
Dr. František Běloun a kolektiv

SBÍRKA ÚLOH Z MATEMATIKY PRO ZÁKLADNÍ ŠKOLY

SPN

O B S A H

| | |
|---|-----|
| Předmluva | 5 |
| 1. č á s t | |
| I. Racionální čísla | 9 |
| II. Dělitelnost přirozených čísel | 23 |
| III. Úlohy na procenta | 33 |
| IV. Poměr. Přímá a nepřímá úměrnost | 54 |
| V. Funkce | 84 |
| VI. Mochniny, odmochniny. Pythagorova věta | 102 |
| VII. Výraz. Úpravy algebrických výrazů s operacemi s nimi | 114 |
| VIII. Řešení lineárních rovnic | 140 |
| IX. Nerovnosti a nerovnice | 157 |
| X. Slovní úlohy | 167 |
| XI. Geometrické úlohy řešené výpočtem | 208 |
| XII. Množiny všech bodů dané vlastnosti. Konstrukční úlohy | 245 |
| XIII. Geometrická zobrazení | 266 |
| XIV. Vektory | 283 |
| XV. Statistiká a pravděpodobnost | 292 |
| 2. č á s t | |
| I. Podobnost a stejnolehlost | 315 |
| II. Řešení nerovnic | 333 |
| III. Funkce | 351 |
| IV. Goniometrické funkce | 362 |

Všem recenzentům za rady a cenné připomínky, kterými výrazně přispěli
ke zkvalitnění sbírky po obsahové, terminologické i metodické stránce, upřímně
děkujeme.

Autoři

S BÍRKA
Z MATEMATIKY
PRO ZÁKLADNÍ ŠKOLY

Zpracovali dr. František Běloun, dr. Ivan Bušek, dr. Vlastimil Macháček,
dr. Květa Sovíková a dr. Václav Šula

Lektorovali Jaroslav Česenek, dr. Josef Kubát a pracovníci Výzkumného ústavu
pedagogického v Praze

Dotisk 3. doplněného vydání

Doporučilo ministerstvo školství ČSR dne 24. června 1983, č.j. 18 512/83-210,
jako sbírku úloh k přípravě na přijímací zkoušky z matematiky na střední
školy a k opakování učiva matematiky základní školy

© Dr. František Běloun za kolektiv, 1984

I. RACIONÁLNÍ ČÍSLA

PŘÍKLAD 1

Vypočtěte:

$$14 - (-3)^3 + 5,6 : (-0,7) - \left[\sqrt{\frac{1}{9}} : \left(-\frac{1}{3} \right) - (4,8 - 2,9) \right]$$

Řešení

$$\begin{aligned} & 14 - (-3)^3 + 5,6 : (-0,7) - \left[\sqrt{\frac{1}{9}} : \left(-\frac{1}{3} \right) - (4,8 - 2,9) \right] = \\ & = 14 - (-27) + (-8) - \left[\frac{1}{3} \cdot (-3) - (1,9) \right] = 14 + 27 - 8 - \\ & - \left[-1 - 1,9 \right] = 33 - [-2,9] = 33 + 2,9 = \underline{\underline{35,9}} \end{aligned}$$

Úlohy

1 Vypočtěte:

a) $23 - [2,6 + (6 - 3^2) - 4,52]$

b) $3,5^2 + 2 [2,7 - (-0,5 + 0,3 \cdot 0,6)]$

c) $(-2 + 3)^2 - (-2)^3 \cdot [1,27 - (2,3 - 0,8)]$

d) $85 + (-0,5)^2 + [72 - (35 - 17)^2]$

$$[\text{a)} 27,92; \text{ b)} 18,29; \text{ c)} -0,84; \text{ d)} -166,75]$$

2 Vypočtěte:

a) $25 : (-5) - 3 : 0,5 + \sqrt{0,04} \cdot \sqrt{0,49}$

b) $4,29 : 0,3 + [(-4)^3 : (-4)] \cdot 2$

c) $(125 : 12,5)^2 - [(-0,4) \cdot 0,02 : 0,1]$

d) $(-7,9) : 79 + 0,5^3 : 0,025 - \sqrt{0,64} \cdot 3$

$$[\text{a)} -10,86; \text{ b)} 46,3; \text{ c)} 100,08; \text{ d)} 2,5]$$

3 Vypočtěte:

a) $\frac{1}{4} - \left[\frac{2}{6} - 2\frac{2}{3} + \left(\frac{1}{2} \right)^2 \right]$

