

STOŽEC

9. razred

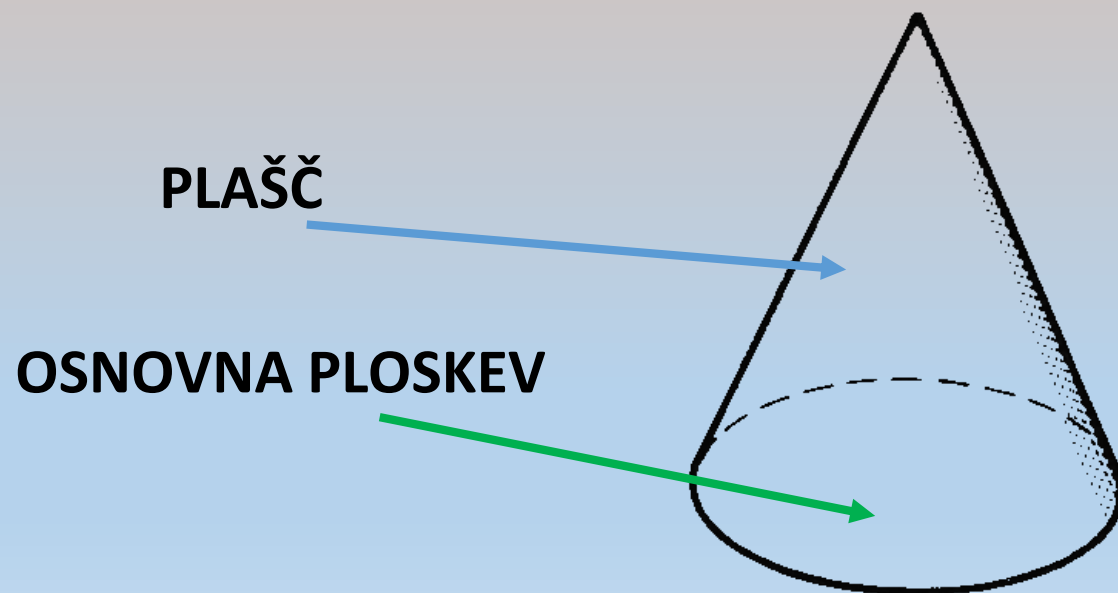
V zvezek oblikuj zapiske. Vse pomembne skice, enačbe in definicije tudi zapiši!

Stožec v vsakdanjem življenju. Kje ga najdemo? Napiši še kakšen primer.



