



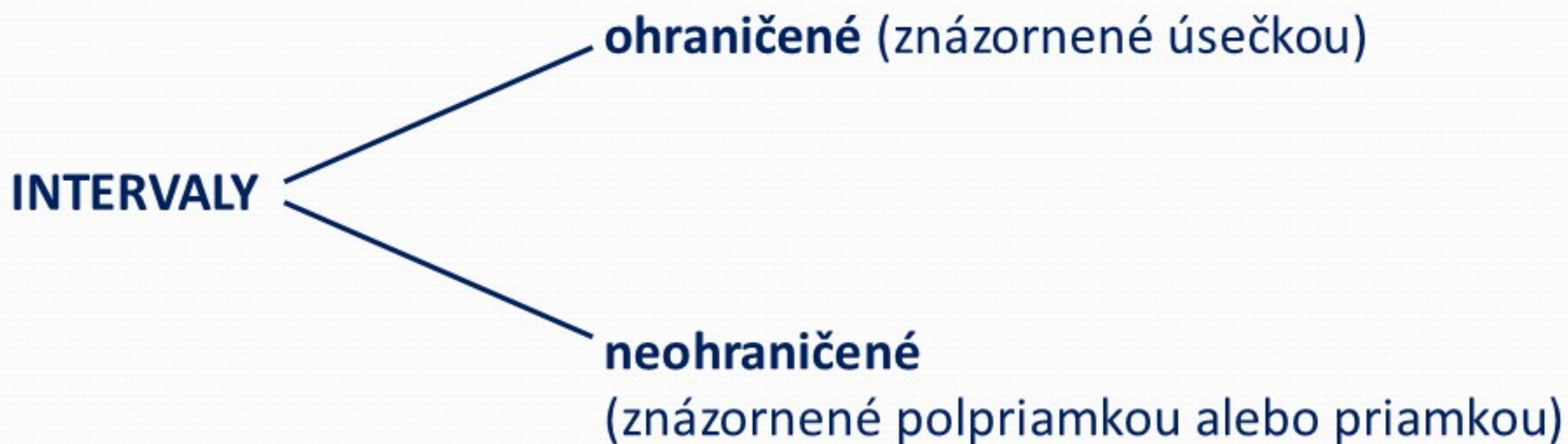
# INTERVALY

(ZHRNUTIE)

ZUZANA BARTOŠOVÁ

## INTERVAL

je podmnožina množiny všetkých reálnych čísel, ktorú môžeme na číselnej osi znázorniť úsečkou, priamkou alebo polpriamkou.



# Interval

uzavretý  $\langle -3; 2 \rangle$

Krajné body patria do intervalu.



otvorený  $(-3; 2)$

Krajné body nepatria do intervalu.



polouzavretý (polootvorený):

▪ zľava otvorený (sprava uzavretý)  $(-3; 2]$

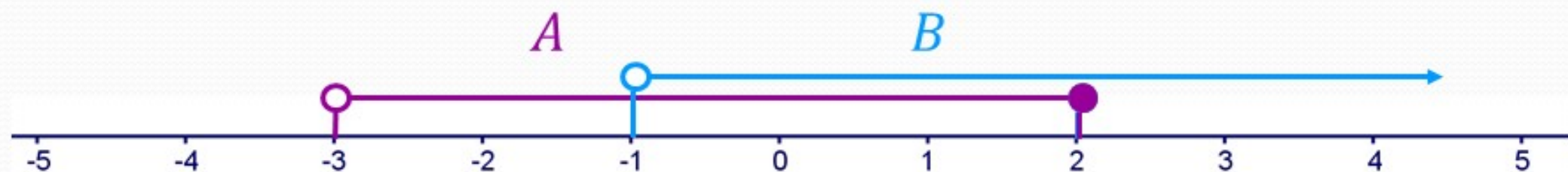


▪ zľava uzavretý (sprava otvorený)  $\langle -3; 2)$



**Príklad:** Dané sú intervaly  $A = (-3; 2)$ ,  $B = (-1; \infty)$ .

Znázornite ich na číselnej osi a určte  $A \cap B$ ,  $A \cup B$ ,  $A'$ ,  $B'$ ,  $A - B$ ,  $B - A$ .



$$A \cap B = (-1; 2)$$

$$A \cup B = (-3; \infty)$$

$$B' = (-\infty; -1)$$

$$A' = (-\infty; -3) \cup (2; \infty)$$

$$A - B = (-3; -1)$$

$$B - A = (2; \infty)$$



# ABSOLÚTNA HODNOTA REÁLNEHO ČÍSLA

## DEFINÍCIA:

Nech  $x \in \mathbb{R}$ . Absolútnu hodnotu čísla  $x$  označujeme  $|x|$  a definujeme ju nasledovne: Ak  $x \geq 0$ , potom  $|x| = x$ .

