

# PRAVILNA ŠTIRISTRANA PIRAMIDA

**PRIMER:** Osnovni rob pravilne 4-strane piramide meri 4 cm, višina stranske ploskve pa 5 cm. Koliko meri površina in koliko prostornina te piramide?

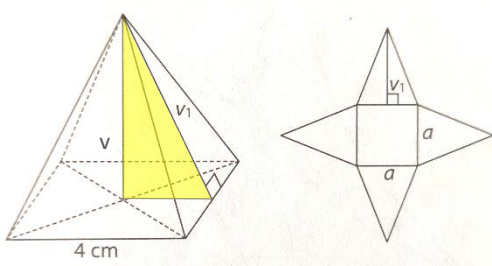
pravilna 4-strana piramida

$$a = 4 \text{ cm}$$

$$v_1 = 5 \text{ cm}$$

$$P = ?$$

$$V = ?$$



$$P = O + pl$$

$$P = a^2 + 4 \cdot \frac{a \cdot v_1}{2}$$

$$P = 4^2 + 4 \cdot \frac{4 \cdot 5}{2}$$

$$P = 16 + 4 \cdot 10$$

$$P = 16 + 40$$

$$P = 56 \text{ cm}^2$$

$$V = \frac{O \cdot v}{3}$$

$$V = \frac{a^2 \cdot v}{3}$$

$$V = \frac{4^2 \cdot 4,58}{3}$$

$$V = \frac{16 \cdot 4,58}{3}$$

$$V = 24,43 \text{ cm}^3$$

$$v^2 = v_1^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2$$

$$v^2 = 5^2 - 2^2$$

$$v^2 = 25 - 4$$

$$v^2 = 21$$

$$v = \sqrt{21}$$

$$v \doteq 4,58$$

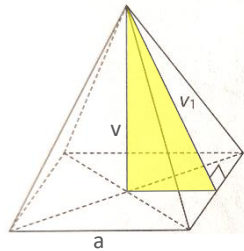
**PRIMER:** Površina pravilne 4-strane piramide meri  $384 \text{ cm}^2$ , osnovna ploskev pa  $144 \text{ cm}^2$ . Koliko litrov meri prostornina te piramide?

Pravilna 4-strana piramida

$$P = 384 \text{ cm}^2$$

$$O = 144 \text{ cm}^2$$

$$V = ?$$



Postopek: napišemo formulo za prostornino. Ugotovimo, da potrebujemo višino piramide. Višino izračunamo po Pitagorovem izreku- potrebujemo še  $a$  (izračunamo iz osnovne ploskve) in  $v_1$  (izračunamo iz plašča, njegovo vrednost pa dobimo iz formule za površino).

$$V = \frac{O \cdot v}{3}$$

$$V = \frac{144 \cdot 8}{3}$$

$$V = \frac{1152}{3}$$

$$V = 384 \text{ cm}^3$$

$$V = 0,384 \text{ dm}^3$$

$$V = 0,384 \text{ l}$$

$$v^2 = v_1^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2$$

$$v^2 = 10^2 - 6^2$$

$$v^2 = 100 - 36$$

$$v^2 = 64$$

$$v = \sqrt{64}$$

$$v = 8 \text{ cm}$$

$$P = O + pl$$

$$pl = P - O$$

$$pl = 384 - 144$$

$$pl = 240 \text{ cm}^2$$

$$pl = 4 \cdot \frac{a \cdot v_1}{2}$$

$$240 = 4 \cdot \frac{12 \cdot v_1}{2}$$

$$240 = 2 \cdot 12 \cdot v_1$$

$$240 = 24 \cdot v_1$$

$$v_1 = 10 \text{ cm}$$

$$O = a^2$$

$$144 = a^2$$

$$a = \sqrt{144}$$

$$a = 12 \text{ cm}$$

## NALOGE

- Izračunaj neznane količine v pravilni 4-strani piramidi.
  - $d = 12\sqrt{2} \text{ cm}, v = 48 \text{ cm}. P = ?$
  - $v = 63 \text{ cm}, v_1 = 65 \text{ cm}. P, V = ?$
  - $s = 6,1 \text{ dm}, a = 2,2 \text{ dm}. V = ?$
- Plašč pravilne 4-strane piramide je desetkrat večji od osnovne ploskve, osnovni rob pa ima dolžino  $1 \text{ dm}$ . Izračunaj površino piramide!
- Pravilna 4-strana piramida z višino  $v = 15 \text{ cm}$  ima prostornino  $V = 1280 \text{ cm}^3$ . Izračunaj njeno površino.

### DODATNI NALOGI:

- Izračunaj površino pravilne 4-strane piramide s podatki:  $s = 10 \text{ cm}, v = 8 \text{ cm}. P, V = ?$
- Izračunaj prostornino piramide na spodnji sliki.

