

## A gúla

A **gúla** vagy **piramis** olyan mértani test, amelynek alaplapja egy  $n$  oldalú sokszög, palástja pedig olyan háromszögekből áll, amelyeknek egy közös, nem az alaplap síkjába eső csúcsuk van, és az ezzel a csúccsal szemben levő oldalaik egyben az alapsokszög oldalai.

Az **egyenes gúla** olyan gúla, aminek csúcspontja az alap szimmetriaközéppontja fölött van. Más szóval, a csúcsot és az alap középpontját összekötő egyenes merőleges az alaplap síkjára. Az oldalélek hossza különböző lehet.

A **szabályos gúla** olyan egyenes gúla, aminek az alapja szabályos sokszög.

A szabályos tetraéderek és a jól ismert négyzet alapú piramisforma is szabályos gúla.

**Megjegyzések:** a. Egy oldallap- háromszög magassága a gúla **apotémája**.

b. A szabályos gúla alapsokszögének is van apotémája: ez a sokszög köré írt kör középpontjából a sokszög oldalára bocsátott merőleges szakasz.

c. Ha a négyoldalú gúlát a  $V$  csúcson és az alap átlóján átmenő síkkal metszük, a gúla **átlós metszetét** kapjuk.

A **gúla térfogata:**  $V = T_a \cdot h / 3$ ,

ahol  $T_a$  a gúla alapterülete,  $h$  a gúla magassága.

A **gúla felszíne:**  $F_t = T_a + F_o$ ,

ahol  $T_a$  a gúla alaplapjának területe,  $F_o$  pedig a gúla palástjának területe.

A **gúla palástjának területét (oldalfelszín)** az öt alkotó háromszögek területeinek összegeként kaphatjuk meg.

a. **A szabályos háromoldalú gúla**

- alapja egyenlő oldalú háromszög

- a magasság talppontja az alapháromszög középpontjába esik

- oldalfelszíne:  $F_o = 3 \cdot T_{VBC}$ , vagy

$F_o = K_{ABC} \cdot ap / 2$ , ahol  $K_{ABC}$  az alapháromszög kerülete,  $ap$  a gúla apotémája.

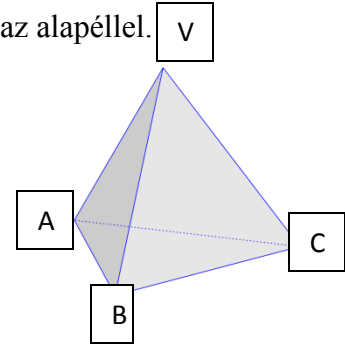
- teljes felszíne:  $F_t = T_a + F_o$ ,

- térfogata:  $V = \frac{1}{3} \cdot T_a \cdot h$

### b. A szabályos tetraéder

Olyan szabályos háromoldalú gúla, amelynek oldalélei kongruensek az alapélel.

- bármelyik oldalát alapnak tekinthetjük
- mind a négy magassága kongruens
- oldalfelület:  $F_o = 3 \cdot \frac{a^2 \cdot \sqrt{3}}{4}$
- teljes felület:  $F_t = a^2 \cdot \sqrt{3}$
- a test magassága:  $h = \frac{a \cdot \sqrt{6}}{3}$



- a térfogata:  $V = \frac{a^3 \cdot \sqrt{2}}{12}$

### c. A szabályos négyoldalú gúla

- alapja egy négyzet
- oldalfelület:  $F_o = 4 \cdot \frac{\text{alapél} \cdot \text{apotéma}}{2}$
- teljes felület:  $F_t = F_o + T_a$
- térfogata:  $V = \frac{1}{3} \cdot T_a \cdot h$