Ak  $x < 0$ , potom  $|x| = -x$ .

**Príklad:** Vypočítajte  $|12| = 12$

$$|0| = 0$$

$$|-12| = 12 \quad \text{Podľa definície: } -(-12)$$

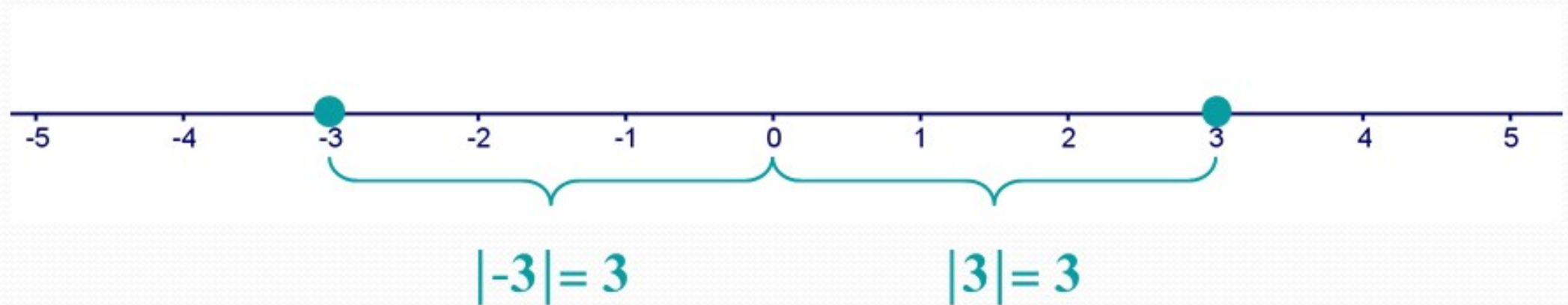
**Príklad:** Zjednodušte výraz

$$\frac{3 \cdot |x|}{x} = \begin{cases} x > 0: & \frac{3 \cdot x}{x} = 3 \\ x < 0: & \frac{3 \cdot (-x)}{x} = -3 \end{cases}$$

## GEOMETRICKÝ VÝZNAM ABSOLÚTNEJ HODNOTY

$$|x|; x \in \mathbf{R}$$

**Vzdialenosť** obrazu čísla  $x$  na číselnej osi od obrazu čísla 0.  
„vzdialenosť  $x$  od nuly“.



Je to vždy nezáporné číslo.

$$|x| \geq 0$$

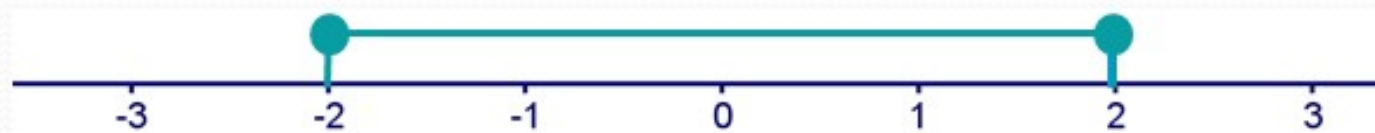
**Príklad:**  $A = \{x \in \mathbb{R}; |x| = 5\} = \{-5; 5\}$

$$B = \{x \in \mathbb{R}; |x| = 0\} = \{0\}$$

$$C = \{x \in \mathbb{R}; |x| = -4\} = \emptyset$$

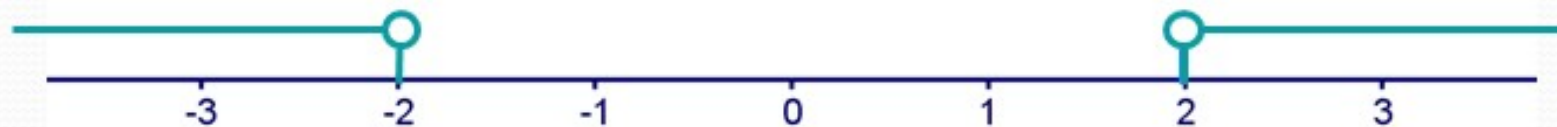
$$D = \{x \in \mathbb{R}; |x| \leq 2\} = \langle -2; 2 \rangle$$

