

F. II-492

POČETNICE

B-U 32

pro

školy venkovské.



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

V Praze, 1871.

V c. k. školním kněhoskladu, v konviktské ulici
číslo 292 (nové 22).

Školní knihy, v c. k. školním kněhoskladu
vydané, nesmějí se prodávati draž, než za tu
cenu, která na titulním jich listu naznačena jest.

7

ÚSTŘEDNÍ KNIHOVNA
PEDAGOGICKÉ FAKULTY
HRUBŠŤOVA, PRAHA

Signatura: U 1087

Inv. číslo: 201667

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, 99; 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 čísla: 859, 702, 35, 400, 256, 4, 40, 910, 185, 60, 778?

Napište následující čísla ciframi: tři sta osm-
t čtyry, dvě stě padesát sedm, sto jedenácte,
a set devadesát šest, osm set deset, devět
dvě, šest set sedmdesát jedna.

§ 4. Řekněte, kolik jednotek, desítek, set,
úv... drží v sobě následující čísla, a pak
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
místa nejvyššího a postupuje se až k místu
nižšímu, přičemž se hledí, na rozdělení dle set,
jednotek a desítek. Pro snadnější přehled může
při číslech, jsou-li příliš veliká, za každou 3tí,
4tí, 5tí, 6tí, 7tí, 8tí, 9tí, 10tí, 12tí cifrou od pravé
ruky střídavě položiti jednu tečku, po druhé čárka. Ku p.
.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.

Čísla naše sestavena jsou dle těchto pravidel:

1. **Deset jednotek jednoho druhu rovná se jedné jednotce druhu nejbližší 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 nejbližší předcházejícím**; na prvním tedy jednotky, na druhém desítky, na třetím sta, na čtvrtém tisíce a t. d.

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

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. Cifram, 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 vedlé 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 římskými ciframi 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 (addici).

§ 7. **Sčítati** (addovati) znamená hledati číslo, kteréž by se rovnalo dvoum 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 slovíčkem **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 pohenáhlou 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 100.

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, začnouce 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, začnouce od 1, 2, 3, 4, 5; b) po 6, začnouce od 1, 2, 3, 4, 5, 6; c) po 7, začnouce od 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7; d) po 8, začnouce od 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8; e) po 9, začnouce 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 jest 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 jest 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 stromů ?
- 19) Jistý dělník vydělal si v pondělí 21 pěťáků,
 v úterý 18 pěťáků; kolik si vydělal za oba dva dny ?
- 20) V jisté škole je 47 chlapců a 51 děv-
 čat; 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 udě-
 lati 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 jest 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-	
<hr/>		Součet	659	3 sta, a 3 sta je 6 set. Všeho
			tedy spolu je: 6 set 5 desítek	a 9 jednotek, čili 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
<hr/>	7 je 9, a 9 je 18, a 3 je 21 = 2 ti-
8127	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 nářed 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
	<hr/>	
	415	
	286	
	139	
	8	
	97	945
	<hr/>	
	353	
	17	
	804	
	792	1966
	<hr/>	
	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 ve-
spolek 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 trojčiferná čísla, a vyhledejte jejich součet.

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 jeduom 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 všecky 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	„
rozličné jiné vydání	122	„;

co měla státi celá stavba?

29) Jistý obchodník se lnem má 7 balíků lnu; 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 leta; 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 mší 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, Jičínský 319000, Boleslavský 386000, Litoměřický 386000, Zatecký 219000, Chebský 342000 a Plzeňský 359000 obyvatelův. Jak veliké je obyvatelstvo celých Čech?

2. O 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 zbudě 9, 1 od 9 zbudě 8, atd.

2) Začněte od 100 a odjímejte 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) Odjímejte 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 7mi?

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 odstříhne 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) 58 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 ř přepouštěného másla, i prodala 37 ř ; 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.

Menšenek 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 „
<u>380</u>		<u>3 st. 8 des. 0 jed.</u>

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.

$$\begin{array}{r} 803 \text{ tolik jako: } 7 \text{ st. } 9 \text{ des. } 13 \text{ jed.} \\ 456 \qquad \qquad \qquad 4 \text{ „ } 5 \text{ „ } 6 \text{ „} \\ \hline 347 \qquad \qquad \qquad 3 \text{ st. } 4 \text{ des. } 7 \text{ jed.} \end{array}$$

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.

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

$$\begin{array}{l} 4) \quad 749 \qquad 5) \quad 652 \qquad 6) \quad 905 \\ \quad \quad 386 \qquad \quad 269 \qquad \quad 366 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{ll} 7) \quad 359 - 165 = ? & 8) \quad 678 - 587 = ? \\ 9) \quad 230 - 215 = ? & 10) \quad 942 - 653 = ? \\ 11) \quad 800 - 453 = ? & 12) \quad 751 - 328 = ? \\ 13) \quad 393 - 85 = ? & 14) \quad 538 - 478 = ? \end{array}$$

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 měřic pšenice v zásobě, i prodá 38 měřic; kolik mu zbude?

21) Někdo tvrdil podle oka, že jistý most má 150 krokův zdělí. Chtěje se o tom přesvědčiti, ještě jednou jej přeměřil, i sbledal, 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 měřic zemákův; v domácnosti své spotřebuje jich 138 měřic; kolik měřic může prodati?

24) Které datum píše 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
2563	7234	140326

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 zůstaví jmění za 14384 zl., které 5656 zlatými je zadluženo; kolik obnáší čisté jmění?

48) Deset sudův kávy váží 5483 ř , sudy samy váží 390 ř ; kolik ř 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 brušek, 892 třešní, ostatní byly ořechy; kolik bylo ořechův?

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

3. 0 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 **součín** (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, 9ti?
- 5) Kolik jest 5krát 1, 5krát 2, 3, 4, . . . 9?
- 6) Kolik jest 6krát 1, 6krát 2, 3, 4, . . . 9?
- 7) Kolik jest 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 velké jako 18; které 8krát tak velké jako 41?

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

17) Jistý vozka veze 6 soudků, který každý 61 kg 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 kg ?

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

25) Vědro vína 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 plati 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 jednociferný.

Násobenec 232 3krát 2 jednotky je 6 jednotek;

Násobitel 3 3krát 3 desítky je 9 desítek;

Součin 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 jedn. = 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
y nejprvé jednotky, pak desítky . . .
sobencovy. Součin, má-li jen jednu ci-
t, napíšeme pokaždé pod to místo, které
to násobeno; pakli má dvě, postavíme
ono místo jen jeho jednotky, desítky
připočítáme k součinu místa nej-
že 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
? (Vypočítejte to z paměti i písemně).

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

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

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

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

13) Jitro jisté role stojí 386 zl.; kolik stojí
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 násobujte 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.** $275 \times 10 = 2750.$

Nebot: 5 jednotek 10krát vzatých dá 5 desítek,

7 desítek „ „ „ 7 set,

2 stě „ vzaty dají 2 tisíce

dóhromady 2750.

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

Taktéž

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

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

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 krejcarů je 43 zlatých ?

8) Kolik liber je 38 centů ?

9) Je-li 1 š za 48 krejcarů, za kolik krejcarů bude cent ?

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

§ 21. 3. Když násobitel má několik cifer.

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

nebo

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

$$\begin{array}{r} 1701 \\ 28350 \\ \hline 30051 \end{array}$$

3násobek násobence

$$28350 \quad 50\text{násobek} \quad "$$

$$30051 \quad 53\text{násobek} \quad "$$

$$\begin{array}{r} 1701 \\ 2835 \\ \hline 30051 \end{array}$$

$$2835$$

$$30051$$

$$\begin{array}{r}
 2347 \\
 2305 \\
 \hline
 11735 \\
 7041 \\
 4694 \\
 \hline
 5409835 = 2305 \text{ násobek z } 2347.
 \end{array}$$

Má-li násobitel několik cifer, tehdy celého násobence znásobíme nejprve jednotkami, pak desítkami, sty . . . násobitelovými. Každý součin začneme psát 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 zemětat průměrem je 1100 kusů; k osázení jednoho jitra potřebí jest 21 měřic zemětat; 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 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 mili 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 mili průměrem žije 3151 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 style="width: 80%; margin: 0 auto;"/>	<hr style="width: 80%; margin: 0 auto;"/>	<hr style="width: 80%; margin: 0 auto;"/>
96	972	45
48	1296	135
<hr style="width: 80%; margin: 0 auto;"/>	<hr style="width: 80%; margin: 0 auto;"/>	<hr style="width: 80%; margin: 0 auto;"/>
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 krejcarů je 75 zlatých r. č.?

17) Kolik 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) Měrice žita stojí **110** pětáků; 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 □ míli žije průměrem 1800 obyvatelů; jak veliké jest obyvatelstvo vojenského pomezí?

4. 0 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, slové **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 šestím; 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 děleno 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 navzájem, 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 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 jedná každá z nich?

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

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

20) Más mléka stojí 9 kr.; kolik másů dostanu za 72 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 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 oběd 90 pětáků; kolik připadne na jednu osobu?

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

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

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 221?

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?

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

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

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

46) Kolik centů je 309 //; kolik 600, 450, 562, 800, 944 //?

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

48) 2 // cukru stojí 92 kr.; zač je 1 //; zač 5 //?

49) Stojí-li 3 // jistého zboží 75 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?

6. Dělení písemné.

§ 27. 1. Když dělitel jest jednociferný.

