

DISSERTATIO
De
ARTE COMBINATORIA,

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

Seu
Logicæ Inventionis semina
sparguntur.

Præfata est Synopsis totius Tractatus, & additamenti loco
Demonstratio

EXISTENTIE DEL
ad Mathematicar. certitudi-
nem exacta.

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

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



12141

Falconet 8421

12141

DISSERTATIO
De
ARTE COMBINATORIA,

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

Seu
Logicae Inventionis semina
sparguntur.

Præfata est Synopsi totius Tractatus, & additamenti loco
Demonstratio

EXISTENTIAE DEI,
ad Mathematicarum certitudi-
nem exactam.

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

L I P S I A E,
APUD JOH. SIMON. FICKIUM ET JOH.
POLYCARP. SEIBOLDUM
in Platea Nubigena,
Literis SPÖRELIANIS.
A. M. DC. LXVI.



Falconer 8421

1746

V I R O
SUMMO, MAGNIFICO, MAXIME
REVERENDO
DNO

MARTINO GEIERO,

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

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

AUTOR.

ARTE COMBINATORIA.

Sedes Doctrinae istius Arithmetica. Hujus origo. Complexiones autem 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 invenendis speciebus: v. g. mandati, Elementorum, Numeri, Registorum Organi Musici, Modorum Syllogismi categorici, qui in universum sunt 52. juxta Hospinianum, utiles 88 juxta nos. Novi Modi figurarum ex Hospiniano: Barbari, Celari, Celari, Camestros, & nostri Figuræ IVtæ Galenicæ: Fresismo, Ditabis, Celanto, Colanto. Sturmii modi novi ex terminis infinitis, Daropti. Demonstratio Conversionum. De Complicationibus Figurarum in Geometria, congruis, hiantibus, texturis. Ars casus formandi in Jurisprudencia. Theologia autem quasi species est Jurisprudenciae, de Jure nempe Publico in Republica DEI super homines. (2.) in invenendis datarum specierum generibus subalternis, de modo probandi, sufficientiam datæ divisionis. (3.) Usus in invenendis propositionibus & argumentis. De arte Combinatoria Lullii, Athanasii Kircheri, nostra, de qua sequentia: Dux sunt copulae in propositionibus: *Revera*, & *Non*, seu & —. De formandis prædicamentis artis Conzinatoria. 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 conzinatoria ex Geometria. Porisma de Scriptura Universali cuicunque legenti cujuscunque linguae perito intelligibili, Dni de Breisac specimen artis

con-

cōnatoriz seu meditādi in re bellica, cuius beneficio omnia cō-
sideratione digna Imperatori in mentē veniant. De Usū rotarū
concentricarū Chartacearū in arte hac. Serz hac arte constru-
ta sine clavis aperienda, *Mahl-Schlösser*, Mixtura Colorum.
Probl. III. Dato numero Classium & rerum in singulis, com-
plexiones classium invenire. Divisionem in divisionem ducere,
de vulgari Conscientiā divisione. Numerus sectarum de sumo
Bono à Varrone apud Augustinum. Eius Examen. In dato
gradu Consanguinitatis numerus (1.) cognationum juxta l. 1. &
3. D. de Grad. & Aff. (2.) personarum juxta l. 10. D. kod. singu-
lari artificio inventus. Probl. IV. Dato numero rerum varia-
tiones ordinis invenire. Uti hospitem in mensa 6. Drexelio, 7.
Harsdörffero, 12. Henischio. Versus Protei, v. g. Bauhusii, Lan-
sui, Ebelii, Riccioli, Harsdörfferi. Variationes literarum Al-
phabeti, comparatarum Atomis; Tessera Grammatica, Probl.
V. Dato numero rerum variationem vicinitatis invenire. Locū
honoratissimus in rotundo. Circulus Syllogisticus. 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 Publilii Porphyrii Optatiani: quis ille. Diphtongi & 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-
utilium. Probl. XI. Variationes inutiles. XII. Utiles. Optatiani
Proteus versus. (Virgilii Casualis) J. C. Scaligeri (Virgilii Ca-
sualis) Bauhusii (Ovidii Casualis.) Kleppisii (praxis compu-
tandi Variationes inutiles & utiles) Caroli à Goldstein/Reim-
eri. CL. Daumii 4, quorū ultimi duo plusquam Protei.

Additamentum: Demonstratio Existen-
tiaz DEI.

DEMONSTRATIO EXISTENTIÆ DEI.

Præcognita :

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

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

4. Postulatum. *Liceat quocumq; res simul sumere, & tanquam unū
tantum supponere.* Si quis præfractus hoc neget, ostendo.
Conceptus partium est, ut sint Entia plura, de quibus omni-
bus si quid intelligi potest, quoniam semper omnes nomi-
re vel incommodum vel impossibile est, excogitatur unum
nomen, quod in ratiocinationem pro omnibus partibus ad-
hibitum, compendii sermonis causa, appellatur *Totum*. Cumq;
datis quocumq; rebus, etiam infinitis, intelligi possit, quod
de omnibus verum est; quia omnes particulatim enumerare
infinite 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. Motus omnibus partibus movetur totum.

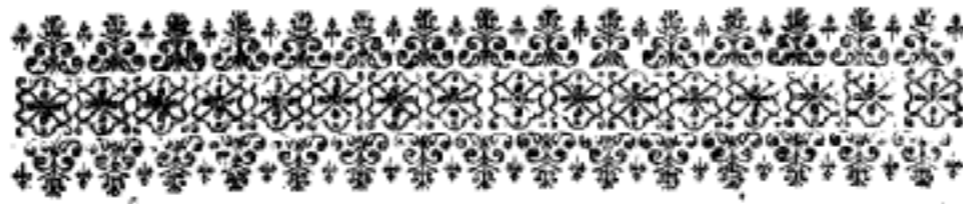
8. Ax. 4. Cujuscunque corporis infinite sunt partes, seu ut vul-
gò loquantur, Continuum est divisibile in infinitum.

9. Observatio. Aliquod corpus movetur.]

Ex hoc:

(1.) Corpus A movetur per præcog. 9. (2.) E. datur aliud movens per 5.
(3.) & vel in corporeū [4.] quod infinite virtutis est (per 3. [5.] quia
A ab eo motum habet infinite partes per 8. [6.] & Substantia per
2 [7.] E. Deus per 1. q. e. d. [8.] vel Corp[us] [9.] quod dicam[us] B. [10.]
id ipsum movetur per 6. [11.] & recurret quod de corpore A de-
monstravimus, [12.] atque ita vel aliquando dabitur incorporeū
movens, [13.] hæc per 11. A ostēdim[us] ab eod. 1. ad 7. Deusq; 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.] Cumq; hujus omnes partes moveantur per eod. [16.] mo-
vebitur ipsum per 6. [17.] ab alio per 5. [18.] incorporeo, quia (omnia
corpora in infinitum retro, jam comprehendimus in C. per eod.
14. nos autem requirimus aliud à C. per eod. 17. [19.] infinite
virtutis (per 3. quia quod ab eo movetur, nempe C. est infini-
tum per eod. 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
corporis naturalis affectiones non sunt corpo-
ra, ita Entis affectiones non sunt Entia. Est 2.
autem Entis affectio (seu Modus,) alia abso-
luta quæ dicitur *Qualitas*, alia respectiva, eadẽ
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
aliquent quantumlibet magnum, sæpe *Cæca* quadam *cogitatione*
simul apprehendimus, cyphras nempe in charta legendo cui
explicatè intuendo ne *Mathusala* quidem ætas suffectura sit.
Abstractum autem ab uno est *Unitas*, ipsumq; 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
quandiu 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. Schottentius*, &
Erasmus Bartholinus, hic *clementis Mathematicos universali*, ut vocat.

B

Est

Est igitur *Analysis* doctrina de Rationibus & Proportionibus, seu Quantitate non Exposita; *Arithmetica* de Quantitate exposita, seu Numeris: falsò 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. DEI, Angeli, Hominis, Motus, qui simul sunt Quatuor. Cùm igitur Numerus sit quiddam Universalissimum meritò ad Metaphysicam pertinet. Si Metaphysicam accipias pro doctrina eorum quæ omnium entium generi sunt communia. Mæthesis enim, (ut nunc nomen illud accipitur) accuratè loquendo non est una disciplina, sed ex variis disciplinis decerpæ particulæ quantitæ subiecti in unaquaq; tractantes, quæ in unum propter cognationem meritò coaluerunt. Nã uti Arithmetica atq; *Analysis* agunt de Quantitate Entium; ita Geometria de Quantitate corporu, aut spatii quod corporibus coextensum est. Politicã verò disciplinaru in professiones divisionem, quæ commoditatem docendi potius, quam ordinem naturæ secuta est, absit ut convellamus.

7. Cæterum Totum ipsum (& 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 *fitus*, potest variari.

8. Ita oriuntur dno *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. Quamquam hinc obiter notare volo, unitates vel per modum lineæ rectæ vel circuli aut alterius lineæ li-

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 re mutat, sed solum respectum, situm, conjunctionem cum alio aliquo.
2. *Variabilitas* est ipsa quantitas omnium Variationum. Termini enim potentiarum in abstracto sumti quantitatem eorum denotant, ita enim in Mechanicis frequenter loquuntur, potentias machinarum duarum duplas esse invicem.
3. *Situs* est localitas partium.
4. *Situs* est vel absolutus vel relatus: ille partium cum toto, hic partium ad partes. In illo spectatur numerus locorum & distantia ab initio & fine, in hoc neque initium neque finis intelligitur, sed spectatur tantum distantia partis à data parte. Hinc ille exprimitur linea aut lineis figuram non claudentibus neque in se redeuntibus, & optimè linea recta; hic linea aut lineis figuram claudentibus, & optimè circulo. In illo prioritatis & posterioritatis ratio habetur maxima, in hoc nulla. illum igitur Optimè *Ordinem* dixeris;
5. Hunc *vicinitatem*, illam 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 d. 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.

- 4.
6. Variabilitatem ordinis intelligemus fere, quando ponemus *Variationes κατ'εὐχολῶν* v. g. *Res IV. possunt transponi modis 24.*
7. Variabilitatem complexionis dicimus *Complexiones*, v. g. *Res IV. modis diversis invicem 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 proximo declaravimus.
10. Ut autem certa *Complexio* determinetur, majus totam dividendum est in partes æquales suppositas ut minimas, (id est quæ nunc quidem non ulterius d. vidantur) ex quibus componitur & quarum variatione variatur *Complexio* seu *Totum minus*; quia igitur totum ipsum minus, majus minusve est, prout plures partes una vice ingrediuntur; numerum simul ac semel conjungendarum partium, seu unitatum, dicemus. *Exponentem*, exemplo progressionis geometricæ, v. g. sit totum ABCD. Si Tota minora constare debent ex 2. partibus, v. g. AB. AC. AD. BC. BD. CD. exponens erit 2. si ex tribus, v. g. ABC. ABD. ACD. BCD. exponens erit 3.
11. Dato Exponente *Complexiones* ita scribemus: si exponens est 2. *Com₂nationem* (combinationem;) si 3. *Con₃nationem* (con₃nationem) si 4. *Con₄nationem*, &c.
12. *Complexiones simpliciter* sunt omnes complexiones omnium, Exponentiam computatæ, v. g. 15. (de 4. Numero) quæ componuntur ex 4. (Unione) 6. (com₂natione) 4. (con₃natione.) 1. (con₄natione.)
13. *Variatio utilis (inutilis)*, est quæ propter materiam subjctam locam habere non potest; v. g. 4. Elementa combinari possunt 6. modis sed duæ con₂nationes sunt inutiles, nempe quibus contrariæ Ignis, aqua; aer, terra combinantur.
14. *Classis rerum* est Totum minus, constans ex rebus convenientibus in certo tertio, tanquam partibus; sic tamen ut reliquæ classes contineant res contrad. distinctas. v. g. infra. probl.

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 æquè dato loco ponibilis salvo capite. *Monadica* autem quæ non habet homogeneam. v. probl. 7.
18. *Caput multiplicabile* dicitur, cujus partes possunt variari.
19. *Res repetita* est quæ in eadem variatione sæpius ponitur v. probl. 6.
20. Signo † designamus additionem, — subtractionem, ° multiplicationem, ∞ 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*, *usur*; 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 eruimus. Quis illa primus detexerit ignoramus. Schvënterus Delic. 1.1. Sect. 1. prop. 32. apud Hieronymum Cardanum, Johannem Buteonem, & Nicolaum Tartaleam extare dicit. In Cardani, tamen practica 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 1581. pag. 33. seqq.

Probl. I.

DATO NUMERO ET EXPONENTE COM-
PLEXIONES INVENIRE.

1. **S**olutionis duo sunt modi, unus de omnibus Complexioni-
bus, alter de Comzationibus solùm: ille quidem est ge-
neralior, hęc verò pauciora requirit data, nempe numerum
solùm & exponentem; cum ille etiam præsupponat inventas
2. complexiones antecedentes. Generaliorem modum nos de-
teximus, specialis est vulgatus. Solutio illius talis est: ad-
3. 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-
mero antecedente 3 comzationes 3. & conzatio 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 inclusivè, 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 directè respondet, & exponente qui è
regione sinistra. Ratio solutionis, & fundamentum Tabulæ pa-
tebit, si demonstraverimus, Complexiones dati numeri & expo-
nentis oriri ex summa complexionum de numero præcedenti exponentis
& præcedenti & dati. Sit enim numerus datus 5, exponentis da-
tus 3. Erit numerus antecedens 4. is habet conzationes 4,
per Tabulam N. comzationes 6. Jam numerus 5. habet om-
nes conzationes quas præcedens (in totè enim & pars con-
tinetur) nempe 4. & præterea tot quot præcedens habet com-
zationes (nova enim res qua numerus 5. excedit 4. addita sin-
gulis comzationibus hujus, facit totidem novas conzationes
nempe 6. † 4. f. 10. E, Complexiones dati numeri &c. Q. E. D.

Majo-

Majoris lucis causa apposuius Tabulam 2. ubi lineis trans-
 veris distinximus Conznationem de 3. & de 4. & de 5. Sic
 tamen ut conznationes priores sint sequenti communes, &
 per consequens tota tabula fit conznationum numeri 5. utq;
 manifestum esset quæ conznationes numeri sequentis ex
 conznationibus antecedentis addito singulis novo hospite
 orirentur, linea deorsum tendente combinationes à novo
 hospite distinximus.

EXPONENTES.

Tab. N.

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
2	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
3	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
4	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	
5	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	
6	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	
7	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	
8	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	
9	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	
10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
11	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
12	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
*	1	3	7	15	31	63	127	255	511	1023	2047	4095	
†	1	2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024	2048	4096

COMPLEXIONES

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

Tab. 2.

