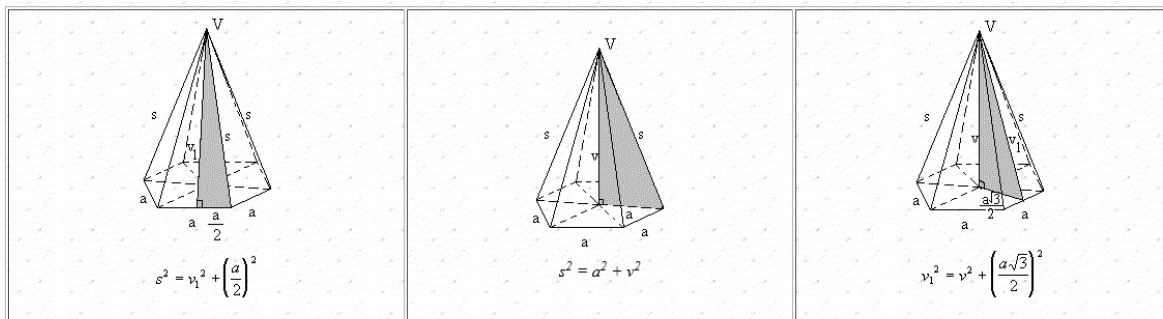


**Pravilna 6-strana piramida**

Uporaba Pitagorovega izreka v pravilni 6-strani piramidi

Značilni pravokotni trikotniki:



**$P = O + pl$**

**Pravilna 6-strana piramida**  
**n = 6**

$$P = \frac{6a^2 \sqrt{3}}{4} + 3av_1$$

$$V_{\text{piramide}} = \frac{1}{3} \cdot V_{\text{prizme}} = \frac{1}{3} \cdot O \cdot v = \frac{O \cdot v}{3}$$

**Pravilna 6-strana piramida**  
**n = 6**

$$V = \frac{6 \cdot a^2 \sqrt{3} \cdot v}{4 \cdot 3} \quad \text{ali} \quad V = \frac{a^2 \sqrt{3} \cdot v}{2}$$

S pomočjo zgornjih obrazcev reši naslednjo nalogo.

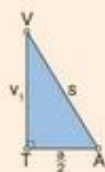
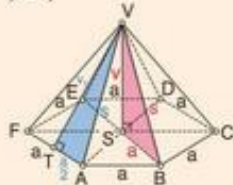
Kolikšni sta površina in prostornina pravilne 6- strane piramide, katere stranski rob meri 13 dm, višina stranske ploskve pa 12 dm ?

Rešitev s potekom je na naslednji strani.

Kolikšni sta površina in prostornina pravilne šeststrane piramide, katere stranski rob meri 13 dm, višina stranske ploskve pa 12 dm?

Površina piramide je enaka vsoti ploščin osnovne ploskve in plašča.  
 Ploščino osnovne ploskve izračunamo po obrazcu  $O = 6 \cdot \frac{a^2 \cdot \sqrt{3}}{4}$ . Ker v podatkih ni podan osnovni rob  $a$ , ga izračunamo s pomočjo značilnega pravokotnega trikotnika, ki ima za hipotenuzo stranski rob  $s$ , za kateti pa višino stranske ploskve  $v_1$  in polovico osnovnega roba  $\frac{a}{2}$ .

Pravilna šeststrana piramida  
 $s = 13 \text{ dm}$   
 $v_1 = 12 \text{ dm}$   
 $P = ?$



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

$$\frac{a}{2} = \sqrt{s^2 - v_1^2}$$

$$\frac{a}{2} = \sqrt{13^2 - 12^2}$$

$$\frac{a}{2} = \sqrt{169 - 144}$$

$$\frac{a}{2} = \sqrt{25}$$

$$\frac{a}{2} = 5$$

$$a = 10 \text{ dm}$$

$$P = O + pl$$

$$P = 6 \cdot \frac{a^2 \cdot \sqrt{3}}{4} + 6 \cdot \frac{a \cdot v_1}{2}$$

$$P = \frac{3 \cdot a^2 \cdot \sqrt{3}}{2} + 3 \cdot a \cdot v_1$$

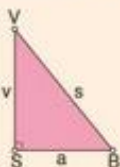
$$P = \frac{3 \cdot 100 \cdot \sqrt{3}}{2} + 3 \cdot 10 \cdot 12$$

$$P = (150\sqrt{3} + 360) \text{ dm}^2$$

$$P = 30(5\sqrt{3} + 12) \text{ dm}^2$$

$$P \approx 619,8 \text{ dm}^2$$

Za izračun prostornine potrebujemo poleg osnovnega roba  $a$  še višino piramide  $v$ . Dobimo jo iz pravokotnega trikotnika, ki ima za hipotenuzo stranski rob  $s$ , za kateti pa višino piramide  $v$  in osnovni rob  $a$ .



$$v^2 = s^2 - a^2$$

$$v = \sqrt{s^2 - a^2}$$

$$v = \sqrt{13^2 - 10^2}$$

$$v = \sqrt{169 - 100}$$

$$v = \sqrt{69}$$

$$v \approx 8,3 \text{ dm}$$

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

$$V = 6 \cdot \frac{a^2 \cdot \sqrt{3}}{4} \cdot \frac{v}{3}$$

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

$$V = \frac{10^2 \cdot \sqrt{3} \cdot 8,3}{2}$$

$$V = \frac{100 \cdot \sqrt{3} \cdot 8,3}{2}$$

$$V = 415,3 \text{ dm}^3$$

$$V \approx 718,8 \text{ dm}^3$$

Odgovor: Površina piramide je približno  $619,8 \text{ dm}^2$ , prostornina pa približno  $718,8 \text{ dm}^3$ .

Spodaj je še povezava do razlage, ki jo je posnela ga. Putnik. Priporočam ogled.

[https://www.youtube.com/watch?v=4vsoplyg9bE&list=PLLQAIN7kF\\_GZ-DDUIHZulaS5RV08b3kse&index=7](https://www.youtube.com/watch?v=4vsoplyg9bE&list=PLLQAIN7kF_GZ-DDUIHZulaS5RV08b3kse&index=7) Pitagorov izrek v pravilni 4-strani piramidi