

Ponavljjanje in utrjevanje – 7. razred

Ponovil in utrdil boš znanje o **TRIKOTNIKIH**.

Pri svojem delu uporabljal zapiske v zvezku, poglej v učbenik SŠO in zbirko Znam za več.

Na voljo ti je tudi i-učbenik, dostopen na spletni strani

<https://eucbeniki.sio.si/matematika7/688/index.html>, vsebina **trikotnikov** se nahaja na straneh od 306 do 308 ter od 315 do 319.

- Zapiši 4 vprašanja**, ki bi ti jih lahko zastavila učiteljica, da bi z njimi preverila, ali si usvojil znanje o **trikotnikih**. Zapiši tudi odgovore na ta vprašanja.
- Reši naloge.**
 - Če si si ob reševanju naloge zastavljal vprašanja, jih zapiši.
 - Kaj si s to nalogo ponovil, katera znanja si utrdil?

Obkroži črko pred dolžinami daljic, s katerimi lahko sestavimo trikotnik. Poimenuj obliko trikotnika glede na stranice.

RAZNOSTRANIČNI	ENAKOKRAKI	ENAKOSTRANIČNI
a) 6 cm, 4 cm, 5 cm	b) 13 cm, 7 cm, 7 cm	c) 16 cm, 16 cm, 16 cm
č) 2,5 cm, 6 cm, 3,5 cm	d) 4,6 cm, 1,2 cm, 2,6 cm	e) 6 cm, 6 cm, 2 cm

Poimenuj trikotnike glede na kote in dolžino stranic.

a) **RAZNOSTRANIČNI PRAVOKOTNI**

b) **RAZNOSTRANIČNI PRAVOKOTNI**

Kateri od narisanih trikotnikov so:

a) ostrokotni b) pravokotni c) topokotni?

M, S N, O P, R S

Vsaki sliki poišči ustrezen zapis. Pike slik in ustreznih zapisov poveži med seboj.

Slika						
Zapis	zunani koti	zmenična kota	sovršna kota	sokota	notranji koti	polni kot

- Sestavi nalogo**, s katero bi preveril, ali obravnavano vsebino razumeš.
 - Nalogo reši. Natančno zapisuj korake reševanja.
 - Še enkrat preglej sestavljeno nalogo in reševanje ter po potrebi prvotno nalogo preoblikuj in jo reši ponovno.



Bravo uspelo ti je. Zdaj pa končaj in veselo jutri naprej!

NE POZABI!

Svoje opravljeno delo, **Ponavljjanje in utrjevanje**, fotografiraj in pošlji učiteljici matematike do **srede, 8. 4. 2020**.

Vse nadaljnje delo, ki ga boš v tem tednu še opravil pri matematiki, **NI** potrebno pošiljati v vpogled učiteljici.

V zvezek zapiši podnaslov: **KOTI V TRIKOTNIKU**

1. Nariši poljuben trikotnik in pobarvaj njegove **notranje kote** kot kaže slika.



Natančno izmeri in zapiši velikosti notranjih kotov:

$$\alpha = \underline{\quad}, \beta = \underline{\quad}, \gamma = \underline{\quad}$$

Tukaj dobi vsak drugačno rešitev, ker je vsak narisal svoj trikotnik.

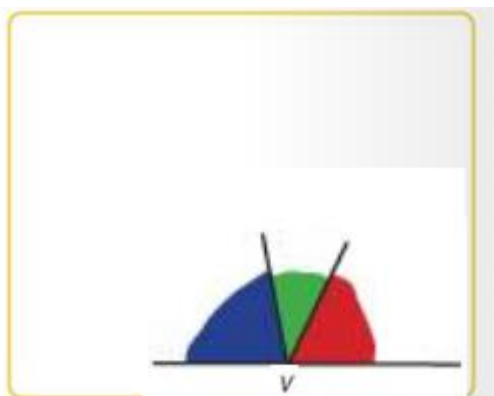
Izračunaj njihovo vsoto: $\alpha + \beta + \gamma = \underline{180^\circ}$

