**Matematika – IX. A**

**(domácí činnost na den 12. 5. 2020)**

**Téma: Rozšiřování a krácení lomených výrazů**

**Číslo hodiny: 149**

* Dnešní hodinu se naučíme rozšiřovat a krátit lomené výrazy.
* Proveďte si kontrolu příkladů k procvičování, které najdete vyřešené na mých stránkách učitelů pod dnem 11. 5. 2020.
* V učebnici algebry je toto učivo vysvětleno na stranách 106 – 107.
* **Připomínám odevzdání kontrolního úkolu č. 8 do dnešních 12 hodin.**

**Zápis:**

**Rozcvička:**

**Určete podmínky, za kterých je lomený výraz roven nule:**

* **Nápověda:**
* Výraz je roven nule, je-li nule roven jeho čitatel (jmenovatel být nula nesmí).
* Stále musíte pracovat i s podmínkami pro jmenovatele!

$$a) \frac{xy}{2}$$

$$b) \frac{(x-2)(x+3)}{(x-3)(x^{2}-16)}$$

$$c) \frac{(a-b)(a+b)}{a^{2}-2ab+b^{2}}$$

$$d) \frac{(10b-10)(b+2)}{6b^{3}-24b}$$

**Rozšiřování lomeného výrazu**:

* Čitatel i jmenovatel lomeného výrazu rozšíříme (vynásobíme) stejným nenulovým výrazem

**Krácení lomeného výrazu:**

* Čitatel i jmenovatel lomeného výrazu krátíme (vydělíme) stejným nenulovým výrazem

**Příklad č. 1:**

**Lomený výraz** $\frac{2a-b}{5a-4b}$ **rozšiřte dvěma:**

**Řešení:**

* $\frac{2a-b}{5a-4b}.\frac{2}{2}=\frac{4a-2b}{10a-8b}$

**Příklad č. 2:**

**Lomený výraz** $\frac{m}{m-1}$ **rozšiřte mnohočlenem** $m+1$**:**

**Řešení:**

* $\frac{m}{(m-1)}.\frac{(m+1)}{(m+1)}=\frac{m^{2}+m}{m^{2}-1}$

**Příklad č. 3:**

**Rozšiř lomený výraz tak, aby platila rovnost. Nezapomeňte na podmínky.**

$$a) \frac{2x-3}{x+2}=\frac{}{3x+6}$$

$$b) \frac{5}{x+1}=\frac{}{x^{2}+2x+1}$$

$$c) \frac{2x+5}{x+3}=\frac{}{x^{2}-9}$$

**Řešení:**

1. $3x+6=3(x+2)$ – čitatele i jmenovatele rozšíříme trojkou:

$$\frac{2x-3}{x+2}.\frac{3}{3}=\frac{6x-9}{3x+6}$$

**Podmínky:** $x\ne -2$

1. $x^{2}+2x+1=(x+1)^{2}$ – čitatele i jmenovatele rozšíříme výrazem $(x+1)$:

$$\frac{5}{x+1}.\frac{x+1}{x+1}=\frac{5x+5}{x^{2}+2x+1}$$

**Podmínky:** $x\ne -1$

1. $x^{2}-9=(x-3)(x+3)$ - čitatele i jmenovatele rozšíříme výrazem $(x-3)$:

$$\frac{2x+5}{x+3}.\frac{x-3}{x-3}=\frac{2x^{2}-6x+5x-15}{x^{2}-9}=\frac{2x^{2}-x-15}{x^{2}-9}$$

**Podmínky:** $x\ne -3;x\ne 3$

**Příklad č. 4:**

**Zkraťte lomené výrazy a určete podmínky, za kterých má lomený výraz smysl.**

$$a) \frac{8x^{2}}{4x}$$

$$b) \frac{(5xy^{2})^{2}}{10x^{2}y^{3}}$$

$$c) \frac{a^{2}\left(b-1\right)}{ac(b-1)}$$

$$d) \frac{9x^{2}-6x+1}{9x^{2}-1}$$

**Řešení (výrazy, které budu krátit, označím stejnou barvou – můžete je škrtat):**

$a) \frac{8x^{2}}{4x}=\frac{2.4.x.x}{4.x}=\frac{2x}{1}=2x$ **Podmínky:** $x\ne 0$

$b) \frac{(5xy^{2})^{2}}{10x^{2}y^{3}}=\frac{25x^{2}y^{4}}{10x^{2}y^{3}}=\frac{5.5.x.x.y.y.y.y}{2.5.x.x.y.y.y}=\frac{5y}{2}$ **Podmínky:** $x\ne 0;y\ne 0$

$c) \frac{a^{2}\left(b-1\right)}{ac(b-1)}=\frac{a.a.\left(b-1\right)}{a.c.(b-1)}=\frac{a}{c}$ **Podmínky:** $a\ne 0;c\ne 0;b\ne 1$

$d) \frac{9x^{2}-6x+1}{9x^{2}-1}=\frac{(3x-1)^{2}}{\left(3x-1\right).(3x+1)}=\frac{\left(3x-1\right).(3x-1)}{\left(3x-1\right).(3x+1)}=\frac{3x-1}{3x+1}$ **Podmínky:** $x\ne -\frac{1}{3};x\ne \frac{1}{3}$

**Příklady k procvičování:**

**Učebnice algebry:**

* 106/úkol č. 2
* 107/úkol č. 3