



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

Navodila za učence: v spodaj so po skupinah zapisana navodila za delo od posamezne učiteljice matematike. Z rumenim trakom se začne nova skupina. Sledite navodilom učiteljice. Naloge ne bodo prezahtevne in ne predolge, zato jih boste zmogli vsi narediti. Zapisan je tudi kontaktni mail učiteljic za nastala vprašanja. Odgovarjale bomo med 8. in 14. uro vsak dan.

petek, 17. 4. 2020

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

Danes se vidimo in slišimo ob 9.00 (Zoom), dobili ste vabilo (link) na vaše e-naslove. Ne pozabite zapisov v zvezek 😊😊😊, ki služijo kot dnevnik učenja na daljavo.

Modele teles iz trših materialov, ki jih izdelujete in pošiljate fotografije shranite, saj jih boste prinesli k pouku, ko se srečamo.

Cilji današnje ure:

1. opisati pravilno 6-strano piramido,
2. narisati njeno skico in mrežo,
3. izračunati njeno površino in prostornino.
4. utrditi znanje o enakorobi 4-strani piramidi.

Zapis v zvezek

17. 4. 2020

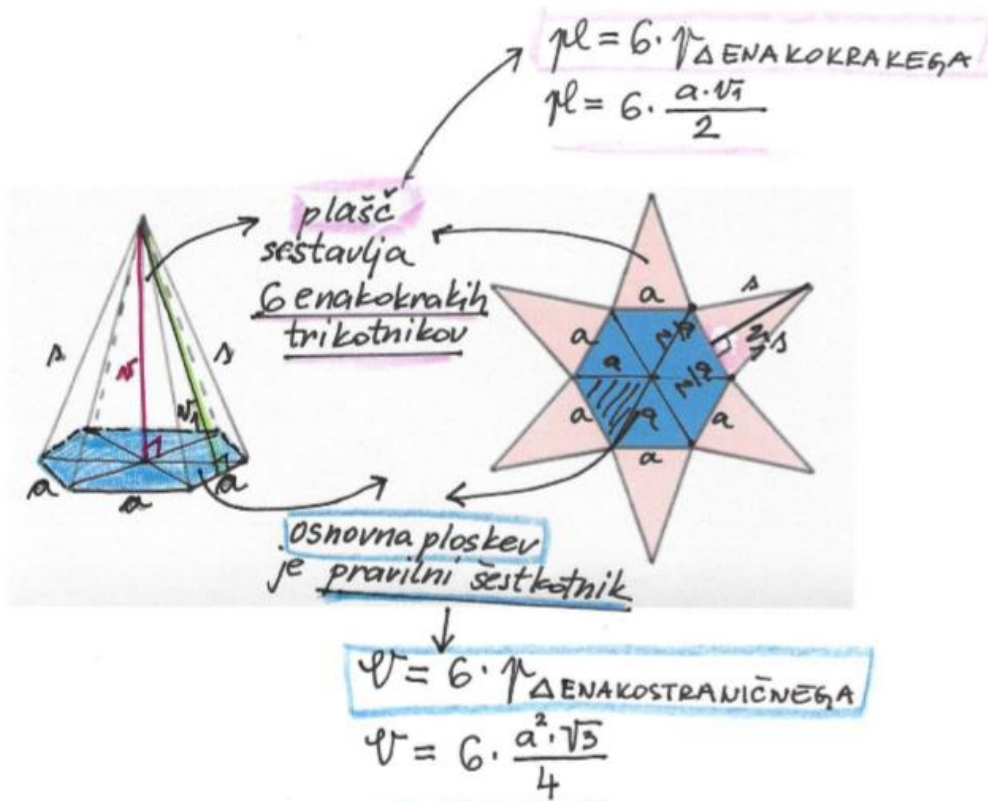
Pravilna 6-strana piramida

ima za osnovno ploskev pravilni 6-kotnik.

Najprej si za uvod poglejmo video

<https://www.youtube.com/watch?v=pK94jSmrYx8>

a) **Narišimo skico in mrežo** pravilne 6-strane piramide



Pri pravilni 6-strani piramidi imamo dve različni višini: v_1 = stranska višina in v = višina piramide.

b) Izračunajmo površino pravilne 6-strane piramide.

Katere podatke **rabimo** za izračun **površine** te piramide?

