



**R. P. Sebast. Izquierdo Alcarazensis Soc. Iesv, svpremis  
Inqquisitionis Senatvs Censoris, Et Olim Complvti SS.  
Theologiæ Professoris. Pharvs Scientiarvm**

**Izquierdo, Sebastián**

**Lugduni, 1659**

Dispvt. XXIX. De Combinatione.

---

[urn:nbn:de:hbz:466:1-95620](https://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:hbz:466:1-95620)

# Disp. XXIX. De Combinatione. Quæst. I. 319 :

## DISPUTATIO XXIX.

### De Combinatione.

**H**oc est perissimum arque præstans omnium scientiæ instrumentum; immo & vnicum, per quod immediatè fabrica scientiæ humanæ construitur, & absque ullo termino semper augetur. Ad quod subinde ordinantur alia instrumenta, de quibus egimus hucusque: illud igitur tanquam præcipuum totius Artis vniuersalis sciendi accurate nobis est exponendum in præsenti disputatione.

### QVÆSTIO PRIMA.

*Quid sit Combinatio, & Quotuplex.*

**C**ombinatio est aggregatio, sive Collectio plurium in vacia aggregata, secundum omnes possibiles differentias aggregatorum, quæ ex illis fieri possunt. Itaque ex dato quouis numero quorumlibet terminorum, sive extremonum omnia aggregate possibilia differentia inter se, quæ ex illis fieri possunt, componere, id propriè est tales terminos, taliaque extremales combinare. Determinare autem, seu definire, quorū omnino aggregata inter se differentia possint, ex quouis numero terminorum, sive extremonum fieri; id propriè combinare non est, sed recensere combinationes ex quouis numero possibiles. Quo titulo regulæ, & tabulae id determinantes regulæ, & tabula combinationum dicuntur communiter. Etenim non solum dicitur combinatio aggregatio complectens omnes cōpositiones, sive collectiones singulorum aggregatorum ex quouis numero dato possibilium, sed etiam quælibet eorum. Quo iure ex quouis numero dato tot dicuntur combinationes possit fieri, quot fieri possunt aggregata. Vnde compositionis, sive collectio vniuersaliaque aggregata combinatio simplex, collectio autem sive aggregatio omnium aggregatorum, ex quouis numero dato possibilium combinatio complexa, veniunt dicenda.

3. Quamquam autem combinatio, spectata eius etymologia, dumtaxat sonet aggregationem binariorum ex quouis numero possibilium. Latius tamen accipitur, vt supponimus, pro aggregatione etiam terminorum quaterniorum, quinariorum, & ceterorum omnium aggregatorum possibilium ex quouis numero. Differt autem combinatio à compositione physica, & metaphysica, de quibus dispat. 25. Primo, quia compositionis seu physica, seu metaphysica non petit, sicuti combinatio, vt si ex numero dato omnia aggregata possibilia. Secundo, quia finis compositionis seu physicae, seu metaphysicae est ex pluribus aggregatione coniunctis vnam essentiam constituere: finis vero combinationis plura aggregatione coniuncta vicissim comparare: atque ita combinatio, de quâ hic tractamus comparationem extremonum combinatorum fert secum annexam; ex quibus quid combinatio sit liquet.

Iam, vt videamus quotuplex sit. Suppono ex 4 septem omnino capitibus nauci posse differentiam aggregatorum, quæ ex dato quouis numero terminorum confici possunt ( terminos compendiū causa appellabo deinceps, quoties non expresserim aliud, extrema combinabilia quæcumque illa sint ) 1. ex differentia substantia. 2. ex differentia positionis. 3. ex differentia repetitionis ipsorum terminorum. 4. ex differentia substantia, & positionis. 5. ex differentia substantia, & repetitionis. 6. ex differentia positionis, & repetitionis. 7. ex differentia substantia, positionis, & repetitionis. 1. Itaque evadunt inter se differentia aggregata penes differentiam substantiarum suorum terminorum, quando vnum non constat iisdem omnino terminis, quibus constat aliud, vt in his omnibus cernitur ABC. ABD. AEF. GHI. 2. Penes differentiam positionis terminorum differentia aggregata, quando ijdem eorum termini diuersam positionem habent in aliqua serie ordinata secundum prius, & posterius in qua sunt positi, earum de quibus suprà egimus disputatione. 3. vt in iis apparet in serie positis extensiois localis ABC. ACB. BAC. 3. Penes differentiam repetitionis terminorum evadunt differentia aggregata, quando in uno idem terminus, aut idem termini plures ponuntur, quam in alio: vt in his AA. AAA. AAAA. ( Appellamus autem impræsentiarum eisdem terminis, non tantum eos, qui numericè, sed etiam eos, qui specificè idem sunt ) 4. Penes differentias substantiarum, & positionis terminorum evadunt differentia aggregata, quando eorum, quæ ex numero dato sunt, aliqua inter se differunt penes differentiam substantiarum tantum, vt in exemplis primi casu: aliqua penes differentiam positionis tantum, vt in exemplis casu secundi: & aliqua penes vtramque, vt in his ABC. BAD. 5. Penes differentias substantiarum, & repetitionis terminorum differunt aggregata, quando aliqua penes differentiam substantiarum tantum differunt, vt in primo casu: & aliqua penes differentiam repetitionis tantum, vt in casu tertio; & aliqua penes vtramque, vt in his ABC. AAB. 6. Penes differentias positionis, & repetitionis terminorum differunt aggregata, quando aliqua penes differentiam positionis tantum differunt, vt in secundo casu; quædam penes differentiam repetitionis tantum, vt in primo casu; quædam penes differentiam positionis tantum, vt in secundo; quædam penes differentiam repetitionis tantum, vt in tertio; quædam penes differentiam substantiarum, & positionis tantum, vt in quarto; quædam penes differentiam substantiarum, & repetitionis tantum, vt in quinto; quædam penes differentias positionis, & repetitionis tantum, vt in sexto; & quædam penes tres omnes differentias, vt in his BBAC.

Hinc septem differentiarum, sive species combinationis distingueda veniunt. Prima, est combinatio tum determinanda, tum facienda penes differentiam solius substantiarum terminorum combinandorum. Secunda, penes differentiam solius positionis. Tertia, penes differentiam solius repetitionis. Quarta, penes differentias substantiarum.

D d 4 ti.

tie, & positionis. Quinta, penes differentias substantiarum, & repetitionis. Sexta, penes differentias positionis, & repetitionis. Septima, penes differentias substantiarum, positionis, & repetitionis. De quibus omnibus sigillatim agendum nobis est in sequentibus.

6. Ceterum hæc dicta sunt de combinatione, quæ absoluta appellari potest; quatenus terminos combinando inter ipsos præcise confert, aggregataque ex eis oriunda, absque respectu ad alia tercia, considerat. Est tamen aliud genus combinationis, quæ comparata dici potest, per quam termini combinandi ad alia tercia comparantur; sive cum eis conferuntur, secundum omnis aggregationis, distributionisque differentias, sub quibus cum eis comparabiles, sive conferbiles sunt. Itaque per combinationem comparatam, quilibet datus numerus terminorum cum quilibet alio etiam dato venit comparandus, seu conferendus, secundum omnis aggregationis, arque distributionis differentias; sub quibus termini prioris numeri cum terminis posterioris sunt comparabiles, seu conferbiles.

7. Potest autem comparatio unius numeri terminorum ad alterum bifariam, imprimis fieri: collectuè videlicet, & diuisiuè. Collectuè autem rursum quatuor modis. Primo, sumendo indiuisum numerum comparatum, & numerum ad quem sit comparatio diuisiuè, quoad omnes vnitates, binarios, ternarios, & ceteras combinationes, quæ ex ipso possunt fieri, penes differentiam solius substantiarum terminorum, sumpvis tamen singulis ipsis combinationibus secundum indiuisum. Secundò, sumendo vice versa indiuisum numerum ad quem sit comparatio, & diuisiuè modo dicto numerum comparatum. Tertio, sumendo utrumque diuisiuè modo etiam dicto. Quartò, sumendo utrumque indiuisum. Diuisiuè vero quatuor etiam modis potest fieri comparatio. Primo, sumendo ad omnem omnino comparationem totum numerum comparatum, & conferendo illum, non solùm cum toto numero ad quem sit comparatio, sed etiam cum omnibus & singulis vnitatibus, binariis, ternariis, & ceteris combinationibus ex eo possibilibus, penes differentiam solius substantiarum terminorum. Idque diuisiuè secundum omnes diuisiones utriusque numeri possibiles. Ut si ternarius ABC, ad binarium NO, sic comparatur. 1. ABC., ad N. 2. ABC., ad O. 3. A, ad N. & BC, ad O. 4. BC, ad N. & A, ad O. 5. B, ad N. & CA, ad O. 6. CA, ad N. & B, ad O. 7. C, ad N. & AB, ad O. 8. AB, ad N. & C, ad O. Quæ sunt octo comparationes, iuxta modum dictum, possibiles dicti ternarij ad dictum binarium. Secundò, sumendo vice versa ad omnem omnino comparationem totum numerum, ad quem sit comparatio, & conferendo cum illo integro omnes & singulas combinationes numeri comparandi, ab vnitatibus usque ad ipsum totum inclusiuè: idque etiam diuisiuè, secundum omnes diuisiones utriusque numeri possibiles. Ut si eundem ternarium, ad eum binarium sic compares. 1. A, ad NO. 2. B, ad NO. 3. C, ad NO. 4. A, ad N. & BC, ad O. 5. BC, ad N. & A, ad O. 6. B, ad N. & CA, ad O. 7. CA, ad N. & B, ad O. 8. C, ad N. & AB, ad O. 9. AB, ad N. & C, ad O. Quæ sunt 9. comparationes possibiles, iuxta hunc secundum modum dicti ternarij ad dictum binarium. Tertiò, neutram sumendo numerum integrè, sive totaliter ad omnes comparationes; sed comparan-

do omnes, & singulas combinationes unius numeri, ad omnes, & singulas alterius, ab vnitatibus usque ad integros ipsos numeros inclusuè; idque similiter diuisiuè, secundum omnes diuisiones possibiles talium combinationum. Quarto, sumendo ad omnes comparationes integrè, sive totaliter utrumque numerum, modo dicto.

Vnde appetat combinationis comparata octo & imprimis species esse, penes octo modos recessitos comparandi quemvis terminorum numerorum darum ad quicunque librum. Prima, collectuè, ex parte integræ numeri comparati, & ex parte singularium combinationum alterius secundum sumptarum, Secunda, collectuè, ex parte integræ numeri terminantis comparationem, & ex parte singularium combinationum alterius secundum. Tertia, collectuè, ex parte singularium combinationum secundum sumptarum utriusque numeri. Quarta, collectuè, ex parte utriusque numeri integræ sumpti. Quinta, diuisiuè, conferens integrum numerum comparatum cum singulis combinationibus alterius, factis penes differentiam solius substantiarum terminorum; idque diuisiuè secundum omnes diuisiones possibiles. Sexta, diuisiuè, conferens singulas combinationes numeri comparati cum integro altero numero similiter diuisiuè. Septima; diuisiuè, conferens singulas combinationes numeri comparati cum singulis numeri terminantis comparationem diuisiuè etiam, modo dicto. Et octaua, diuisiuè, conferens integrum numerum comparatum cum integro altero diuisiuè pariter. Ex quibus quartam, quod in tribus prioribus, & octauam, quod in tribus ipsis precedentibus continentur, prætemitemus: agentes dumtaxat de sex residuis species combinationis comparatae, postquam de septem combinationis absoluta egerimus; idque sigillatim, & ordine quo recentius utrasque.

Omittimus autem præterea combinationis comparata alias species, quæ superfluit possibiles, vel quia in prædictis includuntur; vel quia ex mixtione eorum coalescent; vel quia & implexæ, sive prolixæ, & ad humanas scientias, aut patrum, aut nihil sunt conferentes; prædictæque bene intellectæ satis utriusque sunt; & ex eis aliae, si quando operauerit, non difficile colligi poterunt,

Intet omittimus autem eadieiusmodi est, quæ comparat singulas vnitates unius ex terminorum numeris datis cum singulis vnitatibus alterius, omnibus modis possibilibus. Si enim comparatio sit, siisque utriusque vnitatum alterius numeri, cum omnibus & singulis alterius successuè, pars quædam est combinationis comparatae, quam secundum loco possumus; & sexta tractandarum est, ut inferioris notabimus. Si autem comparatio habet omnium simul singularium vnitatum unius numeri, cum omnibus singulis alterius qualiter, iuxta omnes possibiles modos, quibus illæ simul sumpta ad has simul sumptas se habere possunt; talis combinatio in absolutam recidit, factam penes differentiam solius positionis: quia perinde est ponere numerum terminorum in aliqua serie, secundum omnes differentias positionis, quas in huius gradibus habete possunt; ac comparare numerum terminorum ad alium & qualiter, secundum omnes differentias comparationis, quas cum huius terminis subire possunt. Possumus nibilonius inter combinationes absolutas eam, que sit penes differentiam solius positionis terminorum numeri.

numeri dati: quia sepe sepius ea absolute, & si-  
ne comparatione ad tertium sit. Ut quando gra-  
duis ciudem seriei, seutemini eam constituentes  
inter se conferuntur, absque respectu ad aliud;  
aut alia tertia penes differentias prioris, & post-  
terioris, sub quibus possunt considerari poli in  
ipsa serie, sive eam constituentes. Quo pacto  
considerandi veniunt gradus, seu termini con-  
stituentes seriem connexionis sicut originis, se-  
riem potentiarum, & actuum, & alias huiusmo-  
di. Tametsi etiam interdum ciudem combinatio-  
nem compatiat ad tertiam partem, vel diximus. Ut quan-  
do plures res ad rotidem loca, vel tempora com-  
paramus, secundum omnes differentias solius po-  
sitionis, quas singulæ omnes posse in illis singu-  
lis omnibus habere possunt. Quo itidem pacto  
singuli omnes termini ciudem numeri dati, ad  
singulos alios omnes alterius numeri æqualis con-  
ferti possunt alter, quam ad loca, aut ad tempo-  
ra, aut etiam tertia alterius generis, in quibus  
dici possint posse, vel esse; idque retentæ sem-  
per in omnibus casibus indicatis cædem formâ  
combinationis.

QVÆSTIO II.

Qualiter determinandum sit, quotnam om-  
nino combinationes effici possunt, ex quouis  
terminorum numero dato, mira vnamquam-  
que ex tredecim speciebus combinationis ex-  
positis q. 1.

z 2 **D**ico determinandum esse, qualiter praescribi-  
tur per rotidem propositiones, quæ eodem  
ordine sequuntur, quo species combinationis pra-  
dictæ sunt ibi enumeratae.

Propositio 1.

Quot omnino combinationes ex quouis dato  
numero terminorum confici possunt, penes dif-  
ferentiam solius substantiarum, iuxta primam spe-  
ciem combinationis absolute, sequentes regulæ  
determinant.

Fiat imprimis progressionis naturalis numerorum  
à summæ deorsum 1. 2. 3. 4. 5. &c. Dein-  
de in altera linea, sive columnâ progressionis  
factæ parallela, ponatur iuxta numerum. 3. ipsius  
progressionis numerus 7. qui numerus du-  
plicatus cum adiunctâ unitate conficiet. 5.  
qui numero 4. progressionis prædictæ respon-  
debit. Rursus duplicatus numerus 15. cum  
adiunctâ unitate producit. 31. qui iuxta nu-  
merum 5. ponendus erit. Sicque deinceps in in-  
finitum procedetur duplicando numerum  
antecedentem, & addendo unitatem, ut  
conficiatur numerus sequens, sive  
tabula intentum exhibens, vt  
sequitur.

TABVLA PRIMA.

Determinans omnes combinatio-  
nes, ex quouis numero termino-  
rum dato possibiles, penes dif-  
ferentiam solius substantie.

1	
2	
3	7
4	1 5
5	3 1
6	6 3
7	1 2 7
8	2 5 5
9	5 1 1
10	1 0 2 3
11	2 0 4 7
12	4 0 9 5
13	8 1 9 1
14	1 6 3 8 3
15	3 2 7 6 7
16	6 5 5 3 5
17	1 3 1 0 7 1
18	2 6 2 1 4 3
19	5 2 4 2 8 7
20	1 0 4 8 5 7 5

Vsus autem huius tabulæ talis est. Volo scire 14  
quot omnino combinationes fieri possunt ex quo-  
uis numero dato e. g. ex num. 13. numerando  
selicet unitates, binarios, ternarios, quaternarios,  
&c. Accipio, inspicio in primâ linâ tabulæ,  
qua est progressionis naturalis numerorum factæ,  
dictum numerum 13. reperiisque illi correspondere. 8191. qui est numerus quæstus omnium  
combinationum possibilium ex numero 13. ter-  
minorum. Tantumdemque faciens, semper reperi-  
am numerum omnium combinationum possibili-  
um ex quouis numero dato.

P. Clavius in Sphæram capit. 1. ad assequen- 15  
dum idem assumptum absque tabulâ, hanc regu-  
lam tradit. Accipiantur tot numeri, incipiendo ab  
unitate in proportione dupla, quot sunt termini  
combinandi, & à summâ omnium eorum collatur  
numerus terminorum: reliquus enim numerus  
dabit omnes combinationes ex eis possibiles. Sum-  
ma autem totius serieris proportionis dupla habe-  
bitur, si ultimus numerus duplicetur, & detra-  
hatur unitas. Itaque sine quinque termini com-  
binandi, hac series accipietur 1. 2. 4. 8. 16. cuius  
summa est. 31. ablatis ergo. 5. remanent 26.  
qua sum omnes combinationes possibiles ex  
quinque terminis. Pariterque fieri in aliis numeri  
dati. Est tamen advertendum à P. Clavio  
non recenseri inter combinationes unitates numeri  
combinandi sumprias seorsim. Ob idque extra-  
hit à summâ prædictæ progressionis numerum ter-  
minorum combinatorum 3; qui tamen iuxta no-  
stram tabulam extrahendus non est; propter  
quod per unitates etiam, sicut & per binarios,  
quaternarios, &c. numerum datum terminorum  
combinabilium dispergitur, quod ad rem attinet,  
ut omnes omnino differentia extremerum possi-  
biles ex illo recensentur. Hæc de numero om-  
nium

nium combinationum possibilium ex quoouis terminorum numero dato.

<sup>16</sup> Sed quomodo sciemus quot binarij, quot ternarij, quot quaternarij, &c. ex quoouis numero dato confici possunt? P. Clavius *loco citato* ad sciendum binarios hanc regulam afferit. Multiplicetur numerus terminorum combinandorum per proximè minorē, medietasque numeri producti erit numerus binariorum. Sic ex quatuor terminis sex binarij consurgunt: quia 4. per 3. multiplicatus reddit. 12. cuius medietas est. 6. Ex quinque autem terminis decem binarij nascuntur: quia 5. per 4. multiplicatus reddit. 20. Vel aliter, si numerus combinandus fuerit par, multiplicetur proximè minor per medietatem eius, si vero impar, ipse per medietatem proximè minoris multiplicetur; reddeturque numerus binariorum possibilium. Hæc pro binariis apud Clavium.

<sup>17</sup> Pro ternariis autem, quaternariis, quinariis, & ceteris, atque etiam pro ipsis binariis inueniendis ex quoouis numero terminorum dato possibilibus, de quibus nihil inuenitur apud Auctores, hæc esto generalis regula, eaque valde egregia. Fiat tabula quadratorum, qualis sequens cernitur; & in primâ eius columnâ transuersâ A ponatur progressio naturalis arithmeticæ numerorum 1. 2. 3. 4. 5. &c. Deinde in secunda columnâ etiam transuersâ B ponatur vñitas in omnibus quadratis. Præterea in tertâ C ponatur progressio etiam naturalis, incipiendo à numero. 2. 3. 4. 5. &c. Rursum in primâ columnâ descendente D, in-

cipiendo ab vñitate secundi quadrati, progressio naturalis arithmeticæ descendat 1. 2. 3. 4. 5. &c. Quibus postis, numeri ponendi in quadratis secundâ columnâ descendentes E ita deinceps inuenientur. Summentur quartus numerus columnæ D & tertius columnæ E, qui sunt 3. & 3. productusque 6. ponatur in quarto quadrato columnæ E. Qui numerus 6. summa rursus cum numero quinti quadrati columnæ D, qui est redder numerum 10. ponendum in quinto quadrato columnæ E. & ita deinceps in infinitum procedetur, summando semper, seu coniungendo numerum ultimum columnæ E cum numero columnæ D quadrati immediatè inferioris, & ponendo summam veriusque immediate infra numerum ipsum columnæ E, & iuxta numerum ipsum columnæ summatos. Eodem modo inuenientur numeri ponendi in quadratis tertie columnâ descendentes F, summando scilicet numerum quartum columnæ secundâ E cum tertio columnæ F, & collocando summam, quæ est numerus 10. in quarto quadrato ipsis columnæ F. & ita deinceps descendendo. Atque eodem pacto procedetur per omnes columnas sequentes. Quo tabula in infinitum extendi poterit. Ea autem in constructa, à quadratis columnæ prima descendentes D ducantur lineæ transuersæ, & quasi diametrales ad quadrata columnæ primæ transuersæ A, incipiendo à quadrato quarto columnæ D, vti appetat in Tabula. Sicque tota constructio eius pro intento exhibendo absoluta erit.

TABVLA

T A B V L A II.

<sup>18</sup> Determinans omnes binarios, ternarios, quaternarios, &c.  
ex quoouis numero terminorum dato possibles, penes  
differentiam solius substantie.

