

## 5. TRIKOTNIKI

### Trikotnik

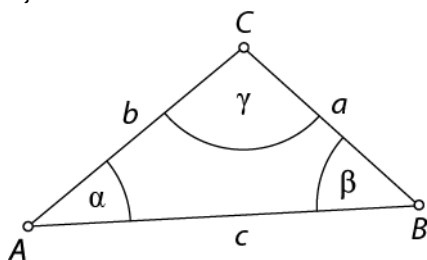
#### Ponovimo

1.

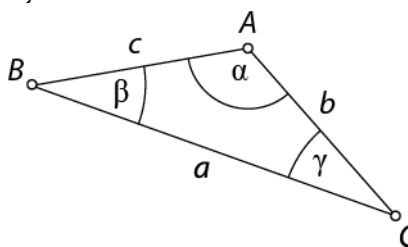
Individualno delo.

1.

a)



b)



2.

a) Nasproti oglišča  $A$  leži stranica  $BC$ .

b) Kot, ki leži nasproti stranice  $AC$ , je kot  $\beta$ .

c) Stranici  $BC$  sta priležna kota  $\beta$  in  $\gamma$ .

č) Kot  $\alpha$  leži nasproti stranici  $BC$  in je priležen stranici  $AB$ .

3.

a)

$a$	$b$	$c$	trikotnik (da/ne)
3	7	4	ne
6	2	3	ne
5	5	5	da
12	7	9	da
10	8	15	da

b) Da, iz treh palčk dolžine 5 cm lahko sestaviš enakostranični trikotnik. Enakostranični trikotnik je tudi enakokraki.

4.

trikotnik 1: raznostranični in topokotni.

trikotnik 2: enakostranični, enakokraki in ostrokotni.

trikotnik 3: raznostranični in pravokotni.

trikotnik 4: enakokraki in ostrokotni.

5.

a) N

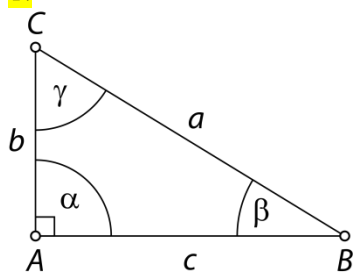
b) P

c) N

č) P

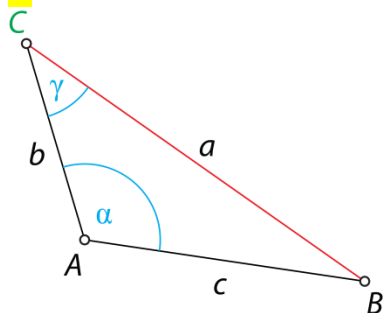
d) P

6.



Hipotenuza je stranica  $BC$ .

7.



8.

	ostrokatni trikotnik	topokatni trikotnik	pravokatni trikotnik
enakostranični trikotnik		/	/
enakokraki trikotnik			
raznostranični trikotnik			

9.

- enakostranični in ostrokotni trikotnik
- raznostranični in pravokatni trikotnik
- raznostranični in topokatni trikotnik
- enakokraki in pravokatni trikotnik
- enakokraki in ostrokotni trikotnik
- raznostranični in topokatni trikotnik

10.

a) Da, za dolžine stranic velja trikotniška neenakost:

$$3,5 \text{ cm} < 5 \text{ cm} + 6 \text{ cm},$$

$$5 \text{ cm} < 3,5 \text{ cm} + 6 \text{ cm},$$

$$6 \text{ cm} < 3,5 \text{ cm} + 5 \text{ cm}.$$

b) Ne, za dolžine stranic ne velja trikotniška neenakost:

$$9 \text{ cm} > 3,5 \text{ cm} + 5 \text{ cm}.$$

11.

a)

4 cm, 8 cm, 9 cm;

8 cm, 9 cm, 12 cm;

8 cm, 9 cm, 14 cm;

9 cm, 12 cm, 14 cm;

4 cm, 9 cm, 12 cm;

4 cm, 12 cm, 14 cm;

8 cm, 12 cm, 14 cm

b)

4 cm, 8 cm, 12 cm

Ker je  $12 \text{ cm} = 4 \text{ cm} + 8 \text{ cm}$ , trikotnika ne more sestaviti.

4 cm, 8 cm, 14 cm

Ker je  $14 \text{ cm} > 4 \text{ cm} + 8 \text{ cm}$ , trikotnika ne more sestaviti.

4 cm, 9 cm, 14 cm

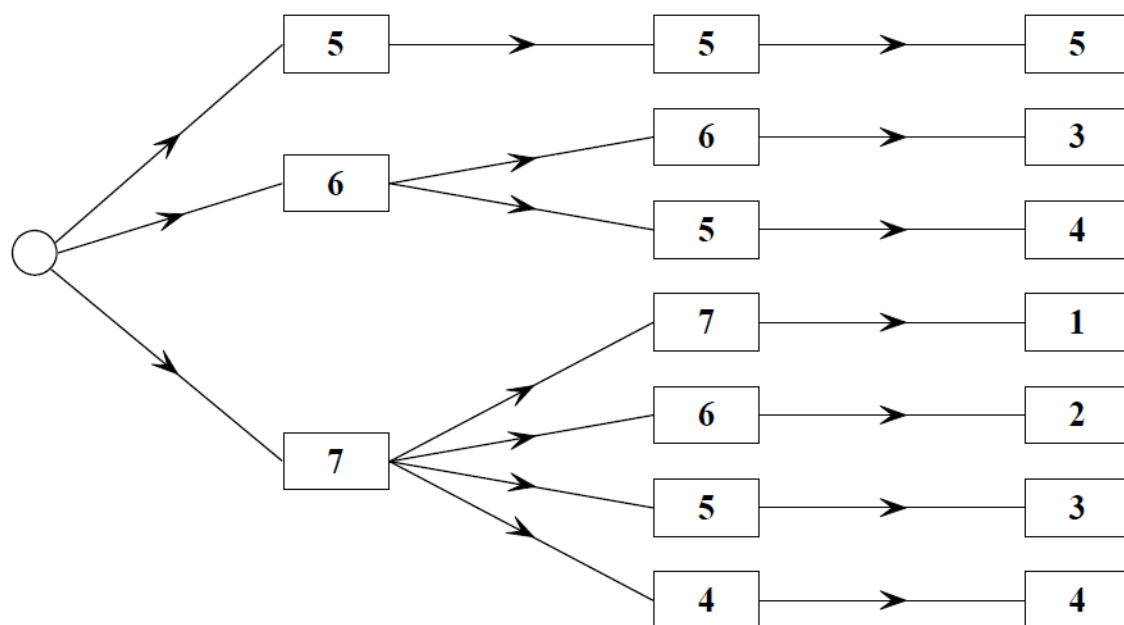
Ker je  $14 \text{ cm} > 4 \text{ cm} + 9 \text{ cm}$ , trikotnika ne more sestaviti.

12.

oznaka trikotnika	$\triangle ABD$	$\triangle ACD$	$\triangle BCD$	$\triangle BCF$	$\triangle FCD$	$\triangle EFD$
vrsta trikotnika glede na dolžino stranic	raznostranični trikotnik	enakostranični trikotnik	raznostranični trikotnik	enakokraki trikotnik	raznostranični trikotnik	raznostranični trikotnik
vrsta trikotnika glede na velikost notranjih kotov	pravokotni trikotnik	ostrokotni trikotnik	pravokotni trikotnik	pravokotni trikotnik	topokotni trikotnik	pravokotni trikotnik

**Misija v neznanu**

7 trikotnikov; vsi možni trikotniki, prikazani z drevesnim prikazom:



## Koti trikotnika

### Ponovimo

1.

Pomagaj si z opisom na strani 128 v tem učbeniku.

13.

a)  $\beta = 56^\circ$

b)  $\alpha = 119^\circ$

c)  $\beta = 59^\circ 18'$ ,  $\alpha_1 = 149^\circ 18'$

č)  $\alpha = 54^\circ$ ,  $\beta = 63^\circ$ ,  $\gamma = 63^\circ$

14.

a) N

V enakokrakem pravokotnem trikotniku je velikosti dveh notranjih kotov  $45^\circ$ .

b) P

c) P

č) N

V enakokrakem trikotniku sta dva notranja kota skladna.

15.

a)  $\alpha = 70^\circ$ ,  $\alpha_1 = 110^\circ$ ,  $\beta_1 = 150^\circ$ ,  $\gamma_1 = 100^\circ$

b)  $\alpha = 28^\circ$ ,  $\beta = 109^\circ$ ,  $\beta_1 = 71^\circ$ ,  $\gamma_1 = 137^\circ$

c)  $\alpha_1 = 131^\circ 35'$ ,  $\beta = 101^\circ$ ,  $\gamma = 30^\circ 35'$ ,  $\gamma_1 = 149^\circ 25'$

16.

$\alpha$	$\beta$	$\gamma$
$80^\circ$	$20^\circ$	$30^\circ$
$70^\circ$	$50^\circ$	$90^\circ$
$50^\circ$	$100^\circ$	$50^\circ$

17.

Drugi kot ob osnovnici meri  $43^\circ$  in kot nasproti osnovnice meri  $94^\circ$ .

18.

$64,5^\circ = 64^\circ 30'$

19.

$54^\circ$  in  $90^\circ$

20.

$90^\circ$ ,  $45^\circ$  in  $45^\circ$

21.

$60^\circ$

22.

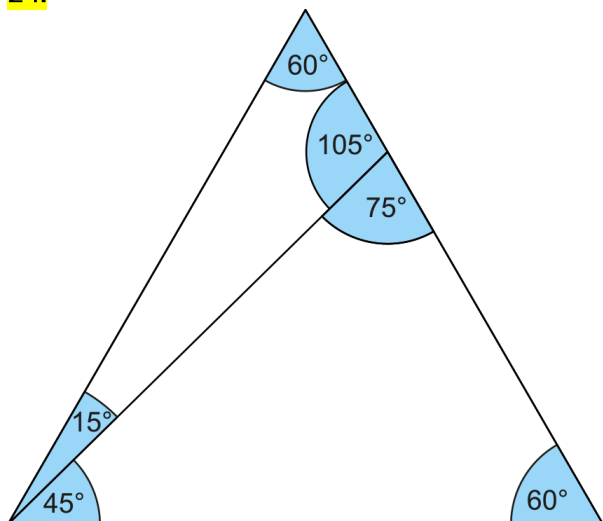
$40^\circ$  in  $20^\circ$

23.

a)  $\beta_1 = 143^\circ$ ,  $\delta = 52^\circ$ ,  $\varepsilon = 53^\circ$

b)  $\alpha = \varepsilon = 86^\circ$ ,  $\alpha_1 = 94^\circ$ ,  $\delta = 23^\circ$

24.



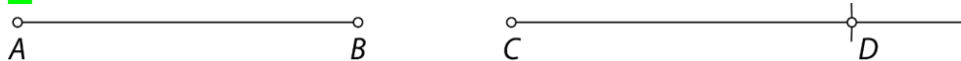
**Misija v neznano**

- a) 6
- b)  $\triangle BCS$ ,  $\triangle CDS$ ,  $\triangle DES$ ,  $\triangle ABD$ ,  $\triangle BCD$ ,  $\triangle CDE$
- c) Da,  $\triangle BCS$  in  $\triangle DES$ .
- č)  $\triangle BCS$  in  $\triangle CDS$ ,  $\triangle CDS$  in  $\triangle DES$ .
- d) 10

## Skladnost in načrtovanje trikotnikov

### Ponovimo

1.



25.

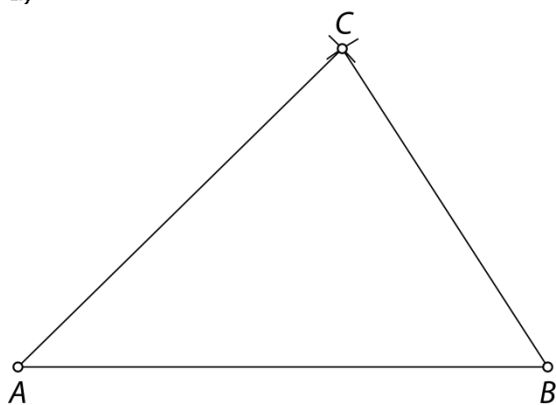
Skladna trikotnika sta 1 in 6 ter 2 in 3.

26.

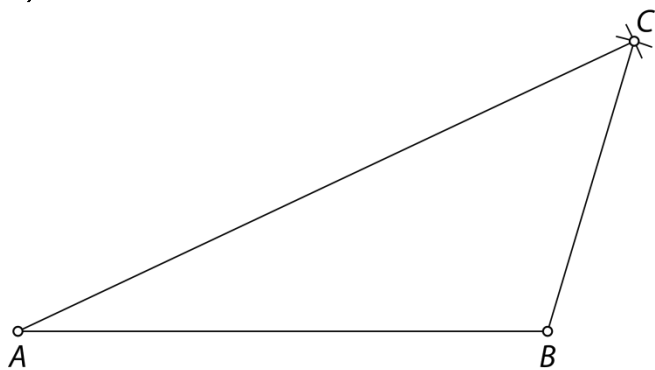
Trije ustrezni podatki izmerjeni na sliki:  $a = 3,5$  cm,  $b = 3,9$  cm,  $c = 5$  cm,  $\alpha = 45^\circ$ ,  $\beta = 50^\circ$ ,  $\gamma = 85^\circ$ .

27.

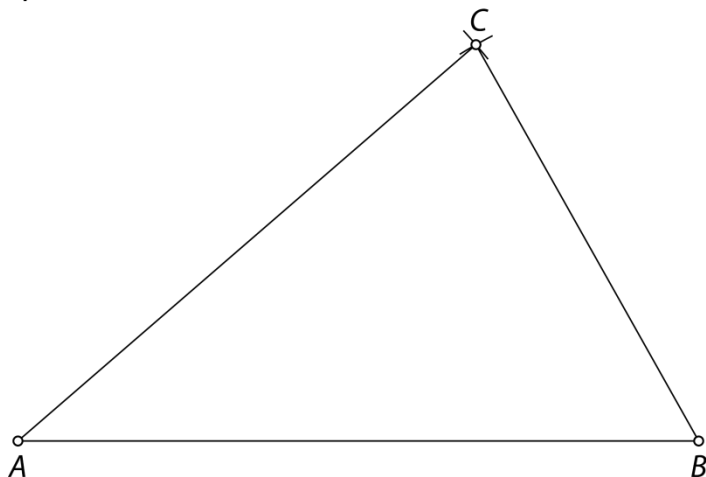
a)



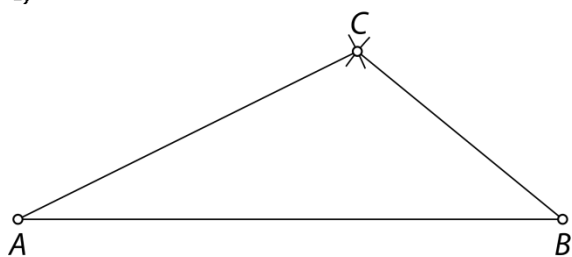
b)



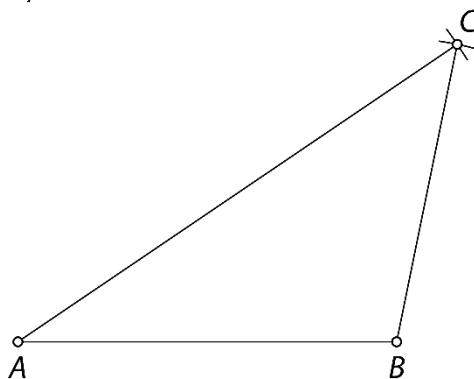
c)



č)

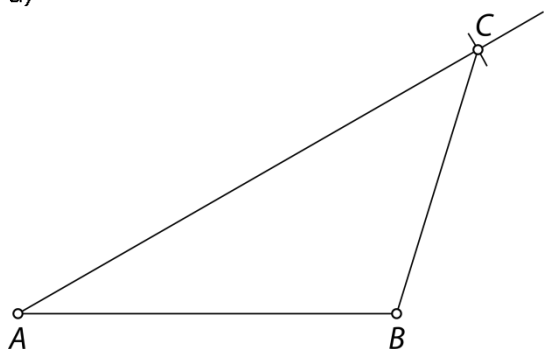


d)

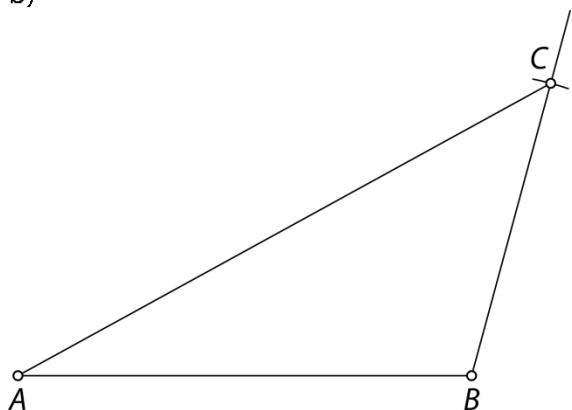


28.

a)

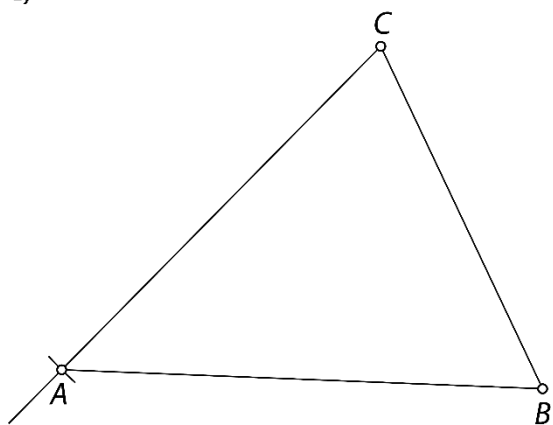


b)

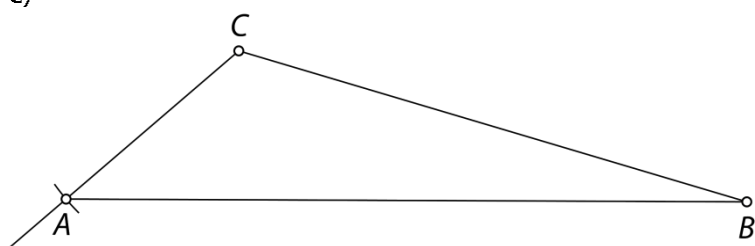




c)

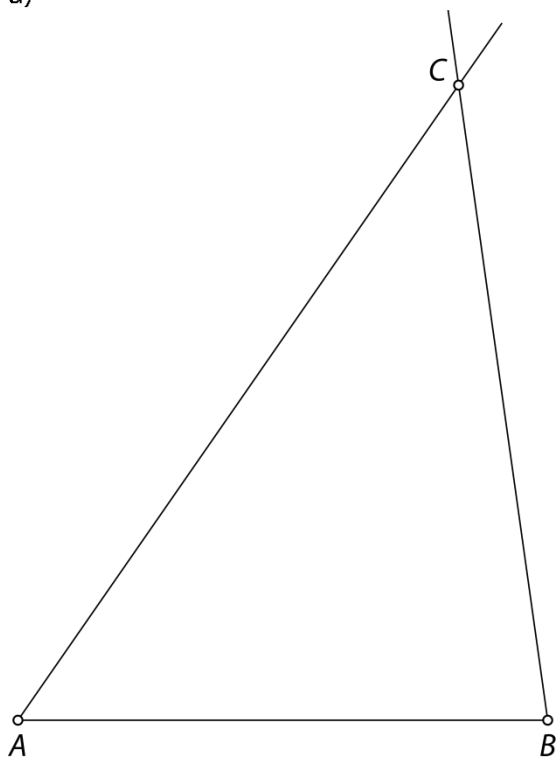


č)

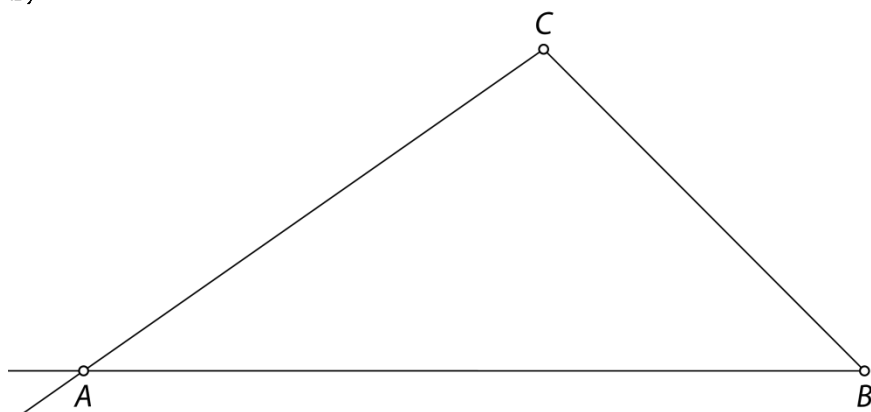


29.

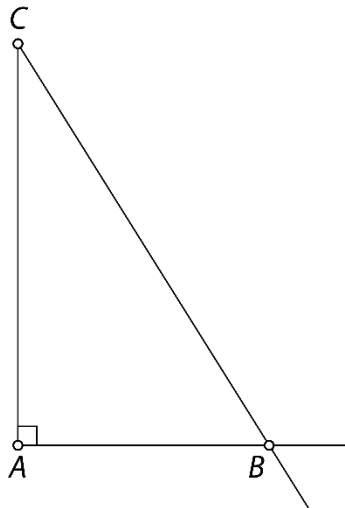
a)



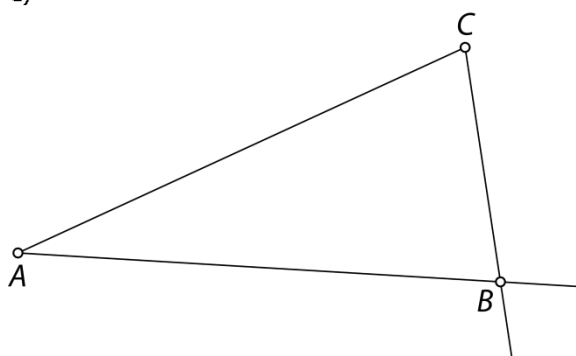
b)



c)

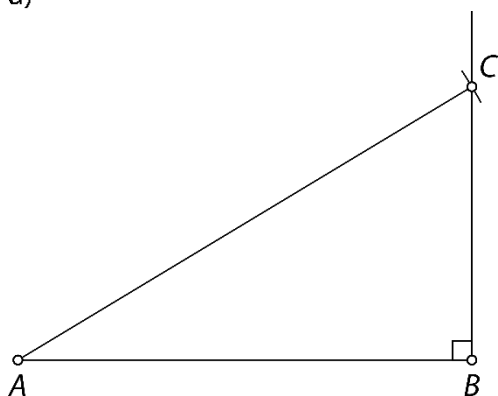


č)

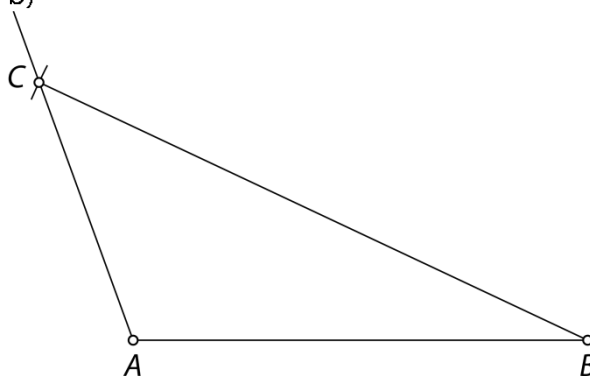


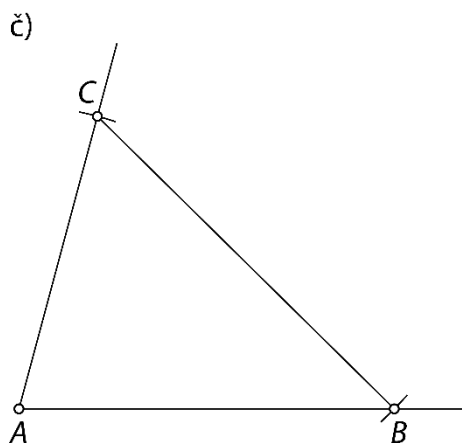
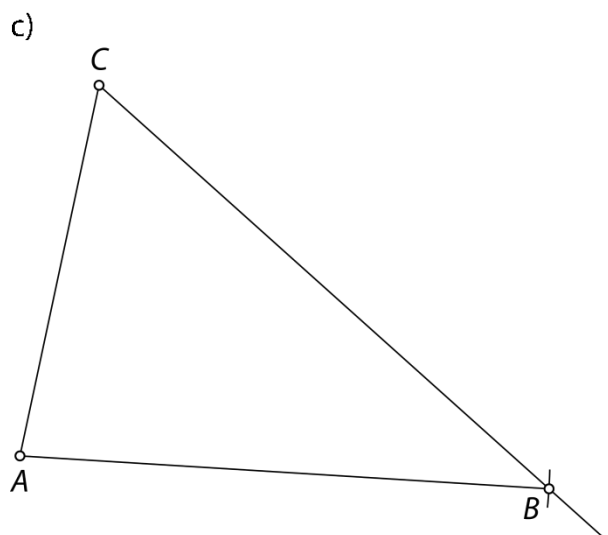
30.

a)



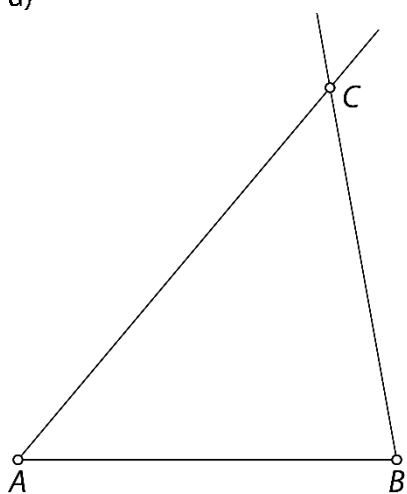
b)



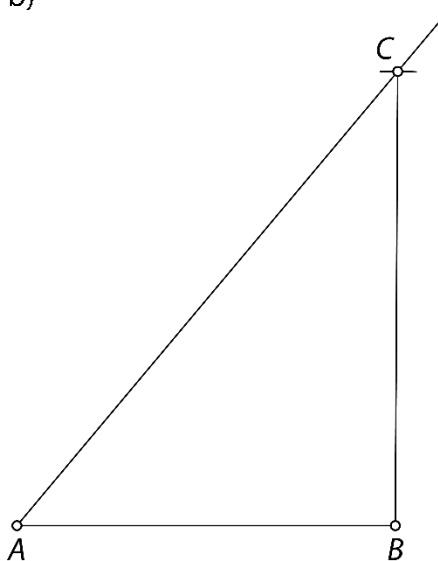


31.

a)

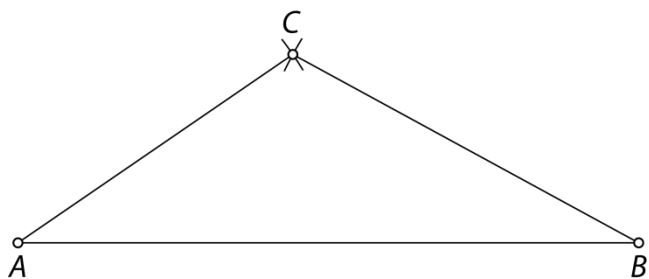


b)

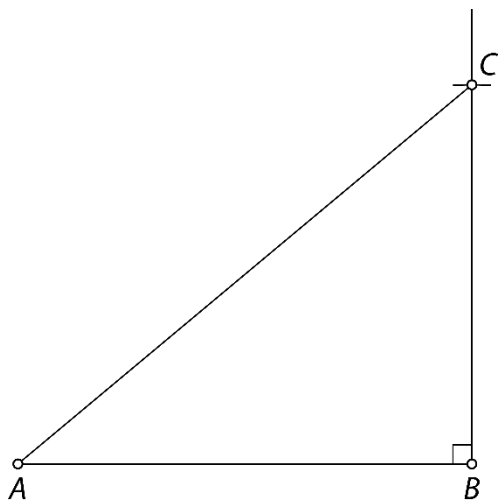


32.

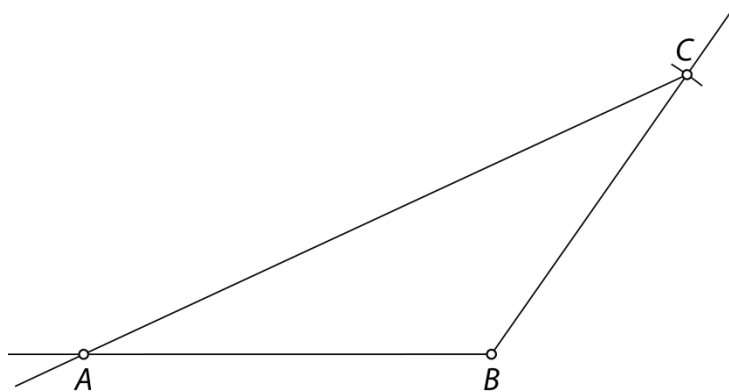
a) raznostranični in topokotni trikotnik



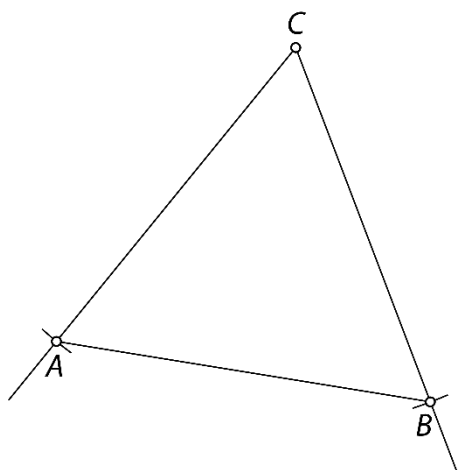
b) raznostranični in pravokotni trikotnik



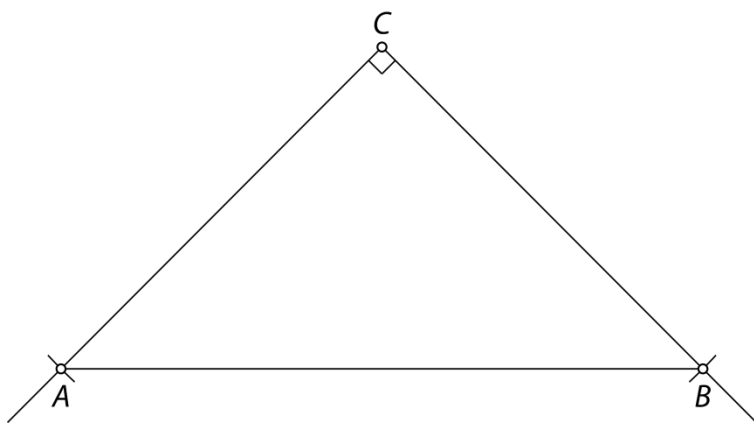
c) raznostranični in topokotni trikotnik



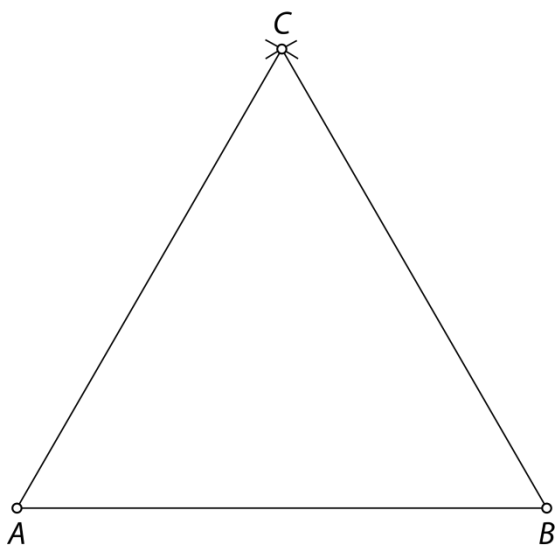
č) enakostranični in ostrokotni trikotnik



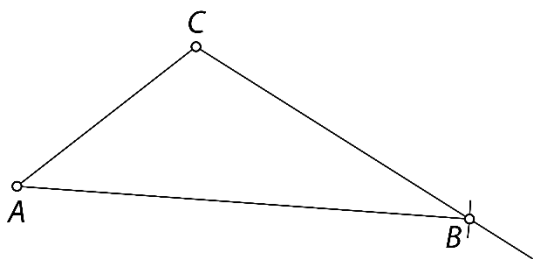
d) enakokraki in pravokotni trikotnik



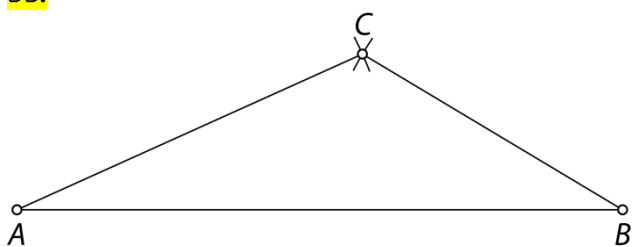
e) enakostranični in ostrokotni trikotnik



f) raznostranični in topokotni trikotnik

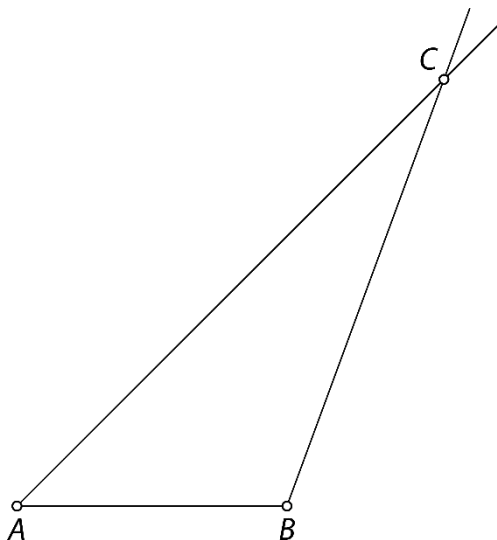


33.



34.

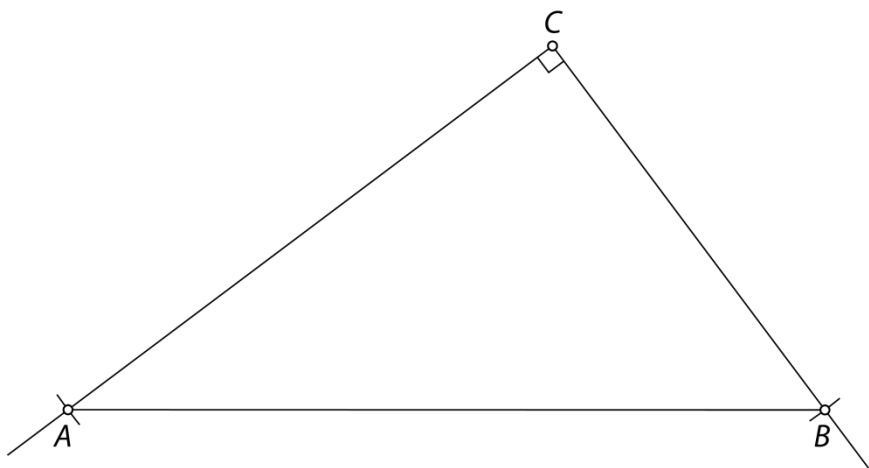
- a) Ni rešitve, ker je dolžina stranice  $a$  večja od vsote dolžin drugih dveh stranic (trikotniška neenakost ne velja).
- b) Ni rešitve, ker je vsota kotov  $\alpha$  in  $\beta$  že  $180^\circ$  in je potem  $\gamma = 0^\circ$ .
- c) Nešteto rešitev, ker trikotnik ni enolično določen le z velikostjo notranjih kotov.



- č) Ni rešitve, ker je dolžina stranice  $a$  prekratka in krožni lok s središčem v oglišču  $C$  in z dolžino polmera  $a$  ne seka kraka kota z velikostjo  $\alpha$ .
- d) Dve rešitvi, ker sta dani primerni dolžini dveh stranic in velikost notranjega kota, nasprotnega krajši stranici.

35.

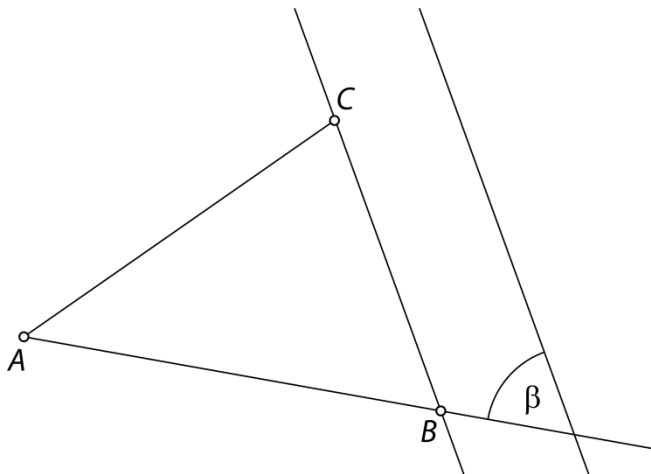
Kateti sta stranici pravokotnega trikotnika, ki oklepata pravi kot. Pri tej nalogi velja  $\gamma = 90^\circ$ , ker leži med stranicama, ki merita 6 cm in 8 cm.



36.

