









Intervaly :

podmnožiny množiny Reálných čísel je možno na číselné ose zobrazit úsečkou, polopřímkou nebo přímkou; přitom krajní body úsečky, počáteční bod polopřímky k ní mohou, ale nemusí patřit.

Intervaly zobrazené úsečkou = **intervaly omezené** (v tabulce $a < b$)

| Množina | Znázornění na ose | Zápis intervalu | Název intervalu |
|--|---|------------------------|--|
| $\{x \in \mathbf{R} ; a \leq x \leq b\}$ |  | $\langle a; b \rangle$ | uzavřený interval a;b |
| $\{x \in \mathbf{R} ; a < x \leq b\}$ |  | $(a; b)$ | interval a;b zleva otevřený a zprava uzavřený |
| $\{x \in \mathbf{R} ; a \leq x < b\}$ |  | $\langle a; b \rangle$ | interval a;b zleva uzavřený a zprava otevřený |
| $\{x \in \mathbf{R} ; a < x < b\}$ |  | $(a; b)$ | otevřený interval a;b |

Intervaly zobrazené polopřímkou = **intervaly neomezené** (zavádí se znak $\pm\infty$)

| Množina | Znázornění na ose | Zápis intervalu | Název intervalu |
|-----------------------------------|---|------------------------------|--|
| $\{x \in \mathbf{R} ; x \geq a\}$ |  | $\langle a; +\infty \rangle$ | zleva uzavřený od a do plus nekonečna |
| $\{x \in \mathbf{R} ; x > a\}$ |  | $(a; +\infty)$ | zleva otevřený od a do plus nekonečna |
| $\{x \in \mathbf{R} ; x \leq a\}$ |  | $(-\infty; a \rangle$ | zprava uzavřený od minus nekonečna do a |
| $\{x \in \mathbf{R} ; x < a\}$ |  | $(-\infty; a)$ | zprava otevřený od minus nekonečna do a |

Poslední interval, který je na reálné ose **znázorněn přímkou**, je roven množině \mathbf{R} všech reálných čísel, zapisujeme $\mathbf{R} = (-\infty ; +\infty)$.

Příklady a jejich řešení :

- Je dána základní množina $W = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ a množiny $A = \{1, 4, 5, 6\}$, $B = \{1, 2, 3, 4\}$. Zapište množiny
- $A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6\}$
 - $A \cap B = \{1, 4\}$
 - $A' = \{2, 3, 7\}$
 - $B' = \{5, 6, 7\}$
 - $A - B = \{5, 6\}$
 - $B - A = \{2, 3\}$

► Zapište jako interval množinu

a) všech záporných reálných čísel $= x \in (-\infty; 0)$

b) všech kladných reálných čísel $= x \in (0; \infty)$

c) všech nezáporných reálných čísel $= x \in \langle 0; \infty \rangle$

d) všech nekladných reálných čísel $= x \in (-\infty; 0\rangle$

► Určete, která z následujících množin je a která není interval .

$\{1,2,3\}$ Není interval, množina je jednoznačně určena výčtem prvků.

$\{x \in \mathbb{Z}; x \triangleright 0\}$ Není interval, jedná se o zápis vlastností prvků množiny všech celých čísel \mathbb{Z} (kladných i záporných) s upřesněním na čísla kladná.

$\{x \in \mathbb{R}; x \triangleright 0\}$ Je interval, \mathbb{R} je množina všech reálných čísel, $x > 0$ jsou také všechna reálná čísla (kladná).

\mathbb{N} Není interval, jedná se o množinu všech přirozených čísel.

$\{x \in \mathbb{Q}; x \triangleright 0\}$ Není interval, jedná se o zápis vlastností prvků množiny všech racionálních čísel \mathbb{Q} s upřesněním na racionální čísla kladná.

$\{x \in \mathbb{R}; -1 \leq x \leq 3\}$ Je interval, čísla v intervalu od -1 do 3 jsou čísla množiny reálných čísel .