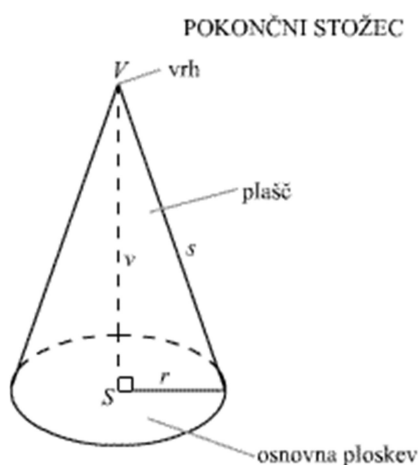


STOŽEC

Stožec je okroglo geometrijsko telo, ki je omejeno z osnovno ploskvijo, ki je krog in plaščem, ki je krožni izsek.

Pokončni stožec je okroglo geometrijsko telo, ki nastane z vrtenjem pravokotnega trikotnika okoli ene izmed katet.

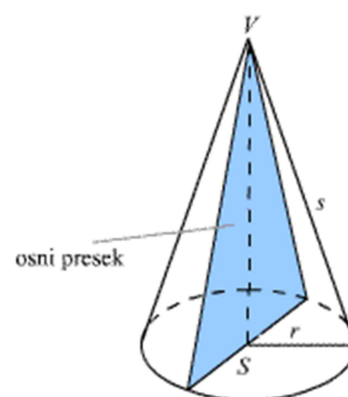


Os stožca je premica skozi vrh stožca in središče osnovne ploskve.

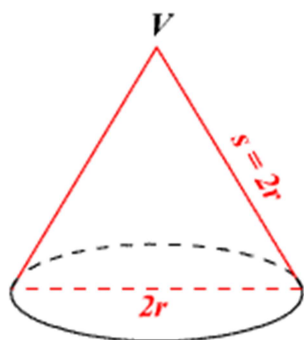
Višina stožca v je razdalja vrha stožca od osnovne ploskve.

Stranica stožca s je daljica, ki veže vrh stožca s poljubno točko na krožnici.

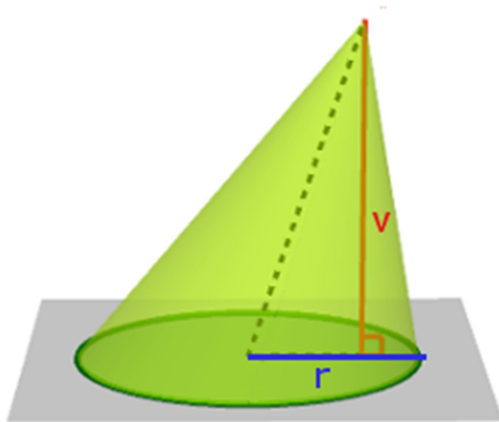
Če valj presekamo z ravnino, ki gre skozi njegovo os, dobimo osni presek stožca. Osni presek pokončnega stožca je enakokraki trikotnik.



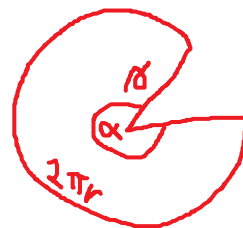
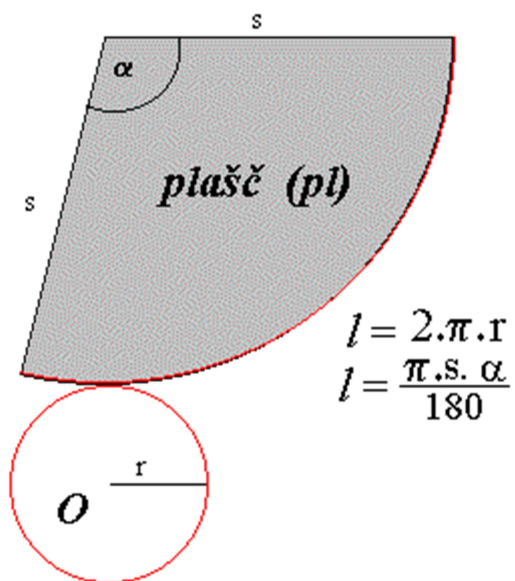
Če je stožec enakostraničen, potem je osni presek enakostranični trikotnik.