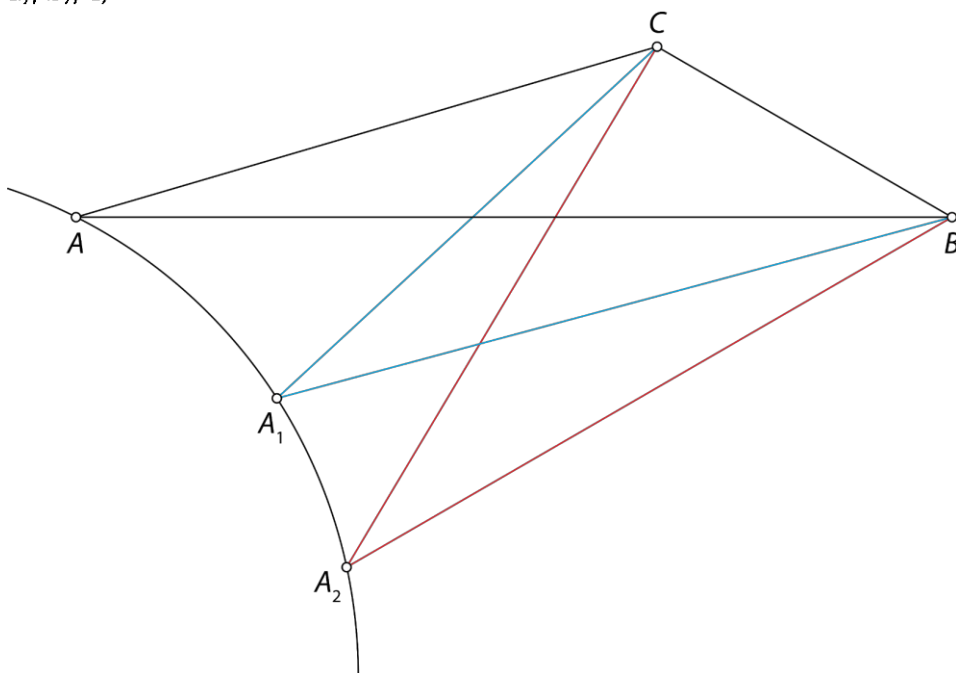
Trikotnik lahko načrtaš po naslednjih korakih:

1. Nariši stranico  $AC$  z dolžino  $b = 5$  cm.
2. Nariši kot  $\alpha = 45^\circ$  z vrhom v točki  $A$ .
3. Kjerkoli na nosilki stranice  $AB$  odmeri velikost kota  $\beta$ .
4. Nariši vzporednico kraku kota  $\beta$  skozi oglišče  $C$ .
5. Presečišče vzporednice in skupnega kraka kotov  $\alpha$  in  $\beta$  označi s točko  $B$ .



Misija v neznano

a), b), c)



č) To črto imenujemo krožnica.

## Oсно simetrični trikotniki

### Ponovimo

1.

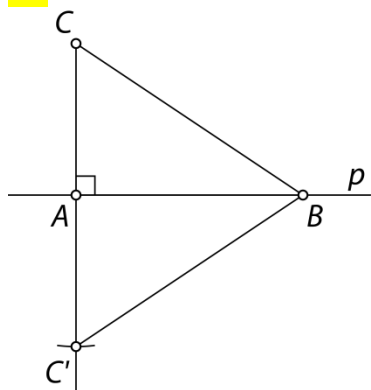
Individualno delo.

37.

Enakokraki trikotniki: 1, 2, 3, 5, 6, 7

Enakostranični trikotniki: 1, 2, 7

38.

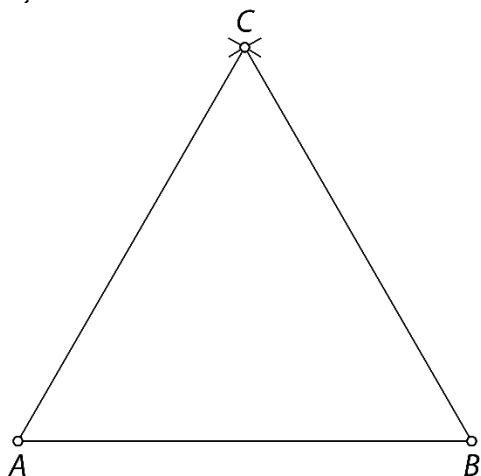


a) Ne. Skladni sta stranici  $BC$  in  $BC'$ , tako da je trikotnik enakokrak. Stranica  $CC'$  pa tema stranicama ni skladna.

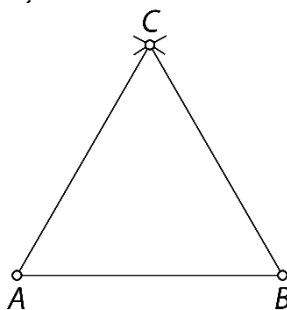
b) Somernica ali os simetrije ali simetrala.

39.

a)

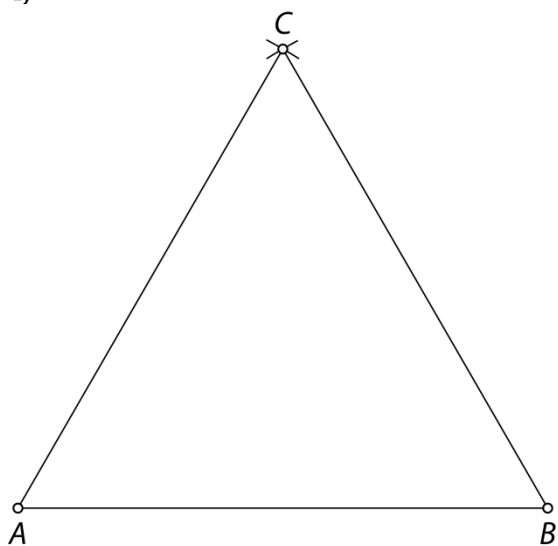


b)

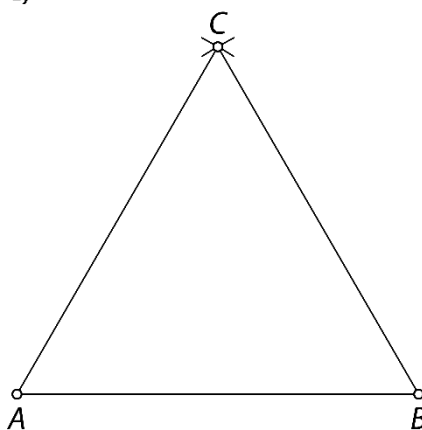




c)

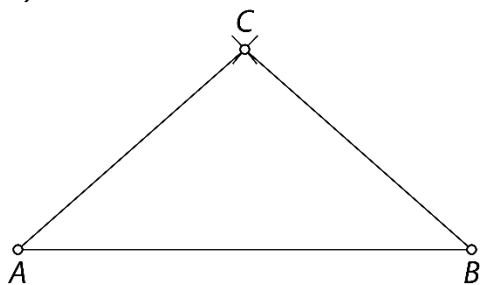


č)

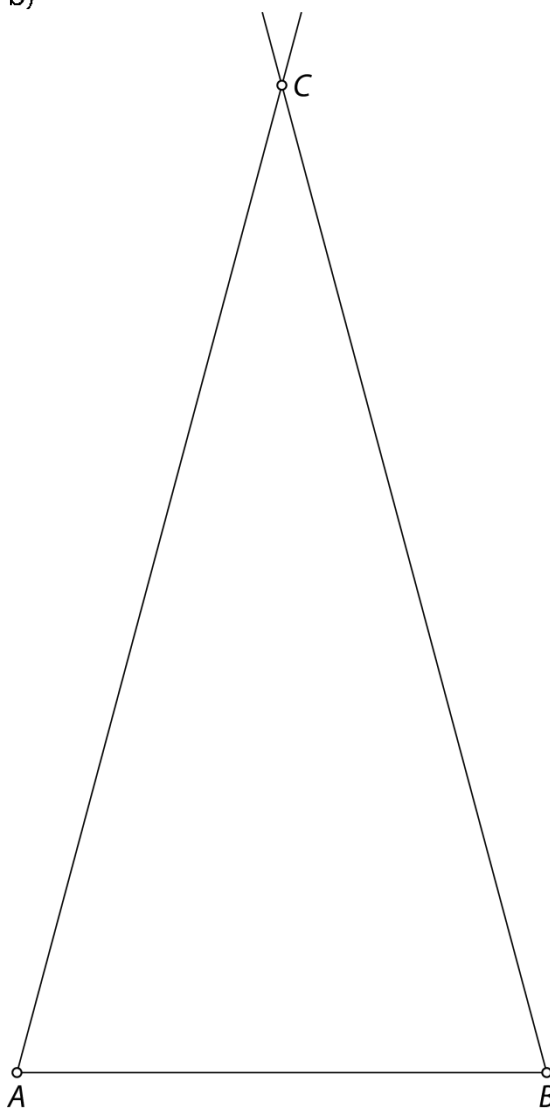


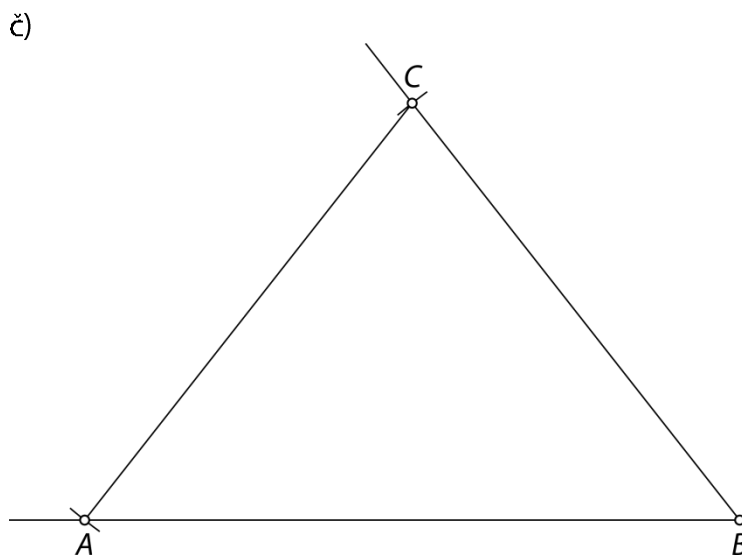
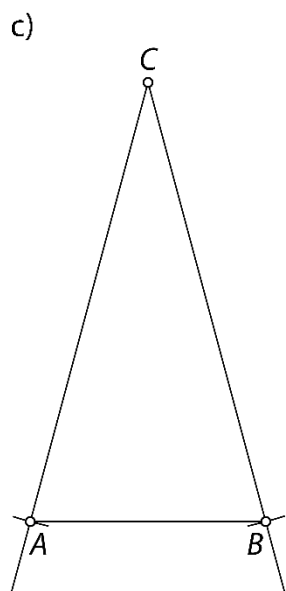
40.

a)



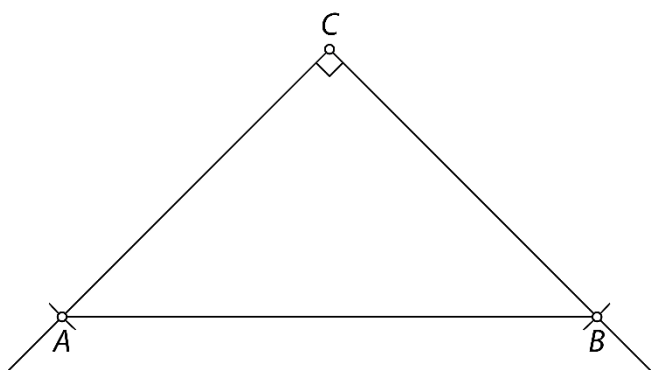
b)



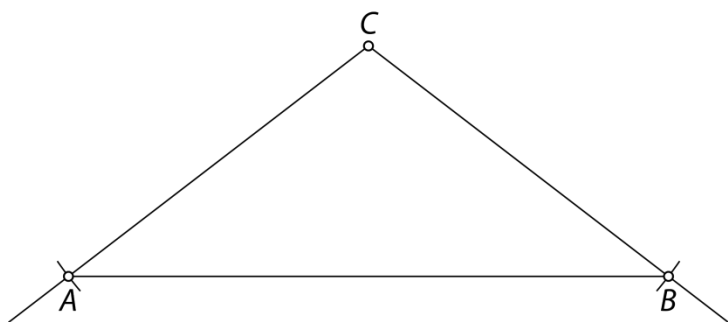


41.

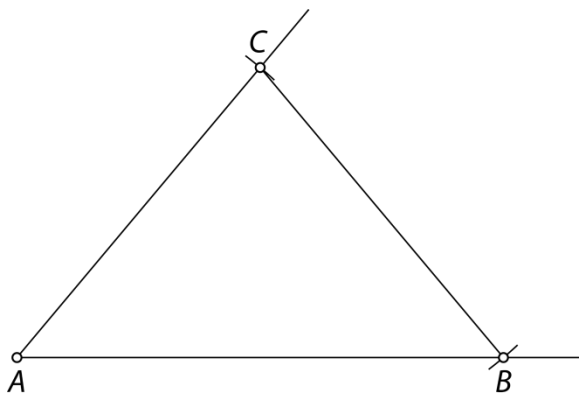
a) pravokotni trikotnik



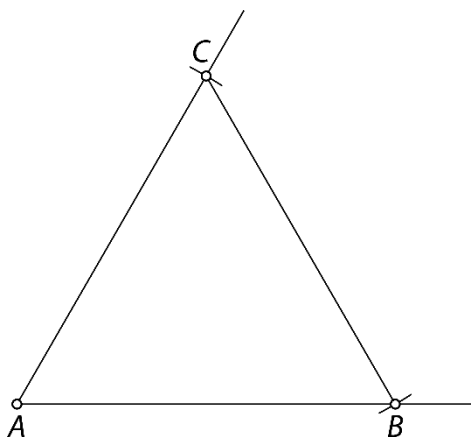
b) topokotni trikotnik



c) ostrokotni trikotnik

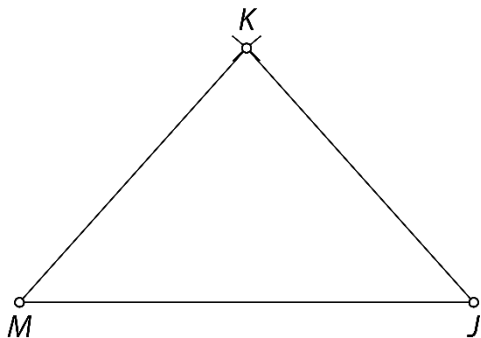


č) ostrokotni trikotnik



42.

merilo: 1 cm ... 100 m

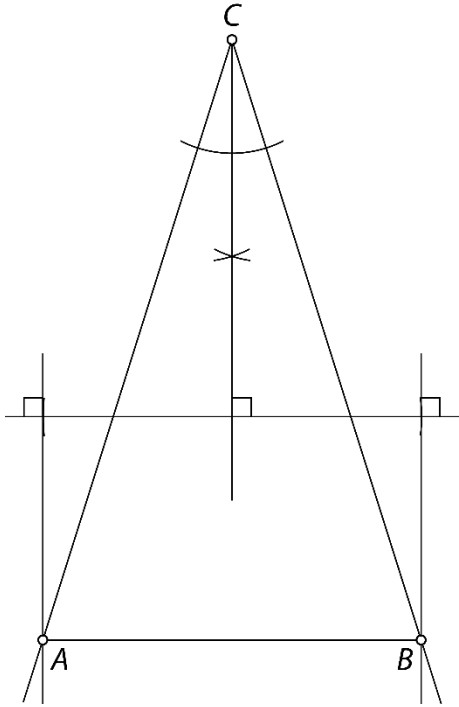


43.

Potek načrtovanja:

1. Nariši kot  $\gamma = 35^\circ$  z vrhom v točki  $C$ .
2. Nariši simetralo kota  $\gamma$ .
3. Nariši pravokotnico na simetralo (kjerkoli na simetrali).
4. Na pravokotnici (na vsaki strani simetrane) odmeri dolžini 2,5 cm (polovica dolžine stranice  $c$ ).
5. Nariši vzporednici simetrali kota  $\gamma$ .
6. Presečišči vzporednic in kraka kota  $\gamma$  označi s točkama  $A$  in  $B$ .
7. Poveži točko  $C$  s točkama  $A$  in  $B$  tako, da dobiš stranici  $AC$  in  $BC$ .

Načrtan trikotnik:



Misija v neznano

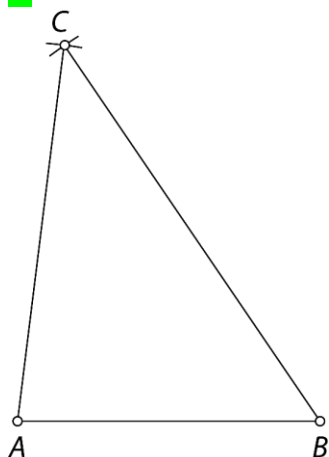
a)  $\alpha = 97^\circ 30'$ ,  $\gamma = 50^\circ 12'$ ,  $\varepsilon = 129^\circ 48'$

b)  $\alpha = \gamma = 73^\circ 51'$ ,  $\varepsilon = 106^\circ 9'$

## Višine trikotnika

### Ponovimo

1.

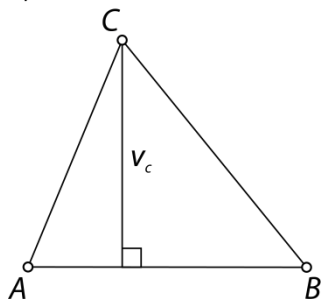


44.

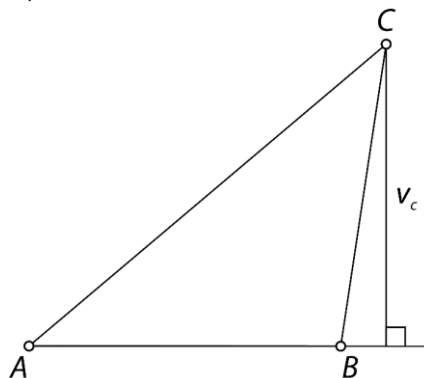
$$v_a = 2,5 \text{ cm}, v_b = 3,8 \text{ cm}, v_c = 2,7 \text{ cm}$$

45.

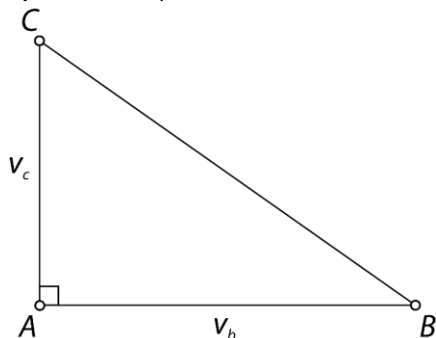
a)  $v_c = 3 \text{ cm}$



b)  $v_c = 4 \text{ cm}$

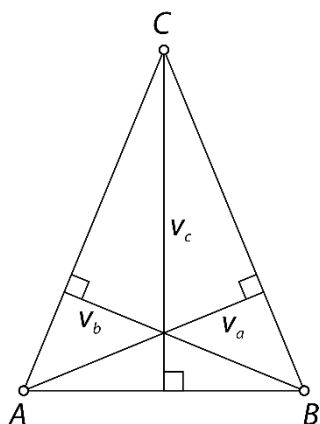


c)  $v_c = b = 3,5 \text{ cm}$



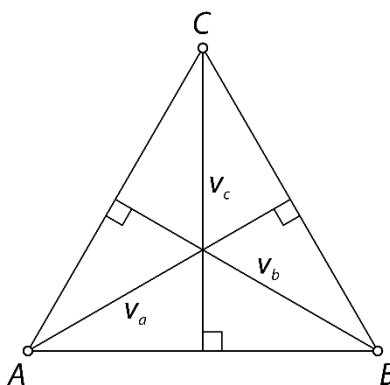
46.

a)  
 $v_a = v_b = 3,5 \text{ cm}$ ,  $v_c = 4,5 \text{ cm}$   
 enakokraki trikotnik  
 Da,  $v_a = v_b$ .



b)

$v_a = v_b = v_c = 4 \text{ cm}$   
 enakostranični trikotnik  
 Da,  $v_a = v_b = v_c$ .



47.

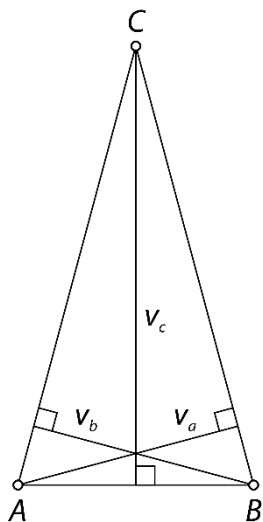
Individualno delo.  
 Višinska točka leži izven trikotnika.

48.

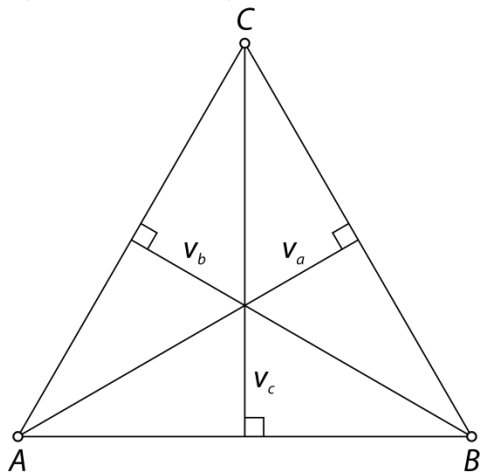
Individualno delo.  
 Da.

49.

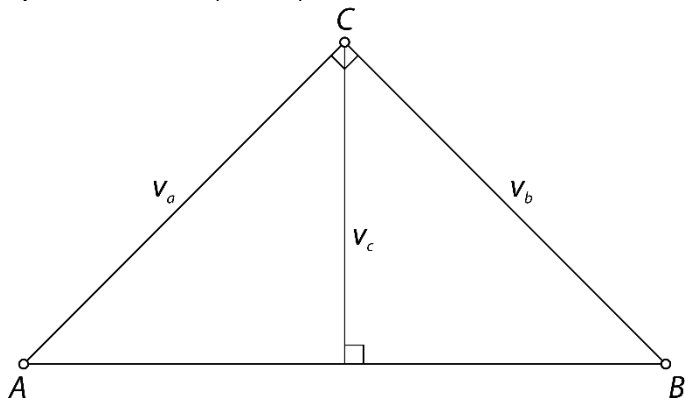
a)  $v_a = v_b = 3 \text{ cm}$ ,  $v_c = 5,8 \text{ cm}$



b)  $v_a = v_b = v_c = 5,2$  cm

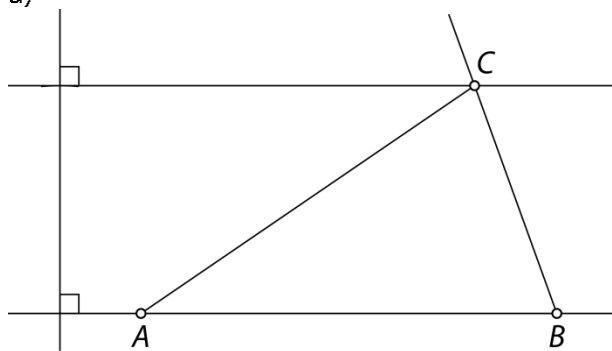


c)  $v_a = v_b = 6$  cm,  $v_c = 4,2$  cm

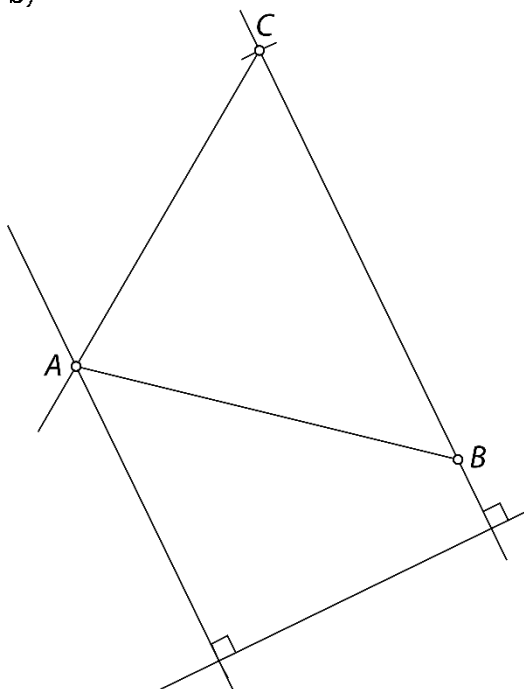


50.

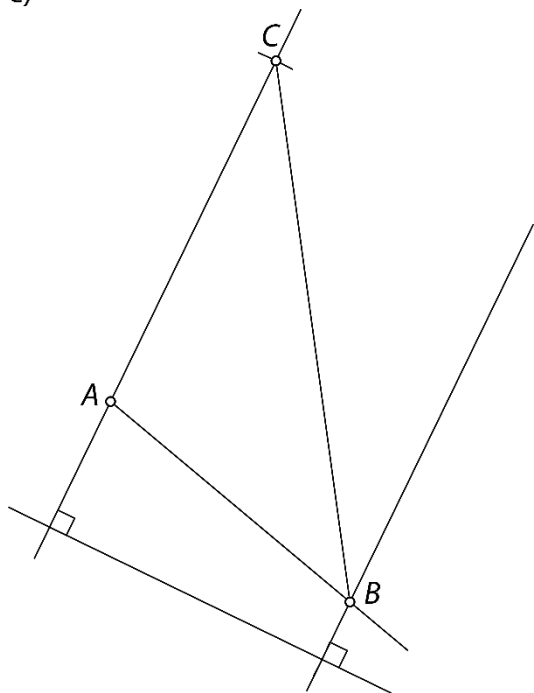
a)



b)

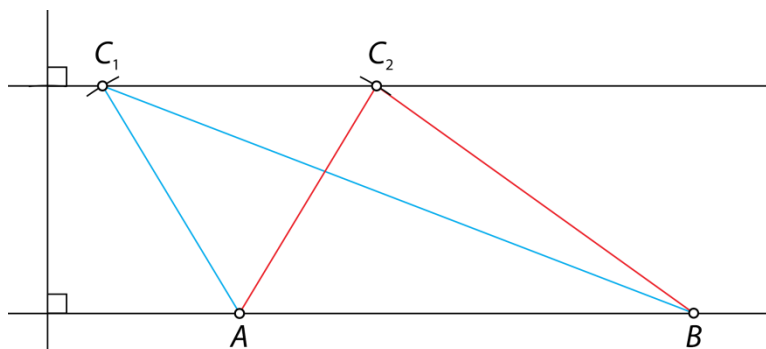


c)



51.

Rešitvi sta dve.



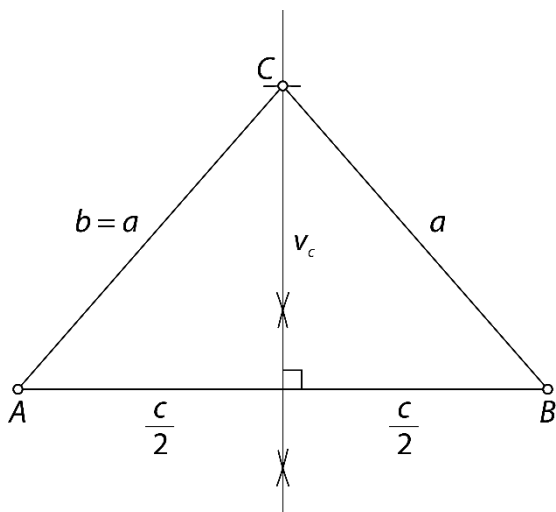


52.

a)

Potek načrtovanja:

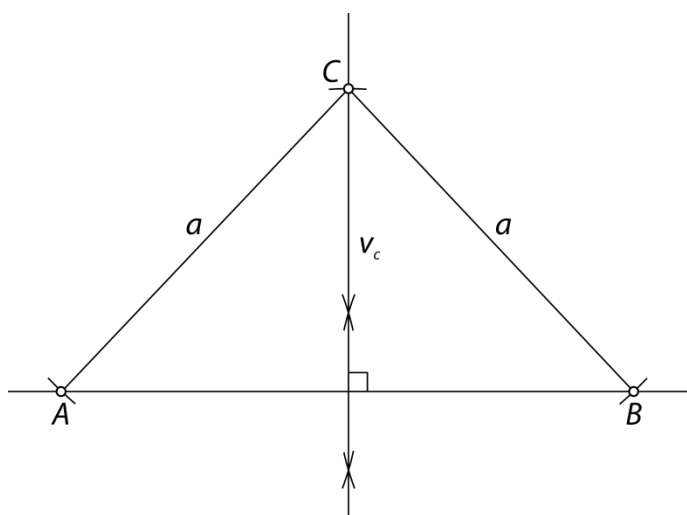
1. Nariši stranico  $AB$  z dolžino  $c = 7$  cm.
2. Načrtaj simetralo stranice  $AB$  in na njej odmeri  $v_c = 4$  cm.
3. Označi točko  $C$ .
4. Poveži točko  $C$  s točkama  $A$  in  $B$  tako, da dobiš stranici  $AC$  in  $BC$ .



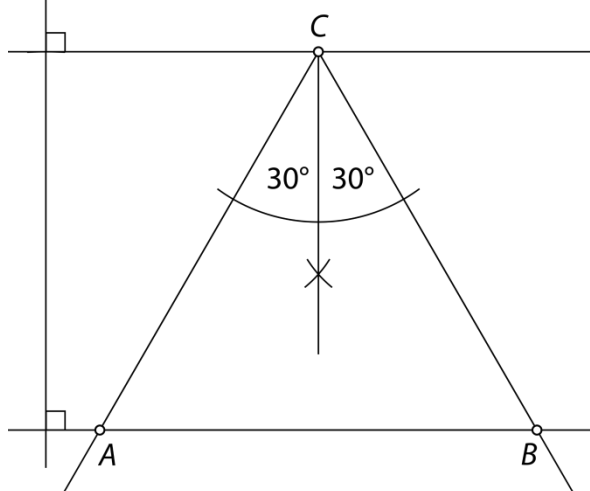
b)

Potek načrtovanja:

1. Nariši nosilko stranice  $AB$  in pravokotnico nanjo.
2. Na pravokotnici odmeri  $v_c = 4$  cm.
3. Označi točko  $C$ .
4. Nariši krožna loka s središčem v točki  $C$  in polmerom dolžine  $a = 5,5$  cm tako, da loka dvakrat sekata nosilko stranice  $AB$ .
5. Presečišči lokov in nosilke stranice  $AB$  označi s točkama  $A$  in  $B$ .
6. Poveži točko  $C$  s točkama  $A$  in  $B$  tako, da dobiš stranici  $AC$  in  $BC$ .



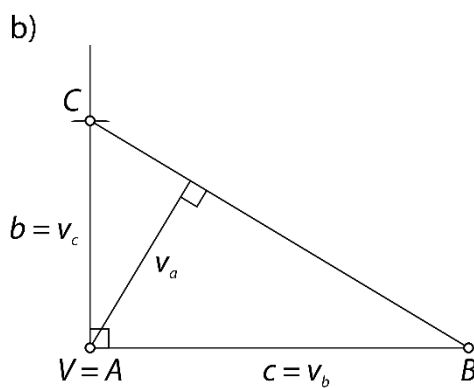
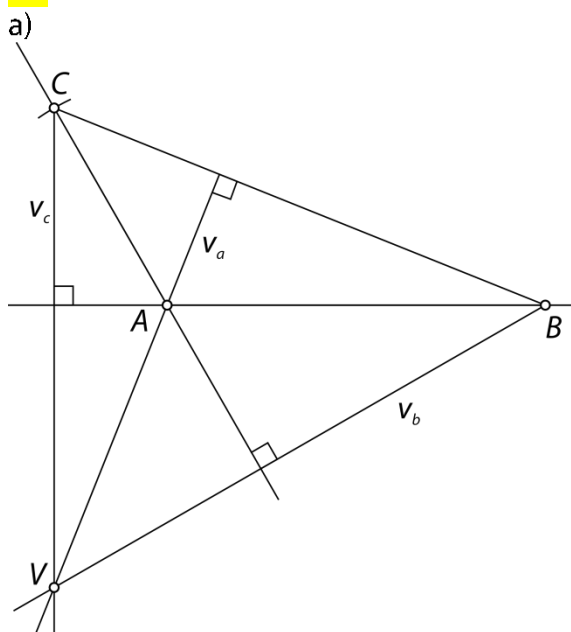
53.



Potek načrtovanja:

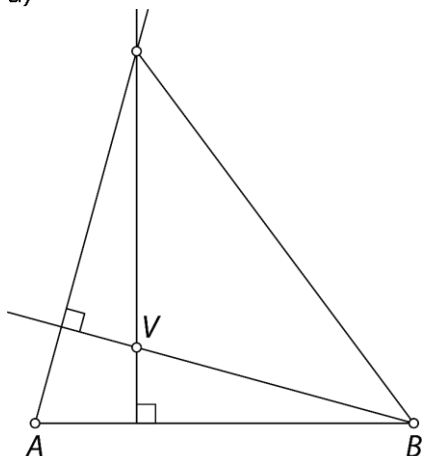
1. Nariši nosilko stranice  $AB$ .
2. Nariši vzporednico tej nosilki v razdalji  $v = 5$  cm in označi točko  $C$ .
3. Na vsako stran od višine odmeri  $30^\circ$  (polovico velikosti notranjega kota).
4. Presečišči krakov vsakega od kotov in nosilke stranice  $AB$  označi s točkama  $A$  in  $B$ .

54.

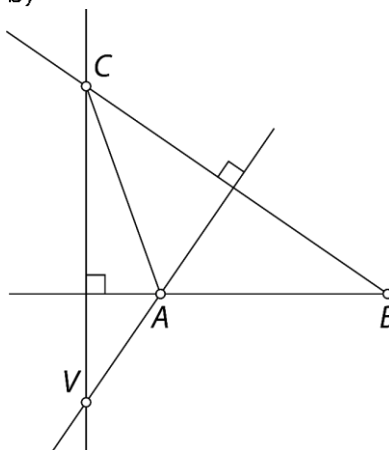


55.

a)



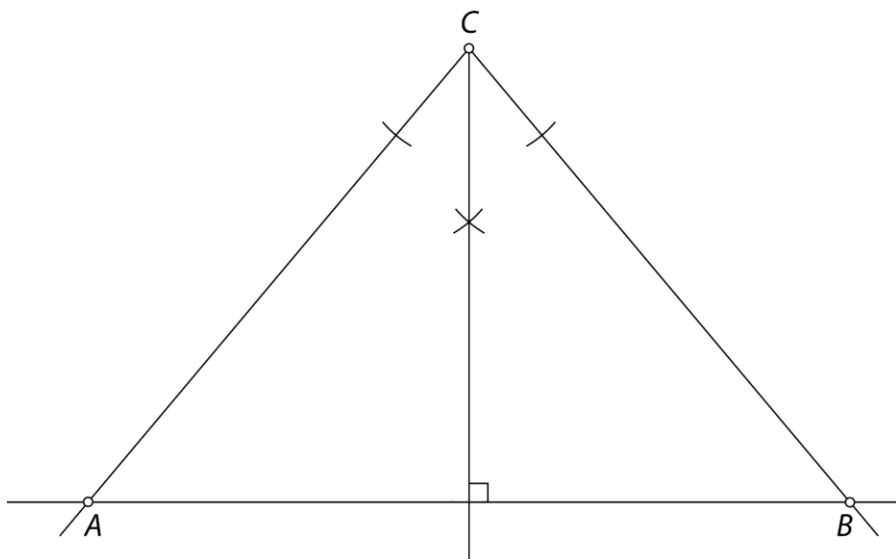
b)



## Misija v neznano

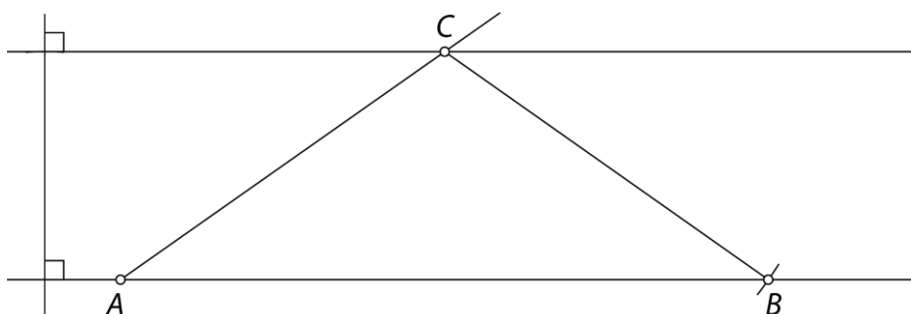
a)

1. V oglišču  $C$  načrtamo kot  $\gamma$  in njegovo simetralo.
2. Na simetrali odmerimo  $v_c$ .
3. Načrtamo pravokotnico na simetralo in kjer pravokotnica seka kraka kota  $\gamma$ , označimo točki  $A$  in  $B$ .



b)

1. V oglišču  $A$  načrtamo kot  $\alpha$ .
2. Na vodoravnem kraku kota  $\alpha$  narišemo pravokotnico in na njej odmerimo  $v_c$ .
3. Narišemo vzporednico osnovnici in kjer vzporednica seka krak kota  $\alpha$ , označimo oglišče  $C$ .
4. Šestilo zapičimo v oglišče  $C$  in narišemo lok s polmerom dolžine  $|AC|$ . Kjer lok seka drugi krak kota  $\alpha$ , označimo oglišče  $B$ .

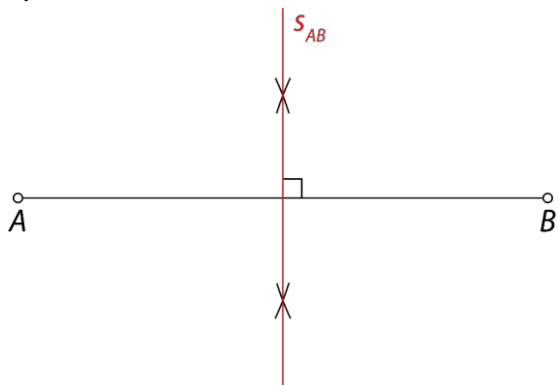


## Trikotniku očrtana krožnica

### Ponovimo

1.

