



OSNOVNA ŠOLA VENCLJA PERKA
Ljubljanska 58 a, 1230 Domžale
tel: 01/729-83-00
faks: 01/729-83-20
e-naslov:
os.vp-domzale@guest.arnes.si



NAVODILA ZA POUK MATEMATIKE NA DALJAVO ZA 9. RAZRED

petek, 15. 5. 2020

1. skupina; Marina Cencelj marina.cencelj@guest.arnes.si

Pozdravljeni učenci, 😊 .

Danes se vidimo ob 9.00 (Zoom), dobili ste vabilo (link) na vaše e-naslove.

Cilji današnje ure:

1. poznajo stožec in osnovne pojme, ki jih prikažejo na modelu,
2. razlikujejo med pokončnim in poševnim stožcem,
3. skicirajo stožec, narišejo in izdelajo mrežo stožca, izdelajo model pokončnega stožca,
4. opredelijo površino stožca,
5. opredelijo prostornino stožca.

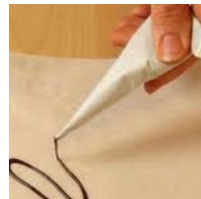
Zapis v zvezek

15. 5. 2020

STOŽEC (U str. 164)

Danes bomo spoznali drugo **okroglo telo** = **stožec**.

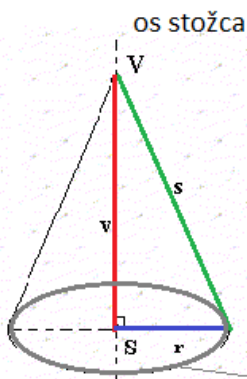
S predmeti, ki so stožčaste oblike se srečujemo vsak dan:



Stožec je okroglo geometrijsko telo, omejeno z dvema mejnima ploskvama:

KROG = osnovna ploskev in KRIVA PLOSKEV = plašč.

1. Skica stožca in opis stožca



S = središče osnovne ploskve

V = vrh stožca

OSNOVNA PLOSKEV = **O** = **krog**

PLAŠČ = kriva ploskev = **pl** = **krožni izsek**

r = polmer osnovne ploskve

v = višina stožca

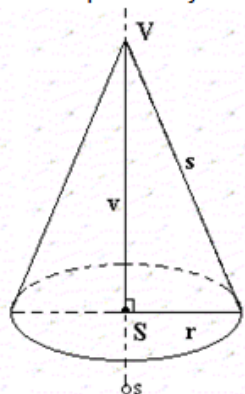
s = stranica stožca

osnovni rob stožca = krožnica

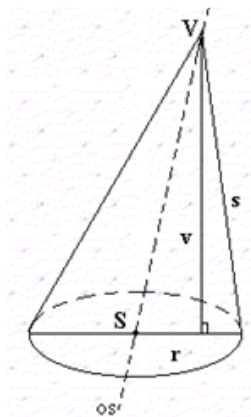
Poznamo:

a) pokončni stožec

(te si bomo v prihodnjih urah ogledali mi)

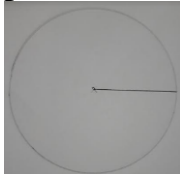

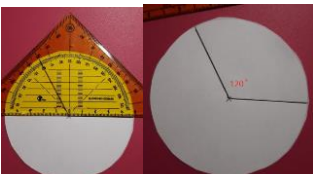



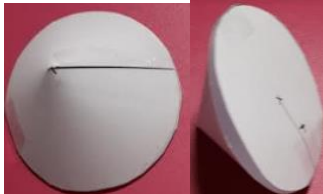



b) poševni stožec



2. Mreža stožcaKako bi jo izdelali?

Praktično delo: Izdelaj, poslikaj, pošlji na marina.cencelj@guest.arnes.si

<p>1. Na papir nariši krog s polmerom 5 cm.</p> 	<p>2. Izreži krog.</p> 	<p>3. Nariši središčni kot 120°, s tem dobiš dva krožna izseka.</p> 
<p>4. Izreži.</p> 	<p>5. Oba izseka zvij v ukrivljeni ploskvi stožca (plašč stožca).</p> 	<p>6. Nariši in izreži še manjkajoča kroga (osnovni ploskvi) za oba stožca.</p> 
<p>7. Izdelaj večji model stožca (zalepi).</p> 	<p>8. Mrežo manjšega stožca nalepi v zvezek (nalepi na osnovno ploskev, da stožec lahko sestaviš)</p> 	

OPOMBA: To je približen način izdelave mreže stožca. Za nas je trenutno to dovolj.