2. Trikotniku odreži kote in jih nalepi v okvir tako, da bodo imeli vsi vrh v točki V in se bodo stikali.

Postopek:



Rešitev:



Koliko meri skupni kot, ki si ga dobil z lepljenjem posameznih kotov?

$$\alpha + \beta + \gamma = \underline{180^\circ}$$

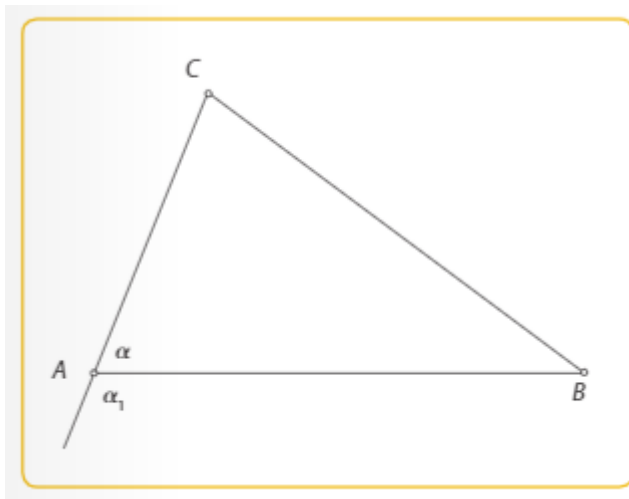
3. Zapiši ugotovitev za vsoto notranjih kotov trikotnika.

UGOTOVITEV

Vsota notranjih kotov trikotnika znaša 180°.

4. Ugotovi, kakšne zakonitosti veljajo za **zunanje kote trikotnika**.

a. Najprej poišči povezavo med notranjim in pripadajočim zunanjim kotom.



En zunanji kot je že narisani, nariši še preostala dva zunanja kota.

Kako imenujemo par kotov, ki ga tvorita notranji in pripadajoči zunanji kot? **SOKOTA**

Koliko znaša vsota takšnega para kotov? **180°**

Dopolni spodnje izraze:

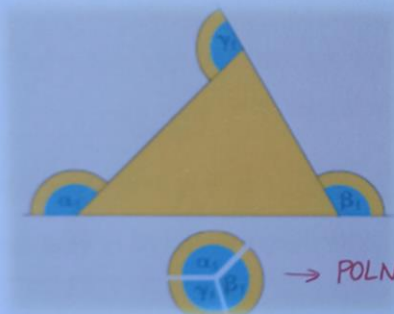
$$\begin{array}{l} \alpha + \alpha_1 = \underline{180^\circ} \\ \beta + \beta_1 = \underline{180^\circ} \\ \gamma + \gamma_1 = \underline{180^\circ} \end{array} \left. \vphantom{\begin{array}{l} \alpha + \alpha_1 \\ \beta + \beta_1 \\ \gamma + \gamma_1 \end{array}} \right\} \text{skupna vsota vseh parov:} \\ \hspace{10em} = \underline{540^\circ}$$

b. Ugotovi, kolikšna je vsota zunanjih kotov trikotnika.

Od vsote vseh kotov, ki si jo izračunal pri prejšnji nalogi, odštej vsoto notranjih kotov trikotnika.

$$\underline{540^\circ} - \underline{180^\circ} = \underline{360^\circ}$$

c. Izračun lahko prav tako preverimo z risanjem. Na spodnji sliki preberi, koliko meri vsota zunanjih kotov trikotnika in ugotovite primerjaj z ugotovitvijo iz naloge b.



$$\alpha_1 + \beta_1 + \gamma_1 = 360^\circ$$

→ POLNI KOT MERI 360°

d. Zapiši ugotovitev o vsoti zunanjih kotov trikotnika.

UGOTOVITEV

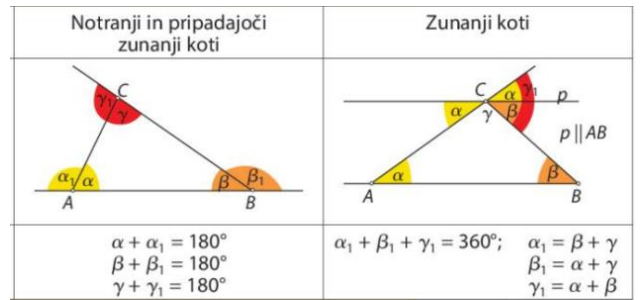
Vsota notranjega in pripadajočega zunanje kota znaša 180°.

Vsota zunanjih kotov trikotnika znaša 360°.

5. Reši naloge v učbeniku SŠO str. 122 / 1, 2abcč, 2d*e*f*g*h*i* (Če učbenika nimaš doma, pogledaj med priloge)

Rešitve:

	α	β	γ	α_1	β_1	γ_1
1	40°	80°	60°	140°	100°	120°
2	$97^\circ 45'$	$29^\circ 15'$	53°	$82^\circ 15'$	$150^\circ 45'$	127°
3	26°	69°	85°	154°	111°	95°
4	101°	67°	12°	79°	113°	168°



Postopki:

1. $\alpha = 40^\circ$
 $\beta = 80^\circ$
 $\gamma = 60^\circ$
 $\alpha_1 = 140^\circ$
 $\beta_1 = 100^\circ$
 $\gamma_1 = 120^\circ$

$\gamma = 180^\circ - (\alpha + \beta)$
 $\gamma = 180^\circ - (40^\circ + 80^\circ)$
 $\gamma = 180^\circ - 120^\circ$
 $\gamma = 60^\circ$

$\alpha_1 = 180^\circ - \alpha$
 $\alpha_1 = 180^\circ - 40^\circ$
 $\alpha_1 = 140^\circ$

$\beta_1 = 180^\circ - \beta$
 $\beta_1 = 180^\circ - 80^\circ$
 $\beta_1 = 100^\circ$

$\gamma_1 = 180^\circ - \gamma$
 $\gamma_1 = 180^\circ - 60^\circ$
 $\gamma_1 = 120^\circ$

ALI
 $\gamma_1 = \alpha + \beta$
 $\gamma_1 = 40^\circ + 80^\circ$
 $\gamma_1 = 120^\circ$

2. Uporabljaj: $1^\circ = 60'$
 KOTNA STOPINJA KOTNE HINUTE

PRI ODŠTEVANJU:
 $180^\circ = 179^\circ 60'$

$\gamma = 53^\circ$
 $\alpha_1 = 82^\circ 15'$
 $\alpha = 97^\circ 45'$
 $\beta = 29^\circ 15'$
 $\beta_1 = 150^\circ 45'$
 $\gamma_1 = 127^\circ$

$\alpha = 180^\circ - 82^\circ 15'$
 $\alpha = 179^\circ 60' - 82^\circ 15'$
 $\alpha = 97^\circ 45'$
 $\gamma_1 = 180^\circ - 53^\circ$
 $\gamma_1 = 127^\circ$

$\beta = 180^\circ - (97^\circ 45' + 53^\circ)$
 $\beta = 179^\circ 60' - 150^\circ 45'$
 $\beta = 29^\circ 15'$
 $\beta_1 = 180^\circ - 29^\circ 15'$
 ali
 $\beta_1 = \alpha + \gamma$
 $\beta_1 = 97^\circ 45' + 53^\circ$
 $\beta_1 = 150^\circ 45'$

3. $\beta_1 = 111^\circ$
 $\gamma_1 = 95^\circ$
 $\alpha_1 = 154^\circ$
 $\alpha = 26^\circ$
 $\beta = 69^\circ$
 $\gamma = 85^\circ$

$\alpha_1 = 360^\circ - (111^\circ + 95^\circ)$
 $\alpha_1 = 360^\circ - 206^\circ$
 $\alpha_1 = 154^\circ$
 LAHKO TUDI:
 $\alpha_1 = 180^\circ - \alpha$

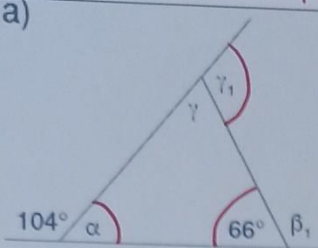
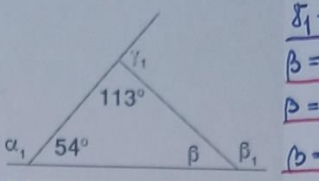
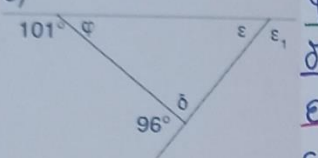
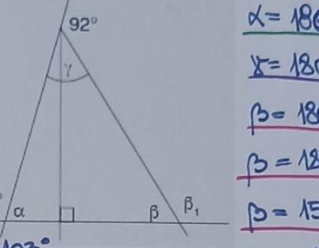
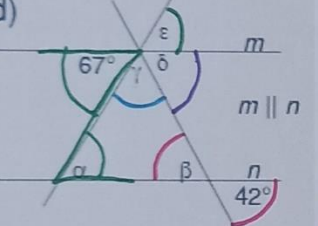
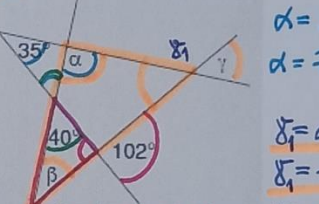
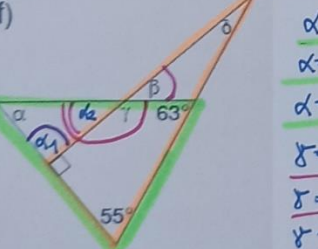
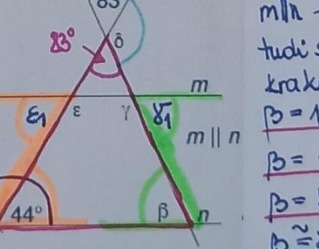
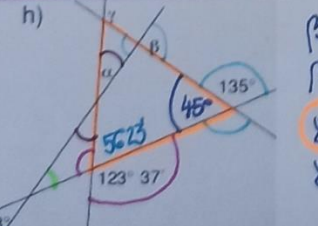
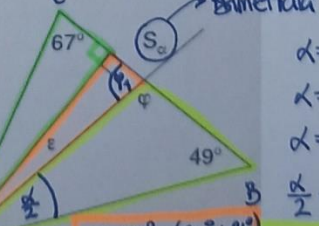
$\beta = 180^\circ - 111^\circ$
 $\beta = 69^\circ$
 $\gamma = 180^\circ - 95^\circ$
 $\gamma = 85^\circ$
 $\alpha = 180^\circ - (69^\circ + 85^\circ)$
 $\alpha = 180^\circ - 154^\circ$
 $\alpha = 26^\circ$

4. $\beta = 67^\circ$
 $\alpha_1 = 79^\circ$
 $\alpha = 101^\circ$
 $\gamma = 12^\circ$
 $\beta_1 = 113^\circ$
 $\gamma_1 = 168^\circ$

$\beta_1 = 180^\circ - 67^\circ$
 $\beta_1 = 113^\circ$
 $\alpha = 180^\circ - 79^\circ$
 $\alpha = 101^\circ$
 $\gamma = 180^\circ - (101^\circ + 67^\circ)$
 $\gamma = 180^\circ - 168^\circ$
 $\gamma = 12^\circ$
 $\gamma_1 = 180^\circ - 12^\circ$
 $\gamma_1 = 168^\circ$
 ALI
 $\gamma_1 = \alpha + \beta$
 $\gamma_1 = 101^\circ + 67^\circ$
 $\gamma_1 = 168^\circ$

