

## Algorismus nouus

### Disciplina numerorum

Arithmetica est Greci enim nūerū rithmon vocāt  
quā scriptores seculariū trāz inter disciplinas ma-  
thematicas iō primā eē volebāt qm̄ ipa vt sic nulla alia indi-  
get disciplina Geometria ꝛ Astronomia ꝛ musica vt sint at-  
qꝫ subsistāt istius egent auxilio Igit̄ rō nūerorūz ptemēda  
nō est. sꝫ sumope ab oibus est appetēda. Cū dicat scūs Au-  
gustin⁹ Nemo ad diuinaz būanazqꝫ rez cognitōdem acce-  
dat nisi prius artē nūerandi bū addiscat Et aristoteles prio-  
elencorū Qui nō sꝫ p̄mpti nūeros ferre a scientiūz expellun-  
tur In nūero em̄ ꝛ mēsurā ꝛ pōdere oia creata sꝫ Quare de  
specieb⁹ arithmetice tam de Integris qꝫ de fractis aliqua bre-  
uiter pponere conabor. **A**rithmetica em̄ est scia numerandi  
di Numerus ꝛo est multitudo ex vnitatibus p̄fusa vt 6 pro-  
funditur ex 6 vnitatibus **U**nitas aut̄ est qua vnaqueqꝫ res  
vna d̄r. Nota qꝫ nūerus est triplex videlicet. digitus. articu-  
lus ꝛ nūerus cōpositus. Digitus est nūerus minor denario  
vt 2 3 4 5 6 7 8 9 Articulus est numerus qui in decem par-  
tes equales precise diuidi potest vt 10 20 30 40 ꝛc. Numer⁹  
compositus est numerus qui ex digito articuloqꝫ componi-  
tur vt 24 36 49 ꝛc. **Ad** una species.

**N**umeratio ē cuiuslibz nūeri p̄ figuras sibi cōpetētes  
artificialis expressio. Notanduz qꝫ nouem sꝫ figure  
significatiue quibus ois nūerus scribi habet vt 1 2 3 4 5 6 7 8  
9 0 Decima vero que nulla dieit̄ se sola nihil representat. sed  
occupando locum aliarum dat alijs significare Representa-  
tio em̄ harum figurarum maxime in loco ꝛ ordine dependet  
Nam quelibet figura in primo loco vel sus dextram posita se  
simpliciter semel representat In secundo decies se In tercio  
centiesies In quarto millesies se In q̄nto decies millesies In  
sexto cētēties millesies se In septio mille millesies se ꝛc. Sic  
sqꝫ ascēdēdo s̄m decuplā p̄portionē. Pōt tū alijs pueniēter  
numerare a b cponēdo sup primā a sup secūda b sup terciā  
ꝛ sup quartā it̄erū a deinde b c ꝛc donec ad finem puenitur.

Al ij

## Algorismus nouus

Tūc quodlibet a depmto pmo repñtat mille. c. cētenarij  
b. articulū. a. digitū Aut alio mō Incipe a pria dicēdo pria  
p se. 2. decē. 3. centū. 4. mille. ponendo punctū sup quartam  
et in 4. iterū incipēdo. pria p se mil'e. 2. decē millia. 3. centū  
millia. 4. millemilia Itēz ponendo pūctulū vnū. et sic seqñ  
ter ad finē. tūc q̄libet pūctus repñtat mille vt in exemplo  
b a c b a c b a Sic exprimit 4 5 millemilia  
4 5 9 3 6 0 2 9 Noningēta milia. 3 6. milia vi  
gintinouē Ibi nota q̄ qñ a et b simul ponūtur semp debēt  
simul expmi. nisi qñ b. nulla fuerit. tūc a solitarie exprimitur.  
at. centenarij solitarij exprimuntur est regula generalis

