





islo

ak.,

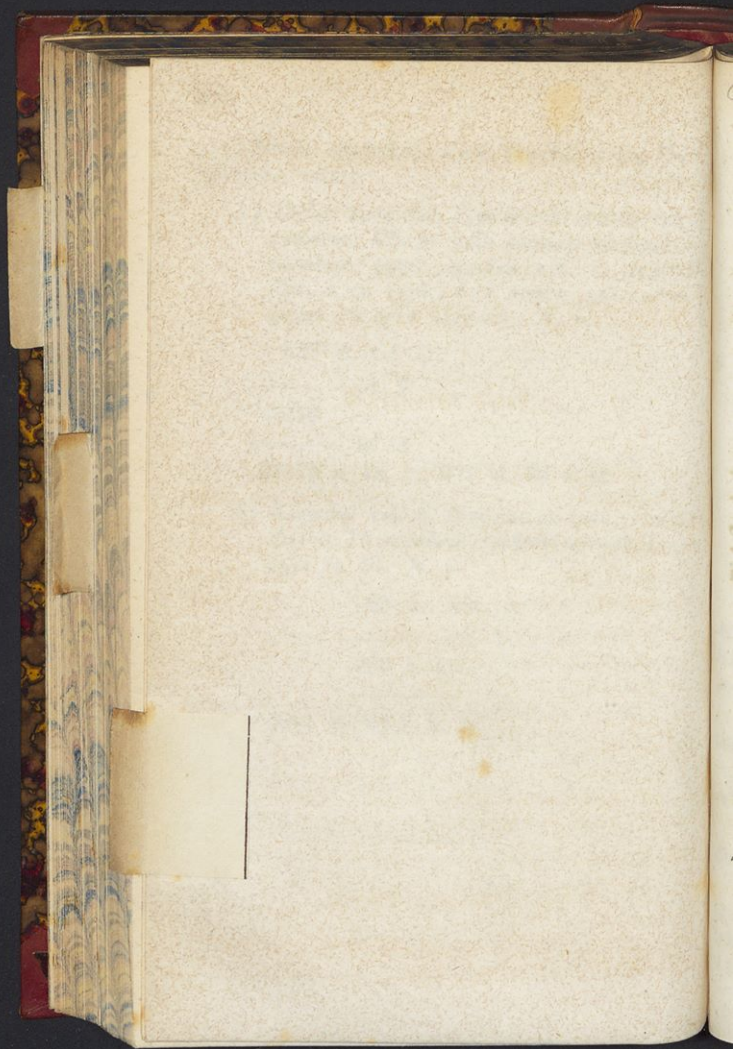
i t.

rvé

va-

lě-
ej-

Rechnungsbücher
für Fandspulen.



CS. 25743

POČETNICE

pro

školy venkovské

v

císařství Rakouském.



Prodává se nevázaná za 16 n. kr.
Vázaná na hřbetě v plátně za 23 „

V Praze, 1862.

V c. k. školním knihoskladu, v Karlově ulici
číslo 190—1.

Připomenuti.

Ve veřejných školách nesmí se, lečby ministerium duchovních záležitostí a vyučování dopustilo výminku, žádných jiných kněh užívati, nežli které jsou předepsány a kolkem nakladatelstva školních kněh znamenány, aniž se smějí prodávati dráž, než za cenu na titulu udanou.

030038589

Díl první.

O číslování.

1. Soustava desítná.

§. 1. Napište prvních devatero čísel ciframi.

§. 2. Čtěte tato čísla:

10, 20, 50, 90, 30, 60, 43, 27, 28, 72, 15,
40, 11, 44, 29, 70, 98, 39, 51, 12, 66, 80, 53,
81, 25, 29; a řekněte, kolik desítek i kolik
jednotek obsahuje jednokaždé z těchto čísel.

Co tedy znamenají cifry po pravé, a co po
levé straně?

Číslujte od desíti do dvaceti, a napište čísla,
jak po sobě jdou.

Napište čísla od dvaceti do třiceti, od třiceti
do čtyřiceti . . . od devadesáti do sta.

§. 3. Kolik jednotek vyjádřeno jest v následu-
jících číslech: 100, 200, 800, 500, 320, 348,
925, 223, 801, 310, 780, 454, 544, 101,
111, 999?

Číslo 464 obsahuje 4 sta, 6 desítek a 4 jednotky. Kolik set, desítek a jednotek obsahují tato čísla: 859, 702, 35, 400, 256, 4, 40, 910, 637, 185, 60, 778?

Napište následující čísla ciframi: tři sta osmdesát čtyry, dvě stě padesát sedm, sto jedenáct, sedm set devadesát šest, osm set deset, devět set dvě, šest set sedmdesát jedna.

§. 4. Řekněte, kolik jednotek, desítek, set, tisíců . . . drží v sobě následující čísla, a pak je vyslovujte :

1000	10000	100000	1000000
2000	50000	192000	3630000
9000	20800	610047	2400357
4500	31001	243760	5000284
7008	30526	158296	1708603
1250	64017	480907	22410978
3964	92384	723651	80135246
2975	54713	244119	71512377
	135792468	1000000000000.	

Při vyslovování i při psání čísel počíná se od místa nejvyššího a postupuje se až k místu nejnižšímu, přičemž se hledí, na rozdělení dle set, jednotek a desítek. Pro snadnější přehled může se při číslech, jsou-li příliš veliká, za každou 3tí, 6tou, 9tou, 12tou cifrou od pravé ruky střídavě položití jednou tečka, po druhé čárka. Ku p. 35.248,302.485.

Napište tato čísla :

- 1) čtrnáct tisíc tři sta dvacet ;
- 2) 57 milionů 207 tisíc 377 ;

- 3) dvě stě dvanáct tisíc a osm;
 4) 40 tisíc 17 milionů, 812 tisíc a 25;
 5) šest set dvacet dva miliony, sto patnáct tisíc, tři sta a třicet;
 6) sedm milionů a padesát.

Čtete čísla v následujících průpovědích:

- 1) Slunce je 1395324krát větší nežli naše země.
 2) Tepna (puls) u člověka zdravého za minutu bije 75krát; za den tedy bije 108000krát, a za rok 39420000krát.

3) Člověk, který by za sekundu napočítal jednu, potřeboval by, aby napočítal 1000000, 11 dní 13 hodin 46 minut 40 sekund; a aby napočítal 1000000000000, potřeboval by 31709 let 289 dní 1 hodiny 46 minut 40 sekund.

4) Císařství Rakouské r. 1852 na prostoru 11593 čtvercových mil mělo 790 měst, 2461 městysů a 64099 vesnic s 38388000 obyvateli.

5) V císařství tom je 36951164 jiter rolí obilných a rýžových, 1759271 jiter vinic, 114462 jiter lesů olivových a kaštanových, 11595152 jiter luk a zahrad, 12377233 jiter pastvin, a 35307355 jiter lesů.

§. 5. Řekněte hodnotu jedné každé cifry v následujících číslech:

1	3	7	5
10	33	76	52
100	333	764	520
1000	3333	7642	5200
10000	33333	76428	52000
100000	333333	764285	520000.

Čísła naše sestavena jsou dle těchto pravidel:

1. **Deset jednotek jednoho druhu rovná se jedné jednotce druhu nejbliže vyššího**; 10 jednotek jest 1 desítka, 10 desítek je 1 sto, 10 set je 1 tisíc, 10 tisíců je 1 desettisíc atd.

2. **Každá cifra na místě v levo následujícím znamená desetkrát tolik, co na místě nejbliže předcházejícím**; na prvním tedy jednotky, na druhém desítky, na třetím sta, na čtvrtém tisíce a t. d.

Proto spořádání našich čísel nazýváme **soustavou desetnou**.

Kolik jednotek mají 2 desítky, kolik 5 set, kolik 7 tisíců?

Kolik desítek má 8 set; kolik 2 tisíce 9 desettisíců?

Kolik jednotek činí 6 milionů? — kolik desítek? — kolik set? — kolik tisíců? — kolik desettisíců? — kolik stotisíců?

Číslo 3856 má 3856 jednotek,
anebo 385 desítek a 6 jednotek,
anebo 38 set a 56 jednotek,
anebo 3 tisíce a 856 jednotek.

Rozložte tak též čísla 5914, 7803, 12345.

2. Římské cifry.

§. 6. Cifrá, kterých jsme potud užívali, říká se **arabské cifry**. Na cifernících u hodin, na nápisech, při rozdílech v knihách vidíme ale také jiná znaménka čísel, která se nazývají **ciframi římskými**.

Římané měli sedmero znamének číselných,
a sice:

I, V, X, L, C, D, M
za

jednušku, pětku, desítku, padesátku, sto, pět set, tisíc.

Těmito znaménky naznačovali všechna ostatní čísla, v kteréžto příčině je podle následujících pravidel sestavovali:

1) Několik cifer stejných, když vedle sebe stojí, znamená tolik, jakoby je všechny v jedno spočítal; n. p.

II	znamená 2,	XXX	znamená 30,
III	„ 3,	CCC	„ 300.

2) Stojí-li znaménko menšího čísla za znaménkem větším, tehdy je hodnota vyššího **zvětšena** o tolik, co nižší znamená.

VI	znamená 6,	XXVI	znamená 26,
VIII	„ 8,	CXV	„ 115,
LX	„ 60,	DCLX	„ 660.

3) Stojí-li znaménko nižšího čísla **před** znaménkem vyšším, tehdy je hodnota většího **zmenšena** o tolik, co nižší znamená; k. p.

IV	znamená 4,	XC	znamená 90,
IX	„ 9,	XIX	„ 19,
XL	„ 40,	XCIV	„ 94.

Čtete: VII, XII, XIV, XV, XXVIII, XLIII,
LXXIV, XCVI, CCLXXI, CMXXIII, MCCXC,
DMCCCLVIII.

Napište ciframi římskými čísla od 1 do 20;
potom 27, 39, 59, 466, 489, 789, 718, 1245,
1799, 1858.

Díl druhý.

Čtvero početných tvarův s celistvými čísly
nejmenovanými a jednojmennými.

I. O sčítání (addicí).

§. 7. **Sčítati** (addovati) znamená hledati číslo, kteréž by se rovnalo dvěma neb více číslům spolu vzatým.

Čísla daná, která se sčítají, slovou **čítanci**, a číslo, které sčítáním vyjde, **součet**.

Znaménko sčítání jest křížek přímo stojící a vyslovuje se slovičkem **a**. Chceme-li k. p. naznačiti, že 3 a 5 spolu činí 8, napíšeme $3 + 5 = 8$. Znaménko $=$ čteme: **rovná se** neb **jest** (3 a 5 jest 8, 3 a 5 rovná se osmi.)

a. Sčítání z paměti.

§. 8. 1) Začněte od jednušky a připočítávejte k ní pohenáhu pořád po 1; totiž 1 a 1 jsou 2, 2 a 1 jsou 3, 3 a 1 jsou 4, 4 a 1 jest 5, a tak dále až do sta.

2) Začněte od 1 a přičítávejte pořád po 2;
 $1 + 2 = 3$, $3 + 2 = 5$, $5 + 2 = 7 \dots 99 + 2 = 101$.

3) Začněte ode 2 a pořád přidávejte po 2.

4) Začněte opět od 1 a připočítávejte pořád po 3; připočítávejte po 3, začnouc od 2 až do 101, od 3 až do 102.

5) Začněte od 1, potom od 2, 3, 4 a přidávejte pořád po 4.

6) Přičítejte podobným způsobem a) po 5, začnouc od 1, 2, 3, 4, 5; b) po 6, začnouc od 1, 2, 3, 4, 5, 6; c) po 7, začnouc od 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7; d) po 8, začnouc od 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8; e) po 9, začnouc od 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9.

7) Které číslo je o 8 větší než 57?

8) Sčítejte dohromady čísla od 1 až do 10.

9) Kolik jest 30 a 20?

30 jsou 3 desítky, 20 jsou 2 desítky; 3 desítky a 2 desítky je 5 desítek t. j. 50; tedy $30 + 20 = 50$.

10) Kolik je 20 a 10, 70 a 10, 10 a 80, 20 a 20, 40 a 30, 50 a 20, 50 a 30, 60 a 40, 30 a 70, 50 a 50, 80 a 30, 90 a 60?

11) Kolik je 24 a 30?

20 a 30 je 50, a 4 k tomu, je 54.

12) Kolik je 35 a 10, 16 a 40, 63 a 30, 27 a 50, 73 a 80, 85 a 40, 61 a 60, 19 a 80?

13) Spočítejte 67 a 21.

67 a 20 je 87, a 1 k tomu, je 88; anebo 60 a 20 je 80, 7 a 1 je 8, 80 a 8 je 88.

14) Kolik jest 52 a 43, 38 a 41, 45 a 24, 13 a 57, 58 a 44, 81 a 29, 38 a 27, 49 a 19?

15) Které číslo je o 37 větší než 41?

16) Které číslo převyšuje 57 o 28?

17) Myslím si jisté číslo; odejmu-li od něho 32, zůstane 43; jaké je to číslo, které si myslím?

18) V jedné zahradě stojí 35 jabloní a 48 hrušek; kolik je tam tedy obojích ovocných stromův?

19) Jistý dělník vydělal si v pondělí 21 pětáků, v úterý 18 pětáků; kolik si vydělal za oba dva dny?

20) V jisté škole je 47 chlapců a 51 děvčat; kolik je to školních dětí?

21) Jistý hospodář vydal na stravu 39 zl., na oděv 28 zl.; kolik peněz vydal na oboje?

22) Jistá hospodyně dala si u tkalce udělati 68 loket hrubšího a 24 loket tenčího plátna; kolik loket všeho?

23) Kolik jsou 300 a 200, 400 a 100, 900 a 200, 400 a 400, 600 a 500, 800 a 400, 900 a 700?

24) Kolik je 310 a 100, 250 a 300, 740 a 200, 137 a 400, 257 a 500?

25) Kolik je 587 a 210?

587 a 200 je 787, a 10 je 797.

26) Kolik je 337 a 360, 415 a 260, 310 a 580, 255 a 670?

27) Kolik je 432 a 346?

432 a 300 je 732, a 40 je 772, a 6 je 778.

28) Kolik jest 328 a 65, 718 a 148, 321 a 542, 196 a 605, 815 a 169?

29) Kolik jest 3000 a 2000, 5000 a 4000, 2800 a 3000, 5283 a 2000, 4758 a 3008?

b. Sčítání písemné.

§. 9. Chceme-li **písemně sčítati**, napíšeme čítance tak pod sebe, aby jednotky stály pod jednotkami, desítky pod desítkami, sta pod sty atd.

Čítanci	}	312	1 jedn. a 6 jedn. je 7 jedn.,
		106	a 2 jedn. je 9 jednotek; 4
		241	desítky a 1 desítka je 5 de-
		659	sítek; 2 stě a 1 sto jsou
Součet			3 sta, a 3 sta je 6 set. Všeho
			tedy spolu je: 6 set 5 desítek
			a 9 jednotek, ěli 659.

5326	3 a 5 je 8, a 3 je 11, a 6 je 17
1083	jednotek = 1 desítka a 7 jednotek;
975	1 a 4 je 5, a 7 je 12, a 8 je 20,
743	a 2 je 22 = 2 stě a 2 desítky; 2 a
8127	7 je 9, a 9 je 18, a 3 je 21 = 2 ti-
	síce a 1 sto; 2 a 1 jsou 3, a 5 je 8
	tisíc.

Z toho následuje pravidlo:

Nejprvé sčítáme jednotky, pak desítky, sta atd. Má-li součet jen jednu cifru, tedy ji prostě napíšeme pod sčítanou řadu. Pakli součet některé řady má dvě cifry, tedy pod řadu tu napíšeme jen jednotky, desítky pak připočítáme k řadě nejbliže následující.

Pro jakou příčinu počínáme při písemném sčítání od jednotek, ješto se předce z paměti sčítají napřed místa vyšší a potom teprva nižší?

Kterak se přesvědčíme, že součet jest pravý?

§. 10. *Úkoly.*

1)	21	2)	135	3)	356
	30		82		624
	14		591		91
	22		298		28

4) Vykonejte úkoly od 11) až 29) v §. 8 písemně.

5) Sčítejte všechna čísla od 1 do 20.

6) Které číslo je o 85 větší než 171?

7) $59 + 127 + 53 + 81 + 248 + 90 = ?$

8) $918 + 12 + 108 + 239 + 234 = ?$

9) $715 + 89 + 210 + 529 + 8 + 749 = ?$

10) $57 + 942 + 708 + 52 + 351 + 427 = ?$

11) $681 + 469 + 247 + 25 + 803 + 684 = ?$

12) $357 + 579 + 802 + 947 + 169 + 382 = ?$

13) $17 + 562 + 77 + 411 + 534 + 650 = ?$

14) $39 + 140 + 263 + 8 + 485 + 695 = ?$

15) $280 + 193 + 402 + 468 + 319 + 24 = ?$

16) 735
940
73
609
27 2384

415
286
139
8
97 945

353
17
804
792 1966

5295

Jest-li čítancův tuze mnoho, tedy je pro pohodlnější sčítání rozdělíme na několik oddílů. Každý oddíl sčítá se pro sebe, a ku konci se částečné součty vespolek sečtou. Příklad vedle položený názorně to ukazuje.

17) Jistý sedlák koupil dva voly, jednoho za 124 zl., druhého za 117 zl.; co dal za oba?

18) Sčítejte čísla 123, 132, 213, 231, 312 a 321.

19) Sestavte z cifer 2, 3, 4 všechna možná trojciferná čísla, a vyhledejte součet jejich.

20) Na jednom voze vezlo se 5 osob; A vážil 145 *℥.*, B 138 *℥.*, C 133 *℥.*, D 128 *℥.* a E 112 *℥.*; jakou tíži musel vůz ten uvézt?

21) Jistý rolník sklídil 118 měřic pšenice, 145 měřic žita (rži), 87 měřic ječmene, a 98 měřic ovsa; kolik sklídil všeho obilí?

22) Jistý pekař nakoupil od rozličných prodavačův 125, 29, 37 a 131 měřic mouky; kolik mouky nakoupil dohromady?

23) Někdo utržil za půl léta následující sumy: prvního měsíce 225 zl., druhého 194 zl., třetího 170 zl., čtvrtého 209 zl., pátého 310 zl., šestého 98 zl.; kolik utržil za celý ten čas?

24) Kolikátý den přestupného roku je 1. březen, 17. máj, 28. červen, 5. srpen, 18. říjen, 11. prosinec?

25) O jednom trhu prodal sedlák jednoho koně za 135 zl., pár volů za 210 zl., 3 vepře za 62 zl.; kolik za všecko utržil?

26) Jistý statkář má tři statky; první mu nese do roka 820 zl., druhý 540 zl., třetí 385 zl.; kolik mu nesou všechny tři?

27) Někdo má čtyry jistiny uloženy; z první dostává ročně 75 zl., z druhé 128 zl., z třetí 340 zl., ze čtvrté 36 zl.; kolik úroků dostává ročně ze všech čtyř jistin?

28) Někdo si chtěl vystavěti dům; nežli ale stavěti se jal, chtěl zvěděti, co ho stavba státi bude. I dal si učiniti rozvrh útrat, dle kterého vypadlo

na dílo zednické	842	zl.
„ tesařské	126	„
„ truhlářské	84	„
„ zámečnické	81	„
rozičné jiné vydání	122	„;

co měla státi celá stavba?

29) Jistý obchodník se lnem má 7 balíků lnů; v prvním je 85 *ℓ.*, v druhém 83, ve třetím 90, ve čtvrtém 96, v pátém 87, v šestém 91, v sedmém 102 *ℓ.*; jak veliká jest jeho zásoba?

30) 3415	31) 12345	32) 1908
7328	23456	32405
9105	34567	18097
821	45678	458

33) Slavné paměti císařovna Maria Teresia narodila se l. 1717 a žila 63 let; kolikátého roku zemřela?

34) Někdo má následující dluhy: Václavovi je dlužen 584 zl., Antošovi 750 zl., Vávrovi 1205 zl., a Štefkovi 1081 zl.; kolik je dlužen všem čtyřem?

35) Jistý kupec nakoupil tovaru za 1245 zl.; kolik bude zaň muset utržiti, aby 148 zl. vyzískal?

36) Někdo vydal tyto sumy: Imrichovi dal 1580 zl., Jonovi 792 zl., Valentovi 2350 zl.; kolik vydal všeho?

37) Někdo má hotových peněz za 4580 zl., jistin za 8785 zl., pozemků za 5084 zl.; jaké jest celé jeho jmění?

38) Jistý majetník nařídil ve své poslední vůli (závětu) o svém jmění tímto způsobem: Třem dětem svým odkázal rovnými díly 18000 zl., kostelnímu záduší 1240 zl., na založení dvou mši svatých 240 zl., na fundaci studentskou 1680 zl., na zlepšení platu učitelského při obecné škole 1450 zl., chudé kasse 948 zl. Jaké bylo celé jeho jmění?

39) Ze šesti čísel první je 8592 a každé následující vždy o 951 větší nežli předcházející; jaký jest jejich součet?

40) V jedné vinopalně spotřebovali za pět let uhlí: prvního roku 2312 ctů., druhého 2355 ctů., třetího 2918 ctů., čtvrtého 1880 ctů., pátého 3092 ctů.; kolik za všech pět let?

41) V Moravě zemřelo od l. 1846 do 1850 postoupně 48873, 62827, 69868, 67334, 55637 osob; kolik tam zemřelo lidí za všech pět let?

42) Čechy rozděleny jsou na 13 krajů. Kraj Pražský má 443400, Písecký 288000, Budějovický 261000, Tábořský 330000, Čáslavský 340000, Chrudimský 332000, Králohradecký 333000, Jičinský 319000, Boleslavský 386000, Litoměřický 386000, Žatecký 219000, Chebský 342000 a Plzeňský 359000 obyvatelův. Jak veliké je obyvatelstvo celých Čech?

2. 0 odčítání (subtrakci).

§. 11. **Odčítati** (subtrahovati) znamená jedno číslo odjímati od druhého.

Při odčítání dána jsou dvě čísla; větší od něhož se odčítá, slove **menšenec** (minuend);

menší, kteréž se odčítá, slove **menšitel** (subtrahend). Číslu, které odčítáním vyjde; říká se **zbytek** nebo **rozdíl**.

Znaménko odčítací jest položitá čárka — a vyslovuje slovíčkem **bez** neb **méně**. K. p. $5-2=3$ čte se: pět méně (bez) dvou rovná se třem, anebo: dvě od pěti zbudou tři.

a. Odčítání z paměti.

§. 12. 1) Odbírejte od 10 pořád po 1, totiž 1 od 10 zbude 9, 1 od 9 zbude 8 atd.

2) Začněte od 100 a odjítejte pořád po 1.

3) Odčítejte nejprvé od 100, pak od 99 pořád po 2.

4) Zmenšujte 100 postoupně pořád po 3; taktéž 99, 98.

5) Odčítejte po 4, počnouc od 100, totiž 100, 96, 92 . . . 8, 4; potom počnouc od 99, 98, 97.

6) Odjítejte pořád 5 a sice nejprvé od 100, pak od 99, 98, 97, 96 počínajíc.

7) Jaké řady čísel dostaneme, kdybychom od 100 počnouc pořád odčítali po 6; jaké, kdybychom počali od 99, 98, 97, 96 95?

8) Odčítejte postoupně:

a) 7 od 100, od 99, 98, 97, 96, 95, 94;

b) 8 od 100, od 99, 98, 97, 96, 95, 94, 93;

c) 9 od 100, od 99, 98, 97, 96, 95, 94, 93, 92?

9) Které číslo je o 8 menší než 33?

10) Kolik je 45 méně 7?

11) Co zbude, jestliže 20 odejmeme od 50?

12) Co zbude 10 od 30, 10 od 90, 20 od 40, 30 od 70, 40 od 60, 50 od 60, 60 od 90?

13) Co zbude, odejmeme-li 10. od 17, 10 od 34, 30 od 36, 20 od 78, 30 od 33, 40 od 65, 50 od 73, 60 od 89?

14) Z 45 loket plátna odstřihne se 20 loket; kolik ho zbude?

15) Odejměte 12 od 18.

Od 18 nejprvé 10, zbude 8; a nyní ještě 2, zbude 6.

16) Kolik zbude 26 od 42?

Od 42 odejme se nejprvé 20, i zbude 22; od 22 ještě 6, zbude 16.

17) Oč je 58 víc než 37?

18) Jaký jest rozdíl čísel 17 a 54?

19) Kolik je 88 bez 32?

20) Kolik by se muselo od 60 odebrati, aby zbyly 32?

21) 68 je o 16 víc než které číslo?

22) Rozložte číslo 50 na dvě čísla, z nichž jedno jest 36.

23) Kolik zbude 32 od 95, 83 od 98, 18 od 53, 27 od 61, 48 od 80, 33 od 59, 26 od 93, 58 od 75?

24) Z 80 žákův jedné třídy vystoupí jich 16; kolik jich tam zůstane?

25) Karel má 45 zl., Franěk jen 27 zl.; oč má Karel víc než Franěk?

26) Otec je 48, synovi 22 let; o kolik let je otec starší nežli syn?

27) Jistá selka přivezla na trh 64 *ž.* přepouštěného másla, i prodala 37 *ž.*; kolik jí zbylo?

28) Někdo z 93 *zl.* vydal 57 *zl.*; kolik mu zbylo?

29) Někdo je 90 *zl.* dlužen i splatí 68 *zl.*; co mu zůstane ještě dluhu?

30) Jistý sedlák sklídí 67 měric pšenice; z toho prodá 38 měric; kolik sobě zanechá?

31) Odečtete 10 od 200, 50 od 300, 200 od 600, 500 od 800, 700 od 1000.

32) Od 649 odejměte 251.

Od 649 nejprvé se odejmou 200, zbude 449; pak 50, zbude 399; a pak ještě 1, zbude 398.

33) Co zbude, odečteme-li 50 od 140, 70 od 293, 49 od 166, 120 od 176, 250 od 486, 173 od 342, 765 od 923?

b. Odčítání písemné.

§. 13. Když se má **odčítati písemně**, tehdy se menšitel tak napíše pod menšence, aby místa stejnojmenná přímo stála pod sebou.

Menšenec 697 5 jednotek od 7 jedn., zbudou 2
Menšitel 435 jedn.; 3 des. od 9 des. zbudou 6

Zbytek 262 des.; 4 sta od 6 set zbudou dvě stě.

Odčítávají se tedy nejprvé jednotky, pak desítky, sta, atd. Zbytek se pokaždé napíše pod to místo, kde bylo odčítáno.

549	čemuž takto	4 st. 14 des. 9 jed.
169	rozuměti sluší:	1 „ 6 „ 9 „
<hr/> 380		<hr/> 3 st. 8 des. 0 jed.

Je-li některá cifra v menšiteli větší nežli stojící nad ní cifra v menšenci, od kteréž se má odčítati, tehdy od místa nejbliže vyššího vypůjčíme 1. Jednuška ta na místě nižším platí za 10, což se ku přítomné tam cifře připočítá. Cifra, od kteréž bylo vypůjčeno, poznačí se tečkou, a platí o 1 méně.

$$\begin{array}{r}
 \ddot{8}03 \text{ tolik jako: } 7 \text{ st. } 9 \text{ des. } 13 \text{ jed.} \\
 456 \qquad \qquad \qquad 4 \text{ „ } 5 \text{ „ } 6 \text{ „} \\
 \hline
 347 \qquad \qquad \qquad 3 \text{ st. } 4 \text{ des. } 7 \text{ jed.}
 \end{array}$$

Pakliže cifra, od kteréž má býti vypůjčeno, jest nula, tedy se musí tolikrát vypůjčovati, až se přijde k nějaké významné cifře. Nula s tečkou půjčovací znamená pak 9.

Kterak se zkouší pravost zbytku?

§. 14. *Úkoly.*

$$\begin{array}{r}
 1) \quad 57 \qquad \qquad 2) \quad 368 \qquad \qquad 3) \quad 975 \\
 \quad \quad 24 \qquad \qquad \quad \quad 147 \qquad \qquad \quad \quad 63 \\
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 4) \quad 749 \qquad \qquad 5) \quad 652 \qquad \qquad 6) \quad 903 \\
 \quad \quad 386 \qquad \qquad \quad \quad 269 \qquad \qquad \quad \quad 366 \\
 \hline
 \end{array}$$

$$7) \quad 359 \text{ — } 165 = ? \qquad \qquad 8) \quad 678 \text{ — } 587 = ?$$

$$9) \quad 230 \text{ — } 215 = ? \qquad \qquad 10) \quad 942 \text{ — } 653 = ?$$

$$11) \quad 800 \text{ — } 453 = ? \qquad \qquad 12) \quad 751 \text{ — } 328 = ?$$

$$13) \quad 393 \text{ — } 85 = ? \qquad \qquad 14) \quad 538 \text{ — } 478 = ?$$

15) Úkoly 14) do 33) v §. 12tém rozhodněte písemně.

16) Jaký jest rozdíl mezi 925 a 626?

17) Oč je 460 méně než 633?

