



Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.4.00/21.3075

Šablona: III/2

Sada: VY\_32\_INOVACE\_8IS

Pořadové číslo: 12

Ověření ve výuce

Třída: 9.A

Datum: 15.11.2013

## Úprava lomených výrazů krácením

Předmět: Matematika

Ročník: 9. ročník

Škola - adresa: ZŠ Mendelova , ul. Einsteinova č. 2871, Karviná

Jméno autora: Mgr. Beatrice Staříčná

Klíčová slova: krácení, lomený výraz

**Anotace:** Prezentace vhodná jako podpora přímé výuky, slouží k procvičení  
úpravy lomených výrazů krácením.

## Úprava lomených výrazů krácením

- Lomený výraz se nezmění, když se jeho číselník i jmenovatel vynásobí nebo vydělí stejným nenulovým výrazem.
- Krácení znamená zjednodušení (úpravu) těchto výrazů, aniž by se změnila hodnota lomeného výrazu.

a) jednočleny v lomených výrazech můžeme krátit přímo, protože představují vlastně násobení.

$$\frac{8x^3}{4x^2} \begin{array}{l} \nearrow \text{zkrátím čísla ( stejně jako zlomky)} \\ \searrow \text{zkrátím proměnné} \end{array}$$

$$\frac{\overset{2}{\cancel{8}}x^3}{\underset{1}{\cancel{4}}x^2} = \frac{\overset{2}{\cancel{2}} \cdot \overset{1}{\cancel{x}} \cdot \overset{1}{\cancel{x}} \cdot \overset{1}{\cancel{x}}}{\underset{1}{\cancel{1}} \cdot \overset{1}{\cancel{x}} \cdot \overset{1}{\cancel{x}}} = \frac{\overset{2}{\cancel{2}}x}{\underset{1}{\cancel{1}}} = 2x$$

b) Je-li v čitateli nebo jmenovateli sčítání nebo odčítání, nelze provádět krácení !!

Čitatele popřípadě jmenovatele je nutné rozložit na součin  
buď vytýkáním nebo pomocí vzorců, potom teprve krátit.

$$\frac{18a - 30}{12a^2 - 20} = \frac{6 \cdot \cancel{(3a - 5)}}{4a \cdot \cancel{(3a - 5)}} = \frac{6}{4a} = \frac{3}{2a}$$

vytýkám

vytýkám

ještě můžu zkrátit čísla

nebo:

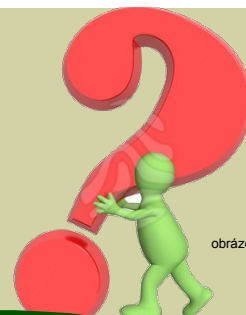
$$\frac{3x^2 - 3xy}{x^2 - y^2} = \frac{3x \cdot \cancel{(x - y)}}{\cancel{(x - y)} \cdot (x + y)} = \frac{3x}{x + y}$$

vytýkám

vzorec

## Pracovní list č.1

Zkratejte lomený výraz a určete, kdy má smysl:



obrázek č.1

$$\frac{3a}{3b} =$$

podm:

$$\frac{9u}{9v^2} =$$

podm:

$$\frac{4x}{7x} =$$

podm:

$$\frac{x^3}{x^2} =$$

podm:



obrázek č.2

## Pracovní list č.2

Zkratejte lomený výraz a určete, kdy má výraz smysl:

$$\frac{u(x-1)}{v(x-1)}$$

=

podm:

$$\frac{x-2}{5x-10} = \underline{\hspace{2cm}}$$

podm:

$$\frac{3a + 3b}{7a + 7b} =$$

podm:

Pracovní list č.3

obrázek č.3

- Uprav lomené výrazy, nezapomeň na podmínky:
- Přiřaď k příkladům správné řešení :

$$\frac{3r^2 - 3r^3}{r - r^2} =$$

$$\frac{r^2 + r}{6r^3 + 6r^2} =$$

$$\frac{4r^2 - 4}{r^2 - 1} =$$

$$3r \quad \frac{1}{6r}$$

4

obrázek č.4



## Pracovní list č.3

Poskládej z nabídky mnohočleny tak, aby ti vznikl lomený výraz, který můžeš ještě upravit:

$$a^2 + 2a + 1$$

$$2x^2 - 2y^2$$

$$3p - 3q$$

$$2u + 2v$$

$$2a + 2$$

$$2u^2 - 2v^2$$

$$4x^2 - 8xy + 4y^2$$

$$(p - q)^2$$



## Seznam použité literatury a zdrojů:

### text:

ODVÁRKO, DRSC., Doc. RNDr. Oldřich a Doc. RNDr. Jiří KADLEČEK, CSC.

Matematika pro 9. ročník ZŠ, 1. díl:

lomené výrazy, rovnice, soustavy rovnic. 1. vyd. Praha: Prometheus, 2000. Učebnice pro základní školy. ISBN 80-7196-194-9

### obrázky:

#### obrázek č. 1

www.ilustrace.pixmac.cz[online]. [cit. 28.10.2013]. Dostupný na WWW: <http://ilustrace.pixmac.cz/4/otaznik-3d-advice-asking-pixmac-ilustrace-13641991.jpg>

#### obrázek č. 2

www.podlahy-rejfe.cz[online]. [cit. 28.10.2013]. Dostupný na WWW: <http://www.podlahy-rejfe.cz/files/obrazky/clovek-otaznik.jpg>

#### obrázek č. 3

www.mladez.astro.cz[online]. [cit. 28.10.2013]. Dostupný na WWW: <http://mladez.astro.cz/wp-content/uploads/2011/02/otazn%C3%ADk.jpg>

#### obrázek č. 4

cz.123rf.com [online]. [cit. 28.10.2013]. Dostupný na WWW: <http://us.123rf.com/450wm/coramax/coramax1110/coramax111000067/14664935-3d-osoba-znak-seda-na-otazna-k-3d-render-illustration.jpg>

vytvořeno ve SMART Notebook 11

## Metodika:

strana č. 1, 2 - základní informace

strana č. 3,4- teorie

strana č. 5 - pracovní list - žák krátí lomené výrazy, určí podmínky platnosti

strana č. 6 - pracovní list - žák krátí lomené výrazy, určí podmínky platnosti

strana č. 7 - pracovní list - žák upravuje výrazy, tvoří podmínky, vložené výsledky

strana č. 8 - pracovní list - žák si poskládá lomené výrazy, řeší úlohy

strana č. 9 - seznam použité literatury a zdrojů

strana č. 10 - metodika