



ZÁKLADNÍ ŠKOLA OLMOUC

příspěvková organizace

MOZARTOVA 48, 779 00 OLMOUC

tel.: 585 427 142, 775 116 442; fax: 585 422 713

e-mail: kundrum@centrum.cz; www.zs-mozartova.cz



evropský
sociální
fond v ČR



EVROPSKÁ UNIE



MINISTERSTVO ŠKOLSTVÍ,
MLÁDEŽE A TĚLOVÝCHOVY



OP Vzdělávání
pro konkurenceschopnost

INVESTICE DO ROZVOJE VZDĚLÁVÁNÍ

Projekt: ŠKOLA RADOSTI, ŠKOLA KVALITY

Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.4.00/21.3688

EU PENÍZE ŠKOLÁM

Operační program Vzdělávání pro konkurenceschopnost

Autor:	Mgr. Ivana Kubicová
Vzdělávací oblast:	Matematika a její aplikace
Vzdělávací obor:	Matematika
Vyučovací předmět:	Matematika
Ročník:	9.
Tematická oblast:	Číslo a proměnná
Téma hodiny:	Lomené výrazy - krácení a rozšiřování
Označení DUM:	VY_32_INOVACE_07.04.KUB.MA.9
Vytvořeno:	19. 10. 2012

1. Zkrat' lomené výrazy a urči podmínky řešitelnosti:

$$\frac{4x^2y}{2x} =$$

$$\frac{4x^2y^3}{8xy^2} =$$

$$\frac{28x^2y^3z}{7xy^3z} =$$

$$\frac{4x^2-1}{2x+1} =$$

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

$$\frac{x^2(y-1)}{(y+1)x^4} =$$

$$\frac{x^2+x}{(x+1)x^4} =$$

$$\frac{2y^2-18}{y+3} =$$

$$\frac{z^2-4}{3z^2-6z} =$$

$$\frac{3m^2-9m}{m^2-9} =$$

$$\frac{4m^2-4m+1}{4m^2-1} =$$

2. Rozšiř daný výraz výrazem v závorce a urči podmínky řešitelnosti

(2x) $\frac{4x^2}{x+1} =$

(c - 4) $\frac{4c}{c+4} =$

(a+b) $\frac{a^2b}{a+b} =$

(2a) $\frac{a+b}{2a+2} =$

(-2x²) $\frac{12x^2}{2+x} =$

(x+y) $\frac{x+y}{xy} =$

(-10c) $\frac{8c^2}{c+1} =$

(1+c) $\frac{c+1}{c-3} =$

3. Rozšiř výraz tak, aby se oba zlomky rovnaly. Nezapomeň na podmínky řešitelnosti

$$\frac{3xy}{2z} = \frac{\quad}{2xz}$$

$$\frac{5y}{2x^2} = \frac{\quad}{4x^3}$$

$$\frac{x-4}{x-2} = \frac{x^2-16}{\quad}$$

$$\frac{x-y}{5x} = \frac{x^2-xy}{\quad}$$

$$\frac{2x-3y}{x} = \frac{4x^2-9y^2}{\quad}$$

$$\frac{2x-3}{x+2} = \frac{4x^2-12x+9}{\quad}$$

4. Spoj výrazy, které se sobě rovnají.

$$\frac{y(x^2-16)}{x-4}$$

$$\frac{x-3y}{x^3}$$

$$\frac{x^2+xy}{(x+y)x^4}$$

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

$$\frac{3x^2-27y^2}{3(x-3y)}$$

$$\frac{1}{x^3}$$

$$\frac{x^2-6xy+9y^2}{x^3(x-3y)}$$

$$x+3y$$

$$\frac{x^2-8x+16}{x^4-4x^3}$$

$$y(x+4)$$

5. Najdi chybu a oprav ji. Urči podmínky řešitelnosti.

$$\frac{x^3-6x^2y+9xy^2}{x^3-9xy^2} = \frac{x(x^2-6xy+9y^2)}{x(x^2-9y^2)} = \frac{x(x+3y)^2}{x(x-3y)(x+3y)} = \frac{x+3y}{x-3y}$$

