



Registrační číslo projektu: CZ.1.07/1.4.00/21.3075

Šablona: III/2

Sada: VY_32_INOVACE_8IS

Pořadové číslo: 05

Ověření ve výuce

Třída: 9.A

Datum: 2.10.2013

Ekvivalentní úpravy rovnic

Předmět: Matematika

Ročník: 9. ročník

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

Jméno autora: Mgr. Beatrice Staříčná

Klíčová slova: rovnice, levá a pravá strana, zkouška

Anotace: Prezentace vhodná jako podpora přímé výuky, slouží k procvičení ekvivalentních úprav na konkrétních příkladech.

Ekvivalentní úpravy rovnic



obrázek č.1

- **Ekvivalentní úpravy rovnic** jsou takové úpravy, které nám umožní nalézt řešení původní rovnice.
- K oběma stranám rovnice můžeme **přičíst stejné číslo**.
- K oběma stranám rovnice můžeme **odečíst stejné číslo**.
- Obě strany rovnice můžeme **násobit stejným číslem různým od nuly**.
- Obě strany rovnice můžeme **dělit stejným číslem různým od nuly**.
- Lineární rovnice může mít : **1 řešení**
0 řešení
nekonečně mnoho řešení

ROVNICE

- ★ Rovnice je zápis rovnosti dvou výrazů, ve kterém máme najít neznámé číslo (neznámou) tak, aby po jeho dosazení za proměnnou daná rovnost platila.
- ★ Existuje-li takové číslo, nazývá se řešení nebo také kořen rovnice.

$$x-2 = 6$$

levá strana rovnice pravá strana rovnice

$$L = P$$

Ukázka úprav :

a)

$$\begin{aligned}x - 4 &= 6 \quad / + 4 \\x - 4 + 4 &= 6 + 4 \\x &= 10\end{aligned}$$

zvolenou ekvivalentní úpravu
poznáme vedle zápisu

na obou stranách rovnice provedeme
naznačené početní operace

b)

$$\begin{aligned}x + 3 &= 6 \quad / - 3 \\x + 3 - 3 &= 6 - 3 \\x &= 3\end{aligned}$$

c)

$$\frac{y}{3} + 30 = 8 \quad / \cdot 3$$

všechny členy rovnice násobíme
stejným číslem

$$\cancel{3} \cdot \frac{y}{\cancel{3}} + \cancel{3} \cdot 30 = \cancel{3} \cdot 8$$
$$y + 90 = 24$$



obrázek č.2

d)

$$6x = 12 \quad / : 6$$

$$6x : 6 = 12 : 6$$

$$x = 2$$



obrázek č.3

Pracovní list č.1

Navrhni, kterou ekvivalentní úpravu použiješ:

$$x - 12 = 45 \quad \dots\dots\dots$$

$$x + 25 = 44 \quad \dots\dots\dots$$

$$6x + 3 = 15 \quad \dots\dots\dots$$

$$\frac{y}{5} - 5 = 2 \quad \dots\dots\dots$$

- Můžeme použít k řešení rovnice pouze jednu ekvivalentní úpravu?

.....

Pracovní list č.2

Vyřeš následující rovnice pomocí ekvivalentních úprav:

$$x - 12 = 45$$

$$x + 25 = 44$$

- Navrhni jak si můžu ověřit správnost řešení:

Pracovní list č.3

Najdi chybu v řešení, oprav a dořeš rovnici, nezapomeň na zkoušku:

a) $5 \cdot (2a + 3) = 10a + 15$ **b)** $5 \cdot (3x - 2) = 14x - 4$

$$8a + 15 = 10a + 15$$

$$15x - 10 = 14x - 4$$

$$8a - 10a = 15 - 15$$

$$15x + 14x = -4 - 10$$

$$-2a = 0 \quad / : -2$$

$$29x = -14 \quad / : 29$$

$$a = 0$$

$$x = -\frac{14}{29}$$

Seznam použité literatury a zdrojů:

text:

www.matematika.c [online]. [cit. 1.10.2013]. Dostupný na WWW: <http://www.matematika.cz/upravy-rovnic>

obrázky:

obrázek č.1

www.mpsv.cz [online]. [cit. 1.10.2013]. Dostupný na WWW: <http://www.mpsv.cz/files/clanky/5151/vykricnik.gif>

obrázek č.2

www.vozp.cz [online]. [cit. 1.10.2013]. Dostupný na WWW: http://www.vozp.cz/opencms/export/sites/vozp/.content/galerie-obrazku/chytrilin.png_?872576334.png

obrázek č.3

forum.quadcore.cz [online]. [cit. 1.10.2013]. Dostupný na WWW: http://forum.quadcore.cz/download/file.php?avatar=97_1316958030.jpg

vytvořeno ve SMART Notebook 11

Metodika:

strana č. 1, 2 - základní informace

strana č. 3,4,5,6 - teorie

strana č. 7 - pracovní list - žák navrhuje řešení, ekvivalentní úpravu, diskutuje, usuzuje

strana č. 8 - pracovní list - žák řeší připravené rovnice, diskutuje, kontroluje

strana č. 9 - pracovní list - žák hledá chybu ve výpočtu, rovnici opraví, vyřeší,
kontroluje pomocí zkoušky

strana č. 10 - seznam použité literatury a zdrojů

strana č. 11 - metodika