Razmislimo (glej mrežo piramide):

$a = 4 \text{ cm}$

$v_1 = 6 \text{ cm}$ **višina stranske ploskve!** (glej skico piramide)

$P = ?$

površina	osnovna ploskev	plášč
$P = O + pl$ $P = 41,52 + 72$ $P = \text{cm}113,52\text{cm}^2$	$O = 6 \cdot \frac{a^2 \cdot \sqrt{3}}{4}$ $O = 6 \cdot \frac{4^2 \cdot 1,73}{4}$ $O = 6 \cdot \frac{16 \cdot 1,73}{4}$ $O = 6 \cdot 6,92$ $O = 41,52 \text{ cm}^2$	$pl = 6 \cdot \frac{a \cdot v_1}{2}$ $pl = 6 \cdot \frac{4 \cdot 6}{2}$ $pl = 6 \cdot 12$ $pl = 72 \text{ cm}^2$

c) **Izračunajmo prostornino** pravilne 6-strane piramide.

Katere podatke rabimo za izračun prostornine te piramide?

Rabimo dva podatka:

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

$$v = 4,9 \text{ cm} \dots \text{višina piramide! (glej skico piramide)}$$

$$V = ?$$

Višino piramide računamo s pomočjo Pitagorovega izreka. Lahko raziščeš sam. Kje so pravokotni trikotniki v pravilni 6-strani piramidi, ... ????

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

$$V = \frac{41,52 \cdot 4,9}{3}$$

$$V = 67,82 \text{ cm}^3$$

$$O = 6 \cdot \frac{a^2 \cdot \sqrt{3}}{4}$$
$$O = 6 \cdot \frac{4^2 \cdot 1,73}{4}$$
$$O = 6 \cdot \frac{16 \cdot 1,73}{4}$$
$$O = 6 \cdot 6,92$$
$$O = 41,52 \text{ cm}^2$$

1. NALOGA:

Za pomoč si pogledajte video https://www.youtube.com/watch?v=Dbzn6pu2_LE

Sedaj boste izdelali malo večja **modela** iz **tršega materiala** (kartona ali iz starega koledarja ali iz platnice starega zvezka):

a) **pravilno 6-strano piramido**: osnovna ploskev je pravilni 6-kotnik s stranico $a = 4 \text{ cm}$, stranske ploskve pa so enakokraki trikotniki z višino $v_1 = 10 \text{ cm}$ (to je stranska višina).

b) **enakorobo 6-strano piramido** (osnovni in stranski robovi so enako dolgi): zanj potrebujete samo dolžino roba $a = 4 \text{ cm}$. Opazite kaj nenavadnega?

Pričakujem fotografije 😊!!!

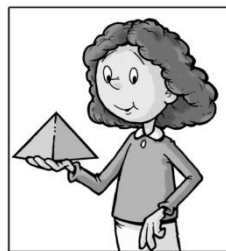
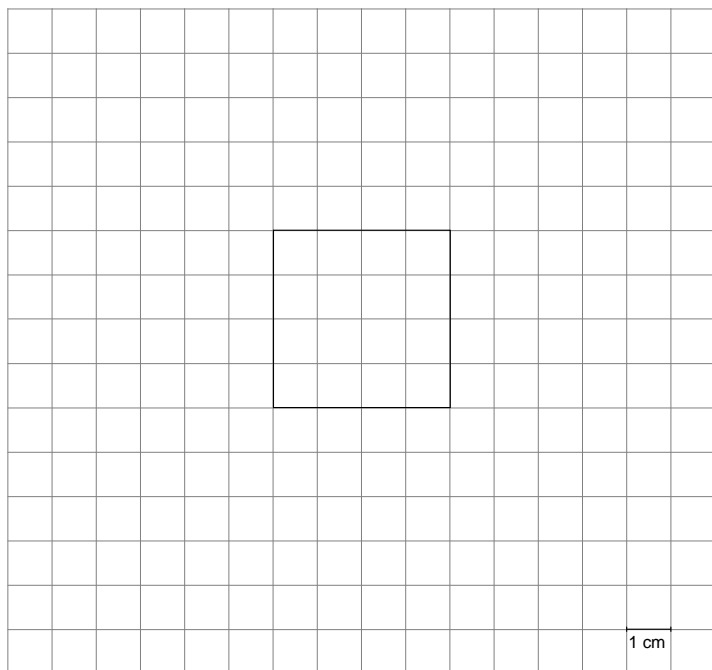
2. NALOGA: (to je **9. naloga iz NPZ 2018**, ki ste ga reševali **20. 3. 2020**, pa takrat te naloge še nismo znali). Danes o piramidah že nekaj znamo, zato jo rešite 😊

Milka je oblikovala **pravilno enakorobo štiristrano piramido**.

Na **centimetrsko mrežo** je narisala osnovno ploskev te piramide.

a) Kolikšni sta **površina** in **prostornina** piramide, ki jo je oblikovala Milka?

Pomagaj si s sliko, ki jo je Milka narisala na centimetrski mreži.



OPOMBA:

Centimetrska mreža je v pomanjšanem merilu, zato ne merit.
(štejemo kvadratke)

Rešitve dobite na vaš e-naslov naslednji teden.

b) Sedaj boste izdelali še **model** te **enakorobe 4-strane piramide** iz **tršega materiala** (kartona ali iz starega koledarja ali iz platnice starega zvezka) tudi vi.

Rob te piramide meri **$a = 4\text{cm}$** .

Pričakujem fotografijo 😊!!!

Tako, za danes smo končali 😊. Za vaša vprašanja sem na voljo marina.cencelj@guest.arnes.si

Vaša učiteljica Marina

2. skupina

Petra Paradiž

petra.paradiz1@guest.arnes.si

Pozdravljeni 😊!

CILJI DANAŠNJE URE:

- Učenec spozna pravilno 3 – strano in pravilno 6 – strano piramido (osnovne lastnosti).
- Učenec spozna lastnosti pravilnih enakorobih piramid.
- Učenec podrobno spozna pravilno enakorobo 4 – strano piramido.

Današnji naslov: **Še o pravilnih piramidah**

DATUM

Ti dve razpredelnici na prvi strani spodaj ne prerisuj, ker jih že imaš.

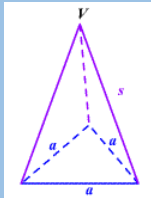
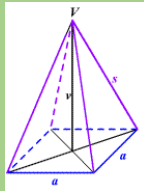
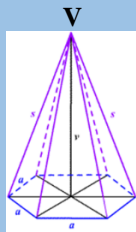
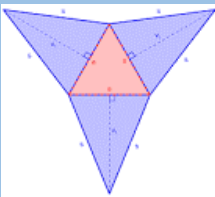
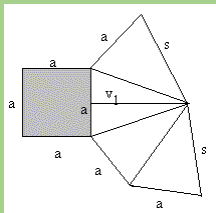
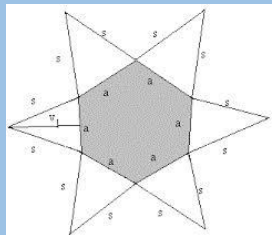
To smo že napisali **v petek: 3. 4. 2020.**

Jaz sem jih pripela samo za pomoč, da to osvetlimo in malo razvijemo naprej.

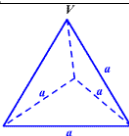
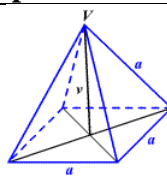
Podrobno si jih še enkrat oglej!

Na barve se ne oziraj – barve so z razlogom – boš videl spodaj.

PRAVILNE PIRAMIDE (delitev):

PRAVILNE PIRAMIDE		
<p>Pokončna piramida je PRAVILNA, če ima za osnovno ploskev pravilni n-kotnik. Spodaj so samo trije primeri pravilnih – najbolj pogostih. Seveda jih je še več ...</p>		
<p>Če je: $n = 3$ pravilna 3 – strana piramida</p>	<p>Če je: $n = 4$ pravilna 4 – strana piramida</p>	<p>Če je: $n = 6$ pravilna 6 – strana piramida</p>
<p>Ima za osnovno ploskev enakostranični trikotnik.</p>	<p>Ima za osnovno ploskev kvadrat.</p>	<p>Ima za osnovno ploskev pravilni 6 – kotnik</p>
<p>Skica:</p> 	<p>Skica:</p> 	<p>Skica:</p> 
<p>Mreža:</p> 	<p>Mreža:</p> 	<p>Mreža:</p> 

ENAKOROBE PIRAMIDE (delitev):

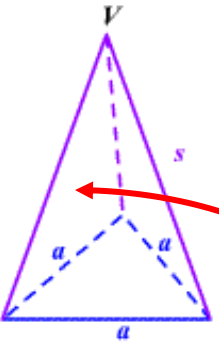
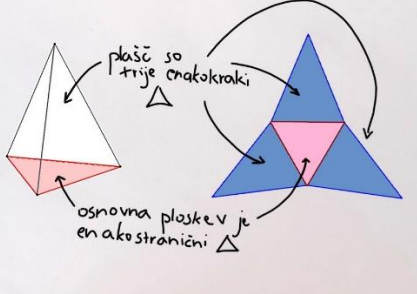
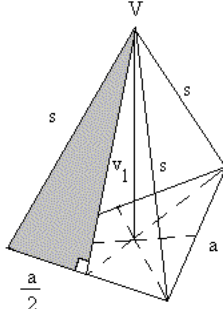
Enakoroba piramida je piramida, ki ima vse robove enako dolge (osnovne in stranske).	
<p>Enakoroba 3 – strana piramida</p> <p>Skica:</p>  <p>Kako to piramido še imenujemo? TETRAEDER ali PRAVILNI ČETVEREC</p>	<p>Enakoroba 4 – strana piramida</p> <p>Skica:</p> 

DANAŠNJE DELO: zdaj si zapisujete ...

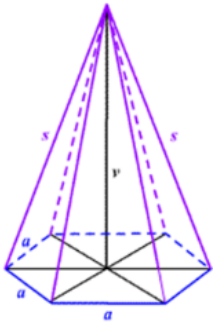
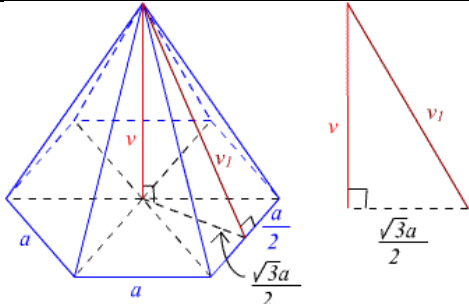
1. Kaj vse o piramidi že vemo?

- Znamo izračunati površino ter volumen (splošni obrazci).
- Poznamo delitve: pokončne, pravilne, enakorobe.
- Znamo narisati mreže teh teles (glej zgoraj).
- Podrobno smo obdelali pravilno 4 – strano piramido (zgoraj pobarvana **zeleno**).
- **Enakorobo 3 – strano** smo spoznali v eni nalogi, ki je bila precej težka (samostojno delo **U 163/ 14**) – več o njej ne bomo.
- Danes bomo malce bolj podrobno obravnavali vse kar je v zgornjih tabelah obarvano modro.

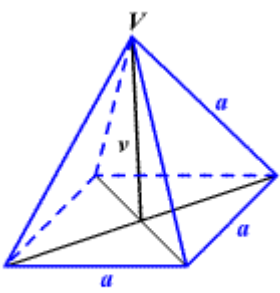
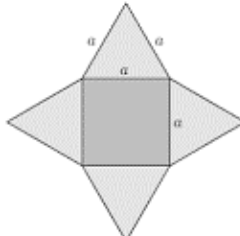
2. PRAVILNA 3 – strana PIRAMIDA

Kako izgleda – skica?	Izpeljani obrazci	Uporaba Pitagorovega izreka
 <p>PRAVILNA 3-STRANA PIRAMIDA</p> 	<p>POVRŠINA:</p> $P = O + pl$ $O = \frac{a^2 \cdot \sqrt{3}}{4}$ $pl = 3 \cdot p_{\Delta}$ <p>p_{Δ} = ploščina enakokrakega trikotnika (oz. stranska ploskev)</p> $p_{\Delta} = \frac{a \cdot v_1}{2}$ <p>VOLUMEN:</p> $V = \frac{O \cdot v}{3}$ $O = \frac{a^2 \cdot \sqrt{3}}{4}$	 $s^2 = \left(\frac{a}{2}\right)^2 + v_1^2$ <p>v_1 – je stranska višina, oz. višina stranske ploskve</p>

3. PRAVILNA 6 – strana PIRAMIDA

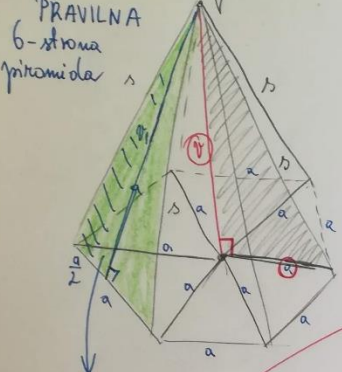
Kako izgleda – skica?	Izpeljani obrazci	Uporaba Pitagorovega izreka
	<p>POVRŠINA:</p> $O = 6 \cdot \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$ $pl = 6 \cdot \frac{a \cdot v_1}{2}$ $P = O + pl = \frac{6a^2 \sqrt{3}}{4} + \frac{6a \cdot v_1}{2}$ <p>VOLUMEN:</p> $V = \frac{O \cdot v}{3} = \frac{6a^2 \sqrt{3} \cdot v}{4 \cdot 3} = \frac{a^2 \sqrt{3} v}{2}$	 $s^2 = \left(\frac{a}{2}\right)^2 + v_1^2$

