

## Kvadratické nerovnice

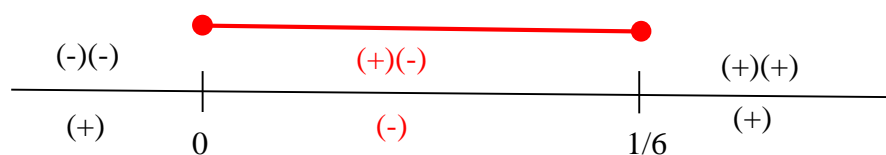
### 1. Upravte ľavú stranu na súčin a vyriešte nasledujúce kvadratické nerovnice v R:

A)  $6x^2 - x \leq 0$

Nemusíme začať s riešením KVARO, lebo vieme rovno rozložiť na súčin výberom pred zátvorku:

$$(x) \cdot (6x-1) \leq 0$$

NB:  $x_1=0$     $x_2=1/6$



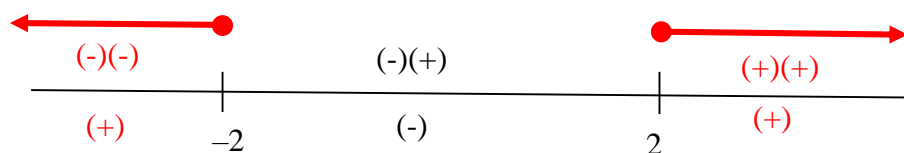
$$\Rightarrow \underline{K = \langle 0; 1/6 \rangle}$$

B)  $x^2 - 4 \geq 0$

Nemusíme začať s riešením KVARO, lebo vieme rovno rozložiť na súčin použitím vzorca:

$$(x-2) \cdot (x+2) \geq 0$$

NB:  $x_1=2$     $x_2=-2$



$$\Rightarrow \underline{K = (-\infty; -2] \cup [2; \infty)}$$

C)  $9x^2 - 16 < 0$  (D.ú.)

D)  $-x^2 - 2 < 0$

E)  $x^2 + 4 \leq 0$

F)  $x^2 < x$

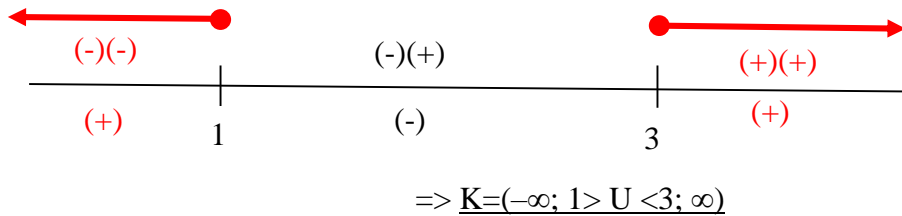
### 2. Rozložte ľavú stranu na koreňové činitele a vyriešte kvadratické nerovnice v R:

A)  $x^2 - 4x + 3 \geq 0$

Musíme začať s riešením KVARO, lebo nevieme rovno rozložiť na súčin:

$$x^2 - 4x + 3 = 0$$

- $a=1 \quad b=-4 \quad c=3 \quad \Rightarrow D=b^2-4ac=16-4 \cdot 1 \cdot 3=16-12=4 > 0 \Rightarrow 2 \text{ riešenia}$
- $x_{1,2} = \frac{-(-4) \pm \sqrt{4}}{2 \cdot 1} = \frac{+4 \pm 2}{2}$
- Nulové body:  $x_1 = \frac{6}{2} = 3 \quad x_2 = \frac{2}{2} = 1$
- Rozložíme KVANERO na súčin:  $(x-3)(x-1) \geq 0$

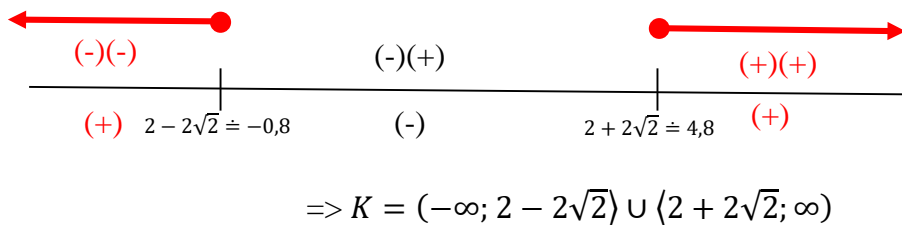


**B)  $x^2 - 4x - 5 \geq 0$**

Musíme začať s riešením KVARO, lebo nevieme rovno rozložiť na súčin:

$$x^2 - 4x - 5 = 0$$

- $a=1 \quad b=-4 \quad c=-5 \quad \Rightarrow D=b^2-4ac=16-4 \cdot 1 \cdot (-5)=16+20=32 > 0 \Rightarrow 2 \text{ riešenia}$
- $x_{1,2} = \frac{-(-4) \pm \sqrt{32}}{2 \cdot 1} = \frac{+4 \pm \sqrt{16 \cdot 2}}{2} = \frac{+4 \pm 4\sqrt{2}}{2}$
- Nulové body:  $x_1 = \frac{+4+4\sqrt{2}}{2} = \frac{+2(2+2\sqrt{2})}{2} = 2 + 2\sqrt{2} \doteq 4,8 \quad x_2 = \frac{+4-4\sqrt{2}}{2} = 2 - 2\sqrt{2} \doteq -0,8$
- Rozložíme KVANERO na súčin:  $(x - 2 - 2\sqrt{2})(x - 2 + 2\sqrt{2}) \geq 0$
- Čo si zjednodušíme na približný tvar:  $(x - 4,8)(x + 0,8) \geq 0$



C)  $x^2 - 3x + 2 < 0$  (D.ú.)

D)  $2x^2 - 19x + 35 \geq 0$

E)  $3x^2 + x + 12 < 0$

F)  $-5x^2 + 3x + 2 > 0$

3. Určte, pre ktoré  $x \in \mathbb{R}$  má zmysel výraz:

A)  $\sqrt[4]{20x^2 - x - 1}$

B)  $\sqrt{-x^2 + 3x - 3}$

C)  $\sqrt{x^2 - 8x}$

D)  $\sqrt{3x^2 + x - 2}$

E)  $\frac{1}{\sqrt{x^2-9}}$

F)  $\frac{x^2-36}{\sqrt{49-x^2}}$

4. Určte, pre ktoré  $x \in \mathbb{R}$  je zlomok

A)  $\frac{3}{x^2+2x}$  záporný

B)  $\frac{x^2-6x+8}{25}$  kladný

5. Nech  $K$  je množina všetkých riešení nerovnice  $x^2 \leq 5x+6$  v množine reálnych čísel. Potom  $K =$

A/  $\langle -6, 1 \rangle$     B/  $\langle -3, 2 \rangle$     C/  $\langle -2, 3 \rangle$     D/  $\langle -1, 6 \rangle$     E/  $(-\infty, -1) \cup (6, \infty)$

5. Koľko celých čísel má vlastnosť, že ich druhá mocnina nie je väčšia ako ich 60-násobok zväčšený o 100 ?

6. Nech  $M$  je množina všetkých riešení nerovnice  $x^2 < x$  v obore reálnych čísel. Potom

A/  $M = \emptyset$

C/  $M = (-1, 1)$

E/  $M = (-\infty, 0) \cup (1, \infty)$

B/  $M = (0, 1)$

D/  $M = (-\infty, 1)$