

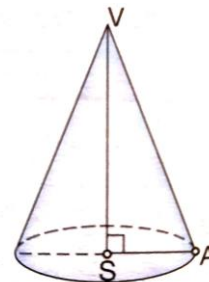
TEMA: STOŽEC – površina, prostornina

Z modro barvo so pisana navodila in opombe, ki jih ni potrebno prepisovati.

UVOD:**PONOVITEV:**

Dopolni manjkajoče pojme in oznake o stožcu. Odgovori so na koncu tega dokumenta. Napiši samo rešitve.

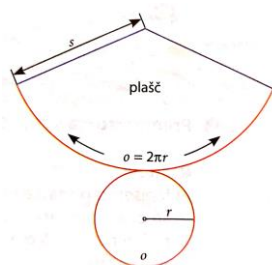
- Razdalja SV se imenuje _____ stožca in jo označimo z ____.
- Razdalja SA je _____ in ga označimo z ____.
- Razdalja med A in V je _____ stožca in jo označimo s ____.
- Ravna ploskev stožca je _____. Oznaka: _____.
- Kriva ploskev stožca se imenuje _____. Oznaka: _____.

**GLAVNI DEL:**

V zvezek si napiši naslednjo snov.

POVRŠINA STOŽCA

Površina stožca je vsota ploščine osnovne ploskve (kroga) in ploščine plašča (krožnega izseka).



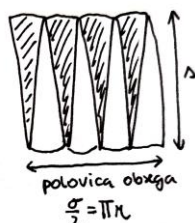
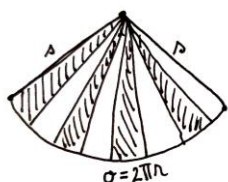
$$P = O + Pl$$

Osnovna ploskev je krog, zato je $O = \pi r^2$.

Plašč je krožni izsek. Lok tega izseka je enak obsegu osnovne ploskve $o = 2\pi r$. Polmer velikega kroga, katerega izsek je plašč, pa je stranica stožca s .

Izpeljati moramo formulo.

Predstavljamo si, da plašč razrežemo na koščke kot pizzo ali torto in jih zlagamo drug poleg drugega, samo da vsakega obrnemo.



Bolj natančno bi razrezali in zložili, bolj podoben lik "pravokotniku" bi dobili.

Ploščino pravokotnika znamo izračunati (stranica · stranica).

$$Pl = \pi r \cdot s = \pi r s$$

FORMULA ZA PLAŠČ STOŽCA

Dobljeni plašč in osnovno ploskev vstavimo v formulo za površino stožca:

POVRŠINA STOŽCA

$$P = \pi r^2 + \pi r s$$

Formula je lahko zapisana tudi v naslednji obliki (NPZ), kjer je πr izpostavljen: $P = \pi r(r + s)$

PROSTORNINA STOŽCA

Oglej si posnetek na spletu: <https://eucbeniki.sio.si/mat9/923/index1.html>

Prostornina stožca je enka tretjini prostornine valja, ki ima enako osnovno ploskev in enako višino kot stožec.

Zato za volumen stožca vzamemo tretjino volumna valja (že izpeljali $V = \pi r^2 \cdot v$)

VOLUMEN STOŽCA

$$V = \frac{O \cdot v}{3} = \frac{\pi r^2 \cdot v}{3}$$

ZGLED:

1. Premer stožca meri 10cm, višina pa 12cm. Izračunaj prostornino in površino stožca.

Podatki:

$$2r = 10 \text{ cm} \longrightarrow r = 5 \text{ cm} \text{ Najprej izračunamo polmer } r.$$

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

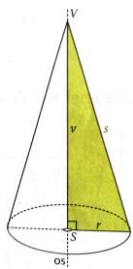
$$P = ?$$

$$V = ?$$

Takoj znamo izračunati prostornino V, ker imamo vse podatke.

$$V = \frac{O \cdot v}{3} = \frac{\pi r^2 \cdot v}{3} = \frac{\pi 5^2 \cdot 12}{3} = 100\pi \text{ cm}^3 \quad \text{Rezultat pustimo s } \pi, \text{ ker je tako najbolj natančen.}$$

Za površino potrebujemo še stranico stožca s, ki jo izračunamo s pomočjo pravokotnega trikotnika.



$$s^2 = v^2 + r^2 = 12^2 + 5^2 = 144 + 25 = 169 \quad \text{Korenimo.}$$

$$s = 13 \text{ cm}$$

Vstavimo v formulo za površino.

$$P = \pi r^2 + \pi r s = \pi \cdot 5 + \pi \cdot 5 \cdot 13 = 5\pi + 65\pi = 70\pi \text{ cm}^2$$

Odgovor: Prostornina stožca je $100\pi \text{ cm}^3$, površina pa $70\pi \text{ cm}^2$.

2. Kozarec s prostornino 3dl ima obliko stožca z notranjim premerom 8cm. Kolikšna je višina stožčastega dela kozarca?

PODATKI:

$$V = 3 \text{ dl} = 0,3 \text{ l} = 300 \text{ cm}^3 \quad \text{Pretvorimo.}$$

$$2r = 8 \text{ cm} \quad \text{Izračunamo } r. \quad r = 4 \text{ cm}$$

Podatke vstavimo v formulo za volumen in izrazimo v.

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

$$300 = \frac{\pi 4^2 \cdot v}{3}$$

$$v = \frac{300 \cdot 3}{3,14 \cdot 16} = 17,91 \text{ cm} \doteq 18 \text{ cm} \quad \text{Dobili smo enačbo za } v. \text{ Vstavimo tudi približek za } \pi \doteq 3,14, \text{ ker je naloga uporabna.}$$

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



Odgovor: Višina stožčastega dela kozarca je 18cm.

DOMAČA NALOGA:

Reši naloge na internetnih povezavah:

Površina stožca: <https://eucbeniki.sio.si/mat9/921/index5.html>

Prostornina stožca: <https://eucbeniki.sio.si/mat9/923/index5.html>

Rešitve in namige imaš podane na povezavi.

Rešitve naloge za ponavljanje:

- a) Višina, v
- b) Polmer, r
- c) Stranica, s
- d) Krog, O
- e) Plašč (krožni izsek), Pl