

6.3 Sčítání a odčítání racionálních čísel

1 Rozcvička

Vypočítej z paměti:

a) $0,9 + (-0,5)$

b) $0,5 + (-0,9)$

c) $0,5 + 0,9$

d) $1,6 + (-2,6)$

e) $(-1,6) + 2,6$

f) $2,6 + (-1,6)$



2 Plus, nebo minus?

Nic nepočítej, pouze rozhodni, zda bude výsledek kladné, nebo záporné číslo:

a) $-1,7 + 13,2$

b) $6,5 - 18,9$

c) $-1,1 + (-20,3)$

d) $-8,8 + 15,1$

e) $-9,4 - 8,4$

f) $2,1 - (-5,4)$

3 Zkontroluj výsledky, piš *ano* – *ne*; chyby oprav:

A

B

a)

$$-4,5 + 2,3 = -6,8$$

$$3,4 - (-2,1) = 5,5$$

b)

$$5,4 - (-3,1) = 8,5$$

$$-7,6 + 1,3 = -8,9$$

c)

$$-15,4 + (-4,2) = 19,6$$

$$-0,5 - (-0,3) = 0,2$$

d)

$$-0,6 - (-0,2) = -0,4$$

$$-14,3 + (-2,1) = -16,4$$

- 5** Vypočítej:
- a) $-54,3 - 9,2$ b) $35,4 - (-82,7)$ c) $-19,6 + (-23,1)$
 d) $46,51 - 87,42$ e) $-513,65 - (-98,49)$ f) $-61,82 + 93,71$

- 6** Teploty na Měsíci
 Teplota na Měsíci během dne dosahuje až $117,2\text{ }^{\circ}\text{C}$, během noci klesá až na $-162,7\text{ }^{\circ}\text{C}$. Vypočítej rozdíl mezi maximální a minimální teplotou.

- 7** Vypočítej:
- a) $\frac{1}{7} - \frac{3}{7}$ b) $-\frac{1}{7} + \frac{3}{7}$ c) $\frac{1}{7} + \left(-\frac{3}{7}\right)$
 d) $-\frac{14}{17} + \frac{5}{17}$ e) $\frac{19}{13} - \left(-\frac{6}{13}\right)$ f) $-\frac{5}{19} - \left(-\frac{4}{19}\right)$

- 8** Vypočítej:
- a) $\frac{5}{2} - \frac{9}{4}$ b) $-\frac{3}{6} + \frac{4}{12}$ c) $-\frac{15}{7} - \left(-\frac{45}{21}\right)$
 d) $-\frac{3}{24} + \frac{2}{16}$ e) $-\frac{8}{12} + \left(-\frac{4}{9}\right)$ f) $\frac{7}{15} + \left(-\frac{7}{9}\right)$

- 9** Vypočítej:
- a) $2\frac{1}{3} - 1\frac{2}{3}$ b) $1\frac{3}{4} - \frac{11}{4}$ c) $-1\frac{1}{4} + 3\frac{5}{8}$
 d) $5\frac{3}{10} - 12,1$ e) $-3\frac{2}{5} - 5\frac{3}{7}$ f) $-8\frac{7}{15} - \left(-7\frac{9}{25}\right)$

- 10** Zkontroluj výsledky, piš *ano* – *ne*; chyby oprav:

a) $\frac{3}{4} - 0,2 = \frac{1}{4}$ b) $-0,25 + \frac{2}{8} = \frac{1}{2}$
 c) $-1,4 + \left(-\frac{14}{20}\right) = -0,28$ d) $-\frac{8}{5} + (-0,9) = 0,25$

Napovíme: Převeď desetinné číslo na zlomek.

- 11** Odečti od zlomku $\frac{35}{24}$ zlomek

a) $\frac{17}{24}$, b) $\frac{19}{12}$, c) $\frac{27}{8}$, d) $\frac{4}{3}$, e) $\frac{3}{2}$.

- 12** Jedna strana trojúhelníku má délku $24,7\text{ cm}$, druhá strana je o $9,6\text{ cm}$ kratší. Třetí strana trojúhelníku je o $3,5\text{ cm}$ kratší než druhá strana. Vypočítej obvod trojúhelníku.

Napovíme: Zkus nejprve zapsat celý obvod bez počítání s využitím závorek.

- 13** Vypočítej:
- a) $6,3 - (2,5 + 1,4)$ b) $-5,2 + (2,1 - 4,6)$
 c) $-12,8 - (7,3 - 2,4)$ d) $(5,6 - 9,9) - 2,8$
 e) $(8,3 - 5,1) - (2,4 - 5,3)$ f) $-(4,1 + 8,2) - (2,3 - 6,1)$

14 *Trampoty podnikatele*

Začínající podnikatel si stěžuje: „Měl jsem na účtu 12 412,60 Kč. Za prodané zboží jsem měl dostat 21 966 Kč, ale zatím jsem obdržel jen třetinu této částky. Jenže já už jsem objednal 70 svetrů po 362 Kč a 40 triček po 182 Kč. Asi mi peníze nebudou stačit a můj účet přejde do záporných čísel.“



- a) Zapiš podnikatelovy příjmy a výdaje pomocí kladných a záporných čísel.
b) Vypočítej konečný zůstatek, který se objeví na podnikatelově účtu.