St. des. jed. St. d. j.

$$6 \ 3 \ 9 : 3 = 2 \ 1 \ 3.$$

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

St. d. j.		St. d. j.
4	936	234
	8 . .	
	<hr style="width: 100%;"/> 13 .	
	12 .	
	<hr style="width: 100%;"/> 16	
	16	
	<hr style="width: 100%;"/>	
	" "	

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	2468	493 $\frac{2}{3}$
	20	
	<hr style="width: 100%;"/> 46	
	45	
	<hr style="width: 100%;"/> 18	
	15	
	<hr style="width: 100%;"/> 3	

2 tis. nelze 5ti tis. dělití. 2 tis. a 4 sta je 24 set, které 5ti rozděleny dají 4 sta; 4 krát 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 případně jedné každé z nich ?

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

24) Jistý kupec prodá za 6 dní 2340 *u* cukru; kolik případně průměrem na den?

25) Měřice žita stojí 4 zl.; kolik měřic nakoupili bychom za 322 zl.?

26) Ze sumy 3744 zl. má 9 osob dostati po rovném dílu; kolik případně 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?

$$31) \quad 70752 : 2$$

$$35376 : 2$$

$$17688 : 2$$

$$8844 : 2$$

$$4422$$

$$32) \quad 272160 : 2$$

$$136080 : 3$$

$$45360 : 4$$

$$11340 : 5$$

$$2268$$

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 pořad dělití 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 postupně 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 mile; 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.

$$12029 : 23 = 523$$

115

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

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 nezbude, 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 napíše, 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. *Ukoly.*

- | | |
|--------------------|-------------------|
| 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) Náděmík, který denně 85 krejcarů vytěží, dostal, když práce byla dokonána, 2040 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 jed. " " " $\frac{3}{10}$ "

Taktěž 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.

$$\begin{array}{r|l|l}
 230 & 119140 & | 518 \\
 \hline
 & 1150 & \\
 \hline
 & 414 & \\
 & 230 & \\
 \hline
 & 1840 & \\
 & 1840 & \\
 \hline
 & \text{===} &
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r|l|l}
 92000 & 7850371 & | 85 \frac{341}{1000} \\
 \hline
 & 736000 & \\
 \hline
 & 490371 & \\
 & 460000 & \\
 \hline
 & 30371 &
 \end{array}$$

počítati se může kratčejí:

$$\begin{array}{r|l|l}
 23,0 & 11914,0 & | 518 \\
 \hline
 & 115 & \\
 \hline
 & 41 & \\
 & 23 & \\
 \hline
 & 184 & \\
 & 184 & \\
 \hline
 & \text{===} &
 \end{array}
 \quad
 \begin{array}{r|l|l}
 92,000 & 7850,371 & | 85 \frac{341}{1000} \\
 \hline
 & 736 & \\
 \hline
 & 490 & \\
 & 460 & \\
 \hline
 & 30371 &
 \end{array}$$

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 krejcarů ?

21) Kolik centů je 800 ř ; kolik 320, 2360, 5344 ř ?

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 ř prodá se za 480 zl.; po čem je 1 ř ?

25) Jistý kupec prodal za 70 dní 1260 ř kávy; kolik ř prodal průměrně za den ?

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

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

30) 1600 čtvercových sáhů jest jedno jitro; kolik jiter je 11200, 12400 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 vina, 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 almáry 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 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 všechno?

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 měřic pšenice, váží-li
měřice 88 ℔?

23) Kolik zlatých je 725 krejcarů?

24) Čtyrhramá skříň má 42" zdělí, 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 měřice?

27) Co stojí 27 mtů rezné 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 pětáků a 108 krejcarů?

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° dlouhého a 19° širokého; jak dlouhý musí býti plot okolo té zahrady?

35) Jistý hospodář ročně 25 jiter rolí osívá pšenicí a 32 jiter žitem. Kolik měřic pšenice a žita sklídí, počítá-li se na jedno jitro po 12 měřících pšenice a po 15 měřících 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 ℓ masa a 23 ℓ 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, náradí a role jeho za 8208 zl.; soudních útrat při prodeji tom bylo 942 zl. Po odražení těchto útrat rozdělilo se 7 dědiců rovným dílem o pozůstalost; co se dostalo každému?

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

47) Jistý hospodský smísí 18 másů vína po 55 kr. a 12 másů po 50 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, měr 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. mít 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 proměnit v nižší, znásobíme číslo vyššího jména náležitým měnitelem.

Jest-liže měnitelem 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 kr.

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

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

8 centů 47 ℔. = 800 ℔. + 47 ℔. = 847 ℔.,

4 zl. 75 kr. = 475 kr.

32 zl. 8 kr. = 3208 kr.

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

1) Kolik krejcarů je 13 zl.?

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

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

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

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

6) Někdo vymění za 23 zl. samých desetníků; kolik desetiníkův 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 ℓ ?
 27) Kolik kvintlů je 5, 29, 71 ℓ ?
 28) Nožič 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

$$\begin{array}{r}
 30 \\
 \hline
 150 \text{ dní} \\
 + 17 \\
 \hline
 167 \text{ dní.}
 \end{array}$$

33) Kolik krejcarů je 9 zl. 25 kr.?

$$9 \text{ zl. } 25 \text{ kr.} = 925 \text{ kr.}$$

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

35) Kolik krejcarů k. m. je 27 zl. 48 kr. k. m.?

36) Kolik půlkrejcarů jsou 2 zl. 30 kr. 1 půlkrejcar?

37) 37 centů 47 ř = ? ř .

38) 4 cty. 68 ř 21 lotů = ? lotů.

39) 148 věder 34 másů = ? másů.

40) Přestupný rok má 52 neděl a 2 dny; 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 dní 13 hodin 46 minut 40 sekund?

47) Kolikrát oběhne minutová rafika na kapesných 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 na vyšší, rozdělíme číslo jména nižšího náležitým dělitelem.

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

$$158 \text{ rysů} = 15 \text{ balíků } 8 \text{ rysů.}$$

$$400 \text{ kr.} = 4 \text{ zl.}$$

$$924 \text{ kr.} = 9 \text{ zl. } 24 \text{ kr.,}$$

$$1235 \text{ ¤} = 12 \text{ centů } 35 \text{ ¤.}$$

$$2208 \text{ ¤} = 22 \text{ ctů. } 8 \text{ ¤.}$$

§ 38. Úkoly k počítání písemnému i z paměti.

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

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.

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

$$\begin{array}{r} 6 \\ \hline 37 \\ 36 \\ \hline \end{array}$$

15 kr.

5) Kolik zlatých a krejcarů je 567 kr.?

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

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

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

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

$$45233''' : 12$$

$$\begin{array}{r} 36 \\ \hline 92 \\ 84 \\ \hline 83 \\ 72 \\ \hline 113 \\ 108 \\ \hline 5''' \end{array}$$

$$3769'' : 12$$

$$\begin{array}{r} 36 \\ \hline 16 \\ 12 \\ \hline 49 \\ 48 \\ \hline 1'' \end{array}$$

$$314' : 6$$

$$\begin{array}{r} 30 \\ \hline 52^0 \\ 14 \\ 12 \\ \hline 2' \end{array}$$

tedy $45233''' = 52^0 2' 1'' 5'''$.

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 krejcarů. 17) 35103 lotů.

18) 13705 krejcarů. 19) 17840 minut.

20) 5682 □ palců. 21) 28156 kvintlů.

22) 23056 krejcarů konv. m.

23) 12345 kubických palců.

24) 80407 krejcarů. 25) 6908 pětáků.

26) 58043 másů. 27) 2348 psacích archů.

28) 13408 liber. 29) 75301 čárek.

3. ● 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.

Písemně:

$$9 \text{ hod. } 48 \text{ min. } \quad 36 + 48 = 84 \text{ min.} = 1 \text{ hod. } 24 \text{ min.}$$

$$5 \text{ „ } 36 \text{ „} \quad 1 + 5 + 9 = 15 \text{ hod.}$$

$$15 \text{ hod. } 24 \text{ min.}$$

Čísla vícejmenná písemně 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 tehdá, 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 kr.

13 „ 41 „

40 „ 63 „

110 zl. 62 kr.

17 ctů 89 š.

8 „ 92 „

14 „ 78 „

41 ctů 59 š.

§ 40. Úkoly.

1) 83 zl. 75 kr.

64 „ 63 „

2) 33 ctů. 83 š.

27 „ 24 „

3) 13 zl. 41 kr. konv. m. 4) 27 dní 20 hod. 35 m.

25 „ 12 „ „ 2 „ 3 „ 17 „

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

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

7) 47 kr. + 64 kr. + 15 kr. + 55 kr.
91 kr. = ?

