

Az 5. típusú feladatok elmélete

Tartalom

| | |
|--|---|
| Szögek | 1 |
| Szög: | 1 |
| Szög részei | 1 |
| Szögmérés | 1 |
| Szögfajták: | 2 |
| Nevezetes szögpárok..... | 2 |
| Párhuzamos szárú szögek | 2 |
| Merőleges szárú szögek..... | 2 |
| Háromszögek..... | 2 |
| A háromszögek csoportosítása..... | 2 |
| Összefüggések a háromszög oldalai és szögei között:..... | 3 |
| Háromszögek nevezetes vonalai és pontjai:..... | 3 |
| Magasságvonal: | 3 |
| Súlyvonal | 3 |
| A háromszög belső szögfelezője | 3 |
| A háromszög oldalfelező merőlegesei..... | 4 |
| Középvonal:..... | 4 |

Szögek

Szög: egy közös végpontból kiinduló két félegyenes a síkot két szögtartományra (szögre) bontja.

Szög részei:

- szög csúcsa a közös végpont
- szög szár a két félegyenes
- szögtartomány a félegyenesek által határolt síkrész.

Szög jelölése görög betűkkel történik.

Szögmérés

Mértékegysége a fok, az egyenes szög 180-ad része. 1 fok = 60 szögperc, 1 szögperc = 60 szögmásodperc.

Szögfajták:

- nullszög: $\alpha = 0^\circ$
- hegyesszög: $0^\circ < \alpha < 90^\circ$
- derékszög: $\alpha = 90^\circ$
- tompaszög: $90^\circ < \alpha < 180^\circ$
- egyenesszög: $\alpha = 180^\circ$
- homorúszög: $180^\circ < \alpha < 360^\circ$
- teljesszög: $\alpha = 360^\circ$

Nevezetes szögpárok:

Párhuzamos szárú szögek: Azok a szögek, amelyek szárai páronként párhuzamosak, vagy egy egyenesre esnek.

- *Egyállású szögek:* azok a párhuzamos szárú szögek, amelyek szárai iránya páronként megegyezik. Nagyságuk egyenlő.
- *Váltószögek:* azok a párhuzamos szárú szögek, amelyek szárai iránya páronként ellentétes. Nagyságuk egyenlő.
- *Csúcpszögek:* Olyan váltószögek, amelyek csúcsa közös. Nagyságuk egyenlő.
- *Társszögek:* azok a párhuzamos szárú szögek, amelyek egyik szárának iránya megegyezik, másik száruk iránya ellentétes. 180° -ra egészítik ki egymást.
- *Mellékszögek:* azok a társszögek, amelyeknek közös az egyik száruk. 180° -ra egészítik ki egymást.

Merőleges szárú szögek: azok a szögek, melyek szárai páronként merőlegesek egymásra. A két szög egyenlő nagyságú, vagy 180° -ra egészítik ki egymást.

Háromszögek

A háromszög három oldalú sokszög. Átlója nincs.

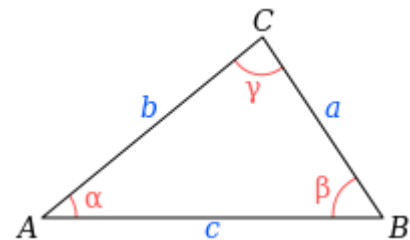
Elnevezések, jelölések: - 3 csúcs – A, B, C

- 3 oldal – a, b, c

- 3 belső szög – α, β, γ

- 3 külső szög – α', β', γ'

Minden oldallal szemben vele azonos jelű csúcs és szög helyezkedik el.



A háromszögek csoportosítása

1. A háromszögek oldalaik szerint lehetnek:

- Egyenlő oldalúak* (szabályos háromszög), ha mindhárom oldala egyenlő hosszú
 - minden oldala egyenlő hosszú
 - minden belső szöge 60°
 - 3 szimmetria tengelye van

- b) *Egyenlőszárúak*, ha két oldaluk egyenlő hosszú
- az egyenlő oldalakat szárnak, a harmadik oldalt alapnak nevezzük.
- az alapon fekvő szögei egyenlők
- egy szimmetria tengelye van, ez az alap felezőmerőlegesére illeszkedő egyenes

c) *Általános háromszögek*, ha mindhárom oldala különböző hosszúságú

2. A háromszögek szögeik szerint lehetnek:

a) *Hegyesszögűek*, ha mind három belső szögük hegyesszög

b) *Derékszögűek*, ha az egyik belső szög derékszög (a derékszöget bezáró oldalak a befogók, a derékszöggel szemben fekvő oldal az átfogó, és csak az egyik belső szög lehet derékszögű)

c) *Tompaszögűek*, ha az egyik belső szög tompaszög. (csak az egyik belső szög lehet tompaszögű)

Összefüggések a háromszög oldalai és szögei között:

1. A belső szögek összege minden háromszögben 180° .
2. Bármely külső szög egyenlő a nem mellette fekvő két belső szög összegével.
3. Bármely belső szög és a mellette fekvő külső szög összege 180°
4. Két oldal közül a hosszabb oldallal szemben nagyobb szög van.
5. Egyenlő hosszúságú oldalakkal szemben egyenlő belső szögek vannak.
7. Bármely két oldal hosszának összege nagyobb a harmadik oldal hosszánál (háromszög egyenlőtlenség törvénye)

Háromszögek nevezetes vonalai és pontjai:

Magasságvonal: A háromszög egyik csúcsából a vele szemközti oldalra bocsátott merőleges egyenes a háromszög magasságvonala. A magasságvonal csúcs és oldal közé eső szakasza a háromszög *magassága*. A három magasságvonal egy pontban metszi egymást, ez a háromszög magasságpontja. Hegyesszögű háromszög esetében a magasságpont a háromszög belsejében van, tompaszögű háromszög esetében a háromszögön kívül, míg derékszögű háromszög esetében a derékszögű csúccsal egybeesik.

Súlyvonal: A háromszög egyik csúcsát a szemközti oldal felezőpontjával összekötő egyenes a háromszög súlyvonala. A súlyvonalak a háromszög súlypontjában metszik egymást. A súlypont a súlyvonalat 2:1 arányban osztja.

A háromszög belső szögfelezője az az egyenes, amely valamely belső szögét felezi. A három szögfelező egy pontban metszik egymást, ez a pont a háromszögbe írható kör középpontja. Mindig a háromszögön belül van. A kör sugara a középpont és valamely oldal távolsága.

A háromszög oldalfelező merőlegesei egy pontban metszik egymást, ez a pont a háromszög köré írható kör középpontja. A kör sugara a középpont és valamely csúcs távolsága. Hegyesszögű háromszög esetében a középpont a háromszög belsejében van, tompaszögű háromszög esetében a háromszögön kívül, míg a derékszögű háromszög esetében az átfogó felezési pontja. (Thalesz tétele: egy kör átmérőjének két végpontját összekötjük a körvonal valamely pontjával, akkor olyan derékszögű háromszöget kapunk, amelynek az átfogója a kör átmérője.)

Középvonal: A háromszög bármely két oldalának felezőpontját összekötő szakasz. Három középvonala van a háromszögnek. A középvonal párhuzamos a harmadik oldallal, és fele olyan hosszú. A 3 középvonal 4 egybevágó háromszögre bontja az eredeti háromszöget.

Az EduBase oldalon paraméteres feladatsor található, érdemes többször is megoldani, mert mindig más és más szögeket ad meg a feladat.

<https://www.edubase.net/coupon/YrA8Z1VaY1Gs38xu>