Numerus Combinationum	1	ab c	Rerum
	2	ab d	
	3	ac d	
	4	bc d	
	5	abc e	Numerus
	6	ac e	
	7	ad e	
	8	bc e	
	9	bd e	
	10	cd e	

Adjiciemus hic *Theoremas* quorundam rōdōr ex ipsa tabula manifestum est, rōdōr ex tabula fundamento: 1. si Exponens est major Numero, Complexio est 0. 2. si equalis, 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. 2. & verò ceteri ex eorum additione oriuntur per solut. probl. 1. si equalibus (3. & 3.) addas equalia (superius 1. & inferius 1.) producta erunt equalia (3. + 1. f. 4. = 4.) & idem eveniet in ceteris necessitate. 5. si numerus est impar dantur in medio duæ complexiones sibi proxime 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 particularē seu dōto 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 questum, A = A = 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30. B. Esto v.g. Numerus 6, 5. f. 30. 2. f. 15. Ratio Solutionis: esto Tab. 3 in qua enumerantur

PROBL. I.

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

Probl. II.

DATO NUMERO COMPLEXIONES SIM-
 PLICITER INVENIRE.

Datus Numerus quærat inter Exponentes progressionis
 Geometricæ duplæ, numerus seu terminus progressionis
 ei è regione respondens demta Unitate erit quæsitus. Ra-
 tionem, seu rō dīole difficile est vel concipere, vel si conceperis
 explicare. rō ole ex tabula N manifestum est. Semper enim
 complexiones particulares simul additæ addita unitate termi-
 num progressionis geometricæ duplæ constituent, cujus expo-
 nens sit numerus datus. Ratio tamen, si quis curiosius inve-
 stiget petenta erit ex disceptatione in Præctica Italiae usitata,
 vom Zerfallen. Quæ talis esse debet, ut datus terminus pro-
 gres-

gressione geometrica discerpatur in una plures partes, quæ m. sunt unitates exponentis sui, id est numeri rerum; quarum semper æqualis sit prima ultimæ, secunda penultimæ, tertia antepenultimæ, &c. donec vel, si in parem discerptus est numerus partium exponente seu Numero rerum impari existente, in medio duæ correspondeant partes per probl. i. th. 5. (v. g. 128. de 7. discerpantur in partes 8. juxta tabulam N. 1. 7. 21. 35. 49. 63. 77. 91. 105. 119. 133. 147. 161. 175. 189. 203. 217. 231. 245. 259. 273. 287. 301. 315. 329. 343. 357. 371. 385. 399. 413. 427. 441. 455. 469. 483. 497. 511. 525. 539. 553. 567. 581. 595. 609. 623. 637. 651. 665. 679. 693. 707. 721. 735. 749. 763. 777. 791. 805. 819. 833. 847. 861. 875. 889. 903. 917. 931. 945. 959. 973. 987. 1001.) vel si in impari exponente pari existente, in medio relinquatur unus nulli correspondens (v. g. 256. de 8. discerpantur in partes 9. juxta Tab. N. 1. 8. 28. 56. 70. 56. 28. 8. 1.) Putet igitur aliquis ex eo manifestum esse novum modum, eumque absolutum, solvendi probl. i. seu dato exponente inveniendi Numerum complexionum, si nimirum ope Algebrae inveniatur discerptio Complexionum simpliciter seu Termini Progr. Geom. duplæ juxta modum datum. Verum non sunt data sufficientia, & idem numerus in alias atque alias partes eadem tamen forma discerpi potest. USUS Probl. I. & II.

- 10 Cum omnia quæ sunt aut cogitari possunt, sèpe componantur ex partibus aut reâibus aut saltem conceptualibus, necesse est quæ specie differunt aut eo differre, quod alias partes habent, & hinc *Complexionum* Usus, vel quod alio situ hinc *Dispositio-num*; illic materię, hic formę diversitate censentur. Imò Complexionum ope non solum species rerum, sed & attributa inveniuntur. Ut ita tota propemodum Logicę pars *inveniendæ* illic circa terminos simplices, hic circa complexos fundetur in Complexionibus; uno verbo & doctrina *divisionum* & doctrina *propositionum*. Ut taceam quantum ad partem logicę Analyticam, seu Judicii diligenti de Modis syllogisticis serutatione.
- 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. 3. datis speciebus inveniendi genera subalterna. Exempla per totam philosophiam diffusa sunt, imò nec Jurisprudentię deesse ostendemus apud Medicos

Medicòs verò omnis varietas medicamentorùm compositòrum & φαρμακοποιητικῆ ex variorum Ingredientium mixtione oritur; at in eligendis mixtionibus utilibus summo opus Judicis 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. *mandantis*, 2. *mandatarii*, 3. *tertii* gratia contrahitur. Comnationes totidem: 4. *Mandantis & Mandatarii*, 5. *Mandantis & Tertii*, 6. *Mandatarii & Tertii* gratia. Conynatio una, nempe 7. & *mandantis & mandatarii & tertii* simul gratia. Hic JCti Inionem illam, in qua contrahitur gratia mandatarii solùm, rejiciunt velut inutilem, quia sit consilium potius quàm mandatum; remanent igitur species 6. sed cur 5. reliquerint, omisssa conynatione, nescio. II. Elementorùm numerum, seu corporis simplicis mutabilis species Aristoteles libr. 2. de Gen. cum Ocello Lucano Pythagorico deducit ex numero Qualitatum primarum, quas esse supponit, tanquam Fundamento, his tamen legibus, ut 1. quodlibet componatur ex duabus qualitatibus & neque pluribus neque paucioribus, hinc manifestum est Iniones, conynationes & conynationem esse abjiciendas, solas, comnationes retinendas, quæ sunt 6. 2. ut nunquam in una comnationem veniant qualitates contrariæ, hinc iterum duæ comnationes fiunt inutiles, quia inter primas has qualitates dantur duæ contrarietates, igitur remanent comnationes 4, qui est numerus Elementorùm. Apposuimus Schema, (*vide paginam titulo tractatus proximam*) quo origo Elementorùm ex primis Qualitatibus luculenter demonstratur. Porro uti ex his illa Aristoteles, ita ex illis 4 temperamèta Galenus, horumq; varias mixtiones medici posteriores eliquere: 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 Arithmeticis distinguitur in Numerum strictè dictum ut 3, Fractum, ut $\frac{2}{3}$, Surdum ut Rad. 3. id est numerum qui in se ductus efficit 3, qualis in rerum natura non est, sed analogia intelligitur, & denominatum, quem alii vocant figuratum, v. g. quadratum, cubicum, pronicum. Ex horum commixtione efficit Hier. Cardanus Pract. Arith. c. 2. species mixtas 11. Sunt igitur in Universum Complexiones 15. nempe: Iniones 4. quas diximus, conationes 6, Numerus & Fractus, v. g. $\frac{1}{2}$, aut $1\frac{1}{2}$, Numerus & Surdus v. g. 7. $\sqrt{3}$, Numerus & Denominatus v. g. $\sqrt[3]{2}$ cub. de A., Fractus & Surdus $\frac{1}{2} + \sqrt{3}$, Fractus & Denominatus v. g. $\frac{1}{2} \sqrt[3]{2}$ cub. de A. Surdus & Denominatus, v. g. cub. de 7. Conationes 4. Numerus & Fractus & Surdus, Numerus & Fractus & Denominatus, Numerus & Surdus & Denominatus, Fractus & Surdus & Denominatus. Conatio 1. Numerus & Fractus & Surdus & Denominatus. Loco vocis: Numerus, communè substituitur vox: Integer. Jam 4. 6. 4. 1. f. 15. IV. Regium Germanicè in Zug dicitur in Organis Pneumaticis anisula quadam cujus aperturâ variatur sonus non quidem in se melodice aut elevationis intuitu; sed ratione canalís, ut modo tremebundus modo sibilans, &c. efficiatur. Talia recentiorum industria detecta sunt ultra 30. Sunt 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, modò pauciora; modò, hæc modo, hæc modò illa, simul aperit, variandi materia. V. Th. Hobbes Element. de Corpore p. I. c. 5. Res quarum dantur Termini in propositionem ingredientiés, seu suo stylo, Nominata, quorum dantur nomina, dividit in Corpora (id est substantias, ipsi enim omnis substantia corpus). Accidentia, Phantasmata, & 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 combinantur, totidem oriuntur genera pro-
 positionum, & additis iis ubi termini homogenei combinantur
 (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
 prædicari, erit hoc utile ad artem inventivam propositionum,
 seu electionem combinationum 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 Steianus Prof. Organi Basileensis vir
 contemplationum minimè vulgarium 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- 16
 ditas post obitum auctoris 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 Latine
 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 primò se obtulit, anteqm̄ introspeimus, ex nostris
 traditis calculum subdoximus hòc 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-

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. *imæ* & *æus* Inæqualis vel ex parte vel in totum *Ex parte*, quando duæ quæcunq; propositiones sunt ejusdem quantitatis, tertia diversæ. Et in tali casu duo genera Quantitatis sunt in eodem Syllogismo, etsi unum bis repetitur: id toties diversimodè contingit, quoties res 4. id est genera hæc quantitatum: U, P, J, S. diversimodè sunt combinabilia nempe 6. *maß* & / in singulis 2. sunt casus, quia jam hoc bis repetitur, jam illud, altero simplici existente Ergo 6. \circ 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. \circ 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)J(P) vel loco U, S. 4. J(P)U, J. [P.] & S loco U. *In totum inæqualis* quando nulla cum altera est ejusdem magnitudinis, & ita quemlibet Syllogismum ingrediuntur genera 3, toties alia quoties 4. res possunt conjungi, nempe 4. *maß* Tria autem ratione ordinis variantur 6. *maß* / v.g. U, P, I; U, I; P. P, U, I. P, I, U. I, U, P. I, P, U. Ergo 4. \circ 6. f. 24. Ex quibus utiles 12. 2. U, P [J,] J [P] 2. J [P,] U, P, [J] ; totidem si pro U ponas S. 4. \dagger 4. f. 8. 2. U [S] S [U] P. totidem si pro P ponas I. 2. \dagger 2. f. 4. Addamus jam: 4. \dagger 36. \dagger 24. f. 64. Hæ sunt variationis Quantitatis solius. Ex quibus sunt utiles: 2. \dagger 18. \dagger 12. f. 32. Cæteri cadunt per Reg. 1. ex puris particularibus, nihil sequitur, 2. Conclusio nullam ex præmissis quantitate vincit; etsi 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 nullã ulterius est variatio, quia nunquam ex toto, sed semper ex parte est disimilis, Nunquam enim omnes propositiones sunt disimiles quia solũ 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. dissimilis
 singulari variantur ratione ordinis 3. mañl v. g. A, A, N. N, A,
 A. A, N, A. Ergo 2^o 3. f. 6. † 2. f. 8. toties variatur Quali-
 tas. Ex quibus utiles Variationes sunt 3. AAA. NAN. ANN.
 per reg. 1. ex puris negativis nihil sequitur. 2. Conclusio se-
 quitur partem in qualitate deteriore. Sed quia modus est
 variatio Qualitatis & Quantitatis simul, & ita singulari variatio-
 nes Quantitatis recipiunt singulas Qualitatis; hinc 64. 8. f.
 512. Numerum omnium Modorum utilium & inutilium. Ex 22
 quibus utiles sic repereris: duc variationes utiles quantitatis
 in qualitate, 32. 3. f. 96. de producto subtrahe omnes modos
 qui continentur in Friesmo id est qui ratione Qualitatis qui-
 dem 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. Fri-
 esmo enim etsi modus est, per se quodammodo subsistens, ta-
 men est in nulla figura, v. infra, jam, 96 = 8. f. 88. Numerum
 utilium Modorum Hospiniano, cui quia nostra methodus ignota, a-
 liter, 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 & Datifi, P A, U A. in
 Disamis, U A, U N. in Camestres; U N, U A. in Celarent, Cesa-
 re, Felapton; U A, J N. in Baroco, U N, J A. in Ferio, Festino,
 Ferison. J N. U A. Bocardo. Quibus addit cap. 4. Singulares
 similes æquales S A, S A. S N, S N. 2. inæquales 3ium genera
 singularis inversis, & quibuslibet vel A vel Neg. 3^o 2^o 2 f. 12.
 † 2. f. 14. Ex quibus Hospiniano solum admittit, U A, P A, &
 ponit in Darii. Quia singulares ait particularibus æquipolle-
 re cum communi Logicorum schola, quod tamen mox falsum
 esse ostendemus. c. 5. addit singulares dissimiles totidem, nem-
 pe 14. ex quibus Hosp. solum 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^o 2. f. 8. ex qui-
 bus utiles solum U A, U A, U A. in Barbara. juxta Hospin. simi-
 les inæquales, sunt vel ex toto inæquales, de quibus infra; vel
 ex

ex parte de quibus nunc ubi duæ propositiones sunt ejusd. quantitatis, tertia quæcumq; diversæ; & tunc modò duæ sunt universales una indefinita, quo casu sunt modi 6. (nã una vel initio vel medio vel fine ponitur 3; semperq; aut omnes sunt A, aut N. 3^o 2. fac. 6.) vel contra etiam 6. per cap. 7. fac. 12. Ex folis 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 solùm modũ utilè 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 meris vel *U* vel *P* vel *J* vel *S.* 4 genera quæ singula variantur ratione qualitates sic. *N N A.* *A N N* &c. 6. mahl 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 sunt plures quàm illic, ob variationem qualitatis accedentem. Erat igitur in c. 7. *U U J* vel contra *J J U.* Ordo quantitatis variatur 3 mahl / quia v. g. *J* modo initio, modo medio, modo fine ponitur. Qualitatis tum complexus variatur 2. mahl *N N A* vel *A A N.*
tum

tum ordo 3. *masi*/ uti supra dictum, ponendo A, vel N, initio aut medio aut fine, Ergo 3. *o* 2. 3. f. 18. de U U J. & contra etiam 28. de J. J. u. f. 36. per c. 14. In prioribus 18. utiles sunt modi: UA, UN, JN; vel loco JN, PN, aut SN, & sunt in modo *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. modos habent. Utiles designavimus proximè per P, in (). Similiter UUS, vel SSU faciunt simul modos 36. per c. 15. Modos utiles proximè signavimus per S, JJP, vel PPJ faciunt similiter 36. per c. 16. modi omnes sunt inutiles. JJS. & SSJ. & PPS. & SSP. faciunt modos 2. *o* 36. = 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. *masi*. qualitas autem variatur 2. *masi* E. 6. *o* 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 23 omnino inæquales sunt eodem modo uti similes: UJP quæ variant ordinem 6 *masi*. Qualitas autem variatur 6 *masi* E. 6. *o* 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. *o* 2. f. 72. per c. 22. Modos utiles signavimus proximè per S. & P. & J. in []. JPS. habet modos 36. per c. 23. omnes inutiles juxta hypothesein 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

