

Et nota, quod subtraccio probat addicionem et addicio subtracionem (*scilicet quia cuiuslibet rei veritas magis applicatur per suum oppositum quam per seipsam, nam lux magis apparet lucida tenebris comparata, quam sine comparatione ad tenebras*). |

F 41r III. Subtraccio (*illa species*) est numeri (*unius, equalis ab equali*) vel numerorum (*multorum; propositis numeris inventio residui*) a dato (*id est a proposito*) numero ablacio (*depositio, scilicet facta per intellectum, scilicet ut inveniat summa derelicta*), ut subtrahendo 3 a 10 remanebunt 7. 10

In subtraccione (*scilicet facta per intellectum*) duo numeri (*id est duo ordines numerorum*) sunt necessarii, scilicet numerus subtrahendus (*scilicet passive, quia subtrahitur*), et dicitur ille, qui ab alio (*id est a numero, a quo fit subtraccio*) subtrahitur, et numerus, a quo fit subtraccio (*id est depositio numeri subtrahendi*). Et oportet, quod numerus, a quo fit subtraccio, semper sit 15

[*Subtraccio*] Hic magister agit Subtraccio ad hoc valet, ut hode tercia specie istius artis. Et mo sciat, supposito, quod in uno dividitur in duo, nam primo ponit loco habeat 99 marcas, et si ab diffinicionem, secundo ostendit, istis sumpserit 30, quantum sibi quot sunt numeri necessarii in ipsa remanebit, et ut sciat, in quo 99 subtraccione, et dicente. excedit 30.

Racio ordinis, quia addicio habet se sicut habitus, subtraccio vero sicut privacio, sed privacio est posterior habitui, ut patet per Philosophum in Postpredicamentis. *Et oportet, quod numerus. Racio primo est hec, quia mayus con-* 25 *finet tantum et amplius quantum minus, et ergo minus potest auf-* *ferri a mayori. Vel equalis. Racio*

I subtraccionem.] subtraccionem. Sequitur de subtraccione. *Al. m.: Tercia species subtraccionis F - 8 a dato, corr. e addito] addato F - 10 remanebunt] remanent F - 15 subtraccio] subtraccio, i. e. dispositio numeri subtrahendi F - 16 fit] debet fieri F - sit] fit F*

27a cf. Auctoritates 136,244 (Aristoteles, *Metaphysica* I 4, 1055a33): Privatio et habitus sunt radices contrariorum; cf. Averroes, *Metaphysica* X, commentarius 16 (tomus VIII, f.291v)

A pamatuji, že odčítání ověřuje sčítání a sčítání odčítání (*totiž proto, že pravdivost jakékoliv věci se lépe objasňuje prostřednictvím svého protikladu než skrze sebe samu, neboť světlo přirovnané ke tmě se jeví více světle než bez srovnání s tmou*).

III. Odčítání (*tento úkon*) je odnímání (*odložení, totiž konané myslí, totiž aby byla nalezena zbylá suma*) čísla (*jednoho, stejného od stejného*) nebo čísel (*několikerych; nalezení zbytku od daných čísel*) od daného (*tj. zadaného*) čísla,³⁶ např. odečtením 3 od 10 zůstane 7.

Při odčítání (*totiž konaném myslí*) jsou potřebná dvě čísla (*tj. dva řádky čísel*), totiž číslo odčítané³⁷ (*totiž pasivně, protože je odčítáno*), a takto je nazýváno to, které se od jiného (*tj. od čísla, od něhož se děje odčítání*) odčítá, a číslo, od něhož se děje odčítání³⁸ (*tj. odložení odčítaného čísla*). A je třeba, aby číslo, od něhož se odčítá, bylo vždy větší (*tj. musí více znamenat*) než číslo odčítané, nebo jemu rovné, protože menší od většího (*pro-*

[*Odčítání*] Zde učitel pojedná o třetím úkonu tohoto umění. člověk, když má – dejme tomu – A vyklad se dělí na dvě části, pro na jednom místě 99 hřiven a z nich tože za prvé podává definici, za vezme 30, věděl, kolik mu zůstane druhé ukazuje, kolik čísel je při ne, a aby věděl, o kolik 99 převyodčítání třeba, a říká (*viz text*). šuje 30.

