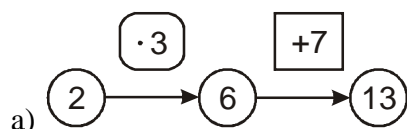
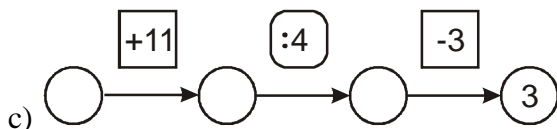
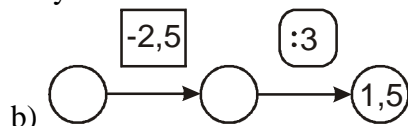
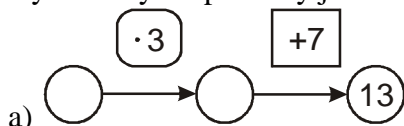


3.2.1 Rovnice I

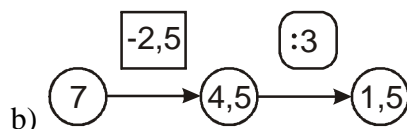
Předpoklady: 021101

Jednoduchými rovnicemi jsme se zabývali už v loňském roce.

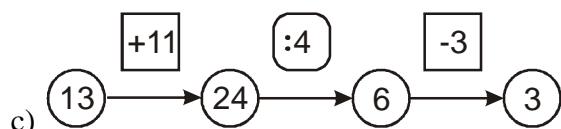
Př. 1: Vyřeš hady. Zapiš hady jako rovnice a vyřeš tyto rovnice.



$$\begin{aligned} 3x + 7 &= 13 & / -7 \\ 3x &= 13 - 7 \\ 3x &= 6 & / :3 \\ x &= 6 : 3 = 2 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \frac{x - 2,5}{3} &= 1,5 & / \cdot 3 \\ x - 2,5 &= 1,5 \cdot 3 \\ x - 2,5 &= 4,5 & / +2,5 \\ x &= 4,5 + 2,5 = 7 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} \frac{x + 11}{4} - 3 &= 3 & / +3 \\ \frac{x + 11}{4} &= 6 & / \cdot 4 \\ x + 11 &= 24 & / -11 \\ x &= 13 \end{aligned}$$

Pedagogická poznámka: V následujícím příkladu dělají hady je ti, kteří udělají chyby (hlavně chyby v pořadí operací).

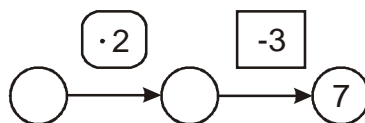
Př. 2: Vyřeš rovnice. Pokud uděláš chybu, přepiš je a zkontroluj pomocí hada.

a) $2x - 3 = 7$

b) $\frac{x}{3} - \frac{1}{2} = \frac{2}{3}$

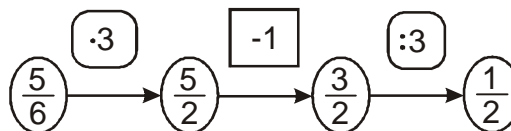
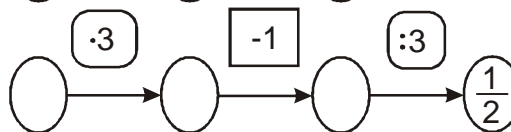
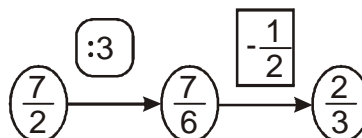
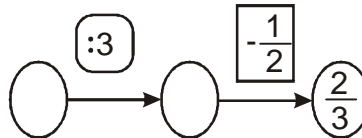
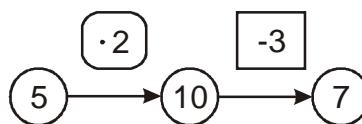
c) $\frac{3x - 1}{3} = \frac{1}{2}$

a) $2x - 3 = 7 \quad / +3$
 $2x = 10 \quad / :2$
 $x = 5$



$$\begin{aligned} \text{b) } \frac{x}{3} - \frac{1}{2} &= \frac{2}{3} \quad / +\frac{1}{2} \\ \frac{x}{3} - \frac{2}{3} + \frac{1}{2} &= \frac{4}{6} + \frac{3}{6} = \frac{7}{6} \quad / \cdot 3 \\ x &= \frac{7}{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } \frac{3x-1}{3} &= \frac{1}{2} \quad / \cdot 3 \\ 3x-1 &= \frac{3}{2} \quad / +1 \\ 3x &= \frac{5}{2} \quad / :3 \\ x &= \frac{5}{6} \end{aligned}$$



