



INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

VY_32_INOVACE_06_Rozši řování lomených výrazů_22

Autor: Jana Šišková

Škola: Základní škola Slušovice, okres Zlín,
příspěvková organizace

Název projektu: Zkvalitnění ICT ve slušovské škole

Číslo projektu: CZ.1.07/1.4.00/21.2400

Anotace

- Materiál (DUM – digitální učební materiál) je určen pro práci na interaktivní tabuli, popřípadě práci s dataprojektorem. Využít se dá v předmětu matematika, ročníku devátém. Je součástí tematického okruhu Lomené výrazy.
- Materiál je určený pro vyvozování nového učiva a opakování učiva daného tématu.
- Materiál vznikl jako rozšiřující učivo k učebnici: Rosecká Z. a kol.: Algebra, učebnice pro 9. ročník, Brno, 2000.

Rozšiřování lomených výrazů

Matematika 9

Rozšiřování lomených výrazů.

$$\frac{1}{4} = \frac{1 \cdot 2}{4 \cdot 2} = \frac{2}{8}$$

Podobně postupujeme i u lomených výrazů.

$$\frac{3x}{4} = \frac{3x \cdot (2x)}{4 \cdot (2x)} = \frac{6x^2}{8x} \quad ; \mathbf{x \neq 0}$$

Rozšířit lomený výraz znamená vynásobit čitatele i jmenovatele stejným výrazem, různým od nuly.

Rozšiřování lomených výrazů.

Rozšiřte lomený výraz $\frac{3x}{5y}$ výrazem $2xy$.

$$\frac{3x}{5y} = \frac{3x \cdot (2xy)}{5y \cdot (2xy)} = \frac{6x^2 y}{10xy^2}$$

$$10xy^2 \neq 0$$

$x \neq 0$ $y^2 \neq 0$
 $y \neq 0$

Rozšiřování lomených výrazů.

Př.: Rozšiřte lomený výraz $\frac{3x}{5y}$ tak, aby jeho jmenovatel byl $20xy^2$.

$$20xy^2 : 5y = 4xy \longrightarrow 20xy^2 = 5y \cdot 4xy$$

Daný výraz tedy rozšíříme výrazem $4xy$.

$$\frac{3x}{5y} = \frac{3x \cdot 4xy}{5y \cdot 4xy} = \frac{12x^2 y}{20xy^2}$$

Podmínka:

$$x \neq 0 \quad y \neq 0$$

Příklad: Rozšiřte lomený výraz $\frac{6a}{x+2}$ tak, aby jeho jmenovatel byl $7ax+14a$.

Postup: Musíme zjistit, čím budeme lomený výraz rozšiřovat.

→ rozložíme jmenovatele lomeného výrazu na součin v základním tvaru.

$7ax+14a = 7a \cdot (x+2)$ → Výraz rozšíříme výrazem **7a**.

$$\frac{6a}{x+2} = \frac{6a \cdot 7a}{(x+2) \cdot 7a} = \frac{42a^2}{7ax+14a}$$

$x \neq -2$ $a \neq 0$

1. Když rozšíříme výraz $\frac{2x}{x+2}$ dvojčlenem $x - 2$, dostaneme lomený výraz:

(pro výsledek klikni na modré políčko):

a) $\frac{2x}{x^2 - 4}$

b) $\frac{2x^2 - 4x}{x^2 - 4}$

c) $\frac{2x(x - 2)}{x + 2}$

2. Urči podmínky u výše zmíněných lomených výrazů (a, b, c):

Výsledky ► podmínek

ne



Zpět na zadání

ano



Zpět na zadání

$$\frac{2x}{x^2 - 4}; \quad x \neq \pm 2$$

$$\frac{2x^2 - 4x}{x - 4}; \quad \underline{\underline{x \neq 4}}$$

$$\frac{2x(x - 2)}{x + 2}; \quad x \neq -2$$

K dalšímu příkladu 

Rozšiř dané lom. výrazy. Pro výsledek [klikni na modrý](#)

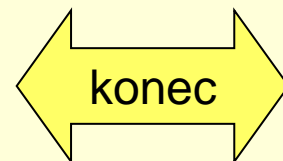
[rámeček](#), pak klikvej na plochu, až dojdeš k výsledku.

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

$$\frac{x \cdot (x-1)}{\cancel{(x-1)} \cdot (x+1)} = \frac{x^2 - x}{\underline{\underline{x^2 - 1}}} \quad x \neq \pm 1$$

$$\frac{5x}{4y} = \frac{\quad}{16xy}$$

$$\frac{20x^2}{\underline{\underline{16x y}}} \quad \text{pod: } x, y \neq 0$$



Zdroje:

- *Použité obrázky jsou staženy z:
<http://office.microsoft.com/>*