seu 80. † 12. 36, f. 512. 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, EA. 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 cū ex IIN & UA concluditur, SN, quia ita concluderit Paulus Rō. IX. v. 13. Nos etsi scim⁹ ita vulgò sentiri, arbitramur tamē alia omnia veriora. Nam hæc: Socrates est sophronisci filius, si resolvatur ferè juxta modū Joh. Raven, ita habebit: Quicumq; est Socrates, est Sophronisci filius. Neque malè dicitur: omnis Socrates est Sophronisci filius; etsi unicus sit. [Neque enim de nomine sed de illo homine loquimur] perinde ac si dicam: Titio omnes vestes quas habeo, do lego, quis dubitet etsi unicam habeam ei deberi? Imò secundum Jctos universitas quandoque in uno subsistit. l. municipium 7. D. quod cujusque univers. nom. Magnif. Carpov. p. II. c. VI. def. 17. Vox enim: omnis, non infert 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 pronunciare audentus: omnis Propositio singularis ratione modi in syllogismo habenda est pro Universalis. Uti omnis indefinita pro particulari. Hinc etsi Modos utiles solūm 36. numerat, sunt tamen

men §§. de quo supra, omiffa nihilominus variatione, quæ oritur ex figuris. Nam modi diverfarum figurarum *correspondentes*, id est quantitate & qualitate convenientes, funt unus fimplex v.g. Darii & Datifi. *Simplices* 2. 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} . & finguli bis. Ex his funt combinationes 3. quæ hîc dicuntur propositiones, quarum ultima conclusio est, priores præmissæ. Regulæ combinandi generales cuius figuræ funt: 1. nunquam combinentur duo termini iidem, nulla enim propositio est: MM seu minor minor. 2. M & \mathfrak{M} solum combinentur in Conclusionem, ita ut semper præponatur M. hoc modo: M \mathfrak{M} . 3. in præmissarum una combinentur \mathfrak{M} . & M. in secunda M. & μ . Nequ 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 fine 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} . II. $\mu\mathfrak{M}$, M \mathfrak{M} , M μ . III. $\mathfrak{M}\mu$, $\mathfrak{M}\mathfrak{M}$, M μ . IV. $\mu\mathfrak{M}$, $\mathfrak{M}\mathfrak{M}$, M μ . IVtæ figuræ hostibus unum.

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 . IVta igitur figuræ designatio oriatur talis. \mathcal{M} inest τ μ , M inest τ \mathcal{M} , E . M est μ . Vel ut conclusio etiam sit enunciatur, transponendæ præmissæ, & conclusio erit: Ergo μ inest τ M . Idem in aliis fieri figuris potest, quod reducendi artificium nemo observavit hætenus.

26 Cæterum secunda oriatur ex prima, transposita propositione majore; 3tia, transposita minore, 4ta, transposita conclusione, sed hic alius efficitur syllogismus, quia alia conclusio. Unde modi hujus 4te 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: Omne animal est substantia, non est ponenda primo & secundo loco;

27 tum prodibit ipsissima IVta figura. Propter hanc transpositionem propositionum, quæ vulgò Syllogismos in Celantes ponunt, sunt in *Fapesmo*, loco *Friselino* dicendum *Fressmo*, loco *Dabitibus Databis*; Baralip. manet. Hi sunt modi figuræ IV. te quibus addo *Celanto* & *Colanto*, Erunt simul 6. Modi Ima sunt 6: *Barbara*, *Celarent*, *Darii*, *Ferio*; *Barbari*, *Celaro*. Modi IIda 6: *Cesare*, *Camestres*, *Festino*, *Baroco*; *Cesaro*, *Camestros*. Modi IIIia etiam 6: *Darapti*, *Felapton*, *Disamis*, *Datifi*, *Bocardo*, *Ferison*. Ita ignota hætenus figurarum harmonia detegitur, singulæ enim modis sunt æquales. 1. Ima antem & 2da figuræ semper Major Propositio est U. 2. Ima & IIIia semper Minor A. 3. in IIda semper conclusio N. 4. in IIIia Conclusio semper est P in IVta Conclusio nunquam est U A. Major nunquam P N. 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^o 96. f. 384. Modi autem figurati
in universum utiles & inutiles §12^o 4. f. 304. Qui autem in
qua figura sint utiles præfens schema docebit:

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

	0	4	3	2	1
SA, SA, UA.	SA, UA, SA.	UA, SA, SA.	1.	—	Barbara
SN, SA, UN.	SN, UA, SN.	UN, SA, SN.	2.	—	Cesare. Celarens
SA, SN, UN.	SA, UN, SN.	UA, SN, SN.	3.	—	Camestres.
UA, SA, PA.	SA, UA, IA.	SA, UA, PA.	4.	—	Bavaliq. Darapti. — Barbari
UN, SA, PN.	SN, UA, IN.	SN, UA, PN.	5.	—	celanto. Felapr. Cesaro. celaro
UA, SN, PN.	SA, UN, IN.	SA, UN, PN.	6.	—	Fapesmo — Camestros.
SA, PA, PA.	SA, PA, IA.	SA, IA, PA.	7.	—	Datifi — Darii
SN, PA, PN.	SN, PA, IN.	SN, IA, PN.	8.	—	Presfimo. Ferison. Fesfimo. Ferio
SA, PN, PN.	SA, PN, IN.	SA, IN, PN.	9.	—	Bavoco
PA, SA, PA.	IA, SA, PA.	PA, SA, IA.	10.	—	Ditabi. Difanni
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, positz eo ordine quo supra variationes ejus invenimus, in quarum quatuor reducuntur omnes supra inventæ, quia hinc 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 g pro SA; a, pro SN; quas ad declarandum Hoipinianam 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. IAI, 11. OAO, 12. IEO. abjectis nempe consonantibus ex vocibus vulgaribus, in quibus Scholastici per consonas figuram, per vocales modos simplices, designarunt. Ultimus verò modus: IEO, quem diximus Frisiano, & collocavimus in figura nulla, propterea est inutilis, quia major est P hinc locum non habet in 1. & 2. minor verò N, hinc locum nō habet in 1. & 3. Effi ex regalis modorū non fit inuicilis. 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 dicant, seu ars examinandi modum propositū, & sicubi non formæ sed materiæ vi concludit, celeriter instantiam

tiam reperiendi, qualem apud Logicos hæcenus legere me nõ
 meani. Breviter: Pro UA sumatur propositio quam
 materia non patitur converti simpliciter, v. g. sumatur hæc
 potius: Omnis homo est animal, quam, omnis homo est animal
 rationale, & quo remotius genus sumitur, hoc habebis accura-
 tius. Pro UN eligatur talis, quã negentur de se invicem spe-
 cies quam maximè invicem vicinæ sub eodem genere proxi-
 mo, v. g. homo & brutum: & quæ non sit convertibilis per con-
 trapositionem in UA, seu cujus necq; subiectum necq; prædica-
 tum sit terminus infinitus. Pro P(J)A sumatur semper talis
 quæ non sit subalterna alicujus UA, sed in qua de genere quã
 maximè generali dicatur species particulariter. Pro (J) PN,
 Sumatur quæ non sit subalterna alicujus UN, & cujus neuter
 terminus sit infinitus, & in qua negetur de genere maximè re-
 moto species. Quod diximus de Terminis infinitis vitandis,
 ejus ratio nunc patebit: Prodiit cujusdam Joh. Christoph 3^o
 Sturmii compendium Universalium seu Metaphysicæ Euclidæ,
 ed. 8. Hagæ anno 1660. apud Adrian. Vlacq. Cui annexit
 novos quosdam modos syllogisticos à se demonstratos, qui om-
 nes videntur juxta communem sententiam impingere in al-
 teram vel utramq; harum duarum regularum qualitatis: ex
 puris negativis nihil sequitur; & conclusio sequitur qualita-
 tem debilioris ex præmissis. Ut tamen rectè procedat argu-
 mentum vel assumit propositionem affirmativam infiniti sub-
 jecti, quæ stet pro negativa finiti; aut contra, v. g. æquipol-
 lent: Quidam non lapis est homo; & quidam lapis non
 est homo. (Verùm annoto, non procedere in universali, con-
 tra, v. g. Omnis lapis non est homo. E. omnis non lapis est
 homo.) Vel assumat negativam infiniti prædicati pro affir-
 mativa finiti; vel contra, v. g. æquipollent: omnis philoso-
 phus non est non homo; & est homo. Vel 3. assumat loco
 datæ conversam ejus per contrapositionem. Jam UA con-
 vertitur per contrap. in UN, U & PN. in PA. ita facile illi
 est elicere ex puris neg. affirmantem, si negativæ ejus tales
 sunt ut stent pro affirmativis; item ex A & N elicere affirman-
 tem,

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 credant damnantur. Judæi non credant, E. damnantur. Sed ejs expeditissima solutio est, minorem esse affirmantem, quia Medius terminus affirmatur de minore. Medius terminus autem non est: credere, sed: non credere, id enim præxtitit in majori prop. Non possum hic præterire modum Darapti ex ingenioso invento Cl. Thomæ 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 Baralip.) 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 Ditalis) 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 E. 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 Darapti 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 quasi pro alia positam: Quidam homo est non doctus; deinde omnium optimè sic dici: propositionis hujus: Quidam Homo non est doctus, conversam per contrapositionem propriè hanc esse etiam negativam: Quoddam doctum non est non non homo, & in conversione per contrapositionem identicam ipsam debere esse contrapositam, id ostendit Syllogismus jam non amplius in Darapti, 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)
 Cæterum Sturmianos illos modos arbitror non formæ sed ma-
 teriæ ratione concludere, quia quod termini vel finiti vel infi-
 niti sint non ad formam propositionis seu copulam aut signum
 pertinet, sed ad terminos. Desinemus tandem aliquando
 Modorum nam etsi minimè pervulgata attulisse speramus, ha-
 bet tamen & novitas tedium in per se tædiois. Ab instituto
 autem abiisse nemo nos dicet, qui omnia ex intima Variatio-
 num doctrina erui viderit: quæ sola propè per omne infinitum
 obsequentem sibi ducit animum; & harmoniam mundi & in-
 finitas constructiones rerum, seriemq; formarum una comple-
 ctitur. Cujus incredibilis utilitas perfectâ denum philoso-
 phia, aut propè perfectâ, rectè estimabitur. Nam Vilius est
 in complicandis figuris geometricis usus, quæ in re glaciem fre-
 git Joh. Keplerus lib. 2. Harmonicâ. Istis complicationi-
 bus, non solum infinitis novis Theorematis locupletari geome-
 tria potest, nova enim complicatio novam figuram composi-
 tam efficit, cujus jam contemplando proprietates, nova theo-
 remata, 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 penetran-
 di. Quando eò quisque perfectius rem cognoscere dicitur,
 quò magis rei partes & partium partes, earumque figuras posi-
 tusq; percepit. Hæc figurarum ratio primum abstractè in geo-
 metria ac stereometria pervestiganda: inde ubi ad historiam
 naturæ existentiamq; seu id quod revera invenitur in corpo-
 ribus, accesseris, patebit *Physicæ* porta ingens; & elementor-
 um facies, & qualitatum origo & mixtura, & mixturæ origo,
 & mixtura mixturarum, & quicquid hætenus in natura stupe-
 bamus. Cæterum brevem gustum dabimus quò magis intel-
 ligamur: *Figura* omnis simplex aut rectilinea aut curvilinea
 est. *Rectilineæ* omnes *symmetræ*. *commune enim omnium*
principium: Triangulus. Ex cujus variis, complicationibus con-
gruis omnes figura rectilineæ coeunt (id est non hiantes) *oriun-*
 tur.

tur. Verùm curvilinearum neque circulus in ovalem &c. neque contra reduci potest, neque ad aliquid commune. Neutra verò triangulo & triangulatis symmetros. Porro quilibet circulus cuicumque 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 cuius circumferentiam lineæ angulum facientes pertinent: *introrsum*, cum intra hians est *complicatio*, cum aliquis angulus fit extrorsum. *Stella* autem est complicatio hians, cujus omnes radii (id est lineæ stellæ circumferentiales angulum extrorsum facientes,) sunt æquales; ita ut si circulo inscribatur, ubiq; eum radiis tangat. Cæterum hiantes figurarum complicationes *texturas* voco, congruas proprie *figuras*. Sunt tamen & quedam *Textura figurata*, quas & *figuras hiantes* ad oppositionem *contiguitatis* voco.

37 Jam sunt theoremata: 1. Si duæ figuræ asymmetræ sunt contiguarum (*complicatio enim vel immediata est contiguitas*; 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 concentricis 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 hanc illustrare schematibus, sed intelligentes non indigebunt; imperiti, uti fieri solet nec intelligere tanti æstimabunt. VIIIus usus est in casibus apud Jurisconsultos formandis. Neque enim semper expectandum est præcipue legislatori, dum casus emergat; & majoris est prudentiæ leges quam maximè initio sine vitiiis ponere, quam restrictionem ac correctionem fortunæ comittere. Ut taceam, rem judicariam in qualibet republica hoc constitutam esse melius, quo minus est in arbitrio judicis. Plato lib. 9. de Leg. Arist. 1. Rhet. Menoch, Arbitr. Jud. lib. 1. proæm. n. 1. Porro Ars casuum formandorum fundatur in doctrina nostra de Complexionibus. Jurisprudencia enim cum in aliis geometriæ similis est, tamen in hoc quod utraq; habet Elementa, utraq; casus. Elementa sunt simplicia, in geometriæ figuræ triangulus, circulus, &c. in Jurisprudencia actus promissum alienatio &c. Casus: complexionibus 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 or-
dinis Minorum Com. in Lullii Artem Magnam, quem vide.