Př. 3: Pomocí úprav rovnic rozhodni, zda jde o stejné rovnosti. U shodných rovností vymysli slovní zadání.

a) $a = b + 10$	$a - 10 = b$
b) $2a = 3b$	$\frac{a}{3} = \frac{b}{2}$
c) $2a + 2 = b$	$a = 2b - 2$
d) $a = \frac{4b}{5} + 2$	$\frac{5a - 2}{4} = b$

a) $a = b + 10$ $a - 10 = b \quad / +10$
 $a = b + 10$

Stejné rovnosti:

- Adam má o deset korun víc než Barbora.
- Bára má o deset korun méně než Adam.

b) $2a = 3b$ $\frac{a}{3} = \frac{b}{2} \quad / \cdot 6$
 $2a = 3b$

Stejné rovnosti:

- Dvojnásobek částky, kterou má Adam, se rovná trojnásobku toho, co má Barbora.
- Třetina toho, co má Adam, se rovná polovině toho, co má Bára.

c) $2a + 2 = b$ $a = 2b - 2 \quad / +2$
 $a + 2 = 2b \quad / :2$

$$\frac{a+2}{2} = b \Rightarrow \text{nejde o stejné rovnosti.}$$

$$\text{d) } a = \frac{4b}{5} + 2$$

$$\frac{5a-2}{4} = b \quad / \cdot 4$$

$$5a-2 = 4b \quad / +2$$

$$5a = 4b+2 \quad / :5$$

$$a = \frac{4b+2}{5} \Rightarrow \text{nejde o stejné rovnosti.}$$

Př. 4: Vyřeš rovnice pomocí ekvivalentních úprav.

$$\text{a) } \frac{4x+1}{3} = 2$$

$$\text{b) } 3(x-2)+4=7$$

$$\text{c) } 3(2x-1)=2$$

$$\text{d) } 0,5(x-0,4) + \frac{1}{2} = \frac{1}{3}$$

$$\text{a) } \frac{4x+1}{3} = 2 \quad / \cdot 3$$

$$4x+1 = 2 \cdot 3$$

$$4x+1 = 6 \quad / -1$$

$$4x = 6-1$$

$$4x = 5 \quad / :4$$

$$x = \frac{5}{4} = 1\frac{1}{4}$$

$$\text{c) } 3(2x-1) = 2 \quad / :3$$

$$2x-1 = \frac{2}{3} \quad / +1$$

$$2x = \frac{2}{3} + 1 \quad 1 + \frac{2}{3} = \frac{3}{3} + \frac{2}{3} = \frac{5}{3}$$

$$2x = \frac{5}{3} \quad / :2$$

$$x = \frac{5}{3} : 2 \quad \frac{5}{3} : 2 = \frac{5}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{5}{6}$$

$$x = \frac{5}{6}$$

$$\text{b) } 3(x-2)+4=7 \quad / -4$$

$$3(x-2) = 7-4$$

$$3(x-2) = 3 \quad / :3$$

$$x-2 = 3:3$$

$$x-2 = 1 \quad / +2$$

$$x = 1+2 = 3$$

$$\text{d) } 0,5(x-0,4) + \frac{1}{2} = \frac{1}{3} \quad / -\frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{2}(x-0,4) = \frac{1}{3} - \frac{1}{2} \quad \frac{1}{3} - \frac{1}{2} = \frac{2}{6} - \frac{3}{6} = -\frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{2}(x-0,4) = -\frac{1}{6} \quad / \cdot 2$$

$$x-0,4 = -\frac{1}{6} \cdot 2$$

$$x - \frac{4}{10} = -\frac{1}{3} \quad / +\frac{4}{10}$$

$$x = -\frac{1}{3} + \frac{2}{5} = -\frac{5}{15} + \frac{6}{15} = \frac{1}{15}$$

Shrnutí: