A hasonlóság fogalma és alkalmazásai háromszögekre vonatkozó tételek bizonyításában.

**Középpontos hasonlósági transzformáció**: adott egy O pont és egy λ 0-tól különböző valós szám. A tér minden P pontjához rendeljünk hozzá egy P’ pontot a következőképpen:

1. ha P=0, akkor P’=P
2. ha P≠O, akkor P’ az OP egyenes azon pontja, amelyre OP’= |λ| \* OP és ha λ>0, akkor P’ az OP félegyenes pontja, ha λ<0, akkor O elválasztja egymástól P-t és P’-t.

Az O pont a középpontos hasonlósági transzformáció középpontja, λ a középpontos hasonlóság aránya.

Ha |λ|> 1, akkor középpontos nagyításról, ha |λ|<1, akkor kicsinyítésről beszélünk, ha pedig |λ|=1, akkor a transzformáció egybevágóság.

**Definíció:** Két alakzatot hasonlónak nevezünk, ha van olyan hasonlósági transzformáció, amely az egyik alakzatot a másikba viszi. Jele: A~B.

**Két háromszög akkor és csak akkor hasonló, ha:**

1. a megfelelő oldalaik hosszának aránya páronként egyenlő, azaz
2. két-két oldalhosszuk aránya és az ezek által közbezárt szögek nagysága egyenlő,
3. két-két oldalhosszuk aránya egyenlő, és e két-két oldal közül a hosszabbikkal szemközti szögük nagysága egyenlő
4. két-két szögük páronként egyenlő

Tétel: Két sokszög akkor és csak akkor hasonló, ha megfelelő oldalhosszaik aránya és megfelelő szögeik nagysága páronként egyenlő nagyságú.

**Sokszögek hasonlósága:**

* ha szögeik megegyeznek és oldalaik aránya páronként megegyezik
* bármely 2 kör hasonló egymáshoz

**Példák:**

* szögfelező tétel
* heron bizonyítás
* magasság tétel
* befogó tétel
* 🡪egyiket bizonyít

A hasonlóságot nem csak háromszögekre vonatkozó tételekre használjuk fel: szelő tétel érintő tétel

**Tétel:** Párhuzamos szelők tétele: Ha egy szög szárait párhuzamosokkal metsszük, akkor az egyik száron keletkező szakaszok aránya megegyezik a másik száron keletkező megfelelő szakaszok arányával.

Csongkakúp/Gúla térfogata

Szögfüggvények értelmezése is hasonlóságon alapul

**Alkalmazások:**

* optikai eszközök képalkotása
* lejtőn lévő testre ható erők felbontása
* hajítások
* térképészet, távolságmérés, GPS
* súlyvonalas bizonyítás, Euler egyenes
* középvonal