



ZÁKLADNÍ ŠKOLA OLOMOUC

příspěvková organizace

MOZARTOVA 48, 779 00 OLOMOUC

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 - sčítání
Označení DUM:	VY_32_INOVACE_07.06.KUB.MA.9
Vytvořeno:	19. 11. 2012

1. Pokud to lze, rozlož dané výrazy na součin a pak urči nejmenší společný násobek

1. výraz	2. výraz	Nejmenší společný násobek
$x + 2 =$	$x + 3 =$	
$2xy =$	$2x^2y - 4xy^2 =$	
$2x^2 - 2 =$	$x + 1 =$	
$2x^2 =$	$4x + 8 =$	
$2xyz =$	$x^2y^2z =$	
$x^2 - 9 =$	$3x - 9 =$	
$x - y =$	$x^2y - xy^2 =$	
$x^2 - 4y^2 =$	$8x - 16y =$	
$x^2 - 4y + 4y^2 =$	$x^2 - 4y^2 =$	
$2x + 10 =$	$25 + 10x + x^2 =$	

2. Urči společného jmenovatele lomených výrazů a podmínky, kdy mají výrazy smysl

Lomené výrazy	Společný jmenovatel	Podmínky řešitelnosti
$\frac{x}{x-2}; \frac{2}{x^2-4}$		
$\frac{6}{x-2}; \frac{2x}{x-3}$		
$\frac{x}{2x+4}; \frac{x}{2}$		
$\frac{x+1}{x-1}; \frac{2}{2x^2-2x}$		
$\frac{x+3}{2xy}; \frac{2}{4x^2y}$		
$\frac{x+1}{x-2}; \frac{2x}{x^2-4x+4}$		
$\frac{1}{1-x}; \frac{2}{2x-2}$		
$\frac{x+1}{4x+2}; \frac{2x}{4x^2+4x+1}$		

3. Sečti lomené výrazy a urči podmínky, kdy má výraz smysl

$$\frac{x}{10y} + \frac{3x}{5y} = \quad y \neq$$

$$\frac{1}{8x} + \frac{3}{4x^2} = \quad x \neq$$

$$\frac{x}{x+1} + \frac{3}{4x} = \quad x \neq ; x \neq$$

$$\frac{a}{b+1} + \frac{b}{5b+5} = \quad b \neq$$

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

$$\frac{m}{m-n} + \frac{n}{n-m} = \quad m \neq$$

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

$$\frac{1}{a+2} + \frac{1}{a^2+2a} = \quad a \neq ; a \neq$$

$$\frac{3}{3x+3y} + \frac{2}{2x+2y} = \quad x \neq$$

$$\frac{2}{b^2+bc} + \frac{3}{b} = \quad b \neq ; b \neq$$

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

4. Rozhodni, zda jsou výpočty správné. Případné chyby oprav:

$$\text{a) } \frac{1}{x^2-x} + \frac{1}{x-1} + \frac{1}{x} = \frac{1+x+x-1}{x(x-1)} = \frac{2x}{x(x-1)} = \frac{2}{x-1} \quad (P: x \neq 0; 1)$$

$$\text{b) } \frac{x}{3x^2+6x} + \frac{2}{x+2} + \frac{2}{3x} = \frac{x+6x+2(x+2)}{3x(x+2)} = \frac{9x+6}{3x(x+2)} = \frac{3x+2}{x(x+2)} = \frac{3}{x}$$

