

# Mocniny s racionálnym mociteľom

**Mocniny s racionálnym mociteľom** obsahujú v **mociteľi** (exponente) **racionálne číslo**.

Zjednodušene povedané – **zlomok** alebo **desatinné číslo**, ktoré vieme vyjadriť v tvare zlomku.

Pre takúto mocninu platí vzťah  $a^{\frac{p}{q}} = \sqrt[q]{a^p}$ .

**Takže mocninu s racionálnym mociteľom vyjadríme pomocou odmocniny.**

Najznámejšie mocniny s racionálnym mociteľom sú:

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

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

1. Zapište mocninu pomocou odmocniny:

a)  $a^{\frac{1}{4}}$

b)  $x^{\frac{3}{4}}$

c)  $y^{\frac{1}{4}}$

d)  $b^{\frac{1}{5}}$

e)  $z^{\frac{2}{7}}$

f)  $c^{\frac{2}{3}}$

2. Zapište odmocninu pomocou mocniny:

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

c)  $\sqrt[7]{x}$

e)  $\sqrt[10]{x^5}$

b)  $\sqrt[5]{x^4}$

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

f)  $\sqrt[6]{x^4}$

**Pre počítanie s mocninami s racionálnym mociteľom používame tie isté vzťahy ako pre mocniny s celočíselným mociteľom.**

$$a^x \cdot a^y = a^{x+y} \qquad a^x : a^y = a^{x-y}, \quad \frac{a^x}{a^y} = a^{x-y} \qquad (a^x)^y = a^{x \cdot y}$$

3. Zjednodušte dané výrazy s mocninami, výsledek vyjadrite v tvare odmocniny:

a)  $r^{\frac{1}{2}} \cdot \left(-2r^{\frac{2}{3}}\right)$

d)  $(4z^{-1,2}) \cdot z^{-3,2}$

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

c)  $(-0,5y^{0,4}) \cdot y^{-0,5}$

4. Zjednodušte dané výrazy s mocninami, výsledek vyjadrite v tvare odmocniny:

a)  $r^{\frac{1}{2}} : \left(-2r^{\frac{2}{3}}\right)$

c)  $(4z^{-1,2}) : z^{-3,2}$

b)  $\left(-3x^{\frac{1}{3}}\right) : \left(-4x^{\frac{2}{5}}\right)$

d)  $(-0,5y^{0,4}) : y^{-0,5}$

5. Zjednodušte dané výrazy s mocninami, výsledek vyjadrite v tvare odmocniny:

a)  $\left(4r^{\frac{1}{2}}\right)^3$

c)  $(0,1t^{0,4})^{0,5}$

b)  $\left(-2y^{\frac{2}{3}}\right)^{\frac{3}{5}}$

d)  $\left(-\frac{3}{4}v^{\frac{5}{4}}\right)^{-0,3}$

Príklady:

$$r^{\frac{1}{2}} \cdot \left(-2r^{\frac{2}{3}}\right) = -2r^{\frac{1}{2} + \frac{2}{3}} = -2r^{\frac{7}{6}} = -2\sqrt[6]{r^7}$$

$$r^{\frac{1}{2}} : \left(-2r^{\frac{2}{3}}\right) = -0,5r^{\frac{1}{2} - \frac{2}{3}} = -0,5r^{\frac{-1}{6}} = -0,5\sqrt[6]{r^{-1}}$$

$$\left(-2y^{\frac{2}{3}}\right)^{\frac{3}{5}} = (-2)^{\frac{3}{5}} y^{\frac{2 \cdot 3}{3 \cdot 5}} = (-2)^{\frac{3}{5}} y^{\frac{2}{5}} = \sqrt[5]{-2^3} \cdot \sqrt[5]{y^2}$$