## Secunda species

Ad ditio est duou3 aut pluriū numeroꝝ in vnā sume  
mā reductio vt 4 ad 7 faciūt 11. zc In additōe em̄ ad  
minus duo ordines numeroꝝ sunt necessarij videlicet ad  
dēd<sup>o</sup> et numerus cui debet fieri additio Adde si placet. nu  
merus cui debz fieri additio scribe p suas differentias figu  
rū. et numerus addendus sub eo. ita q̄ prima sub prima. 2.  
sub. 2. et 3. si quā habet sub. 3. et sic de alijs Deinde pmas fig  
uras ad se addas Et exrescet numerus vna aut duab<sup>o</sup>  
figuris scribendus Si vna scribat inferius sub virgula Si  
duabus primā harū scribe et secūda3 mente tene vsq; ad ad  
ditioñē p̄tinariū figurarū quā cū eisdē adde Et itēz exres  
cet numerus vt sup Et sic operare donec om̄es figure addē  
de simul fuerint addite

Exemplū volo addere 2 376 ad 57640 Pone sic  
Tūc primas figuras ad se addas dicendo 5 7 6 4  
6 ad 4 faciūt 10. scribe 0 inferius. vnitates 2 3 7 6  
seruando in mente aut in tabula de in 8 1 4 0  
de 7 ad 6 faciūt 13 et vnitates seruata facit 14. iterū primam  
scribe videlicet 4 vnitates seruando in mente Postea 3 ad 7  
faciūt 10 et vnitates seruata facit 11. scribe vnū seruando. 1. de  
mū dices 2 ad 5 faciunt 7 et 1 seruata faciunt 8. que etiam  
scribe inferius. et sic erit presens additio 8 14 0. cuius prob  
ba sequitur in subtractione

## De integris

### Tercia species

Subtractio est numeri a numero ablatio ut videatur summa relicta ut 5 a 13 manet 8 In subtractione similiter duo ordines numero 2 sicut necesse est vicz subtrahendus et numerus a quo debeat fieri subtractio

Oportet autem minorem a maiori aut equali ab equali subtrahere. maiorem a minori vero minime. Subtrahere si placet numerus subtrahendus subscribatur ut in additione. Deinde primam subtrahendi a prima numeri a quo debeat fieri subtractio auferas si potes et relictum inferius sub virgula scribas. Si autem id est si inferior maior fuerit figura sibi supraposita distantiam eius a denario adde superiori. et productum scribas in loco inferiori. Quotienscumque hoc contingit semper figure prime subtrahende addatur unitas et sic figura sibi supraposita subtrahatur ut prius. donec omnes figure subtrahende fuerint subtracte

**Exemplum** Subtrahere volo 2472 de 59708 **Pone** ut 59708 in figura et Et subtrahere 2 ab 8 manent 6  
2472 que scribe inferius Deinde 7 a 0 non possum

57236 distantia a denario numero est 3 ad 0 facit 3 que etiam scribe inferius Postea dic 5 a 7 manent 2 et 2 a 9 manent 7 et 5 scribantur etiam inferius et sic relinquunt 57236

Et sic facias in omni subtractione. Si velis probare per primam additionem vicz. reduc inferiores duos ordines in unam summam et redibunt figure prioris numeri a quo debet fieri subtractio. Si autem per partem volueris probare additionem tunc numero ex additione producto alterum duorum primorum ordinum subtrahere et relinquet reliquus. quod si inferior subtrahitur relinquit superior. Si autem superior subtrahitur relinquit inferior. Si autem plures numeros volueris subtrahere ab uno tunc commensuratos subtrahendos per additionem in unam summam reduc deinde semper presentem subtrahere ut supra.

### Quarta species

Multiplicatio est numeri creatio proportionaliter se habentis ad multiplicandum sicut multiplicatio ad unum

Et ij

# Algorithmus nouus

tatem sibi gratia 3 ad 4 multiplicare est numerum 12 procreare que sic multiplicando videlicet 4 proportionantur vel ut multiplicans scilicet 3 unitati utraq; est proportio tripla. Itē Multiplicatio prerequirit q̄ quis bñ sciat multiplicatione 3 digitor; inter se Cui⁹ dat̄ regula Scribant̄ digiti subalterne ⁊ cuiuslibet d̄zā a denario s̄sus dextrā ponas quas in se multiplica. p̄ductū inferius scribe Deinde differentia vni us a digito alterius subtrahet̄ priori p̄ducto postponez pro uenit̄ summa vt patet in p̄nti figura

9	1	Differentia
7	3	Differentia
63		

Exemplum septies 9 quot sunt

Pone subalterne vti in figura cum

suis differentijs q̄s inde multiplica facit tres. deinde subtrahe 1 a 7 aut 3 a 9 manēt 6 que postpone facit 63

Pro facilliori intellectu dictorum dicendorumq; de multiplicatione ponā tabulam multiplicationis digitorum inter se vt quis eo facillius possit menti imprimere.