8) 41 min. + 58 min. + 23 min. + 38 min. =

9) 32 ž. + 75 ž. + 8 ž. + 83 ž. + 60 ž. =

10) 58 pět. + 42 pět. + 37 pět. + 92 pět. =

11) 28 lotů + 17 lt. + 30 lt. + 19 lt. =

12) 5'' + 7'' + 8'' + 9'' + 4'' + 11'' =

$$\begin{array}{r} 13) \ 124 \ \text{zl.} \ 48 \ \text{kr.} \\ \quad 208 \ \text{''} \ 9 \ \text{''} \\ \quad 185 \ \text{''} \ 85 \ \text{''} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 14) \ 44 \ \text{věder} \ 32 \ \text{má.} \\ \quad 18 \ \text{''} \ 36 \ \text{''} \\ \quad 5 \ \text{''} \ 20 \ \text{''} \\ \hline \end{array}$$

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

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

$$\begin{array}{r} 17) \ 17 \ \text{ctů.} \ 32 \ \text{ž.} \ 18 \ \text{ltů.} \\ \quad 28 \ \text{''} \ 57 \ \text{''} \ 24 \ \text{''} \\ \quad 24 \ \text{''} \ 91 \ \text{''} \ 12 \ \text{''} \\ \quad 35 \ \text{''} \ \text{---} \ \text{''} \ 30 \ \text{''} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 18) \ 58^{\circ} \ 3' \ 9'' \\ \quad 44^{\circ} \ 5' \ 10'' \\ \quad 13^{\circ} \ \text{---} \ 7'' \\ \quad 35^{\circ} \ 4' \ 11'' \\ \hline \end{array}$$

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

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

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

22) Někdo si dal ušít kabát; sukno stálo 14 zl. 48 kr., podšívka 3 zl. 29 kr., příslucha 2 zl. 61 kr. a práce krejčovská 4 zl. 75 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 dlužích: 740 zl. 35 kr., 327 zl. 88 kr., 286 zl., 853 zl. 49 kr. Co obnášejí všechny jeho požadavky?

25) Jednomu chlapci bylo 6 let 2 měsíce když začal chodit 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 cínů; kolik váží ten zvon?

27) Jistý kupec utržil o trhu prvního dne 452 zl. 28 kr., druhého 340 zl. 45 kr., třetího 97 zl. 78 kr., čtvrtého 389 zl. 75 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 ℓ , 24 ctů. 54 ℓ 17 ltů., 27 ctů. 27 ℓ 23 ltů. tabáku; jak veliký byl prodej za celé to čtvrtletí?

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

33) Jistý hospodář má 9 jiter 588 \square^0 rolí, 1244 \square^0 zahrad, 3 jitra 58 \square^0 luk, 8 jiter 1007 \square^0 lesů a 4 jitra 840 \square^0 pastvin; jak veliké jsou všecky jeho pozemky?

34) Pět obcí platí daně: A 749 zl. 49 kr., B 604 zl. 70 kr., C 1291 zl. 23 kr., D 844 zl. 68 kr., E 543 zl. 42 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 kr., od B 108 zl., od C 85 zl. 65 kr., od D 124 zl. 56 kr., od E 55 zl. 61 kr.; kolik všech úrokův?

37) V rozvrhu útrat stavebných připadá na

dílo zednické	231	zl.	84	kr.
„ tesařské	72	„	25	„
„ zámečnické	24	„	64	„
„ hrncářské	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 kr.; i dovedl toho, že každého následujícího měsíce o 2 zl. 40 kr. více uschraňoval nežli za měsíc nejbližší předcházející; kolik ušetřil v jednotlivých měsících? kolik za celý rok?

4. 0 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:

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

Odejměte 35 věder 36 másů od 69 věder 18 másů.

Z paměti: Odejme-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:

69 věder	⁴⁰	18 másů	
35 "	36	36 "	
33 věder		22 másů.	

Poněvadž 36 másů od 18 másů odejmouti nelze, vypůjčíme si jedno vědro; při vědrech v menšenci zů-

stane 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 nejblíže 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.

- | | |
|---|---|
| $\begin{array}{r} 53 \text{ ctý. } 37 \text{ ž.} \\ 31 \text{ " } 65 \text{ " } \\ \hline 21 \text{ ctů. } 72 \text{ ž.} \end{array}$ | $\begin{array}{r} 187 \text{ zl. } 32 \text{ kr.} \\ 96 \text{ " } 58 \text{ " } \\ \hline 90 \text{ zl. } 74 \text{ kr.} \end{array}$ |
| <p>§ 42. Úkoly.</p> | |
| <p>1) $\begin{array}{r} 59 \text{ zl. } 46 \text{ kr. k. m.} \\ 36 \text{ " } 20 \text{ " } \\ \hline \end{array}$</p> | <p>2) $\begin{array}{r} 83 \text{ ž. } 28 \text{ ltů.} \\ 51 \text{ " } 14 \text{ " } \\ \hline \end{array}$</p> |
| <p>3) $\begin{array}{r} 28 \text{ dní } 15 \text{ hod. } 36 \text{ min.} \\ 7 \text{ " } 8 \text{ " } 25 \text{ " } \\ \hline \end{array}$</p> | |
| <p>4) $\begin{array}{r} 52 \text{ ctů. } 84 \text{ ž } 30 \text{ ltů.} \\ 7 \text{ " } 31 \text{ " } 17 \text{ " } \\ \hline \end{array}$</p> | |
| <p>5) $\begin{array}{r} 127 \square^{\circ} 34 \square' \\ 38 \text{ " } 27 \text{ " } \\ \hline \end{array}$</p> | <p>6) $\begin{array}{r} 70 \text{ zl. } 84 \text{ kr.} \\ 31 \text{ " } 32 \text{ " } \\ \hline \end{array}$</p> |
| <p>7) $\begin{array}{r} 58 \text{ věder } 15 \text{ másů} \\ 43 \text{ " } 28 \text{ " } \\ \hline \end{array}$</p> | <p>8) $\begin{array}{r} 728^{\circ} 5' 3'' \\ 293^{\circ} 4' 8'' \\ \hline \end{array}$</p> |
| <p>9) $\begin{array}{r} 415 \text{ zl. } 20 \text{ kr.} \\ 125 \text{ " } 48 \text{ " } \\ \hline \end{array}$</p> | <p>10) $\begin{array}{r} 120 \text{ ctů. } 15 \text{ ž.} \\ 66 \text{ " } 75 \text{ " } \\ \hline \end{array}$</p> |
| <p>11) $\begin{array}{r} 573 \text{ zl. } 18 \text{ kr.} \\ 288 \text{ " } 99 \text{ " } \\ \hline \end{array}$</p> | <p>— 8
2 " " " " " "</p> |
| <p>12) $\begin{array}{r} 6 \text{ mtů. } 15 \text{ měřic } 3 \text{ čtvrtce} \\ 2 \text{ mty. } 20 \text{ " } 7 \text{ čtvrtce} \\ \hline \end{array}$</p> | |
| <p>13) $\begin{array}{r} 12 \text{ ctů. } 17 \text{ ž. } 4 \text{ lty.} \\ 5 \text{ " } 27 \text{ " } 12 \text{ " } \\ \hline \end{array}$</p> | |
| <p>14) $48^{\circ} 3' 5'' - 37^{\circ} 3' 7'' = ?$</p> | |
| <p>15) $8 \text{ let} - 4 \text{ let } 7 \text{ měsíců } 25 \text{ dní} = ?$</p> | |

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

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

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 š; bylo-li 2 cty. 73 š masa uděno; kolik zůstalo ostatní váhy?

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

21) Jistý sedlák povinen jest 35 zl. 63 kr. daně; kolik má ještě dopláceti, jestliže 24 zl. 80 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 □^o roli; prodá-li 1 jitro 895 □^o, 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 sestra jsou ale jen 3 léta 7 měsíců 22 dní; o č je Antonín starší?

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

27) Jedna věž je 35° 5' 7" vysoká, druhá věž je o 11° 4' 3" nižší; jakou výšku má tato druhá?

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

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

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

31) Štěpánovi je 17 let 5 měsíců 14 dní; Karlovi ale jen 8 let 6 měsíců 28 dní; oč je Karel mladší nežli Štěpán?

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

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

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

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

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

37) Má se stavěti silnice 18 mil 850^0 dlouhá; kolik mil se má dostavovati, jestliže 11 mil 2715^0 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 kr. On sám na ni vydal za dříví 217 zl. 47 kr., mzdy tovaryšům 108 zl. 55 kr.; kolik měl přitom vlastního užítku?

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

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

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

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

	přijal	vydal
v lednu	257 zl. 28 kr.	314 zl. 42 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.

Pisemně:

$$\begin{array}{r} 8 \text{ ctů. } 12 \text{ š} \\ \quad \quad \quad 6 \\ \hline 48 \text{ ctů. } 72 \text{ š.} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 6\text{krát } 12 \text{ š} = 72 \text{ š.} \\ 6\text{krát } 8 \text{ ctů.} = 48 \text{ ctů.} \end{array}$$

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.

Pisemně:

$$\begin{array}{r} 208 \text{ hod. } 35 \text{ min.} \\ \quad \quad \quad 4 \\ \hline 834 \text{ hod. } 20 \text{ min.} \end{array} \quad \begin{array}{l} 4\text{krát } 35 \text{ je } 140 \text{ min.} = 2 \text{ hod. } 20 \text{ m.} \\ 4\text{krát } 208 \text{ je } 832 \text{ hod. a } 2 \text{ hod. je} \\ 234 \text{ hod.} \end{array}$$

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 nejbliže 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

2 kr., byl by cent za 2 zl.; jest-li tedy 1 ř po 18 kr., bude cent za 18 zlatých.

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

16) Co stojí cent, je-li 1 ř po 9, 25, 42, 64, 119 kr.?

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

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

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

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

20) Zač bude 24 ř jistého tovaru, jest-li libra po 10, 15, 32, 45, 80 kr.?

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

22) Co váží 9 homolí cukru, váží-li jedna 8 ř 18 ltů.?