Stožec je pokončen, če je njegova os pravokotna na ravnino osnovne ploskve, sicer je poševen. Stranice pokončnega stožca imajo enake dolžine, medtem ko imajo stranice poševnega stožca različne dolžine



Mreža stožca:



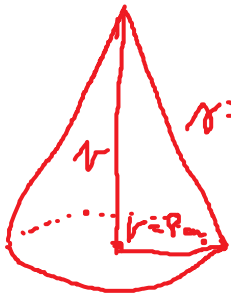
$$\begin{aligned}
 l: \quad l &= 2\pi r \dots 360^\circ = \alpha \\
 l &\dots \alpha \\
 2\pi r \alpha &= l \cdot 360 \\
 \frac{2\pi r \alpha}{360} &= l
 \end{aligned}$$

POVRŠINA STOŽCA: $P = \pi r^2 + \pi r s$

PLAŠČ STOŽCA: $S_{pl} = \pi r s$

PROSTORNINA STOŽCA: $V = \frac{\pi r^2 v}{3}$

1. Izračunaj prostornino in površino pokončnega stožca s stranico 17 cm in polmerom osnovne ploskve 8 cm.



$$s^2 = v^2 + r^2$$

$$s^2 - r^2 = v^2$$

$$17^2 - 8^2 = v^2$$

$$225 = v^2$$

$$15 \text{ cm} = v$$

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

$$V = \frac{\pi \cdot 8^2 \cdot 15}{3}$$

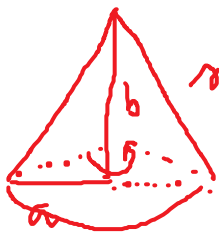
$$V = 320\pi \text{ cm}^3$$

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

$$P = \pi \cdot 8^2 + \pi \cdot 8 \cdot 17$$

$$P = 208\pi \text{ cm}^2$$

2. Pravokotni trikotnik s katetama 3 cm in 4 cm zavrtimo za 360° enkrat okoli katete a in drugič okoli katete b. Izračunaj razmerje površin in prostornin obeh stožcev.



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

$$b = 4 \text{ cm}$$



$$s^2 = a^2 + b^2$$

$$s = \sqrt{a^2 + b^2} = \sqrt{3^2 + 4^2} = \sqrt{25} = 5 \text{ cm}$$

$$V_1 = \frac{\pi r^2 \cdot v}{3}$$

$$V_1 = \frac{\pi \cdot a^2 \cdot b}{3}$$

$$V_1 = \frac{\pi \cdot 3^2 \cdot 4}{3}$$

$$V_1 = 12\pi \text{ cm}^3$$

$$P_1 = \pi r^2 + \pi r s$$

$$P_1 = \pi \cdot 3^2 + \pi \cdot 3 \cdot 5$$

$$P_1 = 9\pi + 15\pi$$

$$P_1 = 24\pi \text{ cm}^2$$

$$\frac{P_2}{P_1} = \frac{36\pi}{24\pi} = \frac{3}{2}$$

$$V_2 = \frac{\pi r^2 \cdot v}{3}$$

$$V_2 = \frac{\pi \cdot b^2 \cdot a}{3}$$

$$V_2 = \frac{\pi \cdot 4^2 \cdot 3}{3}$$

$$V_2 = 16\pi \text{ cm}^3$$

$$\frac{V_2}{V_1} = \frac{16\pi}{12\pi} = \frac{4}{3}$$

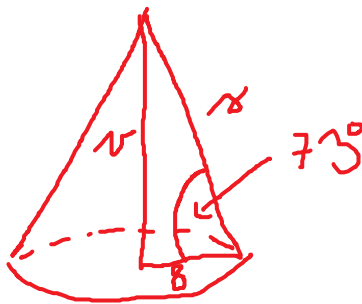
$$P_2 = \pi r^2 + \pi r s$$

$$P_2 = \pi \cdot 4^2 + \pi \cdot 4 \cdot 5$$

$$P_2 = 16\pi + 20\pi$$

$$P_2 = 36\pi \text{ cm}^2$$

3. Kolikšni sta površina in prostornina stožca, katerega stranica je za 73° nagnjena proti osnovni ploskvi in meri ^{polmer} 8 cm?



$$\cos 73^\circ = \frac{8}{s} \quad | \cdot s$$

$$s \cdot \cos 73^\circ = 8$$

$$s = \frac{8}{\cos 73^\circ}$$

$$s = 27.3 \text{ cm}$$

$$\tan 73^\circ = \frac{h}{8} \quad | \cdot 8$$

$$8 \cdot \tan 73^\circ = h$$

$$26.2 \text{ cm} = h$$

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

$$V = \frac{\pi \cdot 8^2 \cdot 26.2}{3} = 1753.7 \text{ cm}^3$$

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

$$P = \pi 8^2 + \pi \cdot 8 \cdot 27.3$$

$$P = 887.2 \text{ cm}^2$$

4. Izračunaj prostornino in površino pokončnega stožca s ploščino osnovne ploskve 30 cm^2 in stranico 7 cm.

$$S = 30 \text{ cm}^2$$

$$r = 7 \text{ cm}$$

$$S = \pi r^2$$

$$30 = \pi r^2 \quad | : \pi$$

$$\frac{30}{\pi} = r^2 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$\sqrt{\frac{30}{\pi}} = r$$

