

DUR - LINEÁRNE ROVNICE S NEZNÁMOU V MENOVATELI

TEÓRIA:

Pri riešení lineárnych rovníc s neznámou v menovateli postupujeme nasledovne:

- určíme podmienky riešiteľnosti (menovatele všetkých lomených výrazov musia byť rôzne od nuly),
- vykonáme DUR - vynásobíme ju **spoločným menovateľom** všetkých lomených výrazov, čím odstránime z rovnice zlomky,
- rovnicu riešime pomocou ekvivalentných úprav,
- koreň (riešenie rovnice) porovnáme s podmienkami riešiteľnosti:
 - ak riešenie vyhovuje daným podmienkam, urobíme skúšku správnosti,
 - ak riešenie nevyhovuje daným podmienkam, rovnica nemá riešenie.

PRAKTICKÁ ČASŤ:

Úloha 1: Riešte rovnicu a urobte skúšku správnosti $\frac{2x+12}{3x} = 2$

riešenie:

$$\frac{2x+12}{3x} = 2 \quad (\text{určíme podmienky: } 3x \neq 0 \Rightarrow P: x \neq 0 \Rightarrow \underline{D=R-\{0\}})$$

$$\frac{2x+12}{3x} = 2 \quad / \cdot 3x \quad (\text{celú rovnicu vynásobíme } 3x, \text{ čím odstránime z rovnice zlomok})$$

$$2x + 12 = 2 \cdot 3x$$

$$2x + 12 = 6x \quad / -12; -6x \quad (\text{riešime lineárnu rovnicu pomocou ekvivalentných úprav})$$

$$2x - 6x = -12$$

$$-4x = -12 \quad / : (-4)$$

$$x = 3 \quad (\text{riešenie vyhovuje podmienke riešiteľnosti, vykonáme skúšku správnosti})$$

skúška správnosti:

$$L = \frac{2x+12}{3x} = \frac{2 \cdot 3 + 12}{3 \cdot 3} = \frac{6+12}{9} = \frac{18}{9} = 2$$

$$P = 2$$

$$L = P \quad \text{skúška nám vychádza} \Rightarrow \underline{K=\{3\}}$$

Úloha 2: Riešte rovnicu a urobte skúšku správnosti $\frac{4-3x}{4x} = \frac{1}{2} + \frac{1}{x}$

riešenie:

$$\frac{4-3x}{4x} = \frac{1}{2} + \frac{1}{x} \quad (\text{určíme podmienky riešiteľnosti: } P: 4x \neq 0; P: x \neq 0)$$

DUR - LINEÁRNE ROVNICE S NEZNÁMOU V MENOVATELI

$$\frac{4-3x}{4x} = \frac{1}{2} + \frac{1}{x} \quad / \cdot 4x \quad (\text{celú rovnici vynásobíme } 4x, \text{ čím odstránime z rovnice zlomky})$$

$$4 - 3x = 1.2x + 1.4$$

$$4 - 3x = 2x + 4 \quad / -4; -2x \text{ (riešime lineárnu rovnicu pomocou ekvivalentných úprav)}$$

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

$$-5x = 0 \quad /: (-5)$$

$\mathbf{x} = \mathbf{0}$ (riešenie nevyhovuje podmienke riešiteľnosti, rovnica nemá riešenie)

Skúšku je už preto zbytočné robiť. K={ }

ÚLOHY:

1. Riešte v R: $\frac{7m}{3m-8} = 1\frac{4}{5}$ P.: $3m - 8 \neq 0 \Rightarrow m \neq \frac{8}{3}$

$$\frac{7m}{3m-8} = \frac{9}{5} \quad / \cdot 5 \cdot (3m-8) \quad \text{Sk.: } L = \frac{7(-9)}{3(-9)-8} = \frac{-63:7}{-35:7} = \frac{9}{5}$$

$$5.7m = 9.(3m - 8)$$

$$P = \frac{9}{5}$$

$$35m = 27m - 72$$

$$8m = -72$$

$$L' = P$$

$$m = -9 \quad \underline{\underline{K = \{-9\}}}$$

2. Riešte v R: $\frac{2x+4}{x-4} = 5$ (D.ú)

3. Riešte v R: $\frac{x^2-1}{x-1} = x + 3$

4. Riešte v R: $\frac{x+3}{x+2} = \frac{x+2}{x+3}$

5. Riešte v R: $\frac{4}{2x-3} = \frac{6}{4x-5}$

DUR - LINEÁRNE ROVNICE S NEZNÁMOU V MENOVATELI

6. **Riešte v R:** $\frac{x+7}{2x+2} = 1 + \frac{x+4}{4x+4}$ P1: $4x+4 \neq 0$ P2: $2x+2 \neq 0$

$$\frac{x+7}{2(x+1)} = 1 + \frac{x+4}{4(x+1)} \quad / \cdot 4 \cdot (x+1) \quad \underline{P: x \neq -1}$$

$$2(x+7) = 4(x+1) + (x+4)$$

$$\text{Sk.: } \underline{L} = \frac{2+7}{2(2+1)} = \frac{9}{6} = \frac{3}{2}$$

$$2x + 14 = 4x + 4 + x + 4$$

$$P = 1 + \frac{2+4}{4(2+1)} = 1 + \frac{6}{12} = 1 + \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$$

$$2x + 14 = 5x + 8 \quad / -5x \quad / -14$$

$$\underline{L} = P$$

$$-3x = -6$$

$$x = 2$$

$$\underline{K = \{2\}}$$

7. **Riešte v R:** $\frac{1}{x-2} = \frac{1}{x-3} + \frac{3x-13}{(x-2) \cdot (x-3)}$ **(D.ú)**

8. **Riešte v R:** $\frac{2x+3}{2x-1} - \frac{2x+1}{2x-3} = 0$

9. **Riešte v R:** $\frac{4y+12}{7y-3 \cdot (2y-1)} = 5$

10. **Riešte v R:** $\frac{2x+1}{x^2-1} = \frac{5}{x+1}$

11. **Riešte v R:** $\frac{3}{(x-4) \cdot (x+1)} = \frac{4}{(x-5) \cdot (x+1)}$