Důvod tohoto pořadí je ten, že *A je třeba, aby číslo*. Důvod sčítání se chová jako stav, odčítání prvního tvrzení je ten, že větší ob- však jako zbavenost, a zbavenost sahne tolik, kolik menší a ještě následuje za stavem, jak ořejmňuje něco navíc, tedy menší může být Filosofof v Postpredikamentech. ubráno od většího. *Nebo stejné*.

mayor (*id est debet plus significare*) quam numerus subtrahendus, vel equalis sibi, quia minor a maiori subtrahi potest (*quia ex multis possunt fieri pauciora*), vel equalis ab equali (*quia equalia se compaciuntur*), sed mayor de minori nequaquam subtrahi potest (*quia quod quid non habet, hoc alteri dare non potest; cum ergo minor careat illo, quid mayor vult, scilicet subtraccio-ne, ideo sibi non dare potest*).

In subtraccione debent sic figure ordinari numerorum (*scilicet amborum*), ut prima (*scilicet figura versus dextram*) numeri subtrahendi (*scilicet scripti inferius*) ponatur sub prima (*scilicet* 10

secundi, quia par potest auferri a pari, et tunc totum surgit. *Sed mayor*. Racio terti, quia mayor numerus continet plures unitates quam minor, ergo non potest subtrahi a minori.

Maior numerus dicitur, qui in sui divisione vel plures figuras vel ultimam vel antepenultimam plus significantem obtinet; et sic contingit tripliciter esse mayorem numerum. Primo, quia plures habet figuras, ut 999. Unde quamvis figure inferioris ordinis sint maiores in significando, tamen quia superior numerus habet plures figuras, dicitur maior; quarta enim unitas significat mille. Secundo, quia ultima est plus significativa, ut 989. Tercio, quia penultimam vel antepenultimam habet plus significantem, licet ceterae fiant equales, ut 863. 111.

4 sed mayor de] maior a F – 8 ordinari numerorum, ut prima] ordinari, quod figura F

tože z počemějších věcí se mohou státi méně počemé) nebo stejné od stejného (*protože stejné věci se spolu snášejí*) může být odečeno, avšak větší od menšího se v žádném případě odečíst nedá (*protože to, které něco nemá, to nemůže jinému dát; když se tedy menšímu nedostává toho, co větší chce, totiž odčítáním, tak mu to nemůže dát*).

Při odčítání se musí číslice čísel (*totiž obou*) uspořádat tak, že první (*totiž číslice u pravé ruky*) čísla odčítaného (*totiž napsaného dole*) se napíše pod první (*totiž číslici*) čísla, od něhož se Důvod druhého tvrzení je ten, že rovné může být ubráno od rovného, a pak nezůstane nic. Avšak větší. Důvod třetího tvrzení je ten, že větší číslo obsahuje více jednotek než menší, tedy nemůže být od menšího odečteno.

Větším číslem se nazývá to, které při rozdělení sebe sama získá buď více číslic, nebo poslední či předposlední číslici o vyšší hodnotě; a tak se stává, že číslo může být větší trojím způsobem. Za prvé, protože má více číslic, např. 1111 V tomto případě, přestože číslice spodního řádku jsou větší pokud jde o význam, přece je větší horní číslo, protože má více číslic; čtvrtá jednička totiž znamená tisíc. Za druhé, protože poslední číslice více znamená, např. 989³⁹ Za třetí, protože má poslední či předposlední číslici o větší hodnotě, byť ostatní jsou stejné, např. 863. 111.

Při odčítání.] V této části ukazuje, jak se mají číslice při tomto úkolu uspořádat.

G 5v *figura*) numeri, | a quo debet fieri subtraccio (*scilicet scripti superius*), et secunda sub secunda et sic de aliis.

Quo factio (*id est positus duobus ordinibus numerorum per locacionem unius sub altero*) subtrahere primam inferioris ordinis a prima superioris ordinis, si potes (*id est, si superior sit maior*), et residuum scribe (*id est deletis prius tot unitatibus, quot in se continet figura inferior*) in loco superioris. Si autem non potes, quia superior (*id est numerus significans*) est minor, vel est cifra, tunc a secunda figura (*superioris ordinis, versus sinistram*) deponas unitatem (*scilicet per mutacionem*) et illam scribe ante numerum

