

Početnice

pro pátou třídu

o b e c n ý c h š k o l,

kdež každá třída shoduje se

s jedním rokem školním.

Původně sepsal

František rytíř Močnik.

(Nezměněný otisk textu z roku 1898.)



Cena knihy sešité 20 h.

V Praze.

Císařský královský školní knihosklad.

1899.

MISLEBNA STOLLN I JONNE

1317.

Školní knihy, v c. k. školním knihoskladě vydané,
nesmějí se prodávati draže než za cenu na titulním
jich listě udanou.

Všecka práva vyhrazena

P

ÚSTŘEDNÍ KNIHOVNA
PEDAGOGICKÉ FAKULTY
HRADEC KRÁLOVÉ

Signatura U 451P

Inventár. č. 200819

Oddíl první.

Cvičení opakovací v počtech s celými a desetinnými čísly.

1. O tvoření a naznačování čísel.

a.

1. Kolik jednotek jsou:

a) 2, 3, 4 . . . 8, 9 desítek?

b) 2, 3, 4 . . . 8, 9 set?

2. Kolik desítek je 10, 50, 20, 80, 60 jednotek?

3. Kolik set je 100, 300, 900, 400 jednotek?

4. Kolik jednotek jsou:

a) 2 d. 4 j.; 7 d. 5 j.; 3 d. 6 j.; 4 d. 1 j.;

b) 5 s. 3 d. 5 j.; 9 s. 1 d. 8 j.; 3 s. 7 d.; 6 s. 4 j.?

5. Kterou platnost má každá jednotlivá číslice čísel těchto: 345, 468, 837, 539, 621, 740, 180, 803, 105?

6. Přečti čísla v úkole 5.!

7. Napiš číslicemi: šest set padesát čtyři; tři sta dvanáct; pět set osmdesát; sto jedna.

8. Rozlož a) v hodnoty dle místa, b) ve skupiny tisícův a jednotek:

4827, 5693, 8150, 18634, 73694, 40503, 283542, 963074.
 $73694 = 7$ desít tisíců, 3 tisíce, 6 set, 9 des., 4 jedn. $= 73$ tisíc, 694 jedn.

9. Přečti čísla v úkole 8.!

10. Přečti: 5000, 3470, 90768, 365227, 834750, 568039, 770065.

11. Napiš číslicemi: čtyři tisíce sedm set patnáct; šest tisíc třicet dvě; dvacet pět tisíc tři sta osmdesát devět; dvě stě sedm tisíc čtyři sta čtyři.

12. Rozlož ve skupiny millionů, tisícův a jednotek, i přečti čísla:

7364915, 82507326, 604528907, 160084203, 809571006.

13. Napiš číslicemi:

- 7 millionů 593 tisíce a 704;
58 millionů 406 tisíc a 200;
880 millionů 45 tisíc a 7.
-

14. Kolik *dm*, kolik *cm*, kolik *mm* je 6 *m*?

15. Kolik *cm* jsou: 3 *m* 5 *dm*, 8 *m* 2 *dm* 4 *cm*?

16. Napiš jakožto *m*, *dm* a *cm*: 458 *cm*, 392 *cm*, 705 *cm*.

17. Kolik *l* jsou: 4 *hl*, 3 *hl* 57 *l*, 6 *hl* 20 *l*, 7 *hl* 4 *l*?

18. Kolik *hl* a *l* jsou: 472 *l*, 636 *l*, 280 *l*, 5306 *l*?

19. Proměň v *g*: 5 *kg* 37 *dag*, 4 *kg* 78 *dag*, 1 *kg* 27 *g*.

20. Napiš jakožto *g*, *dg* a *cg*: 328 *cg*, 740 *cg*, 2409 *cg*.

21. Kolik haléřů jsou: 2 *K*, 3 *K* 58 *h*, 5 *K* 70 *h*, 10 *K* 8 *h*?

22. Kolik *K* a *h* je: 684 *h*, 159 *h*, 1240 *h*, 705 *h*?

b.

23. Kolik desetin jsou: 1 jednotka, 2, 3 . . . 8, 9 jedn.?

24. Kolik setin jsou: 1 desetina, 2, 3 . . . 8, 9 desetin?

25. Kolik tisícin jsou: 3 setiny, 7 setin, 5, 8 desetin?

26. Proměň v tisíciny:

4 desetiny 7 setin 3 tisíciny,

9 desetin 1 setinu 7 tisícin,

5 setin 4 tisíciny,

6 desetin 2 tisíciny.

27. Přečti: 3·6, 5·4, 0·2, 71·8, 4·13, 7·49, 0·53, 8·02, 0·08.

28. Napiš: 7 celků 4 desetiny, 9 desetin, 41 celek 2 desetiny, 36 celků 5 desetin 3 setiny, 84 setiny, 3 celky 6 setin.

29. Přečti: 6·931, 0·579, 3·708, 12·075, 4·809, 0·004, 0·9423, 17·0861, 3·14159, 0·70103, 0·005792.

30. Napiš:

5 celků 4 desetiny 7 setin 2 tisíciny;

47 celků 58 tisícin;

10 celků 5 setin 9 stotisícin;

357 desetitisícin.

31. Kolik *dm* jest 0·3 *m*, kolik *cm* jest 0·09 *m*?
 32. Proměň v *m*, *dm* a *cm*: 5·34 *m*, 28·71 *m*, 0·65 *m*,
 3·8 *m*, 5·97 *m*, 62·4 *m*, 7·03 *m*.

$$5\cdot34\text{ m} = 5\text{ m } 3\text{ dm } 4\text{ cm}.$$

33. Napiš 4 *m* 3 *dm* 8 *cm* 2 *mm* jakožto *m*!

$$4\text{ m } 3\text{ dm } 8\text{ cm } 2\text{ mm} = 4\cdot382\text{ m}.$$

34. Napiš jakožto *m*: 2 *m* 5 *dm* 9 *cm*, 8 *m* 2 *dm* 7 *cm*
 1 *mm*, 4 *m* 8 *cm*, 9 *dm* 2 *cm* 5 *mm*, 2 *dm* 4 *mm*, 6 *cm* 8 *mm*.

35. Čti jakožto *hl* a *l*: 8·57 *hl*, 49·45 *hl*, 1·8 *hl*, 0·05 *hl*.

36. Napiš ve způsobě desetinných čísel *hl*: 5 *hl* 37 *l*,
 29 *hl* 85 *l*, 3 *hl* 5 *l*, 40 *l*.

37. Vyjádři ve způsobě *g*, *dg* a *cg*: 15·82 *g*, 9·36 *g*,
 38·79 *g*, 0·64 *g*, 2·8 *g*, 4·07 *g*, 0·09 *g*.

38. Proměň v *g*: 6 *g* 3 *dg* 8 *cg*, 5 *g* 2 *dg* 7 *cg* 4 *mg*,
 8 *g* 5 *cg* 1 *mg*, 4 *dg* 2 *cg* 9 *mg*, 2 *dg* 7 *mg*, 5 *cg* 8 *mg*.

39. Čti jakožto *K* a *h*: 38·19 *K*, 5·36 *K*, 0·4 *K*, 2·09 *K*.

40. Vyjádři desetinnými zlomky koruny:
 6 *K* 48 *h*, 17 *K* 86 *h*, 75 *h*, 12 *K* 70 *h*, 4 *K* 6 *h*.

41. Vyjádři desetinnými zlomky knihy:

8 knih 6 složek;

5 „ 4 složky;

4 knihy 8 složek 3 archy;

0 kniha 7 „ 5 archů.

Římské číslice.

$$\begin{array}{l} \text{I} = 1 \\ \text{V} = 5 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{X} = 10 \\ \text{L} = 50 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{C} = 100 \\ \text{D} = 500 \end{array}$$

$$\text{M} = 1000$$

1.

$$\begin{array}{l} \text{II} = 1 + 1 = 2 \\ \text{XX} = 10 + 10 = 20 \\ \text{CC} = 100 + 100 = 200 \\ \text{XXX} = \\ \text{CCC} = \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{VI} = 5 + 1 = 6 \\ \text{XI} = 10 + 1 = 11 \\ \text{LI} = 50 + 1 = 51 \\ \text{CI} = 100 + 1 = 101 \\ \text{CCVI} = \end{array}$$

2.

IV = 5 - 1 = 4	XIV =	XCIII =	CM =
IX = 10 - 1 = 9	XIX =	XCIV =	CMIV =
XL = 50 - 10 = 40	XLI =	CD =	CMIX =
XC = 100 - 10 = 90	LIV =	DCIV =	CMXIV =

3. Napiš obyčejnými (arabskými) číslicemi:

XIV	XXIV	XXXIX	LXXXIV	CCCXI
XV	XXVI	XLII	LXXXIX	CCLIX
XVI	XXVIII	XLIV	XCIV	DCCIV
XIX	XXIX	XLIX	XCIX	DCCXXVI
	MCCXXIV		MDCCXL	
	MDCXXXVI		MDCCCXXX	

4. Napiš římskými číslicemi:

11	40	104	551	1002	1660
14	50	129	582	1200	1683
19	59	254	646	1020	1740
24	65	490	730	1404	1844
29	94	501	990	1555	1895

2. Sčítání.

a.

Úkoly poznačené zde i dále hvězdičkou (*) určeny jsou k řešení z paměti.

Kolik jest:

*1. $62 + 34$; $58 + 27$; $47 + 71$; $83 + 38$?

*2. $157 + 32$; $443 + 250$; $365 + 407$; $357 + 412$?

*3. $435 + 64 + 36$; $283 + 118 + 82$?

*4. $214 + 405 + 137$; $340 + 427 + 109$?

5. 973	6. 4936	7. 50738	8. 233182
658	9427	35345	930539
204	8146	7068	2649
195	503	31862	65357
376	9548	5607	168104

Následující čísla sčítej nejprve směrem shora dolů, napiš potom čísla ve směru vodorovném za sebou jdoucí jedno pod druhé a taktéž je sčítej:

9.	10.	11.	12.	13.
14. 75869	+ 6483	+ 95353	+ 476223	+ 8243
15. 59048	+ 5237	+ 56394	+ 412670	+ 1081
16. 47733	+ 7609	+ 35681	+ 399838	+ 1703
17. 86901	+ 1894	+ 48471	+ 650574	+ 4559
18. 18568	+ 8023	+ 96405	+ 456309	+ 5786

b.

19. 3·527	20. 19·661	21. 0·7619	22. 71·39
9·068	7·018	0·8098	3·735
5·503	0·746	0·5225	14·0986
1·462	3·145	0·7988	90·62

23. $34·28 + 3·7263 + 0·934 + 28·49 + 9·1824 =$

24. $9·1693 + 0·5436 + 82 + 15·7 + 41·972 + 4·75 =$

Sčítej směrem a) shora dolů, b) od levé k pravé:

25.	26.	27.	28.	29.
30. 174·92	+ 9·6158	+ 0·654	+ 2·1732	+ 24·949
31. 62·14	+ 1·506	+ 0·32	+ 4·2935	+ 30·067
32. 10·03	+ 8·964	+ 0·7889	+ 0·76	+ 45·612
33. 57·72	+ 7·0891	+ 0·1416	+ 3·479	+ 56·5
34. 45·89	+ 6·56	+ 0·597	+ 8·7533	+ 71·75

c.

35. 1825 let 5 měs. 28 d.
+ 47 " 8 " 17 "

36. 5 hod. 27 min. 53 vt.
+ 9 " 56 " 48 "
+ 4 " 25 " 19 "

V úkolech 37. až 42. uveď vícejmenná čísla a) na jméno nejmenší hodnoty, b) na desetinné zlomky jména největší hodnoty a potom je sčítej:

37. 398 K 45 h
705 " 39 "
1346 " 8 "
287 " 74 "

38. 15 m 7 dm 8 cm 5 mm
28 " 3 " — " 6 "
9 " 6 " 2 " 9 "
17 " — " 7 " 4 "

39. 501 *ha* 54 *a*
 215 " 75 "
 259 " 41 "

40. 56 *hl* 83 *l* 4 *dl*
 81 " 35 " 7 "
 19 " 62 " 5 "

41. 18 *kg* 69 *dkg*
 39 " 75 "
 27 " 34 "
 51 " 88 "

42. 7 *kg* 215 *g* 910 *mg*
 4 " 87 " 284 "
 3 " 739 " 75 "
 12 " 654 " 506 "

43. 18 *tuctů* 10 *kusů*
 9 " 2 *kusy*
 24 *tucty* 8 *kusů*
 16 *tuctů* 5 "

44. 4 *kopy* 2 *tucty* 9 *kusů*
 7 *kop* 1 *tucet* 4 *kusy*
 3 *kopy* 4 *tucty* 6 *kusů*
 2 " — " 5 "

d.

*45. Paní koupila dva kusy plátna, jeden 38 *m*, druhý 35 *m* dlouhý; kolik je to *m* dohromady?

*46. Někdo má dva sudy vína, z nichž jeden obsahuje 672 *l*, druhý pak o 128 *l* více; kolik *l* je v druhém sudě?

47. V Čechách je 355 měst, 223 městysů a 12274 vesnic; kolik osad dohromady?

48. Rolník prodal své hospodářství; za stavení dostal 2302·6 *K*, za pozemky 4317·45 *K*, za dobytek 1308 *K*, za domácí a polní nářadí 678·48 *K*; kolik stržil za všecko?

49. Při stavbě domu jsou tyto výdaje: za staveniště 750 *K*, za stavivo 4778 *K* 85 *h*, řemeslníkům 6404 *K* 8 *h*, za rozličné práce 2163 *K* 75 *h*; kolik stojí celá stavba?

50. Kupec dostal pět beden kávy, jež jednotlivě váží 186 *kg* 45 *dkg*, 205 *kg* 85 *dkg*, 193 *kg*, 198 *kg* 37 *dkg* a 212 *kg* 8 *dkg*; která jest váha úhrnná?

51. Statkář měl rolí 56 *ha* 34·8 *a*; k tomu přikoupil 15 *ha* 82·75 *a*, 8 *ha* 66·63 *a* a 14 *ha* 9·24 *a*; kolik má úhrnem pozemků?

52. Kolik času uplynulo od narození Kristova:

a) do 5. března 1837?

b) do 17. května 1782?

c) do 21. června 1759?

d) do 1. října 1884?

13. Od 2346327 odečti 782109, a ode zbytku 782109!

14. Od 6849948 odečti 978564, ode zbytku 978564, a tak 6krát po sobě!

b.

<u>15. 73·8</u>	<u>16. 9·371</u>	<u>17. 57·16</u>	<u>18. 3·407</u>
— 25·4	— 3·825	— 9·58	— 0·562

<u>19. 47·304</u>	<u>20. 12·911</u>
— 28·295 =	— 9·744 =
62·055 — 17·826 =	71·027 — 29·208 =
104·813 — 35·307 =	90·345 — 45·678 =

<u>21. 40·716</u>	<u>22. 9·25</u>	<u>23. 17·6</u>	<u>24. 1</u>
— 15·38	— 4·304	— 8·395	— 0·3275

<u>25. 62·357</u>	<u>26. 58·23</u>
— 28·49 =	— 35·825 =
20·204 — 19·5 =	19·5 — 8·1268 =
257·25 — 88 =	85 — 36·934 =

27. Od 308·291 odčítej:

a) 215, b) 92·3, c) 109·57, d) 58·406, e) 5·2345.

28. Od 470·85 odečti 78·475, od zbytku zase 78·475, a tak dále 5krát!

c.

<u>29. 8 dní 13 hod. 25 min.</u>	<u>30. 8 tuctů</u>
— 3 " 18 " 43 "	— 3 tucty 7 kusů

Proměň ve zlomky desetinné a odčítej:

<u>31. 732 K 28 h</u>	<u>32. 1238 K 8 h</u>
— 175 " 73 "	— 75 " 64 "
<u>33. 37 km 125 m</u>	<u>34. 355 m 3 dm 5 cm</u>
— 18 " 625 "	— 89 " 6 " 2 "
<u>35. 139 ha 12 a</u>	<u>36. 89 m² 7 dm² 31 cm²</u>
— 73 " 65 "	— 54 " 42 " 85 "
<u>37. 87 hl</u>	<u>38. 129 kg 43 dkg</u>
— 38 " 45·5 l	— 76 " 55 "

d.

*39. Otec je 60 let, syn jest o 32 léta mladší; kolik let je synovi?

*40. Na budově napsán jest letopočet stavební MDCLXV; kolik let stojí budova ta?

41. Někdo má jmění 15600 K, dluhů pak 2580 K, 4050 K, a 1345 K; oč má více jmění nežli dluhů?

42. Někdo měl 26 q 75 kg kávy v zásobě, z níž prodal 1 q 68 kg, 3 q 15 kg, 6 q 45 kg, 5 q 37 kg; kolik kg mu zbývá?

43. Sud obsahuje 19.45 hl vína; naplní-li se z něho tři menší sudy o 3.25, 4.5 a 1.84 hl, kolik vína ve velkém sudě zbude?

