

## POČÍTANIE S MOCNINAMI A S ODMOCNINAMI S RACIONÁLNYM EXPONENTOM

**Vlastnosti mocnín s racionálnym exponentom** sú analogické vlastnostiam mocnín s prirodzeným a celočíselným exponentom.

**Zadanie 1:** Zjednodušte/vypočítajte:

$$x^{\frac{1}{2}} \cdot (3x^2 \cdot y)^{\frac{1}{3}} \cdot y^3 =$$

*Riešenie:*

$$x^{\frac{1}{2}} \cdot (3x^2 \cdot y)^{\frac{1}{3}} \cdot y^3 = x^{\frac{1}{2}} \cdot 3x^{\frac{2}{3}} \cdot y^{\frac{1}{3}} \cdot y^3 = 3x^{\frac{1}{2} + \frac{2}{3}} \cdot y^{\frac{1}{3} + 3} = 3x^{\frac{3+4}{6}} \cdot y^{\frac{1+9}{3}} = 3x^{\frac{7}{6}} \cdot y^{\frac{10}{3}}$$

**Samostatná úloha:**

a)  $a^{\frac{8}{5}} \cdot a^{\frac{1}{3}} \cdot a^{\frac{3}{15}} =$

b)  $(5^{\frac{2}{3}})^{\frac{1}{2}} \cdot 5^{\frac{1}{4}} \cdot 5^{-\frac{1}{3}} =$

c)  $\frac{x^{\frac{1}{3}}}{x^{\frac{9}{2}}} =$

d)  $\frac{2^{\frac{4}{7}}}{2^{\frac{14}{3}}} =$

**Zadanie 2:** Zjednodušte a výsledok zapíšte ako mocninu s racionálnym exponentom:

$$\sqrt[3]{5^x} \cdot \frac{25^x}{125} = \frac{5^{\frac{x}{3}}}{1} \cdot \frac{25^x}{125} = \frac{5^{\frac{x}{3}} \cdot 5^{2x}}{125} = \frac{5^{\frac{x}{3} + 2x}}{5^3} = \frac{5^{\frac{x+6x}{3}}}{5^3} = \frac{5^{\frac{7x}{3}}}{5^3} = 5^{\frac{7x}{3}} : 5^3 = 5^{\frac{7x}{3} - 3} = 5^{\frac{7x-9}{3}}$$

**Samostatná úloha:**

a)  $\frac{1}{\sqrt[3]{9^x}} \cdot \frac{3^{x+2}}{27} =$

b)  $\frac{\sqrt{2^{3x}}}{\sqrt[4]{32^{x-1}} \cdot \sqrt[6]{64^x}} =$

**Zadanie 3:** Zjednodušte / Vypočítajte a výsledok zapíšte ako odmocninu:

$$\frac{\sqrt[3]{16} \cdot \sqrt[9]{8}}{\sqrt[6]{32}} =$$

*Riešenie:*

$$\frac{\sqrt[3]{16} \cdot \sqrt[9]{8}}{\sqrt[6]{32}} = \frac{\sqrt[3]{2^4} \cdot \sqrt[9]{2^3}}{\sqrt[6]{2^5}} = \frac{2^{\frac{4}{3}} \cdot 2^{\frac{3}{9}}}{2^{\frac{5}{6}}} = \frac{2^{\frac{4}{3} + \frac{3}{9}}}{2^{\frac{5}{6}}} = \frac{2^{\frac{12+3}{9}}}{2^{\frac{5}{6}}} = \frac{2^{\frac{15:3}{9:3}}}{2^{\frac{5}{6}}} = \frac{2^{\frac{5}{3}}}{2^{\frac{5}{6}}} = 2^{\frac{5}{3} - \frac{5}{6}} = 2^{\frac{10-5}{6}} = 2^{\frac{5}{6}} = \sqrt[6]{2^5}$$

**Samostatná úloha:**

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

b)  $\frac{x^3 \cdot \sqrt[4]{x^5}}{\sqrt{x^7}} =$

c)  $\frac{(\sqrt[3]{25} \cdot \sqrt[5]{49})^2}{\sqrt{125} \cdot \sqrt[3]{7^2}} =$