

Y.F-493

CVIČEBNÁ KNIHA 1-2 33.

k vyučování v počtech

pro

žáky třetí třídy

městských škol.



Prodává se novázaná za 12 kr.
Vázaná na hřbetě v plátně za 18 „

V Praze, 1870.

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

2736.

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

P

ÚSTŘEDNÍ KNIHOVNA FEDERACE ČESKÉ FAKULTY V BRNĚ
U 4341
201502

DÍL PRVÝ.

O číslování čili o numeraci.

(Das Numerieren.)

1. Soustava desetná.

(Das Zehnersystem.)

§ 1. Napište prvních devatero čísel ciframi.

§ 2. Čtěte následující čísla:

10, 20, 50, 90, 30, 43, 15, 27, 28, 72, 60, 11, 31, 44, 29, 40, 98, 39, 51, 12, 66, 70, 53, 81, 25, 99; a řekněte, kolik desítek (wie viel Zehner) a kolik jednotek (Einser) obsahuje každé z těchto čísel.

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

Vyslovujte čísla od desíti do dvaceti, a pište je, jak po sobě jdou. Napište dále čísla od dvaceti do třiceti, od třiceti do čtyřiceti, . . . , od devadesáti do sta (bis hundert).

§ 3. Kolik jednotek vyjádřeno jest v následujících číslech: 100, 200, 800, 500, 320, 506, 348, 925, 223, 801, 310, 782, 454, 544, 445, 101, 111, 999?

Číslo 364 obsahuje 3 sta, 6 desítek a 4 jednotky. Kolik set, desítek a jednotek obsahují následující čísla: 859, 702, 35, 400, 256, 4, 40, 910, 637, 185, 60, 778?

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

§ 4. Řekněte, kolik jednotek, desítek, set, tisícův (Tausende) obsahují následující čísla, a pak je vyslovujte:

1000	10000	700000	1000000
2000	50000	192000	3634000
9000	20800	400730	8523160
4500	31001	610047	2400357
7008	20526	243760	5000284
1250	31204	158296	1708603
3064	64017	480907	22410978
2975	12345	723651	80135246
4111	92883	244119	71512388
913120842		1000000000000.	

Při vyslovování a psání čísel počíná se od místa nejvyššího a postupuje se pak, rozeznávajíc při tom oddělení dle set, desítek a jednotek, až k místu nejnižšímu. Beim Aussprechen wie beim Anschreiben der Zahlen beginnt man mit den Stellen vom höchsten Werte und schreitet dann, indem man dabei die Abtheilungen nach Hunderten, Zehnern und

Einern beachtet, bis zu den niedrigsten Stellen herab. Pro snadnější přehled může se při číslech příliš velikých za každou 3tí, 6tou, 9tou, 12tou cifrou od pravé strany (von der Rechten) střídavě položití jednou tečka (Punft), po druhé čárka (Strich); ku p. 35.248,302.485.

Napište následující čísla:

- 1) čtrnáct tisíc tři sta dvacet dvě;
- 2) 57 milionů (Millionen) 107 tisíc 377;
- 3) 40 tisíc 17 milionů, 812 tisíc a 25;
- 4) dvě stě dvanáct tisíc a osm;
- 5) šest set dvacet dva miliony, sto patnáct tisíc, tři sta třicet šest;
- 6) sedm milionů a padesát.

Čtete čísla v následujících prúpovědích:

- 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) Kdyby někdo za sekundu počítal jednu, potřebovalby, aby napočel 1000000, 11 dní 13 hodin 46 minut 40 sekund; a aby napočel 1000000000000, 31709 let 289 dní 1 hodiny 46 minut 40 sekund.

4) Císařství Rakouské mělo r. 1846 na prostranství 11575 čtvercových mil 790 měst, 2461 městysů a 64099 vesnic s 37443033 obyvateli.

5) Císařství to má 36951164 jiter roli a rýžových polí, 1759271 jiter vinic, 114462 jiter lesů olivových a kaštanových, 11595152 jiter luk

a zahrad, 12377233 jiter pastvin, a 35307355 jiter lesů, všeho 98104637 jiter zdělaného pozemí.

§ 5. Řekněte hodnotu (Wert) jednékaždé 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.

Každá cifra na místě k levé straně následujícím znamená **desetkrát** tolik, co na místě nejbližše předcházejícím. Toť jest základný zákon naší soustavy číselné, kteráž proto **soustavou deseti** slove. Eine jede Ziffer an der folgenden Stelle gegen die Linke bedeutet zehnmal so viel als an der nächstvorhergehenden. Dieses ist das Grundgesetz unseres Zahlensystems, welches darum auch das Zehnersystem heißt.

Kolik jednotek má desítka?

Kolik desítek má sto? kolik jednotek má sto?

Kolik set má tisíc? kolik desítek má tisíc?

Kolik jednotek obsahují dvě desítky; kolik 5 set, kolik 7 tisíc?

Kolik desítek obsahuje 8 set; kolik 2 tisíce, 9 desettisíců?

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

Číslo 3859 má 3859 jednotek

385 desítek

38 set

3 tisíce.

2. Římské cifry.

§.6. Cifry, kterých jsme posud potřebovali, jmenují se **arabské** (arabische Ziffern). Mimo arabské užívá se někdy také **římských** cifer (römische Ziffern).

Římané měli sedm znamení číselných, totiž písmeny:

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

za

jednu, pět, deset, padesát, sto, pět set, tisíc.

Menší cifra, stojí-li při větší v pravo, připočítává, stojí-li v levo, odpočítává se, k. p.

VI	znamená 6	IV	znamená 4
VII	” 7	IX	” 9
XIII	” 13	XL	” 40
LX	” 60	XC	” 90
DCLXX	” 670	CM	” 900

Čtete: VIII, XII, XIV, XV, XIX, XXVI, XLIII, LXXIV, XCVII, CCLXXI, CMXXIII, MCCXC, MDCCCLVIII.

Napište římskými ciframi čísla od 1 do 20; pak 27, 39, 59, 466, 489, 718, 1245, 1799, 1859.

Díl druhý.

Čtvero početných způsobů s celistvými čísly
nejmenovanými a jednojmennými.

Die vier Rechnungsarten mit unbenannten und
einnamigen ganzen Zahlen.

I. O sčítání čili o adici.

§ 7. **Sčítati** znamená hledati číslo, kteréž by se rovnalo dvěma nebo více číslům spolu vzatým. **Abdieren** oder **Zusammenzählen** heißt eine Zahl suchen, welche zwei oder mehreren gegebenen Zahlen zusammengenommen gleich ist.

Číslo daná, která se sčítají, slovou **čítanci**, a číslo, které sčítáním vyjde, **součet** (suma). Die gegebenen Zahlen, welche zusammengezählt werden, heißen **Posten** oder **Abdenden**, und die Zahl, welche beim Abdieren herauskommt, die **Summe**.

Znaménko sčítání jest stojící křížek +, a vyslovuje se slovíčkem **a**. Daß Zeichen der Addition ist ein stehendes Kreuz, welches **m e h r** oder **u n d** ausgesprochen wird. Chceme-li k. p. naznačiti, že 3 a 5 spolu činí 8, napíšeme $3 + 5 = 8$; znaménko = čteme: **rovná se** neb **jest** (ist gleich) (3 a 5 rovná se osmi, 3 a 5 jest osm).

a. Sčítání z paměti.

§ 8. 1) Začněte od jednušky a přičítejte k ní pohenáhu vždy po 1; totiž 1 a 1 jsou 2, 2 a 1 jsou 3, 3 a 1 jsou 4, a t. d. až do 100.

2) Přičítejte, začnouc od 1, vždy po 2; $1 + 2 = 3$, $3 + 2 = 5$, ... $99 + 2 = 101$.

3) Přičítejte, začnouc od 2, vždy po 2.

4) Začněte od 1 a přičítejte vždy po 3; přičítejte po 3 ode 2 až do 101; od 3 až do 102.

5) Začněte od 1, potom od 2, 3, 4, a přičítejte vždy po 4.

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

7) Které číslo je o 8 větší než 57?

8) Sčítejte všechna 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 jest 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 jest 50, a 4 k tomu, jsou 54.

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

13) Sečtete 67 a 21. — 67 a 20 je 87, a 1 k tomu, je 88; anebo 60 a 20 jest 80, 7 a 1 je 8, dohromady tedy 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, zůstanou 43; jaké číslo jsem si myslil?

18) V jedné zahradě stojí 35 jabloní a 38 hrušek; kolik tedy obojích ovocných stromů?

19) Dělník vydělal si v pondělí 85 kr., v úterý 78; kolik si vydělal za oba dny?

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

21) Hospodář vydal na stravu 39 zl. a na oděv 28 zl.; kolik vydal peněz na oboje?

22) Hospodyně dala si u tkalce udělat 68 loket hrubšího a 24 loket tenčího plátna; kolik loket bude mít všeho plátna?

23) Kolik je 300 a 200, 400 a 100; 700 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, 389 a 600?

25) Kolik jest 587 a 210? — 587 a 200 jest 787, a 10 k tomu, jest 797.

26) Kolik jest 337 a 360, 415 a 260, 310 a 580, 631 a 410, 708 a 160, 255 a 670?

27) Kolik jest 432 a 346? — 432 a 300 jest 732, a 40 je 772, a 6 je 778.

28) Kolik jest 328 a 65, 718 a 148, 321 a 542, 196 a 605, 547 a 217, 815 a 169, 689 a 207?

29) Kolik jest 3000 a 1000, 5000 a 4000, 2800 a 3000, 3760 a 4000, 5283 a 2000?

30) Kolik jest 2500 a 3200, 1780 a 2500, 4753 a 3008, 3258 a 478?

b. Sčítání písemné.

§ 9. K písemnému sčítání píšeme čítance tak pod sebe, aby jednotky stály pod jednotkami, desítky pod desítkami, sta pode sty, atd. Beim schriftlichen Addieren schreibt man die Posten so untereinander, daß Einer unter Einer, Zehner unter Zehner, Hunderte unter Hunderte u. s. w. zu stehen kommen.

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

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

Z toho následuje:

Nejprvé se sčítají jednotky, pak desítky, sta atd. Součet pokaždé dosažený, má-li jen jednu cifru, napíše se pod sčítanou řadu. Pakli součet z jedné řady má dvě cifry, tedy se pod sčítanou řadu napíše jen jednotky, a desítky se připočítají k řadě nejbližší následující. Man addiert zuerst die Einer, dann die Zehner, Hunderte u. s. w. und schreibt die jedesmalige Summe, wenn sie einziffrig ist unter die addierten Ziffern. Ist aber die Summe einer Reihe zweiziffrig, so werden nur die Einer unter die addierte Reihe geschrieben, die Zehner aber zu der nächstfolgenden Reihe gezählt.

Z jaké příčiny počínáme písemné sčítání od jednotek, kdežto předce z paměti sčítáváme nejprvé místa vyšší?

Kterak se přesvědčíme, že součet jest pravý?

§ 10. Úkoly.

1)	25	2)	135	3)	356
	43		82		624
	55		591		91
	83		298		28
	<hr/>		<hr/>		<hr/>

4) Proveďte úkoly § 8ho od 11) do 28) 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) $918 + 921 + 230 + 143 + 452 + 476 = ?$
 15) $449 + 956 + 771 + 289 + 67 + 735 = ?$
 16) $178 + 760 + 45 + 651 + 217 + 601 = ?$
 17) $39 + 140 + 263 + 8 + 485 + 695 = ?$
 18) $280 + 193 + 402 + 468 + 319 + 24 = ?$

19)	735	
	940	
	73	
	609	
	27	2384
	<hr/>	
	415	
	286	
	139	
	8	
	97	945
	<hr/>	
	353	
	17	
	804	
	792	1966
	<hr/>	
	5295	

Když je čítanců tuze mnoho, tedy je pro pohodlnější sčítání rozdělíme na několik oddílů. Každý oddíl sčítá se pro sebe, a ku konci se částečné součty spolu sečtou; jakož je viděti na vedlejším příkladu.

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

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

22) Pět osob jelo na jednom voze; A vážil 145 *ℓ*, B 138 *ℓ*, C 133 *ℓ*, D 128 *ℓ* a E 112 *ℓ*; jakou tíži musel ten vůz uvéztí?

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

24) Jistý pekař nakoupil po sobě 125, 29, 37, 131 měric mouky; kolik mouky nakoupil dohromady?

25) Někdo měl za půl léta následující příjmy: prvního měsíce 225 zl., druhého 194 zl., třetího 170 zl., čtvrtého 209 zl., pátého 310 zl., šestého 98 zl. Jaký byl jeho příjem za celého půlletí?

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

27) Někdo má čtvero jistin; z jedné bere do roka 75, z druhé 128, z třetí 340 a ze čtvrté 36 zl.; kolik úroků dostává do roka ze všech čtyř jistin?

28) Na jistou stavbu rozpočten byl následující náklad:

za zednickou práci	842	zl.
za tesařskou „	126	„
za truhlářskou „	84	„
za zámečnickou „	81	„
na rozličná menší vydání	122	„

kolik to činí dohromady?

29) Jistý obchodník se lnem má sedm balíků lnu; v jednom je 85 ℥, ve druhém 83, ve třetím 90, ve čtvrtém 96, v pátém 87, v šestém 91, v sedmém 102 ℥; jak veliká jest jeho zásoba lnu?

30) Které číslo je o 317 větší než 719?

31) Vyhledejte číslo, kteréž by součet $128 + 315 + 29$ převyšovalo o 278.

32) 3415	33) 12345	34) 1908
7328	23456	32405
9105	34567	18097
821	45678	658

35) Někdo je dlužen osobě A 584 zl., osobě B 1205 zl., osobě C 750 zl. a osobě D 1081 zl.; kolik je dlužen všem čtyřem?

36) Jistý kupec koupil za 1245 zl. cukru; zač ho musí prodati, aby na něm vydělal 148 zl.?

37) Slavné paměti císařovna Maria Teresia narodila se roku 1717 a žila 63 leta; kolikátého roku umřela?

38) Někdo vydal následující sumy: osobě A 1580 zl., osobě B 792 zl., osobě C 2350 zl.; kolik vydal všeho?

39) Někdo má hotových peněz 4580 zl., jistin 8785 zl., nemovitých statků za 5084 zl.; jak veliké jest jeho jmění?

40) Pětistranná plocha rozložiti se dá na tři trojúhelníky; jeden obsahuje 2425, druhý 748, třetí 3106 čtvercových stop; jak rozsáhlá jest celá ta plocha?

41) Kolikátý den v přestupném roce máme 1. března, 17. máje, 28. června, 5. srpna, 18. října, 11. prosince?

42) Jistý obchodník s obilím nakoupil 1052 měřic pšenice, 748 měřic žita (rži) a 2315 měřic ovsa; kolik měřic koupil všeho obilí?

43) V Čechách je 295 měst, 272 městysů a 12075 vesnic; kolik tedy všech osad?

44) Jistý majetný člověk poručil ve své poslední vůli 3580 zl. kostelu, 2500 zl. škole, 1855 zl. obecním důchodům, 1420 zl. chudé kase, 300 zl. starému učiteli. Kolik poručil všem dohromady?

45) V jedné vinopalně spotřebovali v pěti letech uhlí a sice: prvního roku 2312 ctů., druhého 2355 ctů., třetího 2918 ctů., čtvrtého 1880 ctů., pátého 3092 ctů.; kolik tedy centů za všech pět let?

46) V jedné rodině je otec, matka, syn a dcera. Syn má o 6 let více než 13letá dcera, matka o 21 let více než syn, a otec o 8 let více nežli matka. Kolik let mají všickni dohromady?

47) Bohatý statkář, který majetnost svou ve veřejné licitaci prodal, dostal za role 13488 zl., za louky 3512 zl., za dům a hospodářská stavení 7950 zl., za domácí nábytek a polní náčiní 955 zl., za dobytek 1315 zl. Kolik utržil za všecko?

48) Od jistého čísla odejmuli bysme nejprvé 1819, od přebylého čísla 2591, a předce by nám zůstalo 3825. Jak veliké bylo původní číslo?

49) Ze šesti čítanců první je 8592, a každý následující je o 951 větší než předcházející; jak veliký bude jich součet?

50) Vyhledejte součet $12353 + 348$, přičtěte k tomuto součtu rovné jemu číslo, a k novému součtu opět rovné jemu číslo.

51) $35123 + 1708 + 108425 + 87 + 43902 = ?$

52) $73582 + 15964 + 378 + 9142 + 81045 = ?$

53) $123468 + 9505 + 23568 + 358915 = ?$

54) $3810246 + 1039157 + 894200 + 3964215 = ?$

55) Sčítejte následující čísla nejprve v pořádku vodorovném, pak v kolmém:

571042	+	1938460	+	238704	+	713364
129661	+	410875	+	1641833	+	55608
40573	+	846697	+	9419	+	84329
83118	+	73022	+	153872	+	470157

56) Roku 1847 vytěžili v erárských železných hamrech ocele: ve Štyrsku 31506 ctů., v Tyrolích 12060 ctů., v Uhřích 2546 ctů., v Sedmíhradech 1252 cty.; kolik centů ocele vytěžilo se v celku?

57) Ve Štyrsku zemřelo od roku 1846 až do 1850 postupně: 28242, 31969, 28683, 31803, 30534 osob; kolik za všech pět let?

58) V týchž rocích narodilo se ve Štyrsku: 32088, 31046, 31596, 32956, 34323; kolik za všech pět let?

59) Roku 1851 dobyli kamenné soli: v Horních Rakousích a Salcburku 12490 cty., v Štyrsku 1246 ctů., v Tyrolích 1130 ctů. a v Haliči 1316157 cty.; kolik centů kamenné soli se v těchto zemích dobylo?

60) Pro železnici vídeňsko-hlohnickou vydáno bylo na skoupení pozemků 753627 zl., na spodní stavbu a na mosty 3349648 zl., na svrchní stavbu 3422492 zl., na budovy 1874867 zl.; jiná vydání činila 1876099 zl. Kolik peněz stálo vystavení této železnice?

61) Roku 1854 měly Dolní Rakousy 1714608, Horní Rakousy 755250, Salcburk 154379, Štyrsko 1095078 obyvatelů; jaké bylo obyvatelstvo těchto čtyř zemí dohromady?

62) Roku 1851 počítalo se v mocnářství rakouském 29015294 katolíků, 2751846 nesjednocených Řeků, 3083444 evangelíků, 46733 přívrženců jiných vyznání křesťanských, a 853304 Židů; jak veliké bylo celé obyvatelstvo mocnářství našeho?

II. O odčítání čili o subtrakci.

§ 11. **Odčítati** znamená jedno číslo odjímati od druhého. **Subtrahieren** oder **abziehen** heißt eine Zahl von einer andern hinwegnehmen.

Při odčítání dána jsou dvě čísla; větší číslo, od něhož se odjímá, slove **minuend** či **menšec**; menší číslo, kteréž se odjímá, **subtrahend** či **měnsitel**; a číslo, které odjímáním vyjde, **zbytek** čili **rozdíl**. Beim **Subtrahieren** werden zwei Zahlen angegeben; die größere, von welcher man abzieht, heißt der **Minuend**; die kleinere, welche man abzieht, heißt der **Subtrahend**; und die Zahl, welche beim **Subtrahieren** herauskommt, der **Rest** oder **Unterschied**.

Znaménko odčítání jest ležící čárka —, a vyslovuje se slovíčkem **bez** neb **méně**. Das Zeichen der Subtraktion ist ein liegender Strich —, und heißt **weniger**. K. p. $5 - 2 = 3$ čte se: pět méně (bez) dvou rovná se třem, nebo dvě od pěti zbudou 3. (5 weniger 2 ist gleich 3, oder 2 von 5 bleiben 3.)

a. Odčítání z paměti.

§ 12. 1) Odjimejte od 10 opětovaně po 1; totiž 1 od 10 zbudou 9, 1 od 9 zbudou 8, atd.

2) Začněte od 100, a odčítejte opětovaně po 1.