41 Nobis sic visum: Termini quorum complicatione oritur in Jure
diversitas casuum, sunt: Personæ, Res, Actus, Jura. *Personarum*
genera sunt tum naturalia, ut: Mas, foemina, Hermaphroditus,
Moustrum, Surdus, Mutus, Cæcus, Ager, Embryo, Puer, Juve-
nis, Adolefcens, Vir, Senex, atq; aliæ differentiz, ex physicis
petendæ quæ in jure effectum habent specialem: Tum artificia-
lia, nimirum genera vitæ, corpora seu Collegia & similia. No-
mina officiorum huc non pertinent, quia complicantur ex po-
42 testate & obligatione sed ad jura. *RES* sunt mobiles, immobi-
les, dividuæ (homo generæ) individuæ, corporales, incorporæ;
les; & speciatim: Homo, animal cicur, ferum, rabiosum,
noxium; Equus, aqua, fundus, mare &c. Et omnes omnino res
de quibus peculiare est jus. Hæ differentiz petendæ ex phy-
43 sificis. *ACTUS* (a. non actus, s. status) considerandi quæ na-
turales: ita dividui, individui, relinquunt ἀποτελεσμα vel
sunt facti transeuntis; Detentio quæ est materiale possessio-
nis, traditio, effractio, vis, caedes, vulnus; noxa, huc temporis &
loci circumstantia, hæ differentiz itidem petendæ ex physicis;
quæ morales: ita sunt actus spontanei, coacti, necessarii, mixti;
significantes, non significantes; inter significantes verba, con-
filiæ, mandata, præcepta, pollicitationes, acceptationes, Con-
ditiones. Hic omnis verborum varietas & interpretatio ex
Grammaticis. Denique actus sunt vel juris effectum habentes,
vel non habentes; & illi quidem pertinent ad catalogum
44 jurium quæ efficiunt, hi ex politicis ethicisque uberius enume-
randi. *JURUM* itidem enumeranda vel species vel diffe-
rentiz: Et hæ quidem sunt v. g. realia, personalia; pura, dila-
ta, suspensa; mobilia vel personæ aut rei affixa &c. Species
v. g. Dominium, directum, utile; Servitus, realis, personalis;
Usufructus, usus, proprietas, Jus possidendi, Usucapiendi can-
ditio. Potestas, obligatio (active sumta). Potestas admini-
stratoria, rectoria, coercitoria. Tum actus judiciales sumti
pro

pro jure id agendi; tales sunt: postulatio, seu jus exponendi desiderium in judicio, 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 attulimus, saltem ut mens nostra perspiceretur; alii termini simplices privata cujusque industria suppleri possunt. Sed ita ut eos tantum ponat terminos, qui revera sunt simplices, id est quorum conceptus ex aliis homogeneis non componitur. Quamquam in locis communibus quorum disponendorum artificium potissimum hac re dedit, licebit terminos complexos simplicibus valde vicinos etiam tanquam peculiarem titulum collocare, v. g. Compensationem, quae componitur ex obligatione Titii Cajo, & ejusdem Caji Titio in rem dividuam, homogeneam seu commensurabilem quae utraque dissolvitur in summam concurrentem. Ex horum Terminorum simplicium, tum cum seipsis aliquoties repetitis, tum cum aliis, Comnatione, connatione &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 quaedam concepimus, sed adhuc impolitiora, quam ut afferre audeamus. Par in Theologia terminorum ratio est, quae est quasi Jurisprudencia quaedam specialis, sed eadem fundamentalis ratione cæterarum. Est enim velut doctrina quaedam 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, quae leges authenticæ; de Erroribus fundamentalibus quasi de Delictis capitalibus; de Judicio extremo, & novissimæ die, velut de Processu Judiciario, & Termino præstituto; de Remissione Peccatorum velut de jure aggratiandi; de damnatione aeterna velut de Poena capitali &c. Hactenus de usu Complexionum in

30
 Speciebus Divisionum inveniendis, sequitur IXmus usus: datis
 speciebus divisionis, prædivisiones seu genera & species subal-
 ternas inveniendi. Ac siquidem divisio cuius species datae
 sunt, est διχοτομία, locum problema non habet, neque enim ea
 49 est ulterius reducibilis; si 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. Illic 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 commodissime, ut apparebit, & voce
 Panarchia, etsi alio sensu, usus est Fr. Patritius, Tomo inter sua
 opera peculiati ita inscripto, quo Hierarchias cœlestes expli-
 cuit. Polyarchia voce tanquam communi oligarchiæ & panar-
 chiæ usus est Boxhornius lib. 2. c. 5. Inst. Polit. Igitur 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 Po-
 lyarchia, Imperat enim vel unus Monarchia, vel plures, Polyar-
 chia, (in qua iterum vel non omnes Polyarchia Oligarchica, vel om-
 52 nes Panarchia) 3. Genus subalternum τῶν A. C. est Respubli-
 ca extrema. Nam species rei publicæ alia intermedia est opti-
 matum (hinc & nomen duplex: oligarchia polyarchica) alia
 Extrema Extremæ autem sunt, in quibus imperat unus, item in
 quibus Omnes. Ita in minima τῶν πολυτομιῶν, τριχοτομία, u-
 sum complexionum manifestum fecimus, quanta, amabo in
 divisione virtutum in 11. species, similibusque aliis erunt Va-
 rietates? Ubi non solum singulæ congnationes, sed & con-
 gnationes &c. usque ad congnationes, eruntque computato
 genere

genere summo & speciebus in finis in universum complica-
 tiones seu genera speciesq; possibiles 2047. Nam profecto 53
 tam est in abstrahendo fecundus animus noster, ut datis quot-
 cunque 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- 54
 norum subalternorum facit, ut in prædivisionibus, seu tabellis
 construendis, inveniendæ etiam datæ alicujus in species infimas
 divisionis, sufficientiâ, diversas vias incant auctores, & 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 subjecto & prædica-
 to; omnes igitur propositiones sunt combinationes. Logicæ
 igitur inventivæ propositionum est hoc problema solvere:
 1. dato subjecto prædicata, 2. dato prædicato subjecta invenire utraq;
 rum affirmativè, tum negativè. Vidit hoc Raym. Lullius Kabba- 56
 le Tr. 1. 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, orientur, descri-
 bit Circulum, ei inscribit *ἐνεόγωνα* figuram regularem, cui-
 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 qualibet converti
 simpliciter, prodibit 36. \circ 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 con4nationes suarum regularum literis alphabeticis denominatarum; ea tabula occupat pag. 260. 261. 262. 263. 264. 265. 266. Con3nationum 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 pleraque erequitur, sed brevius, Joh. Henr. Alstedius in Architectura artis Lullianæ, insertâ Theſauro ejus Artis Memorativæ 57 pag. 47. & seqq. Sunt autem Termini Simpliciter 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, Cælum, Homo, Imaginatio, Sensitiva, Vegetativa, Elementativa, Instrumentativa. V. *Virtutes*: Justitia, Prudentia, Fortitudo, Temperantia, Fides, Spes, Charitas, Patientia, Pietas. VI. *Vitia*, Avaritia, Gula, Luxuria, Superbia, Acedia, Invidia, Ira, Mendacium, Inconstantia. Et si Jan. Cæcilius Frey via ad Scient. & art. part. XI. c. 1. classem 3tam & 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. 511. 511. f. 17804320388674561. Zenficub. de 511. Ut omittam omnes illas Variationes, quibus idem terminus repetitur, item quibus una clasfis repetitur, seu ex una classe termini ponuntur plures. Et hæc solùm sunt complexiones, quid dicam de Variationibus Situs, si in complexiones ducantur. Atque hic explicabo obiter Problema hoc: *Variationes situs seu dispositiones, ducere in complexiones.* Seu datis certis rebus omnes variationes tam complexionis seu materiæ, quàm situs seu formæ reperire. Sumantur omnes Complexiones particulares dati Numeri, (v. g. de Numero 4: Iniones 4. con3nationes 6. con3nationes 4. con4natio 1.) queratur variatio dispositionis singulorum Exponentium, per probl. 4. intra. (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. 7. ⁿ 4. f. 4. 2. ⁿ 6. f. 12. 4. ⁿ 6. f. 24. ⁿ 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 Lullistarum intentione. Numerum Terminorum determinavit pro arbitrio, hinc in singulis classibus sunt novem. Cur prædicatis absolutis, quæ abstractissima esse debent, commiscuit, Voluntatem, Veritatem, Sapientiam, Virtutem, Gloriam, cur Pulchritudinem omisit, seu Figuram, cur Numerum? Prædicalis renatis debebat accensere multò plura, v.g. Causam, totum, partem, Requisitum, &c. Præterea Majoritas, Æqualitas, Minoritas est nihil aliud quàm concordantia & differentia magnitudinis. Quæstionum tota 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, formæ; cum quo, adjuncti: omnes terminorum sunt, qui aut relati sunt inter prædicata, aut referendi. Et cur Quamdiu omisit, an ne durationi coincideret? cur igitur alia æquè coincidentia admiscet? Denique Quomodo, & cum quò, male confunduntur. Classes verò ultimæ Vitiarum & virtutum sunt profusus ad Scientiam hanc tam generalem ἀπὸ καθόλου. Ipsa quoque earum recensio quàm partim manca, partim superflua! Virtutum recensio 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 recensuit? An ut intelligeremus in virtute vitia opposita, & in vitio virtutem? at ita vitia 27. prodibunt. Subjectorum census placet maximè. Sunt enim hi in primis 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 quod 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 e jus in illustrandis scientiis felicitate desperandum non est. Ac nos profectò 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 habitari, 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 esse *comparationem*, sed hac vel summâ addendo vel subtrahendo differentiam colligi. Elem. de Corp. p. I. c. I. 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 τὸ ἔστι non est proprie copula, sed pars prædica-
 cati, duæ a. sunt copula: una nominata, *est*, altera innominata,
 sed includitur in τὸ est, quoties ipsi non additum: non. Quod
 ipsum fecit, ut τὸ ἔστι 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 & *ἡ δὲ πρῶτος ἐπο-*
χὴ; & ultimi illi termini non jam amplius definitione, sed
 analogia intelliguntur. 2. Inventi omnes Termini primi po-
 nantur in una classe, & designentur notis quibusdam; commo-
 dius erit, numerari. 3. Inter Terminos primos ponan-
 tur non solum res, sed & modi, seu re spectus. 4. Cum omnes
 Termini orti variant distantia à pri- mis, 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 3^{ta} & 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 Ufu 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 2^{da} combinationes hæc: [1] 3. 6. [2] 3. 7. [3] 3. 9. [4]
 6. 7. [5] 6. 9. [6] 7. 9. Ajo terminum illum datum classis 3^{tie} scribi
 posse

36
 posse vel sic: 3. 6. 9. exprimendo omnes simplices; vel exprimen-
 do unam simplicem, & loco cæterorum duorum simplici-
 um scribendo connotationem, v.g. sic: $\frac{1}{2}$. 9. vel: $\frac{1}{3}$. 6. vel sic:
 $\frac{1}{2}$. 3. Hæ quasi-fractiones quid significant mox dicetur. Quo
 autem classis à prima remotior, hoc variatio major. Semper
 enim termini classis antecedentis sunt quasi genera subalterna
 ad terminos quosdam variationis sequentis. 7. Quoties terminus
 70 ortus citatur extra suam classem, scribatur per modum fra-
 ctionis, ut numerus superior seu numerator, sit numerus loci in
 classe; inferior, seu nominator, numerus classis. 8. Commo-
 dius est in terminis ortis exponendis non omnes terminos pri-
 mos, 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 o-
 71 mnia subiecta & prædicata inveniri, tam affirmativa quàm ne-
 gativa, tam universalia, quàm particularia. Dati enim sub-
 jecti prædicata sunt omnes termini primi ejus: Item omnes
 orti primis propiores, quorum omnes termini primi sunt in da-
 to. Si igitur Terminus datus qui subiectum esse debet scriptus
 est terminis primis, facile est eos primos qui de ipso prædican-
 tur invenire, ortos verò etiam invenire dabitur, si in comple-
 xionibus disponendis ordo servetur. Sin terminus datus scri-
 ptus est ortis, aut partim ortis partim simplicibus, quicquid
 prædicabitur de orto ejus, de dato prædicabitur. Et hæc qui-
 dem 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 & simpli-
 ces in quibus omnes illi primi continentur, prædicantur de da-
 to. Eæ sunt tot, quot modis nuperrimè diximus, unum Ter-
 minum scribi posse. Ex his jam facile erit numeris investiga-
 72 re omnia prædicata quæ de omni dato subiecto prædicari pos-
 sunt, seu omnes U. A. Propositiones de dato subiecto, nimirum
 singularum classium à prima usque ad classem dati inclusi-
 ve, numeri ipsas denominantes, seu exponentes ponantur or-
 dine, v.g. 1. (de classe Ima) 2. (de 2da) 3. 4. &c. Unicuique tan-
 quam

quam non jam amplius exponenti sed numero assignetur sua
 complexio simpliciter, v.g. 1.3.7.15. querantur complexiones
 particulares numeri classis ultimæ seu de qua est terminus da-
 tus, v.g. de 4. cujus complexio simpliciter 15, uniones 4, com-
 znationes 6, conznationes, 4. conzratio 1. singula comple-
 xiones simpliciter classium multiplicentur per complexionem
 particularem classis ultimæ quæ habeat exponentem eundem
 cum numero suæ classis, v.g. $1^{\circ} 4. f. 4. 3^{\circ} 6. f. 18. 4^{\circ} 7. f. 28.$
 $15^{\circ} 2. f. 15.$ aggregatum omnium factorum erit numerus om-
 nium prædicatorum de dato subjecto ita ut propositio sit
 U. A. v.g. 4. 18. 28. 15. $\dot{f}. f. 65.$ 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 scribendi, invicem
 sunt sibi subjecta æqualia. Numerum subjectorum sic compu-
 tabimus *inveniat numerus omnium classium.* Ex 2. 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
 1mâ uniones, in 2dâ conznationes, in 3tia conznationes, in 4ta
 conznationes, in 5ta conznationes. Ita erit *inveniat numerus*
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. rebz uniones sunt 5, conznationes (3) conznationes 5,

congnatio 1. tot igitur erunt in singulis classibus exponenti
 correspondentibus termini, supposito quod termini primi sint
 5. Præterea Terminus datus cujus subjecta quærentur respon-
 debit capiti complexionum; Subjecta angustiora ipsis com-
 plexionibus quæram datum esse caput. Igitur dati termini sub-
 jecta angustiora inueniemus si problema hoc solvere poteri-
 76 mus: Dato capite complexionones 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. 5. a. b. c. d. e. exponens capitis dati, v. g. a. b.
 83 2. — 5. f. 3. aut a. 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 exponens capitis dati. Igitur: si datus sit quicumque expo-
 87 nens in cujus complexionibus quoties datum caput reperitur
 88 inuenire sit propositum; quærat complexio exponentis tan-
 89 to minoris dato, quantus est exponens capitis dati, in numero
 90 rerum, qui sit itidem tanto minor dato, quantus est exponens
 91 capitis dati per tab. N. probl. I. inventum erit quod quærebatur.
 92 At si Complexiones simpliciter capitis dati in omnibus com-
 93 plexionibus dati numeri quocumque exponente, quærare propo-
 94 situm sit; complexio Numeri rerum, numero dato tanto mi-
 95 noris, quantus est exponens capitis dati, erit quæsitum: E. g.
 96 in 5. rerum a. b. c. d. e. unionibus datum caput a. reperitur 1. vi-
 97 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 (unio de 3.) in congnationibus illud 4. (congnatio de 4)
 hoc 3 (congnatio de 3) in congnationibus utrobique 1 vice,
 [illic congnatio, hic congnatio de 3] Hæ complexionones sunt
 dato exponente, ex quarum aggregatione oriuntur comple-
 xiones

