

tram. Et si fuerit in secundo loco vel in tercio unitas, ea deleta scribas cifram et adde 5 ad figuram precedentem.

Exemplum: Mediando 610541 remanent 305270. Probacio eius fit per duplacionem; est enim mediatio duplacionis probacio et econverso.

V. Duplacio (*integrorum*) est eiusdem (*non alieni a se*) numeri (*materialis*) per duplum (*quia duplacio dicitur quasi duorum complicacio*) augmentacio (*formalis*) et sic triplacio per tri-

[*Et si fuerit.*] Duplex cautela. unum gemino. Inde *duplacio*, id 10

Si fuerit unitas in quolibet loco, ea est ex pluribus una compositio vel deleta scribatur cifra et quinaris unius geminacio, et dicitur dupl- addatur figure precedenti. Secunda cacio quasi *duorum plicacio* etc. cautela ponitur in textu. 412, 146. Unde *duplacio* dicitur quasi duo-

Unitas superflua valet X, me- rum plicacio. Numerus enim pro- dia 10 et sunt 5. positus se ipsum bis capiens agre-

[*Exemplum.*] Exemplum aliud: gative duplacionem facit, que 510321. Mediabo unum, loco eius quidem duplacio unum nu- scribatur cifra et supra ipsam scri- merum denominat proventientem, batur figura dimidii, d cum titulo. a quo ultra summa tocus numeri 20

Duplacio. In ista parte autor manifesta ostenditur.

exequitur de quinta specie huius [*Eiusdem.*] Dicitur *eiusdem* ad artis, scilicet de duplacione. Et pri- differenciam additionis, quia in mo diffinit duplacionem, secundo addicione quilibet numerus ad- docet modum operandi in hac spe- ditur cuilibet indifferenter, sed ita 25 cie et cum hoc ostendit modum in- non est in duplacione, quia dupla- cipiendi operari, ibi *In duplacio*.

Plico, -as, id est componere, psum. Unde omnis duplacio est cogulari, coadunare, simul strin- addicio, sed non econverso. |

Plico, -as, id est componere, psum. Unde omnis duplacio est cogulari, coadunare, simul strin- addicio, sed non econverso. | 30

1 in secundo loco vel in tercio unitas] unitas in secundo vel in tercio loco *F* – 3 Mediando] *om. F* – Probacio eius fit per duplacionem. Est enim mediatio duplacionis probacio et econverso] *om. F* – 31a ex duobus unum *Si*] ex duobus *G, commentarius in F abest*

hodnotu deseti – přičti k předcházející číslici směřem doprava pět, což je polovina z deseti.⁵² A bude-li na druhém nebo na třetím místě jednička, škrtni ji, napiš nulu a přičti pět k předcházející číslici.⁵³

Příklad: Z plnění 610541 vyjde 305270.⁵⁴ Zkouška plnění se dělá pomocí zdvojení, protože plnění je zkouškou zdvojování a naopak.

V. Zdvojování (*celých čísel*) je dvojnásobné (*protože zdvoje- ní znamená jakoby spletení dvou*) zvětšování (*příčina formální*) téhož (*nikoliv rozdílného od sebe sama*) čísla (*příčina mate-*

[*A bude-li.*] Dvojití upozornění. sobovat“, tj. ze dvou jedno činit,

Bude-li na jakémkoliv místě jed- nebo jedno zdvojovat. Z tohoto nička, škrtni se, napiš se nula slovesa je odvozeno *duplicatio*, a pětka se přičte k předcházející „zdvojení“, tj. složení jedné věci z číslici. Druhý upozornění stojí více či zdvojení jedné věci; a říká v textu. 412, 146.

Přebývajíc jednička má plat- rum, „spletení dvou věcí“. Proto nost deseti; rozpuť deset a vyjde se říká *duplicatio* jakoby *duorum plicatio*, „spletení dvou věcí“, pět.