	D	E	F								
A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
B	1		1	1	1	1	1	1	1	1	
C	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
3	6	10	15	21	28	36	45	55	66		
4	10	20	35	56	84	120	165	220	286		
5	15	35	70	126	210	330	495	715	1001		
6	21	46	126	252	462	792	1287	2002	3003		
7	28	84	210	462	924	1716	3003	5005	8008		
8	36	120	330	792	1716	3432	6435	11440	16448		
9	45	165	495	1287	3003	6435	12870	24310	33758		
10	55	220	715	2002	5005	11440	24310	48620	82378		

<sup>19</sup> Uſus autem huius tabule (quam sine fine posse extendi iam diximus) sic ſe habet. Sit numerus datus terminorum combinandorum exempli gratia, 8. quareriturque quot quinarij ex eis fieri poſſunt; adeundus eſt numerus. 8. in primâ columnâ descendente D, & numerus. 5. in primâ columnâ transuersâ A, inspiciendo in quo quadrato ex iis, quæ ſub ipſo numero 5. deſcendent per columnam deſcendentem, incipientemque ab ipſo, concurrat linea diametralis ducta à prædicto numero. 8. tale enim quadratum reddit numerum quinarij, qui ex 8. terminis fieri poſſunt, qui eſt. 56. Eodemque modo quaerentur binarij, ternarij, quaternarij, &c. ex quoouis omnino numero terminorum dato poſſibiles; inspiciendo ſemper in columnâ D numerum terminorum, & in columnâ A numerum deſignantem combinationem quæſitam, vt, ſi eſt binariorum, nu-

merum. 2. ſi ternariorum numerum. 3. ſi quaternarij numerum. 4. &c. & videndo in quo quadrato columnæ deſcendentis ſub numero deſignante combinationem concurrat linea diametralis ducta à numero terminorum: tale enim quadratum dabit combinationum numerum.

Vtque facilius & promptius appareat, quo 2. vñitates, quo binarij, quo ternarij, quo quaternarij, &c. tum quo omnino combinaciones ex quoouis numero terminorum dato confici poſſunt; ex duabus tabulis datis extrahatur tercia, in cuius primâ columnâ ponantur imprimis numeri terminorum, & ſub ipſis numeri deſignantes singulas combinationes: in ſecundâ autem columnâ numeri ipſarum singularium combinationum ex ipſis terminorum numeris poſſibilibus cum omnium ſumma ad calcem notatâ ſigno isto. 5. pro- sequitur.

T A B V L A

## T A B V L A III.

22. Distinctius determinans singulas Combinationes ex quoouis numero terminorum dato possibles, penes differentiam solius substantiae. Et earum summam.

3 — Termini.	8   9 9   1 S <sup>a</sup> — 511	14 — Termini.
1   3 2   5 3   1 S <sup>a</sup> — 7.	10 — Termini.	1   14 2   91 3   364 4   1001 5   2002 6   3003 7   3432 8   3003 9   2002 10   1001 11   364 12   91 13   14 14   1 S <sup>a</sup> — 16383
4 — Termini.	1   10 2   45 3   120 4   210 5   252 6   210 7   120 8   45 9   10 10   1 S <sup>a</sup> — 1023	11 — Termini.
5 — Termini.	1   5 2   10 3   10 4   5 5   1 S <sup>a</sup> — 31	15 — Termini.
6 — Termini.	1   6 2   15 3   20 4   15 5   6 6   1 S <sup>a</sup> — 63	1   15 2   105 3   455 4   1365 5   3003 6   5005 7   6435 8   6435 9   5005 10   3003 11   1365 12   455 13   105 14   15 15   1 S <sup>a</sup> — 32767
7 — Termini.	1   7 2   21 3   35 4   35 5   21 6   7 7   1 S <sup>a</sup> — 127	16 — Termini.
8 — Termini.	1   8 2   28 3   56 4   70 5   56 6   28 7   8 8   1 S <sup>a</sup> — 255	1   16 2   120 3   560 4   1820 5   4368 6   8008 7   11440 8   12870 9   11440 10   8008 11   4368 12   1820 13   560 14   120 15   16 16   1 S <sup>a</sup> — 65535
9 — Termini.	1   9 2   36 3   84 4   126 5   126 6   84 7   36	17 — Termini.
	7   1716 8   1287 9   715 10   286 11   78 12   13 13   1 14   8191	1   17 2   136 3   680 4   2380 5   6188

Disp. XXIX. De Combinatione. Quæst. II. 325

6	12376	13	8568	19	1
7	19448	14	3060	S <sup>a</sup>	524287
8	24310	15	816	20	Termini.
9	24310	16	153	1	20
10	19448	17	18	2	190
11	12376	18	1	3	1140
12	6188	S <sup>a</sup>	262143	4	4845
13	2380	19	Termini.	5	15504
14	680	1	19	6	38760
15	136	2	17	7	77520
16	17	3	969	8	125970
17	1	4	3876	9	167960
S <sup>a</sup>	131071	5	11628	10	184756
18	Termini.	6	27132	11	167960
1	18	7	50388	12	125970
2	153	8	75582	13	77520
3	816	9	92378	14	38760
4	3060	10	92378	15	15504
5	8568	11	75582	16	4845
6	18564	12	50388	17	1140
7	31824	13	27132	18	190
8	43758	14	11628	19	20
9	48620	15	3876	20	1
10	43758	16	969	S <sup>a</sup>	1048575.
11	31824	17	17		
12	18564	18	19		

22 Vbi conspicuè apparer ex 3: terminis posse fieri vñitatis 3: binarios 3: ternarios 1: omniumque summam esse 7. Ex 4: autem terminis fieri posse vñitatis 4: binarios 6: ternarios 4: quaternarios 1: omniumque summam esse 15. Et ex 5: terminis fieri posse vñitatis 5: binarios 10: ternarios 10: quaternarios 5: quinarios 1: omniumque summam esse 31. Similiterque ex 6: terminis fieri posse vñitatis 6: binarios 15: ternarios 20: quaternarios 15: quinarios 6: senarios 1: omniumque summam esse 63. Pariterque censendum de ceteris. Posse autem tabulam hanc, sicut & dñe præcedentes ex quibus extracta est, in infinitum progreedi compertum est. Placuit tamen illam vñque ad numerum 20: terminorum combinandorum extende (ramet si præcedens defecta amplitudinis charta cō vñque non potuerit extendi) quia termini vñiversaliſſimi seleceti dispensatione, præcedent, pro materia, vñiversaliſſimam in omni scientiā combinandā 20: sunt. Porro regulis, tabulisque præscriptis demonstrationes adiuncta non sunt: tum quia ad rem non sunt necessariae; tum quia ex Arithmetica supponunt plura, quam vñ hīc facile possint perstringi. Quo etiam iure subsequentium regularum, & tabulam demonstrationes omittentur.

Propositio 2.

23 Quot omnino combinationes ex quouis dato numero terminorum confici possint, penes differentiam solius positionis, iuxta secundam spēciam combinationis absolutæ, sequentes regulæ determinant.

Ex hac combinatione non resultant plura aggregata differentia, quoad numerum terminorum facta ex numero dato; sed plura aggregata includentia integrum numerum datum, differentiaque

Pharus Scientiarum, Tom. II.

Ee TABVLA

intet se tantum quoad positiones terminorum diversas, secundum prius & posterius. Igitur, ut sciatur quoties per solam eiusmodi positionem idem omniesque termini numeri dati variari inter se possint, quod solūm propositio prætendit.

Fiat imprimitis progreſſio naturalis numerorum 24 à summo decorum 1. 2. 3. 4. 5. &c. Deinde in altera lineā sive columnā progreſſione data, parallelā ponatur iuxta numerum 1: primæ lineæ, sive columnæ numerus item 1: qui multiplicatus per secundum numerum columnæ primæ, reddet numerum 2: qui ponendus est iuxta ipsum numerum secundum columnæ primæ. Rurſusque numerus secundus columnæ secundæ multiplicatus per tertium primæ, reddet numerum 6: ponendum iuxta numerum tertium primæ. Et ita deinceps multiplicando ſemper numerum ultimum secundæ per immediate inferiorē rem primæ, & ponendo productum in secunda iuxta eundem primæ, per quem facta est multiplicatio. Quo pacto tabula in infinitum produci poterit, vñ sequitur.

## TABVLA IV.

25 *Determinans quoties qui quis terminorum numerus datus penes differentiam solius positionis eorum variari posset.*

1	1
2	2
3	6
4	24
5	120
6	720
7	5040
8	40320
9	362880
10	3628800
11	39916800
12	479001600
13	6227020800
14	87178291200
15	1307674368000
16	20922789888000
17	355687428996000
18	6402373705728000
19	12194510040832000
20	2432902008176640000

26 *Vfus autem huius tabulae est. Cupio scire quoties per solam positionem variati possunt omnes termini cuiuslibet numeri dati, e.g. 7. quoram in summa tabula columnam numerum 7 numerus qui ipsi in secundâ correspondens 5040. erit numerus quæstus. Et in ceteris pariter.*

27 *P. Clavius in Sphæram caput. 1. ad eundem finem hanc tradit vniuersalem regulam. Accipiuntur tot numeri in serie naturali, incipiendo ab unitate, 1. 2. 3. 4. 5. &c. quos sunt termini positione variandi, multipliceturque inter se omnes, numerus enim procreatus ostendit propositum. Sic 4. termini 24. modis possunt positione variari: quia 1. 2. 3. 4. inter se multiplicati tantumdem faciunt. Sic 10. termini 3628800. modis possunt positione variari; quia 1. 2. 3. 4. 5. 6. 7. 8. 9. 10. inter se multiplicati cum numerum reddunt. Sic 23. termini; quos sunt literæ Alphabeti, tot his modis secundum positionem præcisè variati possunt. 2585201673884976640000. Quod est mirabile. Et in ceteri pariter.*

## Propositio 3.

28 *Quotnam combinationes ex quo quis dato numero terminorum confici possunt penes differentiam solius repetitionis iuxta tertiam speciem combinationis absolutæ, sequentia documenta ostendunt.*

1. *Combinationes inter se differentes (de talibus enim agimus semper) ex quo quis numero terminorum, ino ex quo quis termino dato penes differentiam repetitionis infinita sunt: quia numeri repetitionum eiusdem termini inter se inæquales, atque adeo inter se differentes infiniti sunt. Prima quippe repeti-*

*tio eiusdem termini facit binarium, secunda ternarium, tercia quaternarium, quarta quinariu, & sic deinceps in infinitum possunt repetitiones eiusdem termini præcedentibus addi; quo in infinitum fieri poterunt numeri repetitionum, atque adeo combinationes penes repetitionem inter se differentes. Possibilis igitur, ex eodem dumtaxat termino infinita sunt. Vnde patet, quod sunt termini in quo quis numero dato, tot esse possibiles multitudines infinitas combinationum inter se differentium ab infinitis singulorum possibilibus repetitionibus oriundas.*

2. *Si termini dati ad combinandum inter se differentes sunt quoad substantiam, ut euenit communiter, non possunt ex eis combinationes fieri inter se differentes penes solam differentiam repetitionis: quia necesse est, ut omnes, quæ sunt per repetitionem unius termini, differentes sint quoad substantiam ab eis, quæ sunt per repetitiones alterius. Omnes si quidem combinationes, quæ possunt fieri repetendo A necessariò sunt quoad substantiam diuersæ ab eis, quæ sunt repetendo B, posito quod A & B inter se differentes quoad substantiam, ut constat. Vnde patet ex solo eodem termino sibi repetito posse fieri combinationes penes solam differentiam repetitionis: vel (quod in idem recidit ad propositum) ex pluribus exactè similibus, atque adeo eiusdem omnino rationis. Qui omnes, loquendo de identitate specificâ idem sunt toties repetitus.*

3. *Nihilominus quando ex dato numero terminorum differentium quoad substantiam combinationes sunt per solam repetitionem singulorum, absque vila eorum mixtione. Eti omnes combinationes ad vnumquemque eorum spectantes, sint differentes quoad substantiam ab omnibus spectantibus ad alterum, differentia quasi materiali oriunda à materiis, ex quibus sunt quasi formali tamen differentia oriunda ab ipsa combinatione solum differentia quoad repetitiones. Vnde combinationes dici poterunt factæ penes differentiam solius repetitionis terminorum; ut ad propositionem præsentem censemant patinare; ab illisque discriminantur, quæ penes utramque differentiam substantiæ, & repetitionis dicuntur fieri.*

4. *Ex his appetet, eti integrum aggregatum combinationum possibilium penes differentiam repetitionis ex quo quis terminorum numero dato sit infinitum: singula tamen aggregata bi- riorum, ternariorum, quaternariorum, &c. semper finita esse. Quo loco super est, ut quararum, quo binarij, quo ternarij, quo quarternarij, &c. ex quo quis numero dato confici possunt.*

5. *Quod si huiusmodi combinationes, uti patet, sic limitemus, ut nulla excedat numerum terminorum datum; tot omnino erunt ab unitatis ad ultima aggregata inclusiæ; quod dabit vniuersates ipse numerus datus multiplicatus per se ipsum. Ex quibus tot inter se differentes quoad solam repetitionem respödebunt singulis terminis numeri dati, quod sunt ipsi termini. Toidemque pariter, quod sunt ipsi termini erunt inter se differentes quoad solam substantiam terminorum, respondentes singulis inter se differentibus quod solam repetitionem. E.g. si numerus datus est 4.*

*omnes*

omnes combinationes ex eo possibiles erunt 16.  
Ex quibus singulis terminis dati numeri respon-  
dent quatuor quoad solam repetitionem differen-  
tes, nempe unitas, binarius, ternarius, & qua-  
ternarius; & singulis hisce differentiis cotidem  
quoad solam substantiam differentes respondent,  
nempe quatuor unitates, quatuor binarij, quatuor  
ternarij, & quatuor quaternarij.

33 Quæ, ut vniuersaliter conseruat, fiat tabula,  
in cuius primâ columnâ descendente ponatur pro-  
gressio naturalis arithmeticæ numerorum 1.2.3.4.  
5. &c. in secunda autem iuxta unumquemque nu-  
merum primâ ponatur productum ex multiplicâ  
tione eiusdem per se ipsam, integrumque pro-  
positum innotescet.

TABVLA V.

34 Determinans omnes combina-  
tiones, ex quois numero termino-  
rum dato possibiles, penes dif-  
ferentiam solius repetitionis,  
quarum nulla excedat num-  
erum datum.

1	1
2	4
3	9
4	16
5	25
6	36
7	49
8	64
9	81
10	100
11	121
12	144
13	169
14	196
15	225
16	256
17	289
18	324
19	361
20	400

35 Numeri quippe primâ columnâ, qui sunt ipsi  
dati ad combinandum, ostendunt singulas combi-  
nationes ex se possibiles ab unitatibus ad aggregata-  
bibi æqualia. Numeri autem secundæ columnæ  
dant totam collectionem combinationum possibili-  
um ex numeris primâ, quibus correspondunt.  
E. g. numerus 4. indicat ex se fieri possile 4. unita-  
tes, 4. binarios, 4. ternarios, & 4. quaternarios.  
Quæ omnes sunt combinationes 16. indicatae per  
numerum 16. positum in secunda columnâ iuxta  
numerum 4. primâ. Numerus autem 5. ex se fieri  
posse, 5. unitates, 5. binarios, 5. ternarios, 5.  
quaternarios, & 5. quinarios. Quæ omnes sunt  
combinationes 25. indicatae per numerum 5. secundæ  
columnæ ipsi numero 5. primâ adiun-  
ctum. Et in ceteris pariter. Potestque tabula in  
infinitum progreedi, ut patet.

Propositio 4.

Quæ omnino combinationes ex quois dato  
numero terminorum confici possunt penes diffe-  
rentias substantiæ & positionis, iuxta quartam spe-  
ciem combinationis absolutæ, sequentes regulæ  
determinant.

Fiat imprimit tabula, in cuius primâ columnâ  
descendente ponatur progressio naturalis arithmeticæ  
numerorum 1.2.3.4. &c. in secundâ au-  
tem columnâ ponatur iuxta numerum 1. primæ  
numerum etiam 1. qui multiplicandus est per nu-  
merum immediatè inferiorem primâ columnâ,  
nempe per 2. productoque iungendus ipse, per  
quem facta est multiplicatio nempe 2. resulta-  
bitque numerus 4. ponendus in secundâ colum-  
nâ iuxta ipsum 2. Similiter 4. multiplicandus  
est per 3. immediatè inferiorem 3. addendusque  
productu ipse 3. coalescetque 15. ponendus iuxta  
3. Rursus 15. multiplicandus per 4. addendusque  
productu ipse 4. coalescetque 64. ponendus iux-  
ta ipsum 4. Pariterque procedendum in infinitum,  
multiplicando semper numerum ultimum  
secundâ columnâ per immediatè inferiorem pri-  
mâ, productumque vna cum ipso, per quem fa-  
cta est multiplicatio, ponendo iuxta eundem uti  
apparet in ipsâ tabulâ.

TABVLA VI.

37 Determinans omnes combina-  
tiones ex quois numero ter-  
minorum dato possibiles pe-  
nes differentias substantiæ, &  
positionis.

1	1
2	4
3	15
4	64
5	325
6	1956
7	13699
8	109600
9	986409
10	9864100
11	108505111
12	1302061344
13	16926797485
14	2369375164804
15	3554627472075
16	56874939553216
17	966858672404689
18	17403456103284410
19	330665665962403999
20	6613313319248080000

Cuius usus ita se habet. Volo scire quot omni-  
no combinationes ex quois terminorum numero  
dato confici possint penes differentiam tun  
substantiæ, tum positionis. Quæram numerum da-  
tum in prima columnâ; numerus enim ei corre-  
spondens in secundâ est ipse numerus combina-  
tionum quæsitus.

Eccl. Ad

39 Ad sciendum autem sigillatim quot binarij, quot terminarij, quot quaternarij, &c ex quois numero terminorum dato confici possunt penes utramque differentiam substantiarum & positionis sequens tabula esto hic construenda. Ponatur in primâ columnâ descendente progressio naturalis arithmeticæ numerorum 1. 2. 3. 4. 5. &c, eademque similiter in secundâ. Incipiendo autem à tercia, & à numero 2. descendat per summitates columnarum eadem progressio 2. 3. 4. 5. &c. Quibus positis per unumquemque numeram columnæ primæ descendentes multiplicandus est numerus positus in quadrato immediate superiori columnæ secundæ descendentes; producaturque pondus in quadrato ipsi immediate inferiori columnæ tertiae descendentes, existente in eadem columnâ transuersâ numeri ad multiplicationem

assumpti ex primâ columnâ descendente. Per quem pariter multiplicabuntur ceteri vltiores numeri columnæ superioris transuersæ, ponendo semper productum in quadrato immediatè inferi oris ad numerum multiplicatum columnæ sequentis descendentes existente in columnâ eadem transuersâ dicti numeri assumpti. Itaque 2. columnæ primæ descendentes multiplicans, 1. quadrati primi secundâ dabit, 2. ponendum in quadrato primo tertiarum, & 3. columnæ primæ descendentes multiplicans, 2. quadrati secundi secundâ dabit, 6. ponendum in quadrato secundo tertiarum. Rursumque idem 3. multiplicans 2. quadrati primi tertiarum dabit 6. ponendum in quadrato primo columnæ quartæ. Et ita deinceps in infinitum procedetur.

## T A B V L A VII.

40 Determinans omnes binarios, ternarios, quaternarios, &c. ex quois numero terminorum dato possibles penes differentias substantiarum & positionis.

1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	2	2	3								
3	3	6	6	4							
4	4	12	24	24	8						
5	5	20	60	120	120	6					
6	6	30	120	360	720	720	7				
7	7	42	210	840	2520	5040	5040				
8	8	56	336	1680	6720	20160	40320	40320			
9	9	72	504	3024	15120	60480	181440	362880	362880		
10	10	90	720	5040	30240	151200	604800	1814400	3628800	3628800	11

Vfus autem huins tabulæ est. Cupio scire, quot binarij confici possunt, penes utramque differentiam substantiarum & positionis ex dato numero terminorum e.g. 6. Quæram illum in primâ columnâ descendente, aspiciensque columnam, in cuius summitate est. 2. significans binarios descendam per eam usque ad quadratum commune ipsi, & columnæ transuersæ dati numeri 6., numerus enim in eo quadrato communis positionis, qui est 30. est numerus binariorum quotitatis.

Si autem cupio scire, quot ternarios, descendam per columnam habentem in summitate numerorum 3. ad quadratum pariter commune, vbi reperiatur 120, qui est numerus ternariorum quotitatis. Si vero quot quaternarios, eos inveniam in quadrato communis columnæ habentis in summitate. 4. numerum 360. & in ceteris pariter.

Si quis autem aliter, quam per propositam tabulam scire voluerit sigillatim, quot binarij, quot ternarij, quot quaternarij, &c, ex quois terminorum

# Disp. XXIX. De Combinatione. Quæst. II. 39:

notum numero dato confici possunt penes vitramque differentiam substantiæ & positionis, sic procedendum ipsi est. Ponendæ ob oculos sunt imprimis tabulæ tertia & quarta descriptæ propositæ. 1. & 2. quarum prior ostendit omnes, & singulas combinationes ex dato numero possibles penes differentiam solius substantiæ terminorum: posterior autem quoties vnaquæque earum variari possit penes differentiam solius positionis. Deinde per singulas est discutendum sigillatim (omissis vnitatibus, quæ differentiam positionis non admittunt) in hunc modum.