POZOR! ZUNANJI KOT JE ENAK
 ISOTI NOTRANJNH NEPRILEŽNIH KOTOV.
 $\alpha_1 = \beta + \delta$; $\beta_1 = \alpha + \delta$; $\delta_1 = \alpha + \beta$

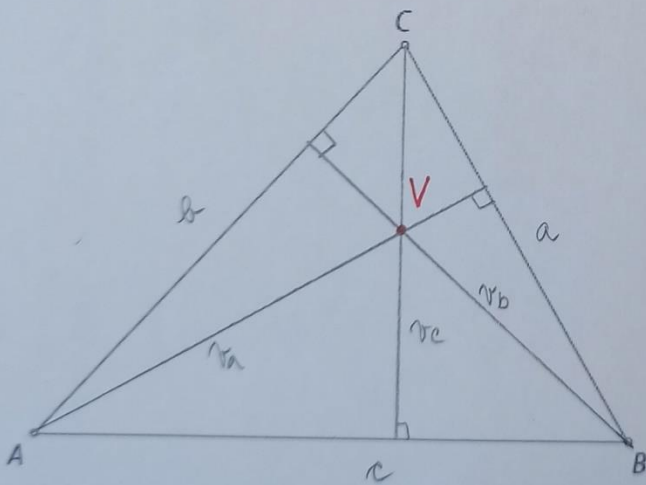
U 122 / 2

<p>a)</p>  <p>$\alpha_1 = 104^\circ$ $\beta = 66^\circ$ $\alpha = 76^\circ$ $\beta_1 = 114^\circ$ $\delta = 38^\circ$ $\delta_1 = 142^\circ$</p> <p>$\alpha = 180^\circ - 104^\circ = 76^\circ$ $\beta_1 = 180^\circ - 66^\circ = 114^\circ$ $\delta = 180^\circ - (76^\circ + 66^\circ)$ $\delta = 180^\circ - 142^\circ$ $\delta = 38^\circ$ $\delta_1 = 180^\circ - 38^\circ$ $\delta_1 = 142^\circ$</p>	<p>b)</p>  <p>$\alpha_1 = 180^\circ - 54^\circ = 126^\circ$ $\delta_1 = 180^\circ - 113^\circ = 67^\circ$ $\beta = 180^\circ - (54^\circ + 113^\circ)$ $\beta = 180^\circ - 167^\circ$ $\beta = 13^\circ$ $\beta_1 = 180^\circ - 13^\circ$ $\beta_1 = 167^\circ$</p> <p>$\alpha = 54^\circ$ $\delta = 113^\circ$ $\alpha_1 = 126^\circ$ $\beta = 67^\circ$ $\beta_1 = 13^\circ$ $\delta_1 = 167^\circ$</p>
<p>c)</p>  <p>$\phi_1 = 101^\circ$ $\delta_1 = 96^\circ$ $\psi = 79^\circ$ $\delta = 84^\circ$ $\epsilon = 17^\circ$ $\epsilon_1 = 163^\circ$</p> <p>$\psi = 180^\circ - 101^\circ = 79^\circ$ $\delta = 180^\circ - 96^\circ = 84^\circ$ $\epsilon = 180^\circ - (79^\circ + 84^\circ)$ $\epsilon = 180^\circ - 163^\circ$ $\epsilon = 17^\circ$ $\epsilon_1 = 180^\circ - 17^\circ = 163^\circ$</p>	<p>c)</p>  <p>$\alpha_1 = 103^\circ$ $\delta_1 = 92^\circ$ $\alpha = 77^\circ$ $\delta = 88^\circ$ $\beta = 15^\circ$ $\beta_1 = 165^\circ$</p> <p>$\alpha = 180^\circ - 103^\circ = 77^\circ$ $\delta = 180^\circ - 92^\circ = 88^\circ$ $\beta = 180^\circ - (77^\circ + 88^\circ)$ $\beta = 180^\circ - 165^\circ$ $\beta = 15^\circ$ $\beta_1 = 180^\circ - 15^\circ = 165^\circ$</p>
<p>d)</p>  <p>$\beta = 42^\circ$ $\alpha = 67^\circ$</p> <p>$\delta = 180^\circ - (42^\circ + 67^\circ)$ $\delta = 180^\circ - 109^\circ$ $\delta = 71^\circ$ $\delta_1 = 180^\circ - (67^\circ + 71^\circ)$ $\delta_1 = 180^\circ - 138^\circ$ $\delta_1 = 42^\circ$ $\epsilon = 67^\circ$</p>	<p>e)</p>  <p>$\alpha = 35^\circ + 40^\circ$ $\alpha = 75^\circ$ $\delta_1 = \alpha + \beta$ $\delta_1 = 75^\circ + 38^\circ$ $\delta_1 = 113^\circ$ $\delta = 180^\circ - 113^\circ$ $\delta = 67^\circ$</p> <p>$\beta = 180^\circ - (102^\circ + 40^\circ)$ $\beta = 180^\circ - 142^\circ$ $\beta = 38^\circ$</p>
<p>f)</p>  <p>$\alpha_1 = 90^\circ$ $\alpha_2 = 180^\circ - (62^\circ + 90^\circ)$ $\alpha_2 = 180^\circ - 152^\circ = 28^\circ$</p> <p>$\alpha = 180^\circ - (63^\circ + 55^\circ)$ $\alpha = 180^\circ - 118^\circ$ $\alpha = 62^\circ$ $\delta = 180^\circ - \alpha_2$ $\delta = 180^\circ - 28^\circ$ $\delta = 152^\circ$ $\beta \cong \alpha_2 = 28^\circ$ $\delta_1 = 180^\circ - (90^\circ + 55^\circ)$ $\delta_1 = 180^\circ - 145^\circ = 35^\circ$</p>	<p>g)</p>  <p>$\alpha = 44^\circ$ $\alpha_1 = 180^\circ - 44^\circ$ $\alpha_1 = 136^\circ \cong \epsilon$</p> <p>$\delta = 180^\circ - 83^\circ$ $\delta = 97^\circ$</p> <p>m n torej bomo imeli opravka tudi s koti s paroma vzporednimi kraki $\beta = 180^\circ - (44^\circ + 83^\circ)$ $\beta = 180^\circ - 127^\circ$ $\beta = 53^\circ$ $\beta \cong \delta_1 \Rightarrow \delta = 180^\circ - 53^\circ$ $\delta = 127^\circ$ $\alpha \cong \epsilon_1 \Rightarrow \epsilon = 180^\circ - 44^\circ = 136^\circ$</p>
<p>h)</p>  <p>$\beta = 45^\circ + 33^\circ$ $\beta = 78^\circ$ $\delta = 56^\circ 23' + 45^\circ$ $\delta = 101^\circ 23'$</p> <p>$\alpha = 180^\circ - (33^\circ + 123^\circ 37')$ $\alpha = 180^\circ - 156^\circ 37'$ $\alpha = 179^\circ 60' - 156^\circ 37'$ $\alpha = 23^\circ 23'$</p> <p>$179^\circ 60'$ $- 123^\circ 37'$ $\hline 56^\circ 23'$</p>	<p>i)</p>  <p>Simetrična kota α razpolavlja koto α</p> <p>$\alpha = 180^\circ - (49^\circ + 67^\circ)$ $\alpha = 180^\circ - 116^\circ$ $\alpha = 64^\circ$ $\frac{\alpha}{2} = 32^\circ$ $\psi = 180^\circ - (49^\circ + 32^\circ)$ $\psi = 180^\circ - 81^\circ$ $\psi = 99^\circ \Rightarrow \psi_1 = 81^\circ$</p> <p>$\epsilon = 180^\circ - (90^\circ + 81^\circ)$ $\epsilon = 180^\circ - 171^\circ$ $\epsilon = 9^\circ$</p> <p>$\beta = 49^\circ$ $\delta = 67^\circ$</p>

