355687428096000 | 17 |
| | 6402373705728000 | 18 |
| | 121645100408832000 | 19 |
| | 2432902008176640000 | 20 |
| | 51090942271709440000 | 21 |
| | 112400072777667680000 | 22 |
| | 25852016738884976640000 | 23 |
| | 620448401733239439360000 | 24 |

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

PROBL. IV.

exponens in latere dextro est ratio variationis data ad antecedentem. Ratio solutionis erit manifesta, si demonstraverimus Exponentis dati variationem, esse, factum ex ductu ipsius in variationem exponentis antecedentis, quod est fundamentum Tabulæ 77. In hunc finem esto aliud Schema 7. In eo 4 rerum ABCD. 24. variationes ordinis, oculariter expressimus. Puncta significant rem præcedentis lineæ directè supra positam. Methodum disponendi secutus sumus, ut primum quàm minimum variaretur, donec paulatim omnia. Cæterum quasi limitibus distinximus Variationes exponentis antecedentis ab iis quas superaddit sequens. Breviter igitur: Quotiescunque variantur, res data, v. g. tres 6. 12. 24. addita una præterea ponit poterit servatis variationibus prioris numeri jam initio, jam 2do, jam 3tio, jam ultimo seu 4to loco; seu toties poterit prioribus variè adjungi, quot habet unitates; Et quotiescunque prioribus adjungetur priores variationes omnes ponet. Vel sic: qualibet 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. Theorema hic observo sequentia: (1.) omnes numeris variationum sunt pares; (2.) omnes verò quoti exponentis non est supra 5 in cyphram definiunt, imò in tot cyphras, quoties exponens, numerum continet (3.) Omnes summa Variationum (id est aggregata variationum ab 1. aliquosque) sunt impares; & definiunt in 5 ab exponente 4 in infinitum. (4.) quæcunque variatio. antecedens, ut & exponens. eius omnes sequentes variationes metitur.

5. Nu.

| | | | |
|---|---|---|---|
| A | b | c | d |
| | d | c | |
| | c | b | d |
| | d | b | |
| B | a | c | d |
| | d | c | |
| | c | a | d |
| | d | a | |
| C | b | a | d |
| | d | a | |
| | a | b | d |
| | d | b | |
| D | b | c | a |
| | c | a | |
| | a | c | b |
| | c | b | a |

(5) Nūmeri variationum conducunt ad conversionē progressionis arithmeticae in harmonicam. Est enim progressio arithmetica 1. 2. 3. 4. 5. convertenda in harmonicam; Maximi numeri, h. l. 5. quaratur 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 arithmeticae redibunt. (6.) Si data quæcunque variatio duplicetur, à producto subtrahatur factus ex ductu proximè antecedentis in suum Exponentem; residuum erit summa utriusque Variationis. v. g. $24^{\circ} 2. f. 48. - 6^{\circ} 3. = 18. f. 30. = 6 + 24. f. 30.$ (7.) Variatio data ducatur in se, factus dividatur per antecedentem, prodibit differentia inter datam & sequentem v. g. $6^{\circ} 6. f. 36. - 2. f. 18. = 24 - 6. f. 18.$ In primis autem duo hæc postrema theorematum non facile obvia crediderim. *Usus* etsi multiplex est, nobis tamen danda opera, ne cæteris problematibus omnia præcipiamus. Cumque series in primis applicationes Complexionum doctrinæ miscuerimus, (sæpe enim necesse erat Ordinis Varietates in Complexiones duci) erunt hic pleraque magis jucunda, quam utilia. Igitur quæritur quoties data quocunque personæ uni mensæ alio atque alio ordine accumbere possint. Drexelius in Phæthonte orbis, seu de vitis linguæ p. 3. c. 1. ubi de lingua otiosa, ita fabulam narrat: Paterfamilias nescio quis 6 ad cœnam hospites invitaverat. hos cum accumbendi tempus esset, *egredior* sibi matrem 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 sejerat, ita enim comperisset ad 720. variationes (tot enim sunt de 6. exponente; uti Drexelius illic 12. paginis, & in qualibet pagina, columnis, & in qualibet columna 20 variationibus oculariter monstravit) totidem coenis opus esse; quæ etsi continuarentur, 720. dies id est 10. supra biennium abfument. Harsdorfferus delict. Math. p. 2. Sect. 1. prop. 32. hospites

spites ponit 7. ita variationes, cenarum dies erunt 5040. id est anni 14. septimana 10. At Georg. Henischius Medicus Augustanus Arithmeticae perfectae lib. 7. pag. 399. hospites vel convivores ponit 12. variationes, cenarum dies prodeunt 479001600. ita absumuntur anni 1312337. & dies 5. imò si quis in hoc Exponente tentare vellet, quod Drexelius in dimidio eius effecit, nempe variationes oculariter experiri, annos infumeret 110. demto quadrante, & si singulis diebus 12. horis laboraret & hora qualibet 1000. variationes effingeret. Pretium operæ si Diis placet! Alii, ut crudelitatem nudæ contemplationis quasi condidit, versus elaborarunt, qui salvo & sensu & metro, & verbis variis modis ordinari possunt. Tales primus Jul. Cæs. Scaliger lib. 2. Poëtices Proteos appellat. Horum alii minus artis habent; plus variationis, ii nempe quorum oranis est à monosyllabis variatio; alii contra, in quibus temperatura est monosyllaborum ceterorumque. 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 *μονοσυλλαβῶν* complexus est:

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

Hunc Eryc. Puteanus Thaurinat Pietat. Y. pag. 107. aliiq; ajunt variari posse vicibus 362880. scilicet monosyllabas tantum respicientes, quæ 9. Ego numerum prope decies majorem esse arbitror, nempe hunc: 3628800. Nam accedens decima vox CHRISTUS etiam ubique potest poni, dummodo Petra maneat immota, & post petram vel vox Christus vel 2. monosyllaba ponantur. Erunt igitur variationes inutiles, quibus post petram ponitur 1 monosyllaba proxime antecedente petram Christo, id contingit quoties ceteræ 8. monosyllabæ sunt variables nempe 40320. *μαθῆ*. Cum ultima possit esse quæcumque ex illis 9. f. 362880 — 3628800. f. 366920. Qui est numerus utrumque versus hujus Bauhusiani variationum.

