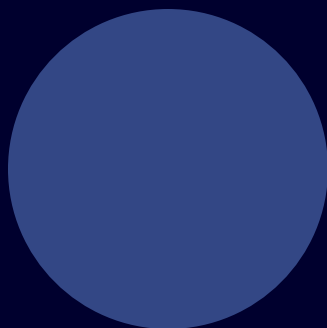
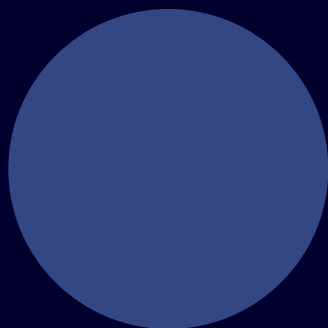
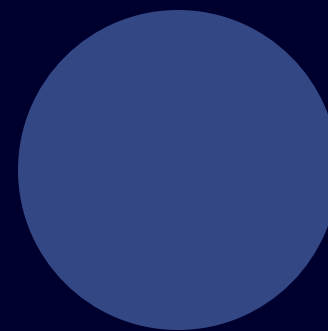
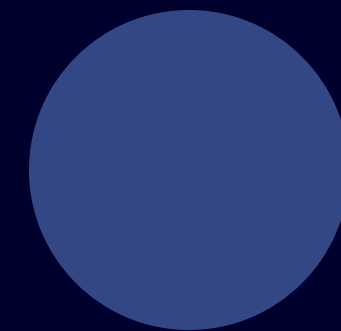
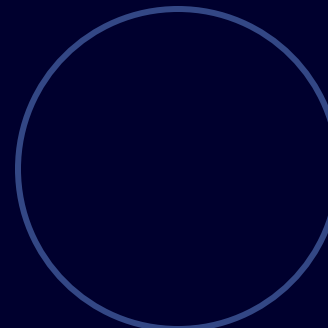


MNO

ŽI



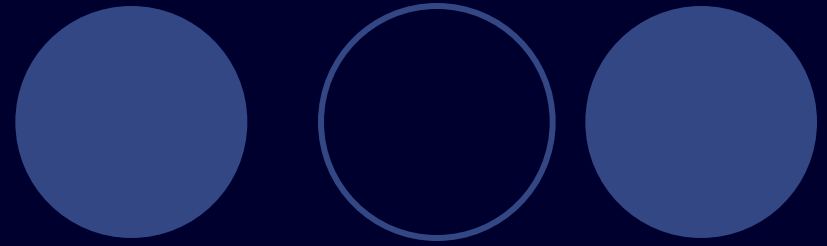
NY



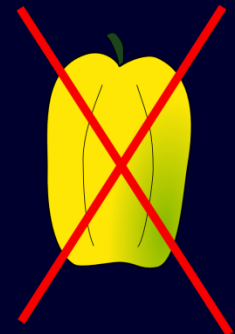
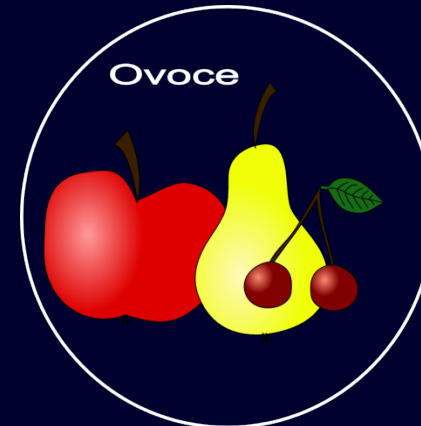
Kristýna Zemková, Václav Zemek
Gymnázium, Prachatice, Zlatá stezka 137

Dostupné z Metodického portálu www.rvp.cz, ISSN: 1802-4785, financovaného z ESF a státního rozpočtu ČR. Provozováno Výzkumným ústavem pedagogickým v Praze.

Co je to množina?



- Množina je soubor prvků, přičemž je přesně dáno, které prvky do množiny patří a které ne.
- Množinou můžeme rozumět např. množinu ovoce, do které zařadíme jablka, hrušky, třešně, ale papriku z této množiny vyloučíme.



Jak množinu zapsat?

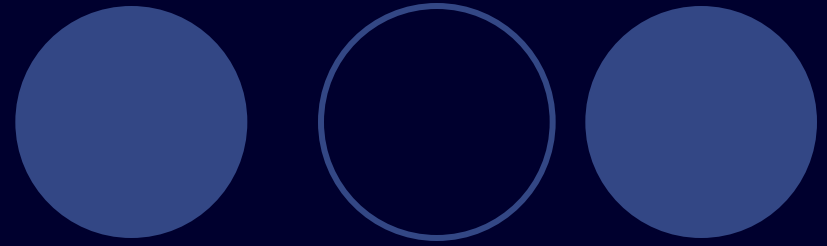
- **Výčtem** všech jejích prvků

$$A = \{1, 2, 3, 4\}$$

- Uvedením **charakteristické vlastnosti** prvků

$$A = \{x \in \mathbb{N}; x < 5\}$$

Typy množin



- **Prázdná množina**

je množina, která nemá žádný prvek.

$$A = \emptyset$$

$$A = \{ \}$$

- **Konečná množina**

je množina, která má konečný počet prvků.

$$A = \{x \in \mathbb{N}; x < 5\}$$

- **Nekonečná množina**

je množina, která má nekonečný počet prvků.

$$A = \{x \in \mathbb{Z}; x > 4\}$$

Vztahy mezi množinami

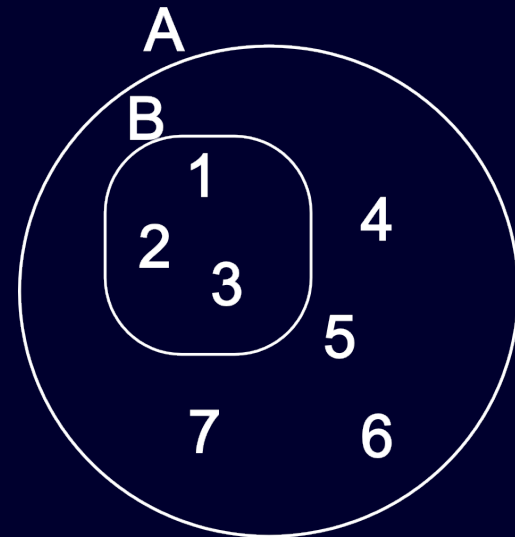
● Podmnožina

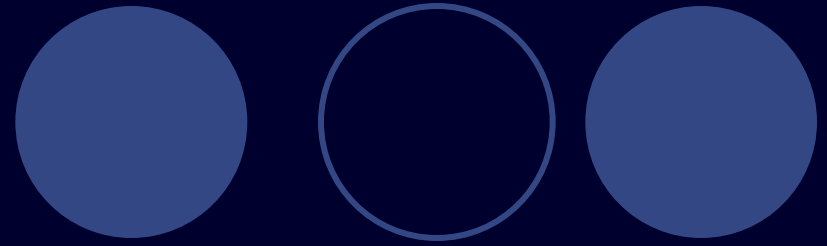
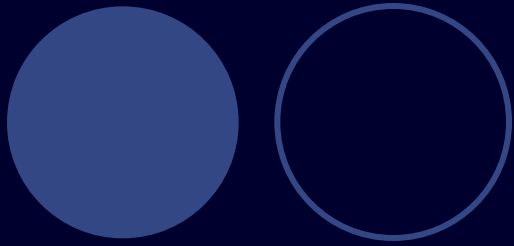
Podmnožinou množiny A je taková množina B , pro jejíž všechny prvky platí, že jsou zároveň prvky množiny A .

$$B \subset A$$

$$A = \{x \in \mathbb{N}; x < 8\}$$

$$B = \{1, 2, 3\}$$





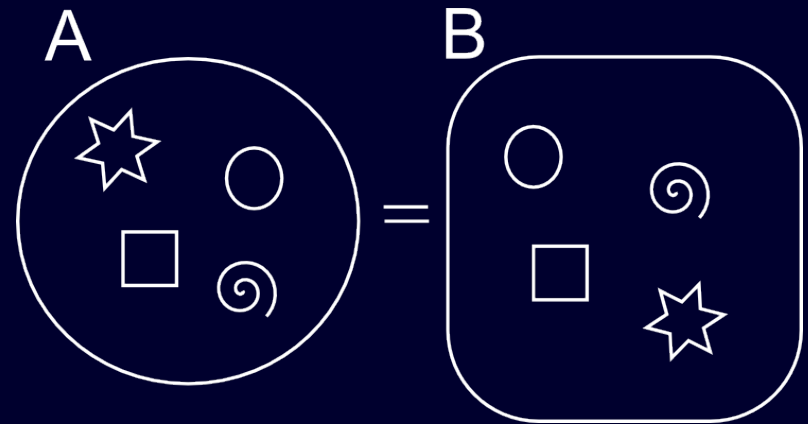
● Rovnost množin

Množiny A, B se rovnají, pokud mají všechny prvky společné.