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

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

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

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

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

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

28) Někdo trží měsíčně 36 zl. 55 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 kr.; co bude státi 5, 12, 25 sáhů?

31) Co stojí 20 ctů. cukru po 38 zl. 75 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 kr.; co obnáší vydání to za 2 léta 3 měsíce?

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

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

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

Obrat: Kolik krejcarův denně, třikrát tolik desetníkův měsíčně.

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

38) Někdo platí denně za stravu 16 pětákových; 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 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 kr.?

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

43) Jistý mistr má 7 tovaryšů a dává každému týdně 4 zl. 25 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 cēt železa po 13 zl. 78 kr., zač bude 72 centů?

46) Písař dostává denně 80 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 kr.?

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

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

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

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

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

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

54) Účet za dílo kovářské:

1871		zl.	kr.
Od 1. ledna do 31. pros.	32 nových podkov, po 35 kr. 24 podkov ostřeno, po 15 kr. 28 starých podkov překováno a přibito, po 16 kr.		
28. ledna	Nový vůz sfasuňkem zhotoven: koláři 19 zl. 54 kr. } za železo 46 zl. 51 kr. } od kování 45 zl. 84 kr. }		
1. února	Ráfy na dvě kola svařovány po 70 kr.		
20. „	Nová železná náprava k břičce	10	50
15. března a později	Radlice třikrát ostřena po 7 kr.		
20. března	Radlice naložena . . .	1	32
Sumou .			

55) Učet ze střížného zboží:

1871		zl.	kr.
8. září	6 loket černého sukna po 4zl. 80kr.	—	—
8. „	5 loket plátna po 24 kr. . . .	—	—
12. „	2 kusy na vesty po 2 zl. 22 kr. .	—	—
15. „	3 tüety knoflíků po 45 kr. . . .	—	—
23. „	5 loket zeleného sukna po 5 zl. 12kr.	—	—
23. „	2 látky na spodky po 5 zl. 64 kr.	—	—
	Sumou	—	—

56) Podlaha pokoje, který má podobu obdélníka, má $3^{\circ} 4' 6''$ zdělí a $2^{\circ} 5' 8''$ zšíří; jak veliká jest plocha její?

$$3^{\circ} 4' 6'' = 22' 6'' = 270''$$

$$2^{\circ} 5' 8'' = 17' 8'' = 212''$$

$$270 \times 212$$

$$270$$

$$\underline{14840}$$

$$424$$

$$\underline{57240} \square''$$

$$57240 \square'' : 144$$

$$\underline{432}$$

$$1404$$

$$\underline{1296}$$

$$1080$$

$$\underline{1008}$$

$$72 \square''$$

$$\underline{397 \square'} : 36$$

$$36$$

$$\underline{37}$$

$$36$$

$$\underline{1 \square'}$$

$$\underline{11 \square^{\circ}}$$

Plocha podlahy = $11 \square^{\circ} 1 \square' 72 \square''$.

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 kr.; kolik bylo za ni zapláceno?

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

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

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

6. 0 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:

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

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 nejbližší 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 kr. dělití 17ti, tehdy bude:

$$\begin{array}{r}
 5984 \text{ kr.} : 17 = 352 \text{ kr.} = 3 \text{ zl. } 52 \text{ kr.} \\
 \underline{51} \\
 88 \\
 \underline{85} \\
 34 \\
 \underline{34} \\
 \hline
 = =
 \end{array}$$

§ 46. *Úkoly.*

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

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

3) 214 ctů. 13 ř 8 ltů. : 8 = ?

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

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

6) 137 zl. 19 kr. 3 ř : 61 = ?

7) 59 ctů. 79 ř 12 ltů. : 45 = ?

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

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

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

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

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

**Obrat: Za kolik zlatých cent, za tolik
krejcarův 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 zla-
tých; kolik zlatých a krejcarů je 1 zl. k. m.?

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

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

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

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

19) Někdo chce 15 zl. 30 kr. splatit starými desetníky; kolik desetníkův bude k tomu míti zapotřebí, platí-li jeden 17 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 kr. vyměnilo se 24 dukátů; po čem počítal se jeden dukát?

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

24) 18 věder piva stojí 65 zl. 52 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 kr.; kolik dostala jednakaždá z nich?

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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 kr., obec D 148 zl. 8 kr. Jaký jest podíl, jež 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 kr., 26 měřic po 5 zl. a 38 měřic po 4 zl. 40 kr.; jaká byla průměrná cena jedné měřice?

45) Kláda do čtyřhran otesaná, 1' 2" tlustá, 1' 6" široká a 5⁰ 2' dlouhá, prodána byla za 62 zl. 16 kr.; po čem se počítala kubická stopa?

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

Kolikrát jsou 2 ř 16 ltů. obsaženy v 17 ř 16 ltech?

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

Pisemně:

2 ř 16 ltů.	17 ř 16 ltů.	8,0 56,0 7krát
32 /	32	
80 ltů.	<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/>	
	50	
	51	
	<hr style="width: 50%; margin: 0 auto;"/>	
	560 ltů.	

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

§ 48. *Ukoly.*

- 1) Kolikrát je 7 zl. 35 kr. obsaženo v 88 zl. 20 kr.?
- 2) Kolikrát je 15 hodin 16 minut obsaženo ve 22 dnech 21 hodinách 36 minutách?
- 3) Kolikrát lze 80 kr. odejmouti od 21 zl. 60 kr.?
- 4) Kolikrát nacházejí se 3 ℓ 1 lt. v 1 ctu. 61 ℓ ?
- 5) Kolikrát je 5 zl. 67 kr. obsaženo v 300 zl. 51 kr.?
- 6) Kolikrát lze $50^{\circ} 3' 7''$ odejmouti od $83^{\circ} 5' 9''$?
- 7) 1 ℓ reyže je za 18 kr.; kolik ℓ dostaneme za 2 zl. 52 kr.?
- 8) 1 ℓ svíček je za 24 kr.; kolik liber dostaneme za 6 zl. 48 kr.?
- 9) Sluha má měsíčné služby 7 zl. 30 kr.; jak dlouho bude mu třeba sloužiti, aby si vysloužil 45 zl.?
- 10) Kupec prodal za 95 zl. 76 kr. sukna, loket po 3 zl. 42 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 kr? kolik měric můžeme nakoupiti za 522 zl. 72 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 kr., tak že se každé dostalo po 5 zl. 24 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 kr.; kolik dukátů dostal bych za 187 zl. 96 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 kr.?

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

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 ní 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?

7. Smíšené úkoly z počtů s celistvými čísly vícejmennými.

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

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

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

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

5) Jistý ovčák má 612 ovec, které mu dohromady 14 ctů. 58 $\frac{1}{2}$ vlny dávají; kolik vlny dává průměrem jedna ovce?

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

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

8) V licitaci prodáno bylo 648 loket plátna po 32 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 š kávy za 270 zl. 20 kr., po čem musí š prodávati, aby v celku vyzískal 44 zl. 16 kr.?

11) Někdo dostává měsíčně po 66 zl. 80 kr.; kolik z toho připadá na 6 dní?

12) Kolik zlatých a krejcarů je 226 dvacetníků po 34 kr.?

13) Ze 4 ctů. 36 š 14 ltů. jistého zboží prodá někdo 2 cty. 78 š 27 ltů.; kolik mu ještě zůstane?

14) 3 homole cukru vážily jednotlivě 14 š 28 ltů., 15 š 3 lty. a 16 š 25 ltů.; kolik vážily dohromady?

15) Vyměnilo se 50 dukátů za 253 zl. 50 kr.; po čem se počítaly jednotlivé dukáty?

16) Někdo vytěžil v pondělí 1 zl. 12 kr., v úterý 1 zl. 45 kr., ve středu 1 zl. 34 kr., ve čtvrtek 1 zl. 18 kr., v pátek 88 kr., v sobotu 1 zl. 47 kr.; kolik vytěžil průměrem za den?

17) Vědro vina je po 17 zl. 65 kr.; zač bude 23 věder?

18) 12 měric ječmene váží 8 ctů. 65 š. 28 ltů.; co váží 1 měrice ječmene?

19) Kolik zl. a krejcarů je 58 lážových tolarů po 2 zl. 30 kr.?

20) Zahradník má v zahradě naděnníka, kterému 64 kr. denní mzdy platí; za léto vysloužil si týž náděnník u zahradníka toho 47 zl. 36 kr.; kolik dní byl u něho pracoval?

21) Jistý obilník koupil 848 měřic pšenice po 4 zl. 42 kr. a prodával měřici po 4 zl. 82 kr.; kolik získal z toho obchodu?

22) Kupec koupil 75 loket sukna za 162 zl. 8 kr. i získal při prodeji na loktě 36 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 kr.?

24) Zač bude místo k stavění, které má podobu obdélníka 15° dlouhého a 9° širokého, jestliže \square° stojí 2 zl. 28 kr.?

25) Někdo má následující požadavky: 648 zl. 13 kr., 589 zl. 55 kr., 147 zl. 85 kr. a 309 zl. 5 kr.; naproti tomu je dlužen: 405 zl. 72 kr., 292 zl. 50 kr., a 1012 zl. 32 kr. Co je většího, dluhy či požadavky, a oč?

26) Kolik zubů vpraviti se může na obvod kola, 8' 3" držíci, má-li zub od zubu na 2" 9" státi?