Thomas

Thomás Lanſius verò amplius progreſſus præſatione Conſulta-
tionum tale quid molitus eſt :

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

Hic ſinguli verſus, quia 11. monosyllabis conſtant, variari poſ-
ſunt vicibus: 39916800. Horum exemplo Joh. Philippus Ebe-
lius Gieſſenſis Scholæ Ulmēſis quondam Rector, primum He-
xametrum, deinde Elegiacum Diſtichon commentus eſt. Ille
extat præſat. n. 8. hoc, quia & retrocurrit, in ipſo opere pag. 2.
Verſuum Palindromorum, quos in uſum falſiculum collectos,
Ulme anno 1627. in 12mō edidit. Hexameter ita habet :

Dls, Vis Lis, LaVs, fraVs, ſtfrps, frons, Mars,
regnat In orbe.

Hic eadem opera annus quo & compoſitus eſt, & veriſſimus e-
rat, à Chriſto nato 1620mūs, exprimitur. Cujus cum mono-
ſyllaba ſint 8. 40320 variationes neceſſe eſt naſci. At Diſti-
chon ad Salvatorem tale eſt :

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

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

Variationes ita computabimus: tituli Salvatoris *μωωστλαβοτ*,
ſunt 7. hi inter ſe variantur 5040 vicibus. Cumque ſingulis ad-
jecta ſit vox Tu; quæ cum titulo ſuo variatur 2. vicibus, quia
jam ante, jam poſt poni 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 0 128. f. 645720. Pro-
ductum erit Quæſitum. Hos inter nomea ſuum voluit & Joh.
Bapt. Ricciolus legi, ut alieniori in opere Poëtica facultas pro-
feſſoris quondam ſui tanto ſcarius reluceret. Symbola ejus
Almageſt. nov. P. 1. lib. 6. c. 6. Scholio 1. fol. 417. talis :

Hic metri tibi me enunc hïc, *Thet3*, Protea ſacro :

Sum *Stryx*, Glis, Grus, Sphynx, Mus, Lynx, Sus, Bos, Ca-
ſtre & Hydrus.

Cujus 9. monosyllaba variantur 262880. vicibus. Si locis pe-
ſtre-

stremarum vocum: & *Hydrus*, substituitet monosyllabas, v. g. Lar, Grex, ascensisset ad Lanfianas varietates. Hic admonere cogor, ne me quoque contagio criminis corripiat, primam in *Thety* correptam non legi. Et succurrit opportunè Virgilius ille, Georg. lib. 1. v. 31.

Tecq; sibi generum *Thetys* emat omnibus undis.
Nam alia *Thetys*, Æcæani Regina, Nerei conjux; alia *Thetis*, nympha marina vilis, Peleo mortali nupta. Achillis parens, nec digna cui se Proteus facret. Ea sanè corripitur:

Veçta est frenato cæcula 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 Harsdofferus esse duxit, cujus delic. Math. P. 3. Sect. 1. prop. 14. distichon extat:

Ehr/ Kunst/ Geld/ Guch/ Lot/ Weib/ und/ Kind

Man hat/ sucht/ fehlt/ hofft/ und/ verschwind

Cujus 11. monosyllaba habent variationes 32916800. Tantum de Verbis. Quamquam autem & *Anagrammata* huc pertinent, quæ nihil sunt aliud, quàm Variationes utiles literarum 14 data orationis; nolumus tamen vulgi scripna compilare. Unum è literaria re vel dissenfu computantium quari dignum est: quoties situs literarum in Alphabeto sit variabilis. Clav. Com. in Sphæ. Joh. de Sacro Bosco cap. 1. pag. 36. 23. literarum linguæ latinæ dicit variationes esse 25852016738884976640000. cui nostra assentitur computatio. 24. literarum germanicæ linguæ variationes Laurembergius assignavit 620448397827051993. Erycius Puteanus dicto libello, 62044801733239439360000. At Henricus ab Etten: 620448593438860613360000. omnes justo pauciores. Numerus verus, ut in tabula 7 manifestum, est hic: 620448401733239439360000. Omnes in eo conveniunt, quod numeri initials sint: 620448. Puteanzæ computationis error non mentis sed calami vel typorum esse videtur, nihil aliud enim, quàm loco 7mo numerus 4. est omisus. (Aliud autem sunt variationes, aliud numerus