18) Kolik musíme k 713 přidati, abychom dostali 900?

19) Kolik třeba od 358 odebrati, aby 187 zbylo?

20) Jistý obilní obchodník má 195 měric pšenice v zásobě, i prodá 38 měric; kolik mu zbude?

21) Někdo tvrdil podle oka, že jistý most má 150 krokův zděli. Chtěje se o tom přesvědčiti, ještě jednou jej přeměřil, i shledal, že délka mostu jest jen 133 krokův; o kolik krokův je to méně, nežli byl podle oka soudil?

22) V jednom sudě bylo 163 ℓ . másla; když se z něho 87 ℓ . vybralo, kolik tam zbylo?

23) Jistý sedlák sklídil 224 měric zemákův; v domácnosti své spotřebuje jich 138 měric; kolik měric může prodati?

24) Které datum piše se 32ho, 75ho, 108ho, 173ho, 200ho, 295ho, 318ho dne obyčejného roku?

25) Roční příjem jistého záduší kostelního jest 556 zl., roční vydání 459 zl.; jak veliký jest přebytek?

26) 3248	27) 13964	28) 304205
<u>2563</u>	<u>7234</u>	<u>140326</u>

29) $6734 - 2680 = ?$ 30) $5174 - 2368 = ?$

31) $23105 - 8506 = ?$ 32) $34785 - 26957 = ?$

33) $310083 - 9789 = ?$ 34) $50093 - 6844 = ?$

35) Číslo 79019 zmenšiti o 2486.

36) Které číslo musíme odejmouti od 13800, abychom dostali 8533?

37) Oč je číslo 25093 menší než 36058?

38) Kterého čísla třeba přidati k 5480, aby vyšlo 6308?

39) Číslo 10000 jest součet dvou čísel; jedno z nich je 3505; které jest druhé číslo?

40) Někdo utrží do roka 1200 zl. a utratí 885 zl.; kolik z toho ušetří?

41) Požadovati mám 1470 zl., načež se mi 795 zl. splatí; jaký zůstane můj požadavek?

42) Někdo se narodil l. 1814; kolik mu je nyní let?

43) Prach střelný vynalezl Berthold Schwarz l. 1354, umění knihtiskařské Jan Guttenberg l. 1440, hromosvod Benjamin Franklin l. 1775. Jak dávno je od každého z těchto vynálezův?

44) V jisté štěpné školce bylo 6340 stromků. Přílišnou zimou zmrzlo jich 2852; kolik se jich zachovalo?

45) Někdo prodal dům za 8980 zl., načež mu 4292 zl. byly splaceny; kolik zůstalo ještě dluhem?

46) Krkonošská Sněžka vypíná se 5060 stop, Lomnický štít 8370 stop nad hladinu mořskou; oč je první hora nižší než druhá?

47) Někdo zůstavi jmění za 14384 zl., které 5656 zlatými je zadluženo; kolik obnáší čisté jmění?

48) Deset sudův kávy váží 5483 *℥.*, sudy samy váží 390 *℥.*; kolik *℥.* kávy je v těch sudech?

49) Jistá obec chce vystavěti kapličku. Vydání na stavbu vypočteno je na 6953 zl., obec ale před rukama nemá než 5886 zl.; kolik se jí ještě nedostává?

50) Jistý pachtýř zpachtoval (arendoval) statek za 2550 zl., vytěžil z něho ale jen 2158 zl.; jakou měl přitom škodu?

51) Vídeň má 431147, Praha 118405 obyvatelů; o kolik obyvatelů má Vídeň více než Praha?

52) V Čechách se roku 1850 narodilo 191749 lidí, naproti tomu zemřelo 170432; oč se toho roku obyvatelstvo země české zvětšilo?

53) Spočítejte dohromady čísla 12699, 25398, 34925, 75463, 48365 a od součtu odečtete první číslo, od rozdílu druhé číslo atd.

54) V jedné štěpné školce stálo 4568 stromků, mezi těmi bylo 1365 jabloní, 788 hrušek, 892 třešní, ostatní byly ořechy; kolik bylo ořechův?

55) Jistý kupec má z počátku roku v zásobě 1208 *℥.* oleje; během roku přibylo k tomu šest sudů, v kterých bylo 824, 785, 806, 820, 805, 798 *℥.* oleje. Jestliže ponenáhlu vyprodal 404, 275, 1220, 155, 1300, 430, 408, 528, 92, 780 *℥.*, kolik *℥.* oleje zůstalo mu v zásobě ku konci roku?

3. O násobení (multiplikaci).

§. 15. **Násobiti** (multiplikovati) znamená jedno číslo tolikrát vzíti, kolik druhé číslo v sobě má jednotek.

Číslo, které se tolikrát vzíti má, slove **násobenec** (multiplikand); číslo, které ukazuje, kolikrát násobence vzíti třeba, **násobitel** (multiplikator); jedno i druhé jmenuje se též **faktor**

(činitel). Číslo, které násobením vyjde, nazývá se **součin** (produkt).

Znaménko násobovací jest šikmý křížek \times , který se klade mezi faktory. K. p. $8 \times 3 = 24$ čte se: osm násobeno třemi rovná se dvaceti čtyřem, čili třikrát osm je 24.

a. Násobení z paměti.

§. 16. 1) Kolik je 1nou 1, 1nou 2, 1nou 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9?

2) Kolik dostaneme, vezmeme-li 1nu 2krát; kolik jsou 2krát 2, 2krát 3, 2krát 4, 5, 6, 7, 8, 9?

3) Kolik je 3krát 1, 3krát 2, 3krát 3, 4, 9?

4) Jaký jest čtvernásobek 1ky, 4násobek 2ky, 3, 4, 9?

5) Kolik je 5krát 1, 5krát 2, 3, 4, . . . 9?

6) Kolik je 6krát 1, 6krát 2, 3, 4, . . . 9?

7) Kolik je 7krát 1, 7krát 2, 3, 4, . . . 9?

8) Které číslo je 8krát tak veliké jako 1 jako 2, 3, 4, 9?

9) Kolik je 9krát 1, 9krát 2, 3, 4, 9?

10) Kolik je 10krát 1, 10krát 2, 3, 4, 9?

11) Kolik je 2krát 10, 3krát 10, 4krát 10, 9krát 10?

12) Kolik je 3krát 20, 4krát 40, 5krát 50?

13) Kolik je 3krát 12?

3krát 10 je 30, 3krát 2 je 6, dohromady 36.

14) Kolik je 4krát 15, 5krát 13, 6krát 23, 7krát 33?

15) Které číslo je 5krát tak veliké jako 18; které 8krát tak veliké jako 41?

16) Někdo platí měsíčně 15 zl. nájmu; kolik to je za 6 měsíců?

17) Jistý vozka veze 6 soudků, který každý 61 *℥.* váží; kolik váží všech šest soudků?

18) Za 1 zl. dostaneme 80 vajec; kolik bychom jich dostali za 7 zl.?

19) 6 dělníků mohou jistou práci vykonati za 12 dní; za kolik dní byl by jeden dělník s ní hotov?

20) Kolik dní mají 42 neděle?

21) Do jedné chmelnice potřeba jest 600 týček, kdyby na 3' jednu od druhé rozsazovali; kolik týček bylo by zapotřebí, kdyby týčky jen 1' od sebe státi měly?

22) V štěpné školce stojí v každé řadě 93 štípkův; kolik jich stojí 5 řadech?

23) Kolik váží 45 pecnův chleba, váží-li pecen 4 *℥.*?

24) 8 koním vystačí jistá zásoba sena na 26 dní; jak dlouho by se z zásoby té krmiti mohl jeden kůň?

25) Vědro vina je za 19 zl.; zač bude 9 věder?

26) Kolik stránek je v knize na 8 arších, má-li každý arch 16 stran?

27) 3 lokte sukna stojí 15 zl.; zač bude 12 loket?

28) Kolik je 10krát 20, 10krát 30, 10krát 70?

29) Ode dvou centů platí se povozného 7 zl.; kolik od 20 centů?

30) Kolik je 20krát 10, 30krát 20, 40krát 50?

31) Kolik je 12krát 24?

10krát 24 je 240, 2krát 24 je 48, 240 a 48 je 288.

32) Kolik je 15krát 82, 18krát 62, 32krát 54?

33) Kolik kusů je 18 tuctů?

34) Řezník (mésař) koupí 13 telat po 16 zl.; kolik za ně musí zaplatiti?

35) Je-li cent cukru za 42 zl., zač bude 20 centů?

36) Tepna (puls) dospělého člověka bije za minutu 72krát; kolikrát bije za 25 minut?

b. Násobení písemné.

§. 17. 1. Když násobitel jest jednoci-ferný.

Násobenec 232 3krát 2 jednotky je 6 jednotek;

Násobitel 3 3krát 3 desítky je 9 desítek;

Součín 696 3krát 2 stě je 6 set.

$$\begin{array}{r} 345 \\ 9 \\ \hline 3105 \end{array} \quad \text{nebo} \quad \begin{array}{r} 345 \times 9 \\ \hline 3105 \end{array}$$

9krát 5 jedn. je 45 jednotek = 4 desítky a 5 jednotek.

9krát 4 desítky je 36 des., a 4 des. je 40 des. = 4 sta a 0 desítky.

9krát 3 sta je 27 set, a 4 sta je 31 set
= 3 tisíce a 1 sto.

Jednociferným násobitelem násobíme tedy nejprvé jednotky, pak desítky . . . násobencovy. Součin, má-li jen jednu cifru, napíšeme pokaždé pod to místo, které bylo násobeno; pakli má dvě, postavíme na ono místo jen jeho jednotky, desítky ale připočítáme k součinu místa nejbliže vyššího.

§. 18. Úkoly.

1) Rozhodněte úkoly 13) do 26) v §. 16 písemně.

2) $\begin{array}{r} 234 \\ 2 \\ \hline \end{array}$	3) $\begin{array}{r} 1503 \\ 3 \\ \hline \end{array}$	4) $\begin{array}{r} 48124 \\ 3 \\ \hline \end{array}$
5) $\begin{array}{r} 3579 \\ 4 \\ \hline \end{array}$	6) $\begin{array}{r} 2468 \\ 6 \\ \hline \end{array}$	7) $\begin{array}{r} 12568 \\ 9 \\ \hline \end{array}$

8) Stojí-li cent kávy 48 zl., zač bude 7 ctů? (Vypočítejte to z paměti i písemně).

9) Jistá role má 24 sáhy zdělí a 8 sáh zšíří; kolik čtvercových sáh má její plocha?

10) Nádenník vydělá si denně 85 novokrejcarů; kolik novokrejcarů vydělá si za 5 dní?

11) Jistý dům má 52 oken a v každém okně 6 skleněných tabulek; kolik tabulek je ve všech oknech?

12) Cent rtuti (živého stříbra) je za 142 zl.; zač bude 8 centů?

13) Jitro jisté role stojí 386 zl.; kolik stojí 9 jiter?

14) Čtyři dědicové dostanou po 828 zl.; jaké bylo celé dědictví?

15) $39024 \times 5 = ?$ 16) $28335 \times 6 = ?$

17) $48071 \times 7 = ?$ 18) $37416 \times 8 = ?$

19) $177245 \times 3 = ?$ 20) $672055 \times 9 = ?$

21) 136489 násobíte 2ma, 4mi, 6ti, 9ti.

22) Jaký je osmernásobek čísla 76233?

23) Které číslo je 6krát větší než 23075?

24) Číslo 4067 násobte 2ma, součin opět 2ma, nový součin opět 2ma, atd. Jaký bude 6tý součin?

25) Tak násobujte též 15938 7krát po sobě 3mi.

26) Číslo 3921 násobte 2ma, součin 3mi, nový součin 4mi atd. poslední 9ti.

27) $4418 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 = ?$

28) $7539 \times 3 \times 4 \times 6 \times 7 \times 9 = ?$

29) Jaký bude součet z 2519×5 a z 3708×8 ?

30) Jaký bude rozdíl mezi 4036×9 a 5624×6 ?

§. 19. 2. Když násobitel jest 10, 100, 1000.

$$275 \times 10 = 2750.$$

Neboť: 5 jednotek 10krát vzato dá 5 desítek,

7 desítek „ „ „ 7 set,

2 stě „ vzaty dají 2 tisíce

dohromady 2750.

Číslo se tedy násobuje 10ti, jestliže každou jeho cifru posuneme o jedno místo k levé straně, což se vykoná tím, **když k číslu tomu v pravo přivěsíme nulu.**

Taktěž

$$\begin{array}{r} 4782 \times 100 \\ \hline 478200 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 2704 \times 1000 \\ \hline 2704000 \end{array}$$

t.j. číslo násobuje se 100em, 1000em, když se k němu v pravo přivěsí 2, 3 nuly.

§. 20. Úkoly.

1) $3789 \times 10 = ?$ 2) $5402 \times 100 = ?$

3) $19945 \times 1000 = ?$ 4) $6573 \times 10000 = ?$

5) Které číslo je 1000krát větší než 7905?

6) Jistý žák platí měsíčně 25 zl. za stravu a byt; kolik bude platiti za 10 měsíců?

7) Kolik nových krejcarů je 43 zlatých?

8) Kolik liber je 38 centů?

9) Je-li 1 ø. za 56 nových krejcarů, za kolik nových krejcarů bude cent?

10) V Rakousku přebývá průměrem na prostranství jedné čtvercové míle 3152 obyvatelů; kolik jich přebývá průměrem na 1000 čtvercových milích?

§. 21. 3. Když násobitel má několik cifer.

$$\begin{array}{r} 567 \\ 53 \\ \hline \end{array}$$

nebo

$$\begin{array}{r} 567 \\ 53 \\ \hline \end{array}$$

1701 3násobek násobence

1701

28350 50násobek „

2835

30051 53násobek „

30051

$$\begin{array}{r}
 2347 \\
 2305 \\
 \hline
 11735 \qquad 5\text{násobek z } 2347 \\
 7041 \qquad 300 \text{ " " " } \\
 4694 \qquad 2000 \text{ " " " } \\
 \hline
 5409835 = 2305\text{ernásobek z } 2347.
 \end{array}$$

Má-li násobitel několik cifer, tehdy celého násobence znásobíme nejprvé jednotkami, pak desítkami, sty . . . násobitelovými. Každý součin začneme psáti pod onou cifrou násobitele, kterouž jsme právě počali násobiti. Naposledy jednotlivé součiny, tak jak pod sebou jsou napsány, dohromady počítáme.

§. 22. Úkoly.

1) Vykonejte písemně úkoly 31) až 36) v §. 16.

$$\begin{array}{r}
 2) \quad 5093 \\
 \quad \quad 49 \\
 \hline
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 3) \quad 2839 \\
 \quad \quad 73 \\
 \hline
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 4) \quad 5644 \\
 \quad \quad 85 \\
 \hline
 \end{array}$$

$$5) \quad 2244 \times 77 = ? \qquad 6) \quad 3355 \times 46 = ?$$

$$7) \quad 1307 \times 58 = ? \qquad 8) \quad 2896 \times 37 = ?$$

$$9) \quad 39785 \times 69 = ? \qquad 10) \quad 79049 \times 83 = ?$$

$$11) \quad 28543 \times 75 = ? \qquad 12) \quad 15047 \times 94 = ?$$

$$\begin{array}{r}
 13) \quad 5918 \\
 \quad \quad 31 \\
 \hline
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 14) \quad 2349 \\
 \quad \quad 17 \\
 \hline
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 15) \quad 15094 \\
 \quad \quad 19 \\
 \hline
 \end{array}$$

16) Zač bude 25 věder vína, když je vědro po 18 zl.?

17) Kolik ten uspoří za rok, kdo měsíčně 28 zl. ukládá?

18) V jedné fabrice je 64 dělníkův a každý má na měsíc 18 zl. mzdy; kolik dostávají všickni měsíčně; kolik ročně?

19) 15 dělníků vykoná jistou práci za 13 dní; za kolik dní vykonal by ji jeden dělník?

20) V měřici zemčat průměrem je 1100 kusů; k osázení jednoho jitra potřebí jest 21 měřic zemčat; kolik to je kusův?

21) Jistá kniha má 154 stran. Je-li na každé straně 36 řádků a v každém řádku 42 písmen, kolik se písmen nachází v celé té knize?

22) Jistá zahrada má 35° délky a 17° zšíří; kolik čtvercových sáhův obsahuje její plocha?

23) Jistá role je 42° dlouhá a 12° široká; jak veliká jest její plocha?

24) Jedna světnice má 23' déli a 17' zšíří, druhá 21' zdéli a 16' zšíří; o kolik čtvercových stop je plocha první světnice větší nežli plocha druhé?

25) Někdo prodal jistého zboží 46 centů po 35 zl. a 37 ctů. po 41 zl.; kolik za obé utržil?

26) Jistá hospodyně denně spotřebuje v domácnosti 54 n. kr.; kolik je to nových krejcarů za 85 dní?

27) Dolní Rakousy mají 80153 jitra vinic; jestliže se z jednoho jitra do roka 23 věder sklídí, kolik věder vína sklízí se ročně z celých Dolních Rakous?

28) 31642
108

29) 71094
512

30) 30627
369

31) $7839 \times 123 = ?$ 32) $8401 \times 357 = ?$

33) $24618 \times 407 = ?$ 34) $1349 \times 755 = ?$

35) $7064 \times 2308 = ?$ 36) $37924 \times 8526 = ?$

37) Jistá role má 134' zdělí a tolikéž zšíří; jaká jest její plocha?

38) Je-li vědro vína za 23 zl., zač bude 13, 24, 57, 149, 207 věder?

39) Obvod Prešpurský má 600 čtvercových mil a na každé čtvercové míli žije průměrem 2668 lidí; kolik obyvatelův má celé Prešpursko?

40) Jakou cenu má 2348 celních liber zlata, počítá-li se celní libra zlata po 753 zl.?

41) Kolik dní má 1858 let, rok počítajíc po 365 dnech?

42) Císařství rakouské má 11563 \square mil; jak veliké jest jeho obyvatelstvo, jestliže na jedné čtvercové míli průměrem žije 3152 obyvatelů?

43) Někdo má hotového jmění za 12000 zl. Kolik peněz mu zůstane, koupí-li 32 jiter rolí po 328 zl., 9 jiter luk po 108 zl. a 2 jitra zahrady po 425 zl.?

§. 23. 4. Jestliže faktorové v pravo mají nuly.

Místo :

4800	324	45000
12	430	3100
<hr/>	<hr/>	<hr/>
9600	9720	4500000
4800	1296	135000
<hr/>	<hr/>	<hr/>
57600	139320	139500000

kratěji lze napsati:

4800	324	45000
12	430	3100
<hr/>	<hr/>	<hr/>
96	972	45
48	1296	135
<hr/>	<hr/>	<hr/>
57600	139320	139500000

Jestliže jeden neb oba faktory v pravo mají nuly, vykonáme násobení nejsnadněji tím způsobem, když nuly opomineme, a přebývá jen čísla vespolek znásobíme. Zato pak k součinu přidáme tolik nul, kolik jich v obou faktorech bylo opominuto.

§. 24. Úkoly.

- 1) $49 \times 30 = ?$ 2) $327 \times 700 = ?$
 3) $785 \times 460 = ?$ 4) $285 \times 6900 = ?$
 5) $1790 \times 25 = ?$ 6) $3800 \times 58 = ?$
 7) $3050 \times 500 = ?$ 8) $5900 \times 3080 = ?$
 9) $45800 \times 2040 = ?$ 10) $74000 \times 3100 = ?$

11) Loket sukna stojí 5 zl.; zač bude 20 loket?

12) Kolik pětáků jde do 30 zlatých r. č.?

13) V jedné školce stojí 40 řad po 28 stromcích; kolik je tam stromků všech všudy?

14) Vědro vína stojí 24 zl.; zač bude 130 věder?

15) Co stojí 240 věder vína po 20 zl.?

16) Kolik nových krejcarů je 75 zlatých r. č.?

17) Kolik nových krejcarů je 43, 120, 358, 590, 1800 zl. r. č.

18) Kolik krejcarů bylo 124, 150, 120, 1900 zlatých konv. mince?

19) Kolik zlatých je 40 bankovek po 10 zl., 30 bankovek po 50 zl. a 8 po 100 zl.?

20) Měřice žita stojí 110 pěťáků; zač bude 60 měric?

21) Zvuk za sekundu přeletí prostoru 1050 stop; jakou prostoru přeletí za minutu?

22) Jak daleko stojí od nás hromobitné mračno, jestliže od spatření blesku až k uslyšení hromu mine 5 sekund? — jak daleko, jestliže mine 10 sekund? (Rychlost zvuku oznámena jest v úkolu 21).

23) Jistá role má 50° délky a 30° šířky; jaká jest její plocha?

24) Při veřejné dražbě (licitaci) prodalo se 55 ctů. cukru po 40 zl., 23 ctů. kávy po 50 zl. a 20 ctů. rýže po 16 zl.; kolik peněz se za to všecko utržilo?

25) Někdo je 5600 zl. dlužen a má dluh tento spláceti v měsíčních lhůtách po 800 zl.; jestliže 6 lhůt již splatil, kolik ještě zůstal dlužen?

26) Vojenské pomezí rakouské má 683 mil a na jedné mili žije průměrem 1800 obyvatelů; jak veliké jest obyvatelstvo vojenského pomezí?

4. O dělení (divisi).

§. 25. **Dělení** se vykonává buď *a)* proto, aby jisté číslo na tolik dílů bylo rozvrženo, kolik druhé číslo v sobě obsahuje jednotek, — anebo *b)* proto, aby se vyšetřilo, kolikrát jedno číslo obsaženo jest v druhém.

Číslo, které se dělí, slove **dělenec** (dividend); číslo, kterým se dělí, **dělitel** (divisor), a číslo, které dělením vyjde, **podíl** (kvocient).

Znaménko dělicí jsou dvě tečky nad sebou stojící :, které ukazují, že číslo **před** tečkami má děleno býti číslem **za** tečkami. K. p. $18 : 3 = 6$ znamená, že 18 děleno 3mi rovná se šestim; anebo že 3 do 18 jdou 6krát; anebo že 3 v 18 obsaženy jsou 6krát. Při počítání samém psává se i takto $3 \mid 18 \mid 6$. Nezřídka se dělení jen naznačí ve způsobě zlomků; k. p. $\frac{3}{4}$, což se čte: 3 děleny 4mi, anebo tři čtvrtiny.

a. Dělení z paměti.

§. 26. 1) Kolikrát je 1 obsažena v 1; kolikrát ve 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9?

2) Kolikrát jsou 2 obsaženy v 6? Co jest polovice 6ti?

3) Kolikrát jsou 3 obsaženy ve 4, 8, 10, 12, 14, 16, 18?

4) Kolikrát se 2 nacházejí ve 13? — 6krát a ještě přebude 1 jakožto zbytek.

5) Jmenujte všechna čísla pod 20 a řekněte, kolikrát v každém obsaženy jsou 2; zdali jsou obsaženy navzob, anebo přebude-li ještě zbytek a jaký?

6) Co jest třetina ze 3, 6, 9, 12, 21, 24?

7) Kolikrát jsou 3 obsaženy v 17? — 5krát, a 2 nadto zbudou.

8) Kolikrát jsou 3 obsaženy v 1, 2, 3, 4, . . . 28, 29?

9) Kolikrát lze 4 odejmouti z 1, 2, 3, 4, . . . 38, 39?

10) Kolikrát nachází se 5 v 1, 2, 3, 4, 48, 49?

11) Rozdělte 1, 2, 3, 4, 58, 59 na šestero rovných dílů; jaký bude každý díl?

12) Kolikrát obsaženo jest 7 v číslech od 1 do 69?

13) Kolikrát obsaženo jest 8 v číslech 1, 2, 3, 78, 79?

14) Kolikrát odejmouti lze 9 z jednotlivých čísel pod 90?

15) Zač bude loket sukna, jsou-li 3 lokte za 18 zl.?

16) 5 měric pšenice je za 30 zl.; zač bude 1 měrice?

17) 8 chudobným osobám má se rozdělit 32 zl.; kolik dostane jednakaždá z nich?

18) Loket tkanic stojí 8 nových krejcarů; kolik loket dostanu za 56 nových krejcarů?

19) Kolik týdnů je 60 dní? — kolik týdnů je 21, 35, 40, 52 dní?

20) Más mléka stojí 9 n. kr.; kolik másů dostanu za 72 n. kr.?

21) Za 4 sáhy dříví dal jsem 38 zl.; zač byla sáha?

22) Co jest polovice ze 24?

23) Co jest třetina ze 42?

24) Kolikrát obsaženy jsou 2 v 58?

25) Kolikrát se 7 nachází v 90?

26) Kolikrát obsaženy jsou 2 ve 46, 3 v 63, 5 v 104, 3 ve 157, 5 v 60, 4 v 114, 6 ve 284?

27) Vyhledejte dvě rovně veliká čísla, která dohromady činí 94?

28) 3 děti mají se o 54 n. kr. rovným dílem rozdělit; kolik dostane jednokaždé z nich?

29) Někdo potřebuje na košili 4 lokte plátna; kolik košil dostane z 72 loket?

30) 5 věder vína stojí 95 zl.; po čem jest vědro?

31) 6 osob zaplatilo za společný obět 90 pětáků; kolik připadne na jednu osobu?

32) V jisté domácnosti spotřebují se za 5 dní 85 desetiáků; kolik spotřebuje se denně?

33) 4 *℥.* hověziho masa byly za 48 n. kr.; po čem byla 1 *℥.*?

34) Kolik čtvrtzlatníků je 75 pětáků; kolik čtvrtzlatníků, je 60, 145, 165, 250, 384 pětáků?

35) Kolikrát je 10 obsaženo v 80?

36) Kolikrát obsaženo je: 10 v 50, 20 v 60, 20 ve 100, 30 ve 180, 50 v 200, 60 v 360, 80 ve 320, 90 ve 270?

37) Kolikrát nachází se 10 v 63, 40 v 253, 80 ve 247, 20 v 155, 50 v 380, 30 v 224?

38) Kolikátý díl z 800 je 100?

39) Kolikátý díl z 600 jsou 200?

40) Co je 300tý díl z 1200?

41) Kolikrát obsaženo je 500 ve 2000; kolikrát 600 ve 1300, 200 v 887, 300 v 1945?

42) Kolik zlatých je 180 krejcarů konv. mince?

43) Kolik zlatých je 120, 144, 200, 360, 388 nových krejcarů?

44) Kolik zlatých je 20, 50, 62, 88, 120, 244 desetáků?

45) Kolik zlatých je 20, 40, 60, 80, 53, 100, 128, 150 pěťáků?

46) Kolik centů je 300 *℥.*; kolik 600, 450, 562, 800, 944 *℥.*?

47) Za 80 loket sukna dalo se 320 *zl.*; po čem byl loket?

48) 2 *℥.* cukru stojí 92 n. kr.; zač je 1 *℥.*; zač 5 *℥.*?

49) Stojí-li 3 *℥.* jistého zboží 75 n. kr., zač bude 7 *℥.* téhož zboží?

50) Jestliže 4 osoby jistou práci dokonají za 12 dní: kolik času potřebovalo by 7 osob k též práci?

b. Dělení písemné.

§. 27. 1. Když dělitel jest jednociferný.

St. des. jed.

St. d. j.

$$639 : 3 = 213$$

nebo: třetina ze 6 set jsou 2 stě; třetina 3 desítek je 1 des.; třetina z 9 jednotek jsou 3 jednotky.

St. d. j.		9 3 6		St. d. j.	2 3 4
		8 . .			
		1 3 .			
		1 2 .			
		1 6			
		1 6			
		=			

Rozdělíme-li 9 set 4 osobám, dostanou se každé osobě 2 stě; tím však rozděleny jsou jen 4krát 2 stě t. j. 8 set a 1 sto ještě k dalšímu dělení přebude. 1 sto jest 10 desítek; 3 desítky, jež se též rozdělití mají, k tomu, je 13

des. Rozdělíme-li 13 desítek 4 osobám, dostanou se každé osobě 3 desítky; tím se však rozdělí jen 4krát 3 des. = 12 des. a jedna desítka přebude. 1 des. je 10 jednotek, ku kterým se přidá přítomných 6 jedn. i bude 16 jedn. Jestliže se těchto 16 jedn. rozdělí 4 osobám, dostanou se každé osobě 4 jedn.; 4krát 4 jedn. je zrovna 16 jednotek, tak že nic nezůstane, coby se dáleji dělití mohlo.

5	2 4 6 8		4 9 3 ³ / ₅
	2 0		
	4 6		
	4 5		
	1 8		
	1 5		
	3		

2 tis. nelze 5ti tis. dělití. 2 tis. a 4 sta je 24 set, které 5ti rozděleny dají 4 sta; 4krát 5 set je 20 set, kteréž se od 24 set odečtou, načež zbudou ještě 4 sta. — 4 sta a 6 des. je 46 des.; 46 des. děleno 5ti dá 9 des.; 5krát

9 des. je 45 des. i zbudou ze 46 ještě 1 desítka. — 1 des. a 8 jednotek je 18 jedn.; 18 jedn. děleno 5ti dá 3 jedn.; 5krát 3 jedn. je 15 jedn., z 18 zbudou tedy ještě 3 jednotky. 3 jednotek ale 5ti skutečně dělití nelze, pročež se dělení způsobem zlomku jen naznačí.