- b) $\frac{2}{3} \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) + 1\frac{3}{9} = \sqrt{\frac{64}{81}}$
 c) $(-\frac{3}{2})^3 - \left[\frac{3}{4} \cdot \frac{5}{(-6)} - \sqrt{\frac{1}{4} \cdot \frac{2}{136}} \cdot 3\right]$
 d) $(\frac{2}{5} - \frac{1}{3}) \cdot 0,3 = (-1,4 + \frac{2}{5})^2$

$$\left[\text{a)} 2\frac{1}{3}; \text{ b)} \frac{1}{9}; \text{ c)} -2\frac{1}{4}; \text{ d)} -0,92 \right]$$

4 Vypočtěte:

- a) $(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}) \cdot (\frac{2}{5} - \frac{3}{4})$
 b) $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} \cdot (\frac{2}{5} - \frac{3}{4})$
 c) $(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}) \cdot \frac{2}{5} - \frac{3}{4}$

$$\left[\text{a)} -\frac{7}{24}; \text{ b)} \frac{23}{60}; \text{ c)} -\frac{5}{12} \right]$$

5 Vypočtěte:

- a) $(\frac{1}{3} - \frac{5}{8}) \cdot (\frac{1}{4} - \frac{5}{6})$
 b) $\frac{1}{3} - \frac{5}{8} \cdot (\frac{1}{4} - \frac{5}{6})$
 c) $(\frac{1}{3} - \frac{5}{8}) \cdot \frac{1}{4} - \frac{5}{6}$

$$\left[\text{a)} -\frac{49}{288}; \text{ b)} \frac{67}{96}; \text{ c)} -\frac{87}{96} \right]$$

6 Vypočtěte:

- a) $7,5 + 2\frac{1}{2} \cdot (1\frac{2}{3} : 2,5 - 3)$
 b) $1,2 \cdot 0,5 - 0,4^3 : \frac{2}{25} + 0,3$
 c) $1,2 : 0,8 + \frac{4}{9} \cdot (-1\frac{1}{2})^3 - 0,4 \cdot 0,8$
 d) $\frac{5}{6} \cdot \sqrt{1,44} - 1\frac{1}{3} : \frac{5}{6}$

$$\left[\text{a)} 1\frac{2}{3}; \text{ b)} 0,1; \text{ c)} -0,32; \text{ d)} -\frac{2}{5} \right]$$

7 Vypočtěte:

- a) $(2\frac{1}{3} - 2,5) : \frac{5}{6} + (1,2)^2$
 b) $4,4 : 0,4 - \sqrt{12,25} \cdot 2,6 - 1,9$
 c) $(\frac{8}{15} - 1\frac{7}{10} + \frac{1}{6}) \cdot 0,3 + 1,5$
 d) $(\sqrt{0,74} : \frac{2}{7} - 0,61) \cdot (\frac{2}{3} - \frac{3}{4})$

$$\left[\text{a)} 1,24; \text{ b)} 0; \text{ c)} 1,2; \text{ d)} -0,2 \right]$$

8 Vypočtěte:

- a) $[0,7 : (-0,2)^2] \cdot (-\frac{1}{2})$
 b) $[-1\frac{1}{2} - (-1\frac{7}{8}) : 0,2$
 c) $(\frac{\sqrt{2,5}}{0,3} + 0,13) \cdot (-6)$
 d) $[-2 \cdot (-3,75) - 8\frac{3}{4}]^2 \cdot 100$

$$\left[\text{a)} -8\frac{3}{4}; \text{ b)} 1\frac{7}{8}; \text{ c)} -32,4; \text{ d)} 156,25 \right]$$