4. Enakoroba 4 – strana piramida – NEOBVEZNO !

<p>Skica:</p>  <p>enakoroba štiristrana piramida</p>	<p>Mreža:</p> <p>Izdelal si jo za nalogo (nalepi na osnovno ploskev)</p> 	<p>Osnovne lastnosti:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Osnovna ploskev: $O = a^2$ - Plašč $pl = 4 \cdot \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} = a^2 \sqrt{3}$ - Površina: $P = O + pl = a^2 + a^2 \sqrt{3}$ <ul style="list-style-type: none"> - Prostornina ali volumen: $v^2 = a^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2 \quad v = \frac{a\sqrt{2}}{2}$ $V = \frac{O \cdot v}{3} = \frac{a^2 \cdot \frac{a\sqrt{2}}{2}}{3} = \frac{a^3 \sqrt{2}}{6}$
--	---	---

5. Zgled: U 163 / 11

PRAVILNA 6-strana piramida



istene šotora \rightarrow $pl = ?$
 O (osnovne plosbne) = $18 \text{ m} \rightarrow$ \times širina a
 $v = 4 \text{ m}$
 $pl = ?$

1. $\sigma = 6 \cdot a$
 $18 = 6 \cdot a$
 $a = 3 \text{ m}$

2. $s^2 = v^2 + a^2$
 $s^2 = 4^2 + 3^2$
 $s^2 = 16 + 9$
 $s = \sqrt{25}$
 $s = 5 \text{ m}$

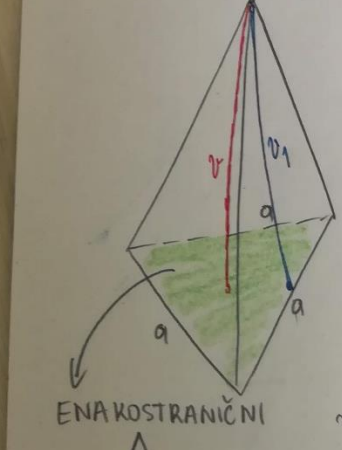
3. $pl = 6 \cdot \frac{a \cdot v_1}{2}$
 $pl = 3 \cdot a \cdot v_1$
 $pl = 3 \cdot 3 \cdot 4,77$
 $pl = 9 \cdot 4,77$
 $pl = 42,93 \text{ m}^2$

4. $v_1^2 = s^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2$
 $v_1^2 = 5^2 - 1,5^2$
 $v_1^2 = 25 - 2,25$
 $v_1 = \sqrt{22,75}$
 $v_1 = 4,77 \text{ m}$

Odg: Potrebno bi vsaj $42,93 \text{ m}^2$ platna.

6. Zgled: U 162 / 6č

PRAVILNA 3-strana piramida



$a = 8,3 \text{ cm}$
 $v_1 = 7,5 \text{ cm}$
 $P = ?$

$P = O + pl$
 $P = \frac{a^2 \cdot \sqrt{3}}{4} + 3 \cdot \frac{a \cdot v_1}{2}$
 $P = \frac{8,3^2 \cdot \sqrt{3}}{4} + 3 \cdot \frac{8,3 \cdot 7,5}{2}$
 $P = 29,79 + 93,38$
 $P = 123,17 \text{ cm}^2$

$\sqrt{3} = 1,73$

ENAKOSTRANIČNI Δ

7. Samostojno delo: U 162 / 6abc

Ne pozabite našega video srečanja, **petek_17.4.2020, ob 9.15** Lp ✿, Petra P.

3. skupina

Polona Seničar

polona.senicar@guest.arnes.si

Pozdravljeni učenci, pa je zopet petek! Za nami je že peti teden.

Kako gre hitro čas, kajne?

Danes imam za vas pripravljen še en »prikupen« kviz ☺

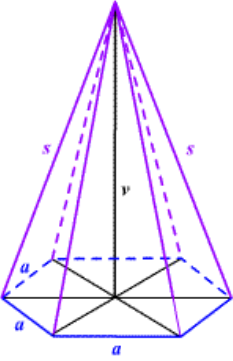
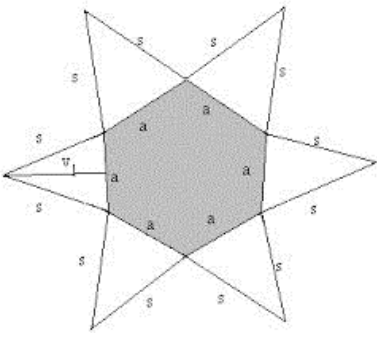
Še prej pa boste natančneje spoznali pravilno 6 strano piramido. In to je zadnja ura **oglatih** teles.

Prihodnji teden, v petek, boste imeli »matematično« tehniški dan.

