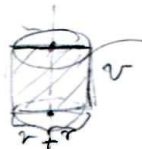


Dragi učenici,

najprije provjerite rješenja zadataka koje ste rješavali prošli sat:

148. Osnovni prečez valjka je kvadrat

a)  $P_{o.p.} = 9 \text{ cm}^2$   
 $v, r = ?$



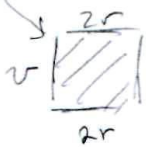
$$P_{o.p.} = 9 \text{ cm}^2$$

$$v \cdot 2r = 9 \text{ cm}^2$$

$$v \cdot v = 9 \text{ cm}^2 / \sqrt{\quad}$$

$$v = 3 \text{ cm} \Rightarrow 2r = 3 \text{ cm} \Rightarrow r = 1.5 \text{ cm}$$

b)  $\sigma_{o.p.} = 40 \text{ cm}$   
 $v, r = ?$



$$2r = v$$

$$\sigma_{o.p.} = 40$$

$$2 \cdot v + 2 \cdot 2r = 40$$

$$2v + 2 \cdot v = 40$$

$$4v = 40 \quad | :4$$

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

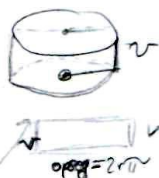
$$2r = 10 \text{ cm}$$

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

150.

$$r = 4 \cdot v$$

$$B = 16\pi \text{ cm}^2$$



$$O = ?$$

$$O = 2B + P$$

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

→ treba nam i r i v → r ćemo dobiti iz površine baze

$$B = 16\pi$$

$$r^2 \pi = 16\pi \quad | : \pi$$

$$r^2 = 16$$

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

$$r = 4 \cdot v \Rightarrow v = \frac{1}{4} \cdot r$$

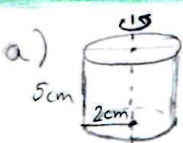
$$v = 1 \text{ cm}$$

$$O = 2 \cdot 4^2 \pi + 2 \cdot 4 \pi \cdot 1$$

$$O = 2 \cdot 16\pi + 8\pi = 32\pi + 8\pi$$

$$O = 40\pi \text{ cm}^2$$

151.



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

$$v = 5 \text{ cm}$$

$$O = ?$$

$$O = 2B + P$$

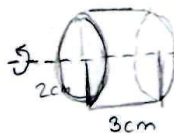
$$O = 2 \cdot r^2 \pi + v \cdot 2r\pi$$

$$O = 2 \cdot 2^2 \pi + 5 \cdot 2 \cdot 2 \cdot \pi$$

$$O = 8\pi + 20\pi$$

$$O = 28\pi \text{ cm}^2$$

b)



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

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

$$O = 2B + P$$

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

$$O = 2 \cdot 2^2 \pi + 2 \cdot 2 \pi \cdot 3$$

$$O = 8\pi + 12\pi$$

$$O = 20\pi \text{ cm}^2$$

156.

$$d = 3 \text{ dm} \Rightarrow r = 1.5 \text{ dm}$$

$$V = 20 \text{ L} = 20 \text{ dm}^3$$

$$v = ?$$

$$V = B \cdot v$$

$$V = r^2 \pi \cdot v$$

$$20 = 1.5^2 \pi \cdot v$$

$$20 \approx 2.25 \cdot 3.14 \cdot v$$

$$20 \approx 7.065 \cdot v \quad | : 7.065$$

$$v \approx 2.83 \text{ dm} \approx 3 \text{ dm}$$

Najmanja visina posude trebala bi biti 3 dm (ako zaokružujemo na cijeli broj).

Vjerujem da ste se svi u životu vidjeli sljedeće predmete:

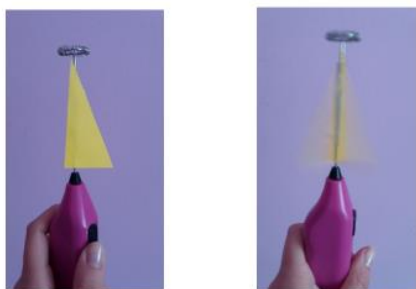


Na lijevoj slici je vulkan Vezuv pored grada Napulja u Italiji. Najpoznatiji je po erupciji lave 79. godine poslije Krista koja je uništila gradove Pompeje i Herkulanej. Otada je imao više erupcija i smatra se jednim od opasnijih vulkana na svijetu. Pri erupciji se lava izliva na sve strane, slijeva se niz padine vulkana i postupno se hladeći postaje dio padine. To daje vulkanima karakterističan oblik stošca.