xiones simpliciter sed & sic: in 7. rerum complexionebus simp-
 pliciter [quæ sunt 31] a reperitur vicibus 15. [complexio simpli-
 citer de 4] a b 7 [complexio simpliciter de 3.] vicibus. Hæ
 complexiones sunt numerus subjectorum angustiorum dati ter-
 mini. Subiecta æqualia, quando definitiones definitionibus
 subjiuntur, eadem methodo inveniuntur quæ supra prædica-
 ta æqualia. Termini enim æquales, sunt servata quantitate,
 & qualitate convertibiles, igitur ex prædicatis sunt subiecta,
 & contra, prædicata a. tot sunt, quot dati termini, (cujus sub-
 jecta quærentur,) termini primi habent complexiones simpli-
 citer, v.g. † a. i. a b. 2. Additis jam subiectis æqualibus ad an-
 gustiora 1 † 15. f. 16. 2 † 7. f. 9. prodibit numerus subjectorum
 omnium dati termini. Quem erat propositum invenire. Sub-
 jecta 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 quàm orti,
 tanquam complexiones simpliciter, v.g. si termini primi sint
 5 erunt 31. de producto detrahantur omnia prædicata affirma-
 tiva universalia, & subiecta angustiora affirmativa universalia;
 Residuum erunt omnia prædicata negativa. De subiectis con-
 tra. Particularia negativa ex universalibus computentur, ut
 supra PA. ex UA. computavimus. Omisimus verò proposi-
 nes identicas UA. quæ sunt tot quot complexiones simpli-
 citer Terminorum primorum; seu quot sunt omnino termi-
 ni & primi & orti, quæ quilibet terminus vel primus vel ortus
 de se dicitur. Cæterum inter complexiones illas omisimus, in
 quibus idem terminus repetitur, quæ repetitio in nonnullis
 producit variationem in infinitum, ut in numeris; & figuris
 geometriæ. Methodus porro argumenta inveniendi hæc est: 80
 Esto datus quicumque terminus tanquam subiectum, A & alius
 quicumque tanquam prædicatum B. Quaratur Medium. Me-
 dium erit prædicatum subiecti & subiectum prædicati, id est
 terminus quicumque continens A, & contentus à B. Continere
 a. terminus terminum dicitur, si omnes eius termini primi sunt
 in.

in illo. Fundamentalis a. demonstratio est si uterque terminus resolvatur in primos, manifestum erit alterum alterius aut partem esse, aut partium earundem. Mediorum a. numerum sic inveniemus. Subjectum & prædicatum vel sunt in eadem classe, vel diversa. Si in eadem; necesse est utramque terminum esse ortum; & variationem scriptionis saltem seu definitionis ejusdem termini, poterunt igitur duæ definitiones ejusdem termini non nisi per tertiam de se invicem probari. Igitur de numero definitionum ejusdem termini orti, quem investigavimus supra n. 69. subtrahatur 2. residuum erit numerus
 81 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. Inveniantur omnes complexiones dati capitis particulares per singulas classes à classe prædicati ad classem subjecti inclusivè; 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 facild inveniemus, si utroque termino in primos resolutum manifestum est neutrum altero contineri. Probari tamen negativa sic poterit: inveniantur omnia prædicata subjecti, cum de omnibus negetur prædicatum, totidem erunt media probandi negativam. Inveniantur omnia subjecta prædicati, cum omnia negetur de subjecto, etiam erunt totidem media probandi negativam. Utrisque igitur computatis numerum mediorum probandi negativam habebimus. Admoventum denique est, totam hanc artem complicatoriam directam esse ad theoremata, seu propositiones quæ sunt æternæ veritatis, seu non arbitrio DEI sed sua natura constant. Omnes verò propositiones singulares quasi *historicae*, 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. Talium non datur demonstratio sed inductio. Nisi quod interdum observatio per observationem interventu 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. Verum cum de re dicenda sunt ea quæ non ex ipsius visceribus desumuntur, 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 sint 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 1657. 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 130. maximas 2796. v. controverf. dial. p. 442. Hunc ergo insigni rei logicæ damno nunquam editum arbitror. Abiimus hinc, cum primum γένμα quoddam praxeos artis conparatorie dederimus. Commodissima Mathesis extemporaneo

neo conatui 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 methodo omnes definitiones ex Elementis Euclidis exponere, si tempus superfuisset. Quoniam autem non à primis simpliciter terminis orti sumus, hinc necessarium erat signa adhibere, quibus casus vocabulorum aliaque ad sermonem complendum necessaria intelligentur. Nam siquidem à primis simpliciter terminis incepissemus, pro ipsis casuum variationibus, quorum ex relationibus & metaphysica originem exposuit Jul. Caesar Scaliger lib. de Caus. L. L. terminos posuissemus. Adhibuimus autem articulos græcos. Numerum plaralem signavimus adscripto in () . 15. si quidem indefinitus; 2, 3, &c. si determinatus. Est igitur Classis I, in qua termini primi: 1. Punctum. 2. Spatium. 3. intersitum. 4. adsitum seu contiguum, 5. dissitum, seu distans. 6. Terminus, seu quæ distant. 7. Insitum. 8. inclusum (v. g. centrum est insitum circulo, inclusum peripheriæ) 9. Pars. 10. Totum. 11. idē. 12. diversum. 13. unum. 14. Numerus. 15. plura. v. g. 1. 2. 3. 4. 5. &c. 16. distantia. 17. possibile. 18. omne. 19. datum. 20. Fit. 21. Regio. 22. Dimensio. 23. 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 21. 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. *Minus* B. 2. τὸν 9. τὸν A. 3. *Linea*, 2. τὸν 1 (2). 4. *Parallelum*, 2. τὸν 16. 5. *Figura*, 24. 8. ab 18. 21. V. 1. *Crescens* quod 20. 2. *Decrescens* 20. 2. 3. *Imple- xum* est 2. in τὸν 11. 22. 4. *Secans*, 2. in τὸν 12. 22. VI. 1. *Conver- gens*, 2. τὸν 16. 2. *Divergens*, 2. τὸν 16. VII. 1. *Superficies*, 2. τὸν 2. 2. *Infinium*, 2. quàm 18. 19. 17. 3. *Peripheria*, 2. 13. 2. 4. A dicitur *Mensura*, seu metitur B, si 10. ex A (15) 2. est 2. τὸν B. VIII. 1. *Maximum* est 2. non 2. 2. *Minimum*, 2. non 2. 3. *Recta*, 2. τὸν 16. τὸν 6 (2). 4. quæ non talis, *Curva*. 5. *Arcus*, 9. τὸν 2. IX. 1. *Ambitus*, est 2. 2. X. 1. *Commensurabilia* sunt, quorum 2. 26. est & 1.

&c. XI. 1. *Angulus* est quem faciunt $\frac{2}{3}$ (2). 4. $\frac{3}{8}$. XII. 2. *Planum* est $\frac{1}{2}$. 7. $\tau\tilde{\omega}$ 16. $\tau\tilde{\omega}$ 6. XIII. 1. *Gibbus* $\frac{1}{2}$. 7. $\tau\tilde{\omega}$ 16. $\tau\tilde{\omega}$ 6. XIV. 1. *Rectilineum* est $\frac{2}{3}$ cuius $\frac{2}{3}$ est $\tau\tilde{\omega}$ $\frac{1}{3}$ (1). 2. quæ dicuntur *Lateræ*. 3. si $\frac{3}{8}$ (3) *Triangulum*. 4. Si $\frac{3}{8}$ (4) *Quadrangulum* &c. XV. 1. *Lunula* est $\frac{1}{2}$ $\tau\tilde{\omega}$ $\frac{5}{8}$ (2) non $\frac{2}{3}$ 4 (2). [subintelligo a. tã. lunulam gibbosam qua arcus arcui concavitatem obvertit, quam falcatam qua interior alterius concavitati suam convexitatem] XVI. 1. *Angulus rectus* est $\frac{1}{2}$ 1. 2. in $\tau\tilde{\omega}$ 18. 21. 2. *Segmentum* est $\frac{3}{4}$ $\tau\tilde{\omega}$ $\frac{3}{8}$ & $\frac{3}{8}$. 7. $\tau\tilde{\omega}$ $\frac{3}{8}$. XVII. 1. *Aequilaterum* est $\frac{2}{3}$ cuius $\frac{2}{3}$ est 8. $\tau\tilde{\omega}$ $\frac{2}{8}$ (15). 2. *Triangulum æquicurvum* est $\frac{2}{3}$ cuius $\frac{2}{3}$ est $\tau\tilde{\omega}$ $\frac{3}{8}$ (3) $\frac{2}{3}$ (2). 3. *Scalenum* est $\frac{2}{3}$ cuius $\frac{2}{3}$ est $\tau\tilde{\omega}$ $\frac{3}{8}$ (3) non $\frac{2}{3}$ (3). XVIII. 1. *Angulus contractus* est quem faciunt $\frac{3}{4}$ (2). 4. $\frac{2}{3}$. non $\frac{3}{4}$. 27. modò 17. XIX. 1. *Inscriptum* est $\frac{5}{8}$. 7. cuius $\frac{1}{2}$ (15) sunt $\frac{1}{2}$ $\tau\tilde{\omega}$ $\frac{2}{3}$. 2. *Circumscripta* verò est ea figura cui inscripta est. XX. 1. *Angulus obtusus*, est $\frac{3}{4}$ quàm $\frac{1}{2}$. 2. *Acutus* $\frac{2}{3}$ quàm $\frac{1}{2}$. XXI. 1. *Diameter* est $\frac{3}{8}$. 7. $\tau\tilde{\omega}$ $\frac{5}{8}$. XXII. 1. *Circulus* est $\frac{1}{2}$. 8. ab 18. 21. habens $\tau\tilde{\omega}$ 16. $\frac{3}{8}$. $\tau\tilde{\omega}$ 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 $\frac{2}{3}$ in $\tau\tilde{\omega}$ 18. 21. XXIII. 1. *Centrum Figura* est 1. 26. $\tau\tilde{\omega}$ $\frac{1}{2}$ (15). XXIV. 1. *Semifigura* data v. g. semicirculus, &c.) est $\frac{3}{4}$. $\tau\tilde{\omega}$ $\frac{1}{2}$ & (dimidium $\frac{1}{2}$). Hinc facile erit definitiones conficere, si observetur, quòd n. 70. diximus in iis notis, quæ per fractiones scriptæ sunt *nominatorem*, designare numerum clasiss; *numeratorem*, numerum termini in classe, v. g. *centrum* est 1. (punctum) 26. (commune) $\tau\tilde{\omega}$ $\frac{1}{2}$ (diæmetris,) 15 pluribus. *Diameter* est $\frac{3}{8}$ (recta) $\frac{1}{2}$ (maxima) 7. [insita] $\tau\tilde{\omega}$ $\frac{5}{8}$. [figuræ] Ex his quæ de Arte complicatoria Scientiarum, seu Logica inventiva differuimus, cuius quasi prædicamenta ejusmodi Terminorum tabula absolverentur, fluit velut Porifina: seu usus XI. Scriptura Universalis, id est cuicumque legenti, cujuscunque linguæ perito intelligibilis, qualem hodie complures viri eruditi tentarunt; quorum diligentissimus Caspar Schottus hos recenset lib. 7. Techn. Curios. primò Hispanum quendam, cuius meminerit Kenelm. Digbæus tr. de Nat. Corp. c. 28. n. 8. quique fuerit Romæ anno 1653. ejus methodus hæc ex ipsa natura

tura rerum satis ingeniosè petita; distribuebat res in varias classes, in qualibet classe erat certus numerus rerum. Ita meris numeris scribebat, citando numerum classis & rei in classe; adhibitis tamen notis quibusdam flexionum grammaticarum & orthographicarum. Idem fieret per classes à nobis præscriptas fundamentalius, quia in iis fundamentalior digestio est. Deinde Athanasium Kircherum, qui Polygraphiam suam novam & universalem dudum promisit; deuique Joh. Joachimū Becherū Archiatrū Moguntinū, opusculo primum Francofurti Latine edito, deinde germanicè anno 1661. is requirit ut construatur Lexicon Latinum, tanquam fundamentum, & in eo disponantur voces ordin. perè alphabetico (& numerentur; fiant deinde Lexica) in singulis linguis dispositæ non alphabeticè, sed quo ordine Latine dispositæ sunt ipsis respondentes. Scribantur igitur quæ ab omnibus intelligi debent, numeris, & qui legere vult, is evolvat in lexico suo vernaculo vocem dato numero signatam, & ita interpretabitur. Ita satis erit 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. Verùm & Hispani illius & Becheri artificium & obviū & impracticabile est. Ob synonyma, ob vocum ambiguitatem, ob evolvendi perpetuum tædium (quia numeros nemo usquam memoriæ mandabit) ob *ερεπόμεναι* phrasum in linguis. Verùm constitutis 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. Eæ 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

igitur omnis talis scriptura quasi figuris geometricis; & velut
 picturis, uti olim Aegyptii hodie Sinenses, verum eorum pictura
 non reducuntur ad certum Alphabetum seu literas, quo fit ut incre-
 dibili memoriae afflictione opus sit, quod hic contra est. Hic
 igitur est Usus XI. complexionum, in constituenda nempe po-
 lygraphia universalis. XIImo loco constituemus jucundas quas-
 dam partim contemplationes, partim praxes ex Schvventeri
 deliciis Mathematicis & supplementis G.P. Harsdörfferi, quem
 librum publicè interest continuari, haustas. P. I. sect. 1. prop. 32.
 reperitur numerus complexionum simpliciter, quem faciunt
 res 23. v. g. literæ Alphabeti, nempe 8388607. P. 2. sect. 4. prop.
 7. docet dato textu melodias invenire, de quo nos infra, probl.
 6. Harsdörfferus Parte ead. sect. 10. prop. 25. refert ingeniosum
 repertum Dni de Breiffac, quæ nihil potest arti scientiarum
 complicatoriæ accommodatius reperiri. Is quæcumque in re
 bellica attendere bonus imperator debet, ita complexus est:
 facit classes novem, in Ima quæstiones & circumstantias, in
 II. da, Status, in III. personas in IV. actus, in V. fines, in VI. in-
 strumenta exemptæ actionis, seu quibus uti in nostra potestate
 est, facere autem eæ non est. VII. instrumenta quæ & faciunt
 & adhibemus. VIII. instrumenta quorum usus consumtio est.
 IX. actus finales seu proximos executioni, v. g.

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

- 93 Fiant novem rotæ ex papyro, omnes concentricæ, & se invicem circumdantes, ita ut quælibet reliquis immotis rotari possit. Ita promotâ leviter quacunque rotâ 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 cû 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 invenimus: multiplicetur 6, in se novies: 6. 6. 6. 6. 6. 6. 6. 6. 6. seu quærat progressio geometrica sextupla ejus exponens 9, aut: Cubicubus de 6. f. 10077696. tantum superest, ut sint solum 216, quæstiones, quod putat Harsdörfferus.
- 94 Caterum 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 rêvera scribendis vix grandes libri sufficient. Sic ipsemet doctissimus Harsdörff. P. 3. sect. 14. prop. 5. machinam 5. rotarum concentricarum construxit, quam vocat, *Fünffachen Drehung der teutschen Sprache*. Ubi in rota intima sunt 48. *Vorsylben* / in penultima 60. *Anfangs- und Reim-Buchstaben* / in media 12. *Mittel-Buchstaben* / vocales nempe vel diphthongi; in penultima 120. *End-Buchstaben* / in extrema 24. *Nachsylben*. In has omnes voces germanicas resolvi 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 Thesaurò artis memoratiæ Joh. Henr. Alstedius, cujus rotis, in quibus res & quæstiones, adjecta est norma mobilis, in qua loci Topici, secundum quos de rebus disseratur, quæstiones proferuntur; & fraternitas Rosæ Crucis in famâ suâ promittit grandem

dem librum titulo Rotæ Mundi in quo omne scibile contineatur. Orbitam quandam pietatis, ut vocat, adjecit suo Veridico Christiano Joh. Davidius Soc. J. Ex eodem principio Complicationum est Rhabdologia Neperi, & peniles illæ Seræ, die Vorleg. Schlüssel/ quæ sine clavis mirabili arte aperiuntur, vocant *Wahl. Schlüssel*/ nempe superficies seræ armillis tecta est, quasi annulis gyrabilibus, singulis annulis literæ Alphabeti inscriptæ sunt. Porro seræ certum nomen impositum est, v. g. Ursula, Catharina, ad quod nisi casu qui nomen ignorat, annulorum gyrator pervenire non potest. At qui novit nomen, ita gyrat annulos invicem, ut tandem nomen prodeat, seu literæ alphabeti datum nomen conficientes sint ex diversis annulis in eadem linea, justa serie. Tùm demum ubi in tali statu annuli erunt, poterit facillimè sera aperiiri. Vide de his Seris armillaribus Weckerum in Secretis, Illustrissimum Gustavum Selenum in Cryptographia fol. 489. Schvventerum in delictis Sect. 15. prop. 25. Desinemus Usus Problematis 1. & 2. e. numerare; cum Coronidis loco de Coloribus disseruerimus, Harsdörfferus P. 3. Sect. 3. prop. 16. ponit colores 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 combinationes 3. rerum, demta Una, extremorum. Quid verò si tertii ordinis colores addantur, seu combinationes primorum, & combinationes secundorum, & ita porro, quanta multitudo exurget? Hoc tamen admonéo ipsos tanquam primos suppositos non esse primos; sed omnes ex albi & nigri, seu lucis & umbræ mixtione oriri. Ac recordor legere me, etsi non sic. 89 currit autor, nobilè acupictorè nescio què 80. colores contextuisse, vicinosq; semper vicinis junxisse, ex filis tamen non nisi nigerrimis ac non nisi albisimis; porro varias alternationes alborum nigrorumq; filorum; & immedationes modò plurium alborum, modo plurimù nigrorum, varietatem colorum pro-genuisse;

genisse; si vero singula per se inermi oculo invisibilia pene fuisse. Si ita est, fuisse 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 exponents 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.

Ufus hujus problematis fuit tam in usu 6. probl. 1. & 2. ubi modos syllogisticos investigabamus, tum in usu 12. ubi & exempla prostant. Hic aliis utemur. Diximus supra Complexionum doctrinam versari in divisionum generibus subalternis inveniendis, inveniendis item speciebus unius divisionis; & denique plurium in se invicem ductarum. Idque 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 $A \left\{ \begin{array}{l} a \\ b \end{array} \right\} \begin{array}{l} c \\ d \\ e \end{array}$ si quaedam tantum, ita: $A \left\{ \begin{array}{l} a \\ b \end{array} \right\} \begin{array}{l} c \\ d \\ e \end{array}$

si quaedam quibusdam tantum, ita: $A \left\{ \begin{array}{l} a \\ b, c \end{array} \right\} \begin{array}{l} d \\ e \end{array}$ Ad nostram

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

ca,

ca, a recta, b aberrans, quæ est divisio moralis; c Monarchia, d Aristocratia, e Democratia, quæ est divisio numerica: Ducta divisio ne numerica in moralem, orientur species mixtæ a 3. f. 6. a c. a d. a c. b c. b d. b e. Hinc origo formulæ hujus: divisionem in divisionem ducere, manifesta est, ducendus enim numerus specierum unius in numerum specierum alterius. Numerum autem in numerum ducere est numerum numero multiplicare, & toties ponere datum, quot alter habet unitates. Origo est ex geometria, ubi si linea aliam extremitate contingens ab initio ad finem ipsius movetur, sicut eam radat, spatium omne, quod occupabit linea mota, constituet figuram quadrangularem, si ad angulos rectos alteram contingit, *ετερομήκης* aut quadratum; in aliter rhombum aut rhomboïdes si alteri æqualis, quadratū aut rhombum; sin aliter, *ετερομήκης* aut rhomboïdes. Hinc & spatium ipsum quadrangulare factum ex multiplicatione lineæ per lineam æquale est. Ceterum ejusmodi divisionibus complicabilibus pleni sunt libri tabularum; oriunturq; nonnunquam confusiones ex commixtione diversarum divisionum in unum, quod dividendis conscientiam in rectam erroneam probabilem scrupulosam dubiam, factum videtur. Nam ratione veritatis in rectam & erroneam dispescitur; ratione firmitatis in apprehendendo incertam, 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. numeri seclorum circa summum bonum possibilem. Primum igitur calculum ejus sequemur, deinde ad exactius judicium revocabimus. Divisiones sunt VI. una quadrimembris, æda & æta trimembris; reliquæ bimembres. I. *Summum Bonum esse potest vel Voluptas, 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 probabilii Academica,* 24. 2. f. 48. V. Vitæ item genus *synicum vel cultum*

70 *cultum.* 48^o 2. f. 96. VI. *Ociosum, negotiosum vel temperatum.*
 96^o 3. f. 288. hæc apud B. Augustinum Varro cap. 1. At c. 2.
 accuratiorem retro censum instituit. Divisionem ait 3. 5. & 6.
 facere ad modum prosequendi, 4 ad modum apprehendi S.B.
 corruunt igitur divisiones ultime, & varietates 276. remanent
 12. Porro capite 3. Voluptatem, indolentiam & utramque ait
 contineri in Primis naturæ. Remanent igitur 3. (corruunt 9)
 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 possibilem 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 *ἀσπορίε* admiseret. Alioquin
 cur divisiones attulit, quas postea summi boni varietatem non
 facere agnoscit; an ut numero imperitis admiratione incalce-
 ret? Præterea si genera vita admiscere voluit, cur non plura?
 nonne alii scientias sectantur alii minimè; 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;
 20 genera variationum infinita serè, in quibus singulis aliqui fuerunt,
 qui hac sola via crederent ad S. B. iri posse. Porro quancio
 prima divisio ducitur in unum membrum secundæ facit 4.
 species: 1. voluptas & indolentia, 2. utraque, 3. prima natu-
 ræ, propter virtutem, cum tamen in omnibus sit unum sum-
 mum Bonum Virtus; qui prima naturæ, is & cætera; qui vo-
 luptatem, is & indolentiam ad virtutem referet. Adde quod
 erat in potestate Varonis, non solum 2dam & 6tam, sed & 3,
 & 4. & 5. trimembrem facere, addendo 3tam speciem, sem-
 per mixtam ex duabus. v. g. in se vel in se societate, vel utra-
 que; apprehensione certa, probabili, dubia; cynicum, cultum,
 11 temperatum. Fuit & sententia, quæ negaret dari S. B. con-
 stans, sed faciendum quod cuique veniret in mentem, ad quod
 ferretur motu puro animi & irrefracto. Huc serè 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 recordor facere, & extat de hoc argumento dissertatio inter Gisb. Voetii selectas; 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 hodiè 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 Maximū, ac P. Gassendus in Ethica Epicuri; idque & Aristoteli excidisse VII. Nicomach. 12. & 13. observavit Cl. Thomafius Tab. Phil. Pract. xxx. lin. 53. Ad voluptatem animi gloriam, id est triumphum animi internū, sua laude sibi placentis, reducit Th. Hobbes initio librorum de cive. Fieri qui contemplationem actioni præferrent, alii contra, alii utramque æquali loco posuere. Breviter quotquot bonorum imæ sunt species, quotquot ex illis comp. xiones, 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 *Patrii*, quia masculinus dignior femininum comprehendit. Sed in enumeratione speciali 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*. Etsi autem prior fundata est in prob. 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* 2. voco personam, eam eamve, de cujus cognatione queritur ut appellant *JCti veteres*; Joh. Andreae *Petrucium* nomine sui Bidelli fortiter nominasse: Fr. Hottomannus lib. de Gradib. Cognationum, *18 ἡ ἀπὸ βέλους*, latine *Propositum*. *Terminus* est persona vel cognatio, quæ est de conceptu complexæ, v.g. *frater* est Patris filius. Igitur *Parris & Filias*, 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 *orti*: accurate loquendo omnes qui plus uno gradu remoti sunt à Dato; laxius tamen, omnes transversales tantum. Omnes a. trans-

versa-

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

Gr. Cognationes	DA. TUS	Personæ	Gr.
1. Patris 2	Patru. FR AT ER	4 Filius	. 1
2. Avi 3	Pa- 1.1 tru us	12 Nepos	. 2
3. Proavi 4	2.1 Patru- usMa- gnus	32 Pronepos	. 3
4. Abavi 5	3.1 Subp- trusMa- gnus	80 Abnepos	. 4
5. Atavi 6	4.2 Pro- trus	192 Atnepos	. 5
6. Tritavi 7	5.1 4.1 * Confobru, secundy.	448 Trinepos	. 6

- 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 transversa directæ sunt eisdem gradus cognationes obliquæ à summo, ad imū dextrorsū ordinē generationis; at sinistrorsū cōplectuntur cognationes homogeneas gradu differentes. Linea perpendicularis unīca à vertice ad basin, triangulum dividens, continet cognationes quarum terminus & ascendens & descendens sunt ejusdem gradus; tales voco *aquilibras*, & dantur solum in
- 21 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 ascendentem vel descendentem datam cognationem componentem; tum brachiis æqualibus, si utrinque 3, 4, aut 2, 2, &c. cognatio erit æquilibras & 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, nõ contra. Ex his jam datur proposito quocumque gradu cognationis cum numero, 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 Zerfällungen in zwei Theil. dati numeri, cujuscumque sunt tot quot unitates habet numeri dati partium.

ris dimidium, imparis de unitate dimidium. v.g. 6. habet has: 5, 1. 4, 2. 3, 3. ejusque rei ratio manifesta est, quia semper numerus antecedens proximus dato cum remotissimo, pene proximus cum pene remotissimo complicatur, &c. Sed cum hic non solum complexionis, sed & situs habenda ratio sit, v. g. alia cognatio est 5, 1. nempe Abpatru, quam 1, 5. nempe abpatruelis, hinc cum 2. res situm variant 2 vicibus Ergo duplicentur discerptiones, redibit numerus datus si par fuerat; sed cum in ejus discerptionibus detur una homogenea, v.g. 3, 3. in qua nihil dispositio habeat, hinc subtrahatur de numero dato, seu duplo discerptionum, iterum: 1. si verò numerus datus fuerat impar, redibit numerus unitate minor. Ex hoc manifestum est generaliter: (1.) Subtrahatur de numero gradus unitas, productum erit numerus cognationum transversalium. (2.) duo numeri qui sibi sunt complemento ad datum, seu quorum unus tantum distat ab 1. quantum alter a 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, *Bersämlungen*/possibiles. Nam omnes quidem Discerptiones sunt Complexiones, sed Complexionum earum tantum Discerptiones sunt, quæ simul toti sunt æquales. Investigari similiter possunt tum comnationes tum comnationes, tum discerptiones simpliciter, tñ dato exponente. Quot factores, vel divisores exactos numerus aliquis datus habeat, scio solutum vulgò. Et hinc est quod Plato numerum civium voluit esse 5040. quia hinc numerus plurimas recipit divisiones civium pro officiorum generibus, nempe 60. lib. 5. de Legib. fol. 845. Et hoc quidem in Multiplicatione & divisione, sed qui additione datum numerum producendi varietates, & subtractione discerpenti collegerit, quod utrumque eodem recidit, mihi notus non est. Viam autem colligendi comnationes discerptionum ostendimus proximè. At ubi plures partes admittuntur, ingens panditur abyssus discerptionum. In qua videmur nobis aliquod fundamentum computandi agnoscere, nam

semper descriptiones in 3. partes oriuntur ex descriptionibus
 in 2. preposita una; exequi vero hujus loci fortasse, temporis
 26 autem non est. Caterum antequam in Arbore nostra a comparatione
 27 generali ad speciale veniamus, unum hoc admonendum est
 Definitiones cognationum a nobis assignatas in populari usu
 non esse. Nam v. g. Patrum nemo definit avi filium, sed potius
 patris fratrem. Quicumque igitur has definitiones ad popula-
 rem efformare morem velit, si quidem persona transversalis
 ascendit, in termino descendenti loco filii substituat, fra-
 trem; nepotis patrum &c. loco Descendentem ponat uno
 gradu minore. Sin descendit, contra. Nunc igitur cum
 ostendimus cognationes in quolibet gradu, gradus numero u-
 nitate majores esse, age & Personas cognationum numero-
 mus. Quæ est specialis Enumeratio, diximus autem in eadem
 cognatione diversitatem facere tum Sexu cognato, tum
 intermediarum inter cognatam & datam personarum. Sexus
 autem duplex est. Igitur semper continue numerus personarum
 est duplicandus v. g. non solum & pater & mater sexu variant,
 2. sed iterum pater habet patrem vel matrem. Et mater quo-
 que. Hinc 4. Avus quoque a patre habet, patrem vel matrem,
 & avia a patre; & avo a matre, aviaque similiter: hinc 8. &c.
 Igitur regulam colligo: 2. ducatur toties in se, quotus est gra-
 29 dus cuius personarum queruntur, vel quod idem est, queratur nu-
 30 merus progressionis geometricæ duplæ, cujus exponens sit nu-
 31 merus gradus. Is ducatur in numerum cognationum dati gra-
 28 dus: Productum erit numerus personarum dati gradus. Et
 hac methodo eundem numerum personarum erui, quem Pau-
 lus in d. l. 10. excepto gradu 5. Gr. I. 2. 2. 2. f. 4. con-
 sentit Paulus d. l. 10. §. 12. Gr. II. 2. 2. 2. 2. f. 7. §. 12. s. 13. Gr.
 III. 2. 2. 2. 2. f. 8. 2. 4. f. 32. s. 14. Gr. IV. 2. 2. 2. 2. 2. f. 16. 2. 5.
 f. 80. s. 15. Gr. V. 2. 2. 2. 2. 2. 2. f. 32. 2. 6. f. 192. dissentit Paulus
 §. 16. & ponit 184. cujus tamen calculo errorem inesse necesse
 est. Gr. VI. 2. 2. 2. 2. 2. 2. 2. f. 64. 2. 7. f. 448. consentit Pau-
 lus §. 17. Gr. VII. 2. 2. 2. 2. 2. 2. 2. 2. f. 128. 2. 8.
 f. 1024. §. fin. 18.