$$A = B$$

$$A = \{1, 2, 3, 4\}$$

$$B = \{x \in \mathbb{N}; x < 5\}$$



Operace s množinami

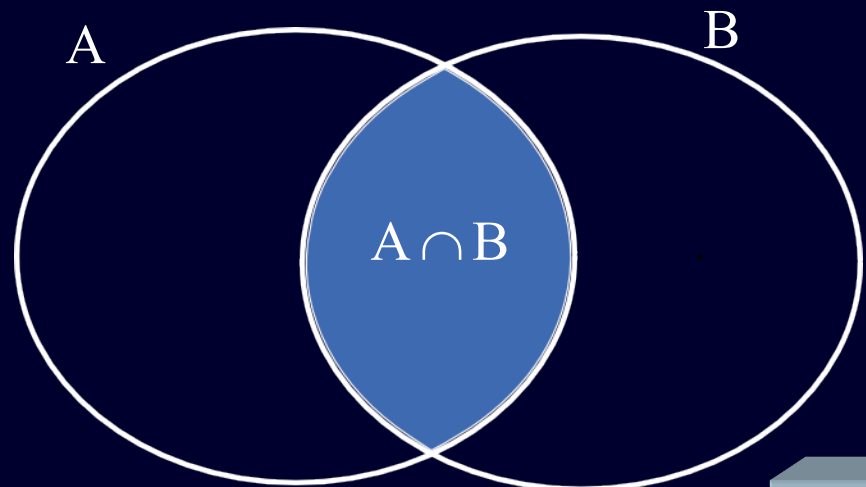
● Průnik množin

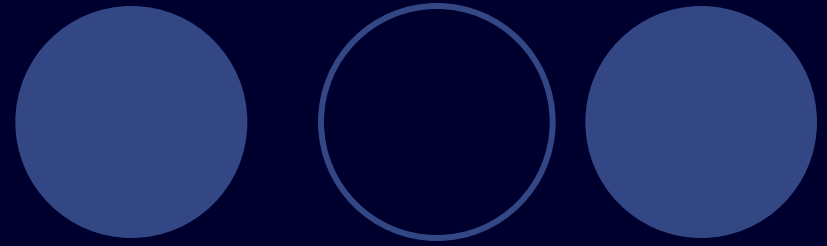
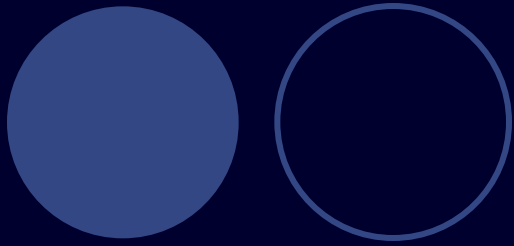
Průnikem množin A a B je množina obsahující všechny prvky, které patří do množiny A a zároveň i do množiny B.

