

Maturitní minimum (str. 68, 69)

7.3 Vypočtěte (bez kalkulačky):

- a) $\sqrt[3]{27 \cdot 125}$, $\sqrt[3]{64\,000\,000}$, $\sqrt[4]{81 \cdot 10^{12}}$, $\sqrt[5]{3,2 \cdot 10^6}$
b) $\sqrt[4]{\frac{16}{81}}$, $\sqrt[3]{0,000\,027}$, $\sqrt[5]{32 \cdot 10^{-5}}$, $\sqrt[4]{8,1 \cdot 10^{-11}}$
c) $\sqrt[4]{2} \cdot \sqrt[4]{8}$, $\sqrt[3]{72} \cdot \sqrt[3]{3}$, $\frac{\sqrt[3]{135}}{\sqrt[3]{5}}$, $\frac{\sqrt[4]{48}}{\sqrt[4]{243}}$
d) $\sqrt{9^3}$, $\sqrt[4]{81^3}$

7.4 Upravte na výraz s co nejmenším přirozeným odmocněncem:

- a) $\sqrt{50}$, $\sqrt[3]{54}$, $\sqrt[4]{128}$, $\sqrt[3]{\frac{3}{8}}$, $\sqrt[4]{\frac{3}{8}}$, $\frac{2}{\sqrt[3]{4}}$
b) $\sqrt[3]{192} - 4 \cdot \sqrt[3]{24} + \sqrt[3]{375}$ c) $3 \cdot \sqrt[3]{16} - \frac{4}{\sqrt[3]{4}}$
d) $(5 \cdot \sqrt[3]{40} - 8 \cdot \sqrt[3]{5}) \cdot 0,5 \cdot \sqrt[3]{25}$

Ve všech následujících úlohách této kapitoly předpokládejte, že a , b , x , y jsou kladná čísla.

7.5 Upravte na výraz s jednou odmocninou:

- a) $\sqrt[3]{\sqrt{a^3}}$ b) $\sqrt[3]{a^2 \cdot \sqrt{a}}$ c) $\sqrt[12]{a^3}$ d) $\sqrt{a} \cdot \sqrt[3]{a}$
e) $\sqrt[4]{2 \cdot \sqrt[3]{2}}$ f) $\frac{\sqrt{a}}{\sqrt[3]{a}}$ g) $\frac{\sqrt[4]{27}}{\sqrt[3]{9}}$ h) $\sqrt[3]{\frac{\sqrt{a}}{\sqrt[5]{a}}}$

7.6 Upravte:

- a) $\frac{5}{3} \cdot \sqrt[3]{x^2} + \frac{1}{3 \cdot \sqrt[3]{x}}$ b) $\frac{\sqrt{a} \cdot \sqrt[3]{a^2} \cdot \sqrt[4]{a^3}}{\sqrt[12]{a^5}}$
c) $\frac{\sqrt[6]{a^5} \cdot \sqrt{b} \cdot \sqrt[3]{b^{-1}}}{\sqrt[6]{ab}}$ d) $\frac{\sqrt[6]{a^5} \cdot \sqrt{b}}{a \cdot \sqrt[3]{ab^2}} : \frac{\sqrt[4]{b^3}}{\sqrt{a}}$
e) $\sqrt[3]{y^2 \cdot \sqrt{x^3}} : \sqrt{x \cdot \sqrt[3]{y^{-1}}}$ f) $\sqrt{a \sqrt[3]{b}} \cdot \sqrt[3]{\frac{b}{a \sqrt{a}}}$

8.1 Vypočtete:

$$\begin{array}{llll} \text{a)} & 4^{\frac{1}{2}}, & 8^{\frac{2}{3}}, & 32^{1,4}, & 27^{-\frac{2}{3}}, & \left(\frac{81}{16}\right)^{-\frac{3}{4}}, & \left(\frac{1}{4}\right)^{-\frac{3}{2}} \\ \text{b)} & \frac{2^{\frac{3}{2}} \cdot 2^{-\frac{1}{3}}}{2^{\frac{7}{6}}} & \text{c)} & \left(4^{\frac{3}{4}}\right)^2 & \text{d)} & (9^{-2})^{\frac{1}{4}} \end{array}$$