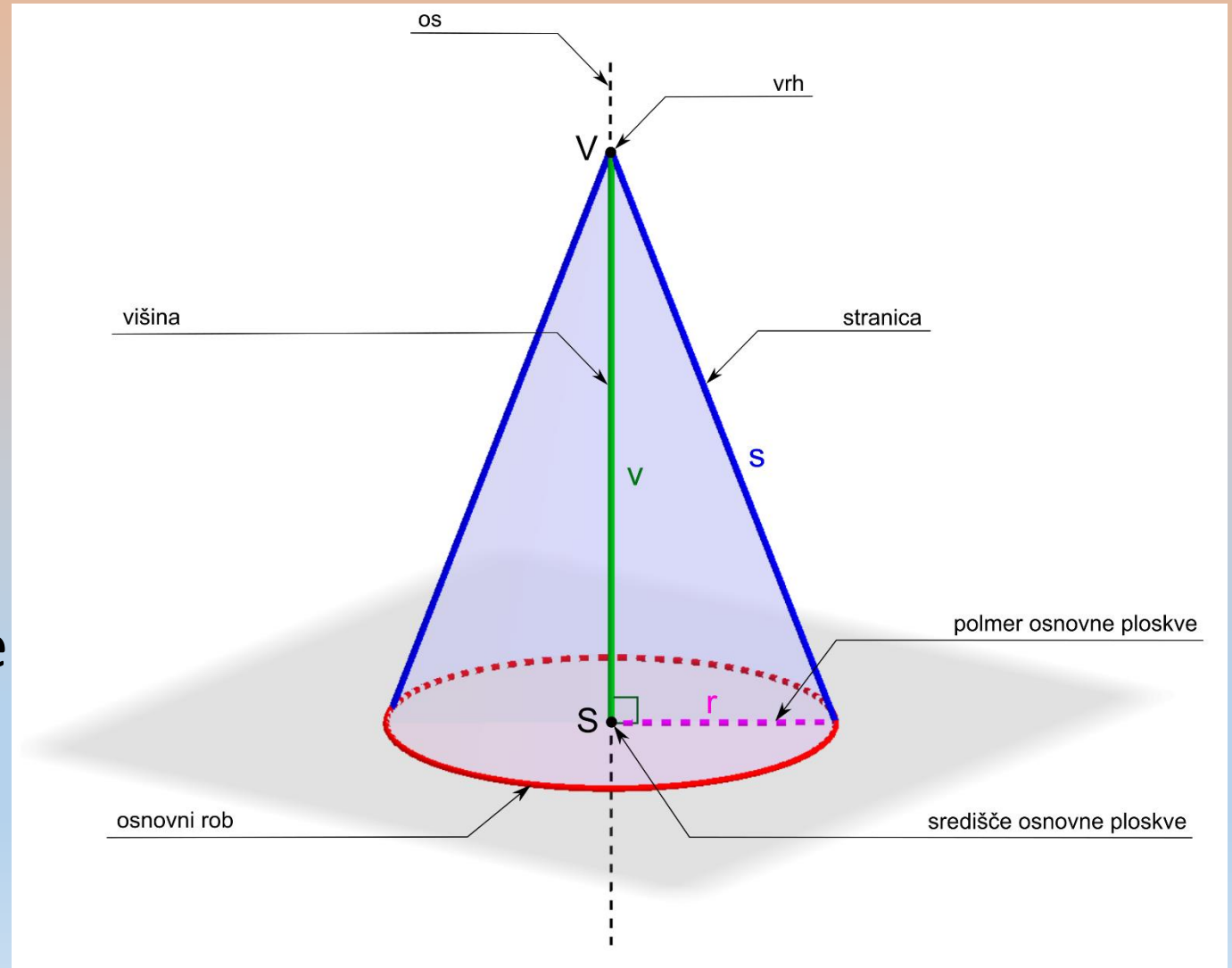
KAJ JE STOŽEC?

- **STOŽEC** je **okroglo** geometrijsko telo, omejeno s krogom ki predstavlja **osnovno ploskev** in krivo ploskvijo, ki je njegov **plašč**.