$$A = \{1, 2, 3, 4, 5\}$$

$$B = \{3, 4, 5, 6, 7\}$$

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





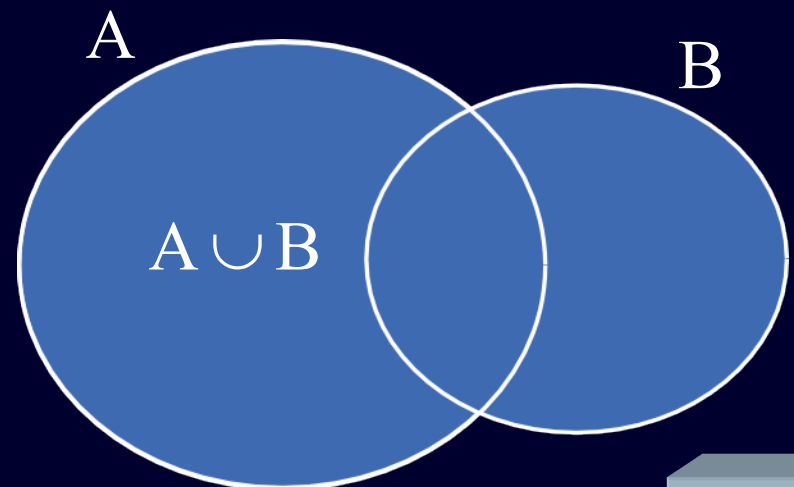
● Sjednocení množin

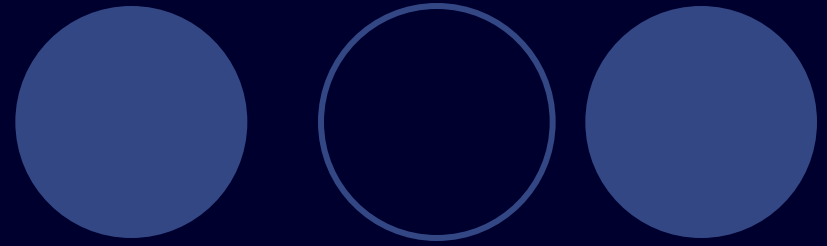
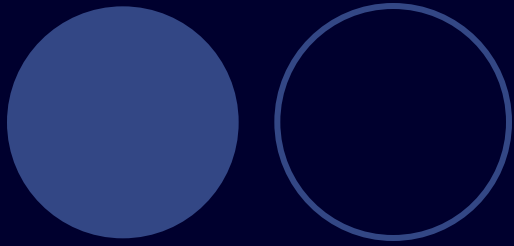
Sjednocení množin je množina všech prvků, které patří alespoň do jedné z množin A, B.

$$A = \{1, 2, 3\}$$

$$B = \{3, 4, 5\}$$

$$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$$





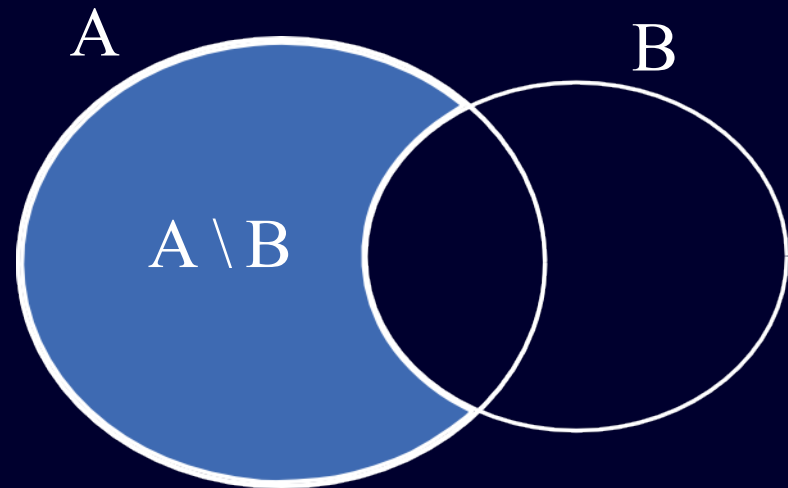
● Rozdíl množin

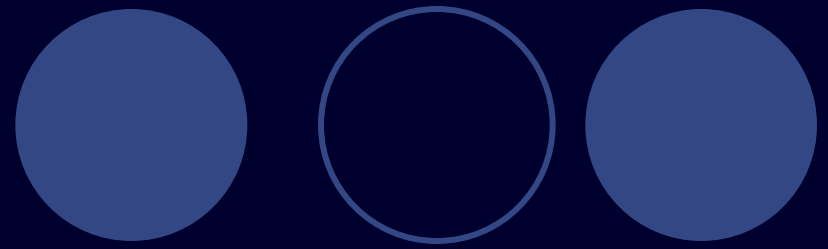
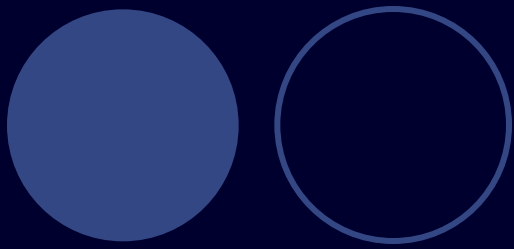
Rozdílem množin je množina všech prvků množiny A, které nejsou prvkem množiny B.

