

VIII. ŘEŠENÍ LINEÁRNÍCH ROVNIC

A. ŘEŠENÍ LINEÁRNÍCH ROVNIC S JEDNOU NEZNÁMOU

Lineární rovnice s jednou neznámou má buď jedno řešení, nebo nemá žádné řešení, nebo má nekonečně mnoho řešení.

P Ř Í K L A D 42

Řešte rovnici $\frac{2x - 3}{2} = 4 - 3(2 - x)$ a proveďte zkoušku.

Řešení

V dané rovnici nejprve odstraníme závorku a ekvivalentními úpravami vypočteme neznámou x . Abychom odstranili zlomek, obě strany rovnice vynásobíme číslem 2.

$$\frac{2x - 3}{2} = 4 - 3(2 - x)$$

$$\frac{2x - 3}{2} = 4 - 6 + 3x$$

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

$$2x - 3 = -4 + 6x \quad / + (3 - 6x)$$

$$2x - 6x = -4 + 3$$

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

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

Zkouška

$$L = \frac{2 \cdot \frac{1}{4} - 3}{2} = \frac{\frac{1}{2} - 3}{2} = \frac{-\frac{5}{2}}{2} = -\frac{5}{2} \cdot \frac{1}{2} = -\frac{5}{4}$$

$$P = 4 - 3(2 - \frac{1}{4}) = 4 - 3 \cdot \frac{7}{4} = 4 - \frac{21}{4} = -\frac{5}{4}$$

$$L = P$$

Odpověď

Řešením rovnice je číslo $\frac{1}{4}$.

P Ř Í K L A D 43

Řešte rovnici $z - 2(2 - z) = \frac{1}{2}(6z + 3)$.

Řešení

$$z - 2(2 - z) = \frac{1}{2}(6z + 3)$$

$$z - 4 + 2z = \frac{1}{2}(6z + 3)$$

$$3z - 4 = \frac{1}{2}(6z + 3) \quad / \cdot 2$$

$$6z - 8 = 6z + 3 \quad / + (-6z + 8)$$

$$0 \cdot z = 11$$

Daná rovnice nemá řešení, neboť součin nuly a libovolného reálného čísla, které v našem případě představuje neznámá z , je vždy roven nule. Neexistuje žádné reálné číslo z takové, aby platilo $0 \cdot z = 11$.

Odpověď

Daná rovnice nemá řešení.

P Ř Í K L A D 44

Řešte rovnici $\frac{x + 2}{2} - \frac{x - 3}{3} = \frac{x}{6} + 2$

Řešení

$$\frac{x + 2}{2} - \frac{x - 3}{3} = \frac{x}{6} + 2 \quad / \cdot 6$$

$$3(x + 2) - 2(x - 3) = x + 12$$

$$3x + 6 - 2x + 6 = x + 12$$

$$x + 12 = x + 12 \quad / + (-x - 12)$$

$$0 \cdot x = 0$$

Řešením dané rovnice je libovolné reálné číslo, neboť součin nuly a libovolného reálného čísla je vždy roven nule.

Levá a pravá strana rovnice $0 \cdot x = 0$ jsou si rovny pro libovolné reálné číslo x .

Získaný výsledek ověříme pro libovolně zvolenou číselnou hodnotu neznámé.

Zvolíme např. $x = 2$; potom:

$$L = \frac{2+2}{2} - \frac{2-3}{3} = \frac{4}{2} - \left(-\frac{1}{3}\right) = 2 + \frac{1}{3} = \frac{7}{3}$$

$$P = \frac{2}{6} + 2 = \frac{7}{3}$$

$$L = P$$

Odpověď

Řešením dané rovnice je libovolné reálné číslo.

Ú l o h y

518 Řešte rovnici a proveďte zkoušku:

a) $3(5 - 2x) + 5x = 5 - 3(x - 1)$

b) $2(4y + 3) - 3 = 2 - 5(1 - y)$

c) $25 - 3 \cdot (10 - 3x) = 2(3x - 10)$

d) $3,1(2 - 3z) + 5,8z = -1,3 - 2(z - 1,5)$

$$[a) -3,5; b) -2; c) -5; d) 3]$$

519 Řešte rovnici a proveďte zkoušku:

a) $4(x - 3) - 3(2x - 1) = 0$

b) $\frac{3}{4}(u - 3) = \frac{1}{3}(2u - 5)$

c) $7 - 2(y + 2) = 5$

d) $2(5v - 3) = (v + 2) \cdot 7 - 5$

$$[a) -4,5; b) 7; c) -1; d) 5]$$

520 Řešte rovnici:

a) $3(y - 1) - 3 = 2 - \frac{3}{2}(1 - 2y)$

b) $\frac{2(3u - 5)}{3} = 7 - 2(1 - u)$

$$[a, b) nemá řešení]$$

521 Řešte rovnici a proveďte zkoušku:

a) $3x - (2 - x) = -4$ c) $\frac{2-x}{3} = x - \frac{4}{3}$

b) $3(x - 1) - \frac{x}{2} = 2$ d) $2(4x - 3) = 3(2x - 1) + 1$

$$[a) -0,5; b) 2; c) \frac{3}{2}; d) 2]$$

522 Řešte rovnici a proveďte zkoušku:

a) $3(5 - 2x) - 1 = 4 - \frac{7x}{2}$ b) $2 - \frac{5k - 2}{7} = \frac{k - 10}{2}$

c) $2(4x + 3) - 2 = 6 - 5(1 - x)$

d) $5(3x - 2) = 3 \cdot (5x - 3) - 2x$

$$[a) 4; b) 6; c) -1; d) 0,5]$$

523 Řešte rovnici:

a) $\frac{6(x - 1)}{5} - \frac{3(1 - 2x)}{2} = 0,3(14x - 9)$

b) $\frac{5a - 1}{6} - \frac{3a - 1}{4} = \frac{1}{12}(a + 1)$

c) $4 - \frac{7 - 6u}{5} = 3 + \frac{7u - 3}{10} + \frac{u + 1}{2}$

$$[a), b) řešením je libovolné reálné číslo; c) nemá řešení]$$

524 Řešte rovnici a proveďte zkoušku:

a) $5v - 3(5v - 3) = 3v - 5(3v - 5)$

