

ODMOCNINY A MOCNINY S RACIONÁLNÍM MOCNITELEM

1. Zapište odmocninu pomocí mocniny s racionálním mocnitelem:

- a) $\sqrt[5]{x^2}$ $(x^{\frac{2}{5}})$
b) $\sqrt[7]{y^{-3}}$ $(y^{-\frac{3}{7}})$
c) \sqrt{m} $(m^{\frac{1}{2}})$
d) $\sqrt[3]{k}$ $(k^{\frac{1}{3}})$
e) $\sqrt[4]{p^{-1}}$ $(p^{-\frac{1}{4}})$
f) $(\sqrt[8]{r})^{-5}$ $(r^{-\frac{5}{8}})$
g) $(\sqrt[10]{u})^3$ $(u^{\frac{3}{10}})$
h) $\sqrt[6]{z^5}$ $(z^{\frac{5}{6}})$

2. Zapište mocninu s racionálním exponentem pomocí odmocniny:

- a) $a^{\frac{3}{4}}$ $(\sqrt[4]{a^3})$
b) $b^{-\frac{1}{4}}$ $(\sqrt[4]{b^{-1}})$
c) $c^{\frac{3}{7}}$ $(\sqrt[7]{c^3})$
d) $d^{-\frac{1}{2}}$ $(\sqrt{d^{-1}})$
e) $m^{-0,7}$ $(\sqrt[10]{m^{-7}})$
f) $p^{0,8}$ $(\sqrt[5]{p^4})$

3. Vypočítejte bez použití kalkulačky:

- a) $25^{\frac{1}{2}}$ (5)
b) $49^{-\frac{2}{3}}$ $(\frac{1}{343})$
c) $512^{\frac{2}{3}}$ (64)
d) $625^{-\frac{1}{4}}$ $(\frac{1}{5})$
e) $32^{0,6}$ (8)
f) $216^{-\frac{2}{3}}$ $(\frac{1}{36})$

4. Vypočítejte bez použití kalkulačky:

- a) $(\frac{81}{25})^{\frac{1}{2}}$ $(\frac{9}{5})$

- b) $\left(\frac{125}{27}\right)^{\frac{2}{3}}$ $\left(\frac{25}{9}\right)$
- c) $\left(\frac{1}{16}\right)^{-\frac{3}{4}}$ (8)
- d) $\left(\frac{625}{81}\right)^{0,75}$ $\left(\frac{125}{27}\right)$
- e) $\left(\frac{49}{36}\right)^{-1,5}$ $\left(\frac{216}{343}\right)$
- f) $0,04^{-\frac{1}{2}}$ (5)
- g) $0,027^{-\frac{2}{3}}$ $\left(\frac{100}{9}\right)$
- h) $0,0064^{0,5}$ (0,08)
- i) $0,0081^{0,75}$ (0,027)

5. Zjednodušte:

- a) $\sqrt[7]{p^2} \cdot \sqrt[3]{p^{-1}} \cdot p$ $(\sqrt[21]{p^{20}})$
- b) $\frac{\sqrt[5]{z}}{\sqrt[3]{z^{-2}}}$ $(\sqrt[15]{z^{13}})$
- c) $(\sqrt[6]{r^5})^{-2} \cdot \sqrt{r}$ $(\sqrt[6]{r^{-7}})$
- d) $\sqrt{k} \cdot \sqrt[3]{k^{-1}} \cdot k$ $(\sqrt[6]{k^7})$
- e) $\frac{\sqrt[6]{m^5}}{\sqrt[3]{m}}$ (\sqrt{m})
- f) $\sqrt[8]{r^{-7}} \cdot (\sqrt[4]{r})^3$ $(\sqrt[8]{r^{-1}})$
- g) $\frac{\sqrt[18]{k^7} \cdot \sqrt[9]{k^{-1}}}{\sqrt[3]{k^{-1}}}$ $(\sqrt[18]{k^{11}})$