Probl. IV.

DATO NUMERO RERUM VARIATIONES
ORDINIS INVENIRE.

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

1	1	1
2	2	2
6	3	3
24	4	4
120	5	5
720	6	6
5040	7	7
40320	8	8
362880	9	9
3628800	10	10
39916800	11	11
479001600	12	12
6227020800	13	13
87178291200	14	14
1307874368000	15	15
20922789888000	16	16
355687428096000	17	17
6402373705728000	18	18
121645100408832000	19	19
2432902008176640000	20	20
51090942171709440000	21	21
112400072777607680000	22	22
25852016738884976640000	23	23
620448401733239439360000	24	24

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

exponens in latere dextro est ratio variationis datæ ad antecedentem. Ratio solutionis erit manifesta, si demonstraverimus Exponentis datæ variationem esse, factum ex ductu ipsius in variationem exponentis antecedentis, quod est fundamentum Tabulæ 7. 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. nihil; addita una præterea poni 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 prioræ variationes omnes penes. Vel sic: quælibet res aliquem locum tenebit semel, cum interim reliquæ habent variationem antecedentem inter se, conf. problem. 7. Patet igitur variationes prioræ vi exponentem sequentem ducendes esse. Theoremata hæc observo sequentia: (1.) omnes numeris variationum sunt pares; (2.) omnes verò quoti exponentis non est supra 5 in cyphram desinunt, imò in tot cyphras, quoties exponens, variam continet (3.) Omnes summa Variationum (id est aggregata variationum ab 1. aliquousque) sunt impares, & desinunt in 3 ab exponente 4 in infinitum. (4.) quæcunq; variatio antecedens, ut & exponens. ejus 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
	.	a c
	c	b a
	.	a b

(5) Nūmeri variationum conducunt ad conversionē progressionis arithmeticae in harmonicam. Esto 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. $24 \cdot 6 = 144$. — $6 \cdot 24 = 144$. — $144 - 144 = 0$. (7.) Variatio data ducatur in se, factus dividatur per antecedentem, prodibit differentia inter datam & sequentem v. g. $6 \cdot 6 = 36$. — $6 \cdot 6 = 36$. — $36 - 6 = 30$. In primis autem duo hæc postrema theoremata non faciliè obvia crediderim. *Ufus* etsi multiplex est, nobis tamen danda opera, ne caeteris problematibus omnia præcipiamus. Cumque series in primis applicationes Complexionum doctrinae miscuerimus, (sæpe enim necesse erat Ordinis Varietates in Complexiones duci) erunt hæc pleraque magis jucunda, quam utilia. Igitur quarunt quoties data quocunque personæ uni mensæ alio atque alio ordine accumbere possint. Drexelius in Phaëthonte orbis, seu de vitiis linguæ p. 3. c. 1. ubi de lingua otiosa, ita fabulam narrat: Paterfamilias nescio quis 6 ad cœnam hospites invitaverat, hos cum accumbendi tempus esset, *et sic* sibi mutuo 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 selerat, ita enim comperisset ad 720. variationes (tot enim sunt de 6. exponente, uti Drexelius illic 12. paginis, & in qualibet pagina 3. columnis, & in qualibet columna 20 variationibus oculariter monstravit) totidem coenis opus esse; quæ etsi continuarentur, 720. dies id est 10. supra biennium absument. Harsdörfferus delie. Math. p. 2. Sect. 1. prop. 22. ho-

spites ponit 7. ita variationes, cœna, dies erunt 5040. id est anni 14. septimana 10. At Georg. Henischius Medicus Augustanus Arithmetica perfectæ lib. 7. pag. 399. hospites vel convivores ponit 12. variationes, cœna, dies prodeunt 479001600. ita absumentur anni 1312337. & dies 5. imò si quis in hoc Exponente tentare vellet, quod Drexelius in dimidio ejus 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 cruditatem nudæ contemplationis quasi condiret, 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 orans est à monosyllabis variatio; alii contra, in quibus temperatura est monosyllaborum cæterorumque. Et quoniam in his plurimæ esse solent inotiles 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 *μυροειδῶν* complexus est:

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

Hunc Eryc. Putean9 Thaumaturgus 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 cæteræ 8. monosyllabæ sunt variabiles nempe 40320. mahl. Cum ultima possit esse quæcumque ex illis 9. 40320. f. 362880 + 3628800. f. 3267920. Qui est numerus utrumque versus hujus Bauhusiani variationum.

Thomas

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

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

Hic ſinguli verſus, quia 11. monosyllabis conſtant, variari poſ-
ſunt vicibus: 39916800. Horum exemplo Joh. Philippus Ebe-
lius Gieſſenſis Scholæ Ulmèſis quondam Rector, primum He-
xametrum, deinde Elegiacum Diſtichon commentus eſt. Ille
extat præfat. n. 8. hoc, quia & retrocurrit, in ipſo opere pag. 2.
Verſuum Palindromorum, quos in uſum falſciculum collectos,
Ulmæ anno 1623. in 12mò edidit. Hexameter ita habet :

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

Ubi eadem opera annus quo & compoſitus eſt, & veriſſimus e-
rat, à Chrifto nato 1620mòs, exprimitur. Cujus cum mono-
ſyllabæ ſint 8. 40320 variationes neceſſe eſt naſci. At Diſti-
chon ad Salvatoreſ 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 Salvatoreſ *μονοσύλλαβοι*,
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 2. 128. f. 645120. Pro-
ductum erit Quæſitum, Hoſ inter nomen ſuum voluit & Joh.
Bapt. Ricciolus legi, ut alieniori in opere Poëtica facultas pro-
feſſoris quondam ſui tanto ſcarius reſiceret. Symbola ejus
Almageſt. nov. P. 1. lib. 6. c. 6. Scholio 1. fol. 417. talis :

Hoc metri tibi me enunc hinc, *Thetys*, Protea facro:
Sum Stryx, Glis, Grus, Sphynx, Mus, Lynx, Sus, Bos, Ca-
pre & Hydrus.

Cujus 9. monosyllabæ variantur 26280. vicibus. Si loco po-
ſtre-

stremarum vocum: & *Hyarus*, substituit monosyllabas, v. g. Lar, Grex, ascensisset ad Lanianas 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.

Tecum sibi generum *Thety* emat omnibus undis.

Nam alia *Thety*, Oceani Regina, Nerei conjux; alia *Thety*, nymphea marina vilis, Pelco mortali nupta, Achillis parens, nec digna cui se *Proteus* faceret. Ea sanè corripitur:

Vecta est frenato carula pisce *Thety*.

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

Perfide sperasti divos te fallere *Protea*.

De cujus variationibus infra probl. fin. Ne verò Germani inferiores viderentur, elaborandum sibi *Harsdoffer* esse duxit, cujus delic. Math. P. 3. Sect. 1. prop. 14. distichon extat:

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

Man hat/ sucht/ fehlt/ hofft/ und verschwind

Cujus 11. monosyllaba habent variationes 39916800. Tantum de Verbis. Quamquam autem & *Anagrammata* huc pertinent, quæ nihil sunt aliud, quam Variationes utiles literarum
14 data orationis; nolimus tamen vulgi scriinia compilare. Unum è literaria re vel dissenfu computantium queri dignum est: quoties situs literarum in Alphabeto sit variabilis. *Clav. Com. in Sphær. Joh. de Sacro Bosco* cap. 1. pag. 36. 23. literarum linguæ latinæ dicit variationes esse 25852016738884976640000. cui nostra assentitur computatio. 24. literarum germanicæ linguæ variationes *Laurembergius* assignavit 620448397827051993. *Erycius Puteanus* dicto libello, 62044801733239439360000. At *Henricus ab Etten*: 620448593438860613360000. omnes justo pauciores. Numerus verus, ut in tabula ¶ manifestum, est hic: 620448401733239439360000. Omnes in eo conveniunt, quod numeri initiales sint: 620448. *Puteanæ* computationis error non mentis sed calami vel ty-
15 porum esse videtur, nihil aliud enim, quam loco 7mo numerus 4. est omissus. (Aliud autem sunt variationes, aliud numerus

merus vocum ex datis literis componibilium. Quæ enim vox
 23. literarum est? Inò quantaunque sit, inveniatur omnes
 complexiones 23. rerum, in singulas ducantur variationes suæ
 juxta probl. 2. num. 59. productum erit numerus omnium vo-
 cum nullam literam repetitam habentium. At habentes re-
 perire docebit problema 6.) Porro tantus hic numerus est, ut,
 etsi totus globus terraqueus solidus circumquaque esset, & cui-
 libet spatio homo insisteret, & quotannis, inò singulis horis
 morerentur omnes surrogatis novis; summa omnium ab initio
 mundi ad finem usque multum ab futura sit: ut ait Harsdörff.
 d. I. Hegiam Olynthium græcum dudum censuisse. His con-
 templationibus cum nuper amicus quidam objiceret, ita sequi, 16
 ut liber esse possit in quo omnia scripta scribēdaq; 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
 Muhamet in cælum vectus arcana rerum exploravit, quo-
 rum magnitudinem & distantiam Alcorani oracula dudum
 tradiderunt. Vocum omnium ex paucis literis orientium ex-
 emplo ad declarandam originem rerum ex Atomis usus est ex 17
 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 inalte-
 ram comutabitur; *ταξι* 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 (variatio sit)
 quæque locata
 Namque eadem cælum, mare, terras, flumina, Solem
 Significant: eadem fruges, arbuta animantes:
 Si non omnia sint, at multo maxima pars est
 Consimilis; verum positura discrepant hæc.

Sic

Sic ipsis 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. 263. *Vario, inquit*
 (Epicurus) *ordine ac positione convolvuntur atomi sicut litera, que*
cum sint pauca, varie tamen collocata innumerabilia verba confici-
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. 13. prop. 3. sunt 6. cubi, qui-
 libet cubus sex laterum est, eruntque inscribenda 36. hæc nempe:
 I. a. e. i. o. u. y. II. b. c. d. f. g. h. III. l. m. n. p. q. IV. r. s. t. x.
 v. y. V. v. j. s. r. d. s. VI. ff. ff. sch. ch. 4. 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 Queratur Variatio situs absoluti, seu ordinis, de numero
 2 rerum unitate minori quam 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 hæc: A b c d. B e d a. C d a b. D a b c. hæ-
 7 bentur pro una, velut in circulo scripta. 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
 10 de

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.

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

barum melodias posibles 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 voco in lineas, *Neinjeilen* / 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 7mam: Bi,
 quam addidit Eryc. Puteanus in Musathena). Si non excedit,
 aut sex syllabarum, aut minor est. Nos in exemplum de-

5 Textu hexasyllabico ratiocinabimur, poterit harum rerum in-
 telligens idem in quocunque prestare. Caterum in omnibus
 plusquam hexasyllabicus 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 &
 qualibet 6. vocum potest repeti 2. mahl E.
 6^o 600. f. 3600. Et reliquarum 5 vocum
 semper 5. mahl alia 4. possunt poni
 post utut; nempe: re mi fa sol. re mi fa la.
 re mi sol la. re fa sol la. mi fa sol . . . cu 5 res
 habent 5 conanationes; 5^o 3600. f. . . . 18000
- III. ut ut re re mi fa. 480^o 15. f. 7200. 6 f. . . . 43200
- IV. ut ut re re mi mi. 360^o 20. f. . . . 7200
- V. ut ut ut re mi fa. 360^o 6. f. 2160^o 20. f. . . . 43200
- VI. ut ut ut re re mi. 360^o 6. 5^o 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 re re. 240^o 6. 5. f. . . . 7200

Summa 187200.

6 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 quam
 6. si ad compositos progrediamur, quantum erit mare melo-
 diarum, quarum plerūq; aliquo casu utiles esse possint? Ad-
 monet nos vicinitas rerum posse cujuslibet generis carminum
 possibiles species seu flexus, & quasi Melodias inveniri, quæ ne-
 scio an cuiquam hæcenus vel tentare in mentem venerit.
 Age in Hexametro conemur. Cum hexametro sex sint pedes,
 in cæteris quidem dactylus spondæusque promiscuè habitare
 possunt, at penultimus non nisi dactylo, ultimus spondæo aut
 trochæo gaudet. Quod igitur 4 priores attinet, erunt vel meri
 dactyli, 1. vel meri spondæi, 1. vel tres dactyli unus spondæus,
 vel contra: 2. vel 2. dactyli 2. spondæi, 1. & ubiq; variatio li-
 tus 12. 2 + 1. f. 3. 12. f. 36. + 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-
 ceam varietates quæ ex vocibus veniunt, v. g. quod vel ex mo-
 nosyllabis vel dissyllabis &c. vel his inter semixtis constat;
 quod vox modo cum pede finitur, modò facit cæsuram eamq;
 varii generis; quod crebræ intercedunt elisiones aut aliquæ
 aut nullæ. Cæterum & multitudine literarum hexametri dif-
 ferunt, quam in rem extat carmen Publilii Porphyrii Optatiani
 (quem male cum Porphyrio Græco, philosopho, Christiano-
 rum hoste, Cæsar Baronius confundit) ad Constantinum Magnū
 26. versibus heroicis constans, quorum primus est 25. litera-
 rum, cæteri 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-
 stæ 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, l. 16. Casp. Barthium Commentariolo de
 Latina Lingua, & Aug. Buchnerum Notis in Hymnum Venantii
 Fortunati, (qui vulgò Lactantio ascribitur) de Resurrect. ad
 v. 29. pag. 27. Qui observat Hexametros sistulis, Versum per-

medium ductum: *Augusto victore*, &c. regula organi, jambos anacreonticos dimetros omnes 18. literarum, epitonis respondere. Versus ipso quia ubiq; obvii non sunt expressimus

AUGUSTO VICTORE JUVAT RATA REDDERE VOTA.