43 Sit numerus datus combinandus e. g. 5. quædque primò quo ex illo binarij fieri possunt penes vitramque differentiam substantiæ & positionis: id certè facile sic inueniam. Video in tabulâ tertia prædictâ ex 5. fieri posse binarios, 10. Video deinde in tabulâ quartâ binarium quoad positionem differentias 2. subire posse: multiplicando igitur 12. per 3. numerisque productus, 10. erit quæsus. Quero secundò quo ternarii. Video in tabulâ tertia ternarios possibles ex 5. esse 10. & in quartâ ternarium 6. differentias quoad positionem subire posse. Multiplicatique 10. per 6. reperio numerum quæsum ternariorum esse 60. Et ita deinceps procedam quovisque omnes combinaciones percurrim, quæ ex numero dato possunt fieri. Quarum omnium subinde summa dabit

Sed iam apponamus tabulam aut ex diuibus 44 præcedentibus desumptam, aut factam per regulam præscriptam, quæ distinctiis ostendit omnes & singulas combinationes possibles, ex quois numero terminorum dato, penes vitramque differentiam substantiæ & positionis cum earum summâ.

## T A B U L A V I I I.

*Distinctiū determinans singulas Combinationes ex quois numero terminorum dato possibles, penes differentias substantiæ & positionis & earum summam.*

3 — Termini.	7 — Termini.	10 — Termini.
1   3	1   7	1   10
2   6	2   42	2   96
3   6	3   210	3   720
S <sup>a</sup> — 15	4   840	4   5040
4 — Termini.	5   2520	5   30240
1   4	6   5040	6   151200
2   12	S <sup>a</sup> — 13699	7   604800
3   24	8 — Termini.	8   1814400
4   24	1   8	9   3628800
S <sup>a</sup> — 64	2   56	10   3628800
5 — Termini.	3   336	S <sup>a</sup> — 9864100
1   5	4   1680	11 — Termini.
2   20	5   6720	1   11
3   60	6   20160	2   110
4   120	7   40320	3   990
5   120	8   40320	4   7920
S <sup>a</sup> — 325	S <sup>a</sup> — 109600	5   55440
6 — Termini.	9 — Termini.	6   332640
1   6	1   9	7   1663200
2   30	2   72	8   6652800
3   120	3   504	9   19958400
4   360	4   3024	10   39916800
5   720	5   15120	11   39916800
6   720	6   60480	S <sup>a</sup> — 108505111
S <sup>a</sup> — 1956	7   181440	12 — Termini.
	8   362880	1   12
	9   362880	2   132
	S <sup>a</sup> — 986409	3   1320

Pharus Scientiarum, Tom. II.

E e 3

4

# Pharus Scientiarum

330

4 11880	11 54486432000	9 17643225600
5 95040	12 217945728000	10 158789030400
6 665280	13 653837184000	11 1270312243200
7 3991680	14 1307674368000	12 8892185702400
8 19958400	15 1307674368000	13 53353114214400
9 79833600	S <sup>a</sup> 3554627472075.	14 266765571072000
10 239500800		15 1067062284283000
11 479001600		16 3201186852864000
12 479001600		17 6402373705242000
S <sup>a</sup> 1302061344		S <sup>a</sup> 17403456103284410
13 — Termini.		
1 13	1 16	1 19
2 156	2 240	2 342
3 1716	3 3360	3 5814
4 17160	4 43680	4 93024
5 154440	5 524160	5 1395360
6 1235520	6 5765760	6 19535040
7 8648640	7 57657600	7 253955520
8 51891840	8 518918400	8 3047466240
9 259459200	9 4151347200	9 33522128640
10 1037836800	10 29059430400	10 335221286400
11 3113510400	11 174336582400	11 3026991577600
12 6227020800	12 871782912000	12 24135932620800
13 6227020800	13 3487131648000	13 168951528345600
S <sup>a</sup> 16926797485	14 10461394944000	14 1013709170073600
14 — Termini.		
1 14	1 17	1 20
2 182	2 272	2 380
3 2184	3 4080	3 6840
4 24024	4 57120	4 116180
5 240240	5 742560	5 1860480
6 2162160	6 8910720	6 27907200
7 17297280	7 98017920	7 390700800
8 121080960	8 980179200	8 5079110400
9 726485760	9 8821612800	9 60949324800
10 3632428800	10 70572902400	10 670442572800
11 14529715200	11 494010316800	11 670442572800
12 43589145600	12 2964061900800	12 60339831552000
13 87178291200	13 14820309504000	13 482718652416000
14 87178291200	14 59281238016000	14 3379030566912000
S <sup>a</sup> 236975164804	15 177843714048000	15 20274183401472000
15 — Termini.		
1 15	1 18	1 60339831552000
2 210	2 360	2 482718652416000
3 2730	3 4896	3 337902007991960000
4 32760	4 73440	4 101370917012760000
5 360360	5 1028160	5 405483668029440000
6 3603600	6 13366080	6 121645100408820000
7 32432400	7 160392960	7 2432902007991960000
8 259459200	8 1764322560	8 2432902007991960000
9 1816214400		S <sup>a</sup> 6613313319248080000
10 10897286400		
18 — Termini.		
1 18		
2 360		
3 4896		
4 73440		
5 1028160		
6 13366080		
7 160392960		
8 1764322560		

Cuius tabulae vñus idem est atque vñus tabulae tertiae datae propositi. 1.

## Propositio 5.

46 Quot omnino combinationes ex quois dato numero terminorum confici possunt penes differentias substantiz, & repetitionis iuxta quintam speciem combinationis absolutar, sequentes regulæ determinant.

Suppono totam collectionem combinationum, de quibus propositio agit, ex quois numero terminorum dato possibile infinitam esse: eo quod singuli termini infinites repeti possunt.

Quia tamen finita sunt aggregata singulorum generum; scilicet binariorum, ternariorum, quaternariorum, &c. De his imprimis determinandum est, quot binarj, quot ternarj, quot quaternarj, &c. ex quois terminorum numero confici possunt. Quod præstat sequens regula

Fiat tabula quadratorum, & in primâ columnâ transuersâ eius A ponatur progressio naturalis arithmeticâ numerorum 1. 2. 3. 4. 5. &c. in secundâ autem B ponantur unitates sempit. In primâ vero columnâ descendente C ponatur itidem progressio naturalis numerorum 1. 2. 3. 4. 5. &c. incipiendo à secundo quadrato. Quibus possit

sitis incipiendo à tertio quadrato eiusdem columnæ C, addatur numerus eius nempe 2, numero secundi quadrati columnæ descendantis D immediate illi superioris, nempe, 1. summâque ex utroque nempe, 3, ponatur in tertio quadrato ipsius columnæ D. Rursus summa ex numero 3, quadrati quarti columnæ C, & ex numero 3, quadrati tertij columnæ D, nempe, 6, ponatur in quarto quadrato ipsius columnæ D. Et ita deinceps procedetur, sumendo semper numerum co-

lumne primæ, & immediate superiorum secundæ, & infra hunc immediatè ponendo summam utriusque. Partiterque procedendum est in columnis D, & E ponendo summam ex 3, columnæ prioris & ex 1, subsequentis, nempe, 4, infra, 1, & summam ex 6, prioris, & 4, posterioris, nempe 10, infra, 4. Et sic deinceps. Similiterque faciendum est in duabus quibusque columnis ex subsequentibus in infinitum. Quo tabula manet constructa, ut sequitur

T A B U L A I X.

Determinans omnes binarios, ternarios, quaternarios, &c. ex quouis 48 numero terminorum dato possibiles penes differentias substantia, & repetitionis.

	C	D	E							
A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	
3	6	10	15	21	28	36	45	55	66	
4	10	20	35	56	84	120	165	220	286	
5	15	35	70	126	210	330	495	715	1001	
6	21	56	126	252	462	792	1287	2002	3103	
7	28	84	210	462	924	1716	3003	5005	8008	
8	36	120	330	792	1716	3432	6435	11440	19448	
9	45	165	495	1287	3003	6435	12860	24300	43748	
10	55	220	715	2002	5005	11440	24300	48600	92348	

49 Vtetur autem tabulâ istâ sic. Volumus scire quot binarij fieri possunt penes utramque differentiam substantiæ, & repetitionis ex numero dato 7. Exempli gratia, Accipiemus eum ex columnâ primâ descendente C, & ex numero 2, significante binarios columnæ transuersæ A: descendemus per columnam, quam ille terminat usque ad quadratum commune ipsi, & columnæ transuersæ, quam terminat ipse numerus 7, in quo quadrato inuenimus 28, qui est numerus binariorum quæstus. Quiniorum autem possibilium ex eodem numero dato 7, pariter reperiemus numerum, nimirum 462, descendentes a numero 5, columnæ A significante quinarios usque ad quadratum commune columnæ transuersæ ipsius 7, ut ibi sit. Et in cæteris simili modo.

Vbi aduertendum per huiusmodi tabulam in infinitum extensibilem, sine fine procedi posse ad inueniendos numeros singularum combinacionum ex quouis dato possibilium, quæ infinitæ sunt, ut diximus: videlicet numeros binariorum, ternariorum, quaternariorum, & cæteros possibiles absque ullo limite.

Cæterum coarctando combinationes istas, ut nulla earum excedat numerum terminorum datum ad combinandum tabula sequens excerpta ex præcedente, (putâ quadruplicata in ampliori chartâ, quem non capie libri pagina,) ostenderet quos omnino sunt omnes, & singulæ illæ ex quolibet numero dato possibiles usque ad vigesimum.

## T A B V L A X.

<sup>12</sup> Distinctius determinans singulas combinationes ex quouis numero terminorum dato possibles penes differentias substantia, & repetitionis intra limites numeri dati. Et earum summam.

<i>3</i> — <i>Termini.</i>	5   1287 6   3003 7   6435 8   12860 9   24300 S <sup>2</sup>   48597	8   125960 9   293880 10   646496 11   1351728 12   2703456 13   5199040 S <sup>2</sup>   10348079
<i>4</i> — <i>Termini.</i>	10 — <i>Termini.</i>	14 — <i>Termini.</i>
1   4 2   10 3   20 4   35 S <sup>2</sup>   69	1   10 2   55 3   220 4   715 5   2002 6   5005 7   11440 8   24300 9   48600 10   92348 S <sup>2</sup>   184695	1   14 2   105 3   560 4   2380 5   8568 6   27132 7   77520 8   203480 9   497360 10   1143856 11   2495584 12   5199040 13   10398080 14   20053680 S <sup>2</sup>   40107359
<i>5</i> — <i>Termini.</i>	11 — <i>Termini.</i>	15 — <i>Termini.</i>
1   5 2   15 3   35 4   70 5   126 S <sup>2</sup>   251	1   11 2   66 3   286 4   1001 5   3003 6   8008 7   19448 8   43748 9   92348 10   184696 11   352616 S <sup>2</sup>   705231	1   15 2   120 3   680 4   3060 5   11628 6   38760 7   116280 8   319760 9   817120 10   1960976 11   4456560 12   9655600 13   20053680 14   40103760 15   77541600 S <sup>2</sup>   155079599
<i>6</i> — <i>Termini.</i>	12 — <i>Termini.</i>	16 — <i>Termini.</i>
1   6 2   21 3   56 4   126 5   252 6   462 S <sup>2</sup>   923	1   12 2   78 3   364 4   1365 5   4368 6   12376 7   31824 8   75572 9   167920 10   352616 11   705232 12   1351728 S <sup>2</sup>   2703455	1   16 2   136 3   816 4   3876 5   15504 6   54264 7   170544 8   490304 9   1307424 10   3268400 11   7724960 12   17380560 13   37434240
<i>7</i> — <i>Termini.</i>	<i>9</i> — <i>Termini.</i>	
1   7 2   28 3   84 4   210 5   462 6   924 7   1716 S <sup>2</sup>   3431	1   9 2   45 3   165 4   495	
<i>8</i> — <i>Termini.</i>		

14	77541600	5	26334	14	444355520
15	155083200	6	20947	15	1000963840
16	300475845	7	346104	16	2158513850
S <sup>a</sup>	600951689	8	1081555	17	4473043870
17	Termini.	9	3124450	18	8947287740
1	17	10	8435735	19	17335104740
2	153	11	21471980	S <sup>a</sup>	34680209479
3	969	12	42888785	20	Termini.
4	4845	13	110739830	1	20
5	20349	14	256132475	2	210
6	74613	15	556608320	3	1540
7	245157	16	1157560010	4	8855
8	735461	17	2315120020	5	42504
9	2042885	18	4473643870	6	177100
10	5311285	S <sup>a</sup>	8947287789	7	657800
11	13036245	19	Termini.	8	2220065
12	30416805	1	19	9	6906780
13	67851045	2	190	10	20029230
14	145392645	3	1330	11	44623660
15	300475845	4	7315	12	122106875
16	600951690	5	33649	13	310329920
17	1157560010	6	134596	14	754685440
S <sup>a</sup>	2324120019	7	480700	15	1755649280
18	Termini.	8	1561265	16	3914173130
1	18	9	4686715	17	8387817000
2	171	10	13122450	18	17335104740
3	1140	11	34594430	19	34670209480
4	5985	12	77483215	20	67324743530
		13	188223045	S <sup>a</sup>	134649487159

Cuius tabulae usus idem est, atque usus tabulae tertiae datae propositis, 1.

*Propositio 6.*

53 Quot omnino combinationes ex quouis dato numero terminorum confici possunt penes differentias positionis, & repetitionis iuxta sextam speciem combinationis absolute sequentes regulæ determinant.

Prænoto primò. Et si reliqua mixtiones augent numerum combinationum; hanc tamen positionis, & repetitionis poriùs illum minuerit; & eoque magis, quo plus de repetitione haberet. Ed quod termini repetiti sive eiusdem omnino rationis comparati inter se differentias positionis non subeunt. Ob id iste ternarius A A A vnicam tantum positionem confiteretur habere: cum tamen iste A B C sex diuersis possit sortiri. Et in cæteris pariter.

54 Prænoto secundò. In numero terminorum ad combinandum dato aut posse repeti unum solum terminum, aut duos, aut tres, aut quatuor, aut plures. Pro quibus diuersis casibus diuersæ sunt regulæ præbenda.

55 Si enim in numero terminorum ad combinandum dato unus dumtaxat terminus est repetitus, posita ante oculos tabula quarta data *propositio secunda*, quæ combinationes exhibet secundum differentiam solius positionis terminorum, sumenda ex illa est combinatio numeri repetitionum dicti termini, seu (quod in idem recedit ad propositum,) combinatio numeri terminorum exacte similium, & per illam diuidenda est combinatio integræ numeri dati: quotiens enim ex diuisione resultans dabit combinationem quæstam. Exempli gratiâ: Sit numerus datus termino-

norum combinandorum A B A C A, in quo quia terminus solus A ter ponitur, sive triplex A, sumenda ex tabula dicta combinatio numeri 3. quæ est 6. per quam diuidenda combinatio integræ numeri 5. dati, quæ est 120. cuius diuisionis quotiens nempe numerus 20. combinatio quæstæ est 20. quippe sunt differentias, quibus numerus 5. terminorum A B A C A, in quo unicus terminus nempe A ter positus est, potest quoad positionem variari. Quod si ille quater esset positus, ciusmodi differentiae tantum essent 5. quia combinatio integræ 120. diuisa per combinationem numeri quaterni 24. quotientem reddit 5. & in cæteris pariter.

Si autem in numero ad combinandum dato sit duplex terminus repetitus, multiplicanda est combinatio repetitionum unius cum combinatio repetitionum alterius. Numerus enim ex tali multiplicatione producetus erit diuisor, per quem diuisa combinatio integræ numeri dati quotientem dabit, qui sit ipsa combinatio quæstæ. Quæ omnes combinationes ex prædictâ tabula sunt desumendæ. Exempli gratiâ: sit numerus datus A B A B A, in quo A ter, B autem positus est. Multiplicanda ergo est combinatio numeri 3. nempe 6. per combinationem numeri 2. nempe 2. cuius multiplicationis producetus erit 12. per quem diuisa combinatio integræ numeri dati 120. quotientem dabit 10. qui est combinatio quæstæ. Itaque ternarius iste terminorum A B A B A decies omnino potest variari quoad positionem. Si autem vterque terminus repetitus bis tantum ponatur, ut in hoc quinario A B A B C, multiplicatus 2. per 2. dabit 4. per quem diuisus 120. dabit 30. numerum quæstum. Toties enim dictus quinarius variari potest quoad positionem.

57 Si vero in numero dato ad combinandum tres termini repetiti sint, combinatio repetitionum primi ducenda est per combinationem repetitionum secundi, & productus per combinationem repetitionum tertij, cuius secundae multiplicationis productus erit diuisor, per quem diuisa integra combinatio numeri dati quotientem dabit combinationem quadratam. Sit namque numerus datus iste septenarius A A B B C C, in quo A ter, B autem & C bis ponuntur. Multipliceturque combinatio ternarij nempe 6. per combinationem binarij nempe 2. productusque 12. multiplicetur per alteram combinationem 2. produceturque 24. per quem diuisa combinatio integra septenarij nempe 5040. quotientem dabit 210. qui est combinatio quadratam.

58 Denique si in numero dato ad combinandum quatuor, aut plures sint termini repetiti pariter procedendum est; multiplicando scilicet combinationem repetitionum primi per combinationem repetitionum secundi, & productum per combinationem repetitionum tertij, & productum per combinationem repetitionum quarti, & ita deinceps. Ultimus enim productus erit semper diuisor, per quem diuisa tota combinatio numeri dati dabit quotientem combinationem quadratam.

*Propositio 7.*

59 Quot omnino combinationes ex quois dato numero terminorum confici possunt penes differentias substantiarum, positionis, & repetitionis iuxta septuam speciem combinationis absolutarum, sequentes regulas determinant.

Hic etiam, sicuti in *propositione quina*, supponendum est integrum collectionem huiusmodi combinationum. ex quois numero terminorum dato possibilem infinitam esse. Quia terminorum repetitio, ubicumque interuenient, absque limite, atque adeo in infinitum effici potest. Quia tamen finita sunt aggregata singulorum generum, scilicet binariorum, ternariorum, quaternariorum, &c. de his imprimit determinandum est, quot binarij, quot ternarij, quot quaternarij, &c. ex quois terminorum numero dato confici possunt. Quod praefat sequens regula.

Multiplicetur numerus datus per seipsum. Productusque erit numerus binariorum ex coposibilium & inter se differentium penes triplicem differentiam substantiarum, positionis, & repetitionis. Deinde ipse numerus binariorum multiplicetur per numerum datum, dabit numerum ternariorum. Pariterque numerus ternariorum multiplicatus per numerum datum numerum dabit quaternarium. Et ita deinceps in infinitum combinatio ultima inuenta multiplicata per numerum datum procreabit subsequentem combinationem. Vt sequens tabula quadratorum ostendit. Cuius constructio est. In primâ columnâ descendente ponitur progressio arithmeticâ numerorum 1. 2. 3. 4. 5. &c. similiusque in primâ transuersâ ab eadem primi quadrati utriusque communis unitate incipiendo. Multiplicatusque quius numerus primâ descendens per seipsum dat numerum ponendum in secundo quadrato columnâ transuersâ ab ipso incipiente. Et rursus multiplicatus productus per eundem dat ponendum in tertio quadrato, & sic deinceps in infinitum.

TABVL A

T A B V L A X I.

61 Determinans omnes binarios, ternarios, quaternarios, &c. ex quomodo numero terminorum dato possibles penes differentias substantiae, positionis, & repetitionis.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024
3	9	27	81	243	729	2187	6561	19683	59049
4	16	64	256	1024	4096	16384	65536	262144	1048576
5	25	125	625	3125	15625	78125	390625	1953125	9765625
6	36	216	1296	7776	46656	279936	1679616	10077696	60466176
7	49	343	2401	16807	117649	823543	5764801	40353607	282475249
8	64	512	4096	32768	262144	2097152	16777216	134217728	1073741824
9	81	729	6561	59049	531441	4782969	42046641	378419769	3405777921
10	100	1000	10000	100000	1000000	10000000	100000000	1000000000	10000000000

62 Huius autem tabulæ usus talis est. Volo scire quot quaternarij ex numero 5. dato effici possunt. Quæcio in columnâ primâ descendente numerum 5. & in primâ transversâ numerum 4. descendentesque ab hoc usque ad quadratum commune columnæ transversæ incipientes à numero 5. repetio ibi 625. qui est numerus, quæsitus. Pariterque reperiam ceteros.

63 Quod si quis ex progressione infinitâ combinationum, quæ ex quoivis numero dato intra speciem istam confici possunt, partem aliquam sumat, exempli gratiæ: quæ ab unitatibus excurrit usque ad denarios: scireque velit, quot sunt omnes combinationes in eâ parte progressionis inclusæ, possibilesque ex numero dato, scilicet ab unitatibus usque ad denarios inclusiue. Quærat in primâ columnâ descendente tabulæ propositæ numerum datum; omnesque numeros repertos in columnâ transversâ incipiente ab ipsis usque ad quadratum denariorum inclusiue reducet ad summam. Ea enim dabit numerum combinationum quæsitorum. Exempli gratiæ: ex numero 3. dato 88572. combinationes fieri possunt ab unitatibus usque ad denarios inclusiue: quia tantumdem valent reduceti ad summam omnes numeri reperti in columnâ transversâ incipiente à numero 3. à primo quadrato ipsius usque ad quadratum denariorum inclusiue. Poterit autem vnuusquisque iuxta indicatam tabulæ constructionem

eam versus utramque partem in infinitum protractare; aut certè quantum sat fuerit ut & darus numerus, & portio progressionis assumpta in ipsa tabula reperiatur, quando maior est contentis in ea, quam e. g. descripimus.

Per quam eamdem regulam scitur subinde ex 64 numero 25. terminorum possibles omnino esse Binarios 525. Ternarios 12167. Quaternarios 279841. Quinarios 6436343. Scenarios 1480-35839. Septenarios 3404825447. Octonarios 78310985281. Nonenarios 1801252561463. Denarios 41428808913549. Undenarios 9528-61605011627. Duodenarios 219158399152-67421. Tredecenarios 504064318031150683. Quatuordenarios 11593479315176465709. Quindenarios 266650024249058711307. Sedenarios 6132950557728350360061. Septedenarios 141057862827752058281403. Octodenarios 3244330845038297340472269. Nonuordenarios 746196094358808830862187. Vicenarios 1716251017025159293109830301. Quorum omnium combinationum summa est 1794262426890043806428463477.