9 Vypočtěte:

- a) $\frac{\frac{2}{7} - \frac{1}{2}}{3 - \frac{3}{4}}$
 b) $\frac{\frac{3}{8} + \frac{1}{4}}{\frac{3}{5} - \frac{4}{15}}$
 c) $\frac{\frac{1}{5} - \frac{2}{3}}{\frac{1}{4} - \frac{2}{5}}$
 d) $\frac{\frac{1}{6} - \frac{5}{6}}{1 - \frac{6}{5}}$

$$\left[\text{a)} -\frac{2}{21}; \text{ b)} \frac{15}{8}; \text{ c)} \frac{1}{3}\frac{1}{9}; \text{ d)} -\frac{5}{6} \right]$$

10 Vypočtěte:

- a) $\frac{\frac{2}{3} - \frac{2}{3}}{2 \cdot \frac{3}{4} - 1\frac{1}{5} + 0,2}$
 c) $\frac{\frac{3}{4} - 1\frac{1}{2} - (-\frac{1}{6})}{1\frac{2}{3} - \frac{1}{2}}$

b) $\frac{2}{3} - (-\frac{2}{5})$
 $\frac{1}{3} : \frac{5}{13}$

a) $\frac{1}{5} - (\frac{3}{10} - \frac{1}{4})$
 $\frac{2}{5} : (-\frac{1}{3})$

a) $\left[4\frac{1}{6}; \text{ b)} 4; \text{ c)} -\frac{1}{2}; \text{ d)} -\frac{1}{8} \right]$

PŘÍKLAD 2

Vypočtěte:

$$\left(\frac{3}{8} - 1,475 \right) \cdot \sqrt{269}$$

$$(-\frac{2}{3})^2 : 0,4$$

Řešení

$$\begin{aligned} & \left(\frac{3}{8} - 1,475 \right) \cdot \sqrt{269} = \frac{(0,375 - 1,475) \cdot 16,4}{(-\frac{2}{3})^2 : 0,4} \\ & \quad \frac{4}{9} : \frac{4}{10} \\ & = \frac{-1,1 \cdot 16,4}{\frac{4}{9} \cdot \frac{10}{4}} = \frac{-18,04}{\frac{10}{9}} = \frac{-18,04 \cdot 9}{10} = -16,236 \end{aligned}$$

Úlohy

11 Vypočtěte:

a) $\frac{\frac{2}{5} \cdot 0,5 + (\frac{1}{4})^2}{\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{4} \cdot (-\frac{2}{5})} : \frac{2}{8}$

c) $\frac{\left[(-\frac{1}{3}) + \frac{1}{6} \right] : \left(-\frac{3}{5} \right)}{\left(-\frac{2}{3} \right)^2 + 0,7 \cdot \frac{2}{3}}$

b) $\frac{\left(\frac{2}{7} - 1\frac{1}{2} \right) : \frac{2}{8}}{\left(\frac{2}{3} \right)^2 \cdot \left(-\frac{1}{7} \right)}$

d) $\frac{\frac{1}{6} \cdot 0,1 + \frac{3}{5} : \left(-\frac{12}{7} \right)}{\frac{2}{7} \cdot \sqrt{2,25}}$

$\left[\text{a)} -\frac{11}{2}; \text{ b)} 45; \text{ c)} \frac{25}{82}; \text{ d)} -\frac{14}{27} \right]$

PŘÍKLAD 3

Vypočtěte hodnotu výrazů $|a + b|$, $|a| - |b|$, $||a| - |b||$ pro $a = -3$, $b = -5$.

