

# DÚ: Množiny a intervaly

## Zadání

Pokud lze, zapište množiny intervalem nebo výčtem. Vyznačte na číselné ose. Určete sjednocení, průnik a oba rozdíly.

- a)  $A = (3; 5), B = (2; 4)$
- b)  $A = (1; 4), B = (1; 2)$
- c)  $A = (3, 5; 8, 5), B = (3; 6)$
- d)  $A = (\pi; \frac{15}{2}), B = (\frac{15}{2}; \frac{17}{2})$
- e)  $A = \{x \in \mathbb{N}; x < 5\}, B = \{x \in \mathbb{Z}; x \geq -5 \text{ a } x \leq 5\}$
- f)  $A = \{x \in \mathbb{R}; x > 2,5 \text{ a } x < 4,5\}, B = \{x \in \mathbb{R}; x > 2 \text{ a } x < 4\}$
- g)  $A = \{x \in \mathbb{N}; x \leq \frac{10}{3}\}, B = \{0; 3; 4; 5\}$
- h)  $A = \{3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}, B = \{2; 3; 4; 5; 6\}$
- i)  $A = \{3; 3,5; 4; 4,5; 5; 5,5; 6\}, B = \{4; 6; 8; 10\}$

Určete:

- $\mathbb{N}'_{\mathbb{Z}}$
- $A'_{\mathbb{N}}$  pro  $A = \{1; 2; 3; 4\}$
- $B'_{\mathbb{N}}$  pro  $B = \{x \in \mathbb{N}; x > 12\}$
- $C'_D$  pro  $C = \{1; 3; 5; 7\}$  a  $D = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$

## Řešení

- a)  $A \cup B = (2; 5),$   
 $A \cap B = (3; 4),$   
 $A \setminus B = (4; 5),$   
 $B \setminus A = (2; 3)$
- b)  $A \cup B = A,$   
 $A \cap B = B,$   
 $A \setminus B = (2; 4),$   
 $B \setminus A = \emptyset$
- c)  $A \cup B = (3; 8, 5),$

$$A \cap B = (3, 5; 6),$$

$$A \setminus B = (6; 8, 5),$$

$$B \setminus A = \langle 3; 3, 5 \rangle$$

- d)  $A \cup B = \langle \pi; \frac{17}{2} \rangle,$

$$A \cap B = \emptyset,$$

$$A \setminus B = A,$$

$$B \setminus A = B$$

- e)  $A \cup B = B,$

$$A \cap B = A,$$

$$A \setminus B = \emptyset,$$

$$B \setminus A = \{-5; -4; -3; -2; -1; 0; 5\}$$

- f)  $A \cup B = (2; 4, 5),$

$$A \cap B = (2, 5; 4),$$

$$A \setminus B = \langle 4; 4, 5 \rangle,$$

$$B \setminus A = (2; 2, 5)$$

- g)

$$A \cup B = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\} = \{x \in \mathbb{Z}; x \geq 0 \text{ a } x \leq 9\} = \{x \in \mathbb{N}_0; x < 10\}$$

$$A \cap B = \{3; 4; 5\},$$

$$A \setminus B = \{1; 2; 6; 7; 8; 9\},$$

$$B \setminus A = \{0\}$$

- h)  $A \cup B = \{2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\},$

$$A \cap B = \{3; 4; 5; 6\},$$

$$A \setminus B = \{7; 8; 9\},$$

$$B \setminus A = \{2\}$$

- i)  $A \cup B = \{3; 3, 5; 4; 4, 5; 5; 5, 5; 6; 8; 10\},$

$$A \cap B = \{4; 6\},$$

$$A \setminus B = \{3; 3, 5; 4, 5; 5; 5, 5\},$$

$$B \setminus A = \{8; 10\}$$

Intervalem lze zapsat pouze množiny z f) a sice  $A = (2, 5; 4, 5)$  a  $B = (2; 4)$ . V ostatních příkladech buď již intervaly jsou nebo jsou množiny zadané výčtem jednotlivých hodnot nebo nad množinami přirozených či celých čísel. Intervaly lze psát pouze u podmnožin čísel reálných!

Výčtem lze zapsat z e)  $A = \{1; 2; 3; 4\}$  s

$B = \{-5; -4; -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3; 4; 5\}$  a pak z g)

$A = \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$

V řešení g) je několik variant zápisu, u té třetí zdůrazňuji rozdíl mezi  $\mathbb{N}_0$ , tj. množina přirozených čísel **a nuly** a mezi  $\mathbb{N}$ , což jsou přirozená čísla (tedy bez nuly). Také pozor na některé detaily jako:  $A = \{0\}$ ,  $B = \emptyset$ , kde množina A je jednoprvková množina obsahující nulu, B je prázdná množina. Nebo  $A = \{2\}$  je množina obsahující dvojku, nelze psát bez závorek ( $A=2$ ), to by bylo jen číslo, nikoli množina.

Druhá část:

- $\mathbb{N}'_{\mathbb{Z}} = \mathbb{Z}_0^- = \{x \in \mathbb{Z}; x \leq 0\}$
- $A'_{\mathbb{N}}$  pro  $A = \{1; 2; 3; 4\}$ ;  $A'_{\mathbb{N}} = \{x \in \mathbb{N}; x > 4\}$
- $B'_{\mathbb{N}}$  pro  $B = \{x \in \mathbb{N}; x > 12\}$ ;  $B'_{\mathbb{N}} = \{x \in \mathbb{N}; x \leq 12\}$
- $C'_D$  pro  $C = \{1; 3; 5; 7\}$  a  $D = \{0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7\}$ ;  $C'_D = \{0; 2; 4; 6\}$

From:

<https://old.gml.cz/wiki/> - GMLWiki

Permanent link:

<https://old.gml.cz/wiki/doku.php/matematika:1af:ukolmnoziny>

Last update: **20. 04. 2018, 09.51**