44. Z role, jež má výměru 4 ha 57 a 85 m², proměněno v zahradu 1 ha 64 a 90 m²; který výměr má ostatní kus role té?

45. Praotec našeho rodu císařského, Rudolf Habsburský, narozen 1. máje 1218 a zemřel 15. června 1291; kterého věku se dožil?

46. Kolik času minulo od úmrtí císaře Františka I., jenž umřel 2. března 1835, až do dneška?

47. Císař František Josef I. narozen 18. srpna 1830 a nastoupil na rakouský trůn 2. prosince 1848; a) kterého věku byl tehdáž? b) kterého věku je dnes? c) jak dlouho panuje?

48. Slavný hudebník Mozart umřel 5. prosince 1791, maje věku svého 35 let 10 měsícův 8 dní; kdy se narodil?

49. Vypočítej, kdy se narodily osoby,

	které zemřely dne:	a dožily se věku:
a)	13. ledna 1827	70 l. 5 měs. 21 dní.
b)	1. dubna 1846	63 „ 8 „ 7 „
c)	30. června 1860	18 „ 10 „ 13 „
d)	18. listopadu 1878	57 „ 1 „ 28 „

50. Vypočítej věk osob, které se narodily dne: a zemřely dne:
- | | |
|-------------------------------|-------------------|
| a) 1. ledna 1715 | 3. srpna 1782. |
| b) 27. února 1759 | 14. června 1845. |
| c) 18. října 1808 | 25. září 1860. |
| d) 9. prosince 1823 | 1. července 1879. |

4. Násobení.

Kolik je: a.

*1. 2krát 27; 3krát 52; 6krát 17; 8krát 23?

*2. 3krát 205; 4krát 138; 7krát 119; 5krát 226?

*3. 11krát 18; 12krát 31; 15krát 47; 24krát 35?

4. $258 \times 10 =$	5. $83 \times 100 =$	6. $57 \times 1000 =$
$705 \times 10 =$	$326 \times 100 =$	$419 \times 1000 =$
$1988 \times 10 =$	$4090 \times 100 =$	$71 \times 10000 =$

7. $843 \times 2 =$	8. $209 \times 9 =$	9. $3375 \times 6 =$
$917 \times 3 =$	$788 \times 7 =$	$9876 \times 8 =$
$562 \times 4 =$	$5046 \times 5 =$	$40723 \times 9 =$

10. $35719 \times 6 \times 6 \times 6 \times 4 \times 4 \times 4 \times 5 =$

11. $80264 \times 3 \times 5 \times 7 \times 8 \times 9 \times 2 \times 4 \times 6 =$

12. 573×47

$$\begin{array}{r} 573 \\ \times 47 \\ \hline 4011 \\ 2292 \\ \hline 26931 \end{array}$$

13. $803 \times 62 =$

$$\begin{array}{r} 803 \\ \times 62 \\ \hline 518 \\ 755 \\ \hline 1906 \end{array}$$

14. $827 \times 39 =$	15. $709 \times 215 =$	16. $1234 \times 5678 =$
$463 \times 23 =$	$2886 \times 748 =$	$7459 \times 3049 =$
$5229 \times 46 =$	$6174 \times 369 =$	$26830 \times 1250 =$

17. 75216×11

$$\begin{array}{r} 75216 \\ \times 11 \\ \hline 75216 \\ 75216 \\ \hline 827376 \end{array}$$

18. $509448 \times 11 =$

$$\begin{array}{r} 509448 \\ \times 11 \\ \hline 509448 \\ 509448 \\ \hline 5593928 \end{array}$$

19. 46037×31

$$\begin{array}{r} 46037 \\ \times 31 \\ \hline 46037 \\ 138111 \\ \hline 1427147 \end{array}$$

20. 195807×148

$$\begin{array}{r} 195807 \\ \times 148 \\ \hline 1566456 \\ 783228 \\ 195807 \\ \hline 28979436 \end{array}$$

$$21. \quad 4756 \times 41 =$$

$$12308 \times 61 =$$

$$23. \quad 32 = 8 \times 4$$

$$49172 \times 32$$

$$\text{-----} \times 8$$

$$393376$$

$$\text{-----} \times 4$$

$$1573504$$

$$25. \quad 26657 \times 27 =$$

$$91434 \times 72 =$$

$$27. \quad 75203 \times 35 =$$

$$30958 \times 48 =$$

$$22. \quad 53784 \times 17 =$$

$$29063 \times 129 =$$

$$24. \quad 450 = 9 \times 50$$

$$80553 \times 450$$

$$\text{-----} \times 9$$

$$724977$$

$$\text{-----} \times 50$$

$$36248850$$

$$26. \quad 40956 \times 64 =$$

$$73281 \times 360 =$$

$$28. \quad 33725 \times 63 =$$

$$56084 \times 560 =$$

b.

$$29. \quad 7\cdot368 \times 10 =$$

$$50\cdot74 \times 10 =$$

$$1\cdot844 \times 100 =$$

$$30. \quad 535\cdot9 \times 100 =$$

$$3\cdot4027 \times 1000 =$$

$$0\cdot346 \times 10000 =$$

$$31. \quad 24\cdot37 \times 7 = \quad 32. \quad 90\cdot125 \times 8 = \quad 33. \quad 39\cdot608 \times 9 =$$

$$476\cdot6 \times 5 = \quad 336\cdot18 \times 3 = \quad 0\cdot2731 \times 6 =$$

$$34. \quad 3\cdot142 \times 23 = \quad 35. \quad 45\cdot37 \times 58 = \quad 36. \quad 62\cdot05 \times 11 =$$

$$6\cdot428 \times 46 = \quad 0\cdot692 \times 267 = \quad 7\cdot821 \times 42 =$$

$$79\cdot75 \times 87 = \quad 588\cdot3 \times 498 = \quad 9\cdot144 \times 137 =$$

$$37. \quad 27\cdot928 \times 0\cdot6 =$$

$$556\cdot41 \times 9\cdot3 =$$

$$4\cdot8217 \times 7\cdot5 =$$

$$38. \quad 361\cdot255 \times 0\cdot94 =$$

$$4778\cdot19 \times 3\cdot72 =$$

$$89\cdot2446 \times 53\cdot5 =$$

$$39. \quad 12\cdot3456 \times 5\cdot678 =$$

$$9\cdot7084 \times 0\cdot925 =$$

$$6223\cdot17 \times 38\cdot57 =$$

$$40. \quad 624\cdot893 \times 0\cdot7058 =$$

$$37\cdot1556 \times 34\cdot907 =$$

$$0\cdot82745 \times 0\cdot0798 =$$

c.

$$41. \quad 23 \text{ dni } 17 \text{ hodin } 38 \text{ min. } 45 \text{ vt. } \times 8 =$$

Proměň ve zlomky desetinné a násob:

$$42. \quad 51 \text{ km } 728 \text{ m } \times 59 \quad 43. \quad 208 \text{ K } 38 \text{ h } \times 81$$

$$17 \text{ ha } 42 \text{ a } \times 72 \quad 744 \text{ „ } 9 \text{ „ } \times 2\cdot48$$

$$62 \text{ hl } 87 \text{ l } \times 1\cdot8 \quad 560 \text{ „ } 86 \text{ „ } \times 35\cdot1$$

$$44. \quad 42 \text{ m } 7 \text{ dm } 3 \text{ cm } 8 \text{ mm } \times 145$$

$$8 \text{ m}^2 \ 53 \text{ dm}^2 \ 82 \text{ cm}^2 \times 480$$

$$5 \text{ kg } 75 \text{ dkg } 2 \text{ g } \times 53\cdot1$$

d.

*45. 1 *q* cukru stojí 88 K; zač je 5, 9, 12 *q*?

*46. Kolik stojí 21 *hl* vína po 58 K?

47. Co váží 60 *hl* zemáků, váží-li 1 *hl* 82 *kg*?

48. Kráva dává do roka 1620 *l* mléka; kolik mléka dá za rok 16 krav?

49. Dělník při železnici vydělá si týdně 13 K 48 h; kolik za 32 neděle?

50. V mocnářství Rakousko-uherském těží se průměrem 37180 *kg* čistého stříbra ročně; kolik korunek, po 239·5 z 1 *kg*, lze z tohoto stříbra raziti?

51. Ze 3 postavů sukna po 48·5 *m*, koupeného po 7 K 74 h za *m*, prodáván 1 *m* za 8 K 28 h; a) kolik stálo to sukno, b) zač bylo prodáno, c) kolik bylo na něm zisku?

5. Dělení.

Vypočti:

a.

- | | | | | | |
|-----|------------------|-----|-------------------|-----|-----------------|
| *1. | 76 : 2 = | *2. | 102 : 6 = | *3. | 508 : 2 = |
| | 112 : 4 = | | 434 : 7 = | | 741 : 3 = |
| | 235 : 5 = | | 594 : 9 = | | 630 : 5 = |
| 4. | 560 : 10 = | 5. | 3590 : 100 = | 6. | 93000 : 1000 = |
| | 700 : 10 = | | 6070 : 100 = | | 42300 : 1000 = |
| | 1834 : 10 = | | 4321 : 100 = | | 18655 : 1000 = |
| 7. | 2336 : 4 = | 8. | 85375 : 5 = | 9. | 37260 : 20 = |
| | 7191 : 9 = | | 27040 : 8 = | | 19500 : 300 = |
| | 4063 : 7 = | | 12347 : 6 = | | 84432 : 500 = |
| 10. | 612 : 51 = | 11. | 20511 : 53 = | 12. | 12121 : 23 = |
| | 1849 : 43 = | | 32130 : 18 = | | 59018 : 46 = |
| | 5037 : 62 = | | 23700 : 75 = | | 32700 : 75 = |
| 13. | 64294 : 122 = | 14. | 45144 : 171 = | 15. | 2444388 : 426 = |
| | 171768 : 204 = | | 25296 : 124 = | | 1229028 : 138 = |
| | 225550 : 325 = | | 780134 : 653 = | | 8360554 : 870 = |
| 16. | 250320 : 2384 = | 17. | 6998016 : 3417 = | | |
| | 1512648 : 3576 = | | 19277634 : 9634 = | | |
| | 1967360 : 6148 = | | 51370540 : 7900 = | | |

<p>18. $32 = 8 \times 4$ $2688 : 32$ $\text{-----} : 8$ 336 $\text{-----} : 4$ 84</p>	<p>19. $972 : 27 =$ $3724 : 49 =$ $4900 : 28 =$ $8176 : 56 =$ $56538 : 81 =$</p>	<p>20. $85608 : 24 =$ $32130 : 18 =$ $17400 : 15 =$ $125860 : 35 =$ $321111 : 63 =$</p>
--	---	--

21. $25 \times 4 = 100$
 $9325 : 25$
 $\text{-----} \times 4$
 $37300 : 100 = 373$

22. $25 = 100 : 4$
 $7214_{00} \times 25$
 $\text{-----} : 4$
 180350

<p>23. $17725 : 25 =$ $353675 : 25 =$</p>	<p>24. $4835 \times 25 =$ $20964 \times 25 =$</p>	<p>25. $81564 \times 250 =$ $378750 : 250 =$</p>
--	--	---

26. $125 \times 8 = 1000$
 $72375 : 125$
 $\text{-----} \times 8$
 $579000 : 1000 = 579$

27. $125 = 1000 : 8$
 $5938_{000} \times 125$
 $\text{-----} : 8$
 742250

<p>28. $34750 : 125 =$ $598125 : 125 =$</p>	<p>29. $3075 \times 125 =$ $96632 \times 125 =$</p>	<p>30. $56749 \times 125 =$ $276426 : 125 =$</p>
--	--	---

b.

<p>31. $57:3 : 10 =$ $8:25 : 10 =$</p>	<p>32. $618:4 : 100 =$ $3:142 : 100 =$</p>	<p>33. $2468:2 : 1000 =$ $58:065 : 1000 =$</p>
<p>34. $384:8 : 4 =$ $35:75 : 5 =$</p>	<p>35. $693:7 : 7 =$ $0:2244 : 6 =$</p>	<p>36. $52:832 : 8 =$ $0:25683 : 7 =$</p>
<p>37. $9:12 : 38 =$ $23:52 : 98 =$</p>	<p>38. $268:8 : 32 =$ $15:905 : 36 =$</p>	<p>39. $118:44 : 315 =$ $22:555 : 694 =$</p>
<p>40. $71:541 : 0:9 =$ $144:56 : 5:2 =$ $34:8 : 0:75 =$</p>	<p>41. $0:3197 : 27:8 =$ $4735:02 : 0:53 =$ $9825 : 3:75 =$</p>	
<p>42. $24542:57 : 0:71 =$ $632:1959 : 69:1 =$ $3:8654 : 3:14 =$</p>	<p>43. $21:6 : 0:625 =$ $206:0354 : 0:709 =$ $25565:2848 : 26:07 =$</p>	

c.

44. 127 dní 7 hod. 28 min. 43 vt. : 8 =

Uveď na jména nejmenší hodnoty a děl:

<p>45. 1955 K 94 h : 21 18133 „ 15 „ : 503 1966 km 592 m : 64</p>	<p>46. 4114 ha 23 a : 87 19831 hl 63 l : 217 4199 kg 25 dkg : 825</p>
---	---

47. $20\text{ m } 5\text{ dm } 1\text{ cm } 1\text{ mm} : 53 =$
48. $35\text{ m}^2\ 36\text{ dm}^2\ 75\text{ cm}^2 : 25 =$
49. $205\text{ K } 11\text{ h} : 3\text{ K } 87\text{ h} =$
50. $161\text{ m } 3\text{ dm } 2\text{ cm} : 4\text{ m } 3\text{ dm } 6\text{ cm} =$
51. $319\text{ ha } 70\text{ a} : 2\text{ ha } 78\text{ a} =$
52. $16763\text{ kg } 67\text{ dkg} : 31\text{ kg } 57\text{ dkg} =$
53. $1104\text{ hl } 52\text{ l} : 20\text{ hl } 84\text{ l} =$
54. $354\text{ dni } 8\text{ hod. } 48\text{ min.} : 29\text{ dni } 12\text{ hod. } 44\text{ min.} =$
55. $21\text{ kopa } 3\text{ tucty } 9\text{ kusů} : 15 =$
56. $113\text{ kop } 1\text{ tucet } 8\text{ kusů} : 3\text{ kopy } 1\text{ tucet } 8\text{ kusů} =$

d.

*57. 8 hl vína stojí 448 K; zač je 1 hl?

*58. Úředník bere ročního platu 1800 K; kolik dostává měsíčně?

59. Kolo otáčí se za 24 minuty 1728krát; kolikrát za minutu?

60. Do kolika sudů vejde se 105 q 60 kg cukru, obsahuje-li každý sud 1 q 65 kg?

61. 1 dukát = 11·29 K; kolika dukáty lze zaplatiti dluh 824·17 K?

62. Dům má na výšku 11 m 7 dm troje schody o 65 stupních; jak vysoký je každý stupeň?

63. Kupec dostal 3 pytle kávy, které váží jednotlivě 186·5, 191·6 a 193·4 kg; prodá-li za první týden 12tý díl té kávy, kolik mu jí ještě zbude?

64. A a B koupili 26 hl pšenice za 424 K 32 h; z toho si podržel A 9 hl, ostatek B; kolik má každý z nich zaplatiti?

65. Kupec koupil 16 q rýže po 42 K, útraty činí 91 K 40 h; po čem musí prodávati kg, aby na ní vydělal 84 K 60 h?

Násobení a dělení v počtech sousudkových.

(Cvičení opakovací; úkoly k řešení z paměti.)

a.

1. 1 *hl* ječmene je za 9 K; zač je 12 *hl*?
12 *hl* je 12krát 1 *hl*, 12 *hl* je tedy za 12krát 9 K, t. j. za 108 K.
2. 1 *m* sukna je za 8 K; zač je 11, 18, 35, 40 *m*?
3. 1 *a* pole " " 24 " ; " jsou 4, 9, 13, 25 *a*?
4. 1 *hl* piva " " 34 " ; " " 3, 8, 12, 20 *hl*?
5. Někdo platí měsíčně 56 K za stravu; kolik za 1 rok?
6. Dělník vydělá týdně 9 K 40 h; kolik za 3 ne-
děle, za 7, 15 neděl?

7. 1 *dm* plátna je za 32 h; a) kolik desetihaléřů stojí 1 *m*; b) zač jsou 3 *m*, zač 8, 15 *m*?

8. 1 kniha papíru je za 88 h; a) kolik desetihaléřů stojí 1 rys; b) kolik stojí 2 rysy, 5, 12 rysů?

9. 1 *l* hrachu je za 22 h; a) za kolik K je 1 *hl*; b) zač jsou 2, 7, 20 *hl*?

10. 1 *kg* cukrů je za 72 h; a) za kolik K je 1 *q*; b) zač jsou 3, 8, 14 *q*?

11. 1 *m*² staveniště je za 13 K; zač jest a) 1 *a*, b) 1 *ha*?

12. 1 *l* lněného semena je za 36 h; zač je 12 *l*?

