

Základy teorie množin

Autor: Mgr. Jaromír JUŘEK

Kopírování a jakékoliv další využití výukového materiálu je povoleno pouze s uvedením odkazu na www.jarjurek.cz.

1. Množiny a operace s nimi

Co je množina

Množinovými pojmy vyjadřujeme matematické úvahy o skupinách (souhrnech, souborech, oborech) osob, věcí i abstraktních věcí. Společné vlastnosti skupin, oborů, útvarů, souhrnů vyjadřujeme v matematice pomocí základních množinových pojmů:

Skupina, organizace, obor, útvar - **množina**

Část skupiny, dílčí organizace, podobor, část útvaru - **podmnožina**

Být členem organizace, patří do skupiny, náležet do oboru, patřit do útvaru - **být prvkem množiny**

Skupina bez členů, útvar neobsahující žádný bod, prázdný obor - **prázdná množina**

Množinu lze zadat:

- výčtem prvků - př. $A = \{1; 3; 5; 7\}$
- pomocí charakteristické vlastnosti - př. $B = \{x \in \mathbb{N}; x \leq 8\}$

Inkluze a rovnost množin:

- inkluzi množiny A v množině B zapisujeme $A \subset B$ (čteme též "Množina A je podmnožinou množin B")
- rovnost množin zapisujeme $A = B$

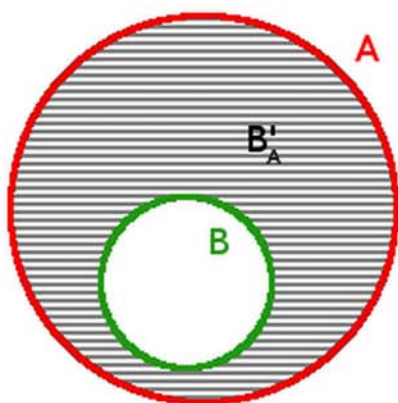
Každá množina je i podmnožinou sama sebe.

Každá prázdná množina je podmnožinou každé množiny.

Pozn.: Platí, že $A \subset B$, jestliže pro každý prvek množiny A platí, že je zároveň i prvkem množiny B.

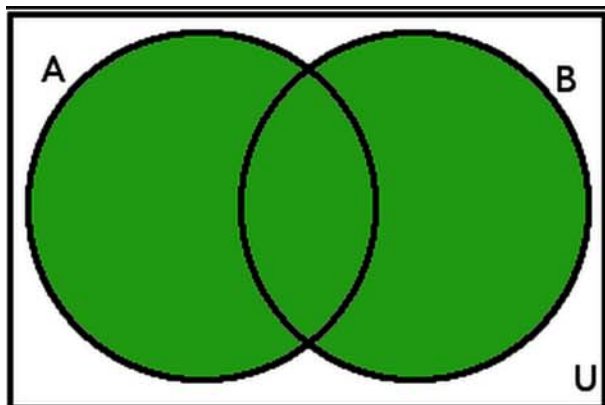
Platí, že $A = B$, jestliže pro každý prvek množiny A platí, že je i prvkem množiny B a zároveň pro každý prvek množiny B platí, že je i prvkem množiny A.

Doplňěk množiny:



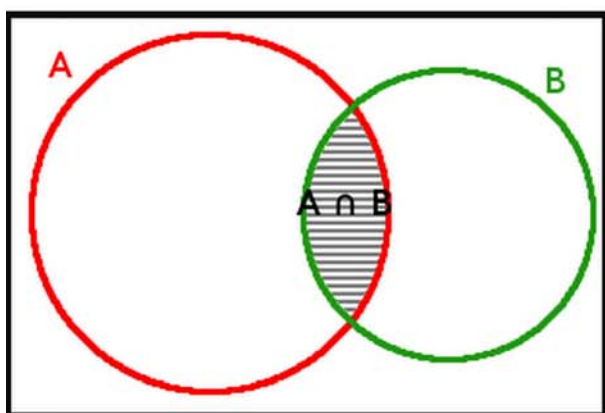
Jsou-li A, B dvě množiny, pro které platí $B \subset U$, pak existuje množina všech prvků množiny A obsahující prvky, které nepatří do B. Tuto množinu nazveme **doplňkem množiny B v množině A** (označujeme B'_A).

Sjednocení množin:



Jsou dány množiny A , B , přičemž $A \neq B$. Množinu všech prvků, které obsahují prvky aspoň jedné z množin A , B nazveme **sjednocení množin A , B** . Zapisujeme $A \cup B$.

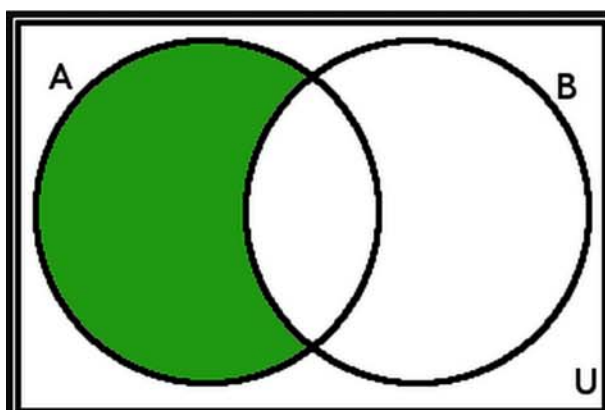
Průnik množin:



Množinu všech prvků, které patří do množiny A a zároveň i do množiny B , nazýváme **průnik množin A , B** . Zapisujeme $A \cap B$.

Množiny, které nemají společné prvky, nazýváme **disjunktní množiny**.

Rozdíl množin:




Jsou dány množiny A , B , přičemž $A \neq B$. Množinu všech prvků, které patří do množiny A , ale nepatří do množiny B , nazveme **rozdíl množin**.

Zapisujeme $A \setminus B$.

Množinové operace často znázorňujeme Vennovými diagramy.

Obsah

 1. Množiny a operace s nimi

2