Řešení

$$|a + b| = |-3 + (-5)| = |-8| = 8$$

$$|a| - |b| = |-3| - |-5| = 3 - 5 = -2$$

$$||a| - |b|| = ||-3| - |-5|| = |3 - 5| = |-2| = 2$$

Úlohy

12 Vypočtěte:

a) $|7 - 2| + |7| - |2| + |-7| + |-2|$

b) $-\frac{1}{5} : -0,3 - \frac{1}{4} \cdot \left| -\frac{1}{6} \right|$

c) $|-3 - 7| \cdot |-0,1| - \left| -\frac{1}{4} \right| : \left| \frac{7}{8} \right|$

d) $|-3| - |-5| \cdot \left| |2| - |-3| \right|$

$\left[\text{a)} 19; \text{ b)} \frac{5}{8}; \text{ c)} \frac{5}{7}; \text{ d)} -2 \right]$

13 Určete součet absolutních hodnot čísel, rozdíl absolutních hodnot čísel v daném pořadí, absolutní hodnotu součtu čísel a absolutní hodnotu rozdílu čísel:

a) 2; -3

c) $-\frac{1}{3}; \frac{4}{3}$

b) -1; -5

d) -5; 3

$\left[\text{a)} 5; -1; 1; 5; \text{ b)} 6; -4; 6; 4; \text{ c)} \frac{5}{3}; -1; 1; \frac{5}{3}; \text{ d)} 8; 2; 2; 8 \right]$

14 Vypočtěte hodnotu výrazů $||a| - |b||$, $-|a| - |b|$, $a \cdot |-b|$, je-li

- a) $a = -7, b = -10$, c) $a = 2, b = -9$,
 b) $a = -5, b = 1$, d) $a = 2, b = 3$.

$$\left[\begin{array}{l} \text{a) } 3; -17; -70, \text{ b) } 4; -6; -5; \\ \text{c) } 7; -11; 18; \text{ d) } 1; -5; 6 \end{array} \right]$$

15 Vypočtěte hodnotu výrazů $| -a - b |$, $| -\frac{b}{a} |$, $| a + b | : | a - b |$, je-li

- a) $a = -3, b = 2$, c) $a = \frac{1}{2}, b = -\frac{1}{3}$,
 b) $a = 1, b = 2$, d) $a = -2, b = -\frac{1}{2}$.

$$\left[\begin{array}{l} \text{a) } 1; \frac{2}{3}; \frac{1}{5}; \text{ b) } 3; 2; 3; \text{ c) } \frac{1}{6}; \frac{2}{3}; \frac{1}{5}; \text{ d) } \frac{5}{2}; \frac{1}{4}; \frac{5}{3} \end{array} \right]$$

16 Přiřaďte prvkům množiny $\{0; \frac{2}{50}; \frac{60}{100}; \frac{9}{7}; -\frac{12}{18}; \frac{6}{24}\}$ prvky množiny $\{\frac{7}{28}; -\frac{12}{20}; -0,04; -\frac{18}{27}; \frac{9}{10}; \frac{27}{21}\}$ tak, aby oba prvky měly stejnou absolutní hodnotu.

$$\left[\text{Vzor: } \left(\frac{60}{100}; -\frac{12}{20} \right) \right]$$

17 Přiřaďte prvkům množiny $\{\frac{3}{8}; -3; \frac{22}{16}; -\frac{5}{35}; \frac{4}{25}; \frac{14}{18}\}$ prvky množiny $\{1,375; -\frac{21}{27}; 0,16; -0,375; -\frac{18}{6}; -\frac{6}{42}\}$ tak, aby oba prvky měly stejnou absolutní hodnotu.

Příklad 4

Vyjádřete $47,2 \cdot 10^{-5}$ kg v gramech a zapište ve tvaru $c \cdot 10^n$, kde n je celé číslo, $1 \leq c < 10$.