Quam quidem extraxi ut notarem in ea contingi omnia omnino vocabula omnium linguarum totius vniuersi, quæ extant, & longè plura possibiles, quæ extare possent, ab iis, quæ ex duabus dumtaxat litteris componuntur, usque ad ea, si quæ sunt, quæ

com

componuntur ex viginti. Quia nullum est possibile vocabulum, quod non sit aggregatum quoddam coalescens ex aliquibus ex viginti tribus litteris Alphabeti, ut est notum. Continet autem praedictus numerus omnia omnino aggregatae 23. litteris Alphabeti possibilia penes differentias substantiarum positionis, atque repetitionis carum, penes quas possunt, & solent differre vocabula; idque a binariis usque ad vicenarios carum. Deinde in eodem numero continentur alia aggregata litterarum, quae vocabula non sunt: quia proferri ab hominibus, siue pronunciar non possunt; eo quod aut omnibus, aut tam multis consonantibus constant, ut sub pronunciationem, quae absque interpretationis vocalibus non potest fieri, cadere nequeant. Quae quidem aggregata multo sunt plura, quam vocabula. Alia etiam aggregata in eodem numero inclusa, quae aut ex solis, aut ex plurisque vocalibus variè repetitis coalescunt, et si vtcumque possint proferri, ad vnum significandi per illa conceptus humanos non sunt idonea. Itaque ex aggregatis possibilibus 23. litterarum a binariis usque ad vicenarios in praedicto numero contentis nona fermè aut decimaducentax pars erit eorum, quae nomen vocabulorum merentur.

*Propositio 8.*

67 Quoties vnu terminorum numerus datus cum omnibus & singulis alterius numeri combinationibus penes differentiam solius substantiae factis collectiū conferri possit iuxta primam speciem combinationis comparata, ex dictis *propositi* facilime infurter.

Ex ibi enim dictis constat, quo<sup>t</sup> combinaciones eiusmodi ex quo<sup>is</sup> numero dato confici possunt. Tot autem comparaciones vnu<sup>s</sup> numerus indiuisum cum singulis alterius numeri combinacionibus pariter sumpvis subire potest, quo<sup>t</sup> illae sunt, ut est norisimum. Toti<sup>que</sup> subinde cum illis col-  
lectiue conferibilis est.

*Propositio 9.*

Quoties omnes & singulævnius terminorum 68  
numeri dati combinationes factæ penes differen-  
tiam solius substantiarum cum alio integro numero  
collective conferri possunt iuxta secundam spe-  
ciem combinationis comparatae, ex prædicto proposito  
constat.

Quia, quod attinet ad numerum comparationum, perinde est comparare integrum numerum darum ad singulas combinationes alterius, omnibus indiuism sumpitus; ac comparare singulas combinationes vnius numeri darit, cum integro altero, sumpitus pariter omnibus indiuism, ut constat.

*Propositio 10.*

Quoties omnes, & singulae viuis terminorum 69  
numeri dari combinationes, factae penes differentium solius substantiarum cum omnibus, & singulis alterius collectivae conferti possunt, iuxta tertiam speciem combinationis comparatae, sequens regula ostendit.

Sumuntur ex tabulis traditis *propositi*. I. tum numerus combinationum, quæ fieri possunt ex numero dato terminorum, conferendo cum altero, tum numerus combinationum, quæ fieri possunt ex hoc, cum quo ille est conferendum. Ex numerisque combinationum sumptis unus per alterum multiplicetur: productus enim dabit omnes comparationes possibilis, quibus omnes & singulæ combinationes unius numeri terminorum cum omnibus & singulis alterius possunt conferri, singulis omnibus collecti sive individuim sumptis, ut constar.

*Propositio* 11.

Quoties vnu terminorum numerus datuſ ſem- 70  
per integrē ſumptuſ cum altero & ſingulis eius  
combinationibꝫ factis, penes differentiam foliis  
ſubſtantia diuiuſe conſerui poſet, iuxta quattuor  
ſpeciem combinationis comparatꝫ, ſequentes regu-  
la determinant.

Fiat tabula quadratorum, in cuius prima columnâ descendente ponatur progressio naturalis arithmeticâ 1. 2. 3. 4. 5. &c. incipiendo à primo quadrato; tantumdemque fiat in primâ columnâ transuersâ incipiendo ab eodem. Quibus positis reliquâ vnitate primi quadrati, vnuſquâque numerus ceterorum columnâ primâ descendentes multiplicetur per ſeipſum, productusque ponatur iuxta ipsum in ſecundâ columnâ descendente, ſeu (quod idem eſt) in quadrato immediato columnâ transuersâ ab ipso incipiente. Deinde ipse productus multiplicetur per eundem primâ columnâ descendens, ex quo per se multiplicato refutauitur; productusque ponatur in ſequente quadrato eundem columnâ transuersâ, ſeū tertius eſit. Hic autem positus in tertio multiplicetur per eundem primum, productusque ponatur in quarto. Et ita deinceps in infinitum multiplicando ſemper vñterſa, & ponendo productum in ſubsequente quadrato; vñt apparent in tabula.

TABVLA

T A B V L A XII.

Determinans quoties unus terminorum numerus datus semper integrè sumptus ad alterum, & singulas eius combinationes factas penes differentiam solius substantiæ potest comparari diuisisse.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024
3	9	27	81	243	729	2187	6561	19683	59049
4	16	64	256	1024	4096	16384	65536	262144	1048576
5	25	125	625	3125	15625	78125	390625	1953125	9765625
6	36	216	1296	7776	46656	279936	1679616	10077696	60466176
7	49	343	2401	16807	117649	823543	5764801	40353607	282475249
8	64	512	4096	32768	262144	2097152	16777216	134217728	1073741324
9	81	729	6561	59049	531441	4782969	42046641	378419769	3405777921
10	100	1000	10000	100000	1000000	10000000	100000000	1000000000	10000000000

72 Quæ quidem tabula, tametsi pro diuerso vñu, eadem est, ac tabula 11. Vñus autem eius ita se habet, scire cupio quoties numerus 5, terminorum datus possit comparari cum altero numero 4. etiam dato eo comparationis genere, de quo agit proposition. Quero in primâ columnâ transuersa numerū 5. & in primâ descendente numerū 4. Deinde quæro quadratum commune columnæ descendenti, quæ incipit à numero 5. & transuersa incipienti à 4. ibi que reperio 1024, quæ est numerus comparationum quæstus. Eten cæteris pariter.

Propositio 12.

73 Quoties omnes & singulæ combinationes vñius terminorum numeri dati factæ secundum differentiam solius substantiæ cum integro altero numero terminorum diuisiū conferri possunt iuxta quintam speciem combinationis comparatae, per regulas præcedentis propositionis venit determinandum.

Quia, quod ad rem attinet, perinde se habet terminare vñum extreum comparationem alterius, ac comparari ad ipsum. Cùm ergo regulæ præcedentis propositionis ostendant quoties omnes, & singulæ combinationes vñius numeri terminorum possint alterius integri numeri diuisiū comparationem terminare eo ipso, quod ostendunt, quoties hoc possint diuisiū comparari cum illis; prout ibi vidimus: consequens est, vt etiam ostendant, sumptæ eamē ordine inueniatur, quoties omnes, & singulæ

Pharus Scientiarum, Tom. II.

combinationes vñius numeri terminorum cum altero integro numero comparari valeant.

Positâ itaque ob oculos tabulâ præcedente, sic illa nobis vtendum est ad propositum. Scire cupimus quoties omnes, & singulæ combinationes numeri 4. ad integrum numerum 5. comparari, possunt comparatione diuisiū, de qua tractamus, quarenum numerum 4. in primâ columnâ descendente, & 5. in primâ transuersâ; deinde quadratum commune columnæ incipientibus ab eisdem numeris, vbi inueniemus 1024, qui est numerus comparationum quæstus. Tot quippe comparationes possint habere numerus 4. penes omnes & singulæ suas combinationes sumptas seorsim cum numero 5. semper integrè sumptu; ac possint huius semper integrè sumptu terminæ comparationes penes easdem omnes & singulæ suas combinationes. Constat autem ex dictis *proposit. præced.* huiuscemodi terminaciones, sicut & illis correspontentis numeri 5 ad 4. comparationes possibiles esse 1024. similiterque circa alios quos suis numeros datus procedendum est.

Propositio 13.

Quoties omnes & singulæ combinationes vñius numeri terminorum dati factæ secundum differentiam solius substantiæ cum omnibus & singulis combinationibus alterius numeri diuisiū conferri possunt iuxta ultimam speciem combinationis

Ff com

comparatae, per sequentem regulam scietur.

Sumatur quevis singularis combinatio numeri dati, e.g. unus ternarius, de quo per tabulam exhibetam *propofit.* 11. scietur quoties ille integrè sumptus cum omnibus & singulis alterius numeri dati combinationibus conferri potest. Quæreretur deinde in tabulis secundâ, vel tertiatâ traditis *propofit.* 1. quot ternarij ex numero dato confici possunt. Numerus enim ternariorum multiplicatus per numerum iam inuentum comparationum vius ternarij dabit numerum omnium comparationum, quibus omnes & singuli ternarij cum omnibus & singulis alterius numeri combinationibus conferri possunt. Tantumdemque fieri circabinarios, quaternarios, quinarios, & cæteras combinationes sigillatim numeri dati. Quarum omnium subinde comparationum summa integrum reddet quæsumum comparationum numerum.

### QVÆSTIO III.

*Qualiter prædictæ sint facienda combinationes terminorum ad unamquamque ex tredecim speciebus, recensitis questione prima spectantes.*

76 **I**D ostendam sigillatim de singulis 13. speciebus combinationis per totidem propositiones, ut sequitur.

#### *Propofitio 1.*

77 Combinationes absolute primæ speciei penes differentiam solius substantiæ terminorum ex quouis eorum numero dato possibiles bifariam possunt fieri. Primo per tabulas continentis omnes binarios, ternarios, quaternarios &c. ex quouis numero terminorum dato possibiles. Secundo per generalem aliquam regulam sine tabulis.

Vt fiant per tabulas idonea signa, qualia sunt litteræ Alphabeti, debent in eis substitui pro terminis, utpote qui per se nequeunt commodè poni in tabulis ipsis. Designemus ergo imprimis omnes numeros, quicunque illi sint, & que ad 20. e.g. per litteras Alphabeti quo ordine ostendit tabula sequens.

### TABVLA I. *Designationis terminorum.* 78

1	A
2	AB
3	ABC
4	ABCD
5	ABCDE
6	ABCDEF
7	ABCDEF
8	ABCDEFGH
9	ABCDEFGHI
10	ABCDEFGHIK
11	ABCDEFGHIKL
12	ABCDEFGHIKLM
13	ABCDEFGHIKLMN
14	ABCDEFGHIKLMNO
15	ABCDEFGHIKLMNOP
16	ABCDEFGHIKLMNOPQ
17	ABCDEFGHIKLMNOPQR
18	ABCDEFGHIKLMNOPQRS
19	ABCDEFGHIKLMNOPQRST
20	ABCDEFGHIKLMNOPQRSTV

Designamus autem terminos, quicunque illi 79 fint, per litteras combinandos & que ad vigesimum tantum numerum; neque ultra illum extendemus sequentes tabulas; quinid plerique earum ad illum non peruenient. Tum quia id est satis ad exemplum. Tum quia terminos omnibus scientiis communes, atque ad eo in omnibus combinandos ad numerum 20. reduximus *disp. præced.* Tum quia vnuusque, cum opus fuerit plures terminos combinare, facile poterit pro illis plures addere characteres, vel alia signa, tabulasque huiusmodi extendere quantum voluerit.

Igitur omnes binarios, ternarios, quaternarios, & quinarios possibiles penes differentiam solius substantiæ ex propofitæ tabulae numeris litterarum substitutarum pro quibusvis terminis combinandis sequentes quatuor tabulæ exhibebunt. Ita tamen, vt in duabus prioribus, ne longiores fiant, à numero 10. ad 20. transiliatur, omissis intermediiis. Quos facilè ad aliorum normam poterit quisque combinare. In aliis vero nead 10. quidem perueniatur.

TABVLA

T A B V L A II.

Exhibens omnes binarios ex quouis numero terminorum in illâ dato <sup>81</sup> possibles penes differentiam solius substantiæ.

	A	C	D	E	E	F	B	F	D	E	C	H	B	C	N	E	G	F	S	H	S	L	N	O	R					
2	A	D	D	F	E	G	D	F	B	G	I	10	C	I	B	F	C	O	E	H	F	T	H	T	2	O	S			
	A	E	E	F	F	G	D	G	B	H	I	—	C	K	20	B	G	C	P	E	I	F	V	H	V	L	P	O	T	
A B	B	C	—	—	—	—	D	H	B	I	—	D E	D	B	I	C	R	E	L	G	H	I	K	L	Q	O	V			
B D	B	D	—	—	7	8	E	F	C	D	A	B	D	F	A	B	B	C	S	E	M	G	K	I	M	L	R	P	R	
B E	B	E	—	—	—	—	E	G	C	E	A	C	D	G	A	C	B	K	C	S	E	M	G	K	I	M	L	S	P	R
3	C	D	—	—	—	—	E	H	C	F	A	D	D	H	A	D	B	L	C	T	E	N	G	L	I	N	L	T	P	S
C E	C	E	A	B	A	B	F	G	C	G	A	E	D	I	A	E	B	M	G	V	E	O	G	M	I	O	L	V	P	T
A B D	E	D	E	A	C	A	C	F	H	C	A	F	D	K	A	F	B	N	D	E	P	G	N	I	P	M	N	P	V	
A C	—	A	D	A	D	G	H	C	I	A	G	E	F	E	F	G	B	D	F	E	Q	G	O	I	Q	M	O	Q	R	
B C	—	A	E	A	E	—	—	D	E	A	H	E	G	A	H	B	P	D	G	E	R	G	P	I	R	M	P	Q	S	
4	6	A	F	A	F	9	D	F	A	I	E	H	A	I	B	Q	D	H	E	S	G	Q	I	S	M	Q	Q	T		
—	—	A	G	A	G	—	D	G	A	K	E	I	A	K	B	R	D	I	E	T	G	R	I	T	M	R	Q	V		
A B	A	B	B	C	A	H	—	D	H	B	C	E	K	A	L	B	S	D	K	E	V	G	S	I	V	M	S	R	S	
A C	A	C	B	D	B	C	A	B	D	I	B	D	F	G	A	M	B	T	D	L	F	G	G	T	K	L	M	T	R	T
A C	A	D	B	E	B	D	A	C	E	F	B	E	F	H	A	N	B	V	D	M	F	H	G	V	K	M	M	V	R	V
A D	A	E	B	F	B	E	A	D	E	G	B	F	F	I	A	O	C	D	N	F	I	H	I	K	N	N	O	S	T	
B C	A	F	B	G	B	F	A	E	E	H	B	G	F	K	A	P	C	E	D	O	F	K	H	K	K	N	O	P	S	V
B D	B	C	C	D	B	G	A	F	E	I	B	H	G	H	A	Q	C	F	D	P	F	L	H	L	K	P	N	Q	T	V
C D	B	D	C	E	B	H	A	G	F	G	B	I	G	I	A	R	C	G	D	F	M	H	M	K	Q	N	R	—		
B E	C	F	C	D	A	H	F	H	B	K	G	K	A	S	C	H	D	R	F	N	H	N	K	R	N	S	—			
5	B	F	C	G	C	E	A	I	F	C	D	H	I	A	T	C	I	D	S	F	O	H	K	S	N	T	—			
C D D	E	C	F	B	C	G	H	C	E	H	K	A	V	C	K	D	T	F	P	H	P	K	T	N	V	—				
C E D	F	D	F	C	G	B	D	G	I	C	F	I	K	B	C	C	L	D	V	F	Q	H	Q	K	V	O	P	&c.		
A B C	F	D	G	C	H	B	E	H	I	C	G	G	—	B	D	C	M	E	F	F	R	G	R	L	M	O	Q	—		

T A B V L A III.

Exhibens omnes ternarios ex quouis numero terminorum in illâ dato <sup>82</sup> possibles, penes differentiam solius substantiæ.

	B	E	C	G	A	D	G	A	B	H	B	C	H	G	F	H	A	E	H	B	E	G
3	6	7	B	C	A	D	E	C	D	G	A	B	H	B	C	H	G	F	H	A	E	G
A B C	A B C	A B C	C D G	A E F	C E H	A C F	B D G	C H I	A B C	A B C	A E I	B E H	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
A B D	A B D	A B D	C E F	A E G	C F G	A C G	B D H	D E F	A B D	A B D	A E K	B E I	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
4	A B E	A B E	C E G	A E H	C F H	A C H	B D I	D E G	A B E	A B E	A F I	B F H	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
A B F	A B F	A B F	C F G	A F G	C G H	A C I	B E F	D E H	A B F	A B F	A F K	B F I	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
A C D	A C D	A B G	D E F	A F H	D E F	A D E	B E G	D E I	A B G	A B G	A G I	B G H	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
A B C	A C E	A C D	D E G	A G H	D E G	A D F	B E H	D F G	A B H	A B H	A G K	B G I	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
A B D	A C F	A C E	D F G	B C D	D C D	D E H	A D G	B E I	D F H	A B I	A H I	B G K	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
A C D	A D E	A C F	E F G	B C E	D F G	A D H	B F G	D F I	A B K	A B K	A H K	B H I	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
D C D	A D F	A C G	—	B C F	D F H	A D I	B F H	D G H	A C D	A C D	A I K	B H K	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
A E F	A D E	A D E	B C G	D G H	A E F	B F I	B F I	D G I	A C E	A C E	B C D	B I K	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
B C D	B C D	A D F	—	B C H	E F G	A E G	B G H	D H I	A C F	A C F	B C E	C D E	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	B C E	A D G	—	B D E	E F H	A E H	B G I	E F G	A C G	A C G	B C F	C D F	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
B C F	A E F	A B C	B D F	E G H	A E I	B H I	E F H	A C H	B C G	B C G	C D F	C F G	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
A B C	B D E	A E G	A B D	B D G	F G H	A F G	C D E	E F I	A C I	A C I	B C H	C D H	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
A B D	B D F	A F G	A B E	B D H	—	A F H	C D F	E G H	A C K	B C I	C D I	C D I	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
A B E	B E F	B C D	A B F	B E F	—	B E F	C D F	E G H	A C K	B C I	C D I	C D I	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
A C D	C D E	B C E	A B G	B E G	9	A G H	C D G	E G I	A D E	B C K	C D G	C D G	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
A C E	C D F	B C F	A B H	B E H	—	A G I	C D I	F G H	A D F	B D E	C E F	C E F	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
A D E	C E F	B C G	A C D	B F G	A B C	A H I	C E F	F G I	A D H	B D G	C E H	C E H	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
B C D	D E F	B D E	A C E	B F H	A B D	B C D	C E G	F H I	A D I	B D H	C E I	C E I	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
B C E	B D E	A C F	B G H	A B E	B C E	C E H	G H I	A D K	B D I	C E K	C E K	C E K	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
B D E	B D G	A C G	C D E	A B F	B C F	C E H	G H I	A D K	B D I	C E K	C E K	C E K	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
C D E	B E F	A C H	C D F	A B G	B C G	C F G	C F G	C F G	A E G	B E F	C F H	C F H	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

Pharos Scientiarum, Tom. II.

