



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

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“

KRÁCENÍ LOMENÝCH VÝRAZŮ

V případě krácení lomených výrazů postupujeme analogicky ke krácení zlomků.

Krácení zlomků:

$$\frac{27}{18} = \frac{3 \cdot 3 \cdot 3}{2 \cdot 3 \cdot 3} = \frac{3}{2}$$

Krácení lomených výrazů

$$\frac{27x^2}{18x} = \frac{3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot x \cdot x}{2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot x} = \frac{3x}{2}$$

1) Příklad, zkraťte lomený výraz $\frac{12x^2y^3}{24xy^5}$

Řešení:

$$\frac{12x^2y^3}{24xy^5} = \frac{2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot x \cdot x \cdot y \cdot y \cdot y}{2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot x \cdot y \cdot y \cdot y \cdot y \cdot y} = \frac{x}{2y^2}$$

$$x, y \neq 0$$

Všimněte si, že když se krátí mocniny, prostě se odečte hodnota menší mocnina od větší hodnoty.

2) Příklad zkraťte lomený výraz $\frac{150x^{15}y^{18}z^{21}}{105x^7y^{18}z^{30}}$

Řešení:

$$\frac{150x^{15}y^{18}z^{21}}{105x^7y^{18}z^{30}} = \frac{30x^8}{21z^9}$$

Krátit můžeme také celé mnohočleny u lomených výrazů



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

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“

$$x, y, z \neq 0$$

3) Příklad zkrátte lomený výraz $\frac{5x \cdot (3x-2)}{(3x-2)^2}$

Řešení:

$$\frac{5x \cdot (3x - 2)}{(3x - 2)^2} = \frac{5x}{(3x - 2)}$$

$$D(f): x \in R - \left\{ \frac{2}{3} \right\}$$

4) Příklad zkrátte lomený výraz $\frac{7z \cdot (7x+6)^3 \cdot (2x-3)}{21 \cdot (2x-3) \cdot (2x+3)}$

Řešení:

$$\frac{7z \cdot (7x + 6)^3 \cdot (2x - 3)}{21 \cdot (2x - 3) \cdot (2x + 3)} = \frac{z \cdot (7x + 6)^3}{3 \cdot (2x + 3)}$$

$$D(f): x \in R - \left\{ -\frac{3}{2}; +\frac{3}{2} \right\}$$

POZOR - KRÁTIT MŮŽEME POUZE PŘI SOUČINU!

~~$$\frac{9x^2 + 3x}{9x} = \frac{3 \cdot 3 \cdot x \cdot x + 3 \cdot x}{3 \cdot 3 \cdot x} = \frac{x + 3x}{1}$$~~

Toto nelze!

$$D(f): x \in R - \{0\}$$



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

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“

Pokud mnohočlen není ve tvaru součinu mnohočlenů, musíme ho do součinu mnohočlenů nejdříve upravit a pak až můžeme krátit.

5) Příklad zkraťte lomený výraz $\frac{9x^2+3x}{9x}$

Řešení:

$$\frac{9x^2 + 3x}{9x} = \frac{3x \cdot (3x + 1)}{9x} = \frac{(3x + 1)}{3}$$

$$D(f): x \in \mathbb{R} - \{0\}$$

6) Příklad zkraťte lomený výraz $\frac{36x^2-25}{6x+5}$

Řešení:

$$\frac{36x^2 - 25}{6x + 5} = \frac{(6x - 5) \cdot (6x + 5)}{6x + 5} = \frac{(6x - 5) \cdot 1}{1} = 6x - 5$$

$$D(f): \in \mathbb{R} - \left\{ -\frac{5}{6} \right\}$$

7) Příklad zkraťte lomený výraz $\frac{25x^2-70+49}{25x^2-49}$



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

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:

$$\frac{25x^2 - 70x + 49}{25x^2 - 49} = \frac{(5x - 7)^2}{(5x - 7) \cdot (5x + 7)} = \frac{5x - 7}{5x + 7}$$

$$D(f): x \in R - \left\{ -7/5; 7/5 \right\}$$

V některých případech je třeba kombinovat dohromady více rozkladů na součin.

8) Příklad zkrat' te na součin $\frac{5x^3 - 30x^2 + 45x}{2x^3 - 18x}$

Řešení:

$$\begin{aligned} \frac{5x^3 - 30x^2 + 45x}{2x^3 - 18x} &= \frac{5x \cdot (x^2 - 6x + 9)}{2x \cdot (x^2 - 9)} = \\ &= \frac{5x \cdot (x - 3)^2}{2x \cdot (x + 3) \cdot (x - 3)} = \frac{5 \cdot (x - 3)}{2 \cdot (x + 3)} \end{aligned}$$

$$D(f): x \in R - \{0; -3; 3\}$$



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

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“

ROZŠIŘOVÁNÍ LOMENÝCH VÝRAZŮ

V případě rozšiřování lomených výrazů postupujeme analogicky k rozšiřování zlomků.

Jednoduše jmenovatele i čitatele vynásobíme stejným, námi požadovaným, výrazem.

1) Rozšiřte výraz $\frac{x-1}{x+2}$ výrazem $x + 1$

Řešení:

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

$$D(f): x \in R - \{-2; -1\}$$

2) Rozšiřte výraz $\frac{x+3}{x-3}$ výrazem $x+3$

Řešení:

$$\frac{x+3}{x-3} = \frac{x+3}{x-3} \cdot \frac{x+3}{x+3} = \frac{(x+3)^2}{(x+3) \cdot (x-3)}$$

$$D(f): x \in R - \{-3; 3\}$$