12 *l* po 36 h

12 *l* po 3 desetih. stojí 12krát 3 desetih. = 36 desetih. = 3 K 60 h

12 " " 6 h " 12krát 6 h 72 "

úhrnem 4 K 32 h

13. Zač jsou 3, 7, 12, 21 *l* piva po 30 h?

14. Zač jsou 4, 6, 10, 32 *kg* rýže po 64 h?

15. Zač je 5, 8, 15, 28 *m* koberců po 2 K 83 h?

16. Zač jsou 2 tucty nožů, kus po 85 h?

17. 1 *l* ovocného vína je za 50 h; zač jsou 24 *l*?

18. Zač je 28 *kg* soli po 25 h?

19. Zač je 35 *l* octa po 21 h?

20. Zač je 16 *m* po 49 h, po 52 h, po 2 K 25 h?

21. Nádenník vydělá denně 196 h; kolik za 24 dní?
22. 1 kg hovězího masa je za 121 h; kolik stojí 3, 8, 12, 25 kg?
-
23. 1 dělník vykoná jistou práci za 35 dní; kolik dní by k tomu potřebovalo 7 dělníků?
1 dělník potřebuje 35 dní, 7 dělníků potřebuje jen 7. díl ze 35 dní = 5 dní.
24. 1 osoba vystačí s jistou zásobou mouky 48 dní; jak dlouho by s touže zásobou vystačilo 8 osob?
25. 1 sekáč pokosí louku za 6 dní; za kolik dní ji pokosí 3 sekáči?

b.

26. 8 kg klišu je za 5 K; kolik stojí 32 kg?
32 kg jsou 4krát 8 kg, stojí tedy 4krát 5 K = 20 K.
27. 5 hl zemáků je za 42 K; kolik stojí 10, 25, 40 hl?
28. 7 m hedv. látky je za 30 K; kolik stojí 21, 35, 56 m?
29. 12 l petroleje je za 5 K; kolik stojí 24, 60, 84 l?
30. Za 8 K lze koupiti 15 kg rýže; kolik za 16, 40 K?
31. Jaké je dovozné za 48 q, platí-li se za 16 q 4 K 80 h?
32. Poštovský vůz ujede za 4 hodiny 33 km; kolik za 12 hodin?
33. 100 K jistiny vynáší 6 K úroků; kolik úroků dá 300, 800, 2000 K jistiny?

34. 12 mužů vystačí se zásobou chleba 9 dní; kolik dní vystačí s touže zásobou 36 mužů?

36 mužů potřebuje 3krát tolik chleba co 12 mužů, vystačí tedy s touže zásobou pouze třetí díl z 9 dní, t. j. 3 dni.

35. 5 dělníků vykoná jistou práci za 24 dní; kolik dní potřebuje k té práci 20 dělníků?

c.

36. 7 *a* role stojí 126 K; zač jest 1 *a*?

1 *a* je sedmý díl ze 7 *a*, 1 *a* stojí tedy sedmý díl ze 126 K, t. j. 18 K.

37. Někdo vydá v šesti dnech 45 K; kolik průměrem denně?

Zač jest 1 *m*, stojí-li:

38. 9 *m* 72 K?

40. 20 *m* 110 K?

39. 15 *m* 75 K?

41. 18 *m* 135 K?

42. 20 *l* čočovice stojí 8 K; kolik stojí 1 *l*?

43. Za 16 K dostanu 64 *l* hrachu; kolik za 1 K?

44. 11 *m* perkálu je za 8 K 58 h; kolik stojí 1 *m*?

45. 7 *l* octa je za 3 K 15 h; kolik stojí 1 *l*?

46. 9 *kg* rýže je za 5 K 4 h; kolik stojí 1 *kg*?

47. 3, 7, 10 *m* je za 10 K 50 h; kolik stojí 1 *m*?

48. 6, 8, 9 *kg* je za 8 K 64 h; kolik stojí 1 *kg*?

49. 1 *m* koberců stojí 36 dvacetihaléřů; co stojí 1 *dm*?

50. 1 rys papíru je za 8, 10, 12, 16 K; zač je 1 kniha?

51. Co stojí 1 *l*, je-li 1 *hl* za 22, 30, 45 K?

52. 1 *q* stojí 26, 50, 148 K; po čem bude 1 *kg*?

53. Zač je 1 *m*², stojí-li 1 *a* 14, 17, 20 K?

54. 6 sekáčů poseče louku ve 3 dnech; kolik dní potřeboval by k tomu 1 sekáč?

6 sekáčů potřebuje 3 dni, 1 sekáč potřebuje 6krát tolik času, tedy 6krát 3 dni = 18 dni.

55. 100 K jistiny dá za 4 léta jistou summu úroku; která jistina dá týž úrok za 1 rok?

56. Jistá zásoba sena stačí 12 koním na 8 dní; na jak dlouho stačila by 1 koni?

d.

57. 36 *m* vlněné látky je za 84 K; kolik stojí 9 *m*?

9 *m* je čtvrtina ze 36 *m*, 9 *m* stojí tedy čtvrtinu z 84 K, t. j. 21 K.

58. 24 *kg* mýdla je za 11 K 52 h; kolik stojí 4, 6 *kg*?

59. 45 *l* piva je za 14 K 40 h; kolik stojí 5, 9 *l*?

60. Za 72 K koupiti lze 32 *m* plátna; kolik za 9 K?

61. 1 *q* rýže je za 45 K; zač je 20 *kg*?

62. 1 *hl* octa je za 24 K; zač je 25 *l*?

63. Ze 100 K jistiny je 5 K úroku; kolik úroku dá 50, 25, 20 K jistiny?

64. 20 dělníků vykoná práci za 6 dní; kolik dní potřebuje k tomu 5 dělníků?

65. Jezdec ujede denně 84 *km* a urazí cestu za 8 dní; kolik *km* musil by pěšec denně ujít, aby touž cestu urazil za 24 dní?

e.

66. 9 *m* sukna je za 54 K; zač je 7 *m*?

9 *m* je za 54 K,

1 *m* stojí devátý díl ze 54 K, t. j. 6 K,

7 *m* stojí 7krát 6 K, t. j. 42 K.

67. 7 *hl* piva je za 217 K; zač je 20 *hl*?

68. 8 *m* látky je za 44 K; zač je 11 *m*?

69. 8 *kg* klišu je za 4 K 80 h; zač je 9 *kg*?

70. 6 *l* octa je za 1 K 50 h; zač je 17 *l*?

71. 16 dělníků vydělá denně 40 K, kolik vydělá denně 9 dělníků?

72. Ze 6 *kg* příze utká se 36 *m* plátna; kolik ze 25 *kg*?

73. Cestující ujede pěšky za 4 hodiny 18 *km* cesty; kolik za 10 hodin?

74. Z trouby vyteče za 9 minut 45 *l* vody; kolik za 15 minut?

75. Je-li 9 *l* hrachu za 2 K 16 h, zač bude 1 *hl*?

76. 18 dělníků vykoná práci za 7 dní; za kolik dní ji vykoná 7 dělníků?

18 dělníků potřebuje 7 dní času;

1 dělník potřebuje 18krát 7 dní = 126 dní;

7 dělníků potřebuje sedmý díl ze 126 dní, t. j. 18 dní.

77. Jest-li třeba pracovati denně 9 hodin, aby byla louka za 2 dni pokosena, jak dlouho třeba denně kositi, aby byla práce ta vykonána za 3 dni?

78. Vysadí-li se v jistém stromořadí strom od stromu 4 m vzdáli, je k tomu třeba 120 stromů; kolik stromů je třeba, má-li býti strom od stromu 5 m vzdáli?

f.

79. Přičteme-li ke 24 čtver násobek jistého čísla, dostaneme 72; které číslo je to?

Ke 24 třeba přičísti 48, abychom nabyli 72; ješto čtver násobek hledaného čísla, přičtený ke 24, má dáti 72, tedy se čtver násobek rovná 48; je tedy číslo samo čtvrtý díl ze 48, tudíž 12.

80. Kterého čísla sedmeronásobek jest o 11 větší než 80?

81. Odečteme-li od šesteronásobku jistého čísla 12, zbude 90; které číslo je to?

82. Přičtu-li ku pětinasobku jistého čísla 10, dostanu za součet 100; které je to číslo?

83. Čtver násobek a pateronásobek jistého čísla dá úhrnem 117; které je to číslo?

Čtver násobek a pateronásobek dá devateronásobek; rovná-li se pak devateronásobek jistého čísla 117, jest hledané číslo devátý díl ze 117, tedy 13.

84. Kterého čísla osmeronásobek jest o 69 větší nežli jeho pateronásobek?

85. Kterého čísla čtver násobek jest o 54 menší nežli jeho sedmeronásobek?

86. Pateronásobek jistého čísla jest o 15 menší nežli osmeronásobek; které je to číslo?

87. Rozděl číslo 48 ve dva díly tak, aby jeden díl byl o 18 větší druhého!

88. 450 K jest mezi osoby A a B rozdělití tak, aby B dostal o 90 K méně nežli A; kolik dostane každý?

89. Obdélníkový stůl jest 12 *dm* dlouhý a 8 *dm* široký; a) kolik *m* a *dm* měří jeho obvod? b) kolik čtverečných *dm* jest potřeba k úplnému přikrytí stolu?

90. Čtvercová zahrada, jejíž jedna strana jest 28 *m* zdělí, má býti ohrazena plotem; jak dlouhý bude tento plot?

91. V kolik čtvercových polí o straně 1 *m* dlouhé da' a by se zahrada ta rozdělití?

Oddíl druhý.

Dělitelnost čísel.

1. Čísla 35, 60, 72, 345, 1324, 2395, 3825, 13448 děl pěti! Která z těchto čísel nezůstává zbytkem, dělíme-li pěti, a která zůstává zbytek?

Nezůstane-li při dělení jednoho čísla druhým žádný zbytek, říkáme, že číslo první je druhým dělitelné; ono první číslo slove násobkem čísla druhého, toto pak mírou onoho. Tak je 35 dělitelné pěti; 35 jest násobek pěti, 5 jest mírou čísla 35.

2. Jmenuj všecka čísla, kterými následující čísla jsou dělitelná:

3, 8, 12, 17, 20, 28, 31, 36, 43, 56, 72, 83.

Čísla, která jsou jen 1 a samými sebou dělitelná, jmenují se prvočísla neb kmenná čísla, na př. 3, 17. Čísla, která kromě 1 a sebe samých dělitelná jsou ještě také i jinými čísly, slovou čísla složená, na př. 8, 12, 20.

3. Udej všecka prvočísla od 1 do 100!

4. Čísla 105, 65 a 35 jsou pěti dělitelná. Zkoumej, zdali také jich součet $105 + 65 + 35$ jest pěti dělitelný.

Jsou-li dvě neb více čísel společným číslem dělitelná, jest i jejich součet týmž číslem dělitelný.

5. Čísla 84 a 48 jsou dělitelná čtyřmi; zkoumej, zdali také jich rozdíl $84 - 48$ jest čtyřmi dělitelný.

Jsou-li dvě čísla společným číslem dělitelná, jest i jejich rozdíl týmž číslem dělitelný.

6. Číslo 42 je dělitelné šesti; vyšetři, zdali i jeho násobek 42×6 dělitelný jest šesti.

Je-li které číslo jiným číslem dělitelné, jest i každý jeho násobek týmž číslem dělitelný.

1. Které jsou znaky dělitelnosti čísel, a která čísla rozkládáme na prvočinitele.

1. Každé desítkové číslo, na př. 80, 130, 750 je dělitelné dvěma. Jsou-li jednotky čísla dvěma dělitelné, jest i číslo samo dvěma dělitelné. Čísla, která dvěma dělitelná jsou, slovou sudá čísla.

Která z následujících čísel jsou dělitelná dvěma: 146, 258, 375, 860, 1204, 4843, 5316, 7832?

2. V číslech 4812 a 3614 stanov číselný součet a zkoumej, je-li třemi dělitelný. Je-li číselný součet čísla jakéhosi třemi dělitelný, jest i číslo to třemi dělitelné.

$4 + 8 + 1 + 2 = 15$ je dělitelné třemi, tudíž jest i 4812 třemi dělitelné; $3 + 6 + 1 + 4 = 14$ není dělitelné třemi, tedy také 3614 není třemi dělitelné.

Která z následujících čísel jsou dělitelná třemi: 126, 713, 801, 923, 1287, 5789, 6252, 14151?

3. Čítej od 4 počna do 100, připočítávaje vždy po čtyřech; tím dostaneš všecka jedno- a dvojcíslicová čísla, která čtyřmi dělitelná jsou. Jelikož všecka sta jsou čtyřmi dělitelná, jsou tedy vůbec čtyřmi dělitelná všecka čísla, jejichž jednotky a desítky za jedno číslo vzaté čtyřmi dělitelné jsou.

Která z následujících čísel jsou čtyřmi dělitelná: 378, 532, 812, 920, 2528, 3714, 5282, 31516?

4. Každé desítkové číslo jest dělitelné pěti. Pěti jsou tedy dělitelná všecka čísla, kteráž na místě jednotek mají 0 nebo 5.

Která z čísel 85, 92, 310, 705, 816, 1550, 7875 jsou dělitelná pěti?

5. Šesti dělitelná jsou všecka čísla, kteráž dvěma i třemi dělitelná jsou, tedy všecka sudá čísla, jež zároveň třemi dělitelná jsou.

Která z čísel 72, 126, 354, 723, 816, 1348, 7902 jsou šesti dělitelná?

6. Poněvadž jsou všechny tisíce osmi dělitelné, jest osmi dělitelné každé číslo, jehožto jednotky, desítky a sta za jedno číslo vzaté jsou osmi dělitelné.

Které z následujících čísel jest osmi dělitelné: 1264, 2912, 5724, 19504, 23188, 31016?

7. Devíti dělitelná jsou všechna čísla, jejichž číselný součet devíti dělitelný jest.

Která z následujících čísel jsou dělitelná devíti: 138, 324, 612, 5040, 7199, 13842?

8. Deseti, stem . . . jsou dělitelná všechna čísla, která vpravo 1, 2 . . . nuly mají.

Která z čísel 90, 320, 53000, 79450, 12300 jsou deseti, která stem, která tisícem dělitelná?

9. Zkoumej dle udaných znaků, která z čísel 120, 255, 864, 4560, 5055, 423450 jsou dvěma, která třemi, čtyřmi, pěti, šesti, osmi, devíti, deseti dělitelná?

10. Kterými z čísel 2, 3, 4, 5, 6, 8, 9, 10 jsou následující čísla dělitelná:

24, 112, 1840, 8316, 18480, 31704, 652440;
60, 396, 3454, 5715, 23400, 57584, 740927;
84, 875, 5040, 7131, 38124, 24387, 321625.

11. Číslo 630 rozděl nejmenším prvočíslem, jímž dělitelné jest, kromě 1; podíl rozděl zase nejmenším prvočíslem, jímž dělitelný jest, a postupuj rovněž tak s každým následujícím podílem potud, až poslední podíl sám bude prvočíslem.

$630 : 2 = 315$	aneb	630	2
$315 : 3 = 105$		315	3
$105 : 3 = 35$		105	3
$35 : 5 = 7$		35	5
			7

Dělitelé 2, 3, 3, 5 a poslední podíl 7 jsou prvočinitelé, z nichžto číslo 630 se skládá; neboť

$$630 = 2 \times 315 = 2 \times 3 \times 105 = 2 \times 3 \times 3 \times 35 = 2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 7.$$

12. Následující čísla rozlož na prvočinitele:

18, 28, 42, 45, 56, 60, 72, 80, 96, 100.

13. Rozlož na prvočinitele:

240, 360, 540, 936, 1050, 2900, 3075, 5250.

2. Největší míra společná.

1. Kterými čísly společnými lze 24 a 36 dělit?

24	2	36	2	
12	2	18	2	$24 = 2 \times 2 \times 2 \times 3$
6	2	9	3	$36 = 2 \times 2 \times 3 \times 3$
3	3	3	3	

24 a 36 je tedy oboje čísla 2, 3, potom $2 \times 2 = 4$, $2 \times 3 = 6$ a $2 \times 2 \times 3 = 12$ dělitelné.

Jsou-li dvě neb více čísel týmž číslem dělitelná, jmenuje se toto číslo jejich společnou mírou. Dvě nebo více čísel mohou míti více společných měr. Největší číslo, kterým dvě nebo více čísel dělitelné jest, slove jejich největší společnou mírou. Čísla 24 a 36 mají za společné míry 2, 3, 4, 6, 12; ale číslo 12 jest největší jejich společnou mírou.

Největší společná míra dvou nebo více čísel je součin všech prvočinitelů, v těchto číslech společně se vyskytujících.

Dvě čísla, kteráž kromě 1 žádné společné míry nemají, slovou prvočísla vespolečná neboli prvočísla vztažitá.

