

## MOCNINY S RACIONÁLNÍM MOCNITELEM

1) Vypočtěte:

$$a) 5^{\frac{2}{3}} \cdot 5^{\frac{1}{3}} \quad [5]$$

$$b) 2^2 \cdot 2^{-\frac{5}{3}} \quad [2^{\frac{1}{3}}]$$

$$c) 3^{\frac{1}{5}} \cdot 3^{\frac{2}{3}} \quad [3^{\frac{13}{15}}]$$

$$d) 5^{-\frac{1}{2}} \cdot 5^{\frac{2}{3}} \cdot 5^{-\frac{1}{6}} \quad [1]$$

$$e) 2^{0,5} \cdot 2^{\frac{2}{3}} \cdot 2^{-\frac{5}{3}} \quad [2^{-\frac{1}{2}}]$$

$$f) 3^{\frac{2}{3}} \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^{\frac{1}{3}} \cdot 3^{-\frac{1}{4}} \quad [3^{-\frac{1}{12}}]$$

$$g) 2^{\frac{3}{2}} \cdot 5^{\frac{3}{2}} \quad [10^{\frac{3}{2}}]$$

$$h) 3^{\frac{5}{2}} \cdot 2^{-\frac{5}{2}} \quad \left[\left(\frac{3}{2}\right)^{\frac{5}{2}}\right]$$

$$i) 5^{\frac{2}{3}} \div 5^{\frac{1}{3}} \quad [5^{\frac{1}{3}}]$$

$$j) 3^{\frac{2}{5}} \div 3^{-\frac{1}{2}} \quad [3^{\frac{9}{10}}]$$

$$k) \left(3^{\frac{3}{2}} \cdot 3^{-\frac{2}{5}}\right) \div 3^{\frac{1}{3}} \quad [3^{\frac{23}{30}}]$$

$$l) \left[2^{\frac{1}{2}} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{1}{3}}\right] \div 2^{-\frac{1}{4}} \quad [2^{\frac{5}{12}}]$$

$$m) \frac{3^{\frac{1}{5}} \cdot 3^{-\frac{1}{2}}}{3^{\frac{1}{3}}} \quad [3^{-\frac{19}{30}}]$$

$$n) \frac{5^{-\frac{1}{3}} \cdot 5}{5^{\frac{1}{3}} \cdot 5^{-\frac{1}{2}}} \quad [5^{\frac{1}{2}}]$$

2) Vypočtěte:

$$a) \left(3^{\frac{1}{3}} \cdot 3^{-\frac{1}{2}}\right)^{\frac{5}{4}} \quad [3^{-\frac{5}{8}}]$$

$$b) \left(5^{\frac{1}{4}} \cdot 5^{-\frac{2}{3}}\right)^{-\frac{1}{2}} \quad [5^{\frac{5}{24}}]$$

$$c) \left(3^{\frac{1}{3}} \cdot 3^{\frac{1}{2}}\right)^{\frac{1}{4}} \div 3^{\frac{1}{6}} \quad [3^{\frac{1}{24}}]$$

$$d) \left[\left(2^{\frac{7}{5}}\right)^{\frac{1}{2}} \cdot \left(2^{\frac{4}{3}}\right)^{\frac{6}{5}}\right] \div \left(2^{\frac{3}{4}}\right)^{\frac{2}{5}} \quad [2^2]$$

$$e) \left[\left(5^{\frac{1}{3}} \cdot 5^{-\frac{3}{2}}\right) \div 5^{\frac{4}{3}}\right]^{\frac{1}{2}} \quad [5^{-\frac{5}{4}}]$$

$$f) \frac{\left(\frac{1}{2^3} \cdot 2^{-\frac{1}{2}}\right)^{\frac{3}{2}}}{\left(\frac{1}{2^4} \cdot 2^{-1}\right)^{\frac{1}{3}}} \quad [1]$$

$$g) \frac{\left(\frac{4}{7^3} \cdot \frac{1}{7^2}\right)^{-\frac{1}{3}} \cdot 7^{\frac{3}{2}}}{7^{\frac{1}{4}} \cdot \left(7^{-\frac{2}{3}} \cdot 7^{\frac{5}{6}}\right)^{\frac{1}{2}}} \quad [7^{\frac{5}{9}}]$$

h)  $4^{-\frac{3}{2}} \cdot 8^{-0,5} \cdot 2^{\frac{1}{2}} \cdot 16^{0,75}$  [[2<sup>-1</sup>]]

i)  $3^{\frac{1}{2}} \cdot 9^{-0,4} \cdot 27 \cdot 3^{0,8}$  [[3<sup>7</sup>]]

j)  $\frac{\left(10^{\frac{1}{3}} \cdot 8^{\frac{1}{2}}\right)^{-3}}{\left(25^{\frac{1}{4}} \cdot 4^{\frac{1}{8}}\right)^{-2}}$  [[2<sup>-5</sup>]]

k)  $\frac{\left(12^{\frac{1}{2}} \cdot 6^{-\frac{1}{3}}\right)^{-2}}{\left(8^{\frac{2}{3}} \cdot 18^{-\frac{1}{2}}\right)^{-3}}$  [[2<sup>7</sup> · 3<sup>-10</sup>]]

3) Zapište mocniny s racionálním exponentem jako odmocniny:

a)  $2^{\frac{1}{3}}$  [[ $\sqrt[3]{2}$ ]]

b)  $5^{\frac{3}{5}}$  [[ $\sqrt[5]{5^3}$ ]]

c)  $5^{0,5}$  [[ $\sqrt{5}$ ]]

d)  $3^{0,75}$  [[ $\sqrt[4]{3^3}$ ]]

e)  $2^{0,2}$  [[ $\sqrt[5]{2}$ ]]