15 Počítej co nejvýhodněji:

- a) $-8,5 - 3,4 + 8,4 + 3,4 + 0,2$ b) $2,32 + 4,51 - 0,32 - 0,49 - 6,02$
c) $-\frac{2}{5} + \frac{3}{4} + \frac{7}{5} - \frac{9}{12}$ d) $2\frac{1}{3} - \frac{3}{2} - \frac{15}{6} + 1\frac{1}{2}$

16 Zkontroluj, zda platí; piš *ano* – *ne*:

- a) $2,5 - \frac{1}{5} - \frac{7}{2} = 2,5 - \left(\frac{1}{5} + \frac{7}{2}\right)$
b) $-3,7 + 9,1 - 7,2 = -3,7 - (9,1 + 7,2)$
c) $(8,3 - 10,6) - 12,3 = 8,3 - (10,6 - 12,3)$

**17** Vypočítej:

	a)	b)	c)
A	$\frac{5}{4} - \left(\frac{3}{8} - \frac{3}{16}\right)$	$\frac{5}{4} - \left(\frac{3}{16} - \frac{3}{8}\right)$	$\left(\frac{5}{4} - \frac{3}{16}\right) - \frac{3}{8}$
B	$\frac{4}{3} - \left(\frac{5}{6} - \frac{5}{12}\right)$	$\frac{4}{3} - \left(\frac{5}{12} - \frac{5}{6}\right)$	$\left(\frac{4}{3} - \frac{5}{12}\right) - \frac{5}{6}$

18 Odhadni a zapiš, zda je výsledek kladné, nebo záporné číslo:

- a) $5\,386,2 - (2\,493,5 + 4\,083)$ b) $(-19\,745,2 - 18\,535,45) + 32\,212$
c) $(3\,663,8 - 9\,712,5) - (2\,472 - 10\,199,76)$

19 *Hádanka*

Kam máme doplnit závorky, když chceme, aby se výraz

$$\frac{5}{3} - \frac{2}{3} - \frac{1}{3} - \frac{1}{3}$$

rovnal jedné?

20 *Pro přemýšlivé*

Rozhodni, zda pro všechna racionální čísla a, b, c platí

- a) $a - b = b - a$, b) $a - (b - c) = (a - b) - c$.

Svůj závěr zdůvodni.

6.4 Násobení a dělení racionálních čísel

1 Rozcvička

Vypočítej z paměti:

- a) $0,2 \cdot 0,3$ b) $(-0,2) \cdot 0,3$ c) $(-0,2) \cdot (-0,3)$ d) $0,8 \cdot (-0,7)$
 e) $(-0,5) \cdot (-0,4)$ f) $(-1,2) \cdot 0,5$ g) $2,4 \cdot (-0,1)$ h) $(-1,1) \cdot 0,1$



2 Vypočítej:

- a) $1,8 \cdot (-0,3)$ b) $(-2,4) \cdot (-0,3)$ c) $(-0,7) \cdot 1,1$
 d) $\frac{5}{3} \cdot \left(-\frac{7}{8}\right)$ e) $\left(-\frac{4}{7}\right) \cdot \left(\frac{5}{11}\right)$ f) $\left(-\frac{8}{9}\right) \cdot \left(-\frac{3}{5}\right)$

3 Vypočítej:

- a) $1\frac{1}{5} \cdot \left(-2\frac{2}{5}\right)$ b) $\left(-3\frac{3}{7}\right) \cdot (-0,4)$ c) $\left(-15\frac{1}{8}\right) \cdot \frac{5}{2}$ d) $\left(-3\frac{1}{3}\right) \cdot \left(-3\frac{1}{3}\right)$

4 Rozcvička

Nepočítej, pouze urči, zda bude součin kladné, nebo záporné číslo:

- a) $(-61) \cdot (-8,2) \cdot 9,7$
 b) $(-100,98) \cdot 3,11 \cdot (-85,42)$
 c) $3,14159 \cdot (-18,4) \cdot (-24,81) \cdot (-548,4)$
 d) $(-23,49) \cdot (-185,9) \cdot 999,9 \cdot (-83,24)$



