



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, 3. 4. 2020

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

Pozdravljeni učenci, upam da ste zdravi 😊

Oglasite se mi po e-pošti, delam pa na tem, da se v naslednjem tednu tudi vidimo 😊, ...

Bodite v navezi s sošolci, saj veste »Več glav, več ve«.

Ne pozabite zapisov v zvezek 😊😊😊, ki služi kot dnevnik učenja na daljavo.



Včeraj smo si pogledali pod **5. Enakorobe piramide**, danes nadaljujemo

Zapis v zvezek 😊

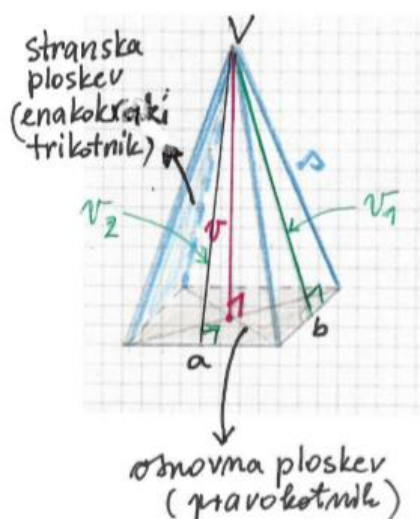
6. Mreža piramide

3. 4. 2020

Narišimo skico piramide in ponovimo osnovne pojme piramid.

Skice rišemo natančno in dovolj velike. Če si pozabil postopek risanja skice piramide, si

poglej video <https://www.youtube.com/watch?v=HZFkxQgN9kl>



V = vrh piramide
 $\triangle$ = stranski rob
 v = višina piramide
(je v notranjosti piramide)
 v_1 = stranski višini
 v_2 = (višini stranskih ploskev)
 a } osnovna robova
 b }

Naša naloga je, da izdelamo mrežo zgornje piramide.

Mrežo dobimo tako, da vse **mejne ploskve** (osnovno ploskev in stranske ploskve) razgrnemo v ravnino.

Tega ne prepisuj v zvezek, ampak samo izdelaj mrežo!

Podatke si lahko izberete sami ali pa vzamete moje:

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

$b = 4 \text{ cm}$

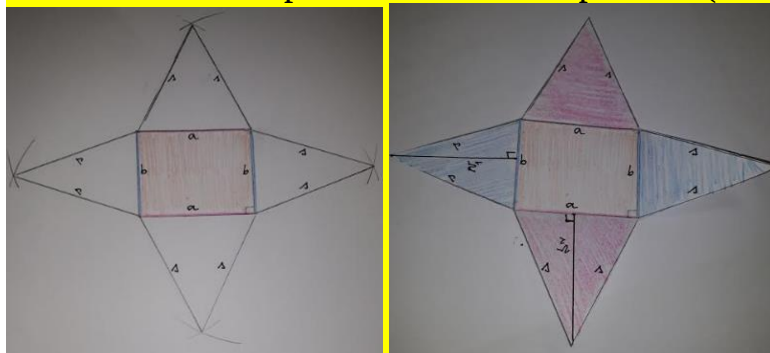
$s = 6 \text{ cm}$

Postopek:

Vzemi list papirja, nariši pravokotnik na sredino lista.

Nato v šestilo vzemi $s = 6 \text{ cm}$ in nad stranice pravokotnika nariši enakokrake trikotnike.

Dobiš boš spodnjo mrežo (leva slika). Pobarvaj z različnimi barvami: osnovno ploskev in stranske ploskve (desna slika)

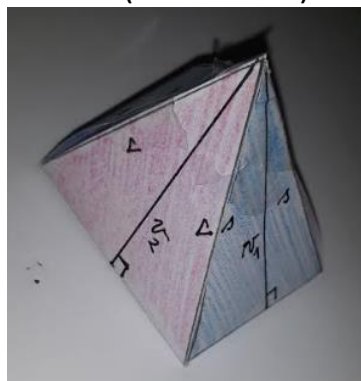
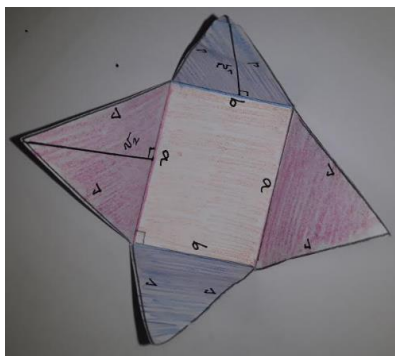


Prepogni mrežo po osnovnih robovih sestavi piramido.

