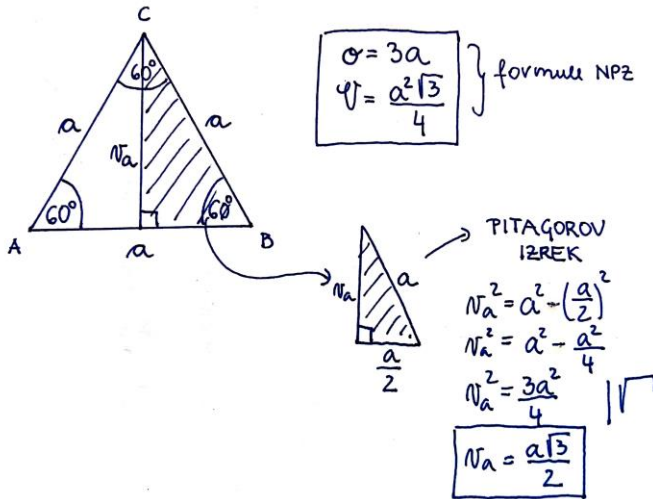


TEMA: Pravokotni trikotniki v pravilni 3-strani piramidi

PONOVITEV

Enakostranični trikotnik (pravilni 3-kotnik)

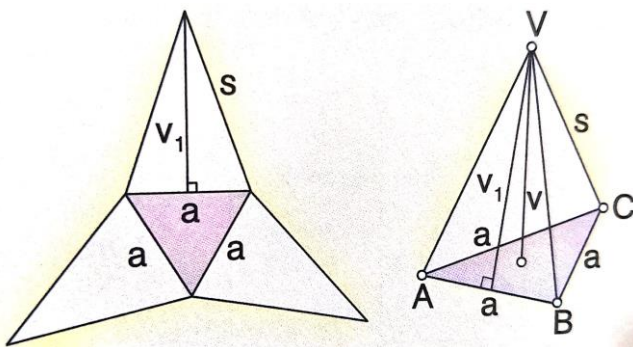


FORMULI za obseg in ploščino enakostraničnega trikotnika

IZPELJAVA višine v_a enakostraničnega trikotnika

GLAVNI DEL:

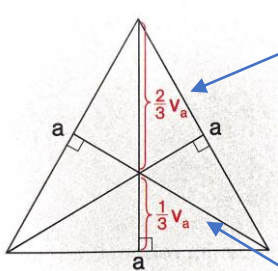
PRAVOKOTNI TRIKOTNIKI V PRAVILNI 3 -STRANI PIRAMIDI



Vir: Skrivnosti števil in oblik 9

Problem pri pravilni 3-strani piramidi je, kje je nožišče višine na osnovni ploskvi enakostraničnega trikotnika.

Presečišče višin enakostraničnega trikotnika je višinska točka, ki razdeli višino v razmerju 1 : 2 .



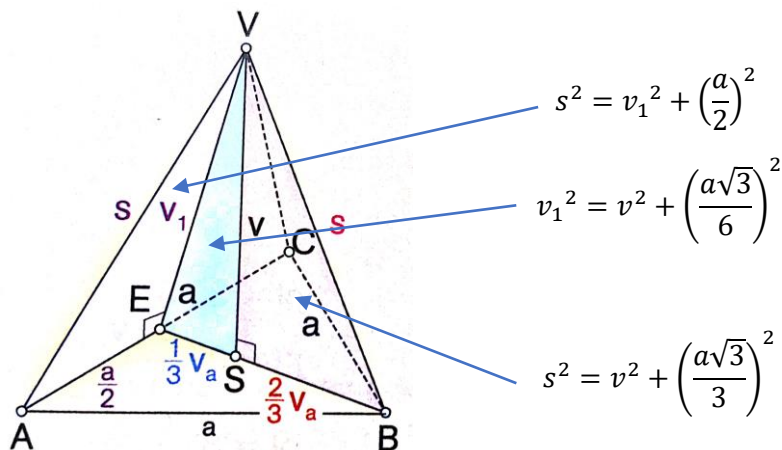
$$\frac{2}{3} v_a = \frac{2}{3} \cdot \frac{a \cdot \sqrt{3}}{2} = \frac{a \sqrt{3}}{3} = R$$

Ta vrednost je enaka tudi polmeru očrtane krožnice enakostraničnega trikotnika, ki se označi z velikim R .

$$\frac{1}{3} v_a = \frac{1}{3} \cdot \frac{a \cdot \sqrt{3}}{2} = \frac{a \sqrt{3}}{6} = r$$

Ta vrednost je enaka tudi polmeru včrtane krožnic enakostraničnega trikotnika, ki se označi z malim tiskanim r .

V pravilni 3-strani piramidi opazimo v 3 pravokotne trikotnike. V vsakem od njih lahko uporabimo Pitagorov izrek ($c^2 = a^2 + b^2$, c -hipotenuza, a in b kateti).



FORMULA ZA POVRŠINO pravilne 3-strane piramide

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

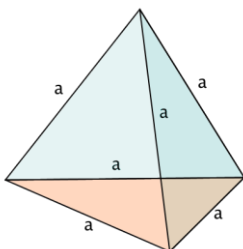
FORMULA ZA PROSTORNINO pravilne 3-strane piramide

$$V = \frac{O \cdot v}{3} = \frac{\frac{a^2 \cdot \sqrt{3}}{4} \cdot v}{3} = \frac{a^2 \cdot v \cdot \sqrt{3}}{12}$$

POSEBEN PRIMER:

ENAKOROBA 3-strana piramida, ki se imenuje drugače ČETVEREC ali TETRAEDER

Ima 4 mejne ploskve, ki so vse enake enakostraničnemu trikotniku.

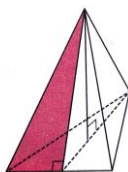


Vir: <https://de.serlo.org/mathe/geometrie/r%C3%A4umliche-figuren/wichtige-grundk%C3%B6rper/tetraeder>

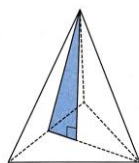
NALOGE

- Oglej si sliko pravilne 3-strane piramide, na njej označi stranice obarvanega pravokotnika in izračunaj neznano količino.

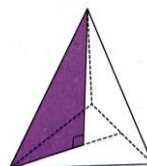
a) $s = 13 \text{ m}$
 $v_1 = 12 \text{ m}$
 $a = ?$



b) $v = 4 \text{ m}$
 $v_a = 9 \text{ m}$
 $v_1 = ?$



c) $s = 17 \text{ m}$
 $v_a = 12 \text{ m}$
 $v = ?$



(R: 10 m, 5 m, 15 m)

- Ploščina osnovne ploskve pravilne 3-strane piramide je $49\sqrt{3} \text{ dm}^2$, stranski rob pa 2,5 m. Izračunaj površino. (R: $a = 14 \text{ dm}$, $v_1 = 24 \text{ dm}$, $P = 49\sqrt{3} + 504 \text{ dm}^2$)
- Izpelji višino enakoroabe tristrane piramide z robom a . (R: $v = \frac{a\sqrt{6}}{3}$)