8.2 Upravte:

$$\begin{array}{ll} \text{a)} & \left(a^{-\frac{5}{6}}\right)^{-\frac{12}{5}} \\ \text{b)} & \frac{(a^2 \cdot b^{\frac{3}{2}})^{\frac{1}{3}}}{(b \cdot a^{-\frac{1}{3}})^{\frac{1}{2}}} \end{array}$$

8.3 Upravte převedením na mocniny s racionálním mocnitelem:

$$\begin{array}{lll} \text{a)} & \frac{a \cdot \sqrt{a} \cdot \frac{1}{\sqrt[3]{a^2}}}{a^{-2} \cdot \sqrt[6]{a^5}} & \text{b)} & \sqrt[3]{a \cdot \sqrt{a}} & \text{c)} & \frac{\sqrt[3]{a^2 \cdot \sqrt{b^3}}}{\sqrt{ab}} \end{array}$$

8.4 Řešte úlohu 7.6 b) – f) převedením na mocniny s racionálním exponentem.

8.5 Upravte:

$$\begin{array}{ll} \text{a)} & \frac{a \cdot \sqrt{a}}{\sqrt[5]{a^4 \cdot a^{\frac{2}{3}}}} \cdot \frac{\sqrt[3]{a}}{a^{-\frac{1}{2}}} \\ \text{b)} & \frac{\sqrt{y^{-\frac{1}{3}}} \cdot \sqrt[4]{y^{\frac{4}{3}}} \cdot \sqrt{a \cdot \sqrt[3]{y}}}{\sqrt[3]{a \cdot y}} \end{array}$$

Výsledky:

7.1 a) 3; 8; 13; 1,5; 0,2; 0; 10; $\sqrt{-25}$ není v $\mathbb{R}$ definovaná; b) 3; 4; 1; 10; 0,2; $\sqrt[3]{-125}$ není v $\mathbb{R}$ definovaná; c) 3, 2, 2, 1, 0, $\sqrt[5]{-32}$ a $\sqrt[4]{-16}$ nejsou v $\mathbb{R}$ definované; d) 3, 210, 15, 6. **7.2** 1,26; 8,19; 25,0 (přesně); 1,20. **7.3** a) 15, 400, $3 \cdot 10^3$, 20; b) $\frac{2}{3}$; 0,03; 0,2; $3 \cdot 10^{-3}$; c) 2, 6, 3, $\frac{2}{3}$; d) 27, 27. **7.4** a) $5\sqrt{2}$, $3\sqrt[3]{2}$, $2\sqrt[4]{8}$, $\frac{1}{2}\sqrt[3]{3}$, $\frac{1}{2}\sqrt[4]{6}$, $\sqrt[3]{2}$; b) $\sqrt[3]{3}$; c) $4\sqrt[3]{2}$; d) 5. **7.5** a) $\sqrt{a}$; b) $\sqrt[6]{a^5}$; c) $\sqrt[4]{a}$; d) $\sqrt[6]{a^5}$; e) $\sqrt[3]{2}$; f) $\sqrt[6]{a}$; g) $\sqrt[12]{3}$; h) $\sqrt[10]{a}$. **7.6** a) $\frac{5x+1}{3 \cdot \sqrt[3]{x}}$; b) $a \cdot \sqrt{a}$; c) $\sqrt[3]{a^2}$; d) $\frac{\sqrt[12]{b}}{b}$; e) $\sqrt[6]{y^5}$; f) $\sqrt{b}$.

8.1 a) 2, 4, 128, $\frac{1}{9}$, $\frac{8}{27}$, 8; b) 1; c) 8; d) $\frac{1}{3}$. **8.2** a) a^2 ; b) $a^{\frac{5}{6}}$. **8.3** a) a^2 ; b) $a^{\frac{1}{2}}$; c) $a^{\frac{1}{6}}$. **8.4** Viz výsledek 7.6. **8.5** a) $a^{\frac{7}{5}}$; b) $a^{\frac{1}{6}}$.