6. Zjednodušte:

- a) $\sqrt[3]{7 \cdot \sqrt{7}}$ $(\sqrt{7})$
- b) $\sqrt[6]{y \cdot \sqrt{y}}$ $(\sqrt[4]{y})$
- c) $\sqrt[3]{4 \cdot \sqrt{4}}$ (2)
- d) $\sqrt[8]{32 \cdot \sqrt[3]{2}}$ $(\sqrt[3]{4})$
- e) $\sqrt{r \cdot \sqrt{r} \cdot \sqrt{r}}$ $(\sqrt[8]{r^7})$
- f) $\sqrt[6]{\frac{7}{5a} \sqrt{\frac{7}{5a}}}$ $(\sqrt[4]{\frac{7}{5a}})$
- g) $\sqrt[5]{\frac{2 \cdot \sqrt{2}}{\sqrt[3]{4}}}$ $(\sqrt[6]{2})$

$$\text{h) } \frac{\sqrt[3]{x^3 \cdot \sqrt[4]{x}}}{\sqrt{x \cdot \sqrt[3]{x^2}}} \quad (\sqrt[4]{x})$$

$$\text{i) } \sqrt[5]{\frac{3 \cdot \sqrt[3]{9}}{\sqrt{27}}} \quad (\sqrt[30]{3})$$

7. Částečně odmocněte:

$$\text{a) } \sqrt[3]{a^5} \quad (a \cdot \sqrt[3]{a^2})$$

$$\text{b) } \sqrt{28} \quad (2\sqrt{7})$$

$$\text{c) } \sqrt[3]{m^4} \quad (m \cdot \sqrt[3]{m})$$

$$\text{d) } \sqrt[4]{r^9} \quad (r^2 \cdot \sqrt[4]{r})$$

$$\text{e) } \sqrt[6]{s^{35}} \quad (s^5 \cdot \sqrt[6]{s^5})$$

$$\text{f) } \sqrt{50} \quad (5\sqrt{2})$$

$$\text{g) } \sqrt{48} \quad (4\sqrt{3})$$

$$\text{h) } \sqrt{600} \quad (10\sqrt{6})$$

$$\text{i) } \sqrt[3]{2\,000} \quad (10 \cdot \sqrt[3]{2})$$

$$\text{j) } \sqrt[3]{54} \quad (3 \cdot \sqrt[3]{2})$$

$$\text{k) } \sqrt[3]{40} \quad (2 \cdot \sqrt[3]{5})$$

8. Usměrněte zlomky:

$$\text{a) } \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{7}} \quad \left(\frac{\sqrt{35}}{7}\right)$$

$$\text{b) } \frac{1}{5-\sqrt{2}} \quad \left(\frac{5+\sqrt{2}}{23}\right)$$

$$\text{c) } \frac{8}{\sqrt{2}} \quad (4\sqrt{2})$$

$$\text{d) } \frac{15}{\sqrt{3}} \quad (5\sqrt{3})$$

$$\text{e) } \frac{3-\sqrt{12}}{\sqrt{3}} \quad (\sqrt{3} - 2)$$

$$\text{f) } \frac{5+\sqrt{5}}{\sqrt{5}} \quad (\sqrt{5} + 1)$$

$$\text{g) } \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{5}-4} \quad \left(\frac{4\sqrt{3}+\sqrt{15}}{-11}\right)$$

$$\text{h) } \frac{6}{\sqrt{11}-\sqrt{10}} \quad (6 \cdot (\sqrt{11} + \sqrt{10}))$$

$$\text{i) } \frac{2+\sqrt{3}}{\sqrt{2}-\sqrt{3}} \quad ((2 + \sqrt{3}) \cdot (\sqrt{2} + \sqrt{3}))$$

9. S použitím částečného odmocnění vypočtete:

$$\text{a) } (-5\sqrt{2} + 3\sqrt{50}) - \sqrt{18} \quad (7\sqrt{2})$$

$$\text{b) } 2 \cdot \sqrt[3]{32} - 6 \cdot \sqrt[3]{108} - 4 \cdot \sqrt[3]{500} \qquad (-34 \cdot \sqrt[3]{4})$$

$$\text{c) } \sqrt{300} - (\sqrt{75} + \sqrt{108}) \qquad (-\sqrt{3})$$

$$\text{d) } -2\sqrt{24} + \sqrt[3]{5\,000} + (-2 \cdot \sqrt[3]{5} + 3\sqrt{150}) - (7 \cdot \sqrt[3]{135} + \sqrt{6}) \qquad (10\sqrt{6} - 13 \cdot \sqrt[3]{5})$$