G 5v *Quo factio*. Hic autor docet quomodo scilicet sit operandum, si modum operandi in hac specie. Et prima superioris et inferioris dividitur in duo, quia primo docet, nis sint equales, et hoc ibi *Et si nuquomodo sit subtrahenda prima* *merus*. 15

figura numeri subtrahendi a sibi [*Si potes*]. Prima regula: Si supraposita, secundo docet, quo figura numeri, a quo debet fieri modo secunda a secunda, ibi *Subtractio*, sit maior, subtrahitis *tracta figura prima*. Prima adhuc tot unitatibus, quot sunt in inferiori dividitur in tres partes iuxta habitudinem triplicem prime figure duum eius inscribatur. Racio inferioris ad primam superioris gule, quia minor a maiori subtrahi ordinis, nam primo habitudinem potest. Exemplum: 248.

pont primam prime figure inferioris ordinis ad primam superioris ordinis, quomodo scilicet operandum sit, quia prima superioris ordinis sit maior inferiori; secundo operandum, si prima superioris sit minor vel cifra, ibi *Si autem*. Tercio ponit terciam habitudinem, 248.

2 et secunda sub secunda] secunda sub secunda, tertia sub tertia F – 5 potes] potest F – 7 superioris] superiori G – potes] potest G – 10 illam] illam unitatem F – 23a primo Si] prima G, *commentarius in F abest*

odčítá (*totiž napsaného nahore*), druhá pod druhou a tak dále i ostatní.⁴¹

Když se tak stalo (*tj. když byly napsány oba řádky čísel a umístěny jeden pod druhý*), odečti první číslici spodního řádku od první číslice horního řádku, můžeš-li (*tj. je-li horní větší*), a zbytek napiš (*tj. když se napřed odebere tolik jednotek, kolik jich v sobě obsahuje spodní číslice*) na hořejší místo.⁴² Jestliže však nemůžeš, protože horní (*tj. číslice významová*) je menší, nebo je nula, tu od druhé číslice (*horního řádku, směrem dolava*) odeber

Když se tak stalo. Zde autor o třetím poměru, totiž jak se má ukazuje způsob postupu při tomto postupovat, jestliže první číslice úkonu. A výklad se dělí na dvě horního a spodního řádku jsou části, protože za prvé učí, jak se stejně, a to začíná slovy *A jestliže má odčítat první číslice odčítaného odčítané číslo*.

čísla od číslice nad ní stojící, za [*Můžeš-li*]. První pravidlo: druhé učí, jak druhá od druhé; to Jestliže je číslice čísla, od něhož se začíná slovy *Po odečtení první číslice*. První část se dále dělí na tři tolika jednotek, kolik je jich obsaženy podle trojho poměru první ženo ve spodní číslici, se horní číslice spodního řádku k první číslici horního řádku, neboť za prvé tek. Důvod pravidla je ten, že vykládá o prvním poměru číslice menší číslo může být od většího spodního řádku k první číslici horního řádku, totiž jak se má postupovat, když první číslice horního řádku je větší než číslice spodní; přijme se z předcházející číslice za druhé o druhém poměru, totiž jednotka, která znamená deset, jak se má postupovat, jestliže první číslice horního řádku je menší než číslice spodní číslice, která znamená deset, nebo nula, tento výklad začíná slovy *Jestliže však*. Za třetí vykládá být odečteno. Příklad: 248.

První pravidlo: Je-li horní číslice menší, přijme se z předcházející číslice jednotka, která znamená deset, jak se má postupovat, jestliže první číslice horního řádku je menší než číslice spodní číslice, která znamená deset, nebo nula, tento výklad začíná slovy *Jestliže však*. Za třetí vykládá být odečteno. Příklad: 248.

minorem (*superioris ordinis*) vel ante cifram, que valebit (*id est significat, scilicet unitate mutata et minori figure preposita figure precedentis*) 10. Et tunc ab illo aggregato (*simul sumpto*) primo subtrahere primam figuram (*scilicet, et residuum scribe loco figure delete*) inferioris ordinis a prima figura superioris ordinis. Et si numerus subtrahendus (*inferior*) fuerit equalis (*par, similis*) numero, a quo debet fieri subtraccio (*id est a superiori*), tunc deleto numero, a quo debet fieri subtraccio (*scilicet superiori*), scribatur cifra loco eius (*ne figure sequentes minus significant*).

Et subtrahenda figura prima inferioris ordinis a prima superioris ordinis subtrahenda est secunda a secunda sibi supraposita et tertia a tertia et sic deinceps (*id est de pluribus*). Et operandum est eodem modo, ut dictum est de prima (*quia prima figura representat ceteras hoc modo fieri subtrahendas, quomodo sola subtrahitur ab alia*).

