

Lomený výraz s rozkladem a krácením – jednodušší typy

Zadání: Zjednoduš výraz: $\frac{x^2 - 2x + 1}{2x^2 - 2}$

1. krok:

V čitateli i jmenovateli musíme najít způsob, jak zadaný výraz nahradit výrazem, kde se mezi sebou násobí (zkrátka musíme převést čítec i jmenovatel na součin). To provádíme pomocí vzorečků a vytýkání. V čitateli rozeznáme vzoreček $(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$ a ve jmenovateli si všimneme možnosti vytknout číslo 2:

$$\frac{x^2 - 2x + 1}{2x^2 - 2} = \frac{(x-1)^2}{2(x^2 - 1)}$$

2. krok:

V závorce ve jmenovateli vidíme další známý vzoreček $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$:

$$\frac{x^2 - 2x + 1}{2x^2 - 2} = \frac{(x-1)^2}{2(x^2 - 1)} = \frac{(x-1)^2}{2(x-1)(x+1)}$$

3. krok:

V této chvíli se nám povedlo rozložit výrazy v čitateli i jmenovateli na dokonalé součiny a shodné závorky můžeme proti sobě krátit:

$$\frac{x^2 - 2x + 1}{2x^2 - 2} = \frac{(x-1)^2}{2(x^2 - 1)} = \frac{(x-1)^{\cancel{x}}}{2(\cancel{x-1})(x+1)}$$

4. krok:

Zbývá už jenom zapsat výsledek a podmínky řešitelnosti. Ty stanovíme tak, aby v průběhu výpočtu nikdy nenastalo dělení číslem nula:

$$\frac{x^2 - 2x + 1}{2x^2 - 2} = \frac{(x-1)^2}{2(x^2 - 1)} = \frac{(x-1)^{\cancel{x}}}{2(\cancel{x-1})(x+1)} = \frac{x-1}{2(x+1)}$$

Podmínky: $x \neq \pm 1$