nerus vocum ex datis literis componibilium. Quæ enim vox
 23. literarum est? Imò quantaunque sit, inveniuntur omnes
 complexiones 23. rerum, in singulas ducuntur variationes suæ
 juxta probl. 2. num. 59. productum erit numerus omnium vo-
 cum nullam literam repetitam habentium. At habentes re-
 perire docebit problema 6.) Porro tantus hic numerus est, ut,
 etsi totus globus terraqueus solidus circumquaque esset, & cui-
 libet spatio homo insisteret, & quotannis, imò singulis horis
 morentur omnes surrogatis novis; summa omnium ab initio
 mundi ad finem usque multum ab futura sit: ut ait Harsdörff.
 d. l. Hegiam Olynthium græcum dudum censuisse. His con-
 temptionibus cum nuper amicus quidam objiceret, ita sequi, 16
 ut liber esse possit in quo omnia scripta scribendaq; inveniatur:
 Tum ego; & fateor, inquam, sed legenti grandi omnino fulcro
 opus est, ac vereor ne orbem terrarum opprimat. Pulpitum
 tamen commodius non inveneris cornibus animalis illius, quo
 Muhamed in cælum vectus arcana rerum exploravit, quo-
 rum magnitudinem & distantiam Alcorani oracula dudum
 tradiderunt. Vocum omnium ex paucis literis orientium ex-
 17
 emplo ad declarandam originem rerum ex Atomis usus est ex
 doctrina Democriti ipse Aristot. 1. de Gen. & Corr. text. 5.
 & illustrius lib. 1. Metaph. c. 4. ubi ait ex Democrito: Atomos
 differre σχηµατε id est Figura, uti literas A & N; θεοσι id est
 situ, uti literas: N & Z. si enim à latere aspicias altera in alte-
 ram commutabitur; ἄλλοι 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 (variatis sitis)
 quæque locata

Namque eadem cælum, mare, terras, flumina, Solem
 Significant: eadem fruges, arbusa animantes:
 Si non omnia sint, at multo maxima pars est
 Consimilis; verum positura discrepant hæc.

Sic

Sic ipsi in rebus item jam materiai
 Intervalla, viz, connexus, pondera, plagæ,
 Concurfus, motus, ordo, positura, figura
 Cùm permutantur, mutari res quoque debent.

Et Lactant. Divin. Inst. lib. 3. c. 19. pag. m. 163. *Vario, inquit*
 (Epicurus) *ordine ac positione conviunt atomi sicut literæ, quæ*
cum sint pauca, variè tamen collocata innumerabilia verba consci-
unt. Add. Pet. Gassend. Com. in lib. 10. Laërtii ed. Lugduni
 anno 1649. fol. 227. & Joh. Chrysof. Magnen. democrit. redi-
 vivo Disp. 2. de Atomis c. 4. prop. 32. p. 269. Denique ad hanc
 18 literarum transpositionem pertinet ludicrum illud docendi
 genus, cujus meminit Hieronymus ad Paulinam, tesserarum usu
 literas syllabasque puerulis imprimeas. Id Harsdörfferus ita
 ordinat. Delic. Math. P. 2. Sect. 12. prop. 3. sunt 6. cubi, qui-
 libet cubus sex laterum est, eruntq; inscribenda 36. hæc nempe:
 I. a. e. i. o. u. y. II. b. c. d. f. g. h. III. k. l. m. n. p. q. IV. r. s. t. z.
 w. v. V. x. j. s. r. d. s. VI. ff. ff. sch. ch. s. Alphabetum au-
 tem lusus unius tesseræ, syllabas (das Buchstaben) duarum
 docebit: inde paulatim voces orientur.

Prob. V.

DATO NUMERO RERUM VARIATIONEM SITUS
 MERE RELATI SEU VICINITATIS
 INVENIRE.

1 **Q**uærat Variatio situs absoluti, seu ordinis, de numero
 2 rerum unitate minori quàm est datus, juxta probl. 4.
 3 quod invenietur in Tab. 77. erit quaesitum. Ratio Solu-
 4 tionis manifesta est ex Schemate, quo rationem solutionis pro-
 5 blematis præcedentis dabamus. v. g. in variationibus vicini-
 6 tatis, variationes hæ: A b c d. B e d a. C d a b. D a b c. hæ-
 7 bentur pro una, velut in circulo l. c. ta. Et ita similiter de
 8 cæteris, omnes igitur illæ 24. variationes dividendæ sunt per
 9 numerum rerum, qui hoc loco est 4. prodibit variatio ordinis de

PROBL. V.

de numero rerum antecedenti, nempe 6. Finge tibi hypocaustum rotundum in omnes 4. plagas januas habens, & in medio positam mensam; (quo casu quis sit locus honoratissimus disputat Schvventer, & pro janua orientem spectante decidit, & ejus regione collocandus sit honoratissimus hospes. Delic. Math. sect. VII. prop. 28.) atque ita hospitem situm variari cogita prioritatis posterioritatisque consideratione remota. Hic obiter aliquid de Circulo in demonstratione perfecta dicemus. Eius cum omnes Propositiones sint convertibiles, prodibunt 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. III. O. homo est rationalis. O. docile est homo. E. O. docile est rationale. IV. O. docile est rationale. O. homo est docilis. E. O. homo est rationalis. 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, QUARUM ALIQUA VEL ALIQUAE REPETUNTUR VARIATIONEM ORDINIS INVENIRE.