[*Příklad.*] Jiný příklad: 510321. neboť dané číslo přijímajíc slučo- Rozpuťm jedničku, na její místo vacím způsobem dvakrát sebe sa- se napiš nula a nad ni se napiš ma vytváří zdvojení a toto zdvo- znaménko poloviny, d s čárkou. jení určuje jedno výšedné číslo,

Zdvojování. V této části autor které pak dále zřetelně představuje vykládá o pátém úkonu tohoto úhm celého čísla.

umění, totiž o zdvojování. A za [*Téhož.*] Říká se *téhož* na roz- prvé zdvojování definuje, za druhé díl od sčítání, protože při sčítání se učí, jak při tomto úkonu postupo- přidává bez rozlišování jakékoliiv var, a s tím současně ukazuje, jak číslo k jakémukoliv číslu; tak to- začít; tato část začíná slovy *Prí- mu však není u zdvojování, pro- zdvojování.* tože zdvojování je připojování čís-

Plico, -as, „splétat“, znamená la k sobě samému. Z toho plyne, skládat, sjednocovat, spojovat, že každé zdvojování je také sčítá- současně svjčet, jedno činit. Z toho ní, nikoliv však naopak. je odvozeno *duplicare*, „zdvojná-

G 7r plum (*est eiusdem numeri augmentacio*), quadruplacio per | quadruplum (*augmentacio*).

In duplando numerum incipias ab ultima figura, id est a prima versus sinistram manum, dicendo bis duo et sunt quatuor. Et ex tali duplacione (*arismetica*) si provenit digitus, deleta figura, quam duplasti (*id est numerus primo propositus*), scribe in loco eius digitum provenientem (*excrecentem*). Si articulus, tunc in loco eius (*articuli*) scribe cifram et digitum, qui denominat (*principaliter*) illum articulum, scribe in sequenti loco versus sinistram. Si autem numerus compositus provenit (*per duplacionem*), scribe digitum (*qui est illius numeri compositi*) in loco figure delete et articulum (*quia respectu precedentis X significat*) ponas versus sinistram.

G 7r [*In duplando*] Hic autor ponendo modum operandi in hac specie ostendit, a qua parte sit incipiendum operari. Et primo facit hoc de ultima figura, secundo de penultima, ibi *Duplata ultima*. [*Si provenit digitus*] Prima regula: In omni duplacione digito proveniente deletur figura duplata et scribatur digitus proveniens. [*Si articulus*] Secunda regula: Ex duplacione articulo proveniente figura duplata deletur et loco eius cifra scribatur, digitum versus sinistram transferendo.

[*Si autem numerus compositus*] Tercia regula: Numero composito ex duplacione proveniente deletur figura duplata, in cuius loco scribatur digitus, articulum sub nomine digiti versus sinistram transferendo.

I quadruplacio] et quadruplacio F - 3 in duplando numerum] in duplacione numeri F - id est a prima] om. F - 4 bis duo et sunt quatuor] bis vel duo G - 5 provenit] provenit F - 8 denominat] denotat F - 10 provenit] provenit F

řádnu), a tak podobně ztrojování trojnásobné (*je zvětšení téhož čísla*), zčtyřnásobení čtyřnásobné (*zvětšení*).⁵⁵

Při zdvojení čísla začínéj od poslední číslice, tj. od první směrem k levé ruce,⁵⁶ a řekni dvakrát dvě jsou čtyři. Jestliže z takového zdvojení (*arimetického*) vyjde digitus, škrtni číslici, kterou jsi zdvojlil (*tj. číslo původně zadané*), a na její místo napiš výsledný (*vzešlý*) digitus. Jestliže artikulus, pak na jeho místo (*artikulu*) napiš nulu a digitus, který tomu artikulu dává (*pravně*) jméno, napiš na následující místo směrem doleva. Jestliže však vyjde (*ze zdvojení*) číslo složené, napiš na místo škrtnuté číslice digitus (*kteřý je součástí onoho složeného čísla*) a artikulus (*protože se zřetelem k předcházející číslici znamená deset*) napiš směrem doleva.⁵⁷

[*Při zdvojení*] Zde autor vykládá, jak postupovat při tomto úkonu, a ukazuje, z které strany se má začít. A za prvé tak činí u poslední číslice, za druhé u předposlední; tato část začíná slovy *Po zdvojení poslední číslice*. [*Jestliže ... vyjde digitus*] První pravidlo: Vyjde-li při jakémkoliv zdvojení digitus, škrtn se zdvojená číslice a napiš se výsledný digitus. [*Jestliže artikulus*] Druhé pravidlo: Vyjde-li ze zdvojení artikulus, škrtn se zdvojená číslice a na její místo čemž se digitus přenesse vlevo.