27) V obecní pokladnici bylo na začátku roku 806 zl. 51 kr. hotových peněz; příjmů

během roku bylo 536 zl. 75 kr., **výdajův** pak 562 zl. 8 kr.; jaký byl stav **jmění** ku konci roku?

28) Sáh dříví na palivo má 6' **zděli** a 6' **zvyší**, 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 kr., 13 sudů po 18 zl. 42 kr. a ostatek po 19 zl. 20 kr.; **co** dal za všechny?

30) Jistý ovčák měl 1083 ovec. **Polovic** jich prodal po 2 zl. 84 kr. s tou **výminkou**, aby peníze během jednoho roku po **čtvrtletných** lhůách 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 kr.?

32) Kupec za 30 loket sukna po 5 zl. **vymění** víno, vědro po 18 zl. 75 kr.; kolik věder vína dostane?

33) Kramář cent cukru koupil za 36 zl. 48 kr. a prodával libru po 44 kr.; kolik získal při centu?

34) Hospodář koupil tři role za 1650 zl.; první stála 635 zl. 54 kr., druhá 447 zl. 75 kr.; zač byla třetí?

35) Jeden mlýn má šestero složení; na každém smele se denně 7 měric 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 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 měrice žita po 4 zl. 52 kr., 4 zl. 82 kr., 4 zl. 70 kr., 4 zl. 36 kr.; jaká byla průměrná cena jedné měrice 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?

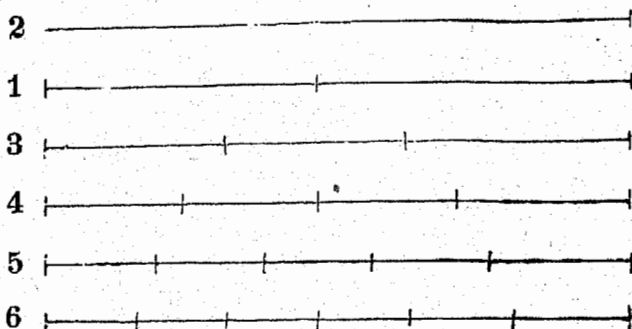
40) Vinárník koupil 4 druhy vina, a sice: 18 věder po 16 zl. 40 kr., 22 věder po 16 zl. 85 kr., 14 věder po 17 zl. 16 kr. a 26 věder po 18 zl.; po čem bylo průměrem vědro?

Díl čtvrtý.

0 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 nedilný celek.

2) Jak se jmenuje každá částka druhé čáry? — Polovici naznačujeme $\frac{1}{2}$; 2, 3, 4, 5, 6 polovic píšeme $\frac{2}{2}$, $\frac{3}{2}$, $\frac{4}{2}$, $\frac{5}{2}$, $\frac{6}{2}$.

Kolik krejcarů má půl zlatého?

Kolik krejcarů 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 měsíců je $\frac{1}{2}$ léta? — kolik 2, 3, 4, 6 puletí?

Kolik stop je $\frac{1}{2}$ sáhu? — kolik $\frac{3}{2}$, $\frac{5}{2}$, $\frac{10}{2}$ 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, čtvrtí) 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 krejcarů jsou $\frac{2}{5}$ zl.?

Kterak se vyjádří 20 ø jakožto díl centu?

Kolik celků je 5, 10, 15, 20 pětín? — kolik je 6, 12, 30 šestín?

Kolik šestín 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 $\frac{1}{10}$, $\frac{2}{10}$, $\frac{3}{10}$, $\frac{5}{10}$, $\frac{8}{10}$, $\frac{9}{10}$ zlatého?

§ 51. Číslo, 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 myslet na dvě čísla. Jedním určuje se jmeno částek t. j. naznačuje se jím, na kolik jednotejných částek jednotka byla rozdělena, a číslo to slove **jmenovatel**. Druhým se určuje, kolik takových jednotejných částek jest vzato; číslo to naznačuje tedy počet jednotejných částek, i nazývá se **čítatel**. Čítatel se píše nad jmenovatele, a mezi oběma se udělá čárka.

Přečtete 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 roveň jmenovateli, anebo větší než jmenovatel, nazývá se **nepravým**. Pravý zlomek jest menší než celek; nepravý zlomek pak buďto je roveň celku anebo větší než celek?

Kterí z následujících zlomků jsou praví, a kteří nepraví: $\frac{2}{3}$, $\frac{7}{8}$, $\frac{10}{7}$, $\frac{12}{12}$, $\frac{11}{15}$, $\frac{19}{26}$, $\frac{53}{20}$, $\frac{7}{24}$, $\frac{29}{25}$, $\frac{23}{30}$, $\frac{7}{35}$, $\frac{17}{50}$, $\frac{67}{60}$, $\frac{31}{100}$.

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**; čítel 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 $\frac{578}{21}$ vydobudte celky.

$$\begin{array}{r} \frac{578}{21} = 578 : 21 = 27\frac{11}{21} \\ \underline{42} \\ 158 \\ \underline{147} \\ 11 \end{array}$$

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) $3\frac{5}{8} = \frac{29}{8}$.

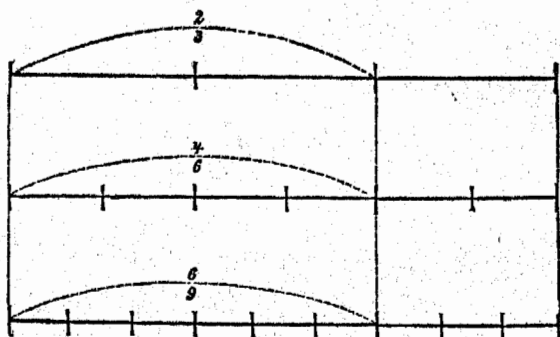
8) $6\frac{3}{5} = \frac{33}{5}$.

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: $7\frac{1}{2}$, $9\frac{3}{5}$, $28\frac{6}{20}$, $7\frac{12}{15}$, $39\frac{13}{18}$, $309\frac{23}{25}$, $421\frac{9}{48}$.

3. Kterak se zlomky rozširují 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.**

Úkoly.

1) Rozšiřte zlomek $\frac{5}{6}$ smi.

$$\frac{5}{6} = \frac{5 \times 8}{6 \times 8} = \frac{40}{48}.$$

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 míti zlomek, který se co do hodnoty zlomku $\frac{3}{5}$ rovná a 75 má jmenovatelem?5) Kolik 60tin jsou $\frac{3}{4}$, $\frac{7}{15}$?

$$60 : 4 = 15, \quad 3 \times 15 = 45 \quad \text{neb} \quad \frac{3}{4}$$

$$60 : 15 = 4, \quad 7 \times 4 = 28$$

$$\text{následovně } \frac{3}{4} = \frac{45}{60}, \quad \frac{7}{15} = \frac{28}{60}.$$

6) Uveďte zlomky $\frac{1}{2}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{7}{10}$ na společného jmenovatele 30.

$$\S 55. \text{ Poněvadž se } \frac{3}{4} \text{ rovnají } \frac{3 \times 5}{4 \times 5} = \frac{15}{20},$$

$$\text{proto se také rovná } \frac{15}{20} = \frac{3}{4} = \frac{15 : 5}{20 : 5}.$$

Hodnota zlomku zůstane tedy **nezměněná**, jestliže se **čitatel i jmenovatel** týmž číslem rozdělí.

Taková proměna ve tvárnosti zlomku, kteráž se děje dělením čitatele 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, potřebí jest, aby čitatel i jmenovatel týmž číslem beze zbytku rozdělití 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 dělitelna 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 rozdělitelna 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.

11) 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: $\frac{15}{24}$, $\frac{24}{60}$, $\frac{620}{28}$, $\frac{18}{32}$, $\frac{45}{95}$, $\frac{75}{100}$, $18\frac{40}{64}$, $\frac{224}{380}$, $\frac{425}{475}$.

4. Kterak se několik zlomků uvozuje na společného jmenovatele.

§ 56. 1) Uveďte 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, připadnou na 1 pětinu 4 dvacetiny, na 2 pětiny tedy 8 dvacetin.

Písemně:

$$20 : 4 = 5, \quad 3 \times 5 = 15 \quad \text{anebo} \quad \begin{array}{r} 20 \\ \frac{3}{4} \quad 5 \overline{)15} \\ \underline{20} \quad 4 \quad 8 \end{array}$$

$$20 : 5 = 4, \quad 2 \times 4 = 8$$

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 čítatele.

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. Čísla naposledy zbylá a čísla, kterými postupně děleno bylo, znásobíme pak vespolek; součin z toho jest nejmenším společným jmenovatelem. Noví čitatele vyhledají se způsobem již oznámeným.

12) Zlomky $\frac{2}{3}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{7}{15}$, $\frac{13}{20}$ mají se uvéstí na nejm. spol. jmenovatele.

$$\begin{array}{r} 3, 6, 15, 20 \\ \hline 3, 15, 10 \big| 2 \\ \hline 3, 2 \big| 5 \\ \hline 60 \end{array}$$

Nejm. sp. jmenovatel
 $3 \times 2 \times 2 \times 5 = 60.$

$$\begin{array}{r} 2 \\ 3 \\ 5 \\ 6 \\ 7 \\ 15 \\ 13 \\ 20 \end{array} \begin{array}{l} 20 \big| 40 \\ 10 \big| 50 \\ 4 \big| 28 \\ 3 \big| 39 \end{array}$$

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. 0 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 $\frac{9}{16}$ ℔ kávy, za druhý $\frac{10}{16}$ ℔, za třetí $\frac{11}{16}$ ℔; kolik je to za tři neděle?

7) Kolik jsou $\frac{3}{20}$ ctů., $\frac{7}{20}$ ctů., $\frac{9}{20}$ ctů. a $\frac{13}{20}$ ctů.?

8) Jaký jest součet zlomkův $\frac{2}{3}$, $\frac{5}{8}$ a $\frac{9}{10}$?

$\frac{3}{3}, \frac{8}{8}, \frac{10}{10}$	$\frac{120}{120}$	
Nejm. sp. jmeno- vatel jest $3 \times 4 \times$ $5 \times 2 = 120$	$\frac{3}{3} \cdot \frac{5}{8} \cdot \frac{9}{10}$	$\frac{40}{40} \cdot \frac{80}{80}$ $\frac{15}{15} \cdot \frac{75}{75}$ $\frac{12}{12} \cdot \frac{108}{108}$
		$\frac{2 \cdot 6 \cdot 3}{1 \cdot 2 \cdot 0} = 26,3 : 12,0 = 2 \frac{23}{120}$

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 $3\frac{5}{8}$ a $5\frac{7}{12}$.

Z paměti: 3 a 5 je 8 celků: $\frac{5}{6}$ je $\frac{11}{12}$ a $\frac{7}{12}$ je $\frac{17}{12}$, to jest 1 celek a $\frac{5}{12}$; dohromady 9 celků a $\frac{5}{12}$.

Písemně:

$$\begin{array}{r|l}
 & 12 \\
 3 \frac{5}{6} & 2 & 10 \\
 5 \frac{7}{12} & 1 & 7 \\
 \hline
 9 \frac{5}{12} & & \frac{17}{12} = 1 \frac{5}{12}
 \end{array}$$

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) $19 \frac{2}{3} + 9 \frac{7}{12} + \frac{1}{15} = ?$

25) $3 \frac{3}{4} + 7 \frac{2}{3} + 24 \frac{7}{9} + 13 \frac{7}{8} = ?$

26) $36 \frac{2}{3} + 27 \frac{4}{5} + 9 \frac{1}{2} + 5 \frac{1}{2} = ?$

27) Chlapec potřebuje na kabát $2 \frac{1}{4}$, na spodky $1 \frac{3}{8}$ lokte sukna; koik 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 $2 \frac{1}{5}$ desefáku, každému staršímu vždy o $3 \frac{2}{3}$ desefáku více; co dostalo jedno každé dítě zvlášť, co dostaly všecky vespolek?

31) Vácslav 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 vina, z kterých jednotlivě $17\frac{1}{2}$, $19\frac{5}{8}$, $20\frac{3}{10}$, $16\frac{13}{20}$, $18\frac{1}{4}$ 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 $\frac{3}{4}\frac{7}{10}$ jitra, D $1\frac{1}{16}$ jitra; jak veliké jsou role sedláka toho?

35) Zahrada má $27\frac{5}{12}$ zdělí a $22\frac{2}{3}$ zšíří; kolik sáhův má její obvod?

36) Kupec dostal několik bedniček; první vážila $46\frac{1}{2}$ š, druhá $38\frac{3}{8}$ š, třetí $40\frac{3}{4}$ š, čtvrtá $35\frac{1}{16}$ š; 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 nedostřižky sukna: $\frac{5}{8}$ lokte za $1\frac{3}{8}$ zl., $1\frac{5}{16}$ 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. $48\frac{3}{4}$ min.	40) 82 zl. $75\frac{3}{10}$ 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 š	$2\frac{1}{2}$ 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. $84\frac{1}{2}$ kr., 205 zl. $15\frac{2}{5}$ kr., 98 zl., 75 zl. $67\frac{9}{10}$ 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 jitro $137\frac{5}{6}$ ⁰ zahrad, 5 jiter $517\frac{1}{2}$ ⁰ lučin a 10 jiter 980 ⁰ lesa; kolik má všech pozemků?

6. ● 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.

Písemně: $\frac{5}{8} - \frac{3}{8} = \frac{2}{8}$.

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. *Ukoly* (k vypočítávání z paměti i ciframi).

$$1) \frac{7}{11} - \frac{5}{11} = \frac{2}{11}; \quad 2) \frac{11}{12} - \frac{5}{12} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2};$$

$$3) \frac{13}{14} - \frac{7}{14} = ? \quad 4) \frac{23}{60} - \frac{17}{60} = ?$$

$$5) 7\frac{2}{3} - 4 = 3\frac{2}{3}; \quad 6) 29\frac{5}{8} - 18 = ?$$

7) Od $\frac{4}{5}$ odečtete $\frac{2}{3}$.

$$\begin{array}{r} 15 \\ \hline \frac{4}{5} \begin{array}{l} 3 \\ 5 \end{array} \left| \begin{array}{l} 12 \\ 10 \end{array} \right. \\ \hline \frac{2}{15} \text{ zbytek.} \end{array}$$

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 $\frac{5}{6}$.

$$9) \frac{5}{8} \\ - \frac{1}{4} \\ \hline$$

$$10) \frac{13}{15} \\ - \frac{4}{9} \\ \hline$$

$$11) \frac{17}{20} \\ - \frac{17}{30} \\ \hline$$

$$12) \frac{7}{12} - \frac{3}{20} = ?$$

$$13) \frac{7}{8} - \frac{3}{4} = ?$$

$$14) \frac{7}{9} - \frac{3}{4} = ?$$

$$15) \frac{3}{5} - \frac{2}{7} = ?$$

16) $2\frac{3}{8}$ mají býti odečteny od 12.

$$\begin{array}{r} 12 \\ - 2\frac{3}{8} \\ \hline 9\frac{5}{8} \end{array} \quad \text{Od 12 vypůjčí se jeden celek, kterýž dá } \frac{8}{8}; \text{ od těch odejmouc } \frac{3}{8} \text{ zbude } \frac{5}{8}; \\ \text{2 celky od 11 celků zbude 9 celků.}$$

$$17) 8 - \frac{1}{3} = ?$$

$$18) 15 - \frac{3}{4} = ?$$

$$19) 100 - \frac{7}{10} = ?$$

$$20) 53 - \frac{1}{8} = ?$$

$$21) 10 - 5\frac{3}{8} = ?$$

$$22) 9 - 3\frac{1}{4} = ?$$

$$\begin{array}{r}
 23) \quad 35\frac{5}{8} \\
 \quad - 9\frac{3}{8} \\
 \hline
 \quad 26\frac{2}{8} = 26\frac{1}{4}.
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 24) \quad 17\frac{3}{8} \\
 \quad - 9\frac{5}{6} \\
 \hline
 \quad 7\frac{13}{24}
 \end{array}
 \qquad
 \begin{array}{r}
 24 \\
 \hline
 3 \overline{) 9} + 24 \\
 4 \overline{) \quad} 20 \\
 \hline
 \quad \quad 13
 \end{array}$$

$$25) \quad 13\frac{9}{10} - 4\frac{3}{10} = ? \qquad 26) \quad 17\frac{2}{9} - 2\frac{2}{9} = ?$$

$$27) \quad 5\frac{3}{8} - 3\frac{4}{5} = ? \qquad 28) \quad 29\frac{7}{10} - 3\frac{4}{5} = ?$$

$$29) \quad \text{Oč jsou } 2\frac{9}{10} \text{ víc než } 1\frac{7}{12} ?$$

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 $128\frac{8}{25}$ 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 mít zahrada ?

39) Někdo byl 100 zl. dlužen i splatil nato poněnáhu 25, $8\frac{2}{5}$, $12\frac{3}{4}$, $42\frac{9}{10}$ zl.; kolik ještě zůstává dlužen?

$$\begin{array}{r} 40) 45 \text{ zl. } 33\frac{2}{5} \text{ kr.} \\ 28 \text{ „ } 82\frac{1}{2} \text{ „} \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 41) 37 \square^0 25\frac{4}{9} \square' \\ 28 \text{ „ } 17\frac{5}{6} \text{ „} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 42) 13 \text{ ctů. } 37 \text{ ů } 7\frac{3}{4} \text{ ltů.} \\ 8 \text{ „ } 17 \text{ „ } 28\frac{5}{8} \text{ „} \\ \hline \end{array}$$

43) Jistý statek podle desetiletého průměru ročně vynáší 2544 zl. $18\frac{1}{2}$ k.; ročního vydání je 904 zl. $35\frac{3}{4}$ 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. $14\frac{3}{5}$ 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 halíky 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 poněnáhu 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 násobiti 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:

$$\begin{array}{r} 8\frac{3}{4} \times 7 \\ \hline 61\frac{1}{4} \end{array} \quad \text{totiž: } \frac{3}{4} \times 7 = \frac{21}{4} = 5\frac{1}{4}; \frac{1}{4} \text{ napíšeme} \\ \text{a 5 celků dále připočítáme; 7krát 8} \\ \text{je 56, a 5 je 61.}$$

Anebo též:

$$8\frac{3}{4} \times 7 = \frac{35}{4} \times 7 = \frac{245}{4} = 61\frac{1}{4}.$$

10) $5\frac{1}{2} \times 8 = ?$ 11) $3\frac{5}{8} \times 4 = ?$

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 $4\frac{2}{3}$ 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 kr. ve zlatých?

20) Loket je po 75 kr.; zač bude 10 loket?
75 kr. = $\frac{3}{4}$ zl.; $\frac{3}{4} \times 10 = \frac{30}{4} = 7\frac{1}{2}$ zl.

21) Zač bude 43 ř , jestli 1 ř po 24 kr.?

22) Zač bude 15 měric pšenice, jest-li měřice po 4 zl. 55 kr.?

23) Zač bude 24 ř přehřivaného másla, libra po 48 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 $37\frac{3}{10}$ kr.; kolik to dělá za 24 centů?

28) Bečka másla váží 115 ř .; bečka prázdná 23 ř ; co stojí máslo v ní, libru počítajíc po 35 kr.?

29) Jistý ovčák má 454 ovec a každá ovce dává mu do roka $2\frac{3}{8}$ ř 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 měřic pšenice po 5 $\frac{1}{10}$ zl., 24 měřic žita po 4 $\frac{2}{5}$ zl. a 25 měřic 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 násobíte $4\frac{2}{3}$ 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. O 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) $\frac{1^2}{2^5} : 4 = ?$

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) $5\frac{2}{7} : 2 = 2\frac{5}{7}$; anebo $5\frac{2}{7} : 2 = \frac{38}{7} : 2 = \frac{19}{7} = 2\frac{5}{7}$.

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 $\frac{10}{7}$; polovice z $\frac{10}{7}$ je $\frac{5}{7}$.

10) $17\frac{3}{4} : 7 = ?$ 11) $35\frac{1}{2} : 8 = ?$

12) $83\frac{2}{5} : 3 = ?$ 13) $128\frac{5}{6} : 10 = ?$

Jak veliká jest

14) pětina ze $423\frac{1}{4} ?$

15) šestina ze $218\frac{3}{5} ?$

16) dvanáctina ze $305\frac{1}{2} ?$

17) 18 ctů. $27\frac{3}{4} \text{ } \text{ř} : 8 = ?$

18) 51 zl. $58\frac{1}{2} \text{ kr.} : 5 = ?$

19) 3 lokte sukna jsou za $14\frac{1}{4}$ zl.; po čem je loket?

20) $242\frac{3}{10}$ zl. má se rozdělit pět osobám rovným dílem; kolik se dostane jedné každé?

21) Nádenník za 26 dní dostane $15\frac{1}{8}$ 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. $37\frac{1}{2} \text{ } \text{ř}$ 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 $728\frac{3}{4}$ □^o 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?

$$8 \text{ sáhův } \dots \dots 8\text{krát } 9\frac{3}{5} \text{ zl.} = 76\frac{4}{5} \text{ zl.}$$

$$\frac{1}{2} \text{ sáhu } \dots \text{ polovice z } 9\frac{3}{5} \text{ zl.} = \frac{47}{5} \text{ zl.}$$

$$81\frac{3}{5} \text{ zl.}$$

31) Co stojí $7\frac{3}{4}$ vědra vina, vědro po $12\frac{2}{3}$ zl.?

32) Měřice žita je po $5\frac{3}{10}$ zl.; zač bude $\frac{5}{8}$, $3\frac{2}{5}$, $7\frac{1}{4}$ měrice?

33) $\frac{5}{6}$ ℥ jistého zboží stojí 45 kr.; po čem je 1 ℥?

$$\frac{1}{6} \text{ ℥ stojí pětinu ze } 45 \text{ kr.} = 9 \text{ kr.}$$

$$1 \text{ ℥ stojí tedy } 6\text{krát } 9 \text{ kr.} = 54 \text{ kr.}$$

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 $3\frac{1}{3}$ měrice ječmena; po čem je 1 měrice?

36) Stojí-li 5 sudů piva $62\frac{2}{5}$ zl., zač budou 3 sudy?

$$5 \text{ sudů} \dots 62\frac{2}{5} \text{ zl.}$$

$$1 \text{ sud} \dots 62\frac{2}{5} : 5 = 12\frac{1}{2}\frac{2}{5} \text{ zl.}$$

$$3 \text{ sudy} \dots 12\frac{1}{2}\frac{2}{5} \times 37\frac{1}{2}\frac{1}{5} = \text{zl.}$$

37) Podomek dostává každých tři měsíců $17\frac{3}{10}$ zl. mzdy; co dostane za 8 měsíců?

38) Zač bude tele, které váží 125 ř , 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 zdělati lze 3 jitra?

41) 5 měric pšenice je za $23\frac{3}{4}$ zl.; co bude státi 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 státi 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 pětinách 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 Skrát.

Pisemně: $6 : \frac{3}{4} = \frac{24}{4} : \frac{3}{4} = 8$.

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 naplnit vinná sklenice, která $\frac{3}{8}$ 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) $10\frac{1}{2}$ 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 kr. a chce ostatek oddělati; kolik dní bude mu třeba pracovati při denní mzdě $\frac{1}{5}$ 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 vsáкло 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 $21\frac{3}{4}$ měřic 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 $1\frac{1}{6}$ mil; jak je A vzdáleno od D?

6) V bečce je 198 ř kávy; co se za kávu tuto strží, prodává-li se ř po 62 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 $87\frac{1}{4}$ ř ?

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. $85\frac{3}{4}$ ř ; 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. $12\frac{1}{2}$ kr.; jaký bude zisk při jednom centu?

15) Kubická stopa dubového dřeva čerstvého váží $64\frac{7}{8}$ ř , vyschlého $53\frac{3}{4}$ ř ; 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 ℓ másla, ℓ 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 $98\frac{1}{2}$ ℓ váží; kolik váží všech pět beden?

23) Zač jsou $\frac{3}{4}$ lokte, stojí-li loket $4\frac{4}{10}$ zl.?

24) Zač je moždíř $8\frac{1}{4}$ ℓ těžký, počítá-li se 1 ℓ po $1\frac{7}{5}$ 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 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% (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 kr.

Má-li se tedy výnos nějaké sumy dle procent vypočítati, potřebí jest, abychom sumu, jejíž výnos se hledá, znásobili procentem a součín rozdělili 100em, což se stane, odčísname-li dvě cifry v pravo.

§ 71. *Úkoly.*

1) Kupec koupil za 735 zl. zboží i vydělal při prodeji $9\frac{0}{0}$; jaký byl jeho zisk?

$$\begin{array}{r} 735 + 9 \\ \hline 66 \cdot 15 = 66\frac{15}{100} \text{ zl.} = 66 \text{ zl. } 15 \text{ kr.} \end{array}$$

2) Někdo pro kupce obstarával koupi jistého zboží v ceně 812 zl.; co dostal za svou práci po $2\frac{0}{0}$?

3) Z ceny jistého zboží 428 zl. slevila se pro neprodlené splacení $4\frac{0}{0}$; kolik zlatých bylo sleveno?

4) Jistá osada má 2560 obyvatelů; kolik je $8\frac{0}{0}$ této lidnatosti?

5) Obec, chtějíc vystavěti školu, přirazila pro zapravení nákladu $5\frac{0}{0}$ k daním, které 3575 zl. obnášejí; kolik je to zlatých?

6) Prodejem zboží, kteréž bylo za 372 zl., získalo se $8\frac{1}{2}\frac{0}{0}$; jak veliký byl to zisk?

7) Jisté městečko mělo léta 1850 4750 obyvatelů, jak veliké jest obyvatelstvo l. 1857, jestliže ho mezi tím o $4\frac{0}{0}$ přibýlo?

8) Dům na 5780 zl. vyceněný pojištěn byl při pojišťovací jednotě po $\frac{1}{10}\frac{0}{0}$; jak veliká jest pojišťovací premie?

9) Ze žita vychází mletím $84\frac{0}{0}$ mouky a $14\frac{0}{0}$ otrub; kolik mouky a otrub dostali bychom ze 125 ř žita?

2. Počítání úrokův.

§ 72. Počtu procentového zvláště se užívá při počítání **úroků** (interestů).

714 zl. jistiny (kapitálu) uloženo jest na 5%; jaké jsou jednorocní 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 kr. úroků.

Úroky za jeden rok vypočítáme, jestliže jistinu procentem znásobíme a součin 100em rozdělíme.

Z jednorocních úrokův snadno lze pak ustanoviti úroky za několik let anebo za měsíce a za dny.

§ 73. *Úkoly* k počtům z paměti i ciframi.

1) Kolik úroků dá za rok jistina 2086 zl. po $4\frac{1}{2}\%$?

$$\begin{array}{r} 2086 \times 4\frac{1}{2} \\ \hline 8344 \dots 4 \\ 1043 \dots \frac{1}{2} \\ \hline \end{array}$$

93.87 = 93 zl. 87 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 pěťáků úrokův, tehdy každý zlatý jistiny dá zrovna jeden pěťák.

Jestliže 100 zl. jistiny ročně dá 1 zl. = 100 krejcarů úroků, tehdy na 1 zl. jistiny připadne zrovna 1 krejcar.

Z toho následují tato pravidla:

a. **Kolik zlatých má jistina, tolik pěťáků jsou jednorocní úroky po $5\frac{0}{0}$?**

b. **Kolik zlatých má jistina, tolik pěťáků a krejcarů jsou jednorocní úroky po $6\frac{0}{0}$.**

c. **Kolik zlatých má jistina, tolik pěťáků bez tolikéž krejcarů jsou jednorocní 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 pěťáků t. j. 1 zl. 25 kr.; dohromady 16 zl. 25 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 pěťáků t. j. 4 zl. 25 kr. a 85 kr.; dohromady 5 zl. 10 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 kr., bez 78 kr., tedy 3 zl. 12 kr.