Nummerentur res simplices & ex iisdem repetitis semper una tantum; Et ducantur in variationem numeri numero variationum dato unitate minoris productum erit quassum, v. g. sint sex: a. b. c. d. e. sint simplices 4. 4. (duo illa c. habentur pro 1.) f. 5. 120. (120 autem sunt variatio numeri antecedentis datum 6) f. 600. Ratio manifesta est, si quis intueatur schema 1. corruent enim omnes variationes quibus data res pro se ipsa ponitur. Usus nunc monstrabimus. Esto propositum: dato textu omnes mediis possibiles invenire. Id. Harsdörfferus quoque Delic. Math. sect. 4. prop. 7. tentavit. Sed ille in textu f. syllabarum

barum melodias possibiles non nisi 120 esse putat, solas varia-
 tiones ordinis intuitus. At nobis necessarium videtur etiam
 complexiones adhibere, ut nunc apparebit. Sed altius ordie-
 mur: Textus est vel simplex, vel compositus. Compositum
 4^o voco in lineas, *Reimzeiten* / distinctum. Et compositi te-
 xtus variationem discemus melodiis simplicium in se continue
 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 7^{am} *Bi*,
 quam addidit Eryc. Puteanus in *Musathena*). Si non excedit,
 aut sex syllabarum, aut minor est. Nos in exemplum de-
 5^o Textu hexasyllabico ratiocinabimur, poterit harum rerum in-
 telligens idem in quocunque prestare: Caterum in omnibus
 plusquam hexasyllabico 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 &
 quolibet 6. vocum potest repeti 2. mahl E.
 6^o 600. f. 3600. Et reliquarum 5 vocum
 semper 5. mahl alia 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 . . . re u 5 res
 habent; conanationes: 3600. f. . . . 18000
- III. ut ut re re mi fa. 480^o 15. f. 7200. 6 f. . . . 43200
- IV. ut ut re re re mi mi. 360^o 20. f. . . . 7200
- V. ut ut ut re mi fa. 360^o 6. f. 2160 20. f. . . . 43200
- VI. ut ut ut re re mi. 360^o 6. 5 4. f. . . . 43200
- VII. ut ut ut re re re. 240^o 15. f. . . . 3600
- VIII. ut ut ut re mi. 360^o 6. 10. f. . . . 21600
- IX. ut ut ut ut re re. 240^o 6. 5. f. . . . 7200

Summa: 187920.

Quid vero si septimam vocem Puteani *Bi*, si pausas, si inæqua-
 litatem celeritatis in notis, si alios characteres musicos adhi-
 beamus

beamus computationi; si ad Textus plurimum syllabarū quā
 6. si ad compositos progrediamur, quantum erit mare melo-
 diarum, quarum plerūq; aliquo casu utiles esse possint? Ad-
 monēt nos vicinitas rerum posse cujuslibet generis carminum
 possibiles species seu flexus, & quasi Melodias inveniri, quā ne-
 scio an cuiquam hactenus vel tentare in mentem venerit.
 Age in Hexametro conemur. Cum hexametro sex sint pedes,
 in ceteris quidem dactylus spondusque promiscuè habitare
 possunt, at penultimus non nisi dactylo, ultimus spondæo aut
 trochæo gaudet. Quod igitur 4 priores attinet, erunt vel meri
 dactyli, 1. vel meri spondæi, 1. vel tres dactyli unus spondæus
 vel contra: 2. vel 2. dactyli 2. spondæi, 1. & ubiq; variatio si-
 tus 12. 2†1. f. 3. 12. f. 35. †1†1. f. 38. In singulis autem his ge-
 neribus ultim⁹ versus vel spondæus vel trochæus est 2. 38 f. 76.
 Tot sunt genera hexametri si tantum metrum spectes. Ut ta-
 ceām 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 casuram eamq;
 varii generis; quod crebræ intercedunt elisiones aut aliqua
 aut nullæ. Ceterum & multitudine literarum hexametri dif-
 ferunt, quam in rem extat carmen Publii Porphyrii Optatiani 10
 (quem male cum Porphyrio Græco, philosopho, Christiano-
 rum hoste, Cæsar Baronius confundit) ad Constantinum Magnū
 26. versibus heroicis constans, quorum primus est 15. litera-
 rum, ceteri continuè una litera crescunt, usque ad 26tum qui
 habet 50, ita omnes organi Musici speciem exprimunt. Me-
 minere Hieron. ad Paulinam, Firmicus in myth. Rab. Maurus,
 Beda de re metrica. Edidit Velferus ex Bibliotheca sua Augu-
 sta cum figuris An. 1591. Adde de eo Eryc. Puteanū in Thaum.
 Pietatis lit. N. qui ait hoc carmine revocari ab exilio meruisse;
 Gerh. Joh. Vosium syntag. de Poët. Latinis v. Optatianus, item
 de Historicis Græcis, I, 16. Cals. Barthium Commentariolo de
 Latina Lingua, & Aug. Buchnerum Notis in Hymnum Venantii
 Fortunati, (qui vulgò Lactantio ascribitur) de Resurrect. ad
 v. 12. pag. 27. Qui observat Hexametros fistulis, Versum per-

medium ductum: *Augusto viatore*, &c. regulæ organæ, jambos anacreonticos dimetros omnes 18. literarum, epitonis respondere. Versus ipso quia ubiq; obvii non sunt ex pressius

AUGUSTO VICTORE JUVAT RATA REDDERE VOTA.

25 Os i di viso Metri 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 Dinumeras Coges Aequali Lege Retenta
 35 Parva Nimis Logis Et Visa Dissona Multum
 36 Tempore Sub Parâi Metri Rationibus Idem
 37 Dimidiu Numero Musis Tamæ Aequiparatem
 38 Haec Erit In Varios Species Aptissima Cantus
 39 Perque Modos Gradibus Surget Fecunda Sonoris
 40 Aere Cavo Et Tereti Calamis Crescentibus Aucta
 41 Quis Bene Suppositis Quadratis Ordine Plectris
 42 Artificis Manus Innumeros Claudique Aperitque
 43 Spirameta Probans Placitis Bene Consona Rhythmis
 44 Sub Quibus Unda Latens Properantibus Incita Ventis
 45 Quas Vicibus Crebris Juvant Labor Haud Sibi Discors
 46 Hinc Atque Hinc Annuaq; Agitant Augetq; Relictans
 47 Compositus d Numeros Propriumq; Ad Carmina Præstat
 48 Quodq; Queat Minimum Ad motu Intremefacta Frequenter
 49 Plectra Ad aperta Sequi Aut Placitos Bene Claudere Cantus
 50 Jamque Metro Et Rhythmis Præstringere Quicquid Ubique Est.