3. Površina stožca

plašč

$V = \frac{1}{3} \pi r^2 h$

Kako izračunati ploščino plašča?

Plašč bomo razdelili na manjše, enake dele in jih sestavili v ploščinsko enak pravokotnik.

$pl = \pi \cdot r \cdot \Delta$

$p_{\square} = \pi \cdot r \cdot \Delta$

$$P = O + pl$$

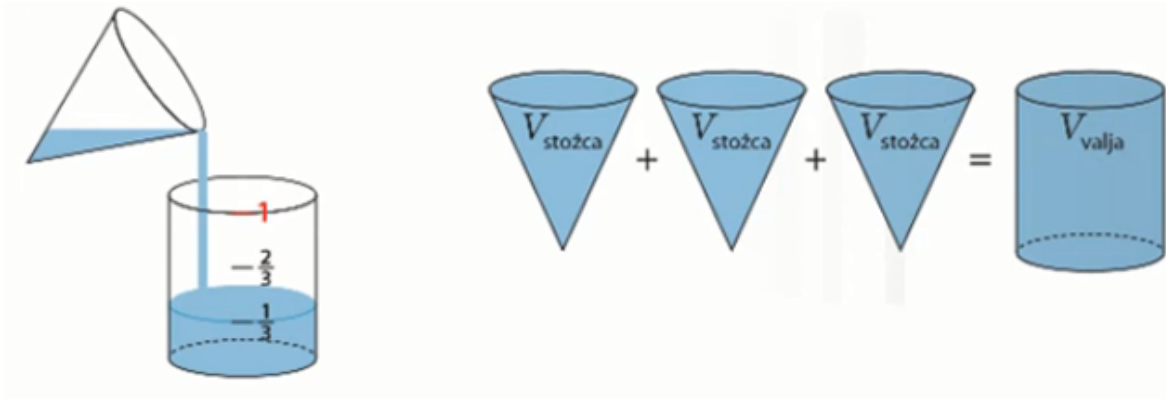
$$P = \pi r^2 + \pi r s$$

En delček razdelimo na pol in ju prilepimo na začetek in konec pravokotnika, da je stranica (s) navpična.

4. Prostornina stožca



Poglejmo si animacijo <https://eucbeniki.sio.si/mat9/923/index1.html>



$$3 \cdot V_{\text{stožca}} = V_{\text{valja}}$$

$$V_{\text{stožca}} = \frac{V_{\text{valja}}}{3}$$

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

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

formuli za prostornino stožca

Tako, za danes smo končali☺. Za vaša vprašanja sem na voljo marina.cencelj@guest.arnes.si
Vaša učiteljica Marina

Pozdravljeni učenci!

Rešitev naloge od srede (13. 5. 2020) – prejeli ste jo na mail.

Pred vami je današnja ura in nato samo še dve na daljavo ...

Nov naslov, večji, z rdečo: **STOŽEC**

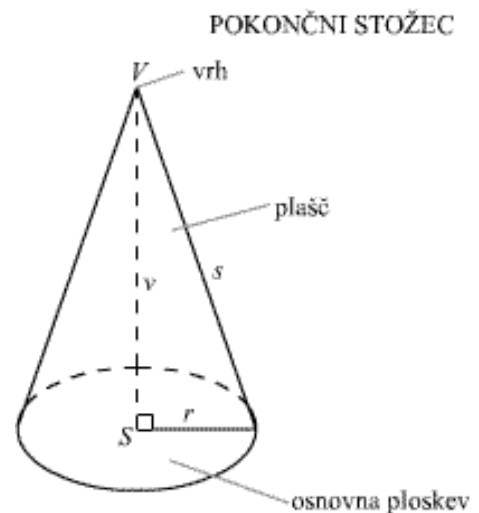
datum

Cilji današnje ure:

- Spoznal boš - kaj je stožec in kateri so osnovni pojmi v stožcu.
- Spoznal boš - kako izračunamo površino in prostornino stožca.
- Spoznal boš - kaj je osni presek stožca (omenjeno v filmčku).