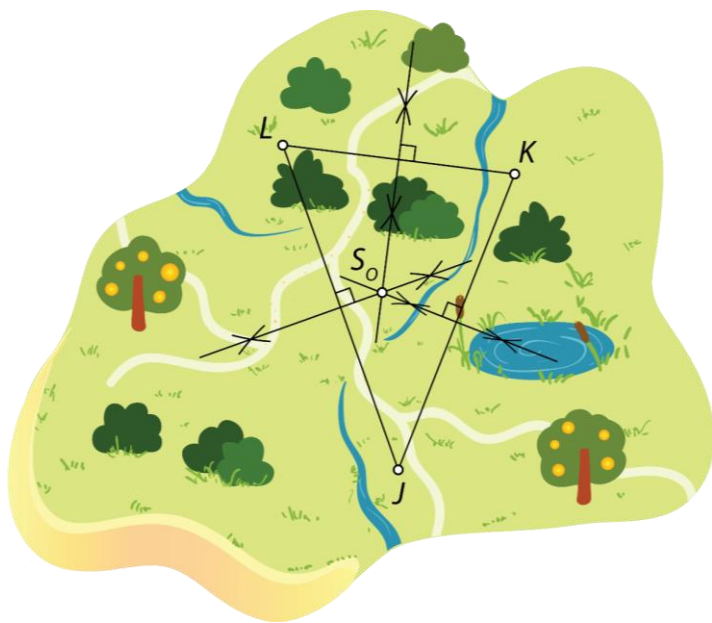
a)



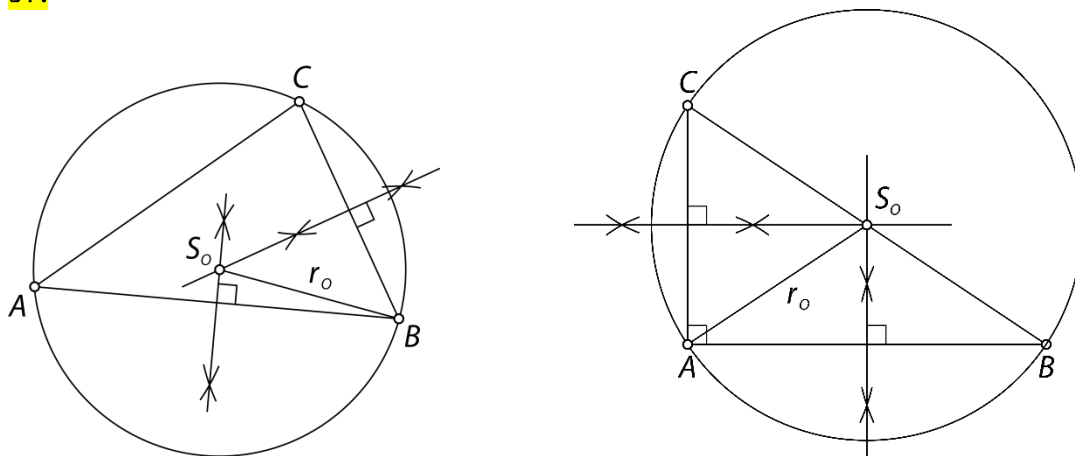
b) Za točke na simetrali velja, da so enako oddaljene od obeh krajišč daljice (A in B).

56.

Iskana točka je  $S_0$  (središče očrtane krožnice trikotniku  $JKL$ ).

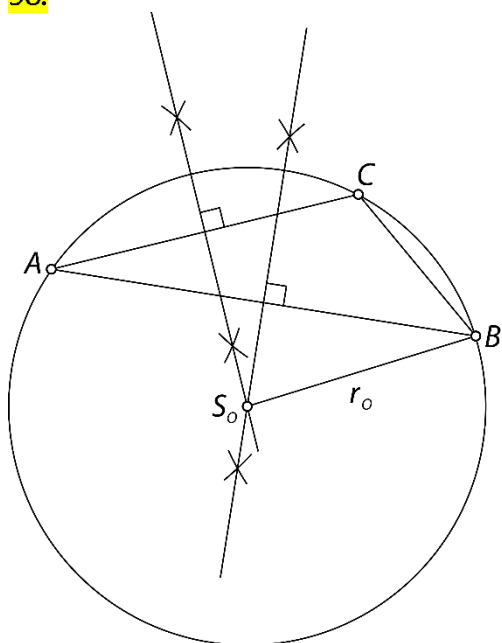


57.

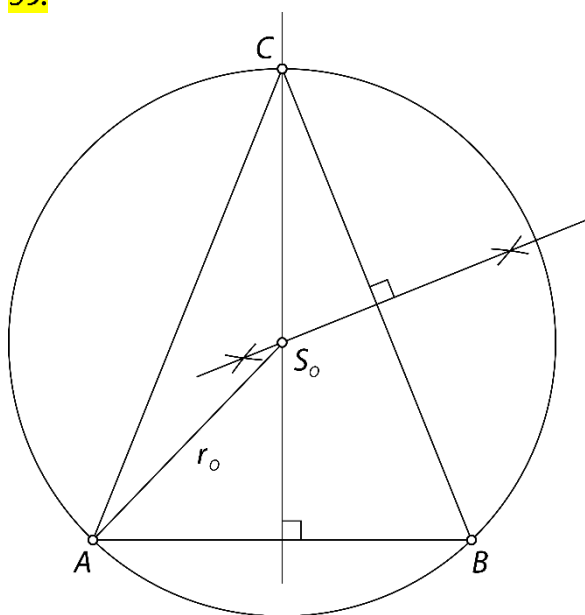


ostrokotni, znotraj, pravokotni, hipotenuzi

58.

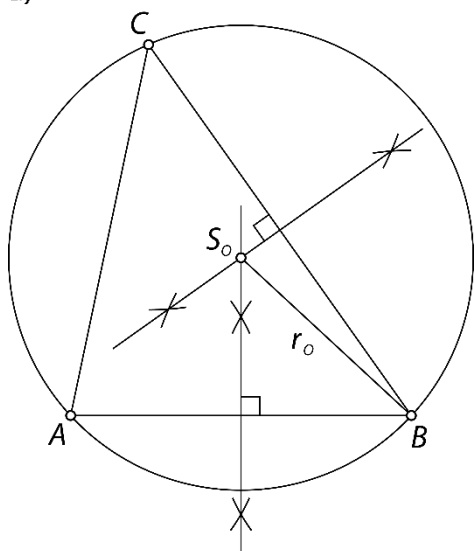


59.

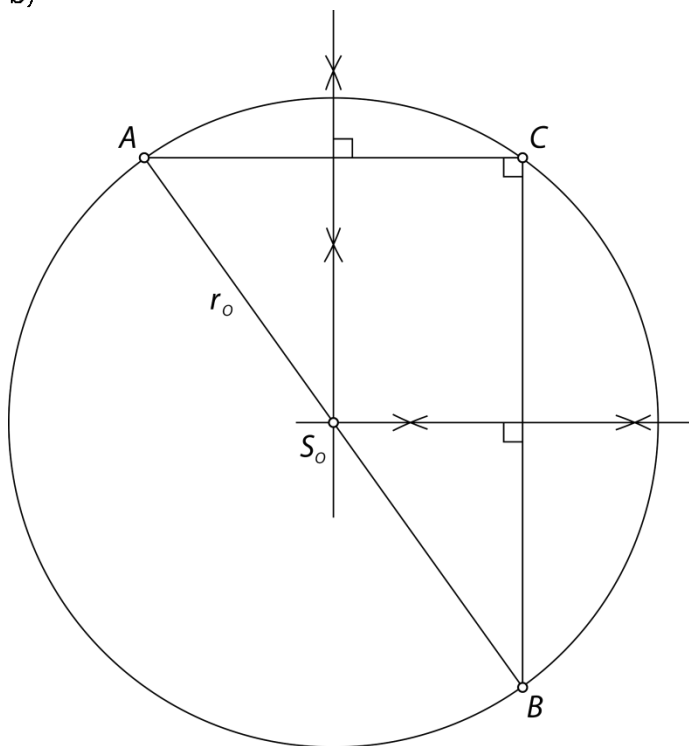


60.

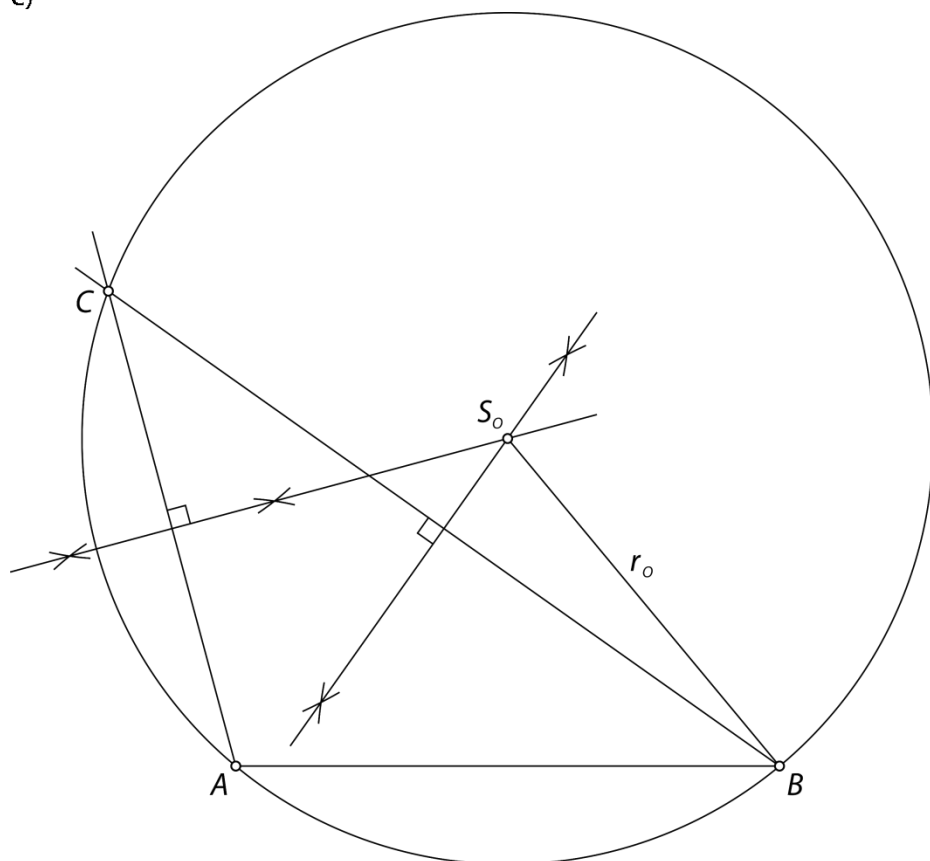
a)



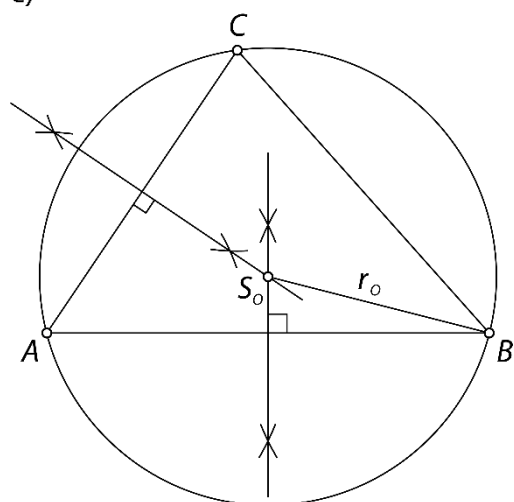
b)



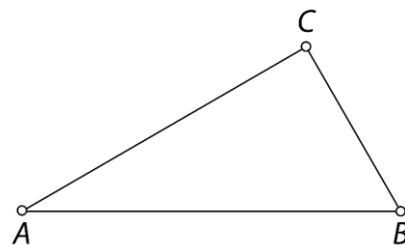
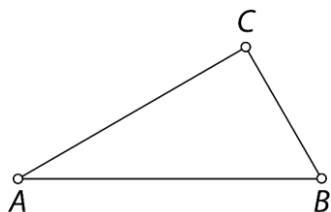
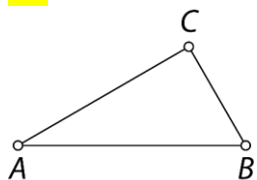
c)



č)



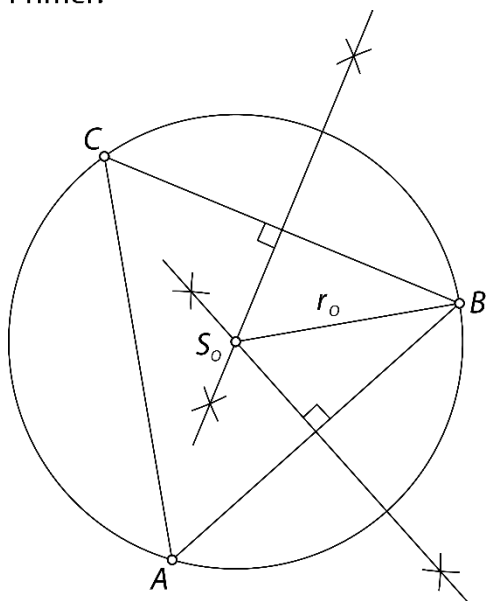
61.



Količnik izmerjenih dolžin je približno 1,15.

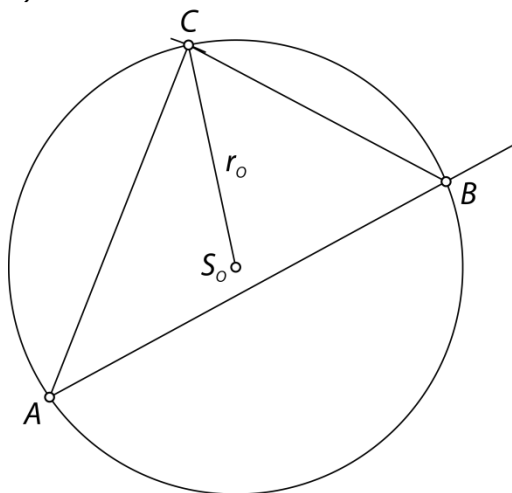
62.

Primer:

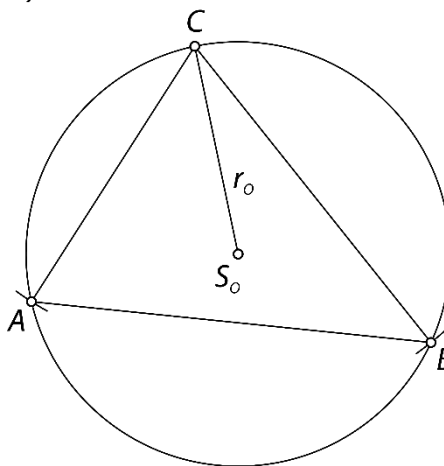


63.

a)



b)



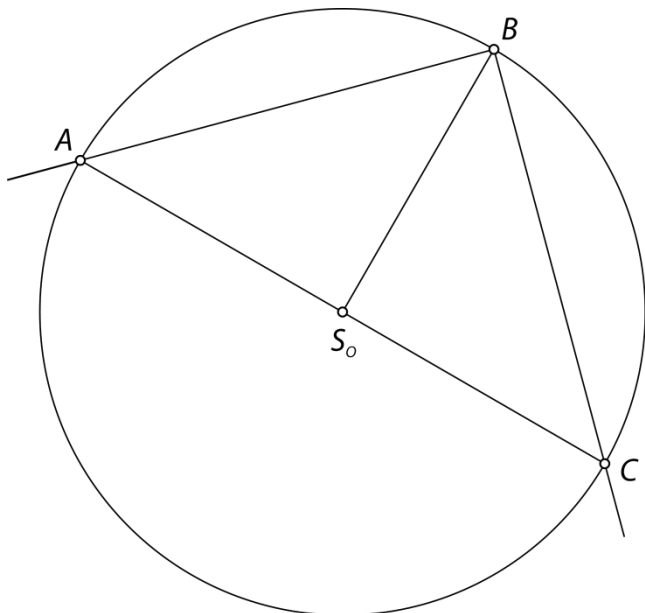


64.

Ker je trikotnik enakokraki in pravokotni, merijo notranji koti  $45^\circ$ ,  $45^\circ$  in  $90^\circ$ .

Primer poteka načrtovanja:

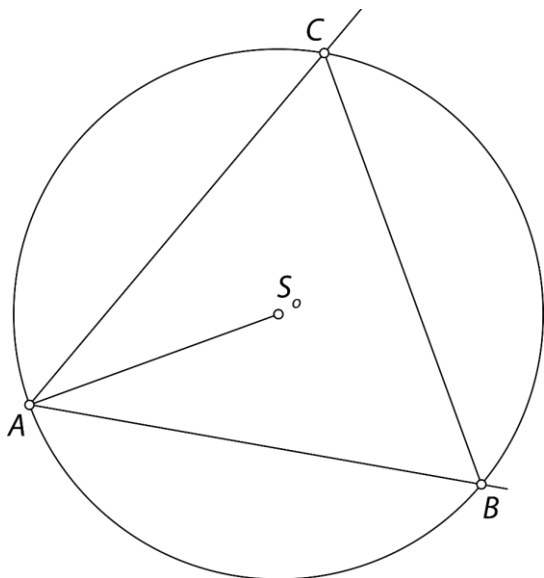
1. Nariši krog s središčem  $S_o$  in polmerom dolžine 4 cm.
2. Nariši polmer  $BS_o$ .
3. Na vsako stran od polmera  $BS_o$  nariši kot z velikostjo  $45^\circ$ .
4. Kjer kraka kotov sekata krožnico, sta točki A in C.
5. Točki A in C poveži med seboj in nastane iskani trikotnik ABC.



### Misija v neznano

Primer poteka načrtovanja:

1. Nariši krog s središčem  $S_o$  in z dolžino polmera 3,5 cm.
2. Nariši polmer  $AS_o$ .
3. Na vsako stran od polmera  $AS_o$  nariši kot z velikostjo  $30^\circ$ .
4. Kjer kraka kotov sekata krožnico, sta točki B in C.
5. Točki B in C poveži med seboj in nastane iskani enakostranični trikotnik ABC.

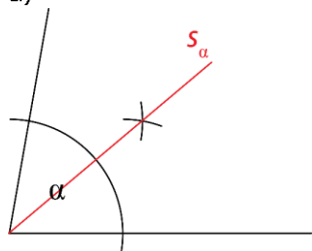


## Trikotniku včrtana krožnica

### Ponovimo

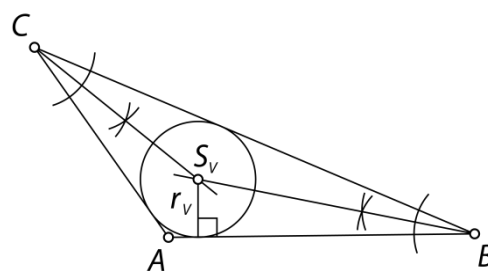
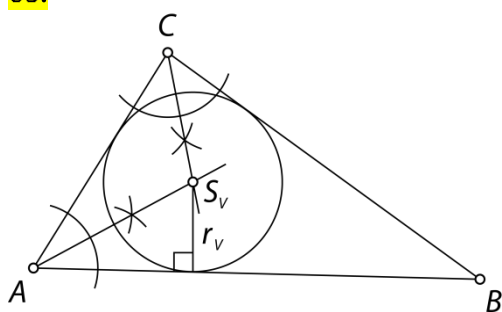
1.

a)



b) Za točke na simetrali kota velja, da so enako oddaljene od obeh krakov kota.

65.



66.

a) P

b) N

Vse stranice trikotnika so enako oddaljene od središča trikotniku včrtane krožnice.

c) N

Presečišče simetral notranjih kotov trikotnika je središče trikotniku včrtane krožnice.

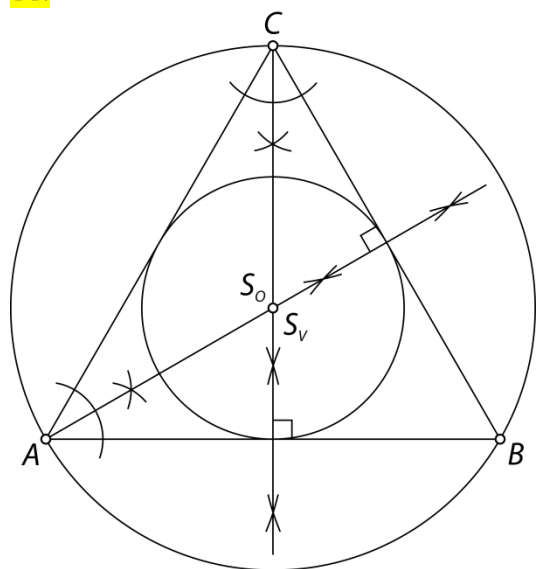
č) N

V enakostraničnem trikotniku je središče očrtane in včrtane krožnice ista točka.

67.

Individualno delo.

68.



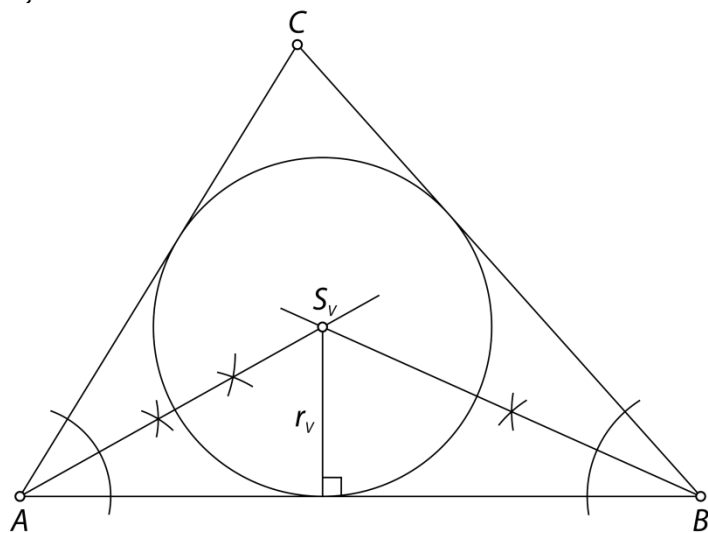
a) Da.

b) Da.

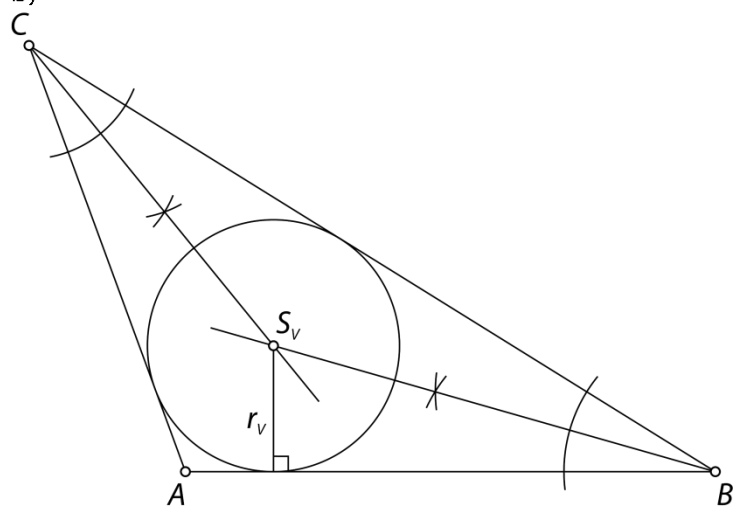
c) Ne.

69.

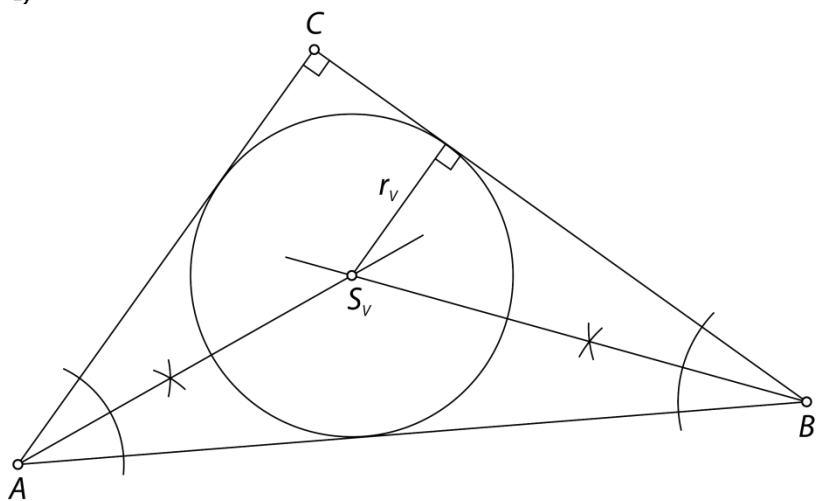
a)



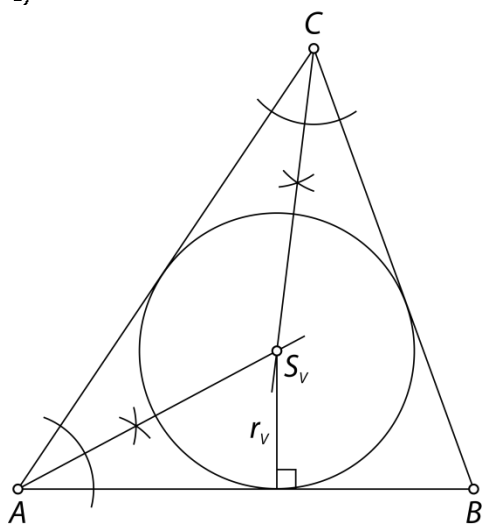
b)



c)

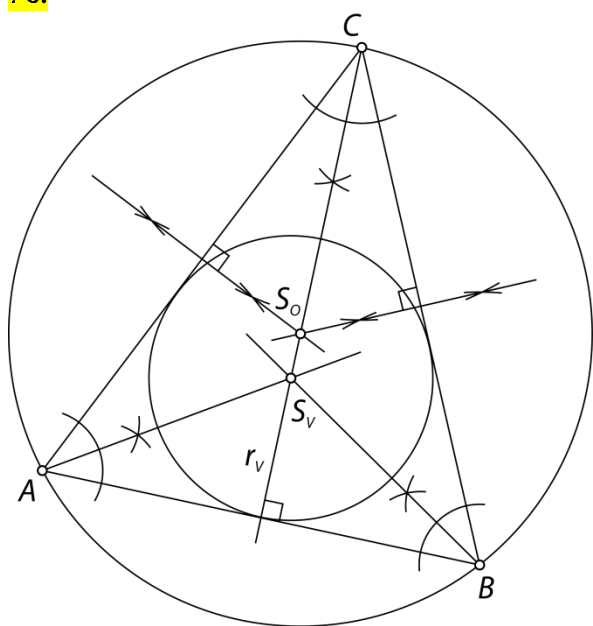


č)



d) Trikotnika se ne da narisati (trikotniška neenakost), zato tudi ni možno včrtati krožnice.

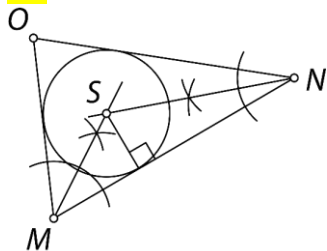
70.



a) Ne.

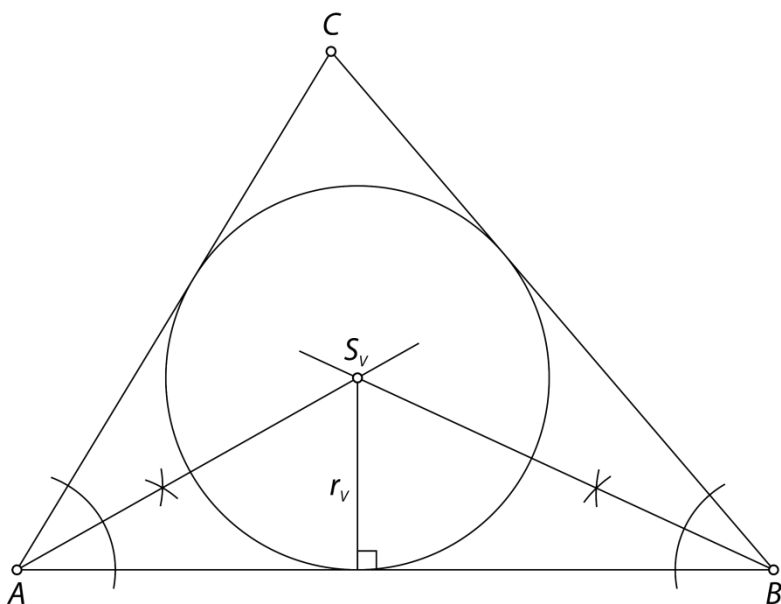
b) Da.

71.



72.

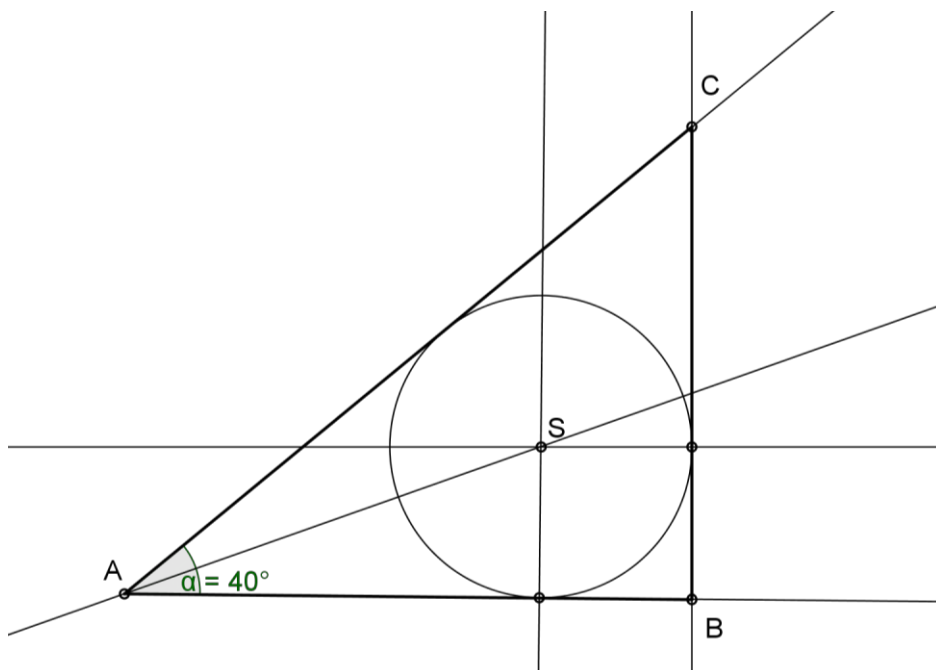
Dolžine stranic so 10 cm, 9 cm in 8 cm ter  $r_v = 2,5$  cm.



73.

Potek načrtovanja:

1. Nariši nosilko stranice  $AB$  in na njej izberi točko  $A$ .
2. Nariši kot  $\alpha$  z vrhom v točki  $A$ .
3. Nariši simetralo kota  $\alpha$ .
4. Nariši vzporednico nosilki stranice  $AB$  v razdalji  $r_v = 2$  cm.
5. Kjer se simetrala kota  $\alpha$  in vzporednica sekata, označi središče včrtane krožnice  $S_v$ .
6. Nariši pravokotnico iz točke  $S_v$  na nosilko stranice  $AB$ .
7. Nariši krožnico s središčem v  $S_v$  in polmerom z dolžino  $r_v = 2$  cm.
8. Nariši pravokotnico na krožnico, kjer vzporednica seka krožnico.
9. Kjer ta pravokotnica seka kraka kota  $\alpha$ , označi točki  $B$  in  $C$ .

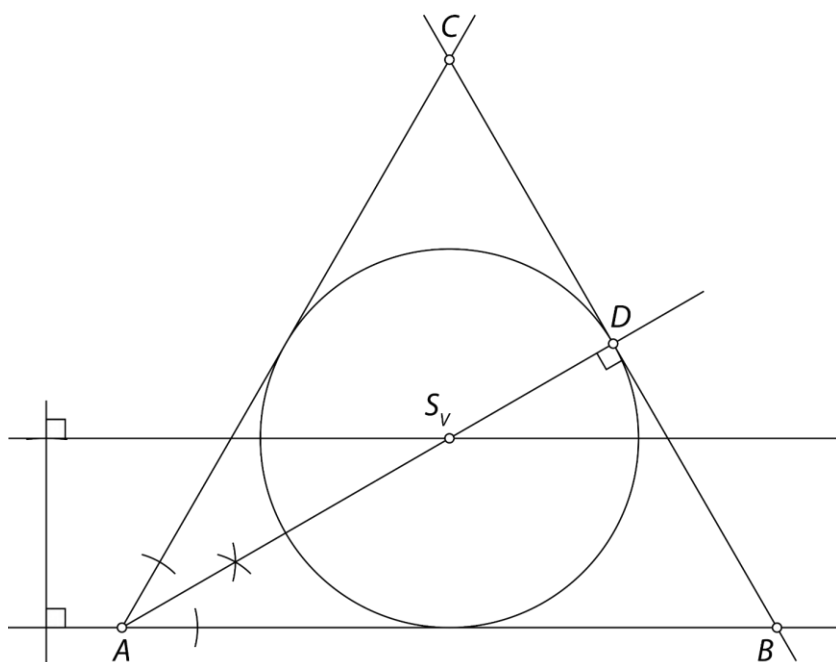


### Misija v neznanu

Pri načrtovanju enakostraničnega trikotnika upoštevaj, da so vse dolžine stranic enake, vsak notranji koti meri  $60^\circ$  in simetrale notranjih kotov se sekajo v središču trikotniku včrtane krožnice.

Potek načrtovanja:

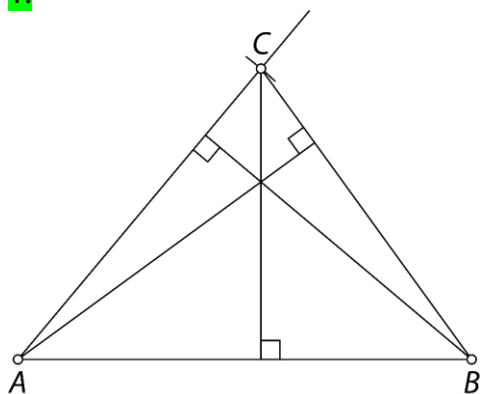
1. Nariši nosilko stranice  $AB$  in na njej izberi točko  $A$ .
2. Nariši kot  $\alpha = 60^\circ$  z vrhom v točki  $A$ .
3. Nariši simetralo kota  $\alpha$ .
4. Nariši vzporednico nosilki stranice  $AB$  v razdalji  $r_v = 2,5$  cm.
5. Kjer se simetrala kota  $\alpha$  in vzporednica sekata, označi središče včrtane krožnice  $S_v$ .
6. Nariši krožnico s središčem v  $S_v$  in polmerom z dolžino  $r_v = 2,5$  cm.
7. Kjer se sekata simetrala kota in krožnica (ne med  $A$  in  $S_v$ ), označi točko  $D$ .
8. Nariši pravokotnico na daljico  $AD$  v točki  $D$ .
9. Kjer ta pravokotnica seka kraka kota  $\alpha$ , označi točki  $B$  in  $C$ .



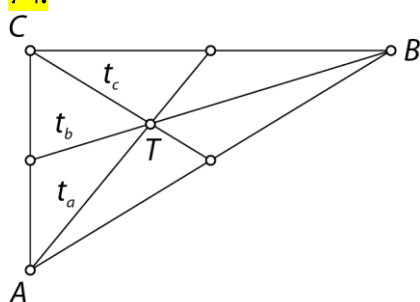
## Težiščnice trikotnika

### Ponovimo

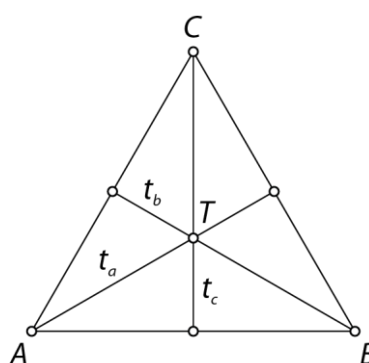
1.



74.



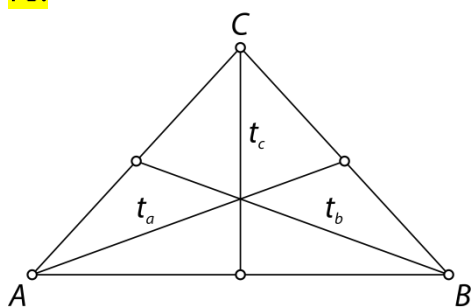
$$\begin{aligned}t_a &= 3,7 \text{ cm} \\t_b &= 5 \text{ cm} \\t_c &= 2,8 \text{ cm}\end{aligned}$$



$$\begin{aligned}t_a &= 3,7 \text{ cm} \\t_b &= 3,7 \text{ cm} \\t_c &= 3,7 \text{ cm}\end{aligned}$$

V enakostraničnem trikotniku je dolžina težiščnic enaka.

75.

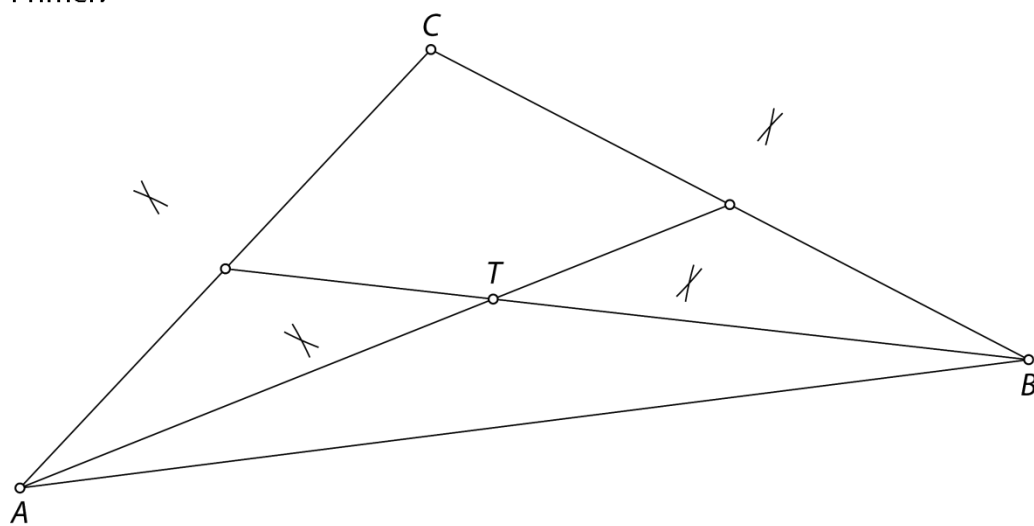


$$\begin{aligned}t_a &= 4,4 \text{ cm} \\t_b &= 4,4 \text{ cm} \\t_c &= 3 \text{ cm}\end{aligned}$$

- enakokraki
- Imata enako dolžino.
- Imata enako dolžino.

76.

