

HALMAZOK

Alapfogalmak

- ✓ **halmaz** ~ Azonos tulajdonsággal rendelkező dolgok összessége.
jelölése: $H := \{ \dots \}$
- ✓ **elem**
- ✓ **eleme** ~ A halmazba tartozó, oda sorolt dolgok, fogalmak.
jelölése: $a \in H$

Egy halmaz adott, ha bármely dologról **egyértelműen** eldönthető, hogy hozzá-tartozik-e a halmazhoz vagy sem.

Halmaz megadása

- A halmazt alkotó összes elem felsorolásával. (Vagy legalább annyi elem megadásával, amelyekből már egyértelműen megadható a halmaz többi eleme.)
pl. $A := \{1, 2, 3, \dots, 9\}$
 $B := \{0, 5, 10, 15, \dots\}$
- A halmaz elemeire vonatkozó összefüggés, a rájuk jellemző tulajdonság(ok) leírásával.
pl. $A := \{\text{Az évszakok}\}$
 $B := \{x \in \mathbb{N} \mid 10 < x \leq 20\}$
- Venn-diagrammal

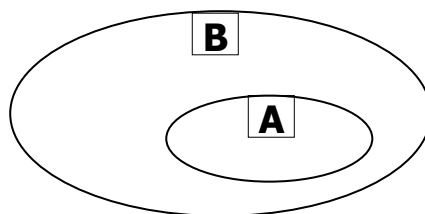
Alaphalmaz: Azon dolgok összessége, amelyen a vizsgálatainkat folytatjuk.

Üres halmaz: Az a halmaz, melynek nincs egyetlen eleme sem.

jelölése: \emptyset vagy $\{\}$

Részhalmaz: Az **A** halmaz a **B** halmaz részhalmaza, ha az **A** halmaz minden elem a **B** halmaznak is eleme.

jelölése: $A \subseteq B$



Komplementer halmaz (kiegészítő halmaz): Az **A** halmaz komplementer halmaza azon alaphalmazbeli elemek összessége, melyek NEM elemei az **A** halmaznak.

jelölése: \bar{A}

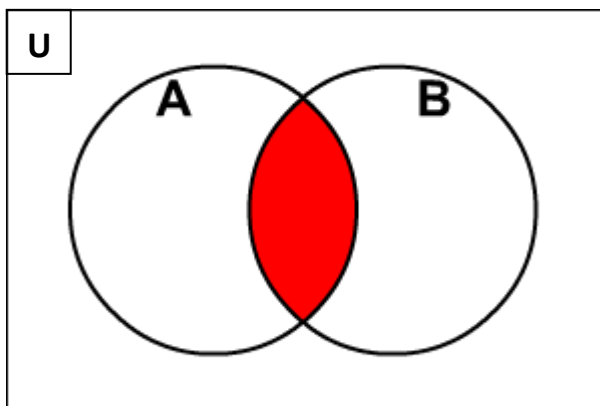
Két halmaz egyenlő, ha ugyanazokat az elemeket tartalmazzák.

MŰVELETEK HALMAZOKKAL

METSZET (közös rész)

Két (vagy több) halmaz metszetén azon elemek összességét értjük, melyek az adott halmazok mindegyikének elemei.

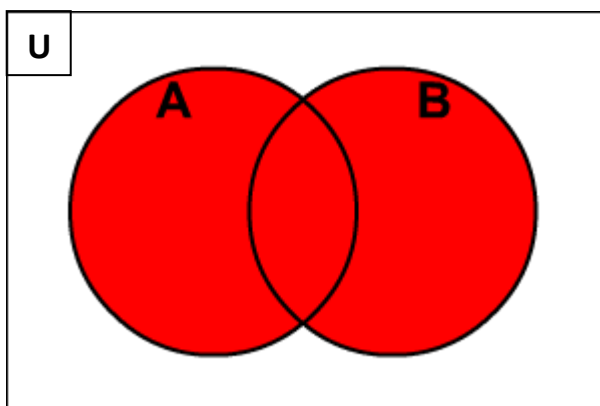
jelölése: $A \cap B$



UNIÓ (egyesítés)

Két (vagy) több halmaz unióján azon elemek összességét értjük, melyek az adott halmazok közül legalább az egyiknek elemei.

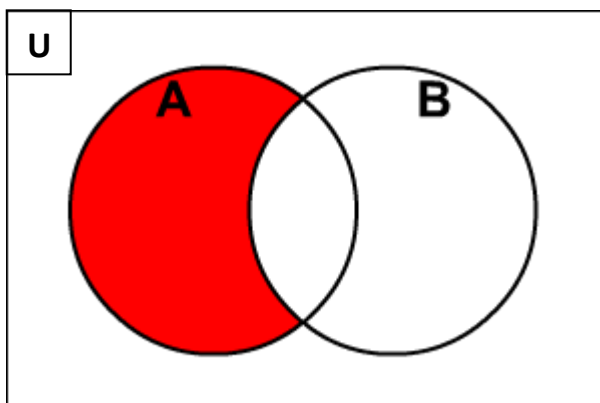
jelölése: $A \cup B$



KÜLÖNBSÉG

Az **A** és a **B** halmaz különbségén azon elemek összességét értjük, amelyek elemei az **A**-nak, de nem elemei a **B**-nek.

jelölése: $A \setminus B$



FELADATOK

1.) $A = \{-1; 0; 1; 2; 5; 7; 8\}$

$B = \{-9; -6; -2; -1; 0; 3; 7; 9\}$

Határozd meg az $A \setminus B$ halmaz elemeit!

2.) $A = \{27\text{-nél nem nagyobb } 5\text{-tel osztható természetes számok}\}$

$B = \{18\text{-nál kisebb } 3\text{-mal nem osztható természetes számok}\}$

Határozd meg az $A \cup B$ halmaz elemeit!

3.) $A = \{-8; -6; -4; -1; 1; 3; 4\}$

$B = \{-9; -7; -6; -4; 0; 4; 5; 9\}$

Határozd meg az $A \cap B$ halmaz elemeit!

4.) $A = \{-5; -4; -3; 0; 1; 2; 4; 6; 9; 10\}$

$B = \{-10; -2; 2; 3; 5; 6; 9; 10\}$

Határozd meg a $B \setminus A$ halmaz elemeit!

5.) $A = \{25\text{-nél kisebb páratlan természetes számok}\}$

$B = \{15\text{-nél nem nagyobb } 4\text{-gyel nem osztható természetes számok}\}$

Határozd meg az $A \setminus B$ halmaz elemeit!