1. Kako izgleda stožec? Poskušaj ga najti kje doma, da boš imel model ves čas pred seboj.

Npr: klobuk za pustni kostum, cestni stožec (igrača), kornet za sladoled, ...

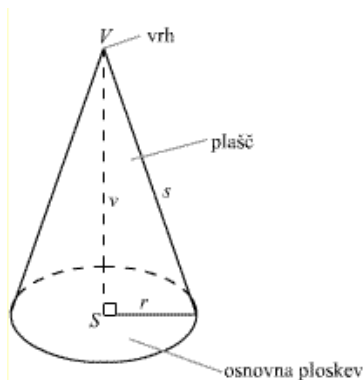


2. Stožec je ... vse spodaj si zapiši in preiši.

Stožec je geometrijsko telo, ki je omejeno s krogom (osnovna ploskev) in krivo ploskvijo, ki je krožni izsek (plašč).

Za začetek si pogledjmo mrežo stožca:

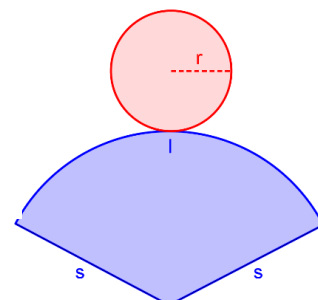
stožec



MREŽA stožca



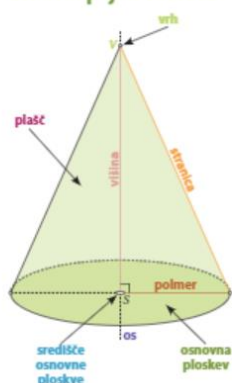
Če stožec razgrnemo – dobimo mrežo stožca - ki je sestavljena iz kroga (to je osnovna ploskev) in plašča (ki je krožni izsek). Glej barve na desni!



3. Osnovni pojmi v stožcu (vse si zapiši). Skica naj bo velika in pregledna!

Vse imaš v učbeniku na strani 165 zgoraj... Še izrezek imate spodaj – da bo vse jasno ☘.

Osnovni pojmi v stožcu





- OSNOVNA PLOSKEV (O)** stožca je krog.
- POLMER STOŽCA (r)** je polmer osnovne ploskve.
- SREDIŠČE OSNOVNE PLOSKEVE (S)**
- VRH (V)** leži natanko nad središčem osnovne ploskve.
- OS** je premica, ki poteka skozi vrh stožca (V) in središče osnovne ploskve (S).
- PLAŠČ (pl)** stožca je krožni izsek.
- STRANICA STOŽCA (s)** je daljica na plášču, ki povezuje vrh stožca s poljubno točko na krožnici.
- VIŠINA (v)** je razdalja med vrhom (V) in osnovno ploskvijo.
- OSNI PRESEK STOŽCA** je enakokraki ali enakostraničen trikotnik.

4. POVRŠINA IN PROSTORNINA stožca (vse si zapiši).

Najprej si pogledjte naslednji film (14 min). Ja, ja vem, da je doolg – ampak gospa razlaga tako – kot bi vam jaz v šoli. Ko učiteljica razlaga postopek – kako pridemo do obrazca za plášč: $pl = \pi r s$ mislim, da boste lažje razumeli drug primer – tega bi vam tudi jaz z izrezki pokazala na našo šolsko tablo.