[*Jestliže však vyjde číslo složené*] Třetí pravidlo: Vyjde-li ze zdvojení číslo složené, škrtn se se napiš nula, přičemž se artikulus přenesse pod jménem digitu vlevo.

Duplata ultima dupla penultimam et omnes alias et fac, sicut de ultima fecisti (*considerando priores tres regulas*). Cifra, quia nichil significat, non duplatur (*id est relinquenda est intacta, quia illud, quod nichil est, duplari non potest*).

Exemplum (*tocius speciei*): Duplando hunc numerum 54608 proveniunt 109216. Et si hunc mediabis (*quia mediatio est duplacionis probacio et e converso*), exiet prior numerus, quem duplasti, scilicet 54608.

Notandum, quod in duplacione (*hac specie, propter doctrinam difficiliorum*) et multiplicacione (*propter necessitatem*) et divisione incipiendum est ab ultima figura (*plus significante*) versus sinistram (*id est a sinistra ad dextram tendendo*). Versus: *Subtrahis (id est subtractionem facis) aut addis (addicionem a dextris (versus sinistram) aut mediabis (mediacionem facis), |*
a leva (a sinistra versus dextram) dupla (duplacionem fac), divide (divisionem), multiplica (multiplicacionem),

[*Duplata ultima*] Hic autor ri ab ultima figura, est ista, quia si docet duplare penultimam figuram a prima figura inciperemus opera- et consequenter alias; et primo in ri, contingeret eundem numerum figuris significativis, secundo in multociens bis duplare. Et licet ali- non significativis, ibi *Cifra non*. quo modo possimus operari inci- [*Cifra*.] Quilibet duplacio vera piendo a prima figura, tamen diffi- est, que aliud ponit, sed cifra ni- cillor esset doctrina et operatio. 25
 chil est, igitur cifra duplari non cideret, quia contingeret idem bis potest, sic nec dividi. [*Incipiendum est*.] Ne error ac- [*Notandum, quod*.] Racio, qua- duplare. |
 re in hac specie incipimus opera-

1 alias] alias precedentes *F - 2* cifra] cifra *0 F - 6* proveniunt 109216. Et si hunc mediabis, exiet prior numerus, quem duplasti, scilicet 54608] *om. F - 9* Notandum, quod] *om. F - 10* et divisione] *om. G - 12* sinistram] sinistram tendendo *F -* Versus: Subtrahis aut addis a dextris aut mediabis] *om. F - 13* in *G in mg. al. m.*: Versus: A leva dupla, multiplica, divide quoque, /ast a sinistris radicem tollis utramque, / extrahere radicem eciam sub parte si- nistra.

Po zdvojení poslední číslice zdvojí předposlední a všechny ostatní číslice a učiní, jaks učinil s poslední číslicí (*maje přitom na paměti předcházející tři pravidla*). Nula, protože nic neznamená, se nezdvouje (*tj. musí se nechat nedotčena, protože to, co nic není, nemůže být zdvojeno*).

Příklad (*na celý úkon*): Zdvojením čísla 54608 vyjde 109216. A když je rozpůlíš (*protože půlení je zkouška zdvojení a opačné*), vyjde původní číslo, které jsi zdvojl, totiž 54608.⁵⁸

Je třeba si zapamatovat, že při zdvojení (*při tomto úkonu; kvůli poněkud nesnadnějšímu postupu*), násobení (*kvůli nezbytnosti*) a dělení se musí začínat od poslední číslice (*znamenaající více*⁵⁹) směrem doleva (*tj. směrem zleva doprava*). Verše:

*Sčítej (tj. konej sčítání), odčítej též (odčítání), i půlení pro-
 váděj (pul) zprava (směrem doleva),
 zleva (zleva směrem doprava) pak násob (konej násobení)
 a děl (dělení) a konej i zdvojení (zdvojení),*

[*Po zdvojení poslední číslice*.] me od poslední číslice, je ten, že Zde autor učí zdvojevat předpo- kdybychom začali u první číslice, slední číslici a následovně další; mnohokrát by se nám přihodilo, že a za prvé u číslic významových, za bychom totéž číslo zdvojlili dva- druhé u nevýznamových, to začíná krát. A třebaže můžeme postupo- slovy *Nula se nezdvouje*.

