

Halmazok

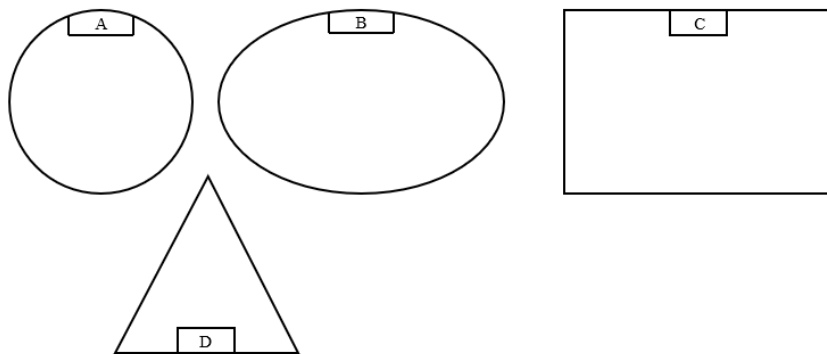
Halmazokba azokat a különböző dolgokat gyűjtjük, amiknek hasonló tulajdonságaik vannak

Ezek a különböző dolgok általában számok szoktak lenni, de lehetnek betűk, tárgyak, állatok, növények is

Ezek a hasonló tulajdonságok lehetnek (Pl.: Páros/Páratlan, 2-vel osztható, egyjegyű, 3-ra végződő számok stb.)

Halmazok jelölése: ABC nagy betűivel ($A, B, C \dots$), vagy szavakkal (Páros számok, Páratlan számok, Háromszögek, Négyszögek ...)

Halmazokat több alakzattal is jelölhetjük:



2 halmaz

Általában egyszerre 2 (vagy több (általában 3)) halmazt szoktunk vizsgálni

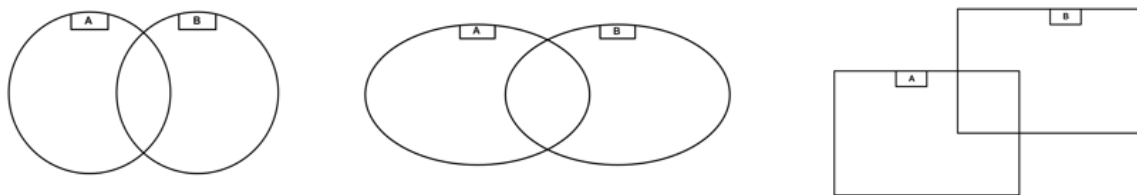
Ezeknek a halmazoknak lesz egy közös része (ahol összeérnek), ezt hívjuk **metszetnek**

Ezt a 2 (vagy 3) halmazt bele szoktuk rakni egy nagy halmazba, amit **alaphalmaznak** hívunk

Az alaphalmaz megfelelő elemeit kell elhelyeznünk a 2 (vagy 3) halmazban, és amelyik elemet nem tudjuk egyik halmazba se berakni, az maradni fog az alaphalmazban

Az alaphalmazt általában H -val vagy U -val szoktuk jelölni

Két halmaz jelölése:



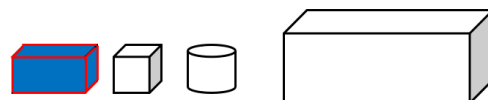
Test, felület, vonal, pont

Test:

Van hosszúsága, mélysége, magassága (vastagsága)

Felület határolja / Felületek határolják

Pl.: Téglatest, Kocka, Henger, Gömb



Felület:

Csak szélessége és magassága van, vastagsága nincs

Vonal határolja / Vonalak határolják

Pl.: Téglalap, Négyzet, Kör, Háromszög



Vonal:

Csak hosszúsága van, magassága és vastagsága nincs

Pontok sokaságából áll

Lehet egyenes vagy görbe

Célnaként vagy hajszálként tekintünk rá



Pont:

Nincs sem hosszúsága, sem magassága, sem vastagsága

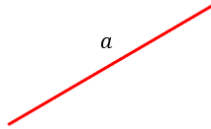
Porszemként tekintünk rá



Egyenes vonalak típusai

Az ABC kis betűivel szoktuk jelölni

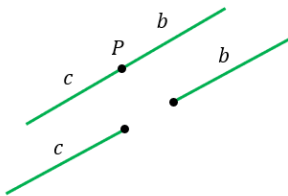
➤ **Egyenes:**



Tetszőleges hosszúságú (úgy képzeljük el, mintha folytatódna a végtelenségig)