Ti je uspelo ☺? Meni je. Poslikaj in pošlji svoj izdelek !

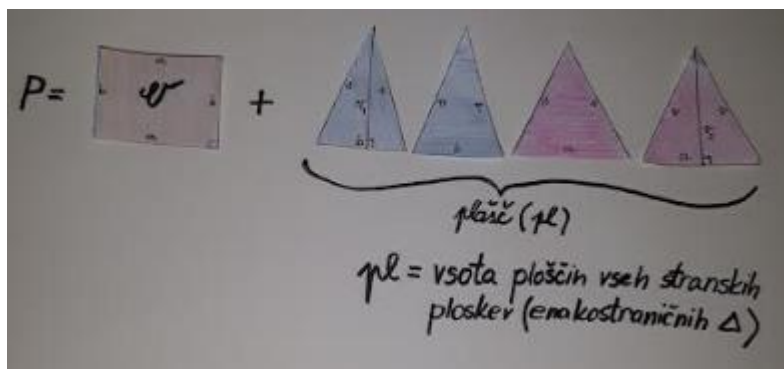
Sedaj pa izdelano mrežo **nalepite v zvezek** na **osnovno ploskev** (leva slika).

Tako boste mrežo vedno lahko sestavili v piramido (desna slika) in opazovali njene lastnosti.



7. Površina piramide

Poglejmo si video <https://www.youtube.com/watch?v=3hHF3p1nJ1M>



$$P = O + pl$$

Formula velja za površino vseh piramid in **si jo zapomnimo** 😊

Iz nje bomo izpeljali formule za površino različnih vrst piramid.

8. Prostornina (volumen) piramide

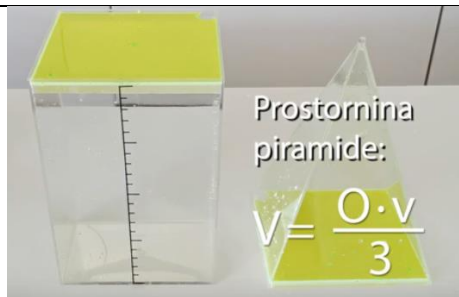
Kako izračunamo prostornino piramide bomo ugotovili s pomočjo **poskusa** v videu in znanja o prizmah.

Pa si pogledjmo video <https://www.youtube.com/watch?v=Qh9ela1zQL4>

$$V_{prizme} = 3 \cdot V_{piramide}$$

$$V_{piramide} = \frac{V_{prizme}}{3}$$

$$V_{piramide} = \frac{O \cdot v}{3}$$



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

Formula velja za prostornino vseh piramid in **si jo zapomnimo**



Iz nje bomo izpeljali formule za prostornino različnih vrst piramid.

Tako, za danes smo končali 😊.

Danes naloge ni. Ne pozabite pa narediti, včerajšnjega **Preverjanja iz prizem**, ki mi ga morate slikati in poslati **do ponedeljka**.

Bodite zdravi in nabirajte tudi »matematično« kondicijo 😊

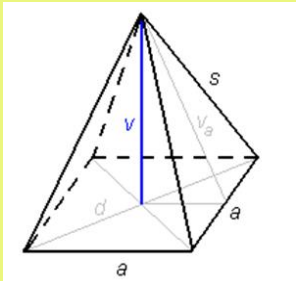
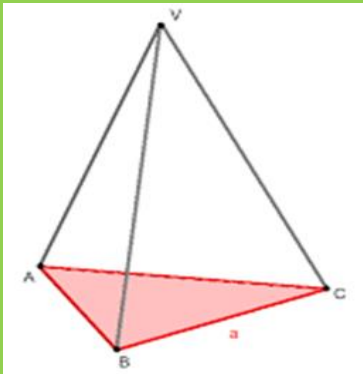
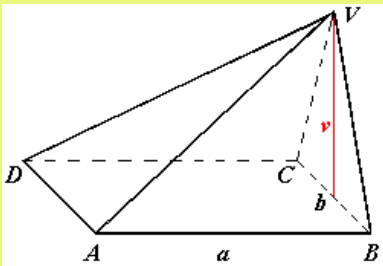
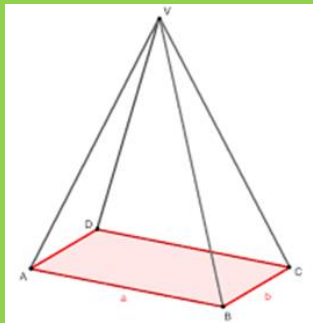
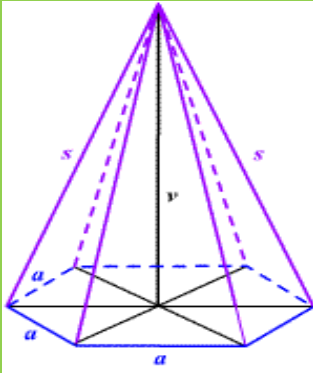
Vaša učiteljica Marina

