

POČETNÍ OPERACE I



- Pamatuj si, že násobení a dělení má přednost před sčítáním a odčítáním.
- Jsou-li v zadání závorky, nejprve upravíš výraz v závorce.
- Je-li před závorkou minus, znaménka v závorce se změní v opačná a minus a závorku již nepíšeme.

1 Vypočítejte:

- | | | |
|---|--|--|
| a) $5 \cdot (10 + 6 : 2) =$ | k) $18 - (30 - 20 : 5) + 15 =$ | u) $50 - 50 : 2 + 5 \cdot 5 =$ |
| b) $20 - 3 \cdot (3 + 8 \cdot 2) =$ | l) $8 - 3 \cdot (-3) + 5 + 2 \cdot 2 =$ | v) $(48 - 69) : (-21 + 14) =$ |
| c) $6 + 3 \cdot (-2) - 5 \cdot (10 : 2) =$ | m) $9 + 2 \cdot (6 - 3 \cdot 4) =$ | w) $(3 - 6) \cdot (24 - 17) =$ |
| d) $18 - 6 \cdot 4 + 15 =$ | n) $30 \cdot (30 - 20 : 2) - 500 =$ | x) $2 \cdot 100 - (3 \cdot 100 - 6 \cdot 100) =$ |
| e) $5 - 4 : 2 - (15 - 5 \cdot 2) =$ | o) $40 + (200 : 40) \cdot 2 =$ | |
| f) $4 \cdot (12 - 20 : 10) + (-6 : 3) =$ | p) $(12 : 4) \cdot 3 - (100 - 50 : 2) =$ | |
| g) $(35 : 7) \cdot 8 - (40 - 15) =$ | q) $100 - (90 - 80 : 2) + 100 =$ | |
| h) $(13 - 16 : 4) \cdot 3 \cdot (14 : 7) =$ | r) $6 + 4 \cdot (-3) - (6 + 4 : 4) =$ | |
| i) $15 - (21 : 7) \cdot 4 + (12 - 16) =$ | s) $15 + 12 : (-3) - (8 - 10 : 5) =$ | |
| j) $30 : 3 - 28 : 7 =$ | t) $200 - 16 : 4 + 300 : 30 =$ | |

Je-li před závorkou +, znaménka v závorce se nemění a závorku nemusíš psát.



2 Proveďte následující početní operace:

- 2.1 Od součinu čísel 16 a -9 odečtěte jejich rozdíl (v tomto pořadí).
- 2.2 Podíl čísel 56 a -7 (v tomto pořadí) vynásobte jejich součtem.
- 2.3 Vypočtěte součin druhé odmocniny čísla 49 a druhé mocniny čísla -5 .

VÝSLEDKY

- 1 a) 65; b) -37 ; c) -25 ; d) 9; e) -2 ; f) 38; g) 15; h) 54; i) -1 ; j) 6; k) 7; l) 26; m) -3 ; n) 100; o) 50; p) -66 ; q) 150; r) -13 ; s) 5; t) 206; u) 50; v) 3; w) -21 ; x) 500

- 2 2.1) -169 ; 2.2) -392 ; 2.3) 175

POČETNÍ OPERACE II



- Při násobení zlomků je výhodné krátit je dříve, než začneš násobit.
- Při dělení zlomků násobíš první zlomek převrácenou hodnotou zlomku druhého.
- Při sčítání a odčítání zlomků převádíš zlomky na stejného jmenovatele.
- Zopakuj si, co je zlomek v základním tvaru.
- Při počítání s desetinnými čísly správně umisťuj desetinnou čárku; dávej pozor, abys při výpočtech nezaměnil/a například desetiny a setiny.
- Je dobré znát z paměti hodnoty druhých mocnin čísel 1 až 15 a zpětně pak jejich odmocniny.