2. Rozlož čísla 54, 72 a 126 na prvočinitele a urči jejich největší míru společnou!

54	2	72	2	126	2	
27	3	36	2	63	3	
9	3	18	2	21	3	
3	3	9	3	7	7	
		3	3			

Největší společná míra
 $= 2 \times 3 \times 3 = 18.$

Urči největší míru společnou těchto čísel:

*3. 32, 48;

6. 40, 64, 72;

*4. 60, 75;

7. 42, 56, 98;

*5. 180, 270;

8. 300, 360, 840;

9. 120, 500;
10. 320, 340;

11. 294, 336, 504;
12. 312, 468, 624.

Abychom největší míru společnou všech čísel bez rozkladu na činitele vypočítali, užíváme následujícího postupu, kterýž se zakládá na větách vyvedených z úkolů 4., 5. a 6. na str. 21., a jemuž se říká dělení řetězové.

Větší číslo z obou rozdělíme menším, dělitele potom vyšlým zbytkem, nového dělitele zase novým zbytkem a t. d., až posléze jedno dělení vyjde beze zbytku. Poslední dělitel jest největší společnou mírou daných čísel.

13. Vypočítej největší společnou míru čísel 345 a 506 dělením řetězovým:

$$\begin{array}{r}
 506 : 345 = 1 \quad \text{aneb:} \quad \begin{array}{r|l|l} 345 & 506 & 1 \\ \hline & 161 & 2 \\ & 0 & 7 \end{array} \\
 161 \text{ zbytek} \\
 345 : 161 = 2 \\
 23 \text{ zbytek} \\
 161 : 23 = 7
 \end{array}$$

Největší společná míra jest tedy 23.

Vypočítej tolikéž největší společnou míru následujících čísel:

14. 62, 279;	20. 481, 1110;	26. 637, 4277;
15. 182, 455;	21. 504, 714;	27. 721, 3811;
16. 581, 830;	22. 1248, 1872;	28. 1441, 4587;
17. 221, 299;	23. 1254, 1653;	29. 8178, 10092;
18. 289, 323;	24. 2552, 9889;	30. 6630, 9061;
19. 435, 522;	25. 5072, 1585;	31. 2156, 8008.

3. Nejmenší společný násobek.

*1. Znásob čísla 6, 8 a 9, a zkoumej, zdali součin každým těchto tří čísel jest dělitelný.

Číslo, kteréž dvěma neb více čísly zároveň dělitelné jest, jmenuje se jich společný násobek. Dvě nebo více čísel mají několik společných násobků. Nejmenší číslo, kteréž několika jinými čísly dělitelné jest, slove nejmenší společný násobek těchto čísel.

Součin dvou neb více čísel jest vždycky násobkem, ale ne vždycky nejmenším společným násobkem těchto čísel.

*2. Vypočítej nejm. spol. násobek čísel 2, 3, 5, 12, 60!

Poněvadž 2, 3, 5 a 12 v 60 beze zbytku jest obsaženo, je 60 samo hledaným nejmenším společným násobkem.

*3. Vypočítej nejmenší společný násobek čísel 3, 5 a 8!

Poněvadž 3, 5 a 8 jsou prvočísla vespolek, jest jejich součin $3 \times 5 \times 8 = 120$ nejmenším společným násobkem.

Vypočítej nejmenší společný násobek čísel:

*4. 3, 5;

*6. 3, 5, 8, 11;

*5. 2, 5, 7;

*7. 5, 8, 9, 13, 17.

Mají-li dvě neb více daných čísel společnou míru, stanovíme nejmenší společný násobek jejich takto: Daná čísla napíšeme jedno vedle druhého, při čemž ta, jež v ostatních beze zbytku obsažena jsou, hned vynecháme; potom dělíme zbylá čísla takovými společnými mírami, kteréž jsou prvočísla a to potud, pokud aspoň dvě z nich týmž číslem dělitelná jsou, a posléze zbylá ku konci čísla a všechny na pravo napsané dělitele znásobíme; součin jest nejmenší společný násobek.

8. Urči nejmenší společný násobek čísel 3, 5, 8, 10, 12, 15, 36:

3,	5,	8,	10,	12,	15,	36	
		4,	5,		15,	18	2
		2,			15,	9	2
		2,			5,	3	3

Nejm. spol. násobek $2 \times 5 \times 3 \times 2 \times 2 \times 3 = 360$.

Vypočítej nejmenší společný násobek čísel:

*9. 4, 10;

*15. 3, 5, 10;

*10. 6, 15;

*16. 6, 8, 12;

*11. 8, 12;

*17. 8, 15, 40;

*12. 12, 20;

*18. 12, 16, 18, 24;

*13. 16, 36;

*19. 10, 12, 16, 18, 25;

*14. 30, 48;

*20. 5, 8, 9, 15, 20, 36, 60.

Úkoly opakovací.

Kolik jest:

*1. $83 + 95$; $259 + 121$; $377 + 98$; $546 + 297$?

*2. $90 - 57$; $143 - 94$; $615 - 436$; $802 - 398$?

*3. 7krát 68; 8krát 135; 12krát 57; 18krát 73?

*4. $\frac{1}{5}$ ze 150, 305, 275, 96, 182, 470, 333?

*5. 1 *q* mýdla stojí 46 K; kolik stojí 8 *kg*?

*6. Kolik stojí 17 *l* čočovice po 44 h?

*7. " " 23 *kg* rýže po 60 h?

*8. " " 36 *m* hedvábných stužek po 1 K 26 h?

*9. " " 15 *hl* pšenice po 8 K 90 h?

10. Kterými z čísel 2, 3, 4, 5, 6, 9, 10 jsou dělitelná následující čísla:

28, 224, 375, 2520, 9240, 46800, 354240;

30, 612, 756, 6908, 5028, 34560, 192432?

11. Císař Josef II. zemřel 20. dne m. února r. 1790. máje věku 48 let 11 měsíců 7 dní; kdy se narodil?

12. 86 *a* polí koupeno bylo za 2141·4 K; zač byl 1 *a*?

13. Násob každé z čísel 31976, 59028, 905876, 257638 čísla *a*) 791, *b*) 3459, *c*) 57089.

14. $344 \cdot 278 + 93 \cdot 097 + 814 \cdot 77 + 0 \cdot 7456 + 12 \cdot 829 =$

15. $0 \cdot 5 + 0 \cdot 25 + 0 \cdot 125 + 0 \cdot 0625 + 0 \cdot 03125 =$

16. Někdo máje zapraviti 248 K 20 h splatí na to 19 dukáty po 11 K 29 h; kolik zůstane ještě dlužen?

*17. Urči největší společnou míru mezi *a*) 8 a 12; *b*) 10 a 15; *c*) 16 a 20; *d*) 24 a 36.

*18. Stanov nejmenší společný násobek čísel *a*) 8 a 12; *b*) 20 a 25; *c*) 16 a 20.

*19. Na každou K daně vybírá se 24 h obecní přírážky; A platí 38 K daně, kolik připadne naň přírážky?

*20. 5, 7, 9 m stojí 31 K 50 h; zač jest 1 m ?

21. Rozlož na prvočinitele:

48, 150, 270, 356, 450, 720, 1800, 1536, 4158.

22. Děl každé z těchto čísel $78 \cdot 422960$, $41 \cdot 06564$, $1514663 \cdot 92$ každým z následujících čísel a) 616, b) 2464, c) 4235!

23. Vypočítej nejmenší společný násobek čísel:

a) 8, 12, 20 a 32;

b) 5, 6, 18, 20 a 25;

c) 2, 3, 5, 8, 11, 15, 21 a 36.

24. Kupec zaplatil za 32 q cukru 2416 K a chce na každém q vydělati 8 K 25 h; po čem bude vážit kg ?

25. Kupec dostal $842 \cdot 8 kg$ cukru po 80 h; $512 \cdot 4 kg$ kávy po 3 K 60 h a $223 \cdot 8 kg$ rýže po 55 h; kolik zaplatí a) za cukr, b) za kávu, c) za rýži, d) za všecko to zboží dohromady?

*26. Odečteme-li od pateronásobku jistého čísla jeho trojnásobek, zbude 30; které je to číslo?

*27. Kterého čísla dvanácteronásobek jest o 56 větší nežli čtveronásobek?

*28. Osmeronásobek jistého čísla jest o 84 větší nežli číslo samo; které je to číslo?

*29. Z dvou čísel jedno je pětkrát tak veliké co druhé, součet jich je 72; která jsou obě čísla?

Poněvadž jest větší číslo pateronásobek menšího, součet obou je šesteronásobek čísla menšího; tento součet je 72. Jest-li pak šesteronásobek menšího čísla 72, tedy jest menší číslo šestý díl 72, t. j. 12; větší číslo pak je 5krát 12, t. j. 60.

*30. Rozděl číslo 85 na dva díly tak, aby jeden díl byl 4krát tak veliký jako druhý!

*31. Otec jest o 33 léta starší nežli syn, oba čítají úhrnem 57 let věku; kolik let jest otec, kolik synovi?

32. Napiš arabskými číslicemi:

XXIV	CIX	DXLVIII	MCLIV
XXXVI	CCXVI	DCCLXXIV	MCCXXXVIII
XLV	CCCXXIX	CMXXVII	MDLXXXIX
XCVI	CDLXXIV	CMLXIX	MDCCLX

33. Napiš římskými číslicemi:

26	44	99	279	719	1536
34	59	104	365	974	1649
39	76	129	444	1056	1784
41	90	146	596	1319	1891

34. Prkno tvaru čtvercového, jehož strana měří 9 *dm*, bylo rozděleno na pole přímými čarami, které jsou stejnoběžné s vodorovnými stranami čtverce a od sebe 1 *dm* vzdáleny, jakož i přímými čarami, které jsou stejnoběžné se svislými stranami čtverce a taktéž 1 *dm* od sebe vzdáleny; kolik takových polí vznikne?

35. Podlaha pokoje jest 6 *m* dlouhá a 5 *m* široká; a) jak dlouhý jest obvod podlahy? b) na kolik čtvercových polí o straně 1 *m* dlouhé lze podlahu tu rozdělit?

Oddíl třetí.

Počítání se zlomky obyčejnými.

(Počítání z paměti a počítání písemné.)

I. Přípravná cvičení z paměti.

1. Poloviny, čtvrtiny, osminy.

1. Celek má dvě poloviny. Kolik polovin jsou: 2, 3 celky, 5, 9, 34, 50 celků?

2. Kolik polovin jsou: $1\frac{1}{2}$, $3\frac{1}{2}$, $12\frac{1}{2}$, $37\frac{1}{2}$, $45\frac{1}{2}$?

3. Kolik celků jsou 2 poloviny? Kolik celků jsou: 4, 6, 10, 26, 38, 84 poloviny?

4. Kolik celků jest obsaženo v $\frac{9}{2}$? Kolik celků je: $1\frac{3}{2}$, $2\frac{5}{2}$, $4\frac{1}{2}$, $5\frac{5}{2}$?

5. Celek má 4 čtvrtiny. Kolik čtvrtin jsou: 2, 3 celky, 7, 15, 24, 51 celků?

6. Kolik čtvrtin jest: $1\frac{1}{4}$, $3\frac{1}{4}$, $9\frac{3}{4}$, $14\frac{3}{4}$, $21\frac{3}{4}$?

7. Kolik celků jsou 4 čtvrtiny? Kolik celků jest 8, 12, 32, 56 čtvrtin?

8. Kolik celků je: $\frac{7}{4}$, $\frac{15}{4}$, $\frac{27}{4}$, $\frac{47}{4}$, $\frac{97}{4}$?

9. Kolik čtvrtin má 1 polovina? Kolik čtvrtin jsou: $\frac{2}{2}$, $\frac{3}{2}$, $\frac{9}{2}$, $\frac{23}{2}$, $5\frac{1}{2}$?

10. Kolik polovin jsou 2 čtvrtiny? Kolik polovin jsou: $\frac{1}{4}$, $\frac{6}{4}$, $\frac{14}{4}$, $\frac{24}{4}$, $\frac{50}{4}$?

11. Celek má 8 osmin. Kolik osmin jsou: 2, 3, 5 celky, 5, 11, 15 celků?

12. Kolik osmin jest: $1\frac{1}{8}$, $3\frac{1}{8}$, $5\frac{3}{8}$, $9\frac{7}{8}$?

13. Kolik celků jest: $\frac{8}{8}$, $\frac{16}{8}$, $\frac{24}{8}$, $\frac{40}{8}$, $\frac{96}{8}$?

14. Kolik osmin má 1 polovina? Kolik osmin jsou: $\frac{2}{2}$, $\frac{3}{2}$, $\frac{9}{2}$, $\frac{17}{2}$, $2\frac{1}{2}$?

15. Kolik polovin jsou: 4 osminy, $\frac{12}{8}$, $\frac{20}{8}$, $\frac{36}{8}$, $\frac{44}{8}$?
16. Kolik osmin má 1 čtvrtina? Kolik osmin jsou: $\frac{2}{4}$, $\frac{5}{4}$, $\frac{9}{4}$, $\frac{17}{4}$, $\frac{51}{4}$?
17. Kolik čtvrtin jsou: 2 osminy, $\frac{6}{8}$, $\frac{14}{8}$, $\frac{34}{8}$, $\frac{52}{8}$?
18. Kolikrát jsou obsaženy:
a) $\frac{1}{4} \nabla \frac{1}{2}$? b) $\frac{1}{8} \nabla \frac{1}{2}$? c) $\frac{1}{8} \nabla \frac{1}{4}$?

2. Třetiny a šestiny.

1. Celek má 3 třetiny. Kolik třetin jsou: 2, 3 celky, 6, 10, 28 celků?
2. Kolik třetin jsou: $1\frac{1}{3}$, $2\frac{2}{3}$, $4\frac{1}{3}$, $8\frac{2}{3}$?
3. Kolik celků jsou: 3 třetiny, $\frac{6}{3}$, $\frac{15}{3}$, $\frac{21}{3}$, $\frac{36}{3}$?
4. Celek má 6 šestin. Kolik šestin jsou: 2, 3 celky, 7, 12, 20 celků?
5. Kolik šestin jsou: $1\frac{1}{6}$, $2\frac{1}{6}$, $5\frac{5}{6}$, $9\frac{5}{6}$?
6. Kolik celků je 6 šestin, $\frac{12}{6}$, $\frac{24}{6}$, $\frac{42}{6}$, $\frac{72}{6}$?
7. Kolik šestin má 1 třetina? Kolik šestin jsou: $\frac{2}{3}$, $\frac{4}{3}$, $\frac{10}{3}$, $\frac{28}{3}$?
8. Kolik třetin jsou: 2 šestiny, $\frac{4}{6}$, $\frac{10}{6}$, $\frac{14}{6}$, $\frac{24}{6}$?
9. Kolik šestin má 1 polovina? Kolik šestin jsou: 2, 6, 15, 24, 32 polovin?
10. Kolik polovin jsou: 3 šestiny, $\frac{6}{6}$, $\frac{15}{6}$, $\frac{24}{6}$, $\frac{36}{6}$?
11. Kolik celků jest obsaženo ∇ $\frac{10}{3}$, $\frac{17}{3}$, $\frac{28}{3}$, $\frac{38}{3}$, $\frac{13}{6}$, $\frac{23}{6}$, $\frac{37}{6}$, $\frac{65}{6}$?

3. Pětiny a desetiny.

1. Celek má 5 pětín. Kolik pětín jsou: 2, 3 celky, 6, 10, 15 celků?
2. Kolik pětín jsou: $1\frac{1}{5}$, $2\frac{3}{5}$, $5\frac{2}{5}$, $8\frac{4}{5}$?
3. Kolik celků jest: 5 pětín, $\frac{10}{5}$, $\frac{25}{5}$, $\frac{40}{5}$, $\frac{65}{5}$?
4. Kolik celků jest obsaženo ve $\frac{12}{5}$, $\frac{18}{5}$, $\frac{21}{5}$, $\frac{54}{5}$?

5. Celek má 10 desetin. Kolik desetin jsou: 2, 3 celky, 8, 10, 16 celků?
6. Kolik desetin jsou: $1\frac{1}{10}$, $3\frac{3}{10}$, $8\frac{7}{10}$, $10\frac{9}{10}$?
7. Kolik celků je 10 desetin, $\frac{20}{10}$, $\frac{50}{10}$, $\frac{60}{10}$, $\frac{90}{10}$?
8. Kolik celků jest obsaženo ve $\frac{23}{10}$, $\frac{39}{10}$, $\frac{51}{10}$, $\frac{77}{10}$?
9. Kolik desetin má 1 pětina? Kolik jsou $\frac{2}{5}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{7}{5}$, $\frac{33}{5}$?
10. Kolik pětín jsou: $\frac{2}{10}$, $\frac{6}{10}$, $\frac{14}{10}$, $\frac{32}{10}$?
11. Kolik desetin má 1 polovina? Kolik desetin jsou: $\frac{2}{2}$, $\frac{5}{2}$, $\frac{9}{2}$, $\frac{17}{2}$?
12. Kolik polovin je $\frac{5}{10}$, $\frac{15}{10}$, $\frac{35}{10}$, $\frac{65}{10}$?