Zapiši naslov: **PIRAMIDA - DELITEV**

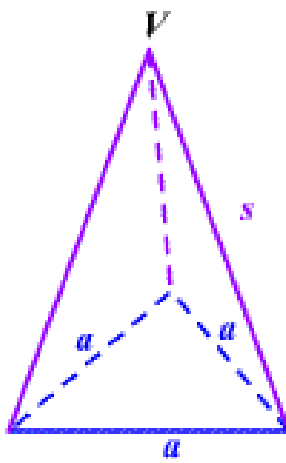
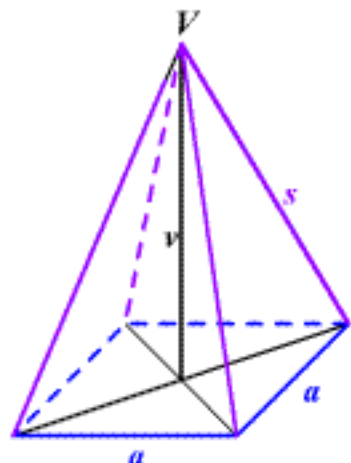
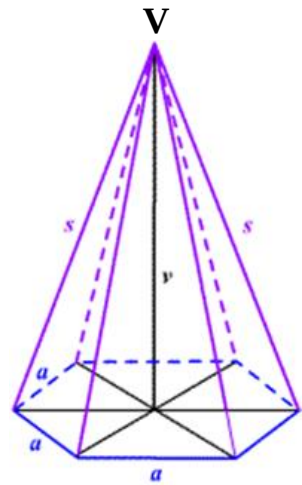
datum

Poskušajte si narisati skice spodnjih piramid (če imate možnost printanja – lahko goljufate, ampak bi bilo bolje da rišete ...) Dela s skicami bo precej – dodatnega dela zato danes ne boste dobili. Velja ☺? **V ponedeljek gremo na površino piramide.**

1. Osnovna delitev piramid:

Glede na: kako stojijo	Glede na: število osnovnih robov
POKONČNA PIRAMIDA Piramida je pokončna, če so vsi stranski robovi piramide med seboj enaki in pade višina v v središče njene osnovne ploskve 	3 - strana piramida 
POŠEVNA PIRAMIDA Piramida je poševna, če stranski robovi niso med seboj enaki. 	4 - strana piramida 
	6 - strana piramida 
	5 – strana piramida, 12 –strana piramida, ...

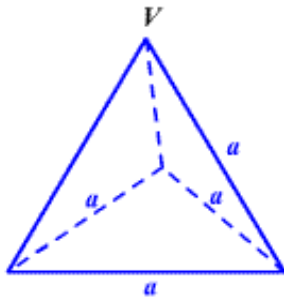
3. PRAVILNE PIRAMIDE (delitev):

PRAVILNE PIRAMIDE		
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 ...		
Če je: $n = 3$ pravilna 3 – strana piramida	Če je: $n = 4$ pravilna 4 – strana piramida	Če je: $n = 6$ pravilna 6 – strana piramida
Ima za osnovno ploskev enakostranični trikotnik . Osnovno ploskev pobarvaj!	Ima za osnovno ploskev kvadrat . Osnovno ploskev pobarvaj!	Ima za osnovno ploskev pravilni 6 – kotnik . Osnovno ploskev pobarvaj!
Skica: 	Skica: 	Skica: 
Mreža: Tvoje delo: pomoč U 155 Nariši!	Mreža: Tvoje delo: pomoč U 155 Nariši!	Mreža: Tvoje delo: pomoč U 155 Nariši!