Ff CFI

GFI	A CK	AHK	AQV	B G 1	BOQ	C GP	C PR	D IM	E F N	E MV	F K Q
CFK	C CL	AHL	ARS	B G K	B OR	C G Q	C PS	D IN	E F O	E NO	F K R
CGH	ACM	AHM	ART	B G L	B OS	C GR	C PT	D IO	E F P	E NP	F K S
CGI	ACN	AHN	AST	B G M	B OT	C GS	C PV	D IP	E F Q	E NQ	F K T
CGK	ACO	AHO	ASV	B G N	B OV	C CT	C QR	D IQ	E F R	E NR	F K V
CHI	ACP	AHP	ATV	B G O	B P Q	C GV	C QS	D IR	E F S	E NS	F LM
CHK	ACQ	AHQ	BCD	B G P	B PR	C HI	C QT	D IS	E F T	E NT	F LN
CIK	ACR	AHR	BCE	B G Q	B PS	C HK	C QV	D IT	E F V	E NV	F LO
DEF	ACS	AHS	B CF	B GR	B PT	C HL	C RS	D IV	E GH	E OP	F LP
DEG	ACT	AHT	BCG	B GS	B PV	C HM	C RT	D K L	E GI	E OQ	F LQ
DEH	ACV	AHV	B CH	B GT	B QR	C HN	C RV	D KM	E GK	E OR	F LR
DEI	ADE	AIK	B CI	B GV	B QS	C HO	C ST	D KN	E GL	E OS	F LS
DEK	ADF	AI L	B CK	B HI	B QT	C HP	C SV	D KO	E GM	E OT	F LT
DFG	ADG	AIM	B CL	B HK	B QV	C HQ	C TV	D KP	E GN	E OV	F LV
DHF	ADH	A IN	BCM	B HL	B RS	C HR	D EF	D K Q	E GO	E PQ	F MN
DFI	ADI	A IO	BCN	B HM	B RT	C HS	D EG	D KR	E GP	E PR	F MO
DFK	ADK	A IP	BCO	B HN	B RV	C HT	D EH	D KS	E GQ	E PS	F MP
DGH	ADL	A IQ	BCP	B HO	B ST	C HV	D EI	D KT	E GR	E PT	F MQ
DGI	ADM	A IR	BCQ	B HP	C DE	C IK	D EK	D KV	E GS	E PV	F MR
DGK	ADN	A IS	BCR	B HQ	C DF	C IL	D EL	D LM	E GT	E QR	F MS
DHI	ADO	A IT	BCS	B HR	C DG	C IM	D EM	D LN	E GV	E QS	F MT
DHK	ADP	A IV	B CT	B HS	C DH	C IN	D EN	D LO	E HI	E QT	F MV
DIK	ADQ	A KL	BC V	B HT	C DI	C IO	D EO	D LP	E HK	E QV	F NO
EF G	ADR	AKM	B DE	B HV	C DK	C IP	D EP	D LQ	E HL	E RS	F NP
EFH	ADS	AKN	B DF	B I K	C DL	C IQ	D EQ	D LR	E HM	E RT	F NQ
EFI	AD T	AKO	B DG	B I L	C DM	C IR	D ER	D LS	E HN	E RV	F NR
EFK	ADV	AKP	BD H	B IM	C DN	C IS	D ES	D LT	E HO	E ST	F NS
EGH	AE F	AKQ	BD I	B IN	C DO	C IT	D ET	D LV	E HP	E SV	F NT
EGI	AE G	AKR	BD K	B IO	C DP	C IV	D EV	D MN	E HQ	E TV	F NV
EGK	AE H	AKS	BD L	B IP	C DQ	C KL	D FG	D MO	E HR	E FGH	F OP
EHI	AE I	AKT	BD M	B IQ	C DR	C KM	D FH	D MP	E HS	E FG	F OQ
EHK	AE K	AKV	BD N	B IR	C DS	C KN	D FI	D MQ	E HT	E FGK	F OR
EIK	AE L	ALM	BDO	B IS	C DT	C KO	D FK	D MR	E HV	E FGL	F OS
FGH	AEM	ALN	B DP	B IT	C DV	C KP	D FL	D MS	E IK	E FG	F OT
FGI	AEN	ALO	BD Q	B IV	C EF	C KQ	D FM	D MT	E IL	E FGN	F OV
FGK	AEO	ALP	B DR	B KL	C EG	C OKR	D FN	D MV	E IM	E FG	F P Q
FHI	AEP	ALQ	BD S	B KM	C EH	C KS	D FO	D NO	E IN	E FG	F P R
FHK	AEQ	ALR	B DT	B KN	C EI	C KT	D FP	D NP	E IO	E FGQ	F PS
FIK	AER	ALS	B DV	B KO	C EK	C KV	D FQ	D NQ	E IP	E FGR	F PT
GHI	AES	ALT	B EF	B KP	C EL	C LM	D FR	D NR	E IQ	E FGS	F PV
GHK	AE T	ALV	B EG	B KQ	C EM	C LN	D FS	D NS	E IR	E GT	F QR
GIK	AE V	AMN	B EH	B KR	C EN	C LO	D FT	D NT	E IS	E FGV	F QS
HIK	AF G	AMO	B E	B I	C EO	C LP	C FV	D NV	E IT	E F H	F QT
20.	AFH	AMP	BEK	B KT	C EP	C LQ	D GH	D OP	E IV	E FHK	F QV
AFI	AMQ	BEL	B KV	C EQ	C LR	D GI	D OQ	E KL	F H L	F RS	
AFK	AMR	BEM	B LM	C ER	C LS	D GK	D OR	E KM	F HM	F RT	
ABC	AFL	AMS	BEN	B LN	C ES	C LT	D GL	D OS	E KN	F H N	F RV
ABD	AFM	AMT	B EO	B LO	C ET	C LV	D GM	D OT	E KO	F HO	F ST
A BE	AFN	AMV	B EP	B LP	C EV	C MN	D GN	D OV	E KP	F H P	F SV
A BF	AFO	ANO	B EQ	B LQ	C FG	C MO	D GO	D PQ	E KQ	F HQ	F PT
ABG	A FP	ANP	BER	B LR	C FH	C MP	D GP	D PR	E KR	F H S	F GH
ABH	A FQ	ANQ	B ES	B LS	C FI	C MQ	D GQ	D PS	E KS	F H S	F GH
ABI	A FR	ANR	B ET	B LT	C FK	C MR	D GR	D PT	E KT	F HT	F GL
ABK	A FS	ANS	B EV	B LV	C FL	C MS	D GS	D PV	E KV	F HV	F HM
ABL	A FT	ANT	B FG	B MN	C FM	C MT	D GT	D QR	EL M	F I K	F H N
ABM	A FV	ANV	B FH	B MO	C FN	C MV	D GV	D QS	EL N	F I L	F GHO
ABN	AGH	AOP	B FI	B MP	C FO	C NO	D HI	D QT	E LO	F I M	F GHP
ABO	AGI	AQQ	B FK	B MQ	C FP	C NP	D HK	D QV	E LP	F I N	F GHQ
ABP	AGK	AOR	B FL	B MR	C FQ	C NQ	D HL	D RS	E LQ	F I O	F GHS
ABQ	AGL	AOS	B FM	B MS	C FR	C NR	D HM	D RT	E LR	F I P	F GHT
APR	AGM	AOT	B FM	B MT	C FS	C NS	D H N	D RV	E LS	F I R	F GHV
ABS	AGN	AOV	B FN	B MV	C FT	C NT	D HO	D ST	E LT	F I S	F GIK
ABT	AGO	APQ	B FO	B NO	C FV	C NV	D HP	D SV	E LV	F I S	F GIL
ABV	AGP	APR	B FP	B NP	C GH	C OP	D HQ	D TV	E MN	F I T	F GIM
ACD	AGQ	APS	B FQ	B NQ	C GI	C OQ	D HR	E FG	E MO	F I V	F GIN
ACE	AGR	APT	B FR	B NR	C GK	C OR	D HS	E FH	E MP	F K L	F GIO
ACF	AGS	APV	B FS	B NS	C GL	C OS	D HT	E FI	E MQ	F K M	F GIP
ACG	AGT	AQR	B FT	B NT	C GM	C OT	D HV	E FK	E MR	F K N	F GIP
ACH	AGV	AQS	B FV	B NV	C GN	C OV	D IK	E F L	E MS	F K O	F GIQ
ACI	A HI	A QT	B GH	B OP	C GO	C PQ	D IL	E FM	E MT	F K P	F GIS

G	I	S	G	M	V	G	T	V	H	L	T	H	Q	S	I	M	O	I	R	S	K	N	V	L	M	V	M	N	O	Q	O	R	S			
G	I	T	G	N	O	H	I	K	H	L	V	H	Q	T	I	M	P	I	R	T	K	O	P	L	N	O	M	N	P	N	O	R	T	S		
G	I	V	G	N	P	H	I	L	H	M	N	H	Q	V	I	M	Q	I	R	V	K	O	Q	L	N	P	M	N	Q	N	O	S	O	R	V	
G	K	L	G	N	Q	H	I	M	H	M	O	H	R	S	I	M	R	I	S	T	K	O	R	L	N	Q	M	N	R	N	O	T	S	O	T	V
G	K	M	G	N	R	H	I	N	H	M	P	H	R	T	I	M	S	I	S	V	K	O	S	L	N	R	M	N	S	N	O	V	U	S	V	
G	K	N	G	N	S	H	I	O	H	M	Q	H	R	V	I	M	T	I	T	V	K	O	T	L	N	S	M	N	T	N	P	Q	O	T	V	
G	K	O	G	N	T	H	I	P	H	M	R	H	S	T	I	M	V	K	L	M	K	O	V	L	N	T	M	N	V	N	P	R	P	Q	R	
G	K	P	G	N	V	H	I	Q	H	M	S	H	S	V	I	N	O	K	L	N	K	P	Q	L	N	V	M	O	P	N	S	P	Q	S		
G	K	Q	G	O	H	P	H	R	H	M	T	H	T	V	I	N	P	K	L	O	K	P	R	L	O	P	M	O	Q	N	T	P	O	T	V	
G	K	R	G	O	Q	H	I	S	H	M	V	I	K	L	I	N	Q	K	L	P	K	P	S	L	O	Q	M	O	R	N	P	V	P	Q	V	
G	K	S	G	O	R	H	I	T	H	N	O	I	K	M	I	N	R	K	L	Q	K	P	T	L	O	R	K	M	S	N	Q	R	P	R	S	
G	K	T	G	O	S	H	I	V	H	N	P	I	K	N	O	I	S	K	L	R	K	P	V	L	O	S	M	T	N	Q	S	P	R	T	T	
G	K	V	G	O	T	H	K	L	H	N	Q	I	K	O	I	N	O	I	N	T	K	L	S	K	Q	R	L	O	T	M	Y	Q	T	R	V	
G	L	M	G	O	V	H	K	M	H	N	R	I	K	P	I	N	V	R	L	T	K	Q	S	L	O	V	M	P	Q	N	Q	V	P	S	T	
G	L	N	G	P	Q	H	K	N	H	N	S	I	K	Q	I	O	P	K	L	V	K	Q	T	L	P	Q	M	P	R	N	R	S	P	S	V	
G	L	O	G	P	R	H	K	O	H	H	T	N	I	K	R	I	O	Q	K	M	N	K	Q	V	L	P	R	M	P	S	N	R	T	P	T	V
G	L	P	G	P	S	H	K	P	H	N	V	I	K	S	I	O	R	K	M	O	R	S	T	L	P	S	M	P	T	I	N	R	V			
G	L	Q	G	P	T	H	K	Q	H	H	O	I	K	T	I	O	S	K	M	P	K	R	T	L	P	T	M	P	V	N	Q	T	R	V		
G	L	R	G	P	V	H	K	R	H	O	Q	I	K	V	I	O	T	K	M	Q	K	R	V	L	P	V	M	Q	R	N	S	V	Q	R	V	
G	L	S	G	Q	R	H	K	S	H	O	R	I	L	M	I	O	V	K	M	R	K	S	T	L	Q	R	M	Q	S	N	T	V	Q	S	T	
G	L	T	G	Q	S	H	K	T	H	O	S	I	L	N	I	P	Q	K	M	N	K	S	V	L	Q	S	M	Q	T	O	P	Q	S	V		
G	L	V	G	Q	T	H	K	V	H	N	T	I	L	O	I	P	R	K	M	T	K	T	V	L	Q	T	M	Q	V	O	P	R	T	V		
G	L	G	G	Q	T	H	K	Q	H	H	O	I	L	T	I	O	S	K	M	V	L	M	N	T	L	Q	T	M	Q	V	O	P	R	T	V	
G	M	N	G	Q	V	H	L	M	H	O	V	I	L	P	I	P	S	K	M	V	L	M	N	T	L	Q	V	M	R	S	O	P	R	S	T	
G	M	O	G	R	S	H	L	N	H	P	Q	I	L	Q	I	P	T	K	N	O	L	M	O	L	R	S	M	R	T	O	P	T	R	S	V	
G	M	P	G	R	T	H	L	O	H	P	R	I	L	R	I	P	V	K	N	P	L	M	P	L	R	T	M	R	V	O	P	V	R	T	V	
G	M	Q	G	R	V	H	L	P	H	P	S	I	L	S	I	Q	R	K	N	Q	L	M	Q	V	L	R	V	M	S	T	Q	Q	R	S	T	V
G	M	R	G	S	T	H	L	Q	H	P	T	I	L	T	I	Q	S	K	N	R	L	M	R	L	S	T	M	S	V	O	Q	S	T	V		
G	M	S	G	S	V	H	L	R	H	P	V	I	L	V	I	Q	T	K	N	S	L	M	S	L	S	V	M	T	V	O	Q	T	21			
G	M	T	G	M	T	H	L	S	H	Q	R	I	M	N	I	Q	V	K	N	T	L	M	T	L	T	V	N	O	P	Q	V	&c.				

# T A B V L A I V.

*Exhibens omnes quaternarios ex quouis numero terminorum in illa<sup>83</sup> dato possibles penes differentiam solius substantiae.*

## T A B V L A V.

34 *Exhibens omnes quinarios ex quouis numero terminorum in illa dato possibles penes differentiam solius substantia.*

	ACDEG	ABEFG	BDEFH	ABDEG	ACEFH	BCDFI	CDEFH
5	ACDFG	ABEFH	BDEGH	ABDEH	ACEFI	BCDGH	CDEFI
	ACEFG	ABEGH	BDFGH	ABDEI	ACEGH	BCDGI	CDEGH
	ADEFG	ABFGH	BEFGH	ABDFG	ACEGI	BCDHI	CDEGI
ABCDE	BCDEF	ACDEF	CDEFG	ABDFH	ACEHI	BCEFG	CDEHI
	BCDEG	ACDEG	CDEFH	ABDFI	ACFGH	BCEFH	CDFGH
6	BCDFG	ACDEH	CDEGH	ABDHG	ACFGI	BCEFI	CDFGI
	BCEFG	ACDFG	CDFGH	ABDG I	ACFHI	BCEGH	CDFH I
	BDEFG	ACDFH	CEFGH	ABDH I	ACGHI	BCEGI	CDGHI
ABCDE	CDEFG	ACDGH	DEFGH	ABEFG	ADEFG	BCEHI	CEFGH
ABCDF		ACEFG		ABEFH	ADEFH	BCFGH	CEFGI
ABCEF		ACEFH		ABEFI	ADEFI	BCFGI	CEFHI
ABDEF		ACEGH		ABEGH	ADEGH	BCFHI	CEGHI
ACDEF		ACFGH		ABEGI	ADEGI	BCGHI	CFGHI
BCDEF	ABCDE	ADEFG	ABCD E	ABEHI	ADEHI	BDEFG	DEFGH
	ABCDF	ADEFH	ABCD F	ABFGH	ADFGH	BDEFH	DEFGI
7	ABCDG	ADEGH	ABCDG	ABFjG I	ADFG I	BDEF I	DEFHI
	ABCDH	ADFGH	ABCDH	ABFH I	ADFH I	BDEGH	DEGHI
	ABC EF	AEGH	ABCD I	ABGH I	ADGHI	BDEGI	DFGHI
	ABC E	ABCEG	ABC E	ACDEF	AEFGH	BDEHI	EFGHI
	ABCDF	ABCEH	BCDEG	ACDEG	AEFG I	BDFGH	
	ABCDG	ABC FG	BCDEH	ABCEH	AGDEH	AEFHI	BDFG I
	ABCE F	ABC FH	BCDFG	ABCE I	ACDE I	AEGHI	BDFHI
	ABCE G	ABC GH	BCDFH	ABCE I	ACDFG	AFGHI	BDGHI
	ABC FG	ABDEF	BCDGH	ABC FH	ACDFH	BCDEF	BEFGH
	ABDEF	ABDEG	BCEFG	ABC F I	ACDF I	BCDEG	BEFG I
	ABDEG	ABDEH	BCEFH	ABC GH	ACDGH	BCDEH	BEFHI
	ABDFG	ABDFG	BCEGH	ABC G I	ACDG I	BCDE I	BEGHI
	ABEFG	ABDFH	BCFGH	ABC H I	ACDH I	BCDFG	BEGHI
	ACDEF	ABDGH	BDEFG	ABDEF	ACEFG	BCDFH	CDEFG

85 *Quo eodem pacto unusquisque poterit tum tabulas istas quantum voluerit extendere, tum alias confidere, qua supersunt senariorum, septenariorum, octonariorum, &c. quas idcirco non addimus; & quia non multum vnum habent in scientia. In quibus ut plurimum sat est terminos combinare usque ad quaternarios, vel quinarios.*

86 *Vnde perspicias, quam prompte per vnicam tabulam exhibeantur omnes binarij, vel quaternarij, vel quinarij possibles, & deinceps, ex quouis terminorum numero dato absque mysteriis rotarum, & circulorum mobilium, & immobilium, &c. ceterarum formarum Artis Raymundi Lullij. Per quae omnia vix binariorum, & ternariorum ex paucis quibusdam terminis haberi potest cum non mediocris labore combinatio ad aquata.*

87 *Iam vero regula generalis ad combinandum sine tabulis quoquin terminos datos combinatione, de qua agimus, ex tabulis ipsis est desumenda. Alia namque non est ab ea, qua docet comparare mentaliter, & citra scriptiōem terminos combinandos eodem ordine, quae sunt in tabulis comparati, & descripti. Quod facile fieri posito ob oculos catalogo terminorum combinandorum propriis vocabulis descriptorum; notatorum tamen insuper litteris Alphabeti suo ordine. Ut cernitur in sequente catalogo locorum terminorum communium, quos sup. dip. 18. g. 2. pro omnibus scientiis ad eundos, atque combinandos sclegimus.*

- A —— Essentia.  
 B —— Bonitas.  
 C —— Vnitas.  
 D —— Existentia.  
 E —— Distinctio.  
 F —— Potentia.  
 G —— Quantitas.  
 H —— Totum.  
 I —— Oppositio.  
 K —— Connexio.  
 L —— Similitudo.  
 M —— Causa.  
 N —— Cognitio.  
 O —— Exigentia.  
 P —— Appetitus.  
 Q —— Ordo.  
 R —— Vbi.  
 S —— Quando.  
 T —— Quomodo.  
 V —— Cum quo.

Ita enim terminis quibusque propositis, non difficile poterunt percurri mentaliter primò omnes binarij; deinde omnes ternarij; postmodum omnes quaternarij, aut etiam quinarij ex eis possibilis eodem ordine, quo totidem littera in tabulis praecedentibus aut sunt de facto combinatae, aut possente pariter combinari. Pro quo mentalis combinationis genere vñus & praxis repetita dabit facilitatem, & promptitudinem.

pro

Propositio 2.

Combinationes absolutæ secundæ speciei penes differentiam solius positionis terminorum ex quo-

uis eorum numero dato possibiles cum per tabula, cum per generalē regulam ex eā deducātur effici possunt.

Tabula autem est, ut sequitur.

T A B V L A VI.

Exhibens omnes variationes numeri terminorum in eā dati pos-  
sibiles, penes differentiam solius positionis.

89

2.	ACDB	AEB CD	BED A C	CAD E B	DB C E A	E B A C D
	ACBD	AEB DC	BED CA	CAD BE	DB C A E	E B A D C
	ADBC	AE CDB	B A C D E	CA E BD	DB E A C	E C D A B
	ADCB	A E C B D	B A C E D	CA E D B	DB E C A	E C D B A
	A B	B C D A	A B C D E	A E B D C	B A D E C	E C A B D
	B A	B C A D	A B C E D	A E D C B	B A D C E	E C A D B
	B D A C	A B D E C	B C D E A	B A E C D	C B E A D	D C E A B
	B D C A	A B D C E	B C D A E	B A E D C	C B E D A	D C E B A
3.	B A C D	A B E C D	B C E A D	C D E A B	C B A D E	D C A B E
	B A D C	A B E D C	B C E D A	C D E A B	C B A E D	D C A E B
	A B C	C D A B	A C D E B	B C A D E	C D A B E	D C B E A
	A C B	C D B A	A C D B E	B C A E D	C D A E B	D C B A E
	B C A	C A B D	A C E B D	B D E A C	C D B E A	E A B C D
	B A C	C A D B	A C E D B	B D E C A	C D B A E	E A B D C
	C A B	C B D A	A C B D E	B D A C E	C E A B D	D E C A B
	C B A	C B A D	A C B E D	B D A E C	C E A D B	D E C B A
	D A B C	D A B C	A D E B C	B D C A E	C E B D A	D A B C E
	D A C B	D A C B	A D E C B	B D C E A	C E B A D	D A B E C
4.	D B C A	D B C A	A D B C E	B E A C D	C E D A B	D A C E B
	D B A C	D B A C	A D B E C	B E A D C	C E D B A	D A C B E
	A B C D	D C A B	A D C E B	B E C D A	C A B D E	D A E B C
	A B D C	D C B A	A D C B E	B E C A D	C A B E D	D A E C B

Ponimus autem in eā solos quatuor numeros terminorum quoad eorum positionem variandos, nempe 2. 3. 4. & 5. tum quia id facit eū ad exemplum; tum quia hac combinatio vix potest commodè habere vsum in scientiis ultra numerum 5. terminorum.

91 Regula autem generalis ad practicē circa tabulam tum istorum numerorum, tum quorumvis aliorum terminos quoad positionem variandos omnibus modis possibilibus ex ipsā tabulā sumenda est. Inspecto enim & obseruato ordine, quo litteræ in eā variantur, facile erit quousvis terminos cuiusvis numeri similiter variare, ut nulla variatio possibilium prætermittatur.

Propositio 3.

92 Tam facile est facere combinationes absolutas

penes differentiam solius repetitionis terminorum ex quous eorum numero dato possibiles, suppositis, quæ de illis sunt dicta quæst. 2. prop. 3. ut opus non sit ad id præstandum regulam aliquam hīc præscribere præter dicta ibi. Præserit cum ista combinationis species vix vsum ullum habeat in scientiis.

Propositio 4.

Combinationes absolutæ quartæ speciei penes 93 differentias substantiæ, & positionis terminorum ex quous eorum numero dato possibile, tum per tabulas exhibentes omnes binarios, ternarios, quartarios, &c. tum per generales regulas sine tabulis fieri possunt.

Sunt autem tabulae in hunc modum.

T A B V L A VII.

94 Exhibens omnes binarios ex quouis numero terminorum in ea dato possibles, penes differentias substantia & positionis.

2	B A	A C C	C D	A C C	C A	D E	A B	B D	C F E	E B	F D	A E	B F	C G	E A	F B	G C
A B	B C	A D D	D A	A D C	B E A	A C	B E	A C	D A E	C F	F E	A F	B G	D A	E B	F C	G D
B A	C A	B A D	B D B	A E C	D E B	A D	B F	D B	E D	7		A G	C A	D B	E C	F D	G E
B A	C B	B C D	D C	B A C	E C E	A E	C A	D C	E F			B A	C B	D C	E D	F E	G F
3		—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
A B	4	C A	5	B D D	D B	6	B A	C D	D F F	B A C	B D	C D	D E	E F	F G	G 8	
A C	A B	C B	A B	B E	D C	—	B C	C E	E A F C	A D	B E	C F	D G	F A	G B	&c.	

