

Rozšiřování zlomků:

1) Rozšířit zlomek znamená násobit čitatele a jmenovatele stejným číslem (různým od nuly)

Př. Rozšiřte číslem v závorce:

$$\text{a) } \frac{2}{7} (5) = \frac{2 \cdot 5}{7 \cdot 5} = \frac{10}{35} \quad \text{b) } \frac{3}{8} (4) = \frac{3 \cdot 4}{8 \cdot 4} = \frac{12}{32}$$

2) Rozšiřováním se hodnota zlomku nezmění!

Hodnota (lomeného) výrazu je číslo, které dostaneme, když za neznámou (proměnnou) dosadíme konkrétní hodnotu a pak vypočítáme tj. provedeme naznačené početní úkony.

Př. Vypočítejte hodnotu lomeného výrazu pro dané hodnoty:

$$\text{a) } \frac{2}{x} (x=5) = \frac{2}{5} = \mathbf{0,4} \quad \text{b) } a=0; \frac{6}{a+1} = \frac{6}{0+1} = \frac{6}{1} = \mathbf{6}$$

Rozšiřování lomených výrazů:

1) Rozšířit lomený výraz znamená násobit výraz v čitateli a výraz ve jmenovateli stejným výrazem (jehož hodnota se nesmí rovnat nule)

Př. Rozšiřte výrazem v závorce:

$$\text{a) } \frac{2}{3x} (5) = \frac{2 \cdot 5}{x \cdot 5} = \frac{10}{15x} \quad \text{b) } \frac{4x}{y} (3x) = \frac{4x \cdot 3x}{y \cdot 3x} = \frac{12x^2}{3xy}$$

$$\begin{array}{l} \text{P: } 15x \neq 0 \\ 15 \cdot x \neq 0 \\ \downarrow \\ \underline{x \neq 0} \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{P: } 3xy \neq 0 \\ 3 \cdot x \cdot y \neq 0 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ \underline{x \neq 0} \quad \underline{y \neq 0} \end{array}$$

(tedy x se nesmí rovnat nule)

(tedy x se nesmí rovnat nule ani y se nesmí rovnat nule)

$$\text{c) } \frac{8a}{a+2} (a+1) = \frac{8a \cdot (a+1)}{(a+2) \cdot (a+1)} = \frac{8a \cdot (a+1)}{a^2+2a+a+2} = \frac{8a^2+8a}{a^2+3a+2}$$

$$\begin{array}{l} \text{P: } a^2 + 3a + 2 \neq 0 \\ \downarrow \\ (a+1) \cdot (a+2) \neq 0 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ a+1 \neq 0 \mid -1 \quad a+2 \neq 0 \mid -2 \\ \underline{a \neq -1} \quad \underline{a \neq -2} \end{array}$$

$$\text{d) } \frac{y+5}{y-5} (y-5) = \frac{(y+5) \cdot (y-5)}{(y-5) \cdot (y-5)} = \frac{y^2-25}{y^2-10y+25}$$

$$\begin{array}{l} \text{P: } y^2 - 10y + 25 \neq 0 \\ (y-5) \cdot (y-5) \neq 0 \\ \downarrow \quad \downarrow \\ y-5 \neq 0 \mid +5 \\ \underline{y \neq 5} \end{array}$$

2) Rozšiřováním se hodnota lomeného výrazu (za daných podmínek) nezmění!

1) Určete podmínky, za kterých mají dané lomené výrazy smysl:

a) $\frac{7}{x}$

b) $\frac{3}{2xy^2}$

c) $\frac{8+b}{b-9}$

2) Rozšiřte výrazem v závorce a určete podmínky:

a) $\frac{8}{x} (7) =$

b) $\frac{a}{5} (a-2) =$

* c) $\frac{x+3}{x} (x+3) =$

* d) $\frac{m+2}{m-2} (m+2) =$

3) Vypočtěte:

$$3x + 8 - 3x =$$

$$a - (2a + 8) =$$

$$(3y + 6) + (-2y + 7) =$$

$$6y \cdot (y - 5) =$$

$$(a + 3) \cdot (a + 4) =$$

$$*5x^2 - 6x \cdot (x - 1) - (9x^3 + 6x) : 3x =$$