4. ENAKOROBE PIRAMIDE (delitev):

Enakoroba piramida je piramida, ki ima vse robove enako dolge (osnovne in stranske).	
Enakoroba 3 – strana piramida	Enakoroba 4 – strana piramida

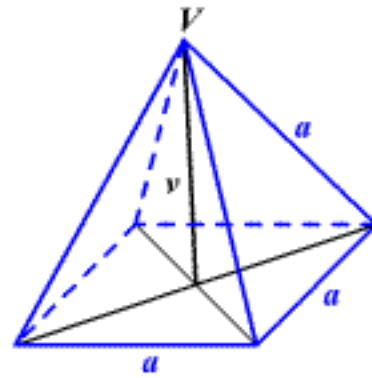
Skica:



Kako to piramido še imenujemo?

(učbenik 157 spodaj)

Skica:



Lep pozdrav do ponedeljka ☺! Petra Paradiž

5. skupina

Polona Seničar

polona.senicar@guest.arnes.si

Pozdravljeni učenci,

DANES SE VIDIMO NA VIDEOKONFERENCI OB 9.00

Danes boste spoznali kako izračunamo POVRŠINO IN PROSTORNINO PIRAMIDE.

Rešitve od včeraj...

	Tristrana piramida	Štiristrana piramida	Petstrana piramida	Šeststran a piramida	Osemstrana piramida	*n - strana piramida
Število oglišč	4	5	6	7	9	$n + 1$
Število osnovnih robov	3	4	5	6	8	n
Število stranskih robov	3	4	5	6	8	n
Število vseh robov	6	8	10	12	16	$2n$
Število osnovnih ploskev	1	1	1	1	1	1
Število stranskih ploskev	3	4	5	6	8	n
Število vseh mejnih ploskev	4	5	6	7	9	$n + 1$

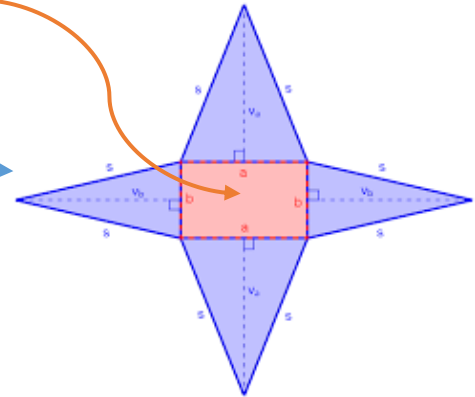
1. V zvezek prepiši...

Torej napišite naslov v zvezek: (učbenik stran 156-157)

POVRŠINA PIRAMIDE (P)

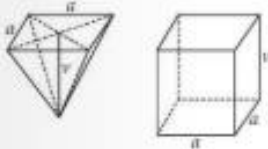
Površina piramide je sestavljena iz ene **osnovne ploskve** in **plašča**.
Plašč pa je sestavljen iz enakokrakih trikotnikov.

Torej lahko zapišemo:
 $P = O + pl$

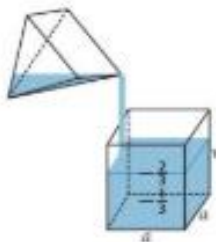
PROSTORNINA PIRAMIDE (V)

S praktičnim poskusom ugotovimo v kakšnem razmerju sta **prostornini prizme in piramide**, ki **se ujemata v višini in osnovni ploskvi**, ali kolikokrat je prostornina prizme večja od piramide... preberi postopek poskusa in preriši v zvezek.

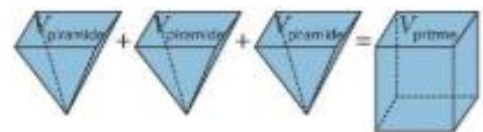
1. Vzemimo pokončno prizmo in pokončno piramido, ki se ujemata v **osnovni ploskvi (O)** in **višini (v)**.