1 Vypočítejte:

a) $\frac{2}{3} \cdot \frac{6}{8} - \frac{1}{3} =$

b) $\left(\frac{2}{3}\right)^2 - \frac{3}{18} : \frac{9}{6} =$

c) $\sqrt{\frac{25}{81}} - \left(\frac{1}{2}\right)^2 =$

d) $\sqrt{\frac{16}{9}} - \frac{25}{8} \cdot \frac{6}{15} =$

e) $\left(\frac{16}{5} : \frac{8}{10}\right) + \sqrt{\frac{81}{9}} =$

f) $(2,6 - 1,8) \cdot \frac{1}{4} =$

g) $(1,5 + 2,7) \cdot \frac{1}{7} =$

h) $0,5 \cdot 0,8 - 0,9 : 10 =$

i) $0,5 \cdot 0,03 + 0,01 =$

j) $0,6 : 0,03 - 0,08 \cdot 0,5 =$

k) $(\sqrt{25})^2 + \sqrt{9} =$

l) $\sqrt{0,09} - \sqrt{0,36} =$

m) $\sqrt{0,49} - 0,05 \cdot 0,2 =$

n) $\frac{5}{8} : (5 : 8) =$

o) $\frac{4}{100} + \frac{5}{10} - \frac{5}{2} \cdot \frac{4}{10} =$

p) $\frac{3}{7} - \frac{8}{15} : \frac{4}{5} =$

q) $-\frac{7}{5} \cdot \frac{10}{21} - \frac{5}{6} =$

2 Vypočítejte. Výsledek vyjádřete jako zlomek v základním tvaru:

a) $0,14 : (-0,2) + \frac{1}{2} =$

b) $1,2 : 100 + (1 - 0,12 : 0,3) =$

c) $4,5 : 45 + 0,5^2 \cdot 10 - (-0,2)^3 =$

d) $0,25 : 0,005 - 1,2^2 =$

e) $\frac{3\frac{1}{2} - 2\frac{1}{4}}{4 \cdot \left(1\frac{2}{3} - \frac{5}{6}\right)} =$

f) $\frac{1\frac{2}{3} - 2\frac{1}{6}}{\left(3\frac{1}{4} - 1\frac{1}{2}\right) \cdot \frac{1}{7}} =$

g) $\frac{1}{8} - \left(\frac{1}{6} + \frac{1}{3}\right) \cdot \frac{18}{4} =$

h) $\frac{2}{15} + \left[\frac{1}{3} : \left(\frac{3}{8} - \frac{2}{4}\right)\right] - \frac{3}{5} \cdot \frac{15}{9} =$

i) $\left(\frac{2}{3}\right)^2 : \frac{4}{9} =$

j) $\sqrt{\frac{4}{9}} - \left[\left(\frac{1}{2}\right)^2 + \frac{7}{4}\right] =$

k) $\sqrt{0,64} + \sqrt{0,0025} - \sqrt{0,04} =$

l) $\sqrt{\frac{81}{100}} + \left(\frac{3}{5} - \frac{1}{2}\right) \cdot \frac{5}{4} =$

m) $\frac{49}{\sqrt{9}} \cdot \frac{6}{\sqrt{49}} - \frac{\sqrt{25}}{5} =$

n) $(-2)^2 + 3^2 + (-4)^2 + 5^2 =$

o) $\sqrt{9} + \sqrt{16} - \sqrt{36} - \sqrt{100} + \sqrt{81} =$

VÝSLEDKY

1 a) $\frac{1}{6}$; b) $\frac{1}{3}$; c) $\frac{11}{36}$; d) $\frac{1}{12}$; e) 7; f) $\frac{1}{5}$; g) $\frac{3}{5}$; h) 0,31; i) 0,025; j) 19,96; k) 28; l) -0,3; m) 0,69; n) 1; o) $-\frac{23}{50}$;
 p) $-\frac{5}{21}$; q) $-\frac{3}{2}$

2 a) -0,2; b) 0,612; c) 2,608; d) 48,56; e) $\frac{3}{8}$; f) -2; g) $-\frac{17}{8}$; h) $-\frac{53}{15}$; i) 1; j) $-\frac{4}{3}$; k) 0,65; l) $\frac{41}{40}$; m) 13; n) 54; o) 0

VÝRAZY



- Při roznásobování dvou závorek musíš vynásobit každý člen první závorky každým členem závorky druhé.
- Při úpravách výrazů je potřeba znát vzorce:

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$$
- Zopakuj si je a nezapomeň, že je potřeba je umět používat „oboustranně“.
- Pozor – minus před závorkou mění **všechna** znaménka v závorce na opačná.