12) Jaké jsou jednorocní 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?

$$\begin{array}{r} 2850 \times 6 \\ \hline 17100 \text{ zl. 1 rok} \\ \hline 513 \text{ zl. za 3 léta?} \end{array}$$

14) Kolik úroků dá 582 zl. po 5% za 2 léta?

15) Kolik úroků dá 164 zl. jistiny po 5½% za 6 lét?

$$\begin{array}{r} 164 \times 5\frac{1}{2} \\ \hline 820 \dots 5 \\ 82 \dots \frac{1}{2} \\ \hline 902 = 9 \text{ zl. } 2 \text{ kr. za 1 rok} \\ \hline 4 \text{ zl. } 51 \text{ kr. „ 6 m\acute{e}s.} = \frac{1}{2} \text{ léta} \end{array}$$

16) Kolik úroků dá 790 zl. jistiny po 4% za 2 léta 3 měsíce?

17) Kolik úroků dají 456 zl. po 4% za rok 5 měsíců?

$$456 \times 4$$

$$\begin{array}{r} 18 \cdot 24 = 18 \text{ zl. } 24 \text{ kr. za 1 rok.} \\ \quad 6 \text{ " } 8 \text{ " " 4 m\acute{e}s.} = \frac{1}{3} \text{ roku.} \\ \quad 1 \text{ " } 1 \text{ " " 1 m\acute{e}s.} = \frac{1}{4} \text{ ze } \frac{1}{3} \text{ roku.} \\ \hline 25 \text{ zl. } 84 \text{ kr.} \end{array}$$

18) Kolik úrokův dá 1420 zl. po 5 $\frac{0}{8}$ za 2 léta 8 měsícův?

19) Jaké jsou úroky ze 510 zl. po 6 $\frac{0}{8}$ za 2 léta 7 měsíců 20 dní?

$$510 \times 6$$

$$\begin{array}{r} 30 \cdot 60 = 30 \text{ zl. } 60 \text{ kr. za 1 rok.} \\ \quad 30 \text{ " } 60 \text{ " " 1 rok.} \\ \quad 15 \text{ " } 30 \text{ " " 6 m\acute{e}s.} = \frac{1}{2} \text{ roku.} \\ \quad 2 \text{ " } 55 \text{ " " 1 " } = \frac{1}{6} \text{ z } \frac{1}{2} \text{ roku.} \\ \quad - \text{ " } 85 \text{ " " 10 d\acute{n}\acute{i} = \frac{1}{3} \text{ z } 1 \text{ m\acute{e}s.} \\ \quad - \text{ " } 85 \text{ " " 10 " } \\ \hline 80 \text{ zl. } 75 \text{ kr.} \end{array}$$

20) Kolik úrokův dá jistina 1234 zl. po 5 $\frac{0}{8}$ za 1 rok 2 m\acute{e}s. 18 d\acute{n}\acute{i}?

Přídavek.

Přehled rakouských měr, vah a mincí.

1. Míra časová.

Čas se určuje dle **roků** (let), **měsíců**, **týdnů** (neděl), **dnů** a. t. d. a sice dle následujícího rozdělení:

1 rok	má	12	měsíců,
1 měsíc	„	30	dní,
1 týden	„	7	dní,
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	dní,
únor (február)	28	neb 29,
březen (marc)	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 dle **mil**, menší dle **sáhů** ($^{\circ}$), **stop** č. **střeviců** ($^{\prime}$), **palců** č. **coulů** ($^{\prime\prime}$), **čárek** č. **linií** ($^{\prime\prime\prime}$), a sice podle 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). 2 (videnské) lokte jsou o něco menší než 5 stop.

3. Míra plochová.

K měření ploch, jako zemí, lesů, luk, rolí, atd. užívá se **míry čtvercové** (\square);

- 1 čtvercová míle (\square mile) má 16000000 čtvercových sáhů,
 1 čtvercový sáh (\square^{st}) má 36 čtvercových stop,
 1 čtvercová stopa (\square') má 144 čtvercových palců,
 1 čtvercový palec (\square'') má 144 čtvercových čárek (\square'''); 1600 \square^{st} 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 měřic, 1 měrice má 8 čtvrtcí (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 v mincovnictví a k odvažování drahých kovů, má následující měnitele:

1 hřivna má 16 lotů,

1 lot „ 4 kvintle,

1 kvintel „ 4 denáry,

1 denár „ 2 haléře.

1 haléř „ 118 správných cet.

Lot hřivnové váhy je o něco větší než lot obchodnický.

Zákon mincovní bývala druhy **hřivna kolínská**, která poněkud je lehčí než **videnská**. Nyní **raží** se peníze podle **celní** čili **mincovní libry**. Jedna taková libra rovná se asi 28½ lotu **videnské** váhy obchodní, i bývá k potřebám **mincovním** dělena na **tisíciny**, a každá tisícina opět na **desetiny**, jenž slovou **asy**.

7. M i n c e.

V Rakousku počítalo se posud více než po sto let na **stříbře** čili 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 **vídeňské** (s).

Od 1. listopadu 1858 jedinými penězi **zákonnými** v celé říši naší jsou mince **čísla rakouského**.

V čísle rakouském z jedné **celní libry** čistého stříbra **raží** se 45 zlatníků. **Nový zlatý** dělí se na 100 krejcarů.

100 zl. konv. č. = 105 zl. rak. čísla.

Konvenční číslo proměňuje se v rakouské dle **následovných pravidel**:

- a) **Zlaté konv. č.** uvedou se na **číslo rak.**, **vezme-li** se rovný počet nových zlatých a 5krát tolik nových krejcarů. N. p.

273 zl. k. č. čini .	273 zl. rak. č.
a 5krát 273 n. kr.	13 „ 65 n. kr.
dohromady	<u>286 zl. 65 n. kr.</u>

b) Krejcary k. č. uvedou se na nové krejcary, přičte-li se k danému počtu ještě polovice a čtvrtina. N. p.

	32 kr. k. č.
polovice . . .	16
čtvrtina . . .	8
	<u>56 n. kr.</u>

Peníze čili mince **ražené** jsou ze zlata, ze stříbra a z mědi.

K zlatým mincím náležely až posud souvraind'or-y (čti suvréndór) po 13 zl. 20 kr. k. č., dukáty po 4 zl. 30 kr. k. č., pak **koruny** asi po 13 zl. 75 kr. r. č. a **polokoruny**. Nyní razí se zlaté mince po 8 zl. a po 4 zl. rak. čísla.

Ze stříbra razí se v rakouském čísle dvouzlatníky, zlatníky a čtvrtzlatníky co mince čili peníze **zemské**; pak dvoutolary a tolary po 3 a $1\frac{1}{2}$ zl. rak. č. co peníze **spolkové**; konečně dvacetníky a desetníky po 20ti a 10ti krejcarech co peníze **drobné**.

Ze starších stříbrných mincí konv. č.		
tolar křížový	2	zl. 30
dvouzlatník	2	„ 10
zlatník	1	„ 5
dvacetník novějšího rázu	—	„ 35
dvacetník staršího rázu	—	„ 34
desetník	—	„ 17½
groš	—	„ 5

Z mědi razi se mince po 4, 1 a ½ krejcar

Ze starších měděných mincí platí

dvoukrejcar	3	n.
krejcar	1½	

Mimo to máme peníze **papírové** totiž **kouskové státovky** po 1, 5 a 50, pak **bankovky** po 10, 100 a 1000 zl. rak. č.

Téměř ve všech rakouských zemích používají se až do nejnovejší doby též dle **vídeňského čísla** neb na šajny. 5 zl. víd. č. = 2 zl. a 100 zl. víd. č. = 42 zl. rak. č. Tyto peníze nejsou však od 1. července 1858 v oběhu

Peníze vídeňského čísla uvádějí se na **rakouské takto**:

- a) Chtíce zlaté víd. č. proměnit v číslo rak., vezměme 42krát tolik nových krejcarů t. násobme počet zlatých víd. č. nejprvé 7mi, a co vyjde, 6ti; součin pak považujeme za nové krejcarry. N. p.

528 zl. víd. č.

$$\text{—————} \times 7$$

3696

$$\text{—————} \times 6$$

22176 n. kr. = 221 zl. 76 n. kr.

- b) Krejcarry víd. č. uvedeme na nové, rozdělíme-li 7erónásobné množství nových krejcarů na 10. N. p.

55 kr. víd. č.

$$\text{—————} \times 7$$

385 n. kr.

10tý díl $38\frac{5}{10}$ n. kr.

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
<i>a)</i> sčítání z paměti (§ 8)	—
<i>b)</i> sčítání písemné (§ 9—10)	9
2. O odčítání (§ 11)	13
<i>a)</i> odčítání z paměti (§ 12)	14
<i>b)</i> odčítání písemné (§ 13—14)	16
3. O násobení (§ 15)	20
<i>a)</i> násobení z paměti (§ 16)	21
<i>b)</i> 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
a) dělení z paměti (§ 26)	—
b) 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	76
a) dělení jakožto rozvrhování na díly (§ 45—46)	—
b) 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
---	-----

Z tiskárny e. k. školního kněhoskladu v Praze.
