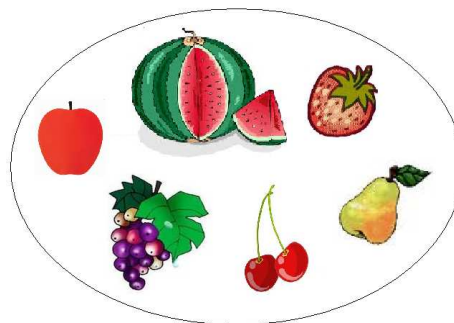
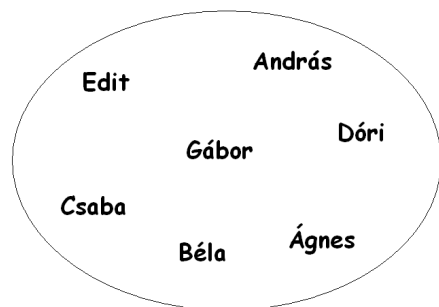


Halmazok

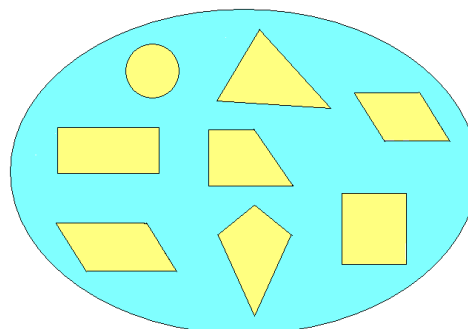
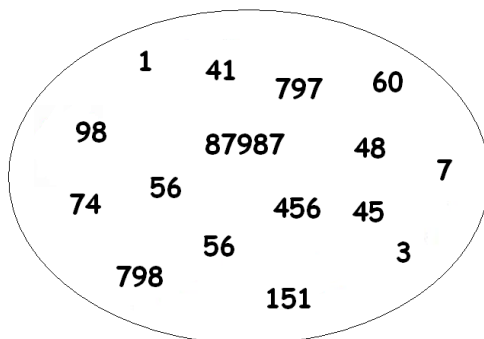
A halmaz a matematikában nem definiált fogalom.

A halmaz bizonyos dolgok összessége.

A halmazt alkotó dolgokat a halmaz elemeinek nevezzük. A halmazok elemei lehetnek anyagi dolgok, tárgyak, élőlények, fogalmak, képzeletbeli lények, figurák, stb.



Matematikában a halmazok elemei számok, pontok, síkidomok, testek, vektorok, függvények, gráfok, grafikonok, logikai események, statisztikai adatok, stb.



Halmazok jelölése

A halmazokat nagybetűkkel jelöljük: A, B, C, ..., H, ..., P, Q, R, ..., Z.

A halmaz elemeit kis betűkkel jelöljük: a, b, c, d, ...

A halmaz elemeit, vagy jellemző tulajdonságait kapcsos zárójelbe tesszük, pontosvesszővel választjuk el egymástól:

A := {a; b; c; d}

B := {páros számok}

Halmazok megadása

Egy halmazt adottnak tekintünk, ha minden szóba jövő eleméről egyértelműen el tudjuk dönteni, hogy eleme-e a halmaznak vagy sem.

A halmazt megadhatjuk:

a halmaz elemeinek felsorolásával:

A := {hétfő; kedd; szerda; csütörtök; péntek; szombat; vasárnap}

B := {1; 2; 3; 4; 5; 6; 7}

a halmaz elemeire jellemző közös tulajdonsággal:

C := {tíznél kisebb pozitív egész számok}

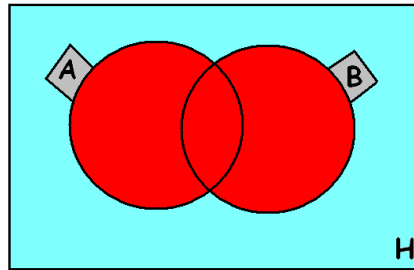
D := {x | x ∈ N és 3 < x < 12}

Halmazműveletek

Két halmaz uniója (egyesítése)

Legyen A és B két tetszőleges halmaz. Az A és B halmazok uniója az a halmaz, amelynek elemei hozzátartoznak az A és B halmazok közül legalább az egyikhez.