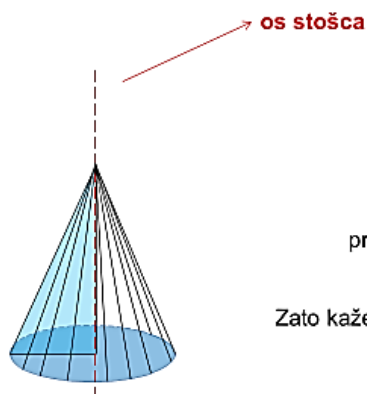
Iz svega navedenog, vjerujem da se pretpostavili da je današnja tema te naslov: **Stožac** stoga si ga zapišite u bilježnice.

Uočite (ne trebate prepisivati):

Zamislite da rotirate pravokutan trokut po jednoj kateti, što tako nastaje?



Kako biste nazvali taj pravac oko kojeg smo rotirali?

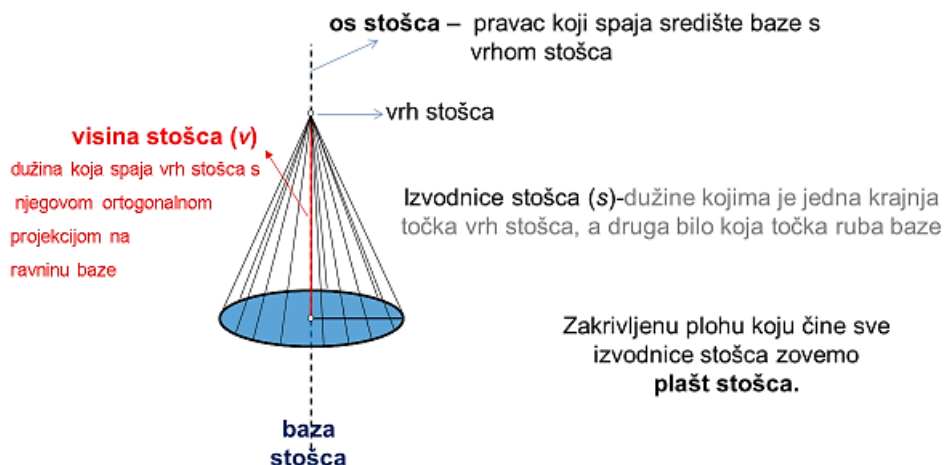


Stožac nastaje rotacijom pravokutnog trokuta oko jedne njegove katete.

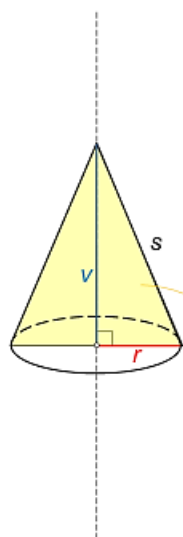
Zato kažemo da je stožac **rotacijsko tijelo**.



Prepišite i precrtajte sljedeće:



Stožac je oblo geometrijsko tijelo omeđeno bazom (krug) i plaštom (zakrivljena ploha).



*v* - duljina visine stošca  
*s* - duljina izvodnice  
*r* - radijus baze stošca

**Oсни presjek** stošca je presjek stošca i ravnine koja je okomita na bazu stošca i sadrži os stošca.

Oсни presjek stošca je jednakokrani trokut osnovice duljine  $2r$  i krakova duljine  $s$ .

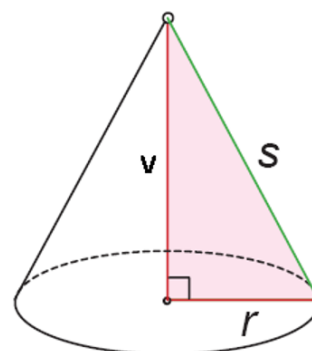
$$P_{\text{osnog presjeka}} = \frac{2r \cdot v}{2} = r \cdot v$$

Promotrimo li sliku, na njoj možemo uočiti pravokutni trokut s katetama duljina  $v$  i  $r$  te hipotenuzom duljine  $s$ . Budući da za svaki pravokutni trokut vrijedi Pitagorin poučak, uz oznake kao na slici vrijedi:

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

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

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





Sjetite se rođendanskih kapica vjerujem da ste ih svi nekada rastvorili te je ponovno sastavili kako je prikazano na desnoj slici:

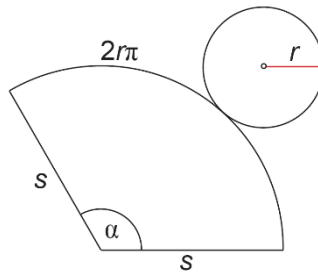


2. put one side slip into the the other

Uočite kapica ima oblik stošca, no ona nije stožac, već je ona **plašt stošca**.

