

ROVNICE V SÚČINOVOM A PODIELOVOM TVARE

Riešené príklady:

Pr.1: Vypočítajte rovnicu : $(x - 7) \cdot (5 + x) = 0$

Zátvorky v takýchto rovniciach s nulovou pravou stranou nie je nutné roznásobovať. Môžu nastať len 3 prípady:

$$(0) \cdot (\text{číslo}) = 0 \quad \text{alebo} \quad (\text{číslo}) \cdot (0) = 0 \quad \text{alebo} \quad (0) \cdot (0) = 0$$

Aby teda výsledok bol nulový, musí byť niektorá zo zátvoriek nulová. Preto nám vlastne stačí nájsť nulové body:

$$(x - 7) = 0 \quad \text{alebo} \quad (5 + x) = 0$$

$$\underline{x = 7}$$

$$\underline{x = -5}$$

Máme teda 2 riešenia, čo zapíšeme do množiny koreňov: **$K = \{-5, 7\}$**

Pr.2: Vypočítajte rovnicu : $\frac{(x-8)(x+5)}{(3-x)(2+x)} = 0$

Keďže je to rovnica v podielovom tvare, najprv musíme určiť podmienky:

$$P1: 3 - x \neq 0$$

$$P2: 2 + x \neq 0$$

$$\underline{x \neq 3}$$

$$\underline{x \neq -2}$$

Ďalej riešime takisto cez nulové body, ale podmienky nám vylúčili z riešenia zátvorky v menovateli, takže ostáva len:

$$(x - 8) = 0 \quad \text{alebo} \quad (x + 5) = 0$$

$$\underline{x = 8}$$

$$\underline{x = -5}$$

Máme teda 2 riešenia, čo zapíšeme do množiny koreňov: **$K = \{-5, 8\}$**

Úlohy:

Riešte rovnice v súčínovom tvare v R:

1. $x \cdot (2x + 5) = 0$ **$K = \{-2,5; 0\}$**

$$\underline{x=0} \quad \text{alebo} \quad 2x+5=0 \quad /-5$$

$$2x = -5 \quad /:2$$

$$\underline{x = -5/2 = -2,5}$$

2. $(x + 2)(x + 3)(x - 6) = 0$

3. $\left(\frac{1}{3}x + 2\right)\left(\frac{2}{5}x - 1\right)\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{6}x\right) = 0$ **(D.d.ú.)**

Rovnice riešte rozkladom na súčin v R:

4. $100x^2 - 49 = 0$ $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$
 $(10x)^2 - (7)^2 = 0$
 $(10x+7)(10x-7) = 0$
 $10x+7=0$ alebo $10x-7=0$
 $x = -7/10 = -0,7$ alebo $x = 7/10 = 0,7$ $K = \{-0,7; 0,7\}$

5. $16x^4 - 1 = 0$

6. $x^2(x+1) - 4(x+1) = 0$

7. $x(3-x) + 2(x-3) = 0$
 $x(3-x) - 2(3-x) = 0$
 $(3-x)(x-2) = 0$
 $3-x=0$ /+x $x-2=0$
 $3=x$ alebo $x=2$ \Rightarrow $K = \{2; 3\}$

8. $x^3 + 4x^2 - 4x - 16 = 0$
 $x^2(x+4) - 4(x+4) = 0$
 $(x+4)(x^2-4) = 0$
 $(x+4)(x-2)(x+2) = 0$
 $x+4=0$ \vee $x-2=0$ \vee $x+2=0$
 $x = -4$ \vee $x = 2$ \vee $x = -2$ \Rightarrow $K = \{-4; -2; 2\}$

9. $x^3 - x^2 + x - 1 = 0$ (D.d.ú.)

Riešte rovnice v podielovom tvare v R:

10. $\frac{x+3}{x} = 0$

P: $x \neq 0$ Riešenie: $x+3=0$

$x = -3$ $K = \{-3\}$

11. $\frac{(x+1) \cdot x}{(x-1)} = 0$ (D.d.ú.)

$$12. \frac{(x+7)(x-2)(3x-1)}{x(x+7)(x+3)} = 0$$

$$P1: x \neq 0 \quad P2: x \neq -7 \quad P3: x \neq -3$$

$$\text{Riešenia: } x+7=0 \text{ alebo } x-2=0 \text{ alebo } 3x-1=0$$

$$x=-7$$

$$x=2$$

$$x=1/3$$

$$\underline{K=\{-7; 1/3; 2\}}$$

$$13. \frac{1}{x} + \frac{3}{x-7} = 0$$

$$\frac{1 \cdot (x-7) + 3x}{x(x-7)} = 0$$

$$\frac{4x-7}{x(x-7)} = 0$$

$$P1: x \neq 0 \quad P2: x \neq 7$$

$$\text{Riešenia: } 4x-7=0$$

$$4x=7 \Rightarrow x=7/4 \quad \underline{K=\{7/4\}}$$

$$14. \frac{5}{x+2} - \frac{5}{x-3} = 0 \quad (\text{D.d.ú.})$$