4. Zlomky vůbec.

1. Kterak se říká jednotlivému dílu, rozdělíme-li celek na 2, 3, 4, 5, 6, 8, 10, 12 rovných dílů?

1, 2, 3, 4... jsou čísla celá; $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{7}{10}$... jsou čísla lomená neboli zlomky, a říká se jim obyčejné zlomky na rozdíl od zlomků desetinných; $1\frac{1}{3}$, $5\frac{3}{5}$, $15\frac{7}{12}$... jsou čísla smíšená, poněvadž se skládají z celkův a zlomků.

2. Kterak vznikají zlomky $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{1}{12}$?

3. " " " $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{9}{10}$?

4. Kolika čísel jest k určení zlomku třeba? Co každé z nich znamená?

Ve zlomku $\frac{5}{6}$ číslo 6 udává, na kolik stejných dílů celek jest rozdělen, udává, kterého druhu díly jsou, t. j. ono díly jmenuje; číslo 5 udává, kolik takových dílů jest; jím se díly čítají. Číslu nad čarou (5) říká se proto číselník, číslu pod čarou (6) jmenovatel.

5. Srovnej každý z následujících zlomků s celkem: $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{7}{10}$, $\frac{9}{14}$, $\frac{15}{16}$.

Zlomkům, které mají menší hodnotu nežli celek, říká se pravé zlomky. Číselník pravého zlomku jest menší nežli jmenovatel.

6. Srovnej tolikéž tyto zlomky s celkem: $\frac{1}{4}$, $\frac{8}{4}$, $\frac{13}{6}$, $\frac{27}{10}$, $\frac{43}{12}$.

Zlomkům, které mají hodnotu celku nebo hodnotu větší nežli celek, říká se zlomky nepravé. Čítatel nepravého zlomku je tak veliký jako jmenovatel nebo větší nežli jmenovatel.

7. Které ze zlomků $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{12}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{5}{12}$, $\frac{11}{12}$ mají stejné jmenovatele, které mají jmenovatele nestejně?

Zlomkům, majícím stejné jmenovatele, říká se zlomky stejnojmenné; zlomkům o nestejných jmenovatelích zlomky nestejnojmenné.

5. Kterak se mají k sobě co do hodnoty zlomky o stejných jmenovatelích neb o stejných čítatelích.

1. Co jest více: $\frac{7}{8}$ nebo $\frac{5}{8}$, $\frac{7}{12}$ anebo $\frac{5}{12}$?

Mají-li dva zlomky stejné jmenovatele, tedy je z nich větší ten zlomek, jehož čítatel jest větší.

2. Seřaď následující zlomky dle velikosti, počínaje od toho, jenž má hodnotu nejmenší:

$$\frac{11}{16}, \frac{5}{16}, \frac{7}{16}, \frac{15}{16}, \frac{3}{16}, \frac{9}{16}, \frac{13}{16}.$$

3. Čítatel zlomku $\frac{2}{5}$ budiž násoben čísly 2, 3, 4, 5, 6; kolikrát tak veliký jako první jest každý z těchto zlomků:

$$\frac{2}{5}, \frac{4}{5}, \frac{6}{5}, \frac{8}{5}, \frac{10}{5}, \frac{12}{5}?$$

Znásobí-li se čítatel zlomku čísly 2, 3, 4..., znásobí se tím i hodnota zlomku čísly 2, 3, 4...

4. Čítatel zlomku $\frac{60}{7}$ budiž dělen čísly 2, 3, 4, 5, 6; kolikátým dílem zlomku prvního jest každý ze zlomků těchto:

$$\frac{60}{7}, \frac{30}{7}, \frac{20}{7}, \frac{15}{7}, \frac{12}{7}, \frac{10}{7}?$$

Dělí-li se čítatel zlomku čísly 2, 3, 4..., rozdělí se tím i hodnota zlomku čísly 2, 3, 4...

5. Co jest více: $\frac{1}{3}$ nebo $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{5}$ nebo $\frac{3}{10}$?

Mají-li dva zlomky stejné čítatele, tedy je z nich větší ten zlomek, jehož jmenovatel jest menší.

6. Seřaď následující zlomky dle velikosti, počínaje od toho, jenž má hodnotu nejmenší:

$$\frac{5}{6}, \frac{5}{9}, \frac{5}{14}, \frac{5}{4}, \frac{5}{8}, \frac{5}{7}, \frac{5}{12}.$$

7. Jmenovatel zlomku $\frac{5}{6}$ budiž násoben čísly 2, 3, 4, 5, 6; kolikátým dílem prvního zlomku jest každý z těchto zlomků: $\frac{5}{6}, \frac{5}{12}, \frac{5}{18}, \frac{5}{24}, \frac{5}{30}, \frac{5}{36}$?

Znásobí-li se jmenovatel zlomku čísly 2, 3, 4 . . . , rozdělí se tím hodnota zlomku čísly 2, 3, 4

8. Jmenovatel zlomku $\frac{13}{60}$ dělen budiž čísly 2, 3, 4, 5, 6; kolikrát tak veliký jako zlomek první jest každý z těchto zlomků: $\frac{13}{60}, \frac{13}{30}, \frac{13}{20}, \frac{13}{15}, \frac{13}{12}, \frac{13}{10}$?

Dělí-li se jmenovatel zlomku čísly 2, 3, 4 . . . , znásobí se tím hodnota zlomku čísly 2, 3, 4

II. Kterak zlomky proměňujeme v jiné zlomky téže hodnoty.

1. Kterak proměňujeme celá nebo smíšená čísla v nepravé zlomky a naopak.

1. Kolik čtvrtin jsou 3 celky?

1 celek = 4 čtvrtiny, 3 celky jsou tedy 3krát 4 čtvrtiny, t. j. 12 čtvrtin; tudíž $3 = \frac{12}{4}$.

2. Proměň 1, 4, 7, 9, 15, 40, 176 celků v poloviny, třetiny, pětiny . . . , desetiny.

3. Proměň $7\frac{3}{8}$ v nepravý zlomek!

7 celků je 7krát 8 osmin = 56 osmin, 3 osminy k tomu je 59 osmin; tedy $7\frac{3}{8} = \frac{59}{8}$.

Kterak proměníme celé nebo smíšené číslo ve zlomek nepravý?

Proměň tato smíšená čísla v nepravé zlomky:

4. $3\frac{1}{2}$	5. $12\frac{2}{3}$	6. $45\frac{11}{18}$	7. $108\frac{37}{50}$
$6\frac{3}{4}$	$21\frac{5}{8}$	$63\frac{3}{20}$	$237\frac{18}{35}$
$17\frac{4}{5}$	$13\frac{7}{12}$	$52\frac{18}{25}$	$1336\frac{19}{48}$

8. Kolik celkův obsaženo jest ve $\frac{38}{5}$?

Z paměti: 5 pětín jest 1 celek; $\frac{38}{5}$ jest tedy tolikrát 1 celek, kolikrát $\frac{5}{5}$ ve $\frac{38}{5}$ obsaženo jest; $\frac{5}{5}$ jest ve $\frac{38}{5}$ rovněž jako 5 v 38, 7krát obsaženo a $\frac{3}{5}$ zbudou; $\frac{38}{5}$ jest tedy = 7krát 1 celek = 7 celků a $\frac{3}{5}$ nad to.

Písemně: $\frac{38}{5} = 38 : 5 = 7\frac{3}{5}$.

Ik celkův jest obsaženo v následujících zlomcích:

$\frac{2}{3}$	10. $\frac{23}{4}$	11. $\frac{96}{2}$	12. $\frac{80}{10}$	13. $\frac{137}{11}$
$\frac{9}{4}$	$\frac{35}{5}$	$\frac{73}{7}$	$\frac{99}{8}$	$\frac{114}{12}$
$\frac{7}{2}$	$\frac{57}{6}$	$\frac{81}{9}$	$\frac{80}{3}$	$\frac{365}{20}$

ak proměníme zlomek nepravý v číslo celé nebo smíšené?
ledující zlomky proměň v čísla celá nebo ve

$\frac{157}{3}$	15. $\frac{341}{12}$	16. $\frac{183}{25}$	17. $\frac{2415}{64}$
$\frac{370}{9}$	$\frac{723}{15}$	$\frac{816}{48}$	$\frac{3178}{50}$
$\frac{871}{2}$	$\frac{898}{16}$	$\frac{1321}{75}$	$\frac{4617}{80}$

2. Rozšiřování zlomků.

Nakresli tři rovně dlouhé čáry a rozděl první na 2, na 4 a třetí na 8 rovných dílův. I shledáš: $\frac{1}{2} = \frac{2}{4}$
Kterak se vyvine druhý zlomek z prvního, kterak

Rozděl tolikéž tři stejně dlouhé čáry na 3, 6, 12 a dílův a přesvědč se, že $\frac{2}{3} = \frac{4}{6} = \frac{8}{12}$.

mek lze většími čísly beze změny v hodnotě jeho vy-
j. lze jej rozšířiti. To se děje, znásobíme-li čí-
jmenovatele týmže číslem.

Rozšiř číslem 2 zlomky: $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{9}{10}$;
 $\frac{1}{60}$, $\frac{29}{75}$, $\frac{63}{100}$.

Tytéž zlomky rozšiř čísly 3, 4, 5, 10, 12!

Proměň $\frac{1}{5}$ v 10iny, 15iny, 25iny, 40iny, 100tiny!

oměň:

20iny,	7. $\frac{7}{10}$ ve 40iny,	8. $\frac{5}{12}$ ve 96iny,
64iny,	$\frac{9}{11}$ " 55iny,	$\frac{9}{16}$ " 80iny,
45iny;	$\frac{13}{20}$ " 100iny;	$\frac{103}{125}$ " 1000iny.

3. Uvádění zlomků na stejné jméno.

Rozšiř následující zlomky tak, aby za jmenovatele

8: $\frac{1}{2}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{7}{12}$, $\frac{13}{16}$, $\frac{19}{24}$.

Uveď následující zlomky na jmenovatele 100:

$\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{7}{10}$, $\frac{17}{20}$, $\frac{12}{25}$, $\frac{43}{50}$.

Proměň:

3. $\frac{1}{2}, \frac{3}{4}, \frac{4}{5} \vee 60$ iny, 4. $\frac{3}{5}, \frac{8}{15}, \frac{13}{21} \vee 105$ iny,
 $\frac{2}{3}, \frac{4}{9}, \frac{7}{12} \vee 36$ iny, $\frac{1}{12}, \frac{17}{30}, \frac{47}{60} \vee 120$ iny,
 $\frac{5}{8}, \frac{11}{12}, \frac{17}{32} \vee 96$ iny; $\frac{23}{28}, \frac{24}{35}, \frac{97}{140} \vee 420$ iny.

Společný jmenovatel několika zlomků musí jmenovatelem kteréhokolik z nich dělitelný býti. Nejmenší společný jmenovatel několika zlomků je tedy nejmenší společný násobek jejich jmenovatelů. (Viz str. 25. úkol 1).

5. Uveď zlomky $\frac{2}{3}$ a $\frac{5}{12}$ na společného jmenovatele!

Nejmenší společný jmenovatel je 12, protože 3 ve 12 beze zbytku obsaženy jsou, i bude

$$\begin{array}{l} 1 = \frac{12}{12} \\ \frac{1}{3} = \frac{4}{12} \end{array} \quad \begin{array}{l} \frac{2}{3} = \frac{8}{12} \\ \frac{5}{12} = \frac{5}{12} \end{array} \quad \text{aneb:} \quad \begin{array}{c} 12 \\ \hline \frac{2}{3} \quad \left| \begin{array}{c} 4 \\ 1 \end{array} \right| \begin{array}{c} 8 \\ 5 \end{array} \quad \left| \begin{array}{c} 8 \\ 5 \end{array} \right| \frac{8}{12} \\ \frac{5}{12} \end{array}$$

Následující zlomky uveď ústně i písemně na nejmenšího společného jmenovatele:

6. $\frac{1}{2}$ a $\frac{1}{8}$; 7. $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}$ a $\frac{5}{6}$;
 $\frac{2}{3}$ a $\frac{7}{9}$; $\frac{1}{4}, \frac{3}{8}$ a $\frac{19}{32}$;
 $\frac{4}{5}$ a $\frac{11}{20}$; $\frac{1}{2}, \frac{2}{5}, \frac{7}{25}$ a $\frac{31}{50}$;
 $\frac{7}{12}$ a $\frac{47}{60}$; $\frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{7}{15}, \frac{23}{30}$ a $\frac{53}{60}$.

8. Vyjádři zlomky $\frac{3}{4}$ a $\frac{2}{5}$ se společným jmenovatelem.

Číslo 4 a 5 nejsou týmž způsobem dělitelná, i bude tedy násobek jich, $4 \times 5 = 20$, nejmenším společným jmenovatelem.

$$\begin{array}{l} 1 = \frac{20}{20} \\ \frac{1}{4} = \frac{5}{20}, \\ \frac{1}{5} = \frac{4}{20}, \end{array} \quad \begin{array}{l} \frac{3}{4} = \frac{15}{20} \\ \frac{2}{5} = \frac{8}{20} \end{array} \quad \text{aneb:} \quad \begin{array}{c} 20 \\ \hline \frac{3}{4} \quad \left| \begin{array}{c} 5 \\ 4 \end{array} \right| \begin{array}{c} 15 \\ 8 \end{array} \quad \left| \begin{array}{c} 15 \\ 8 \end{array} \right| \frac{15}{20} \\ \frac{2}{5} \end{array}$$

Uveď na stejné jméno:

9. $\frac{1}{2}$ a $\frac{2}{5}$, 10. $\frac{2}{3}, \frac{4}{5}$ a $\frac{3}{8}$,
 $\frac{2}{3}$ a $\frac{5}{8}$, $\frac{1}{3}, \frac{3}{4}$ a $\frac{2}{5}$,
 $\frac{4}{5}$ a $\frac{5}{6}$, $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}, \frac{3}{5}$ a $\frac{5}{7}$,
 $\frac{7}{8}$ a $\frac{11}{15}$. $\frac{3}{4}, \frac{3}{5}, \frac{6}{7}, \frac{5}{9}$ a $\frac{8}{11}$.

11. Uved' zlomky $\frac{2}{3}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{7}{15}$, $\frac{13}{20}$ na nejmenšího společného jmenovatele.

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

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

$1 = \frac{60}{60}$	aneb:	60
$\frac{1}{3} = \frac{20}{60}$	$\frac{2}{3} = \frac{40}{60}$	$\frac{2}{3} \left| \begin{array}{l} 20 \\ 10 \\ 4 \\ 3 \end{array} \right| \begin{array}{l} 40 \\ 50 \\ 28 \\ 39 \end{array} \left| \begin{array}{l} \frac{40}{60} \\ \frac{50}{60} \\ \frac{28}{60} \\ \frac{39}{60} \end{array} \right.$
$\frac{1}{6} = \frac{10}{60}$	$\frac{5}{6} = \frac{50}{60}$	
$\frac{1}{15} = \frac{4}{60}$	$\frac{7}{15} = \frac{28}{60}$	
$\frac{1}{20} = \frac{3}{60}$	$\frac{13}{20} = \frac{39}{60}$	

Učiň ještě tyto zlomky stejnojmennými:

12. $\frac{3}{4}$ a $\frac{7}{10}$, $\frac{3}{8}$ a $\frac{11}{20}$, $\frac{9}{10}$ a $\frac{7}{15}$, $\frac{19}{32}$ a $\frac{17}{48}$, $\frac{33}{50}$ a $\frac{61}{75}$.
13. $\frac{1}{3}$, $\frac{3}{4}$ a $\frac{5}{6}$, $\frac{7}{8}$, $\frac{7}{12}$ a $\frac{7}{15}$, $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{5}{6}$ a $\frac{7}{10}$, $\frac{3}{8}$, $\frac{5}{12}$, $\frac{15}{16}$, $\frac{9}{20}$ a $\frac{13}{24}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{9}{10}$, $\frac{7}{12}$, $\frac{11}{20}$, $\frac{23}{36}$ a $\frac{53}{60}$.

4. Krácení zlomků.

1. Ukaž na rozdělených přímkách, že $\frac{4}{10} = \frac{2}{5}$, $\frac{9}{12} = \frac{3}{4}$.

2. Srovnej spolu tyto zlomky korun, proměňiv je na haléře: $\frac{50}{100}$ K, $\frac{25}{50}$ K, $\frac{10}{20}$ K, $\frac{5}{10}$ K, $\frac{2}{4}$ K, $\frac{1}{2}$ K.

Mají-li číselník a jmenovatel zlomku společnou míru, zlomek takový lze vyjádřiti menšími čísly, aniž se tím změní jeho hodnota, t. j. takový zlomek lze zkrátiti. Zlomek se zkrátí, rozdělí-li se číselník i jmenovatel společnou mírou obou. Rozdělí-li se číselník a jmenovatel největší společnou mírou obou, převede se tím zlomek na nejmenší jméno.