Est tamen sciendum, quod quando figura inferioris ordinis non poterit subtrahi (*propter hoc, quia plus significat*) a sibi supraposita (*quia est minor*), tunc a figura sequenti (*scilicet proxima*), | si est significatva (*ut prius dictum est*), recipienda est

[*Et si numerus subtrahendus*.]

[*Et operandum est.*] Primum

Tercia regula: Utrisque figuris notabile. Hic autor innuit hoc equalibus existentibus superiori idem esse faciendum subtrahendo deleta scribatur cifra, ne id, quod secundam figuram inferioris ordinis et consequenter alias a sibi subtrahatur. Racio regule, quia simili prapositionis, sicut docuit subtrahere deposito a simili, id est equali ab equali, nichil remanet, sed loco prapositionis, et patet summa.

eius cifra ponatur, ne sequencia *Est tamen*. Hic autor ponit causam minus significant. Exemplum: 62. telas hanc speciem rectificantes et 30

1 que] que unitas *F* – 2 unitate *Si*] figura *G*, *commentarius in F abest* – 3 aggregato primo] primo aggregato *F* – 5 figura] *om. F* – 7 tunc deleto numero, a quo debet fieri subtraccio, scribatur] ponatur *F* – *in G in. mg. al. m.*: 1413 740324 – 9 eius] eius subtraccionis *G* – 10 et] *om. F* – 11 est] *om. F* – 12 et operandum] est operandum *F* – 16 quando] si *F* – 26b subtrahere primam *Si*] subtrahere *G*, *commentarius in F abest*

jedničku (*totiž jako půžku*) a napiš ji před menší číslo (*horního řádku*) nebo před nulu, která bude mít hodnotu (*tj. bude znamenat, totiž po tom, co byla jednička vypůžena a napsána před menší číslici o místo zpět*) deseti. A tu od tohoto prvního sloučeného čísla (*braného jako celek*) odečti první číslici (*tak učíš a zbytek napiš na místo číslice škrtnuté*) spodního řádku od první číslice horního řádku.⁴³ A jestliže odčítané číslo (*spodní*) bude rovno (*stejně, podobně*) číslu, od něhož se odčítá (*tj. od horního*), tu se po škrtnutí čísla, od něhož se má odčítat (*tj. horního*), na jeho místo napiše nula (*aby následující číslice neznamenal méně*).⁴⁴

A po odečtení první číslice spodního řádku od první číslice horního řádku je třeba odečíst druhou od druhé, napsané nad ní, a třetí od třetí a tak dále (*tj. od vícerych*). A je třeba postupovat týmž způsobem, jak bylo řečeno o první číslici (*protože první číslici se ukazuje, že ostatní se mají odčítat tím způsobem, jakým je ona sama odčítána od jiné*).

Je přece ještě nutno vědět, že když číslice spodního řádku nebude moci být odečtena (*kvíli tomu, že znamená více*) od číslice nad ní napsané (*protože je menší*), pak je třeba od číslice následující (*totiž nejbližší*) – je-li významová (*jak bylo výše řečeno*)

[*A jestliže odčítané číslo.*] Třetí druhá číslice spodního řádku a následující. Jsou-li obě číslice stejné, sledovně při odčítání jiných od ně, pak se po škrtnutí horní napiše číslice nad ními položených, stejně, aby se to, co následuje, nad ným způsobem, jak učil odčítat byrečně nezměnilo. Důvod praprvní číslici spodního řádku od vidla je ten, že po odečtení čísla první číslice nad ní napsané, a výsledek podobného od podobného, tj. stejného od stejného, nezůstane nic, se ukáže. *Je přece*. Zde autor uvádí upozornění, jež tento úkon upřesňuje

la, aby následující číslice neznamenaly méně. Příklad: 62. *Je přece*. Zde autor uvádí upozornění, jež tento úkon upřesňuje

[*A je třeba postupovat.*] První poznámka: Zde autor přisvědčuje, že totiž je třeba dělat při odčítání

unitas (scilicet per accomodacionem). Si autem est non significativa (scilicet *pocius cifra*), tunc ab ulteriori (*significativa proxima*) accomodanda (*mutanda*) est unitas et illa debet transferri et poni circa numerum (scilicet ita, quod *significativa, ideo respectu eius numeri, a quo debet fieri subtraccio*), a quo debet fieri subtraccio. Et de qualibet cifra, per quam portatur (*unitas accepta a figura significativa*), debet fieri novenarius (*id est 9*), quia (*cuius ratio est*) illa unitas valuit decem respectu cifre, qua deposita remanent 9.

