

## Jó gyakorlatok MATH\_101C\_H

A szerző neve és intézménye: **Ladislav Jaruska**, J. Selye University, Komárno, Slovakia

A probléma / gyakorlat leírása: **Testhálók I.**

Az alábbi feladat a geometria-térmetan témakörbe tartozik, egy test hálójának különböző esetei. Felhasznált készlet: négyzet, háromszög.

A következő alakzat egy test hálója, amelynek megalkotása során színektől függetlenül 1 négyzetet és 4 háromszöget használtunk fel.

- a) Melyik test hálója látható a következő képen?



- b) Határozd meg a test felszínét és térfogatát, ha a négyzet oldala 8 cm!

A gúla alaplapja egy  $a$  oldalú négyzet, ezért területe  $a^2$ .

$$T = a^2 = 64 \text{ cm}^2$$

A palástot alkotó egyenlő oldalú háromszögek egybevágók, ezért  $m_a$  magasságaik is egybevágók. Az  $m_a$  lap magasságot a derékszögű  $EFC$  háromszögből számíthatjuk ki.  $|FC| = \frac{1}{2}a$  mivel az  $F$  pont egy alapél felezőpontja. A gúla  $b$  oldaléle egyenlő az alaplap hosszával.

$$m_a^2 = b^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2 = 64 - \frac{64}{4} = 48$$

$$m_a = \sqrt{48} = 6,93 \text{ cm}$$

Az oldallap  $T_1$  területe egyenlő az  $a$  oldalú és  $m_a$  magasságú egyenlő oldalú háromszög területével.

A gúla felszíne egyenlő az alaplap  $T$  területének és a palástot alkotó négy egybevágó egyenlő oldalú háromszög  $T_1$  területeinek összegével.

$$F = T + 4 \cdot T_1 = 64 + 4 \cdot 6,93 = 91,72 \text{ cm}^2$$

A gúla térfogatát a következő képlet adja meg:

$$V = \frac{T \cdot m}{3}$$

ahol  $T$  az alaplap területét,  $m$  a gúla magasságát jelenti.

A gúla alaplapja egy 8 cm oldalú négyzet, ezért az alaplap területe:

$$T = a^2 = 64 \text{ cm}^2$$

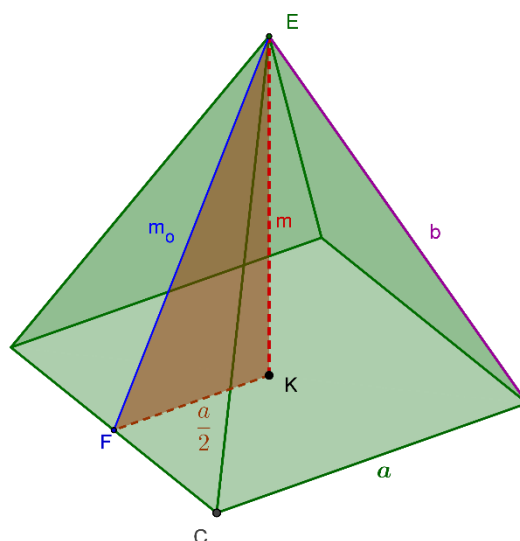
Az  $m$  magasságot a derékszögű  $EFK$  derékszögű háromszögből számíthatjuk ki.  $|FK| = \frac{1}{2}a$  mivel az  $F$  pont egy alapél felezőpontja.

$$m^2 = m_a^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2 = 48 - \frac{64}{4} = 32$$

$$m = \sqrt{32} = 5,66 \text{ cm}$$

A gúla térfogata:

$$V = \frac{T \cdot m}{3} = \frac{64 \cdot 5,66}{3} = 120,75 \text{ cm}^3$$



- *Miért jó ez a gyakorlat:* Fejleszti a problémamegoldást, logikus gondolkodást, induktív gondolkodást, térszemléletet.
- *Milyen szinten alkalmazható:* Középiskola
- *Iskolai tantárgy(ak):* Matematika