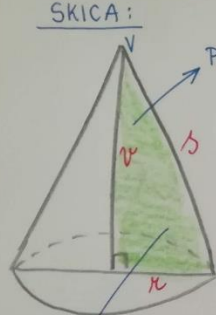
Vzemite si čas in si natančno pogledjte:

<https://www.youtube.com/watch?v=TWJmPv-1kUA&t=320s>

POVRŠINA stožca	PROSTORNINA stožca
 <p>POVRŠINA STOŽCA</p> $P = O + pl$ $P = \pi r^2 + \pi r s$ <p>Razlaga z dokazom : U 165 (čeprav je v filmčku prikazano vse)!</p>	 <p>PROSTORNINA STOŽCA</p> $V = \frac{O \cdot v}{3}$ $V = \frac{\pi r^2 v}{3}$ <p>Razlaga z dokazom : U 166 - prelivanje (čeprav je v filmčku prikazano vse)!</p>

5. Zgled: Premer stožca meri 10 cm, višina pa 12 cm. Izračunaj volumen in površino stožca.

SKICA:



PRAVOKOTNI Δ

PODATKI:

$2r = 10\text{cm}$
 $r = 5\text{cm}$
 $v = 12\text{cm}$

$V = ?$
 $P = ?$

1. $s^2 = r^2 + v^2$
 $s^2 = 5^2 + 12^2$
 $s^2 = 25 + 144$
 $s^2 = 169$
 $s = \sqrt{169}$
 $s = 13\text{cm}$

2. $V = \frac{O \cdot v}{3}$
 $V = \frac{\pi r^2 \cdot v}{3}$
 $V = \frac{\pi \cdot 5^2 \cdot 12}{3}$
 $V = \frac{\pi \cdot 25 \cdot 12}{3}$
 $V = \frac{300\pi}{3}$
 $V = 100\pi\text{cm}^3$

3. $P = \pi r^2 + \pi r s$
 $P = \pi \cdot 5^2 + \pi \cdot 5 \cdot 13$
 $P = 25\pi + 65\pi$
 $P = 90\pi\text{cm}^2$

4. KORAKI REŠEVANJA 😊

Samostojnega dela danes ni – izpiski naj bodo lepi!!!

3. skupina

Polona Seničar

polona.senicar@guest.arnes.si

Pozdravljeni devetošolci,

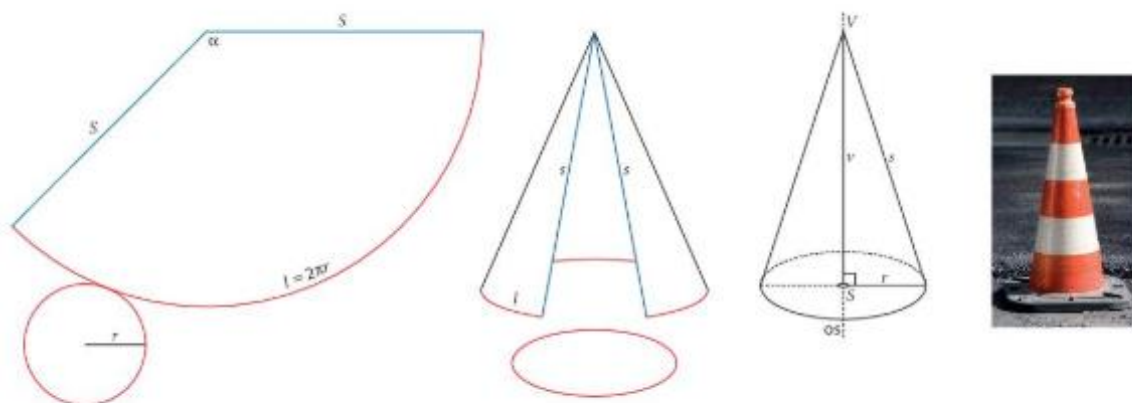
danes nadaljujemo z okroglimi geometrijskimi telesi, in sicer spoznali bomo stožec.

1. Odprite učbenike, stran 164 in zvezke ter napišite naslov:

STOŽEC, datum

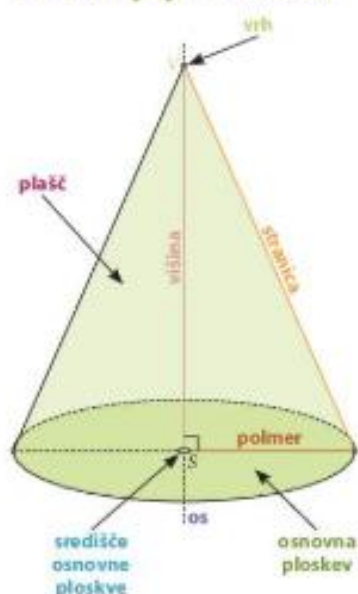
Zapišite: Stožec je geometrijsko telo, ki je omejeno s krogom (osnovna ploskev) in krivo ploskvijo, ki je krožni izsek (plašč).