Primer:



77.

a) N

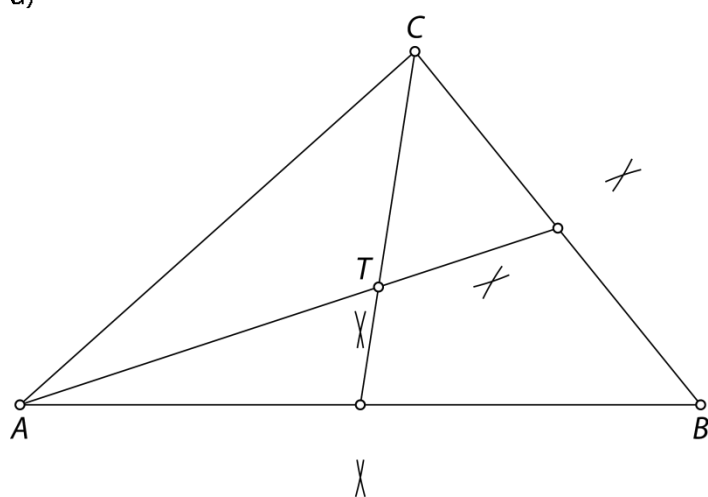
b) P

c) N

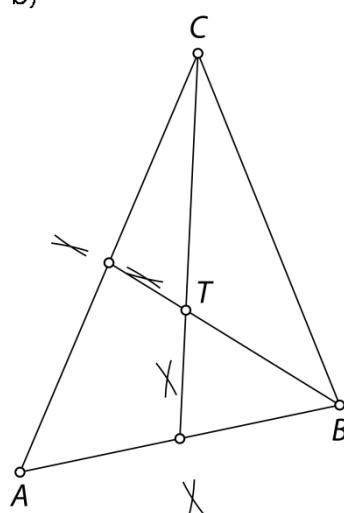
č) P

78.

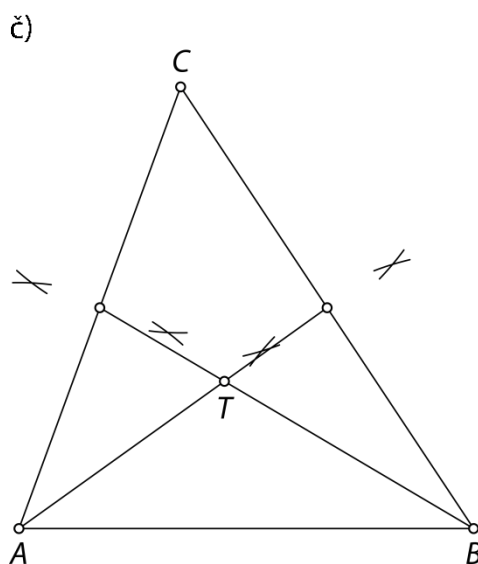
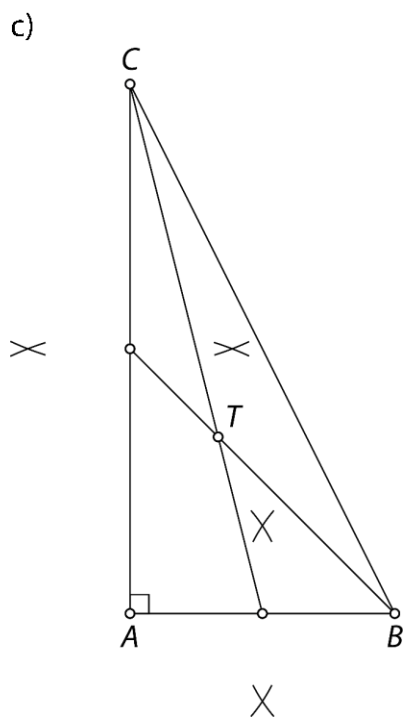
a)



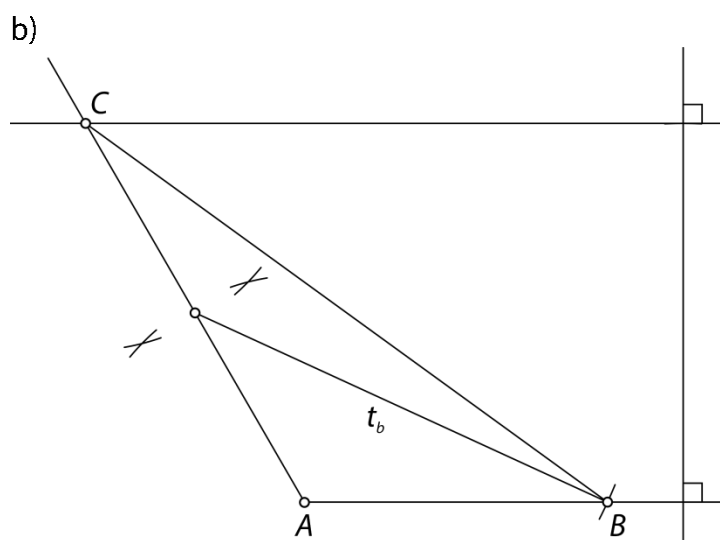
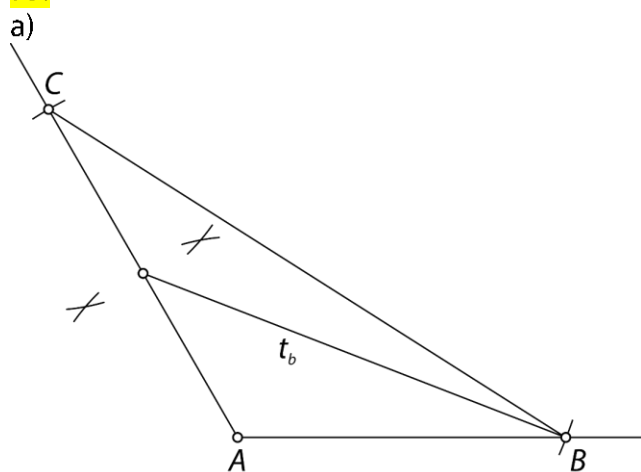
b)





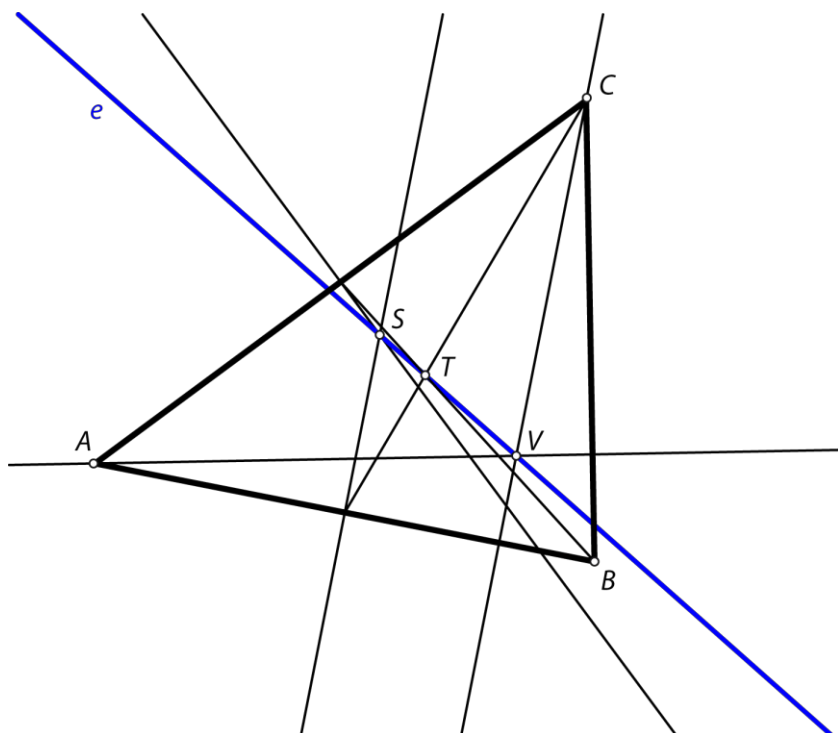


79.



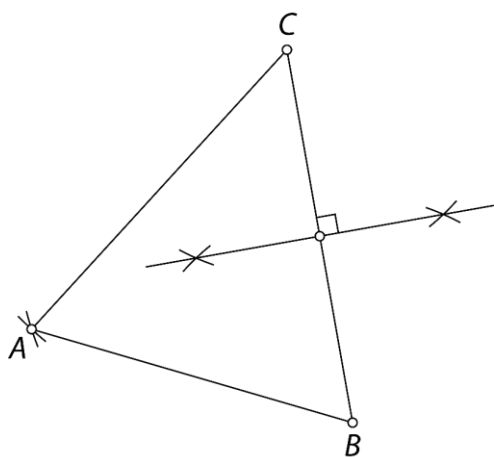
80.

Da. Premica  $e$  se imenuje Eulerjeva premica.

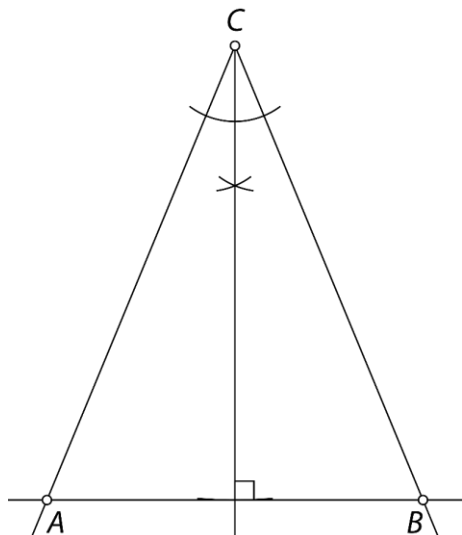


### Misija v neznano

- a)
1. Nariši stranico  $BC$ .
  2. To stranico razpolovi in nariši krožni lok s središčem v razpolovišču in polmerom dolžine  $t_a$ .
  3. Nariši krožni lok s središčem v oglišču  $C$  in polmerom dolžine  $a$ .
  4. Kjer se loka sekata, označi oglišče  $A$ .



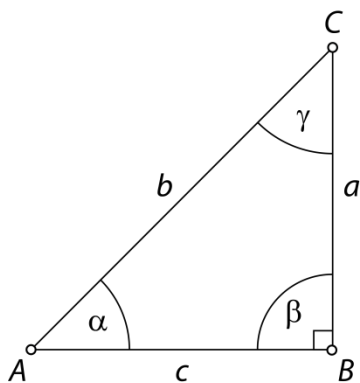
b)

1. Nariši kot  $\gamma$ .2. Načrtaj simetralo kota  $\gamma$ , saj v enakokrakem trikotniku  $t_c$  leži na tej simetrali.3. Nariši krožni lok s središčem v oglišču  $C$  in polmerom dolžine  $t_c$ .4. Kjer lok seka simetralo kota  $\gamma$ , nariši pravokotnico na simetralo kota  $\gamma$ , saj je simetrala pravokotna na stranico  $AB$ .5. Kjer pravokotnica seka kraka kota  $\gamma$ , označi točki  $A$  in  $B$ .

## Vaja dela mojstra

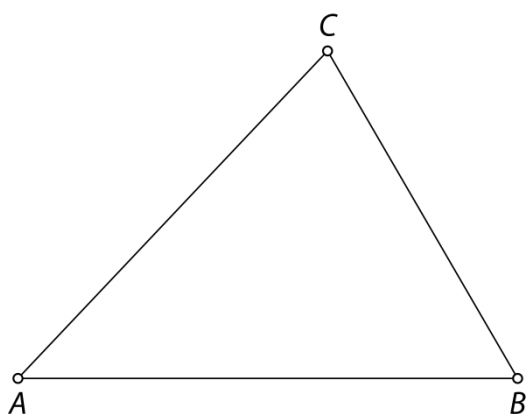
81.

enakokraki, pravokotni

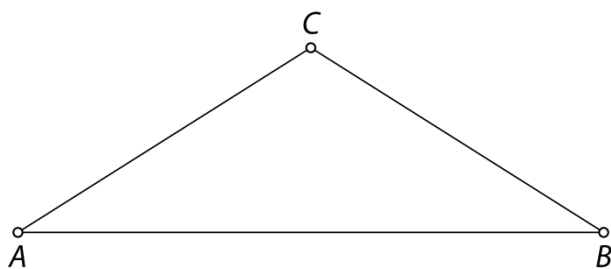


82.

a) raznostranični in ostrokotni trikotnik



b) enakokraki in topokotni trikotnik



c) Trikotnika ni možno narisati.

č) Trikotnika ni možno narisati.

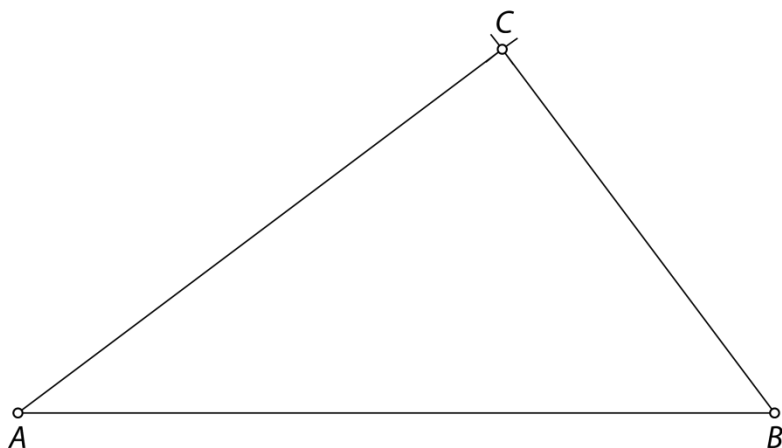
83.

$$\alpha_1 = 77^\circ, \beta = 23^\circ, \gamma = 54^\circ$$

84.

a) Trikotnik ne obstaja, ker je  $c = a + b$ .b) Trikotnik ne obstaja, ker je  $b > a + c$ .

c) Trikotnik obstaja, ker zanj velja trikotniška neenakost (dolžina vsake stranice je krajša od vsote dolžin drugih dveh stranic).



85.

Skladni trikotniki: 1 in 8, 2 in 7, 3 in 6, 4 in 5.

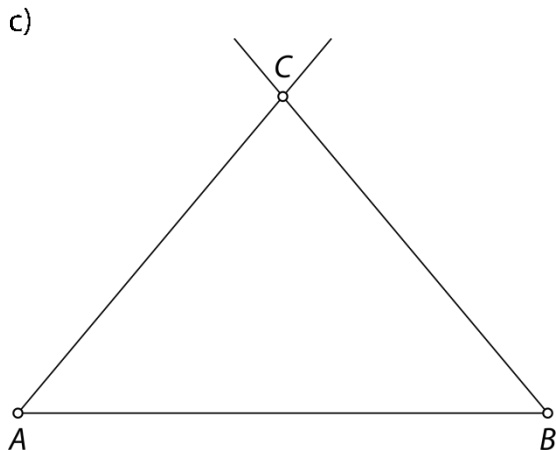
Vrste trikotnikov:

1, 4, 5, 8: raznostranični, topokotni

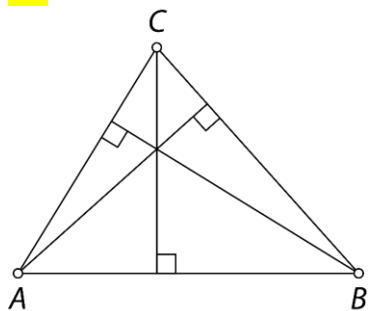
2, 3, 6, 7: raznostranični, pravokotni

86.

a) Ne.

b) Vsak kot ob osnovnici meri  $50^\circ$  in kot nasproti osnovnice  $80^\circ$ .

87.



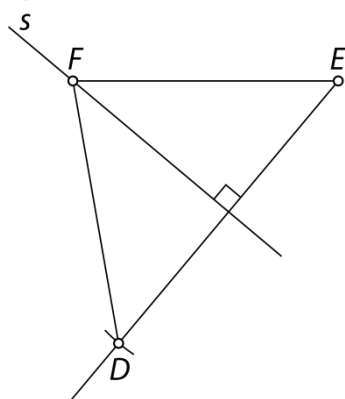
$$v_a = 3,3 \text{ cm}$$

$$v_b = 3,8 \text{ cm}$$

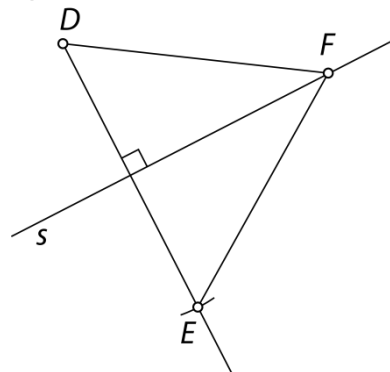
$$v_c = 3 \text{ cm}$$

88.

a)

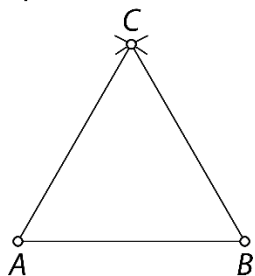


b)

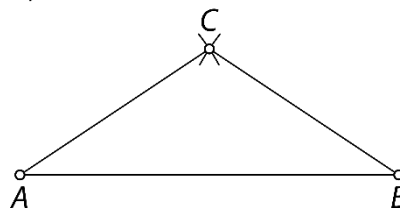


89.

a) enakostranični



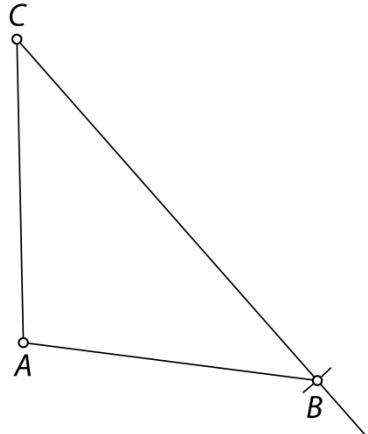
b) enakokraki



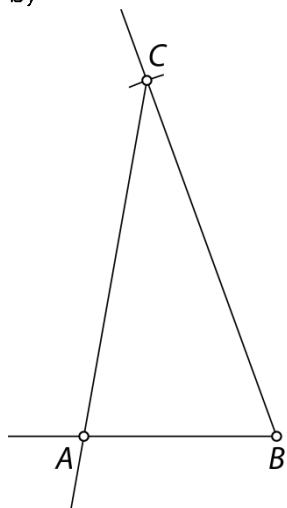
c) Trikotnika ni možno narisati.

90.

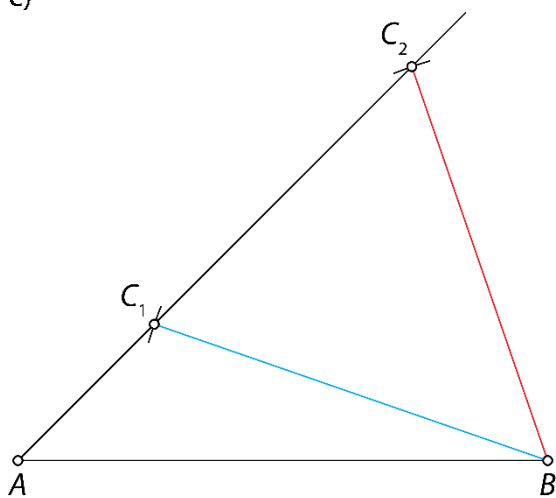
a)



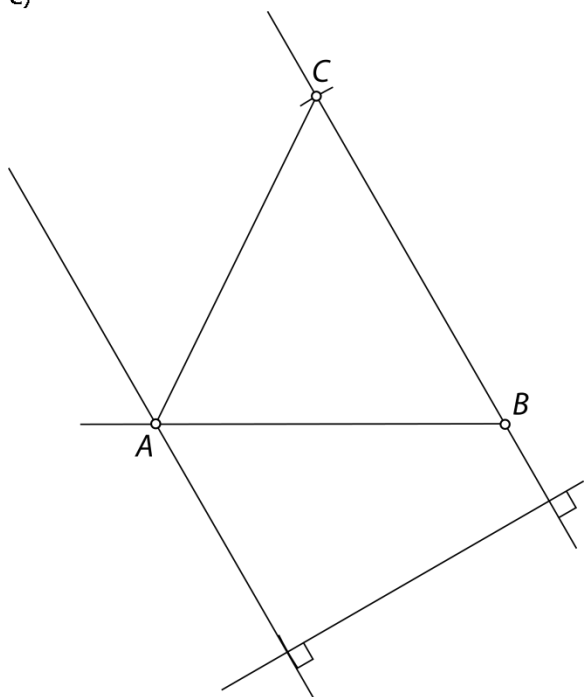
b)



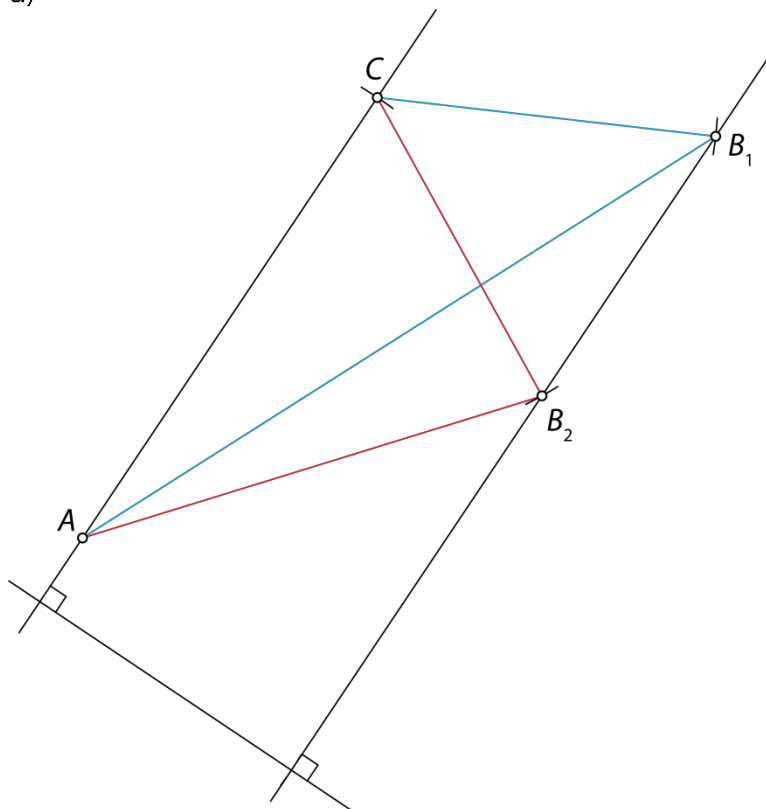
c)



č)

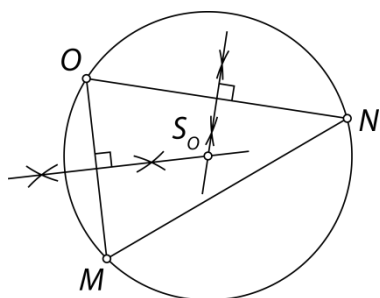


d)

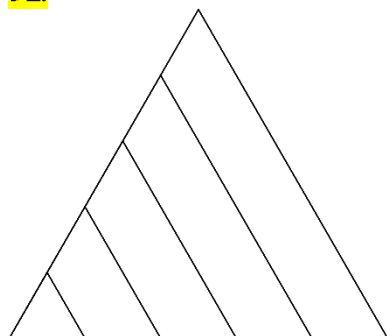


91.

To je očrtana krožnica trikotniku  $MNO$ .



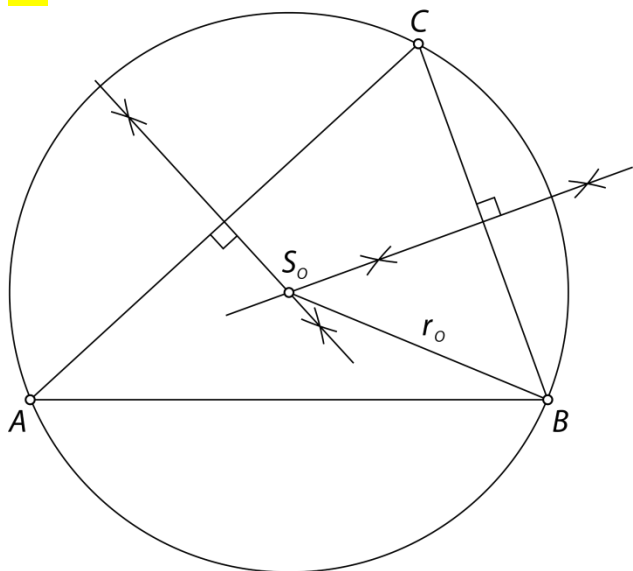
92.



Postopek načrtovanja: Najprej načrtaj enakostranični trikotnik s stranico 1 cm. Nato podaljšaj dve stranici, vsako za 1 cm. Krajišči podaljšanih stranic poveži s tretjo stranico. Postopek nadaljuj.

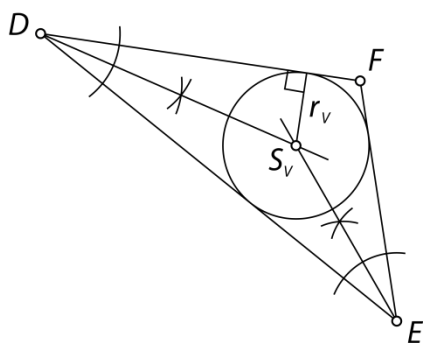


93.

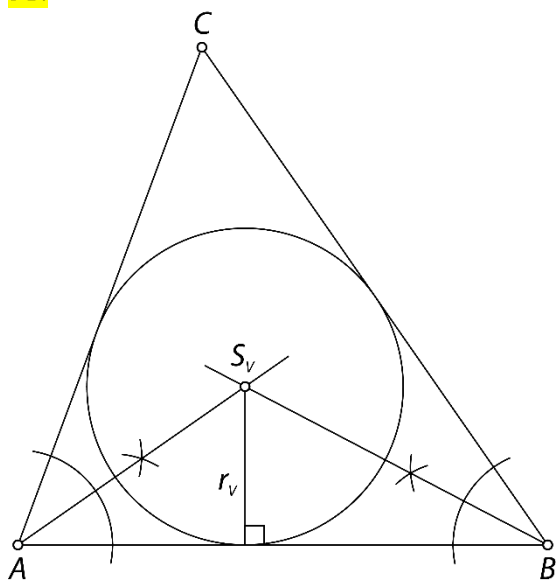


94.

To je središče trikotniku včrtane krožnice (točka  $S_v$ ).



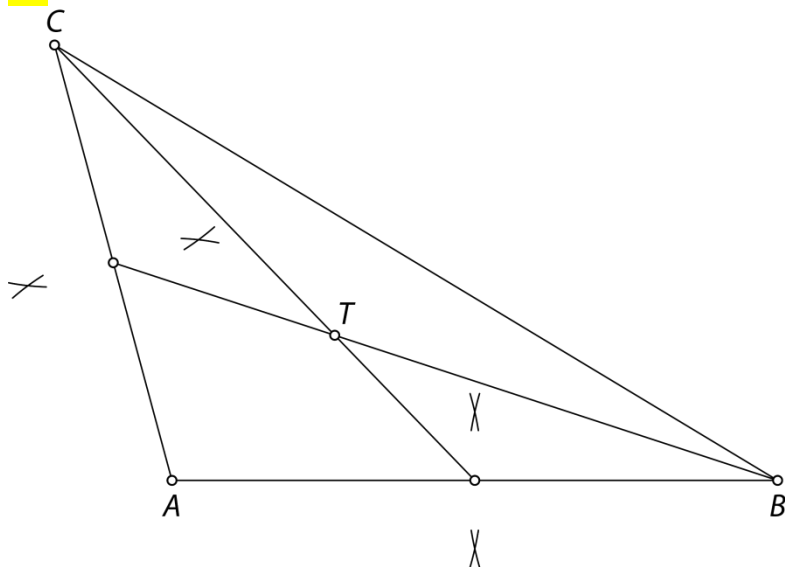
95.



96.

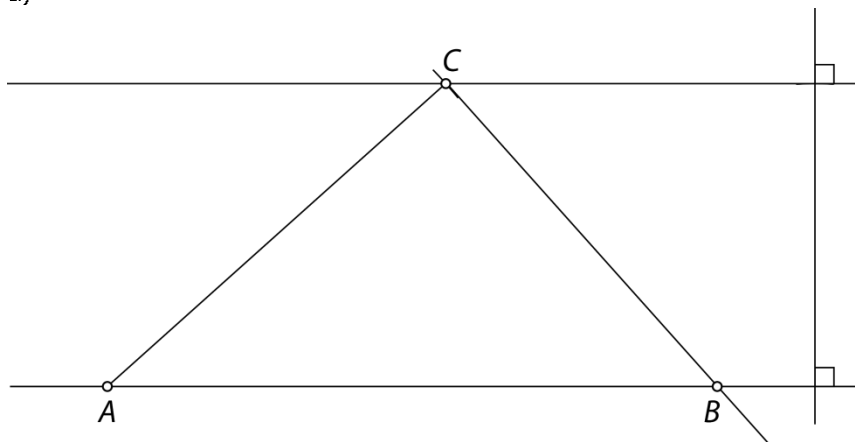
Da.

97.

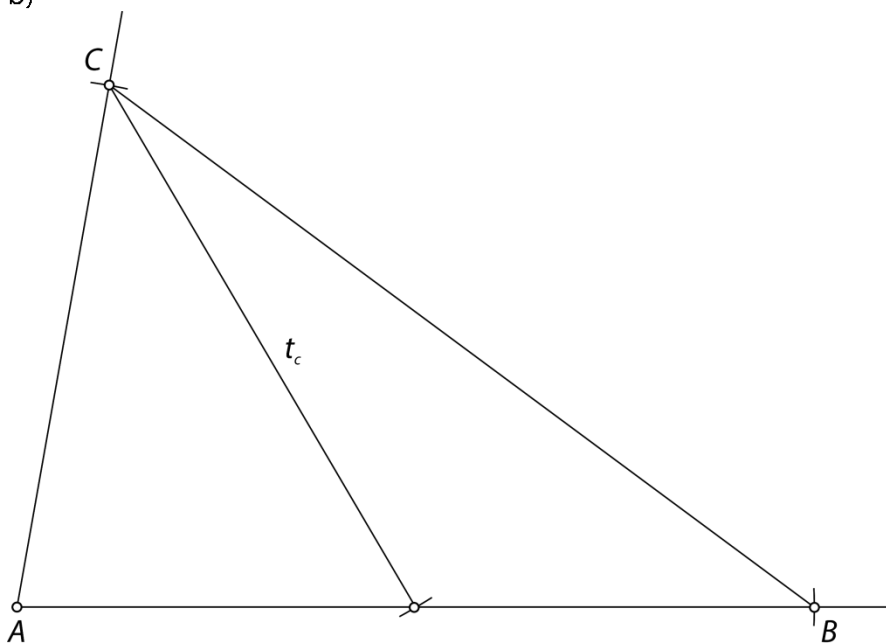


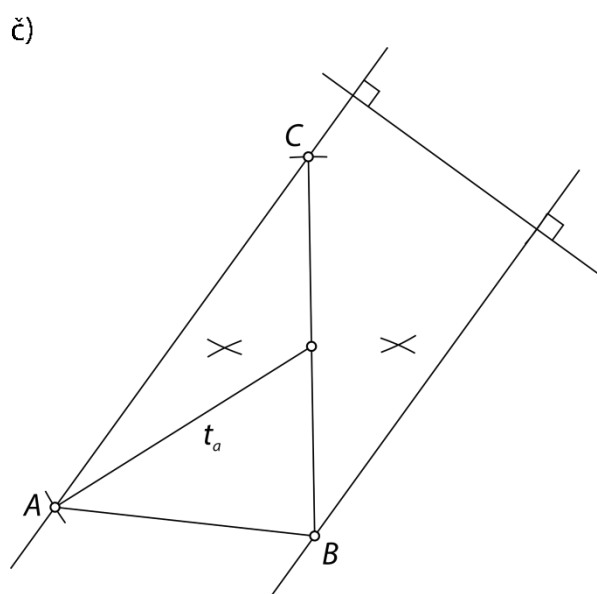
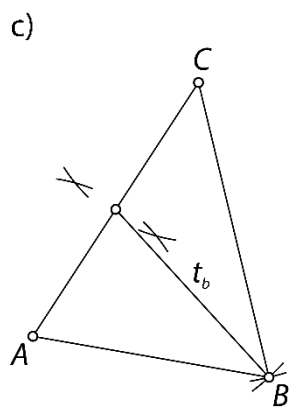
98.

a)



b)





99.

Da, to je vsak enakostranični trikotnik.

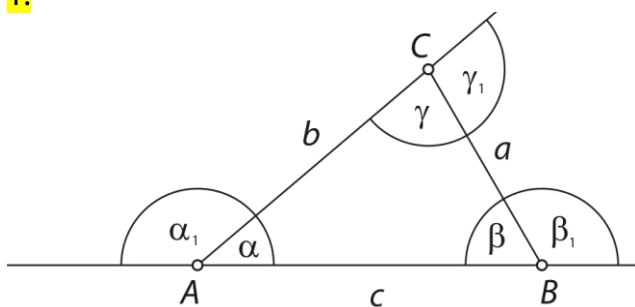
## Preveri svoje znanje

### Ali veš?

1. Trikotnik je lik v ravnini, ki ga omejujejo tri daljice (stranice trikotnika). Krajišča stranic so oglišča trikotnika. Trikotnik ima 3 oglišča, 3 stranice in 3 notranje kote.
2. Trikotniška neenakost ali trikotniško pravilo je lastnost dolžin stranic trikotnika. Za trikotnik velja, da je dolžina vsake stranice manjša od vsote dolžin drugih dveh stranic.
3. Trikotnike razdelimo glede na:
  - dolžine stranic na raznostranični, enakokraki ali enakostranični trikotniki,
  - velikost notranjih kotov na ostrokotni, pravokotni in topokotni trikotniki.
4. Vsota notranjih kotov v trikotniku je  $180^\circ$ . Vsota zunanjih kotov v trikotniku je  $360^\circ$ .
5. Trikotnika sta skladna, če imata paroma enako dolžino vseh stranic in paroma enako velikost vseh notranjih kotov. Skladna trikotnika se lahko popolnoma prekrijeta.
6. Enakokraki trikotnik je osno simetrični trikotnik z eno osjo simetrije (somernico). V enakokrakem trikotniku sta skladna kraka in kota ob osnovnici. Enakostranični trikotnik je osno simetrični trikotnik s tremi somernicami. Enakostranični trikotnik ima vse stranice in notranje kote skladne. Vsak notranji kot v enakostraničnem trikotniku meri  $60^\circ$ .
7. Višina na stranico trikotnika je daljica, ki je pravokotna na nosilko te stranice in ima eno krajišče v nasprotnem oglišču.
8. Trikotniku očrtana krožnica poteka skozi vsa tri oglišča trikotnika. Središče trikotniku očrtane krožnice  $S_o$  je presečišče simetral vseh stranic trikotnika. Dolžina polmera očrtane krožnice je enaka razdalji od središča krožnice do katerekoli oglišča trikotnika.
9. Trikotniku včrtana krožnica je krožnica, ki se dotika vseh treh stranic trikotnika. Središče trikotniku včrtane krožnice  $S_v$  je presečišče vseh simetral notranjih kotov trikotnika. Dolžina polmera včrtane krožnice je enaka razdalji od središča krožnice do katerekoli stranice trikotnika.
10. Težiščnica na stranico je daljica, ki povezuje oglišče trikotnika z razpoloviščem nasprotne stranice. Trikotnik ima tri težiščnice, katerih dolžine označimo s  $t_a$ ,  $t_b$  in  $t_c$ . Vse težiščnice se sekajo v isti točki, ki jo označimo s  $T$  in jo imenujemo težišče.

### Preveri, ali znaš

1.

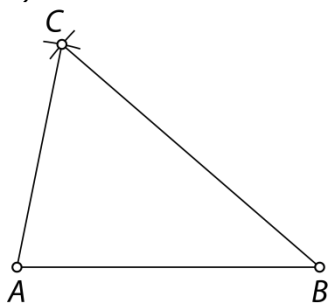


2.

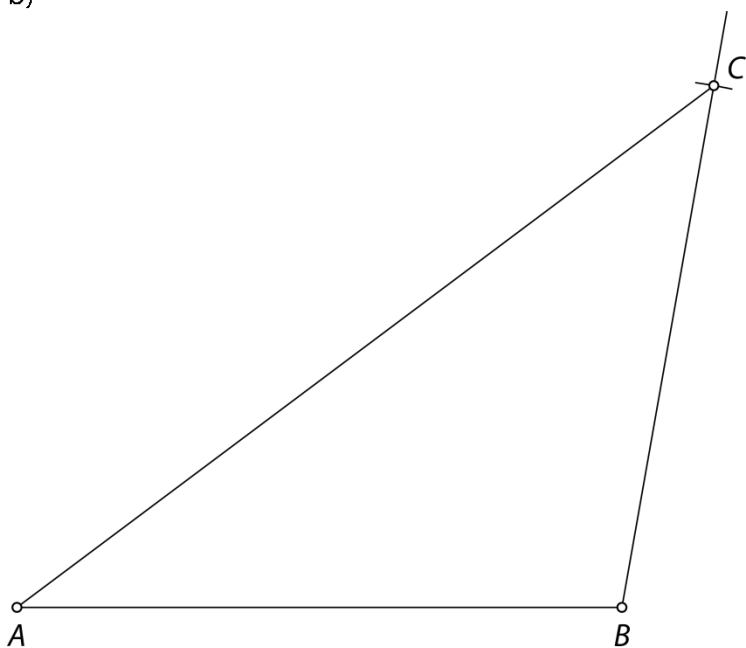
$$\alpha = 90^\circ, \alpha_1 = 90^\circ, \beta_1 = 160^\circ, \gamma_1 = 110^\circ$$

3.