V sredo pa boste izvedeli na katero temo... ☺

1. V zvezek napiši naslov: **Pravilna 6 strana piramida, datum**

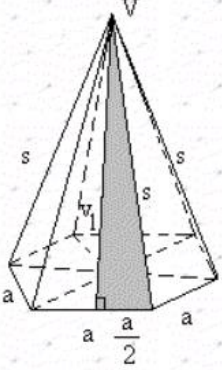
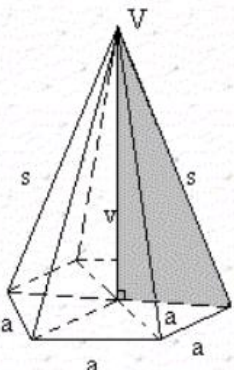
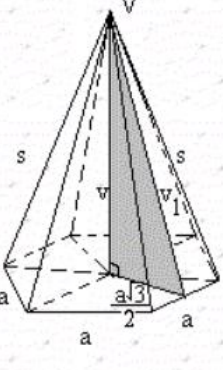
Preriši in prepriši

<p>Skica</p> 	<p>Mreža</p> 
<p>Enačbe</p> $O = 6 \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{4} \qquad pl = 6 \cdot \frac{a \cdot v_1}{2}$ $P = O + pl = \frac{6a^2\sqrt{3}}{4} + \frac{6a \cdot v_1}{2}$ $V = \frac{O \cdot v}{3} = \frac{6a^2\sqrt{3} \cdot v}{4 \cdot 3} = \frac{a^2\sqrt{3}v}{2}$	<p>Osnovni pojmi:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Osnovna ploskev je pravilni šest-kotnik • 6 osnovnih robov • 6 stranskih robov • 6 stranskih ploskev • 7 mejnih ploskev • 7 oglišč • plašč-6 enakokrakih trikotnikov

Za boljše razumevanje pogledj posnetek razlage:

<https://www.youtube.com/watch?v=pK94jSmrYx8>

Pitagorov izrek v 6 strani piramidi (prepriši, preriši)

 $s^2 = v^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2$	 $s^2 = a^2 + v^2$	 $v_1^2 = v^2 + \left(\frac{a\sqrt{3}}{2}\right)^2$
--	---	---

Poglej si rešeni nalogi ☺ :

<https://www.youtube.com/watch?v=qvYp5BF4vHE>

<https://www.youtube.com/watch?v=94dyJ0v9cPs>

2. Navodilo za reševanje kviza:

- rešite kviz na spodnji povezavi

<https://www.thatquiz.org/sl/practicetest?1z9r71uz1f4j3>

- posamezne naloge zahtevajo, da z »miško« povlečete ustrezne besede na ustrezno mesto,
- pomagaj si z zvezkom,
- po končani posamezni nalogi klikni »ok«,
- na koncu mi sporočite število točk na Viber 😊

Želim vam prijeten vikend, učiteljica Polona

4. skupina

Ida Vidic Klopčič

ida.vidic-klopacic@guest.arnes.si

Pozdravljeni devetošolci/ devetošolke.

Petek, 17. 4. 2020

CILJI DANAŠNJE URE:

➤ Učenec reši naloge o piramidah in ovrednoti svoje znanje

NAVODILO:

1. Preveri rešitve **neobveznih** nalog.

5. a) Pravilna enakoroba štiristrana piramida: **a = 2 dm** (dolžina robov : število robov)

$$v = \frac{a\sqrt{2}}{2} = \sqrt{2} \text{ dm} \quad O = a^2 = 4 \text{ dm}^2$$

$$V = \frac{O \cdot v}{3} = \frac{4 \cdot \sqrt{2}}{3} \text{ dm}^3 = \mathbf{1,9 \text{ dm}^3}$$

5. b) Pravilna enakoroba štiristrana piramida: **a = 4 cm** (razbereš iz slike na mreži)

$$O = a^2 = \mathbf{16 \text{ cm}^2}$$

$$p_l = 4 \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{4} = 4 \cdot \frac{16\sqrt{3}}{4} \text{ cm}^2 = \mathbf{16\sqrt{3} \text{ cm}^2}$$

$$P = O + p_l = (16 + 16\sqrt{3}) \text{ cm}^2 = 16 \cdot (1 + \sqrt{3}) \text{ cm}^2 = \mathbf{43,68 \text{ cm}^2}$$