Poglej si sliko in jo preriši.



Osnovni pojmi v stožcu, prepiši in preriši:

Osnovni pojmi v stožcu



OSNOVNA PLOSKEV (O) stožca je krog.

POLMER STOŽCA (r) je polmer osnovne ploskve.

SREDIŠČE OSNOVNE PLOSKVE (S)

VRH (V) leži natanko nad središčem osnovne ploskve.

OS je premica, ki poteka skozi vrh stožca (V) in središče osnovne ploskve (S).

PLAŠČ (p/l) stožca je krožni izsek.

STRANICA STOŽCA (s) je daljica na plašču, ki povezuje vrh stožca s poljubno točko na krožnici.

VIŠINA (v) je razdalja med vrhom (V) in osnovno ploskvijo.

OSNI PRESEK STOŽCA je enakokraki ali enakostraničen trikotnik.

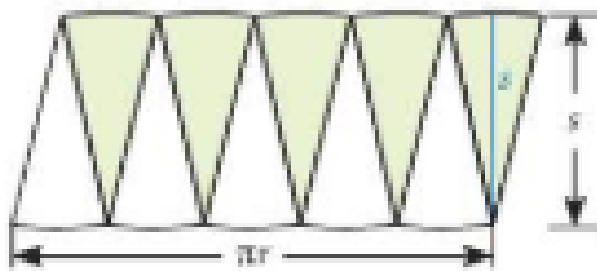
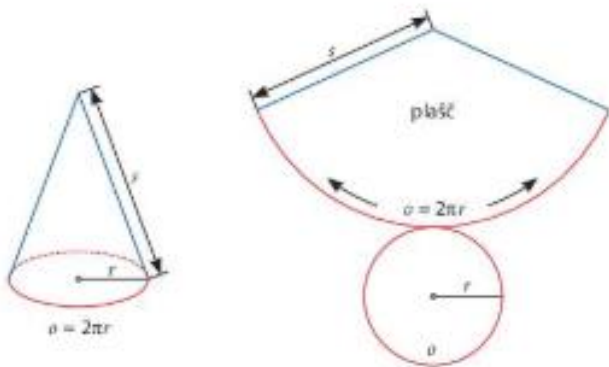
Predno izpeljemo enačbi pa površino in prostornino stožca, si oglej razlago na posnetku:

<https://www.youtube.com/watch?v=TWJmPv-1kUA>

POVRŠINA STOŽCA

... je sestavljena iz osnovne ploskve kroga in plašča, ki je krožni izsek.

$$P = O + pl$$



$$pl_{\text{stožca}} = \pi r \cdot s$$

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

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

Torej POVRŠINO IZRAČUNAMO PO OBRAZCU ... $P = O + pl$

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

PROSTORNINA STOŽCA

Podobno kot smo poiskali prostornino piramide, bomo izpeljali valj...

Prostornina stožca

Prostornino stožca lahko določimo s primerjavo s prostornino valja, podobno kot smo to naredili za piramido s pomočjo prizme.



Po navodilu izvedi eksperiment.
DZ – naloga 4.11

Eksperiment za merjenje prostornine stožca s pomočjo prostornine valja:

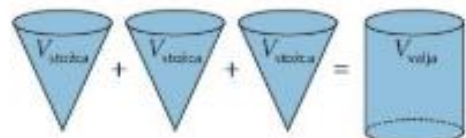
- 1 Vzemimo pokončen valj in pokončen stožec, ki se ujemata v **osnovni ploskvi (O)** in **višini (v)**.



- 2 Prelivajmo vodo iz stožca v valj.



- 3 Ugotovimo, da je prostornina valja enaka **trem** prostorninam stožca.



$$V_{\text{valja}} = 3 \cdot V_{\text{stožca}}$$

$$V_{\text{stožca}} = \frac{1}{3} V_{\text{valja}}$$

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

Poglej si posnetek... takole bi prelivali v šoli ☺

<https://eucbeniki.sio.si/mat9/923/index1.html>



...torej... velja enačba

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

Danes si boste namesto reševanja nalog ogledali posnetek rešene naloge

<https://www.youtube.com/watch?v=Ox2h7aPXyeo>

Torej če povzamemo današnje delo...

