

Krácení lomených výrazů

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:

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

2. krok:

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

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

3. krok:

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

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

4. krok:

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

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

Podmínky: $x \neq \pm 1$

Zkrat' výrazy na základní tvar, uveď podmínky existence:

	A	B	C	D
1	$\frac{u \cdot (x - 1)}{v \cdot (x - 1)} =$	$\frac{r^2 - 9}{r + 3} =$	$\frac{5ab}{35bc} =$	$\frac{14x^3y^4z^5}{7x^2y^3z^4} =$
2	$\frac{ux - x}{uy - y} =$	$\frac{8a + 8b}{6a + 6b} =$	$\frac{25x}{x^2 - x} =$	$\frac{r^3x - rx}{rx} =$
3	$\frac{12p + 16}{3rp + 4r} =$	$\frac{5m + 10n}{3m + 6n} =$	$\frac{4r^2 - 4}{r^2 - 1} =$	$\frac{2x - 2y}{x^2 - xy} =$
4	$\frac{(x - 1)^2}{x^2 - 1} =$	$\frac{u + 3}{u^2 - 9} =$	$\frac{4r + 4}{r^2 - 1} =$	$\frac{3a - 6}{6a - 12} =$
5	$\frac{m + 4}{2m^2 + 4m} =$	$\frac{x - 2}{5x - 10} =$	$\frac{u + v}{u^2 - v^2} =$	$\frac{k + 1}{k^2 + k} =$
6	$\frac{x^2 - 4x + 4}{(x - 2)^2} =$	$\frac{(m - n)^2}{mn - n^2} =$	$\frac{s^2 - 16}{(s + 4)(s - 4)} =$	$\frac{r + s}{r^2 + 2rs + s^2} =$