$$3.1 \text{ cm} = r$$

$$s^2 = r^2 + h^2$$

$$7^2 = 3.1^2 + h^2$$

$$7^2 - 3.1^2 = h^2$$

$$39.4 = h^2$$

$$\sqrt{39.4} = h$$

$$6.3 \text{ cm} = h$$

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

$$V = \frac{\pi \cdot 3.1^2 \cdot 6.3}{3}$$

$$V = 63.4 \text{ cm}^3$$

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

$$P = 30 + \pi \cdot 3.1 \cdot 7$$

$$P = 98.2 \text{ cm}^2$$

5. Plašč pokončnega stožca je trikratnik osnovne ploskve. Izračunajte prostornino stožca, katerega polmer meri 14 cm.

$$S_{pl} = 3S$$

$$S_{pl} = 3 \cdot \pi r^2$$

$$S_{pl} = 3 \cdot \pi \cdot 14^2$$

$$S_{pl} = 588\pi \text{ cm}^2$$



$$S_p = \pi \cdot r \cdot s$$

$$588\pi = \pi \cdot 14 \cdot s$$

$$\frac{588}{14} = s$$

$$42 \text{ cm} = s$$

$$s^2 = r^2 + v^2$$

$$42^2 = 14^2 + v^2$$

$$42^2 - 14^2 = v^2$$

$$1568 = v^2$$

$$\sqrt{1568} = v$$

$$28\sqrt{2} \text{ cm} = v$$

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

$$V = \frac{\pi \cdot 14^2 \cdot 28\sqrt{2}}{3}$$

$$V = 8127,5 \text{ cm}^3$$

6. Prostornina enakostraničnega stožca meri 300 cm^3 . Izračunaj površino stožca.



$$2r = s$$

$$V = 300 \text{ cm}^3$$

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

$$300 = \frac{\pi s^2 \cdot v}{3 \cdot 3} \cdot 9$$

$$300 \cdot 9 = \pi s^3 \quad | : \pi$$

$$2700$$

$$\frac{2700}{\pi} = s^3$$

$$\sqrt[3]{\frac{2700}{\pi}} = s$$

$$9,5 \text{ cm} = s$$

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

$$P = \pi \cdot 5,5^2 + \pi \cdot 5,5 \cdot 11$$

$$P = 285,1 \text{ cm}^2$$

$$s^2 = r^2 + v^2$$

$$(2r)^2 = r^2 + v^2$$

$$4r^2 = r^2 + v^2$$

$$4r^2 - r^2 = v^2$$

$$3r^2 = v^2$$

$$1) \sqrt{3} r = v \quad 2) r^2 = \frac{v^2}{3}$$

$$\sqrt{3} \cdot r = 9,5$$

$$r = \frac{9,5}{\sqrt{3}}$$

$$r = 5,5 \text{ cm}$$

$$2r = s$$

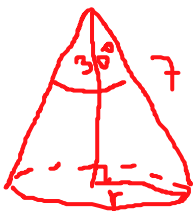
$$2 \cdot 5,5 = s$$

$$11 \text{ cm} = s$$

7. Plašč pokončnega stožca je trikratnik osnovne ploskve. Izračunaj središčni kot v ravnino izravnane plašča stožca. !

$$S_{pl} = 3S$$

8. Kot ob vrhu stožca je 30° , stranica stožca pa meri 7 cm. Izračunaj površino stožca.



$$l = 7 \text{ cm}$$

$$P = ?$$

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

$$P = \pi \cdot 1,8^2 + \pi \cdot 1,8 \cdot 7$$

$$P = 49,8 \text{ cm}^2$$

$$\sin 15^\circ = \frac{r}{7}$$

$$7 \sin 15^\circ = r$$

$$1,8 \text{ cm} = r$$

9. Plašč pokončnega stožca meri 1166 cm^2 , obseg osnovne ploskve pa je 88 cm . Izračunaj prostornino stožca.

$$S_{pl} = 1166 \text{ cm}^2$$

$$\sigma = 88 \text{ cm}$$

$$\xrightarrow{V = ?}$$

$$R^2 = r^2 + v^2$$

$$26,5^2 = r^2 + 14^2$$

$$26,5^2 - 14^2 = r^2$$

$$22,5 \text{ cm} = r$$

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

$$V = \frac{\pi \cdot 14^2 \cdot 22,5}{3}$$

$$V = 4620,7 \text{ cm}^3$$

$$\sigma = 2\pi r$$

$$88 = 2\pi r$$

$$88$$

$$\frac{88}{2\pi} = r$$

$$14 \text{ cm} = r$$

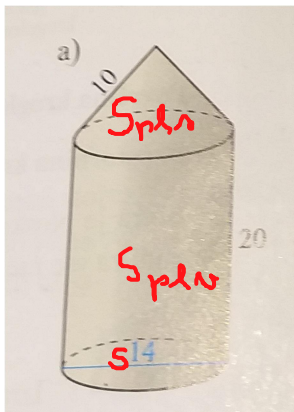
$$S_{pl} = \pi r \cdot l$$

$$1166 = \pi \cdot 14 \cdot l$$

$$\frac{1166}{14\pi} = l$$

$$26,5 \text{ cm} = l$$

10. Izračunaj prostornino in površino teles na sliki.



$$P = S + S_{plav} + S_{plos}$$