„Vzdialenosť  $x$  od 0 je menšia alebo rovná 2.“



$$E = \{x \in \mathbb{R}; |x| > 2\} = (-\infty; 2) \cup (2; \infty)$$

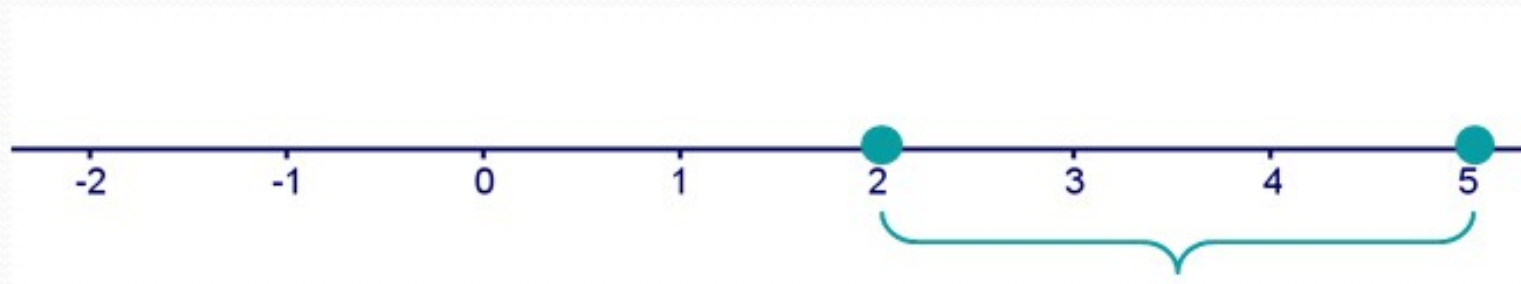
„Vzdialenosť  $x$  od 0 je väčšia ako 2.“



Vzdialenosť obrazov reálnych čísel  $a, b$  na číselnej osi je  
 $|a - b|$

$$|a - b| = |b - a|$$

$$|5 - 2| = |2 - 5|$$



**Príklad:** Určte prvky množiny

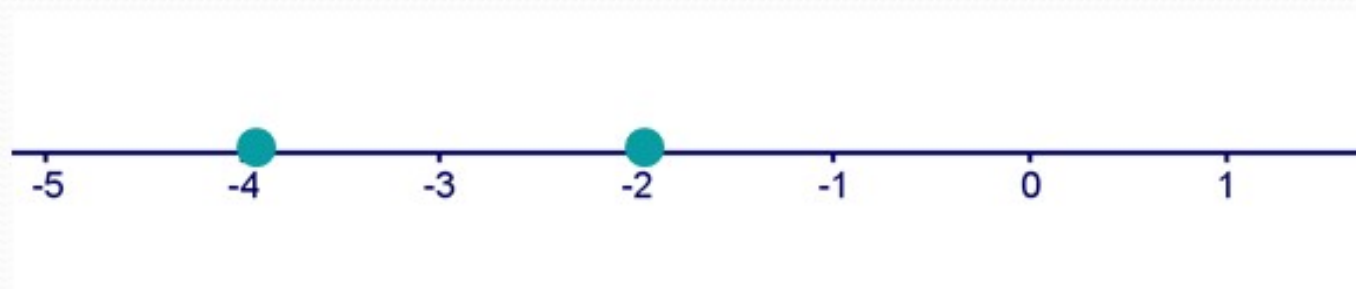
$$A = \{x \in \mathbb{R}; |x - 3| = 2\} = \{1; 5\}$$

„Vzdialenosť  $x$  od 3 je 2.“



$$B = \{x \in \mathbb{R}; |x + 3| = 1\} = \{-4; -2\}$$

„Vzdialenosť  $x$  od  $-3$  je 1.“



**Príklad:** Zapište dané množiny pomocou intervalov

$$A = \{x \in \mathbb{R}; |x - 3| \leq 2\} = \langle 1; 5 \rangle$$

„Vzdialenosť  $x$  od 3 je menšia alebo rovná 2.“



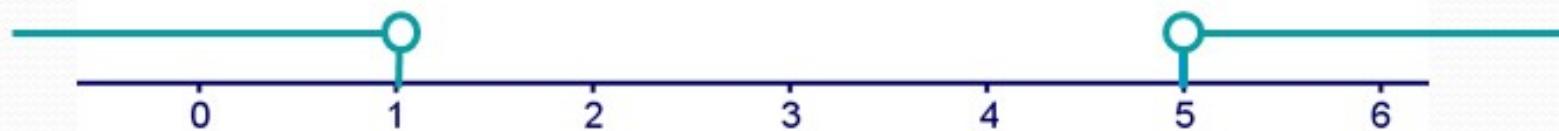
$$B = \{x \in \mathbb{R}; |x + 3| < 1\} = (-4; -2)$$

„Vzdialenosť  $x$  od  $-3$  je menšia ako 1.“



**Príklad:** Zapište dané množiny pomocou intervalov

$$C = \{x \in \mathbb{R}; |x - 3| > 2\} = (-\infty; 1) \cup (5; \infty)$$



$$D = \{x \in \mathbb{R}; |x + 3| \geq 1\} = (-\infty; -4] \cup [-2; \infty)$$