5 Vypočítej:

- a) $\frac{4}{3} \cdot \left(-\frac{5}{3}\right) \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)$ b) $\left(-\frac{7}{4}\right) \cdot \left(-\frac{1}{5}\right) \cdot \left(-\frac{8}{3}\right)$
 c) $\left(-\frac{6}{5}\right) \cdot \left(-\frac{3}{4}\right) \cdot (-0,2) \cdot \frac{4}{3}$ d) $\frac{11}{7} \cdot \left(-\frac{5}{3}\right) \cdot \left(-\frac{7}{22}\right) \cdot \frac{6}{5}$

6 Vypočítej:

	a)	b)	c)
A	$(-6,4) \cdot 3,5 + 3,5 \cdot 2,3$	$11,4 \cdot 5,2 - 5,2 \cdot 25,4$	$(4,1 - 2,5) \cdot (-1,8)$
B	$4,2 \cdot 8,6 + 8,6 \cdot (-9,4)$	$9,5 \cdot 7,3 - 7,3 \cdot 14,8$	$(3,2 - 4,3) \cdot (-1,2)$

7 Vypočítej:

- a) $\left(-\frac{2}{3}\right) \cdot \frac{5}{4} - \frac{4}{6} \cdot \left(-\frac{2}{3}\right)$ b) $\left(-\frac{8}{5}\right) \cdot \left(\frac{2}{7} - \frac{3}{14}\right)$
 c) $\frac{8}{2} \cdot \left(-\frac{4}{5}\right) - \frac{4}{5} \cdot \left(-\frac{7}{4}\right)$ d) $\left(\frac{9}{12} - \frac{8}{18}\right) \cdot \left(-\frac{7}{3}\right)$

8 Rozcvička

Rozhodni, zda platí; piš ano – ne:

- a) $(-3,24) : 5,3 < 0$ b) $(-4,21) : (-3,512) < 0$
 c) $0,141 : (-215,3) > 0$ d) $(960,5) : (-0,09) > 0$
 e) $(-18,7) : (-18,6) > 0$ f) $(0,003) : (-630,2) > 0$



9 Rozcvička

Vypočítej z paměti:

- a) $1,2 : (-0,3)$ b) $(-1,2) : (-0,3)$ c) $(-1,2) : 0,3$ d) $(-5,6) : 0,7$
 e) $0,24 : (-0,8)$ f) $(-0,8) : (-0,2)$ g) $(-2,4) : (-0,6)$ h) $6,3 : (-0,9)$

**10** Vypočítej:

- a) $2,5 : (-0,5)$ b) $(-5,5) : (-2,2)$ c) $(-15,3) : 4,5$
 d) $(-\frac{8}{7}) : \frac{3}{5}$ e) $(-\frac{6}{5}) : \frac{11}{6}$ f) $(-\frac{3}{4}) : (-\frac{9}{8})$

11 Vypočítej:

- a) $(-6) : \frac{3}{2}$ b) $\frac{8}{3} : (-9)$ c) $(-\frac{8}{11}) : 5$
 d) $(-\frac{5}{18}) : \frac{14}{7}$ e) $(-\frac{7}{12}) : (-\frac{35}{18})$ f) $\frac{15}{16} : (-\frac{3}{64})$

12 Vypočítej:

- a) $4\frac{5}{9} : (-\frac{8}{9})$ b) $(-5\frac{2}{5}) : (-1\frac{2}{5})$
 c) $(-8\frac{3}{10}) : \frac{4}{5}$ d) $(-3\frac{1}{7}) : 0,2$

13 Vypočítej:

a)

b)

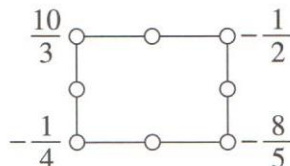
A	$(-\frac{3}{5}) : \frac{6}{7} + (-\frac{10}{3}) : \frac{4}{15}$	$(-\frac{5}{2}) : (-\frac{4}{3}) - \frac{13}{8} : (-\frac{4}{3})$
B	$(-\frac{7}{2}) : (-\frac{4}{3}) - \frac{9}{8} : (-\frac{4}{3})$	$\frac{7}{8} : (-\frac{3}{4}) + (-\frac{8}{9}) : \frac{5}{12}$

14 Vypočítej:

- a) $5,4 : (-2,5) + (-4,2) : 1,2$ b) $(-8,8) : (-1,6) - 2,4 : (-0,8)$
 c) $(-0,9) : 0,12 + (-1,6) : 0,5$ d) $62,4 : (-2,4) - (-5,6) : (-70)$

15 Pro přemýšlivé

Načrtni si obrázek do sešitu a doplň ke zbývajícím kroužkům desetinná čísla tak, aby byl součin tří čísel na každé straně obdélníku -1 .

**16** Pro přemýšlivé

Rozhodni, zda pro všechna racionální čísla a, b, c různá od nuly platí

$$a : (b : c) = (a : b) : c.$$

Svůj závěr zdůvodni.