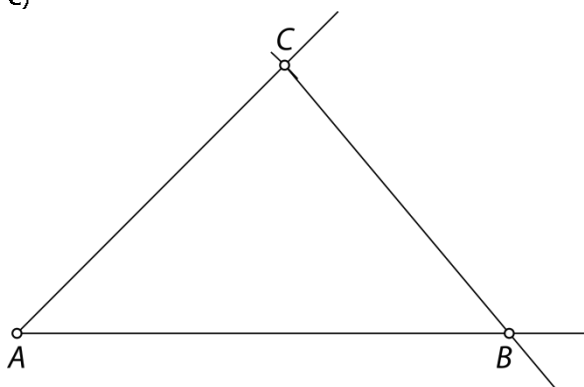
a)



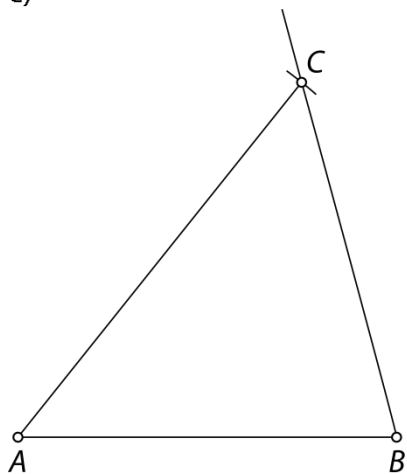
b)



c)

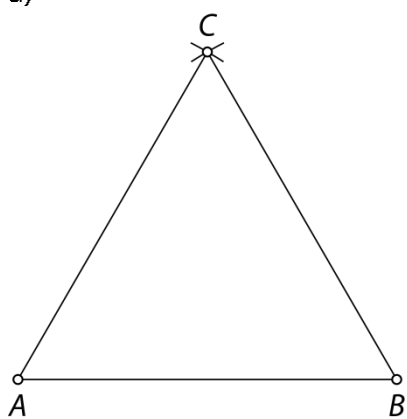


č)

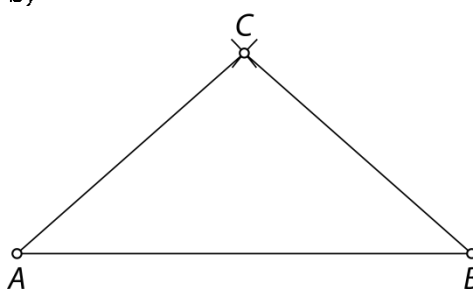


4.

a)



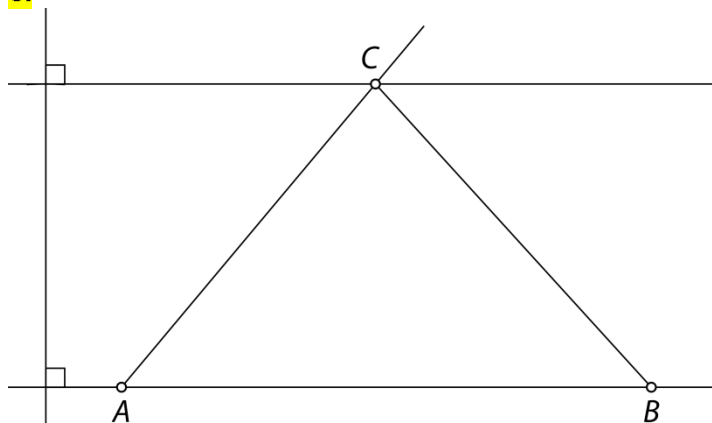
b)



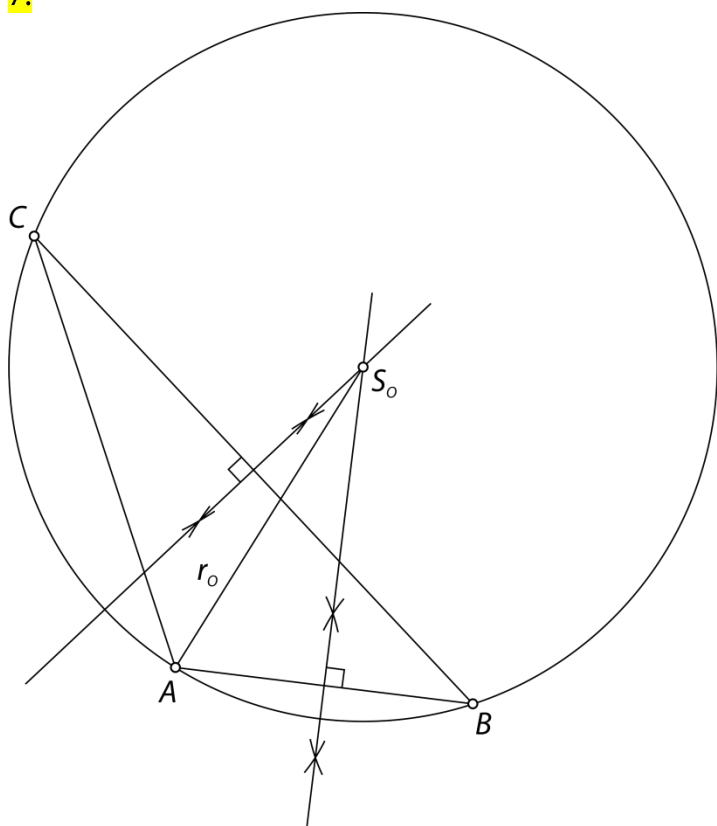
5.

 $v_a = 2,3 \text{ cm}, v_b = 2,7 \text{ cm}, v_c = 1,7 \text{ cm}$ 

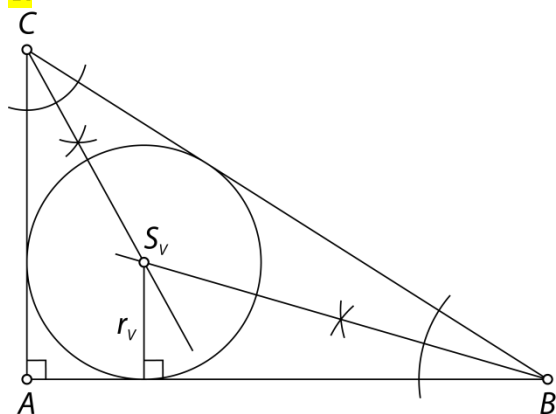
6.



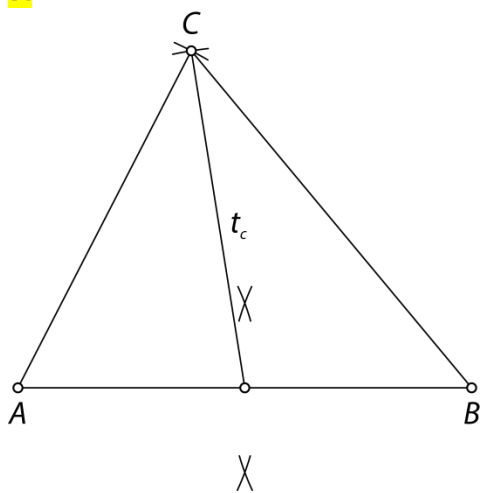
7.



8.



9.



## 6. ODSOTNI RAČUN

### Odstotek

#### Ponovimo

1.  $\frac{3}{10} = \frac{30}{100}$ ,  $\frac{7}{20} = \frac{35}{100}$ ,  $\frac{49}{50} = \frac{98}{100}$

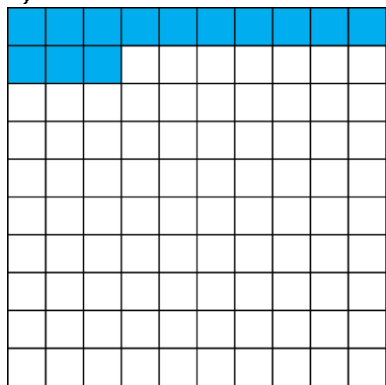
2.  $\frac{30}{100} = 0,30 = 0,3$ ;  $\frac{35}{100} = 0,35$ ;  $\frac{98}{100} = 0,98$

1.  
35 %

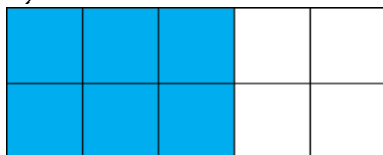
2.  
Maja

3.

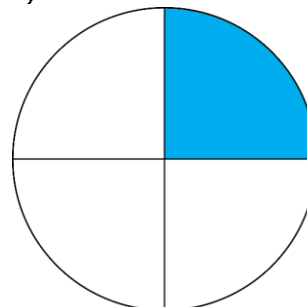
a)



b)



c)



4.

a)  $\frac{33}{100} = 0,33 = 33 \%$

č)  $\frac{1}{4} = 0,25 = 25 \%$

b)  $\frac{3}{10} = 0,3 = 30 \%$

d)  $\frac{4}{5} = 0,8 = 80 \%$

c)  $\frac{1}{2} = 0,5 = 50 \%$

5.

a) 1

b) 100

c) 13

č) 142

6.

a) 1 %

c) 50 %

d) 25 %

f) 5 %

b) 10 %

č) 20 %

e) 2 %

g) 4 %

7.

a) 6 %

f) 40 %

b) 92 %

g) 700 %

c) 30 %

h) 178 %

č) 80 %

i) 508 %

d) 61 %

j) 12,3 %

e) 7 %

k) 0,4 %



8.

a) =

b) &gt;

c) &lt;

č) =

9.

a) 75 %

b) 98 %

c) 65 %

č) 36 %

d) 237 %

e) 409 %

f) 170 %

g) 150 %

h) 760 %

i) 685 %

j) 250 %

k) 100 %

l) 0 %

m) 125 %

n) 30 %

10.

a) 290 %

b) 72,6 %

c) 123,4 %

č) 240,6 %

d) 2,7 %

e) 0,5 %

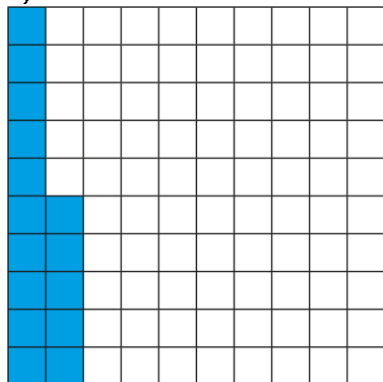
11.

a) 15 %

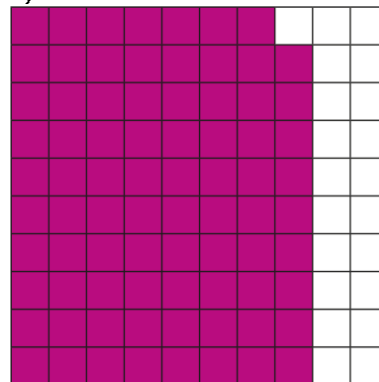
b) 85 %

12.

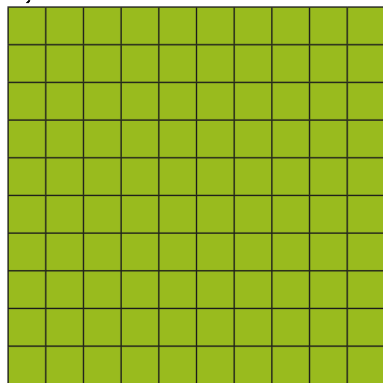
a)



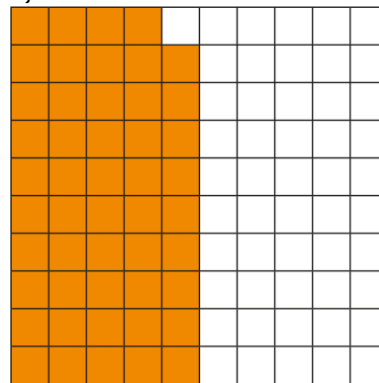
c)



b)

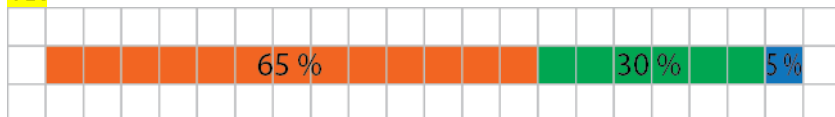


č)



V primerih b) in c) je pobarvana več kot polovica kvadrata.

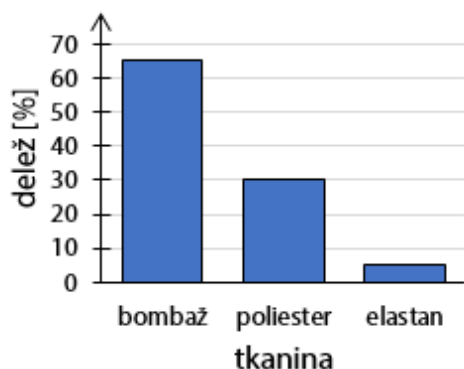
13.



Legenda:

■ bombaž   ■ poliester   ■ elastan

Sestava kratkih hlač



14.

a)  $\frac{3}{100} = 0,03$

b)  $\frac{1}{20} = 0,05$

c)  $\frac{7}{50} = 0,14$

č)  $\frac{11}{50} = 0,22$

d)  $\frac{9}{25} = 0,36$

e)  $\frac{12}{25} = 0,48$

f)  $\frac{21}{25} = 0,84$

g)  $\frac{99}{100} = 0,99$

h)  $\frac{3}{4} = 0,75$

i)  $\frac{4}{5} = 0,8$

j)  $\frac{17}{20} = 0,85$

k)  $\frac{7}{20} = 0,35$

l)  $\frac{49}{50} = 0,98$

m)  $\frac{9}{200} = 0,045$

n)  $\frac{0,2}{100} = \frac{2}{1000} = \frac{1}{500} = 0,002$

15.

a) 50 %

b) 20 %

c) 75 %

16.

To je 88 % dneva.

17.

Kondicijski pripravi nameni 60 %, taktični pripravi 25 % in ogrevanju 15 % časa.

18.

a) Za mlečne izdelke so porabili več denarja kot za pijačo.

b) P

c) Več kot polovico (65 %) denarja so namenili za meso, sadje in zelenjavo ter mlečne izdelke.

19.

a) 13 %

b) 29 %

c) Tistih, ki so stari od 40 do 99 let.

**20.**

40 %

**21.**

a) 4 %

b) 11 %

c) 101 %

č) 60 %

d) 40 %

e) 350 %

**22.**

a) 33 %

b) 43 %

c) 83 %

č) 36 %

**Misija v neznano**

Pobarvana je približno polovica (50 %) večjega kvadrata. Do rezultata prideš s preštevanjem celih kvadratkov in dopolnjevanjem kvadratkov do celega.



**31.**

- a) 5 kg
- b) 13 ℓ
- c) 0,3 m
- č) 14 hℓ
- d) 90 €

- e) 40 hrušk
- f) 100
- g) 1,5 kg
- h) 25
- i) 120

- j) 16 mm
- k) 48
- l) 180 jabolk
- m) 270 s
- n) 5,4 min = 324 s

**32.**

9 minut

**33.**

339,50 €

**34.**

- a) 122 €
- b) 305 €

- c) 1769 €
- č) 15 006 €

**35.**

464 €

**36.**

a) Akcijska cena je nižja od prvotne cene.

b) 32 €

**37.**

a) 144 €

b) 28 %

**38.**

a) 135 €

b) 45 €

**39.**

a) 288 €

b) 66,40 €

**40.**

39,60 €

**41.**Prvotni ulomek se je zmanjšal za  $\frac{1}{16}$ .**42.**

a) 2000 €

b) 2200 €

**43.**

75 %

**Misija v neznano**

Več možnih rešitev.

## Računanje deleža, izraženega z odstotki

### Ponovimo

1.

a)  $\frac{17}{20} = \frac{85}{100}$

b)  $\frac{3}{20} = \frac{15}{100}$

44.

14 %

45.

Izkopali so že 36 % jarka, izkopati morajo še 64 % jarka.

46.

a) 32 %

c) 40 %

d) 60 %

b) 25 %

č) 50 %

e) 96 %

47.

25 %

48.

a) 26 %

b) 45

49.

a) 5 %

b) 30 %

c) 20 %

50.

60 %

51.

Največ učencev trenira nogomet.

52.

95 %

53.

a) 40 %

b) 30 %

c) 30 %

54.

80 %

55.

Miha je zadel 70 % metov, Gašper je zadel 60 % metov in Nik je zadel 65 % metov. Najuspešnejši je bil Miha.

56.

a) 18 %

b) 432,96 €

c) 429 €

57.

10 %

**58.**

20 %

**59.**a)  $18 \text{ cm}^2$ 

b) 50 %

c)  $9 \text{ cm}^2$ 

č) 25 %

**60.**

32 %

**61.**

20 %

**Misija v neznanu**

Njegova izjava ni pravilna. Zadeti mora najmanj naslednje štiri mete.

## Računanje celote

### Ponovimo

1.

a) 28 km

b) 64 kg

62.

a)  
10 % ... 15 kg  
100 % ... 150 kg

b)  
10 % ... 2 ℓ  
100 % ... 20 ℓ

c)  
5 % ... 10 min  
100 % ... 200 min

č)  
10 % ... 2 m  
110 % ... 22 m

63.

a) 50 %

b) 21 km

c) 42 km

64.

24 učencev

65.

a) 300 €  
b) 200 cm<sup>3</sup>  
c) 40 m

č) 90 kg  
d) 150 ℓ  
e) 140 m<sup>2</sup>

66.

Cena letne smučarske vozovnice v redni prodaji bo 250 €. Mateja je za vozovnico plačala 225 €.

67.

300 km

68.

4 km

69.

30 €

70.

44

71.

a) 200 km  
b) 400 g

c) 300 dm<sup>3</sup>  
č) 500 hℓ

d) 300 kg  
e) 200 m

72.

10 €

73.

96 €

### Misija v neznano

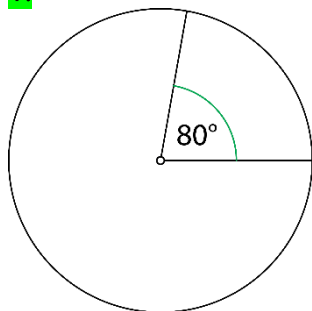
- a) Zaužiti bi moral 2353 g jabolok, 2198 g lubenice, 5714 g belega kruha in 11 111 g suhega sadja.  
b) Najboljši vir vode je lubenica, saj vsebuje največji delež vode.  
c) Najboljši vir vode so paradižnik, zelje, brokoli, krompir, korenje, citrusi ...



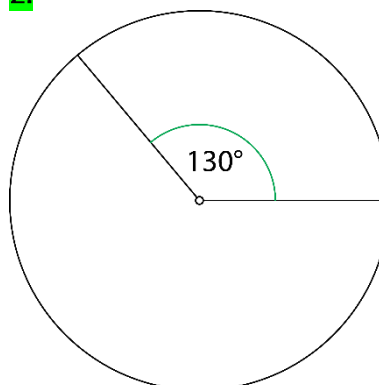
## Tortni prikaz

### Ponovimo

1.



2.



74.

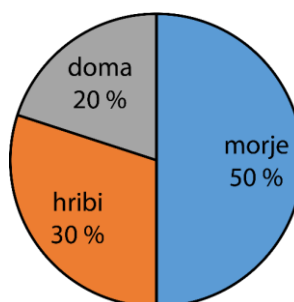
a) C

b) 375

75.

50 % od  $360^\circ = 180^\circ$ 30 % od  $360^\circ = 108^\circ$ 20 % od  $360^\circ = 72^\circ$ 

Dopustovanje ljudi



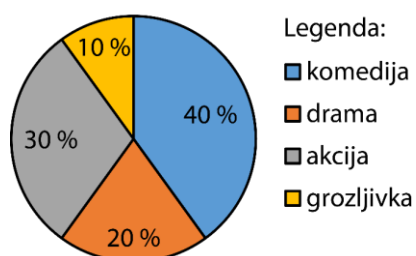
75.

Prodaja vstopnic

mesto	Ljubljana	Maribor	Koper
delež, izražen z odstotki	50 %	40 %	10 %
število prodanih vstopnic	1800	1440	360

77.

Najljubše filmske zvrsti



78.

a) jazz

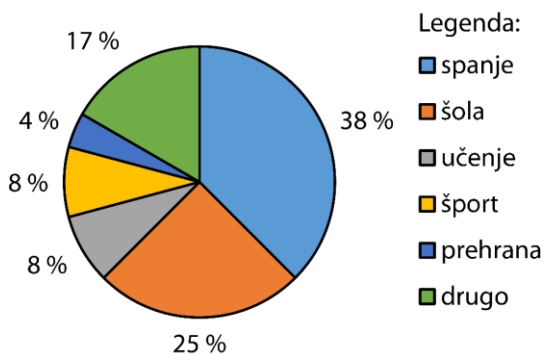
b) hip hop

c) 20 učencev

č) 7 učencev

79.

Šolski dan



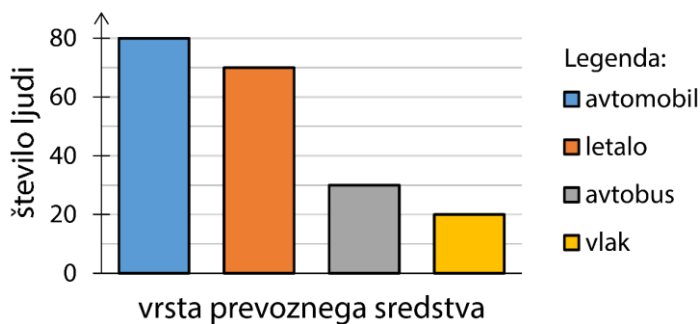
80.

a) Prevozna sredstva za odhod na dopust

vrsta prevoznega sredstva	delež, izražen z odstotki	število ljudi
avtomobil	40 %	80
letalo	35 %	70
avtobus	15 %	30
vlak	10 %	20

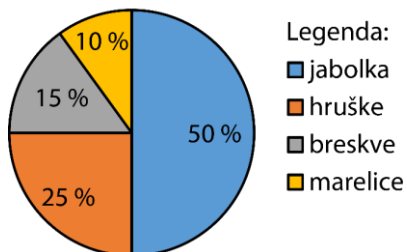
b)

Prevozna sredstva za odhod na dopust



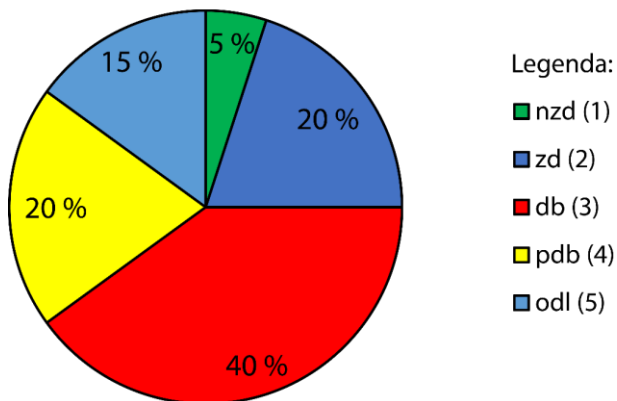
81.

Delež obranega sadja



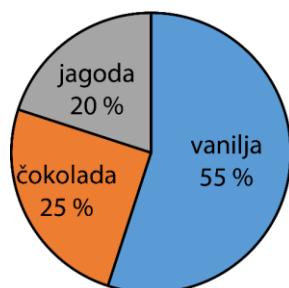
82.

Ocene učencev 7. a



83.

Priljubljenost okusov  
sladoleda



Večina ljudi ima najraje sladoled z okusom vanilje, četrtnina ima najraje sladoled z okusom čokolade in najmanj, to je petina, z okusom jagode.

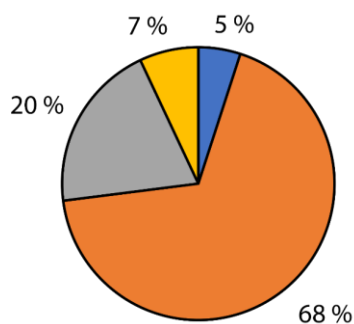
Misija v neznano

a)

hranilo	delež na porcijo
maščobe	5 %
ogljikovi hidrati	68 %
prehranske vlaknine	20 %
beljakovine	7 %

b)

Delež hranil



Legenda:

- maščobe
- ogljikovi hidrati
- prehranske vlaknine
- beljakovine

## Vaja dela mojstra

84.

delež	ulomek	decimalno število	odstotki
a)	$\frac{32}{100}$	0,32	32 %
b)	$\frac{61}{100}$	0,61	61 %
c)	$\frac{140}{100} = 1\frac{40}{100}$	1,40 = 1,4	140 %
č)	$\frac{9}{20}$	0,45	45 %
d)	$\frac{3}{10}$	0,3 = 0,30	30 %
e)	$\frac{1}{4}$	0,25	25 %
f)	$\frac{2}{5}$	0,4 = 0,40	40 %

85.

- |         |         |          |
|---------|---------|----------|
| a) 7 %  | č) 45 % | f) 100 % |
| b) 90 % | d) 92 % | g) 125 % |
| c) 60 % | e) 54 % | h) 80 %  |

86.

- |         |          |            |
|---------|----------|------------|
| a) 92 % | č) 156 % | f) 137,6 % |
| b) 9 %  | d) 260 % | g) 209,2 % |
| c) 80 % | e) 300 % | h) 7,8 %   |

87.

- |         |         |          |
|---------|---------|----------|
| a) 0,37 | c) 0,55 | d) 1,27  |
| b) 0,2  | č) 0,07 | e) 0,008 |

88.

522 €

89.

	celota	delež	delež, izražen z odstotki
a)	x	✓	✓
b)	✓	x	✓
c)	✓	✓	x

90.

- |        |                        |         |
|--------|------------------------|---------|
| a) 5   | c) 800 cm <sup>3</sup> | d) 10 % |
| b) 6 € | č) 1000                | e) 25 % |

91.

- |             |             |         |
|-------------|-------------|---------|
| a) 50 ljudi | b) 15 nalog | c) 80 % |
|-------------|-------------|---------|

92.

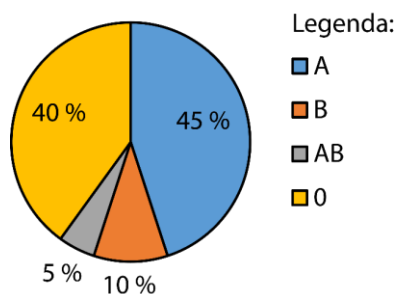
6 €

93.

Sejma se je udeležilo 900 žensk.

94.

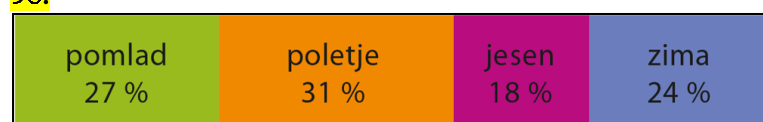
Krvne skupine sošolcev



95.

	a)	b)	c)	č)
<b>celota</b>	700 g	2000 €	40 kg	125 km
<b>delež</b>	112 g	500 €	22 kg	15 km
<b>delež, izražen z odstotki</b>	16 %	25 %	55 %	12 %

96.



97.

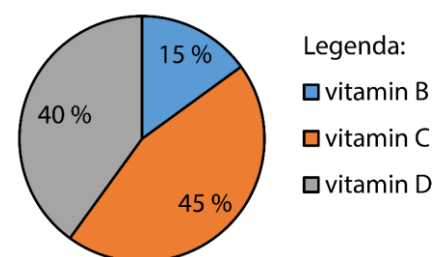
$$7\frac{5}{100} \% = \frac{3}{4}$$

98.

15 %

99.

Delež vitaminov v šumeči tableti



100.

360 m

101.  
143 km

102.  
40 %

103.  
a) 2 %

b) 1

## Preveri svoje znanje

### Ali veš?

1. En odstotek ali procent pomeni eno stotino od dane celote. Zapišemo ga z zapisom 1 %.
2. Celota ali osnova, delež in delež, izražen z odstotki.

### Preveri, ali znaš

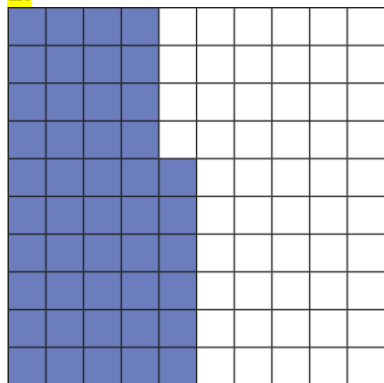
1.

a) 70 %

b) 75 %

c) 40 %

2.



3.

a) 7 %

b) 85 %

c) 167 %

č) 63 %

d) 5 %

e) 70 %

f) 100 %

g) 242 %

h) 400 %

4.

a)  $\frac{1}{100} = 0,01$

b)  $\frac{3}{10} = 0,3$

c)  $\frac{1}{2} = 0,5$

č)  $\frac{9}{100} = 0,09$

d)  $\frac{12}{25} = 0,48$

e)  $1\frac{2}{5} = 1,4$

5.

a) 2 kg

b) 0,02 €

c) 624 g

č) 50 kg

6.

40 km

7.

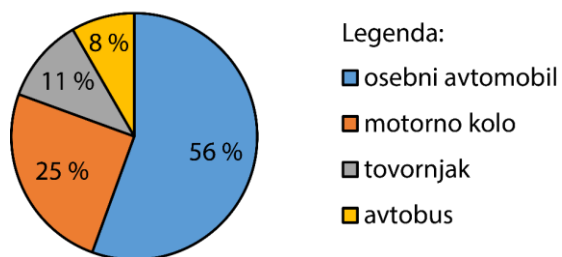
55 %

8.

1300 ljudi

9.

Delež vozil



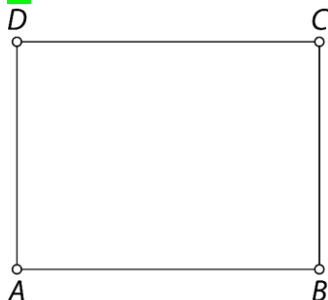


## 7. ŠTIRIKOTNIKI

### Štirikotnik

#### Ponovimo

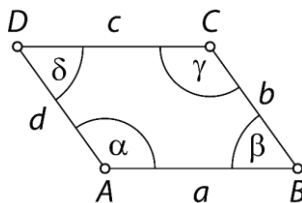
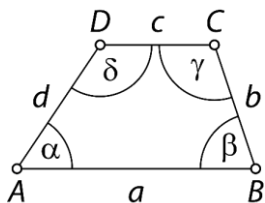
1.



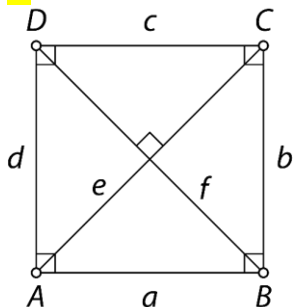
Pravokotnik je geometrijski lik, ki ima štiri stranice, štiri oglišča in štiri (notranje in zunanje) kote. Je osno in središčno someren lik.

1.

Na primer:



2.



enake, 3 cm, pravi,  $AC$  in  $BD$ , 4,2 cm, pravokotno,  $AB$ ,  $CD$ ,  $AD$ , kvadrat

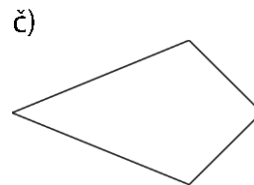
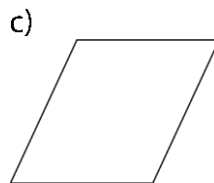
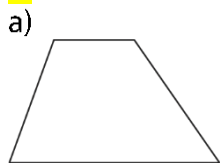
3.

- Sosednji oglišči v štirikotniku povezuje stranica.
- P
- V izbočenem štirikotniku je vsak notranji kot manjši od iztegnjenega kota.
- P

4.

1 – pravokotnik, 2 – romb, 3 – splošni štirikotnik, 4 – trapez, 5 – enakokraki trapez, 6 – deltoid

5.



6.

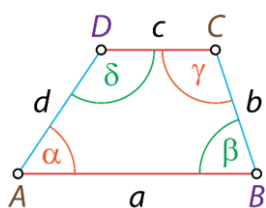
Tak štirikotnik ne obstaja.

7.

Na zastavi Bavarske so rombi. Na zastavi Kuvajta so črn enakokraki trapez, bel pravokotnik ter rdeč in zelen pravokotni trapez.

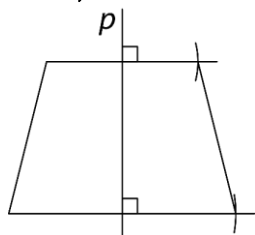
8.

Primer rešitve:

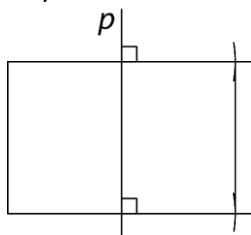


9.

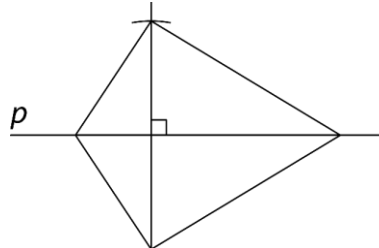
a) trapez



b) pravokotnik

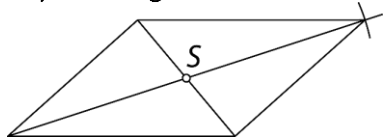


c) deltoid

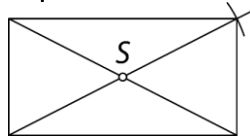


10.

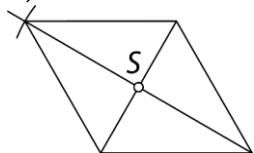
a) paralelogram



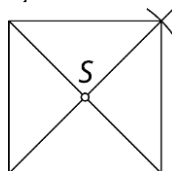
c) pravokotnik



b) romb



č) kvadrat



**11.**

Primeri rešitev:

1 rez, 1 štirikotnik (pravokotni trapez)



2 reza, 1 štirikotnik (trapez)



2 reza, 2 štirikotnika (pravokotni trapez in trapez)



2 reza, 3 štirikotniki (2 pravokotna trapeza, trapez)



2 reza, 4 štirikotniki (4 pravokotni trapezi)



3 rezi, 5 štirikotnikov (4 pravokotni trapezi, trapez)



3 rezi, 6 štirikotnikov (4 pravokotni trapezi, 2 trapeza)

**12.**

a) paralelogram, romb, pravokotnik, kvadrat

b) pravokotnik, kvadrat

c) pravokotnik, kvadrat

**Misija v neznano**

a) Pravilne izjave so a), c) in č).

b) Primer: Množica  $\mathcal{A}$  je množica pravokotnikov, množica  $\mathcal{B}$  je množica paralelogramov in množica  $\mathcal{C}$  je množica kvadratov.



**21.**

$$\alpha = 130^\circ, \beta = 63^\circ, \gamma = 95^\circ, \delta = 72^\circ$$

**22.**

a) deltoid,  $\varphi = 45^\circ$

b) enakokraki trapez,  $\alpha = 60^\circ$

c) pravokotnik,  $\varepsilon = 70^\circ, \pi = 40^\circ$

**23.**

a)  $\beta = \delta = 113^\circ, \alpha = \gamma = \delta_1 = 67^\circ$

b)  $\varepsilon = 57^\circ, \varphi = 95^\circ, \varphi_1 = 85^\circ$

c)  $\alpha = 53^\circ, \beta = 72^\circ, \gamma = 108^\circ, \varepsilon = 19^\circ$

**Misija v neznano**

a) Če so merska števila deljiva s številoma 4 in 9, potem so deljiva tudi s številom 36. Edina možnost za tak štirikotnik je, da koti merijo  $36^\circ, 72^\circ, 108^\circ$  in  $144^\circ$ .

b) Če so merska števila deljiva s številoma 5 in 9, potem so deljiva tudi s številom 45. Ker sta dva zunanja kota skladna, je edina možnost za tak štirikotnik, da koti merijo  $45^\circ, 90^\circ, 90^\circ$  in  $135^\circ$ . To velja za pravokotni trapez.

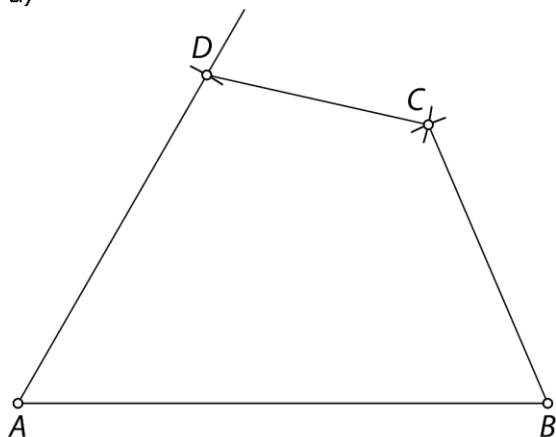
## Načrtovanje štirikotnikov

### Ponovimo

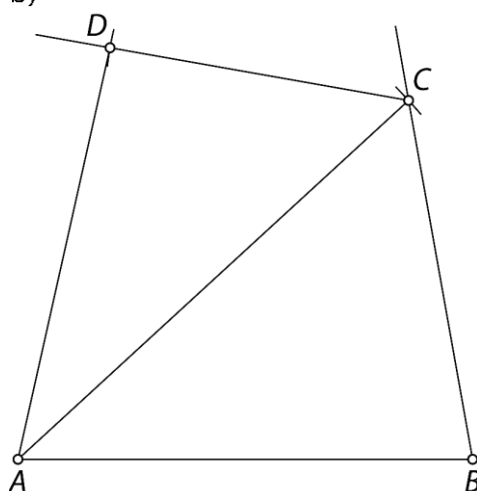
1.  
Individualno delo.

24.

a)

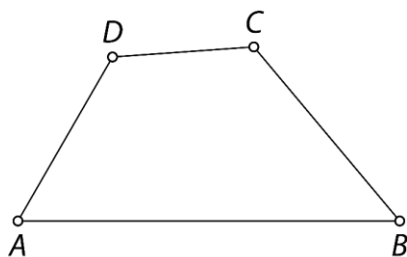


b)

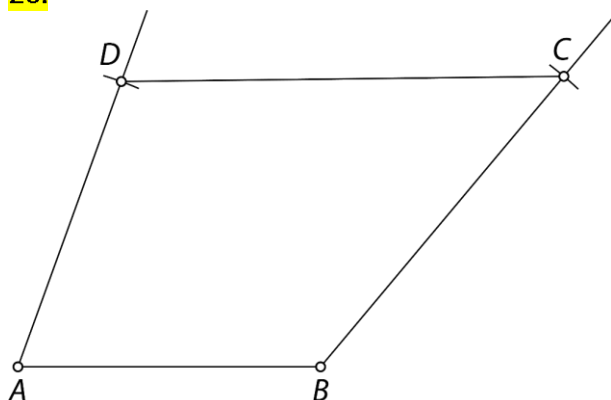


25.

Narisan skladen štirikotnik, podatki npr.  $a = 5$  cm,  $b = 3$  cm,  $d = 2,5$  cm,  $\alpha = 60^\circ$  in  $\beta = 50^\circ$  ali drugih pet ustreznih podatkov med izmerjenimi podatki na sliki.

