

Pracovní list LV 01 – Krácení a rozšiřování lomených výrazů



Definice: Lomený výraz je výraz ve tvaru zlomku

Základní pravidlo: Jsou to jen o něco složitější zlomky a proto se s nimi pracuje stejně jako se zlomky!

Pozor: Ve jmenovateli nesmí být nula -> je třeba určovat **podmínky**, kdy má výraz smysl.

Příklad 1: Urči podmínky, za kterých mají smysl lomené výrazy:

a) $\frac{1}{x-1}$ b) $\frac{2x-3}{x+2}$ c) $\frac{3}{3x-4}$ d) $\frac{x-2}{x^2+1}$ e) $\frac{\frac{3x}{x+1}}{\frac{2x+1}{x-3}}$

Příklad 2: Najdi D(18;24) a n(18;24). Pokud si nepamatuješ, co zápis znamená, zalistuj ve sešitě nebo pracovních listech ☺

Společný dělitel mnohočlenů je

Společný násobek mnohočlenů je

Proč v definici chybí největší/nejménší?

Příklad 3: Najdi společný dělitel mnohočlenů:

$$4x^3 \text{ a } 2xy$$

$$6x \cdot (x^2 - y^2) \text{ a } 9y \cdot (x + y)^2$$

Příklad 4: Najdi společný násobek mnohočlenů:

$$4x^3 \text{ a } 2xy$$

$$6x \cdot (x^2 - y^2) \text{ a } 9y \cdot (x + y)^2$$

Jaký je rozdíl oproti hledání nsn a nsd u čísel?

Pro libovolné výrazy V_1, V_2, V_3 , a pro všechny hodnoty proměnných

pro něž jsou V_2 a V_3 různé od nuly platí :

$$\frac{V_1 \cdot V_3}{V_2 \cdot V_3} = \frac{V_1}{V_2}$$

Pozor: **Krátit lze pouze tehdy, je-li mezi výrazy násobení!**

Příklad 5: Zkrať lomené výrazy a nezapomeň na okurku podmínky!

$$\frac{15b^2xy^2}{20b^2x^2y}$$

$$\frac{(x+1)^2(x-1)}{(x-1)^3(x+1)}$$

$$\frac{9p^2+1}{9p^2-1}$$

$$\frac{x^2 - y^2}{x^2 - 2xy + y^2}$$

$$\frac{y^2 - y - 6}{y^2 - 4y + 3}$$

$$\frac{6r^2 \cdot (p^2 - 4) \cdot (x + y)^2}{9r^2 \cdot (p + 2) \cdot (x^2 - y^2)}$$

Příklad 6: Rozšiř lomené výrazy tak, aby měly všechny stejného jmenovatele (pokud možno co nejjednoduššího)

$$\frac{1}{2x} \qquad \frac{x}{x+2}$$

$$\frac{3}{2x-4}$$

Příklad 7: Rozšiř lomené výrazy tak, aby v se v jejich jmenovateli vyskytoval výraz v závorce

$$\frac{x-1}{x+2} \quad \{x^2+2x\}$$

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

$$\frac{x^2-9}{x^2-3x-18} \quad \{x^2-36\}$$

Příklad 8: Vypočítej $\frac{2}{3} + \frac{3}{4} =$ $\frac{5}{6} + \frac{3}{15} =$

Pro libovolné výrazy V_1, V_2, V_3, V_4 a pro všechny hodnoty proměnných

pro něž jsou V_2 a V_4 různé od nuly platí :

$$\frac{V_1}{V_2} + \frac{V_3}{V_4} =$$

Příklad 9: Sečti lomené výrazy:

$$\frac{2}{x} + \frac{x}{3} \qquad \frac{x+1}{x} + \frac{x}{x+1}$$

$$\frac{3}{x} + \frac{y}{3x} \qquad \frac{1}{x-1} + \frac{x}{x+1} + \frac{3-x^2}{(x+1)(x-1)}$$

Příklad 10: Najdi chybu v následujícím postupu a oprav ji:

$$\frac{x}{x+1} - \frac{2}{x} + \frac{2x-1}{2x} = \frac{x}{x+1} - \frac{4+2x-1}{2x} = \frac{x}{x+1} - \frac{2x+3}{2x} = \frac{2x \cdot x - (2x+3)(x+1)}{2x(x+1)} =$$

$$= \frac{2x^2 - (2x^2 + 3x + 2x + 3)}{2x(x+1)} = -\frac{5x+3}{2x^2+2x}$$

Na co je třeba dávat pozor v podobných příkladech?

Příklad 11: Sečti lomené výrazy:

$$\frac{x}{x+2} - \frac{x+1}{x-3}$$

$$\frac{a+b}{a} - \frac{a}{a-b} + \frac{b^2}{a^2-ab}$$

$$\frac{8-5x}{8+2x-x^2} - \frac{2x+2}{x^2-3x-4}$$