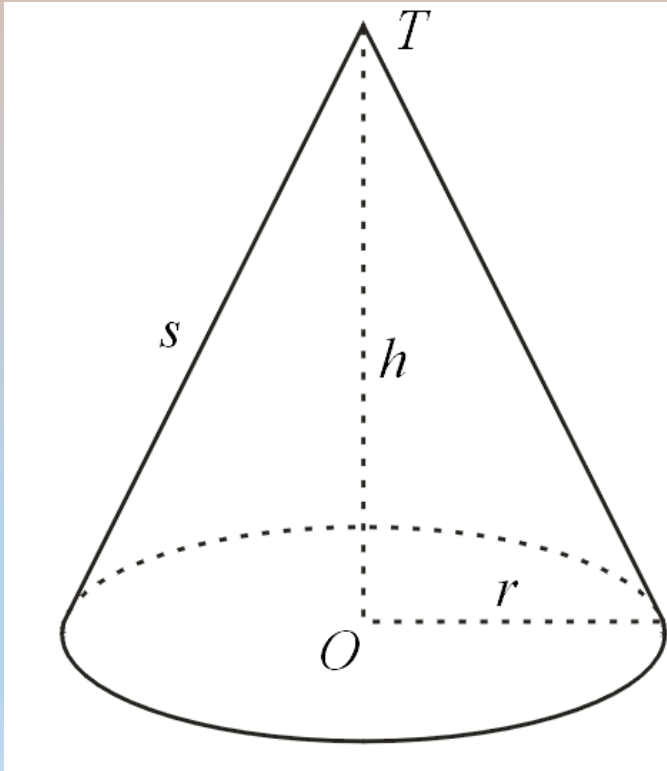
DELI STOŽCA

- Stranica s povezuje vrh Stožca s poljubno točko krožnice.
- Višina stožca je pravokotna razdalja med vrhom in osnovno ploskvijo.
- OS je premica skozi vrh in središče osnovne ploskve stožca.