Ex quibus multa circa scripturam Veterum observari possunt in primis Diphthongum æt auabus literis exprimi solitam, qui tamen mos non est cur rationem vincat, unius enim non una litera esse debet. Sed de hoc Optatiano vel propterea iustus diximus, ut infra dicenda præoccuparemus; ubi versus Proteos ab eo compositos allegabimus.

Prob.

DATO CAPITE VARIATIONES REPERIRE.

- 25 Post martios labores,
- 26 Et Caesarum parentes,
- 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 Fausso precantur ore ,
- 38 Feruntq; dona læti.
- 39 Jam Roma culmen orbis
- 40 Dât munera & coronas
- 41 Auro ferens corulcas
- 42 Victorias triumphis,
- 43 Votâq; jam theatris
- 44 Redduntur & Choræis.
- 45 Me fors iniqua lætis
- 46 Solemnibus remotum
- 47 Vix hæc sonare sivit
- 48 Tot vota fronte Phœbi,
- 49 Versuque comta sólo,
- 50 Augusta rite seclis.

HOC in Complexionibus solvitur supra. De situs variationibus nunc: Sunt autem diversi casus. Caput enim Variationis hujus aut constat una res, aut pluribus: si una, ea vel monadica est, vel dantur inter Res (variandas) alia aut alia ipsi homogenea. Sin pluribus constat, tum vel intra caput dantur invicem homogenea vel non, item extrinsece quædam intrinsecis homogenea sunt vel non. Primum igitur capite variationis fixo maenente numerentur res extrinsece; & queratur variatio earum inter se (& si sint discontigua seu caput inter eas ponatur) præciso capite, per probl. 4. productum vocetur A. Si caput multiplicabile non est, seu neque pluribus rebus constat, & una ejus res non habet homogeneam, productum A erit questum. Sin caput est multiplicabile, & constat r. re habente homogeneam, productum A multiplicetur numero homogenearum æquò in illo capite ponibilium, & factum erit questum. Si verò caput constat pluribus rebus queratur variatio earum inter se, (et si sint discontigua seu res extrinsece interponantur) per probl. 4. ea ducatur in productum A, quod quæritur productum dicemus B. Jam si res capitis nullam habet homogeneam extra caput, productum B erit questum. Si

constat r. re habente homogeneam, productum A multiplicetur numero homogenearum æquò in illo capite ponibilium, & factum erit questum. Si verò caput constat pluribus rebus queratur variatio earum inter se, (et si sint discontigua seu res extrinsece interponantur) per probl. 4. ea ducatur in productum A, quod quæritur productum dicemus B. Jam si res capitis nullam habet homogeneam extra caput, productum B erit questum. Si

PROBL. VII.

res capitis habet homogeneam tantum extra caput, non verb
 intra, productum B. multiplicetur numero rerum homogenea-
 rum, & si saepius sunt homogeneae, factus ex numero homogenea-
 rum priorum multiplicetur numero homogenearum posteriorum
 continuè, & factus erit questum. Sin res capitis habet ho-
 mogeneam intra caput & extra, numerentur primò res homo-
 geneae intrinsecae & extrinsecae simul, & supponantur pro Nu-
 mero complicando; deinde res datae homogeneae tantum in-
 tra caput supponantur pro exponente. Dato igitur numero
 & exponente quaeratur complexio per probl. 1. & si saepius con-
 tingat homogeneitas, ducantur complexiones in se invicem
 continuè. Complexio vel factus ex complexionibus ducatur
 in productum B. Et factus erit questum. Hoc problema casuum
 multitudo operosissimum efficit, ejusq; nobis solutio multo &
 labore & tempore consistit. Sed aliter sequentia problemata
 ex artis principiis nemo solvet. In illis igitur usus hujus appa-
 rebit.

Prob. VIII.

VARIATIONES ALTERI DATO CAPITI COM-
MUNES REPERIRE.

Utrumque caput ponatur in eandem Variationem quasi ef-
 fet unum caput compositum (et si interdum res capitis com-
 positi sint discontiguæ) & indagentur variationes unius capitis
 compositi per probl. 10. productum erit questum.

Prob. IX.

CAPITA VARIATIONES COMMUNES HABEN-
TIA REPERIRE.

Si plura capita in variatione ordinis in eundem locum inci-
 dunt 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. Cetera omnia habent
 variationes communes.

Probl. X.

Prob. X.

CAPITA VARIATIONUM UTILIUM AUT
INUTILIUM REPERIRE.