2	2	4	4	7	28	In multiplicacione similiter duo ordines numeror; s̄st̄ necessarii multiplicandus vti ⁊ multiplicans. Et placet multiplicare numerus multiplicandū s̄m suas differentias figurarum scribez multiplicantez sub eo aut i alio loco quo tibi placet ⁊ duc prius multiplicantis
2	3	6	4	8	32	
2	4	8	4	9	36	
2	5	10	5	5	25	
2	6	12	5	6	30	
2	7	14	5	7	35	
2	8	16	5	8	40	
2	9	18	5	9	45	
3	3	9	6	6	36	
3	4	12	6	7	42	
3	5	15	6	8	48	
3	6	18	6	9	54	
3	7	21	7	7	49	
3	8	24	7	8	56	
3	9	27	7	9	63	
4	4	16	8	8	64	
4	5	20	8	9	72	
4	6	24	9	9	81	

In oēs figuras multiplicandi. Ita tñ quādo cūq; ex mul

# De integris

tiplicatione excrefcit nūerus vna aut duabus figuris scribē  
 dus semp prima haz scribe 7 scōam mente tenevscz ad mul  
 tiplicationē prime figure multiplicādī quā ad eius pductū  
 adde pterōs in fine multiplicandi. ibi em ambe scribunt 7 fi  
 gurā multiplicantis cācellet zē. Deinde secundā multiplicā  
 tis duc etiā in oēs multiplicandi. Ita tñ q pductum ex secū  
 da multiplicantis in primā multiplicandi ponat sub scōa pri  
 mi ordinis scripti. Ita tñ vt sup. 7 sic pāter donec oēs figure  
 multiplicantis ducte fuerint in oēs multiplicādī. Demū illos  
 ordines p additionē in vnā summā reduc. 7 qdlibet solitariū  
 ponat se solo. **Exempluz** volo multiplicare 7 9 5 per 2 4 6

**Donec** sic. nūc duc pmā multiplicantis. s. 6 in primā multiplicā  
 7 9 5 di. s. 5 facit 30 scribe 0 fuādo 3 in mēte **De**  
 2 4 6 inde duc 6 in 9 facit 54 et 3 fuata scit 57  
 -----  
 4 7 70 scribe septem 7 serua 5 in mente aut in ta  
 3 1 8 0 bula. **Postea** duc 6 in 7 facit 42 et 5 facit  
 1 5 9 0 47 que totaliter scribe qz in fine multiplicā

1 9 5 5 7 0 dī 7 cancelletur prima multiplicantis. s. 6  
**Deinde** secundā multiplicantis duc etiā in oēs multiplicādī  
 dicēdo prio qter 5 scz 20 scribe 0 et 2 fua in mēte ponendo 0  
 sub scōa prioris ordīs. s. 7. demū in scōam. s. 9 zē vt sup. **Po**  
**stea** duc etiā tertā multiplicāris in oēs multiplicandi. ita tñ  
 q pductū ex tertia multiplicantis in primā multiplicādī po  
 nat sub tertia primi ordinis aut sub secūda secūdi ordinis.  
**Deinde** pāter vsqz ad finem. Demū p additionē reduc illos  
 ordines in vnā summā vtz in exemplo. pba sequit in diuisiōe  
 quia diuisio probat multiplicationē quēadmodū subtractō  
 additionem 7 econuerso. **Item** duplatio 7 mediatio non  
 sunt species arithmetice ab alijs distincte. sed sct species mul  
 tiplicationis 7 diuisionis. **Duplatio** est per 2 multitudiōe  
 cut mediatio est per duo diuisio zē.

## Quinta species

**Quisio** est numeri procreatio pportionaliter se ad  
 vnitatē habentis. vt diuidendus ad diuisores vt 20  
 p 4 diuidere est numerū quinariū procreare que sic

m 2 proce  
 tantur dno  
 tripla. Jit  
 iplicatio es  
 gic subdite  
 200 quas in  
 ferentia vi  
 sponet pro  
 differentia  
 differentia

dnde supra  
 3  
 rns de mdo  
 totum inter

multiplicā  
 ne similit  
 o ordines in  
 ropitit  
 multiplicā  
 rns 7 mul  
 licans. Et  
 cer multi  
 plicandū  
 itas dicit  
 as figura  
 scribet m  
 ante sub  
 et alio lo  
 to tribu pla  
 que pūz  
 plicandū  
 qz pūz

# Algorismus nouus

unitati proportionant quintupla vltz pportione quæ ad modum  
 diuidendus vltz 20. diuisor scilicet 4 qz etiã est pportio quinquapla  
**C** In diuisione etiam requiruntur duo ordines numeroꝝ  
 scilicet diuisor 7 diuidendus. diuide ergo si placet numerus  
 diuidendus per suas dñas scribat 7 diuisor sub eo. ita qz vltia  
 sub vltia 7 penultima sub penultima 7 hoc si vltia diuisorꝝ minor  
 fuerit vltia diuidendi. sin autẽ tũc vltia diuisorꝝ ponat sub penul  
 tima diuidendi 7 alie pñter 7c. Quo scõ vide qñtles vltia diuiso  
 ris possit haberi in sibi supraposita aut suprapositis ita tñ qz  
 etiã toties oēs pcedetes in suis superioribz aut suis suppositis  
**E**t quotientẽ pone pñsus dextrã vltã virgulã pcauã. Quẽ  
 quotientẽ multiplica in oēs figuras diuisorꝝ. primo in vlti  
 mam. deinde i secundã 7c. et pducta p subtractionẽ subtrabe  
 a sibi suprapositis relictu supraponẽdo prius tñ cãcellatꝝ figu  
 ris. Quo scõ secundẽ diuisor p vnã dñam. 7 itez vidẽdũ ẽẽt  
 prius quotiẽs 7c. Si autẽ ptingit qz i media opatõne aut i fi  
 ne qñtiens inueniri nõ pñt ponẽda est o in quotiẽte. 7 secundẽ  
 diuisor si nõ fuerit in fine opatõis. Si autẽ in fine tũc figure  
 relicte sunt residuũ diuisionis 7c. **U**t i exẽplo. volo diuidẽ an  
 nos dñi currẽtes vltz 149124. Pone sic. Cãcellent om̃s  
 cifre istius figure pñter 3 et 62

* Nunc videas quotiens vltimã	2	5	3	
diuisoris vltz duo possis habere	1	4	9	(62
rem 14 ita tñ qz totiens etiam	2	4	4	
qz in sibi suprapositis hoc est scri			2	

es quare pone 6 vltã virgulã pcauã vti patz in pñti figura.  
**E**t multiplica ea in vltimã diuisoris vltz 2 facit 12 que sub  
 trabe a figuris sibi suprapositis videlicet 14 manent 2 q̃ scri  
 be sup 4 cancellatꝝ tñ prius 4 et unitate. Deinde eundem  
 quotientem multiplica etiam in secundã diuisoris. Dicendo  
 series 4 sunt 24 et 24 a 29 manebũt 5 que pone supra 9 cã  
 cellatis 9 et 2. Omnes cifre istius figure debent concelo  
 lari pñter 1245 et 6 Deinde secundetur  
 diuisor vt in figura **E**t itez videatur quo  
 tiens possit bñ 2 in 5 Bẽ 2. Que 2 est scri  
 be i quotientẽ ad altũ 7 ea multiplica vt prius i