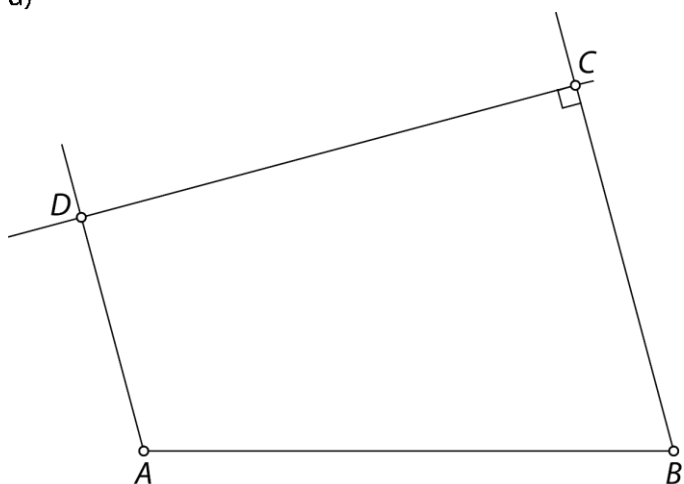


26.

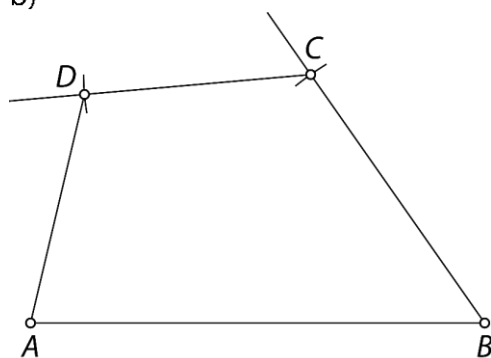


27.

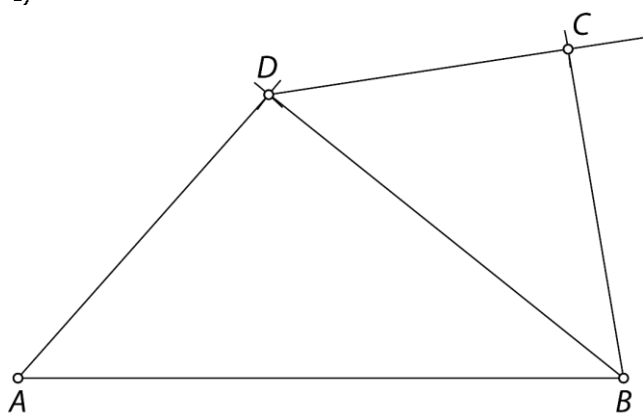
a)



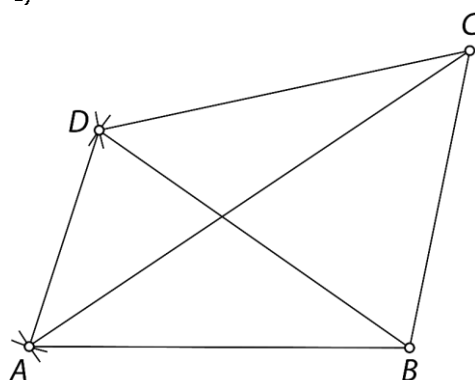
b)



c)

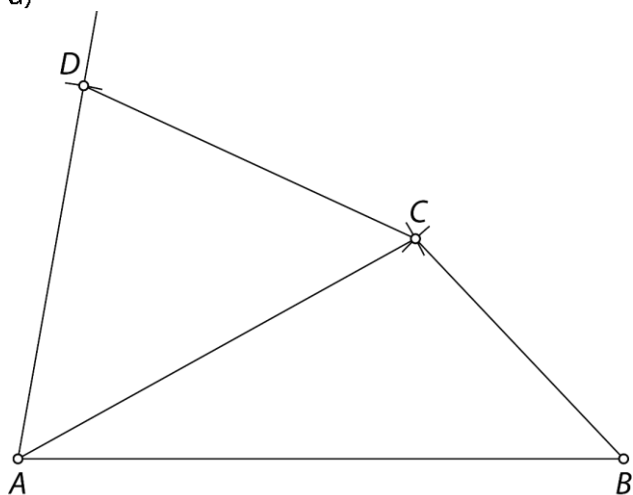


č)

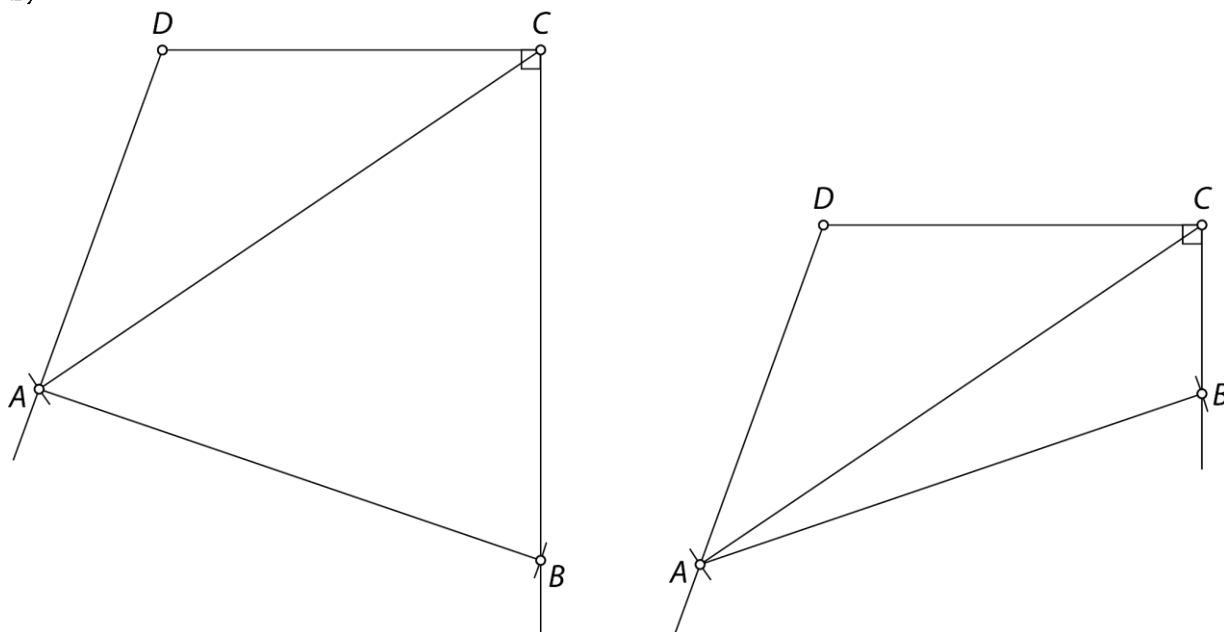


28.

a)

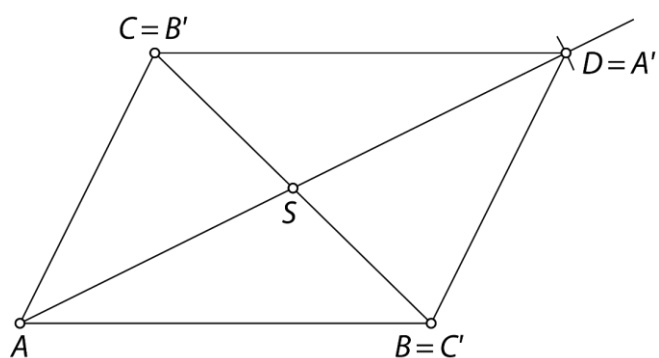


b)



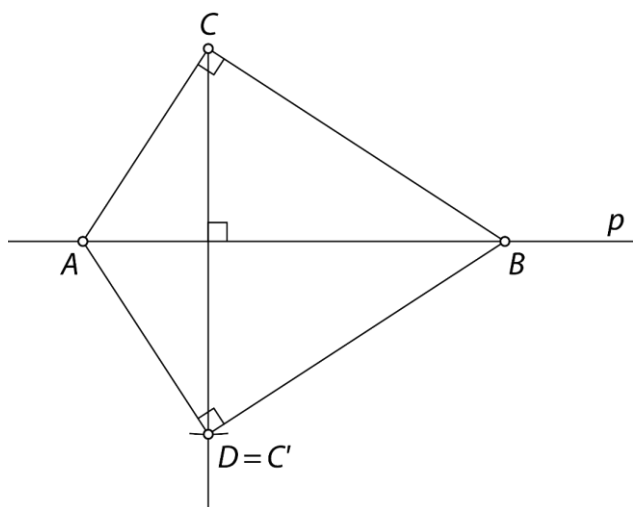
29.

Nastane paralelogram. Narisan je primer rešitve.



30.

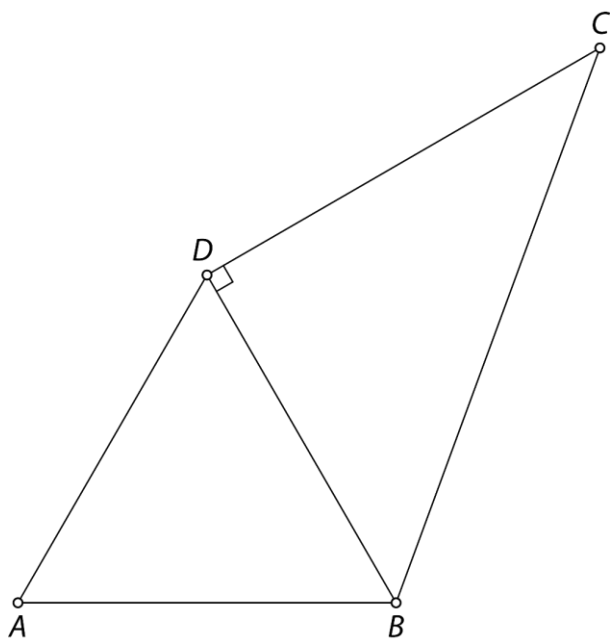
Nastane deltoid. Narisan je primer rešitve.





31.

Primer rešitve:



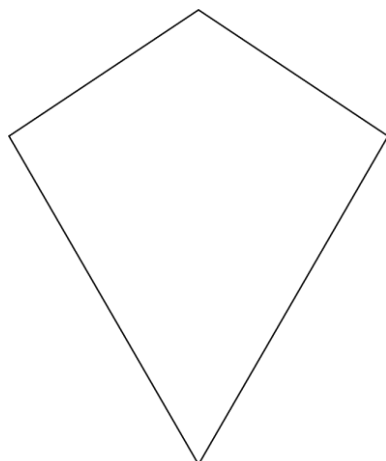
32.

a)

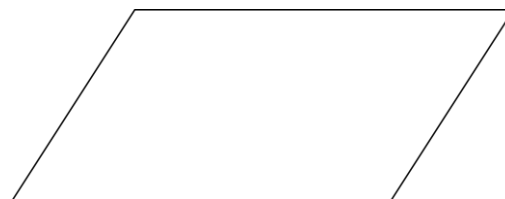
pravokotnik



deltoid

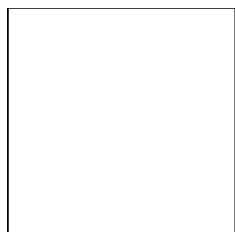


paralelogram

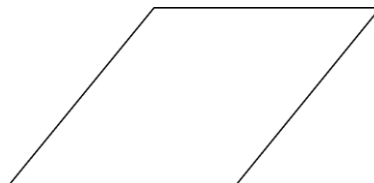


b)

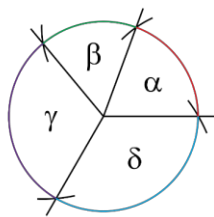
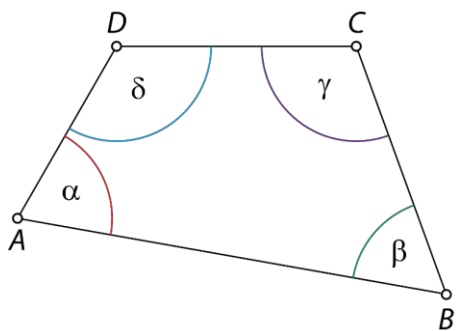
kvadrat



romb



## Misija v neznano

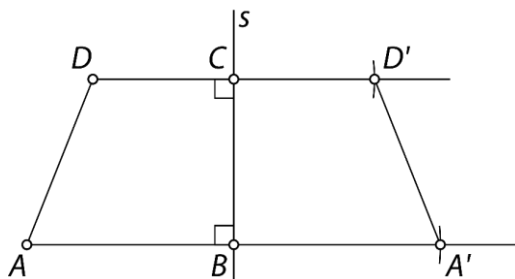


Vsota velikosti notranjih kotov je  $360^\circ$ .

## Trapez

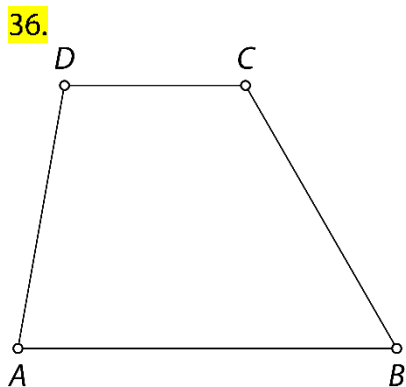
### Ponovimo

1.  
B, Č, D, E, F, G in H
33.  
a) pravokotni trapez                      b) enakokraki trapez                      c) pozitivna



34.  
a)  $\alpha = 72^\circ, \gamma = 126^\circ$                       b)  $\alpha = 70^\circ, \beta = 70^\circ, \delta = 110^\circ$

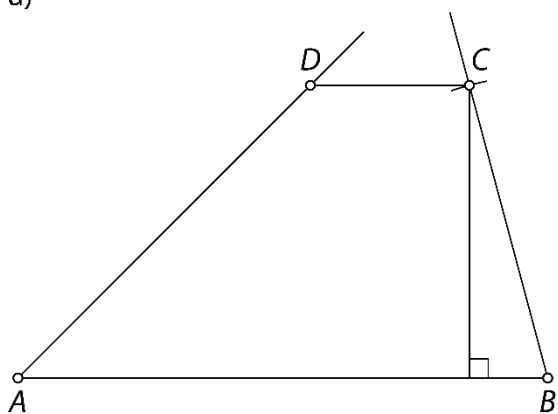
35.  
a) V enakokrakem trapezu sta diagonali skladni.  
b) Notranja kota ob kraku merita skupaj  $180^\circ$ .  
c) P  
č) P  
d) V vsakem pravokotnem trapezu sta si prava kota sosednja.



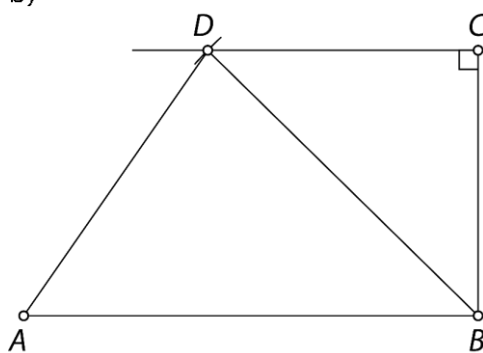
Narisan skladen trapez, podatki npr.  $a = 5 \text{ cm}, b = 4 \text{ cm}, \alpha = 80^\circ$  in  $\beta = 60^\circ$  ali drugi štirje ustrezni podatki med izmerjenimi podatki na sliki.

37.

a)

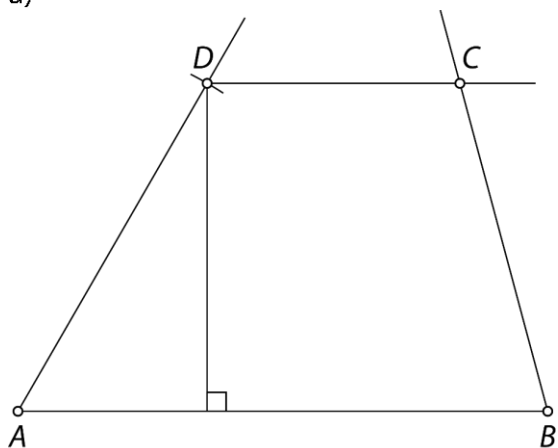


b)

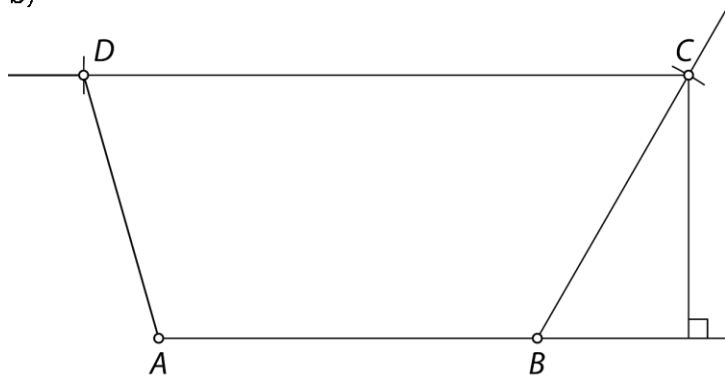


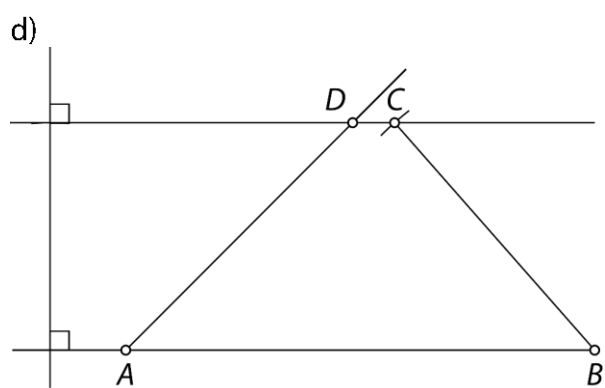
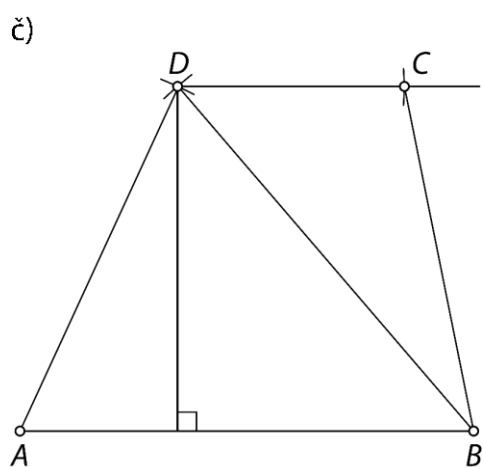
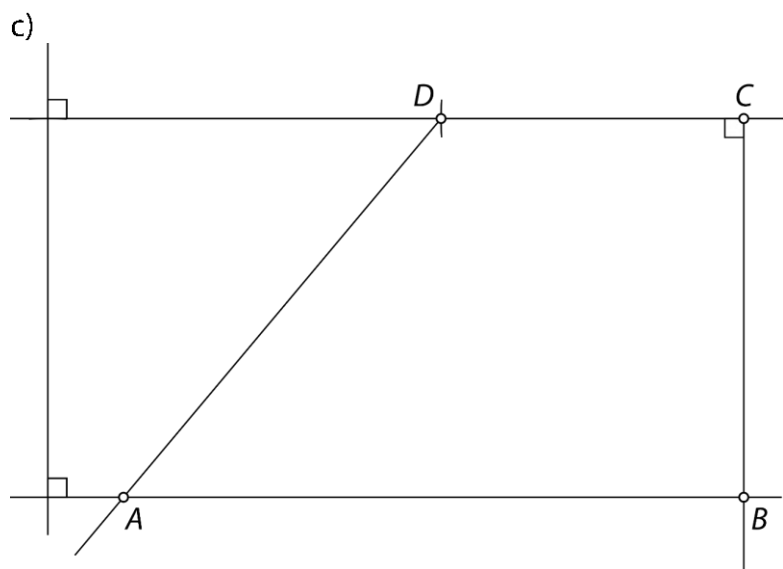
38.

a)

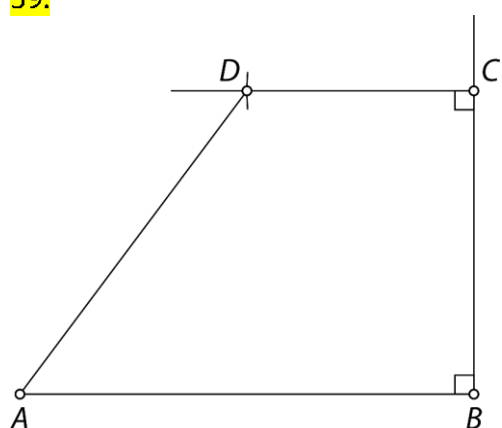


b)

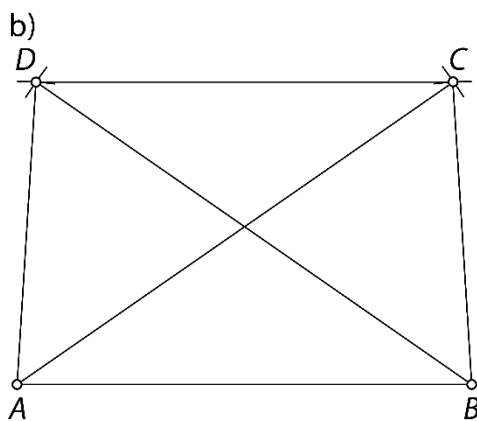
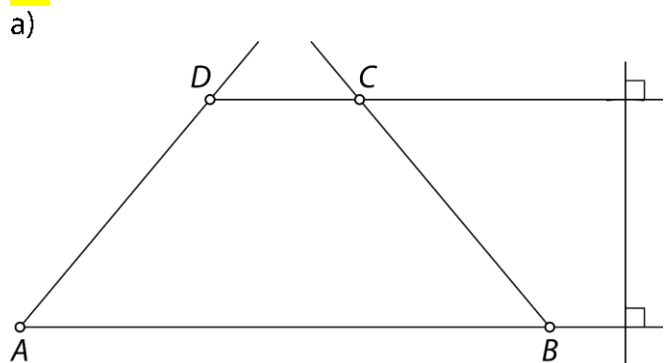




39.

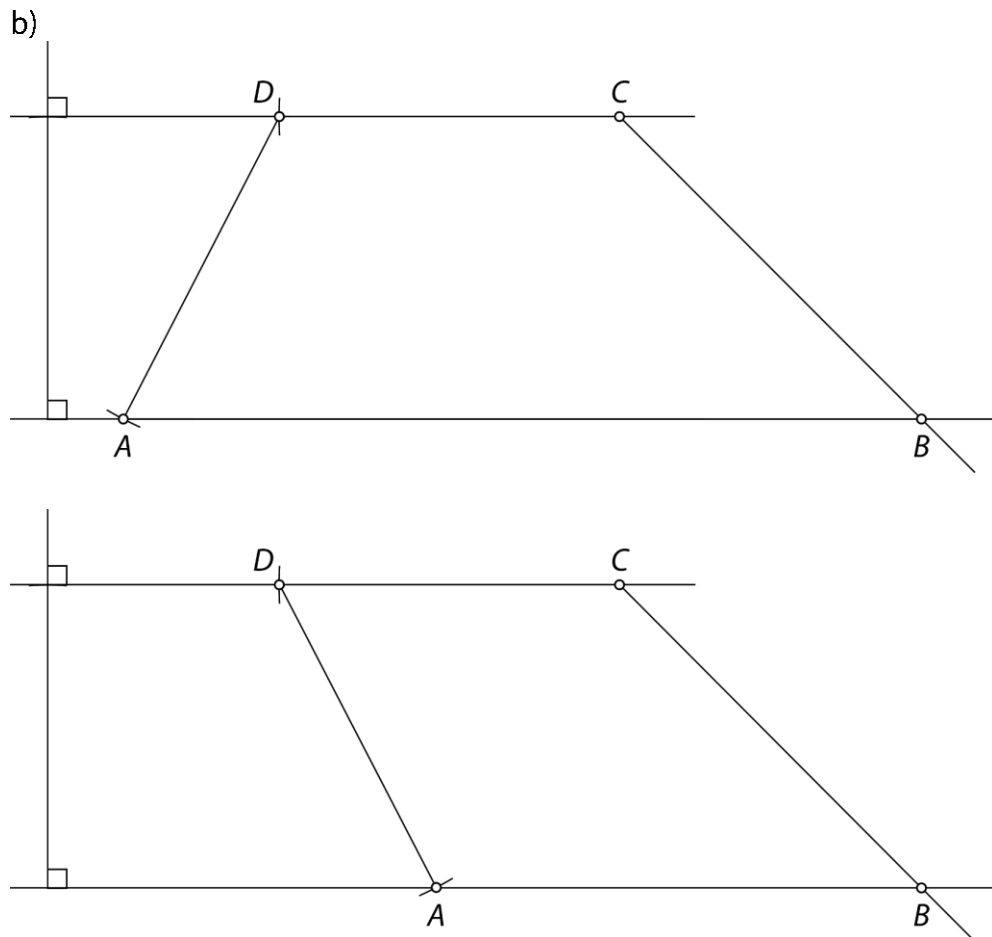
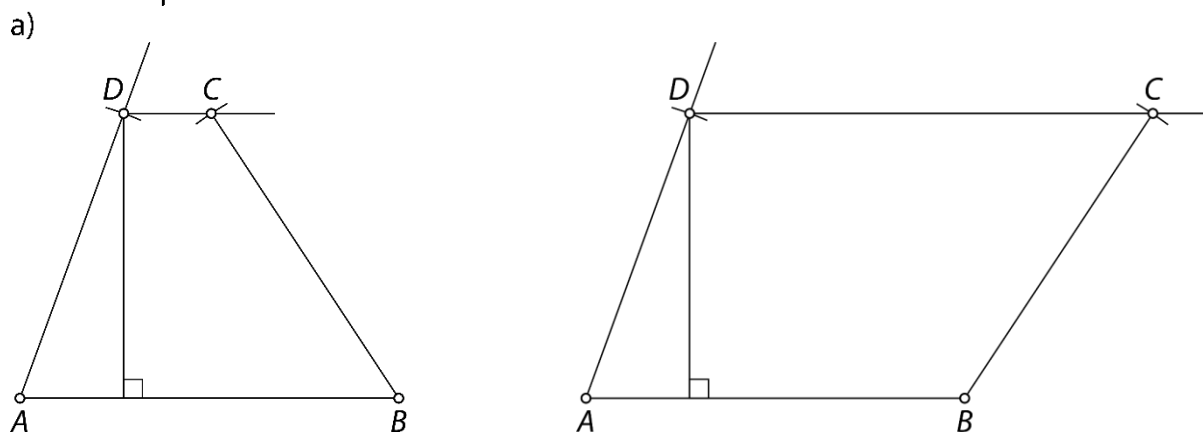


40.



41.

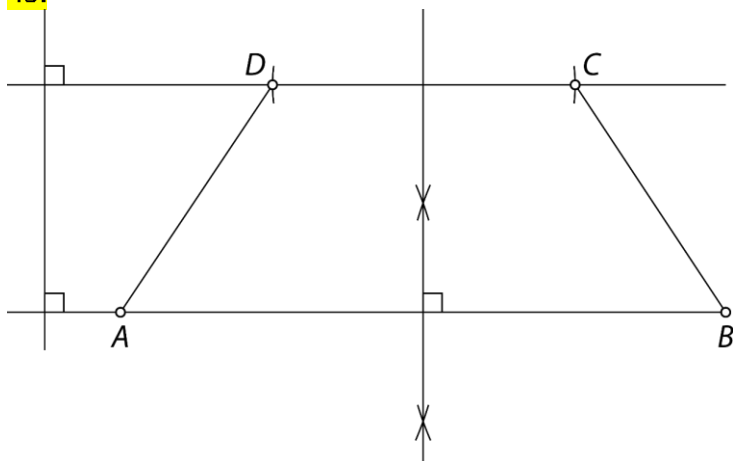
Pri vsakem primeru sta dve rešitvi.



42.

$$\alpha = \beta = 65^\circ, \gamma = \delta = 115^\circ \text{ ali } \alpha = \beta = 115^\circ, \gamma = \delta = 65^\circ$$

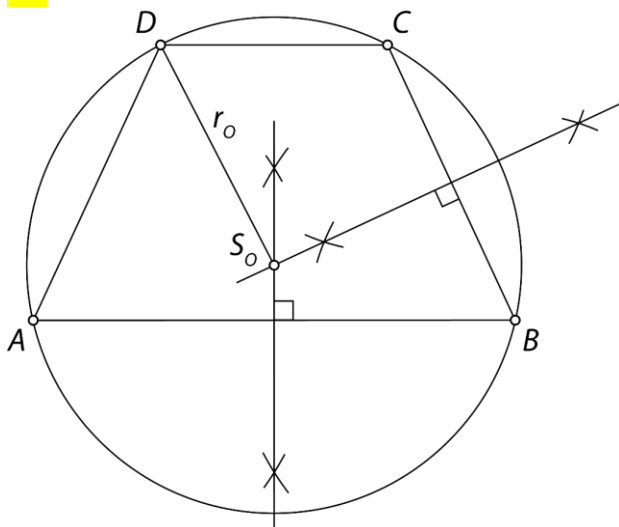
43.



Potek načrtovanja:

1. Nariši osnovnico  $AB$  z dolžino 8 cm.
2. Nariši njeno simetralo ter odmeri višino 3 cm.
3. Nariši nosilko druge osnovnice  $CD$ , ki je vzporedna stranici  $AB$ .
4. Simetrala stranice  $AB$  razpolavlja tudi stranico  $CD$ , zato odmeri 2 cm na vsaki strani nosilke daljice  $CD$ , da dobiš oglišči  $C$  in  $D$ .
5. Poveži oglišči  $B$  in  $C$  tako, da nastane stranica  $BC$ , ter oglišči  $A$  in  $D$  tako, da nastane stranica  $AD$ .

44.

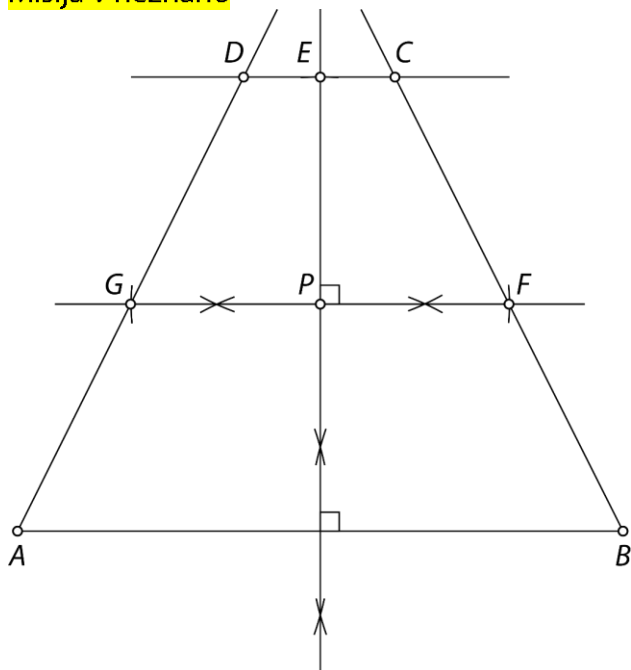


45.

$$\text{a) } \beta = 52^\circ, \gamma = 128^\circ, \delta = 100^\circ, \varepsilon = 80^\circ, \varphi = 52^\circ$$

$$\text{b) } \alpha = 37^\circ 41', \beta = 52^\circ 19', \gamma = 127^\circ 41'$$

## Misija v neznano



1. Nariši stranico  $AB$  z dolžino  $a = 8$  cm.
2. Načrtaj simetralo stranice  $AB$  in na njej odmeri  $v = 6$  cm. Presečišče loka in simetrale označi s točko  $E$ .
3. Načrtaj simetralo na višino. Presečišče simetrale in višine označi s točko  $P$ .
4. Nariši krožna loka na simetrali s središčem v točki  $P$  in z dolžino polmera  $\frac{5}{2} = 2,5$  cm. Dobljeni točki označi s  $F$  in  $G$ .
5. Nariši vzporednico stranici  $AB$  skozi točko  $E$ .
6. Nariši poltrak z izhodiščem v točki  $A$  skozi točko  $G$  ter poltrak z izhodiščem v točki  $B$  in skozi točko  $F$ . Kjer poltraka sekata vzporednico skozi točko  $E$ , sta oglišči  $C$  in  $D$ .



## Paralelogram

### Ponovimo

1.

Č, F, G in H

46.

A: paralelogram

B: kvadrat

C: paralelogram

Č: trapez

D: splošni štirikotnik

E: pravokotnik

F: pravokotni trapez

G: deltoid

H: enakokraki trapez

Paralelogrami niso liki Č, D, F, G in H.

47.

a)

$$\alpha = \gamma = 108^\circ$$

$$\delta = 72^\circ$$

b)

$$\varepsilon = 36^\circ$$

$$\varphi = \pi = 54^\circ$$

c)

$$\beta = 130^\circ$$

48.

a) V paralelogramu se diagonali ne sekata pod pravim kotom. Pod pravim kotom se sekata v rombu, pravokotniku in kvadratu.

b) V pravokotniku in kvadratu so vsi notranji koti skladni.

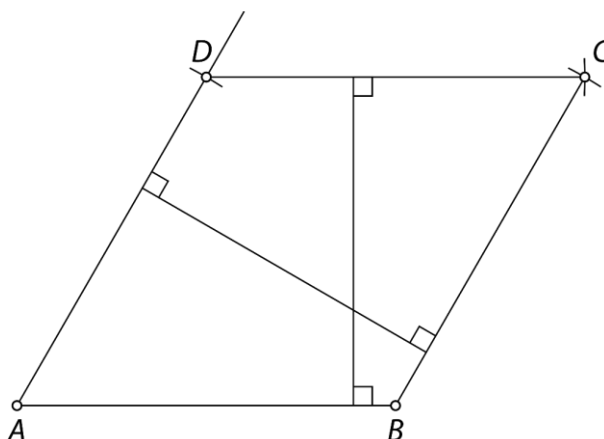
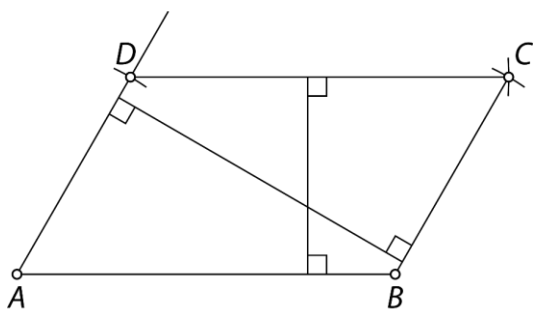
c) P

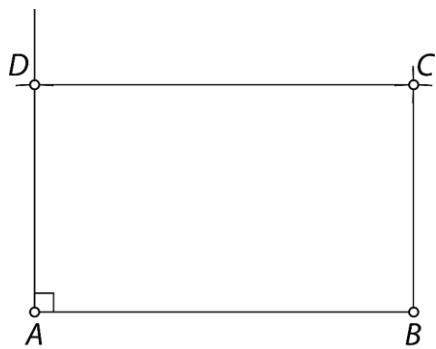
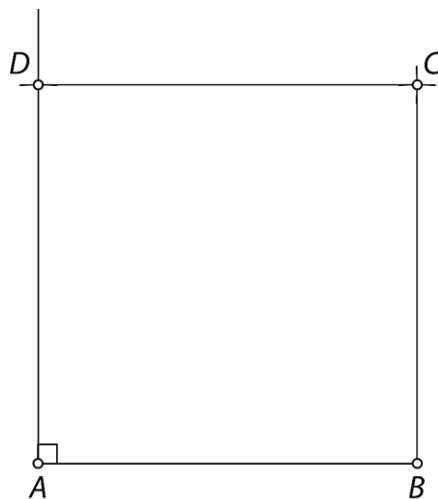
č) P

49.

Narisan skladen paralelogram, podatki npr.  $a = 3,4$  cm,  $\alpha = 110^\circ$  in  $b = 2,1$  cm ali drugi trije ustrezni podatki med izmerjenimi podatki na sliki.

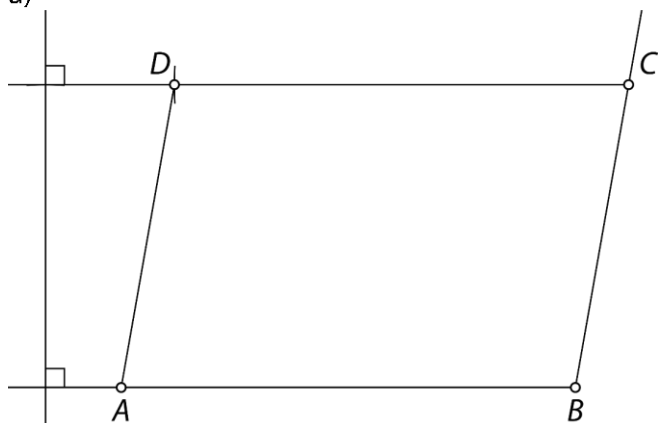
50.

a)  $v_a = 2,6$  cm,  $v_b = 4,3$  cmb)  $v_a = v_b = 4,3$  cm

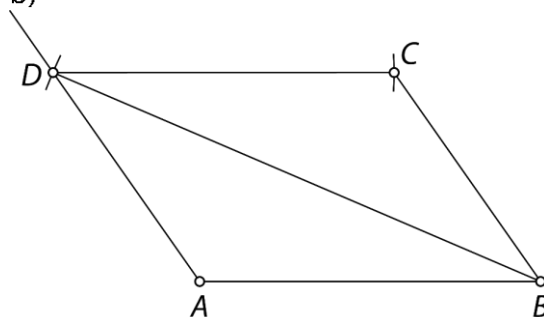
c)  $v_a = b = 3 \text{ cm}$ ,  $v_b = a = 5 \text{ cm}$ č)  $v_a = v_b = a = b = 5 \text{ cm}$ 

51.

