



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, 10. 4. 2020

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

Pozdravljeni učenci, upam da ste zdravi 😊.

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

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

Cilji današnje ure:

1. Uporabijo Pitagorov izrek v pravilni 4-strani piramidi.
2. Izračunajo površino in prostornino pravilne 4-strane piramide (direktne in indirektne naloge).

Zapis v zvezek 😊

e) **Uporaba Pitagorovega izreka** v pravilni 4-strani piramidi

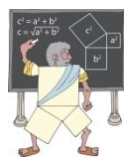
10. 4. 2020

PONOVIMO:

Potrebna podatka za izračun **površine** pravilne 4-strane piramide:
osnovni rob **a** in stranska višina **v_1**

Potrebna podatka za izračun **prostornine** pravilne 4-strane piramide:
osnovni rob **a** in višina piramide **v**

Kaj naredimo, če nimamo takšnih podatkov? Kaj, če imamo v nalogi podatka osnovni rob **a** in stranski rob **s** ? Kaj če imamo stransko višino **v_1** in višino piramide **v** ? In še bi lahko naštevali



Pri tem nam bo pomagal **g. Pitagora**. Kako 😊?

V pravilni 4-strani piramidi moramo poiskali **pravokotne trikotnike**, kjer bomo lahko uporabili **Pitagorov izrek** («dve stranici poznamo, tretjo računamo»).

V pravilni 4-strani piramidi najdemo tri različne pravokotne trikotnike:

Za lažje razumevanje si pogledajte video <https://www.youtube.com/watch?v=4vsoplyq9bE>

(1. trikotnik)

(2. trikotnik)

(3. trikotnik)

s - stranski rob v - višina piramide d - diagonala kvadrata $d = a \cdot \sqrt{2}$	a - osnovni rob v - višina piramide v ₁ - stranska višina	a - osnovni rob s - stranski rob v ₁ - stranska višina
$s^2 = v^2 + \left(\frac{d}{2}\right)^2$	$v_1^2 = v^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2$	$s^2 = v_1^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2$

Kateri pravokotni trikotnik izberemo, je odvisno od podatkov v nalogi oziroma, kaj moramo izračunati.

1. NALOGA

U str. 162/8 Preberemo nalogo v učbeniku. **Potek reševanja mora biti pregleden!!!**

izpišemo podatke !!!

pravilna 4-strana piramida

$$a = 18 \text{ cm}$$

$$v_1 = 15 \text{ cm}$$

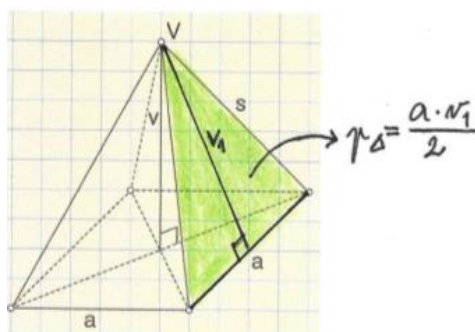
$$P = ?$$

$$v = ?$$

$$V = ?$$

$$s = ?$$

skica



1. **Izračunamo površino**, saj imamo vse podatke.

$$P = O + pl$$

$$P = 324 + 540$$

$$P = 864 \text{ cm}^2$$

$$O = a^2$$

$$O = 18^2$$

$$O = 324 \text{ cm}^2$$

$$pl = 4 \cdot p_{\Delta}$$

$$pl = 4 \cdot \frac{a \cdot v_1}{2}$$

$$pl = 4 \cdot \frac{18 \cdot 15}{2}$$

$$pl = 4 \cdot 135$$

$$pl = 540 \text{ cm}^2$$

2. **Izračunamo višino piramide.**

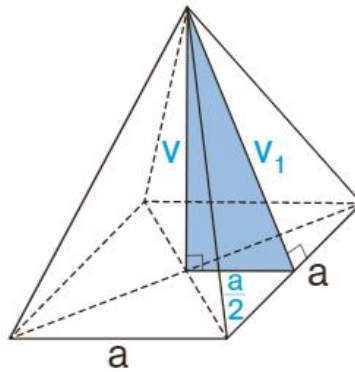
Če pogledamo zgornje tri različne pravokotne trikotnike vidimo, da nastopa višina piramide v 1. in 2. pobarvanem trikotniku. Katerega izberemo?

Dogovor: vedno izberemo tisti trikotnik, v katerem je več stranic v podatkih naloge.

Izberemo 2. trikotnik.

Zapišem Pitagorov izrek:

$$\begin{aligned}v^2 &= v_1^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2 \\v^2 &= 15^2 - \left(\frac{18}{2}\right)^2 \\v^2 &= 225 - (9)^2 \\v^2 &= 225 - 81 \\v^2 &= 144 \\v &= \sqrt{144} \\v &= \mathbf{12\text{ cm}}\end{aligned}$$



3. **Izračunamo prostornino**, saj imamo vse podatke.

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

$$V = \frac{324 \cdot 12}{3}$$

$$V = \mathbf{1296\text{ cm}^3}$$

Uporabimo že izračunane podatke:

$$\begin{aligned}O &= \mathbf{324\text{ cm}^2} \\v &= \mathbf{12\text{ cm}}\end{aligned}$$

4. **Izračunamo stranski rob piramide.**

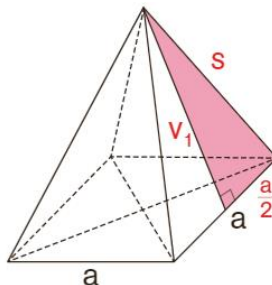
Če pogledamo zgornje tri različne pravokotne trikotnike vidimo, da nastopa stranski rob v 1. in 3. trikotniku. Katerega izberemo?

Dogovor: vedno izberemo tisti trikotnik, v katerem je več stranic v **podatkih naloge**.

Izberemo 3. trikotnik.

Zapišem Pitagorov izrek:

$$\begin{aligned}s^2 &= v_1^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2 \\s^2 &= 15^2 + \left(\frac{18}{2}\right)^2 \\s^2 &= 225 + (9)^2 \\s^2 &= 225 + 81 \\s^2 &= 306 \\s &= \sqrt{306} \\s &= \mathbf{17,5\text{ cm}}\end{aligned}$$



DOGOVOR: Vse pravokotne trikotnike, kjer uporabite Pitagorov izrek, lahko narišete v eno skico. Pazite samo, da bo pregledno.

2. **NALOGA** U str, 162/5

3. **NALOGA** U str. 163/10, postopek naloge 10 si oglejte na povezavi

<https://www.youtube.com/watch?v=1cRUGyKDYgg>

Nalogi rešite samostojno. Rešitve preverite na povezavi

<http://solazirovnica.splet.arnes.si/files/2018/08/Skrivnosti-9-Re%C5%A1itve.pdf>

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

Vaša učiteljica Marina

Pozdravljeni!

Rešitve samostojnega dela – ste prejeli na mail.

Nadaljujemo s piramidami ... naslov : **PIRAMIDE (nadaljevanje)**

datum

Pri vseh zgledih spodaj velja, da narišeš **LEPO** skico (+ barvica)! Nato poskušaj sam – morda ti bo uspelo. Če se ti zatakne – pogledaš moj namig in spet poskušaš sam.

1. Zgled: Joža bi rad izdelal lesen razstavni pano v obliki pravilne štiristrane piramide. Najmanj koliko vezane plošče iz lesa potrebuje za izdelavo takega panoja, ki ima osnovni rob dolg 1 m in stransko višino 15 dm? **Nariši in označi skico!**



$a = 1m$
 $v_1 = 15 dm = 1,5m$
 $P = ?$

$P = O + pl$
 $P = a^2 + 4 \cdot \frac{a \cdot v_1}{2}$
 $P = 1^2 + 4 \cdot \frac{1 \cdot 1,5}{2}$
 $P = 1 + 3$
 $P = 4 m^2$

} torej računamo POVRŠINO...!
 ENAKOKRANI Δ

Odg: Joža potrebuje vsaj $4 m^2$ rezane plošče.

3. UPORABA PITAGOROVEGA IZREKA V PRAVILNI 4 – strani piramidi

Nekaj o tem sem vam poslala že po mailu – poglej slike.

Spodnje slike **veliko povedo** ... Za izračun površine in prostornine pravilne 4 – strane piramide ves čas potrebujemo naslednje podatke:

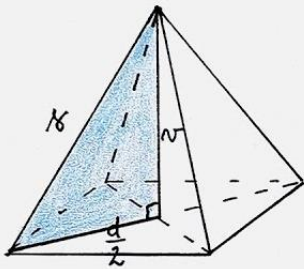
- a (tudi $\frac{a}{2}$),
- v (telesna višina),
- v_1 (stranska višina, oz. višina stranske ploskve),
- s (stranski rob),
- pl (plašč), O (osnovna ploskev),
- d (diagonala osnovne ploskve)...

Včasih moramo za izračun P ali V kakšen podatek izračunati – tu nam lahko pomaga **Pitagorov izrek** (glej sliko spodaj).

Če imaš tiskalnik – mirno sprintaj, drugače pa si to sliko preriši – bolj je zaželjeno 😊, da prerišeš. Slike naj bodo lepe, velike, barvne, ✿ ... Vse označi!

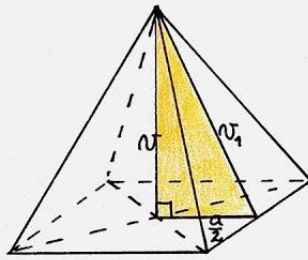
UPORABA PITAGOROVEGA IZREKA V

PRAVILNI 4-STRANI PIRAMIDI

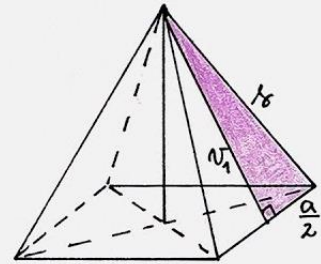


$$\frac{d}{2} = \frac{a\sqrt{2}}{2}$$

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



$$s_1^2 = v^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2$$



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

3. Zgled: U 162 / 8

$a = 18\text{cm}$
 $v_1 = 15\text{cm}$

a.) $P = ?$
 $P = \sigma + pl$
 $P = a^2 + 4 \cdot \frac{a \cdot v_1}{2}$
 $P = 18^2 + 4 \cdot \frac{18 \cdot 15}{2}$
 $P = 324 + 540$
 $P = 864\text{cm}^2$

b.) $v = ?$ (telesna višina)
 Uporabimo PITAGOROV IZREK →

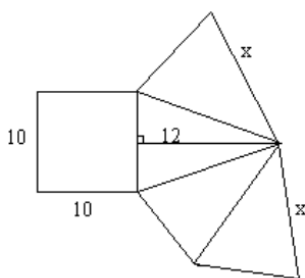
$v^2 = v_1^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2$
 $v^2 = 15^2 - 9^2$
 $v^2 = 225 - 81$
 $v^2 = 144$
 $v = \sqrt{144}$
 $v = 12\text{cm}$

c.) $V = ?$
 $V = \frac{\sigma \cdot v}{3}$
 $V = \frac{a^2 \cdot v}{3}$
 $V = \frac{18^2 \cdot 12}{3}$
 $V = 324 \cdot 4$
 $V = 1296\text{cm}^3$

c.) $s = ?$
 gledaš črtost $\Delta \dots$
 $s^2 = v_1^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2$
 $s^2 = 15^2 + 9^2$
 $s^2 = 225 + 81$
 $s^2 = 306$
 $s = \sqrt{306}$
 $s = 17,5\text{cm}$

ENAKOKRANI Δ
 s je hipotenuza

- 4. Zgled:** Dana je mreža pravilne 4- strane piramide. Mere so na sliki (v dm). Izračunaj površino in prostornino piramide. Pazi: $x = s$.



$a = 10 \text{ dm}$
 $v_1 = 12 \text{ dm}$

$P = ?$
 $V = ?$

$P = \sigma + pl$
 $P = a^2 + 4 \cdot \frac{a \cdot v_1}{2}$
 $P = 10^2 + 4 \cdot \frac{10 \cdot 12}{2}$
 $P = 100 + 240$
 $P = 340 \text{ dm}^2$

$V = \frac{\sigma \cdot v}{3}$ → potrebujemo v : → PITAGOROV IZREK
 $V = \frac{10^2 \cdot 10,9}{3}$
 $V = \frac{100 \cdot 10,9}{3}$
 $V = \frac{1090}{3}$
 $V = 363,3 \text{ dm}^3$

$v^2 = v_1^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2$
 $v^2 = 12^2 - 5^2$
 $v^2 = 144 - 25$
 $v^2 = 119$
 $v = \sqrt{119}$
 $v = 10,9 \text{ dm}$

- 5. Samostojno delo:** U 162/4 (vprašanj ne prepisuj, skico pa le nariši) + U163/ 10
Za matematične navdušence: U 163/ 14 (seveda ni nujno)

Lep pozdrav do naslednjega tedna in prijetne praznike – malo še zdržimo! ✿!
 Petra Paradiž

Pozdravljeni devetošolci,

danes boste rešili kviz v zvezi s piramidami na spodnji povezavi.

Hkrati se vidimo na ZOOM ob 9.00 😊

Najprej poskusite rešiti »črne« naloge kolikor znate samostojno (z vsemi pripomočki 😊) in spodaj pogledajte koliko točk ste osvojili.

Število osvojenih točk mi napišite na Viber.

Navodilo reševanja kviza:

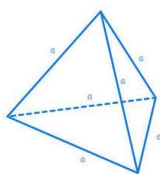
1. V prostorčku za odgovor najprej **zbriši zvezdico**, nato pa vpiši odgovor.
2. Vse odgovore zapisuj z **malimi črkami**, besede izpiši v celoti (ne uporabljaj oznak), številke pa ne piši z besedami.
3. Pri nalogah, kjer je ponujenih več rešitev, klikni v krogec pred pravilno trditvijo.
4. Za reševanje nalog potrebuješ zvezek.
5. Kviz ti sproti sporoča, ali je P ali N. Klikniti moraš OK, da lahko nadaljuješ... zaradi seštevanja točk spodaj, napačnih odgovorov sproti ne popravlja 😊 Seveda jih na koncu kviza še popravi.
6. **Če želiš, lahko rešiš še spodnje rdeče naloge 😊**

Klik na kviz:

<http://www2.arnes.si/~osljtrb1s/piramide/naloge/naloga.htm>

Pomoč pri reševanju kviza ...

*pravilni četverec ali pravilni tetraeder ali tristrana enakoroba piramida



Naloga 8. ima napako ...pravilen je odg. a, vendar pri plašču mora pisati 6 in ne 3 😊

Prijeten podaljšan vikend, učiteljica Polona

Pozdravljeni devetošolci/ devetošolke.

Petek, 10. 4. 2020

CILJI DANAŠNJE URE:

- Učenec podrobno spozna pravilno 4 – strano piramido
- Učenec izračuna osnovno ploskev, plašč, površino in prostornino pravilne 4 – strane piramide.

NAVODILO:

1. Preveri rešitev sredine neobvezne naloge: U str. 162/nal 8

U 162/nal. 8

Pravilna 4-strana piramida:

$a = 18 \text{ cm}$
 $r_1 = 15 \text{ cm}$

$P = ?$
 $V = ?$
 $\Delta = ?$

$P = \mathcal{O} + pl$
 $P = 324 + 540$
 $P = 864 \text{ cm}^2$

$\mathcal{O} = a^2$
 $\mathcal{O} = 18^2$
 $\mathcal{O} = 324 \text{ cm}^2$

$pl = 4 \cdot \frac{a \cdot r_1}{2}$
 $pl = \frac{4 \cdot 18 \cdot 15}{2}$
 $pl = 540 \text{ cm}^2$