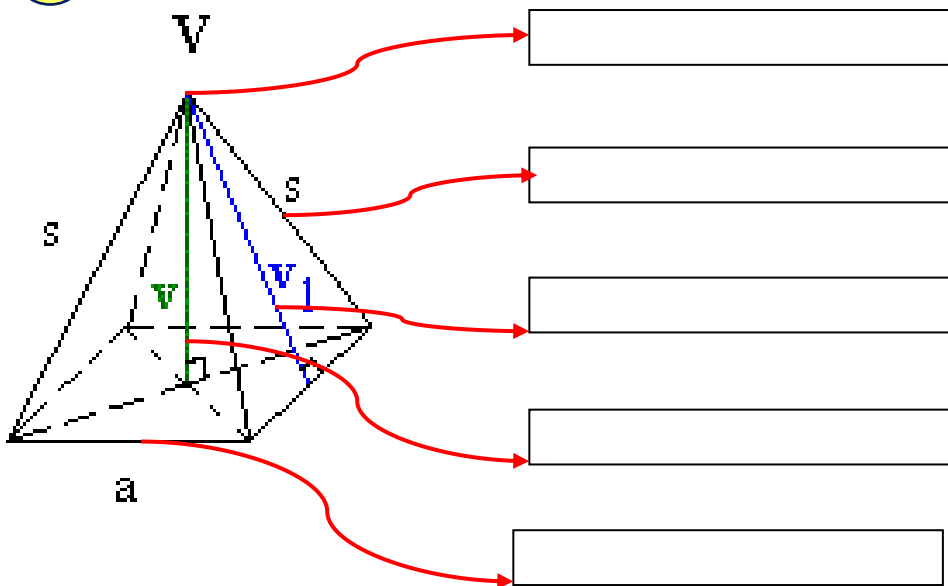
$$v = \frac{a\sqrt{2}}{2} = \mathbf{2\sqrt{2} \text{ cm}}$$

$$V = \frac{O \cdot v}{3} = \frac{32 \cdot \sqrt{2}}{3} \text{ cm}^3 = \mathbf{15,04 \text{ cm}^3}$$

2. Danes boš preveril svoje znanje o piramidah tako, da rešiš naloge.

Naloge z minimalnimi cilji so označene 😊. Naloga z višjim ciljem pa 🧐.

2.1 😊 Poimenuj označene dele piramide na sliki.



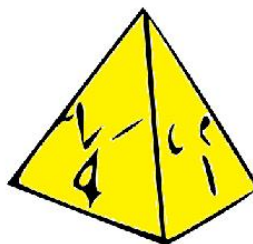
2.2 😊 Katera od prikazanih teles je piramida? Obkroži ustrezno črko.



a)

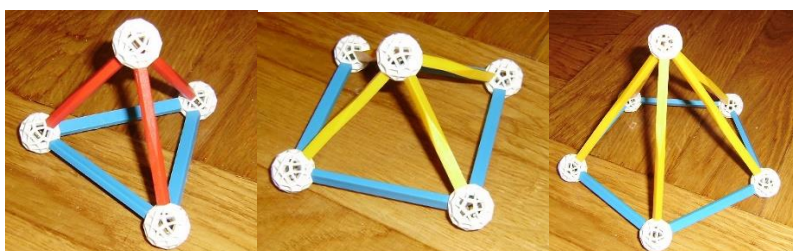


b)



c)

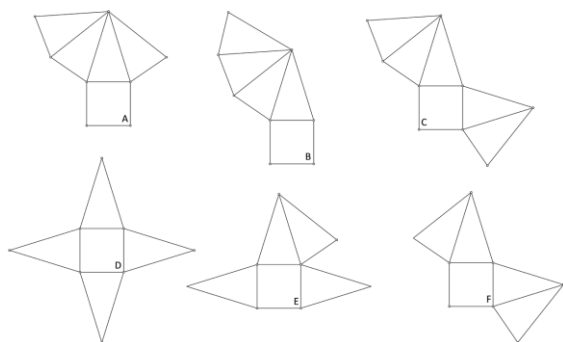
2.3 😊 Na spodnji sliki so narisane piramide. Oglej si sliko in izpolni tabelo.



Ime piramide	Število oglišč	Število vseh robov	Število vseh mejnih ploskev

2.4 😊 Mrežo pokončne piramide lahko narišemo na različne načine. Oglej si slike in odgovori na vprašanja.