3. Kterými čísly jsou dělitelny číselník i jmenovatel zlomků $\frac{10}{18}$, $\frac{200}{240}$, $\frac{276}{312}$, $\frac{500}{1250}$? Zkrať je těmi čísly!

$$\frac{10}{18} \stackrel{2}{=} \frac{5}{9}; \quad \frac{200}{240} \stackrel{40}{=} \frac{5}{6}; \quad \frac{276}{312} \stackrel{12}{=} \frac{23}{26}; \quad \frac{500}{1250} \stackrel{250}{=} \frac{2}{5}; \quad \text{a t. d.}$$

Zkrať zlomky:

- | | | | |
|--------------------|--------------------|--------------------|----------------------|
| 4. $\frac{10}{12}$ | 5. $\frac{30}{48}$ | 6. $\frac{80}{84}$ | 7. $\frac{72}{108}$ |
| $\frac{16}{24}$ | $\frac{35}{50}$ | $\frac{48}{96}$ | $\frac{75}{100}$ |
| $\frac{21}{35}$ | $\frac{24}{64}$ | $\frac{36}{63}$ | $\frac{63}{125}$ |
| $\frac{72}{80}$ | $\frac{48}{72}$ | $\frac{40}{56}$ | $\frac{24}{144}$ |
| | | | 8. $\frac{160}{200}$ |
| | | | $\frac{250}{800}$ |
| | | | $\frac{124}{336}$ |
| | | | $\frac{396}{1352}$ |

5. Proměňování obyčejných zlomků v desetinné a desetinných v obyčejné.

$$1. \quad \frac{13}{16} = 13 : 16 = 0.8125 \qquad 2. \quad \frac{305}{25} = 305 : 25 = 12.36$$

130	59
20	90
40	150
80	

Proměň v desetinné zlomky:

3. $\frac{1}{2}$	4. $\frac{3}{16}$	5. $\frac{7}{32}$	6. $\frac{43}{80}$	7. $\frac{120}{250}$
$\frac{1}{4}$	$\frac{17}{20}$	$\frac{13}{40}$	$\frac{357}{80}$	$\frac{3607}{500}$
$\frac{3}{4}$	$\frac{16}{25}$	$\frac{67}{50}$	$\frac{91}{125}$	$5 \frac{37}{625}$
$\frac{5}{8}$	$\frac{91}{25}$	$8 \frac{20}{64}$	$\frac{793}{200}$	$\frac{517}{1600}$

$$8. \quad \frac{13}{9} = 13 : 9 = 1.4444 \dots$$

$$9. \quad \frac{17}{66} = 17 : 66 = 0.25757 \dots$$

170
380
500
380
500
38

Je-li jmenovatelem obyčejného, na nejmenší jméno převedeného zlomku 2 nebo 5 anebo násobek nemající leč jeden neb druhý z činitelů 2 neb 5, byť i dosti často, tedy dělení pojde. Jestliže však jmenovatel kromě těchto činitelů ještě jiné prvočinitele má, anebo jestli dokonce neobsahuje 2 a 5 nebo také jiné toliko prvočinitele, tedy dělení nepojde beze zlomku; vyšlý zlomek desetinný není pak úplný, nýbrž rovná se danému obyčejnému zlomku jen přibližně, a to tím zevrubněji, čím více desetinných míst se vyhledá. Při tom se, počítá-li se dále, posléze táž číslice aneb táž řada číslic pravidelně opakuje. Takový zlomek desetinný nazývá se občíselný. V úkolu 8. je občísli 4, v úkolu 9. je občísli 57.

Občísli zapisujeme pouze jednou, označujeme však první a poslední číslici jeho tím, že klademe nad ně tečky; tedy

$$\frac{13}{9} = 1.\dot{4}; \quad \frac{17}{66} = 0.\dot{2}5\dot{7}.$$

Začíná-li se občísli hned prvním nebo teprve některým pozdějším místem desetinným, podle toho zove se desetinný zlomek buď čistě občíselným, buď smíšeně občíselným.

Proměň následující obyčejné zlomky ve zlomky desetinné, a to s tolika desetinnými místy, kolik jich při každém naznačeno jest:

10. $\frac{1}{3}$ se 3 místy. 11. $\frac{8}{13}$ se 7 místy. 12. $\frac{5}{6}$ se 4 místy.
 $\frac{1}{6}$ " 3 " $\frac{29}{41}$ " 6 " $3\frac{8}{15}$ " 4 "
 $\frac{7}{11}$ " 3 " $\frac{37}{51}$ " 4 " $3\frac{17}{22}$ " 4 "
 $\frac{4}{7}$ " 7 " $2\frac{19}{61}$ " 4 " $\frac{7}{12}$ " 5 "
 $\frac{71}{101}$ " 5 " $15\frac{23}{37}$ " 6 " $9\frac{23}{54}$ " 6 "

13. $0.437 = \frac{437}{1000}$. 14. $5.75 = 5\frac{75}{100} = 5\frac{3}{4}$.

Proměň následující desetinné zlomky ve zlomky obyčejné:

15. 0.2 16. 0.45 17. 0.125 18. 0.375 19. 0.0325
 1.8 0.05 9.648 31.696 0.0024
 0.15 7.35 0.075 17.084 8.1375
 12.25 19.16 0.625 38.256 2.6875

20. Proměň desetinný zlomek ryze občíselný $0.6\ddot{9}$ ve zlomek obyčejný:

100tá cena	= 69.6969
z toho 1duchá cena	= 0.6969
zůstane 99tá cena = 69	
tedy 1duchá " "	= $\frac{69}{99} = \frac{23}{33}$.

Proměň ještě následující desetinné zlomky ryze občíselné ve zlomky obyčejné:

21. $0.\dot{3}$ 22. $0.\dot{2}1$ 23. $0.\dot{8}1\dot{4}$
 $0.\dot{4}$ $3.\dot{7}\dot{5}$ $0.\dot{2}4\dot{3}$
 $8.\dot{6}$ $0.\dot{5}\dot{0}$ $0.\dot{0}0\dot{9}$
 $3.\dot{8}$ $0.\dot{2}\dot{7}$ $4.\dot{6}\dot{7}\dot{5}$.

24. Proměň desetinný zlomek smíšeně občíselný $0.354\dots$ ve zlomek obyčejný:

1000cí cena	= 354.54...
z toho 10erá cena	= 3.54...
zůstane 990tá cena = 351	
tedy 1duchá " "	= $\frac{351}{990} = \frac{39}{110}$.

Nápodobně proměň následující desetinné zlomky smíšeně občíselné ve zlomky obyčejné:

$$\begin{array}{l} 25. \quad 0\dot{5}\dot{4} \\ \quad 3\cdot 2\dot{8} \\ \quad 4\cdot 0\dot{7} \\ \quad 9\cdot 4\dot{1}\dot{6} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 26. \quad 0\cdot 3\dot{1}\dot{6} \\ \quad 0\cdot 7\dot{1}\dot{8} \\ \quad 9\cdot 0\dot{6}\dot{9} \\ \quad 10\cdot 0\dot{8}\dot{5} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} 27. \quad 0\cdot 187\dot{4} \\ \quad 9\cdot 814\dot{2} \\ \quad 0\cdot 632\dot{7} \\ \quad 28\cdot 078\dot{5} \end{array}$$

III.

Čtvero početných způsobů se zlomky obyčejnými.

1. Sčítání zlomků.

1. 5 devítin + 3 devítiny = 8 devítin, neboli

$$\frac{5}{9} + \frac{3}{9} = \frac{8}{9}.$$

Kterak se sčítají zlomky stejného jména?

*2. $\frac{3}{8} + \frac{5}{8} =$ *3. $\frac{2}{7} + \frac{3}{7} + \frac{5}{7} + \frac{6}{7} =$
 $\frac{3^{10}}{10} + \frac{5^{70}}{10} =$ $1^{\frac{2}{15}} + 3^{\frac{4}{15}} + 6^{\frac{7}{15}} + 12^{\frac{13}{15}} =$

4. $\frac{7}{20} + \frac{13}{20} + \frac{19}{20} =$ 5. $32^{\frac{11}{45}} + 16^{\frac{28}{45}} + 53^{\frac{23}{45}} =$
 $\frac{27}{50} + \frac{37}{50} + \frac{49}{50} =$ $107^{\frac{25}{72}} + 88^{\frac{43}{72}} + 94^{\frac{67}{72}} =$

6. Kolik jest $\frac{3}{5}$ a $\frac{7}{8}$?

Zlomky nestejných jmenovatelů, aby mohly sčítány býti, prve na stejné jméno uvéstí třeba.

$$\frac{3}{5} = \frac{24}{40}, \quad \frac{7}{8} = \frac{35}{40}; \quad \frac{24}{40} + \frac{35}{40} = \frac{59}{40} = 1\frac{19}{40}.$$

*7. $\frac{1}{2} + \frac{5}{6} =$ 8. $\frac{11}{12} + \frac{31}{48} =$ 9. $7\frac{3}{4} + \frac{1}{8} =$
 $\frac{2}{5} + \frac{3}{10} =$ $\frac{4}{5} + \frac{11}{12} =$ $6\frac{9}{10} + 1\frac{3}{5} =$
 $\frac{2}{3} + \frac{3}{4} =$ $\frac{5}{16} + \frac{17}{24} =$ $3\frac{1}{4} + 6\frac{5}{6} =$

10. Sčítej zlomky $\frac{2}{3}$, $\frac{5}{8}$ a $\frac{9}{10}$!

3, 8, 10

3, 4, 5 | 2

120

$\frac{2}{3}$	40	80
$\frac{5}{8}$	15	75
$\frac{9}{10}$	12	108

Nejm. spol. jmenovatel jest:

$$3 \times 4 \times 5 \times 2 = 120$$

$$2\frac{23}{120} \quad 263 : 120 = 2$$

23

11. $\frac{1}{2} + \frac{3}{4} + \frac{7}{12} =$ 12. $\frac{3}{4} + \frac{7}{10} + \frac{13}{20} + \frac{4}{5} =$
 $\frac{2}{3} + \frac{1}{4} + \frac{4}{5} =$ $\frac{5}{8} + \frac{11}{15} + \frac{7}{20} + \frac{13}{18} =$
 $\frac{3}{5} + \frac{5}{6} + \frac{7}{18} =$ $\frac{2}{9} + \frac{9}{10} + \frac{8}{15} + \frac{3}{5} + \frac{17}{20} =$

*13. $\frac{5}{8}$ hl pšeničné mouky smícháno se $\frac{1}{4}$ hl žitné mouky; kolik je té směsiny?

*14. V jednom stříbrném pamětním penízi obsaženo jest $1\frac{1}{9}$ dkg stříbra a $\frac{10}{81}$ dkg mědi; kolik váží ten peníz?

*15. 1 q kávy byl za $296\frac{3}{4}$ K koupen; zač třeba jej prodati, aby se $32\frac{4}{5}$ K vyzískalo?

16. Václav dostal k svátku nový oblek; kabát stál $41\frac{2}{5}$ K, spodky $13\frac{7}{10}$ K, vesta $5\frac{3}{4}$ K; kolik stál celý oblek?

17. Tři kusy plátna obsahují $48\frac{1}{5}$ m, $51\frac{5}{8}$ m a $53\frac{3}{4}$ m; kolik m jest to dohromady?

18. Ze dvou měst vyšli dva poslové naproti sobě; když se setkali, byl jeden $13\frac{17}{40}$ km, a druhý $14\frac{13}{16}$ km ušel. Jak daleko je z jednoho města do druhého?

19. Kupec dostane 4 bedny zboží, které o sobě váží $202\frac{3}{5}$, $198\frac{1}{2}$, $187\frac{3}{4}$ a $175\frac{7}{10}$ kg; kolik váží všechny 4 bedny?

20. Jedna věž má výšky až ke zvonům 20 m $3\frac{1}{2}$ dm, a od zvonů až k báni 10 m $5\frac{3}{4}$ dm; která je výška celé věže?

2. Odčítání zlomků.

1. 6 sedmin beze 4 sedmin jsou 2 sedminy:

$$\frac{6}{7} - \frac{4}{7} = \frac{2}{7}.$$

Kterak se stejnojmenné zlomky odčítají?

<p>*2. $\frac{7}{8} - \frac{3}{8} =$ $\frac{9}{10} - \frac{3}{10} =$ $\frac{19}{24} - \frac{7}{24} =$</p>	<p>*3. $\frac{11}{12} - \frac{5}{12} =$ $\frac{14}{25} - \frac{6}{25} =$ $\frac{27}{50} - \frac{13}{50} =$</p>	<p>*4. $12\frac{3}{4} - 4 =$ $28\frac{17}{20} - \frac{9}{20} =$ $36\frac{11}{16} - 5\frac{5}{16} =$</p>
--	---	--

*5. Máme-li $\frac{7}{10}$, kolik se nám nedostává k celku? — Kolik jest $1 - \frac{3}{4}$? $1 - \frac{7}{15}$? $1 - \frac{63}{100}$?

<p>*6. $2 - \frac{5}{8} =$ $7 - \frac{7}{12} =$ $8 - 3\frac{13}{20} =$ $39 - 6\frac{7}{36} =$</p>	<p>*7. $21\frac{1}{4} - \frac{3}{4} =$ $35\frac{2}{5} - \frac{4}{5} =$ $63\frac{3}{10} - \frac{7}{10} =$ $173\frac{29}{75} - \frac{58}{75} =$</p>	<p>*8. $70\frac{5}{16} - 25\frac{11}{16} =$ $128\frac{13}{32} - 78\frac{19}{32} =$ $305\frac{27}{50} - 91\frac{43}{50} =$ $4216\frac{29}{100} - 1807\frac{87}{100} =$</p>
--	--	--

5. Násob $\frac{4}{9}$, $\frac{11}{15}$, $\frac{23}{24}$, $\frac{15}{32}$, $\frac{33}{40}$, $\frac{59}{72}$, $\frac{91}{96}$, $\frac{37}{100}$
 čísla a) 12, b) 25, c) 36, d) 60, e) 72, f) 100!

6. Kolik jest 9krát $8\frac{3}{4}$?

$$8 \times 9 = 72 \quad \text{aneb:} \quad 8\frac{3}{4} = \frac{35}{4},$$

$$\frac{3}{4} \times 9 = \frac{6\frac{3}{4}}{78\frac{3}{4}} \quad \frac{35}{4} \times 9 = \frac{315}{4} = 78\frac{3}{4}.$$

*7. $6\frac{2}{3} \times 5 =$	8. $8\frac{2}{3} \times 36 =$	9. $50\frac{3}{5} \times 25 =$
$8\frac{7}{10} \times 7 =$	$5\frac{3}{8} \times 92 =$	$23\frac{13}{22} \times 39 =$
$5\frac{11}{12} \times 9 =$	$10\frac{11}{12} \times 27 =$	$125\frac{9}{32} \times 48 =$
$9\frac{7}{30} \times 8 =$	$26\frac{5}{12} \times 44 =$	$348\frac{17}{20} \times 824 =$

10. Násob 12 zlomkem $\frac{1}{5}$, t. j. vyhledej ze 12 5tý díl:
 $12 \times \frac{1}{5} = \frac{12}{5} = 2\frac{2}{5}.$

*11. Kolik jest $\frac{1}{3}$ z 18? $\frac{1}{4}$ ze 14? $\frac{1}{8}$ ze 48? $\frac{1}{10}$ ze 67?
 $\frac{1}{12}$ z 80? $\frac{1}{20}$ ze 100? $\frac{1}{32}$ ze 144?

12. Násob 29 zlomkem $\frac{3}{4}$, t. j. vezmi 3krát 4tý díl ze 29:

$$\frac{1}{4} \text{ ze } 29 = \frac{29}{4}.$$

$$\frac{3}{4} \text{ ze } 29 = \frac{29 \times 3}{4} = \frac{87}{4} = 21\frac{3}{4}.$$

13. $17 \times \frac{5}{8} = \frac{17}{8} \times 5 = \frac{85}{8} = 10\frac{5}{8}.$

14. $42 \times \frac{3}{7} = \frac{42}{7} \times 3 = 6 \times 3 = 18.$

Kterak násobí se číslo zlomkem?

