

### 3.5.6 Řešení lineárních rovnic II

**Předpoklady:** 030505

**Př. 1:** Vyřeš rovnice:

a)  $3(x+1) - 2x = 3 - 2(1-2x)$

b)  $2(x-3)^2 = (x-1)(2x+3)$

a)  $3(x+1) - 2x = 3 - 2(1-2x)$

$$3x + 3 - 2x = 3 - 2 + 4x$$

$$x + 3 = 4x + 1 \quad / -x - 1$$

$$2 = 3x \quad / : 3$$

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

$$K = \left\{ \frac{2}{3} \right\}$$

b)  $2(x-3)^2 = (x-1)(2x+3)$

$$2(x^2 - 6x + 9) = 2x^2 + 3x - 2x - 3$$

$$2x^2 - 12x + 18 = 2x^2 + x - 3 \quad / -2x^2$$

$$-12x + 18 = x - 3 \quad / +12x + 3$$

$$21 = 13x \quad / : 13$$

$$x = \frac{21}{13}$$

$$K = \left\{ \frac{21}{13} \right\}$$

**Př. 2:** Zjednoduš. Body e) - h) proved' v jednom kroku.

a)  $3 \cdot \frac{x+2}{3}$

b)  $4 \cdot \frac{x}{2}$

c)  $9 \cdot \frac{x+1}{3}$

d)  $15 \cdot \frac{2x-1}{5}$

e)  $14 \cdot \frac{x}{2}$

f)  $8 \cdot \frac{1-x}{4}$

g)  $24 \cdot \frac{x-1}{3}$

h)  $35 \cdot \frac{2-3x}{7}$

a)  $3 \cdot \frac{x+2}{3} = \cancel{3} \cdot \frac{x+2}{\cancel{3}} = x+2 = x+2$

b)  $4 \cdot \frac{x}{2} = 2 \cdot 2 \cdot \frac{x}{2} = 2x$

c)  $9 \cdot \frac{x+1}{3} = 3 \cdot 3 \cdot \frac{x+1}{3} = 3(x+1) = 3x+3$

d)  $15 \cdot \frac{2x-1}{5} = 3 \cdot 5 \cdot \frac{2x-1}{5} = 3(2x-1) = 6x-3$

e)  $14 \cdot \frac{x}{2} = 7x$

$$f) 8 \cdot \frac{1-x}{4} = 2-2x$$

$$g) 24 \cdot \frac{x-1}{3} = 8x-8$$

$$h) 35 \cdot \frac{2-3x}{7} = 10-15x$$

Jak se řeší rovnice  $\frac{x-2}{3} = \frac{x}{6} + 1$ ?

Nejdříve se vynásobením zbavíme zlomků. Nejmenším společným násobkem čísel 3 a 6 je

$$\text{číslo } 6 \Rightarrow \frac{x-2}{3} = \frac{x}{6} + 1 \quad / \cdot 6$$

**POZOR: Každá ze stran představuje číslo, proto ji musíme vynásobit celou!**

$$6 \cdot \frac{x-2}{3} = 6 \cdot \left( \frac{x}{6} + 1 \right)$$

$$2 \cdot (x-2) = 6 \cdot \frac{x}{6} + 6$$

$$2x-4 = x+6 \quad / -x$$

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

$$x = 10$$

$$K = \{10\}$$

**Př. 3:** Vyřeš rovnice.

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

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

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

$$d) \frac{x}{2} - 1 = \frac{x}{4}$$

$$e) \frac{3x+1}{3} + 1 = \frac{2x-1}{5} + x$$

$$a) \frac{x}{3} + 1 = \frac{x}{4} \quad / \cdot 12$$

$$12 \cdot \left( \frac{x}{3} + 1 \right) = 12 \cdot \frac{x}{4}$$

$$12 \cdot \frac{x}{3} + 12 = 3x$$

$$4x + 12 = 3x \quad / -3x - 12$$

$$x = 12 \quad K = \{-12\}$$

$$c) \frac{x+1}{2} = x + \frac{1}{3} \quad / \cdot 6$$

$$3 \cdot (x+1) = 6x + \frac{6}{3}$$

$$3x + 3 = 6x + 2 \quad / -3x - 2$$

$$1 = 3x \quad / : 3$$

$$b) \frac{1}{2} + x = \frac{2x}{3} \quad / \cdot 6$$

$$6 \cdot \left( \frac{1}{2} + x \right) = 6 \cdot \frac{2x}{3}$$

$$3 + 6x = 4x \quad / -4x + 3$$

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

$$x = -\frac{3}{2} \quad K = \left\{ -\frac{3}{2} \right\}$$

$$d) \frac{x}{2} - 1 = \frac{x}{4} \quad / \cdot 4$$

$$4 \cdot \left( \frac{x}{2} - 1 \right) = 4 \cdot \frac{x}{4}$$

$$4 \cdot \frac{x}{2} - 4 = x$$

$$x = \frac{1}{3} \quad K = \left\{ \frac{1}{3} \right\}$$

$$2x - 4 = x \quad / -x + 4$$
$$x = 4 \quad K = \{4\}$$

$$e) \frac{3x+1}{3} + 1 = \frac{2x-1}{5} + x \quad / \cdot 15$$

$$15 \cdot \left( \frac{3x+1}{3} + 1 \right) = 15 \cdot \left( \frac{2x-1}{5} + x \right)$$

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

$$5 \cdot (3x+1) + 15 = 3 \cdot (2x-1) + 15x$$

$$15x + 5 + 15 = 6x - 3 + 15x \quad / -15x$$

$$20 = 6x - 3$$

$$23 = 6x \quad / : 6$$

$$x = \frac{23}{6} \quad K = \left\{ \frac{23}{6} \right\}$$

**Pedagogická poznámka:** Následující příklad je domácí cvičení pro žáky, kteří měli potíže s příkladem 2.

**Př. 4:** Zjednoduš v jednom kroku.

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

$$b) 8 \cdot \frac{2+x}{2}$$

$$c) 6 \cdot \frac{2-3x}{3}$$

$$d) 18 \cdot \frac{3x-5}{3}$$

$$a) 6 \cdot \frac{2-x}{3} = 4 - 2x$$

$$b) 8 \cdot \frac{2+x}{2} = 8 + 4x$$

$$c) 6 \cdot \frac{2-3x}{3} = 4 - 6x$$

$$d) 18 \cdot \frac{3x-5}{3} = 18x - 30$$

**Shrnutí:** Pokud rovnici násobíme, násobíme celou levou stranu a celou pravou stranu.