Dělení tedy začínáme od místa nejvyššího, anebo ode dvou nejvyšších míst, a dělíme pak dále až do jednotek. Zbytek, jestli se kde jaký ukáže, postavíme jako desítku před nejbližší nižší cifru z dělence, a pokračujeme v dělení. Pak-li zůstane zbytek po jednotkách, tedy pod něj napíšeme dělitele, mezi oběma uděláme čárku a zlomek ten přivěsíme k podílu.

Kterak se přesvědčíme o pravosti podílu?

§. 28. *Úkoly.*

$$1) 2 \mid 486 \mid \quad 2) 3 \mid 1293 \mid \quad 3) 4 \mid 1648 \mid$$

$$4) 9546 : 3 = ? \quad 5) 3984 : 6 = ?$$

$$6) 39080 : 5 = ? \quad 7) 13752 : 9 = ?$$

$$8) 24563 : 7 = ? \quad 9) 35724 : 4 = ?$$

$$10) 23628 : 8 = ? \quad 11) 530205 : 3 = ?$$

$$12) 190647 : 7 = ? \quad 13) 126872 : 6 = ?$$

$$14) 685502 : 3 = ? \quad 15) 7481266 : 8 = ?$$

16) Co jest polovice z 37136?

17) Kterého čísla trojnásobek jest 29421?

18) Jisté číslo vzali jsme 7krát i vyšlo nám 60560; které to bylo číslo?

19) Kolikrát lze 8 odejmouti od 78024?

20) Kolikrát obsažena jest šestka v 71244?

21) 5 měřic pšenice stojí 1225 pětáků; zač je 1 měřice?

22) 8 osob vydělá 348 zl. rovným dílem; kolik připadne jedné každé z nich?

23) Někdo má přepsati 232 archy; kolik mu dní k tomu bude potřebi, jestliže denně stačí přepsati 4 archy?

24) Jistý kupec prodá za 6 dní 2340 *zl.* cukru; kolik případne průměrem na den?

25) Měrice žita stojí 4 *zl.*; kolik měrie nakoupili bychom za 322 *zl.*?

26) Ze sumy 3744 *zl.* má 9 osob dostati po rovném dílu; kolik případne na každou osobu?

27) V jisté hospodě vyšenkuje se za 9 dní 486 másů piva; kolik průměrem za den?

28) Jistá zásoba mouky stačí k uživení jednoho člověka na 224 dní; na kolik dní stačí táž zásoba 8 lidem?

29) Jeden muž vykoná jistou práci za 175 dní; kolik mužů dokonalo by ji za 7 dní?

30) 6 loket stojí 1 *zl.*; za kolik zlatých bude 2314 loket?

$$31) \begin{array}{r} 70752 : 2 \\ \hline 35376 : 2 \\ \hline 17688 : 2 \\ \hline 8844 : 2 \\ \hline 4422 \end{array}$$

$$32) \begin{array}{r} 272160 : 2 \\ \hline 136080 : 3 \\ \hline 45360 : 4 \\ \hline 11340 : 5 \\ \hline 2268 \end{array}$$

33) 5234456 rozdělte 2ma, podíl 2ma, nový podíl opět 2ma atd.; jaký bude šestý podíl?

34) 1234567 rozdělte 3mi, celky v prvním a v každém následujícím podílu obsažené opět 3mi; jaký bude pátý podíl?

35) Tak též rozdělte číslo 357986 6krát 4mi?

36) Jaký bude pátý podíl, když se 18740 pořád děliti bude 6ti?

37) Dělte 103545 6krát po sobě nejprvé 5ti, pak 6krát 7mi, 8mi, 9ti.

38) Dělte 23854 8mi tolikrát, až podíl bude menší než 8.

39) Číslo 596028 má býti rozděleno 2ma, podíl 4mi?

40) Číslo 905267 dělte postoupně 3mi, 4mi, 6ti, 7mi, 9ti?

41) K jisté stavbě má dodati cihelna 15360 cihel. Třetinu jich již odvedla; kolik cihel ještě odváděti má?

42) Jistý hospodář sklídí za 5 let 1015 měric obilí; kolik měric připadne průměrem na jeden rok?

43) Jistý přítel školstva zanechal 15240 zl. jmění i nařídil, aby osmá částka sumy té uložena byla k zlepšení platu učitelského; kolik zlatých obnáší odkaz tento?

44) Někdo koupil 2 vědra vína po 28 zl., 2 vědra po 24 zl. a 4 vědra po 20 zl.; zač bude v průměru jedno vědro?

45) Stojí-li 5 sudů piva 80 zl., zač bude 1 sud; zač 7 sudů?

46) Někdo ujde za 4 dni 32 míle; kolik mil ujde za 5 dní?

47) Stojí-li 3 cty. kávy 135 zl., zač bude 14 centů?

48) Co stojí más vína, jsou-li 4 vědra za 68 zl.?

§. 29. 2. Když dělitel složen jest z několika cifer.

$$12029 : 23 = 523$$

$$\begin{array}{r} 115 \\ \hline 52 \\ 46 \\ \hline 69 \\ 69 \\ \hline \\ \hline == \end{array}$$

Poněvadž ani 1 deset-tisíc ani 12 tisíců 23ti dělití nelze, proto hned vezmeme 120 set. Když se 120 set rozdělí na 23 dílů, připadne na jeden díl 5 set; 23krát 5 set anebo 5krát 23 set je

115 set; zbude tedy ještě 5 set k dělení. 5 set a 2 des. je 52 des.; když se 52 des. 23 osobám rozdělí, připadnou každé osobě 2 des.; tím bude 23krát 2 des. anebo 2krát 23 des. = 46 des. rozděleno, a 6 des. ještě zbude. 6 des. a 9 jedn. je 69 jedn., které 23ti děleny dají 3 jedn.; 23krát 3 jedn. anebo 3krát 23 jedn. je dokonale 69 jedn., tak že nic nezůstane, coby se dáleji dělití mělo.

$$72 \mid 11016 \mid 153$$

$$\begin{array}{r} 72 \\ \hline 381 \\ 360 \\ \hline 216 \\ 216 \\ \hline \\ \hline === \end{array}$$

72 do 110 (anebo na pokus 7 do 11) jde 1nou; 1nou 2 jsou 2, 1nou 7 je 7; 2 od 10 zbude 8, 7 od 10 zbudou 3; 1 dolů. 7 do 38 jde 5krát, 5krát 2 je 10, 0 se napiše, zbude 1; 5krát 7 je 35

a 1 je 36; 0 od 1 zbude 1, 6 od 8 zbudou 2, 3 od 3 pojde; 6 dolů. 7 do 21 jde 3krát; 3krát 2 je 6, 3krát 7 je 21; 6 od 6 pojde, 1 od 1 pojde, 2 od 2 pojde.

I tu dělení počínáme od místa nejvyššího. Za prvního částečného dělení vezmeme z dělení tolik cifer, kolik jich má dělitel, anebo o jednu více, kdyby cifry ty menší byly dělitele; i hledáme, kolikrát dělitel obsažen jest v tomto prvním částečném dělení, čímž vyjde první cifra podílu. Pro usnadnění můžeme zkusiti, kolikrát první cifra dělitele obsažena jest v první anebo ve dvou prvních cifrách dělení.

Nalezenou cifrou podílu znásobíme celého dělitele, součin odečteme od prvního částečného dělení, a ke zbytku přistavíme z dělení nejbližší cifru. Druhý tento částečný dělenec opět se dělitelem dělí. I pokračujeme naznačeným způsobem potud, až postoupně všechny cifry z dělení dolů snešeny budou.

Zůstane-li naposledy zbytek, tehdy se dělení jeho naznačí ve způsobě zlomku k podílu přivěšeného.

§. 30. Úkoly.

- | | |
|----------------------|---------------------|
| 1) 21 2268 | 2) 42 7668 |
| 3) 32 7488 | 4) 52 39575 |
| 5) 24867 : 81 = ? | 6) 11016 : 72 = ? |
| 7) 71942 : 43 = ? | 8) 23970 : 34 = ? |
| 9) 13824 : 24 = ? | 10) 232392 : 24 = ? |
| 11) 915042 : 74 = ? | 12) 33946 : 11 = ? |
| 13) 789534 : 95 = ? | 14) 3179 : 67 = ? |
| 15) 60357 : 17 = ? | 16) 891305 : 58 = ? |
| 17) 64733 : 78 = ? | 18) 325634 : 39 = ? |
| 19) 1235792 : 29 = ? | 20) 473865 : 19 = ? |

21) Kolikrát obsaženy jsou 93 v 52857?

22) Co jest 19tina ze 413608?

23) Kolikrát lze 59 odejmouti z 8107072?

24) Kterým číslem třeba dělit 18080, aby vyšlo 56?

25) Které číslo, násobeno jsouc 48mi, dá 170672?

26) Poplatek 228 zl. má zaplacen býti rovným dílem od 19 hospodářů; kolik musí dáti každý z nich?

27) Úředník, který má ročního platu 800 zl.; kolik má měsíčně?

28) K jistému předsevzetí potřebí jest 1204 zl.; kolik osob musí se v něm účastniti, aby na každou připadlo 14 zl.?

29) Má se vystavěti vodovod z olověných trubíc; kolik takových trubíc bude k tomu zapotřebí, je-li každá 12 stop dlouhá?

30) Kolik liber je 2080 lotů; kolik liber je 3248, 5237, 12408 lotů?

31) 65 věder vína stojí 975 zl.; zač je 1 vědro? zač 18 věder?

32) V jistém mlýně namele se za 28 dní 2408 ctů. mouky; kolik mouky namele se tam za 12 dní?

33) Někdo za 23 dní utratí 1704 pětáků; kolik připadne na den?

34) Nádenník, který denně 85 nových krejcarů vytěží, dostal, když práce byla dokonána, 2040 nových krejcarů; kolik dní asi pracoval?

35) V jedné štěpné školce stojí 3275 stromků v 25 stejných řadách; kolik jich stojí v jedné řadě?

36) Kolik let je 192 měsíce; kolik let je 252, 345, 1425, 32560 měsíců?

37) 79 ctů. stojí 13482 zl.; po čem je cent?

38) Zač je měrice žita, platilo-li se za 8 měric 7224 pětáků?

39) 73 pohořelým rozděleno bylo 6350 zl. rovným dílem; kolik dostal každý z nich?

$$40) 153186 : 211 = ?$$

$$41) 418992 : 406 = ?$$

$$42) 454825 : 113 = ?$$

$$43) 289105 : 623 = ?$$

$$44) 432 \mid 268012 \mid$$

$$45) 785 \mid 537924 \mid$$

$$46) 32875 : 263 = ?$$

$$47) 594762 : 395 = ?$$

$$48) 1892309 : 855 = ?$$

$$49) 3780305 : 365 = ?$$

$$50) 2008 \mid 6839248 \mid$$

$$51) 5078 \mid 4910426 \mid$$

$$52) 19353092 : 3257 = ?$$

$$53) 992970 : 3245 = ?$$

54) Léta 1850 narodilo se v Dolních Rakousích 62552 a zemřelo 54970 lidí; kolik narozených a kolik zemřelých připadlo průměrem na jeden každý den?

55) Štýrsko má 54644 jitra vinic a ročně dává 1366000 věder vína; kolik věder připadá na jedno jitro?

56) Císařství rakouské má na 11593 čtvercových milích 36514466 obyvatelů; kolik obyvatelů přijde průměrem na jednu \square míli?

§. 31. 3. Když dělitel v pravo má nuly.

$$5643 : 10 = 564\frac{3}{10}.$$

Nebo: 5 tis. děleno 10ti dá 5 set,

6 set „ „ „ 6 des.

4 des. děleny 10ti dají 4 jedn.

3 jedn. „ „ „ $\frac{3}{10}$ „

Taktéž jest:

$$94600 : 100 = 946, \quad 85341 : 1000 = 85 \frac{341}{1000}.$$

Chceme-li tedy číslo nějaké rozdělití 10ti, 100em, 1000cem, ... odčísname mu v pravo 1, 2, 3 ... cifry. Přebylé cifry jsou podílem, odčísnuté pak zbytkem, kterého ještě třeba rozdělití dělitelem, což ale jen naznačíme.

230	119140	518	92000	7850371	85	$\frac{30371}{92000}$
	1150			736000		
	<u>414</u>			<u>490371</u>		
	230			460000		
	<u>1840</u>			<u>30371</u>		
	1840					
	<u> </u>					
	===					

počítati se může kratčeji:

23,0	11914,0	518	92,000	7850,371	85	$\frac{30371}{92000}$
	115			736		
	<u>41</u>			<u>490</u>		
	23			460		
	<u>184</u>			<u>30371</u>		
	184					
	<u> </u>					
	===					

Má-li dělitel v pravo nuly, tehdy při dělení nuly tyto opomineme, zároveň ale také z dělence v pravo rovný počet cifer vypustíme. Vypuštěné ty cifry přistavíme pak k poslednímu zbytku. Číslo tím povstalé pokládá se za zbytek z celého dělení.

§. 32. *Úkoly.*

- 1) 80 : 10 = ? 2) 2560 : 10 = ?
 3) 389 : 10 = ? 4) 5200 : 100 = ?
 5) 3000 : 100 = ? 6) 2567 : 1000 = ?
 7) 14040 : 60 = ? 8) 93800 : 40 = ?
 9) 28956 : 150 = ? 10) 39208 : 900 = ?
 11) 152600 : 350 = ? 12) 180920 : 8500 = ?
 13) 324789 : 1340 = ? 14) 371956 : 9300 = ?

15) Rozhodněte úkoly 36) do 47) v §. 26 písemně.

16) Po čem je sáha dříví, stojí-li 10 sáh 152 zl. ?

17) 3240 ovocných stromů stojí ve 20 stejných řadách; kolik stromů je v jedné řadě ?

18) 30 obcí má na vystavění jistého mostu rovným dílem odvésti 2348 zl.; kolik připadne na každou obec ?

19) Cent je po 350 zl.; po čem bude lot ?

20) Kolik zlatých je 300, 580, 2358 nových krejcarů ?

21) Kolik centů je 800 *℥.*; kolik 320, 2360, 5344 *℥.* ?

22) Kolik zlatých je 120 pětáků; kolik 160, 240, 750, 1245 pětáků ?

23) Kolik hodin je 360 minut; kolik 240, 640, 4800 minut ?

24) 120 *℥.* prodá se za 480 zl.; po čem je 1 *℥.* ?

25) Jistý kupec prodal za 70 dní 1260 *℥.* kávy; kolik *℥.* prodal průměrně za den ?

26) Kolik zlatých je 300, 540, 720, 1326 nových krejcarů?

27) Společnost obchodnická vyzískala 8000 zl.; jestliže ze zisku toho na každého účastníka připadne 500 zl., kolik osob bylo v té společnosti?

28) Cent stojí 170 zl.; kolik centů koupili bychom za 5100 zl.?

29) Jistý vinárník koupil 240 věder vína za 3580 zl.; po čem bylo vědro?

30) 1600 čtvercových sáhů jest jedno jitra; kolik jiter je 11200, 12400 \square sáhů?

31) Kolik cihel 10 palců dlouhých, 5 palců širokých a 2 palce tlustých potřebí jest na zeď, která má býti 2568 palců dlouhá, 258 palců široká a 72 palců tlustá?

32) 30 loket sukna stojí 120 zl.; zač bude loket; zač 37 loket?

33) Kupec koupil 40 ctů. jistého zboží za 680 zl.; co ho stálo 15 ctů.?

34) 15 dělníků může jistou práci vykonati za 12 dní; kolik dní by k tomu potřebovalo 20 dělníků?

5. Smíšené úkoly z počtů s čísly celistvými jednoho jmena.

§. 33. 1) V jedné zahradě jsou tři řady po 25, 28, 30 stromech; kolik je to stromů?

2) Jistý kupec koupil 24 postavů sukna po 42 loktech; kolik je to loket?

3) Jeden soused má zahradu 629, druhý zahradu jen 458 čtvercových sáhů velikou; oč je zahrada druhého souseda menší nežli zahrada prvního?

4) Jistý vozka vezl čtyry sudy, z nichž první vážil 138 *℥.*, druhý 147 *℥.*, třetí 152 *℥.*, čtvrtý 144 *℥.*; co vážil všecken ten náklad?

5) Zboží, které 575 *zl.* stálo, prodáno bylo za 674 *zl.*; kolik se na něm vyzískalo?

6) Po čem je vědro vína, stojí-li 27 věder 351 *zl.*?

7) Jedna zahrada má podobu obdélníka 39^o dlouhého a 21^o širokého; jaká jest její plocha?

8) V jedné škole jsou tři učebné světnice; v první vyučuje se 92, v druhé 90 a ve třetí 68 žáků; kolik žáků chodí do té školy?

9) Nedaleko sebe stojí dva kmeny, z nichž první 158, druhý 173 kubických stop obsahuje; oč je druhý kmen větší než první?

10) Po čem je 1 *℥.* rtuti (živého stříbra), stojí-li cent 160 *zl.*?

11) První káva přinešena byla do Evropy l. 1644; kolik let je od té doby?

12) Truhlář udělal sedadlo za 95 *zl.*, dvě almary za 56 *zl.* a 6 stolic za 28 *zl.*; kolik za to má požadovati?

13) V štěpné školce má se 1512 stromků 42 stejnými řadami vysázeti; kolik stromků přijde do jedné řady?

14) Na vystavění nového domu vydalo se: za místo ke stavbě 248 *zl.*; za stavivo 980 *zl.*,

řemeslníkům 875 zl. a jiným dělníkům 612 zl.;
co stálo celé stavení?

15) Sud cukru váží 256 *℥.*; sud sám 28 *℥.*;
jakou váhu má cukr?

16) Kolik nových krejcarů je 25 zlatých?

17) Jistý sedlák prodal celé své hospodářství;
i utržil za stavení 920 zl., za nábytek domácí a
polní náčiní 212 zl., za dobytek 253 zl., za za-
hradu 158 zl. a za role 1253 zl.; kolik utržil
za všecko?

18) V jedné hospodě vyšenkovalo se v máji
758, v červenci 846 másů piva; oč se ho v dru-
hém měsíci vyšenkovalo více nežli v prvním, a
kolik za oba dva měsíce?

19) Kolik věder je 720 másů?

20) Kolik minut je 24 hodin?

21) V jedné obci vyhořel kostel, fara a škola;
kostel stál 12258 zl., fara 5376 zl. a škola
4288 zl.; jaká byla škoda ohněm na staveních
těch způsobená?

22) Kolik váží 65 měric pšenice, váží-li
měrice 88 *℥.*?

23) Kolik zlatých je 725 nových krejcarů?

24) Čtyrhraná skříň má 42" zděli, 33"
zšíří a 10" zhloubí; kolik kubických palců za-
virá v sobě prostor její?

25) 14 vozů vezlo po 1245 *℥.*; jak veliký
byl náklad všech těch vozů?

26) Met bělu stojí 240 zl.; po čem jest měrice?

27) Co stojí 27 mtů režné mouky, platí-li
se met po 128 zl.?

28) Mnoho-li mléka dá do roka 18 krav, jestliže jedna průměrem po 715 másech dává?

29) V jistém městě zemřelo za rok 1033 osob mužského a 916 osob ženského pohlaví; kolik bylo toho roku všech zemřelých a oč byl jich počet menší než předešlého roku, kdež 2236 lidí v Pánu zesnulo?

30) Kolik zlatých je 140 pěťáků a 180 novokrejcarů?

31) Rakouské mocnářství obsahuje 115930200 jiter; na 35té částce půdy této provozuje se vinařství; kolik jiter je v Rakousku vinic?

32) Jestliže jitro vinic průměrem do roka 19 věder dává, kolik se v Rakousku ročně věder vína vytěží?

33) Obchodník se sukнем koupil 112 loket sukna za 388 zl. a prodával loket po 4 zl.; mnoho-li z obchodu toho vyzískal?

34) Jistá zahrada má podobu obdélníka 32^o dlouhého a 19^o širokého; jak dlouhý musí býti plot okolo té zahrady?

35) Jistý hospodář ročně 25 jiter rolí osívá pšenici a 32 jiter žitem. Kolik měřic pšenice a žita sklídí, počítá-li se na jedno jitro po 12 měřicích pšenice a po 15 měřicích žita?

36) Co stojí dubová kláda do čtyřhrana tesaná, která má 15 stop délky, 2 stopy šířky a 2 stopy tloušťky, jestliže se kubická stopa platí po 2 zl.?

37) Jistý hospodář byl 135 zl. dlužen; i dal na oplátku svému věřiteli 11 věder vína po 11 zl.; kolik zůstal ještě dlužen?

38) Z jedné vinice sklídilo se v pěti pořádku zběhlých létech 165, 204, 95, 148, 224 věder vína; kolik se sklídilo průměrem za rok?

39) 19 centů jistého zboží stojí 456 zl.; zač bude 33 centů téhož zboží?

40) 12 sáhů dříví stojí 132 zl.; kolik by stálo 15 sáhů?

41) Řezník koupil tři krmné voly, které spolu mají řeznické váhy 38 centů; mnoho-li masa z nich dostane, jestliže na cent řeznické váhy připadá 77 *℥*. masa a 23 *℥*. loje?

42) Jistá zahrada je 224' dlouhá a 83' široká; oč se její plocha zvětší, když se na délce přidá 20' a na šířce 18'?

43) 24 chudobným rodinám rozdán byl jistý počet pecnů chleba, tak že každá dostala 7 pecnů; kolik pecnů by každá rodina dostala, kdyby bylo jen 21 rodin?

44) Za 182 zl. koupeno bylo 13 věder vína; kolik věder téhož vína dostalo by se za 450 zl.?

45) Dědicové jistého hospodáře prodali všecka stavení, nářadí a role jeho za 8208 zl.; soudních útrat při prodeji tom bylo 942 zl. Po odrážce těchto útrat rozdělilo se 7 dědiců rovným dílem o pozůstalost; co se dostalo každému?

46) Tři koňari zavázali se, že opatří 10 koni za umluvenou sumu 1580 zl. A opatřil 2, B 3 a C 5 koni stejné ceny. Jak se o svrchu psanou sumu vespolek rozdělili?

47) Jistý hospodský smísí 18 másů vína po 55 n. kr. a 12 másů po 50 n. kr.; co ho bude státi más té směseniny?

Díl třetí.

O počítání čísla vícejmennými.

Počítání z paměti a ciframi.

§. 34. Jmenované číslo, které v sobě obsahuje jednotky jediného jmena, slove **jednojmenným**; jmenované číslo, ve kterém jsou jednotky rozličného sice jmena ale téhož rodu, slove **vícejmenným**. 5 sáhů je číslo jednojmenné, 8 sáhů 2 stopy číslo vícejmenné.

Číslo, které ukazuje, kolik jednotek nižšího jmena obsaženo jest v jedné jednotce jmena vyššího, nazývá se **měnitelem** těchto dvou jmen. Měnitelem sáhů a stop je 12.

Měnitelé rozličných jednotek sourodných vyčteny jsou v přehledu na konci této knihy.

1. Proměňování v nižší jmeno.

§. 35. **Proměňovati v nižší jmeno** (resolvovati) znamená: vyšší druhy peněz, měř a váh uváděti na druhy nižší.

Kolik pětáků je 12 zlatých?

Z paměti: 1 zl. má 20 pětáků, 12 zl. má tedy 12krát 20 pětáků. — 10krát 20 pětáků je 200 pětáků, 2krát 20 pět. je 40 pět., 200 pět. a 40 pět. je 240 pětáků; 12 zl. má tedy 240 pětáků.

Písemně: 12 zl.

20

240

Poněvadž totiž 1 zl. má 20 pětáků, musí 12 zl. míti 12krát 20 pětáků; i třeba tedy 20 násobiti 12ti, anebo, což jedno jest, 12 20ti. — Anebo: kdyby 1 zl. měl 1 pěták, mělo by 12 zl. dokonale 12 pětáků, jelikož ale zlatý má 20 pětáků, proto i 12 zl. dá 20krát 12 pětáků; i třeba tedy 12 násobiti 20ti.

Chceme-li tedy jméno vyšší proměnití v nižší, znásobíme číslo vyššího jména náležitým dělitelem.

Jest-liže dělitelem 10 nebo 100, vykoná se proměna tím, že se k číslu vyššího jména v pravo přivěsí nula nebo dvě nuly. Jednotky jména nižšího, jestliže jaké v čísle daném se nacházejí, postaví se při proměňování na místo oněch nul. K. p.

5 balíků = 50 rysů, 8 zl. = 800 n. kr.

17 centů = 1700 liber, 25 zl. = 2500 n. kr.

3 balíky 7 rysů = 30 rysů + 7 rysů = 37 rysů,

8 centů 47 *℥*. = 800 *℥*. + 47 *℥*. = 847 *℥*.,

4 zl. 75 n. kr. = 475 n. kr.

32 zl. 8 n. kr. = 3208 n. kr.

§. 36. *Úkoly* (kteréž se rozhodovati mají písemně, a pokudkoli možná, i z paměti).

1) Kolik novokrejcarů je 13 zl.?

2) Kolik novokr. je 7, 15, 24, 30, 65 zl.?

3) Kolik pětáků je 6, 10, 22, 58, 305, 712 zl.?

4) Kolik novokrejcarů jsou 3, 5, 12, 20, 35, 79, 244, 560 čtvrtzlatníků?

5) Kolik novokrejcarů jsou 4, 6, 8, 18, 27, 107, 420 pětáků?

6) Někdo vymění za 23 zl. samých desetníků; kolik desetníkův dostane?

7) Kolik měsíců jsou 3, 7, 10, 28, 77, 144, 963 lét?

8) Kolik dní jsou 3, 6, 10, 25, 355 měsíců, měsíc počítajíc po 30 dnech.

9) Kolik dní mají 2, 8, 15, 42 obyčejných roků?

10) Kolik hodin mají 4, 10, 18, 66, 244 dní?

11) Kolik minut mají 3, 19, 37, 371 hodin?

12) Kolik sekund má rok obyčejný, kolik rok přestupný?

13) Dítě, kterému je 42 neděl, kolik dní již prožilo?

14) Jistý muž dosáhl 83 let; kolik prožil dní?

15) Kolik stop je 8, 18, 47, 106 sáhů?

16) Kolik palců je 7, 36, 93, 366 stop?

17) Kolik sáhů je 3, 14, 71, 315 mil?

18) Kolik stop je 2, 15, 68 sáhů?

19) Kolik palců je 4, 20, 75, 905 stop?

- 20) Kolik \square sáhů je 2, 17, 39, 105 jiter?
 21) Kolik kubických palců je 7, 27, 83,
 457 kubických stop?
 22) Kolik měřic mají 2, 81, 344 mty.?
 23) Kolik čtvrtec obsaženo je v 8, 37, 416
 měřicích?
 24) Kolik másů je 9, 62, 98, 216 věder?
 25) Kolik liber je 5, 16, 57, 348 centů?
 26) Kolik lotů je 7, 33, 82, 791 *℥.*?
 27) Kolik kvintlů je 5, 29, 71 *℥.*?
 28) Nožír odvede železníkovi 18 tuctů nožů;
 kolik je to kusů?
 29) Kolik rysů má 5, 11, 27 balíků?
 30) Kolik archů má 7, 25, 63 rysů psacího
 papírů?
 31) Kolik archů mají 3 balíky tiskacího papíru?
 32) Kolik dní má 5 měsíců 17 dní?

Z paměti: 5 měsíců je 5krát 30 t. j. 150
 dní a 17 k tomu, je 167 dní.

Pisemně: 5 měs. 17 dní

30

150 dní

+ 17

167 dní.

33) Kolik novokrejcarů je 9 zl. 25 n. kr.?

9 zl. 25 n. kr. = 925 n. kr.

34) Kolik novokrejcarů je 6 zl. 12 n. kr.,
 17 zl. 86 n. kr., 25 zl. 20 n. kr., 37 zl. 4 n. kr.?

- 35) Kolik krejcarů k. m. je 27 zl. 48 kr. k. m.?
- 36) Kolik půlkrejcarů jsou 2 zl. 30 n. kr. 1 půlkrejcar?
- 37) 37 centů 47 *fl.* = ? *fl.*
- 38) 4 cty. 68 *fl.* 21 lotů = ? lotů.
- 39) 148 věder 34 másů = ? másů.
- 40) Přestupný rok má 52 neděl a 2 dni; kolik je to hodin?
- 41) 7 rysů 18 kněh = ? kněh.
- 42) $35^{\circ} 3' 10''$ = ? palců.
- 43) $158 \square^{\circ} 31 \square'$ = ? čtvercových stop.
- 44) 4 kub.^o 55 kub.' = ? kubických stop.
- 45) Někdo dosáhl věku svého 63 let 5 měsíců 18 dní; kolik dní byl živ?
- 46) Kolik sekund je 11 dni 13 hodin 46 minut 40 sekund?
- 47) Kolikrát oběhne minutová rafika na kapsných hodinkách za 8 dní 8 hodin?
- 48) Kolik čtvercových sáhů je 23 jiter $847 \square^{\circ}$?

