

## Číselné obory – 1. ročník

1) Vyberte čísla přirozená, celá, racionální a iracionální:

a)  $3; \sqrt{2}; -1,4; 4,3; -7; \frac{3}{7}; 8; -\frac{1}{2}$       b)  $0,7; 5; -2; \frac{4}{3}; \sqrt{3}; 3,1; -\sqrt{5}; 2; -3,3$

2) Vypočítejte bez kalkulačky:

a)  $1 + 2,3 + 4,5 + 6,7$       b)  $(1 + 2) \cdot 3 + (4,5 + 6) \cdot 7$       c)  $(1 + 2) \cdot (3 + 4) \cdot (5 + 6) \cdot 7$   
 d)  $[(1 + 2) \cdot 3 + 4] \cdot 5 + 6,7$       e)  $-3 - [-5 - (12 - 19)] + 8$       f)  $[-(5 - 12) \cdot (-4) - (3 - 7)] : (-4)$   
 g)  $2 - [5 - (8 - 24) - (-7) + 9]$       h)  $(9 - 12) : (-3) + [-8 - (10 - 13)]$   
 i)  $-[16 - (6 - 23) - (-7)] + (0 - 14)$       j)  $[2 \cdot (-9 + 17) - (-5) \cdot (11 - 14)] \cdot 2$   
 k)  $24 - (7 - 6) + [12 + (-13 + 6)]$       l)  $[12 : (-4) - 5 \cdot (5 - 13)] \cdot (-4 - 6)$

3) Daná racionální čísla zapište v základním tvaru:

a)  $\frac{4}{8}; \frac{20}{50}; \frac{36}{60}; \frac{64}{120}; \frac{140}{180}$       b)  $\frac{6}{9}; \frac{44}{55}; \frac{66}{48}; \frac{240}{880}; \frac{126}{138}$       c)  $\frac{9}{12}; \frac{15}{100}; \frac{30}{52}; \frac{210}{540}; \frac{12}{10}$

4) Převeďte na zlomky se jmenovatelem 24:  $\frac{2}{3}; \frac{1}{6}; \frac{12}{2,4}; -\frac{5}{4}; \frac{1,1}{8}; 1; -4$

5) Převeďte na zlomky se jmenovatelem 32:  $\frac{3}{4}; -\frac{0,5}{16}; \frac{13}{8}; \frac{1}{0,04}; -1; \frac{7}{2}; 6; -\frac{0,3}{1,6}$

6) Z daných čísel vyberte všechny dvojice navzájem opačných čísel. Příslušné dvojice vhodně zapište:

a)  $\frac{6}{7}; -0,02; 4,5; -\frac{8}{9}; -0,9; -\frac{27}{8}; \frac{1}{50}; -\frac{90}{20}$   
 b)  $\frac{4}{25}; 3\frac{1}{3}; -\frac{29}{12}; \frac{7}{3}; -0,16; \frac{27}{12}; -\frac{35}{15}; -2,25$   
 c)  $3; -\frac{48}{12}; -3,9; \frac{7}{3}; 3,9; -30; \frac{16}{4}; -\frac{14}{6}; -\frac{27}{9}$

7) Daná desetinná čísla vyjádřete zlomkem v základním tvaru:

a)  $0,7; 0,02; 0,001; 1,6; 2,25$       b)  $0,65; 0,125; 6,8; 2,01; 0,32$

8) Uspořádejte racionální čísla od nejmenšího k největšímu:

a)  $\frac{3}{15}; \frac{8}{20}; \frac{1}{4}; \frac{7}{18}$       b)  $\frac{3}{2}; \frac{13}{19}; \frac{32}{22}; \frac{10}{5}$       c)  $\frac{14}{17}; \frac{7}{9}; \frac{11}{15}; \frac{4}{5}$   
 d)  $\frac{3}{5}; \frac{21}{34}; \frac{14}{23}; \frac{29}{48}$       e)  $\frac{2}{3}; \frac{3}{4}; \frac{7}{8}; \frac{11}{12}$       f)  $\frac{1}{4}; \frac{2}{7}; \frac{5}{14}; \frac{9}{28}$