4) Zapište odmocniny ve tvaru mocniny s racionálním mocnitelem:

a)  $\sqrt{5}$  [[5<sup>1/2</sup>]]

b)  $\sqrt[3]{3}$  [[3<sup>1/3</sup>]]

c)  $\sqrt[4]{7^3}$  [[7<sup>3/4</sup>]]

d)  $\sqrt[5]{2^4}$  [[2<sup>4/5</sup>]]

5) Vypočtěte pomocí pravidel pro počítání s mocninami a výsledek zapište ve tvaru odmocniny:

a)  $\sqrt{2} \cdot \sqrt[3]{2}$  [[ $\sqrt[6]{2^5}$ ]]

b)  $\sqrt[6]{7} \cdot \sqrt[3]{7^2}$  [[ $\sqrt[6]{7^5}$ ]]

c)  $\sqrt[3]{25} \cdot \sqrt{5}$  [[ $\sqrt[12]{5^{11}}$ ]]

d)  $\sqrt[4]{8} \cdot \sqrt[6]{32}$  [[ $\sqrt[12]{2^{19}}$ ]]

e)  $\sqrt{5} \cdot \sqrt[3]{5} \cdot \sqrt[4]{5}$  [[ $\sqrt[12]{5^{13}}$ ]]

f)  $\sqrt{2} \cdot \sqrt[3]{4} \cdot \sqrt[6]{32}$  [[4]]

g)  $\sqrt{15} \cdot \sqrt[3]{25} \cdot \sqrt{45} \cdot \sqrt[3]{75}$  [[ $\sqrt[6]{3^{11} \cdot 5^{15}}$ ]]

h)  $\frac{\sqrt[3]{4}}{\sqrt{2}}$  [[ $\sqrt[6]{2}$ ]]

i)  $\frac{\sqrt{5}}{\sqrt[3]{25}}$  [[ $\sqrt[6]{5^{-1}}$ ]]

j)  $\frac{\sqrt{2} \cdot \sqrt[3]{2}}{\sqrt[4]{2^3}}$  [[ $\sqrt[12]{2}$ ]]

k)  $\frac{\sqrt{3} \cdot \sqrt[3]{3} \cdot \sqrt[4]{3}}{\sqrt[12]{3}}$  [[3]]

6) Vypočítejte pomocí pravidel pro počítání s mocninami a výsledek zapište ve tvaru odmocniny:

a)  $\sqrt{\sqrt{3}}$  [[ $\sqrt[4]{3}$ ]]

b)  $\sqrt{\sqrt[3]{7}}$  [[ $\sqrt[6]{7}$ ]]

c)  $\sqrt[3]{\sqrt[5]{27}}$  [[ $\sqrt[5]{3}$ ]]

d)  $\sqrt{2 \cdot \sqrt{2}}$  [[ $\sqrt[4]{2^3}$ ]]

e)  $\sqrt[3]{5 \cdot \sqrt[4]{5^3}}$  [[ $\sqrt[12]{5^7}$ ]]

f)  $\sqrt{2 \cdot \sqrt[3]{2 \cdot \sqrt{2}}}$  [[ $\sqrt[4]{2^3}$ ]]

g)  $\sqrt{7 \cdot \sqrt[3]{7^2 \cdot \sqrt[4]{7^3}}}$  [[ $\sqrt[24]{7^{23}}$ ]]

h)  $\sqrt[3]{16 \cdot \sqrt{8 \cdot \sqrt[3]{2}}}$  [[ $\sqrt[9]{2^{17}}$ ]]

i)  $\sqrt{5 \cdot \sqrt[3]{25 \cdot \sqrt[4]{\frac{1}{125}}}}$  [[ $\sqrt[24]{5^{17}}$ ]]

j)  $\sqrt[3]{2 \cdot \sqrt{2 \cdot \sqrt[3]{2 \cdot \sqrt{2}}}}$  [[ $\sqrt{2^3}$ ]]

k)  $\sqrt{3 \cdot \sqrt[3]{9 \cdot \sqrt{3 \cdot \sqrt[4]{27 \cdot \sqrt[3]{9 \cdot \sqrt{3}}}}}}$  [[ $\sqrt[8]{3^{19}}$ ]]

l)  $\frac{\sqrt{3 \cdot \sqrt[3]{3}}}{\sqrt{3 \cdot \sqrt[3]{3}}}$  [[ $\sqrt[6]{3}$ ]]

m)  $\frac{\sqrt{5 \cdot \sqrt{5}}}{\sqrt[3]{5 \cdot \sqrt{5}}}$  [[ $\sqrt[12]{5^{-1}}$ ]]

n)  $\frac{\sqrt[5]{\sqrt{5 \cdot \sqrt[4]{5}}}}{\sqrt{\sqrt[3]{5}}}$  [[ $\sqrt[12]{5}$ ]]

o)  $\frac{\sqrt{2 \cdot \sqrt[3]{4}}}{\sqrt[3]{2 \cdot \sqrt[4]{8}}}$  [[ $\sqrt[4]{2}$ ]]

p)  $\frac{\sqrt[3]{\sqrt{3 \cdot \sqrt{27}}}}{\sqrt[3]{9}}$  [[3]]

q)  $\frac{\sqrt{2 \cdot \sqrt{2 \cdot \sqrt{2 \cdot \sqrt[4]{8}}}}}{\sqrt{2}}$  [[ $\sqrt[8]{2^9}$ ]]