2. Proměňování u vyšší jmeno.

§. 37. **Proměňovati u vyšší jmeno** (redukovati) znamená: nižší druhy peněz, měr a váh uváděti na druhy vyšší.

Kolik let je 156 měsíců?

Z paměti: Rok má 12 měsíců; ve 156 měsících bude tedy tolik rokův obsaženo, kolikrát se v nich nachází 12 měsíců; 12 do 120 jde 10krát,

do 36 3krát, do 156 tedy 13krát; 156 měsíců činí tedy 13 let.

Písemně: $156 : 12 = 13$ let.

$$\begin{array}{r} 12 \\ \hline 36 \\ 36 \\ \hline = = \end{array}$$

Aby se tedy jméno nižší proměnilo u vyšší, rozdělíme číslo jména nižšího náležitým dělitelem.

Je-li dělitelem 10 nebo 100, tehdy dosti bude, když se v daném čísle v pravo jedna nebo dvě cifry přetrhnou; cifry nepřetrhnuté jsou jednotkami vyššího jména, přetrhnuté pak jednotkami daného nižšího jména. **K. p.**

158 rysů = 15 balíků 8 rysů.

400 n. kr. = 4 zl.

924 n. kr. = 9 zl. 24 n. kr.

1235 *š.* = 12 centů 35 *š.*

2208 *š.* = 22 ctů. 8 *š.*

§. 38. Úkoly k počítání písemnému i z paměti.

1) Kolik pětáků je 45, 54, 90, 153 novokrejcarů?

2) Kolik zlatých je 120, 180, 720, 3600 pětáků?

3) Kolik zlatých je 40, 80, 100, 360, 4720 krejcarů konv. mince?

4) Kolik zlatých a krejcarů je 975 krejcarů konv. čísla.

$$97,5 : 6,0 = 16 \text{ zl. } 15 \text{ kr.}$$

6

37

36

15 kr.

5) Kolik zlatých a novokrejcarů je 567 n. kr.?

$$567 \text{ n. kr.} = 5 \text{ zl. } 67 \text{ n. kr.}$$

6) Kolik zlatých a novokrejcarů je 214, 598, 905, 2540, 5608 n. kr.?

7) Kolik zlatých a pětáků je 27, 65, 108, 355, 1248 pětáků?

8) Kolik sáhů, stop, palců a čárek je 45233 čárek?

$$45233''' : 12$$

36

92

84

83

72

113

108

5'''

$$3769'' : 12$$

36

16

12

49

48

1''

$$314' : 6$$

30

14

12

2'

52°

tedy $45233''' = 52^\circ 2' 1'' 5'''$.

9) Kolik dní, hodin a minut je 5912 minut?

10) Kolik věder a másů je 120, 540, 788, 1355, 2910 másů?

11) Kolik ž. a lotů je 924 lotů?

12) Kolik dní je 352794 minut?

13) Od jednoho úplňku do druhého projde 1022163 sekund; kolik je to dní, hodin, minut a sekund?

14) 17938 palců; kolik je to sáhů, stop a palců?

15) K vydání jisté knihy potřebí je 32500 archův tiskacího papíru; kolik je to rysů a knih?

Proměňte následující čísla v celky vyššího jmena:

16) 7842 novokrejcarů. 17) 35103 lotů.

18) 13705 n. krejcarů. 19) 17840 minut.

20) 5682 □ palců. 21) 28156 kvintlů.

22) 23056 krejcarů konv. m.

23) 12345 kubických palců.

24) 80407 n. krejcarů. 25) 6908 pěťáků.

26) 58043 másů. 27) 2348 psacích archů.

28) 13408 liber. 29) 75301 čárek.

3. 0 sčítání.

§. 39. Sečtěte 17 věder 30 másů a 29 věder 6 másů.

Z paměti: 17 věder 30 másů a 29 věder je 46 věder 30 másů, a 6 másů je 46 věder 36 másů.

Pisemně:

17 věder 30 másů	$6 + 30 = 36$ másů
29 „ 6 „	$29 + 17 = 46$ věder.
46 věder 36 másů.	

Kolik je 9 hod. 48 min. a 5 hod. 36 minut?

Z paměti: 9 hod. 48 min. a 5 hod. je 14 hod. 48 min. Těmto ještě schází 12 min. do 15 hod.; jestliže tedy 12 min. odejmeme od 36 minut, zbude k připočítání 24 min. Dohromady tedy 15 hodin 24 minut.

Pisemně :

$$\begin{array}{r}
 9 \text{ hod. } 48 \text{ min.} \quad 36 + 48 = 84 \text{ min.} = 1 \text{ hod. } 24 \text{ min.} \\
 5 \quad \text{„} \quad 36 \quad \text{„} \quad \quad \quad 1 + 5 + 9 = 15 \text{ hod.} \\
 \hline
 15 \text{ hod. } 24 \text{ min.}
 \end{array}$$

Čísla vícejmenná pisemně sčítati počínáme tedy ode jména nejnižšího a postupujeme vždy ke jménu nejbližší vyššímu. Jestliže se v některém součtu shledají celky jména nejbližší vyššího, tedy je (možná-li hned z paměti) uvedeme na toto vyšší jméno; přebytečné jednotky nižší napíšeme na své místo, vyšlé pak vyšší jednotky připočítáme dále k číslům s nimi stejnojmenným.

Nejsnáze se sčítá tehda, když jména po sobě následující za měnitele mají 10 nebo 100; neboť se tu postupuje zrovna tak, jako bychom před sebou měli čísla nejmenovaná o více cifrách.

K. p.

56 zl. 58 n. kr.	17 ctů 89 š.
13 „ 41 „	8 „ 92 „
40 „ 63 „	14 „ 78 „
110 zl. 62 n. kr.	41 ctů 59 š.

§. 40. Úkoly.

- | | |
|---------------------------|-------------------------|
| 1) 83 zl. 75 n. kr. | 2) 33 ctů. 83 š. |
| 64 „ 63 „ | 27 „ 24 „ |
| 3) 13 zl. 41 kr. konv. m. | 4) 27 dní 20 hod. 35 m. |
| 25 „ 12 „ „ | 2 „ 3 „ 17 „ |
| | |

$$\begin{array}{r}
 5) \quad 35^{\circ} \ 4' \ 3'' \\
 \quad 15^{\circ} \ - \ 2'' \\
 \quad \quad 4^{\circ} \ 2' \ 5'' \\
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 6) \quad 21 \ \text{ř.} \ 3 \ \text{loty} \\
 \quad \quad 4 \ \text{,,} \ 15 \ \text{,,} \\
 \quad \quad 4 \ \text{,,} \ 28 \ \text{,,} \\
 \hline
 \end{array}$$

$$7) \ 47 \ \text{n. kr.} + 64 \ \text{n. kr.} + 15 \ \text{n. kr.} + 55 \ \text{n. kr.} + 91 \ \text{n. kr.} = ?$$

$$8) \ 41 \ \text{min.} + 58 \ \text{min.} + 23 \ \text{min.} + 38 \ \text{min.} = ?$$

$$9) \ 32 \ \text{ř.} + 75 \ \text{ř.} + 8 \ \text{ř.} + 83 \ \text{ř.} + 60 \ \text{ř.} = ?$$

$$10) \ 58 \ \text{pět.} + 42 \ \text{pět.} + 37 \ \text{pět.} + 92 \ \text{pět.} = ?$$

$$11) \ 28 \ \text{lotů} + 17 \ \text{lt.} + 30 \ \text{lt.} + 19 \ \text{lt.} = ?$$

$$12) \ 5'' + 7'' + 8'' + 9'' + 4'' + 11'' = ?$$

$$\begin{array}{r}
 13) \quad 124 \ \text{zl.} \ 48 \ \text{n. kr.} \\
 \quad 208 \ \text{,,} \ 9 \ \text{,,} \\
 \quad 185 \ \text{,,} \ 85 \ \text{,,} \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 14) \quad 44 \ \text{věder} \ 32 \ \text{másů} \\
 \quad 18 \ \text{,,} \ 36 \ \text{,,} \\
 \quad 5 \ \text{,,} \ 20 \ \text{,,} \\
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 15) \quad 5 \square^{\circ} \ 15 \square' \\
 \quad 8 \ \text{,,} \ 28 \ \text{,,} \\
 \quad 6 \ \text{,,} \ 33 \ \text{,,} \\
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 16) \quad 48 \ \text{zl.} \ 42 \ \text{n. kr.} \\
 \quad 55 \ \text{,,} \ 39 \ \text{,,} \\
 \quad 16 \ \text{,,} \ 85 \ \text{,,} \\
 \hline
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 17) \quad 17 \ \text{ctů.} \ 32 \ \text{ř.} \ 18 \ \text{ltů.} \\
 \quad 28 \ \text{,,} \ 57 \ \text{,,} \ 24 \ \text{,,} \\
 \quad 24 \ \text{,,} \ 91 \ \text{,,} \ 12 \ \text{,,} \\
 \quad 35 \ \text{,,} \ - \ \text{,,} \ 30 \ \text{,,} \\
 \hline
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r}
 18) \quad 58^{\circ} \ 3' \ 9'' \\
 \quad 44^{\circ} \ 5' \ 10'' \\
 \quad 13^{\circ} \ - \ 7'' \\
 \quad 35^{\circ} \ 4' \ 11'' \\
 \hline
 \end{array}$$

19) Někdo vloží do spořitelny 26 zl. 65 n. kr.; později přidá 15 zl. 55 n. kr.; kolik vložil všeho?

20) Jistý kupec dostal dvě bečky s kávou, z nichž jedna 3 cty. 76 ř., druhá 3 cty. 58 ř. váží; co vážily obě dvě bečky?

21) Někdo půjčil následující sumy: Vaňkovi 420 zl., Jirutovi 234 zl. 65 n. kr. a Oplatilovi 745 zl. 60 n. kr.; kolik půjčil všem třem?

22) Někdo si dal ušiti kabát; sukno stálo 14 zl. 48 n. kr., podšívka 3 zl. 29 n. kr., příslucha 2 zl. 61 n. kr. a práce krejčovská 4 zl. 75 n. kr. Zač byl celý kabát?

23) Hospodský koupil z jednoho pivováru 2 sudy 3 vědra, z druhého 8 sudů 1 vědro, z třetího 24 sudů 2 vědra; mnoho-li koupil všeho piva?

24) Někdo má následující sumy na dluzích: 740 zl. 35 n. kr., 327 zl. 88 n. kr., 286 zl., 853 zl. 49 n. kr. Co obnášejí všecky jeho požadavky?

25) Jednomu chlapci bylo 6 let 2 měsíce, když začal choditi do školy; 6 let 5 měsíců chodil do školy; kolik je mu nyní let, jestliže před 3 lety 7 měsíci ze školy vystoupil?

26) Na slití jednoho zvonu spotřebovalo se 11 ctů. 58 š. 18 lotů mosazu, 17 ctů. 37 š. 28 lotů mědi a 1 ctů. 45 š. 24 lotů cínu; kolik váží ten zvon?

27) Jistý kupec utržil o trhu prvního dne 452 zl. 28 n. kr., druhého 340 zl. 45 n. kr., třetího 97 zl. 78 n. kr., čtvrtého 389 zl. 75 n. kr.; kolik utržil všeho?

28) Hospodský vyšenkoval za čtyry dni: 2 vědra 35 másů 2 žejdlíky, 3 vědra 28 másů 3 žejdlíky, 1 vědro 38 másů 3 žejdlíky a 34 másů; kolik vyšenkoval všeho piva?

29) Zahrada, mající podobu obdélníka je $18^{\circ} 4' 6''$ dlouhá a $14^{\circ} 1' 9''$ široká; jaký jest obvod její?

30) Tovaryš řemeslnický byl 13 let 8 měsíců u svých rodičů, 4 léta na učení, 3 léta 7 měsíců v cizině a žil pak 12 let 9 měsíců; jakého věku se dočkal?

31) Jistý tabáčný skladník prodal za 3 měsíce 21 ctů. 72 *ř.*, 24 ctů. 54 *ř.* 17 ltů., 27 ctů. 27 *ř.* 23 ltů. tabáku; jak veliký byl prodej za celé to čtvrtletí?

32) Jistý hospodář dlužen je kupci za cukr 8 zl. 24 n. kr., za kávu 5 zl. 20 n. kr., za olej 4 zl. 25 n. kr. a za jiné menší koupě 1 zl. 47 n. kr.; kolik je kupci tomu všeho dlužen?

33) Jistý hospodář má 9 jiter 588 □^o roli, 1244 □^o zahrad, 3 jitra 58 □^o luk, 8 jiter 1007 □^o lesů a 4 jitra 840 □^o pastvin; jak veliké jsou všecky jeho pozemky?

34) Pět obcí platí daně: A 749 zl. 49 n. kr., B 604 zl. 70 n. kr., C 1291 zl. 23 n. kr., D 844 zl. 68 n. kr., E 543 zl. 42 n. kr.; mnoho-li platí všech pět dohromady?

35) Hospodář sklídil 15 měřic 5 čtvrtec pšenice, 64 měřic žita, 28 měřic 7 čtvrtec ječmene; mnoho-li sklídil všeho obilí?

36) Někdo dostává úroků od A 144 zl. 30 n. kr., od B 108 zl., od C 85 zl. 65 n. kr., od D 124 zl. 56 n. kr., od E 55 zl. 61 n. kr.; kolik všech úrokův?

37) V rozvrhu útrat stavebných připadá na

dílo zednické	231	zl.	84	n. kr.
„ tesařské	72	„	25	„
„ zámečnické	24	„	64	„
„ hrnčářské	27	„	—	„
„ truhlářské	11	„	72	„
„ klempířské	42	„	81	„
„ ostatní	13	„	95	„

Jaký jest součet všech těch útrat?

38) Vácslavovi je 15 let 3 měsíce 8 dní, Jiřík je o 2 léta 9 měsíců 27 dní starší; v jakém věku je Jiřík?

39) Pekař spotřebuje 13 ctů. 48 š., 17 ctů. 57 š., 9 ctů. 40 š., 12 ctů. 84 š., 16 ctů. 25 š. mouky; kolik je to dohromady?

40) Někdo ušetřil za leden 16 zl. 25 n. kr.; i dovedl toho, že každého následujícího měsíce o 2 zl. 40 n. kr. více uschraňoval nežli za měsíc nejbližše předcházející; kolik ušetřil v jednotlivých měsících? kolik za celý rok?

4. O odčítání.

§. 41. Odejměte 7 ctů. 38 š. od 15 ctů. 60 š.

Z paměti: Od 15 ctů. 60 š. nejprvé 7 ctů., zbude 8 ctů. 60 š., a pak ještě 38 š., zbude 8 ctů. 22 š.

Pisemně:

$$\begin{array}{r}
 15 \text{ ctů. } 60 \text{ š.} \\
 7 \text{ „ } 38 \text{ „} \\
 \hline
 8 \text{ ctů. } 22 \text{ š.}
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 60 - 38 = 22 \text{ š.} \\
 15 - 7 = 8 \text{ ctů.}
 \end{array}$$

Odejměte 35 věder 36 másů od 69 věder 18 másů.

Z paměti: Odejmeme-li od 69 věder 18 másů nejprvé 35 věder, zbude 34 věder 18 másů; nyní ještě třeba odejmouti 36 másů; od 34 věder odejmouc 36 másů, zbudou 33 vědra 4 másy, k čemuž přidá-li se 18 svrchu jmenovaných másů, zůstane 33 věder 22 másů.

Písemně:

	40	
69 věder	18	másů
35	"	36 "
<hr/>		
33 věder	22	másů.

Poněvadž 36 másů od 18 másů odejmouti nelze, vypůjčíme si jedno vědro; při vědrech v menšenci zůstane pak jen 68 věder, při másech dostaneme ale $40 + 18 = 58$ másů. Nyní 36 másů od 58 másů odečteme, i zbude 22 másů; 35 věder od 68 věder zbude 33 věder.

Při písemném odčítání čísel vícejmených odjímají se nejprvé od sebe jména nejnižší, pak postoupně vyšší. Jestliže při jmeně některém číslo dolejší větší jest hořejšího, tehdy nahoře od jména nejbliže vyššího vypůjčíme se jednotku, proměníme ji na jméno nižší a připočítáme k jednotkám jména tohoto nahoře již přítomným, načež v odčítání nic nevádí. Číslo jména vyššího, z něhož jednotka byla vypůjčena, naznačí se tečkou a platí o 1 méně.

V případě tomto mohou se čísla nejnižší obyčejně odčítati z paměti. Odčítá se totiž menšitel jména nižšího hned od měnitele a ke zbytku připočítá se stejnojmenné místo z menšence. Jako v případě posledním: 36 od 40 zbudou 4, a 18 k tomu je 22 másů.

Jestli měnitel dvou jmen jest 10 nebo 100, tehdy se vypůjčuje právě tak, jako při odčítání nejmenovaných čísel o více cifrách. K. p.

53 ctý. 37 ŷ.

31 „ 65 „

21 ctů. 72 ŷ.

187 zl. 32 n. kr.

96 „ 58 „

90 zl. 74 n. kr.§. 42. *Úkoly.*

1) 59 zl. 46 kr. k. m. 2) 83 ŷ. 28 ltů.

36 „ 20 „

51 „ 14 „

3) 28 dní 15 hod. 36 min.

7 „ 8 „ 25 „

4) 52 ctů. 84 ŷ. 30 ltů.

7 „ 31 „ 17 „

5) 127 □° 34 □'

38 „ 27 „

6) 70 zl. 84 n. kr.

31 „ 32 „

7) 58 věder 15 másů

43 „ 28 „

8) 728° 5' 3''

293° 4' 8''

9) 415 zl. 20 n. kr.

125 „ 48 „

10) 120 ctů. 15 ŷ.

66 „ 75 „

11) 573 zl. 18 n. kr.

288 „ 99 „

12) 6 mtů. 15 měřic 3 čtvrtce

2 mty. 20 „ 7 čtvrtce

13) 12 ctů. 17 ŷ. 4 lty.

5 „ 27 „ 12 „

14) 48° 3' 5'' — 37° 3' 7'' = ?

15) 8 let — 4 let 7 měsíců 25 dní = ?

16) 27 věder 31 másů 3 žejdlíky — 21 věder 38 másů 2 žejdlíků = ?

17) Jistá paní koupila za 2 zl. 52 n. kr. kávy; kolik dostane na desetizlatovou bankovku nazpátkek?

18) Jestliže z jednoho roku prošlo již 7 měsíců a 13 dní, kolik je měsíců a dní až do konce téhož roku?

19) Vůl vážil 7 ctů. 58 ž.; bylo-li 2 cty. 73 ž. masa uděno; kolik zůstalo ostatní váhy?

20) Jistý úředník dostal za čtvrt leta 245 zl. 75 n. kr. služného; kolik mu zbylo, jestliže 188 zl. 37 n. kr. vydal?

21) Jistý sedlák povinnen jest 35 zl. 63 n. kr. daně; kolik má ještě doplácti, jestliže 24 zl. 80 n. kr. již zapravil?

22) Z plného sudu vinného, který 15 věder 18 másů drží, vytočeno bylo 6 věder 24 másů; kolik tam ještě zůstalo?

23) Jistý sedlák má pod 8 jiter 548 □⁰ rolí; prodá-li 1 jitro 895 □⁰, kolik mu potom zůstane?

24) Z klády 28' 5" dlouhé bylo 9' 8" odřezáno; jak dlouhý je přebylý kus té klády?

25) Antonínovi je 8 let, mladší jeho sestře jsou ale jen 3 léta 7 měsíců 22 dní; oč je Antonín starší?

26) Sedlák prodal pár koní za 298 zl. 50 n. kr. i získal přitom 28 zl. 75 n. kr.; v jaké ceně byl ty koně sám koupil?

27) Jedna věž je 35⁰ 5' 7" vysoká, druhá věž je o 11⁰ 4' 3" nižší; jakou výšku má tato druhá?

28) Důchodní za jeden den přijal 1526 zl. 15 n. kr. a vyplatil 839 zl. 84 n. kr.; oč přijal více než vydal?

29) Jeden les má 68 jiter 410 □⁰ plochy, druhý les o 17 jiter 1235 □⁰ méně; jakou plochu má tento druhý les?

30) Jestliže někdo ze 138 zl. 28 n. kr. na splacení dluhu vydá 93 zl. 84 n. kr.; kolik mu zůstane?

31) Štěpánovi je 17 let 5 měsíců 14 dní; Karlovi ale jen 8 let 6 měsíců 12 dní; oč je Karel mladší nežli Štěpán?

32) Někdo koupí 58 ž. 17 lotů cukru a postoupí z toho 22 ž. 24 lotů svému sousedovi; kolik sám sobě zůstaví?

33) Někdo je 780 zl. 30 n. kr. dlužen a splatí nato 458 zl. 55 n. kr.; kolik zůstane dlužen?

34) Z vinice, která má 5 jiter 1218 □⁰, prodala se část 2 jitra 1483 □⁰ veliká; jaký výměr měl pak ostatek té vinice?

35) Jistý kupec dostal 23 ctů. 55 ž. 17 lotů zboží; po některém čase měl z toho jen 9 ctů. 76 ž. 18 ltů.; kolik mezi tím vyprodal?

36) Někdo koupil 48 ž. 18 lotů hedvábí, 17 ž. 28 lotů dal obarviti na modro, ostatek na červeno; kolik dal barviti na červeno?

37) Má se stavěti silnice 18 mil 850⁰ dlouhá; kolik mil se má dostavovati, jestliže 11 mil 2715⁰ již jest hotovo?

38) Z plného vinného sudu, který 17 věder 22 másů drží, hospodský během některého času

vyšenkoval 8 věder 5 másů 3 žejdlíky; kolik vína v sudě zůstalo?

39) Truhlář dostal za jistou práci 482 zl. 32 n. kr. On sám na ni vydal za dříví 217 zl. 47 n. kr., mzdy tovaryšům 108 zl. 55 n. kr.; kolik měl přitom vlastního užitku?

40) Kupec měl v zásobě 26 ctů. 75 š. kávy; z toho prodal postupně 1 ct. 68 š., 3 cty. 15 š., 18 š., 6 ctů. 45 š., 5 ctů. 37 š.; jakou má ještě zásobu kávy?

41) Antoš dlužen byl Svatošovi 586 zl. 35 n. kr., nato mu splatil jednou 240 zl. 40 n. kr., podruhé 183 zl. 98 n. kr.; kolik zůstal ještě dlužen?

42) Jistý statek obsahuje 248 jiter 504 □⁰. Mimo lesy patří k němu 52 jiter 678 □⁰ rolí, a 61 jiter 1565 □⁰ lučin; jaký výměr mají lesy?

43) Někdo měl ku konci prosince 768 zl. 38 n. kr. hotových peněz. Potom

	přijal		vydal
v lednu	257 zl. 28 n. kr.	314 zl. 42 n. kr.	
v únoru	302 „ 75 „	138 „ 80 „	
v březnu	288 „ 46 „	203 „ 4 „	

Kolik měl hotových peněz ku konci každého měsíce?

5. 0 násobení.

§. 43. Kolik je 6krát 8 ctů. 12 š.?

Z paměti: 6krát 8 ctů. je 48 ctů., 6krát 12 š. je 72 š.; dohromady 48 ctů. 72 š.

Písemně:

8 ctů. 12 ž.
6

6krát 12 ž. = 72 ž.

6krát 8 ctů. = 48 ctů.

48 ctů. 72 ž.

Násobte 208 hodin 35 minut 4mi.

Z paměti: 4krát 208 hodin je (4krát 200 = 800, 4krát 8 = 32, dohromady) 832 hodin; 4krát 35 minut je (4krát 30 = 120, 4krát 5 = 20, dohromady) 140 minut t. j. 2 hod. 20 minut. Oněch 832 hodin k tomu, je 834 hodin 20 minut.

Písemně:

208 hod. 35 min. 4krát 35 je 140 min. = 2 hod. 20 m.
4 4krát 208 je 832 hod. a 2 hod. je

834 hod. 20 min. 234 hod.

Začínáme tedy násobiti ode jména nejnižšího, a násobíme jméno za jménem, až dojdeme ke jménu nejvyššímu. Je-li při jménu některém součin tak veliký, že obsahuje v sobě jednotky jména nejblíže vyššího, tehdy jej (možná-li, hned z paměti) uvedeme na toto jméno vyšší; přebytečné jednotky nižšího jména napíšeme na své místo, vyšlé pak vyšší jednotky připočítáme k součinu těchto vyšších jednotek.

Jestliže jména v násobenci za měnitele mají 10 nebo 100, tehdy se právě tak násobuje, jako bychom před sebou měli nejmenovaná čísla o více

po 2 n. kr., byl by cent za 2 zl.; jest-li tedy 1 \mathcal{Z} . po 18 n. kr., bude cent za 18 zlatých.

Obrat počtářský: Za kolik novokrejcarův libra, za tolik nových zlatých cent.

16) Co stojí cent, je-li 1 \mathcal{Z} . po 9, 25, 42, 64, 119 n. kr.?

17) Kniha papíru stojí 5 pěťáků; co bude státi rys?

Obrat: Za kolik pěťáků kniha papíru, za tolik zlatých rys.

18) Co bude státi rys papíru, je-li kniha po 4, 5, 8, 12 pěťácích?

19) Co stojí rys papíru, jehož se kniha prodává po 15, 24, 32, 35, 45 n. kr.?

20) Zač bude 24 \mathcal{Z} . jistého tovaru, jest-li libra po 10, 15, 32, 45, 80 n. kr.?

21) Někdo koupil 4 lokte sukna, loket po 4 zl. 35 n. kr.; kolik za ně dáti musil?

22) Co váží 9 homolí cukru, váží-li jedna 8 \mathcal{Z} . 18 ltů.?

23) Jakou hodnotu má 10 kusů důkátů, počítá-li se kus po 5 zl. 12 n. kr.?

24) Zlatý konv. mince platí 1 zl. 5 kr. nového čísla rakouského; kolik nových zlatých a novokrejcarů jest 35 zl. k. m.; kolik je 84, 100, 233, 1425 zl. k. m.?

25) Más vína je po 30 n. kr.; zač bude vědro?

Obrat: Za kolik pěťákův más, za dvakrát tolik zlatých vědro?

26) Je-li más vína po 4, 5, 8, 12, 14
pěťácích, zač bude vědro?

27) Zač bude vědro, stoji-li más 24, 28,
32, 50, 64 n. kr.?

28) Někdo trží měsíčně 36 zl. 55 n. kr.;
kolik strží za celý rok?

29) Otec je právě 8krát starší nežli syn,
kterému je 6 let 2 měsíce 14 dní; jakého věku
jest otec?

30) Sáh dříví na palivo stojí 12 zl. 15 n. kr.;
co bude státi 5, 12, 25 sáhů?

31) Co stojí 20 ctů. cukru po 38 zl. 75 n. kr.?

32) Vodovod složen jest z 85 rour, 2^o 2'
5" dlouhých; jak dlouhý jest celý tento vodovod?

33) V jisté domácnosti vydává se průměrem
měsíčně 73 zl. 40 n. kr.; co obnáší vydání to
za 2 léta 3 měsíce?

34) Cent sena je po 1 zl. 42 n. kr.; zač
bude 29 centů?

35) Co stojí 25 měric pšenice, jest-li mě-
řice po 5 zl. 35 n. kr.?

36) Někdo utrácí denně po 72 n. kr.; kolik
za měsíc?

**Obrat: Kolik krejcarův denně, tři-
krát tolik desetníkův měsíčně.**

37) Nádenník vydělá si denně 96 n. kr.;
jaký jest jeho výdělek za 30 dní?

38) Někdo platí denně za stravu 16 pětá-
kův; kolik je to měsíčně?

Obrat: Kolik pětákův denně tolik zlatých a půlzlatých měsíčně.

39) Co má měsíčního příjmu ten, kdo denně 14, 16, 22, 34, 38 pětákův dostává?

40) Z jistého kapitálu platí se denně 1 zl. 40 n. kr. úrokův; kolik je to za měsíc? — kolik za rok?

41) Co platí 17 korun (zlatých mincí), počítá-li se koruna po 14 zl. 28 n. kr.?

42) Jedna ovce dává průměrem ročně 3 ž. 5 ltů. vlny; kolik vlny dostaneme z 48 ovec?

43) Jistý mistr má 7 tovaryšů a dává každému týdně 4 zl. 25 n. kr. mzdy; kolik peněz potřebuje za 8 neděl, aby tovaryše své vyplatil?

44) Jedny hodiny se za den o 2 minuty 24 sekund předbíhají; oč se předběhnou za 14 dní?

45) Jest-li cent železa po 13 zl. 78 n. kr., zač bude 72 centů?

46) Písař dostává denně 80 n. kr.; kolik dostane za 146 dní?

47) Při jednom obědě bylo 12 osob; jaký byl společný jich účet, jestliže každá osoba platila po 1 zl. 18 n. kr.?