Emiatt nem tudjuk lemérni, nincs hossza

➤ **Félegyenes:**

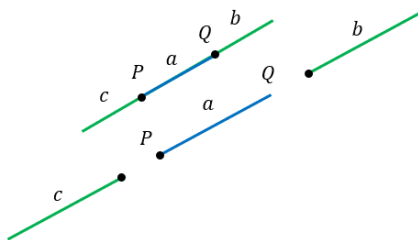


Ha egy egyenesre berajzolunk egy pontot, akkor két félegyeneset kapunk

A félegyenesnek van egy kezdőpontja, de ugyanúgy a végtelenségig folytatódik

Nem tudjuk lemérni, nincs hossza

➤ **Szakasz:**



Ha egy egyenesre berajzolunk két pontot, akkor kapunk két félegyeneset (c és b), a két félegyenes közötti részt (a) pedig szakasznak hívjuk

A szakaszt le tudjuk mérni, van hossza

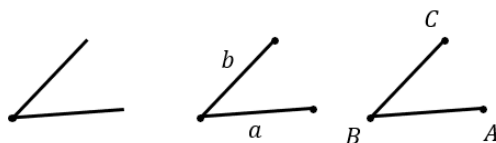
Szakaszt az ABC kisbetűivel vagy a két végpontjával adhatunk meg (a szakasz, PQ szakasz)

Vonalzó vagy körző segítségével mérhetjük le a szakaszt

Szögek

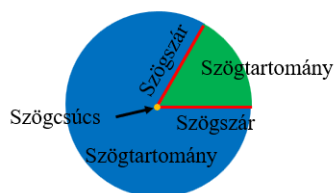
Hogy kapunk meg egy szöget?

- Két félegyenesből, amiknek ugyanaz a kezdőpontja
- Két szakaszból, amiknek az egyik végpontja közös
- Három pontból



Szögek részei:

- Szögcsúcs
- Szögcsár
- Szögtartomány



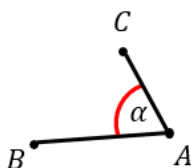
Szögek jelölése:

- Körívvel szoktuk jelölni a szögeket az ábrán
- A derékszögnek van külön jelölése, egy pontot rakunk a köríven belülré



Szögek elnevezése:


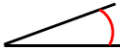
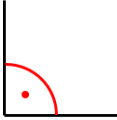

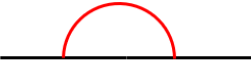
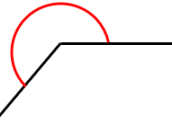
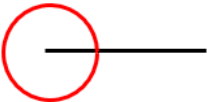
- A szögeket a görög ABC betűivel szoktuk jelölni:
(α (alfa), β (béta), γ (gamma), δ (delta))
- Ha három pontból kaptuk meg a szöget, akkor a három pont **megfelelő** felsorolásával is jelölhetjük ($ABC\hat{}$, $CBA\hat{}$, $BAC\hat{}$)



Görög ABC betűi, amiket érdemes tudni

Görög betű	Kimondva
α	Alfa
β	Béta
γ	Gamma
δ	Delta
ε	Epsilon
λ	Lambda
μ	Mü
σ	Sigma
φ	Fí
ω	Omega

Szögek típusai

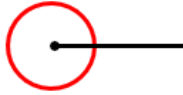
Szög neve	Szög értéke	Szög jelölése
Nullszög	$\alpha = 0^\circ$	
Hegyesszög	$0^\circ < \alpha < 90^\circ$	
Derékszög	$\alpha = 90^\circ$	
Tompaszög	$90^\circ < \alpha < 180^\circ$	
Egyenesszög	$\alpha = 180^\circ$	
Homorúsög	$180^\circ < \alpha < 360^\circ$	
Teljesszög	$\alpha = 360^\circ$	

Szögek mértékegysége

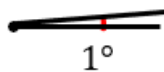
Ugyanúgy, mint a hosszúság, tömeg és űrtartalom esetén a szögeknek is van mértékegysége, amivel meg tudjuk határozni egy szög nagyságát

