

LINEÁRNE ROVNICE (s 1 neznámou)

Lineárnou rovnicou s neznámou x nazývame každú rovnicu v tvare $ax + b = 0$, kde a, b sú reálne čísla a $a \neq 0$.

Pri riešení lineárnych rovníc s jednou neznámou môžu nastať 3 prípady:

1. Ak $a \neq 0$, potom $ax = -b$ a rovnica má práve jeden koreň $x = \frac{-b}{a}$.
2. Ak $a = b = 0$, rovnica má nekonečne veľa riešení, resp. koreňom tejto rovnice je každé reálne číslo ($0x = 0$).
3. Ak $a = 0, b \neq 0$, rovnica nemá riešenie (napr. $0x = 5$).

Ekvivalentné úpravy pri riešení lineárnych rovníc:

- a) výmena ľavej a pravej strany rovnice,
- b) nahradenie ľubovoľnej strany rovnice výrazom, ktorý sa jej rovná
- c) pričítanie/odčítanie toho istého čísla alebo výrazu k obidvom stranám rovnice,
- d) vynásobenie/vydelenie oboch strán rovnice tým istým nenulovým číslom.

Príklady: Riešte rovnice a vykonajte skúšku správnosti

1) $15a + 12 = 6a - 15$ / $-6a$ (člen s neznámou prenesieme na ľavú stranu)

$$15a - 6a + 12 = -15 \quad / -12 \quad (\text{číslo prenesieme na pravú stranu})$$

$$9a = -15 - 12 \quad (\text{zjednodušíme strany})$$

$$9a = -27 \quad / : 9 \quad (\text{obidve strany delíme počtom neznámych})$$

$$a = -3$$

Skúška správnosti:

$$L = 15a + 12 = 15 \cdot (-3) + 12 = -45 + 12 = -33$$

$$P = 6a - 15 = 6 \cdot (-3) - 15 = -18 - 15 = -33$$

2) $4 \cdot (x - 3) = 2 \cdot (x + 5)$ (odstránime zátvorky)

$$4x - 12 = 2x + 10 \quad / -2x \quad (\text{člen s neznámou prenesieme na ľavú stranu})$$

$$4x - 2x - 12 = 10 \quad / +12 \quad (\text{číslo prenesieme na pravú stranu})$$

$$4x - 2x = 10 + 12 \quad (\text{zjednodušíme strany})$$

$$2x = 22 \quad / : 2 \quad (\text{obidve strany delíme počtom neznámych})$$

$$x = 11$$

Použité zdroje:

http://www.oskole.sk/?id_cat=2&clanok=2820

<https://pohodovamatematika.sk/linearne-rovnice-a-ich-riesenie.html>

<http://www.goblmat.eu/celok.php?idex=Z752>

http://www-old.gt12.sk/predmety/mat/materialy/tercia/linearne_rovnice.doc

LINEÁRNE ROVNICE (s 1 neznámou)

Skúška správnosti:

$$L = 4 \cdot (x - 3) = 4 \cdot (11 - 3) = 4 \cdot 8 = 32$$

$$P = 2 \cdot (x + 5) = 2 \cdot (11 + 5) = 2 \cdot 16 = 32$$

3. $\frac{x}{2} + \frac{x}{4} - x = 2 \quad / \cdot 4$ (odstránime zlomky-vynásobíme každého člena rovnice spoločným menovateľom)

$$2 \cdot x + x - 4x = 8 \quad (\text{zjednodušíme ľavú stranu})$$

$$-x = 8 \quad / : (-1) \quad (\text{vydelíme obidve strany s číslom pri neznámej})$$

$$x = -8$$

Skúška správnosti:

$$L = \frac{x}{2} + \frac{x}{4} - x = \frac{-8}{2} + \frac{(-8)}{4} - (-8) = -4 - 2 + 8 = 2$$

$$P = 2$$

PRÍKLADY NA PRECVIČENIE

1) Riešte jednoduché lineárne rovnice a urobte skúšku správnosti:

a) $4x - 2 = 3x + 10 \quad / +2 \quad / -3x$

$$\underline{x = 12}$$

sk: $L = 4 \cdot 12 - 2 = 46$

$$P = 3 \cdot 12 + 10 = 46$$

$$L = P$$

b) $8t - 24 + 12t - 6 = 32t - 16 - 12t - 14$ (D.ú.)