[*Nula*.] Každé zdvojení, které první číslice, přesto by byla výuka něco vytváří, je skutečné, nula a postup nesnadnější. však není nic, tedy nula nemůže [Se musí začínat.] Aby nedošlo být zdvojena, stejně jako nemůže k omylu, protože by se mohlo stát, být rozdělena. že totéž číslo by bylo zdvojeno

[*Je třeba si zapamatovat*.] Dů- dvakrát.
 vod, proč při tomto úkonu začíná-

extrahe radicem duplam (tam cubicam quam quadratam) sub parte sinistra.

VI. Multiplicatio (*integrorum, sexta species*) est augmentatio (*ad tertium numerum inveniendum*) unius numeri per alium

5

G 7v [Multiplicatio.] In ista parte autor exequitur de sexta specie huius artis, que vocatur multiplicatio. Et dividitur in 5 partes. Primo diffinit multiplicacionem, secundo dat modum operandi, ibi *Cum ergo*, tercio ponit quasdam cautelas, ibi *Et quando prima figura*, quarto ponit regulam ad inveniendum numerum productum, ibi *Et ut levius*, quinto ponit exemplum pro tota ista specie, ibi *Exemplum*. Et primo quoad primam partem dicente.

Finis multiplicacionis est, ut inveniatur tercius numerus, qui contineat alterum tocians, quot sunt unitates in reliquo.

Item adhuc pro meliori intellectu diffinicionis est notandum, quod multiplicare unum numerum per alium non est aliud quam positus duobus numeris invenire eis, qui inventus tocians multiplicatum contineat, quot sunt unitates in multiplicante. Verbi gracia: Tersex sunt 18, 18 est tercius numerus, qui continet senarium ter eo, quia sunt tres unitates in ter-

1 duplam sub Si] dupla sub G, a F – 16a levius Si] in eius G, commentarius in F abest – 32a 18 est Si] est G, commentarius in F abest

*kořen – at ten nebo ten (jak krychlový, tak čtvercový) – začni dobývat od levé strany.*⁶⁰

VI. Násobení (*celých čísel, šestý úkon*) je množování (*aby bylo nalezeno třetí číslo*) jednoho čísla druhým (*rozdílným od*

[Násobení.] V této části vykládá autor o šestém úkonu tohoto umění, které se jmenuje násobení. A vyklad se dělí na pět částí. Za prvé násobení definuje, za druhé vykládá, jak postupovat, tato začíná slovy *Chcěš-li tedy*, za třetí uvádí určitá upozornění, tam, kde jsou slova *A když první číslice*, za čtvrté uvádí návod k nalezení výsledného čísla, to začíná slovy *Multiplico, -as*, „násobit“, znadáva příklad na celý úkon, tam, kde je *Příklad*. A nejdříve mluví o tom, co se říká první části (viz text).

Účelem násobení je nalézt třetí číslo, jež by obsahovalo jedno tolikrát, kolik je jednotek v druhém. Pro lepší pochopení definice je třeba ještě poznamenat, že násobit jedno číslo druhým není nic jiného než ze dvou zadáných čísel najít takové, které by obsahovalo násobně tolikrát, kolik je jednotek v násobícím. Například: Třikrát šest je 18; 18 je třetí číslo, které obsahuje šesku třikrát na základě toho, že ve trojce jsou tři jednotky, které než je třeba vědět, že užitečnost se nazývá číslo výsledné. Je totiž tohoto úkonu je v tom, aby se našlo číslo, které by obsahovalo jedno tolikrát, kolik je jednotek v násobícím a každému má dát čtyři hřívny měsíčně, abychom tedy věděli, kolik hříven je to celkem. A k tomu je tento úkon užitečný, totiž násobíme-li tisíc čtyřmi.

Multiplico, -as, „násobit“, znamená hojně zvětšovat, množovat, několiKANásobně rozšiřovat, vytvářet čímné složky, jednu věc dělit na více věcí, sekát, dělit na mnohé části. Z toho je *multiplicatio*, „násobení“, tj. hojně zvětšování, množování, mnohonásobně rozšiřování, skládání složek, sekání, dělení na mnohé části. Odtud pak *multiplicatio numeri*, „násobení čísla“, je zvětšování jeho samého sebou samým nebo jiným a vytváření více složek. Nejdříve jsou totiž složky jednotek v myslí rozdělovány, pak je každá složka jednotky zvětšena a jejím množováním se zvětšené části skládají a složeny vrvátřejí nově vzniklé číslo, které se nazývá číslo výsledné. Je totiž