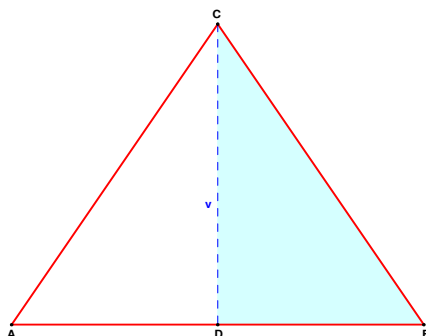


Zadatak 001 (Marko, osnovna škola)

Duljina stranice jednakostraničnog trokuta je 6 cm. Kolika je duljina visine?

Rješenje 001

Gledaj sliku:

$$|AB| = |BC| = |CA| = 6 \text{ cm.}$$

Iz vrha C povučemo okomicu na stranicu \overline{AB} . Točka D je nožište visine. Visinom smo jednakostranični trokut podijelili na dva sukladna pravokutna trokuta ADC i DBC. Promatramo pravokutni trokut DBC. Hipotenuza je $|BC| = 6 \text{ cm}$, kateta $|DB| = 3 \text{ cm}$ (jer visina raspolažlja suprotnu stranicu na dva jednaka dijela), a katetu $v = |DC|$ treba odrediti.

Primjenom Pitagorinog poučka [Trokut je pravokutan, onda i samo onda, ako je kvadrat nad hipotenuzom jednak zbroju kvadrata nad katetama] dobijemo:

$$\begin{aligned} |BC|^2 &= |DB|^2 + v^2 \Rightarrow (6 \text{ cm})^2 = (3 \text{ cm})^2 + v^2 \Rightarrow 36 \text{ cm}^2 = 9 \text{ cm}^2 + v^2 \Rightarrow \\ &\Rightarrow -v^2 = 9 \text{ cm}^2 - 36 \text{ cm}^2 \Rightarrow -v^2 = -27 \text{ cm}^2 \quad /: (-1) \Rightarrow v^2 = 27 \text{ cm}^2 \Rightarrow \\ &\Rightarrow v^2 = 27 \text{ cm}^2 \quad / \sqrt{\quad} \Rightarrow v = \sqrt{27 \text{ cm}^2} = \sqrt{9 \cdot 3} \text{ cm} = 3\sqrt{3} \text{ cm.} \end{aligned}$$

Vježba 001

Duljina stranice jednakostraničnog trokuta je 10 cm. Kolika je duljina visine?

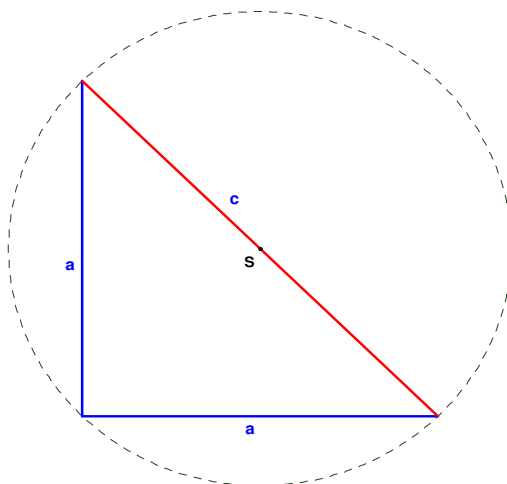
Rezultat: $5\sqrt{3} \text{ cm}$.

Zadatak 002 (Čupko, osnovna škola)

Izračunaj opseg kruga opisanog jednakokrakom pravokutnom trokutu s katetom duljine $\sqrt{32} \text{ cm}$.

Rješenje 002

$$a = \sqrt{32} \text{ cm}, \quad O = ?$$



Budući da je trokut pravokutan, vrijedi Pitagorin poučak:

$$c^2 = a^2 + a^2 \Rightarrow c^2 = 2 \cdot a^2 \Rightarrow c = a \cdot \sqrt{2}.$$

U zadatku će biti:

$$c = a \cdot \sqrt{2} = \sqrt{32} \cdot \sqrt{2} = [\sqrt{a} \cdot \sqrt{b} = \sqrt{a \cdot b}] = \sqrt{32 \cdot 2} = \sqrt{64} = 8.$$

Hipotenuza trokuta iznosi 8 cm. Hipotenuza ujedno je i promjer kruga koji je opisan trokutu. Prema tome, promjer kruga je 8 cm. Polumjer je: $r = 4$ cm.

Opseg kruga računa se po formuli: $O = 2 \cdot r \cdot \pi$.

Tada je opseg kruga:

$$O = 2 \cdot r \cdot \pi = 2 \cdot 4 \text{ cm} \cdot \pi = 8\pi \text{ cm} = 25.12 \text{ cm}.$$

Vježba 002

Izračunaj opseg kruga opisanog jednakokraknom pravokutnom trokutu s katetom duljine $\sqrt{8}$ cm.

Rezultat: $O = 4\pi$.

Zadatak 003 (Lana, osnovna škola)

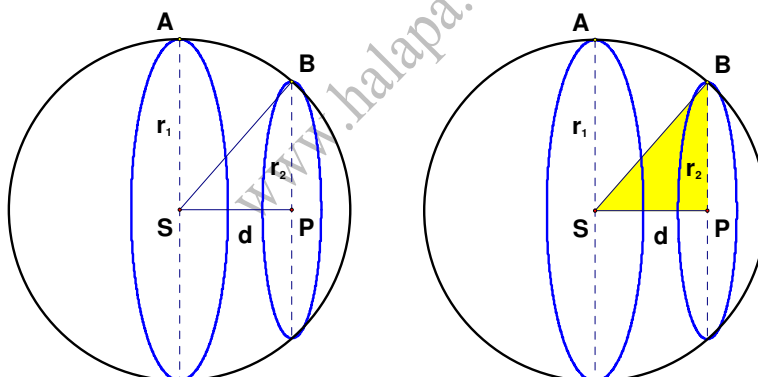
Dvije paralelne ravnine udaljene 3 cm sijeku kuglu u krugovima s polumjerima r_1 i r_2 . Manji je polumjer $r_2 = 4$ cm. Veći je polumjer polumjer kugle. Koliki je polumjer kugle?

Rješenje 003

Ponovimo!

Pitagorin poučak

Trokut ABC je pravokutan ako i samo ako je kvadrat duljine hipotenuze jednak zbroju kvadrata duljina kateta.



Sa slika vidi se:

$$|SA| = |SB| = r_1, \quad |SP| = d = 3, \quad |PB| = r_2 = 4$$

Uočimo pravokutan trokut ΔSPB i pomoću Pitagorina poučka izračunamo polumjer kugle r_1 .

$$|SB|^2 = |SP|^2 + |PB|^2 \Rightarrow r_1^2 = d^2 + r_2^2 \Rightarrow r_1^2 = d^2 + r_2^2 \quad / \sqrt{\quad} \Rightarrow r_1 = \sqrt{d^2 + r_2^2} \Rightarrow$$

$$\Rightarrow r_1 = \sqrt{3^2 + 4^2} \Rightarrow r_1 = \sqrt{9 + 16} \Rightarrow r_1 = \sqrt{25} \Rightarrow r_1 = 5.$$

Polumjer kugle iznosi $r_1 = 5$ cm.

Vježba 003

Dvije paralelne ravnine udaljene 6 cm sijeku kuglu u krugovima s polumjerima r_1 i r_2 . Manji je polumjer $r_2 = 8$ cm. Veći je polumjer polumjer kugle. Koliki je polumjer kugle?

Rezultat: 10 cm.