2. Prelivajmo vodo iz piramide v prizmo.



3. Ugotovimo, da je prostornina prizme enaka **trem** prostorninam piramide.



$$V_{prizme} = 3 \cdot V_{piramide}$$

$$V_{piramide} = \frac{V_{prizme}}{3}$$

**PROSTORNINA PIRAMIDE**

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

1. piramida



2. piramida



3. piramida



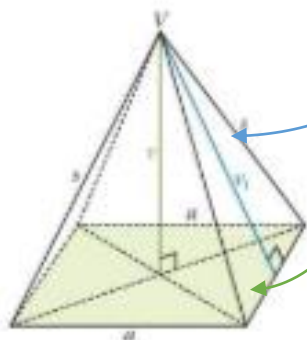
Prostornina piramide je enaka tretjini prostornine prizme, ki ima enako veliko osnovno ploskev in enako višino kot piramida.

Torej ugotovimo, ga smo vodo iz piramide v prizmo nalili trikrat. To pomeni, da je prostornina piramide 3 x manjša od prizme in lahko za piramido zapišemo še enkrat:

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

Pravilna štiristrana piramida

Pravilna 4-strana piramida ima za osnovno ploskev **kvadrat**, plašč pa sestavljajo **štirje enakokraki trikotniki**.



– ploščina osnovne ploskve: $O = a^2$

– ploščina enakokrakega trikotnika v plašču: $p = \frac{av_1}{2}$



POVRŠINA IN PROSTORNINA PRAVILNE ŠTIRISTRANE PIRAMIDE

$$P = O + pl \qquad V = \frac{O \cdot v}{3}$$

$$P = a^2 + 4 \frac{av_1}{2} \qquad V = \frac{a^2 \cdot v}{3}$$

Uporaba Pitagorovega izreka v pravilni štiristrani piramidi

Pravokoten trikotnik ima kateti v_1 (višina stranske ploskve) in polovico osnovnega robu $\frac{a}{2}$ ter hipotenuzo s – stranski rob P.I. $s^2 = v_1^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2$	Pravokoten trikotnik ima kateti v (višina piramide) in polovico osnovnega robu $\frac{a}{2}$ ter hipotenuzo v_1 (višina stranske ploskve) $v_1^2 = v^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2$	Pravokoten trikotnik ima kateti v (višina piramide) in polovico diagonale kvadrata ter hipotenuzo s stranski rob Diagonala kvadrata $d = a\sqrt{2}$ $s^2 = v^2 + \left(\frac{a\sqrt{2}}{2}\right)^2$

To bo za danes vse. V ponedeljek bomo reševali naloge iz prizem.

2. Danes pa si le ogledjte primer reševanja na naslednjih povezavah.

- <https://www.youtube.com/watch?v=y0dk8LYCH3Y>
- <https://www.youtube.com/watch?v=onmj9oIOQJU>

Pozdravljeni devetošolci/ devetošolke

Danes bomo spoznali, kako izračunamo površino piramide, v pomoč pa nam bo mreža piramide.

NAVODILO:

1. Preveri rešitve včerajšnje naloge

	Tristrana piramida	Štiristrana piramida	Petstrana piramida	Šeststrana piramida	Osemstran a piramida	*n – strana piramida
Število oglišč	4	5	6	7	9	$n + 1$
Število osnovnih robov	3	4	5	6	8	n
Število stranskih robov	3	4	5	6	8	n
Število vseh robov	6	8	10	12	16	$2n$
Število osnovnih ploskev	1	1	1	1	1	1
Število stranskih ploskev	3	4	5	6	8	n
Število vseh mejnih ploskev	4	5	6	7	9	$n + 1$