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

4) Zmenšujte 100 postoupně vždy o 3; taktéž 99, 98.

5) Počítejte od 100 vždy o 4 níže, totiž 100, 96, 92 8, 4; taktéž od 99, 98, 97.

6) Odčítejte opětovaně po 5, a sice nejprvé od 100, pak od 99, 98, 97, 96 začínajíc.

7) Jaké řady čísel dosáhneme, když od 100, jaké, když od 99, 98, 97, 95 začneme, odčítati budeme po 6?

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) Kolik zbude, když od 50 odejmete 30?

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

13) Kolik zbude, když se odečte 10 od 17, 10 od 34, 20 od 36, 20 od 78, 30 od 33, 40 od 65, 50 od 73, 60 od 89?

14) Odejměte 12 od 18. — Od 18 odejme-li se 10, zbude 8; a odejmou-li se ještě 2, zbude 6.

15) Kolik zbude 26 od 42? — Od 42 odejme se nejprvé 20, i zbude 22; od 22 ještě 6, zbude 16.

16) Oč je 58 víc než 27?

17) Jaký jest rozdíl mezi 17 a 54?

18) Oč je 88 více než 32?

19) Kolik se od 60 musí odčísti, aby zbyly 32?

20) 58 je o 16 víc než které číslo?

21) Rozdělte číslo 50 na dvě čísla, z nichž by jedno bylo 36.

22) 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?

23) Z 80 žáků jedné třídy vystoupí 26; kolik jich zůstane?

24) Karel ušetřil si 45 zl., Václav jen 27 zl.; oč má Karel víc než Václav?

25) Otec 58letý má 23letého syna; oč je otec starší?

26) Z 93 zl. vydá se 57 zl.; kolik zbude?

27) Někdo je 90 zl. dlužen; splatí-li na to 68 zl., kolik mu zůstane ještě dluhu?

28) Ročník sklídil 67 měřic' pšenice, a prodal 38 měřic; kolik mu zůstalo?

29) Odčítejte 10 od 200, 50 od 300, 200 od 600, 500 od 800, 700 od 1000.

30) Kolik zbude, když se 30 odečte od 140, 70 od 293, 49 od 166, 120 od 176, 250 od 486, 170 od 342, 251 od 349, 765 od 923?

b. Odčítání písemné.

§ 13. K písemnému odčítání napiše se menšitel pod menšence tak, aby stejnojmenná místa přímo stála pod sebou. Beim schriftlichen Subtrahieren wird der Subtrahend so unter den Minuend geschrieben, daß die gleichnamigen Stellen gerade unter einander zu stehen kommen.

Menšenec 697 5 jednotek od 7 jedn., zbudou 2
 Menšitel 435 jedn.; 3 des. od 9 des. zbude 6
 Zbytek 262 des.; 4 sta od 6 set zbudou dvě stě.

Odčítávají se tedy nejprvé jednotky, pak desítky, sta, atd. Zbytek se pokaždé napiše pod to místo, kde bylo odčítáno. Man subtrahiert zuerst die Einer, dann die Zehner, Hunderte u. s. w. und schreibt den Rest jedesmal unter die Stelle, an welcher subtrahiert wurde.

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

Je-li některá cifra v subtrahendu (menšiteli) větší nežli stojící nad ní cifra v minuendu (menšenci), od kteréž se má odčítati, tedy se od místa nejbliže vyššího vypůjčí 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. Wenn eine Ziffer des Subtrahends größer ist, als die darüber stehende Ziffer im Minuend, von welcher abgezogen werden soll, so borgt man von der nächst höheren Stelle 1, welches in

der niedrigeren Stelle 10 gilt, wozu die schon vorhandene Ziffer addiert wird. Die Ziffer, von welcher geborgt wurde, wird mit einem Punkte bezeichnet.

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

Pakliže cifra, od kteréž má býti vypůjčeno, jest nula, tedy se musí tak dlouho dále vypůjčovati, až se přijde k nějaké platicí cifře. Nula s tečkou půjčovací znamená pak 9. Jest die Ziffer, von welcher man borgen soll, eine Null, so muß so lange weiter geborgt werden, bis man auf eine bedeutende Ziffer kommt. Die Null mit dem Borgepunkte gilt dann 9.

Jak se zkouší pravost (die Richtigkeit) zbytku?

§ 14. Úkoly.

1) $\begin{array}{r} 57 \\ 24 \\ \hline \end{array}$	2) $\begin{array}{r} 368 \\ 147 \\ \hline \end{array}$	3) $\begin{array}{r} 975 \\ 63 \\ \hline \end{array}$
4) $\begin{array}{r} 749 \\ 386 \\ \hline \end{array}$	5) $\begin{array}{r} 652 \\ 269 \\ \hline \end{array}$	6) $\begin{array}{r} 905 \\ 366 \\ \hline \end{array}$

7) $359 - 165 = ?$	8) $678 - 587 = ?$
9) $230 - 215 = ?$	10) $942 - 653 = ?$
11) $800 - 453 = ?$	12) $751 - 328 = ?$
13) $393 - 85 = ?$	14) $538 - 478 = ?$

15) Provedte úkoly § 12ho od 14) do 30) pisemně.

16) Jaký jest rozdíl mezi 925 a 626?

17) Oč je 460 miň než 633?

18) Kolik se musí přidati k 713, aby vyšlo 900?

19) Kolik se musí odejmouti od 358, aby zbylo 187?

20) Jistý obchodník s obilím má v zásobě 195 měric pšenice, a prodá 38 měric; kolik mu zůstane?

21) A praví: most tento je 150 kroků dlouhý. I jde po mostě a napočítá jen 133 kroků; o kolik kroků se zmylil?

22) Které datum píše se 32ho, 75ho, 108ho, 173ho, 200ho, 295ho, 318ho dne v obyčejném roce?

23) Jistá zádušní kasa má příjmů 556 zl., a vydání 459 zl.; kolik má přebytku?

24) V jednom kbelíku bylo 163 ℓ másla, i vybralo se 87 ℓ ; kolik tam zůstalo?

25) 3248	26) 13964	27) 304205
<u>2563</u>	<u>7234</u>	<u>140326</u>

28) 5734—2680=? 29) 5174— 2368=?

30) 23105—8506=? 31) 34785— 26957=?

32) 319642—9753=? 33) 50093— 6752=?

34) 150083—8595=? 35) 2305416—138192=?

36) Zmenšíte číslo 79019 o 2486.

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

38) Oč je 25093 miň než 36058?

39) Jakého čísla je třeba přidati k 5480, abychom dostali 6308?

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

41) Někdo má ročních příjmů 1200 zl. z kterých vydá 745 zl.; kolik ušetří?

42) K pohledávání jsem měl 1470 zl.; na to mi bylo splaceno 785 zl.; jak veliká zůstala má pohledanost?

43) Někdo se narodil r. 1814; kolik mu je let nyní?

44) Střelný prach vynalezl Berthold Schwarz roku 1354, umění knihtiskařské Jan Guttenberg 1440, hromosvod Franklin r. 1775. Jak dávno je od každého z těchto vynálezů?

45) Který rok psali Turci našeho roku 1852, když letočet svůj počínají o 622 let později nežli my křesťané?

46) Průměr (der Durchmesser) země je 1719, průměr měsíce jen 468 mil; oč je tento menší nežli onen?

47) Ortelský štít v Tyrolích leží 12351, Velký Zvon (Großglockner) v Salcbursku 11991 stop nad hladinou mořskou; oč je druhá hora nižší nežli první?

48) Někdo prodal dům za 8980 zl., a dostal ná srážku 4292 zl.; kolik mu zbývá k pohledávání?

49) Někdo zanechal jmění za 12351 zl. na kterém je 4385 zl. dluhů; jak veliké je čisté jmění?

50) Deset sudů kávy váží 5483 *℔*, sudy samy 390 *℔*; kolik *℔* kávy je v těchto deseti sudech?

51) Jistý pachtýř (arendář) najal si statek za 2550 zl. Statek mu však jen 2158 zl. vynesl; jakou při tom podniknul škodu?

52) Ve štěpné školce stálo 6340 štípků; za tuhé zimy zmrzlo jich 2852; kolik jich ještě zůstalo?

53) Jedna obec chce si stavěti kostel, jehožto náklad rozpočten byl na 7953 zl.; v obecních důchodech ale není více než 5686 zl.; kolik se ještě nedostává?

54) V Terstu počítal se r. 1847 dovoz kávy na 220369 ctů. a vývoz na 105108 ctů.; oč byl dovoz větší než vývoz?

55) Štýrsko r. 1796 mělo 827682, a r. 1846 1003074 obyvatele; oč se rozmnožilo obyvatelstvo štýrské mezi těmito roky?

56) Sčítejte čísla 12398, 25699, 34925, 75463, 47365, a od součtu odejměte prvního čítance, od zbytku druhého čítance, atd.

57) Nejlidnatější města v Rakousku jsou: Vídeň se 476222, Praha s 142588, a Pešt s 131705 obyvateli. O kolik obyvatelů má Vídeň více nežli jednokaždé z těchto měst?

58) V štěpné školce stálo 4568 štípků; mezi nimi bylo 1365 jabloní, 788 hrušek, 892 třešní, a ostatní byly ořechy. Kolik tam bylo ořechů?

59) Jistý kůpec měl na začátku roku 1208 ř oleje v zásobě; k tomu dostal během roku šest sudů po 824, 785, 820, 806, 805, 789 ř . Jestliže postoupně prodal 404, 275, 1220, 155, 1300, 430, 408, 528, 92, 780 ř , kolik mu ku konci roku zůstalo v zásobě?

60) V Čechách se roku 1849 narodilo 187398 a umřelo 127113 lidí; roku 1850 bylo narozených

191749 a zemřelých 170432. O kolik narozených a zemřelých bylo roku 1850 více nežli roku 1849, a oč se zvětšil každého roku počet obyvatelstva?

61) Dolní Rakousy mají 3457600 jiter půdy; z toho je 1399910 jiter rolí, 80153 vinic, 1122285 lesů; kolik je ostatní půdy?

62) V Rakousku se výtěžilo:

1847: 1340325 ctů. kamenné, 1972232 ctů. varné (kuchyňské), 653053 ctů. mořské soli; 1848: 1424331 ctů. kamenné, 2027462 ctů. varné a 563036 ctů. mořské soli.

O kolik centů jednoho každého z těchto druhů soli, a o kolik centů soli vůbec výtěžilo se r. 1848 více nebo méně nežli r. 1847?

III. O násobení čili o multiplikaci.

§ 15. **Násobiti** znamená jedno číslo tolikrát vzíti, kolik druhé číslo obsahuje jednotek. *Multiplizieren* heißt eine Zahl so oftmal nehmen, als eine andere Einheiten enthält.

Číslo, které se vícekrát má vzíti, slove **multiplikand** či **násobenec**; číslo, které ukazuje, kolikrát násobenec má vzat býti, **multiplikator** či **násobitel**; každé z obou čísel slove též faktor (**činitel**). Číslo, které násobením vyjde, jmenuje se **produkt** či **součin**. Die Zahl, welche mehrmal zu nehmen ist, heißt der *Multiplikand*; die Zahl, welche anzeigt, wie oft der *Multiplikand* genommen werden soll, der *Multiplikator*; jede von diesen beiden Zahlen wird auch ein *Faktor* genannt. Die Zahl, welche bei der *Multiplikation* herauskommt, heißt das *Produkt*.

Znaménko násobení je šikmý křížek \times , který se klade mezi faktory. Daß Zeichen der Multiplikation ist ein schiefes Kreuz \times , und wird zwischen die Faktoren gesetzt. K. p. $8 \times 3 = 24$ čte se: 8 násobeno třemi rovná se dvaceti čtyřem, anebo třikrát osm jest 24. (8 multipliziert mit 3 ist gleich 24; oder 3mal 8 ist 24).

a. Násobení z paměti.

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

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

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

4) Jaký jest čtver násobek (daß Vierfache) jednušky, 4násobek 2ou, 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 větší než 1, než 2, 3, 4, . . . 9?

9) Kolik jest 9krát 1, 9krát 2, 3, . . . 9?

10) Kolik jest 10krát 1, 10krát 2, 10krát 3, . . . 10krát 10?

11) Kolik jest 2krát 10, 3krát 10, 4krát 10, . . . 9krát 10?

12) Kolik jest 3krát 20, 3krát 40, 5krát 30?

13) Kolik je 3krát 12? — 3krát 10 je 30, 3krát 2 je 6, dohromady 36.

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

15) Které číslo je 5krát větší než 18; které 8krát větší než 41?

16) Někdo platí za měsíc 15 zl. nájmu; kolik bude platiti za šest měsíců?

17) Vozka veze 8 soudků, z kterých váží každý 61 ℓ ; kolik váží všech osm soudků?

18) Za 1 zl. je 80 vajec; kolik za 7 zl.?

19) Kolik dní jsou 42 týdnové?

20) V štěpné školce stojí na každém záhone 93 stromky; kolik na 5 záhonech?

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

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

23) Kolik je 12krát 24? — 10krát 24 je 240, 2krát 24 je 48, 240 a 48 je 288.

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

25) Vědro vína je po 25 zl.; zač bude 18 věder?

26) Tepna dospělého člověka bije za minutu 72krát; kolikrát bije za 25 minut?

b. Násobení písemné.

§ 17. 1. Když násobitel jest jednociferný. Wenn der Multiplikator einziffrig ist.

Násobenec 232 3krát 2 jednotky je 6 jednotek;

Násobitel 3 3krát 3 desítky je 9 desítek;

Součin $\overline{696}$ 3krát 2 stě je 6 set.

345 nebo $\overline{345 \times 9}$

9

$\overline{3105}$

$\overline{3105}$

9krát 5 jedn. = 45 jedn. = 4 des. a 5 jednotkám;

9krát 4 des. = 36 des. a 4 des. je 40 des. =
4 stům a 0 desítce;

9krát 3 sta = 27 set a 4 sta je 31 sto =
3 tisícům a 1 stu.

Jednociferným násobitelem násobují se nejprvé jednotky, pak desítky . . . násobence. Součin, je-li jednociferný, napiše se pokaždé pod to místo, které bylo násobeno; pakli je dvouciferný, postaví se jen jednotky na ono místo, desítky ale připočítají se k součinu místa nejbliže vyššího. Man multipliziert mit dem einziffrigen Multiplikator zuerst die Einer, dann die Zehner . . . des Multiplikands, und schreibt das jedesmalige Produkt, wenn es einziffrig ist, unter diejenige Stelle, welche man multipliziert hat; ist aber das Produkt zweiziffrig, so werden nur die Einer davon an jene Stelle gesetzt, die Zehner aber zu dem Produkte der nächst höheren Stelle hinzugezählt.

§ 18. Úkoly.

1) Proveďte úkoly § 16ho od 13) do 20) 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) Je-li cent kávy za 36 zl.; zač bude 7 centů? (Vypočítejte to z paměti i písemně).

9) Kolik dní má 48 týdnů?

10) Dělník vydělá si děmně 48 kr.; kolik krejcarů si vydělá za 6 dní?

11) Cent rtuti je po 258 zl.; zač bude 8 ctů.?

12) Z pěti dědiců dostal každý po 565 zl.; jak veliké bylo celé dědictví?

13) Jitro role je po 586 zl.; zač bude 9 jiter?

14) Jeden dům má 52 oken; v každém okně jsou 4 křídla, a v každém křídle dvě tabule; kolik je tabul ve všech oknech?

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

17) $177245 \times 7 = ?$ 18) $374163 \times 8 = ?$

19) $4807153 \times 3 = ?$ 20) $6720551 \times 9 = ?$

21) $6522801 \times 5 = ?$ 22) $8901357 \times 4 = ?$

23) Násobte 136489 nejprve 2ma, pak 5ti, 6ti, 9ti.

24) Jaký je osmernásobek čísla 76233?

25) Které číslo je šestkrát větší než 230573?

26) Násobte číslo 64037 2ma, součin opět 2ma, nový součin opět 2ma, atd. Jaký bude 6tý součin?

27) Znásobte též tak 159348 7krát po sobě 3mi?

28) Číslo 392108 znásobte 2ma, součin 3mi, další součin 4mi atd., a poslední součin 9ti.

29) $894413 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 \times 5 = ?$

30) $379239 \times 3 \times 4 \times 6 \times 7 \times 8 \times 9 = ?$

31) Jaký jest součet ze 2519×5 a 3708×8 ?

32) Jaký jest rozdíl mezi 40336×9 a 56224×6 ?

33) $72345 \times 3 + 28091 \times 7 + 115586 \times 6 = ?$

34) $471962 \times 8 - 619024 \times 4 = ?$

35) Sedmernásobek čísla 582736 je o 38428 větší nežli — které číslo?

§ 19. 2. Když násobitel je 10, 100, 1000. Wenn der Multiplikator 10, 100, 1000 ist.
 $275 \times 10 = 2750.$

Neboť: 5 jednotek 10krát vzatých dá 5 desítek,
 7 desítek " " " 7 set,
 2 stě " vzaty dají 2 tisíce
 dohromady 2750.

Číslo se tedy násobuje 10ti, posouvne-li se každá cifra o jedno místo v levo, což se tím stane, že se k číslu tomu v pravo přivěsí nula. Eine Zahl wird mit 10 multipliziert, wenn man jede Ziffer um eine Stelle weiter gegen die Linke rückt, welches geschieht, wenn man der Zahl rechts eine Null anhängt.

Taktéž

$$\begin{array}{r} 4782 \times 100 \\ \hline 478200 \end{array} \quad \begin{array}{r} 2704 \times 1000 \\ \hline 2704000 \end{array} \quad \begin{array}{r} 19563 \times 10000 \\ \hline 195630000 \end{array}$$

t. j. číslo násobí se 100em, 1000em, 10000ci, připojí-li se k němu v pravo 2, 3, 4 nuly. Eine Zahl wird mit 100, 1000, 10000, multipliziert, wenn man ihr rechts 2, 3, 4 Nullen anhängt.

§ 20. Úkoly.

1) $37951 \times 10 = ?$ 2) $58446 \times 100 = ?$

3) $26248 \times 1000 = ?$ 4) $2285 \times 100000 = ?$

5) Které číslo je 10000krát větší než 7824?

6) Jeden žák platí na měsíc za stravu a byt 24 zl.; kolik to činí za 10 měsíců?

7) Je-li 1 ř po 48 krejcarech, zač bude cent?

8) Zač je cent, když je libra po 32, 45, 54, 72 krejcarech?

9) Kolik krejcarů činí 17 zlatých?

10) Kolik ř činí 83 centy?

11) Kolik dní má sto obecných roků?

12) Kolik ř činí 3208 ctů.?

13) V Rakousku přijdou na jednu čtvercovou míli v průměru 3152 obyvatelé; kolik jich přijde na 1000 čtvercových mil?

§ 21. 3. Když násobitel má více než jednu cifru. Wenn der Multiplikator mehrziffrig ist.

567	nebo	567
53		53
1701	3násobek násobence	1701
28350	50násobek „	2835
30051	53násobek „	30051
2347		
2305		
11735	. . . 5násobek násobence	
7041	. . . 300násobek	„
4694	. . . 2000násobek	„
5409835	2305násobek	„

Má-li tedy násobitel více cifer, násobuje se celý násobenec nejprvé jednotkami, pak desítkami, sty . . . násobitele. Každý součin začne se psáti pod onou cifrou násobitele, kterouž se právě počíná násobiti. Ku konci se jednotlivé

součiny, jak pod sebou jsou napsány, sčítají. Wenn der Multiplikator mehrziffrig ist, so multipliziert man den ganzen Multiplikand zuerst mit den Einern, dann mit den Zehnern, Hunderten ... des Multiplikators, und fängt das jedesmalige Produkt unter diejenige Ziffer des Multiplikators zu schreiben an, mit welcher man multipliziert hat. Sodann werden die einzelnen Produkte, so wie sie unter einander geschrieben sind, addiert.

§ 22. Úkoly.