Dakle, kada *rastvorimo* plašt stošca dobit ćemo **kružni isječak** pa **mreža stošca** izgleda ovako

(skicirajte u bilježnice):



(pripazite na duljinu kružnog luka koji je dio plašta, duljina je jednaka opsegu baze)

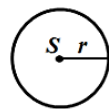
*Šestarom nacrtajte krug, izražite ga, iz njega izrežite kružni isječak te ga presavijte u plašt stošca.*

Oredimo sada oplošje stošca. Uočite da stožac ima jednu bazu te plašt (slično kao piramida), stoga vrijedi:

$$O = B + P$$

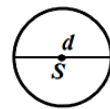
Potrebno je uvrstiti odgovarajuće formule za površinu baze te plašta, stoga se prisjetite sljedećih formula (ako ste ih zaboravili, prepisite ih):

### krug



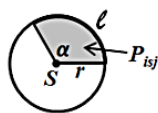
$$O = 2 r \pi$$

$$P = r^2 \pi$$



$$d = 2r$$

*d* - promjer (dijametar) kruga



$$l = \frac{o}{360} \cdot \alpha = \frac{2r\pi}{360} \cdot \alpha$$

$$P_{ki} = \frac{P}{360} \cdot \alpha = \frac{r^2\pi}{360} \cdot \alpha = \frac{rl}{2}$$

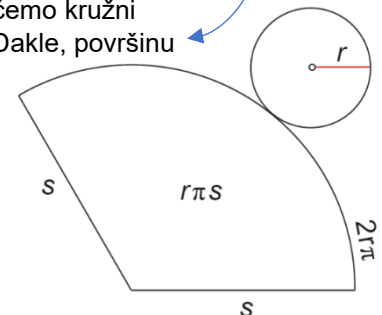
*l* - duljina kružnog luka      *P<sub>ki</sub>* - površina kružnog isječka

Nastavimo s formulom za računanje oplošja:

Razrežemo li plašt stošca po jednoj izvodnici i položimo li ga u ravnini, dobit ćemo kružni isječak **polumjera duljine s** kojemu je **duljina luka jednaka opsegu baze**. Dakle, površinu plašta računamo kao polovicu umnoška duljine polumjera kružnog isječka (*s*)

i duljine kružnog luka ( $2 r \pi =$  opseg baze):

$$P = \frac{s \cdot 2r\pi}{2} \text{ i središvi dobijemo } \underline{P = r \pi s}$$



U to, površina baze iznosi  $B = r^2 \pi$  pa je (prepisite u bilježnicu):

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

Pogledajte kratki video na sljedećoj poveznici te pokušajte uočiti kakav je odnos između volumena stošca i volumena valjka koji ima bazu sukladnu bazi stošca te visinu jednaku visini stošca:

<https://www.youtube.com/watch?v=0ZACAU4SGyM>

Uočavate da je volumen valjka 3 puta veći od volumena prikazanog stošca




Kako je obujam valjka dan formulom  $V = B \cdot v$ , slijedi da je formula za obujam stošca  $\frac{1}{3} \cdot B \cdot v$

pri čemu je  $B$  površina baze, a  $v$  duljina visine stošca. Budući da je baza krug, volumen stošca računamo prema formuli (prepišite):

$$V = \frac{1}{3} \cdot B \cdot v = \frac{1}{3} \cdot r^2 \pi \cdot v$$

Otvorite svoje udžbenike na 172. str. te riješite zadatke: **223. a) i b)** te **225. a) i b)**.

Nakon što završiš s današnjim zadacima, **KOMENTIRAJ (klikni na "odgovori")** moju današnju objavu u kanalu Matematika . U komentaru zapiši jesi li sve zadatke od prošlog sata točno riješio/la (navedi koje zadatke si krivo riješio/la).

Ako trebaš pomoć, javi mi se na Teams .