48) 16 osob rozdělilo se o dědictví, tak že každá dostala 284 zl. 60 n. kr.; jak veliké bylo celé to dědictví?

49) Zedník zaváže se, že vystaví zeď, 3280 kubických stop velikou, kubickou stopu po 56 n. kr.; co za práci tu dostane?

50) Bečka másla váží 71 z. , bečka sama 9 z. ; co stojí máslo, libra po 35 n. kr.?

51) Kupec koupil 65 loket sukna za 214 zl. 65 n. kr., a prodával loket po 4 zl. 10 n. kr.; kolik přitom získal?

52) Vávra dlužen byl Hrubšovi 952 zl. 35 n. kr.; na oplátku dal mu 52 měric žita po 6 zl. 24 n. kr. a 285 zl. 40 n. kr. v hotových penězích; kolik zůstal Vávra ještě dlužen?

53) Úředník, který má ročního platu 1000 zl., platí denně 90 n. kr. za stravu, měsíčně 15 zl. 32 n. kr. za byt a za posluhu, a ročně 284 zl. 35 n. kr. za ostatní potřeby; kolik si za rok ušetří?

54) Účet za dílo kovářské:

1861		zl.	nkr.
Od 1. ledna do 31. pros.	32 nových podkov, po 35 n. kr. 24 podkov ostřeno, po 15 n. kr. 28 starých podkov překováno a přibito, po 16 n. kr.		
28. ledna	Nový vůz sřasuňkem zhotoven: koláři 19 zl. 54 n. kr. } . za železo 46 zl. 51 n. kr. } . od kování 45 zl. 84 n. kr. } .		
1. února	Ráfy na dvě kola svařovány po 70 n. kr.		
20. „	Nová železná náprava k břičce	10	50
15. března a později	Radlice třikrát ostřena po 7 nkr.		
20. března	Radlice naložena . . .	1	32
Sumou .			

55) Účet za střížné zboží:

1861		zl.	nkr.	
8.	září	6 loket černého sukna po 4 zl. 80 nkr.	—	—
8.	„	5 loket plátna po 24 n. kr. . . .	—	—
12.	„	2 kusy na vesty po 2 zl. 22 n. kr.	—	—
15.	„	3 tucty knoflíků po 45 n. kr. . . .	—	—
23.	„	5 loket zeleného sukna po 5 zl. 12 n. kr.	—	—
23.	„	2 látky na spodky po 5 zl. 64 n. kr.	—	—
		Sumou	—	—

56) Podlaha pokoje, který má podobu obdélníka, má 3° 4' 6" zdělí a 2° 5' 8" zšíří; jak veliká jest plocha její?

$$\begin{array}{r}
 3^{\circ} 4' 6'' = 22' 6'' = 270'' \\
 2^{\circ} 5' 8'' = 17' 8'' = 212'' \\
 \hline
 270 \times 212 \\
 \quad 270 \\
 \hline
 14840 \\
 424 \\
 \hline
 57240 \square''
 \end{array}$$

$$\begin{array}{r}
 57240 \square'' : 144 \\
 \hline
 432 \quad 397 \square' : 36 \\
 \hline
 1404 \quad 36 \quad 11 \square^{\circ} \\
 \hline
 1296 \quad 37 \\
 \hline
 1080 \quad 36 \\
 \hline
 1008 \quad 1 \square' \\
 \hline
 72 \square''
 \end{array}$$

Plocha podlahy = 11 \square° 1 \square' 72 \square'' .

57) Pole, které je $83^{\circ} 4'$ dlouhé a $12^{\circ} 5'$ široké, kolik obsahuje \square° a \square' ?

58) Zahrada $34^{\circ} 5'$ dlouhá a 16° široká prodána byla, a sice čtvercová stopa po 2 n. kr.; kolik bylo za ni zapláceno?

59) Někdo koupil stavební místo $13^{\circ} 4'$ dlouhé a $12^{\circ} 2'$ široké, \square' po 12 n. kr.; co stálo to místo?

60) Kláda čtyřhraná má $3^{\circ} 5' 4''$ zdělí, $1' 5''$ zšíří a $1' 2''$ ztlouští; jaký jest prostorný obsah její?

61) Kolik kubických stop pisku drží truhlík, který je vnitř $4' 6''$ dlouhý, $2'$ široký a $1' 8''$ hluboký?

VI. O dělení.

§. 45. a) **Dělení jakožto rozvrhování na díly**, když dělencem je číslo jmenované, dělitelem ale číslo nejmenované.

Co jest 12tina ze 62 kop. 24 kusů?

Z paměti: 12tina ze 60 kop. je 5 kusů, 12tina z 2 kop ale je 2krát $5 = 10$ kusů, 12tina tedy ze 62 kop bude 5 kop 10 kusů. Dále ze 24 kusů 12tina jsou 2 kusy. Dohromady 5 kop 12 kusů.

Písemně:

$$\begin{array}{r}
 12 \mid 62 \text{ kopy } 24 \text{ kusů} \mid 5 \text{ kop. } 12 \text{ kusů.} \\
 \underline{60} \\
 2 \text{ kopy} \\
 \underline{60} \\
 144 \text{ kusů} \\
 \underline{12} \\
 24 \\
 \underline{24} \\
 \hline
 = =
 \end{array}$$

Má-li tedy číslo vícejmenné písemně děleno býti číslem nejmenovaným, začneme dělití ode jména nejvyššího. Zbytek, který by zůstal po rozdělení některého jména, proměníme na jméno nejbliže nižší a připočítáme k němu jednotky téhož jména v dělenci již se nacházející. Potom se v dělení pokračuje.

Jestliže jména v dělenci za měnitele mají 10 nebo 100, tehdy nejlépe jest uvéstí všecko na jméno nejnižší a pak teprva dělití. Má-li se k. p. 59 zl. 84 n. kr. dělití 17ti, tehdy bude:

$$5984 \text{ n. kr.} : 17 = 352 \text{ n. kr.} = 3 \text{ zl. } 52 \text{ n. kr.}$$

$$\begin{array}{r}
 51 \\
 \hline
 88 \\
 85 \\
 \hline
 34 \\
 34 \\
 \hline
 \hline
 \neq \neq
 \end{array}$$

§. 46. *Úkoly.*

1) 48 zl. 16 n. kr. : 8 = ?

2) 315 zl. 75 n. kr. : 25 = ?

3) 214 ctů. 13 ž. 8 ltů. : 8 = ?

4) 158 zl. 42 n. kr. : 24 = ?

5) 29 dní 1 hod. 28 min. 40 sek. : 16 = ?

6) 137 zl. 19 n. kr. 3 š : 61 = ?

7) 59 ctů. 79 ž. 12 ltů. : 45 = ?

8) Za 6 loket zaplatil někdo 23 zl. 34 n. kr.; po čem byl loket?

9) 8 ctů. stojí 158 zl. 32 n. kr.; po čem je 1 cent?

10) 5 ž. vosku stojí 6 zl. 75 n. kr.; po čem 1 ž.?

11) Někdo za 9 neděl spotřebuje 110 zl. 52 n. kr.; kolik připadne na týden?

12) Cent reyže je za 19 zl.; po čem bude libra?

Obrat: Za kolik zlatých cent, za tolik novokrejcarův libra.

13) Po čem jest libra jistého zboží, jehož cent stojí 9, 16, 25, 42, 64, 80 zl.?

14) 100 zl. k. m. platí tolikéž co 105 nových zlatých; kolik nových zlatých a nových krejcarů je 1 zl. k. m.?

15) Délka role je zrovna 5krát větší než její šířka; jelikož délka je $62^0 1'$, jaká je šířka?

16) Úředník má na měsíc 37 zl. 50 n. kr. platu; kolik má na den?

17) Po čem je 1 loket, stojí-li 11 loket 24 zl. 12 n. kr.?

18) Role 2 jiter $298 \square^0$ veliká má se rozdělit na 8 rovných dílů; jaký bude jeden díl?

19) Někdo chce 15 zl. 30 n. kr. splatiti starými desetníky; kolik desetníkův bude k tomu míti zapotřebí, platí-li jeden 17 n. kr.?

20) Rys papíru stojí 6 zl.; zač bude 1 kniha?

Obrat: Za kolik zlatých rys, za tolik pěťákův kniha.

21) Zač bude 1 kniha papíru, kterého rys stojí 4, 5, 7, 8, 11, 12, 16 zl.?

22) Za 129 zl. 36 n. kr. vyměnilo se 24 dukátů; po čem počítal se jeden dukát?

23) Někdo může za měsíc utratiti 58 zl. 60 n. kr.; kolik na den?

24) 18 věder piva stojí 65 zl. 52 n. kr.; po čem je 1 vědro?

25) Hospodský za 15 neděl vyšenkoval 134 věder 21 másů 1 žejdlík; kolik připadá průměrem na týden?

26) 52 pohořelým rodinám rozděleno bylo rovným dílem 925 zl. 36 n. kr.; kolik dostala jednakaždá z nich?

27) Někdo koupil 27 *℥.* vlny za 10 zl. 53 n. kr.; po čem platil libru?

28) Po čem je más vlna, stojí-li vědro 18 zl.?

Obrat: Za kolik zlatých vědro, za polovic tolik pěťákův más.

29) Vědro vlna stojí 12, 16, 20, 24, 30, 38 zl.; po čem bude 1 más?

30) Jestli se vozová cesta na délce 1^o zvyšuje o 8" 6"', jak veliké zvýšení připadá na 1'?

31) Libra hedvábi stojí 12 zl. 48 n. kr.; po čem je 1 lot?

32) Kubická stopa ořechového dřeva váží 44 *℥.* 5 lotů 2 kvintle; kolik váží kubický palec dřeva toho?

33) 5 ctů. 60 *℥.* má býti rozděleno třem osobám A, B, C takovou měrou, aby A dostal o 25 *℥.* více než každý z obou ostatních; kolik se dostalo každému?

34) Někdo utržil v lednu 942 zl. 25 n. kr., v únoru 788 zl. 57 n. kr., v březnu 785 zl. 31 n. kr.; kolik utržil za všechny tři měsíce a kolik průměrem za jeden měsíc?

35) Někdo smísí 1 vědro vlna za 25 zl. 12 n. kr., 1 vědro za 28 zl. 15 n. kr., 1 vědro

za 24 zl., a 1 vědro za 26 zl. 25 n. kr.; zač stojí vědro vína smíšením povstalého?

36) Jestli 21 loket stojí 105 zl. 42 n. kr., po čem je 1 loket? zač 9 loket?

37) 26 ctů. sena stojí 30 zl. 94 n. kr.; po čem je 1 cent? zač 17 centů?

38) Zač bude 87 měric žita, když 15 měric stojí 65 zl. 25 n. kr.?

39) V jisté domácnosti vydává se každých čtvero dní 9 zl. 4 n. kr.; kolik se tam vydává za 25 dní?

40) Co se platí dovozného od 28 ctů., stojí-li dovoz 12 ctů. 6 zl. 72 n. kr.?

41) Jistý kupec koupil 58 loket sukna za 212 zl. 28 n. kr. a prodával loket po 4 zl. 20 n. kr.; kolik získal na každém loktě, kolik na celém kuse?

42) Kupec koupil 114 ctů. jistého zboží, cent po 10 zl. 36 n. kr., a měl přitom 65 zl. 60 n. kr. útrat. Jak draze musil cent zboží toho prodávati, aby 192 zl. čistého úžitku vytěžil?

43) Na vystavění mostu mělo čtvero obcí rovným dílem složití sumu 742 zl.; obec A splatila 120 zl., obec B 134 zl., obec C 92 zl. 50 n. kr., obec D 148 zl. 8 n. kr. Jaký jest podíl, ježž jedna každá obec dáti měla, a kolik měly jednotlivé obce ještě dopláceti?

44) O jednom trhu prodáno bylo 12 měřic pšenice po 5 zl. 12 n. kr., 26 měřic po 5 zl. a 38 měřic po 4 zl. 40 n. kr.; jaká byla průměrná cena jedné měřice?

45) Kláda do čtyřhran otesaná, 1' 2" tlustá, 1' 6" široká a 5^o 2' dlouhá, prodána byla za 62 zl. 16 n. kr.; po čem se počítala kubická stopa?

§. 47. b) Dělení jakožto porovnávání, když dělenec i dělitel jsou čísla jmenovaná.

Kolikrát jsou 2 *zl.* 16 *ltů.* obsaženy v 17 *zl.* 16 *ltech*?

Z paměti: 2 *zl.* 16 *ltů.* obsaženy jsou v 5 *zl.* 2krát, v 15 *zl.* tedy 6krát; pak ze 17 *zl.* 16 *ltů.* zbudou ještě 2 *zl.* 16 *ltů.*, ve kterých 2 *zl.* 16 *ltů.* právě ještě jednou obsaženy jsou. — 2 *zl.* 16 *ltů.* jsou tedy v 17 *zl.* 16 *ltech* obsaženy 7krát.

Písemně:

2 <i>zl.</i> 16 <i>ltů.</i>	17 <i>zl.</i> 16 <i>ltů.</i>	8,0 56,0 7krát
32	32	
80 <i>ltů.</i>	50	
	51	
	560 <i>ltů.</i>	

Obě vícejmenná čísla proměníme tedy na stejné a sice na nejnižší jmeno, a pak čísla ta stejnojmenná jedno druhým rozdělíme.

48. *Úkoly.*

1) Kolikrát je 7 zl. 35 n. kr. obsaženo v 88 zl. 20 n. kr.?

2) Kolikrát je 15 hodin 16 minut obsaženo ve 22 dnech 21 hodinách 36 minutách?

3) Kolikrát lze 80 n. kr. odejmouti od 21 zl. 60 n. kr.?

4) Kolikrát nacházejí se 3 ℓ . 1 lt. v 1 ctu. 61 ℓ .?

5) Kolikrát je 5 zl. 67 n. kr. obsaženo v 300 zl. 51 n. kr.?

6) Kolikrát lze $50^{\circ} 3' 7''$ odejmouti od $83^{\circ} 5' 9''$?

7) 1 ℓ . reyže je za 18 n. kr.; kolik ℓ . dostaneme za 2 zl. 52 n. kr.?

8) 1 ℓ . svíček je za 24 n. kr.; kolik liber dostaneme za 6 zl. 48 n. kr.?

9) Sluha má měsíčné služby 7 zl. 30 n. kr.; jak dlouho bude mu třeba sloužiti, aby si vysloužil 45 zl.?

10) Kupec prodal za 95 zl. 76 n. kr. sukna, loket po 3 zl. 42 n. kr.; kolik ho prodal loket?

11) Kolik stupňů budou mít schody $3^{\circ} 4' 11'' 6'''$ vysoké, má-li každý stupeň $7'' 3'''$ zvýši?

12) Když je 1 měrice žita po 4 zl. 84 n. kr., kolik měric můžeme nakoupiti za 522 zl. 72 n. kr.?

13) Ve světnici $3^{\circ} 4' 2''$ široké má se klásti podlaha. Kolik prken (desk) třeba vedlé sebe položit, je-li každé $1' 2''$ široké?

14) Jistý počet osob rozdělilo se o 272 zl. 48 n. kr., tak že se každé dostalo po 5 zl. 24 n. kr.; kolik to bylo osob?

15) Kolik hřebíků vejde na vozové kolo, jehož obvod má $2^{\circ} 3' 9''$, jestliže se hřebík od hřebíka na $4'' 6'''$ vráží?

16) Dukát platí 5 zl. 8 n. kr.; kolik dukátů dostal bych za 187 zl. 96 n. kr.?

17) Někdo je 1602 zl. dlužen, a chce dluh ten splatiti vínem; kolik věder vína musí dáti, počítá-li se vědro po 21 zl. 36 n. kr.?

18) Někdo zdědil 1790 zl., a spolehaje se na své dědictví, denně utrácel o 75 n. kr. více, nežli si vydělával; za který čas bylo dědictví jeho ztráveno?

19) Jedna bedna je $3' 6''$ široká, $6' 8''$ dlouhá a $1' 4''$ hluboká; kolik bedniček $8''$ dlouhých, $6''$ širokých a $4''$ hlubokých může se do ni vměstnati?

20) Kolik cihel $10''$ dlouhých, $5''$ širokých a $3''$ tlustých potřebí jest na zeď, která má býti $42^{\circ} 3''$ dlouhá, $4^{\circ} 1'$ široká a $1^{\circ} 6''$ tlustá?

VII. Smíšené úkoly z počtů s celistvými čísly vícejmennými.

§. 49. 1) Co stojí 18 párů rukavic, jest-li pár po 65 n. kr.?

2) Jistého zboží koupeno bylo za 237 zl. 75 n. kr., a získalo se prodejem jeho 31 zl. 37 n. kr.; za jakou cenu bylo prodáno?

3) Na zboží za 649 zl. 64 n. kr. koupeném získalo se 61 zl. 58 n. kr.; zač bylo zboží to koupeno?

4) 59 skleněných tabul stojí 40 zl. 62 n. kr.; po čem je jedna tabule?

5) Jistý ovčák má 612 ovec, které mu dohromady 14 ctů. 58 $\%$ vlny dávají; kolik vlny dává průměrem jedna ovce?

6) Kuchařka dostává měsíčně 4 zl. 75 n. kr. služby; jaká jest roční služba její?

7) Václav je dlužen Jirovi 243 zl. 35 n. kr., Štefkovi 318 zl. 48 n. kr., Návratikovi 320 zl. 54 n. kr., Drbalovi 78 zl.; kolik je dlužen všem čtyřem?

8) V licitaci prodáno bylo 648 loket plátna po 32 n. kr.; kolik se za ně stržilo?

9) Sud vinný drží 13 věder 18 másů; jestli se 7 věder 36 másů vytočí, kolik vína v něm zbude?

10) Kupec koupil 5 ctů. 42 *℔*. kávy za 270 zl. 20 n. kr., po čem musí *℔*. prodávati, aby v celku vyzískal 44 zl. 16 n. kr.?

11) Někdo dostává měsíčně po 66 zl. 80 n. kr.; kolik z toho připadá na 6 dní?

12) Kolik zlatých a novokrejcarů je 226 dvacetníků po 34 n. kr.?

13) Ze 4 ctů. 36 *℔*. 14 ltů. jistého zboží prodá někdo 2 cty. 78 *℔*. 27 ltů.; kolik mu ještě zůstane?

14) 3 homole cukru vážily jednotlivě 14 *℔*. 28 ltů., 15 *℔*. 3 lty. a 16 *℔*. 25 ltů.; kolik vážily dohromady?

15) Vyměnilo se 50 dukátů za 253 zl. 50 n. kr.; po čem se počítaly jednotlivé dukáty?

16) Někdo vytěžil v ponděli 1 zl. 12 n. kr., v úterý 1 zl. 45 n. kr., ve středu 1 zl. 34 n. kr., ve čtvrtek 1 zl. 18 n. kr., v pátek 88 n. kr., v sobotu 1 zl. 47 n. kr.; kolik vytěžil průměrem za den?

17) Vědro vína je po 17 zl. 65 n. kr.; zač bude 23 věder?

18) 12 měřic ječmene váží 8 ctů. 65 *℔*. 28 ltů.; co váží 1 měřice ječmene?

19) Kolik zl. a novokrejcarů je 58 lážových tolarů po 2 zl. 30 n. kr.?

20) Zahradník má v zahradě naděnníka, kterému 64 n. kr. denní mzdy platí; za léto vy-sloužil si týž náděnník u zahradníka toho 47 zl. 36 n. kr.; kolik dní byl u něho pracoval?

21) Jistý obilník koupil 848 měřic pšenice po 4 zl. 38 n. kr. a prodával měřici po 4 zl. 82 n. kr.; kolik získal z toho obchodu?

22) Kupec koupil 75 loket sukna za 162 zl. 8 n. kr. i získal při prodeji na loktě 36 n. kr.; po čem prodával loket?

23) Někdo je 585 zl. konv. mince dlužen; kolik musí zaplatiti v nové minci, jelikož 1 zl. k. m. = 1 zl. 5 n. kr.?

24) Zač bude místo k stavění, které má podobu obdélníka 15° dlouhého a 9° širokého, jestliže \square° stojí 2 zl. 28 n. kr.?

25) Někdo má následující požadavky: 648 zl. 13 n. kr., 589 zl. 55 n. kr., 147 zl. 85 n. kr. a 309 zl. 5 n. kr.; naproti tomu je dlužen: 405 zl. 72 n. kr., 292 zl. 50 n. kr., a 1012 zl. 32 n. kr. Co je většího, dluhy či požadavky, a oč?

26) Kolik zubů vpraviti se může na obvod kola, $8' 3''$ držící, má-li zub od zubu na $2'' 9'''$ státi?

27) V obecní pokladnici bylo na začátku roku 806 zl. 51 n. kr. hotových peněz; příjmů

během roku bylo 536 zl. 75 n. kr., výdajův pak 562 zl. 8 n. kr.; jaký byl stav jmění ku konci roku?

28) Sáh dříví na palivo má 6' zdělí a 6' zvýší, délka polen je 2' 8'; kolik kubických stop obsahuje sáh tento?

29) Hospodský koupil 45 sudů piva, a sice: 18 sudů po 14 zl. 35 n. kr., 13 sudů po 18 zl. 42 n. kr. a ostatek po 19 zl. 20 n. kr.; co dal za všechny?

30) Jistý ovčák měl 1083 ovec. Polovic jich prodal po 2 zl. 84 n. kr. s tou výmínkou, aby peníze během jednoho roku po čtvrtletných lhůtách byly spláceny. Kolik ovec prodal, kolik peněz v celku za ně stržil a kolik mu čtvrtletně mělo býti spláceno?

31) Zač bude 37 ctů. jistého zboží, kterého 28 ctů. stojí 513 zl. 80 n. kr.?

32) Kupec za 30 loket sukna po 5 zl. vymění víno, vědro po 18 zl. 75 n. kr.; kolik věder vína dostane?

33) Kramář cent cukru koupil za 36 zl. 48 n. kr. a prodával libru po 44 n. kr.; kolik získal při centu?

34) Hospodář koupil tři role za 1650 zl.; první stála 635 zl. 54 n. kr., druhá 447 zl. 75 n. kr.; zač byla třetí?

35) Jeden mlýn má šestero složení; na každém smele se denně 7 měřic 5 čtvrtec žita; kolik se smele na všech složeních za 226 dní?

36) Co stojí 43 sudů piva, jehož 14 sudů je za 227 zl. 36 n. kr.?

37) Kolik desk (prken) 13' dlouhých a 1' 9" širokých třeba na podlahu, která má 29" 3" zdělí a 14' zšíří?

38) O čtyrech trzích byla měřice žita po 4 zl. 52 n. kr., 4 zl. 82 n. kr., 4 zl. 70 n. kr., 4 zl. 36 n. kr.; jaká byla průměrná cena jedné měřice za tuto dobu?

39) Kláda do čtyřhrana otesaná, 26' dlouhá, 2' široká a 1' tlustá, prodána byla za 84 zl. 4 kr.; po čem se počítala jedna kubická stopa?

40) Vinárník koupil 4 druhy vína, a sice: 18 věder po 16 zl. 40 n. kr., 22 věder po 16 zl. 85 n. kr., 14 věder po 17 zl. 16 n. kr. a 26 věder po 18 zl.; po čem bylo průměrem vědro?

Díl čtvrtý.

O počítání se zlomky.

1. Příprava.

§. 50. Udělejte 6 jednorovně dlouhých čar; první nechejte nerozdělenou, druhou rozdělte na 2, třetí na 3, ostatní na 4, 5, 6 rovných částek.



1) První čára představuje nedílný celek.

2) Jak se jmenuje každá částka druhé čáry? — Polovici naznačujeme $\frac{1}{2}$; 2, 3, 4, 5, 6 polovic pišeme $\frac{2}{2}$, $\frac{3}{2}$, $\frac{4}{2}$, $\frac{5}{2}$, $\frac{6}{2}$.

Kolik novokrejcarů má půlzlatého?

Kolik novokrejcarů mají $\frac{2}{2}$, $\frac{3}{2}$, $\frac{4}{2}$ zlatého?

Kolik liber je $\frac{1}{2}$ centu? kolik $\frac{2}{2}$, $\frac{4}{2}$, $\frac{5}{2}$ ctů.?

Kolik lotů je $\frac{1}{2}$ š.? kolik $\frac{2}{2}$, $\frac{3}{2}$, $\frac{4}{2}$ š.?

Kolik měsícův je $\frac{1}{2}$ léta? — kolik 2, 3, 4, 5, 6 půlletí?

Kolik stop je $\frac{1}{2}$ sáhu? — kolik $\frac{2}{2}$, $\frac{5}{2}$, $\frac{10}{2}$ sáhu?

Kolik polovic vejde do jednoho celku? — kolik do 2, 3, 4, 5 celků?

3) Kterak se jmenuje každá částka třetí čáry?

Kolik třetin vejde na celou čáru?

Kolik měsíců je $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{3}$, $\frac{4}{3}$, $\frac{5}{3}$, $\frac{6}{3}$ léta?

Kolik dní je $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{3}$, $\frac{4}{3}$, $\frac{5}{3}$ měsíce?

Kolik celků je $\frac{6}{3}$, $\frac{9}{3}$, $\frac{12}{3}$?

4) Kterak se nazývá každá částka čtvrté čáry?

Co je $\frac{1}{4}$ zl., $\frac{1}{4}$ ctu., $\frac{1}{4}$ léta, $\frac{1}{4}$ hodiny, $\frac{1}{4}$ stopy?

Co jsou $\frac{2}{4}$ zl., $\frac{2}{4}$ ctu., $\frac{2}{4}$ léta, $\frac{2}{4}$ hodiny, $\frac{2}{4}$ stopy?

Co jsou $\frac{3}{4}$ zlatého, centu, libry, léta, stopy?

Co jsou $\frac{4}{4}$, kolik $\frac{5}{4}$, $\frac{6}{4}$, $\frac{7}{4}$, $\frac{8}{4}$, každé jmenovaných tuto jednotek?

Kolikátý díl dne je 6 hodin, 18 hodin, 12 hodin?

Kolik čtvrtin (čtvrtek, čtvrti) má jedna polovice?

Kolik čtvrtin vejde na 2, 3, 4, 5 celků?

5) Kterak se říká každé částce páté čáry?

6) Kterak se jmenuje každá částka šesté čáry?

Co jest $\frac{1}{5}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{4}{5}$, $\frac{7}{5}$; $\frac{1}{6}$, $\frac{2}{6}$, $\frac{3}{6}$, $\frac{4}{6}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{6}{6}$, $\frac{10}{6}$ měsíce, hodiny?

Kolik novokrejcarů jsou $\frac{2}{3}$ zl.?

Kterak se vyjádří 20 ø. jakožto díl centu?

Kolik celků je 5, 10, 15, 20 pětina? — kolik je 6, 12, 30 šestina?

Kolik šestin má jedna polovice? — kolik jedna třetina?

7) Kterak dostaneme 1 desetinu nějakého celku; kterak $\frac{2}{10}$, $\frac{3}{10}$, $\frac{4}{10}$, $\frac{8}{10}$?

Kolik desetin má $\frac{1}{2}$, kolik $\frac{1}{5}$?

Co je víc, $\frac{1}{5}$ či $\frac{2}{10}$?

Co je $\frac{1}{10}$, $\frac{2}{10}$, $\frac{3}{10}$, $\frac{5}{10}$, $\frac{8}{10}$, $\frac{9}{10}$ nového zlatého?

§. 51. Čísla, která jistou částku jednotky jednou nebo několikrát v sobě obsahují, slovou

zlomky neboli **čísla lomená**, pro rozdíl od čísel **celistvých**, která celou jednotku jednou nebo vícekrát v sobě drží. Kdykoli si zlomek představujeme, třeba mysliti na dvě čísla. Jedním určuje se jmeno částek t. j. naznačuje se jím, na kolik jednorozměrných částek jednotka byla rozdělena, a číslo to slove **jmenovatel**. Druhým se určuje, kolik takových jednorozměrných částek jest vzato; číslo to naznačuje tedy počet jednorozměrných částek, i nazývá se **čítatel**. Čítatel se píše nad jmenovatele, a mezi oběma se udělá čárka.

Přečtěte tyto zlomky $\frac{3}{7}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{7}{12}$, $\frac{13}{15}$, $\frac{17}{20}$; při každém řekněte, co je čítatel a co je jmenovatel, a co který naznačuje?

Zlomek, jehož čítatel menší jest nežli jmenovatel, slove **pravý**; každý jiný zlomek, jehož čítatel buď jest roven jmenovateli, anebo větší než jmenovatel, nazývá se **nepřímým**. Pravý zlomek jest menší než celek; nepřímý zlomek pak buďto je roven celku anebo větší než celek?

Kterí z následujících zlomků jsou praví, a kteří nepřímí: $\frac{2}{3}$, $\frac{7}{8}$, $\frac{10}{7}$, $\frac{12}{12}$, $\frac{11}{15}$, $\frac{19}{26}$, $\frac{53}{20}$, $\frac{7}{24}$, $\frac{29}{25}$, $\frac{23}{30}$, $\frac{7}{36}$, $\frac{17}{50}$, $\frac{67}{60}$, $\frac{31}{100}$.