1) Proveďte úkoly § 16ho od 23) do 26) pisemné.

$$\begin{array}{r} 2) \quad 5093 \\ \quad \quad 49 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 3) \quad 28399 \\ \quad \quad \quad 73 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4) \quad 56448 \\ \quad \quad \quad 85 \\ \hline \end{array}$$

$$5) \quad 224466 \times 77 = ?$$

$$6) \quad 335577 \times 46 = ?$$

$$7) \quad 103507 \times 58 = ?$$

$$8) \quad 248063 \times 37 = ?$$

$$9) \quad 395078 \times 69 = ?$$

$$10) \quad 793849 \times 58 = ?$$

$$11) \quad 285543 \times 75 = ?$$

$$12) \quad 150477 \times 94 = ?$$

$$13) \quad 5918 \times 31 \quad \text{anebo kratčěji} \quad 5918 \times 31$$

$$\begin{array}{r} \quad \quad 31 \\ \quad \quad 5918 \\ \hline 17754 \\ \hline 183458 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \quad \quad 17754 \\ \hline 183458 \end{array}$$

$$14) \quad 90815 \times 21 = ?$$

$$15) \quad 25833 \times 71 = ?$$

$$16) \quad 342156 \times 91 = ?$$

$$17) \quad 341059 \times 51 = ?$$

$$18) \quad 2349 \times 17 \quad \text{neb kratčěji} \quad 2349 \times 17$$

$$\begin{array}{r} \quad \quad 17 \\ \quad \quad 2349 \\ \hline 16443 \\ \hline 2349 \\ \hline 39933 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \quad \quad 16443 \\ \hline 39933 \end{array}$$

19) $15094 \times 14 = ?$ 20) $71959 \times 19 = ?$

21) $910375 \times 18 = ?$ 22) $43082 \times 12 = ?$

23) Zač je 25 věder vína po 12 zl.?

24) Kolik lotů činí 128 fl ?

25) Někdo ušetří za měsíc 35 zl.; kolik za rok?

26) V jedné fabrice pracuje 96 dělníků, z kterých každý na měsíc dostává 18 zl.; kolik dostávají všickni spolu za měsíc; kolik za rok?

27) 15 dělníků dokoná jistou práci za 13 dní; kolik by k tomu potřeboval času jeden dělník?

28) V stříbrných dolech českých dobyli roku 1851 40490 hřiven stříbra; jaká jest hodnota peněžitá tohoto výtěžku, počítá-li se hřívna po 24 zl.?

29) Jedna kniha má 227 stran. Počítáme-li na každou stranu 42 řádků, a na každý řádek 48 písmen: kolik písmen je v celé té knize?

30) V jedné fabrice pracují 43 dělníků, z kterých každý denně 85 kr. dostává; kolik platí majetník fabriky v tém dni všem dělníkům dohromady?

31) Papežský Vatikán (palác sv. Otce v Římě) má 22 dvorů a 11krát tolik komnat co dvorů. Kolik komnat má tedy palác tento?

32) Jistá zahrada má 35° délky a 17° šířky; jak rozsáhlá jest její plocha?

33) Někdo prodá 63 cty. po 35 zl. a 48 ctů. po 43 zl.; kolik za ně dostane?

34) Jedna světnice má 23' délky a 17' šířky, druhá světnice 21' délky a 16' šířky; o kolik

čtvercových stop je plocha první světnice větší nežli plocha druhé světnice?

35) Dolní Rakousy mají 80153 jitra vinic; počítá-li se roční výnos jednoho jitra na 23 vědra, kolik věder vína dávají Dolní Rakousy do roka?

36) V jedné zdi je do délky 104, do výšky 28 a do šířky 5 cihel (těhel); kolik v celku?

37) 316642	38) 71094	39) 30627
108	512	369
-----	-----	-----

40) $78393 \times 123 = ?$ 41) $84091 \times 357 = ?$

42) $24618 \times 407 = ?$ 43) $21349 \times 755 = ?$

44) $80476 \times 2308 = ?$ 45) $37924 \times 8526 = ?$

46) $57823 \times 3596 + 24831 \times 805 = ?$

47) $2891 \times 3093 - 3093 \times 2891 = ?$ Co následuje z tohoto příkladu?

48) Jedna role má 134' délky a tolik též šířky; jak veliká jest plocha její?

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

50) Štýrsko má 391 □ mil, a na jednu □ mili přijde tam 2576 obyvatelů; kolik má obyvatelů celé to vévodství?

51) Roku 1847 vytěžilo se v Rakousku 2841 ctů rtuti; jaká jest hodnota peněžitá tohoto výtěžku, když se cent počítá po 258 zl.?

52) Kolik dělá 2348 hřiven zlata po 365 zl.?

53) Kolik dní je v 1853 rocích, rok počítajíc po 365 dnech?

54) Císařství rakouské má 11593 □ mil; jak veliké jest obyvatelstvo jeho, počítá-li se na jednu □ míli 3151 duší?

55) Roku 1846 byly v Rakousku 203 přádelny na bavlnu; jestliže v průměru bylo v každé 6332 vřeten, a na každém vřetenu 35 *cl* bavlny se upředlo: jak veliký byl výrobek všech přádelen?

56) Roku 1847 vyvezli z Rakouska 42903 cty. hedvábí a hedvábných tovarů (zboží) do ciziny; jaká je hodnota peněžítá tohoto vývozu, počítá-li se cent po 664 zl.?

57) Někdo měl 12000 zl. hotových peněz. Kolik mu přebylo, koupil-li 32 jiter rolí po 328 zl., 9 jiter luk po 108 zl., a 2 jitra zahrady po 387 zl.?

58) $570923 \times 756341 = ?$

59) $238875 \times 130922 = ?$

60) $859073 \times 98576 = ?$

61) $358509 \times 106933 = ?$

62) $782563 \times 528908 = ?$

63) $719103 \times 395686 = ?$

64) $1802306 \times 980551 = ?$

65) $7531 \times 2468 \times 9626 = ?$

66) $3539 \times 2774 \times 1268 = ?$

67) $7143 \times 8916 \times 7976 = ?$

68) $785423 \times 31208 + 250916 \times 8779 = ?$

69) $24907 \times 18352 - 57128 \times 4878 = ?$

70) 785825×93053 je o 5923483 větší než které číslo?

§ 23. 4. **Když faktorové v pravo mají nuly.** Wenn in den Faktoren rechts Nullen vorkommen.

Místo :		
56800	3245	345600
12	4300	130
<hr/>	<hr/>	<hr/>
113600	973500	10368000
56800	12980	345600
<hr/>	<hr/>	<hr/>
681600	13953500	44928000

může se napsati kratěji:

56800	3245	345600
12	4300	130
<hr/>	<hr/>	<hr/>
1136	9735	10368
568	12980	3456
<hr/>	<hr/>	<hr/>
681600	13953500	44928000

Mají-li tedy faktorové v pravo nuly, děje se násobení nejsnadněji tak, že se nuly opominou, a jen přebylá čísla vespolek násobují, k součinu pak tolik nul se přivěsí, kolik jich v obou faktorech bylo opominuto. Wenn in einem oder in beiden Faktoren rechts Nullen vorkommen, so wird die Multiplikazion am einfachsten verrichtet, wenn man jene Nullen weglässt, die dann übrigbleibenden Zahlen mit einander multipliziert, und dem Produkte so viele Nullen anhängt, als ihrer in beiden Faktoren weggelassen wurden.

§ 24. *Úkoly.*

- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| 1) $48 \times 30 = ?$ | 2) $327 \times 700 = ?$ |
| 3) $785 \times 460 = ?$ | 4) $285 \times 6900 = ?$ |
| 5) $1790 \times 25 = ?$ | 6) $3800 \times 758 = ?$ |
| 7) $72300 \times 83 = ?$ | 8) $539000 \times 127 = ?$ |

- 9) $3050 \times 5000 = ?$ 10) $5028400 \times 300800 = ?$
 11) $3014200 \times 2040 = ?$ 12) $792000 \times 84200 = ?$
 13) $458300 \times 7892 - 28950 \times 31800 = ?$
 14) $29805 \times 84300 + 934000 \times 2168 = ?$
 15) Loket sukna je po 4 zl.; zač je 20 loket?
 16) Kolik pětníků má 30 zl.?
 17) Štěpná školka má 40 záhonů a na každém záhoně 28 štípků; kolik štípků je v celé školce?
 18) Vědro vína stojí 24 zl.; zač bude 130 věder?
 19) Zač je 240 věder vína po 18 zl.?
 20) Kolik krejcarů činí 57 zl. k. m.?
 21) Kolik kněh papíru má 28 rysů?
 22) Kolik činí 40 bankovek po 5 zl., 17 bankovek po 10 zl., a 8 po 100 zl.?
 23) Rozlehne-li se zvuk za sekundu na 1050 stop; jak daleko se rozlehne za minutu?
 24) Jest-li zvuk takto rychlý, vyhledejte, jak daleko jste od bouřlivého mračna, když od zablesknutí až do zahřmění můžete napočítati 5 sekund? — jak daleko, když 12 sekund?
 25) Bány rakouské dávají ročně 56300 ctů. surové mědi a 3024000 ctů. surového železa. Počítá-li se cent mědi po 50 zl., a cent železa po 4 zl., jakou hodnotu mají měď a železo, dobyté za rok, každé o sobě, a jakou oboje spolu?
 26) Někdo je dlužen 5600 zl., a má svůj dluh spláceti po 800 zl.; jestliže již 4 lhůtám dostál, kolik zůstává ještě dlužen?

27) O veřejné licitaci prodáno bylo 55 ctů. cukru po 30 zl., 23 cty. kávy po 50 zl., a 7 ctů. kakao po 29 zl.; kolik se utržilo všeho?

28) Roku 1851 vytěžili v Uhřích 2699 hřiven zlata a 73309 hřiven stříbra; jakou peněžitou hodnotu mají tyto výtěžky, když se hřivna zlata počítá po 270 zl., a hřivna stříbra po 24 zl.?

29) Rakouská vojenská Hranice má 683 □ míle, a na každou míli počítá se 1800 obyvatelů; jak veliké jest obyvatelstvo voj. Hranice?

30) Dunaj v průměru vylévá do černého moře za hodinu 2514645000 kubických stop vody; kolik za 6 dní?

$$31) 710582000 \times 93850 = ?$$

$$32) 8530 \times 2348 \times 92500 = ?$$

$$33) 15783 \times 9900 \times 823000 = ?$$

34) Jestliže tlak, kterým vzduch naléhá na plochu 1 čtvercové stopy, obnáší 1790 *℥.*; kolika librami naléhá vzduch na tělo člověka, které má 14 čtvercových stop povrchu?

35) Z erárských měděných hamrů bylo roku 1847 prodáno: 36750 ctů. mědi v deskách po 45 zl., a 4700 ctů. dutého měděného zboží po 55. zl.; kolik peněz se za to utržilo?

IV. O dělení čili o divisi.

§ 25. **Dělení** znamená buďto jedno číslo na tolik dílů rozvrhnouti, kolik druhé číslo v sobě obsahuje jednotek; anebo hledati, kolikrát jedno číslo obsaženo jest ve druhém. **Dividieren** heißt

entweder eine Zahl in so viele gleiche Theile theilen, als eine andere Einheiten enthält; oder untersuchen, wie oft eine Zahl in einer andern enthalten ist.

Číslo, které se dělí, slove **dividend** či **dělenec**; číslo, kterým se dělí, **divisor** či **dělitel**; a číslo, které dělením vyjde, **kvocient** či **podíl**. Die Zahl, welche getheilt wird, heißt der **Dividend**; die Zahl, durch welche getheilt wird, der **Divisor**; und die Zahl, welche beim Dividieren herauskommt, der **Quozient**.

Znaménko dělení jsou dvě tečky :, které ukazují, že číslo před tečkami má děleno býti číslem za tečkami. Daß Zeichen der Division sind zwei Punkte :, welche anzeigen, daß die Zahl vor den Punkten durch die Zahl nach den Punkten zu dividieren ist. K. p. $18 : 3 = 6$ znamená: 18 děleno 3mi rovná se šesti; anebo 3 do 18 jdou 6krát; anebo 3 jsou v 18 obsaženy šestkrát (18 dividiert oder getheilt durch 3 ist gleich 6; oder 3 in 18 ist 6mal enthalten). Při počítání samém, psává se

onen výraz i takto: $3 \mid 18 \mid 6$ anebo $3 \overline{) 18} 6$.

Nezřídka se dělení jen naznačuje a sice ve způsobě **zlomků**; k. p. $\frac{3}{4}$, což se čte: 3 děleny 4mi, anebo tři čtvrtiny.

a. Dělení z paměti.

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

2) Kolikrát jsou 2 obsaženy v 6? Co je polovice šesti?

3) Kolikrát jsou 2 obsaženy ve 4, 8, 10, 12, 14, 16, 18?

4) Kolikrát jsou 2 obsaženy ve 13? — 6krát a nad to přebude 1 co zbytek.

5) Jmenujte čísla do 20ti, a řekněte, kolikrát v každém jsou 2 obsaženy, zdali obsaženy docela, aneb zůstane-li zbytek a jaký?

6) Kolik je třetí díl (třetina) čísel 3, 6, 9, 12, 24?

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

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

9) Kolikrát můžete 4 odejmouti od 1, 2, 3, 4, . . . 38, 39?

10) Kolikrát je 5 obsaženo v 1, 2, 3, 4, 5, . . . 48, 49?

11) Rozdělte 1, 2, 3, 4, 5, 6, . . . 58, 59 na 6 rovných dílů; kolik tu vyjde?

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

13) Kolikrát je 7 obsaženo v číslech 1, 2, 3, . . . 78, 79?

14) Kolikrát můžete 9 odejmouti od jednotlivých čísel až po 90?

15) Kolik je polovice od 24?

16) Kolik je třetina 42?

17) Kolikrát jsou 2 obsaženy v 58?

18) Kolikrát se nachází 7 v 90?

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

20) Vyhledejte dvě docela sobě rovná čísla, kteráž spolu činí 94?

21) 8 loket stojí 48 zl.; po čem je loket?

22) 5 věder vína stojí 95 zl.; po čem je vědro?

23) 3 děti mají se rozdělit o 54 krejčary rovným dílem; kolik dostane každé?

24) Někdo potřebuje na košili 4 lokte; kolik košil bude mít ze 72 loket?

25) 6 osob protrávilo společně 54 zl.; kolik musí platit každá z nich?

26) V jedné domácnosti potřebují na 7 dní 21 zl.; kolik na den?

27) 4 libry hovězího masa jsou za 96 kr.; zač je libra?

28) Kolik desetníků činí 18 pětníků; kolik 42, 96, 120, 180, 200 pětníků?

29) Kolikrát je 10 obsaženo v 80?

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

31) Kolik 10tek je v 63, 40tek ve 253, 80tek ve 247, 20tek ve 155, 50tek ve 380, 30tek ve 224?

32) Kolikátý díl z 800 jest 100?

33) Kolikátý díl z 600 jsou 200?

34) Jaký jest 300tý díl čísla 1200?

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

36) Kolik zlatých je 180 krejcarů?

37) Kolik zlatých je 200, 244, 300, 360, 388 krejcarů?

38) Kolik zlatých je 20, 40, 60, 80, 53, 100, 128, 150 pětníků?

39) Kolik centů je 309 ø; kolik 600, 450, 562, 800, 944 ø?

40) 80 loket sukna stojí 320 zl.; po čem je loket?

41) 300 chudobných lidí poděleno bylo 1500 pětníků; kolik dostal každý?

b. Dělení písemné.

§ 27. 1. Když dělitel jest jednociferný.

Wenn der Divisor einziffrig ist.

$$639 : 3 = 213.$$

Neboť: 6 set rozděleno na tři rovné díly dá 2 stě; 3 desítek děleno 3mi, dá 1 desítku; 9 jednotek děleno 3mi dá 3 jednotky; dohromady: 2 stě 1 des. 3 jedn. = 213.

$$5 \mid 2468 \mid 493\frac{3}{5}.$$

Neboť: 24 sta děleny 5ti dají 4 sta, a ještě zbudou 4 sta;

4 sta a 6 des. je 46 des.; 46 des. děleno 5ti dá 9 des., a zbude ještě 1 des.; 1 des. a 8 jedn. je 18 jednotek; 18 jedn. děleno 5ti dá 3 jednotky a ještě zbudou 3 jedn., kterých 5ti skutečně dělití nelze; dělení se tedy zlomkem toliko naznačí.

Děliti se tedy začíná od nejvyššího, aneb ode dvou nejvyšších míst, a dělí se pak dále až do jednotek. Zbytek, který by po některém místě zůstal, postaví se jakožto desítka před nejbližší nižší cifru dělence. Pakli zůstane zbytek po jednotkách, tedy se pod něj napíše dělitel, mezi oběma udělá se čárka, a zlomek ten přivěsí se k podílu. Man beginnt die Division bei der höchsten, oder den zwei höchsten Stellen, und dividirt dann weiter herab bis zu den Einern. Bleibt bei einer Stelle ein Rest, so wird derselbe als Zehner, der nächstniedrigeren Ziffer des Dividends vorangesetzt. Wenn bei den Einern ein Rest übrig bleibt, so wird unter denselben der Divisor, zwischen beide ein Strich gesetzt, und dieser Bruch dem Quozienten angehängt.

Kterak se přesvědčíme o pravosti podílu?

§ 28. Úkoly.

- 1) $2 \mid 486$ | 2) $3 \mid 1293$ | 3) $4 \mid 1648$ |
- 4) $9546:3=?$ 5) $27984:6=?$ 6) $13752:9=?$
- 7) $139080 : 5 = ?$ 8) $234563 : 7 = ?$
- 9) $2915724 : 4 = ?$ 10) $1783628 : 8 = ?$
- 11) $8531232 : 9 = ?$ 12) $5310205 : 3 = ?$
- 13) $1903647 : 3 = ?$ 14) $4326882 : 6 = ?$
- 15) $3385502 : 7 = ?$ 16) $7481266 : 8 = ?$
- 17) Co je polovice čísla 37136?
- 18) 719421 jest trojnásobek — kterého čísla?
- 19) Číslo nějaké vzato bylo 7krát, a vyšlo 200564; které to bylo číslo?
- 20) Kolikrát můžeme 8 odejmouti od 398024?
- 21) Kolikrát je 6 obsaženo v 712344?

22) 5 měric pšenice je za 1225 desetníků; po čem je měrice?

23) 8 osob vydělá si 348 zl.; kolik z toho jedna každá dostane?

24) Někdo má přepsati 232 archů; kolik dní k tomu bude potřebovati, kdyby za den přepisoval 4 archy?

25) Jistý kupec prodá za 5 dní 2340 ř cukru. Kolik z toho přijde v průměru (im Durchschnitt) na den?

26) Měřice žita je po 4 zl.; kolik měric můžeme koupiti za 322 zl.?

27) V sumě 3744 zl. má 9 osob rovný podíl; kolik připadne jedné každé?

28) Jistou zásobou mouky může se jeden člověk uživiti 224 dny; jak dlouho by z ní mohlo trávit 8 lidí?

29) Jeden člověk dokoná jistou práci ve 175 dnech; kolik lidí by ji dokonalo v 7 dnech?

30) 6 loket je za 1 zl.; zač bude 2314 loket?

31) $4670728 : 2$ 32) $65372160 : 2$

$\underline{2335364} : 2$ $\underline{32686080} : 3$

$\underline{1167682} : 2$ $\underline{10895360} : 4$

$\underline{583841} : 2$ $\underline{2723840} : 5$

$\underline{291920\frac{1}{2}}$ $\underline{544768}$

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

34) 12345678 dělte 3mi, celistvé číslo tohoto a každého následujícího podílu opět 3mi; jaký bude osmý podíl?

35) Číslo 35798642 dělte 8krát po sobě 4mi?

36) Jaký bude sedmý podíl, kdyby se 1874016 pořád po sobě dělilo 6ti?

37) 71035465 dělte 6krát po sobě nejprvé 5ti, pak 6krát 7mi, 8mi, 9ti.

38) 2385461 dělte pořád 8mi a to tak dlouho, až dostanete podíl menší než 8.

