



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:

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

Krácení lomených výrazů

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

1) Příklad, zkrat' lomený výraz

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

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

2) Příklad zkrat' lomený výraz

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

Krátit můžeme také celé mnohočleny u lomenných výrazů

3) Příklad zkrat'te lomený výraz

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

$$Df: x \in R - \left\{ \frac{2}{3} \right\}$$



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“

4) Příklad zkraťte lomený výraz

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

POZOR – KRÁTIT MŮŽEME POUZE PŘI SOUČINU

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

Df: $x \in R - \{0\}$

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

5) Příklad zkraťte lomený výraz

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

Df: $x \in R - \{0\}$

6) Příklad zkraťte lomený výraz

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

Df: $x \in R - \left\{-\frac{5}{6}\right\}$



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“

7) Příklad zkrátte lomený výraz

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

$$Df: x \in R - \left\{ -\frac{7}{5}; \frac{7}{5} \right\}$$

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

8) Příklad zkrát' na součin

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

$$Df: x \in R - \{0; -3; 3\}$$

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 výrazem $x + 1$

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



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“

2) Rozšiřte výraz výrazem $x+3$

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