$$A = \{x \in \mathbb{N}; x < 9\}$$

$$B = \{1, 2, 3, 4, 5\}$$

$$A \setminus B = \{6, 7, 8\}$$





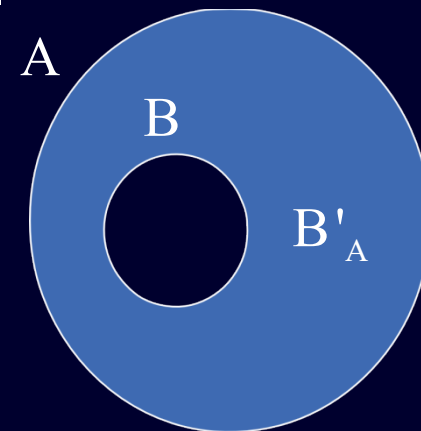
● Doplněk

O doplněk mluvíme pouze v případě, že množina B je podmnožinou množiny A .
Doplněk množiny B v množině A je množina všech prvků z množiny A , které nepatří do množiny B .

$$A = \{x \in \mathbb{N}; x < 8\}$$

$$B = \{1, 2, 3, 4\}$$

$$B'_A = A \setminus B = \{5, 6, 7\}$$



Příklady

● Příklad 1:

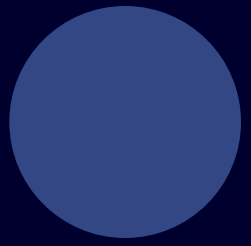
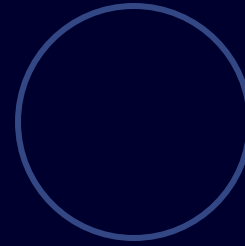
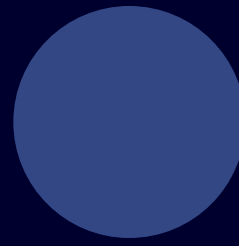
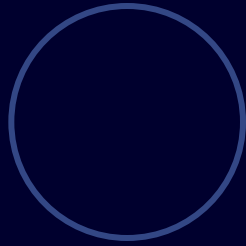
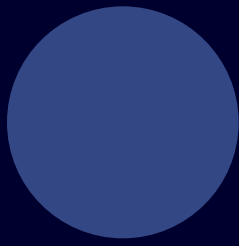
Zapiš všechny podmnožiny množin:

a) $\{5, 6, 7\}$, b) $\emptyset$

Řešení:

a) $\emptyset, \{5\}, \{6\}, \{7\}, \{5, 6\}, \{5, 7\}, \{6, 7\}, \{5, 6, 7\}$

b) $\emptyset$



● Příklad 2:

Urči, zda se množiny rovnají:

a) $\{-2, -1, 0, 1, 2\}, \{x \in \mathbb{Z}; -3 < x < 3\}$

b) $\{0, 1, 2, 3\}, \{x \in \mathbb{N}; x < 4\}$

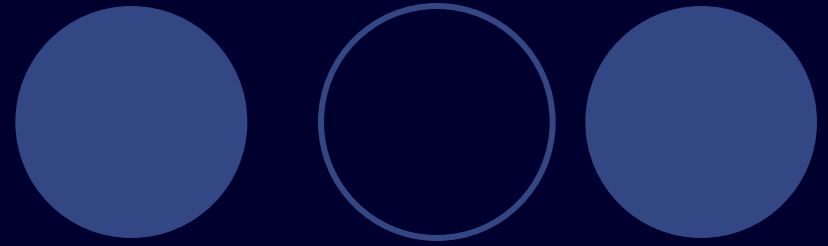
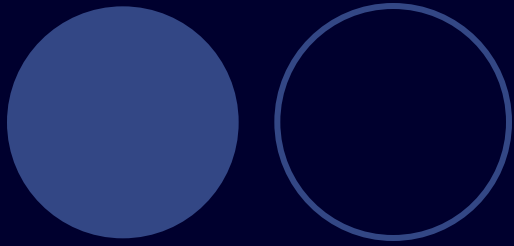
c) $\{x \in \mathbb{N}; x < 1\}, \emptyset$

Řešení:

a) ANO

b) NE, nula není přirozené číslo!

c) ANO



● Příklad 3:

Je dána množina A, která obsahuje čísla 1, 3, 5, a množina B, ve které jsou čísla 1, 5, 7.

Udělej a) průnik množin A a B,
b) sjednocení množin A a B.