39) Číslo 59603428 dělte 2ma, podíl 3mi, nový podíl 4mi, a tak dále 5ti, 6ti, 7mi, 8mi, 9ti?

40) 91055267 dělte po sobě čísla 3, 4, 6, 7, 9.

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

42) Jistý statek za 9 let vynesl 35640 zl.; kolik vynášel v průměru za rok?

43) Někdo zůstavil po sobě 52420 zl., a osmý díl z toho odkázal na vystavení školy; jak veliký jest tento odkaz?

44) Někdo nakoupil 3 vědra vína po 28 zl., 2 vědra po 24 zl., a 4 vědra po 20 zl.; po čem bylo v průměru vědro?

45) V Čechách počítalo se roku

1845	narozených	178583,	zemřelých	124716
1846	"	172778	"	128308
1847	"	165489	"	130501
1848	"	154994	"	137680
1849	"	177398	"	127113
1850	"	191749	"	170432

Kolik narozených a kolik zemřelých přijde v průměru na rok?

46) Stálo-li 5 věder vína 80 zl., zač bude vědro ; zač 7 věder?

47) Platí-li se za 3 cty. kávy 135 zl., kolik se platiti má za 10 ctů.?

§ 29. 2. Když dělitel má více než jednu cifru. Wenn der Divisor mehrgiffrig ist.

23	12029	523	120 set děleno 23mi dá 5 set,
	115		23krát 5 set je ale jen 115
	52		set, zbude tedy ještě 5 set;
	46		5 set a 2 des. jsou 52 des.,
	69		52 des. děleny 23mi dají 2
	69		des., 23krát 2 des. jest 46 des.,
	" "		i zbude ještě 6 desítek;

6 des. a 9 jednotek dá 69 jednotek, 69 jedn. děleno 23mi dá 3 jednotky, 23krát 3 jedn. je na vlas 69 jedn.; zbytek tedy nezůstane žádný.

I tu se děliti počíná od místa nejvyššího. Za prvního částečného dělence vezme se z dělence tolik cifer, kolik jich má dělitel, anebo o jednu více, kdyby cifry ty co číslo menší byly než dělitel; i hledá se, kolikrát dělitel obsažen jest v tomto prvním částečném dělenci, z čehož vyjde první cifra podílu. Auch hier beginnt die Division bei der höchsten Stelle. Man nimmt als ersten Theildividend so viele Ziffern des Dividends, als ihrer der Divisor hat, oder um eine mehr, wenn jene Ziffern als Zahl betrachtet kleiner sind als der Divisor; und untersucht wie oft der Divisor in diesem ersten Theildividende enthalten ist, wodurch man die erste Ziffer des Quozienten erhält. Pro usnadnění zkouší se, kolikrát první cifra dělitele obsažena je v první nebo ve dvou prvních cifrách dělence.

Nalezenou cifrou podílu násobuje se celý dělitel, součin odčítá se od prvního částečného dělence, a ke zbytku přistaví se nejbližší cifra z dělence. Druhý tento částečný dělence opět se dělitelem dělí, i pokračuje se naznačeným způsobem tak dlouho, až postoupně všechny cifry z dělence jsou dolů dány. Mit der gefundenen Ziffer des Quozienten wird der ganze Divisor multipliziert, das Produkt von dem ersten Theildividende abgezogen, und zum Reste die nächste Ziffer des Dividends herabgesetzt. Dieser zweite Theildividend wird wieder dividirt, und das frühere Verfahren so lange fortgesetzt, bis man nach und nach alle Ziffern des Dividends herabgesetzt hat.

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

§ 30. Úkoly.

- | | |
|----------------------|----------------------|
| 1) 21 2268 | 2) 34 23970 |
| 3) 32 7488 | 4) 42 7668 |
| 5) 11016 : 72 = ? | 6) 24867 : 81 = ? |
| 7) 71942 : 43 = ? | 8) 39575 : 52 = ? |
| 9) 13824 : 24 = ? | 10) 60357 : 17 = ? |
| 11) 3179 : 67 = ? | 12) 915042 : 74 = ? |
| 13) 24 232392 | 14) 39 325634 |
| 15) 33946 : 11 = ? | 16) 789534 : 95 = ? |
| 17) 891305 : 58 = ? | 18) 473865 : 19 = ? |
| 19) 1235792 : 29 = ? | 20) 6473963 : 78 = ? |

21) Kolik jest 19tý díl čísla 413608?

22) Kolikrát jsou 63 obsaženy v 52857?

23) Kolikrát můžete 59 odejmouti od 8107072?

24) Kterým číslem je třeba dělit 17080, aby vyšlo 56?

- 25) Které číslo, násobeno 48mi, dá 180672?
- 26) 19 statkářů má rovným dílem zaplatiti daň 228 zl.; kolik musí platiti jeden každý?
- 27) Jistý úředník má ročního platu 800 zl.; kolik má na měsíc?
- 28) K jistému předsevzetí požaduje se nákladu 1204 zl.; kolik osob musí k tomu přispěti, aby každá platila po 14 zl.?
- 29) Má se vystavěti vodovod 5652 stop dlouhý z olověných trubíc; kolik trubíc bude k tomu potřeba, má-li každá 12 stop?
- 30) Kolik liber dá 2080 lotů; kolik 3248, 3237, 12408 lotů?
- 31) 65 věder vína stojí 975 zl.; po čem je vědro?
- 32) V jednom mlýně umele se za 28 dní 2408 ctů. mouky; kolik se tam umele za den?
- 33) Nádenník, který si denně vydělá 35 kr., dostane, když práci svou dokoná, 14 zl.; kolik dní pracoval?
- 34) Někdo za 24 dny vydal 1704 pětníky; kolik vydával denně?
- 35) V štěpné školce stojí na 25 záhonech 3275 stromků; kolik na jednom záhoně?
- 36) Kolik let činí 192 měsíce; kolik 252, 345, 1425, 32560 měsíců?
- 37) 79 centů je za 13482 zl.; po čem je cent?
- 38) Po čem je měrice pšenice, když se za 86 měric platí 4214 desetníky?
- 39) Někdo chce ze svého ročního platu, který dělá 900 zl., ušetřiti za rok 126 zl.; kolik peněz smí měsíčně utrácet?

40) 73 pohořelcům rozděleno bylo 6350 zl. rovným dílem; kolik dostal jeden každý?

- | | |
|----------------------------|--------------------------|
| 41) 153186 : 211 = ? | 42) 418992 : 406 = ? |
| 43) 454825 : 113 = ? | 44) 289105 : 623 = ? |
| 45) 432 268012 | 46) 785 537924 |
| 47) 32875 : 263 = ? | 48) 594762 : 395 = ? |
| 49) 4432953 : 785 = ? | 50) 8088678 : 234 = ? |
| 51) 3904672 : 698 = ? | 52) 4958289552 : 912 = ? |
| 53) 1892309 : 855 = ? | 54) 3780305 : 365 = ? |
| 55) 2008 6839248 | 56) 5078 45534426 |
| 57) 3257 19353092 | 58) 3245 992970 |
| 59) 71056428 : 5409 = ? | 60) 357041412 : 3978 = ? |
| 61) 3006654042 : 53402 = ? | |
| 62) 1829420230 : 46805 = ? | |

63) Roku 1851 bylo v Rakousku 189 přádelen na bavlnu, ve kterých 28391 lidí bylo zaměstnáno; kolik lidí přišlo v průměru na jednu přádelnu?

64) Roku 1850 se v Dolních Rakousích 62552 lidí narodili, a 54970 jich zemřelo; kolik narození a kolik úmrtí přišlo v průměru na každý den?

65) Po jižní státní železnici bylo r. 1854 přepraveno 2693017 lidí a 12743151 ctů. zboží; kolik osob a kolik centů zboží přišlo v průměru na den?

66) V Lombardii žijí na 375 □ mílech 2670833 obyvatelů; kolik lidí připadá tam na 1 □ míli?

67) V Dolních Rakousích, které mají obyvatelstva 1494399 duší, přicházejí na □ míli 4322 obyvatelé; kolik □ mil mají Dolní Rakousy?

68) Spořitelna ve Vídni měla ke konci 1847 jistin od 147691 vkladatelů vložených 32460621 zl.;

kolik zlatých připadá v průměru na jednoho vkladatele?

69) Štýrsko má 54644 jiter vinic, a dává ročně 1366000 věder vína; moc-li vína přijde na jitra?

70) Rakousko má 11593 □ míle se 36514466 obyvateli, Rusko 328217 □ mil s 65334315 obyvateli; kolikrát je Rusko větší nežli Rakousko; kolik obyvatelů přijde v Rakousku, a kolik v Rusku na čtvercovou míli?

§ 31. 3. Když dělitel v pravo má nuly. Wenn der Divisor rechts Nullen hat.

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

Neb: 5 tis. děleno 10 dá 5 set.

6 set " " " 6 des.

4 des. " " " 4 jedn.

Taktéž jest:

$$947600 : 100 = 9476, 85341 : 1000 = 85 \frac{341}{1000}.$$

Číslo se 10ti, 100em, 1000cem dělí, odčísnou-li se mu v pravo 1, 2, 3 . . . cifry. Eine Zahl wird durch 10, 100, 1000 . . . dividirt, wenn man ihr rechts 1, 2, 3 Ziffern abschneidet. Přebylé cifry jsou podílem, odčísnuté pak zbytkem, kteréhož ještě třeba rozdělití dělitelem; to se ale jen naznačí.

Místo:

230	119140	518	92000	78503717	853	$\frac{27717}{92000}$
	1150			736000		
	<u>414</u>			<u>490371</u>		
	230			460000		
	<u>1840</u>			<u>303717</u>		
	1840			276000		
	<u>=====</u>			<u>27717</u>		

může se počítat kratčeji:

23,0	11914,0	518	92,000	78503,717	853	$\frac{27717}{92000}$
	115			736		
	41			490		
	23			460		
	184			303		
	184			276		
	===					27717

Má-li dělitel v pravo nuly, tedy se při dělení nuly tyto opominou, zároveň se ale také z dělence v pravo rovný počet cifer vypustí. Vypuštěné tyto cifry přistaví se pak k poslednímu zbytku, a číslo tím povstale pokládá se za zbytek z celého dělení. Wenn im Divisor rechts Nullen vorkommen, so lasse man während der Division diese Nullen, und zugleich auch im Dividende eben so viele Ziffern zur Rechten weg, zum letzten Reste setze man dann diese Ziffern herab; die Zahl, welche dadurch entsteht, ist als Rest der ganzen Division anzusehen.

§ 32. Úkoly:

- | | |
|----------------------------------|-------------------------|
| 1) 80 : 10 = ? | 2) 2560 : 10 = ? |
| 3) 389 : 10 = ? | 4) 5200 : 100 = ? |
| 5) 3000 : 100 = ? | 6) 2567 : 1000 = ? |
| 7) 17000 : 1000 = ? | 8) 30143 : 1000 = ? |
| 9) 576335 : 10000 = ? | 10) 123456 : 100000 = ? |
| 11) 14040 : 60 = ? | 12) 93800 : 40 = ? |
| 13) 28956 : 150 = ? | 14) 39208 : 900 = ? |
| 15) 152600 : 350 = ? | 16) 180920 : 8500 = ? |
| 17) 324789 : 13400 = ? | 18) 3719563 : 93700 = ? |
| 19) 5142462942000 : 90078000 = ? | |

20) Proveďte úkoly § 26ho od 30) do 40) písemně.

21) Po čem je sáh dříví, když 10 sáhů stojí 452 zl.?

22) 3240 ovocných stromů stojí ve 20 řadách; kolik je jich každé řadě?

23) 30 obcí muselo rovným dílem platit na vystavení mostu 2348 zl.; kolik připadlo na každou obec?

24) Cent je za 350 zl.; po čem libra?

25) Kolik centů je 800 fl ; kolik 3200, 2360, 5800, 6344 fl ?

26) 120 fl bylo prodáno za 480 zl.; po čem byla 1 fl ?

27) Jistý kupec prodá za 70 dní 1260 fl kávy; kolik jí prodává v průměru za den?

28) Kolik zlatých je 160 pětníků; kolik 240, 380, 750, 1080, 1245, 3720 pětníků?

29) Kolik hodin je 360 minut; kolik 240, 640, 820, 1253, 4800 minut?

30) Obměr (der Umfang) země činí 5400 zeměpisných mil anebo 360 stupňů; kolik mil připadá na stupeň?

31) Jistá obchodnická společnost získala 8000 zl.; jestliže každý účastník dostal po 500 zl., kolik osob bylo v té společnosti?

32) Kolik zlatých činí 700 krejcarů; kolik 300, 540, 1320, 5720, 23100 krejcarů?

33) Cent stojí 170 zl.; kolik centů dostaneme za 5100, 7930, 8500, 12536 zl.?

34) Někdo koupil 240 věder vína za 3580 zl.; po čem bylo vědro?

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

36) Oč je 17ernásobek čísla 395 větší než 140tý díl čísla 5880?

37) 1600 čtvercových sáhů činí jitro; kolik jiter činí 11200, 53400, 87921, 12400 čtvercových sáhů?

38) 20 loket sukna stojí 120 zl.; zač je loket; zač 37 loket?

39) Kupec koupil 40 ctů. zboží za 680 zl.; zač bude 15 ctů. toho zboží?

V. Smíšené úkoly z počtů s celistvými čísly jednojmennými.

§ 33. 1) V jedné zahradě jsou tři řady stromů o 25, 28 a 30 kusích; kolik je to dohromady stromů?

2) Kupec koupil 24 kusů sukna po 42 loktech; kolik loket je to?

3) Někdo má zahradu 629 □ sáhů, soused jeho toliko 450 □ sáhů velikou. Oč je zahrada sousedova menší?

4) Kupec obdrží čtyry sudy zboží; jeden váží 128 ℔, druhý 131 ℔, třetí 122 ℔, čtvrtý 127 ℔; jakou váhu má všechno to zboží?

5) Zboží, které bylo koupeno za 575 zl., prodalo se za 674 zl.; kolik se na něm získalo?

6) Jedna zahrada má podobu obdélníka (obdélného čtverce) 39° dlouhého a 21° širokého; jak veliká jest její plocha?

7) V jedné škole jsou čtyry učebné světlice; do jedné chodí 92, do druhé 90, do třetí 65; do čtvrté 48 žáků; kolik žáků má škola ta?

8) Po čem je vědro vína, když 27 věder stojí 351 zl.?

9) První káva přinešena byla do Evropy roku 1644; kolik je let od té doby?

10) Truhlář udělal pro jisté panstvo pohovku za 68 zl., dvě almamy za 56 zl., a 6 stolic za 22 zl.; kolik má za to k požadování?

11) Ze dvou kmenů má jeden 158, druhý 173 kubické stopy; oč je druhý kmen větší než první?

12) Na vystavění nového domu vydalo se: za místo ke stavbě 2350 zl., za stavivo 6248 zl.; řemeslníkům 3892 zl., jiným dělníkům 1208 zl., za vnitřní úpravu 2316 zl.; co stálo celé stavení?

13) Sud cukru váží 456 *℥*; sud sám 47 *℥*; jakou váhu má cukr?

14) Zač bude 1 *℥* rtuti, stojí-li cent 260 zl.?

15) Jistý sedlák prodá celé své hospodářství; za stavení dostane 920 zl., za domácí a polní náčiní 212 zl., za dobytek 253 zl., za zahradu 158 zl. a za role 753 zl.; kolik utrží za všechno?

16) Ve štěpné školce má se 1512 štípků vysázení na 42 rovně dlouhé záhony; kolik štípků přijde na jeden záhon?

17) V jedné hospodě prodali v máji 758, v červnu 846 másů piva; oč prodali v jednom měsíci více než v druhém, a kolik v obou dvou měsících dohromady?

18) V jedné obci vyhořel kostel, fara a škola; kostel stál 19258 zl., fara 5376 zl. a škola 4288 zl.; jak veliká byla škoda ohněm způsobená?

19) Kolik váží 75 měřic pšenice, když měřice 88 ř váží?

20) Čtyrhraný prádelník má 42" délky, 33" šířky a 10" hloubky; kolik kubických palců obsahuje jeho prostora?

21) V rakouském mocnářství bylo roku 1830 6451835, a roku 1851 13583254 ovcí; o kolik přibýlo za ten čas ovčího skotu?

22) U jistého velkokupce naložili za týden 14 vozů, každý po 1950 ř ; jaký byl náklad všech vozů?

23) V Krajině bylo roku 1851 88978 krav; moc-li mléka dostalo se od nich, dává-li jedna kráva za rok 812 másů mléka?

24) Met pěkného bělu stojí 240 zl.; po čem bude 1 měřice?

25) Mnoho-li stojí 37 mtů rezné (žitné) mouky, když je met po 128 zl.?

26) V dolnorakouských prádelnách vyrobilo se roku 1850 na 541922 vřetenech 15191613 ř příze a nití; kolik ř vypadne v průměru na jedno vřeteno?

27) V Štyrském Hradci zemřelo za rok 1852 1033 osob mužského a 916 osob ženského pohlaví; kolik bylo všech zemřelých toho

roku, a oč bylo jich méně než roku 1851, ve kterém se událo 2236 úmrtí?

28) Povrch mocnářství rakouského obsahuje 115930200 jiter; na 53té částce této rozsáhlosti provozuje se vinařství; kolik jiter je tedy vinic?

29) Dává-li jitra vinic za rok v průměru 19 věder vína; kolik věder vína se ročně v Rakousku vytěží?

30) Obchodník se sukrem koupil 112 loket sukna za 388 zl., a prodává pak loket po 4 zl.; mnoho-li na tom získá?

31) Jedna zahrada má podobu obdélníka 32° dlouhého a 19° širokého; jak dlouhá musí býti zeď okolo té zahrady?

32) Jistý statkář seje ročně na 25 jitrech pšenici a na 32 jitrech rež (žito). Kolik měřic pšenice a žita sklídí; počítá-li se na jedno jitra po 12 měřicích pšenice a po 15 měřicích žita?

33) Zač bude dubový kmen do čtyr hran otesaný, 15 stop dlouhý, 2 stopy široký a 2 stopy tlustý, stojí-li každá kubická stopa 2 zl.?

34) Jistý hospodář je 135 zl. dlužen; i dá na oplátku věřiteli svému 11 věder vína po 11 zl.; kolik zl. ještě zůstane dlužen?

35) Jistý řezník (masař) koupil tři krmné voly, kteří zevrub mají 38 ctů.; kolik z nich dostane masa a loje, počítá-li se na cent 77 *ℓ* masa a 23 *ℓ* loje?

36) Jistá zahrada je 224' dlouhá a 83' široká; očby se zvětšila plocha její, kdyby jí přibylo do délky 20' a do šířky 18'?

37) 24 chudobným rodinám rozdělil se jistý počet chlebů, tak že každá dostala po 7 chlebích; kolik chlebů by každá rodina byla dostala, kdyby jich bylo bývalo jen 21?

38) 19 ctů. jistého zboží stojí 456 zl.; zaě budou 33 centy téhož zboží?

39) Dědicové jednoho hospodáře prodali všechna jeho stavení, náčiní a role za 8208 zl.; soudních útrat při prodeji bylo 214 zl. Po odraěce útrat těchto rozdělilo se 7 dědiců rovným dílem o pozůstalost; mnoho-li dostal jeden každý?

40) Tři koňari zavážou se, že za umluvenou sumu 1580 zl. zjednají 10 koní. A zjedná 2, B 3 a C 5 koní stejně drahých. Jak se o onu sumu musejí rozdělit?

41) Kolik ℓ přečištěného cukru a kolik ℓ sirupu vyrobí se z 12380 ctů. cukrové mouky, když 1 ct. cukrové mouky dá 80 ℓ přečištěného cukru a 17 ℓ sirupu, a 3 ℓ přijdou na zmar?

42) Hostinský smíchá 20 másů vína po 48 kr. a 10 másů po 32 kr.; po čem bude más smíchaného vína?