1. Zkrat' lomené výrazy a urči podmínky řešitelnosti:

$$\frac{4x^2y}{2x} = \boxed{2xy}$$

$x \neq 0$

$$\frac{4x^2y^3}{8xy^2} = \boxed{\frac{xy}{2}}$$

$x \neq 0; y \neq 0$

$$\frac{28x^2y^3z}{7xy^3z} = \boxed{4x}$$

$x \neq 0; y \neq 0; z \neq 0$

$$\frac{4x^2 - 1}{2x + 1} = \boxed{2x - 1}$$

$x \neq -1/2$

$$\frac{x^2y^2}{xy^2 + y^2} = \boxed{\frac{x^2}{x+1}}$$

$x \neq -1; y \neq 0$

$$\frac{x^2(y-1)}{(y+1)x^4} = \boxed{\frac{y-1}{(y+1)x^2}}$$

$y \neq -1; x \neq 0$

$$\frac{x^2 + x}{(x+1)x^4} = \boxed{\frac{1}{x^3}}$$

$x \neq -1; x \neq 0$

$$\frac{2y^2 - 18}{y + 3} = \boxed{2(y-3)}$$

$y \neq -3$

$$\frac{z^2 - 4}{3z^2 - 6z} = \boxed{\frac{z+2}{3z}}$$

$z \neq 0; z \neq 2$

$$\frac{3m^2 - 9m}{m^2 - 9} = \boxed{\frac{3m}{m+3}}$$

$m \neq 3; m \neq -3$

$$\frac{4m^2 - 4m + 1}{4m^2 - 1} = \boxed{\frac{2m-1}{2m+1}}$$

$m \neq 1/2; m \neq -1/2$

2. Rozšiř daný výraz výrazem v závorce a urči podmínky řešitelnosti

$$(2x) \quad \frac{4x^2}{x+1} = \boxed{\frac{8x^3}{2x^2+2x}}$$

$x \neq -1; x \neq 0$

$$(c-4) \quad \frac{4c}{c+4} = \boxed{\frac{4c^2-16c}{c^2-16}}$$

$c \neq -4; c \neq 4$

$$(a+b) \quad \frac{a^2b}{a+b} = \boxed{\frac{a^3b+a^2b^2}{(a+b)^2}}$$

$a \neq -b$

$$(2a) \quad \frac{a+b}{2a+2} = \boxed{\frac{2a^2+2ab}{4a^2+4a}}$$

$a \neq 0; a \neq -1$

$$(-2x^2) \quad \frac{12x^2}{2+x} = \boxed{\frac{-24x^4}{-4x^2-2x^3}}$$

$x \neq 0; x \neq -2$

$$(x+y) \quad \frac{x+y}{xy} = \boxed{\frac{(x+y)^2}{x^2y+xy^2}}$$

$x \neq 0; x \neq -y; y \neq 0$

$$(-10c) \quad \frac{8c^2}{c+1} = \boxed{\frac{-80c^3}{-10c^2-10c}}$$

$c \neq 0; c \neq -1$

$$(1+c) \quad \frac{c+1}{c-3} = \boxed{\frac{(c+1)^2}{c^2-2c-3}}$$

$c \neq 3; c \neq -1$

3. Rozšiř výraz tak, aby se oba zlomky rovnaly. Nezapomeň na podmínky řešitelnosti

$$\frac{3xy}{2z} = \frac{3x^2y}{2xz}$$

$z \neq 0; x \neq 0$

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

$x \neq 0$

$$\frac{x-4}{x-2} = \frac{x^2-16}{x^2+2x-8}$$

$x \neq 2; x \neq -4$

$$\frac{x-y}{5x} = \frac{x^2-xy}{5x^2}$$

$x \neq 0$

$$\frac{2x-3y}{x} = \frac{4x^2-9y^2}{2x^2+3xy}$$

$x \neq 0; x \neq -3/2y$

$$\frac{2x-3}{x+2} = \frac{4x^2-12x+9}{2x^2+x-6}$$

$x \neq -2; x \neq 3/2$

4. Spoj výrazy, které se sobě rovnají.

$$\frac{y(x^2-16)}{x-4}$$

$$\frac{x^2+xy}{(x+y)x^4}$$

$$\frac{3x^2-27y^2}{3(x-3y)}$$

$$\frac{x^2-6xy+9y^2}{x^3(x-3y)}$$

$$\frac{x^2-8x+16}{x^4-4x^3}$$

$$\frac{x-3y}{x^3}$$

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

$$\frac{1}{x^3}$$

$$x+3y$$

$$y(x+4)$$

5. Najdi chybu a oprav ji. Urči podmínky řešitelnosti.

$$\frac{x^3-6x^2y+9xy^2}{x^3-9xy^2} = \frac{x(x^2-6xy+9y^2)}{x(x^2-9y^2)} = \frac{x(x \times 3y)^2}{x(x-3y)(x+3y)} = \frac{x+3y}{x-3y} = \frac{x-3y}{x+3y}$$

$x \neq 0; x \neq -3y; x \neq 3y;$