c) $5x - 9x + 36 = x - 12$

d) $6x - 5.4x + 10 = 14 - 16x$

2) Odstráňte zátvorky, riešte lineárne rovnice a urobte skúšku správnosti:

a) $7 \cdot (x - 5) - 3x = 2x - 13$

Sk: $L = 7(11-5) - 3 \cdot 11 = 42 - 33 = 9$

$$7 \cdot x - 35 - 3x = 2x - 13 \quad / +35$$

$$P = 2 \cdot 11 - 13 = 22 - 13 = 9$$

$$4x = 2x + 22 \quad / -2x$$

$$L = P$$

$$2x = 22$$

Použité zdroje:

http://www.oskole.sk/?id_cat=2&clanok=2820

<https://pohodovamatematika.sk/linearne-rovnice-a-ich-riesenie.html>

<http://www.goblmat.eu/celok.php?idex=Z752>

http://www-old.gt12.sk/predmety/mat/materialy/tercia/linearne_rovnice.doc

LINEÁRNE ROVNICE (s 1 neznámou)

$$\underline{x=11}$$

- b) $5 \cdot (x - 2) + 3 = 4 \cdot (x + 6) - 25$ (D.ú.)
c) $-8 \cdot (-x + 5) - 7 \cdot (3x - 2) = 1 - 10x$
d) $(8r - 1) \cdot (5 + 2r) = (4r + 5)^2$
e) $5 \cdot (2x - 9) - 8 \cdot (0,5 - 3x) = 4 \cdot (7x - 1) - 3$
f) $14 - [3 - (5 - x)] = 18 - 5x$

3) Odstráňte zátvorky, riešte lineárne rovnice a urobte skúšku správnosti:

a) $\frac{5+x}{3} = 4$

b) $\frac{s-5}{4} = \frac{s-3}{2}$

c) $\frac{5x-3}{2} - \frac{1-7x}{3} = 4x - 1$

d) $\frac{2x-5}{6} + \frac{x+3}{4} = \frac{3-x}{3} - \frac{6-7x}{8} \quad / \cdot 24$

$$4 \cdot (2x - 5) + 6(x + 3) = 8(3 - x) - 3(6 - 7x)$$

$$(8x - 20) + (6x + 18) = (24 - 8x) + (-18 + 21x)$$

$$14x - 2 = 6 + 13x \quad /+2 \quad -13x$$

$$\underline{x = 8}$$

$$\text{sk.:} \quad L = \frac{2 \cdot 8 - 5}{6} + \frac{8 + 3}{4} = \frac{11}{6} + \frac{11}{4} = \frac{22 + 33}{12} = \frac{55}{12}$$

$$P = \frac{3 - 8}{3} - \frac{6 - 7 \cdot 8}{8} = \frac{-5}{3} - \frac{-50}{8} = \frac{-5}{3} + \frac{25}{4} = \frac{-20 + 75}{12} = \frac{55}{12}$$

$$L = P$$

e) $7\frac{1}{2}x - \frac{2}{3} = 11\frac{1}{2}x + \frac{1}{3}$

f) $\frac{y-4}{8} - \frac{y+5}{10} = -1$ (D.ú.)

g) $\frac{3x+7}{5} - \frac{8-x}{3} = 2x - 1$

h) $x + \frac{2x-7}{2} - \frac{3x+1}{5} = 5 - \frac{x+6}{2}$

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

Použité zdroje:

http://www.oskole.sk/?id_cat=2&clanok=2820

<https://pohodovamatematika.sk/linearne-rovnice-a-ich-riesenie.html>

<http://www.goblmat.eu/celok.php?idex=Z752>

http://www-old.gt12.sk/predmety/mat/materialy/tercia/linearne_rovnice.doc