43) Jistý statek vynášel čistého užitku po 3 léta v průměru 2528 zl., po tři následující léta v průměru 2648 zl., a opět po 4 následující léta 2620 zl. ročně; jaký jest v průměru za toto desetiletí roční čistý užitek toho statku?

Díl třetí.

O počítání čísla vícejmennými.

Das Rechnen mit mehrnamigen ganzen Zahlen.

Počítání z paměti a ciframi.

§ 34. Jmenované číslo, které v sobě obsahuje jednotky jediného jména, slove **jednojmenné** (einnamig); jmenované číslo, v kterém jsou jednotky rozličného sice jména ale stejného rodu, slove **vícejmenné** (mehrnamig). 5 zlatých je číslo jednojmenné; 8 zlatých 32 krejcarů číslo vícejmenné.

Číslo, které ukazuje, kolik jednotek nižšího jména obsaženo je v jednotce jména vyššího, nazývá se **měnitelem** těchto dvou jmen. Diejenige Zahl, welche anzeigt, wie viele Einheiten einer niedrigeren Benennung auf eine Einheit der höheren Benennung gehen, heißt der **Verwandler** zwischen jenen zwei Benennungen. Měnitel zlatých a novokrejcarů je 100.

Měnitelé rozličných jednotek stejného rodu vyřeteny jsou v přehledu na konci této knihy.

I. Proměňování v nižší jmeno (resolvování).

§ 35. **Proměňovati v nižší jmeno** (resolvovati) znamená: vyšší druhy peněz, měr a váh uváděti na druhy nižší. *Resolvieren* heißt höhere Münzsorten, Maße und Gewichte in niedrigere verwandeln.

Kolik lotů činí 9 ℓ ?

Z paměti: 1 ℓ má 32 loty, 9 ℓ je tedy 9krát 32 loty — 9krát 30 jest 270, 9krát 2 jest 18; dohromady 288 lotů.

Pisemně: má-li 1 ℓ 32 loty, tedy má 9 ℓ 9krát 32 loty; i musí se tedy 32 9ti, anebo, což jedno jest, 9 násobiti 32ti.

9 ℓ	
32	288 lotů

Anebo: kdyby libra měla 1 lot, tedy by 9 ℓ mělo 9 lotů; libra má ale 32 loty, tedy 9 ℓ bude 32krát 9 lotů; i třeba je tedy 9 násobiti 32ti.

Aby se tedy jmeno vyšší proměnilo v nižší, násobuje se číslo jména vyššího náležitým měnitelem. Um eine höhere Benennung in eine niedrigere zu verwandeln, multipliziert man die Zahl der höheren Benennung mit dem entsprechenden Verwandler.

Je-li 10 neb 100 měnitelem, tedy třeba jen k danému číslu v pravo jednu neb dvě nuly připojiti. Ist der Verwandler 10 oder 100, so darf man nur der gegebenen Zahl rechts eine oder zwei Nullen anhängen. N. p.

5 baliků = 50 rysům

13 zlatých = 1300 krejcarům.

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

- 1) Kolik krejcarů činí 38 pětníků?
- 2) Kolik kr. činí 18 čtvrtzlatníků?
- 3) Kolik desetníků dostane se za 3, 8, 17, 35 zl.?
- 4) Kolik krejcarů činí 38 zl. k. m.?
- 5) Kolik vídeňských obsahuje v sobě 48 kr. k. č.?
- 6) Kolik krejcarů činí 4, 9, 15, 28, 83 zl.?
- 7) Kolik měsíců jsou 3, 7, 10, 28, 77, 144, 963, 1852 léta?
- 8) Kolik dní činí 3, 6, 10, 25, 355 měsíců, měsíc počítajíc po 30 dnech.
- 9) Kolik dní činí 2, 8, 15, 42, 106, 648 obyčejných roků?
- 10) Kolik hodin činí 4, 10, 18, 66, 244, 3094 dnové?
- 11) Kolik minut činí 3, 19, 37, 371, 1645 hodin?
- 12) Kolik sekund činí 5, 24, 83, 630, 2093 minuty?
- 13) Kolik minut činí 7, 18, 361, 4215 dní?
- 14) Kolik sekund má obyčejný, a kolik přestupný rok?
- 15) Jistému dítěti jsou 42 neděle; kolik dní již prožilo?
- 16) Někdo procestoval 13 neděl; kolik hodin byl od domova svého pryč?

- 17) Jistý muž dočkal se 83 let; kolik dní byl živ?
- 18) Kolik stop činí 8, 18, 47, 104, 733, 2314 sáhů?
- 19) Kolik palců činí 7, 36, 93, 366, 7104 stopy?
- 20) Kolik čárek činí 10, 58, 85, 708, 2319 palců?
- 21) Kolik sáhů činí 3, 14, 71, 315 mil?
- 22) Kolik palců činí 8, 25, 218, 1315 sáhů?
- 23) Kolik stop činí 2, 15, 68, 386, 4362 sáhy?
- 24) Kolik palců činí 4, 20, 75, 905, 2375 stop?
- 25) Kolik čárek činí 9, 32, 58, 739 palců?
- 26) Kolik sáhů činí 2, 17, 39, 105, 2388 jiter?
- 27) Kolik stop činí 10, 58, 263, 1910 jiter?
- 28) Kolik kubických palců činí 7, 27, 83, 457 kubických stop?
- 29) Kolik kubických palců činí 3, 19, 64, 652 kubické sáhy?
- 30) Kolik měřic drží 2, 81, 344, 705 mtů.?
- 31) Kolik čtvrtců obsaženo jest ve 8, 37, 416, 1392 měřicích?
- 32) Kolik másů drží 9, 62, 98, 218, 755 věder?
- 33) Kolik liber činí 3, 16, 57, 348 ctů?
- 34) Kolik lotů činí 7, 33, 82, 791, 2364 ~~ctů~~?
- 35) Kolik kvintlů činí 5, 29, 71, 204 cty.?

36) Nožič odvede železníkovi 18 tuctů nožů; kolik je to kusů?

37) Kolik archů činí 7, 25, 63, 309 rysů psacího papírů?

38) Kolik archů činí 4 balíky tiskacího papíru?

39) Kolik sekund činí 3 hodiny 28 minut 19 sekund?

Z paměti: 3 hodiny je 3krát 60 t. j. 180 minut, a 28 min. je 208 min.; 208 min. činí 208krát 60 sekund; 200krát 60 sek. je 12000 sekund, 8krát 60 sek. je 480 sek., dohromady 12480 sekund, k tomu daných 19 sek., i bude 12499 sekund.

Písemně:

3 hod. 28 min. 19 sek.

kratčeji:

60

$$\begin{array}{r} \underline{180} \\ + 28 \\ \hline 208 \text{ min.} \end{array}$$

60

$$\begin{array}{r} \underline{12480} \\ + 19 \\ \hline 12499 \text{ sek.} \end{array}$$

12499 sek.

3 hod. 28 min. 19 sek.

60

208 min.

60

12499 sek.

40) Kolik krejcarů činí 57 zl. 82 kr.?

57 zl. 82 kr. = 5782 kr.

Má-li se nějaké množství zlatých a krejcarů resoltovati na krejcarey, tedy třeba jen k počtu zlatých po pravé straně připojiti počet krejcarů; zcházejí-li desítky v krejcarech, musí se místo jejich nulou vyplniti.

Ist ein Betrag, welcher aus Gulden und Kreuzern besteht, in Kreuzer zu resolvieren, so darf man nur nach der Zahl der Gulden jene der Kreuzer hinzustellen. N. p.

$$64 \text{ zl. } 5 \text{ kr.} = 6405 \text{ kr.}$$

41) Kolik krejcarů činí

$$a) 3 \text{ zl. } 75 \text{ kr.} ? \quad b) 149 \text{ zl. } 8 \text{ kr.}$$

42) 37 ctů. 58 ø 21 lot 3 kv. = ? kvintlů.

43) 148 věder 34 másy = ? másů.

44) Přestupný rok má 52 neděle a 2 dny; kolik jest to hodin?

45) Kolik vídeňských činí 68 zl. 13 kr. 1 š ?

46) 17 balíků 7 rysů 18 kněh 15 archů psacího papíru = ? archů.

47) $35^{\circ} 3' 10''$ = ? palců.

48) $72^{\circ} 5' 5'' 7'''$ = ? čárek.

49) $158 \square^{\circ} 31 \square' 95 \square''$ = ? čtvercových palců.

50) 3 kub.^o 55 kub.' 317 kub." = ? kubických palců.

51) Někdo dočkal se 63 let 5 měsíců 18 dní; kolik dní byl živ?

52) Kolik sekund činí 17 dní 15 hodin 37 minut 43 sekundy?

53) Kolik sekund činí 11 dní 13 hodin 46 minut 40 sekund?

54) Kolik čtvercových stop činí 23 jitra 847 \square° ?

55) Kolikrát oběhne minutová rafiže na kapsných hodinkách za 8 dní 8 hodin?

56) 3 mty 22 měřice 5 čtvrtci = ? velkých mírek.

II. Proměňování ve vyšší jméno (redukování).

§ 37. **Proměňovati ve vyšší jméno** (redukovati) znamená: nižší druhy peněz, měr a váh uváděti na druhy vyšší. Reduzieren heißt niedrigere Münzsorten, Maße und Gewichte auf höhere bringen.

Kolik let činí 156 měsíců?

Z paměti: Rok má 12 měsíců; v 156 měsících bude tedy tolik roků obsaženo, kolikrát se v nich nachází 12 měsíců; 12 ve 120 je 10krát, ve 36 3krát, ve 156 tedy 13krát obsaženo; 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 ve vyšší, dělí se číslo jména nižšího náležitým měnitelem. Um eine niedrigere Benennung auf eine höhere zu bringen, dividirt man die Zahl der niedrigeren Benennung durch den entsprechenden Verwandler.

Je-li 10 neb 100 měnitelem, tehdy třeba jen danému počtu jednu neb dvě cifry po pravé straně odčísnouti; počet po levé straně přebylý znamená jednotky vyššího, v pravo odčísnutý však jednotky daného druhu nižšího. Ist der

Verwandler 10 oder 100, so darf man nur der gegebenen Zahl rechts eine oder zwei Ziffern abschneiden; die links übriggebliebene Zahl bedeutet Einheiten der höheren Benennung, die rechts abgeschnittene aber Einheiten der gegebenen niedrigeren Benennung. N. p.

$$40 \text{ rysů} = 4 \text{ balíkům,}$$

$$57 \text{ rysů} = 5 \text{ bal. } 7 \text{ rysům,}$$

$$300 \text{ kr.} = 3 \text{ zl.}$$

$$428 \text{ kr.} = 4 \text{ zl. } 28 \text{ kr.,}$$

$$8203 \text{ kr.} = 82 \text{ zl. } 3 \text{ kr.}$$

§ 38. Ukoly k počítání písemnému i z paměti.

1) Kolik zlatých činí 156 čtvrtzlatníků?

2) Kolik zlatých činí 80, 170, 235 desetníků?

3) Kolik zlatých činí 800, 2340, 52716, 430704 kr.?

4) Kolik zlatých konv. čísla činí 40, 80, 108, 215 grošů?

5) Kolik zlatých a krejcarů činí 975 krejcarů k. č.

$$975 : 60 = 16 \text{ zl. } 15 \text{ kr.}$$

6) Kolik zlatých a krejcarů činí 147, 256, 310, 788, 1342, 37620 krejcarů k. č.?

7) Kolik zlatých, krejcarů a vídeňských činí 72458 vídeňských k. č.?

8) Kolik sáhů, stop, palců, čárek činí 45233 čárky?

$$\begin{array}{r}
 45233''' : 12 \\
 \hline
 36 \\
 \hline
 92 \\
 \hline
 84 \\
 \hline
 83 \\
 \hline
 72 \\
 \hline
 113 \\
 \hline
 108 \\
 \hline
 5'''
 \end{array}$$

$$3769'' : 12$$

$$\hline 36$$

$$\hline 16$$

$$\hline 12$$

$$\hline 49$$

$$\hline 48$$

$$\hline 1''$$

$$\hline 314' : 6$$

$$\hline 2' 52''$$

45233''' činí tedy 52° 2' 1" 5'''.

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

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

11) 7924 kvintlů kolik činí ž, lotů a kvintlů?

12) Kolik dní jsou 352794 minuty?

13) Od jednoho úplňku ke druhému úplynou 1022163 sekundy; kolik to je dní, hodin, minut a sekund?

14) Jestliže se na knihtiskařském lisu vytiskne za každou sekundu jedna strana archu, za který čas vytiskne se 24500 úplných archů, a kolik balíků papíru vyjde na to?

15) 17938 palců; kolik činí sáhů, stop a palců?

16) Na jistou knihu spotřebuje se 32500 archů tiskacího papírů; kolik to činí rysů a kněh?

Uvedte následující čísla na celky vyšších jmen:

17) 79243 kr.

18) 315792 kub. palce.

19) 15678 lotů.

20) 790449 kr.

21) 460820 kvintlů.

22) 79563 čárky.

- | | |
|---------------------------|------------------------|
| 23) 790531 sekunda. | 24) 270635 □ palců. |
| 25) 417264 vídeuské. | 26) 36582 hodiny. |
| 27) 287915 palců. | 28) 91753 tisk. archy. |
| 29) 580488 kub.čárek. | 30) 276406 kr. |
| 31) 874259 lotů. | 32) 698541 minut. |
| 33) 629327 archů psacích. | 34) 170854 kvintlů. |

III. O sčítání.

§ 39. Sečtěte 28 ℓ 14 lotů a 30 ℓ 8 lotů ?

Z paměti: 28 ℓ 14 lotů a 30 ℓ je 58 ℓ 14 lotů, a 8 lotů je 58 ℓ 22 loty.

Písemně :

28 ℓ 14 lotů	8 + 14 = 22 loty
30 „ 8 „	30 + 28 = 58 ℓ
<hr/>	
58 ℓ 22 loty.	

Kolik je 9 ℓ 26 lotů a 15 ℓ 30 lotů ?

Z paměti: 9 ℓ 26 lotů a 15 ℓ jsou 24 ℓ 26 lotů; k tomu schází do 25 ℓ jen 6 lotů; odečteme-li těchto 6 lotů od 30 lotů, přebudou ještě 24 loty; i bude dohromady 25 ℓ 24 loty.

Písemně :

9 ℓ 26 lotů	30 + 26 = 56 lotů = 1 ℓ 24 loty
15 „ 30 „	1 + 15 + 9 = 25 ℓ
<hr/>	
25 ℓ 24 loty.	

Písemné sčítání čísel vícejmenných počíná se tedy ode jména nejnižšího a postupuje vždy ke jménu nejbliže vyššímu. Jestliže se v některém součtu shledají celky nejbliže vyššího jména,

tedy se (možná-li hned z paměti) uvedou na toto vyšší jméno; přebylé jednotky nižší postaví se na své místo; vyšlé pak jednotky vyšší připočítají se dále k číslům s nimi stejnojmenným. Beim schriftlichen Abzählen mehrnamiger Zahlen beginnt man bei der niedrigsten Benennung und geht dann immer zu der nächst höheren über. Wenn in einer Summe Ganze der nächst höheren Benennung vorkommen, so reduziere man sie auf diese höhere Benennung; die übriggebliebenen Einheiten werden an die gehörige Stelle geschrieben, die erhaltenen höheren Einheiten aber zu ihren gleichnamigen Zahlen weiter gezählt.

Je-li 10 nebo 100 měnitelem, tedy desítky aneb setky nižšího druhu, jestliže by které součtem vyšly, představují přímo jednotky druhu vyššího, k nimžto ihned se připočítávají.

§ 40. Úkoly.

<p>1) 317 zl. 68 kr. 1408 „ 6 „ 753 „ 73 „ 25 „ 92 „ <hr style="width: 100%;"/> 2505 zl. 39 kr.</p>	<p>aneb 31768 kr. 140806 „ 75373 „ 2592 „ <hr style="width: 100%;"/> 250539 kr. = 2505 zl. 39 kr.</p>
<p>2) 3412 zl. 57 kr. 2976 „ 86 „ 856 „ 7 „ 1034 „ 43 „ <hr style="width: 100%;"/></p>	<p>3) 579 zl. 4 kr. 88 „ 88 „ 617 „ 65 „ 2154 „ 76 „ <hr style="width: 100%;"/></p>
<p>4) 35° 4' 3" 15° — 2" 4° 1' 5" <hr style="width: 100%;"/></p>	<p>5) 4 rysy 7 kněh 5 archů 3 „ 2 „ 12 „ — „ 8 „ 2 „ <hr style="width: 100%;"/></p>

6) 41 min. + 58 min. + 23 min. + 50 min. + 47 min. = ?

7) 28 lotů + 17 lt. + 30 lt. + 19 lt. + 25 lt. = ?

8) 5" + 7" + 8" + 9" + 4" + 11" + 10" = ?

9) 12 ž 18 ltů.

35 " 30 "

12 " 27 "

10) 44 věd. 32 más.

18 " 36 "

5 " 20 "

11) $5 \square^{\circ} 15 \square' 27 \square''$ 12) 48 zl. 42 kr. 3 ž

8 " 28 " 69 " 55 " 39 " 2 "

6 " 32 " 82 " 16 " — " 2 "

13) 17 ctů. 32 ž 18 lt. 2 kv. 14) $58^{\circ} 3' 9'' 9'''$

28 " 57 " 24 " 3 " $44^{\circ} 5' 10'' 8'''$

24 " 91 " 12 " — " $13^{\circ} — 6'' 5'''$

35 " 24 " 30 " 1 " $35^{\circ} 4' 11'' 9'''$

15) Někdo vložil do spořitelny 26 zl. 82 kr.; později přidal k tomu 15 zl. 63 kr.; kolik to činí dohromady?

16) Jistý kupec obdržel dva sudy kávy, z kterých jeden 4 cty. 76 ž, druhý 3 cty. 58 ž váží; jak veliká je tíže obou sudů?

17) Někdo rozpůjčuje následující sumy: osobě A 420 zl., osobě B 234 zl. 45 kr. a osobě C 745 zl. 40 kr.; mnoho-li půjčil všem třem?

18) Jistý hospodský koupil od A 5 věder 25 másů, od B 6 věder 15 másů, od C 15 věder 10 másů vína; mnoho-li koupil všeho vína?

19) Jistému chlapci, když začal chodit do školy, bylo 6 let a 2 měsíce; 6 let 5 měsíců do

školy chodil; kolik mu je nyní, an před 3 roky 7 měsíci ze školy vystoupil?

20) Na jeden kabát potřebovalo se sukna za 14 zl. 48 kr., podšívky za 3 zl. 15 kr., jiného příslušenství za 2 zl. 84 kr., a mzda za práci činila 4 zl. 20 kr.; co stál ten kabát?

21) Jistý kupec má následující sumy v k. m. k pohledávání: 740 zl. 20 kr., 327 zl. 47 kr., 286 zl. 52 kr., 853 zl. 30 kr.; jak veliká je celá jeho pohledanost?

22) Na jeden zvon je potřeba: 11 ctů. 58 ø 18 ltů. mosaze, 17 ctů. 37 ø 28 ltů. mědi, a 1 ct. 45 ø 24 ltů. cínu; mnoho-li bude vážit tento zvon?

23) Jistý kupec utržil o trhu prvního dne 452 zl. 18 kr., druhého 340 zl. 94 kr., třetího 97 zl. 68 kr., čtvrtého 389 zl. 7 kr.; mnoho-li utržil dohromady?

24) Jistý hospodský vyšenkoval: 2 vědra 35 másů 2 žejdlíky, 3 vědra 28 másů 3 žejdlíky, 1 vědro 38 másů 3 žejdlíky a 34 másy 3 žejdlíky; mnoho-li vyšenkoval vesměs vína?

25) Jistý řemeslník pobyl 13 let 8 měsíců v domě svých rodičů, 4 léta v učení, 3 léta 7 měsíců v cizině, načež byl ještě 12 let 9 měsíců živ; kolik mu bylo let, když umřel?