V zvezek zapiši podnaslov: **VIŠINE TRIKOTNIKA**

1. Ugotovi, kakšne zakonitosti veljajo za višine trikotnika.

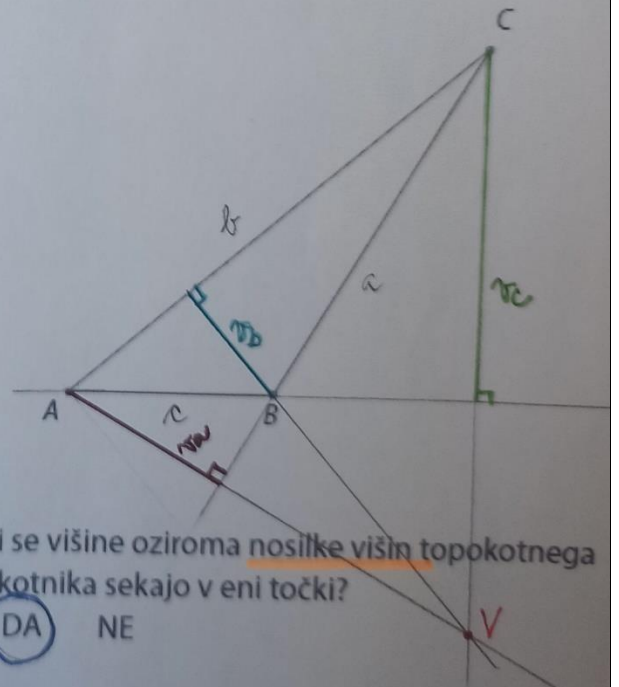
a) Na spodnjih slikah sta prikazana ostrokotni in topokotni trikotnik. Vsakemu od njiju nariši vse tri višine (višina je pravokotna razdalja oglišča od nosilke nasproti ležeče stranice).



Ali se višine oziroma nosilke višin ostrokotnega trikotnika sekajo v eni točki?

DA NE

Kje leži višinska točka ostrokotnega trikotnika?
 znotraj trikotnika zunaj trikotnika

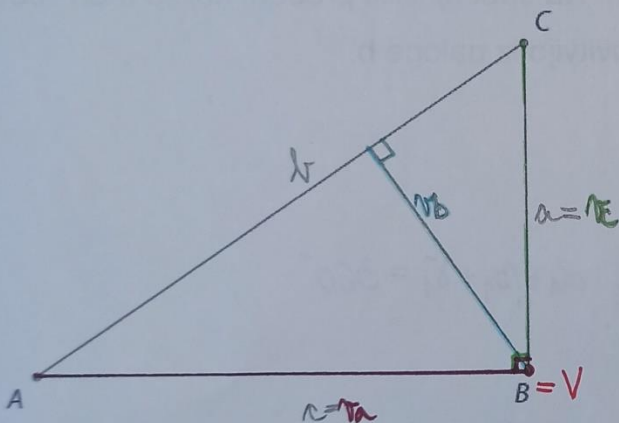


Ali se višine oziroma nosilke višin topokotnega trikotnika sekajo v eni točki?

DA NE

Kje leži višinska točka topokotnega trikotnika?
 znotraj trikotnika zunaj trikotnika

b) Preveri še, kje leži višinska točka v pravokotnem trikotniku.



Iz zgornjih slik sklepaj, kje bi ležala višinska točka trikotnika, ki ima pravi kot v oglišču C.

Višinska točka leži v pravokotnem trikotniku v oglišču, kjer je pravi kot.



Bravo, uspelo ti je. Se vidimo naslednji teden!