15. $5 \times \frac{5}{12} =$	16. $18 \times \frac{7}{20} =$	17. $65 \times \frac{14}{25} =$
$10 \times \frac{4}{15} =$	$15 \times \frac{13}{20} =$	$125 \times \frac{39}{40} =$
$12 \times \frac{19}{30} =$	$60 \times \frac{37}{45} =$	$300 \times \frac{52}{75} =$

18. $373 \times 8\frac{3}{7}$ nebo: $373 \times \frac{59}{7}$

$\frac{2984}{159\frac{6}{7}}$	$\frac{373 \times 3}{1119 : 7 = 159\frac{6}{7}}$	$\frac{59}{3357}$
$\frac{3143\frac{6}{7}}$		$\frac{1865}{22007 : 7 = 3143\frac{6}{7}}.$

$$\begin{array}{lll}
 19. \quad 8 \times 1\frac{3}{5} = & 20. \quad 49 \times 7\frac{3}{7} = & 21. \quad 128 \times 10\frac{3}{8} = \\
 \quad 6 \times 4\frac{8}{9} = & \quad 72 \times 9\frac{7}{8} = & \quad 209 \times 17\frac{9}{16} = \\
 \quad 17 \times 3\frac{6}{7} = & \quad 84 \times 6\frac{5}{12} = & \quad 356 \times 29\frac{13}{20} =
 \end{array}$$

22. Násob $\frac{1}{3}$ s $\frac{1}{2}$, t. j. ustanov $\frac{1}{2}$ z $\frac{1}{3}$, anebo polovinu z $\frac{1}{3}$: $\frac{1}{2}$ z $\frac{1}{3}$ jest $\frac{1}{6}$, nebo $\frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{6}$.

$$\begin{array}{lll}
 23. \quad \frac{1}{4} \times \frac{1}{2} = & 24. \quad \frac{1}{8} \times \frac{1}{6} = & 25. \quad \frac{1}{2} \times \frac{1}{10} = \\
 \quad \frac{1}{5} \times \frac{1}{3} = & \quad \frac{1}{7} \times \frac{1}{9} = & \quad \frac{1}{25} \times \frac{1}{16} =
 \end{array}$$

26. Kolik jest $\frac{5}{8} \times \frac{1}{3}$?

$$\frac{1}{3} \text{ z } \frac{1}{8} = \frac{1}{24}, \text{ tedy } \frac{1}{3} \text{ z } \frac{5}{8} = \frac{5}{24}.$$

$$\begin{array}{lll}
 27. \quad \frac{5}{6} \times \frac{1}{4} = & 28. \quad \frac{17}{18} \times \frac{1}{8} = & 29. \quad 5\frac{7}{10} \times \frac{1}{10} = \\
 \quad \frac{11}{12} \times \frac{1}{5} = & \quad \frac{22}{75} \times \frac{1}{16} = & \quad 28\frac{19}{24} \times \frac{1}{6} =
 \end{array}$$

30. Násob $\frac{5}{8}$ s $\frac{3}{4}$, t. j. vyhledej 3krát 4tý díl z $\frac{5}{8}$!

$$\begin{array}{l}
 \frac{1}{5} \text{ z } \frac{1}{8} = \frac{1}{32}, \quad \frac{1}{4} \text{ z } \frac{5}{8} = \frac{5}{32}, \quad \frac{3}{4} \text{ z } \frac{5}{8} = \frac{15}{32}, \\
 \text{tedy } \frac{5}{8} \times \frac{3}{4} = \frac{15}{32}.
 \end{array}$$

Kterak násobí se zlomek zlomkem?

$$\begin{array}{lll}
 31. \quad \frac{5}{9} \times \frac{2}{3} = & 32. \quad \frac{5}{6} \times \frac{3}{10} = & 33. \quad \frac{15}{16} \times \frac{29}{40} = \\
 \quad \frac{3}{4} \times \frac{7}{11} = & \quad \frac{17}{27} \times \frac{9}{11} = & \quad \frac{13}{25} \times \frac{15}{36} = \\
 \quad \frac{15}{16} \times \frac{7}{8} = & \quad \frac{15}{17} \times \frac{34}{35} = & \quad \frac{108}{215} \times \frac{95}{117} =
 \end{array}$$

$$34. \quad 8\frac{1}{2} \times 9\frac{7}{12} = \frac{17}{2} \times \frac{115}{12} = \frac{1955}{24} = 81\frac{11}{24}.$$

$$\begin{array}{ll}
 35. \quad 9\frac{6}{7} \times 6\frac{7}{8} = & 36. \quad 38\frac{17}{20} \times 45\frac{12}{25} = \\
 \quad 18\frac{3}{4} \times 7\frac{4}{25} = & \quad 49\frac{16}{45} \times 57\frac{10}{27} = \\
 \quad 36\frac{3}{8} \times 9\frac{13}{20} = & \quad 87\frac{23}{32} \times 91\frac{31}{50} =
 \end{array}$$

37. 1 K = 100 h; $\frac{1}{2}$ K jest tedy $\frac{1}{2}$ ze 100 h = 50 h.

38. Kolik haléřů jest $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{1}{10}$, $\frac{7}{10}$, $\frac{1}{20}$, $\frac{19}{20}$, $\frac{1}{25}$, $\frac{8}{25}$, $\frac{1}{50}$, $\frac{39}{50}$, $\frac{1}{100}$, $\frac{73}{100}$ K?

39. Kolik dm (cm, g, dg) jest $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{5}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{1}{10}$, $\frac{7}{10}$ m (dm, dkg, g)?

40. Kolik cm (a, l, kg, dkg) jest $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{4}{5}$, $\frac{3}{10}$, $\frac{9}{20}$, $\frac{2}{25}$, $\frac{33}{50}$ m (ha, hl, q a kg)?

41. Kolik m, dm, cm a mm jest $3\frac{93}{200}$ m?

42. Kolik *ha*, *a* a m^2 jest $18^{11/40}$ *ha*?
43. Kolik *kg*, *dlkg* a *g* jest $4^{71/125}$ *kg*?
44. Kolik vteřin jest $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{6}$, $\frac{11}{12}$, $\frac{13}{15}$, $\frac{3}{20}$, $\frac{23}{30}$, $\frac{49}{60}$ hodin?
45. Kolik hodin, minut a vteřin jest $2^{15/384}$ dnu?

*46. Dá-li jistina ročně 108 K úroku, kolik dá za $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, $1\frac{2}{3}$, $2\frac{3}{10}$ roku?

*47. Někdo prodá $\frac{7}{10}$ ze 72 *m* sukna; a) kolik *m* prodal, b) kolik *m* zůstalo zbytku?

48. 1 *hl* zemáků stojí $4\frac{9}{10}$ K; kolik stojí $\frac{3}{5}$ *hl*?
 $\frac{1}{5}$ „ stojí 5tý díl ze $4\frac{9}{10}$ K = $\frac{49}{50}$ K;
 $\frac{3}{5}$ „ „ 3krát $\frac{49}{50}$ K = $\frac{147}{50}$ K = $2\frac{47}{50}$ K.

49. Kolik stojí $8\frac{1}{2}$ *a* role po $13\frac{3}{5}$ K?
 8 *a* stojí 8krát . . . $13\frac{3}{5}$ K = $108\frac{4}{5}$ K
 $\frac{1}{2}$ „ „ polovice z $13\frac{3}{5}$ K = $\frac{6\frac{4}{5}}{115\frac{3}{5}}$ K

50. 1 *l* vína váží $2\frac{4}{25}$ *kg*; kolik váží sud, ve kterém je 204 *l* vína, váží-li prázdný sud $33\frac{1}{2}$ *kg*?

51. Co stojí 1 tucet košil, vyjde-li na každou košili $3\frac{1}{2}$ *m* plátna po $1\frac{7}{20}$ K a platí-li se za ušití $\frac{3}{10}$ ceny tohoto plátna?

52. Někdo koupí $6\frac{5}{8}$ m^3 dříví po $9\frac{3}{5}$ K; za dovoz dá $\frac{7}{10}$ K, za štípání $1\frac{4}{5}$ K od m^3 ; kolik je všeho vydání?

4. Dělení zlomků.

1. 4tý díl od 8 devitin jsou 2 devitiny:

$$\frac{8}{9} : 4 = \frac{2}{9}.$$

Kterak dělíme zlomek číslem celistvým?

- | | | |
|------------------------|--------------------------|---------------------------|
| 2. $\frac{6}{7} : 3 =$ | 3. $\frac{35}{36} : 7 =$ | 4. $\frac{50}{81} : 25 =$ |
| $\frac{10}{11} : 5 =$ | $\frac{56}{67} : 8 =$ | $\frac{144}{625} : 12 =$ |
| $\frac{18}{25} : 6 =$ | $\frac{36}{53} : 9 =$ | $\frac{120}{343} : 24 =$ |

5. $2\frac{4}{5} : 7 = \frac{14}{5} : 7 = \frac{2}{5}$.

6. $8\frac{4}{9} : 2 =$ 7. $3\frac{3}{4} : 5 =$ 8. $8\frac{4}{7} : 15 =$
 $6\frac{5}{12} : 11 =$ $6\frac{6}{7} : 12 =$ $23\frac{35}{13} : 16 =$

9. Kolik jest 5tý díl z $\frac{3}{8}$?

5tý díl z $\frac{1}{8}$ jest $\frac{11}{40}$, 5tý díl z $\frac{3}{8}$ tedy $\frac{3}{40}$ nebo $\frac{3}{8} : 5 = \frac{3}{40}$.

10. $\frac{3}{7} : 8 =$ 11. $\frac{9}{10} : 12 =$ 12. $\frac{15}{17} : 12 =$
 $\frac{4}{9} : 7 =$ $\frac{4}{5} : 11 =$ $\frac{20}{21} : 24 =$
 $\frac{9}{10} : 14 =$ $\frac{12}{25} : 5 =$ $\frac{23}{32} : 35 =$

13. $7\frac{2}{3} : 3 =$ 14. $11\frac{3}{4} : 12 =$ 15. $12\frac{3}{7} : 14 =$
 $9\frac{1}{4} : 6 =$ $18\frac{7}{8} : 9 =$ $21\frac{12}{13} : 12 =$

16. 3 osminy jsou v 15 osminách obsaženy 5krát; anebo $\frac{15}{8} : \frac{3}{8} = 15 : 3 = 5$.

Kterak dělíme zlomky stejnojmenné (ve smyslu měření)?

17. $\frac{9}{5} : \frac{3}{5} =$ 18. $\frac{15}{16} : \frac{7}{16} =$ 19. $\frac{125}{128} : \frac{25}{128} =$
 $\frac{16}{25} : \frac{4}{25} =$ $\frac{21}{25} : \frac{14}{25} =$ $\frac{78}{100} : \frac{13}{100} =$

20. Kolikrát jest obsaženo $\frac{3}{5}$ v 6?

6 celých = $\frac{30}{5}$, $\frac{3}{5}$ jsou v $\frac{30}{5}$ obsaženy 10krát; anebo $6 : \frac{3}{5} = \frac{30}{5} : \frac{3}{5} = 10$.

21. $8 : \frac{1}{7} =$ 22. $4 : \frac{4}{9} =$ 23. $144 : \frac{20}{27} =$
 $14 : \frac{2}{9} =$ $79 : \frac{11}{12} =$ $905 : \frac{21}{32} =$

24. $37\frac{1}{3} : 4\frac{2}{3} = \frac{112}{3} : \frac{14}{3} = 8$.

25. $8\frac{4}{5} : \frac{2}{5} =$ 26. $21 : 3\frac{1}{2} =$ 27. $52\frac{7}{8} : 5\frac{7}{8} =$
 $15\frac{9}{11} : \frac{3}{11} =$ $58 : 9\frac{2}{3} =$ $12\frac{17}{20} : 3\frac{3}{20} =$

28. Kolikrát jest $\frac{3}{8}$ obsaženo v $\frac{6}{9}$?

$\frac{6}{9} = \frac{48}{72}$, $\frac{3}{8} = \frac{27}{72}$, $\frac{48}{72} : \frac{27}{72} = 48 : 27 = 1\frac{21}{27} = 1\frac{7}{9}$.

29. $\frac{1}{2} : \frac{1}{10} =$ 30. $\frac{2}{5} : \frac{3}{10} =$ 31. $43\frac{2}{9} : 9\frac{1}{3} =$
 $\frac{3}{4} : \frac{5}{8} =$ $\frac{9}{8} : \frac{19}{24} =$ $118\frac{2}{3} : 26\frac{1}{5} =$
 $\frac{7}{8} : \frac{7}{12} =$ $12\frac{3}{4} : \frac{5}{6} =$ $172\frac{3}{5} : 13\frac{5}{8} =$

32. Děli 6 zlomkem $\frac{1}{5}$, t. j. vezmi 6 5krát!

$6 : \frac{1}{5} = 6 \times 5 = 30$.

33. Děli 8 zlomkem a) $\frac{1}{2}$, b) $\frac{1}{3}$, c) $\frac{1}{4}$, d) $\frac{1}{10}$!

34. Děli 6 zlomkem $\frac{4}{5}$, t. j. vezmi ze 6 4tý díl 5krát.

$$\frac{1}{4} \text{ ze } 6 = \frac{6}{4};$$

$$5\text{krát } \frac{1}{4} \text{ ze } 6 = \frac{6}{4} \times 5; \text{ tedy}$$

$$6 : \frac{4}{5} = \frac{6}{4} \times 5 = \frac{30}{4} = \frac{15}{2} = 7\frac{1}{2}.$$

Kterak se dělí číslo zlomkem (ve smyslu měření)?

<p>35. $7 : \frac{2}{3} =$ $9 : 1\frac{4}{5} =$ $28 : 3\frac{5}{9} =$</p>	<p>36. $\frac{2}{3} : \frac{3}{4} =$ $3\frac{7}{12} : \frac{5}{8} =$ $39\frac{11}{16} : 3\frac{1}{7} =$</p>	<p>37. $3 \cdot 12 : \frac{8}{11} =$ $25 \cdot 82 : 1\frac{3}{5} =$ $410 \cdot 75 : 6\frac{2}{3} =$</p>
--	--	--

38. 1 h je stý díl (setina) 1 K; 2 h jsou setina 2 K
 $= \frac{2}{100} \text{ K} = \frac{1}{50} \text{ K}.$

39. Proměň ve zlomky korun: 3, 4, 5, 6, 8, 10, 16, 20, 25, 30, 36, 48, 50, 60, 72, 80, 90 h.

40. Kolik korun je 1 K 15 h, 5 K 24 h, 10 K 45 h, 28 K 75 h, 37 K 85 h?

41. Proměň ve zlomky nejbližší vyššího pojmenování:

a) 2, 5, 9 <i>dm</i> ;	b) 4, 10, 75 <i>a</i> ;
c) 2, 25, 80 <i>l</i> ;	d) 6, 15, 72 <i>dlkg</i> .

42. Proměň ve zlomky nejvyššího pojmenování:

a) 5 <i>dm</i> 8 <i>cm</i> 2 <i>mm</i> ;	b) 2 <i>ha</i> 59 <i>a</i> 25 <i>m</i> ² ;
c) 3 <i>q</i> 51 <i>kg</i> 20 <i>dlkg</i> ;	d) 5 <i>dg</i> 9 <i>cg</i> 8 <i>mg</i> .

43. Kolik dní je 6 hodin, 16 hodin, 3 hodiny 30 minut, 5 hodin 45 minut?

*44. Někdo spotřebuje denně $\frac{4}{5}$ K; na jak dlouho vystačí mu 8 K?

*45. Kolik stupňů $\frac{1}{5} \text{ m}$ vysokých jest potřebí ke schodům 22 *m* vysokým?

*46. Kolik košil po $3\frac{1}{2} \text{ m}$ může se přistříhnouti z 56 *m* plátna?

47. Jak dlouho vytrvá $10\frac{1}{2} \text{ kg}$ cukru, spotřebují-li se denně $3\frac{3}{16} \text{ kg}$?

48. V láhvi je $3\frac{1}{4}$ l vína; kolikrát se tím naplní sklenice obsahující $\frac{3}{16}$ l?

49. $\frac{3}{4}$ m koberců stojí $2\frac{7}{10}$ K; po čem jest 1 m?

$$\begin{aligned} \frac{1}{4} & \text{ stojí třetinu } 2\frac{7}{10} \text{ K} = \frac{9}{10} \text{ K,} \\ 1 & \text{ " 4krát } \frac{9}{10} \text{ K} = \frac{36}{10} \text{ K} = 3\frac{3}{5} \text{ K.} \end{aligned}$$

50. 4 m sukna stojí $14\frac{3}{4}$ K; zač jest 1 m?

51. $\frac{2}{5}$ " látky " $2\frac{3}{10}$ " " " 1 m?

52. $\frac{5}{8}$ hl hrachu " $12\frac{1}{8}$ " " " 1 hl?

53. $2\frac{1}{10}$ hl octa " $45\frac{3}{20}$ " " " 1 hl?

54. Hospodář prodal celou úrodu své vinice za $674\frac{1}{2}$ K kolik hl vína jest to, počítá-li se 1 hl po $35\frac{1}{2}$ K?

55. Bečka másla váží $44\frac{7}{8}$ kg a stojí $69\frac{9}{25}$ K; zač jest 1 kg másla, váží-li bečka sama $8\frac{3}{4}$ kg?

56. A a B koupili 14 hl zemčat; A obdržel z toho $\frac{3}{5}$ a zaplatil $58\frac{4}{5}$ K; kolik hl dostane B a kolik za ně zaplatí?

Úkoly opakovací.

*1. Zkrať následující zlomky, pokud nejvíce možno:

$$\frac{9}{15}, \frac{12}{20}, \frac{20}{24}, \frac{10}{25}, \frac{15}{27}, \frac{28}{35}, \frac{60}{105}.$$

*2. $\frac{1}{6} + \frac{2}{3} =$ *3. $\frac{2}{5} - \frac{4}{15} =$

$$\frac{4}{5} + \frac{1}{2} = \frac{13}{16} - \frac{5}{12} =$$

$$12\frac{5}{8} + 8\frac{7}{12} = 9\frac{4}{5} - 8\frac{7}{10} =$$

*4. Oč je pátý díl ze $36\frac{3}{4}$ větší než 3krát $17\frac{1}{10}$?