T A B V L A VIII.

95 Exhibens omnes ternarios ex quouis numero terminorum in ea dato possibles penes differentias substantia & positionis.

3	A C B	D B C	A E B	C D B	D B E	—	A E B	B E C	C E D	D F A	E F B	E D B	F D C	—	—	—	—	
A D B	D B A	A E C	C E A	D B A	—	A E C	B E D	C F A	D F B	E F C	E D C	F D C	F B A	—	—	—	—	
A D C	D C A	A E D	C E B	D C E	—	A E D	B F A	C F B	D F C	E F D	F A B	F B E	—	—	—	—	—	
B C D	D C B	B C D	C D E	D C A	—	A F B	B F C	C F D	D F E	E A B	F A C	F E C	—	—	—	—	—	
A B C	B C A	—	—	B C E	C A B	D C B	A B C	A F C	B F D	C F E	D A B	E A C	F A D	F E D	—	—	—	
A C B	B D A	—	—	B C A	C A D	E A B	A B D	A F D	B F E	C A B	D A C	E A D	F A E	—	—	—	—	—
B A C	B D C	5	B D E	C A E	E A C	A B E	A F E	B A C	C A D	D A E	E A F	F B C	—	—	—	—	—	
B C A	B A C	—	—	B D A	C B D	E A D	A B F	B C D	B A D	C A E	D A F	E B C	F B D	—	—	—	—	—
C A B	B A D	A B C	B D C	C B E	E B C	A C D	B C E	B A E	C A F	D B C	E B D	F B E	7	—	—	—	—	—
C B A	C D A	A B I	B E A	C B A	E B D	A C E	B C F	B A F	C B D	D B E	E B F	F B A	—	—	—	—	—	—
—	C D B	A B E	B E C	D E A	E B A	A C F	B C A	C D E	C B E	D B F	E B A	F C D	—	—	—	—	—	—
4	C A B	A C D	B E D	D E B	E C D	A C B	B D E	C D F	C B F	D B A	E C D	F C E	&c.	—	—	—	—	—
C A D	A C E	B A C	D E C	E C A	A D E	B D F	C D A	C B A	D C B	E C F	F C A	—	—	—	—	—	—	
C B D	A C B	B A D	B A D	D A B	E C B	A D F	B D A	C D B	D E F	E C D	F C A	—	—	—	—	—	—	
A B C	C B A	A D E	B A E	D A C	E D A	A D B	B D C	C E F	D E A	D C A	E C B	F D E	—	—	—	—	—	—
A B D	D A B	A D B	C D E	D A E	E D B	A D C	B E F	C E A	D E B	D C B	E D F	F D A	—	—	—	—	—	—
A C D	D A C	A D C	C D A	D B C	E D C	A E F	B B A	C E B	D E C	E F A	F D A	G D B	—	—	—	—	—	—

T A B V L A IX.

96 Exhibens omnes quaternarios ex quouis numero terminorum in ea dato possibles penes differentias substantia, & positionis.

4	A C E B	B C A E	C D A B	C B A E	D C A B	E C B A	A B F D	A D B E	A F C E	—	—	—	—	—	—	—	—	
A C E D	B D E A	C D A E	D E A B	D C A E	E D A B	A B F E	A D B F	A F C B	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
A C B D	B D E C	C D B E	D E A C	D C B E	E D A C	A C D E	A D C E	A F D E	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
A C B E	B D A C	C D B A	D E B C	D C B A	E D B C	A C D F	A D C F	A F D B	—	—	—	—	—	—	—	—	—	
A B C D	A D E B	B D A E	C E A B	D E B A	E A B C	E D B A	A C D B	A D C B	A F D C	—	—	—	—	—	—	—	—	
A B D C	A D E C	B D C E	C E A D	D E C A	E A B D	E D C A	A C E F	A E F B	A F E B	—	—	—	—	—	—	—	—	
&cætera	A D B C	B D C A	C E B D	D E C B	E D C A	E D C B	A C E B	A E F C	A F E C	—	—	—	—	—	—	—	—	
vt in ta- bula 6.	A D B E	B E A C	C E B A	D E B C	E A C B	—	A C E D	A E F D	A F E D	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	A D C E	B E A D	C E D A	D A B E	E A D B	6	A C F B	A E B C	B C D E	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	A D C B	B E C D	C E D B	D A C E	E A D C	—	A C F D	A E B D	B C D F	—	—	—	—	—	—	—	—	—
5	A E B C	B E C A	C A B D	D A C B	E B C D	—	A C F E	A E B F	B C D A	—	—	—	—	—	—	—	—	—
A E B D	B E D A	C A B E	D A B E	E B C A	F E B C D	—	A C F E	A E B F	B C D E	—	—	—	—	—	—	—	—	—
A E C D	B E D C	C A D E	D A C E	E B C A	F E B C D	—	A C F E	A E B F	B C D E	—	—	—	—	—	—	—	—	—
A B C D	A E C B	B A C D	C A D B	D B C E	E B D C	A B C D	A C B D	A F C B	Pariter- que vi- quæ adi- nem nu- meri 6.	—	—	—	—	—	—	—	—	—
A B C E	A E D B	B A C E	C A E B	D B C A	E B A C	A B C F	A C B F	A E C B	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
A B D E	A E D C	B A D E	C A E D	D B E A	E B A D	A B D E	A D E B	A E D F	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
A B D C	B C D E	B A D B	C B D E	D B C E	E D C A	A B D C	A D E C	A E D C	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
A B E C	B C D A	B A E C	C B D A	D B A D	E D C B	A C D B	A E D F	A F B C	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
A B E D	B C E A	B A E D	C B E A	D B A E	E C A B	A B E C	A D F C	A F B D	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
A C D E	B C E D	C D E A	C B E D	D C E A	E C A D	A C D B	A D F E	A F B E	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
A C D B	B C A D	C D E B	C B A D	D C E B	E C B D	A C B D	A D B C	A F C D	—	—	—	—	—	—	—	—	—	—

96 Eodem pacto facit quisque tabulam quinario-  
rum, &cæteras si libuerit. Tum aliter per tabulas  
quadratorum possunt combinationes istæ fieri. Pro  
binariis quidem ex dato quouis terminorum nu-  
mero possibilibus ponendo terminos omnes in pri-  
mâ columnâ transuersâ tabula, atque etiam in pri-

mâ descendente, iungendâque singulos singulis in  
quadratis communibus columnis à singulis inci-  
pientibus, præterquam in eis vbi concursum,  
qui sunt exactè similes, ut cernitur in sequen-  
te tabula binariorum possibilium ex quatuor ter-  
minis.

TABVLA

T A B V L A X.

Exhibens aliter omnes binarios ex numero 4. terminorum possibiles, 98  
penes differentiam substantia & positionis.

	A	B	C	D
A		AB	AC	AD
B	BA		BC	BD
C	CA	CB		CD
D	DA	DB	DC	

99 Pro ternariis autem ex eisdem 4. terminis possibilibus ponentur idem termini in primâ columnâ transuersâ tabula, & binarij iam reperti in primâ descendente, iungenturque illi his omni-  
bus præterquam in quadratis, vbi aliquis terminus erat repetendus: extra quippe quadrata dabant omnes ternarios possibiles, ut cernitur in tabulâ sequente.

T A B V L A XI.

Exhibens aliter omnes ternarios ex numero 4. terminorum possibiles penes differentias substantia & positionis. 100

	A	B	C	D
AB			ABC	ABD
AC		ACB		ACD
AD		ADB	ADC	
BA			BAC	BAD
BC	BCA			BCD
BD	BDA		BDC	
CA		CAB		CAD
CB				

C B	C B A			C B D
C D	C D A	C D B		
D A		D A B	D A C	
D B	D B A		D B C	
D C	D C A	D C B		

101 Pariterque pro quaternariis ponentur iidem termini simplices in primâ columnâ transuersâ, & ternarij reperti in primâ descendente, iungenturque similiter. Et sic deinceps pro quinariis, &c.

102 Regulae autem generales ad' istas combinatio-nes faciendas mentaliter sine tabulis duæ desu-mi possunt. Alteram ex tabulis prioris generis. Alteram ex tabulis posterioris. Quas facile vnu-quisque assequetur, in speciis attrente ordinibus, qui-bus in ipsis pro iisdem construendis sunt posi-ta litteræ.

Propositio 5.

Combinationes absolutæ quinque speciei penes 10<sup>3</sup> differentias substantiarum & repetitionis terminorum ex quois numero dato possibiles cum per tabulas exhibentes omnes binarios, ternarios, quaternarios, &c. cum per generales regulas sine ta-bulis fieri possunt.

Suppono ex dictis q. 2. *propositio 5.* combinatio-nes huius speciei ex quois terminorum numero dato possibiles infinitas esse. Tametsi binarij, ter-narij, quaternarij, &c. inter se differentes sumptu scer-ram finiti sint. Pro quibus subinde damus tabulas regulaque sequentes.

T A B V L A XII.

104 *Exhibens omnes binarios ex quois numero terminorum in ea dato possibiles penes differentias substantiarum & repetitionis.*

2.	3.	B B	A A	C C	A A	B D	D D	A C	B E	D E
		B C	A B	C D	A B	B E	A D	A D	B F	D F
		C C	A C	D D	A C	C C	C C	A E	C C	E E
			A D		A D	C D		A F	C D	E F
								B B	C E	7.
A A	A A	4.	B B	5.	A E	C E				
A B	A B		B C		B B	D D	A A	B C	C F	
B B	A C		B D		B C	D E	A B	B D	D D	8.

T A B V L A

T A B V L A X I I I.

Exhibens omnes ternarios ex quouis numero terminorum in ea  
dato possibles penes differentias substantia,  
et repetitionis.

106 Quo codem modo poterit vnuquisque facere tabulas quaterniorum, & quinaiorū, aut etiam cæteras si placuerit. Tunc aliter per tabulas quadratorū posunt huius speciei combinationes fieri, quilibetque etiam poterit illas facere quemadmodum factæ sunt aliæ præcedentis propositionis tabulæ 10, & 11. Nisi quod ibi quadrata vacua sunt, vbi erant litteræ repertendæ: hic tamen sunt vacua relinquenda, vbi combinationes ab aliis in aliis quadratis positis penes solam positionem erant discriminandæ. In reliquis autem quæ ibi sunt dictæ, huc sunt transferenda, & applicanda.

107 Vnde ibidem est eruenda duplex regula ad has  
combinaciones faciendas mentaliter sine tabulis  
penes duplēm ordinem, quo ipsæ in ipsis tabu-  
lis finit.

*Propositio 6.*

Combinationes absolutæ sextæ speciei penes 108 differentias positionis, & repetitionis terminorum ex quoouis eorum numero dato possibles tum per tabulas, tum per generales regulas ex eis deductas confici possunt.

Supposito ex dictis quæst. 2. proposit. 9. per hanc differentiarum mixtionem potius minui combinationem, quam augeri. Repetitioneque terminorum numeri dati auctynius tantum termini, aut duorum, aut plurium esse posse. Vnumquemque autem aut bis, aut ter, aut quater, &c. in dato numero ponit, siue repeti posse. Prodiuersitate hotum causum diuersas aliquor tabulas, exempli gratiæ, datus, ut sequitur.

T A B V L A X I V.

*Exhibens omnes variationes numeri terminorum in ea dati possibles<sup>109</sup>  
penes differentias positionis & repetitionis quando in numero  
dato unus terminus ponitur bis.*

	A C B A	A B D C	A D C A B	B D A A C	C A B D A	D A A C B
3	A B A C	A A C D B	A D B A C	B A C D A	C A A D B	D A B A C
	A C A B	A A C B D	A B D A C	B A D C A	C A A B D	D A C A B
	B C A A	A A D B C	A B C D A	B A A C D	C A D A B	
A A B	B A C A	A A D C B	A B D C A B	B A A D C	C A B A D	
A B A	B A A C	A B A C D	A C D B A B	B A C A D	D B C A A	
B A A	C B A A	A B A D C	A C B D A B	B A D A C	D C B A A	
	C A B A	A C A D B	A D B C A	C D B A A	D B A C	
4	C A A B	A C A B D	A D C B A C	C B D A A	D C A B A	
		A D A B C	B C D A A C	D C D A B A	D B A A C	
		A D A C B	B D C A A C	C B D A A D	D C A A B	
A A B C	5	A B C A D	B C A D A C	C D A A B	D A B C A	
A A C B		A C B A D	B D A C A C	C B A A D	D A C B A	
A B C A		A A B C D	B C A A D C	C A D B A	D A A B C	

TABVLA

## T A B V L A X V.

110 *Exhibens omnes variationes numeri terminorum in ea dati possibiles penes differentias positionis, & repetitionis, quando in numero dato unus terminus ponitur ter.*

4	5	6
A B A A	A A A B C   A B C A A   B C A A A   C A A B A	
B A A A	A A A C B   A C B A A   B A C A A   C A A A B	
	A A A C A   A B A C A   B A A C A   C A A C A	
	A A C B A   A C A B A   B A A A C   C B A A A	
	A A C B A   A C A B A   B A A A C   C B A A A	6
A A A B	A A B A C   A B A A C   C B A A A   C A A B A	
A A A B A	A A C A B   A C A A B   C A A B A   C A A B A	
		&c.

## T A B V L A X VI.

111 *Exhibens omnes variationes numeri terminorum in ea dati possibiles penes differentias substantiae, & positionis, & repetitionis, quando in numero dato duo termini ponuntur bis.*

4	5	6
B A B A	A B A C B   B C B A A   B A A B C	
A B B A	A C A B B   B B A C A   B A A C B	
A B A B	A B B A C   B B A A C   C B A B A	
B B A A	A B C A B   B A B C A   C A B B A	
B A A B	A C B B A   B C B A A   C A B A B	
	A B A B C   B B C A A   C A B B B	
		&c.

112 *Existit autem tabulis iuxta earum diuersitatem possunt diuersa regulae colligi inspectis ordinibus, quibus in illis sunt litterae posita cum ad easdem cum ad ceteras combinationes, seu terminorum variationes possibiles cuiusvis numeri dati aliquem, aut aliquos terminos repetentes faciendas.*

*Propositio 7.*

113 *Combinationes absolutae septimae speciei penes*

differentias substantiae, positionis, & repetitionis terminorum ex quois eorum numero dato possibiles tum per tabulas exhibentes omnes binarios, ternarios, quaternarios, &c. tum per generales regulas sine tabulis fieri possunt.

Etsi combinationes etiam huius speciei ex quois terminorum numero dato possibiles sint infinitae, iuxta dicta *questione 2. proposito 7.* binarij ramen inter se differentes, ternarij, quaternarij, &c. finiti sunt. Pro quibus subinde sequentes tabulas, regulasque praebemus.

## T A B V L A X VII.

114 *Exhibens omnes binarios ex quois numero terminorum in ea dati possibiles, penes differentias substantiae positionis, & repetitionis.*

2	3	4	5	6	7
B B   A A   C A	B C   A B   C B	C B   A C   C C	B B   C E   E C	B C   D E   E D	B D   E C   F E
A A   A A   C C	C A   A C   C C	C B   A D   C D	B B   C E   E C	B C   D E   E D	B D   E C   F F
A A   A A   C C	C A   A C   C C	C B   A D   C D	B B   C E   E C	B C   D E   E D	B D   E C   F F
A B   A B   —	B B   B B   A B	B B   B B   A B	B B   C E   E C	B C   D E   E D	B D   E C   F F
B A   A C   —	B C   D C   A C	B C   D C   A C	B D   D E   G B	B A   C C   D E	B B   C D   D F F B
B B   B A   —	B D   D D   A D	B D   D D   A D	B E   D E   G D	B A   C C   D E	B B   C D   D F F B
					&c.

TABVLA

T A B V L A X V I I I.

Exhibens omnes ternarios ex quouis numero terminorum in eâ dato <sup>115</sup>  
possibiles, penes differentias substantia, positionis,  
& repetitionis.

2	3	B A C	CCC	A C C	B C B	C C A	D B D	A A C
		B B A	—	A C D	B C C	C C B	D C A	A A D
		B B B	4	A D A	B C D	C C C	D C B	A A E
		B B C	—	A D B	B D A	C C D	D C C	A B A
		A A A	A A A	A D C	B D B	C D A	D C D	A B B
		A A B	A A B	A D D	B D C	C D B	D D A	A B C
		A B A	A A C	B C C	A A B	B D D	C D C	D D B
		A B B	A B A	C A A	A A C	B A B	C D D	A B E
		B A A	A B B	C A B	A A D	B A C	C A B	D D D
		B A B	A B C	C A C	A B A	B A D	C A C	Pariterque
		B B A	A C A	C B A	A B B	B B A	C A D	visque
		B B B	A C B	C B B	A B C	B B B	D A C	ad finē
		—	ACC	C B C	A B D	B B C	C B B	num 5
		&c	B A A	C C A	A C A	B B D	C B C	AAA
		B A B	CC B	A C B	B C A	C B D	D B C	A A B

T A B V L A X I X.

Exhibens omnes quaternarios ex quouis numero terminorum in eâ <sup>116</sup>  
dato possibiles penes differentias substantia,  
positionis, & repetitionis.

2	A A A A	A C C A	B C B A	C C A A	A A C D	Pariterque
	A A A B	A C C B	B C B B	C C A B	A A D A	visque ad
	A A A C	A C C C	B C B C	C C A C	A A D B	finem numeri 5.
	A A B A	A B A A	B C C A	C C B A	A A D C	—
	A A A A	A A B B	B A A B	B C C B	C C B B	A A D D
	A A A B	A A B C	B A A C	B C C C	C C B C	A B A A
	A A B A	A A C A	B A B A	C A A A	C C C A	A B A B
	A A B B	A A C B	B A B B	C A A B	C C C B	A B A C
	A B A A	A A C C	B A B C	C A A C	C C C C	A B A D
	A B A B	A B A A	B A C A	C A B A	—	A B B A
	A B B A	A B A B	B A C B	C A B B	—	A B B B
	A B B B	A B A C	B A C C	C A B C	4	A B B C
	B A A A	A B B A	B B A A	C A C A	—	A B B D
	B A A B	A B B B	B B A B	C A C B	—	A B C A
	B A B A	A B B C	B B A C	C A C C	A A A A	A B C B
	B A B B	A B C A	B B B A	C B A A	A A A B	A B C C
	B B A A	A B C B	B B B C	C B A B	A A A D	A B C D
	B B A B	A B C C	B B B C	C B A C	A A B A	A B D A
	B B B A	A C A A	B B C A	C B B A	A A B B	A B D B
	B B B B	A C A B	B B C B	C B B B	A A B C	A B D C
	—	A C A C	B B C C	C B B C	A A B D	A B D D
3	A C B A	B C A A	C B C A	A A C A	—	—
	A C B B	B C A B	C B C B	A A C B	—	—
	A C B C	B C A C	C B C C	A A C C	—	—

<sup>117</sup> Alter (& facilius, cū exigui sunt numeri) possunt per tabulas quadratorum istæ combinationes haberi. Binarij quidem ex quouis numero terminorum dato possibiles, ponendo terminos ipsos numeri dati in primâ columnâ transuersâ; rursusque etiam in primâ descendente; iungendoque singulos singulis in quadratis communibus columnis à singulis inveniendis, ut factum est in Tabula 10. Nisi quod

Pharsus Scientiarum, Tom. II.

hic nullum quadratum relinquatur vacuum: quia iunguntur termini secundum omnes differentias, substantia & scilicet positionis, & repetitionis. Ternarij vero omnes possibiles ex numero dato habentur, ponendo omnes binarios iam inuenitos in prima columnâ descendente, & terminos eisdem numeri dati in primâ transuersâ, iungendoque singulos hos singulis illis in quadratis similiter com-

G g muni

# Pharus Scientiarum

350

munibus, ut factum in Tabula 11. Nisi quid hic pariter nullum quadratum relinquitur vacuum. Quaternarij autem, ponendo ternarios inuenitos in primâ columnâ descendente, & terminos co-de. a numeri dati in primâ transuersâ, iungendo que hos illis simili modo. Pariterque deinceps est sedendum pro inueniendis, & exhibendis quinariis, senariis, septenariis, &c. ex eodem numero possibilibus.

118 Ad facier las autem citra tabulas combinatio-nes istas duas regulae possunt esse. Altera defumpta ex primo genere tabularum, inspectis ordinibus qui- bus in tabulis ipsius litera pro terminis subrogat- posita sunt. Altera facilior secundo tabularum ge- neri consonantiae, qua: talis est. Accipiant ter- mini dati in quois numero, & vniuersisque eorum ceteris singulis, atque etiam sibi ipsi coniungatur mentaliter; factique erunt omnes binarij ex tali numero possibilis. Deinde accipiantur binarij facti, & vniuersique eorum singuli idem termini coniungantur similiter; factique erunt omnes ternarij. Prætera accipiantur omnes ternarij, & vni- ciusque coniungantur eodemmodo singuli idem termini; factique erunt omnes quaternarij. Accep- tis autem quaternariis coniungantur pariter idem termini; factique erunt omnes quinarij ex dato nu- mero possibilis, & ita deinceps in infinitum.

## Propositio 8.

119 Quo pacto omnes comparationes possibilis col- lectiue vnius dati numeri terminorum cum omnibus & singulis combinationibus alterius differenti- bus penes solam substantiam facienda sunt, ex dictis in precedentibus inferitur facile.

Tabulae siquidem & regulæ datae proposit. 1. ostendunt omnes cuiusvis numeri dati talis speciei combinationes; cum quibus sigillatim adspexit promptissimum erit alterum quemvis integrum numerum rotidera collectius comparationibus comparare. Ut est notum.