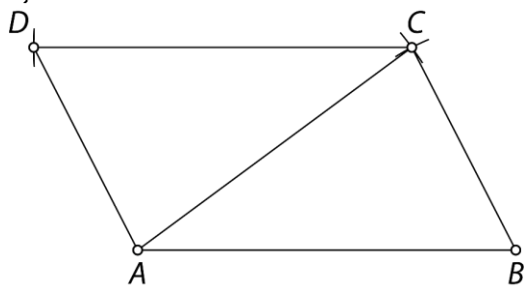
a)



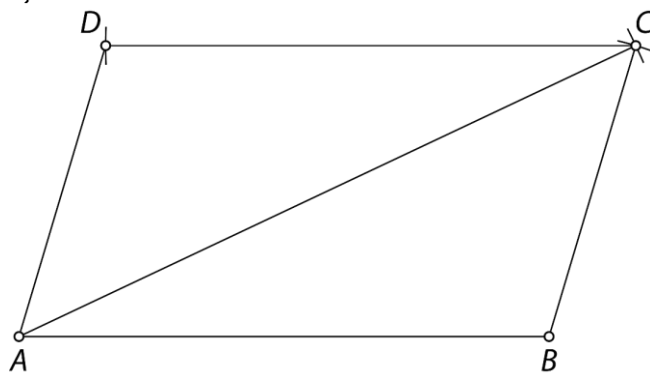
b)

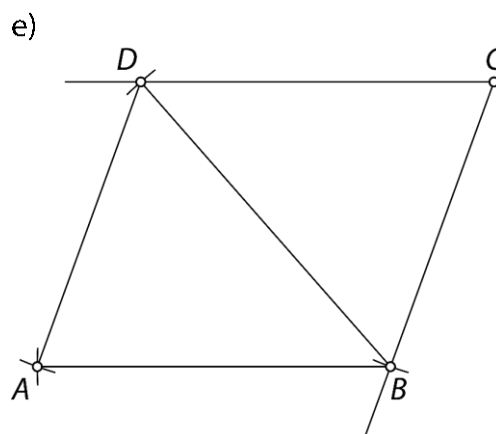
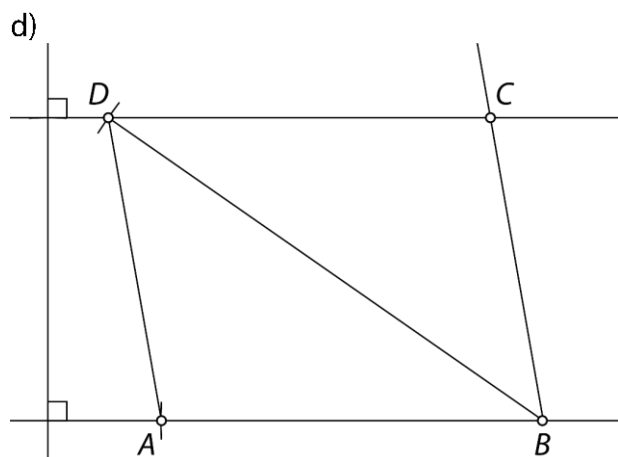


c)

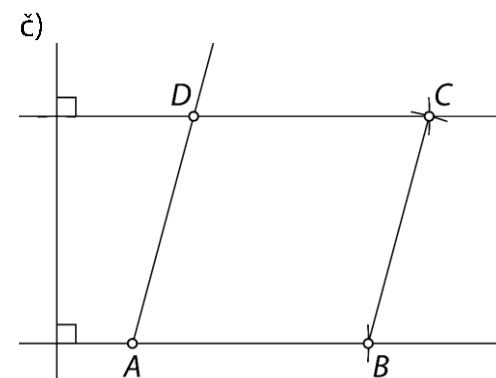
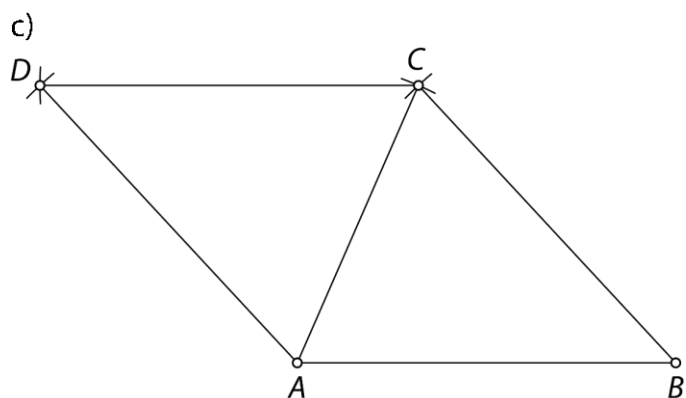
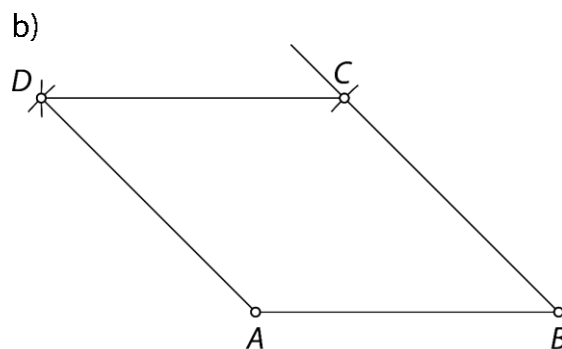
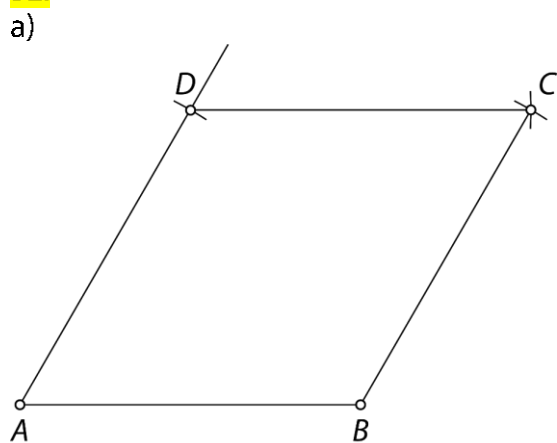


č)

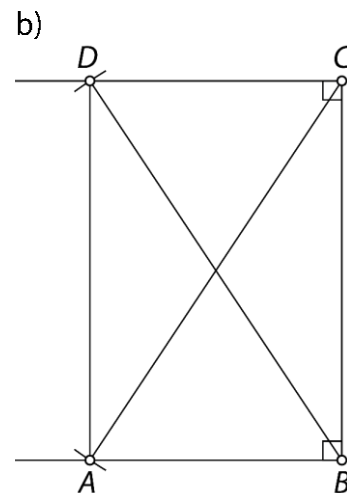
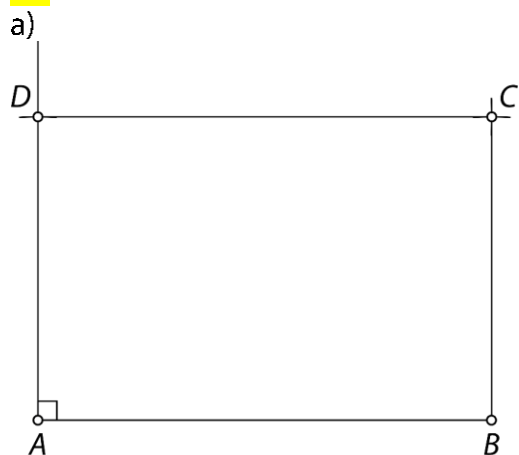




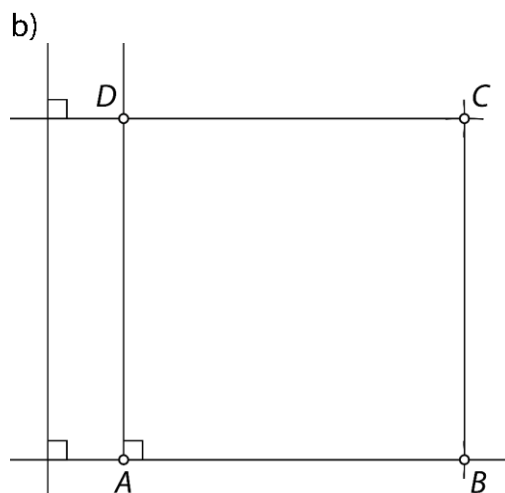
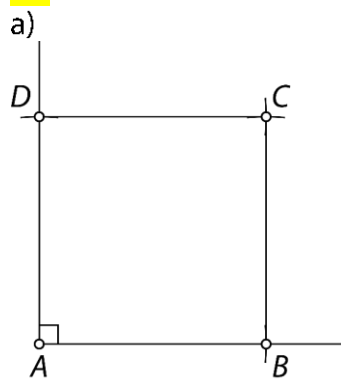
52.



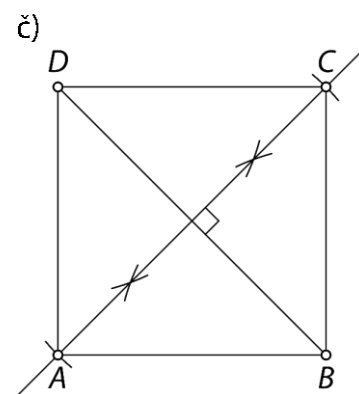
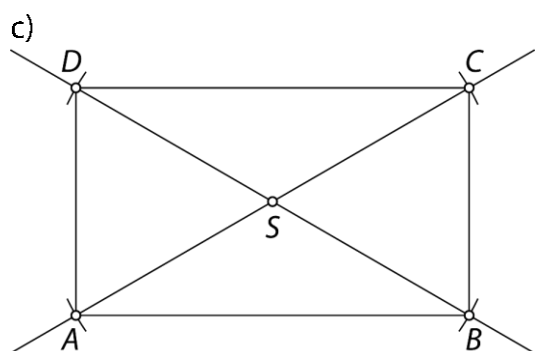
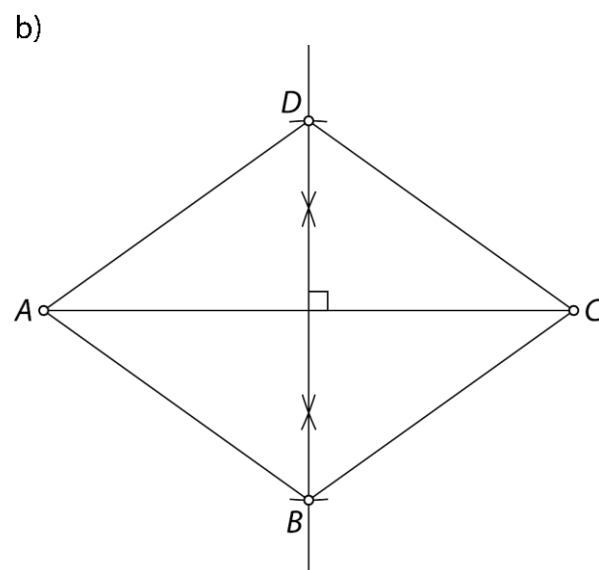
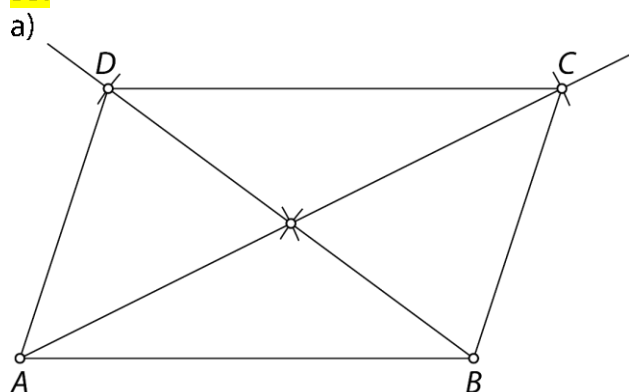
53.



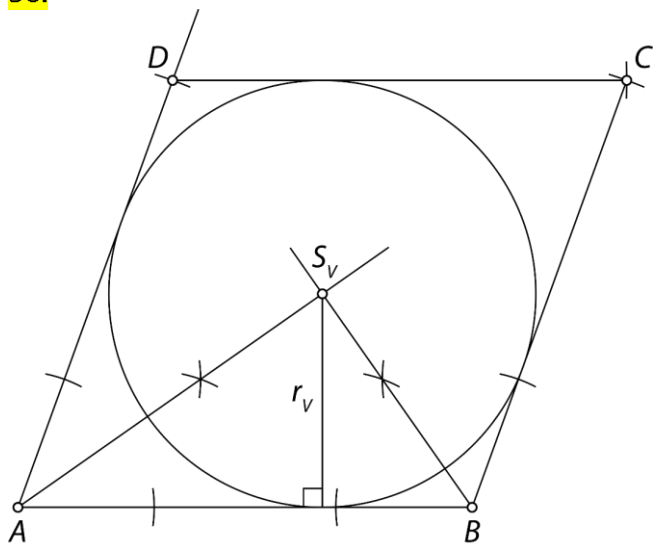
54.



55.

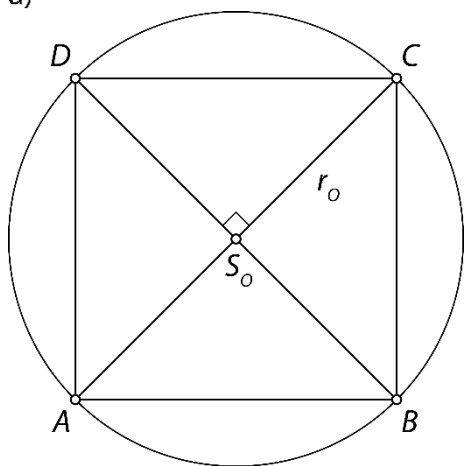


56.

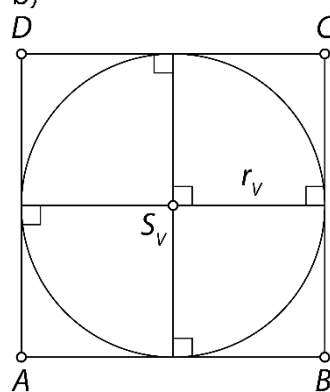


57.

a)

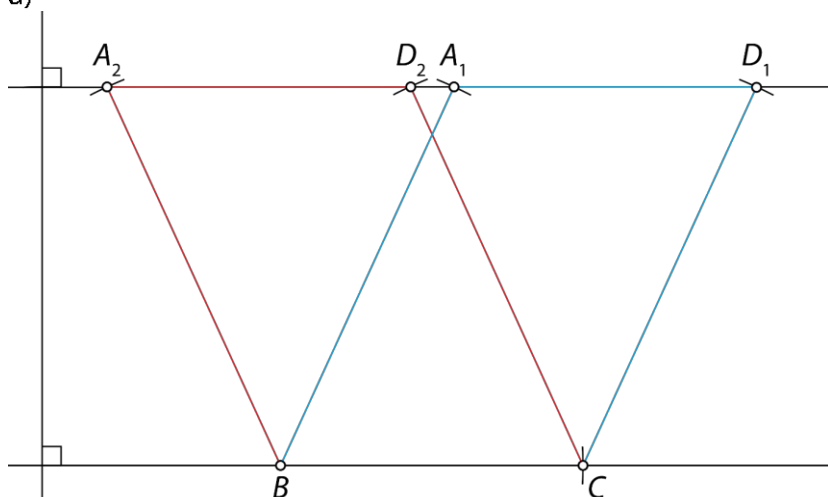


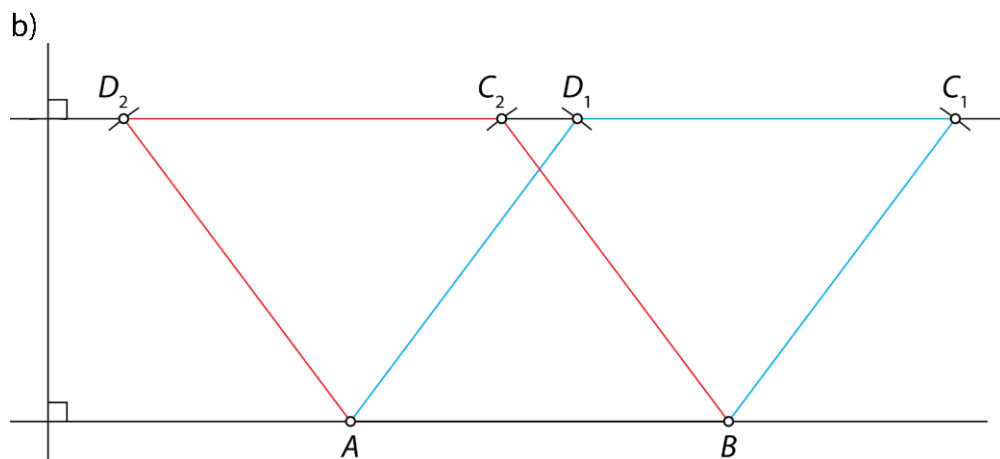
b)



58.

a)





59.

$$\alpha = 31^\circ$$

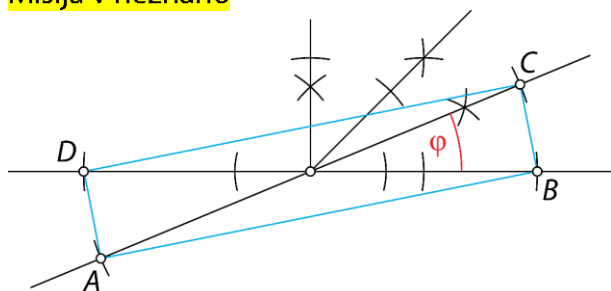
$$\beta = 68^\circ$$

$$\gamma = 34^\circ$$

$$\varepsilon = 81^\circ$$

$$\varphi = 99^\circ$$

Misija v neznanu



## Deltoid

### Ponovimo

1.

C, F in G

60.

a) V deltoиду je en par nasprotnih kotov vedno skladen.

b) P

c) Diagonali v deltoиду sta pravokotni in ena diagonala razpolavlja drugo.

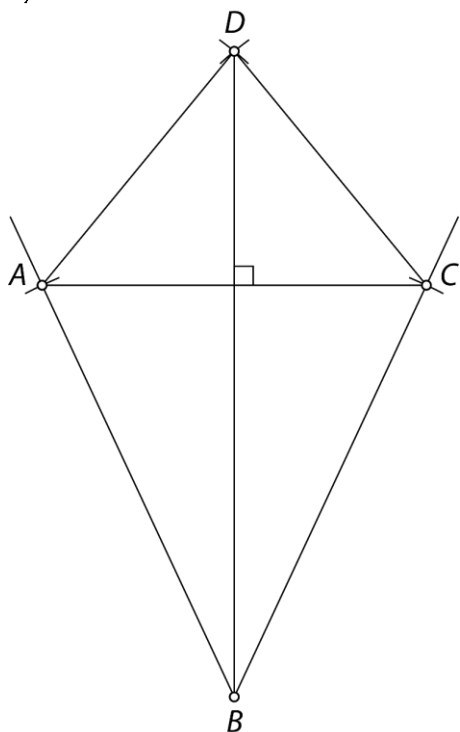
č) P

61.

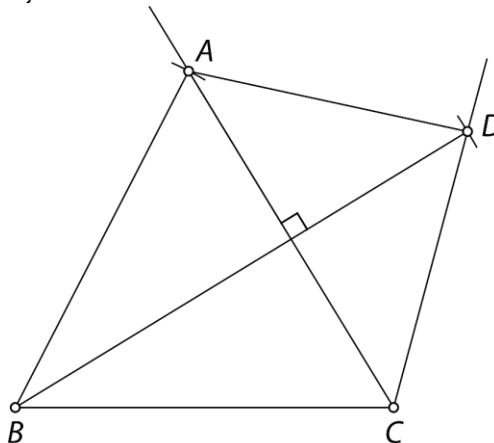
a)  $\gamma = 120^\circ, \delta = 70^\circ$ b)  $\alpha = 15^\circ, \beta = 75^\circ, \gamma = 62^\circ$ c)  $\alpha = 70^\circ, \gamma = 128^\circ$ 

62.

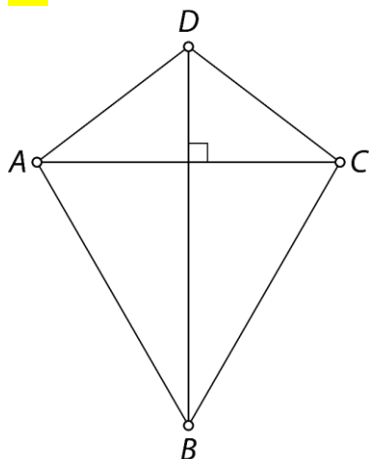
a)



b)

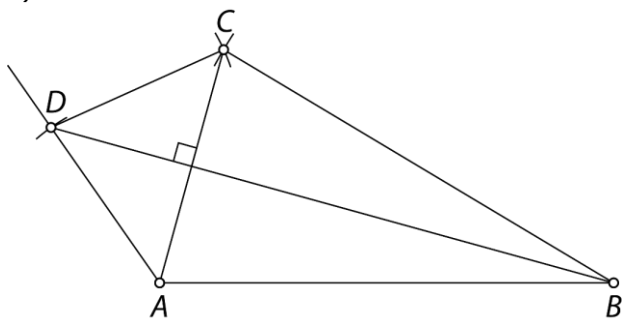


63.

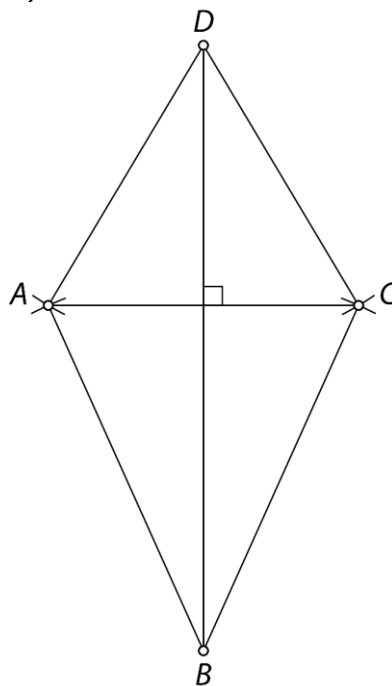


64.

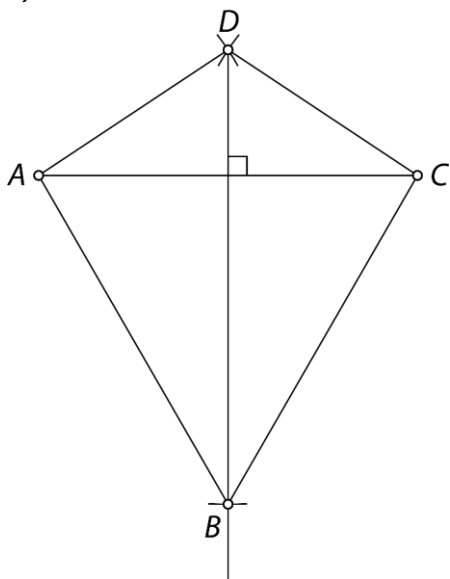
a)



b)

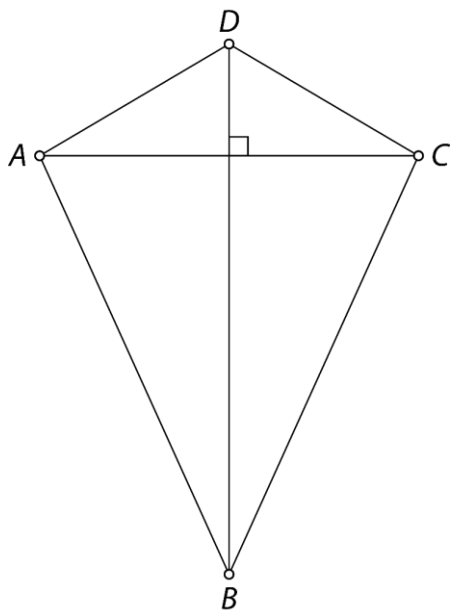


c)

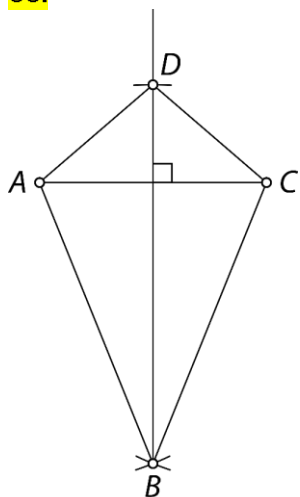




65. Rešitev ni ena sama, saj so za načrtovanje določenega deltoida potrebni trije neodvisni podatki.

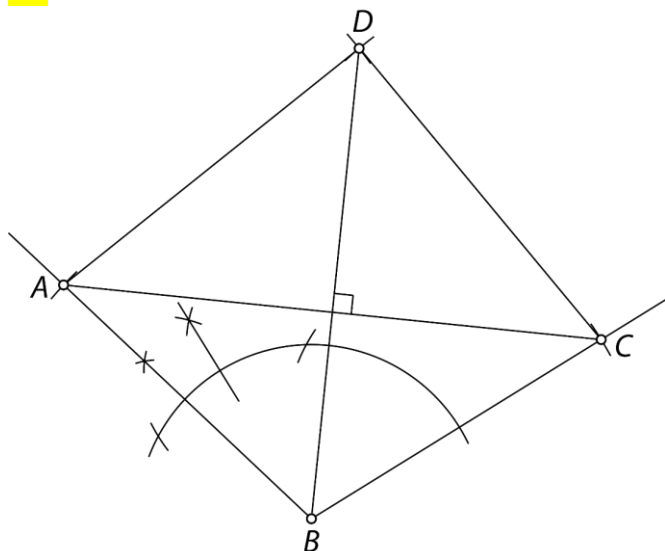


66.

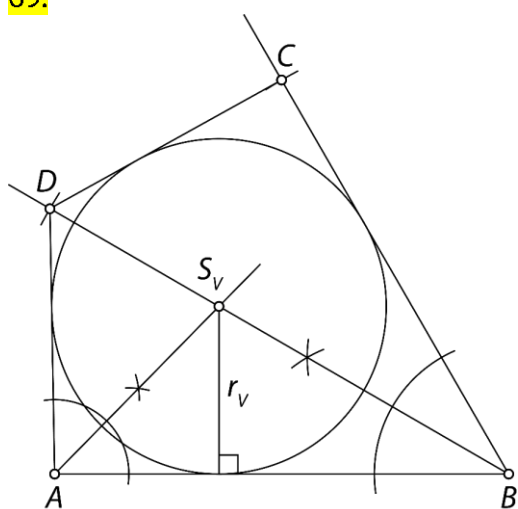


67.  
b), c), č)

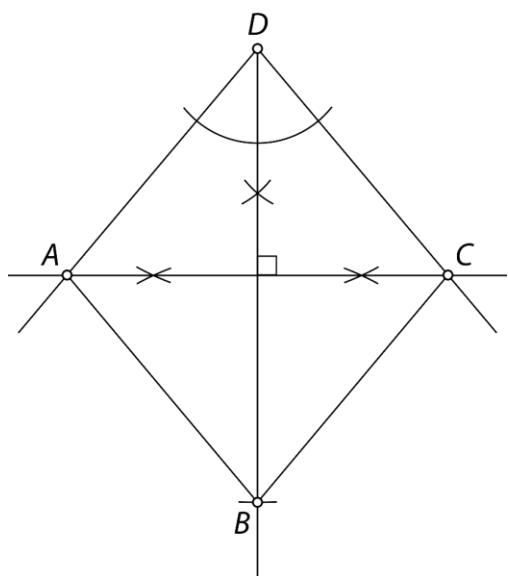
68.



69.

**Misija v neznanu**

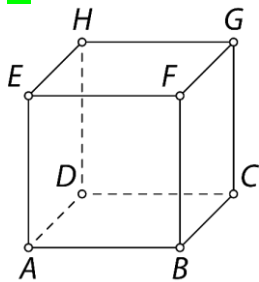
Tak deltoid imenujemo romb.



## Geometrijski liki in telesa

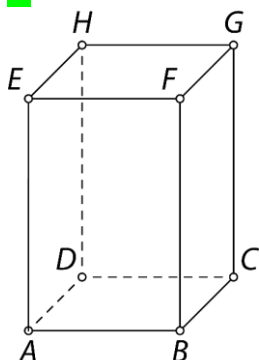
### Ponovimo

1.



Kocka je oglato geometrijsko telo, ki ga omejuje šest skladnih mejnih ploskev, ki imajo obliko kvadrata. Ima 12 robov in 8 oglišč.

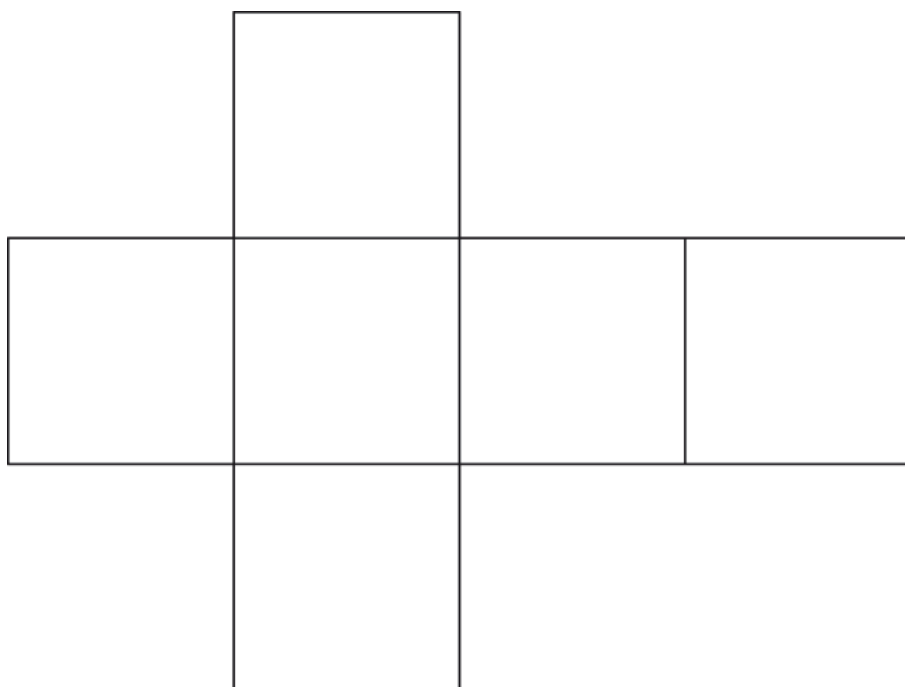
2.



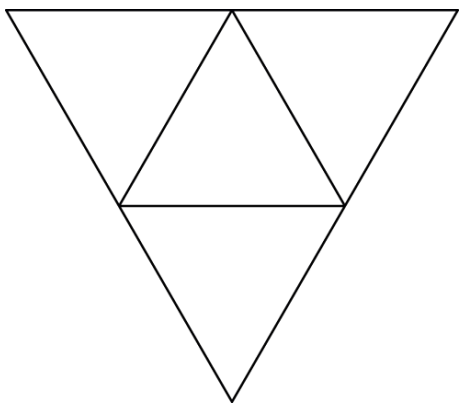
Kvader je oglato geometrijsko telo, ki ga omejuje šest mejnih ploskev. Po dve in dve mejni ploskvi sta skladna in vzporedna pravokotnika. Ima 12 robov in 8 oglišč.

70.

a) Vse mejne ploskve so kvadrati. Telo imenujemo kocka (štiristrana prizma).



b) Vse mejne ploskve so enakostranični trikotniki. Telo imenujemo tristrana piramida.



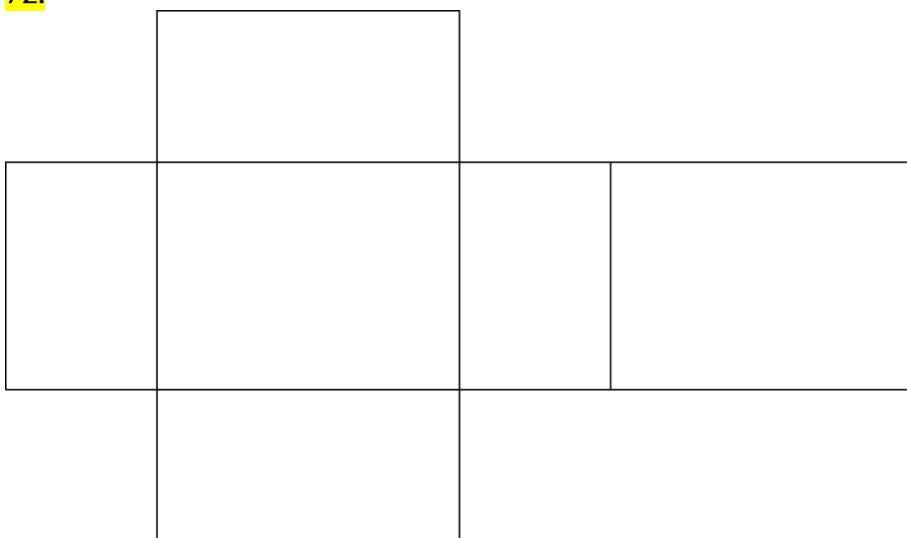
71.

a) Osnovni ploskvi sta skladna kvadrata, stranske ploskve so skladni kvadrati, telo imenujemo kocka (štiristrana prizma).

b) Osnovna ploskev je enakostranični trikotnik, stranske ploskve so skladni enakokraki trikotniki, telo imenujemo tristrana piramida.

c) Osnovna ploskev je kvadrat, stranske ploskve so skladni enakokraki trikotniki, telo imenujemo štiristrana piramida.

72.



73.

Individualno delo.

74.

Hišice so lahko sestavljene iz:

- kocke in štiristrane piramide,
- dveh kock in štiristrane piramide,
- treh kock in štiristrane piramide,
- treh kock in tristrane prizme,
- kvadra in tristrane prizme,
- kvadra in štiristrane piramide.

## Misija v neznano

ime telesa	število osnovnih ploskev	število stranskih ploskev
tristrana prizma	2	3
petrstrana prizma	2	5
sedemstrana prizma	2	7
desetstrana prizma	2	10
$n$ -strana prizma	2	$n$
štiristrana piramida	1	4
šeststrana piramida	1	6
osemstrana piramida	1	8
dvanajstrstrana piramida	1	12
$n$ -strana piramida	1	$n$

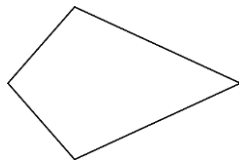
## Vaja dela mojstra

75.

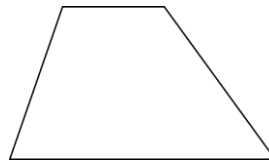
paralelogram



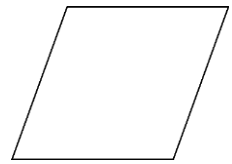
deltoid



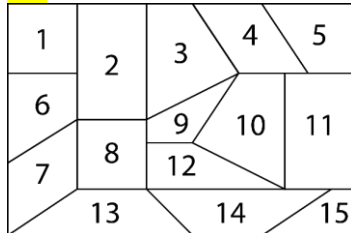
trapez



romb



76.



1 in 8: kvadrat

5 in 6: pravokotni trapez

4 in 7: paralelogram

2 in 11: pravokotnik

13 in 14: trapez

3 in 10: splošen štirikotnik

77.

a)

$$\beta = 132^\circ$$

$$\delta_1 = 132^\circ$$

b)

$$\beta_1 = 68^\circ$$

$$\delta = 112^\circ$$

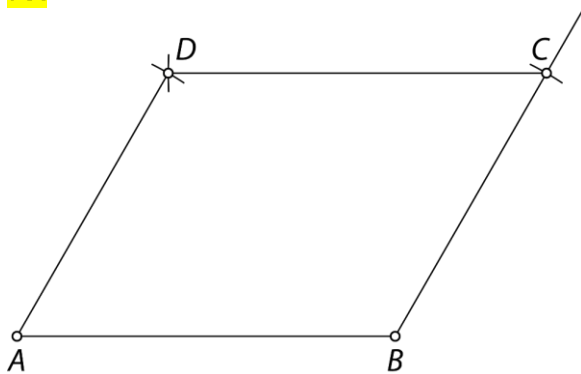
78.

$$\text{a) } \delta = 129^\circ$$

$$\text{b) } \alpha = 130^\circ$$

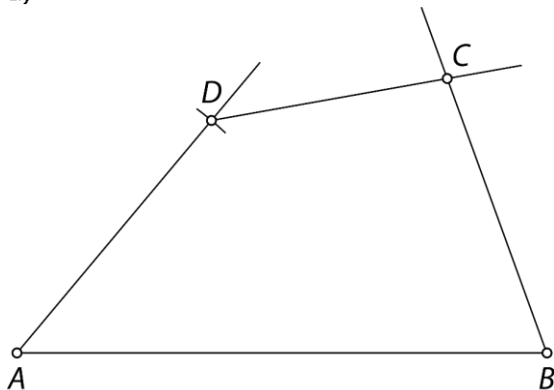
$$\text{c) } \beta = \gamma = 97^\circ$$

79.

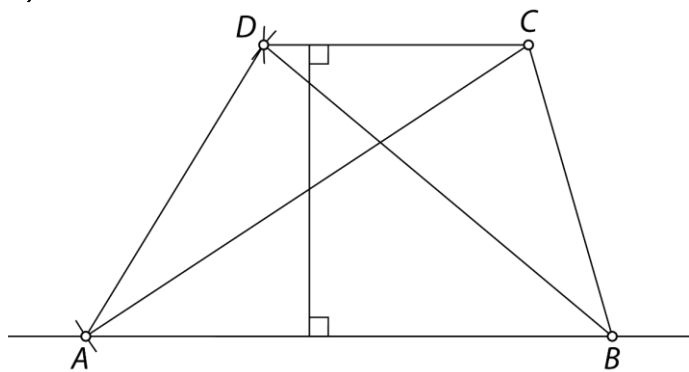


80.