Číslo, které složeno jest z čísla celistvého a ze zlomku k němu připojeného, nazývá se **číslem smíšeným**; k. p. $3\frac{1}{2}$, $8\frac{7}{8}$, $307\frac{13}{25}$. Zůstane-li při dělení celistvých čísel zbytek nějaký, tehdy je podíl vždy číslem smíšeným.

2. Kterak se nepravé zlomky proměňují v čísla celistvá nebo smíšená, a naopak.

(Úkoly, které nyní následují, mají se vypočítavati z paměti i písemně; větší z nich hodí se zvláště k počítání písemnému).

§. 52. Kolik celků jsou $\frac{4}{4}$? kolik $\frac{8}{4}$, $\frac{12}{4}$, $\frac{16}{4}$, $\frac{20}{4}$?

Kolik celků obsaženo jest ve $\frac{14}{3}$? — 3 třetiny jsou 1 celek; ve 14 třetinách obsaženo jest tolik celků, kolikrát se v nich nacházejí 3 třetiny; 3 do 14 jde 4krát, a 2 zbudou; 14 třetin obsahuje tedy 4 celky a nadto ještě 2 třetiny. Písemně: $\frac{14}{3} = 4\frac{2}{3}$.

Chceme-li tedy z nepravého zlomku dostati celky, rozdělíme čitatele jmenovatelem.

Z toho též následuje, že zlomek považovati můžeme za **naznačený podíl**; číselník představuje dělence, jmenovatel dělitele.

Úkoly.

1) Kolik celkův zavírá se ve $\frac{5}{5}$, $\frac{20}{4}$, $\frac{27}{4}$, $\frac{34}{7}$?

2) Ze zlomku $\frac{278}{21}$ vydobudte celky.

$$\frac{278}{21} = 578 : 21 = 27\frac{11}{21}$$

42

158

147

11

3) Kolik zlatých je 12 čtvrtzlatníků; kolik zlatých je 10, 27, 48, 75 pětín zlatého?

4) Kolik celků je $\frac{5}{2}$, $\frac{17}{3}$, $\frac{24}{4}$, $\frac{31}{5}$, $\frac{41}{6}$, $\frac{17}{8}$?

5) Z následujících zlomků vydobudte celky:
 $\frac{33}{10}$, $\frac{59}{12}$, $\frac{143}{15}$, $\frac{29}{18}$, $\frac{311}{20}$, $\frac{41}{25}$, $\frac{79}{32}$, $\frac{131}{60}$, $\frac{397}{75}$, $\frac{3208}{120}$, $\frac{28915}{214}$.

§. 53. 1) Kolik čtvrtin je celek? kolik čtvrtin jsou 3 celky? 3krát 4 čtvrtiny = 12 čtvrtin.

2) Kolik osmin je 1 celek, 3 celky, 9 celků?

3) Proměňte 5 celků v polovice, třetiny, čtvrtiny, pětiny, desetiny.

4) 19 proměňte ve zlomek, jehož jmenovatel jest 20. — 1 celek má 20 dvacetin, 19 celků tedy bude mít 19krát 20 dvacetin; následovně

$$19 = \frac{19 \times 20}{20} = \frac{380}{20}.$$

5) Proměňte ještě 4 ve dvanáctiny, 10 v osminy, 28 v pětiny, 58 v padesátiny.

6) Kolik čtvrtin je $5\frac{3}{4}$. — 5 celků je 5krát 4 čtvrtiny, a 3 čtvrtiny k tomu, je 23 čtvrtin; tedy

$$5\frac{3}{4} = \frac{23}{4}.$$

Chceme-li smíšené číslo proměnit v nepravý zlomek, tehdy číslo celistvé jmenovatelem znásobíme a k součinu čitatele připočítáme. Číslo, které tím vyjde, jest hledaný čítec nepravého zlomku.

$$7) 3\frac{5}{8} = \frac{29}{8}.$$

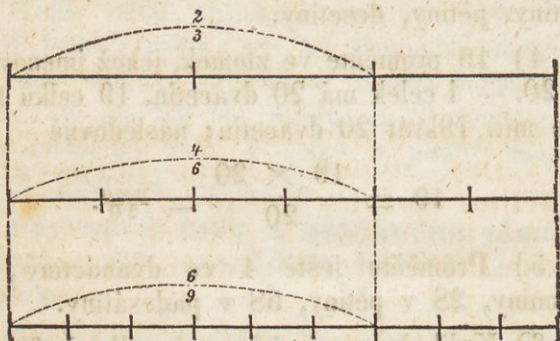
$$8) 6\frac{3}{5} = \frac{33}{5}.$$

9) Proměňte tato smíšená čísla v nepravé zlomky: $1\frac{1}{4}$, $2\frac{2}{3}$, $5\frac{4}{5}$, $10\frac{5}{7}$, $15\frac{3}{10}$, $8\frac{7}{12}$, $13\frac{5}{6}$.

10) Proměňte ještě v nepravé zlomky: $7\frac{1}{2}$, $9\frac{3}{5}$, $28\frac{6}{20}$, $7\frac{11}{15}$, $39\frac{13}{18}$, $309\frac{23}{25}$, $421\frac{9}{48}$.

3. Kterak se zlomky rozšiřují a zkracují.

§. 54. Rozdělte čáru na 3 rovné částky a vezměte 2 takové částky; rozdělte tuž čáru na 6 rovných částek a vezměte 4 takové částky; rozdělte konečně tuž čáru na 9 rovných částek a vezměte 6 takových částek.



Jaké zlomky tím dostanete a jaková jest hodnota jejich? Rovnají se tedy $\frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \frac{6}{9}$.

Považujte zlomky $\frac{2}{3}$, $\frac{4}{6}$, $\frac{8}{12}$, $\frac{10}{15}$ za částky hodiny; kolik minut představuje jeden každý zlomek? Jsou tedy $\frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \frac{8}{12} = \frac{10}{15}$.

Z toho následuje pravidlo, že

hodnota zlomku zůstane nezměněná, jestliže čitatele i jmenovatele jedním a týmž číslem znásobíme.

Taková proměna ve tvárnosti zlomku, kteráž se děje násobením čitatele i jmenovatele, slove **rozšíření jeho.**

Ukoly.

1) Rozšiřte zlomek $\frac{5}{6}$ 8mi.

$$\frac{5}{6} = \frac{5 \times 8}{6 \times 8} = \frac{40}{48}.$$

2) Zlomek $\frac{3}{4}$ rozšiřte čísly 2, 3, 4, 5, 8, 10?

3) Kterým číslem násobiti třeba čitatele i jmenovatele zlomku $\frac{5}{8}$, aby proměněný zlomek dostal za jmenovatele 72?

$$72 : 8 = 9; \quad \frac{5}{8} = \frac{5 \times 9}{8 \times 9} = \frac{45}{72}.$$

Chceme-li tedy zlomek nějaký proměnit v jiný zlomek daného jmenovatele, rozdělíme nového jmenovatele posavadním jmenovatelem a podílem znásobíme posavadního čitatele; součin z toho vyšlý jest novým čitatelem.

4) Jakého čitatele bude mít zlomek, který se co do hodnoty zlomku $\frac{3}{5}$ rovná a 75 má jmenovatelem?

5) Kolik 60tin jsou $\frac{3}{4}$, $\frac{7}{15}$?

$$\begin{array}{r} 60 : 4 = 15, \quad 3 \times 15 = 45 \text{ anebo } \frac{3}{4} \quad \begin{array}{r} 60 \\ 15 \overline{) 45} \\ \underline{15} \\ 45 \end{array} \\ 60 : 15 = 4, \quad 7 \times 4 = 28 \quad \frac{7}{15} \quad \begin{array}{r} 60 \\ 15 \overline{) 28} \\ \underline{15} \\ 13 \end{array} \end{array}$$

následovně $\frac{3}{4} = \frac{45}{60}$, $\frac{7}{15} = \frac{28}{60}$.

6) Uveďte zlomky $\frac{1}{2}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{7}{10}$ na společného jmenovatele 30.

§. 55. Poněvadž se $\frac{3}{4}$ rovnají $\frac{3 \times 5}{4 \times 5} = \frac{15}{20}$,

proto se také rovná $\frac{15}{20} = \frac{3}{4} = \frac{15 : 5}{20 : 5}$.

Hodnota zlomku zůstane tedy nezměněná, jestliže se čísel i jmenovatel týmž číslem rozdělí.

Taková proměna ve tvárnosti zlomku, kteráž se děje dělením čísel i jmenovatele, slove **zkrácení** jeho.

Úkoly.

1) Zlomek $\frac{15}{25}$ zkraťte 5ti.

$$\frac{15}{25} = \frac{15 : 5}{25 : 5} = \frac{3}{5}.$$

2) Zlomky $\frac{4}{10}$, $\frac{12}{22}$, $\frac{10}{32}$ zkraťte 2ma.

Není možná každý zlomek zkrátiti. Aby mohl býti zkrácen, potřeby jest, aby čísel i jmenovatel týmž číslem beze zbytku rozděliti se daly. Zdali číslo nějaké 2, 3, 4, 5 a jinými menšími čísly jest dělitelno, z jistých pravidel poznati lze.

3) Čísla 18, 72, 91, 124, 730, 4527, 6463 rozdělte 2ma; která jsou dělitelná 2ma, a při kterých zůstává zbytek?

Dvěma dělitelná jsou všechna čísla, která na místě jednotek mají 0, 2, 4, 6 nebo 8. Čísla taková jmenují se sudá, na rozdíl od lichých, která na konci mají 1, 3, 5, 7 nebo 9.

4) Která z čísel 26, 38, 41, 60, 97, 413, 3124, 4025, 6332, 8889 dělitelná jsou dvěma, a která nejsou?

5) Zkoušejte dělením, která z následujících čísel třemi jsou dělitelná: 54, 78, 94, 133, 351, 713, 801, 1396, 6252, 8903.

Zdali číslo nějaké dělitelno jest 3mi, poznává se ne po cifře jednotek nýbrž po součtu všech cifer; k. p. v 6252 jest součet cifer $6+2+5+2=15$ 3mi dělitelný, a proto i číslo samo 6252 dělitelno jest 3mi. **Číslo jsou třemi tehdaž dělitelná, když součet cifer jejich třemi dělitelný jest.**

6) Skoumejte dle těchto pravidel, která z čísel 732, 905, 1029, 1553, 3716, 6324, 7020, 12343 třemi jsou dělitelná a která nejsou?

7) Počítejte, počnouce od 4 až po 100, tak abyste pokaždé 4 přidávali; tím dostanete všechna jedno- a dvoucifrová čísla, která se 4mi beze zbytku dělití dají.

8) Rozdělte 4mi následující čísla: 132, 254, 408, 536, 814, 920, 1528, 3706, 5280; která z nich dělitelná jsou 4mi?

Čtyřmi dělitelná jsou taková čísla, ve kterých dvě nejnižší místa čtyřmi beze zbytku rozdělití se dají.

9) Která z čísel 156, 200, 370, 548, 710, 912, 1914, 2036, 3903, 7892 dělitelná jsou 4mi?

10) Zkoušejte dělením, která z následujících čísel 5ti jsou dělitelná: 45, 66, 80, 92, 115, 310, 703, 816, 1020, 2375, 3588, 9205.

Pěti dělitelná jsou taková čísla, která na místě jednotek mají 5 nebo 0.

1) Má-li nějaké číslo 6ti býti dělitelno, třeba jest, aby bylo dělitelné i 2ma i 3mi, poně-
vadž $6 = 2 \times 3$.

Šesti dělitelná jsou taková sudá čísla, ve kterých součet cifer dělitelný jest 3mi.

Která z čísel 72, 90, 136, 354, 723, 816, 948, 1912, 2376, 7113 dělitelná jsou 6ti?

12) Která z čísel 98, 110, 230, 5105, 6200, 7329, 8006, 9000 dělitelná jsou 10ti, která 100em.

Desíti, stem dělitelná jsou taková čísla, která v pravo mají 1, 2 nuly.

13) Zkoušejte podle všech těchto známek, která z čísel 120, 255, 864, 4560, 5055, 123450 dělitelná jsou 2ma, která 3mi, 4mi, 5ti, 6ti, 10ti.

14) Kterým číslem dělitelno jest 103740?

15) Oznamte o rozličných číslech pod 100, kterými menšími čísly jsou dělitelná?

16) Zdali ve zlomku $\frac{85}{100}$ čísel i jmenovatel dělitelní jsou 5ti? kterým číslem zlomek tento zkrátiti lze?

17) Kterými čísly zkrátiti lze následující zlomky: $\frac{9}{15}$, $\frac{8}{14}$, $\frac{20}{50}$, $\frac{6}{20}$, $\frac{12}{28}$, $\frac{38}{40}$, $\frac{15}{60}$, $\frac{45}{100}$, $\frac{120}{360}$, $\frac{702}{891}$?

18) Které z následujících tuto zlomků dají se zkrátiti a kterými čísly?

$\frac{18}{39}$, $\frac{15}{32}$, $\frac{48}{72}$, $\frac{16}{75}$, $3\frac{8}{10}$, $\frac{31}{64}$, $\frac{27}{81}$, $\frac{65}{125}$, $13\frac{18}{42}$,
 $35\frac{20}{27}$, $\frac{3120}{5310}$.

19) Následující zlomky zkracujte, pokudkoli můžete: $\frac{15}{24}$, $\frac{24}{60}$, $6\frac{20}{28}$, $\frac{18}{32}$, $\frac{45}{95}$, $\frac{75}{100}$, $18\frac{40}{64}$, $\frac{224}{380}$, $\frac{425}{475}$.

4. Kterak se několik zlomků uvozuje na společného jmenovatele.

§. 56. 1) Uvedte zlomky $\frac{3}{4}$ a $\frac{2}{5}$ na společného jmenovatele 20.

Z paměti: 1 celek má 20 dvacetin, 1 čtvrtina 5 dvacetin, 3 čtvrtiny jsou tedy 15 dvacetin.

Má-li 1 celek 20 dvacetin, případnou na 1 pětinu 4 dvacetiny, na 2 pětiny tedy 8 dvacetin.

Písemně :

$$20 : 4 = 5, \quad 3 \times 5 = 15 \quad \text{anebo} \quad \begin{array}{r} 20 \\ \hline \frac{3}{4} \quad 5 \mid 15 \\ \frac{2}{5} \quad 4 \mid 8 \end{array}$$

následovně jsou $\frac{3}{4} = \frac{15}{20}$, $\frac{2}{5} = \frac{8}{20}$.

Má-li se několik zlomků rozšiřováním uvést na společného jmenovatele, třeba jest, aby tento každým z posavadních jmenovatelův byl dělitelný. Obyčejně však pracujeme k tomu, aby zlomky, kteréž co do hodnoty spolu chceme porovnávat, spolu sčítati neb od sebe odčítati, uvedeny byly na **nejmenšího společného jmenovatele**. Přitom se postupuje písemně tímto způsobem:

a) Jest-li menší jmenovatel beze zbytku obsažen ve větším, tehdy tento (větší) sám jest nejmenším společným jmenovatelem. Aby pak ke každému zlomku nalezen byl nový čítatel, rozdělíme společného jmenovatele posavadním jmenovatelem a podílem znásobíme posavadního čitatele,

2) Zlomky $\frac{2}{3}$ a $\frac{5}{12}$ mají uvedeny býti na nejm. spol. jmenovatele.

Nejm. spol. jmenovatel jest 12, i bude

$$\begin{array}{r|l} 12 & \\ \hline \frac{2}{3} & 4 \quad | \quad 8 \\ \frac{5}{12} & 1 \quad | \quad 5 \end{array} \quad \text{tedy} \quad \begin{array}{l} \frac{2}{3} = \frac{8}{12}, \\ \frac{5}{12} = \frac{5}{12}. \end{array}$$

Následující zlomky uveďte z paměti i písemně na nejmenšího společného jmenovatele.

3) $\frac{1}{2}$ a $\frac{1}{8}$;

4) $\frac{2}{3}$ a $\frac{7}{9}$;

5) $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$ a $\frac{5}{6}$;

6) $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{7}{15}$, $\frac{23}{30}$ a $\frac{53}{60}$.

b) Pakli žádných dvě jmenovatelů jedním a týmž číslem děleno není, tehdy všechny jmenovatele vespolek znásobíme; vyšlý součin jest nejmenším společným jmenovatelem. Ostatně postupujeme tak jako předešle.

7) Uveďte zlomky $\frac{3}{5}$ a $\frac{5}{7}$ na nejm. spol. jmenovatele.

$5 \times 7 = 35$ jest nejm. sp. jmenovatel.

$$\begin{array}{r|l} 35 & \\ \hline \frac{3}{5} & 7 \quad | \quad 21 \\ \frac{5}{7} & 5 \quad | \quad 25 \end{array} \quad \text{tedy} \quad \begin{array}{l} \frac{3}{5} = \frac{21}{35}, \\ \frac{5}{7} = \frac{25}{35}. \end{array}$$

Následující zlomky uveďte na nejm. spol. jmenovatele:

8) $\frac{2}{3}$ a $\frac{5}{8}$;

9) $\frac{3}{4}$ a $\frac{7}{9}$;

10) $\frac{2}{3}$, $\frac{4}{5}$ a $\frac{7}{8}$;

11) $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{5}$ a $\frac{5}{7}$.

c) Jsou-li jmenovatelé daných zlomků buď všechny buď někteří z nich jedním a týmž číslem dělitelní, tehdy je napíšeme řadem vedle sebe, přetřhneme ty, ježto v jiných větších beze zbytku obsaženi jsou, ostatní pak společnými dělitely potud dělití nepřestaneme, pokud se mezi nimi nacházejí dvě čísla jedním a týmž číslem dělitelná. Číslo naposledy zbylá a čísla, kterými postoupně děleno bylo, znásobíme pak vespolek; součin z toho jest nejmenším společným jmenovatelem. Noví čitatele vyhledají se způsobem již oznámým.

12) Zlomky $\frac{2}{3}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{7}{15}$, $\frac{13}{20}$ mají se uvéstí na nejm. spol. jmenovatele.

$$\begin{array}{r} 3, 6, 15, 20 \\ \hline 3, 15, 10 \quad | \quad 2 \\ \hline 3, 2 \quad | \quad 5 \end{array}$$

Nejm. sp. jmenovatel
 $3 \times 2 \times 2 \times 5 = 60.$

$$\begin{array}{r} 60 \\ \hline 2 \quad 20 \quad | \quad 40 \\ 5 \quad 10 \quad | \quad 50 \\ 6 \quad 10 \quad | \quad 50 \\ 7 \quad 10 \quad | \quad 28 \\ \hline \frac{1}{15} \quad 4 \quad | \quad 28 \\ \frac{1}{20} \quad 3 \quad | \quad 39 \end{array}$$

tedy

$$\begin{array}{r} \frac{2}{3} = \frac{40}{60} \\ \frac{5}{6} = \frac{50}{60} \\ \frac{7}{15} = \frac{28}{60} \\ \frac{13}{20} = \frac{39}{60} \end{array}$$

Uvedte následující tuto zlomky na nejm. sp. jmenovatele:

13) $\frac{3}{4}$ a $\frac{7}{10}$;

14) $\frac{3}{8}$ a $\frac{11}{20}$;

15) $\frac{1}{3}$, $\frac{3}{4}$ a $\frac{5}{6}$;

16) $\frac{7}{8}$, $\frac{7}{12}$ a $\frac{7}{15}$;

17) $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{5}{6}$ a $\frac{7}{10}$;

18) $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{3}{8}$ a $\frac{7}{30}$;

19) $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{4}{5}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{11}{20}$ a $\frac{17}{36}$;

20) $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{9}$, $\frac{7}{15}$, $\frac{13}{20}$, $\frac{9}{32}$ a $\frac{23}{48}$.

5. ● sčítání zlomkův.

§. 57. Kolik jsou $\frac{3}{7}$ a $\frac{2}{7}$?

Z paměti: 3 celky a 2 celky je 5 celků; 3 sedminy a 2 sedminy je tedy 5 sedmin.

Písemně: $\frac{3}{7} + \frac{2}{7} = \frac{5}{7}$.

Chceme-li zlomky o stejném jmenovateli sčítati, sečteme spolu jejich čitatele, společného pak jmenovatele ponecháme jmenovatelem.

Pakli zlomky stejného jmenovatele nemají, tehdy je nejprvé uvedeme na společného jmenovatele a potom teprv vespolek sečteme.

§. 58. *Úkoly* (k vypočítání z paměti i ciframi).

1) $\frac{3}{10} + \frac{7}{10} + \frac{9}{10} = ?$ 2) $\frac{5}{8} + \frac{3}{8} + \frac{7}{8} = ?$

3) Jaký jest součet všech šestin, od $\frac{1}{6}$ počnouc až po celek?

4) Hospodyně smíchá $\frac{1}{8}$ měřice režné a $\frac{3}{8}$ měřice pšeničné mouky; kolik měřic je to dohromady?

5) Kolik je $\frac{67}{100}$ zl., $\frac{39}{100}$ zl., $\frac{71}{100}$ zl., a $\frac{93}{100}$ zl. dohromady?

6) Hospodyně za první týden spotřebuje $\frac{9}{16}$ ℓ. kávy, za druhý $\frac{10}{16}$ ℓ., za třetí $\frac{11}{16}$ ℓ.; kolik je to za tři neděle?

7) Kolik jsou $\frac{3}{20}$ ctů., $\frac{7}{20}$ ctů., $\frac{9}{20}$ ctů. a $\frac{12}{20}$ ctů.?

8) Jaký jest součet zlomkův $\frac{2}{3}$, $\frac{5}{8}$ a $\frac{9}{10}$?

$\frac{3, 8, 10}{3, 4, 5} 2$	$\frac{2}{3}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{9}{10}$	120	
$3, 4, 5 2$	$\frac{2}{3}$	$\frac{5}{8}$	$\frac{9}{10}$	40	80
Nejm. sp. jmeno-				15	75
vatel jest $3 \times 4 \times$				12	108
$5 \times 2 = 120$				$\frac{263}{120} = 26,3 : 12,0 = 2\frac{23}{120}$	
				24	
				23	

9) $\frac{2}{3}$

 $\frac{3}{4}$

10) $\frac{1}{2}$

 $\frac{3}{4}$

11) $\frac{7}{10}$

 $\frac{19}{25}$

12) $\frac{7}{10} + \frac{13}{20} + \frac{3}{5} = ?$

13) $\frac{8}{9} + \frac{11}{12} + \frac{29}{30} = ?$

14) $\frac{3}{4} + \frac{4}{5} + \frac{6}{7} = ?$

15) $\frac{3}{8} + \frac{11}{15} + \frac{7}{12} = ?$

16) $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{32} = ?$

17) $\frac{1}{2} + \frac{2}{3} + \frac{3}{4} + \frac{4}{5} + \frac{5}{6} = ?$

18) Kolik je dohromady $\frac{1}{2}$ zl., $\frac{1}{4}$ zl., $\frac{7}{10}$ zl.
a $\frac{13}{20}$ zl.?

19) Položíme-li 5 desk (prken) $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$ a $\frac{11}{12}$ palců tlustých na sebe, jak tlusté bude celé to složení?

20) Sečtěte $3\frac{5}{6}$ a $5\frac{7}{12}$.

Z paměti: 3 a 5 je 8 celků: $\frac{5}{6}$ je $\frac{10}{12}$
a $\frac{7}{12}$ je $\frac{17}{12}$, to jest 1 celek a $\frac{5}{12}$; dohromady
9 celků a $\frac{5}{12}$.

Pisemně:

$$\begin{array}{r|l}
 12 & \\
 \hline
 3 \frac{5}{6} 2 & 10 \\
 5 \frac{7}{12} 1 & 7 \\
 \hline
 9 \frac{5}{12} & \frac{17}{12} = 1 \frac{5}{12}
 \end{array}$$

Sečtením zlomků dostaneme $1 \frac{5}{12}$; zlomek $\frac{5}{12}$ napíšeme a 1 celek dáleji k celkům připočítáme.

21) $8 \frac{1}{5} + 7 \frac{4}{5} = ?$ 22) $25 + 4 \frac{3}{4} + 7 \frac{5}{8} = ?$

23) $2 \frac{3}{4} + 4 \frac{7}{10} = ?$ 24) $19 \frac{2}{3} + 9 \frac{7}{12} + \frac{11}{15} = ?$

25) $3 \frac{3}{4} + 7 \frac{2}{3} + 24 \frac{7}{9} + 13 \frac{7}{8} = ?$

26) $36 \frac{2}{3} + 27 \frac{4}{5} + 9 \frac{11}{12} + 5 \frac{17}{32} = ?$

27) Chlapec potřebuje na kabát $2 \frac{1}{4}$, na spodky $1 \frac{3}{8}$ lokte sukna; kolik je to dohromady?

28) Řezník dal za vola $96 \frac{7}{10}$ zl., za tele $13 \frac{7}{5}$ zl.; kolik dal za oba kusy?

29) Soukenník prodal z jednoho postavu sukna postoupně $4 \frac{1}{3}$, $2 \frac{1}{2}$, $5 \frac{3}{4}$ lokte; kolik je to loket?

30) Otec podělil čtyry děti své penězy; nejmladšímu dal $2 \frac{1}{5}$ desetiáku, každému staršímu vždy o $3 \frac{2}{5}$ desetiáku více; co dostalo jedno každé dítě zvlášť, co dostaly všechny vespolek?

31) Václav dostal ke svátku celý nový oblek vázaného; kabát stál $15 \frac{2}{5}$ zl., spodky $5 \frac{3}{4}$ zl., vesta $1 \frac{7}{12}$ zl., boty $4 \frac{1}{2}$ zl., klobouk $3 \frac{7}{10}$ zl.; zač byl celý jeho oblek?

32) Kupec koupil cent cukru za $48 \frac{3}{4}$ zl.; zač jej musí prodati, aby $6 \frac{3}{5}$ zl. získal?

33) Hospodský má 5 sudů vína, z kterých jednotlivě $17\frac{1}{2}$, $19\frac{5}{8}$, $20\frac{3}{10}$, $16\frac{1}{2}\frac{3}{0}$, $18\frac{1}{4}$ vědra drží; kolik věder je ve všech pěti sudech?

34) Sedlák má 4 role; role A má $2\frac{3}{8}$ jitra, B $\frac{1}{3}\frac{5}{2}$ jitra, C $\frac{3}{4}\frac{7}{0}\frac{9}{0}$ jitra, D $1\frac{1}{16}$ jitra; jak veliké jsou role sedláka toho?

35) Zahrada má $27\frac{5}{12}$ 0 zděli a $22\frac{2}{3}$ 0 zšíří; kolik sáhův má její obvod?

36) Kupec dostal několik bedniček; první vážila $46\frac{1}{2}$ ů., druhá $38\frac{3}{8}$ ů., třetí $40\frac{3}{4}$ ů., čtvrtá $35\frac{1}{16}$ ů.; kolik vážily všechny dohromady?

37) Při stavění jistého domu vydalo se: zedníkům $984\frac{1}{2}$ zl., tesařům $228\frac{3}{4}$ zl. zámečnickovi $108\frac{3}{5}$ zl., za stavivo 548 zl. a za rozličné jiné potřeby $314\frac{7}{12}$ zl.; co stála celá ta stavba?

38) Někdo koupil následující nedostřížky sukna: $\frac{5}{8}$ lokte za $1\frac{2}{3}$ zl., $1\frac{5}{6}$ lokte za $3\frac{3}{4}$ zl., $1\frac{1}{3}$ lokte za $2\frac{3}{5}$ zl.; kolik koupil všeho sukna a co za ně vydal?

39)	57 hod.	$48\frac{2}{4}$ min.	40)	82 zl.	$75\frac{3}{10}$ n.kr.
	102	„ $51\frac{1}{4}$ „		60	„ $33\frac{2}{5}$ „
	—	„ $28\frac{3}{4}$ „		115	„ — „
	85	„ $20\frac{1}{4}$ „		31	„ $88\frac{1}{2}$ „

41)	4	cty.	78	ů.	$2\frac{1}{2}$	ltů.
	13	„	49	„	$11\frac{5}{8}$	„
	9	„	60	„	$24\frac{1}{4}$	„
	36	„	83	„	21	„
	17	„	59	„	$28\frac{3}{4}$	„

42) Jeden sud drží 25 věder $17\frac{3}{4}$ másů, druhý sud 23 věder $35\frac{1}{2}$ másů; kolik věder a másů musil by držeti třetí sud, aby obsah jeho roveň byl obsahu obou dvou prvních sudů dohromady?

43) Někdo má platiti úroků; 137 zl. $84\frac{1}{2}$ n. kr., 205 zl. $15\frac{2}{5}$ n. kr., 98 zl., 75 zl. $67\frac{9}{10}$ n. kr.; kolik je to dohromady?

44) Jedna věž má až po zvony $10^{\circ} 3\frac{1}{3}'$, od zvonů až k báni $5^{\circ} 5\frac{3}{4}'$; jaká jest výška celé věže?