Řešení

$$47,2 \cdot 10^{-5} \text{ kg} = 47,2 \cdot 10^{-5} \cdot 10^3 \text{ g} = 47,2 \cdot 10^{-2} \text{ g} = 4,72 \cdot 10^{-1} \text{ g}$$

Úlohy

18 Zapište ve tvaru $c \cdot 10^n$, kde n je celé číslo, $1 \leq c < 10$:

- a) 450 000 c) 7 985
 b) 0,003 85 d) 0,25

19 Zapište do tvaru $c \cdot 10^n$, kde n je celé číslo, $1 \leq c < 10$:

- a) 0,000 000 293 c) 300 000 000
 b) 685,92 d) 19,257

20 Vyjádřete v jednotkách uvedených v závorce:

- | | |
|---------------------------------------|------------------------|
| a) 4 g (kg) | 325 km (m) |
| b) 12 kg (g) | 37,5 mm (m) |
| c) 12 t (kg) | 35 l (dm^3) |
| d) 820 mm^2 (m^2) | 34,1 kJ (J) |

21 Vyjádřete v jednotkách uvedených v závorce:

- | | |
|--------------------------------|------------------------------|
| a) $0,75 \cdot 10^3$ mm (m) | $31,25 \cdot 10^{-4}$ kg (g) |
| b) $0,27 \cdot 10^5$ m (km) | $74,2 \cdot 10^{-2}$ kg (g) |
| c) $6,48 \cdot 10^{-6}$ mm (m) | $20,845 \cdot 10^2$ g (kg) |
| d) $65,4 \cdot 10^4$ g (kg) | $825 \cdot 10^{-2}$ km (m) |

22 Vyjádřete v jednotkách uvedených v závorce ve tvaru $c \cdot 10^n$, kde n je celé číslo, $1 \leq c < 10$:

- | | | |
|---------------------------------|--------------------------------------|---|
| a) $327 \cdot 10^{-3}$ mm (m) | $1 \text{ h } 15 \text{ min}$ (s) | $25,8 \text{ mV}$ (V) |
| b) 2 min (s) | $732 \cdot 10^{-2}$ MPa (Pa) | 0,1 g (kg) |
| c) 654 MW (W) | $13,6 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^3}$ | $12 \frac{1}{2} \text{ l} (\text{m}^3)$ |
| d) $55 \text{ ml} (\text{m}^3)$ | $27,3 \cdot 10^3$ kJ (J) | $38,2 \cdot 10^{-2}$ t (kg) |

23 Vyjádřete v jednotkách uvedených v závorce ve tvaru $c \cdot 10^n$, kde n je celé číslo, $10 \leq c \leq 100$:

- | | | |
|--|-------------------------|--------------------------------------|
| a) 127 km (m) | $\frac{1}{1000}$ g (kg) | $2,57 \text{ cm}^2$ (m^2) |
| b) $5,4 \cdot 10^3 \frac{\text{km}}{\text{h}}$ ($\frac{\text{m}}{\text{s}}$) | $2,5 \text{ h}$ (s) | $3,7 \cdot 10^{-3}$ kN (N) |

- c) $320 \text{ nm (m)}; \frac{1}{2} \lambda (\text{m}^3); 7,4 \frac{\text{kg}}{\text{cm}^3} \left(\frac{\text{kg}}{\text{m}^3} \right)$
d) $157 \text{ t (kg)}; \frac{2}{100} \text{ mm (m)}; 0,3 \cdot 10^{-2} \text{ mV (V)}$

PŘÍKLAD 5

Od práce 69 kJ odečtěte práci, která se vykoná působením stálé síly velikosti 5 N po trajektorii délky 5 km. Síla působí ve směru trajektorie. Výsledek vyjádřete v jednotkách J ve tvaru $c \cdot 10^n$, kde n je celé číslo, $1 \leq c < 10$.