Jele: $A \cup B$



Példa:

$$A := \{1; 3; 6; 7; 8\}$$

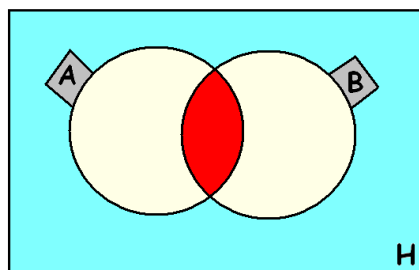
$$B := \{2; 3; 5; 6; 7\}$$

$$A \cup B = \{1; 2; 3; 5; 6; 7; 8\}$$

Két halmaz metszete (közös része)

Legyen A és B két tetszőleges halmaz. Az A és B halmazok metszete az a halmaz, amelynek elemei az A halmaznak és a B halmaznak is eleme.

Jele: $A \cap B$



Példa:

$$A := \{1; 3; 6; 7; 8\}$$

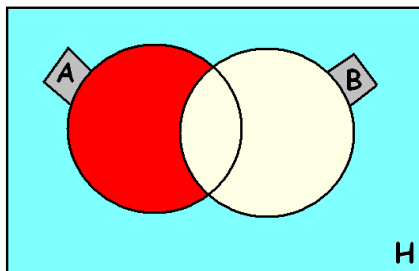
$$B := \{2; 3; 5; 6; 7\}$$

$$A \cap B = \{3; 6; 7\}$$

Két halmaz különbsége

Legyen A és B két tetszőleges halmaz. Az A és B halmazok különbsége az a halmaz, amelynek eleme az A halmaz azon elemei, melyek nem elemei a B halmaznak.

Jele: $A \setminus B$



Példa:

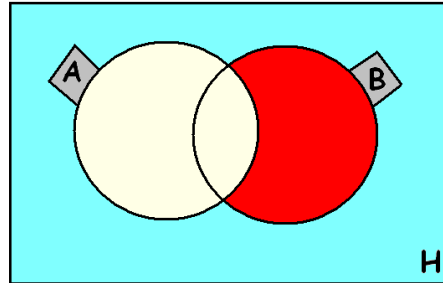
$$A := \{1; 3; 6; 7; 8\}$$

$$B := \{2; 3; 5; 6; 7\}$$

$$A \setminus B = \{1; 8\}$$

Az B és A halmazok különbsége az a halmaz, amelynek eleme az B halmaz azon elemei, melyek nem elemei a A halmaznak.

Jele: $B \setminus A$



Példa:

$$A := \{1; 3; 6; 7; 8\}$$

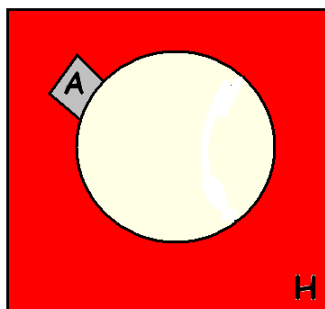
$$B := \{2; 3; 5; 6; 7\}$$

$$B \setminus A = \{2; 5\}$$

Komplementer halmaz (kiegészítő)

Z a halmaz komplementere az alaphalmaz azon elemeinek az összessége, melyek nem elemei az **A** halmaznak.

Jele: \overline{A}



Példa:

$$H := \{1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8\}$$

$$A := \{1; 3; 6; 7; 8\}$$

$$B := \{2; 3; 5; 6; 7\}$$

$$\overline{A} = \{2; 4; 5\}$$

$$\overline{B} = \{1; 4; 8\}$$