MOCNINY S RACIONÁLNYM EXPONENTOM (ODMOCNINY)

TEÓRIA

Mocniny s racionálnym exponentom sú také mocniny x^q, kde **exponent q je racionálne číslo,** t.j. kde q môže byť nielen celé číslo, ale aj je zlomok.

$$\text{Pr.: } x^{-\frac{125}{10}};\ x^{-\frac{125}{100}}; x^{\frac{125}{100}}; x^{\frac{125}{10}}$$

Odmocniny: Každú mocninu s racionálnym mocniteľom môžeme previesť na odmocninu, kde odmocniteľ bude menovateľ racionálneho mocniteľa a čitateľ ostáva mocniteľom pôvodného základu v základe odmocniny.

$$\text{Pr. } x^{\frac{2}{5}} = \sqrt[5]{x^2}\ ,\ x^{\frac{3}{7}} = \sqrt[7]{x^3},\ \ x^{\frac{13}{6}} = \sqrt[6]{x^{13}}$$

Mocnina s racionálnym exponentom je teda číslo $\boldsymbol{x^{\frac{m}{n}}}$; kde $x \in R;\ m \in Z, n \in N$ a platí:

$$\boxed{\boldsymbol{x^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{x^m}}}$$

Pravidlá pre mocniny s racionálnym exponentom sú analogické vlastnostiam mocnín s prirodzeným a celočíselným exponentom.

Pravidlá pre počítanie s odmocninami: Pre $n \in N, a \ \in R_0^+$ platí:

1) $\sqrt[n]{1} = 1$

2) $\sqrt[n]{0} = 0$

3) $\sqrt[n]{a^s} = (\sqrt[n]{a})^s$

4) $\sqrt[m]{\sqrt[n]{a}} = \sqrt[m.n]{a}$

5) $\sqrt[n.p]{a^{m.p}} = \sqrt[n]{a^m}$ *(tzv. krátenie mocniny a odmocniny)*

6) $\sqrt[n]{a}.\sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{a.b}$

7) $\frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}} = \sqrt[n]{\frac{a}{b}}$

Špeciálne úpravy odmocnín

Pozn. č. 1: Čiastočné odmocnenie – ak nie je možné odmocniť celú odmocninu, odmocnine len jej časť,

$$\text{Pr.: } \sqrt{50} = \sqrt{25.2} = \sqrt{25}.\sqrt{2} = 5.\sqrt{2}$$

Pozn. č. 2: Usmernenie zlomku – odstránenie odmocniny z menovateľa,

Pr.: usmernite zlomok $\frac{1}{\sqrt{2}}$.

riešenie: V menovateli máme $\sqrt{2}$, preto celý zlomok vynásobíme $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}}$. Dostávame: $\frac{1}{\sqrt{2}} . \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}} = \frac{1.\sqrt{2}}{\sqrt{2}.\sqrt{2}} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{4}}\ \frac{\sqrt{2}}{2}$

MOCNINY S RACIONÁLNYM EXPONENTOM (ODMOCNINY)

TEÓRIA