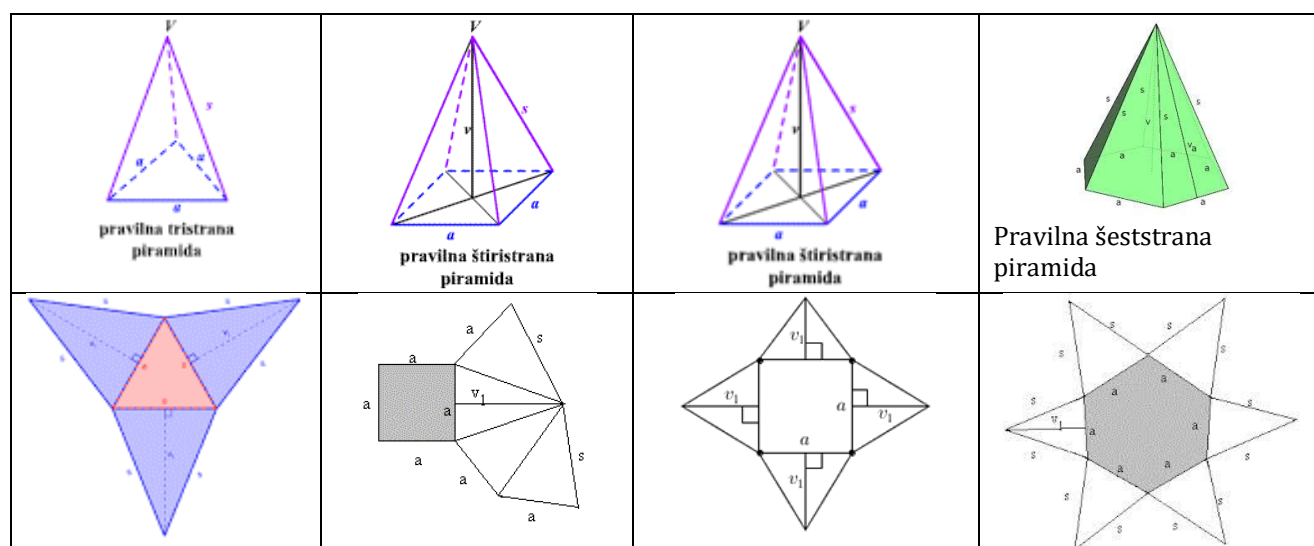
2. V zvezek napiši naslov: **MREŽA IN POVRŠINA PIRAMIDE**

Datum:

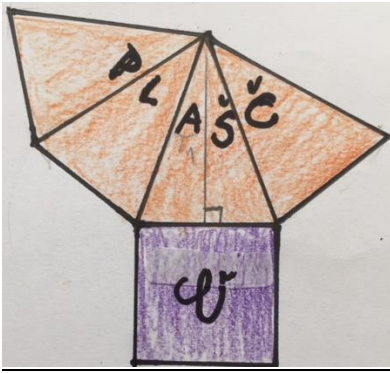
3. Kako dobimo mrežo pokončne piramide in iz česa je sestavljena?

Zapis v zvezek: Mrežo piramide dobimo, če piramido prerežemo po nekaterih robovih in vse ploskve, ki jo sestavljajo, razgrnemo v ravnino. **Mreža pokončne piramide je sestavljena iz osnovne ploskve (pravilni n-kotnik) in n skladnih enakokrakih trikotnikov.**

V zvezek nariši skico pokončne piramide in pripadajočo mrežo.



4. Na trši papir nariši mrežo pravilne 4 – strane piramide, ki ima osnovni rob dolg 3 cm, stransko višino pa 4 cm. Mrežo izreži in prilepi v zvezek. Pobarvaj osnovno ploskev z eno barvo, plašč z drugo barvo. Izpelji obrazec za površino piramide.



OSNOVNA PLOSKEV izrezane piramide je kvadrat: $O = a^2$

PLAŠČ izrezane piramide sestavljajo štirje enakokraki trikotniki: $pl = 4 \cdot \frac{a \cdot v_1}{2} = 2 \cdot a \cdot v_1$

POVRŠINA IZREZANE PIRAMIDE:

$$P = O + pl$$

$$P = a^2 + 2 \cdot a \cdot v_1$$

5. Izračunaj **osnovno**

ploskev, **plašč** in **površino** izrezane piramide.

6. Površino vsake piramide izračunamo po enačbi: **$P = O + pl$**

7. Samostojno reši naslednji nalogi (**nariši in označi skico, izpiši podatke, nato izračunaj**):

- Rok bi rad izdelal razstavni pano v obliki pravilne štiristrane piramide. Najmanj koliko kartona potrebuje za izdelavo takega panoja, ki ima osnovni rob dolg 1 m in stransko višino 1,5 m?
- Površina pravilne štiristrane piramide, katere osnovni rob je dolg 3,5 cm, je 68,25 cm². Izračunaj dolžino stranske višine piramide.

Srečno do naslednje ure.

Za kakršnokoli **pomoč ali vprašanja** sem vam na voljo preko elektronske pošte:

ida.vidic-klopcic@guest.arnes.si

Lepo vas pozdravljam in ostanite zdravi.