POVRŠINA stožca	PROSTORNINA stožca
 <p data-bbox="229 539 528 577">POVRŠINA STOŽCA</p> $P = O + pl$ $P = \pi r^2 + \pi rs$	 <p data-bbox="829 539 1144 577">PROSTORNINA STOŽCA</p> $V = \frac{O \cdot v}{3}$ $V = \frac{\pi r^2 v}{3}$

... v sredo pa nadaljujemo... ☺

Prijeten vikend, U Polona

Petek, 15. 5. 2020

Pozdravljeni devetošolci/ devetošolke.

Na kaj pomislite ob pogledu na desno sliko?

Vaši odgovori bi se zagotovo razlikovali med seboj.

Najpogostejši odgovor bi bil verjetno sladoled.

In prav bi imeli.

Takšna slika pa nam pride pogosto prav tudi pri matematiki. , ko obravnavamo geometrijska telesa. Če sladoledu odstranimo kepice in njegovo vsebino, mi ostane samo kornet. In prav kornet je zelo nazoren model geometrijskega telesa, ki ga imenujemo **stožec**. Danes ga bomo spoznali bolj podrobno.



CILJI DANAŠNJE URE:

- Učenec spozna geometrijsko telo stožec.
- Učenec nariše skico stožca in stožec opiše
- Učenec loči pokončni, poševni in enakostranični stožec.
- Učenec nariše mrežo stožca.

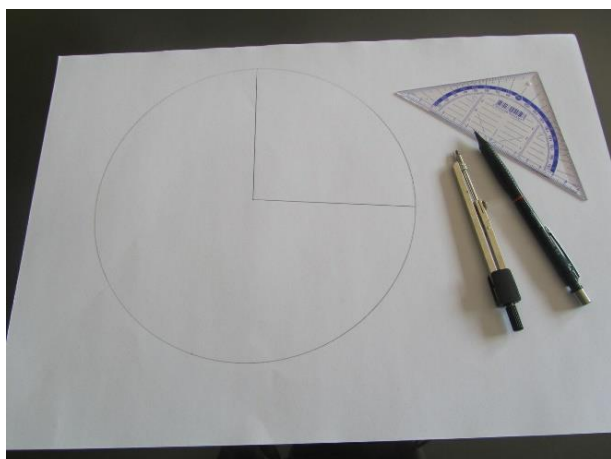
NAVODILO:

1. V zvezek zapiši naslov: **STOŽEC** (učbenik, stran 164, 165)
2. Oglej si predstavitev ppt predstavitev STOŽCA in vse prepisi in nariši v zvezek: <https://www.os-vperka.si/upload/files/Sto%C5%BEec.pdf>
3. **Izdelaj** modela dveh različnih stožcev. Stožca primerjaj med seboj. Kaj si opazil in ugotovil?

NAVODILO ZA IZDELAVO MREŽE STOŽCA

- a) Iz papirja (lahko je malo trši) izreži krog s poljubnim polmerom.
- b) Krog razdeli na dva krožna izseka.
- c) Eden izmed krožnih izsekov naj bo približno četrtnina kroga.
- d) Oba izseka zvij v ukrivljeni ploskvi stožcev.
- e) Nato izreži še manjkajoči ravni ploskvi.
- f) Pomagaj si s spodnjimi fotografijami.
- g) Primerjaj izdelana modela stožcev.
- h) Mreži obeh stožcev pobarvaj in prilepi v zvezek.
- i) Označi osnovno ploskev in plašč.

SLIKOVNI PRIKAZ IZDELAVE:



4. Ko vse narediš, slikaj ali skeniraj in mi do ponedeljka, 18. 5. 2020.

Ne pozabi na današnje video srečanje. Vabilo si prejel na svoj elektronski naslov.

Za kakršnokoli pomoč ali vprašanja sem vam na voljo preko elektronske pošte:
ida.vidic-klopčic@guest.arnes.si

Lepo vas pozdravljam.

Vaša učiteljica: Ida Vidic Klopčič