*5. Na jednu košili třeba $3\frac{3}{4}$ m plátna; kolik na tucet?

*6. 3krát $4\frac{5}{6}$, $5\frac{7}{12}$; 5krát $3\frac{7}{10}$, $7\frac{5}{12}$;

*7. 6krát $2\frac{13}{18}$, $3\frac{7}{10}$; 8krát $1\frac{15}{16}$, $4\frac{7}{12}$.

8. Železná dráha vystupuje od A do B o $7\frac{1}{2}$ m, od B do C o $37\frac{3}{4}$ m, od C do D o $28\frac{1}{5}$ m; oč se vyvyšuje celá dráha od A až do D?

9. Rakouský polní maršálek hrabě Radecký narodil se 2. listopadu 1766 a dožil se věku 91 let 2 měsíců 3 dny; kdy zemřel?

10. Na 1 ha půdy třeba $2\frac{1}{5}$ hl pšenice výsevu; kolik pšenice třeba na $2\frac{7}{10}$ ha?

11. Čtyři kusy plátna, mající jednotlivě 45 m, 48 m, 52 m a 53 m zdělí, prodány byly za 341 K 12 h; zač byl 1 m?

12. Od jednoho úplňku do nejbliže příštího mine $29\frac{451}{850}$ dní; kolik je to dní, hodin, minut a vteřin?

Násob s výhodou:

$$\begin{array}{r} 13. \quad 39257 \times 11 \\ \quad \quad 60884 \times 19 \\ \quad \quad 93562 \times 501 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 14. \quad 52986 \times 49 \\ \quad \quad 17628 \times 54 \\ \quad \quad 92034 \times 720 \end{array}$$

15. Odčítej $3\frac{5}{8}$ od $21\frac{3}{4}$, potom ode zbytku opět $3\frac{5}{8}$ a tak pořád dál, až nic nezůstane!

Právě tak odčítáno budiž:

16. $7\frac{7}{12}$ od $60\frac{2}{3}$;

17. $5\frac{3}{10}$ od $26\frac{1}{2}$;

18. $8\frac{9}{15}$ od $77\frac{2}{5}$;

19. $12\frac{13}{20}$ od $101\frac{1}{5}$.

20. Jak veliké bylo pole, z něhož udělány 4 podíly po $8\frac{2}{5}$ a a 3 podíly po $12\frac{19}{20}$ a?

21. $1\frac{7}{25}$ a vinice je za $22\frac{27}{100}$ K; zač je 1 a?

22. $12\frac{3}{4}$ a role je za $239\frac{7}{10}$ K; zač je 1 a?

*23. Urči největší společnou míru čísel a) 10 a 12; b) 15 a 24; c) 36 a 60; d) 350 a 450.

Následující zlomky uveď na stejné jméno:

*24. $\frac{3}{4}, \frac{2}{5}; \frac{3}{10}, \frac{13}{20};$ *25. $\frac{3}{10}, \frac{9}{16}; \frac{11}{20}, \frac{13}{15};$ *26. $\frac{2}{3}, \frac{3}{4}, \frac{7}{8}; \frac{9}{10}, \frac{7}{12}, \frac{11}{20}.$

*27. Co stojí 16 kg po 28, 32, 48, 60, 72, 84 h?

*28. Co stojí 12 m po 40, 52, 64, 70, 81, 98 h?

*29. 8 l čočovice stojí 3 K 84 h; zač je 30 l?

*30. Hostinský stočí soudek vína o 75 l do $\frac{3}{4}$ l lahví; kolik lahví vína dostane?

31. 2952 K budiž rozděleno mezi 4 osoby tak, aby dostal A $\frac{1}{3}$, B $\frac{3}{10}$, C $\frac{7}{30}$ a D zbytek; kolik dostane každá osoba?

32. Statkář má 27 ha $75\frac{17}{25}$ a rolí, z nichž pronajme osobě A 5 ha $63\frac{3}{4}$ a, B 4 ha $29\frac{17}{50}$ a, C 6 ha $8\frac{4}{5}$ a, na ostatku hospodaří sám; kolik podržel pro sebe?

33.

Ú č e t.

1899			K	h		
leden	2.	$7\frac{3}{5}$ kg kávy	po 375	h .	..	..
"	"	$12\frac{3}{4}$ " cukru	" 84	" .	..	..
"	10.	$6\frac{1}{2}$ " rýže	" 64	" .	..	..
"	"	$2\frac{2}{5}$ " oleje	" 210	" .	..	..
"	14.	$3\frac{1}{10}$ " másla	" 180	" .	..	..
Úhrnem .					..	..

Následující čísla sčítej zprvu shora dolů, napiš potom čísla ve směru vodorovném za sebou jdoucí jedno pod druhé a taktéž je sčítej:

34.	35.	36.	37.	38.
39. $21\frac{1}{2} + 23\frac{2}{3} + 87\frac{5}{9} + 57\frac{7}{10} + 42\frac{1}{6}$				
40. $32\frac{3}{4} + 62\frac{4}{5} + 19\frac{13}{18} + 29\frac{13}{15} + 56\frac{11}{12}$				
41. $43\frac{5}{8} + 47\frac{17}{24} + 75\frac{9}{30} + 90\frac{17}{20} + 83\frac{8}{25}$				
42. $54\frac{27}{40} + 39\frac{29}{32} + 28\frac{11}{50} + 66\frac{25}{48} + 79\frac{19}{36}$				

*43. 8 m prkna je za 48 K; zač jest 5 m?

8 m za 48 K,

1 " " $\frac{1}{8}$ z 48 K = 6 K,

5 " " 5krát 6 K = 30 K.

*44. 9 hl piva je za 288 K; zač je 11 hl?

*45. 7 kg feniglu je za 5 K 11 h; zač je 20 kg?

*46. 12 l čočovice je za 5 K 76 h; " " 9 l?

*47. Pěšec ujde za 7 hodin $31\frac{1}{2}$ km cesty; jak dlouhou cestu ujde za 12 hodin?

48. 100 *kg* másla je za 168 K; zač je 37 *kg*?

49. Za 43 K koupíme 25 *m* plátna; kolik za 301 K?

50. Z roury vyteče za 18 minut 432 *l* vody; kolik za 35 minut?

51. Otočí-li se kolo za 48 minut 1104krát, kolikrát se otočí za 37 minut?

52. 9 dělníků vykoná práci za 14 dní; za kolik dní ji vykoná 7 dělníků?

9 dělníků za 14 dní,

1 dělník za 9krát 14 dní = 126 dní,

7 dělníků za $\frac{1}{7}$ ze 126 dní = 18 dní.

*53. 16 *m* hedvábné látky je za 64 K; zač jsou 24 *m*?

16 *m* za 64 K,

8 „ „ $\frac{1}{2}$ ze 64 K = 32 K,

24 „ „ 3krát 32 K = 96 K.

*54. 15 *kg* hovězího masa je za 24 K; zač je 20 *kg*?

*55. 27 *m* perkálu je za 21 K; zač je 18 *m*?

*56. 16 *l* krup je za 6 K 40 h; zač je 28 *l*?

*57. Jest-li 1000 cihel za 31 K 50 h, zač jest 800 cihel?

*58. 36 *kg* oleje je za 28 K; kolik *kg* koupíme za 42 K?

*59. Na utkání 56 *m* sukna potřebí 21 *kg* vlny; kolik vlny třeba na 32 *m* sukna?

*60. Za 72 *q* třeba platiti 5 $\frac{2}{5}$ K dovozného; kolik za 48 *q*?

61. 24 *hl* žita je za 314 K 40 h; zač jest 18 *hl*?

62. Jistina vynáší za rok 1620 K úroku; kolik za 8 měsíců?

63. A poskytl do společného závodu 8400 K, B 4800 K; dostane-li A jakožto podíl zisku 773 K 50 h, kolik dostane B?

*64. 10 sekáčů pokosí louku za 6 dní; za kolik dní ji pokosí 15 sekáčů?

10 sekáčů za 6 dní,

5 " " 2krát 6 dní = 12 dní,

15 " " $\frac{1}{3}$ ze 12 dní = 4 dní.

*65. Uraží-li někdo denně 42 km, dospěje svého cíle za 10 dní; kolik dní pocestuje, urazí-li denně cestu 28 km?

Následující úkoly vypočítej několikerým způsobem:

*66. 1 kg feniglu je za 75 h; zač je 20 kg?

a) 20krát 75 h = 1500 h = 15 K.

b) 20 kg po 7 desetihal. = 140 desetihal. = 14 K,
po 5 h = 1 K; 14 K + 1 K = 15 K.

c) 20 kg po 50 h = $\frac{20}{2}$ K = 10 K,
po 25 h = $\frac{20}{4}$ K = 5 K; 10 K + 5 K = 15 K.

d) 20 kg po 1 K = 20 K,
po 25 h = $\frac{20}{4}$ K = 5 K; 10 K + 5 K = 15 K.

e) 20 kg po 1 h = $\frac{1}{5}$ K,
po 75 h = $\frac{75}{5}$ K = 15 K.

*67. Zač je 25 l vína po 60 h?

*68. " " 50 m plátna po 90 h?

*69. " " 20 kg lněného oleje po 92 h?

*70. " " 21 l ovocného vína po 54 h?

*71. " " 52 l octa po 24 h?

*72. " " 18 m hedvábn. látky po 3 K 50 h?

*73. 24 m sametových stužek je za 48 K; zač jsou 32 m?

a) Vypočítej cenu za 1 m, potom za 32 m.

b) " " " 8 m, " " 32 m.

c) " " " 8 m a sčítáním vypočítej cenu 24 m.

*74. 20 kg cukru je za 15 K; zač jsou 24 kg?

*75. 30 l piva " " 12 " ; " je 25 l?

*76. 48 m koberců " " 192 " ; " " 36 m?

*77. 1 hl petroleje " " 35 " ; " " 80 l?

*78. 1 q masa " " 145 " ; " " 40 kg?

*79. 12 m látky " " 56 " ; " " 27 m?

*80. 15 l vína " " 9 " ; " " 25 l?

*81. Třetina a čtvrtina jistého čísla dají součtem 21; které je to číslo?

$\frac{1}{3}$ a $\frac{1}{4}$ je $\frac{7}{12}$. Jest-li součet, t. j. $\frac{7}{12}$ hledaného čísla = 21, tedy je $\frac{1}{12}$ jeho 3, číslo samo tedy 12krát 3 = 36.

*82. Kterého čísla čtvrtina jest o 16 menší nežli číslo samo?

*83. Kterého čísla polovina jest o 12 větší nežli pětina?

*84. $\frac{7}{10}$ bez $\frac{2}{5}$ jistého čísla dá 6 za zbytek; které je to číslo?

$\frac{7}{10} - \frac{2}{5} = \frac{3}{10}$; jsou-li $\frac{3}{10}$ hledaného čísla = 6, tedy jest $\frac{1}{10}$ třetí díl ze 6, tedy 2; je tudíž celé číslo 10krát 2 = 20.

*85. $\frac{3}{8}$ jistého čísla jsou o 12 menší nežli $\frac{3}{4}$ jeho; které je to číslo?

*86. Polovina a třetina jistého čísla jsou dohromady o 7 menší nežli číslo samo; které je to číslo?

87. Na pozemku ohraničeno bylo provazcem hřiště 64 m zdělí a $\frac{3}{4}$ toho zšíří; a) jak dlouhý jest provazec? b) kolik m^2 má hřiště?

88. Učebna jest o 3 m delší než jest široká, obvod její činí 30 m; a) jak jest dlouhá a jak široká? b) pro kolik žáků jest tam místa, počítá-li se na každého 1 m^2 plochy?

89. Dvůr 12 m dlouhý a 8 m široký má býti vydlážděn kamennými deskami, z nichž každá 4 dm široká a též tolik dlouhá jest; kolik desek bude zapotřebí?

90. Hospodář musí učiniti 400 kroků, aby obešel jedno ze svých polí podoby obdélníkové; délka jest o 40 kroků větší než šířka. Kolik m měří obvod pole a kolik m^2 má plocha jeho, jsou-li 4 kroky rovny 3 m délky?

Míry a váhy.

1. Míry časové.

Rok	má 12 měsíců neboli 52 týdnů a 1 den.
Týden	„ 7 dní.
Den	„ 24 hodiny.
Hodina	„ 60 minut.
Minuta	„ 60 vteřin.

V úrokovém počtu počítáme měsíc po 30 dnech, rok tedy po 360 dnech; dle kalendáře má rok obyčejný 365, přestupný 366 dní. Podobně i měsíce mají různý počet dní, a to:

leden	31 dní,	červenec	31 dní,
únor	28 „	srpen	31 „
(v přest. roce	29 „)	září	30 „
březen	31 „	říjen	31 „
duben	30 „	listopad	30 „
květen	31 „	prosinec	31 „
červen	30 „		

2. Míry hromadné.

Kopa	má 60 kusů.
Tucet	„ 12 „
Veletucet	„ 12 tuctů čili 144 kusy.
Mandel	„ 15 kusů.
Balík papíru	„ 10 rysů.
Rys	„ 10 knih.
kniha	„ 10 složek.
složka	„ 10 archů.

3. Míry délkové.

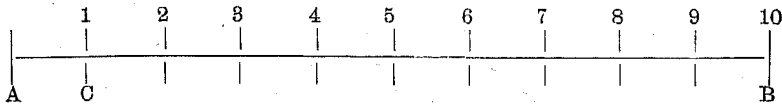
Myriametr (μm) = 10.000 *m*.

Kilometr (*km*) = 1000 metrů.

Metr (*m*) = 10 decimetrů = 100 centimetrů.

Decimetr (*dm*) = 10 centimetrů.

Centimetr (*cm*) = 10 millimetrů (*mm*).



$AB = 1 \text{ dm}$, $AC = 1 \text{ cm}$.

4. Míry plošné.

Čtverečný myriametr (μm^2) = 100 čtverečn. kilometrů.

Čtverečný kilometr (km^2) = 100 hektarů.

Hektar (*ha*) = 100 arů.

Ar (*a*) = 100 čtverečných metrů.

Čtverečný metr (m^2) = 100 čtverečných decimetrů.

Čtverečný decimetr (dm^2) = 100 čtver. centimetrů (cm^2).

5. Míry duté.

Hektolitr (*hl*) = 100 litrů.

Litr (*l*) = 10 decilitrů = 100 centilitrů.

Decilitr (*dl*) = 10 centilitrů (*cl*).

Litr dělí se též ve 2 půlitry, neb 4 čtvrtlitry, neb 8 osminolitřů.

6. V á h y.

Tuna (*t*) = 10 metr. centů.

Metrický cent (*q*) = 100 kilogrammů.

Kilogramm (*kg*) = 100 dekagrammů = 1000 grammů.

Dekagramm (*dlkg*) = 10 grammů.

Gramm (*g*) = 10 decigrammů.

Decigramm (*dg*) = 10 centigrammů.

Centigramm (*cg*) = 10 milligrammů (*mg*).

M i n c e.

Posud se v Rakousko-Uhersku počítalo na zlaté rakouské měny. 1 zlatý (zl.) = 100 krejcarů (kr.).

Na místo posavadní rakouské měny vstoupila dle zákona ze dne 2. srpna 1892 měna zlatá (korunová), jejížto početní jednotka jest koruna.

Koruna (K) dělí se na sto haléřů (h).

Jakožto zemské zlaté mince měny korunové razí se:

- a) kusy po 20 korunách (dvacetikorunka) = 10 zl. r. č.
- b) kusy po 10 korunách (desetikorunka) = 5 zl. r. č.

Jakožto mince stříbrné:

kusy po 1 koruně (korunka) = 50 kr. r. č.

Jakožto mince niklové:

- a) kusy po 20 haléřích (dvacetihalěr) = 10 kr. r. č.
- b) kusy po 10 haléřích (desetihalěr) = 5 kr. r. č.

Jakožto mince bronzové:

- a) kusy po 2 haléřích (dvouhalěr) = 1 kr. r. č.
- b) kusy po 1 haléři (halěr) = 1/2 kr. r. č.

Kromě mincí měny korunové budou i nadále raženy rakouské dukáty, jakož i tak zvané Levantinské neboli Tereziánské stříbrné tolary (s obrazem císařovny Marie Terezie a rokem 1780) jako mince obchodní.

Mince rakouské měny.

Dukát má cenu 4 zl. 80 kr. r. č. ve zlatě nebo 11 K 29 h ve zlatě.

Levantinský (Tereziánský) tolar nemá stálé a určité ceny.

1 osmizlatník ve zlatě = 8 zl. 10 kr. r. č.

1 čtyřzlatník „ „ = 4 zl. 5 kr. r. č.

1 zlatý stříbrný (zlatník) = 2 K.

Peníze papírové.

1 státočka po 5 zl. r. m. = 10 K;

1 bankovka „ 10 zl. r. m. = 20 K;

1 státočka „ 50 zl. r. m. = 100 K;

1 bankovka „ 100 zl. r. m. = 200 K;

1 bankovka „ 1000 zl. r. m. = 2000 K.