1 Upravte výrazy:

a) $x \cdot (x - 1) - x \cdot (1 - x) =$

b) $(x^2 + 3x - 2) \cdot (x - 2) =$

c) $2y - [3y - (5y - 3) + 4] =$

d) $\frac{3a+6}{2} - \frac{2a+4}{3} =$

e) $\frac{2b+6}{5} + \frac{b-8}{10} =$

f) $\frac{2b^2+c+a}{3} - \frac{a+2b^2+c}{4} =$

g) $(3 - 2x + 5)^2 =$

h) $z \cdot (3 - z) - z^2 \cdot (-3) =$

i) $(a - 3 + 5) \cdot (a - 2) =$

j) $(4 - b) \cdot (8 - b - 4) =$

k) $y \cdot (2y - 1) - 2 \cdot (y - 1) =$

l) $(3a - 4)^2 + (a^2 + 24a) =$

m) $(y - 1) \cdot (1 + y) - (1 - y)^2 =$

n) $(x - 3x + 5)^2 - (25 + 4x^2) =$

o) $(y - 1) \cdot (y + 1) + (y^2 + 1) =$

p) $(a + b - 3a) \cdot (a - b - 2b) =$

q) $(z - 3)^2 - z \cdot (z - 3) =$

r) $(a - 2) \cdot (a + 2) - (a + 2) =$

s) $a \cdot (a - b) + b \cdot (a - b) =$

t) $2 \cdot (2 - x) - x \cdot (2 - x) =$

2 Rozložte výrazy v součin:

a) $6x^2 - 24 =$

b) $16a^2 + 16ab + 4b^2 =$

c) $25x^2 - 100y^2 =$

d) $3 \cdot (b - 7) + 5 \cdot (b - 7) =$

e) $a \cdot (x + y) - 2 \cdot (y + x) =$

3 Zapište výrazy a určete jejich hodnotu:

a) podíl čísel 0,6 a 0,2 (v tomto pořadí) zvětšený o jejich součin,

b) rozdíl čísel 1,2 a 1,3 (v tomto pořadí) zmenšený o jejich součet,

c) podíl čísel 2,8 a 0,7 (v tomto pořadí) zmenšený o součet čísel 1,8 a 1,6,

d) čtyřnásobek rozdílu čísel 8,2 a 6,9 (v tomto pořadí) zvětšený o číslo 0,2.

4 Zapište výrazy:

a) trojnásobek součtu čísel a a b zmenšený o číslo 5,b) pětinnásobek rozdílu čísel a a b (v tomto pořadí) zvětšený o trojnásobek jejich součtu,c) druhá mocnina součtu čísel x a y zmenšená o dvojnásobek jejich součinu,d) součin součtu a rozdílu čísel x a $2y$.

5 Vypočítejte:

- a) O kolik je součet čísel 32 a 13 menší než rozdíl čísel 81 a 36 (v tomto pořadí).
 b) Kolikrát je větší podíl čísel 72 a 0,9 (v tomto pořadí) než součin čísel 0,2 a 0,5.
 c) Kolikrát je menší rozdíl čísel 3,2 a 2,7 (v tomto pořadí) než součet čísel 3,2 a 1,8.
 d) O kolik je podíl čísel 123 a 3 (v tomto pořadí) větší než součin čísel 2,5 a 14.

VÝSLEDKY

- | | | |
|------------------------------|----------------------|-------------------------|
| 1 a) $2x^2 - 2x$ | g) $4x^2 - 32x + 64$ | n) $-20x$ |
| b) $x^3 + x^2 - 8x + 4$ | h) $2z^2 + 3z$ | o) $2y^2$ |
| c) $4y - 7$ | i) $a^2 - 4$ | p) $-2a^2 - 3b^2 + 7ab$ |
| d) $\frac{5a+10}{6}$ | j) $b^2 - 8b + 16$ | q) $-3z + 9$ |
| e) $\frac{5b+4}{10}$ | k) $2y^2 - 3y + 2$ | r) $a^2 - a - 6$ |
| f) $\frac{2b^2 + a + c}{12}$ | l) $10a^2 + 16$ | s) $a^2 - b^2$ |
| | m) $2y - 2$ | t) $x^2 - 4x + 4$ |

- 2** a) $6 \cdot (x - 2)(x + 2)$
 b) $4 \cdot (2a + b)^2$
 c) $25 \cdot (x - 2y)(x + 2y)$
 d) $8 \cdot (b - 7)$
 e) $(x + y)(a - 2)$

- 3** a) $(0,6 : 0,2) + (0,6 \cdot 0,2) = 3,12$
 b) $(1,2 - 1,3) - (1,2 + 1,3) = -2,6$
 c) $(2,8 : 0,7) - (1,8 + 1,6) = 0,6$
 d) $4 \cdot (8,2 - 6,9) + 0,2 = 5,4$

- 4** a) $3 \cdot (a + b) - 5$
 b) $5 \cdot (a - b) + 3 \cdot (a + b)$
 c) $(x + y)^2 - 2xy$
 d) $(x + 2y)(x - 2y)$

- 5** a) 0
 b) 800
 c) 10
 d) 6