Řešení

Výsledná práce A je rozdílem dané práce A_1 a vypočtené práce A_2 . Podle zadání příkladu máme výslednou práci určit v jednotkách J. Proto musíme číselnou hodnotu veličiny práce A_1 , která je uvedena v jednotce kJ, převést na jednotku J a do fyzikálního vztahu pro výpočet práce A_2 dosazovat takové číselné hodnoty fyzikálních veličin, aby vypočtená veličina byla vyjádřena v jednotkách J.

$$A_1 = 69 \text{ kJ} = 69 \cdot 10^3 \text{ J}$$

$$F = 5 \text{ N}$$

$$s = 5 \text{ km} = 5 \cdot 10^3 \text{ m}$$

$$A = ?$$

$$A = A_1 - A_2$$

$$A_2 = F \cdot s$$

$$A_2 = 5 \text{ N} \cdot 5 \cdot 10^3 \text{ m} = 25 \cdot 10^3 \text{ J}$$

$$A = 69 \cdot 10^3 \text{ J} - 25 \cdot 10^3 \text{ J} = 44 \cdot 10^3 \text{ J}$$

Výsledek převeďeme do požadovaného tvaru:

$$A = 4,4 \cdot 10^4 \text{ J}$$

Odpověď

Výsledná práce $A = 4,4 \cdot 10^4 \text{ J}$.

Úlohy

24 Proveďte naznačené úkony a vyjádřete v jednotkách uvedených v závorce:

- a) $1,5 \text{ km} : 25 \text{ (m)} \quad 36,5 \text{ g} \cdot 240 \text{ (kg)}$
b) $2 \text{ h } 17,5 \text{ min} : 110 \text{ (s)} \quad 25 \text{ cm}^3, 34 \cdot 10^4 \text{ (m}^3\text{)}$
c) $303,8 \text{ h} \ell : 245 \text{ (l)} \quad 15 \text{ s} \cdot 125 \text{ (min)}$

25 Proveďte požadované úkony a výsledek vyjádřete v jednotkách uvedených v závorce ve tvaru $c \cdot 10^n$, kde n je celé číslo, $1 \leq c < 10$:

- a) součet $2,5 \text{ kN} + 50 \text{ N}$ násobte číslem 20 (N),
b) zmenšete $7 \text{ km} \circ 160 \text{ m}$ a výsledek dělte číslem 2 (m),
c) od dvou pětin součtu $155 \text{ t} + 125 \text{ kg}$ odečtěte $2,05 \text{ t}$ (kg).

$$\boxed{a) 5,1 \cdot 10^4 \text{ N}; b) 3,42 \cdot 10^3 \text{ m}; c) 6 \cdot 10^4 \text{ kg}}$$

26 Určete hmotnost soustavy dvou těles, z nichž jedno těleso má hmotnost 76 g a hmotnost druhého tělesa je určena jeho hustotou $\rho = 8,9 \frac{\text{g}}{\text{cm}^3}$ a objemem $V = 2 \cdot 10^{-5} \text{ m}^3$. Výsledek vyjádřete v jednotkách kg ve tvaru $c \cdot 10^n$, kde n je celé číslo, $1 \leq c < 10$.

$$\boxed{2,54 \cdot 10^{-1} \text{ kg}}$$

27 Od tlaku 27 kPa odečtěte tlak, který vyvolá tlaková síla 15 N působící kolmo na plochu o obsahu 50 cm^2 . Výsledek vyjádřete v jednotkách Pa ve tvaru $c \cdot 10^n$, kde n je celé číslo, $1 \leq c < 10$.

$$\boxed{2,4 \cdot 10^4 \text{ Pa}}$$

28 K daným číslům určete čísla opečná:

a) 2; $-[-(1,5)]$

c) $-(-0,7)$; 3

b) $-\frac{3}{5}$; $-(-4)$

d) $-2\frac{1}{2}$; $-(-\frac{3}{4})$

Daná i opečná čísla znázorněte na číselné ose.