## Propositio 9.

Ex precedente propositione constat, quomodo facienda sunt omnes possibilis collectiue compara- tiones omnium & singularium combinationium dif- ferentibus penes solam substantiam vnius dati nu- mero terminorum cum altero etiam dato integro numero.

Est clarum. Quia promptum est, toties omnes & singulas combinationes vnius numeri ad integrum alterum comparare, quories hoc comparatur ad illas.

## Propositio 10.

Per veramque itidem precedentem propositionem 11. nem innotescit, quomodo facienda sunt omnes pos- sibilis collectiue comparationes omnium & singu- latum combinationium differentium penes solam substantiam vnius dati numeri terminorum cum omnibus & singulis alterius numeri dati.

Quod etiam adeo clarum est, ut nulla maiore egeat explicatione.

## Propositio 12.

Quomodo omnes comparationes possibilis diui- uisiue vnius dati numeri terminorum integrum sum- pti cum omnibus & singulis combinationibus dif- ferentibus penes solam substantiam alterius numeri etiam dati facienda sunt tum per tabulas, tum per regulam ex eis desumendam ostenditur.

Tres tabulas in exemplum ponemus primam exhibentem 9. comparationes possibilis numeri 2. terminorum ad 3. Secundam 27. possibilis numeri 3. ad 5. Tertiam 81. possibilis numeri 4. ad 3. vii constat ex tabula 1. data supra. 1. Ex quibus tabu- lis attente inspectis poterit generalis regula colligi tum ad easdem sine tabulis, cum ad ceteras cuiusvis numeri ad quemvis numerum combinationibus possi- biles conficiendas earum, de quibus est sermo in propositione.

## T A B U L A XX.

123 Exhibens omnes possibilis diuisuas comparationes integri numeri 2. terminorum cum singulis combinationibus numeri 3. differentibus penes solam substantiam.

Sint termini A B cum C D E comparandi sic.

A B cum C	A cum C	B cum C
	B cum D	A cum E
A C cum D	B cum C	A cum D
	A cum D	B cum E
A B cum E	A cum C	B cum D
	B cum E	A cum E

TABVLA

Disp. XXIX. De Combinatione. Quæst. III. 351.

T A B V L A X X I.

Exhibens omnes possibles diuisuas comparationes integri numeri 3. <sup>124</sup>  
terminorum cum singulis combinationibus numeri 3.  
differentibus penes solam substantiam.

Sunt termini A B C cum D E F comparandi sic.

A B C cum D	A C cum D B cum E	A cum D B C cum F
A B C cum E	B cum D A C cum E	B C cum E A cum F
A B C cum F	A C cum D B cum F	A cum E B C cum F
A B cum D	B cum D	A cum D
C cum E	A C cum F	B cum E
C cum D	A C cum E	C cum E
A B cum E	B cum F	B cum F
A B cum D	B cum E	B cum D
C cum F	A C cum F	A cum F
C cum D	B C cum D	B cum D
A B cum F	A cum E	A cum E
A B cum E	A cum D	C cum D
C cum F	B C cum E	A cum E
C cum E	B C cum D	C cum D
A B cum F	A cum F	B cum E

T A B V L A X X I I.

Exhibens omnes possibles diuisuas comparationes integri numeri 4. <sup>125</sup>  
terminorum cum singulis combinationibus numeri 3.  
differentibus penes solam substantiam.

Sunt termini A B C D cum E F G comparandi sic.

A B C D cum E	B cum E	B C cum E
A B C D cum F	A C D cum F	A D cum F
A B C D cum G	B C D cum E	B D cum E
A B C cum E	A B cum E	A B D cum E
D cum F	C D cum F	C D cum F
A B C cum F	C D cum E	C cum E
A B D cum E	A C cum E	A C D cum E
C cum F	B D cum F	B D cum F
C cum E	B D cum E	B C D cum E
A B D cum F	A C cum F	A C D cum F
A C D cum E	A D cum E	A B C D cum E
B cum F	B C cum F	A cum F

Pharus Scientiarum

352

A	cum	E	A	D	cum	F	C	cum	E
B	C	D	cum	G	B	C	B	cum	F
A	B	cum	E	B	C	cum	A	cum	G
C	D	cum	G	A	D	cum	D	cum	E
C	D	cum	E	A	B	cum	F	cum	F
A	B	cum	G	C	cum	G	A	cum	G
A	C	cum	E	D	cum	E	D	cum	E
B	D	cum	G	D	cum	F	A	cum	F
B	D	cum	E	C	cum	G	B	cum	G
A	C	cum	G	C	cum	E	D	cum	E
A	D	cum	E	D	cum	F	B	cum	F
B	C	cum	G	A	B	cum	C	cum	G
B	C	cum	E	A	B	cum	G	cum	E
A	D	cum	G	C	cum	F	D	cum	F
A	B	cum	F	D	cum	E	B	cum	E
D	cum	G	C	cum	F	A	cum	F	
A	B	cum	G	A	B	cum	C	cum	G
D	cum	F	A	C	cum	E	D	cum	E
A	B	cum	G	D	cum	F	C	cum	F
A	B	cum	E	B	cum	G	A	cum	G
C	cum	G	A	C	cum	E	A	cum	E
C	cum	F	D	cum	E	D	B	cum	F
A	B	cum	G	B	cum	F	C	cum	G
A	C	cum	F	A	C	cum	B	cum	F
B	cum	G	A	C	cum	G	D	cum	G
B	cum	F	B	cum	E	C	A	cum	E
A	C	cum	G	A	C	cum	F	cum	F
B	C	cum	F	B	cum	E	B	cum	E
A	cum	G	D	cum	F	D	A	cum	G
A	cum	F	A	D	cum	E	C	cum	E
B	C	cum	G	B	cum	F	B	cum	F
A	B	cum	F	C	cum	G	A	cum	G
C	D	cum	G	B	cum	E	A	cum	E
A	B	cum	E	C	cum	F	B	cum	F
A	C	cum	F	A	D	cum	B	cum	G
B	D	cum	G	B	cum	E	C	cum	E
B	D	cum	F	A	D	cum	D	cum	F
A	C	cum	G	B	cum	G	A	cum	G

Est

## Disp. XXIX. De Combinatione. Quæst. IV. 353

126 Est autem aduertendum, pro hisce similibusque tabulis combinationum comparatarum ordinatè construendis combinationum absolutarum regulis antea datis videntur esse, quemadmodum nos vni sumus: prout vniusquisque tabulas ipsas considerans cum attentione facile deprehendet.

### Propositio 12.

127 Quomodo omnes comparationes diuisuæ possibles omnium, & singularum combinationum differentium penes solam substantiam vnius terminorum numeri dati cum alio numero semper integrè sumptuæ faciendæ sunt, ex dictis *propositis*, *præceptis*.

Quia quod ad rem artinet, & quæ facile veniunt efficientæ comparationes singularum combinationum vnius numeri ad integrum alterum, de quibus modo, ac comparationis, vnius integræ numeri ad singularis combinationis alterius, de quibus *ibi*; ut considerant conspicuum fiet. In quo amplius non opus est morari.

### Propositio 13.

128 Quomodo omnes comparationes diuisuæ possibles omnium, & singularum combinationum differentium penes solam substantiam vnius terminorum numeri dati cum omnibus, & singularis combinationibus alterius numeri etiam dati faciendæ sunt facillime etiam infertur ex dictis *propositis*.

Per tabulas siquidem & regulam *ibi* traditas scitur quomodo comparationes omnes possibles, de quibus agetur, vniuersuusque combinationis alterius ex numeris datis semper integrè sumptæ cum omnibus & singularis combinationibus alterius ex numeris datis faciendæ sunt. Quo posito percurrente seorsim omnes combinationes alterius ex numeris datis, faciendoque comparationes vniuersuusque integræ earum cum omnibus & singularis alterius numeri, erit factum, quod hic prætenditur, ut constat.

## QVÆSTIO IV.

Ad quam materiam scientiarum regulae combinationum traditæ q. 2. & 3. sunt applicanda & quæratione.

129 Suppono primò, regulas combinationum ad materias scientiarum applicandas eas practicas potissimum esse: quas dedimus q. 3. vixit quæ præscribunt quo pæsto in qualibet materia combinationes sint facienda; subseruunt ramen adiuvantque, non parum ad adæquatè combinandum, scientificeque procedendum alia magis speculativa traditæ q. 2. quatenus determinant, quot combinationes ex quous terminorum numero dato possibles sint.

130 Suppono secundò, ex omnibus speciebus combinationum expositis in dictis quæstionibus, primam absolutarum esse, quæ in scientiis humanis haber potissimum, ac generalissimum usum; tamèli & plerique aliatum suos quoque usus habeant, ut ex dicendis apparebit. Quocirca, de illius prime regalis potissimum erit nobis sermo, quæties loquentes, generatis nihil in speciali de aliorum regulis dixerimus. Igitur præsentis quæ-

*Pharus Scientiarum, Tom. I.*

stionis resolutionem sequentia documenta dabunt.

1. In omnibus omnino scientiis humanis *disp. 21. 131*

q. 1. cōmemoratis ad eas plene assequendas, promouendas, illustrandæ, & in infinitum augendas prædictæ combinationum regulæ sunt adhibendæ, ad omnemque penitus illarum materiam tum communem, tum propriam applicandæ, quod ut ordinatè præstetur. Primo combinabuntur inter se. 2. termini omnibus scientiis communes, quos pro materia speciali, pro exemploque huius Artis legimus, atque descripsimus *disp. 28. q. 2.* vñ cum ceteris sub eis contentis in schematibus *ibi* propositis, qui aut omnibus etiam, aut penè omnibus scientiis videantur communes (terminos iam summis, sumemusque deinceps strictè prout constinguuntur inscientiis à propositionibus, quæstionibus, & argumentationibus.) Secundo combinabuntur inter se propositiones scitæ, seu iudicatæ, & quæstiones, (id est propositiones quarum nec veritas, nec falsitas scitur,) omnibus etiam aut penè omnibus scientiis communes, quæ vel ex primâ terminorum combinatione pullularunt, vel aliundè præhabentur in catalogis locorum communium propositionum, iuxta doctrinam statutam *disp. 28.* Ex quibus combinationibus ex professo, & per otium factis innupera propemodum venient scienda, quæ omnibus pariter aut penè omnibus scientiis communia sint, quibus præscitis, ad eam scientiam speciali est descendendum, quam quisque prætendit assequi, vel promouere; cuius imprimis loci terminorum, qui iuxta dicta etiam *disp. 28.* termini vniuersaliores sunt eius, accipiendi sunt, vel ex catalogis, vbi iam sunt parati per locationis regulas *ibid.* traditas, vel aliunde. Acceptique primò singuli, secundò bini, tertio terni, quartò quaterni, & ita deinceps usque ad omnes cū *sup. dict. 20.* terminis, seu locis terminorum communibus sunt combinandi. Similiterque accepta ex eadē scientiâ speciali propositiones vniuersaliores cum locis propositionum communibus præscitis iam combinabuntur. Per duas combinationes potissimum veniet scendum, quomodo scientia speciali, de quâ agitur, conuenient innumeræ, quæ scientiis aliis ab ea diuersis etiam communia sunt. Deinde, iidem loci terminorum scientiæ specialis seorsim à prædictis communibus combinabuntur inter se, similiterque postmodum loci propositionum eius seorsim à communibus, vñ cum quæstionibus vniuersalioribus ortis à terminorum combinatione, aut aliunde quæscitis. Postmodum autem, cæteri termini minus vniuersales eidem modis, & simili cum communibus & seorsim inter se combinandi erunt: Pariterque postmodum propositiones, & quæstiones minus vniuersales ex terminorum combinatione, aut aliunde natae.

Secundò, in scientiis physicis, quarum principia ex experimentis nascuntur, per experientiamque comparantur, præterquam quod combinationes prædictæ locum etiam habent, perindeque in illis, atque in scientiis metaphysicis, iuxta præscriptum ordinem sunt adhibendæ, speciatim tamen est incumbendum combinationibus experimentalibus, per quas extrema applicabiliæ, seu per admitionem, seu per mixtionem realiter applicentur omnibus modis possibilibus, ac penes omnes eorum aggregationes, atque differentias possibilis, iuxta ea quæ dicebamus *supr. disp. 24. quest. 3.* pariterque extrema separabilia omnibus modis possibilibus, ac secundum omnes differentias possibili-

les separantur. Quo multa ex utrisque nouaque in dies experimenta procreata noua eriam in dies eiusmodi scientiis physicis principia praebant.

133 Tertio, quamquam combinationes possibles ex omnibus terminis, propositionibus, & questionibus vniuersiusque scientiarum adhuc ex angustioribus, seu minus extensis tamen multa sint, (propter ex dictis questionibus 2. & 3. constat,) ut ne à pluribus quidem hominibus per integrum vitam sese in illis absque intermissione exercitentibus exauriri possint, sive adaequate fieri, supposito quod successu (ut intellectum humano pro statu praesenti est necessarium,) facienda sunt. Attamen studiosi scientiarum non propterea ab illis sunt absiterendi. Non enim propterea desistimus ab inquisitione procurationeque bonorum, quod tam multa sunt, ut omnia à nobis obtiniri impossibile sit. Quis vniuersum abstinuit ab honoribus, aut diuitiis, aut voluptatibus inquietidis eo solum titulo, quod videat se omnes possibles neutriam assequi posse? Sed neque ab studio sciendi accentur homines, quod planè sciant, se cuncta scibilia scire non posse. Ita neque ab exercitio combinandi, quo scientia augetur, idcirco deterendi arcendique sunt, quod neque omnia combinationes, neque omne augmentum possibile scientiarum addere possunt. Imo ut avarus, cui medium aliquod idoneum ad abunde descendendum se offert, eo sese impensis gerit circa eius usum, quo breuius se putat per illud magna accrementa sua substantia additum; et si omnia possibilia adderis aperte iudicet impossibile. Ita studiosus scientiarum eò audiūs exercitio combinandi debet incumbere, quo vberiora accrementa scientiarum per istud medium, præ omnibus aliis est additum, etiam si omnia possibilia addere nequeat; quod omnia combinabilia combinare non vallet. Industria autem erit, ut qui omnia capere non potest selectiora capiat; selectiora autem combinabilia vbiique sunt, vniuersiora quare ab his vbiique exordium est iuxta ordinem paulo ante prescriptum. Et combinatio quidem per binarios quæ expeditior, & brevior est, vbiique imprimis est adhibenda, saepe enim sicut, ut intellectus, qui sua natura comparatius, arque combinatius est, obiter passim exciteatur per illam ad ternarios, quaternariosque concipientes & eorum terminos comparandos. Neque de ipsiendi sunt, aut sine examine reiendi conceptus, qui inter combinandum occurunt, etià à materia de quâ agitur sint diversi, aut alieni; sed curandum ut ex eis etiam suus scientiarum fructus si quem habuerint, decerpatur. Una quippe ex utilitatibus combinationis est variis conceptus excitare non solum circa propriam, sed etiam circa alienas materias, in quos alias intellectus non caderet. Quod ex analogia, connexione, oppositione, aut alia habitudine, quæ per alias materias cum aliis habent solet enasci.

134 Quarto, combinationes in materia scientiarum & fine sunt, ut extrema per eas aggregata inter se ab intellectu conferantur comparatiuque inspiciantur attenta, & accurata inspectione, quo possint ab ipso in eis comprehendendi veritates obiectivæ fundatae in ipsorum confirmatio quavis ratione. Et quoniam argumentationes obiectivæ ratione sui vix vñquam subeunt, in scientiis comparationem; si quam enim subeunt, eis conuenit ratione propositionum aut terminorum, ex quibus constant; idcirco impræsentia-

rum dumtaxat curamus de combinationibus mentalibus terminorum, & propositionum, atque etiam quæstionum obiectivarum, quæ propositiones quædam sunt ignotæ, sive non iudicatae. Necnon de combinationibus realibus quarum usum ad expertandum ordinatis. De quarum omnium fructibus, de modisque colligendi illos mediæ comparatione, & inspectione extremorum combinatorum sequitur ut dicamus.

## QVÆSTIO V.

Qui fructus ex combinationibus in omnibus scientiis humanis sunt colligendi, & quâ ratione.

AD quatuor capita reuocantur porrissimi studiis in omnibus scientiis humanis ex combinationibus colligendi: ex quibus subinde aliascuntur utilitates. Primum est inventio questionum. Secundum inventio propositionum per se notarum; quæ duo ex combinationibus terminorum præcipue proueniunt. Tertium est invenitio illationum. Quartum inventio propositionum notarum per aliud; quæ proueniunt præcipue ex combinationibus propositionum & questionum. Quæ omnia ut obseruantur abunde sequentia documenta solerter obseruanda ad præmixtum deducenda sunt.

Primo, Facta quavis combinatione (ex absolu- 135 tis scilicet primæ speciei penes differentiam solius substantiarum, à quibus inchoandum) sive duorum, sive trium, sive quatuor, sive plurium terminorum imprimis sunt inter se omnes, & singuli comparandi tamquam subiectum & prædicatum. Est autem ex suo naturalissimo conceptu, iuxta nostrum modum indicandi, omnis terminus significatus per verbum prædicatum per seipsum affirmabile, vel negabile de quovis alio termino; omnis item terminus per nomen adiectum significatus pariter est ex suo naturali conceptu prædicatum affirmabile, vel negabile de quovis alio termino medio actu ostendit substantiu significato per verbum esse. Vt etiam autem quilibet terminus in vniuersum de quovis alio est affirmabilis aut negabilis medio actu ostendit substantiu quilibetque subiectu respectu cuiuslibet, & ut subiectum, & ut prædicatum concipi potest, idque sive sint termini simplices, sive complexi iuxta omnem complexionem possibiliem, ex quoouis terminorum simplicium numero dato. Potest autem quilibet omnino terminus concipi affirmabilis, vel negabilis, de quovis alio aut absolute, aut ex suppositione aliorum terminorum, qui sint syncategorematum connotata per subiectum, aut prædicatum directum; idque, aut absoluta, aut hypotheticâ affirmatione, vel negatione. Quæ omnia ex dictis superdisputatione secundâ, questione quarta, & sive alias in hoc opere ratiæ conspicua sunt. Dum autem comparationes istæ sunt in singulis est attente inspiciendum, an prædicatum conueniat subiecto vel an non conueniat. Deprehendetur autem conuenire ex terminis ipsius inspectis, si deprehendatur subiectum cum prædicato connexum; non conuenire autem si deprehendatur ei oppositum, aut si virumvis notificet experientia, quando est materia experimentalis;

habeki

habebiturque propositio per se, nota, aut affirmativa, aut negativa iuxta doctrinam traditam supra disputatione 19. questione octaua. Quod si ex terminorum inspectione sciri non possit an prædicatum conueniat subiecto, vel non conueniat; habebit quæstio aliunde examinanda, & in examen obseruanda.

Vnde patet. Quo sunt combinationes absolutæ penes differentiam solius substantiæ possibilis ex quois numero terminorum dato, totes imprimis ex eis oriundæ, & inuenienda, vel propositiones per se notaæ affirmativaæ, ait negativaæ, vel quæstiones dubitativaæ de utroque contradictionis extremo. Dico imprimis quia per accessum aliarum combinationum, quæ insuper sunt ad rem adhibenda circa quemque terminorum numerum datum, insuper ex eis veniunt oriundæ, & inuenienda penè innumerabiliter plures propositiones per se notaæ, aut quæstiones. Ad comparandos enim terminos vicissim ut subiectum, & prædicatum præter combinationes absolutas primæ speciei, penes differentiam solius substantiæ terminorum insuper adhibenda sunt combinationes secundæ penes differentiam positionis eorum, aut certè combinationes quartæ primam secundanque compleætentis. Siquidem esse eundem terminum comparatione eiusdem nunc subiectum, nunc prædicatum perinde est, ac habere utrumque nunc unam, nunc alteram positionem. Deinde ad determinandos omnes casus, quibus, aut quævis, aut singulæ collationes ex quibus numero terminorum dato possibilis cum singulis aliis eiusdem numeri combinationibus collectiæ comparati possunt, tamquam subiecta aut prædicata regula combinationis comparata collectiæ, aut prime, aut secundæ, aut tertiae speciei adhibenda sunt, sicuti, & regule combinationis comparata diuina aut quarræ, aut quinæ, aut sextæ speciei ad determinandos omnes casus, quibus quilibet numerus terminorum aut integer, aut quod singulas possibilis combinationes cum quois aut integro, aut quod singulas ex eo possibilis combinationes penes prædicacionem, & subiectiæ est diuina comparabiles. Per quas etiam regulas scietur, quod casus consurgere possunt ex quois terminorum numero dato, aut ex parte prædicati, aut ex parte subiecti penes differentias recti & obliqui categoriæ & syncategorematis, aut quilibet alias, seu respectiue ad illas. Itaque quæ sunt ex quois terminorum numero dato possibilis comparationes penes prædicacionem, & subiectiæ, intra omnes istas species combinationum, iuxta doctrinam de illis questione secunda & tertia, satis expostam, tòr possunt ex eis refutare propositiones per se notaæ, aut quæstiones categoriæ; totidemque hypotheticæ multoque plures ob speciales, quas adduunt haæ differentias conditionati, & conditionis.