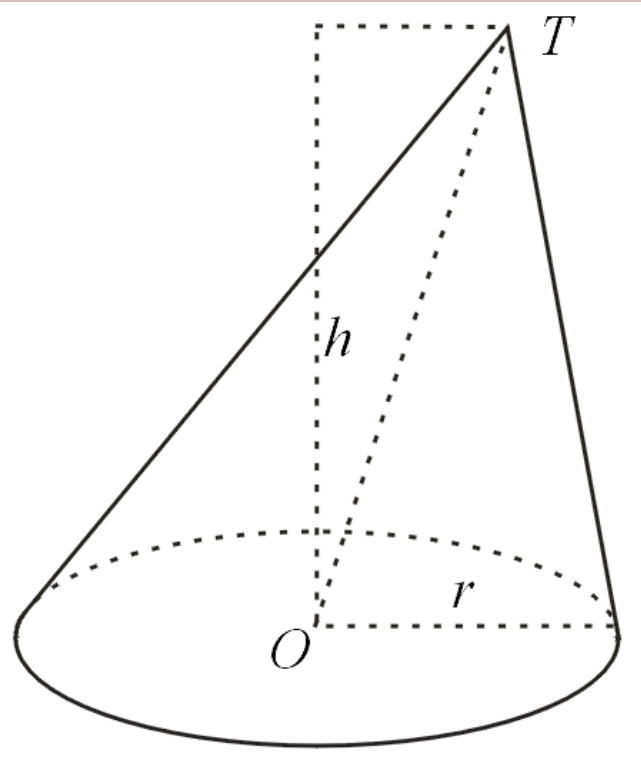


VRSTE STOŽCEV

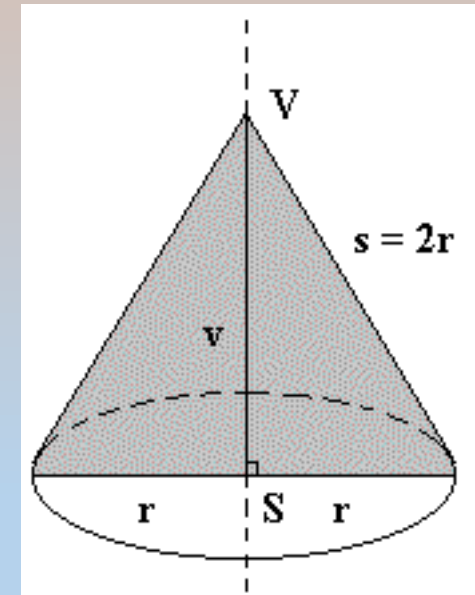
Pokončen stožec



Poševen stožec

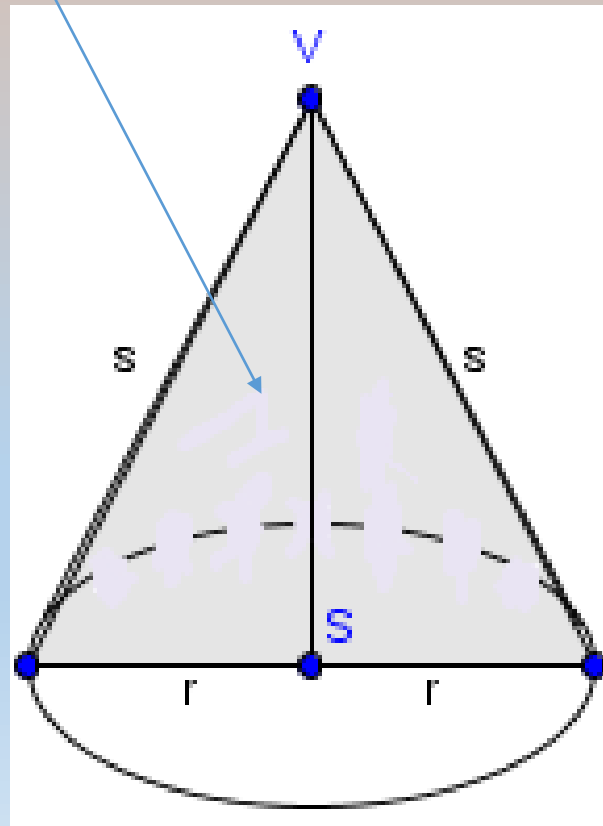


Enakostranični stožec



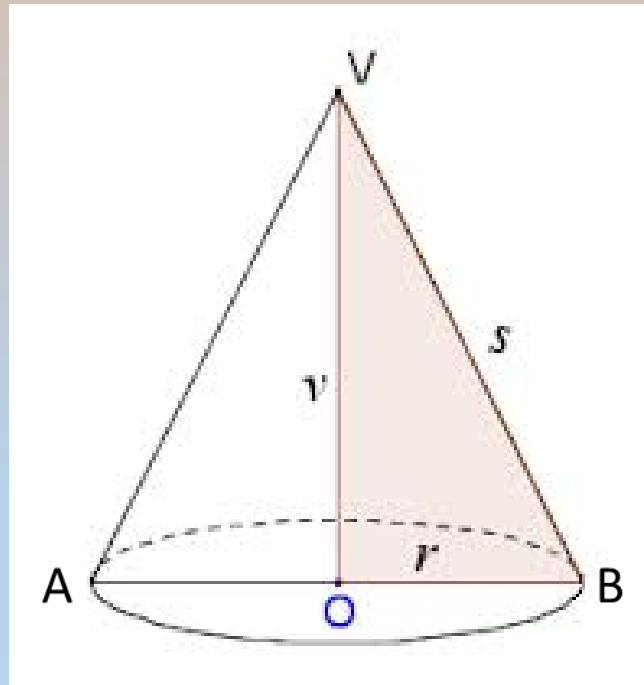
OSNI PRESEK POKONČNEGA STOŽCA

- Če stožec presekam z ravnino, ki gre skozi njegovo os, dobim osni presek stožca. Osni presek ima obliko ENAKOKRAKEGA TRIKOTNIKA.



PITAGOROV IZREK V STOŽCU

- Višina stožca razdeli trikotnik ΔABV , ki je osni presek stožca na dva enaka pravokotna trikotnika.
- Velja: $s^2 = v^2 + r^2$



SKUPAJ REŠIMO PRIMER

- Izračunaj dolžino stranice 8 cm visokega stožca, s polmerom osnovne ploskve 3 cm.

PODATKI:

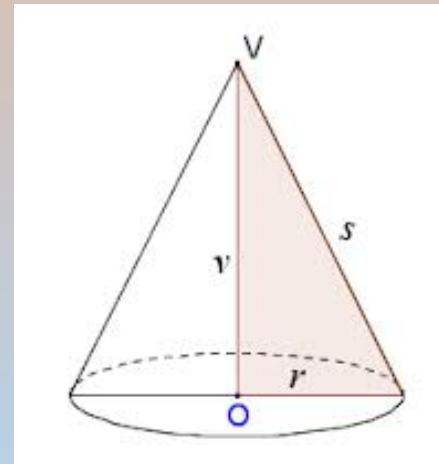
$$v = 8 \text{ cm}$$

$$r = 3 \text{ cm}$$

$$s = ?$$

POSTOPEK:

SKICA:



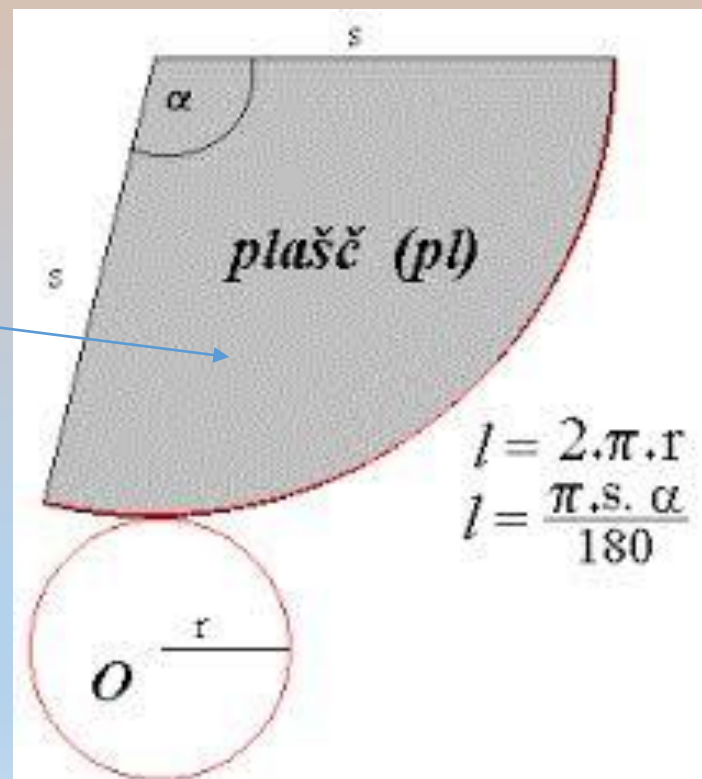
$$s^2 = v^2 + r^2$$
$$s = \sqrt{8^2 + 3^2} = \sqrt{64 + 9} = \sqrt{73} \approx 8,5 \text{ cm}$$

POVRŠINA POKONČNEGA STOŽCA

- MREŽO sestavljata osnovna ploskev (O) in plašč (pl).
- OSNOVNA PLOSKEV stožca je KROG.
- PLAŠČ stožca je KROŽNI IZSEK.

$$l = 2 \cdot \pi \cdot r$$

$$l = \frac{2 \cdot \pi \cdot r}{180^\circ}$$



IZRAČUN POVRŠINE STOŽCA

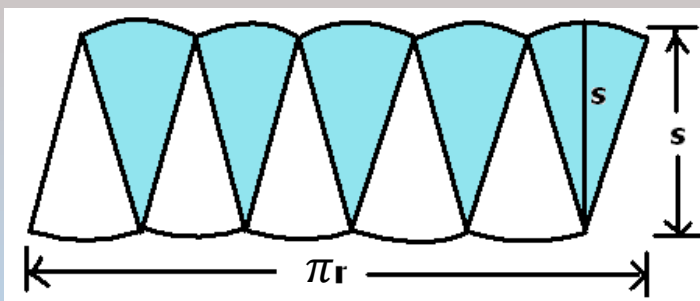
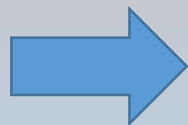
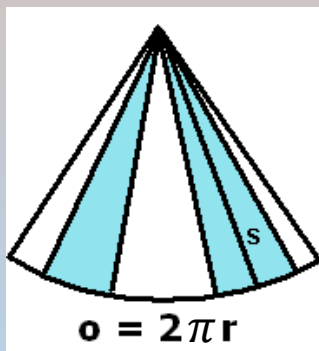
- Stožec sestavljata osnovna ploskev in plašč. Zato lahko zapišem:

$$P = O + pl$$

- Osnovna ploskev je KROG, zato ploščino osnovne ploskve izračunam po enačbi:

$$O = \pi \cdot r^2$$

- Plašč je krožni izsek s polmerom s in dolžino loka, ki je enaka obsegu osnovne ploskve.
- Krožni izsek**, ki tvori plašč stožca, razdelimo na manjše skladne izseke in jih sestavimo v "paralelogram" z dolžino $\pi \cdot r$ (1/2 obsega kroga) in višino s :



$$pl = \pi \cdot r \cdot s$$

- Če enačbe združim, dobim enačbo za izračun površine stožca:

$$P = \pi \cdot r^2 + \pi \cdot r \cdot s = \pi r(r + s)$$

SKUPAJ REŠIMO PRIMER

- Polmer osnovne ploskve pokončnega stožca meri 10 cm, višina stožca pa 40 cm. Kolikšna je površina stožca?

PODATKI:

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

$$\underline{v = 40 \text{ cm}}$$

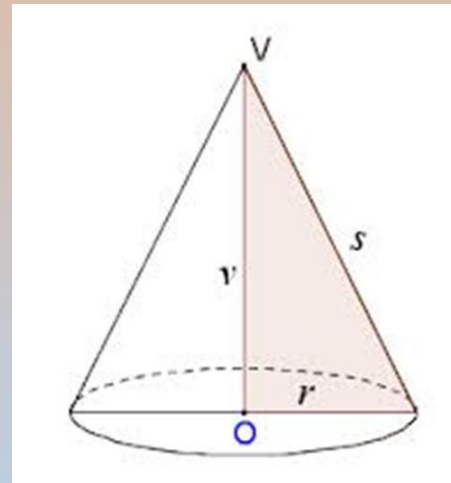
$$P = ?$$

POSTOPEK:

Za izračun površine, potrebujem dolžino stranice stožca. Zapišem PITAGOROV IZREK:

$$s^2 = v^2 + r^2$$
$$s = \sqrt{v^2 + r^2} = \sqrt{40^2 + 10^2} = \sqrt{1700} \approx 41,2 \text{ cm}$$

SKICA:



- Sedaj zapišemo enačbo za izračun površine stožca:

$$P = \pi r(r + s)$$

$$P = \pi \cdot 10(10 + 41,2)$$

$$P = \pi \cdot 10 \cdot 51,2$$

$$P = 512\pi \text{ cm}^2$$

PROSTORNINA STOŽCA

- Prostornina stožca je trikrat manjša od prostornine valja z enako osnovno ploskvijo in višino. To bi spet lahko preverili s pomočjo prelivanja vode.
- ZAPIŠIMO ENAČBO:

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

Ker je osnovna ploskev stožca krog, zapišemo:

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

SKUPAJ REŠIMO PRIMER

- Izračunaj prostornino stožca, katerega premer osnovne ploskve meri 16 cm, njegova višina pa je 10 cm.

PODATKI:

$$2r = 16 \text{ cm}$$

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

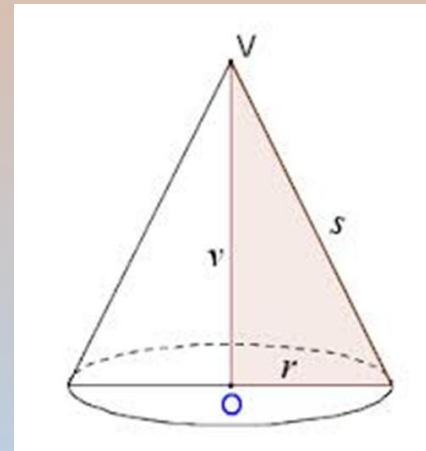
$$V = ?$$

POSTOPEK:

Če je premer 16 cm, je polmer osnovne ploskve polovico manjši, torej 8 cm. Zapišem enačbo za prostornino in izračunam.

$$V = \frac{O \cdot v}{3} = \frac{\pi \cdot r^2 \cdot v}{3} = \frac{\pi \cdot 8^2 \cdot 10}{3} \approx 670 \text{ cm}^3$$

SKICA:



- Sedaj se vrni na drugo datoteko in reši vaje.