2	5	
1	4	9
		1
		(6
	2	4
		4
		2

## De integris.

figuras diuisoria Dicendo primo bis 2 sunt 4 a 5 manet 1  
 Et inde bis 4 sunt 8 ab 11  
 manent 3 vt patet in figura et sic 2 5 3  
 in tota diuisiōe residuat 3 et erit 1 4 9 1 (62  
 vna pars 62 Omnes cifre istius 2 4 4  
 figure dicit cellari pter 3 et (62 2

**S**i vis pbare. Multiplica diuisorē in quotentē. et adde  
 de residuū si qd fuerit. et redibūt ptes figure nūeri diuēdi  
 Multiplicatio vero pbatur p diuisione. vt diuidendo pro  
 ductū p multiplicadū prouenit in quotientem multiplicans  
 aut conuerso diuidendo pductū p multiplicantes puenit  
 multiplicandus etiā. et tantū de diuisione.

## De Serris Species

**R**ogressio est plurium nūerorū fm equales excessus  
 sumptorū in vnā summā rductio vt. 1. 2. 3. 4. faci  
 unt 10. et cetera In omni progressionē addantur ad inuicē  
 extrema et pductū multiplicatur p medietatē positionū et  
 puenit summa progressionis **E**xemplū volo scire quot  
 icnis faciat tintinabulū ad campanā signando horā a pzia  
 ad 12 **P**one sic 1. 2. 3. 4 5. 6. 7. 8. 9. 10. 11. 12. iūge extrema scit  
 12. q̄ mltiplica p medietatē positionū scz 6 faciūt 78. tot ḡ ic  
 tus scit signādo horas **A**liud exemplū. 1. 3. 5. 7. 9. 11. 13. 15  
 17. 19. 21. 23 iūge extrema facit 24. q̄ mltiplica p medietatē  
 positionū vicz sex facit 144. et cetera.

**A**liud 2. 5. 8. 11. 14. 17. 20. 23. 26. 29. 32. 35. 38. 41. 44:  
 47. scit 393. **S**i autē pgressio sit p duplā. pportione. tūc vl  
 timū dupla. a duplato p̄mū subtrahet et habeb̄ intentū vt  
 1. 2. 4. 8. 16. 32. 64. scit 127.

**S**i vero fm triplā pportionem. vltimū tripla et a pro  
 ducto primū auferas. et remanentis medietas ostendit que  
 situm **E**xemplū. 1. 3. 9. 27. 81. 243. 729. facit 1093

**S**i autē fm quadruplā pportione. vltimū quadrupla et  
 subtrahet primū et remanentis tertia pars ostendit valorē vt  
 8. 32. 128. 512. 2048. 2730. **E**t ita de alijs pportionibus et  
 vltimū mltiplica per nūerū denoiatōis pportōis p̄mū aufer  
 tē de relicto diuidēdo p nūerū vltimate minorē nūo pportōis

# Algorismus nouus

## Septima species

**R**adicem quadratam alicuius numeri extrahere est ab ipso  
numero elicere qui in se ductus suum reddit quadratum  
ut bis duo facit quatuor. Dicitur enim quadratus quod diuisim  
per unitates scriptus quatuor habet latera ad modum quadra-  
ti quapropter radix quadrata in numeris et costa quadrati in  
primis idem fecit. Si igitur numerus proponatur cuius radicem que-  
ris. hoc numerus signetur per puncta in locis imparium vicem prima  
3. 5. 7. 9. 11. etc. quia quot habueris puncta tot habebis digitos  
in radice huius numeri positi. Sub ultimo igitur puncto inueni-  
endus est quidam digitus qui ductus in se delect totum supra posi-  
tum respectu sui vel in quantum vicinior potest. Et ille digitus in-  
uentus ponendus est versus dextram ultra virgulam percauam uti  
in diuisione. Quo facto duplicandus est ille digitus. et est du-  
platum ponendum sub prima figura versus dextram. Deinde  
iterum inueniendus est digitus qui in duplato ductus totum  
delect supra positum respectu duplatis. Deinde ductus in se to-  
tum delect supra positum respectu sui vel in quantum vicinior potest  
illo facto duplandum est totum quod ponitur in quotiente. et du-  
platum ponendum est sub proxima figura versus dextram. De-  
inde iterum et cetera ut supra usque ad finem. Quibus autem contingit  
quod in media operatione aut in fine digitus inueniri non potest  
Sic ponenda est o in quotiente. et omnibus dimissis intactis per-  
cedatur ad inuentionem proximi digiti. Si non fuerit in si-  
ne. Et sic operare usque ad finem. Quo facto tunc aliquid erit  
residuum aut nihil. Si nihil. constat quod numerus propositus  
fuerat quadratus. Si autem aliquid fuerit residuum. tunc numerus  
non fuit quadratus. Sed numerus inuentus est radix maximi  
numeri quadrati sub proposito numero contenti. Exemplum  
volo inuenire radicem annorum christi currentium videlicet 14  
91. Signa numerum per puncta ut in figura. Deinde sub ultimo  
puncto iam signato videlicet 14. inueniendus est quidam digi-  
tus qui ductus in se delect totum supra positum respectu sui  
vel in quantum vicinior potest et est 3. que multiplicata in se facit  
9 que subtrahat a 14 ut in diuisione manebunt 5. Deinde du-