$V = \frac{\mathcal{O} \cdot h}{3}$
 $V = \frac{324 \cdot 12}{3}$
 $V = 1296 \text{ cm}^3$

$r^2 = r_1^2 - \left(\frac{a}{2}\right)^2$
 $r^2 = 15^2 - 9^2$
 $r = \sqrt{225 - 81}$
 $r = 12 \text{ cm}$

$\Delta^2 = r_1^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2$
 $\Delta^2 = 15^2 + 9^2$
 $\Delta = \sqrt{225 + 81}$
 $\Delta = \sqrt{306}$
 $\Delta = 17,5 \text{ cm}$

SKICA:

2. V zvezek napiši naslov: **PRAVILNA ŠTIRISTRANA PIRAMIDA – povzetek Datum:**

Prosim, da vse redno zapisuješ v zvezek, ker bo to dokaz o tvojem učenju, oziroma dnevnik dela.

Odpri učbenik na strani 158. Preberi vse o pravilni štiristrani piramidi. V zvezek nariši skico pravilne 4 – strane piramide in z rdečo barvo zapiši vse obrazce, ki so označeni z zeleno tablo.

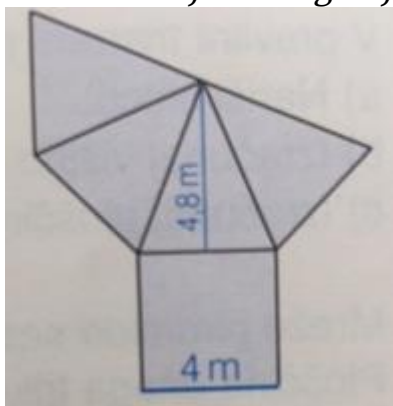
Pomoč za risanje skice najdeš na posnetku: https://www.youtube.com/watch?v=6Jhim2y_oNs

3. Ob reševanju naslednjih nalog boste uporabili vse znanje o pravilni 4 – strani piramidi.

Naloge zapiši v zvezek in jih poskušaj rešiti sam.

4. **1** Na skici je mreža pravilne štiristrane piramide. Nariši in označi skico ter obkroži črko pred pravilnim odgovorom.

5. **Nasvet:** Potrebni količini izračunaj in ne ugibaj.



a) Ploščina plašča piramide je:

A 76,8 m² B 19,2 m² C 17,6 m²

Č 38,4 m² D 18,4 m²

b) Površina piramide je:

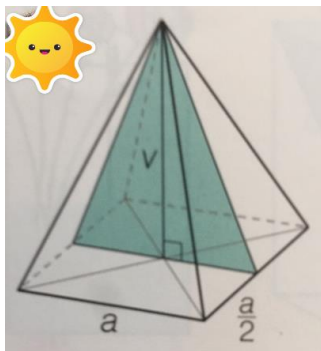
A 33,6 m² B 92,8 m² C 34,4 m²

Č 54,4 m² D 35,2 m²

3.2 Dolžina osnovnega roba pravilne štiristrane piramide je 10 dm, višina pa 12 dm. Nariši skico ter izračunaj površino in prostornino piramide.

3.3 * (neobvezno) Presek pravilne štiristrane piramide, ki ga prikazuje skica, je enakostraničen

trikotnik s stranico 6 dm.



a) Koliko meri osnovni rob te piramide?

b) Kolikšna je njena višina?

c) Koliko meri stranska višina?

č) Kolikšna je ploščina O osnovne ploskve?

d) Kolikšna je ploščina p stranske ploskve?

e) Kolikšna je površina P piramide?

f) Kolikšna je prostornina V piramide?

Pomoč: Ploščina enakostraničnega trikotnika se izračuna po enačbi: $\frac{a^2\sqrt{3}}{4}$

6. Na trši papir nariši mrežo pravilne štiristrane piramide, ki ima osnovni in stranski rob, oba dolga 8 cm. Mrežo izreži in shrani, ker jo bomo potrebovali naslednjo uro.

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

ida.vidic-kloplic@guest.arnes.si

JUPI !!!



Dočkali smo PETEK.

Stephanie Clark