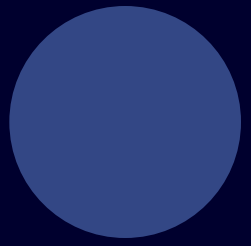
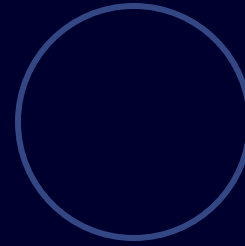
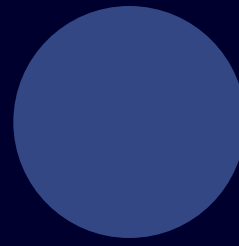
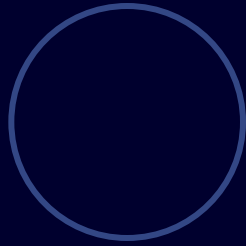
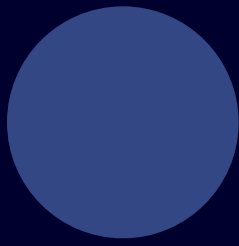
Řešení:

a) $A \cap B = \{1, 5\}$

b) $A \cup B = \{1, 3, 5, 7\}$

[Průnik množin](#)

[Sjednocení množin](#)



● Příklad 4:

Určete rozdíly $A \setminus B$ a $B \setminus A$ množin:

a) $A = \{x \in \mathbb{N}; x < 9\}$, $B = \{-2, -1, 0, 1, 2, 3\}$

b) $A = \{x \in \mathbb{Z}; x < 3\}$, $B = \{x \in \mathbb{N}; x > 4\}$

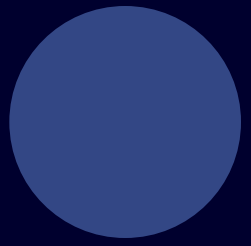
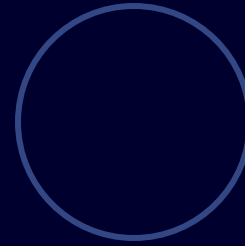
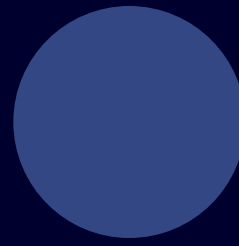
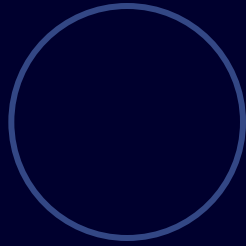
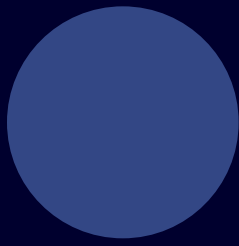
c) $A = \mathbb{N}$, $B = \mathbb{Z}$

Řešení:

a) $A \setminus B = \{4, 5, 6, 7, 8\}$, $B \setminus A = \{-2, -1, 0\}$

b) $A \setminus B = \{x \in \mathbb{Z}; x < 3\}$, $B \setminus A = \{x \in \mathbb{N}; x > 4\}$

c) $A \setminus B = \emptyset$, $B \setminus A = \{x \in \mathbb{Z}; x < 1\}$



● Příklad 5:

Přiřad', co patří místo otazníku:

- a) $A = \{1, 3, 5\}$, $B = \{2, 4\}$; $? = \{x \in \mathbb{N}; x < 6\}$
- b) $A = \{0, 1, 2, 3\}$, $B = \{x \in \mathbb{N}; x < 6\}$; $? = \{4, 5\}$
- c) $A = \mathbb{R}$, $B = \mathbb{Z}$; $? = \mathbb{Z}$
- d) $A = \{5, 6, 7\}$, $B = \{x \in \mathbb{N}; x < 8\}$; $? = \{1, 2, 3, 4\}$
- e) $A = \{4, 5, 6, 7, 8\}$, $B = \{x \in \mathbb{N}; x < 7\}$; $? = \{7, 8\}$
- f) $A = \{x \in \mathbb{Z}; x < 9\}$, $B = \{x \in \mathbb{N}; x < 9\}$; $? = \{x \in \mathbb{Z}; x < 1\}$

$$A \cup B$$

$$A \cap B$$

$$A \setminus B$$

$$B \setminus A$$

$$A'_B$$

$$B'_A$$

Literatura

- BUŠEK, I., CALDA, E.: *Matematika pro gymnázia. Základní poznatky z matematiky*. Dotisk 3. vydání. Praha: Prometheus, 1999. ISBN 80-7196-146-9.
- PALKOVÁ, M., ZEMEK, V.: *Průvodce matematikou 1 aneb co byste měli znát z numerické matematiky ze základní školy*. 1. vydání. Brno: Didaktis, 2009. ISBN 978-80-7358-085-8.