29 Z dané množiny čísel vyberte podmnožinu všech navzájem opečných čísel:

a) $A = \left\{ \frac{6}{7}; -0,02; 4,5; -\frac{8}{9}; -0,9; -\frac{27}{8}; \frac{1}{50}; -\frac{90}{20} \right\}$

b) $B = \left\{ \frac{4}{25}; 3\frac{1}{3}; -\frac{29}{12}; \frac{7}{3}; -0,16; \frac{27}{12}; -\frac{35}{15}; -2,25 \right\}$

[Vzor: a) $A' = \left\{ \frac{1}{50}; -0,02; \dots \right\}$]

30 Z dané množiny čísel vyberte podmnožinu všech celých navzájem opečných čísel:

a) $A = \left\{ 3; -\frac{48}{12}; -3,9; \frac{7}{3}; 3,9; -30; \frac{16}{4}; -\frac{14}{6}; -\frac{27}{9} \right\}$

b) $B = \left\{ 24; -\frac{2}{3}; -\frac{18}{3}; 25; -24; 0; \frac{2}{3}; 6; -26 \right\}$

31 Z dané množiny čísel vyberte podmnožinu všech celých lichých navzájem opečných čísel:

a) $A = \left\{ \frac{2}{5}; \frac{36}{12}; 24; 0; -\frac{7}{5}; 71; -24; 5; -\frac{72}{24}; -73; -\frac{15}{3} \right\}$

b) $B = \left\{ \frac{15}{3}; 9; -17; -\frac{30}{6}; 23,7; 19; -\frac{19}{2}; -23,7; 17; -\frac{18}{2} \right\}$

32 Vypočtěte a výsledek zaokrouhlete na dvě desetinná místa:

a) $1,5 \cdot 2,2 \cdot 0,02$

c) $23 \cdot 55 \cdot 3,5 \cdot 10^{-3}$

b) $11,1 \cdot 0,6 \cdot 0,33$

d) $101 \cdot 77 \cdot 3,3 \cdot 10^{-4}$

33 Vypočtěte a výsledek zaokrouhlete na jedno desetinné místo:

a) $\frac{12,7 \cdot 1,2}{0,09}$

c) $\frac{3,3 \cdot 0,02}{0,05}$

b) $\frac{2,52 \cdot 2,44}{0,3}$

d) $\frac{753 \cdot 0,22}{0,4}$

[a) 169,3; b) 20,5; c) 13; d) 414,2]

34 Zapište v jednotkách uvedených v závorce a potom zaokrouhlete na jedno desetinné místo:

a) 3 km 27 m 56 cm (m)

b) 7 kg 54 g 750 mg (g)

c) 2 h 36 min 15 s (min)

d) 36 m² 127 cm² (m²)

35 Zapište v jednotkách uvedených v závorce a potom zaokrouhlete na dvě desetinná místa:

a) 4 m 6 cm 7 mm (m)

b) 105 h ℓ 27 l 65 ml (ℓ)

c) 5 m³ 6724 cm³ (m³)

d) 2 t 28 kg (t)

36 Zapište v jednotkách uvedených v závorce a potom zaokrouhlete na stovky:

a) 75 t 345 kg (kg)

b) 1 h 54 min 32 s (s)

c) 2 m² 455 cm² 75 mm² (cm²)

d) 7 m³ 367 dm³ (ℓ)

37 Nové potrubí ne přívod vody má být dlouhé 1,2 km. Zaměstnanci ho kleďou z obou konců. Z jedné strany je položeno 0,492 km potrubí, z druhé strany 535 m potrubí. Kolik metrů potrubí zbývá ještě položit? [173 m]

38 Ze sudu ovocné šťávy se naplní 306 lahví po 0,7 l. Kolik lahví po 0,3 l by se naplnilo z téhož množství šťávy?

[714]

39 Družstevníci sklidili z 18,3 ha 78,69 t pšenice. Jaký byl průměrný hektarový výnos ze sklizené pšenice?

[4,3 t]

40 Z balíku látky ušíjí v dílně 40 dětských šatiček. Na každé šatičky je třeba $1\frac{1}{5}$ m látky o šířce 0,7 m. Kolik halenek by ušili ze stejného balíku látky, je-li na ušití jedné halenky třeba $\frac{3}{4}$ m látky?