- 25 Os i d i v i s o M e t r i L i m i t e c l i o
 26 U n a L e g e S u i U n o M a n a n t i a F o n t e
 27 A o n i e V e r s u s H e r o i J u r e M a n e n t e
 28 A u s u r o D o n e t M e t r i F e l i c i a T e x t a
 29 A u g e r i L o n g o P a t i e n s E x o r d i a F i n e
 30 E x i g u o C u r s u P a r v o C r e s c e n t i a M o t u
 31 U l t i m a P o s t r e m o D o n e c V e s t i g i a T o t a
 32 A s c e n s u s J u g i C u m u l a t o L i m i t e C l u d a t
 33 U n o B i s S p a t i o V e r s u s E l e m e n t a P r i o r i s
 34 D i n u m e r a s C o g e s A e q u a l i L e g e R e t e n t a
 35 P a r v a N i m i s L o g i s E t V i s u D i s s o n a M u l t u m
 36 T e m p o r e S u b P a r i l i M e t r i R a t i o n i b u s I s d e m
 37 D i m i d i u N u m e r o M u s i s T a m e A c q u i p a r a t e m
 38 H a e c E r i t I n V a r i o s S p e c i e s A p t i s s i m a C a n t u s
 39 P e r q u e M o d o s G r a d i b u s S u r g e t F e c u n d a S o n o r i s
 40 A e r e C a v o E t T e r e t i C a l a m i s C r e s c e n t i b u s A u c t a
 41 Q u i s B e n e S u p p o s i t i s Q u a d r a t i s O r d i n e P l e c t r i s
 42 A r t i f i c i s M a i u s I n n u m e r o s C l a u d i t q u e A p e r i t q u e
 43 S p i r a m e n t a P r o b a n s P l a c i t i s B e n e C o n s o n a R y t h m i s
 44 S u b Q u i b u s U l t a L a t e n s P r o p e r a n t i b u s I n c i t a V e n t i s
 45 Q u a s V i c i b u s C r e b r i s J u v e n u L a b o r H a u d S i b i D i s c o r s
 46 H i n c A t q u e H i n e A n i m a e q ; A g i t a n t A n g e t q ; R e l i c t a n s
 47 C o m p o s i t u s A d N u m e r o s P r o p r i u m q ; A d C a r m i n a P r a e s t a t
 48 Q u o d q ; Q u e a t M i n i m u m A d m o t u I n t r e m e f a c t a F r e q u e n t e r
 49 P l e c t r a A d a p e r t a S e q u i A u t P l a c i t o s B e n e C l a u d e r e C a n t u s
 50 I a m q u e M e t r o E t R y t h m i s P r a e s t r i n g e r e Q u i c q u i d L i b i q u e E s t.

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

Prob.

DATO CAPITE VARIATIONES REPERIRE.

25 Post martios labores,
 26 Et Cæsarum parantes,
 27 Virtutibus, per orbem
 28 Tot laureas virentes,
 29 Et Principis trophæa;
 30 Felicibus triumphis
 31 Exultat omnis ætas,
 32 Urbesque flore grato,
 33 Et frondibus decoris
 34 Totis virent plateis.
 35 Hinc ordo veste clara
 36 In purpuris honorum
 37 Fausso precantur ore,
 38 Feruntque dona læti.
 39 Jam Roma culmen orbis
 40 Dat munera & coronas
 41 Auro ferens coruicas
 42 Victorias triumphis,
 43 Votaque 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 solo,
 50 Augusta rite seclis.

Hoc in Complexionibus solvimus supra. De situs variationibus nunc; Sunt autem diversi casus. Caput enim Variationis hujus aut constat una re, aut pluribus: si una, ea vel monadica est, vel dantur inter Res (variandas) alia aut aliæ ipsi homogeneæ. Sin pluribus constat, tum vel intra caput dantur invicem homogeneæ vel non, item extrinsecè quædam intrinsecis homogeneæ sunt vel non. Primum igitur capite variationis fixo manente numerentur res extrinsecæ; & queratur variatio earum inter se (& si sint discontiguæ 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 7. re habente homogeneam, productum A multiplicetur numero homogenearum æquò in illo capite ponibilium, & factus erit questum. Si verò caput constat pluribus rebus queratur variatio earum inter se, (et si sint discontiguæ seu res extrinsecæ interponantur) per probl. 4. ea ducatur in productum A, quod quæritur dicemus B. Jam si res capitis nullam habet homogeneam extra caput, productum B erit questum. Si

constat 7. re habente homogeneam, productum A multiplicetur numero homogenearum æquò in illo capite ponibilium, & factus erit questum. Si verò caput constat pluribus rebus queratur variatio earum inter se, (et si sint discontiguæ seu res extrinsecæ interponantur) per probl. 4. ea ducatur in productum A, quod quæritur dicemus B. Jam si res capitis nullam habet homogeneam extra caput, productum B erit questum. Si

res capitis habet homogeneam tantum extra caput, non verò
 intra, productum B. multiplicetur numero rerum homogenea-
 rum, & si saepius sunt homogeneae, factus ex numero homogenea-
 rum priorum multiplicetur numero homogenearum posteriorum
 6 rum continuè, & factus erit questum. Sin res capitis habet ho-
 mogeneam intra caput & extra, numerentur primò res homo-
 geneae intrinsecae & extrinsecae simul, & supponantur pro Nu-
 7 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, ejusque nobis solutio multo &
 labore & tempore conlilit. 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-
 8 set unum caput compositum (etsi interdum res capitis com-
 9 positi sint discontiguae) & indagentur variationes unius capitis
 10 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-
 9 dunt vel ex toto vel ex parte, non habent variationes com-
 10 munes. 2. Si eadem res monadica in plura capita incidit, ea
 non habent variationes communes. Cetera omnia habent
 11 variationes communes.

Probl. 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 caput. 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
Puteanus & Kleppifius & Reiner citandis fecerunt. Caterum
si capita utilia vel inutilia reperiuntur, adhibenda disciplina est
ad quam res varianda, aut totum ex iis compositum pertinet.
Regulæ ejus inutilia quidem elident, utilia verò 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) hæc ducenda est per
omne ceteras, omnia item loca, si quando autem de pluribus i-
dem judicium est, satis erit in uno tentasse.

Prob. XI.

VARIATIONES INUTILES REPERIRE.

Duæ sunt viæ (1.) per probl. 12. hoc modo: inventæ summa
variationum utilium & inutilium per probl. 4. subtrahatur
summa utilium per probl. 12. viam secundam; Residuum erit
quæsitum (2.) absolute hoc modo: Inveniuntur capita varia-
tionum inutilium per probl. 10. quærantur 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

72 PROBL. IXL.
pita quàm maximè composita pone, conf. probl. 8. Aggre-
getum omnium variationum de omnibus complexionibus,
subtrahatis subtrahendis, erit *quasitum*.

Probl. XII.

VARIATIONES UTILES REPERIRE.

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

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

14 Si cui hæc problemata aut obvia aut inutilia videntur, cum ad
praxin superiorum descenderit aliud dicet. Rarissime enim
vel natura rerum vel decus patitur omnes variationes possibi-
les, utiles esse. Cujus specimen in argumento minus fortasse
fructuoso, in exemplum tamen maximè illustri daturi sumus.

15 Diximus supra *Proteos* esse *pure proteos*, id est in quibus
pleræque variationes possibile 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
est tentavit tale quiddam idem ille de quo probl. 6. Publilius
Porphyrius Optatianus. Et Erycius Puteanus *Thaumat. Piet.*
lit. N. pag. 92. ex aliis ejus de Constantino versibus hos refert:

Quem divus genuit Constantius Induperator

Aurea Romanis propagans secula nato.

Ex illis primus est Torpalius, vocibus continè 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

Verum plures habet primus ille Virgilianus:

Tityre tu patula recubans sub tegmine fagi

quem usus propemodum in jocum vertit. Ejus variationes sunt hæ: pro *tu sub* 2. pro *patula recubans* 2. & *Tityre* jam initio, ut nunc; jam *tegmine* initio: jam *Tityre tegmine*, fine; jam *tegmine Tityre*, fine. 4. 2. f. 16. Verum in Porphyrianæ non singuli Protei, sed omnes, neque unus versus sed carmen totum talibus plenum admirandum est. Ejusmodi versus composuero danda opera, ut voces consonis aut incipiant, aut fini-
ant. Alter qui & nomen Protei indidit, est Jul. Cæs. Scaliger. 18
vir si ingenij ferocia absit, planè incomparabilis, Poët. lib. 2. c.
30. pag. 185. is hunc composuit, formatum, at ipse dicit, innum-
merabilium, ut nos 64:

Perfide sperasti divos te fallere Proteu.

Plures non esse facile inveniet, qui vestigia hujus nostræ com-
putationis leget. Pro *Perfide fallere* 2. pro *Protem divos* 2. 2. f. 4. *Sperasti divos te*, habet variationes, 6. 4. f. 24. *Divos perfide Te sperasti*, habet Var. 2. *Divos Te sperasti perfide*, habet, 6. 2. f. 10. 4. f. 40. 24. f. 64. observavimus ex Virgilio, æquè, imò plus variabilem, Aen. lib. 1. v. 282. Queis (pro: His) ego nec metas rerum nec tempora pona. Nam *perfide* una vox est; *quois ego* in duas discerpi potest. Venio ad ingeniosum illum 10
Bernhardi Bauhusii Jesuitæ Lovanicensis, qui inter Epigrammata ejus extat; utque superior, v. probl. 4. de Christo, ita hîc de Maria est:

Tot tibi sunt dotes virgo, quot fidera cælo.

Dignum hunc peculiari opera esse duxit vir doctissimus Ery-
cius 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, etsi longius porrigantur, intra cancellos numeri 1022. conti-
nuit, 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 fidera cælo, quot Mariæ
dotes

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

Tot tibi sunt caelo dotes, quot sidera virgo.

Præterea ad variationem multam 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 & Proci 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. Caterum Joh. Bapt. Ricciol. Almag. nov. P. 1. lib. 6. c. 6. schol. 1. f. 413. peccato *μνημονικῶς* Versus Bauhusiani Puteanum autorem prædicavit his verbis: *quoniam verò vetus erat opinio à Ptolemao usq. 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, commendatorq. est.* Deniq. similem prorsus versum in Ovidio, levissima mutatione observavimus hunc, Metam. XII. fab. 7. v. 594:

Det mihi se, faxo triplici quid cuspide possim

Sentiat &c. Is talis fiet:

Det mihi se faxo trina quid cuspide possim.

25 Nam etiam ultima in *mibi* & *faxo* anceps est. Extat in eodem genere Georg. Kleppisl nostratis Poëtae 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 fulsere, quo tempore Dresdæ convenerant tres soles terrestres ex Austriaca domo: Matthias Imperator Ferdinandus Rex Bohemiae, & Maximilia-

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

Summa Var. inut. ob complic. *Tria & LAMINA* illo præposito 22800
 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. dæsa lucem	10080
3. v. g. dant ceusol	43200

Summa omnium spondaicorum util. & inut. 154080

Extat præterea versus nobilissimi herois Caroli à Goldstein: 30

Ars non est tales bene structos scribere versus, in arte sibi neganda artificiosus, qui 1644. variationes continere dicitur. Emulatione horum, KleppisI imprimis, prodiit Henr. Reimerus Lüneburgensis, Scholæ Patricæ ad D. Johannis Collegæ Proteo instructus tali:

Da ple Chrifte Vrbi bona paX sit teMpore nostro. qui idem annum 1619. quo omnes ejus variationes unò libello in 12. Hamburgi edito, inclusi prodierunt, continet. Laboriosissimus quoque Daunius, 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 eorundem verborum alius ordo esse debet) quod in hac sententia: fiat justitia aut pereat mundus. Vertumno poetico Cygneæ anno 1646. 8. edito præfuit. Hoc saltem aduerto, quod & auctori annotatum, in Mil-lenario 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 meritò *plus quam*
Protea dicas, neque enim in idem tantùm, sed alia plurima car-
minis genera convertitur. Verba enĩm hæc: *O alma* (sc. Deo)
maestus 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. 8.

Fac duplo Petrus lucro fit maestus, ò alma!

- 33 variabilis versibus 480. Caterum artificii magna pars in eo
confistit, quòd plurimæ syllabæ, ut prima in duplo, petrus, lù-
cro, sunt ancipites. Elisio autem efficit ut eadem verba, diver-
sa 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 16.

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

F I N I S.



Errata difficiliora.

In synopsi pag. altera lin. 26. dele: (*Virgilio casualis*) semel. In demonstratione Existentiæ DEI. p. altera lin. 4. pro *tantum* l. *totum*. lin. 27. inter: *DEUS*, & : *q. e. d.* pone punctum. lin. 30. pro 1. l. 13. In ipso tractatu pag. 1. lin. 12. pro: *signat* l. *signato*. pag. 2. lin. 14. pro *Anayfis* l. *Analyfis*. p. 4. lip. 4. inter: *diversis*, & : *invicem* pone: 15. pag. 8. lin. 12. pro *muneris* l. *numerus*. lin. 26. pro *particulari* l. *particulares*, pro *doto* l. *dato*. pag. 9. lin. penult. pro *disceptione* l. *discriptione*. pag. 10. lin. 7. pro *disserpantur* l. *disserpantur*. pag. 11. lin. 22. inter: *quas*, & : *esse* pone 4. pag. 15. lin. 17. inter: *modorum*, & : *Hoffiniano* pone: punctum dele *quia*. p. 19. lin. penult. pro *quod* tertio loco ponitur l. 14. p. 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. *coeventium*. pag. 27. lin. 26. pro *judiciis* l. *judicis*. pag. 30. lin. 16. loco Commatis secundi pone: C. lin. 23. in fine adijce: (*Sed vel unus, Monarchia; vel plures, Oligarchia Polyarchica.*) p. 31. lin. 22. pro *quod* l. *quor*. p. 32. lin. 6. pro *erequitur* l. *exequitur*. pag. 33. lin. 2. inter: 24. & 24. pone: 1. lin. 13. pro *pradicatis venatis* l. *pradicatu relatis*. 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 *sumt* l. *sunt*. pag. 37. lin. ult. dele: (3) ubi nunc est, & idem interfere 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 *lexica* 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. *e democratia*. lin. 4. pro *a e posteriori* l. *a e*. lin. 9. pro *in l. fin.* pag. 50. pro *inculteret* l. *incuteret*. lin. 12. pro *cognitiones* l. *cognitiones*. pag. 58. in ipso Schemate: *Suppropatruus* 4. 2 transfer in eum locum, ubi est: *Propatruus* 4. 1 & contra hoc in locum illius. pag. 56. lin. 21. pro *avo* l. *avus*. pag. 58. lin. 25. pro *vi l. in.* pag. 61. lin. 19. pro *usum fasciculum* l. *unum fasciculum*. pag. 68. lin. 6. pro *lonic* l. *lonio*. pag. 70. lin. 2. pro *produicum* l. *productum*. pag. 71. lin. 18. pro *animalia* l. *anomalia*. lin. 24. pro *inventia* l. *inventia*.