# De integris

pla tigitum inuērum facit 6 que pone sub proxima figura  
 versus dextrā. 9. videlicet. 7 iterum inueniendus est digitus  
 qui duplatū ductus debeat totū suprapositū respectu dupla  
 ti. Deinde duct<sup>9</sup> in se debeat totū suprapositū respectu sui vel  
 inquantū vicinius p̄t. 7 est 8 que pone versus dextram ad 3 7  
 duc ea in duplatū videlicet 6 facit 4 8. que subtrahē a 59 re  
 manent 11 Deinde in se ductus facit 64 que subtrahē a 11 et  
 manebāt 4 7 pro residuo ergo p̄stat q̄ numerus annoꝝ xpi  
 currentiū viciz 1 4 9 1. nō ē q̄dratus Sed nūerus 38 inuērus  
 est radix maximi nūert q̄drati sub  
 nūero annoꝝ cē tenit videlicz in  
 figura Si vis probare tunc radi  
 cem inuentam in se multiplica. 7  
 si quid fuerit residuum adde 7 redibūt figure numeri propo  
 siti. Si autem errorem corrigere Cancellentur omnes cifre  
 illius figure preter 4 7 et 38.

	1	4	
	5	1	7 (38
	1	4	9 1
			6

# De radicum extractio ne in numeris cubicis



Sciendum q̄ nūerus cubicus est q̄ puenit ex du  
 ctu al' cui<sup>9</sup> nūeribz in se aut semel in suū q̄dratū.  
 Dicit aut cubicus a noīe cubus. Est em̄ cubus  
 corpus solidū sex h̄is sup̄ficies 8 angulos et 12.  
 latera vt tessera 7c. Radicem aut cubicā extrahere. ē nūez  
 elicere q̄ in se cubice ductus suū red dit cubū vt ter tria ter fa  
 cit 27. Si igitur nūerus ponatur cuius radicem vis in  
 uenire. signa loca millenario: um per puncta Et sub vltimo  
 millenario inueniendi s est quidam digitus q̄ in seipsum cu  
 bice ductus totum debeat suprapositū respectu sui vel in qua  
 tum vicinius potest. Quantum autem quilibet digitus in  
 se cubice multiplicatus producat habes in tabula presenti.

13  
 8  
 hore eadē  
 in quadratū  
 us cu dicitur  
 hodi quatu  
 in quadratū  
 in radiē q̄  
 in vic p̄m  
 bebiē vigos  
 p̄cro inuē  
 uti sup̄p  
 le dicitur  
 p̄cam in  
 tus 7 est bu  
 7 Deinde  
 duc totum  
 nem in to  
 7 vicinus  
 dicitur De  
 aut p̄m  
 non ponit  
 8 m̄tas p̄  
 fūctio in  
 aliquid et  
 p̄p̄os  
 nūerū  
 h̄ic m̄tū  
 Exempū  
 dicit 1 4  
 in vltimo  
 m̄tū dicit  
 p̄p̄ctū  
 in se dicit  
 dicitur