$$(P: x \neq 0; 2)$$

1. Pokud to lze, rozlož dané výrazy na součin a pak urči nejmenší společný násobek

1. výraz	2. výraz	Nejmenší společný násobek
$x + 2 =$	$x + 3 =$	$(x+2)(x+3)$
$2xy =$	$2x^2y - 4xy^2 =$	$2xy(x-2y)$
$2x^2 - 2 =$	$x + 1 =$	$2(x+1)(x-1)$
$2x^2 =$	$4x + 8 =$	$4x^2(x+2)$
$2xyz =$	$x^2y^2z =$	$2x^2y^2z$
$x^2 - 9 =$	$3x - 9 =$	$3(x+3)(x-3)$
$x - y =$	$x^2y - xy^2 =$	$xy(x-y)$
$x^2 - 4y^2 =$	$8x - 16y =$	$8(x+2y)(x-2y)$
$x^2 - 4y + 4y^2 =$	$x^2 - 4y^2 =$	$(x+2y)(x-2y)^2$
$2x + 10 =$	$25 + 10x + x^2 =$	$2(x+5)^2$

2. Urči společného jmenovatele lomených výrazů a podmínky, kdy mají výrazy smysl

Lomené výrazy	Společný jmenovatel	Podmínky řešitelnosti
$\frac{x}{x-2}; \frac{2}{x^2-4}$	$(x-2)(x+2)$	$x \neq 2; x \neq -2$
$\frac{6}{x-2}; \frac{2x}{x-3}$	$(x-2)(x-3)$	$x \neq 2; x \neq 3$
$\frac{x}{2x+4}; \frac{x}{2}$	$2(x+2)$	$x \neq -2$
$\frac{x+1}{x-1}; \frac{2}{2x^2-2x}$	$2x(x-1)$	$x \neq 0; x \neq 1$
$\frac{x+3}{2xy}; \frac{2}{4x^2y}$	$4x^2y$	$x \neq 0; y \neq 0$
$\frac{x+1}{x-2}; \frac{2x}{x^2-4x+4}$	$(x-2)^2$	$x \neq 2$
$\frac{1}{1-x}; \frac{2}{2x-2}$	$-2(x-1)$	$x \neq 1$
$\frac{x+1}{4x+2}; \frac{2x}{4x^2+4x+1}$	$2(2x+1)^2$	$x \neq -1/2$

3. Sečti lomené výrazy a urči podmínky, kdy má výraz smysl

$$\frac{x}{10y} + \frac{3x}{5y} = \frac{7x}{10y} \quad y \neq 0$$

$$\frac{1}{8x} + \frac{3}{4x^2} = \frac{x+6}{8x^2} \quad x \neq 0$$

$$\frac{x}{x+1} + \frac{3}{4x} = \frac{4x^2 + 3x + 3}{4x(x+1)} \quad x \neq 0 ; x \neq -1$$

$$\frac{a}{b+1} + \frac{b}{5b+5} = \frac{5a+b}{5(b+1)} \quad b \neq -1$$

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

$$\frac{m}{m-n} + \frac{n}{n-m} = \frac{n-m}{-(m-n)} \quad m \neq n$$

$$\frac{1}{x-2} + \frac{1}{x^2-4} = \frac{x+3}{(x-2)(x+2)} \quad x \neq 2 ; x \neq -2$$

$$\frac{1}{a+2} + \frac{1}{a^2+2a} = \frac{a+1}{a(a+2)} \quad a \neq 0 ; a \neq -2$$

$$\frac{3}{3x+3y} + \frac{2}{2x+2y} = \frac{2}{x+y} \quad x \neq -y$$

$$\frac{2}{b^2+bc} + \frac{3}{b} = \frac{2+3b+3c}{b(b+c)} \quad b \neq 0 ; b \neq -c$$

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

4. Rozhodni, zda jsou výpočty správné. Případné chyby oprav:

$$a) \frac{1}{x^2-x} + \frac{1}{x-1} + \frac{1}{x} = \frac{1+x+x-1}{x(x-1)} = \frac{2x}{x(x-1)} = \frac{2}{x-1} \quad (P: x \neq 0; 1) \quad \checkmark$$

$$b) \frac{x}{3x^2+6x} + \frac{2}{x+2} + \frac{2}{3x} = \frac{x+6x+2(x+2)}{3x(x+2)} = \frac{9x+4}{3x(x+2)}$$

$$(P: x \neq 0; -2)$$