45) Jistý hospodář má 8 jiter $748\frac{3}{4}$ □⁰ rolí, 3 jitra $1205\frac{7}{9}$ □⁰ vinic, 1 jitra $137\frac{5}{6}$ □⁰ zahrad, 5 jiter $517\frac{1}{2}$ □⁰ lučin a 10 jiter 980 □⁰ lesa; kolik má všech pozemků?

6. 0 odčítání zlomků.

§. 59. Co zbude, odejmu-li $\frac{3}{8}$ od $\frac{5}{8}$?

Z paměti: Od 5 osmin odejmu-li 3 osminy, zbudou 2 osminy.

Pisemně: $\frac{5}{8} - \frac{3}{8} = \frac{2}{8}$.

Máme-li zlomky o stejném jmenovateli od sebe odčítati, odečteme čitatele, a společného jmenovatele necháme jmenovatelem.

Zlomky rozdílných jmenovatelů nejprvé se uvedou na společného jmenovatele a pak od sebe odčítají.

§. 60. *Úkoly* (k vypočítávání z paměti i ciframi).

$$1) \frac{7}{11} - \frac{5}{11} = \frac{2}{11}; \quad 2) \frac{8}{9} - \frac{5}{9} = \frac{3}{9} = \frac{1}{3};$$

$$3) \frac{11}{12} - \frac{5}{12} = ? \quad 4) \frac{13}{20} - \frac{7}{20} = ?$$

$$5) 7\frac{2}{3} - 4 = 3\frac{2}{3}; \quad 6) 29\frac{5}{8} - 18 = ?$$

7) Od $\frac{4}{5}$ odečtete $\frac{2}{3}$.

$$\begin{array}{r} 15 \\ \hline \frac{4}{5} \quad 3 \quad | \quad 12 \\ - \frac{2}{3} \quad 5 \quad | \quad 10 \\ \hline \frac{2}{15} \text{ zbytek.} \end{array}$$

8) Hledejte rozdíl mezi $\frac{1}{2}$ a $\frac{2}{3}$, mezi $\frac{2}{3}$ a $\frac{3}{4}$, $\frac{3}{4}$ a $\frac{4}{5}$, $\frac{4}{5}$ a $\frac{5}{6}$.

$$9) \begin{array}{r} \frac{5}{8} \\ - \frac{1}{4} \\ \hline \end{array}$$

$$10) \begin{array}{r} \frac{7}{12} \\ - \frac{1}{3} \\ \hline \end{array}$$

$$11) \begin{array}{r} \frac{17}{20} \\ - \frac{17}{30} \\ \hline \end{array}$$

$$12) \frac{7}{12} - \frac{3}{20} = ?$$

$$13) \frac{7}{8} - \frac{3}{4} = ?$$

$$14) \frac{7}{9} - \frac{3}{4} = ?$$

$$15) \frac{3}{5} - \frac{2}{7} = ?$$

16) $2\frac{3}{8}$ mají býti odečteny od 12.

$\overset{12}{- 2\frac{3}{8}}$ Od 12 vypůjči se jeden celek, kterýž dá $\frac{8}{8}$; od těch odejmouc $\frac{3}{8}$ zbude $\frac{5}{8}$; 2 celky od 11 celků zbude 9 celků.

$$17) 8 - \frac{1}{3} = ?$$

$$18) 15 - \frac{3}{4} = ?$$

$$19) 100 - \frac{7}{10} = ?$$

$$20) 53 - \frac{1}{6} = ?$$

$$21) 10 - 5\frac{2}{3} = ?$$

$$22) 9 - 3\frac{1}{4} = ?$$

$$23) \begin{array}{r} 35\frac{5}{8} \\ - 9\frac{3}{8} \\ \hline 26\frac{2}{8} = 26\frac{1}{4} \end{array}$$

$$24) \begin{array}{r} 17\frac{3}{8} \\ - 9\frac{5}{6} \\ \hline 7\frac{13}{24} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 24 \\ \hline 39 + 24 \\ 4 \overline{) 20} \\ \hline 13 \end{array}$$

$$25) 13\frac{9}{10} - 4\frac{3}{10} = ? \quad 26) 17\frac{3}{9} - 2\frac{2}{3} = ?$$

$$27) 5\frac{3}{8} - 3\frac{4}{5} = ? \quad 28) 29\frac{7}{10} - 3\frac{4}{5} = ?$$

$$29) \text{Oč jsou } 2\frac{9}{10} \text{ víc než } 1\frac{7}{12} ?$$

30) Oč se zlomek $\frac{8}{11}$ zvětší nebo zmenší, jestli se k čitateli i ke jmenovateli připočítá 1?

31) Jaký jest rozdíl mezi $35\frac{1}{2}\frac{7}{10}$ ctů. a $32\frac{1}{2}\frac{8}{5}$ ctů.?

32) Někdo koupil jistý tovar za $65\frac{1}{4}$ zl. a prodal jej za $81\frac{7}{10}$ zl.; kolik přitom získal?

33) Vinný sud drží $10\frac{1}{2}$ vědra; kolik v něm zůstane vína, jestliže se $2\frac{3}{4}$ vytočí?

34) Z kusu plátna 54 loket dlouhého prodáno bylo $25\frac{3}{4}$ loket; kolik loket ještě zbylo?

35) Ze $253\frac{3}{10}$ zl. utratil někdo $128\frac{8}{5}$ zl.; kolik mu zbylo?

36) Lesa $26\frac{3}{8}$ jitra velikého uprodal majetník $17\frac{3}{4}$ jitra; kolik sobě ještě zůstavil?

37) Jedna věž má $27\frac{5}{12}$ sáhů, druhá je o $5\frac{2}{3}$ sáhů nižší; jak vysoká jest tato druhá věž?

38) Pozemku $752\frac{5}{6} \square^0$ rozsáhlého ustanoveno jest $587\frac{7}{9} \square^0$ za štěpnou školku, ostatek za zelinářskou zahradu; kolik \square^0 bude mítí zahrada?

39) Někdo byl 100 zl. dlužen i splatil nato ponenáhlou 25, $8\frac{2}{5}$, $12\frac{3}{4}$, $42\frac{9}{10}$ zl.; kolik ještě zůstává dlužen?

$$\begin{array}{r} 40) \quad 45 \text{ zl. } 33\frac{2}{5} \text{ n. kr.} \quad 41) \quad 37 \square^{\circ} 25\frac{4}{9} \square' \\ \quad 28 \text{ „ } 82\frac{1}{2} \text{ „} \quad \quad \quad 28 \text{ „ } 17\frac{5}{6} \text{ „} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 42) \quad 13 \text{ ctů. } 37 \text{ ů. } 7\frac{3}{4} \text{ ltů.} \\ \quad 8 \text{ „ } 17 \text{ „ } 28\frac{5}{8} \text{ „} \end{array}$$

43) Jistý statek podle desetiletého průměru ročně vynáší 2544 zl. $18\frac{1}{2}$ n. kr.; ročního vydání je 904 zl. $35\frac{3}{4}$ n. kr.; jaký je průměrný užitek do roka?

44) Nejdelší den trvá u nás 15 hodin $58\frac{7}{9}$ minut, nejkratší den 8 hodin $23\frac{2}{9}$ minut; jaký jest rozdíl mezi nejdelším a nejkratším dnem?

45) Zvon, který vážil 12 ctů. $14\frac{3}{8}$ ů., byl přelit a váží nyní 11 ctů. $39\frac{3}{4}$ ů.; oč mu přeléváním ubylo tíže?

46) Ze 14 balíků $8\frac{3}{4}$ rysů papíru prodány byly 2 balíky $9\frac{1}{5}$ rysů; kolik ještě papíru zbylo?

47) Vůz senem naložený váží 15 ctů. 49 ů., vůz prázdný 9 ctů. $78\frac{1}{2}$ ů.; co váží seno?

48) Někdo koupil 3 balíky lnu; první vážil 5 ctů. $28\frac{1}{2}$ ů., druhý 4 cty. 95 ů., třetí 4 cty. $88\frac{3}{4}$ ů. Z toho ponenáhlou rozprodáno bylo $29\frac{1}{4}$, 75, $8\frac{1}{2}$, $51\frac{3}{4}$, 87 ů.; kolik lnu zbylo v zásobě?

7. 0 násobení zlomků.

§. 61. a) Co dostaneme, vezmeme-li $\frac{3}{8}$ 5krát?

Z paměti: 5krát 3 osminy je 15 osmin.

Písemně: $\frac{3}{8} \times 5 = \frac{15}{8} = 1\frac{7}{8}$.

Má-li se tedy zlomek násobití celistvým číslem, znásobíme čitatele číslem tím, a jmenovatele necháme bez proměny.

§. 62. *Úkoly* k počítání z paměti i ciframi.

1) $\frac{2}{3} \times 4 = ?$

2) $\frac{1}{2} \times 6 = ?$

3) $\frac{3}{4} \times 12 = ?$

4) $\frac{5}{9} \times 8 = ?$

5) $\frac{7}{30} \times 5 = ?$

6) $\frac{13}{20} \times 15 = ?$

7) $\frac{7}{8} \times 8 = ?$

8) $\frac{9}{10} \times 10 = ?$

9) $8\frac{3}{4}$ násobujte 7mi.

Z paměti: 7krát 8 celků je 56 celků; 7krát 3 čtvrtiny je 21 čtvrtin, které dají 5 celků a 1 čtvrtinu; dohromady 61 celků a 1 čtvrtina.

Písemně:

$$\begin{array}{r} 8\frac{3}{4} \times 7 \\ \hline 61\frac{1}{4} \end{array}$$

totiž: $\frac{3}{4} \times 7 = \frac{21}{4} = 5\frac{1}{4}$; $\frac{1}{4}$ napíšeme a 5 celků dále připočítáme; 7krát 8 je 56, a 5 je 61.

Anebo též:

$$8\frac{3}{4} \times 7 = \frac{35}{4} \times 7 = \frac{245}{4} = 61\frac{1}{4}.$$

10) $8\frac{1}{2} \times 8 = ?$ 11) $3\frac{5}{6} \times 4 = ?$

12) $2\frac{3}{10} \times 5 = ?$ 13) $9\frac{7}{8} \times 3 = ?$

14) $12\frac{2}{3} \times 10 = ?$ 15) $28\frac{3}{4} \times 25 = ?$

16) Loket sukna je po $4\frac{2}{5}$ zl.; zač bude 6 loket?

17) Zač je cent, jest-li libra po $1\frac{1}{10}$ zl.?

18) Jaký zlomek hodinový dá 36 minut. — 1 minuta je $\frac{1}{60}$ hod., 36 min. je tedy 36krát $\frac{1}{60}$ hod., následovně $\frac{36}{60} = \frac{6}{10} = \frac{3}{5}$ hod.

19) Kolik je 56 n. kr. ve zlatých?

20) Loket je po 75 n. kr.; zač bude 10 loket?

75 n. kr. = $\frac{3}{4}$ zl.; $\frac{3}{4} \times 10 = \frac{30}{4} = 7\frac{1}{2}$ zl.

21) Zač bude 43 ℓ ., jestli 1 ℓ . po 24 n. kr.?

22) Zač bude 15 měric pšenice, jest-li měřice po 4 zl. 55 n. kr.?

23) Zač bude 24 ℓ . přehřivaného másla, libra po 48 n. kr.?

24) Kolik je 8 měsíců vyjádřeno zlomkem roku?

25) Zač je 58 sudů piva, sud po $13\frac{7}{10}$ zl.?

26) Úředník má denně $1\frac{3}{4}$ zl.; kolik má měsíčně?

27) Za dovoz 1 centu zboží na jistou dálku po železnici platí se $37\frac{3}{10}$ n. kr.; kolik to dělá za 24 centů?

28) Bečka másla váží 115 ℓ .; bečka prázdná 23 ℓ .; co stojí máslo v ní, libru počítajíc po 35 n. kr.?

29) Jistý ovčák má 454 ovec a každá ovce dává mu do roka $2\frac{3}{8}$ ℓ . vlny; kolik centů vlny dostane ze všech ovec?

30) Zač bude místo k stavění 46 □^o veliké, prodává-li se □^o po 3 $\frac{7}{10}$ zl.?

31) Jistý hospodář zpachtoval 17 jiter rolí, a platí z každého jitra 22 $\frac{3}{4}$ zl. nájmu. Jestliže 29 měric pšenice po 5 $\frac{1}{10}$ zl., 24 měric žita po 4 $\frac{2}{5}$ zl. a 25 měric ječmene po 3 $\frac{3}{10}$ zl. prodal, kolik peněz scházelo mu ještě k zapravení nájmu?

§. 63. b) 12 má býti násobeno $\frac{3}{4}$ mi.

12 násobiti $\frac{3}{4}$ mi znamená tolik jako čtvrtinu ze 12ti vzíti 3krát. Čtvrtina ze 12 jsou 3; čtvrtinu ze 12ti 3krát vezmouc bude tedy 3krát 3 t. j. 9; následovně:

$$12 \times \frac{3}{4} = \frac{12}{4} \times 3 = 3 \times 3 = 9.$$

Má-li se tedy číslo nějaké násobiti zlomkem, rozdělíme je jmenovatelem, a podíl znasobíme čitatelem.

§. 64. *Úkoly.*

1) $10 \times \frac{3}{4} = ?$ 2) $28 \times \frac{1}{2} = ?$

3) $51 \times \frac{1}{3} = ?$ 4) $54 \times \frac{4}{9} = ?$

5) $7 \times \frac{5}{8} = \frac{7}{8} \times 5 = \frac{35}{8} = 4\frac{3}{8}$.

6) $25 \times \frac{7}{10} = ?$ 7) $49 \times \frac{2}{5} = ?$

8) $314 \times \frac{5}{8} = \frac{314}{8} \times 5 = \frac{1570}{8} = \frac{785}{4} = 196\frac{1}{4}$;
anebo (poněvadž $\frac{5}{8} = \frac{4}{8} + \frac{1}{8} = \frac{1}{2} + \frac{1}{8}$).

$$\begin{array}{r} 314 \times \frac{5}{8} \\ \hline 157 \dots \frac{1}{2} \\ 39\frac{1}{4} \dots \frac{1}{8} \\ \hline 196\frac{1}{4} \end{array}$$

9) 15 násobujte $4\frac{2}{3}$ mi.

Z paměti: $\frac{1}{3}$ z 15 je 5; $\frac{2}{3}$ z 15 je tedy 10; 4krát 15 je 60; 10 a 60 je 70.

Písemně:

$15 \times 4\frac{2}{3} = 15 \times \frac{14}{3} = \frac{15}{3} \times 14 = \frac{210}{3} = 70$
anebo (poněvadž $4\frac{2}{3} = 4 + \frac{1}{3} + \frac{1}{3}$).

$$\begin{array}{r} 15 \times 4\frac{2}{3} \\ \hline 60 \dots 4 \\ 5 \dots \frac{1}{3} \\ 5 \dots \frac{1}{3} \\ \hline 70 \end{array}$$

anebo (poněvadž $4\frac{2}{3} = 5 - \frac{1}{3}$).

$$\begin{array}{r} 15 \times 4\frac{2}{3} \\ \hline 75 \dots 5 \\ \text{od toho } 5 \dots \frac{1}{3} \\ \hline 70 \end{array}$$

10) Z kusu plátna 60 loket dlouhého prodáno bylo $\frac{5}{8}$; kolik je to loket?

$\frac{1}{8}$ ze 60 loket je $7\frac{1}{2}$ lokte,

$\frac{5}{8}$ " " " " 5krát $7\frac{1}{2} = 37\frac{1}{2}$ lokte.

11) Dvě osoby zdědily spolu 860 zl., tak sice, že první z nich připadlo $\frac{7}{10}$, druhé $\frac{3}{10}$; kolik zlatých dostala jedna každá?

12) Jest-li sud piva po 18 zl., zač budou $\frac{3}{4}$, $5\frac{1}{8}$, $10\frac{9}{10}$ sudův?

8. 0 dělení zlomkův.

§. 65. a) Co jest čtvrtina z $\frac{8}{9}$?

Z paměti: Čtvrtina 8 devětin jsou 2 devětiny.

Písemně: $\frac{8}{9} : 4 = \frac{2}{9}$.

Má-li se tedy zlomek nějaký rozdělití celistvým číslem, rozdělíme číslem tím čitatele, a jmenovatele necháme bez proměny.

Pravidla toho ale tehdá jen užiti lze, když se čítel číslem celistvým beze zbytku rozdělití dá.

Co jest pětina z $\frac{3}{8}$?

Z paměti: Pětina z 1 osminy je 1 čtyřicetina; pětina z 3 osmin tedy 3 čtyřicetiny.

Písemně: $\frac{3}{8} : 5 = \frac{3}{40}$.

Zlomek tedy číslem celistvým i také tím rozdělití lze, když jmenovatele číslem celistvým znásobíme, čitatele pak necháme bez proměny.

Pravidla tohoto vždycky užiti se může.

§. 66. *Úkoly.*

1) $\frac{4}{5} : 2 = ?$

2) $\frac{9}{10} : 3 = ?$

3) $\frac{12}{25} : 4 = ?$

4) $8\frac{4}{9} : 2 = ?$

5) $\frac{5}{8} : 3 = ?$

6) $\frac{7}{10} : 8 = ?$

7) $\frac{6}{7} : 4 = ?$

8) $12\frac{1}{4} : 3 = ?$

9) $5\frac{3}{7} : 2 = 2\frac{5}{7}$ anebo $5\frac{3}{7} : 2 = \frac{38}{7} : 2 = \frac{19}{7} = 2\frac{5}{7}$.

Dělíme-li prvéjším způsobem, tedy pravíme: Polovice z 5 celků jsou 2 celky a nad to zbude ještě 1 celek; tento dá $\frac{7}{7}$, a $\frac{3}{7}$ je $\frac{1^0}{7}$; polovice z $\frac{1^0}{7}$ je $\frac{5}{7}$.

$$10) 17\frac{3}{4} : 7 = ? \quad 11) 35\frac{1}{2} : 8 = ?$$

$$12) 83\frac{2}{5} : 3 = ? \quad 13) 128\frac{5}{6} : 10 = ?$$

Jak veliká jest

$$14) \text{pětina ze } 423\frac{1}{4}?$$

$$15) \text{šestina ze } 218\frac{3}{5}?$$

$$16) \text{dvanáctina ze } 305\frac{1}{2}?$$

$$17) 18 \text{ ctů. } 27\frac{3}{4} \text{ ř. : } 8 = ?$$

$$18) 51 \text{ zl. } 58\frac{1}{2} \text{ n. kr. : } 5 = ?$$

19) 3 lokte sukna jsou za $14\frac{1}{4}$ zl.; po čem je loket?

29) $242\frac{3}{10}$ zl. má se rozdělití pěti osobám rovným dílem; kolik se dostane jedné každé?

21) Nádeník za 26 dní dostane $15\frac{1}{6}$ zl. mzdy; kolik se mu počítá na den?

22) 35 loket stojí $96\frac{1}{4}$ zl.; po čem je 1 loket?

23) Po čem je 1 libra, stojí-li cent $37\frac{1}{2}$ zl.?

24) Někdo koupil 6 věder vína za $82\frac{3}{4}$ zl.; po čem platil vědro?

25) Osm kupců dostalo 85 ctů. $37\frac{1}{2}$ ř. kávy; kolik připadne jednomu, jestli se o kávu tu rovnou měrou rozdělí?

26) Někdo do roka utratil $748\frac{3}{10}$ zl.; kolik připadlo průměrem na 1 měsíc?

27) Louky 4 jitra $728\frac{3}{4}$ □⁰ veliké majetník osmý díl prodal; kolik sobě zůstavil?

28) Co jsou $\frac{4}{5}$ ze $\frac{3}{8}$?

$$\frac{1}{5} \dots 1 \text{ pětina z } \frac{3}{8} = \frac{3}{40}$$

$$\frac{4}{5} \dots 4\text{krát } \frac{3}{40} = \frac{12}{40} = \frac{3}{10}.$$

29) Co stojí $\frac{3}{8}$ lokte, jest-li 1 loket po $4\frac{7}{10}$ zl.?

$$\frac{1}{8} \text{ lokte stojí osminu ze } 4\frac{7}{10} \text{ zl.} = \frac{47}{80} \text{ zl.}$$

$$\frac{3}{8} \text{ lokte tedy } 3\text{krát } \frac{47}{80} = \frac{141}{80} = 1\frac{61}{80} \text{ zl.}$$

30) Někdo koupil $8\frac{1}{2}$ sáhů dříví, sáh po $9\frac{3}{5}$ zl.; kolik za ně zaplatí?

$$8 \text{ sáhův } \dots \dots \dots 8\text{krát } 9\frac{3}{5} \text{ zl.} = 76\frac{1}{5} \text{ zl.}$$

$$\frac{1}{2} \text{ sáhu } \dots \text{ polovice z } 9\frac{3}{5} \text{ zl.} = 4\frac{1}{5} \text{ zl.}$$

$$81\frac{3}{5} \text{ zl.}$$

31) Co stojí $7\frac{3}{4}$ vědra vína, vědro po $12\frac{2}{3}$ zl.?

32) Měřice žita je po $5\frac{3}{10}$ zl.; zač bude $\frac{5}{8}$, $3\frac{2}{5}$, $7\frac{1}{4}$ měřice?

33) $\frac{5}{6}$ ℥. jistého zboží stojí 45 n. kr.; po čem je 1 ℥.?

$$\frac{1}{6} \text{ ℥. stojí pětinu ze } 45 \text{ n. kr.} = 9 \text{ n. kr.}$$

$$1 \text{ ℥. stojí tedy } 6\text{krát } 9 \text{ n. kr.} = 54 \text{ n. kr.}$$

34) $2\frac{5}{8}$ lokte sukna stojí $8\frac{1}{2}$ zl.; po čem je 1 loket?

$$\frac{21}{8} \text{ lokte } \dots \frac{17}{2} \text{ zl.}$$

$$\frac{1}{8} \text{ „ } \dots \frac{17}{2} : 21 = \frac{17}{42} \text{ zl.}$$

$$1 \text{ loket } \dots \frac{17}{42} \times 8 = \frac{136}{42} = \frac{68}{21} = 3\frac{5}{21} \text{ zl.}$$

35) Za $10\frac{1}{3}$ zl. koupím $3\frac{1}{3}$ měřice ječmena; po čem je 1 měřice?

36) Stojí-li 5 sudů piva $62\frac{2}{5}$ zl., zač budou 3 sudy?

$$5 \text{ sudů} \dots 62\frac{2}{5} \text{ zl.}$$

$$1 \text{ sud} \dots 62\frac{2}{5} : 5 = 12\frac{2}{5} \text{ zl.}$$

$$3 \text{ sudy} \dots 12\frac{2}{5} \times 3 = 37\frac{1}{5} \text{ zl.}$$

37) Podomek dostává každých tři měsíců $17\frac{3}{10}$ zl. mzdy; co dostane za 8 měsíců?

38) Zač bude tele, které váží 125 *zl.*, jestli cent vyceněn na $19\frac{1}{2}$ zl.

39) 7 loket sukna stojí $22\frac{3}{4}$ zl.; zač bude 24 loket?

40) Za kolik dní zdělá se $6\frac{3}{5}$ jiter rolí, jestliže za 10 dní zdělání lze 3 jitra?

41) 5 měric pšenice je za $23\frac{3}{4}$ zl.; co bude stát 16 měric?

42) 5 věder 16 másů stojí $115\frac{1}{5}$ zl.; zač bude při té ceně 6 věder 15 másů?

$$5 \text{ věder } 16 \text{ másů} = 5\frac{2}{5} \text{ věder} = \frac{27}{5} \text{ vědra,}$$

$$6 \text{ „ } 15 \text{ „} = 6\frac{3}{8} \text{ „} = \frac{51}{8} \text{ „}$$

$$\frac{27}{5} \text{ vědra} \dots 115\frac{1}{5} \text{ zl.}$$

$$27 \text{ věder} \dots 115\frac{1}{5} \times 5 = 576 \text{ zl.}$$

$$1 \text{ vědro} \dots 576 : 27 = \frac{576}{27} = \frac{64}{3} \text{ zl.}$$

$$\frac{1}{8} \text{ vědra} \dots \frac{64}{3} : 8 = \frac{8}{3} \text{ zl.}$$

$$\frac{51}{8} \text{ „} \dots \frac{8}{3} \times 51 = \frac{408}{3} = 136 \text{ zl.}$$

43) Co bude státí dovoz $8\frac{1}{4}$ ctů., platí-li se ode 3 ctů. $2\frac{1}{2}$ zl. dovozného?

44) Na jednom složení mlýnském se za $4\frac{3}{4}$ hod. semele $15\frac{1}{8}$ měrice obilí; kolik namele se na něm za 12 hodin?

§. 67. b) Kolikrát jsou $\frac{2}{5}$ obsaženy ve $\frac{12}{5}$?

2 pětiny ve 12 pětinach obsaženy jsou 6krát,
anebo $\frac{12}{5} : \frac{2}{5} = 6$.

Mají-li se vespolek dělití zlomky o stejných jmenovatelích, tehdy rozdělíme čitatele dělencova čitatelem dělitelovým; podíl z čitateľů jest podílem zlomků.

Pakli zlomky mají rozdílné jmenovatele, potřebí jest, aby nejprvé uvedeny byly na jmenovatele společného, načež se teprv dělení vykonává.

§. 68. *Úkoly.*

1) Kolikrát obsaženy jsou $\frac{3}{4}$ v 6ti?

Z paměti: 6 celků je 24 čtvrtin: 3 čtvrtiny obsaženy jsou ve 24 čtvrtinách 8krát.

Písemně: $6 : \frac{3}{4} = \frac{24}{4} : \frac{3}{4} = 8$.

2) $8 : \frac{2}{5} = ?$ 3) $5 : \frac{7}{10} = ?$

4) $\frac{7}{10} : \frac{3}{10} = ?$ 5) $\frac{3}{10} : \frac{7}{10} = ?$

6) $\frac{4}{7} : \frac{2}{5} = \frac{20}{35} : \frac{14}{35} = \frac{20}{14} = \frac{10}{7} = 1\frac{3}{7}$.

7) $\frac{9}{10} : \frac{5}{8} = ?$ 8) $\frac{5}{6} : \frac{7}{18} = ?$

9) $2\frac{1}{5} : \frac{3}{10} = \frac{11}{5} : \frac{3}{10} = \frac{22}{10} : \frac{3}{10} = \frac{22}{3} = 7\frac{1}{3}$.

10) Někdo za stravu vydá denně $\frac{9}{10}$ zl.; na který čas stačí mu 18 zl.?

11) V lahvi jsou $3\frac{1}{4}$ másu vína; kolikrát může se z ní naplniti vinná sklenice, která $\frac{3}{2}$ másu drží?

12) V jisté domácnosti spotřebuje se denně $\frac{7}{16}$ š. cukru; jak dlouho vystačí 12 $\frac{5}{7}$ š.?

13) Kolik košil ušiti lze ze 60 loket plátna, vejdou-li na 1 košili $3\frac{3}{4}$ lokte?

14) 10 $\frac{4}{5}$ zl. rozdělilo se několika chudobným osobám, tak že každá dostala $\frac{3}{20}$ zl.; kolik osob bylo poděleno?

15) Nádenník dlužen jest 45 $\frac{3}{10}$ zl.; nato věřiteli svému splatí 10 zl. 10 n. kr. a chce ostatek oddělati; kolik dní bude mu třeba pracovati při denní mzdě $\frac{4}{5}$ zl.?

9. Rozličné úkoly z počtův se zlomky.

§. 69. 1) Jistina ročně vynáší 58 $\frac{3}{4}$ zl. úroků; kolik to bude za 3 léta?

2) Cihla na tvrdo vypálená vážila 6 $\frac{5}{8}$ š., když pak den ležela ve vodě, 7 $\frac{1}{4}$ š.; kolik vsásklo do ní vody?

3) 5 centů starého železa stálo 22 $\frac{1}{2}$ zl.; po čem se počítal cent?

4) 8 koní za týden sežere 21 $\frac{3}{4}$ měric ovsa; kolik připadne na jednoho koně?

5) Na cestě od města A do městečka D leží vesnice B a C; jsou-li od A do B $2\frac{3}{4}$ míle, od B do C $\frac{5}{8}$, a od C do D $1\frac{1}{16}$ mil; jak je A vzdáleno od D?

6) V bečce je 198 \mathcal{Z} . kávy; co se za kávu tuto strží, prodává-li se \mathcal{Z} . po 62 n. kr.

7) Kolik polenových délek dá kmen $48\frac{3}{4}'$ dlouhý, aby poleno mělo $3\frac{1}{4}'$ zdělí?

8) Co váží 47 měric pšenice, jestliže 1 měrice váží $87\frac{1}{4}$ \mathcal{Z} .?

9) Někdo za rozličné potřeby vydal tyto sumy: $45\frac{1}{2}$ zl. $5\frac{3}{10}$ zl., $27\frac{3}{5}$ zl. a $24\frac{3}{4}$ zl.; kolik vydal všeho všudy?