Iam vero, quando in quævis eiusmodi comparationum deprehenditur subiectum esse connexum cum prædicato, eoque iure prædicatum conuenit subiecto, talis connexio, aut potest esse subiecti cum prædicato tamquam cum aliqua ex partibus intrinsecè constituentibus subiectum ipsum vel physicæ vel metaphysicæ, quo casu propositio per se nota, & affirmativa resultans de prædicato essentiali erit, eoque vel generico, vel differentiali, vel anonymo, vel mix-

to iuxta differentiam huiusmodi prædicatorum traditam disputatione decima septima, questione septima. Aut potest esse subiecti cum prædicato tamquam cum aggregato omnium suorum partium sive distinctæ, sive confusæ, conceptarum; aut tamquam cum seipso, sive diuerso, sive eodem modo concepto. Quo casu propositio per se nota, & affirmativa resultans de prædicato essentiali specifico erit; iuxta dicta ibidem. Aut potest esse subiecti cum prædicato tamquam cum aliquo addente quidpiam supra ipsum. Quo casu propositio per se nota, & affirmativa resultans de prædicato accidentaliter erit, annexo tamen subiecto sive ei necessario, tamquam passio ipsius propria, aut communis. Propria quidem si annexatur illi ratione essentiali propriæ communis autem, si annexatur illi ratione aliqui conceptus communis ipsi, & aliis.

Quando vero subiectum deprehenditur oppositum prædicato, & consequenter prædicatum cum subiecto etiam oppositum (cum omnis oppositio sit mutua iuxta dicta disputatione 14.) tum ipsi propterea non conueniens, propositio per se nota, & affirmativa resultans, semper eis de prædicato subiecto repugnante, atque adeo vel ad aequaliter a subiecto distincto, vel aliquid subiecto adiiciens ipsi repugnans. Cuius negatio proinde passio subiecti cœienda veniet, aut propria, aut communis, iuxta numeri dicta.

Quando denique deprehenditur prædicatum conuenire subiecto, aut ei non conuenire cœta connexionem, aut oppositionem huius cum illo, vi solius experientiæ positivaæ, vel negativaæ iuxta dicta disputatione 19. quæst. iam citata, tum propositio per se nota aut affirmativa, aut negativa resultans de prædicato accidentaliter & contingente subiecto erit.

Tandem quando neque interuenit experientia, neque vla deprehenditur vi apprehensionis terminorum, aut connexioni, aut propositio subiecti cum prædicato, nulla propositio ex vi talis apprehensionis resultat nota: sed quæstio dumtaxat aliunde examinanda anceps protunc, & dubitativa de conuenientiæ, aut non conuenientiæ, quarum alterutram necessariò debet re ipsa habere tale prædicatum cum tali subiecto ut est notum; cum sint extrema contradictionia. Quo casu prædicatum positivum quæstionis, aut poterit esse re ipsa annexum subiecto ob connexionem, quam subiectum habet cum illo, etiæ non appareat pro tunc, vel quia mediata, vel quia aliunde est occulta: aut poterit esse re ipsa repugnans subiecto ob oppositionem, quam subiectum habet cum illo occultam pariter pro tunc, aut poterit esse contingens subiecto, quia nullam eius re ipsa terminat connexionem, aut oppositionem. Semper tamen quæstio erit digna quæ examinetur atque adeo, & quæ seruerit in examen ob veritatem latenter quam in se continet aut positionem, aut negatiuam.

Secundò, ex his venit monendum scientia fluidos ut, dum combinationem terminorum exercens comparat eos ut subiectum, & prædicatum modis dictis, sedulò attendat an subiectum aliquo ex etiæ dictis modis sit cum prædicato connexum, aut ei oppositum, quod si neque connexionem, neque oppositionem ullam, aut metaphysicam, aut physicam, aut moralem, (de his namque omnibus loquimur semper iuxta disp. 14. & alibi sape) in eis bene inspectis repererit, aduertat insuper an ter-

# Pharus Scientiarum

356

mini sint ex eorum genere, qui possunt sub experientiam cadere. Siquidem haec via dumtaxat sunt, per quas intellectus potest incidere in propositiones per se notas; quae scientiarum omnium principia, atque adeo semina sunt. Si autem per nullam ei patet aditus ad iudicandam, atque adeo sciendam propositionem ex terminis apprehensis, &c comparatis, obseruet quæstionem ex eis oriundam, seruante ad combinationem propositionum, quæstionumque faciendam postmodum, per quam fortasse illius veritatem ex foliis terminis occultam medio discutu deprehender per aliam, aut alias notas aliunde, & cum illa connexas.

143 Tertio, scientia studiosus inter combinandum terminos solerter aduertat, quinam eorum sint inter se similes, aut exactæ, aut lata & analogica similitudine. Similitudo liquidem terminorum exacta fundamentum est ad eos adunandos sub communi & vniuersali conceptu per logicam compositionem; quæ quanti momenti sit in scientiis, quamque accurate a scientificis vbiique debet fieri ex dictis disp. 25. præstern q. 2. constat. Similitudo autem lata, & analogica terminorum fundamentum præbet, vt quod vni eorum conuenit, & alteri veniat attribuendum; quod quantum conferat ad scientias quantumque humano intellectui arideat, & alias tetigimus, & infra disp. 31. ex professo ostendemus.

144 Quartio, animaduertere debet scientia studiosus per singulas terminorum combinationes totidem essentias resultare ex terminis ipsis compositis, seu physicis, seu metaphysicis, quæ quidem quatenus tales considerandæ sunt etiam, & obseruandæ; quo maior habeatur copia obiectorum scibilium. De quibus rursus inter se & cum aliis terminis combinatis, & comparatis multæ passiones propriæ & communes; aut etiam alia accidentia veniant scienda, cum scientiarum magno acremento, iuxta ea, quæ dicebamus disputatione 25. quæstione 2. citata.

145 Quinto, debet attendere, inter combinandum, & comparandum terminos scientia studiosus, ne amittat, sed obiter etiam lucretur omnia subtilia suprà indicata disp. 26. q. 2. ad dividendum quodvis totum seu physicum, seu metaphysicum, seu logicum in sua membra diuidentia, ad exercendamque subinde ad eorum divisionem quorumvis huiusmodi tororum, quæ tantæ etiam utilitatis est in scientiis, vt ex dictis in ea disputatione confitatur.

146 Sexto, est aduertendum, quod fuerint per combinationes terminorum inuenientæ propositiones per se notæ, in quibus prædicatum aut aggregatum omnium partium constituentium subiectum vel physicæ, vel metaphysicæ conceptum distinet; aut est passio propria subiecti, tot pariter inuenientæ esse definitiones, aut essentiales, aut descriptivæ subiectorum talium propositionum. Siquidem prædicatum prioris generis definitio essentialis est sui subiecti data per partes intrinsecas eius distinctæ conceptus: prædicatum autem posterioris generis definitio est descriptio subiecti sui data per aliquam solam proprietatem eius. Erit autem insuper definitio descriptio subiecti data simul per proprietatem, & passionem communem eius prædicatum ipsis, si duarum propositionum eiusdem subiecti prædicata quorum alterum propria, & alterum communis passio eius est, colligantur in unum. Quæ omnia ex doctrinâ de definitionibus data disp. 17. conspicua sunt. Iste igitur definitio-

num fructus ex combinationibus etiam terminorum est colligendus, iuxta explicatum modum quidem in scientiis magnus est iuxta dicta disputatione citata.

Septimè, denique aduertendum est nonnumquam 147 forte necessarium ad aliquem ex commemoratis fratribus percipiendū terminos etiam omnino similes combinare. Quo casu præter dictas insuper est adhibenda combinatio, quæ restat, penes differentiam repetitionis, aut solam, aut mixtam cum aliis, iuxta dicta etiam de ea q. 1. 2. & 3.

Venio iam ad combinationes propositionum & 148 quæstionum, hoc est propositionum notarum, & signatarum, quas mixtim combinare expedet, vt per notas innotescant ignorantia; tanet scilicet scilicet combinati possint in ordine ad alios fines mox indicando. Igitur facta quævis combinatio ( ex absoluto scilicet primæ speciei penes differentiam solius substantiæ ) siue duarum, siue trium, siue quatuor, siue plurium eiusmodi propositionum, attente imprimis est inspicendum an aliquæ eorum inter se connexionem, aut oppositionem aliquam habent. Connexæ enim cum aliis eas inferunt, & aliis oppositæ eatum inferunt contradictiones, vt constat. Atque ita semper deprehensâ connexione alicuius propositionis cum aliâ, impromptu est ex primâ inferre contradictionem secundâ, siue hanc negare. Vnde, si prima est iam nota per se, aut aliunde, per primam venit scienda secunda; affirmatiæ quidem, si prima cum secundâ connexa apparet; negatiæ autem, si opposita. Si vero prima sit ex ignotis, illatio saltem secunda ex prima innotescet, scientiæ subinde conditionatæ, siue hypotheticæ, aut secundam esse veram, cist quod verâ sit prima connexa cum illâ, aut secundam esse falsam, & eius contradictionem veram, casu quod vera sit prima opposita illi. Quæ scientia conditionata confert, vt cum primum aliunde innotescat veritas absoluta primæ, mox se quoque prodat per illam veritas absoluta secundâ, si prima cum secundâ est connexæ, falsitas autem, si est opposita.

Et quoniam comparationes propositionum combinatarum pro eorum connexionibus oppositionibus inueniendis mutua essent debent, ad eas adæquatæ faciendas non solum combinatio absoluta primæ speciei, sed etiam combinatio absoluta secunda, aut certe quærra comprehendentis vitamque adhibenda est; vt præscriptum est in simili paulo ante pro mutuis comparationibus terminorum. Quoniam item non solum quærendæ sunt connexiones, & oppositiones singulaturum propositionum cum singulis propositionibus; sed etiam connexiones cum singulaturum propositionum cum singulis aggregatis ex eis possibilibus; cum singulorum eiusmodi aggregatorum cum singulis propositionibus; cum singulorum aggregatorum cum singulis aggregatis. Quandoquidem sapientius euenerit vt aggregatum sit connexum aut oppositum, cuius nulla pars sumpta scilicet est connexa, aut oppositâ pars ut, licet partes aggregari scilicet sunt connexa aut oppositæ, connexionem tamen aut oppositio aggregari timetur, certior, aut etiam evidenter sit quærum connexionis, aut oppositio singulaturum partium scilicet, iuxta doctrinam de antecedente complexo imparibili, & partibili quod ad connexionem cum consequente traditam disp. 2. q. 5. & disp. 6. q. 5. aliasque tacitam. Idcirco ad ita omnes propositionum connexiones, oppositionesque inueniendas combinationes insuper compa-

ratæ adhibendæ sunt; præsertim collectiæ primæ, secundæ, & tertia speciei, aut etiam diuisiæ, saltem quodam eam partem, quâ singulas vnitates vnius numeri comparans cum singulis alterius omnibus modis possibilibus. Quæ pars cum combinatione absoluta facta penes differentiam loci positionis coincidit, vt notauimus quæstio- ne prima.

150 Præter connexiones autem, & oppositio- nes propositionum fructus potissimum decerp- dos ex earum combinationibus; ( ut potè quibus omnis humanus discursus ignoras per notas pro- positiones notificans subinxus est; ) insuper sunt animaduertendæ, & obseruandæ propositionum combinatarum similitudines tum exactæ, tum ana- logicæ. Prioræ quidem, vt ex pluribus proposi- tionibus exactè similibus, aut integrè, aut quo- ad aliquam contentam in illis rationem, vna quæ- dam propositio cunctis communis abstrahatur, seu adiungatur. Postiores autem, vt quæ ex vna propositione inferantur, vel ei tribuuntur. Ex al- tera pariter per analogiam inferenda, vel ei at- tribuenda veniant. Similiterque ad effectus op- positos poterunt propositionum combinatarum dis- similitudines adiungi, sive obseruari.

151 Præterea quoties, per propositionum combi- nations, propositiones alioquin ignotæ inno- fiant, in quibus passiones propriæ de suis subie- citis enanciantur; tortis habebuntur nouæ talium subiectorum definitiones, seu descriptiones data- ræ per tales proprietates, aut solas, aut iunctas cum passionibus eorumdem subiectorum communi- nibus, vt etiam combinationum propositionum inno- fientibus.

152 Denique quæ sunt combinationes possibi- les ex quouis dato numero propositionum, tot sunt possibilis positiones complexæ vi carumdem combinationum inueniendæ, seu comparanda: siquidem propositio complexa aliud non est ab aggregato propositionum simplicium. Singu- la autem propositiones complexæ, aut erunt integræ noræ, si ex solis propositionibus notis coa- lescant; aut integræ ignotæ, si ex solis igno- tis; aut partim noræ, & partim ignotæ, si ex verisque. Tum aut erunt argumentationes, si alia propositionum, ex quibus constant, inferantur ex aliis; aut secùs, si non inferantur.

153 Preter combinationes autem prædictas, sa- pe opus erit cæteras adhibere, que restant, penes differentiam repetitionis, aut puræ, aut mixta ad combinandas propositiones pro ali- quo ex commemoratis fructibus comparando, vt opus fuit, à nobisque ad præxiū re-ductum disputatione vigeſima, in materia syllogismorum. Vbi quo syllogismi essent possibilis ex proposi- tionum numeris ibi datis determinauimus per re- gulas combinationis, facta penes differentias sub- stantia, positionis, & repetitionis, quales necessaria ibi fuerunt.

154 Postrem. Qui in scientiis physicis magnos progressus facere cupit, omnium combinatio- num regulas datas ad physicæ præxes traducat pro applicandis, aut separandis. physicæ omnes res physicæ applicabiles, & separabiles omnibus modis possibilibus, quibus illæ sunt ap- plicabiles & separabiles, penes omnes applicatio- num separationumque differentias excogitabiles, in ordine ad inuenienda experimenta ex talibus applicationibus, ac separationibus oriunda, quæ principia per se nota præbeant dictatum physica-

rum scientiarum, iuxta iam dicta à nobis *suprà di- sputatione vigeſima quarta, quæſione tercia.*

Modo, ex dictis in hac & precedentibus quæſio- nibus, nonnulla conjectaria elicere operæ pre- tum erit.

Conjectaria præcedentis doctrinæ.

*Conjectarium 1.*

Inventionis artificiæ in scientiis huma- 155 nis vnicum instrumentum est combinatio-

Constat enim ex dictis, per eam vnicæ veni- re artificiæ querendas, & inueniendas quæſio- nes, propositiones per se noscibiles, illationes, & propositiones noscibiles per alius: necnon defini- tiones, compositiones & diuisiones. A quarum inuenientia pendet promotio, augmentatioque, & illustratio scientiarum humanarum.

*Conjectarium 2.*

Vera, & vna ars inueniendi mœdum, ad quam- 156 liber propositionem in qualibet scientiâ humanâ probandam, ipsissima est Ars combinandi.

Quia, vt etiam ex dictis fatis est notum, per solam combinationem veniunt artificiæ inueniendas propositiones mediis quibus probanda est ea, cuius probatio inquiritur, utpote con- nectis cum ipsâ. Itaque per combinationem com- parationemque tentandum, & inquirendum est quænam cæterarum propositionum iam aliunde norarum cum eâ, cuius probatio queritur, con- nectæ sint. Semel enim inuentis propositionibus, aut vna, aut pluribus cum probandâ connectis, medium probationis eius in eis contentum in- ventum manet. Neque aliter illud quam per eius- modi combinationem est artificiæ inuenibile. Habent se quippe propositiones, ex quibus scien- tia humana compingitur in omni materia, perin- de, ac fragmenta minuta per pavimentum abs- que vlo ordine sparsa, cadentis è sublimi, con- fractique vasis refacit. Quemadmodum enim, si huiusmodi confractum vas instaurare, sive redi- tegrale velis, repositis coniunctisque, & aliquo bitumine colligatis fragmentis eius vnoquoque in suo loco: id quidem aliter præstare non poteris, quâ singula talia fragmenta successiue assu- mendo, & cum singulis comparando, ac veluti combinando, tentandoque quodnam eorum cum quo, aut cum quibus cohæteat, donec vnius- cuiusque proprius locus, quem antea habebat in vale, reperitus sit. Ita pariter, si vis humanas scientias artificiæ, & pulchre veluti in quæ- dam vasa honoris construere; id sane non præ- stabis aliter, quâ ex latissimo campo obie- torum scibilium sparsas propositiones, aliundæ que iam per terminorum combinationem inueni- tas, successiue assu- mendo, & singulas singuli- lis ipsarum itidem adhibitâ combinatione, com- parando, tentandoque quænam cum quibus con- necta sint, vt haec per illas vi talis connexio- nis scientias, iuxta saepe in superioribus dicta.

Conſe

## Consecrarium 3.

157 Q[uod] quis impensis combinationi incubuerit iuxta documenta in hac quest. aut etiam in toto hac disput. prescripta, et ubiores in quāvis omnino scientiā humanā progressus faciet: eōque facile & promptiore, atque etiam compendiosiore, siue breuiore via.

158 Iste quippe est (vti dicebamus disp. 23. quest. 10.) proprius & inseparabilis effectus legitimae Artis sciendi, cuius potissimum instrumentum est combinatio, ut satis ex dictis *ibidem*, quest. 3. & saepe alias in sequentibus, atque in praesenti disput. competitum est. Dico autem in omni scientiā humāna: quia nullam excipio earum quas recensuimus disp. 21. quest. 2. Recensuimus autem *ibi* omnes omnino possibles, nulla relieta.

158 Itaque quicunque vult in quāvis omnino scientiā, vel arte, quam profitetur abunde & cum aliorum, aut etiam cum propria admiratione proficere, combinationi incumbat impensē, seruat ad proximique deductis omnibus combinandi regulis, ac documentis hucusque datis. Incredibile enim est, donec per experientiam notescit, quantum illa valent, quantumque virtutis, & energiæ habeant ad istud propositum. Exempli gratiā, vult quis in Philosophia prima, in Mathematicis disciplinis, in Physiologia, in Medecina, in Theologia seu positioniua, seu Controversa, seu Scholastica, seu Morali; in Iurisprudentia, in Politica, in aliavē eiusmodi scientiarum cum admiratione proficere ad scientias cuilibet earum magnis, aut etiam mirandis incrementis, combinationi incumbat, vult quis in munere concionandi, aut etiam alter in ordine ad persuadendum siue mouendum in qualibet alia materia dicendi, siue scribendi ingenti conceptuum, rationum, aut argumentorum copiā abundare, cum solidaque subinde, & profusa eloquentia eloqui; combinationi incumbat. Vult quis oratione mentali deditus in eo exercitio, quod eius fieri potest, proficere nous quotidie propositionibus, rationibus, & argumentis ad se se mouendum inuentis circa quāvis materiam propositam quantumuis tritam, quin possit vñquam meditationi materia deficere, aut exhaustiri combinationi incumbat. Vult denique aliquis vel ipsas artes manuales, quae in opera externa prodeunt, cum admiratione promovere; combinationi incumbat. Nihil enim progressus est dependens ab intellectu siue ab intellecione humana, quod combinatio non promoveat, & augeat, aut etiam expoliat, & illustreret ritē & probē executioni mandata consonantē ad regulas, & documenta in precedentibus tradita.

## DISPUTATIO XXX.

## De Argumentatione.

**V**IA vnum ex instrumentis Artis vniuersalis sciendi, de qua modo tractamus, est Argumentatio, non possumus non in praesenti disputatione aliqualem eius mentionem tacere;

eriam si tractauerimus latē & ex professo de illa *suprà* disputatione vigesima suppositis. Itaque omnibus ibi dictis de natura tum argumentationis in genere, tum singularum specierum eius. De que omnibus & singulis formis argumentandi tum legitimē, tum illegitimē, tum demonstratiū, tum probabilitē, tum fallaciter. Dumtaxat superfluit nobis hic addenda pauca quedam præctica documenta pro eius vnu in quantum quodam est instrumentum sciendi.

Sit primum. Quoties circa propositiones, questionesque obiectivas combinatio exercetur iuxta regulas dictas *disputatione vigesima nona*, praesertim *questione quinta*, soletter inspiciendo est quenam talium propositionum aut quæsiōnum sint cum aliis connexæ, aut oppositæ, ut haec illis inferantur, aut affirmatiū, aut negatiū; idque vel absoluta, vel conditionata illatione iuxta dicta *ibidem*: tantumdeinceps fieri quoiescumque occurrit plurimum eiusmodi propositionum, siue quæsiōnum comparatio. Illationes autem, siue argumentationes huiusmodi semper accurate asseruabantur pro scientiā texendā.

Secundum. Ad inueniendam siue probandam veritatem, aut falsitatem alicuius determinatae propositionis datae, aut multarum propositionum nullatenus antea præcognitatum, ordinibus argumentandi, atque adeo discendi synthetico, & analyticō videntur est, iuxta omnes modos siue regulas quas *suprà* tradidimus disp. 22. q. 2. *proposit. 8.* quæ ad hunc locum pertinent; pro eoque subinde recolendæ, atque recognoscendæ sunt in proximique deducendæ studiose, & exinde vix in quibus porosissima vis, & energia huius instrumenti sciendi posita est.

Tertium. Ad inueniendam veritatem, aut falsitatem aliarum propositionum ab iis ex quibus argumentatio coalescit in promptu tenetendæ sunt regulæ traditæ *disp. 19. q. 2.* circa oppositionem, & connexionem propositionum. Siquidem ex illis constat vniuersæ quiores antecedens argumentationis inferit non mutuò consequens, contradictorium consequētis antecedenti contrariari contrarieitate, admittente medium, contradictorium autem antecedentis subcontrariari consequenti. Vrumque autem vtrique contrariari contrarietate medium recusante, quando antecedentis, & consequentis illatio mutua est. De quo videnda plura scripta *loci citato*.

Quartum. Regulæ eriam conuersiois quāvis propositionum, sedulò sume animaduertenda ad arguendum iuxta illas, quando opus fuerit: quandoquidem omnis conuersio argumentatio quædam est. De quibus satis est dictum *suprà* disp. 19. q. 6.

Quintum. Denique omnes formæ argumentationis de legitimē quoquis syllogismorum, atque etiam aliarum argumentationum genere præ manibus habendas sunt, ut ad eas, cum opus fuerit ad covincendum quævis argumentatio reducatur, vix facile potest. De quibus latē scriptum relinquisimus *totalis disput. 20.*

DISPV