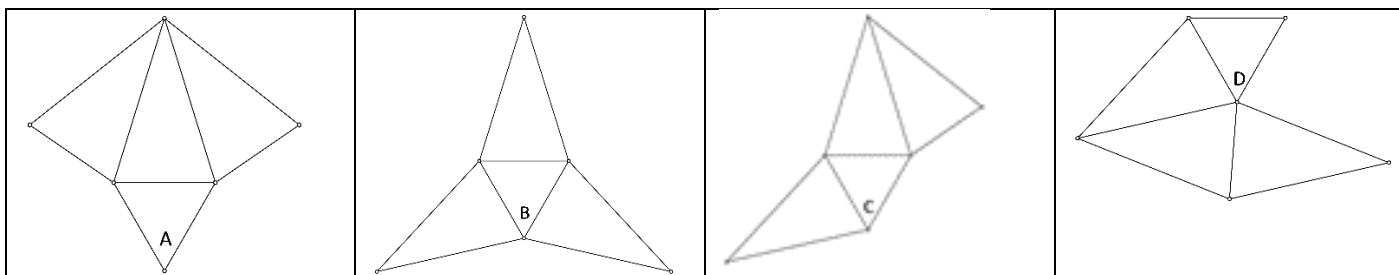
a) Katere od naslednjih slik prikazuje mrežo pravilne štiristrane piramide?



Obkroži vse pravilne rešitve.

A	B	C
D	E	F

b) Katera od naslednjih slik ne prikazuje mreže pravilne tristrane piramide?



Obkroži ustrezno črko.

A

B

C

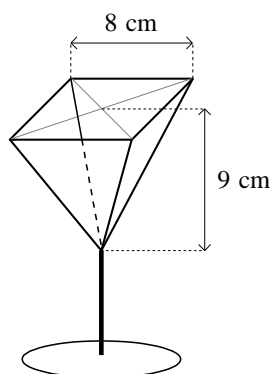
2. 5 😊 Zapiši osnovno enačbo, izračunaj in zapiši odgovor.

a) Ploščina osnovne ploskve piramide meri $57,4 \text{ cm}^2$, plašč piramide pa $82,3 \text{ cm}^2$. Kolikšna je površina piramide?

b) Ploščina osnovne ploskve piramide meri $51,6 \text{ cm}^2$, višina piramide pa 7 cm . Kolikšna je prostornina piramide?

c) Osnovni rob pravilne štiristrane piramide meri 8 cm , višina pa 3 cm . Izračunaj površino in prostornino te piramide.

2. 6 Ali lahko v kozarec, ki ima obliko pokončne pravilne 4-strane piramide, natočimo 2 dl pijače, ne da bi se tekočina prelila čez rob? Utemelji z računom. Podatke preberi na sliki.



2. 7 Prostornina pravilne štiristrane piramide je 243 dm^3 njena višina je 9 dm .

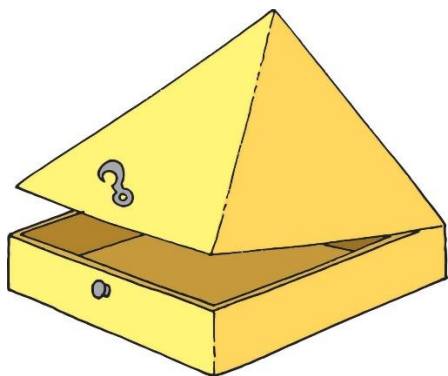
a) Izračunaj ploščino osnovne ploskve.

b) Dolžina osnovnega roba je _____ dm.

c) Prostornina pokončne prizme, ki ima enako osnovno ploskev in enako višino kot dana piramida, je _____ dm^3

č) 🧐 Mija trdi, da se tej pokončni prizmi reče kocka. Utemelji Mijino trditev.

2. 8 🧐 Osnovni robovi škatle na sliki so dolgi 12 cm , višina spodnjega dela 5 cm , skupna višina škatle pa 13 cm .



- a) Koliko papirja potrebujemo za izdelavo škatle?
- b) Koliko zraka lahko zajamemo v škatlo?

3. Rešitve nalog fotografiraj ali skeniraj in do srede 22. 4. 2020 pošlji na moj elektronski naslov: ida.vidic-klopčič@guest.arnes.si.

Dodaj tudi z izpolnjeno tabelo z doseženimi cilji.

DOSEGANJE CILJEV: (ovrednoti svoje znanje o piramidah)

CILJI	Številka naloge	SAMOVREDNOTENJE
Ob modelu opiše piramido.	2.1 2.2 2.3	😊 😐 😞
Prepozna mrežo geometrijskega telesa	2.4	😊 😐 😞
Izračuna površino in prostornino piramide.	2.5 a, b	😊 😐 😞
Reši direktne in preproste indirektne naloge v povezavi z geometrijskimi telesi. V telesih prepozna in uporabi Pitagorov izrek.	2.5 c 2.6 2.7 2.8	😊 😐 😞

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

Potrudi se in ti bo uspelo. Pregovor pravi: »Kjer je volja je tudi pot.«