26) Prodavač tabáku prodal za jeden měsíc 21 ctů. 72 ø, za druhý 24 ctů. 54 ø 17 ltů., za třetí 27 ctů. 27 ø 23 loty tabáku; mnoho-li prodal za celé čtvrtletí?

27) Strany jednoho trojúhelníka mají délky 5° 4' 8", 4° 5' 3" a 4° 1' 9"; jak veliký jest obměr trojúhelníka toho?

28) Zahrada, mající podobu obdélníka má $18^{\circ} 4' 6''$ délky a $13^{\circ} 5''$ šířky; jaký jest její obměr?

29) Hospodský je kupci dlužen 8 zl. 64 kr. za cukr, 5 zl. 20 kr. za kávu, 4 zl. 25 kr. za olej a 1 zl. 47 kr. za jiné menší věci; jaký je celý jeho dluh?

30) Jistý rolník má 6 jiter $588 \square^{\circ}$ roli, 1244 \square° zahrady, 3 jitra $58 \square^{\circ}$ luk, 8 jiter $1007 \square^{\circ}$ lesů a 4 jitra $480 \square^{\circ}$ pastvin; mnoho-li má všech svých pozemků?

31) Jistá rodina vydá: v pondělí 1 zl. 85 kr., v úterý 1 zl. 44 kr., ve středu 3 zl. 62 kr., ve čtvrtek 57 kr., v pátek 1 zl. 4 kr., v sobotu 2 zl. 79 kr., v neděli 58 kr.; mnoho-li utratí za celý týden?

32) Jistý kupec dostane v patero posýlkách: 3 cty. 15 ℓ 18 ltů., 2 cty. 83 ℓ 27 ltů., 4 cty. 57 libr., 2 cty. 67 ℓ 28 ltů., 1 ct. 98 ℓ 8 ltů.; mnoho-li všeho?

33) Jistý kasír přijal následující sumy: 204 zl. 93 kr., 377 zl. 28 kr., 488 zl. 8 kr. a 167 zl. 75 kr.; mnoho-li přijal všeho?

34) Obchodník s papírem rozešle:

13	balíků	2	rysy	18	kněh	velinového,
25	"	7	"	17	"	psacího,
37	"	8	"	15	"	tiskacího,
12	"	5	"	9	"	prošíkacího

papíru. Mnoho-li je to papíru vesměs?

35) Pět obcí platí tyto daně: A 749 zl. 28 kr., B 604 zl. 55 kr., C 1291 zl. 86 kr., D 844 zl. 69 kr., E 543 zl. 26 kr. Mnoho-li daní platí všech pět obcí?

36) Jeden rolník sklídil 15 měřic 5 čtvrtci pšenice, 2 mty 24 měřice žita (rži), 28 měřic 7 čtvrtci ječmene; mnoho-li sklídil všeho obilí?

37) Jistý domácí pán dostává nájmu od A 144 zl. 50 kr., od B 228 zl., od C 241 zl. 75 kr., od D 184 zl. 60 kr., od E 250 zl.; mnoho-li v celku?

38) Na jistou stavbu je rozpočteno:

za zednickou práci	241	zl.	87	kr.
„ tesařskou „	72	„	5	„
„ zámečnickou „	24	„	62	„
„ truhlářskou „	11	„	42	„
„ hrnčářskou „	27	„	—	„
„ klempířskou „	42	„	70	„
„ ostatní práci	13	„	58	„

Jaká je to suma?

39) Jistý pekař spotřebuje 13 ctů. 48 š., 17 ctů. 57 š., 9 ctů. 40 š., 12 ctů. 84 š., 16 ctů. 25 š. mouky; mnoho-li v celku?

40) Do jisté kasy se splatilo: 378 zl. 74 kr., 790 zl. 25 kr., 562 zl. 83 kr., 708 zl. 9 kr., 912 zl. 48 kr., 187 zl. 70 kr.; jaký byl celý příjem?

41) Jistý knihtiskař spotřebuje 243 balíky tiskacího, 2 balíky 9 rysů 15 kněh velinového a 56 balíků 3 rysy 10 kněh psacího papíru; mnoho-li všeho?

42) V jistém městě spotřebovali na osvětlení v říjnu 8 ctů. 47 š. 23 ltů., v listopadu 10 ctů. 58 š. 29 ltů., v prosinci 11 ctů. 91 š. 9 ltů. oleje; mnoho-li za celé čtvrtletí?

43) Václavovi je 15 let 4 měsíce 8 dní, Štěpán je o 2 léta 9 měsíců 17 dní starší než Václav, Cyril o 5 let 6 měsíců 24 dní starší než Štěpán; kolik let, měsíců a dní mají všichni tři spolu?

44) Někdo ušetřil za leden 28 zl. 35 kr., a za každý následující měsíc uložil si o 2 zl. 64 kr. více nežli za měsíc nejbliže předcházející; mnoho-li ušetřil v jednotlivých měsících a mnoho-li za celý rok?

45) Někdo, který se narodil 17. dubna 1806, dočkal se 43 let 11 měsíců a 25 dní; kdy umřel?

Mnoho-li času bylo od narození Páně uplynulo, když se psalo 17. dubna 1806? — Bude tedy

čas narození: 1805 let 3 měs. 16 dní od nar. P.

věk: $\begin{array}{r} 43 \text{ „ } 11 \text{ „ } 25 \text{ „} \\ \hline \end{array}$

1849 let 3 měs. 10 dní.

Den úmrtný byl tedy 11. duben 1850.

46) Jistý člověk, který se narodil 5. ledna 1809, umřel, maje věku svého 35 let 6 měsíců a 12 dní; kterého dne skonil?

47) Papež Řehoř XVI. narodil se v Bellunu dne 18. září 1765, a bylo mu 65 let 4 měsíce a 14 dní, když dosedl na stoliči sv. Petra; kdy se to stalo?

48) Císař František, děd našeho Císaře Pána, narodil se ve Florencii 12. února 1768, a když v Pánu zesnul, bylo mu 67 let 20 dní; který byl úmrtný jeho den?

49) Nastal-li v jednom roce úplněk měsíce dne 7. dubna o 2 hodinách 37 minutách 14 sekundách odpoledne, a trvá-li doba od jednoho úplňku do druhého 29 dní 12 hodin 44 minuty 3 sekundy; kdy bude příští úplněk?

IV. 0 odčítání.

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

Z paměti: Od 15 ctů. 60 ž odejmouc nejprvé 7 ctů., zbude 8 ctů. 60 ž; a ještě 38 ž, zbude 8 ctů. 22 ž.

Písemně:

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

Odečtete 24 vědra 35 másů od 49 věd. 26 másů.

Z paměti: Od 49 věd. 26 másů nejprvé odejmouc 24 vědra, zbude 25 věd. 26 másů; a nyní třeba ještě odejmouti 35 másů; od 25 věd. odejmouc 35 másů, zbudou 24 vědra 5 másů, a přiberouc k tomu hořejších 26 másů, zůstanou 24 vědra 31 más.

Písemně:

$$\begin{array}{r}
 40 \\
 49 \text{ věd. } 26 \text{ m.} \quad \text{tolik jako} \quad 48 \text{ věd. } 66 \text{ m.} \\
 \underline{24 \text{ „ } 35 \text{ „}} \qquad \qquad \qquad \underline{24 \text{ „ } 35 \text{ „}} \\
 24 \text{ vědra } 31 \text{ más} \qquad \qquad \qquad 24 \text{ vědra } 31 \text{ más.}
 \end{array}$$

Při písemném odčítání vícejmenných čísel odjímají se od sebe nejprvé nejnižší a pak postoupně vyšší jména. Jestliže při některém jmeně spodní číslo je větší nežli to, které nad ním stojí, tedy se ode jména nejbliže vyššího vypůjčí jednotka, promění se v jméno nižší a připočítá se

k jednotkám tohoto jmena již přítomným; načez se může odčítati. Číslo vyššího jmena, od něhož 1 byla vypůjčena, označí se tečkou a platí o 1 méně. Beim schriftlichen Subtrahieren mehrnamiger Zahlen zieht man zuerst die niedrigsten Einheiten von einander ab, und subtrahiert dann nach und nach die höheren Benennungen. Wenn bei einer Benennung die untere Zahl größer ist, als die darüberstehende des Minuends, so borge man bei der nächst höheren Benennung eine Einheit, löse sie in die niedrigere Benennung auf, und zähle die schon vorhandenen Einheiten dieser Benennung dazu; dann kann man subtrahieren. Die Zahl der höheren Benennung, bei welcher 1 geborgt wurde, wird mit dem Borgepunkte bezeichnet und gilt um 1 weniger.

V takové případnosti může se odčítání nejnižšího místa obyčejně odbyti z paměti. Odčítá se totiž menšitel nižšího jmena hned od měnitele a ke zbytku se přidá stejnojmenné místo z menšence. V příkladu posledním tedy: 35 od 40 zbude 5, a 26 k tomu, zůstane 31 más.

Je-li 10 neb 100 měnitelem, tehdy se odjímá právě tak, jako při nejmenovaných číslech o více cifrách. Ist der Verwandler 10 oder 100, so wird das Subtrahieren in gleicher Weise verrichtet, wie bei mehrziffrigen unbenannten Zahlen.

§ 42. Úkoly.

1)	729	zl.	28	kr.	anebo	72928	kr.	
	253	„	56	„		25356	„	
	475			zl.	72	kr.	47572	kr.

$$= 475 \text{ zl. } 72 \text{ kr.}$$

$$2) \begin{array}{r} 59 \text{ věd. } 36 \text{ másů} \\ 36 \text{ „ } 20 \text{ „} \end{array} \quad 3) \begin{array}{r} 28 \text{ dní } 15 \text{ hod. } 36 \text{ min.} \\ 15 \text{ „ } 8 \text{ „ } 25 \text{ „} \end{array}$$

$$4) \begin{array}{r} 52 \text{ cty. } 84 \text{ ø } 30 \text{ ltů.} \\ 7 \text{ „ } 31 \text{ „ } 17 \text{ „} \end{array}$$

$$5) \begin{array}{r} 127 \square^{\circ} 34 \square' 79 \square'' \\ 38 \text{ „ } 27 \text{ „ } 42 \text{ „} \end{array}$$

$$6) \begin{array}{r} 17 \text{ balíků } 8 \text{ rysů } 15 \text{ kněh} \\ 5 \text{ rysů } 13 \text{ kněh} = ? \end{array} \quad \text{— } 8 \text{ balíků}$$

$$7) \begin{array}{r} 58 \text{ věder } 15 \text{ másů} \\ 43 \text{ vědra } 28 \text{ „} \end{array} \quad 8) \begin{array}{r} 12 \text{ ctů. } 17 \text{ ø } 4 \text{ lty.} \\ 5 \text{ „ } 27 \text{ „ } 12 \text{ ltů.} \end{array}$$

$$9) \begin{array}{r} 758^{\circ} 5' 3'' \\ 293^{\circ} 4' 8'' \end{array}$$

$$10) \begin{array}{r} 6 \text{ mtů. } 15 \text{ měřic } 3 \text{ čtvrtce} \\ 2 \text{ mty. } 20 \text{ „ } 7 \text{ čtvrtci} \end{array}$$

$$11) \begin{array}{r} 573 \text{ zl. } 18 \text{ kr.} \\ 288 \text{ „ } 47 \text{ „ } 2 \text{ „} \end{array} \quad \text{— } \text{ø}$$

$$12) \begin{array}{r} 23 \text{ kub.}^{\circ} 38 \text{ kub.}' 204 \text{ kub.}'' \\ 18 \text{ „ } 55 \text{ „ } 791 \text{ „} \end{array}$$

$$13) 48^{\circ} 3' 5'' 7''' \text{ — } 37^{\circ} 3' 7'' 10''' = ?$$

$$14) 8 \text{ let — } 4 \text{ let } 7 \text{ měsíců } 25 \text{ dní} = ?$$

$$15) 27 \text{ věder } 31 \text{ más } 3 \text{ žejdlíky — } 21 \text{ věder } 38 \text{ másů } 2 \text{ žejdlíků} = ?$$

$$16) \text{ Jistá paní kupuje za } 2 \text{ zl. } 52 \text{ kr. kávy; mnoho-li dostane na pětku zpátky?}$$

$$17) \text{ Minulo již } 7 \text{ měsíců } 13 \text{ dní, kolik měsíců a dní zbývá ještě do roku?}$$

18) Vůl vážil 7 ctů. 58 ℓ ; 2 cty. 73 ℓ dali udit; kolik bylo ostatního masa?

19) Jistý úředník má čtvrtletního platu 237 zl. 36 kr.; kolik mu z toho zbude, jestliže 185 zl. 87 kr. utratí?

20) Jistý kupec měl balík a 8 rysů papíru v zásobě; prodal-li 8 rysů 17 kněh, mnoho-li mu zůstává v zásobě?

21) Někdo platí ročního nájmu 240 zl.; mnoho-li z toho zůstane dlužen, splatí-li jen 174 zl. 35 kr.?

22) Rolník, jenž má 8 jiter 548 \square^0 rolí, prodá 1 jitro 895 \square^0 ; mnoho-li mu zůstane?

23) Z plného sudu držícího 15 věder 18 másů, vytočilo se 6 věder 24 másy; mnoho-li vína v něm zůstalo?

24) Z kmene 28' 5" 7''' dlouhého odřeže se 9' 3" 10''', jak dlouhý kus přebude?

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

26) Jistý kupec prodal za 2358 zl. 38 kr. zboží a získal při tom 218 zl. 80 kr.; zač koupil on sám to zboží?

27) Jedna věž má 65° 3' 7" výšky, druhá je o 17° 4' 3" nižší; jak vysoká tedy je tato druhá věž?

28) Pro jistý úřad zjednáno bylo 5 balíků 7 rysů 8 kněh psacího papíru; po nějakém čase bylo na zásobě jen 9 rysů 15 kněh 20 archů; mnoho-li se ho spotřebovalo?

29) U jisté kasy přijalo se jednoho dne 3215 zl. 12 kr., a vydalo 2088 zl. 36 kr.; oč byl příjem větší než vydání?

30) Jeden les má 68 jiter 410 □^o povrchu, druhý les o 17 jiter 1235 □^o méně; jaký povrch má tento druhý?

31) Bohuslavovi je 17 let 5 měsíců 14 dní; Karlovi ale jen 8 let 6 měsíců 28 dní; oč je Karel mladší než Bohuslav?

32) Někdo koupil 58 ž 17 lotů cukru a postoupil z toho 22 ž 24 loty svému příteli; mnoho-li si nechal sám?

33) Jistý kupec dostal 23 cty. 55 ž 17 ltů. zboží; po nějakém čase zbývalo mu z toho jen 9 ctů. 76 ž 18 ltů.; mnoho-li prodal?

34) Jistý knoflíkář (gombář) měl 37 grosů 7 tuctů 7 kusů knoflíků pohotově a odvedl svému obchodníkovi 22 grosy 10 tuctů 8 kusů; kolik knoflíků mu přebylo?

35) Z vinice 5 jiter 1218 □^o veliké odprodali 2 jitra 1483 □^o; jak zůstala vinice veliká?

36) Jistý sedlák má platit daně 37 zl. 86 kr.; mnoho-li by musel doplácet, kdyby 13 zl. 30 kr. již byl odvedl?

37) Někdo koupil 48 ž 18 lotů hedvábí, a dal 17 ž 28 lotů na modro, ostatek na červeno obarviti; kolik dal obarvit na červeno?

38) Někdo byl 780 zl. 9 kr. dlužen, načež 458 zl. 46 kr. splatil; kolik zůstal ještě dlužen?

39) Jistý hospodský dal své cínové nádobi, které vážilo 3 cty. 12 ž 8 ltů., přeliti, načež

jen 2 cty. 71 ℓ 15 ltů. vážilo; mnoho-li ubylo váhy přeléváním?

40) Z plného sudu, držícího 17 věder 22 másy, vyšenkoval hospodský za jistý čas 8 věder 5 másů 3 žejdlíky; mnoho-li zůstalo vína v sudě?

41) Měla se stavěti silnice 18 mil 850^o dlouhá; 11 mil 2715^o již je dostavěno; jaký kus třeba ještě stavěti?

42) Na jisté sýpce bylo 15 mtů pšenice, z které se nejprve 3 mty 24 měrice, a později 11 mtů 17 měric prodalo; mnoho-li jí zůstává na sýpce?

43) Jistý truhlář utržil za své dílo 482 zl. 32 kr., i vydal na ně 217 zl. 86 kr. za dříví a 108 zl. 92 kr. mzdy tovaryšům; kolik mu zbylo?

44) A byl dlužen svému známému B 586 zl. 35 kr., načež splatil jednou 240 zl. 55 kr., po druhé 183 zl. 87 kr.; mnoho-li zůstal ještě dlužen?

45) Někdo měl 26 ctů. 75 ℓ kávy na zásobě, ze které v prodlení jistého času prodal 1 ct. 68 ℓ , 3 cty. 15 ℓ , 88 ℓ , 6 ctů. 45 ℓ , 5 ctů. 37 ℓ ; mnoho-li mu zbylo na zásobě?

46) Zvonovina složena je z mědi, z mosaze a z cínu. Vzal-li zvonař na zvon, 54 cty. 76 ℓ 4 lty. těžký, 23 cty. 5 ℓ 17 ltů. mosaze a 6 ctů. 90 ℓ 7 ltů. cínu; mnoho-li potřeboval mědi?

47) Jistý člověk měl hotového jmění 14760 zl. konv. č., i daroval kostelu 855 zl. 24 kr., škole 750 zl. 40 kr., domu chudých 688 zl. 45 kr.; co zanechal sobě?

48) Ze dvou bratrů měl A 50 let bez 6 měsíců 25 dnů, B ale 40 let bez 5 měsíců 13 dnů; oč byl A starší než B?

49) Jistý statek má 248 jiter 504 □^o výměry a sice, kromě lesů, 52 jitra 679 □^o roli a 61 jitro 1565 □^o luk; jak veliké jsou lesy?

50) Jistá železnice vystupuje od stanoviska A až ke stanovisku B o 2° 3' 5", od B až k C o 1° 5' 8", od C až k D ale níže se o 1° 2' 11"; oč leží stanovisko D výše nežli A?

51) Někdo má ku konci prosince 3586 zl. 45 kr. hotových peněz, a

	přijal		vydal	
za leden	2480 zl.	55 kr.	1927 zl.	60 kr.
za únor	2573 „	85 „	3046 „	38 „
za březen	3415 „	44 „	1438 „	87 „

Mnoho-li měl hotových peněz ku konci jednoho každého měsíce?

52) Někdo narodil se 2. dubna 1787, a umřel 3. října 1835; jakého věku se dočkal?

V čas úmrtí jeho bylo 1834 r. 9 m. 2 dn.

v čas narození „ 1786 „ 3 „ 1 „ od nar. P.

48 r. 6 m. 1 dn. byl tedy

věk jeho.

53) Někdo se narodil 9. října 1825; kolik mu je nyní let?

54) Někdo umřel 27. srpna 1852, maje 69 let 5 měsíců 23 dny; kterého dne se narodil?

55) Císařovna Maria Terezia zesnula v Pánu dne 29. listopadu 1780, majíc 63 léta 6 měsíců 16 dnů; kdy se narodila?

56) Panující nyní Svatý otec Pius IX. narodil se 13. máje 1792, a dosednul 16. června 1846 na stolicí sv. Petra; kolik má nyní let a jak dávno již panuje?

57) Vznešený náš Císař Pán František Josef I. narodil se ve Vídni dne 18. srpna 1830, a vstoupil na trůn rakouský ve věku 18 let 3 měsíců 14 dnů. Kterého dne začal panovati, kolik mu je nyní let, a jak dávno vládne nad Rakouskem?

V. O násobení.

§ 43. Kolik je 6krát 8 ctů. 12 š?

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

Písemně:

8 ctů. 12 š	6krát 12 š = 72 š
6	6krát 8 ctů. = 48 ctů.
48 ctů. 72 š.	

Znásobte 208 zl. 35 kr. 4mi.

