



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“

SLOŽENÉ LOMENÉ VÝRAZY

Někdy může být výraz zadán ve formě složeného lomeného výrazu. Pracuje se s ním analogicky jako se složeným zlomkem. Tedy lomený výraz z čitatele dělíme lomeným výrazem ze jmenovatele. Pokud lze, krátíme.

1. Příklad zkraťte lomený výraz $\frac{\frac{3}{5x-4}}{\frac{6}{2x+7}}$

Řešení:

$$\begin{aligned} \frac{\frac{3}{5x-4}}{\frac{6}{2x+7}} &= \frac{3}{5x-4} : \frac{6}{2x+7} = \frac{3}{5x-4} * \frac{2x+7}{6} = \\ &= \frac{1}{5x-4} \cdot \frac{2x+7}{2} = \frac{2x+7}{2 \cdot (5x-4)} = \frac{2x+7}{10x-8} \end{aligned}$$

$$Df: x \in R - \left\{ -\frac{7}{2}; \frac{4}{5} \right\}$$

2. Příklad zkraťte lomený výraz $\frac{\frac{3}{3x-5}}{\frac{3x+6}{3x-5}}$

Řešení:

$$\frac{\frac{3}{3x-5}}{\frac{3x+6}{3x-5}} = \frac{3}{3x-5} : \frac{3x+6}{3x-5} = \frac{3}{3x-5} \cdot \frac{3x-5}{3 \cdot (x+2)} =$$



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“

$$= \frac{1}{1} \cdot \frac{1}{x+2} = \frac{1}{x+2}$$

$$Df: x \in R - \left\{-2; \frac{5}{3}\right\}$$

Pokud je výraz zadán ve formě složitějších mnohočlenů, je třeba je nejdříve rozložit na součin mnohočlenů tak, abychom mohli krátit.

3. Příklad: zkrátte lomený výraz $\frac{\frac{x^2-x-30}{x^2-36}}{\frac{7x-35}{x^2-12x+36}}$

Řešení:

$$\begin{aligned} & \frac{\frac{x^2+x-30}{x^2-36}}{\frac{7x-35}{x^2-12x+36}} = \\ & = \frac{(x-5) \cdot (x+6)}{(x+6) \cdot (x-6)} : \frac{7 \cdot (x-5)}{(x-6)^2} = \\ & = \frac{x-5}{x-6} \cdot \frac{(x-6)^2}{7 \cdot (x-5)} = \frac{x-6}{7} \end{aligned}$$

$$Df: x \in R - \{-6; 5; 6\}$$

V extrémních případech se nám k složenému výrazu může přidat i sčítání a odčítání 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“

4. Zkraťte lomený výraz $\frac{x^2+8x+7}{x^2-49} \cdot \frac{x^2-4x-12}{x^2-5x-14} = \frac{x^2-16x+63}{x^2-14x+49} \cdot \frac{x^2+5x}{x^2-7x}$

Řešení:

$$\frac{x^2+8x+7}{x^2-49} \cdot \frac{x^2-4x-12}{x^2-5x-14} = \frac{x^2-16x+63}{x^2-14x+49} \cdot \frac{x^2+5x}{x^2-7x}$$

$$= \frac{(x+1) \cdot (x+7)}{(x-7) \cdot (x+7)} \cdot \frac{(x-6) \cdot (x+2)}{(x-7) \cdot (x+2)} = \frac{(x-9) \cdot (x-7)}{(x-7) \cdot (x-7)} \cdot \frac{x \cdot (x+5)}{x \cdot (x-7)}$$

$$= \frac{x+1}{x-9} \cdot \frac{x-6}{x-7} = \frac{x-7}{x-9} \cdot \frac{x-7}{x-7} = \frac{x-7}{x-9}$$

$$= \frac{(x+1)-(x-6)}{(x-9)-(x+5)} = \frac{x-7}{(x-9)-(x+5)} = \frac{x-7}{x-7}$$

$$= \frac{x+1-x+6}{x-9-x-5} = \frac{x-7}{x-9-x-5} = \frac{x-7}{x-7}$$

$$= \frac{7}{x-7} = \frac{7}{-14} = \frac{7}{x-7}$$

$$= \frac{7}{x-7} \cdot \frac{-14}{x-7} = \frac{7}{x-7} \cdot \frac{-14}{x-7}$$

$$= \frac{7}{x-7} \cdot \frac{x-7}{-14} = \frac{7}{x-7} \cdot \frac{x-7}{-14}$$

$$= -\frac{1}{2}$$

Df: $x \in \mathbb{R} - \{-7; -2; 7\}$