[64]

41 Do závodní jídelny dodali z masného závodu 8,2 kg vepřového masa po 43 Kčs, 11,4 kg hovězího masa po 22 Kčs a 7,8 kg salámu po 34 Kčs. Kolik Kčs účtoval masný závod jídelny?

[868,60 Kčs]

42 Maminka koupila chlapcům stejnou látku na šaty. Nejstaršímu Pepíkovi koupila 2,5 m látky, Karlovi 1,25 m a Lojzíkovi o 0,3 m látky více než Karlovi.

a) Kolik metrů látky koupila maminka celkem?

b) Kolik Kčs zaplatila za látku, jestliže 1 m látky stojí 138 Kčs?

[a) 5,3 m; b) 731,40 Kčs]

43 Anička jela na jarní prázdniny k babičce. Za cestu zaplatila 38 Kčs, což byly $\frac{2}{9}$ jejích úspor. Babičce koupila dárek za 35,50 Kčs a sestřence Míle koupila knížku za

16,70 Kčs. Kolik korun jí zbylo na útratu, jestliže si ještě odložila peníze na zpáteční cestu?

[42,80 Kčs]

44 Čerpadlo dodává 0,75 hl vody za jednu minutu. Za jak dlouho se naplní nádrž o objemu $10\frac{1}{5}$ m³? Výsledek udejte v hodinách a minutách.

[2 h 16 min]

45 Jeřáb popojede v montážní hale za $1\frac{2}{5}$ minuty o 33,6 m. Jakou rychlosťí se pohybuje, je-li jeho pohyb rovnoměrný přímočarý? Výsledek udejte v jednotkách $\frac{m}{s}$.

[0,4 $\frac{m}{s}$]

46 Od 6 do 24 hodin byly vždy po třech hodinách naměřeny tyto teploty: -2,2 °C, 2,1 °C, 5,4 °C, 3,9 °C, 0,7 °C, -1,9 °C, -3,8 °C. Vypočtěte průměrnou teplotu v době od 6 do 24 hodin.

[0,6 °C]

47 Průměr denních teplot měřených v jednom týdnu každý den v tutéž hodinu činil -2,8 °C. Všechny naměřené teploty byly od sebe navzájem různé. Nejvyšší naměřená teplota byla +2,4 °C, nejnižší -6 °C. Stanovte jednu z možností, které teploty mohly být naměřeny ve zbývajících pěti dnech.

[např.: 1,1 °C, -5 °C, -5,7 °C, -3,5 °C, -2,9 °C]

48 Hotovost v pokladně činila 278,50 Kčs. Během dne pokladník přijal 128,40 Kčs, potom vydal 38,60 Kčs, dvakrát po 93 Kčs a přijal 27 Kčs. O kolik Kčs se zvětšila nebo změnila hotovost?

šila hotovost v pokladně?

[zmenšila se o 69,20 Kčs]

49 Zapište a vypočtěte:

- součin součtu a rozdílu čísel $-2,3$ a $4,7$,
- rozdíl podílu čísel 3 a 5 a podílu čísel k nim opačných,
- rozdíl podílu čísel 2 a 7 a podílu čísel k nim převráce-
ných.

[a) $-16,8$; b) 0 ; c) $-3\frac{3}{14}$]

50 Zapište a vypočtěte:

- od součtu čísel $7,8$ a $3,2$ odečtěte číslo opačné k je-
jich rozdílu,
- k rozdílu čísel 2 a -6 přičtěte číslo opačné k jejich
součtu,
- od rozdílu čísel -3 a $-7,4$ odečtěte číslo opačné k je-
jich součtu.

[a) $15,6$; b) 12 ; c) -6]

51 Zapište a vypočtěte:

- od součtu čísel 3 a 10 odečtěte číslo převrácené k je-
jich rozdílu,
- k rozdílu převrácených čísel k číslům 2 a 3 přičtěte
součin převrácených čísel k číslům 1 a 5 .

[a) $13\frac{1}{7}$; b) $\frac{11}{30}$]