Z paměti: 4krát 208 zl. dělá (4krát 200=800, 4krát 8=32, dohromady) 832 zl.; 4krát 35 kr. jest (4krát 30=120, 4krát 5=20, dohromady) 140 kr. t. j. 1 zl. 40 kr., což s oněmi 832 zl., činí 833 zl. 40 kr.

Písemně:

208 zl. 35 kr.	4krát 35 je 140 kr. = 1 zl. 40 kr.
4	4krát 207 jsou 832 zl. a 1 zl. jsou
833 zl. 40 kr.	833 zl.

Začíná se tedy násobiti ode jména nejnižšího, a násobuje se jméno za jménem až se dojde ke jménu nejvyššímu. Je-li při některém jménu součin tak veliký, že obsahuje v sobě jednotky jména nejbliže vyššího, tedy se (a sice možná-li hned z paměti) uvede na toto jméno vyšší; přebylé jednotky nižšího jména napiší se na své místo, vyšlé pak jednotky vyšší připočítají se k součinu těchto vyšších jednotek. Man fängt bei der niedrigsten Benennung zu multiplizieren an, multipliziert Benennung für Benennung, bis man zur höchsten kommt. Ist bei einer Benennung das Produkt so groß, daß es Einheiten der nächst höheren Benennung enthält, so reduziert man es auf diese höhere Benennung; die übriggebliebenen Einheiten der niedrigeren Benennung werden an die gehörige Stelle geschrieben; die erhaltenen höheren Einheiten aber zu dem Produkte dieser letzteren weiter gezählt.

§ 44. *Úkoly* k počítání z paměti a ciframi.

1) $724 \text{ zl. } 53 \text{ kr.} \times 26$ anebo $72453 \text{ kr.} \times 26$

$4347 \text{ „ } 18 \text{ „}$	434718
$14490 \text{ „ } 6 \text{ „}$	144906
$18837 \text{ zl. } 78 \text{ kr.}$	1883778 kr.

$$= 18837 \text{ zl. } 78 \text{ kr.}$$

2) $3 \text{ zl. } 38 \text{ kr. } 2 \text{ „}$ 3) $15 \square^{\circ} 18 \square' 37 \square''$
5 9

4) $17 \text{ balíků } 9 \text{ rysů } 2 \text{ knihy } 15 \text{ archů} \times 10 = ?$

5) $57^{\circ} 3' 8'' \times 12 = ?$

6) $24 \text{ cty. } 72 \text{ „. } 23 \text{ lty. } 1 \text{ kv.} \times 15 = ?$

- 7) 7 kub.^o 58 kub.' 357 kub." $\times 24 = ?$
- 8) 69 věder 25 másů $\times 82 = ?$
- 9) 204 cty. 63 ř 19 ltů. $\times 171 = ?$
- 10) 4 měsíce 18 dní 8 hodin $\times 38 = ?$
- 11) Je-li loket po 12 kr., zač bude 8, 17, 28, 68, 145 loket?
- 12) Lot je po 28 kr., zač bude 20, 38, 53, 256 ltů?
- 13) Jistý dělník vydělá si denně 88 kr.; kolik si vydělá za 15, 37, 93, 106 dní?
- 14) Zač bude 17 loket po 7, 25, 44, 66, 82 kr.?
- 15) Zlatý konv. č. platí 1 zl. 5-kr.; co platí 5, 8, 18, 33, 65, 228, 1245 zl. k. č.?
- 16) Dvacetník staršího rázu platí 34 kr.; mnoho-li dostane se za 27, 55, 120, 688, 2359 takových dvacetníků?
- 17) Mnoho-li váží 9 homolí cukru, má-li každá 8 ř 18 ltů.?
- 18) Jakou cenu má 10 kusů dukátů po 5 zl. 5 kr.?
- 19) Zač je 12 loket po 2 zl. 31 kr.?
- 20) V jedné papírně udělají za měsíc 23 balíky 3 rysy 16 kněh papíru; kolik za rok a 5 měsíců?
- 21) V jedné písařně spotřebují za měsíc 3 rysy 4 knihy 12 archů papíru; kolik za celý rok?
- 22) Sáh dříví na palivo je po 13 zl. 40 kr.; zač bude 5, 12, 25 sáhů?
- 23) Zač je 20 ctů. kávy po 57 zl. 76 kr.?
- 24) Zač je 18 ctů. cukru po 33 zl. 95 kr.?

25) Jistý otec je právě Skrát starší než syn, kterému je 6 let 2 měsíce 14 dní; jaký je věk otcův?

26) Jistý vodovod složen jest z 85 trub, z nichž každá 2° 2' 5" délky má; jak dlouhý jest tento vodovod?

27) K společnému předsevzetí přispěli 24 účastníci po 54 zl. 48 kr.; jaká jest společná suma?

28) V jistém hospodářství vydá se za měsíc 88 zl. 45 kr.; jaké tu bude vydání za 2 léta 3 měsíce?

29) Cent sena se platí po 1 zl. 72 kr.; zač budou 92 cty.?

30) Co stojí 25 měřic pšenice po 4 zl. 8 kr.?

31) Ovce k ovci dá do roka 3 z 5 lotů vlny; mnoho-li vlny dostane se ze 168 ovcí?

32) Jakou cenu má 28 korun po 13 zl. 85 kr.?

33) Jeden mistr drží 23 tovaryšů, a dává každému 5 zl. 90 kr. mzdy na týden; mnoho-li peněz potřebuje pro své tovaryše na 8 neděl?

34) Nadcházejí-li hodiny denně o 2 minuty 24 sekundy, oč nadejdou za 26 dní?

35) Je-li cent železa po 13 zl. 52 kr., zač budou 72 cty.?

36) Diurnista (denní písař) má na den zlatý 5 kr.; kolik dostane za 146 dní?

37) V jistém domě pro chudé rozpočten je náklad na stravu jednoho chudého do roka na 82 zl. 65 kr.; kolik to činí při 230 chudých?

38) U oběda sedělo 14 osob; jaký bude celý účet, platí-li každá osoba po 1 zl. 24 kr.?

39) 16 osob rozdělilo se o dědictví, a každá dostala 758 zl. 85 kr.; jaké bylo celé dědictví?

40) Mnoho-li oleje drží 21 sud, je-li v každém 6 ctů. 28 ℓ 8 ltů.?

41) Jistý zedník zaváže se, že vystaví zeď, 3215 kubických stop obsahující, v ceně po 35 kr. za kubickou stopu; mnoho-li dostane za celou tu práci?

42) Někdo se dočkal věku 63 let 7 měsíců 5 dní; jestli denně 7 hodin 17 minut 30 sekund spával: kolik let svého života prospal?

43) Bečka s máslem vážila 72 ℓ , bečka sama 9 ℓ ; zač bude máslo, je-li libra po 40 kr.?

44) V jednom vychovacím ústavu je 65 scho-
vanců, a za každého se platí denně 84 kr.; kolik se platí za ně všechny denně, týdně, měsíčně, ročně?

45) Jistý kupec dostal tři kusy sukna, kteréž dohromady měly 164 lokte; první kus měl 58 loket po 4 zl. 72 kr., druhý 54 lokte po 3 zl. 95 kr.; třetího byl loket po 3 zl. 32 kr. Zač byly všechny tři kusy?

46) Jistý kupec koupil 63 lokte sukna za 214 zl. 28 kr., a prodával loket po 4 zl. 4 kr. Moc-li na něm získal?

47) Pan A je panu B 952 zl. 35 kr. dlužen, i dá mu na splatek 52 vědra vína po 15 zl. 62 kr. a 84 zl. 25 kr. hotových peněz; mnoho-li zů-
stane A ještě dlužen?

48) Kostel sv. Petra v Římě stál prý 47112020 skudů, a kostel sv. Pavla v Londýně

736752 libry sterlinků. Oč byla stavba onoho dražší nežli stavba tohoto, počítá-li se skudo po 2 zl. 18 kr., a libra sterlinků po 10 zl. 52 kr.?

49) Rok obyčejný má zevrub 365 dní 5 hodin 48 minut 48 sekund. Kdyby od narození Páně až do roku 1852 byli bývali rok počítali jen po 365 dnech a přestupných dnů dokonce byli opomíjeli: oč by se tu bylo pochybilo?

50) Někdo byl 800 zl. dlužen; na to splatil 320 zl. 40 kr. hotových peněz, pak 22 vědra vína po 14 zl. 36 kr. a 48 měric ovsu po 1 zl. 5 kr.; mnoho-li zůstal ještě dlužen?

51) Vydá-li úředník, který má 1000 zl. ročního platu denně 85 kr. na stravu, měsíčně 15 zl. 24 kr. na obydlí a posluhu, a ročně 284 zl. 64 kr. na ostatní své potřeby; moc-li peněz za rok ušetří?

52) Účet ze zámečnického díla:

1869			
4. listop.	Tah ke zvonku s novým kolínkem a nýtem	2	24
15. „	6 háků k oponám se šrouby po 38 kr.	—	—
20. „	K psacímu stolku 3 zámečky po 1 zl. 24 kr.	—	—
17. pros.	3 tucty šroubů po 9 kr.	—	—
„ „	Kování na okna ke 3 rámcům po 1 zl. 38 kr.	—	—
21. „	Trouba na kouř se záklopkou, týčkou a rukověti	2	41
	Sumou	—	—

53) Účet ze střížného zboží:

1869		zl.	kr.
8. listop.	6 loket černého sukna po 4 zl. 48 kr.	—	—
8. "	5 loket plátna po 28 kr. . . .	—	—
12. "	2 kusy na vesty po 2 zl. 12 kr. .	—	—
15. "	3 tucty knoflíků po 47 kr. . . .	—	—
23. "	5 loket zeleného sukna po 5 zl. 8 kr.	—	—
23. "	2 látky na spodky po 5 zl. 54 kr.	—	—
	Sumou	—	—

54) Podlaha jisté světnice má podobu obdélníka, jehož délka je $3^{\circ} 4' 6''$ a šířka $2^{\circ} 5' 8''$; jak velká je plocha té podlahy?

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

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

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

55) Jistá role je $83^{\circ} 4'$ dlouhá a $12^{\circ} 5'$ široká; kolik obsahuje \square° a \square' ?

56) Zahrada 34° dlouhá a 16° široká, prodána byla \square° po 25 kr.; mnoho-li se musilo za ni dáti?

57) Deska jednoho stolu je $4' 10''$ dlouhá a $3' 2''$ široká; oč je plocha desky této menší než čtvercový sáh?

58) Někdo koupil místo ke stavení, $13^{\circ} 4'$ dlouhé a $12^{\circ} 2'$ široké, a sice \square' po 1 zl. 55 kr.; kolik stálo celé místo?

59) Kolik kubických stop obsahuje kámen do čtyřhrana otesaný, který má $3' 2''$ zdělí, $2' 5''$ zšíří a $2' 2''$ zvýší?

60) Čtyřhranné břevno (trám) je $3^{\circ} 5' 4''$ dlouhé, $1' 5''$ široké a $1' 2''$ tlusté; jaký jest jeho prostorný obsah?

61) Kolik kubických stop písku se udrží v káře, jejížto vnitro je $4' 6''$ dlouhé, $2'$ široké a $1' 8''$ hluboké?

VI. 0 dělení.

§ 45. a) **Dělení jakožto rozvrhování**, kde dělenec jest jmenovaný, dělitel ale nejmenovaný. Die Division als Theilung wobei der Dividend benannt, der Divisor aber unbenannt ist.

Jaký jest 12tý díl 62 dnů 12ti hodin?

Z paměti: 12tý díl 60ti dnů je 5 dnů, 12tý díl dvou dnů ale 2krát $2 = 4$ hodiny, dále jest 12tý díl 12 hodin 1 hodina; dohromady tedy 5 dní 5 hodin.

Pisemně:

12 | 62 dní 12 hod. | 5 dní 5 hodin.

60

2

24

60 hodin

60

= =

Má-li tedy vícejmenné číslo pisemně děleno býti číslem nejmenovaným, začne se dělití ode jména nejvyššího. Zbytek, který by zůstal, promění se ve jméno nejbliže nižší i připočítají se k němu jednotky téhož jména v dělenci se nacházející, načež se v dělení pokračuje.

Wenn eine mehrnamige Zahl durch eine unbenannte schriftlich dividiert werden soll, so fängt man bei der höchsten Benennung zu dividieren an. Bleibt bei der Division ein Rest, so verwandelt man ihn in die nächst niedrigere Benennung, und addiert dazu die in Dividende bereits vorhandenen Einheiten dieser Benennung, dann wird weiter dividiert.

Je-li 10 neb 100 měnitelem jednotlivých druhů, tehdy se dělí tak, jakoby jednotky nižšího druhu představovaly nejnižší místa druhu vyššího. Wenn der Verwandler zwischen den einzelnen Benennungen 10 oder 100 ist, so dividiert man so, als wenn die Einheiten der niedrigeren Benennung die niedrigsten Stellen der höhern Benennung wären. N. p.

$ \begin{array}{r} 1167 \text{ zl. } 15 \text{ kr.} : 31 = 37 \text{ zl. } 65 \text{ kr.} \\ \underline{93} \\ 237 \\ \underline{217} \\ 201 \\ \underline{186} \\ 155 \\ \underline{155} \\ \text{===} \end{array} $	<p style="text-align: center;">anebo :</p> $ \begin{array}{r} 116715 \text{ kr.} : 31 = 3765 \text{ kr.} \\ \underline{93} \\ 237 \\ \underline{217} \\ 201 \\ \underline{186} \\ 155 \\ \underline{155} \\ \text{===} \end{array} $
---	--

§ 46. b) **Dělení jakožto porovnávání**, kde dělenec i dělitel jsou čísla jmenovaná. Die Division als Vergleichung, wobei Dividend und Divisor benannte Zahlen sind.

Kolikrát jsou 2 zl. 50 kr. obsaženy v 17 zl. 50 kr.

Z paměti: 2 zl. 50 kr. obsaženy jsou v 5 zl. dvakrát, v 15 zl. tedy 6krát, načež ze 17 zl. 50 kr. ještě zůstanou 2 zl. 50 kr., ve kterých 2 zl. 50 kr. právě ještě jednou obsaženy jsou; 2 zl. 50 kr. jsou tedy ve 17 zl. 50 kr. obsaženy 7krát.

Písemně:

$$\begin{array}{r}
 2 \text{ zl. } 50 \text{ kr.} = 250 \text{ kr.} \quad 250 \mid 1750 \mid 7 \\
 17 \text{ „ } 50 \text{ „} = 1750 \text{ „} \quad \quad \quad \underline{175} \\
 \text{===}
 \end{array}$$

Obě vícejmenná čísla promění se tedy ve stejné a sice nejnižší jmeno, a pak se jedno druhým dělí. Man verwandelt

die beiden mehrnamigen Zahlen in eine gleiche und zwar die niedrigste Benennung, und dividiert dann die beiden einnamigen Zahlen durch einander.

§ 47. Úkoly.

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

2) 315 zl. 18 kr. : 14 = ?

3) Kolikrát je 15 hodin 16 minut obsaženo ve 22 dnech 21 hodině 36 minutách?

4) Kolikrát lze 48 kr. odejmouti od 21 zl. 60 kr. ?

5) Kolikrát obsaženy jsou 3 ř 16 ltů. v 1 ctu. 61 ř ?

6) 214 ctů. 13 ř 8 ltů. : 8 = ?

7) 158 zl. 1 kr. : 23 = ?

8) 29 dní 1 hod. 28 min. 40 sek. : 16 = ?

9) 137 zl. 19 kr. 3 ř : 61 = ?

10) 59 ctů. 79 ř 12 ltů. : 45 = ?

11) Kolikrát jsou 24 zl. 64 kr. obsaženy ve 2316 zl. 16 kr. ?

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

13) Kolikrát se 23 balíků 5 rysů 18 kněh 6 archů nachází ve 326 balících 1 rysu 17 knihách 19 arších ?

14) Za 6 loket zaplatil někdo 23 zl. 16 kr.; po čem byl loket ?

15) 8 ctů. stojí 158 zl. 32 kr.; po čem je cent ?

16) 5 ř vosku je za 6 zl. 35 kr.; po čem je ř ?

17) Někdo potřeboval do svého hospodářství za 9 neděl 128 zl. 43 kr.; kolik přišlo na týden?

18) 6 sáhů dříví stojí 64 zl. 24 kr.; po čem je sáh?

19) 1 ℓ rýže je po 18 kr.; kolik liber dostaneme za 3 zl. 96 kr.?

20) Délka jisté role je zevrub 5krát větší než její šířka; má-li tedy $62^{\circ} 1'$ zdělí, jak jest široka?

21) Mnoho-li má na den úředník, jenž má na měsíc 131 zl. 25 kr.?

22) 1 ℓ svíček stojí 40 kr.; kolik liber se dostane za 5 zl. 20 kr.?

23) Po čem je loket, když 11 loket stojí 24 zl. 9 kr.?

24) Kolik dostanu za 1 zl., je-li 58 ℓ 29 ltů. za 21 zl.?

25) Role 2 jiter $298 \square^{\circ}$ má býti rozdělena na osmero rovných dílů; kolik přijde na jeden takový díl?

26) Za 120 zl. 48 kr. vyměnilo se 24 cís. dukátů; po čem byl počítán dukát?

27) Jistý sloužící má na měsíc 7 zl. 50 kr.; jak dlouho by musil sloužiti, aby si 45 zl. vysloužil?

28) Jistý kupec prodal za 110 zl. 16 kr. sukna, loket po 3 zl. 24 kr.; kolik loket prodal?

29) Kolik schodových stupňů se musí postavit do výšky $3^{\circ} 4' 11'' 6'''$, má-li každý stupeň $7'' 3'''$ zvýši?

30) 18 věder piva je za 64 zl. 8 kr.; po čem vědro?

31) Někdo má na měsíc 54 zl. 30 kr. k protrávení; kolik přijde mu na den?

32) Jistý hospodský vyšenkoval za 15 neděl 134 vědra 21 más 1 žejdlík; mnoho-li v průměru za týden?

33) 52 pohořelým rodinám rozděleno bylo rovným dílem 925 zl. 40 kr.; co dostala každá z nich?

34) Někdo koupil 27 ℓ vlny za 11 zl. 34 kr.; po čem platil ℓ ?

35) 64 osoby mají sehnati 3742 zl. 8 kr.; co přijde na každou, mají-li všechny rovným dílem přispěti?

36) Vystupuje-li vozová cesta na 1° o $6''$ $8'''$; oč na $1'$?

37) Je-li měřice po 4 zl. 75 kr., kolik měřic nakoupíme za 707 zl. 25 kr.?

38) Libra hedvábí je za 12 zl. 80 kr.; po čem je lot?

39) Jistá světnice je $3^{\circ} 4' 2''$ široká, kolik prken (desk) bude potřeba na podlahu, má-li každé prkno $1' 2''$ šířky?

40) Jistému počtu osob rozděleny byly 232 zl. 30 kr., a každá z nich dostala 5 zl. 5 kr. Kolik to bylo osob?

41) 12 hospodských koupilo spolu 129 věder vína; kdyby všickni po stejné sumě na tu koupí dali, mnoho-li vína by dostal každý?

42) Kolik hřebíků vejde na obměr vozového kola, $2^{\circ} 3' 9''$ dlouhý, stojí-li hřebík od hřebíka $4'' 6'''$?

43) Libra sterlinků platí 10 zl. 48 kr.; kolik liber sterlinků vejde na 1000 zl.

44) Kubická stopa ořechového dříví váží 44 ℓ 5 lotů 2 kvintle; mnoho-li váží kubický palec?

45) Někdo zdědil 1790 zl., a spolehaje se na to, protravoval den ke dni o 75 kr. více nežli si vydělal; za který čas protrávil své dědictví?

46) Kolik palců (zubů) může se udělati na obměru kola, $8' 3''$ dlouhém, kdyby palec od palce stál $2'' 9'''$?

47) 5 ctů. 60 ℓ má býti rozděleno osobám A, B, C takovou měrou, aby A o 25 zl. více dostal, nežli obadva druzí; kolik dostane každý z nich?