10) Někdo ustríhl $\frac{3}{8}$ z postavu sukna, který byl 52 loket dlouhý; kolik loket ustríhl a kolik nechal?

11) Kupec na zásobě měl 12 ctů. kávy i prodal 7 ctů. $85\frac{3}{4}$ \mathcal{Z} .; kolik mu zbylo?

12) Parovůz na železnici za 3 hodiny ujede $11\frac{2}{5}$ míle; kolik ujede za 1 hodinu?

13) Jestli někdo měsíčně chudým $2\frac{3}{5}$ zl. rozdává, kolik to činí za 8 měsícův?

14) Získá-li se při 15 centech jistého zboží 48 zl. $12\frac{1}{2}$ n. kr.; jaký bude zisk při jednom centu?

15) Kubická stopa dubového dřeva čerstvého váží $64\frac{7}{8}$ \mathcal{Z} ., vyschlého $53\frac{3}{4}$ \mathcal{Z} .; oč je váha čerstvého rozdílná od váhy vyschlého?

16) Někdo je $85\frac{2}{5}$ zl. dlužen; na oplátku dá $4\frac{1}{2}$ vědra vína po 15 zl. a 3 měrice žita po $4\frac{3}{4}$ zl.; kolik ještě zůstane dlužen?

17) Sedlák prodal hospodskému 134 ž. másla, ž. po $\frac{2}{5}$ zl.; co za ně dostal?

18) Někdo za $\frac{3}{4}$ léta přijal 824 zl.; kolik by dle toho poměrně připadlo na rok?

19) Postav sukna má 35 loket a 3 čtvrtky zdělí; kolik z něho zůstane, kdyby se $18\frac{7}{8}$ lokte prodalo?

20) Kolik dukátů po $4\frac{9}{10}$ zl. dostaneme za 882 zl.?

21) Někdo byl 48 dní na cestách a utratil všeho všudy $136\frac{1}{2}$ zl. kolik průměrem přijde na den?

22) Kupec obdržel 5 beden zboží, které jednotlivě $108\frac{3}{4}$, $136\frac{1}{2}$, 115, $110\frac{7}{8}$ a $98\frac{1}{2}$ ž. váží; kolik váží všech pět beden?

23) Zač jsou $\frac{3}{4}$ lokte, stojí-li loket $4\frac{4}{10}$ zl.?

24) Zač je moždír $8\frac{1}{4}$ ž. těžký, počítá-li se 1 ž. po $1\frac{7}{25}$ zl.?

25) Z jednoho kusu plátna ušiti lze 14 košil po 4 loktech; na kolik košil stačil by kus ten, kdyby na košili vešly $4\frac{2}{3}$ lokte?

26) Jestli 4 cty. stojí $18\frac{3}{10}$ zl.; po čem bude 1 cent, zač 7 centů?

27) Co stojí 9 sudů piva, platí-li se za 5 sudů $85\frac{3}{4}$ zl.?

28) 100 ℓ . ječné slámy vydá v krmení právě tolik co $50\frac{3}{2}$ ℓ sena; kolik liber ječné slámy třeba, aby se jí nahradilo 300 ℓ . sena?

29) Kolik třeba odřezati z desky (prkna) $2^{\circ} 3\frac{7}{12}'$ dlouhé, aby jí zbylo jen $1^{\circ} 5\frac{3}{4}'$?

30) Suma 780 zl. tak byla rozdělena, že A dostal $\frac{1}{3}$ B $\frac{3}{10}$ a C ostatek; kolik zlatých dostal jeden každý?

31) Jestli $3\frac{3}{4}$ lokte stojí 5 zl. 40 n. kr.; po čem bude $11\frac{1}{4}$ loktů?

32) O trhu prodáno bylo pšenice: 45 měric po $4\frac{7}{10}$ zl., 36 měric po $4\frac{3}{4}$ zl. a 19 měric po 5 zl.; jaká byla průměrná cena jedné měrice?

Díl pátý.

O počtech procentových a úrokových.

1. Počítání procenta.

§. 70. Při rozličných počtech v životě praktickém bere se za základ **procento**, t. j. výnos ze sta.

Kdybychom k. p. vypočítati měli výnos 845 zl. po $5\frac{0}{100}$ (5 procentech čili 5 ze sta), znamenalo by vlastně, že máme určit, co 845 zl. vynáší, jestliže výnos z každého 100 zl. jest 5 zl.

100 zl. dá 5 zl. výnosu

1 „ dá $\frac{5}{100}$ zl. „

845 „ dá $\frac{845 \times 5}{100}$ zl. = $\frac{4225}{100}$ zl. = $42\frac{25}{100}$ zl.

= 42 zl. 25 n. kr.

Má-li se tedy výnos nějaké sumy dle procent vypočítati, potřebí jest, abychom sumu, jejíž výnos se hledá, znásobili procentem a součin rozděliti 100em, což se stane, odčísname-li dvě cifry v pravo,

§. 71. *Úkoly.*

1) Kupec koupil za 735 zl. zboží i vydělal při prodeji 9%; jaký byl jeho zisk?

$$\begin{array}{r} 735 \times 9 \\ \hline 66 \cdot 15 = 66 \frac{15}{100} \text{ zl.} = 66 \text{ zl. } 15 \text{ n. kr.} \end{array}$$

2) Někdo pro kupce obstarával koupi jistého zboží v ceně 812 zl.; co dostal za svou práci po 2%?

3) Z ceny jistého zboží 428 zl. slevila se pro neprodlené splacení 4%; kolik zlatých bylo sleveno?

4) Jistá osada má 2560 obyvatelů; kolik je 8% této lidnatosti?

5) Obec, chtějíc vystavěti školu, přirazila pro zapravení nákladu 5% k daním, které 3575 zl. obnášejí; kolik je to zlatých?

6) Prodejem zboží, kteréž bylo za 372 zl., získalo se 8½%; jak veliký byl to zisk?

7) Jisté městečko mělo léta 1850 4750 obyvatelů, jak veliké jest obyvatelstvo l. 1857, jestliže ho mezi tím o 4% přibylo?

8) Dům na 5780 zl. vyceněný pojištěn byl při pojišťovací jednotě po 1/10%; jak veliká jest pojišťovací premie?

9) Ze žita vychází mletím 84% mouky a 14% otrub; kolik mouky a otrub dostali bychom ze 125 ž. žita?

2. Počítání úrokův.

§. 72. Počtu procentového zvláště se užívá při počítání **úroků** (interessů).

714 zl. jistiny (kapitálu) uloženo jest na 5%; jaké jsou jednoroční úroky?

100 zl. jistiny dá 5 zl. úroků,

1 " " dá $\frac{5}{100}$ " "

714 " " " $\frac{714 \times 5}{100}$ zl. = $\frac{3570}{100}$ zl.

= 35 $\frac{70}{100}$ zl. = 35 zl. 70 n. kr. úroků.

Úroky za jeden rok vypočítáme, jestliže jistinu procentem znásobíme a součin 100em rozdělíme.

Z jednoročních úrokův snadno lze pak ustanoviti úroky za několik let anebo za měsíce a za dny.

§. 73. *Úkoly* k počtům zpaměti i ciframi.

1) Kolik úroků dá za rok jistina 2086 zl. po $4\frac{1}{2}\%$?

$$\frac{2086 \times 4\frac{1}{2}}{100}$$

$$\frac{8344 \dots 4}{100}$$

$$\frac{1043 \dots \frac{1}{2}}{100}$$

$$93.87 = 93 \text{ zl. } 87 \text{ n. kr. úrokův.}$$

Jaké jsou roční úroky

2) z 978 zl. po 6%?

3) z 1505 zl. po 4%?

4) z 840 zl. po $5\frac{1}{2}\frac{0}{0}$?

5) ze 76 zl. po $5\frac{0}{0}$?

6) ze 138 zl. po $4\frac{1}{2}\frac{0}{0}$?

Obraty pro počítání z paměti. Dá-li 100 zl. jistiny ročně 5 zl. = 100 pětáků úrokův, tehdy každý zlatý jistiny dá zrovna jeden pěták.

Jestliže 100 zl. jistiny ročně dá 1 zl. = 100 novokrejcarů úroků, tehdy na 1 zl. jistiny připadne zrovna 1 novokrejcar.

Z toho následují tato pravidla:

a. **Kolik zlatých má jistina, tolik pětáků jsou jednoroční úroky po $5\frac{0}{0}$?**

b. **Kolik zlatých má jistina, tolik pětáků a novokrejcarů jsou jednoroční úroky po $6\frac{0}{0}$.**

c. **Kolik zlatých má jistina, tolik pětáků bez tolikéž novokrejcarů jsou jednoroční úroky po $4\frac{0}{0}$.**

7) Jaké jsou roční úroky ze 325 zl. po $5\frac{0}{0}$?

300 zl. dá 3krát 5 = 15 zl.; 25 zl. dá 25 pětáků t. j. 1 zl. 25 n. kr.; dohromady 16 zl. 25 n. kr. úroků.

8) Jaké úroky dá *a)* 138 zl., *b)* 65 zl., *c)* 730 zl. po $5\frac{0}{0}$ za jeden rok?

9) Kolik úroků za rok dá 85 zl. jistiny po $6\frac{0}{0}$?

85 pětáků t. j. 4 zl. 25 n. kr. a 85 n. kr.; dohromady 5 zl. 10 n. kr.

10) Vypočítejte roční úroky po 6% a) z 54 zl., b) z 210 zl., c) z 872 zl.

11) Kolik úroků dá 78 zl. po 4% za jeden rok?

78 pětáků = 3 zl. 90 n. kr., bez 78 n. kr., tedy 3 zl. 12 n. kr.

12) Jaké jsou jednoroční úroky po 4% a) ze 39 zl., b) ze 162 zl., c) ze 608 zl.?

13) Kolik úroků dají 2850 zl. jistiny po 6% za 3 léta?

$$\begin{array}{r} 2850 \times 6 \\ \hline 171\cdot00 \text{ zl. 1 rok} \\ \hline 513 \text{ zl. za 3 léta?} \end{array}$$

14) Kolik úroků dá 582 zl. po 5% za 2 léta?

15) Kolik úroků dá 164 zl. jistiny po $5\frac{1}{2}\%$ za 6 lét?

$$\begin{array}{r} 164 \times 5\frac{1}{2} \\ \hline 820 \dots 5 \\ 82 \dots \frac{1}{2} \\ \hline 9\cdot02 = \frac{9 \text{ zl. } 2 \text{ n. kr. za 1 rok}}{4 \text{ zl. } 51 \text{ n. kr. } ,, 6 \text{ měs.} = \frac{1}{2} \text{ léta}} \end{array}$$

16) Kolik úroků dá 790 zl. jistiny po 5% za 2 léta 3 měsíce?

17) Kolik úroků dají 456 zl. po 4% za 1 rok 5 měsíců?

$$\begin{array}{r}
 4\ 56 \times 4 \\
 \hline
 18 \cdot 24 = 18 \text{ zl. } 24 \text{ n. kr. za 1 rok.} \\
 \quad 6 \text{ „ } 8 \text{ „ „ } 4 \text{ m\text{e}š.} = \frac{1}{3} \text{ roku.} \\
 \quad 1 \text{ „ } 1 \text{ „ „ } 1 \text{ m\text{e}š.} = \frac{1}{4} \text{ ze } \frac{1}{3} \text{ roku.} \\
 \hline
 25 \text{ zl. } 84 \text{ n. kr.}
 \end{array}$$

18) Kolik úrokův dá 1420 zl. po 5 $\frac{0}{10}$ za 2 léta 8 měsícův?

19) Jaké jsou úroky ze 510 zl. po 6 $\frac{0}{10}$ za 2 léta 7 měsíců 20 dní?

$$\begin{array}{r}
 5\ 10 \times 6 \\
 \hline
 30 \cdot 60 = 30 \text{ zl. } 60 \text{ n. kr. za 1 rok.} \\
 \quad 30 \text{ „ } 60 \text{ „ „ } 1 \text{ rok.} \\
 \quad 15 \text{ „ } 30 \text{ „ „ } 6 \text{ m\text{e}š.} = \frac{1}{2} \text{ roku.} \\
 \quad 2 \text{ „ } 55 \text{ „ „ } 1 \text{ „ } = \frac{1}{6} \text{ z } \frac{1}{2} \text{ roku.} \\
 \quad - \text{ „ } 85 \text{ „ „ } 10 \text{ dní} = \frac{1}{3} \text{ z } 1 \text{ m\text{e}š.} \\
 \quad - \text{ „ } 85 \text{ „ „ } 10 \text{ „} \\
 \hline
 80 \text{ zl. } 75 \text{ n. kr.}
 \end{array}$$

20) Kolik úrokův dá jistina 1234 zl. po 5 $\frac{0}{10}$ za 1 rok 2 m\text{e}š. 18 dní?

Přídavek.

Přehled měr, vah a mincí rakouských.

1. Míra časová.

Čas určuje se na **roky** (léta), **měsíce**, **týdny** (neděle), **dny** a. t. d. a sice dle následujícího rozdělení:

1 rok	má	12	měsíců,
1 měsíc	„	30	dni,
1 týden	„	7	dni,
1 den	„	24	hodin,
1 hodina	„	60	minut,
1 minuta	„	60	sekund.

Při počítání úroků obyčejně se bere měsíc po 30 dnech, a tudíž i rok po 360 dnech.

Podle kalendáře má ale

leden (január)	31	dni,
únor (február)	28	neb 29,
březen (mare)	31,	
duben (april)	30,	

květen (máj) 31 dní,
 červen (juni) 30,
 červenec (lipen, juli) 31,
 srpen (august) 31,
 září (september) 30,
 říjen (oktober) 31,
 listopad (november) 30,
 prosinec (december) 31 dní.

Obyčejný rok má tedy 365, přestupný 366 dní.

2. Míra délková.

Větší délky určují se na **mile**, menší pak na **sáhy**, **stopy** (střevíce), **palice** (couly), **čárky** (linie), a sice dle následujícího poměru:

1 míle	má	4000 sáhů,
1 sáh (sáha)	„	6 stop,
1 stopa	„	12 palců,
1 palec	„	12 čárek.

K měření sukna, tkanin a jiného střížného zboží užíváme **lokte** (rifu). Dva lokte jsou poněkud menší než 5 stop.

3. Míra plochová.

K měření ploch, jako zemí, lesů, rolí, luk, atd. užívá se **míry čtvercové** (\square);

1 čtvercová (\square) míle má 16000000 čtvercových sáhů,

1 čtvercový (\square^0) sáh má 36 čtvercových stop,

1 čtvercová (\square') stopa má 144 čtvercových palců,

1 čtvercový (\square'') palec má 144 čtvercových čárek (\square'''); 1600 \square^0 jest **jitro**.

4. Míra těles.

Chceme-li vnitřní prostorný obsah tělesa nějakého ustanoviti, užíváme k tomu **míry kubické čili kostkové** (krychlené).

1 kubický sáh	má	216	kubických stop,
1 kubická stopa	„	1728	„ palců,
1 kubický palec	„	1728	„ čárek.

Obilí a tekutiny měří se **měrou dutou**.

Míra na obilí dělí se takto:

1 met má 30 měric, 1 měrice má 8 čtvrtec (achtlů), 1 čtvrtce (achtel) má 2 velké mírky, 1 velká mírka má 2 malé mírky, 1 malá mírka má 2 žejdlíky.

Tekutiny, jako víno, pivo, . . . měří se na sudy, vědra, másy (pinty) . . . a sice:

1 vědro má 40 másů, 1 más má 4 žejdlíky.

Vinný sud má 10 věder, pivný sud má 4 vědra (někde též jen 2 vědra).

5. Věci sčítanlivé.

Kopa má 60, **půlkopy** 30, **mandel** 15, **tucet** 12 kusů. — 1 **gros** má 12 tuctů.

Svazek brkův má 25 kusů.

1 Balík papíru	má	10	rysů.
1 rys	„	20	kněh,
1 kniha	„	24	archů psacích,
		25	archů tiskacích.

6. V á h y.

K vážení zboží užívá se nejobyčejněji **váhy obchodnické**. Podle té má:

1 cent	=	100 liber (℥.).
1 libra	=	32 loty (lt.)
1 lot	=	4 kvintle (kv.)

Váha hřivnová, kteréž se užívá k vážení drahých kovů, má tyto měnitele:

1 hřivna	má	16 lotů,
1 lot	„	4 kvintle,
1 kvintel	„	4 denáry,
1 denár	„	2 haléře.
1 halěr	„	118 správných cet.

Lot hřivnové váhy **Vídeňské** jest poněkud těžší než lot váhy obchodnické.

V mincovnictví užívalo se dříve **hřivny Kolínské**, která poněkud jest lehčí než hřivna Vídeňská.

Nyní se již všechny mince jak v Německu tak i u nás v Rakousku razi dle **celní libry**; celní libra rovná se $28\frac{1}{2}$ lotům váhy Vídeňské.

Libra tato v mincovnictví dělí se na 1000 tisícín, 1 tisícína na 10 asů.

7. M i n c e.

V Rakousku počítalo se posud více než po sto let dle **konvenčního čísla**, dle kterého 20

zlatých vchází na jednu Kolinskou hřivnu čistého stříbra. **Zlatý** (fl. zl.) měl 60 krejcarů (kr.), **1 krejcar** měl 4 **videňské** (♁).

V Lombardii a v Benátsku počítalo se na **liry** a na **čentesimy**. 1 lira (dvacetník) měla 100 čentesimů. 3 liry rakouské byly = 1 zl. konv. mince.

Od 1. listopadu 1858 ale jedinými penězi zákonnými v celé říši naší jsou mince **čísla rakouského**.

V čísle rakouském z jedné celní libry čistého stříbra razí se 45 zlatníků. Nový zlatý dělí se na 100 novokrejcarů (n. kr.).

100 zl. k. m. = 105 zl. rak. čísla.

Co se týče proměňování konvenční mince v číslo rakouské, toto znamenati sluší:

a) Abychom zlaté konv. mince proměnili ve zlaté čísla rakouského, vezmeme tolikéž zlatých a tolikéž pětáků. K. p. 48 zl. k. m. je 48 nových zl. a 48 pětáků (t. j. 2 zl. 40 n. kr.); dohromady 50 zl. 40 n. kr.

b) Abychom krejcarey konv. mince proměnili v novokrejcarey, připočítáme k nim jich polovici a čtvrtinu. K. p. 24 kr. k. m. dá $24 + 12 + 6 = 42$ novokrejcarey.

Mince se razí ze zlata, stříbra a z mědi.

Zlaté mince měli jsme posud **suvréndory** (sufryny) po 13 zl. 20 kr. a **dukáty** po 4 zl. 30 kr. k. m. Nyní se kromě **dukátů** razí **koruny**

a poloukoruny, které však, nemajice ceny zákonem ustanovené, sloužiti mají za mince pouze obchodní. Koruna má v sobě $\frac{1}{50}$ celní libry čistého zlata a platí asi $13\frac{3}{4}$ zl. rak. čísla.

Stříbrné mince, které se dle rakouského čísla razí, jsou čtvery:

a) **mince spolkové**: toлары po $1\frac{1}{2}$ zl.; dvoutolary po 3 zl. r. č.

b) **mince zemské**: dvouzlatníky, zlatníky a čtvrtzlatníky.

c) **mince drobné**: desetáky po 10 kr., pěťáky po 5 kr. r. č.

d) **mince obchodní**: toлары levantické s obrazem císařovny Marie Teresie a s rokem 1780.

Starší peníze dle konvenčního čísla ražené platí nyní v čísle rakouském:

1 lážový č. křížový tolar	2	zl.	30	n. kr.
1 dvouzlatník (dvourenčník)	2	„	10	„
1 zlatník (renčník)	1	„	5	„
1 dvacetník od r. 1852 a novější —	„		35	„
1 dvacetník staršího rázu před r. 1852	—	„	34	„
1 desetník	—	„	17	„
1 stříbrný šesták	—	„	10	„
1 stříbrný pěťník	—	„	$8\frac{1}{2}$	„
1 stříbrný groš	—	„	5	„

Měděné mince čísla rakouského jsou 3, 1 a $\frac{1}{2}$ novokrejcarů (**trojky, novokrejcarý a půlkrejcarý**).

Starší mědáky platí v čísle rakouském:

dvoukrejcarák 3 n. kr.

krejcarák $1\frac{1}{2}$ „

půlkrejcarák $\frac{1}{2}$ „

Mimo to jsou bankovky v čísle rakouském po 1, 10, 50, 100, 500, a 1000 zlatých.

Z bankovek konv. čísla obíhají ještě zlatky, dvouzlatky, pětky, desítky, padesátky, stovky, pětistovky, tisícovky, které však ponenáhlu z oběhu vyňaty budou.

Kromě konvenčního čísla počítalo se ve všech skoro rakouských zemích až po nejnovější dobu i v čísle vídeňském čili v šajnech. 5 zl. v. č. = 2 zl. k. m. Peníze Vid. čísla jsou však od 1. července 1858 vyňaty z oběhu.

O B S A H.

Díl první.

O číslování.

	Strana
1. Soustava desítná (§. 1—6)	1
2. Římské cifry (§. 6)	4

Díl druhý.

Čtvero početných tvarův s celistvými čísly nejmenovanými a jednojmennými.

1. O sčítání (§. 7)	6
a) sčítání z paměti (§. 8)	—
b) sčítání písemné (§. 9—10)	9
2. O odčítání (§. 11)	13
a) odčítání z paměti (§. 12)	44
b) odčítání písemné (§. 13—14)	16
3. O násobení (§. 15)	20
a) násobení z paměti (§. 16)	21
b) násobení písemné	
1. když násobitel jest jednociferný (§. 17—18)	23
2. když násobitel jest 10, 100, 1000 (§. 19—20)	25
3. když násobitel má několik cifer (§. 21—22)	26
4. jestliže faktorové v pravo mají nuly (§. 23—24).	29

	Strana
4. O dělení (§. 25)	32
<i>a)</i> dělení z paměti (§. 26)	—
<i>b)</i> dělení písemné	
1. když dělitel jest jednociferný (§. 27—28)	35
2. když dělitel složen jest z několika cifer (§. 29—30)	40
3. když dělitel v pravo má nuly (§. 31—32)	43
5. Smíšené úkoly z počtů s čísly celistvými jednoho jména (§. 33)	46

Díl třetí.

O počítání čísla vícejmennými.

Počítání z paměti a ciframi (§. 34)	51
1. Proměňování v nižší jméno (§. 35—36)	—
2. Proměňování u vyšší jméno (§. 37—38)	55
3. O sčítání (§. 39—40)	58
4. O odčítání (§. 41—42)	63
5. O násobení (§. 43—44)	68
6. O dělení	
<i>a)</i> dělení jakožto rozvrhování na díly (§. 45—46)	76
<i>b)</i> dělení jakožto porovnávání (§. 47—48)	82
7. Smíšené úkoly z počtů s celistvými čísly vícejmennými (§. 49)	85

Díl čtvrtý.

O počítání se zlomky.

1. Příprava (§. 50—51)	90
2. Kterak se nepravé zlomky proměňují v čísla celistvá nebo smíšená, a naopak (§. 52—53)	94
3. Kterak se zlomky rozšiřují a zkracují (§. 54)	96
O dělitelnosti čísel (§. 55)	97
4. Kterak se několik zlomků uvozuje na společného jmenovatele (§. 56)	101
5. O sčítání zlomků (§. 57—58)	104

	Strana
6. O odčítání zlomků (§. 59—60)	108
7. O násobení zlomků (§. 61—64)	112
8. O dělení zlomků (§. 65—68)	116
9. Rozličné úkoly z počtův se zlomky (§. 69)	121

Díl pátý.

O počtech procentových a úrokových.

1. Počítání procenta (§. 70—71)	125
2. Počítání úrokův (§. 72—73)	127

Přídavek.

Přehled měr, vah a mincí rakouských	131
---	-----

rana

108

112

116

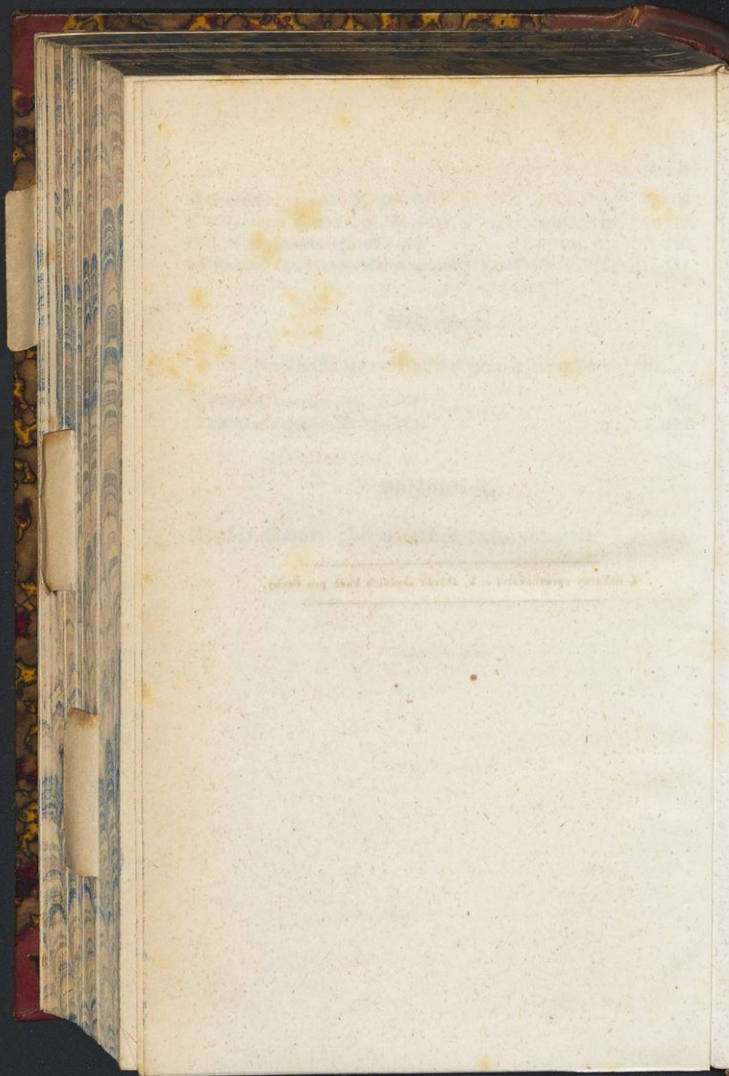
121

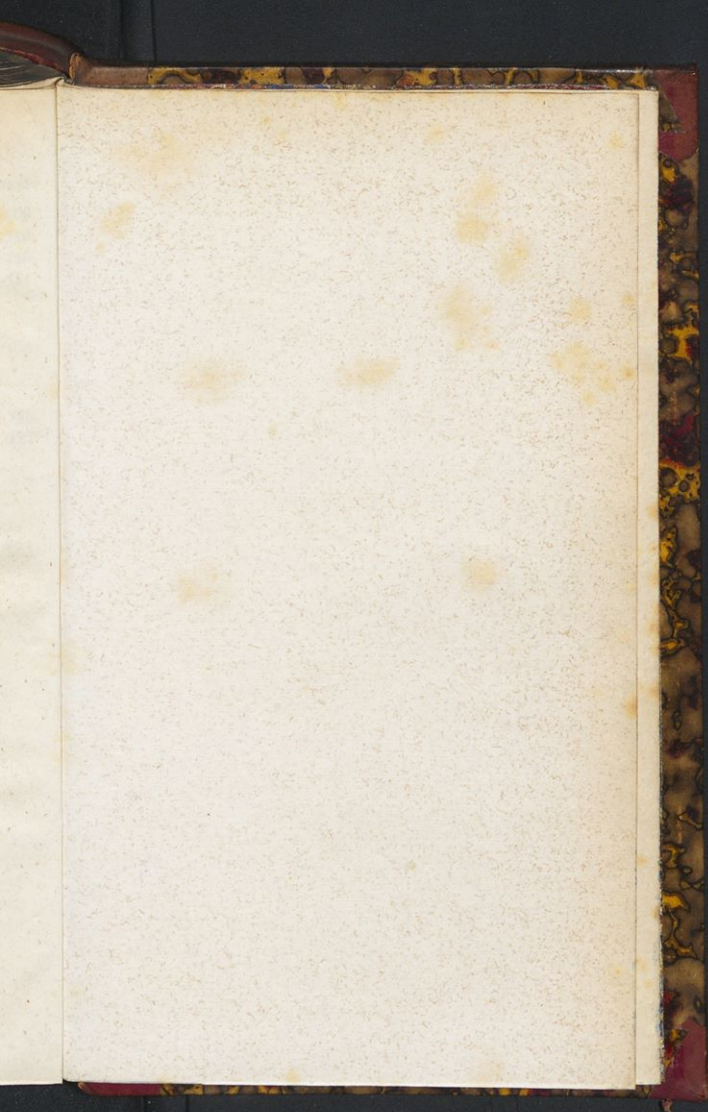
125

127

131

Z tiskárny správcovství c. k. skladu školních knih pro Čechy.









NARODNA IN UNIVERZITETNA
KNJIŽNICA

COBISS ◉



00000498180