Et sit pro exemplo (*tocius subtraccionis*) numerus, a quo debet fieri subtraccio (scilicet superior), iste: 740324, et numerus subtrahendus (*inferior*) iste (scilicet sit iste): 46523. Et numerus remanens (*post subtraccionem*) erit 693801.

nos in praxim dirigentes. Et primo cum figura sequens, a qua mutanda primam, secundo secundam, ibi *Si da est unitas, sit cifra, et facit duo: autem est non significativa.* Primo facit, quod dictum est, se-

[*Accomodanda est.*] Secundo dat rationem operationis, dum notabile cum cautela. Nota, ibi *Quia illa unitas; et ad ambas hic duplex cautela potest fieri. Pri-* partes dicente. 20

ma: Si figura, a qua mutanda est mutetur unitas, illa respectu loco eius scribatur cifra, propter cedentis valet centum, sed loco figuras sequentes, ne minus significant, ut ⁵¹³Secunda cautela ponitur in littera. | lens decem additur figure, a qua

Et si est ipsamet unitas, ea de- debet fieri subtraccio. Et eadem leta loco eius scribatur cifra et potest esse ratio, si unitas mutatur ante numerum, a quo debet fieri subtraccio. [Et sit pro exemplo.] Ponit exemplum huius speciei, dicens.

Hic ponit secundam cautelam, ostendens, qualiter sit operandum,

1 est] om. F – 6 portatur corr. e portas] portatur F – unitas accepta Si] unitatem acceptam G, *commentarius in F abest* – 10 sit] sic F – numerus] iste numerus F – 11 iste: 740324] sit iste: 140321 F – 12 iste] om. F – 13 693801] 93798 F

no) – odejmout jedničku (*totiž jako půjčku*). Nemí-li však významová (*totiž je-li to nula*), pak je třeba si půjčit (*zapůjčit*) jedničku od další (*nejbližší významové*) a ta se musí přenést a napsat (*totiž jako významová, a to k tomu číslu, od něhož se odčítá*) k číslu, od něhož se odčítá. A z každé nuly, přes kterou se přenáší (*jednička přejatá od významové číslice*), se musí stát devítka (*tj. 9*), protože (*čehož je důvod*) ona jednička měla se zřetelem k nule hodnotu deseti a po jejím odložení zůstává 9.⁴⁵

A jako příklad (*na celé odčítání*) buď číslo, od něhož se odčítá (*totiž horní*), toto: 740324, a číslo odčítané (*dolní*) toto (*totiž buď toto*): 46523. A číslo zbylé (*po odečtení*) bude 693801.⁴⁶

a vedou nás při jeho provádění. když následující číslice, od níž se A za prvé první, za druhé druhé, má jednička půjčit, je nula, a číni které začíná slovy *Nemí-li však významová.* dvě věci: Za prvé činí to, co bylo řečeno, za druhé odůvodňuje po-

[*Je třeba si půjčit.*] Druhá poznámka s upozorněním. Všimni si: *jednička*; a pokud jde o obě části, zde může být uvedeno dvojití upozornění. První: Jestliže číslice, od níž se má jednička půjčit, je jednička, tu se jednička škrtne a na její místo se napíše nula, a to kvůli následujícím číslicím, aby neznamenaly méně, např. ⁵¹³Druhé upozornění stojí v textu. říká (viz text).

Důvod je ten, že když se jednička půjčuje ze třetího místa, má se zřetelem k předcházející číslici plnrosti stovky, avšak na místě číslice, přes níž se přešlo, se nechtává devítka, která má plnrost devadesátí, a jednička mající plnrost deseti se přičítá k číslici, od níž se odečítá. A stejný důvod platí, jestliže se jednička půjčuje ze čtvrtého či pátého místa.

A jestliže je tato číslice jednička, tu se škrtne a na její místo se napíše nula a jednička se napíše před číslu, od něhož se odčítá. [A jako příklad.] Uvádí příklad a ukazuje, jak se má postupovat, na tento úkon a říká (viz text).