A szögek mértékegysége a fok, aminek a jele: °

A teljeszög 360°-os



Az 1° a teljeszög 360-ad része, amit úgy kapunk meg, hogy a teljeszög körívét 360 egyenlő részre osztjuk (nagyon kicsike lesz)



Minél jobban kinyitjuk a szárakat, annál nagyobb szöget fogunk kapni

Minél jobban összecusukjuk a szárakat, annál kisebb szöget fogunk kapni

A szögeket szögmérő segítségével tudjuk megmérni

A szögek további mértékegységei a szögperc és a szögmásodperc

Szögperc jele: '

Szögmásodperc jele: ''

A szögperc a fok 60-ad részét jelenti → $1^\circ = 60'$

A szögmásodperc a szögperc 60-ad részét jelenti (a fok 3600-ad részét) → $1' = 60''$ és $1^\circ = 3600''$

Ezek nagyon picik, szabad szemmel nem láthatóak

Trükk a megjegyzéshez: **Idő**

Szög	Idő
Fok	Óra
Szögperc	Perc
Szögmásodperc	Másodperc

Szög	Idő
$1^\circ = 60'$	$1 \text{ ó} = 60 \text{ p}$
$1' = 60''$	$1 \text{ p} = 60 \text{ mp}$
$1^\circ = 3600''$	$1 \text{ ó} = 3600 \text{ mp}$

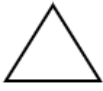
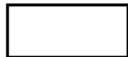


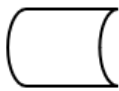

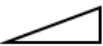









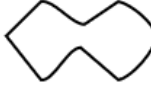

Síkidomok

Azok a zárt alakzatok a síkon, amiket vonalak határolnak

Vonalak lehetnek:

- Egyenes vonalak
- Görbe vonalak

Síkidomot alkothat vegyesen egyenes és görbe vonal

Csak egyenes		Csak görbe		Vegyesen egyenes és görbe is	
					
					
					

Sokszögek

A sokszögek olyan síkidomok lesznek, amiket csak egyenes vonalak alkotnak

Minden sokszög síkidom, de nem minden síkidom sokszög

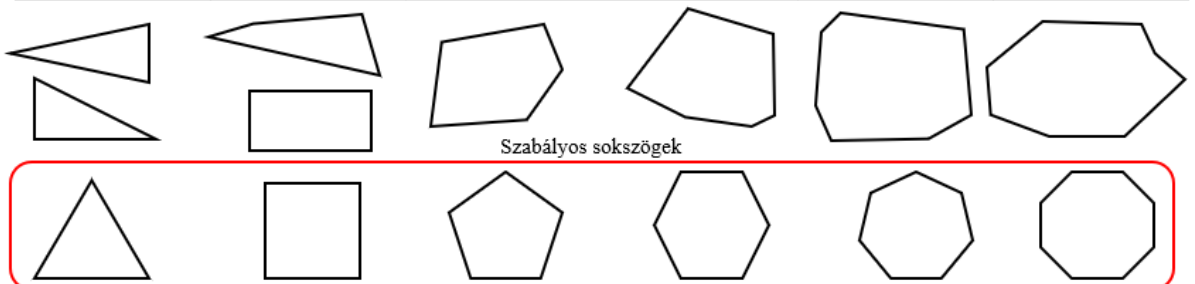
Ha a síkidomban van 6 egyenes vonal és 1 görbe vonal, akkor **nem lesz sokszög**

A sokszögeket a csúcsaik (oldalaik) száma alapján szoktuk elnevezni

Egy sokszögnek ugyanannyi oldala és csúcsa van

Sokszögek típusai:

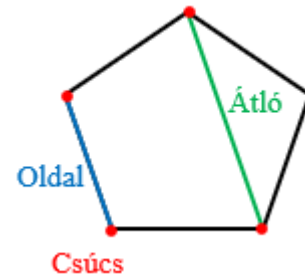
Háromszög	Négyszög	Ötszög	Hatszög	Hétszög	Nyolcszög
3 csúcs 3 oldal	4 csúcs 4 oldal	5 csúcs 5 oldal	6 csúcs 6 oldal	7 csúcs 7 oldal	8 csúcs 8 oldal



Sokszögek részei és azok elnevezése

Sokszögek részei:

- **Csúcs**
- **Oldal:** Két szomszédos csúcsot összekötő szakasz
- **Átló:** Két **nem** szomszédos csúcsot összekötő szakasz



Oldalak, csúcsok elnevezése:

- A csúcsokat az ABC **nagy** betűvel nevezzük el ($A, B, C, D \dots$)
- Az oldalakat az ABC **kis** betűivel nevezzük el ($a, b, c, d \dots$), az ugyanolyan hosszúságú oldalakat ugyanazzal a betűvel szoktuk jelölni
- Háromszögnél: A csúccsal szemben lesz a hozzá tartozó oldal (A csúccsal szemben az a oldal, B csúccsal szemben a b oldal...)
- Négyzögeknél, ötszögeknél \dots : A csúcs mellett lesz a hozzá tartozó oldal (A csúcs mellett az a oldal, B csúcs mellett a b oldal...)

Háromszög	Négyzög	Ötszög

Testek

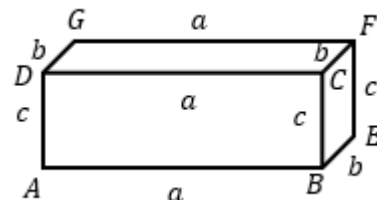
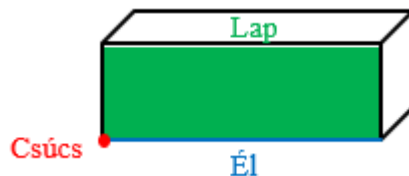
A testek síkidomokból állnak (legtöbbször sokszögekből)

A testeknek tudunk rajzolni testhálót (amiből meg lehet hajtogatni a testet, ha kivágjuk és összeragasztjuk)

Gömbnek nem szoktunk testhálót rajzolni

Testek részei:

- **Csúcs**
- **Él**
- **Lap**



- A test csúcsait ugyanúgy az ABC **nagy** betűivel jelöljük, mint sokszögek esetén ($A, B, C, D \dots$)

- A test éleit ugyanúgy az ABC **kis** betűivel jelöljük, mint sokszögek esetén ($a, b, c, d\dots$), az ugyanolyan hosszúságú éleket ugyanazzal a betűvel szoktuk jelölni
- A test lapjait a csúcsok betűivel jelöljük ($ABCD$ lap)

Egyenesek

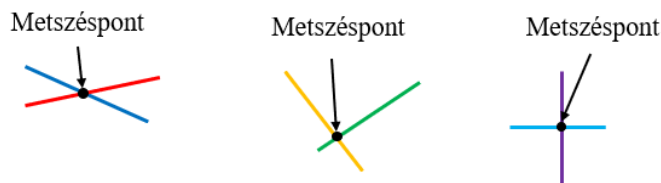
Párhuzamos egyenesek

- Párhuzamos két egyenes, ha meghosszabbítva őket sosem fognak találkozni

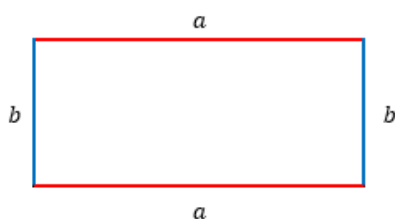


Metsző egyenesek

- Metsző két egyenes, ha van egy metszéspontjuk



Téglalap



A téglalap egy négyszög

4 oldala van

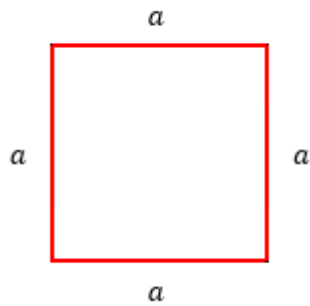
4 csúcsa van

A téglalap szemközti oldalai egymással párhuzamosak és egyenlő hosszúak

A téglalap oldalait a -val és b -vel szoktuk jelölni (mindegy melyiket mivel jelöljük, csak az egyenlőek legyenek ugyanazzal a betűvel jelölve)

A téglalapnak van szélessége (hosszúsága) és magassága

Négyzet



A négyzet egy négyszög

4 oldala van

4 csúcsa van

A négyzet mind a 4 oldala egyenlő hosszúságú

A négyzet oldalait a -val szoktuk jelölni

A négyzet egy olyan téglalap, aminek a szélessége és a magassága megegyezik egymással