INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Zvýšení matematických a odborných jazykových znalostí prostřednictvím ICT u žáků středních škol s technickým zaměřením

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.1.14/01.0021“

ZÁKLADNÍ VZORCE

Vzorec

$$a^{\frac{m}{n}} = \sqrt[n]{a^m}$$

$$a^0 = 1$$

$$a^r \cdot a^s = a^{r+s}$$

$$a^r : a^s = a^{r-s}$$

$$(a \cdot b)^r = a^r \cdot b^r$$

$$\sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b} = \sqrt[n]{ab}$$

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

$$\left(\sqrt[n]{a}\right)^m = \sqrt[n]{a^m}$$

$$a^{-r} = \left(\frac{1}{a}\right)^r$$

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Zvýšení matematických a odborných jazykových znalostí prostřednictvím ICT u žáků středních škol s technickým zaměřením

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.1.14/01.0021“

URČENÍ DEFINIČNÍHO OBORU ODMOCNIN

Do sudých odmocnin nesmíme dosazovat záporná čísla.

1. **Příklad: zjistěte definiční obor výrazu:**
   $\sqrt{x-1}$

Řešení:

Pod sudou odmocninou nesmí být záporné číslo takže:

$$x-1 \geq 0$$
$$x \geq 1$$

$D(f) := \langle -1; \infty)$

U lichých odmocnin můžeme odmocňovat i záporná čísla

2. **Příklad: zjistěte definiční obor výrazu:**
   $\sqrt[3]{x-1}$

Řešení:

$D(f) := \mathbb{R}$

3. Příklad: zjistěte definiční obor výrazu:

$$\frac{x+1}{\sqrt[4]{2x-5}}$$

Řešení:

$$2x-5 \geq 0$$

$$x \geq \frac{5}{2}$$

Zároveň ale se jmenovatel nesmí rovnat nule

$$2x-5 \neq 0$$

$$x \neq \frac{5}{2}$$

$$D(f) := \left(\frac{5}{2}; \infty\right)$$

Kombinováním principů:

- pod sudou odmocninou jen nezáporná čísla
- jmenovatel zlomku se nesmí rovnat nule

Zjišťujeme definiční obor výrazů s odmocninami

4. Příklad: zjistěte definiční obor výrazu:

$$\frac{2\sqrt{x}-3}{5\sqrt{x}-2} - \frac{\frac{x\sqrt{x}+5\sqrt{5}}{\sqrt{5}+\sqrt{x}} + \sqrt{5x}}{3x}$$

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Zvýšení matematických a odborných jazykových znalostí prostřednictvím ICT u žáků středních škol s technickým zaměřením

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.1.14/01.0021“

Řešení:

Musí platit

$$x \geq 0$$

A zároveň

$$5\sqrt{x} - 2 \neq 0$$

$$\sqrt{x} \neq \frac{2}{5}$$

$$x \neq \frac{4}{25}$$

A zároveň

$$\sqrt{5} + \sqrt{x} \geq 0$$

Vzhledem k faktu, že $\sqrt{x}$ nabývá vždy nezáporných hodnot, podmínka je vždy splněna.

$D(f)\colon \left(0; \frac{4}{25}\right) \cup \left(\frac{4}{25}; \infty\right)$