Capita in universum reperire expeditum est. Nam quælibet res
per se, aut in quocunque loco per se, aut cum quacunque
alia aliisve, quocunque item loco cum alia aliisve, breviter
omnis complexio aut variatio proposita minor & earundem
rerum, seu quæ tota in altera continetur est capitulum. Metho-
dus autem in disponendis capitibus utilis, ut à minoribus ad
m jora progrediamur, quando v. g. propositum nobis est omnes
variationes oculariter proponere, quod Drexelius loco citato
Piteanus & Kleppifius & Reiner citandis factitarunt. Caterum
ut Capita utilia vel inutilia reperiantur, adhibenda disciplina est
ad quam res variandæ, aut totum ex iis compositum pertinet.
Regulæ ejus inutilia quidem elident, utilia vero relinquent.
Ibi videndum quæ cum quibus & quo loco conjungi non pos-
sint, item quæ simpliciter quo loco poni non possint v. g. pri-
mo, tertio, &c. In primis autem primo & ultimo. Deinde
videndum quæ res potissimum causa sit animalis (v. g. in ver-
sibus hexametris protæis syllabæ breves) Ea ducenda est per
omne cæteras, omnia item loca, si quando autem de pluribus i-
dem judicium est, satis erit in uno tentasse.

Probl. XI.

VARIATIONES INUTILES REPERIRE.

Duæ sunt viæ (1.) per probl. 12. hoc modo: inventæ summa 12
variationum utilium & inutilium per probl. 4. subtrahatur
summa utilium per probl. 12. viam secundam; Residuum erit
quæsitum (2.) absolute hoc modo: Inveniantur capita varia-
tionum inutilium per probl. 10. querantur singulorum capitum
variationes per probl. 7. si qua capita communes habent va-
riationes 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 velis, initio statim ca-
pita

11 pita quàm maximè composita pone, conf. probl. 8. Aggre-
12 gatum omnium variationum de omnibus complexionibus,
13 subtrahendis subtrahendis, erit *quæsitum*.

Probl. XII.

VARIATIONES UTILES REPERIRE.

13 Solutio est ut in proximè antecedenti, si hæc saltem *mutes*,
in via 1. loco problem. 12. pone *ii. &c.* & subtrahatur sum-
ma inutilium per probl. 11. viam secundam. In via 2. inven-
iuntur capita variationū utilium? cætera ut in probl. proximo.

Ufus 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 possibi-
les, utiles esse. Cujus specimèn in argumentò minis fortasse
fructuoso, in exemplum tamen maximè illustri datur sumus.

15 Diximus supra *Protæus æversus esse purè proteos*, id est in quibus
pleræque variationes possibiles utiles sunt, ii nimirum qui toti
propemodum monosyllabis constant; vel *mixtos*, in quibus
plurimæ incidunt inutiles, quales sunt qui polysyllaba, eaque

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

Quem divus genuit Constantius Imperator

Aurea Romanis propagans secula nato.

Ex illis primus est Torpalius, vocibus continuè syllaba crescen-
tibus constans; alter est Proteus sexi formis, si ita loqui fas est.

Aurea Romanis propagans secula nato

Aurea propagans Romanis secula nato

Secula Romanis propagans aurea nato

Secula propagans Romanis aurea nato

Propagans Romanis aurea secula nato

Romanis propagans aurea secula nato.

Verum

Verùm plures habet primus ille Virgilianus:

Tityre tu patulæ recubans sub tegmine fagi
quem usus propemodum in jocum vertit. Ejus variationes sunt hæ: pro *tu sub* 2. pro patulæ recubans 2. & *Tityre* jam initio, ut nunc; jam *tegmine* initio: jam *Tityre tegmine*, sine; jam *tegmine Tityre*, sine. 4. 2. 2. f. 16. Verùm in Porphyrianæis non singuli Protei, sed omnes, neque unus versus sed carmen totum talibus plenum admirandum est. Ejusmodi versus composituro danda opera, ut voces consonis aut incipiant, aut finiunt. Alter qui & nomen Protei indidit, est Jul. Cæf. Scaliger. 18 vir si ingenii ferocia absit, planè incomparabilis, Poët. lib. 2. c. 30. pag. 185. is hunc composuit, formarum, ut ipse dicit, innumerabilium, ut nos 64:

Perfide sperasti divos te fallere Proteu.

Plures non esse facile inveniet, qui vestigia hujus nostræ computationis leget. Pro *Perfide fallere* 2. 2. 4. 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. 2. 4. f. 64. observavimus ex Virgilio, æquè, quò plus variabilem, Aen. lib. 1. v. 282. *Queis* (pro: His) ego nec metas rerum nec tempora pona. Nam *perfide* una vox est; *queis ego* in duas discerni potest. Venio ad ingeniosum illum Bernhardi Bauhusii Jesuitæ Lovaniensis, qui inter Epigrammata ejus extat; utque superior, v. probl. 4. de Christo, ita hîc de Maria est:

Tot tibi sunt dotes virgo, quot sidera cælo.

Dignum hunc peculiari opera esse duxit vir doctissimus Erycius Puteanus libello, quem *Thaumata Pietatis* inscripsit; edito Antverpiæ anno 1617. forma 4ta. ejusque variationes utiles omnes enumerat à pag. 3. usque ad 50. inclusivè quas autor, et si longius porrigantur, intra cancellos numeri 1022. continuit, tum quod totidem vulgò stellas numerant Astronomi, ipsius autem institutum est ostendere dotes non esse pauciores quàm stellæ sunt; tum quod nimia propemodum cura omnes illos evitavit, qui dicere videntur, tot sidera cælo, quot Mariæ dotes

dotes esse, nam Maria dotes esse multo plures. Eas igitur variationes si affumisset, (v. g. Quot tibi sunt dotes virgo, tot sidera caelo) totidem, nempe 1022, alius versus ponendo *tot pro quot*, & contra, emerfuros fuisse manifestum est. Hoc vero etiam in praefatione Puteanus annotat pag. 12. interdum non sidera tantum, sed & dotes caelo adhaerere, ut caelestes esse intelligamus, v. g.