48) Někdo utržil v lednu 942 zl. 45 kr., v únoru 788 zl. 95 kr., v březnu 785 zl. 32 kr.; co utržil za všechny tři měsíce, a co v průměru za měsíc?

49) Někdo smíchá vědro vína po 25 zl. 20 kr., vědro po 28 zl. 25 kr., vědro po 24 zl., a vědro po 26 zl. 80 kr.; jakou cenu má vědro vína takovým smíšením povstaleho?

50) Někdo si vydělal v pondělí 1 zl. 20 kr., (čtí: zlatý 20 kr.), v úterý 1 zl. 75 kr., ve středu 1 zl. 57 kr., ve čtvrtek

1 zl. 30 kr., v pátek 93 kr., v sobotu 1 zl. 33 kr.; kolik mohl v průměru za každý den celého týdne vydati?

51) Je-li 21 loket za 105 zl. 70 kr., zač bude loket; zač 9 loket?

52) 18 ℓ vosku stojí 27 zl. 36 kr.; zač budou 43 ℓ ?

53) Jsou-li 3 balíky tiskacího papíru za 44 zl. 52 kr., zač bude 7 balíků?

54) 26 ctů. sena stojí 31 zl. 20 kr.; zač bude 17 centů?

55) Zač bude 87 měřic žita, je-li 15 měřic za 63 zl. 30 kr.?

56) Jistý otec zůstavi jmění svého 8739 zl. 54 kr. pěti dětem a třem vnukům takovým způsobem, aby 3 vnoučata spolu dostali tolik, co jedno dítě; kolik dostane každé dítě, kolik každé vnouče?

57) Kupec koupil 58 loket sukna za 259 zl. 84 kr. a prodával loket po 4 zl. 18 kr.; kolik získal na každém loktě, kolik na celém kuse?

58) Kupec koupil 5 ctů. 42 ℓ kávy za 306 zl. 52 kr.; po čem musí prodávati ℓ , aby v celku získal 40 zl. 36 kr.?

59) Z jisté role sklídilo se prvního roku 25 měřic 5 čtvrtci, druhého roku 20 měřic, 3 čtvrtce, třetího roku 28 měřic, čtvrtého roku 27 měřic 2 čtvrtce, pátého roku 26 měřic 4 čtvrtce; jaká byla v průměru sklizeň za rok?

60) Jistý kupec smíchal čtverou kávu a sice 8 z po 72 kr., 27 z po 62 kr. a 25 z po 56 kr.; jakou cenu bude míti z smíšené kávy?

61) Jistý kupec koupil kus sukna o 64 loktech, po 3 zl. 18 kr. loket; prodajem celého kusu získal 21 zl. 76 kr. Po čem prodával loket?

62) 114 ctů. jistého zboží koupeno bylo po 10 zl. 30 kr. Kupec měl s tím útrat 170 zl. 54 kr., a nad to chtěl získati 132 zl. 50 kr.; po čem musel prodávati cent?

63) Jistý ovčák měl 1038 ovcí, a prodal jich polovici po 4 zl. 80 kr. s tou výminkou, že peníze za ně po čtvrtletných lhůtách do roka splatit se musejí. Kolik ovcí prodal; co za ně dostane v celku; moc-li musí mu kupec spláceti čtvrtletně?

64) Na vystavění mostu měly dáti 4 obce 742 zl. 12 kr. rovným dílem; obec A splatila na srážku 120 zl., obec B 134 zl. 25 kr., C 92 zl. 82 kr., D 148 zl. 8 kr. Jaký jest příspěvek na jednu každou obec připadající, a mnoho-li má každá obec ještě dopláceti?

65) Na týdenním trhu prodalo se 12 měřic pšenice po 5 zl. 25 kr., 26 měřic po 5 zl. a 38 měřic po 4 zl. 50 kr. Jaká jest průměrná cena měřice?

66) Tabule v jedné škole 3' 8" vysoká, majíc plochu 19 \square' 80 \square'' ; jakou má délku?

3' 8"	19 □' 80 □"	2816 : 44 = 64"
12	144	264 = 5' 4" délky.
44"	1376	176
	144	176
	2816 □"	" "

67) Podlaha jistě světnice obsahuje 8 □° 33 □' 120 □", a délka její jest 3° 1' 5"; jaká je šířka?

68) Kmen stromu do čtyřhrana otesaný, 1' 2" tlustý, 1' 6" široký a 5° 2' dlouhý, koupen byl za 62 zl. 40 kr.; po čem počítala se kubická stopa?

69) Sáh dříví obsahuje 96 kubických stop; šířka jeho je 6', délka polena 2' 8"; jaká je výška?

70) Dlažba jisté ulice stála 3393 zl. 30 kr.; jak dlouhá jest ulice tato, činí-li šířka její 3° 4', a byla-li každá □' placena po 25 kr.?

71) Jistá bedna má 3' 6" šířky, 6' 8" délky a 1' 4" výšky; kolik bedniček 8" dlouhých, 6" širokých a 4" vysokých mohlo by do ní býti vloženo?

72) Spodní plocha hranolové nádoby jest obdélník 5' 4" dlouhý a 3' 2" široký; jak hluboká musí býti nádoba tato, aby 14 věder držela, obsahuje-li vědro 1 kub.' 1369 kub."?

VII. Smíšené úkoly z počtů s celistvými čísly vícejmennými.

§ 48. 1) Jisté zboží koupeno bylo za 237 zl. 46 kr., a při prodeji na něm získáno 31 zl. 82 kr.; jaká byla prodávací cena?

2) Na tovaru, za 649 zl. 8 kr. prodaném, vyzískalo se 61 zl. 12 kr.; jaká byla jeho kupovací cena?

3) 59 skleněných tabul stojí 40 zl. 12 kr.; po čem je jedna?

4) Co stojí 18 párů rukavic, je-li pár po 85 kr.?

5) V jednom ovčinci je 612 ovcí, kteréž dohromady dávají 14 ctů. 58 ř vlny; kolik ř dává v průměru jedna ovce?

6) Má-li kuchařka 5 zl. 75 kr. na měsíc, mnoho-li má ročně?

7) Někdo má za koupené zboží platiti panu A 843 zl. 35 kr., panu B 715 zl. 82 kr., panu C 320 zl., panu D 566 zl. 47 kr. a panu E 288 zl. 74 kr.; mnoho-li má platit všem vespolek?

8) O jedné licitaci prodáno bylo 648 loket plátna, loket po 54 kr.; kolik se za ně utřžilo?

9) V jednom sudě je 13 věder 18 másů 3 žejdlíky vína; 7 věder 36 másů 2 žejdlíky se vytočí; mnoho-li tam vína zbude?

10) Roku 1848 dobylo se v Rakousku 891 centů cínu; jaká jest jeho hodnota v penězích, počítá-li se cent po 49 zl. 6 kr.?

11) Ze 4 ctů. 36 ř 14 lů. jistého tovaru prodal někdo 2 cty. 78 ř 27 ltů.; kolik si ho ještě zůstavil?

12) 3 homole cukru vážily jednotlivě 14 ř 28 ltů., 15 ř 3 lty. a 16 ř 25 ltů.; mnoho-li vážily dohromady?

13) 500 dukátů vyměněno bylo za 2570 zl. 48 kr.; po čem byl dukát počítán?

14) Celý příjem z jistého statku vynesl za rok 5248 zl. 6 kr.; jaký byl čistý výnos, činil-li náklad na něj toho roku vedený 2553 zl. 48 kr.?

15) Dům, dne 3. června 1779 dostavený, vyhořel roku 1858 dne 15. máje; kolik let stál dům tento?

16) Jistý hedvábník dostal ze svých kokónů 5 *℥* surového hedvábí; kolik za ně utržil, prodal-li libru po 12 zl. 95 kr.?

17) Vědro vína je po 13 zl. 38 kr.; zač 23 věder?

18) 12 měřic ječmene váží 8 ctů. 65 *℥* 28 ltů.; mnoho-li váží jedna měrice?

19) Co stojí 27 ctů. mědi, cent po 48 zl. 55 kr.?

20) Jistý zahradník měl k zahradní práci nademníka, kterému 75 kr. mzdy na den platil; když léto minulo, počítal si nademník 62 zl. 25 kr. výdělku; kolik dní pracoval?

21) Jistý kupec koupil 76 loket sukna za 234 zl. 8 kr., a získal na každém loktě 48 kr.; po čem prodával loket?

22) Jistý obchodník s obilím koupil 848 měřic pšenice po 4 zl. 42 kr. a prodával měřici po 5 zl. 25 kr.; mnoho-li z tohoto obchodu vyzískal?

23) Co bude stát místo ke stavení mající podobu obdélníka 25° dlouhého a 13° širokého, je-li čtvercový sáh vyceněn po 6 zl. 48 kr.?

24) Tři tovaryši pracovali v jedné fabrice; A 32 dny po 94 kr., B 52 dny po 80 kr., C 75 dní po 75 kr. denní mzdy; jaké vydání měl pán fabriky na tyto tři tovaryše?

25) Někdo má následující pohledanosti: 648 zl. 8 kr., 589 zl. 50 kr., 147 zl. 84 kr. a 855 zl. 45 kr.; naproti tomu je sám dlužen: 382 zl. 63 kr., 562 zl. 39 kr. a 1105 zl. 72 kr. Co je větší, pohledanosti-li či dluhy jeho a oč?

26) Obecná kasa jisté obce měla na začátku roku 806 zl. 51 kr. jmění; příjmů během roku bylo 536 zl. 85 kr., výdajů 562 zl. 92 kr.; v jakém stavu bylo jmění obce té ku konci roku?

27) Někdo koupil 86 věder vína, a sice 35 věder po 18 zl. 52 kr., 28 věder po 20 zl. 45 kr. a ostatek po 22 zl. 75 kr.; kolik musil za všechno platit?

28) Jistý kupec vyměnil 30 loket 5tízlatového sukna za víno; kolik věder dostal, bylo-li vědro po 18 zl. 75 kr.?

29) Jistý kramář koupil cent cukru za 33 zl. 55 kr. a prodával $\frac{1}{2}$ po 40 kr.; mnoho-li získal na centu?

30) Jistý hospodář koupil tři role za 1650 zl.; první stála 635 zl. 62 kr., za druhou dal 447 zl. 52 kr.; zač byla třetí?

31) Jeden mlýn má šestero složení; na každém složení semele se denně 7 měric 5 čtvrtci žita; moc-li se ho semele na všech složeních za 226 dní?

32) Roku 1847 vytěžilo se v Rakousku 7529 hřiven zlata a 115681 hřiven stříbra: jaká je hodnota obojího v penězích, cení-li se hřivna zlata po 365 zl. 3 kr. a hřivna stříbra po 23 zl. 38 kr.?

33) Co bude státi 37 ctů. jistého tovaru, stojí-li 28 ctů. 425 zl. 60 kr.?

34) Kolik prken bude potřeba na podlahu sálu 46' 8" dlouhého a 24' 10" širokého, má-li každé 23' délky a 1' 9" šířky?

35) O čtyřech trzích po sobě platila se měřice žita po 4 zl. 52 kr., po 4 zl. 96 kr., po 5 zl. 20 kr., po 5 zl. 2 kr.; zač byla v průměru měřice?

36) A dá panu B 36 ℓ 18 ltů. jistého zboží, ℓ po 1 zl. 55 kr., začez od B obdrží 9 ctů. 68 ℓ jiného zboží, ℓ po 84 kr.; který kterému musí dopláceti a mnoho-li?

37) Kmen do čtyřhrana otesaný, 26' dlouhý, 2' široký, 1' tlustý, byl prodán za 84 zl. 4 kr.; po čem byla ceněna kubická stopa?

38) Jistý vinárik koupil čtvero druhů vína, a sice 35 věder po 12 zl. 84 kr., 22 věder po 13 zl. 58 kr., 53 věder po 13 zl. 60 kr. a 40 věder po 12 zl. 35 kr. Po čem bylo v průměru vědro?

Přídavek.

Přehled rakouských měr, vah a mincí.

1. Míra časová.

(Zeitmaß.)

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

1 rok	(Jahr)	má	12	měsíců,
1 měsíc	(Monat)	„	30	dni,
1 týden	(Woche)	„	7	dni,
1 den	(Tag)	„	24	hodin,
1 hodina	(Stunde)	„	60	minut,
1 minuta	(Minute)	„	60	sekund (Sekunde).

Při počítání úroků obyčejně se bere měsíc po 30 dnech, a tudíž i rok po 360 dnech.

Podle kalendáře má ale

leden (január)	31	dni,
únor (február)	28	neb 29,
březen (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 (ein gemeines Jahr) má tedy 365, přestupný (ein Schaltjahr) 366 dní.

2. Míra délková.

(Längenmaß.)

Větší délky určují se dle **mil**, menší dle **sáhů** (⁰), **stop** č. **střevíců** (′), **palců** č. **coulů** (″), **čárek** č. **linií** (″″), a sice podle následujícího poměru:

- 1 mile (Meile) má 4000 sáhů,
- 1 sáh č. sáha (Klafter) má 6 stop,
- 1 stopa (Schuh) má 12 palců,
- 1 palec (Zoll) má 12 čárek (Linien).

K měření sukna, tkanin a jiného střížného zboží užíváme **lokte** (die Elle). 2 (vídenské) lokte jsou o něco menší než 5 stop.

3. Míra plochová.

(Flächenmaß.)

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

- 1 čtvercová míle (\square míle) má 16000000 čtvercových sáhů,
 1 čtvercový sáh (\square^0) má 36 čtvercových stop,
 1 čtvercová stopa (\square') má 144 čtvercových palců,
 1 čtvercový palec (\square'') má 144 čtvercových čárek (\square'''). (Quadrat=Meiße,=Klafter, atd.)
 1600 \square^0 činí **jitro** (Soch).

4. Míra těles.

(Körpermaß.)

K ustanovení obsahu tělesa nějakého užíváme **míry kubické** či **krychlené** neb **kostkové** (Kubikmaß).

- 1 kubický sáh (Kubikklafter) má 216 kubických stop,
 1 kub.' (Kubikschuh) má 1728 kubických palců,
 1 kub.'' (Kubikzoll) má 1728 kubických čárek (Kubiklinie).

Obilí a tekutiny měří se **měrou dutou** (Hohlmaß).

Míra na obilí (Getraidemaß) dělí se takto:

- 1 met (Mut) má 30 měřic, 1 měrice (Megen) 8 čtvrtí, 2 čtvrtce (Nachtel) 2 velké mírky, 1 velká mírka (Müllfermaßel) 2 malé mírky, 1 malá mírka (Futtermaßel) 2 žejdlíky (Becher).

Tekutiny, jako víno, pivo, . . . měří se na sudy, vědra, másy (pinty) . . . a sice:

- 1 vědro (Eimer) má 40 másů, 1 más 4 žejdlíky.
 * Vinný sud (Faß) má 10 věder, pивný 4 vědra.

5. Věci sčítanlivé.

(Mengenheiten.)

Kopa (Schock) má 60, **půl kopy** (Schilling) 30, **mandel** (Mandel) 15, **tucet** (Duzend) 12 kusů. **Gros** (Groß) má 12 tuctů.

Svazek (Bund) brků má 25 kusů.

Balik (Ballen) papíru „ 10 rysů,

rys (Rieß) „ 20 kněh,

kniha (Buch) | „ 24 archů psacích.

| „ 25 „ tiskacích.

6. V á h y.

(Gewichte.)

Nejvíce tovarů (zboží) váží se dle váhy **obchodnické** (Handelsgewicht). Podle ní má

cent (Centner) = 100 liber (℔)

libra (Pfund) = 32 loty

lot (Loth) = 4 kvintle (Quintel).

Váha **hřivnová** (Markgewicht), kteréž se užívá v mincovnictví a k odvažování drahých kovů, má následující měnitele:

hřivna (Mark) má 16 lotů,

lot „ 4 kvintle,

kvintl „ 4 denáry,

denár (Pfennig) má 2 halíře,
 halíř (Seller) „ 128 správných cet
 (Richtpfennig).

Lot hřivnové váhy je o něco větší než lot obchodnický.

Váhou mincovní bývala druhdy **hřivna kolínská**, která poněkud je lehčí než **vídenská**. Nyní razí se peníze podle **celní čili mincovní libry**. Jedna taková libra rovná se asi 28½ lotu vídenské 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.

(Münzen).

V Rakousku počítalo se více než ode stě let na **stříbře** čili dle **konvenčního čísla** (Konventionss = Münze), dle něhož z Kolínské hřivny (Kölnische Mark) ryzího stříbra 20 zlatých bylo raženo. **Zlatý** (zl., Gulden) měl 60 krejcarů (kr., Kreuzer), krejcar 4 vídeňské (2 Pfennige).

Od 1. listopadu 1858 jest však jediným zákonným platidlem v celém mocnářství **číslo rakouské** (österreichische Währung), dle něhož z celné libry (Zollpfund) ryzího stříbra 45 zlatých se razí. Nový zlatý dělí se na 100 krejcarů (Kreuzer).

100 zl. konv. č. = 105 zl. rak. č.

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. činí .	273	zl. rak. č.	
a 5krát 273 n. kr.	13	„ 65 n. kr.	
		286	zl. 65 n. kr.

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

	32	kr. k. č.	
polovice . . .	16		
čtvrtina . . .	8		
		56	n. kr.

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** (Kronen) asi po 13 zl. 75 kr. r. č. a **poloukoruny** (halbe Kronen). Nyní razí se mince zlaté po 8 zl. a po 4 zl.

Ze stříbra razí se v rakouském čísle dvouzlatníky, zlatníky a čtvrtzlatníky co mince čili

peníze **zemské** (Landesmünze); pak dvoutolary a toлары po 3 a $1\frac{1}{2}$ zl. rak. č. co peníze **spolkové** (Vereinsmünze); konečně dvacetníky a desetníky po 20ti a 10ti krejcarech co peníze **drobné** (Scheidemünze).

Ze starších stříbrných mincí konv. č. platí

tolar křížový	2	zl.	30	kr.
dvouzlatník	2	„	10	„
zlatník	1	„	5	„
dvacetník novějšího rázu	—	„	35	„
dvacetník staršího rázu	—	„	34	„
desetník	—	„	$17\frac{1}{2}$	„
groš	—	„	5	„

Z mědi razi se mince po 4, 1 a $\frac{1}{2}$ krejcaru.

Ze starších měděných mincí platí

dvoukrejcar	3	n. kr.
krejcar	$1\frac{1}{2}$	„

Mimo to máme peníze **papírové** totiž **rakouské státovky** (Staatšnoten) po 1, 5 a 50, pak **bankovky** (Banfnoten) po 10, 100 a 1000-zl. rak. č.

Téměř ve všech rakouských zemích počítalo se až do nejnovější doby též dle **vídeňského čísla** (Wiener Währung) neb na šajny. 5 zl. víd. č. = 2 zl. stř., a 100 zl. víd. č. = 42 zl. rak. č. Tyto peníze nejsou však od 1. července 1858 v oběhu více.

Penize vídeňského čísla uvádějí se na číslo rakouské takto:

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

528 zl. vid. č.

$$\text{—————} \times 7$$

3696

$$\text{—————} \times 6$$

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

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

55 kr. vid. č.

$$\text{—————} \times 7$$

385 n. kr.

10tý díl $38\frac{5}{10}$ n. kr.

O B S A H.

Strana

Díl první.

O číslování čili o numeraci.

1. Soustava desetná	1
2. Římské cifry	5

Díl druhý.

Čtvero početných způsobů s celistvými čísly nejmenovanými a jednojmennými.

I. O sčítání	6
a. Sčítání z paměti	7
b. Sčítání písemné	9
II. O odčítání	16
a. Odčítání z paměti	—
b. Odčítání písemné	19
III. O násobení	24
a. Násobení z paměti	25
b. Násobení písemné	26
IV. O dělení	37
a. Dělení z paměti	38
b. Dělení písemné	41
V. Smíšené úkoly z počtů s celistvými čísly jedno- jmennými	52