9) Vypočítejte a výsledek zapište jako desetinné číslo:

a)  $\frac{3}{4} \cdot \frac{12}{24} \cdot \left(\frac{-14}{9}\right)$       b)  $\left(\frac{-7}{15}\right) \cdot (-5) \cdot 2\frac{1}{7}$       c)  $\frac{4}{3} \cdot \left(2 + 1\frac{1}{2} - 0,75\right)$   
 d)  $\left(\frac{3}{9} - 2\frac{1}{6}\right) \cdot \left(\frac{-18}{22}\right)$       e)  $-5 \cdot \frac{21}{10} - \frac{3}{4} \cdot \frac{1}{2}$       f)  $\frac{14}{8} : \left(6 - \frac{3}{4}\right)$

10) Vypočítejte:

a)  $\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right) \cdot \left(\frac{2}{5} - \frac{3}{4}\right)$       b)  $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} \cdot \left(\frac{2}{5} - \frac{3}{4}\right)$       c)  $\left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right) \cdot \frac{2}{5} - \frac{3}{4}$   
 d)  $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} \cdot \frac{2}{5} - \frac{3}{4}$       e)  $\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) \cdot \frac{1}{8}$       f)  $\frac{1}{5} + \frac{5}{6} : \frac{5}{8}$   
 g)  $\frac{2}{11} \cdot \left(2 + \frac{3}{4}\right)$       h)  $\frac{8}{9} \cdot \frac{3}{7} - \frac{2}{3}$       i)  $1 + \frac{7}{12} : \frac{5}{18} - \frac{2}{5}$

11) Vypočítejte:

a)  $0,6 : \left(1\frac{1}{12} - \frac{5}{6}\right)$       b)  $4\frac{3}{5} - \frac{2}{9} \cdot 7\frac{1}{5}$       c)  $\left(2\frac{5}{8} + 1\frac{1}{6}\right) : 3$   
 d)  $1,5 : \left(-1\frac{1}{8}\right) - \frac{5}{6}$       e)  $5 \cdot \frac{7}{20} + \left(-3\frac{4}{5}\right)$       f)  $0,3 - \frac{5}{16} : \left(-2\frac{1}{2}\right)$

12) Na číselné ose znázorněte čísla:

a)  $-1,5; 1,4; \frac{8}{5}; \sqrt{3}; 2,1$

b)  $-0,3; -\frac{3}{4}; 2,7; \sqrt{2}; 0,9$

13) Zaokrouhlete na desítky čísla: 24 869; 1451; 249; 86506; 962

14) Zaokrouhlete na desetiny čísla: 2,753; 1,36; 0,205; 98,265; 0,0369

15) Vypočítejte jako odmocninu jediného čísla:

a)  $\sqrt{27} \cdot \sqrt{3}; \sqrt{2} \cdot \sqrt{8}; \sqrt{8}: \sqrt{2}; \sqrt{5 \cdot 10 \cdot 8 \cdot 9}; \frac{\sqrt{13}}{\sqrt{52}}$

b)  $\sqrt{6} \cdot \sqrt{3} \cdot \sqrt{2}; \sqrt{6} \cdot \sqrt{30} \cdot \sqrt{45}; \sqrt{\frac{4}{10}} \cdot \sqrt{\frac{10}{9}}$

16) Vypočítejte:

a)  $3\sqrt{5} - 4\sqrt{5} + 3(\sqrt{5} - 1)$

c)  $4(\sqrt{5} - \sqrt{6}) - 3(\sqrt{6} + \sqrt{5})$

e)  $\frac{\sqrt{2}-\sqrt{3}}{4} - \frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{5} - 2(\sqrt{3} + 2\sqrt{2})$

b)  $7\sqrt{2} + 3\sqrt{3} - 2(\sqrt{3} + \sqrt{2})$

d)  $3\sqrt{2} - 2\sqrt[3]{2} + 3(\sqrt{2} - \sqrt[3]{2})$

f)  $\frac{2\sqrt{2}-3\sqrt{6}}{2} + \frac{2\sqrt{6}-3\sqrt{2}}{4}$

17) Vynásobte a pak odmocněte:

a)  $(\sqrt{18} - \sqrt{32} + \sqrt{8} + \sqrt{50}) \cdot \sqrt{2}$

c)  $(\sqrt{5} + 3)(7 - \sqrt{5})$

e)  $(\sqrt{8} + \sqrt{3})(\sqrt{8} - \sqrt{3})$

g)  $(5 - \sqrt{15})(5 + \sqrt{15})$

b)  $(\sqrt{8} - 3\sqrt{50} + 218) \cdot \sqrt{2}$

d)  $(5\sqrt{2} - 1)(2 - 2\sqrt{2})$

f)  $(\sqrt{5} - \sqrt{2})(\sqrt{5} + \sqrt{2})$

h)  $(4 - 2\sqrt{2})(4 + 2\sqrt{2})$

18) Částečně odmocněte:

a)  $\sqrt{75}; \sqrt{32}; \sqrt{300}; \sqrt{48}$

c)  $\sqrt{44}; \sqrt{8}; \sqrt{162}; \sqrt{125}$

b)  $\sqrt{50}; \sqrt{600}; \sqrt{72}; \sqrt{98}$

d)  $\sqrt[3]{54}; \sqrt[3]{40}; \sqrt[3]{32}; \sqrt[3]{81}$

19) Částečně odmocněte a vypočítejte:

a)  $8\sqrt{44} - 6\sqrt{99}$

c)  $6\sqrt{90} + \sqrt{250}$

e)  $\sqrt{300} - (\sqrt{75} + \sqrt{108})$

g)  $\sqrt{242} - 5\sqrt{2} + 3\sqrt{18} - 4\sqrt{8} + 3\sqrt{32}$

i)  $3\sqrt{45} - 2\sqrt{180} + 3\sqrt{80} - \sqrt{20}$

k)  $11\sqrt[3]{48} - \sqrt[3]{750}$

b)  $7\sqrt{20} - 5\sqrt{45}$

d)  $(3\sqrt{50} - 5\sqrt{2}) - \sqrt{18}$

f)  $2\sqrt{8} - 5\sqrt{18} - 3\sqrt{72} + 7\sqrt{50}$

h)  $4\sqrt{27} - 3\sqrt{48} + 2\sqrt{108} - \sqrt{243}$

j)  $3\sqrt[3]{4000} - \sqrt[3]{32}$

l)  $2\sqrt[3]{32} - 6\sqrt[3]{108} - 4\sqrt[3]{500}$

20) Částečně odmocněte a vypočítejte:

a)  $\sqrt{18} + \sqrt{50}$

b)  $\sqrt{300} - \sqrt{12}$

c)  $\sqrt{75}: \sqrt{3}$

d)  $\frac{\sqrt{45}}{\sqrt{500}}$

a)  $\sqrt{32} - 2\sqrt{72}$

b)  $3\sqrt{24} - \sqrt{54}$

c)  $\frac{\sqrt{20} \cdot \sqrt{12}}{\sqrt{48}}$

d)  $\frac{\sqrt{500}}{\sqrt{75}} \cdot \sqrt{\frac{300}{45}}$

21) Usměrněte zlomky:

a)  $\frac{1}{\sqrt{2}}; \frac{2}{\sqrt{3}}; \frac{3}{\sqrt{4}}; \frac{4}{\sqrt{5}}$

c)  $\frac{6}{\sqrt{6}}; \frac{55}{\sqrt{11}}; \frac{14}{\sqrt{7}}; \frac{1}{2\sqrt{2}}$

e)  $\frac{1}{1+\sqrt{3}}; \frac{5}{6-\sqrt{6}}; \frac{1}{\sqrt{3}+\sqrt{2}}; \frac{4}{\sqrt{7}-\sqrt{5}}$

g)  $\frac{7\sqrt{3}}{\sqrt{5}+2\sqrt{3}}; \frac{\sqrt{2}-\sqrt{3}}{\sqrt{15}-\sqrt{10}}; \frac{2\sqrt{3}+\sqrt{2}}{2\sqrt{2}-\sqrt{3}}$

b)  $\frac{\sqrt{3}}{\sqrt{2}}; \frac{5\sqrt{6}}{\sqrt{10}}; \frac{3\sqrt{5}}{\sqrt{6}}; \frac{\sqrt{6}}{3\sqrt{5}}$

d)  $\frac{3}{\sqrt{6}}; \frac{3}{4\sqrt{3}}; \frac{3}{\sqrt{3} \cdot \sqrt{2}}; \frac{2\sqrt{5}}{5\sqrt{2}}$

f)  $\frac{2}{3-\sqrt{2}}; \frac{3}{2-\sqrt{3}}; \frac{1}{\sqrt{6}-\sqrt{3}}; \frac{6}{\sqrt{3}+\sqrt{5}}$