Tot tibi sunt caelo dotes, quot sidera virgo.

Præterea ad variationem multum facit, quod ultima in *Virgo*, & *Tibi* ambigui quasi census & corripit & produci patiuntur, quod artificium quoque infra in Daumiano illo singulari observabimus. Meminit porro Thaumatum suorum & Protei Bauhusiani aliquoties Puteanus in 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 quaeres. Carterum Joh. Bapt. Ricciol. Almag. nov. P. I. lib. 6. c. 6. schol. 1. f. 413. peccato *non proinde* Versus Bauhusiani Puteanum autorem prædicavit his verbis: *quoniam vero vetus erat opinio à Ptolemao usque propagata, stellas omnes esse 1022. Erycius Puteanus pietatis & ingenii sui monumentum posteris reliquit, illo artificiosissimo carmine, Tot tibi, &c. qui tamen non autor sed commentator, commendatorque* 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.

25 Nam etiam ultima in mihi & saxo anceps est. Extat in eodem genere Georg. Kleppis nostratis Poëta 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 caelo fulserunt, quo tempore Dresdæ convenerant tres soles terrestres ex Austriaca domo Matthias Imperator Ferdinandus Rex Bohemæ, & Maximilianus

| | | | |
|-------|-----------------------------------------------------|----------------------------------------------------------|-------|
| 13. | H. H. H. H. H. H. U. U. | dant jam ceu lumina. | 4320 |
| 14. | H. H. H. H. H. H. H. H. U. U. | dant jam ceu sol dat lumina | 240 |
| 15. | H. H. H. H. H. H. H. H. U. U. | dant dresda lucem lumina. | 2160 |
| 16. | H. H. H. H. H. H. H. H. U. U. | dant jam ceu lucem lumina | 5760 |
| 17. | H. H. H. H. H. H. H. H. H. U. U. | dant ceu jam sol dat lucem lumina. | 0 |
| 18. | H. H. H. H. H. H. H. H. H. U. U. | dant ceu jam dresda lu- cem lumina. | 1200 |
| 19. | H. H. H. H. H. H. H. H. H. H. U. U. | dant ceu jam sol dat lucem dresda lumina | 0 |
| 20. | fine H. U. U. v. g. lumina. | | 11620 |
| <hr/> | | | |
| 27. | Summa Variationum ob solam vocem : lumina inutilium | 5290 | |
| <hr/> | | | |
| 21. | ubi cundq; H. U. U. U. U. | lumina tria. | 40320 |
| 22. | H. U. U. H. H. U. U. | lumina dresda tria. | 14440 |
| 23. | H. U. U. H. H. U. U. | lumina ceu jam tria. | 4800 |
| 24. | H. U. U. H. H. H. H. U. U. | lumina ceu ja sol dat tria. | 1440 |
| 25. | H. U. U. H. H. H. H. U. U. | lumina dresda lucem tria. | 480 |
| 26. | H. U. U. H. H. H. H. U. U. | lumina ceu jam dresda tria. | 4800 |
| 27. | H. U. U. H. H. H. H. H. U. U. | lumina ceu jam * lumina ceu jam Dresda lucem tria. | 4080 |
| 28. | H. U. U. H. H. H. H. H. H. U. U. | * dat sol lucem tria. | 532 |
| 29. | H. U. U. H. H. H. H. H. H. U. U. | lumina ceu jam dat sol lucem dresda tria. | 2978 |
| <hr/> | | | |
| 28. | Summa Var. inut. ob compliatione Lumina & Tria. | | 59870 |
| <hr/> | | | |
| 30. | H. U. U. H. H. U. U. | dant tria jam lumina. | 2400 |
| 31. | H. U. U. H. H. H. H. U. U. | dant tria ja dresda lumina. | 3840 |
| 32. | H. U. U. H. H. H. H. U. U. | ceu sol. | 1440 |
| 33. | H. U. U. H. H. H. H. H. U. U. | dant tria jam ceu sol lucem lumina | 5760 |
| 34. | H. U. U. H. H. H. H. H. H. U. U. | dant tria jam ceu sol lucem dresda lumina | 9360 |
| | | Summa | |

PROBL. XII.

Summa Var. inut. ob complic. *Tria & Lumina* illo præposito 22860

59870

52900

181440

Summa summarum Var. inut. 317010

Subtrahatur de Summa Universalis 362880

Remanet:

Summa utilium Variationum versus KleppisI admissis 45870 29

Spondaicis. Spondaicos reliquos ne labore computandi auferemus, quot tamen inter omnes variationes utiles & inutiles existant spondaici, sic inuenio.

| | | |
|-----------------------|-------------------------|--------|
| 1. si in fine ponitur | v. g. dant lucem | 100800 |
| 2. | v. g. dæsdæ lucem | 10080 |
| 3. | v. g. dant ceusol | 43200 |

Summa omnium spondaicorum util. & inut. 154080

Extat præterea versus nobilissimi herois Caroli à Goldstein: 30

Arq non est tales bene structos scribere versus, in arte sibi neganda artificiosus, qui 1644. variationes continere dicitur. Simulatione horum, KleppisI in primis, prodit Henr. Reimerus Lüneburgensis, Scholæ Patriæ ad D. Johannis Collegæ Protæo instructus tali:

Da ple Chrifte Vrbl bona paX sit teMpore nostro. qui idem anno 1619. quo omnes ejus variationes unò libello in 12. Hamburgi edito, inclusi prodierunt, continet. Laboriosissimus quoque Daenius, vir in omni genere poematum exercitatus, nec hoc quidem intentatum voluit à se relinquere. Nihil de ejus copia dicam, qua idem termillies aliter carmine dixit (hic enim non alia verba, sed eorandem verborum alius ordo esse debet) quod in hac sententia: fiat justitia aut pereat mundus. Vertumno poetico Cygneæ anno 1646. 8. edito præstitit. Hoc saltem aduerto, quod & auctori annotatum, in Miljenario 1. 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 ver-
sum invento sanè publicè legi digno, quem merito *plus quam*
Protea dicas, neque enim in idem tantùm, sed alia plurima car-
minis genera convertitur. Verba eniã hæc: *O alma* (sc. *Deo*)
maçus Petrus (sponsus) *fit lucro duplo*: variè transposita dant Al-
caicos 8. Phaleucios 8. sapphicos 14. Archilochios 42. in qui-
bus omnibus intercedit elisio. At verò finè elisionè facit pen-
tametros 32. Jambicos senarios tantùm, 20. Scazontes tan-
tùm, 22. Scazontes & jambos simul 44. (& ita jambos omnes
64. Scazontes omnes 66.) si syllabam addas fit Hexameter,
v. g.

Fac duplo Petrus lucro fit maçus, ò alma!

- 33 variabilis versibus 480. Cæterum artificii magnâ pars in eo
consistit, quòd plurimæ syllabæ, ut prima in duplo, petrus, lu-
cro, sunt ancipites. Elisio autem efficit ut eadem verba, diver-
sâ genera carminis syllabis se excedentia, efficiant. Alium
jam antè anno 1655. dederat, sed variationum partiozem, nem-
pe Alcaicum hunc:

Faustum alma sponsis da Trias ò torum!

convertibilem in Phaleucios 4. Sapphicos 5. Pentametros 8.
Archilochios 8. Jambicos senarios 14. Scazontes 26.

- 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.



Errata difficiliora.

In synopsi pag. altera lin. 26. dele: (*Virgilio casualis*) semel. In demonstra-
 tione Existentiæ DEI. p. altera lin. 4. pro *tantum* l. *totum*. lin. 27. in-
 ter: DEUS, &: *q. e. d.* pone punctum. lin. 30. pro 3. l. 13. In ipso tractatu
 pag. 7. lin. 12. pro: *signat* l. *signato*. pag. 2. lin. 14. pro *Analysis* l. *Analysus*. p. 4
 lin. 4. inter: *diversis*, &: *invicem* pone: 15. pag. 8. lin. 12. pro *muneris* l. *nu-*
merus. lin. 26. pro *particulari* l. *particulares*, pro *dato* l. *datò*. pag. 9. lin. pe-
 nult. pro *disceptione* l. *discerptione*. pag. 10. lin. 7. pro *differantur* l. *discer-*
pantur. pag. 11. lin. 22. inter: *quæ*, &: *esse* pone 4. pag. 15. lin. 17. inter:
modorum, &: *Hospiniano* pone: punctum dele *quia*. p. 19. lin. penult. pro *quod*
 tertio loco ponitur l. 20. lin. 21. dele: *de*. lin. 23. pro *quas* l. *quos*.
 pag. 24. lin. 23. pro *cujus* l. *hujus*. pag. 26. lin. 21. pro *countium* l. *coecuntium*.
 pag. 27. lin. 26. pro *judiciis* l. *judicis*. pag. 30. lin. 16. loco Commatis secun-
 di pone: C. lin. 23. in fine adijce: (*Sed vel unum*, Monarchia; *vel plures*,
 Oligarchia Polyarchica.) p. 31. lin. 22. pro *quod* l. *quot*. p. 32. lin. 6. pro
erequitur l. *exequitur*. pag. 33. lin. 2. inter: 24. & 24. pone: 1. lin. 13. pro
predicallis renati l. *predicatu relati*. lin. 24. pro *denite* l. *denig*. pag. 34. lin. 8
 pro *Exicurea* l. *Epicurea*. pag. 35. lin. 17. pro *severe spectus* l. *sive respectus*. lin.
 31. pro *sumo*: l. *sumo*. pag. 37. lin. ult. dele: (3) ubi nunc est, & idem inter-
 fere potius voci: *comznationes*, statim post: 2. pag. 39. lin. 3. pro *vicinus*
 l. *vicibus*. pag. 44. lin. 12. & 13. dele notas parentheses, & lin. 13. post *le-*
nica pone: *ubi voces*. pag. 46. lin. 17. pro *notarum* l. *rotarum*. pag. 47. lin.
 19. pro *calores* l. *colores*. pag. 49. lin. 2. pro *e democratia* l. *democratia*. lin.
 4. pro *e posteriori* l. *a e*. lin. 9. pro *in* l. *sin*. pag. 50. pro *inulteret* l. *in-*
cuteret. lin. 12. pro *cognitiones* l. *cognationes*. pag. 58. in ipso Schemate:
Suppropatruus 4. 2 transfer in eum locum, ubi est: *Propatruus* 4. 1 & con-
 tra hoc in locam illius. pag. 56. lin. 21. pro *avo* l. *avus*. pag. 58. lin. 25. pro
vil. in. pag. 61. lin. 19. pro *usum fasciculum* l. *unum fasciculum*. pag. 68. lin. 6.
 pro *Aonio* l. *Aonio*. pag. 70. lin. 2. pro *productum* l. *productum*. pag. 71.
 lin. 18. pro *animalia* l. *anomalia*. lin. 24. pro
inventia l. *inventia*.