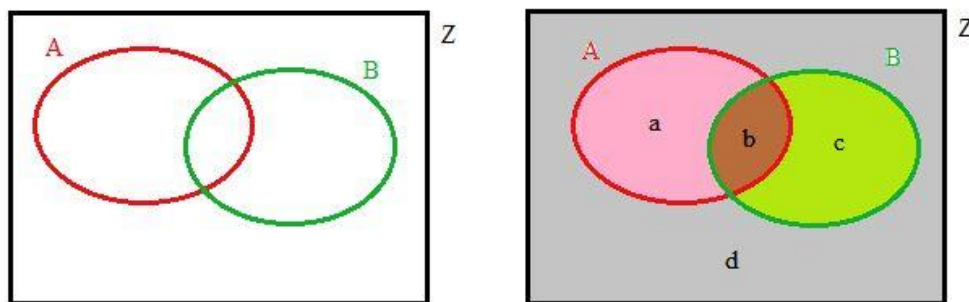


VENNOVE DIAGRAMY

Vennove diagramy sú množinové diagramy, ktoré sa používajú na grafické znázornenie vzťahov a operácií medzi množinami. **Základnú množinu** zobrazujeme ako **obdĺžnik**, **podmnožiny** ako **oválne** obrazce.

Do obrázkov zakresľujeme prvky – nech máme akýkoľvek prvok, vždy je na obrázku práve jedno pole, kde ho môžeme zakresliť.

Napríklad, majme dve množiny A a B, ktoré patria do univerzálnej množiny Z:



Množina Z je takto rozdelená na štyri polia:

- pole a tvoria prvky, ktoré patria do množiny A, ale nie do množiny B
- pole b tvoria prvky, ktoré patria do množiny A a patria aj do množiny B
- pole c tvoria prvky, ktoré patria do množiny B ale nepatria do množiny A
- pole d obsahuje prvky ktoré nepatria ani do množiny A ani do množiny B

Príklad 1:

- Množina Z obsahuje všetky prirodzené čísla, ktoré sú menšie ako 11.
- Množina A obsahuje všetky párne čísla patriace do množiny Z.
- Množina B je množina všetkých čísel, ktoré sú násobkom čísla 5, patriacich do Z.

Všetky prvky množiny Z zapíš do zodpovedajúcich častí Vennových diagramov pre dve množiny.

Riešenie: (vypíšeme si všetky prvky daných množín a následne zapíšme pomocou vennových diagramov)

$$Z = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$$

$$A = \{2, 4, 6, 8, 10\}$$

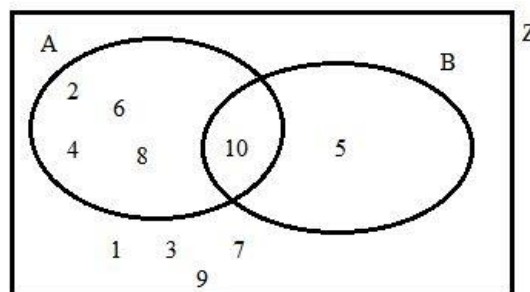
$$B = \{5, 10\}$$

Množina A = {2, 4, 6, 8} – spoločné pre množinu A a Z.

Množina B = {5} – spoločné pre množinu B a Z.

Množina Z = {1, 3, 7, 9} – nepatria ani do množiny B ani do množiny A.

Číslo 10 je spoločným číslom všetkých 3 množín.



Príklad 2:

Daná je základná množina:

$$Z = \{1,2,3,4,5,6,7,8,9\}$$

A jej podmnožiny:

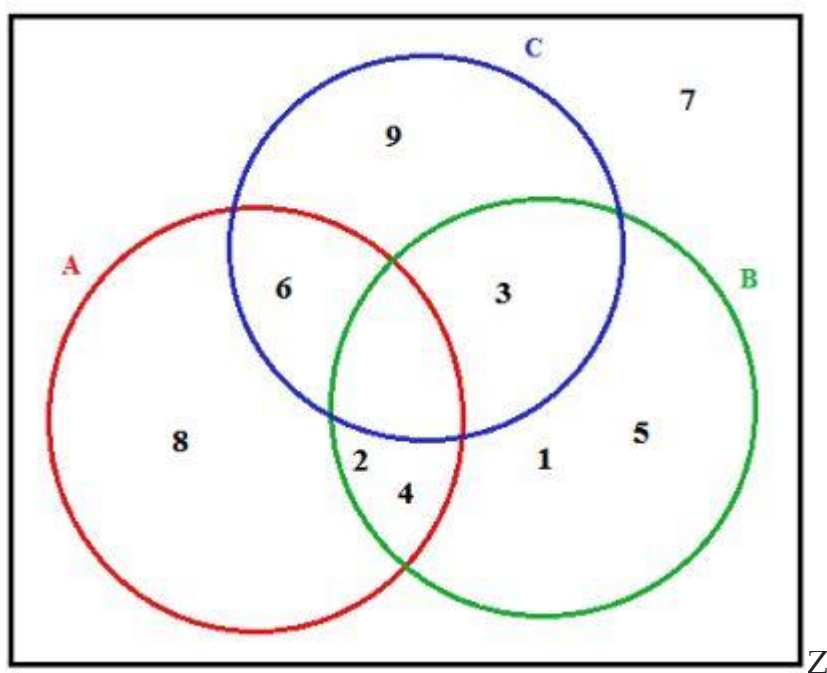
$$A = \{2,4,6,8\}$$

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

$$C = \{3,6,9\}$$

Zakresli všetky prvky do Vennovho diagramu pre množiny A, B, C.

Riešenie:



Prvky množiny A sú zaznačené v „červenej“ množine, prvky B množiny v zelenej, v modrej sú prvky C množiny. Spoločné prvky sú tam, kde sa množiny prekrývajú. Číslo 7 nepatrí ani do jednej z množín, ale musí byť v „obdĺžniku“, t.j. v množine Z.

Príklad 3:

Daná je základná množina U:

$$U = \{1,2,3,4,5,6,7\}$$

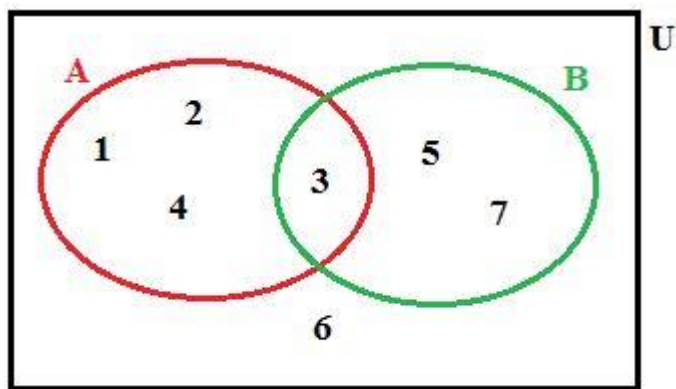
A jej podmnožiny:

$$A = \{1,2,3,4\} \text{ a } B = \{3,5,7\}$$

Znázorni pomocou Vennových diagramov, a tiež urč a znázorni nasledovné množiny:

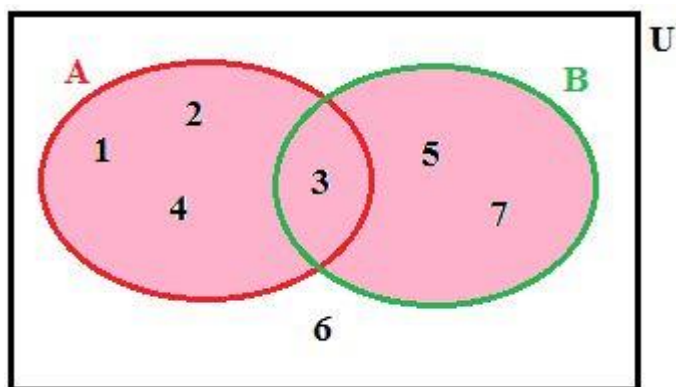
- a) $A \cup B$
- b) $A \cap B$
- c) $A - B$
- d) $B - A$

Riešenie:



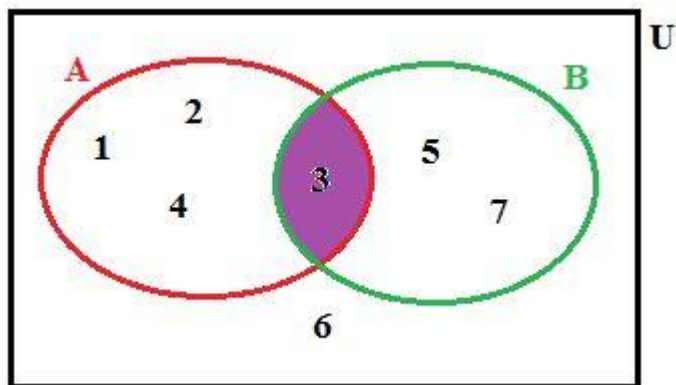
Prvky množiny A sú v červenej množine, prvky množiny B v zelenej množine. Spoločný prvok je v oblasti, kde sa obe množiny prekrývajú. Prvky základnej množiny U, ktoré nepatria ani do jednej z množín A, B sú mimo nich ale **vnútri obdĺžnika**, ktorý znázorňuje základnú množinu.

a) $A \cup B = \{1,2,3,4\} \cup \{3,5,7\} = \{1,2,3,4,5,7\}$



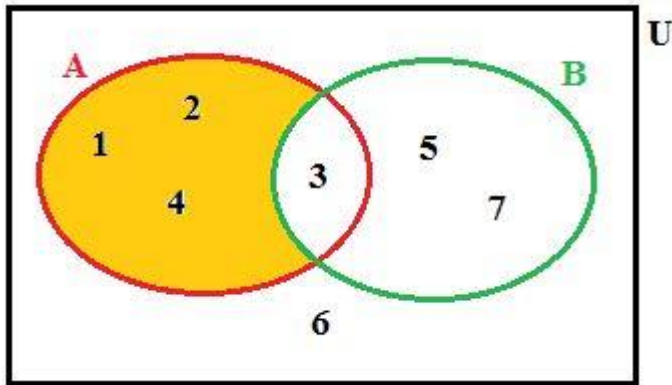
Zjednotenie množín: Všetky prvky, ktoré patria aspoň do jednej z množín, spájame do jednej množiny.

b) $A \cap B = \{1,2,3,4\} \cap \{3,5,7\} = \{3\}$



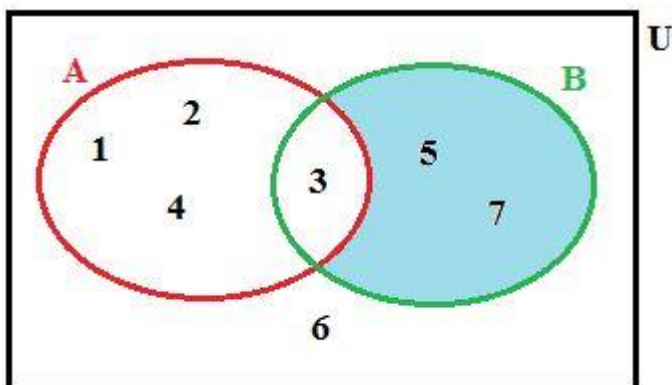
Prienik množín: V tomto prípade do prieniku množín A a B patrí len jeden prvok a to prvok „3“. Do prieniku množín patria všetky prvky, ktoré sa nachádzajú aj v jednej aj druhej množine, teda spoločné prvky. Ak by prienikom bola prázdna množina \Rightarrow t.j. množiny A, B by nemali žiadny spoločný prvok, potom by sme hovorili, že množiny sú **disjunktné**.

c) $A - B = \{1,2,3,4\} - \{3,5,7\} = \{1,2,4\}$



Rozdiel množín A-B: tie prvky, ktoré sú z A, ale nepatria do množiny B.

d) $B - A = \{3,5,7\} - \{1,2,3,4\} = \{5,7\}$



Rozdiel množín B-A: tie prvky, ktoré patria do B, ale nepatria do A.

Vidíme, že rozdiel množín $A - B \neq B - A \Rightarrow$ záleží na poradí množín