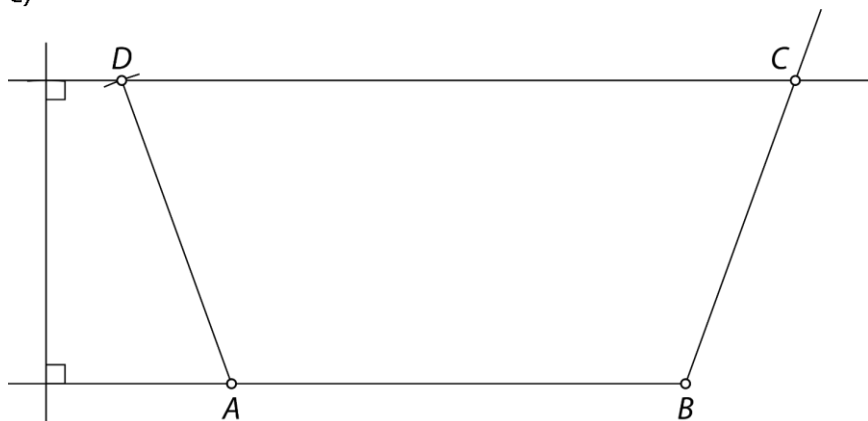
a)



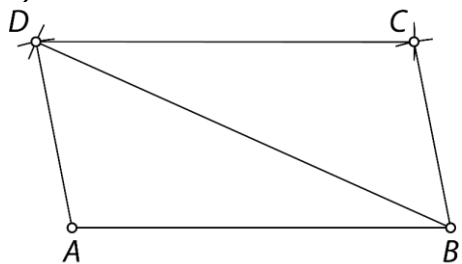
b)



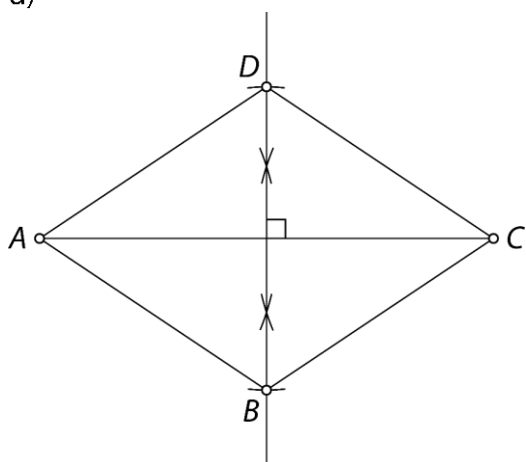
c)



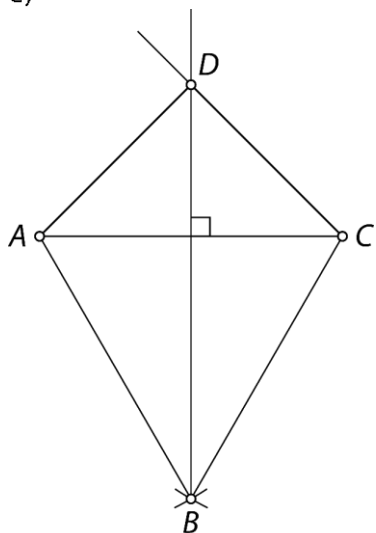
č)



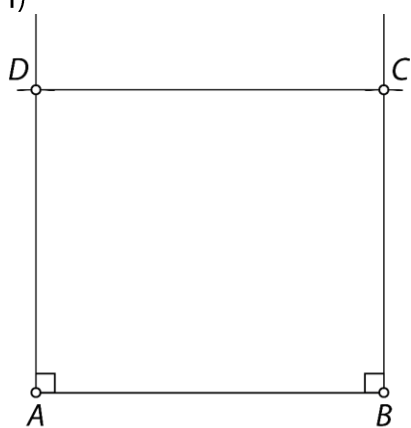
d)



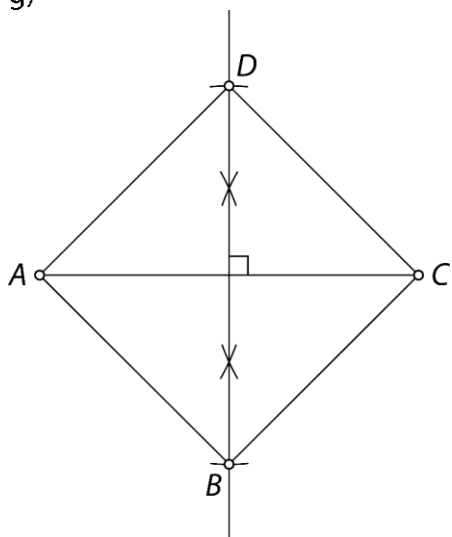
e)



f)

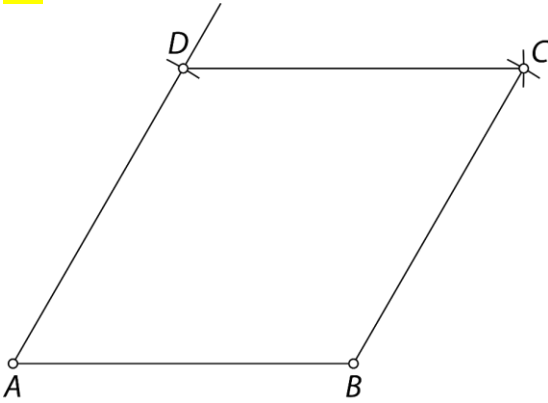


g)





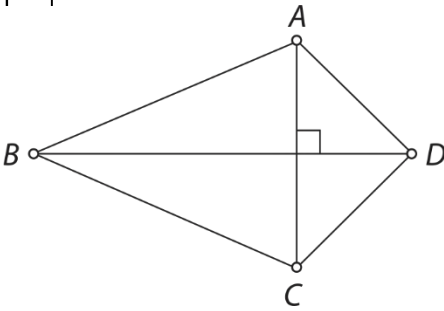
81.



82.

$$|AC| = 3 \text{ cm}$$

$$|BD| = 5 \text{ cm}$$



83.

- a) Osnovni ploskvi sta trikotnika, stranske ploskve so pravokotniki, telo imenujemo tristrana prizma.  
 b) Osnovna ploskev je kvadrat, stranske ploskve so trikotniki, telo imenujemo štiristrana piramida.

84.

- a) Kvadrat je tudi deltoid.  
 b) P  
 c) Pravokotnik je tudi paralelogram.  
 č) P  
 d) P  
 e) Deltoid je lahko tudi paralelogram.

85.

pravokotnik

86.

Več možnih rešitev:

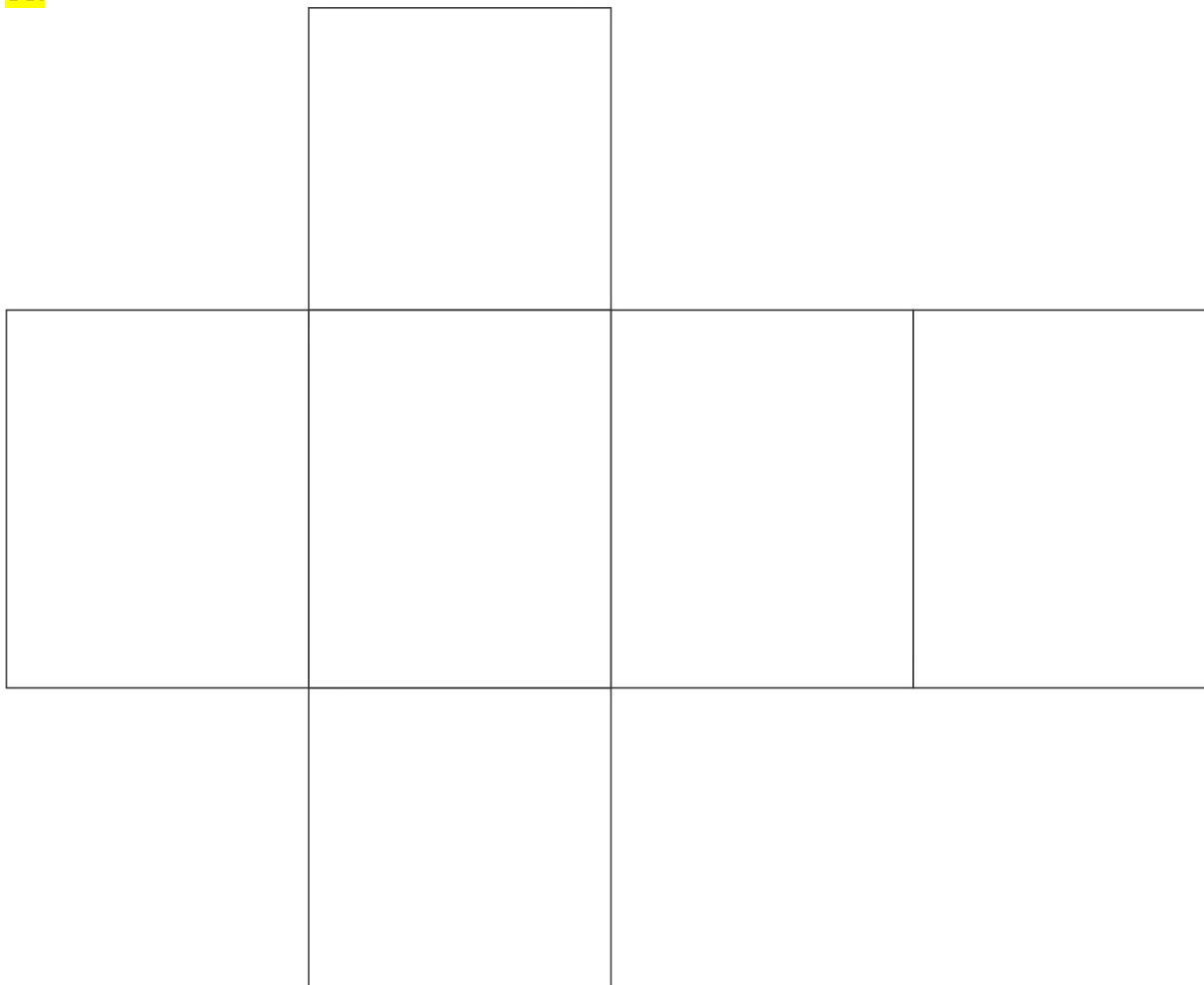
Izločen trapez: druga dva štirikotnika sta paralelograma.

Izločen pravokotnik: ima prave kote, druga dva štirikotnika jih nimata.

87.

- a) pravokotnik, kvadrat, enakokraki trapez  
 b) deltoid, romb, kvadrat  
 c) pravokotni trapez, enakokraki trapez, paralelogram, deltoid, romb, pravokotnik, kvadrat  
 č) paralelogram, romb, pravokotnik, kvadrat

88.



89.

a)

štirikotnik	je središčno simetričen lik	ni središčno simetričen lik
je osno simetričen lik	romb, pravokotnik, kvadrat	enakokraki trapez, deltoid
ni osno simetričen lik	paralelogram	trapez, pravokotni trapez, splošni štirikotnik

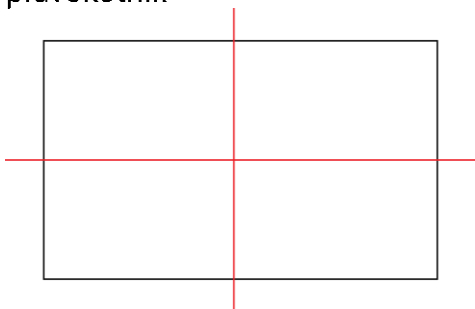
b) enakokraki trapez, pravokotnik, kvadrat

c) romb, kvadrat, deltoid

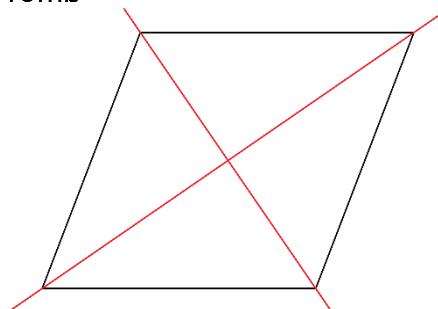
90.

a)

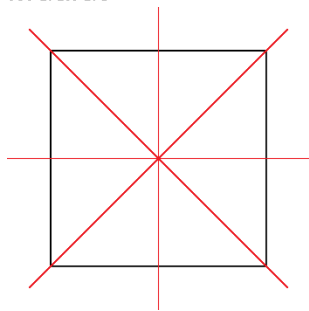
pravokotnik



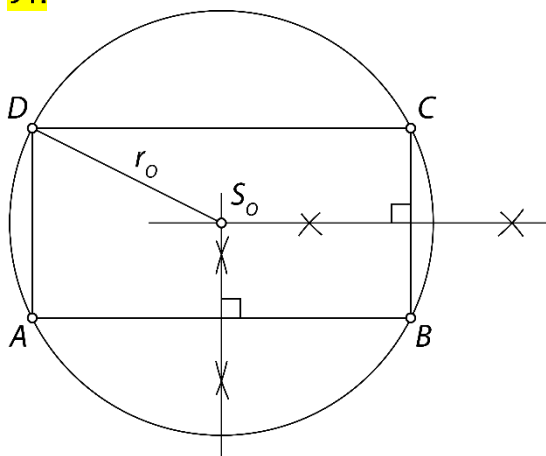
romb



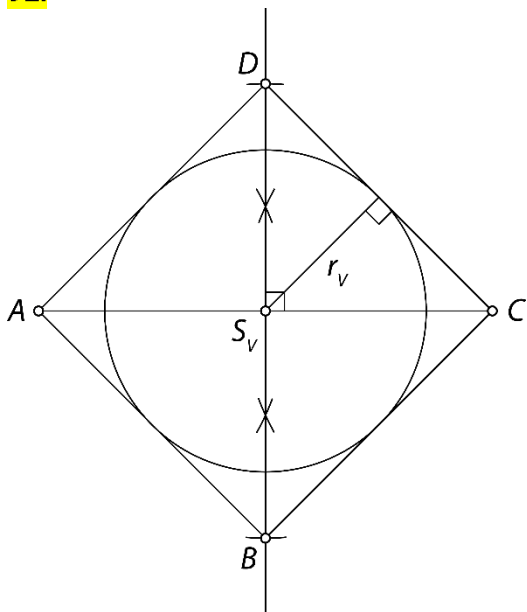
b)  
kvadrat



91.



92.



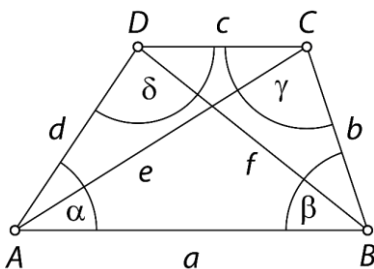
## Preveri svoje znanje

### Ali veš?

- Štirikotnik je lik v ravnini, ki ga omejujejo štiri daljice. Po dve daljici imata skupno krajišče. Te daljice imenujemo stranice štirikotnika. Krajišča stranic so oglišča trikotnika. Štirikotnik ima štiri oglišča. Diagonala štirikotnika je daljica, ki povezuje dve nasprotni oglišči. Štirikotnik ima dve diagonali. Štirikotnik ima štiri notranje in štiri zunanje kote.
- Trapez, paralelogram, pravokotnik, romb, kvadrat, deltoid.
- Vsota notranjih kotov v štirikotniku je  $360^\circ$ . Tudi vsota zunanjih kotov štirikotnika je  $360^\circ$ .
- Trapez je štirikotnik, pri katerem sta dve stranici vzporedni. Vzporedni stranici trapeza imenujemo osnovnici. Drugi stranici trapeza imenujemo kraka. Višina trapeza je daljica, ki povezuje nosilki osnovnic in je nanju pravokotna. Srednjica trapeza je daljica, ki povezuje razpolovišči krakov in je vzporedna osnovnicama. V trapezu merita notranja kota ob kraku skupaj  $180^\circ$ . Enakokraki trapez je trapez s skladnima krakoma. Je osno simetričen lik in simetrala razpolavlja osnovnici. Kota ob osnovnici sta skladna. Diagonali sta skladni. Enakokrakemu trapezu lahko očrtamo krožnico.
- Paralelogram je štirikotnik z dvema paroma vzporednih stranic. Vzporedni stranici sta nasprotni in skladni. Diagonali v paralelogramu se razpolavljata. Razpolovišče diagonal je središče simetrije paralelograma. Paralelogram je središčno simetričen lik. Višina v paralelogramu je daljica, pravokotna na vzporedni nosilki stranic. Paralelogram ima dve višini. Nasprotna kota v paralelogramu sta skladna. Kota ob isti stranici (sosednja kota) v paralelogramu merita skupaj  $180^\circ$ .
- Romb je paralelogram s štirimi skladnimi stranicami. Diagonali sta druga na drugo pravokotni in se razpolavljata. Diagonali razpolavljata tudi nasprotna notranja kota romba. Romb je središčno in osno simetričen lik. Simetrali sta nosilki diagonal. Pravokotnik je paralelogram s štirimi pravimi koti. Diagonali sta skladni. Pravokotnik je središčno in osno simetričen lik z dvema simetralama. Pravokotniku lahko očrtamo krožnico. Kvadrat je pravokotnik, ki ima vse stranice skladne. Diagonali sta skladni in sta druga na drugo pravokotni. Kvadrat je središčno in osno simetričen lik s štirimi simetralami. Kvadratu lahko očrtamo in včrtamo krožnico.
- Deltoid je štirikotnik, ki ima po dve in dve sosednji stranici skladni. Deltoid je osno simetričen lik. Stranici, ki imata skupno oglišče na simetrali, sta skladni. Simetrala razpolavlja dva notranja kota, druga dva notranja kota sta skladna. Diagonali sta druga na drugo pravokotni. Deltoidu lahko včrtamo krožnico.
- Osnovna ploskev prizme ali piramide je lahko trikotnik, štirikotnik, petkotnik ... Pri pokončni prizmi so stranske ploskve pravokotniki. Pri pokončni piramidi so stranske ploskve enakokraki trikotniki. Prizma in piramida imata toliko stranskih ploskev, kolikor ima osnovna ploskev robov.

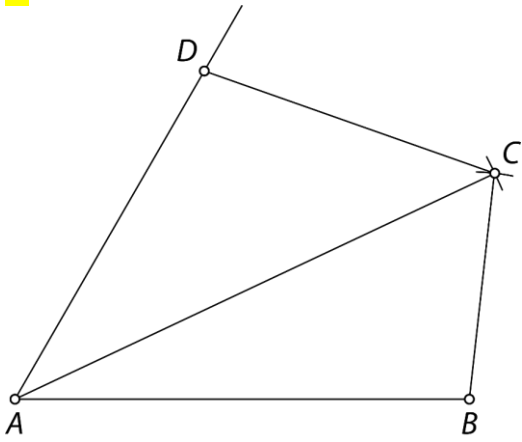
### Preveri, ali znaš

1.  
primer: trapez



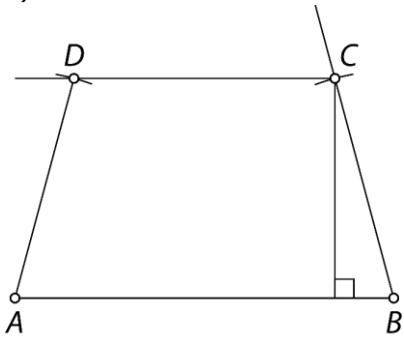
2.  
149°

3.

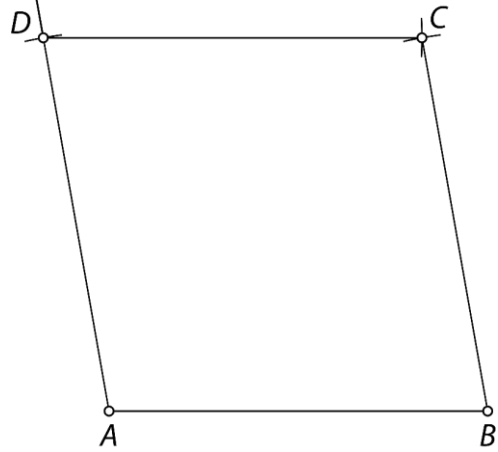


4.

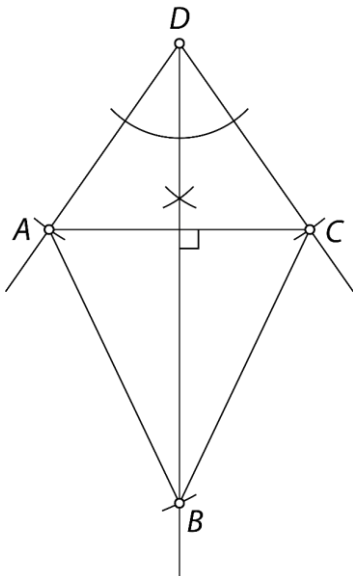
a)



b)



c)



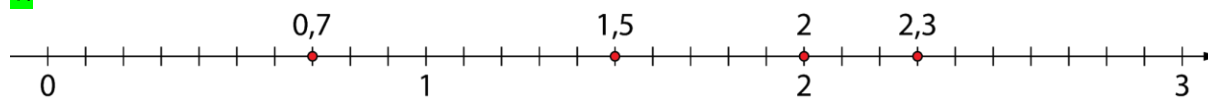


## 8. OBDELAVA PODATKOV

### Koordinatna mreža

#### Ponovimo

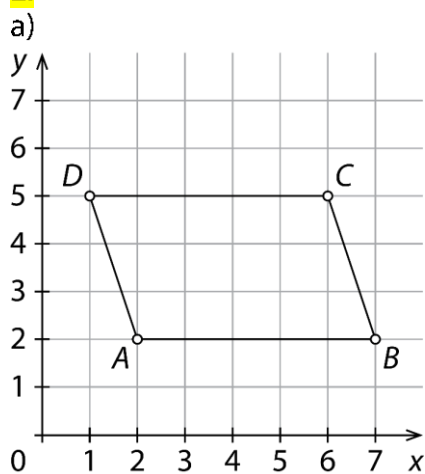
1.



1.

- a)  $A(7, 2), B(2, 5), C(5, 5), D(0, 5), E(3, 0), F(3, 7), G(5, 2)$   
 b) drugo, prvo

2.

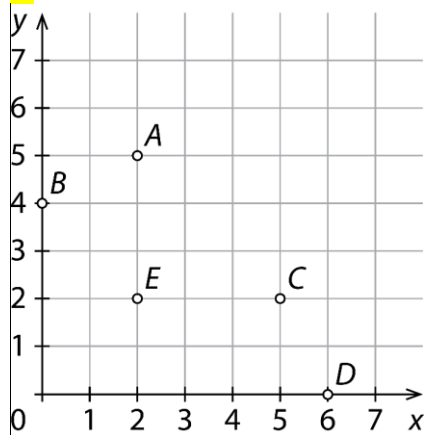


- b) Nastali štirikotnik je paralelogram.

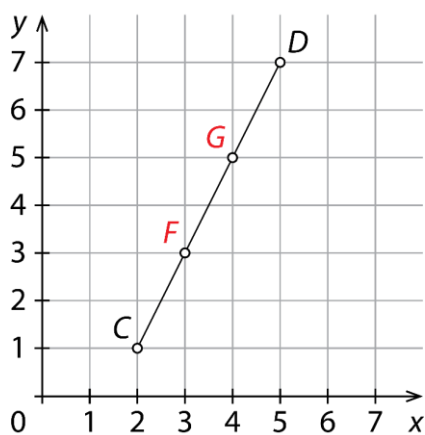
3.

MREŽA

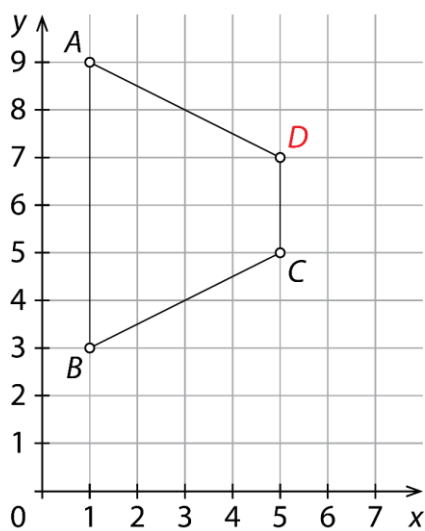
4.



5.

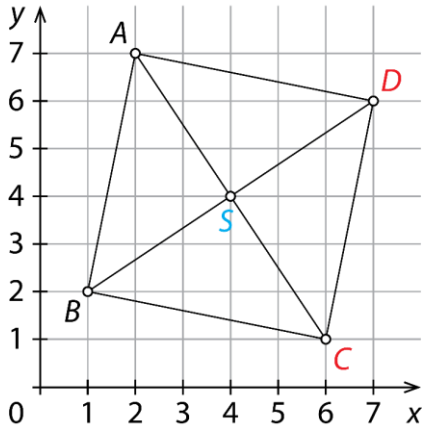
 $F(3, 3), G(4, 5)$ 


6.

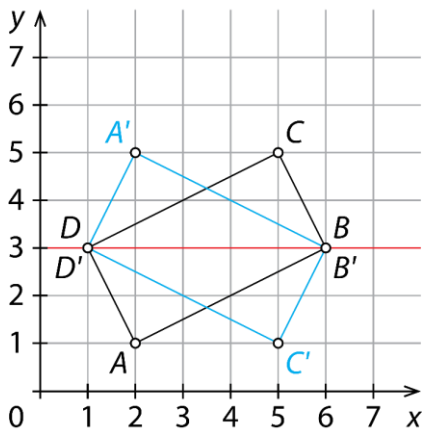
 $D(5, 7)$ 




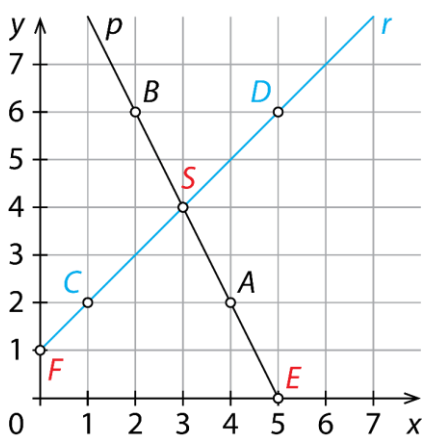
7.

a)  $C(6, 1), D(7, 6)$ b)  $S(4, 4)$ 

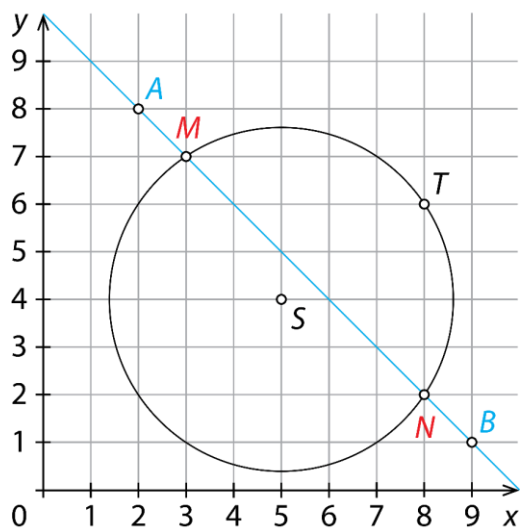
8.

 $A'(2, 5), B'(6, 3), C'(5, 1), D'(1, 3)$ 

9.

a)  $S(3, 4)$ b)  $E(5, 0)$ c)  $F(0, 1)$ 

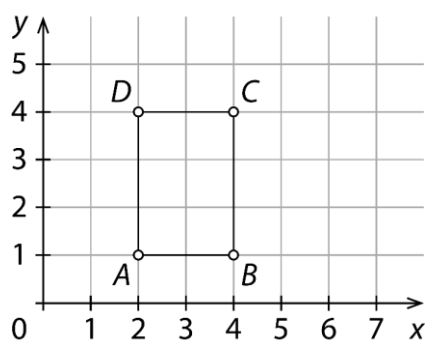
10.

 $M(3, 7), N(8, 2)$ 

11.

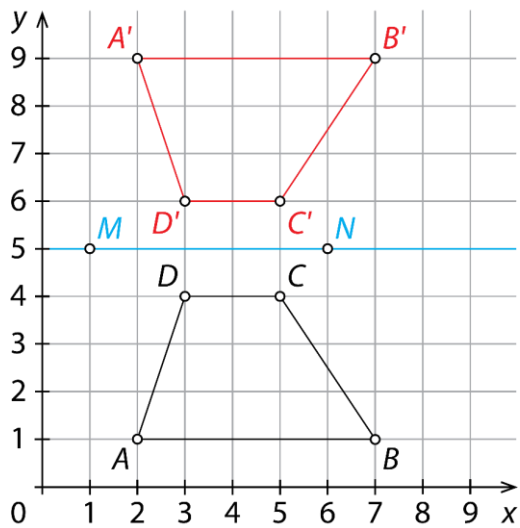
a)  $A(1, 5), B(2, 4), C(3, 3) \dots$ b)  $A(1, 8), B(2, 4), C(4, 2), D(8, 1) \dots$ 

12.

Več možnih rešitev. Na primer:  $A(2, 1), B(4, 1), C(4, 4), D(2, 4)$ 

13.

a)



b) trapez

c)  $A'(2, 9)$ ,  $B'(7, 9)$ ,  $C'(5, 6)$  in  $D'(3, 6)$ 

č) negativna orientacija

**Misija v neznano**a)  $B(4, 7)$ ,  $D(4, 1)$ b)  $18 e^2$

## Aritmetična sredina

### Ponovimo

1.

9

2.

3,5

14.

A, C, D

15.

a) 11

b) 3,3

c)  $\frac{7}{12}$

16.

a) 33 minut

b) 17 točk

17.

23,2 km

18.

a) 130 obiskovalcev

b) 190 obiskovalcev

c) Ne.

č) Ne.

19.

125 minut

20.

Ne, saj je telefonska številka opisni podatek. Povprečno vrednost lahko določimo le številskim podatkom.

21.

10 in 18 let ali 11 in 17 let ali 12 in 16 let ali 13 in 15 let ali 14 in 14 let

22.

Povprečna ocena je bila dobro (3).

23.

a) N

b) N

c) N

č) N

d) P

24.

23 °C

25.

19 €

26. Ker so učenci različno visoki, je vsaj en učenec nižji od 1,63 m in vsaj en učenec višji od 1,63 m. Morda nobeden od učencev ni visok 1,63 m.

27.  
23

28.  
1,8

Misija v neznano  
Individualno delo.

## Prikaz medsebojno odvisnih količin

### Ponovimo

1.

- a) kilometer, meter, decimeter, centimeter, milimeter ...  
 b) kvadratni kilometer, hektar, ar, kvadratni meter, kvadratni decimeter ...  
 c) kubični meter, kubični decimeter, kubični centimeter, liter, deciliter ...  
 č) ura, minuta, sekunda ...  
 d) tona, kilogram, dekagram, gram, miligram ...

29.

C

30.

količina	mersko število	merska enota
dolžina	1500	m
čas	20	min
temperatura	32	°C
cena	2,80	€
masa	1,2	kg
prostornina	0,5	ℓ

31.

- a) K      b) S      c) K      č) K      d) K      e) S      f) K      g) S      h) S

32.

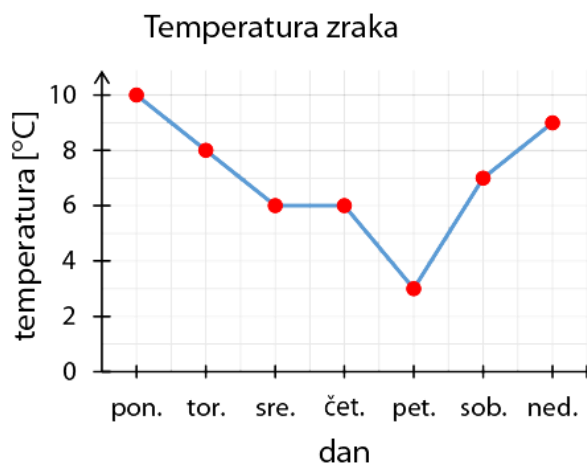
B, C, E

33.

	1. dan	2. dan	3. dan	4. dan
število vozovnic	2	4	5	3
znesek [€]	2,40	4,80	6,00	3,60

34.

a)



b) 7 °C

c) 7 °C

35.

240 €

36.

Najeti morajo šest delavcev.

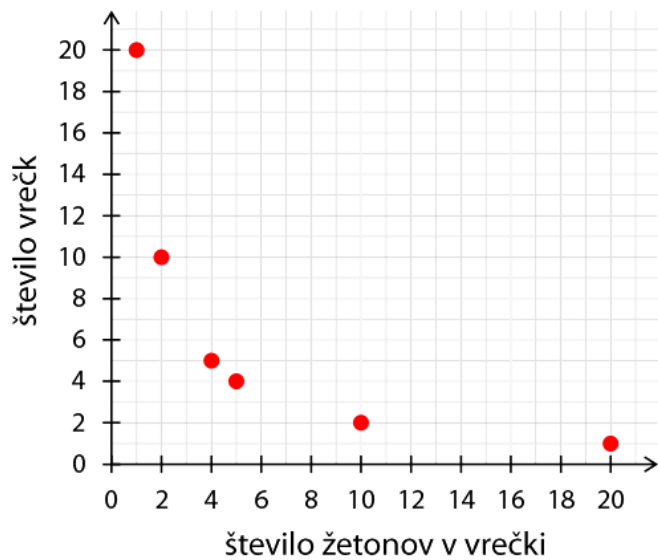
37.

a) Vseh možnosti je 6.

število žetonov v vrečki	število vrečk
1	20
2	10
4	5
5	4
10	2
20	1

b)

Žetoni v vrečkah

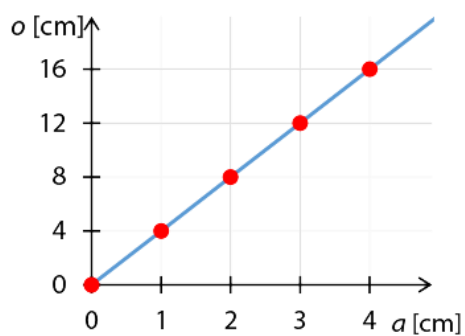


c) Ne, saj na primer v vrečki ne more biti 2,4 žetona.

38.

$a$ [cm]	0	1	2	3	4
$o$ [cm]	0	4	8	12	16

Odvisnost obsega od dolžine  
stranice kvadrata



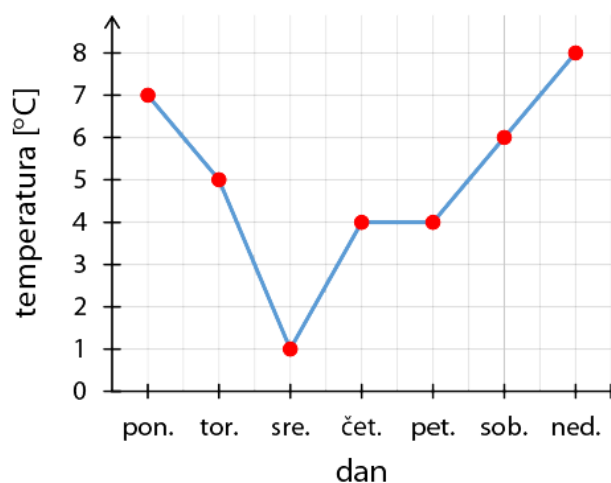
Obseg kvadrata je štirikratnik dolžine stranice kvadrata.

$$o = 4 \cdot a$$

39.

a)

Temperatura zraka v Kranjski Gori



b) 5 °C



40.

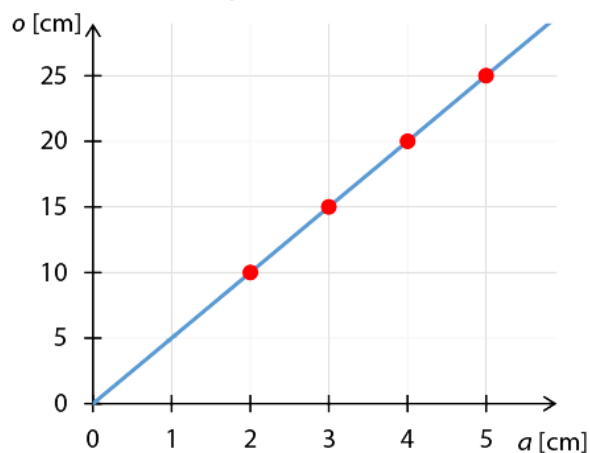
a) Obseg petkotnika je petkratnik dolžine stranice.

b)

Obseg petkotnika

<b>a [cm]</b>	2	3	4	5	$a$
<b>o [cm]</b>	10	15	20	25	$5 \cdot a$

Odvisnost obsega od dolžine stranice  
petkotnika

c)  $o = 5 \cdot a$ 

č) 17,5 cm

41.

a) 200 ℓ

b) 160 ℓ

c) 60 ℓ

č) 4 min

d) 9 min

e) 10 min

42.

a) 25 km

b) 3 ure

c) Od 8.30 do 9.00.

č) Počivala je med 9.30 in 10.00.

43.

a) Od leta 2004 do leta 2006.

b) Leta 2011.

c) Leta 2009 za 2270.

č) Za 1420.

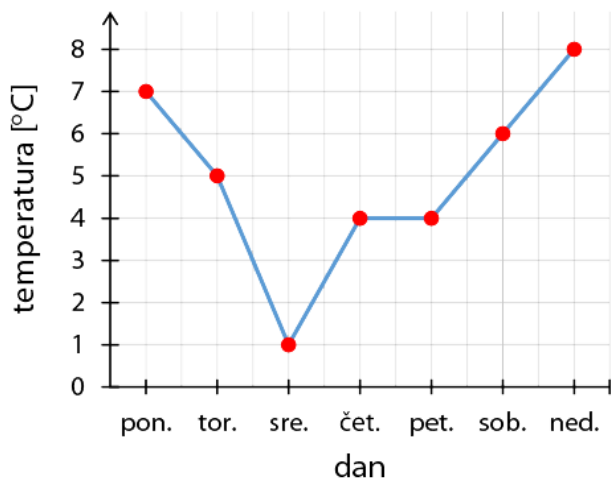
Misija v neznano

7 ur

## Prikaz preglednic in prikazov z računalnikom

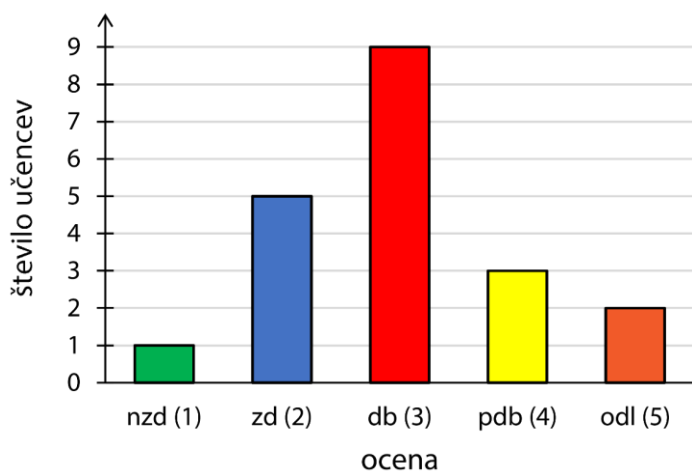
44.

### Temperatura zraka



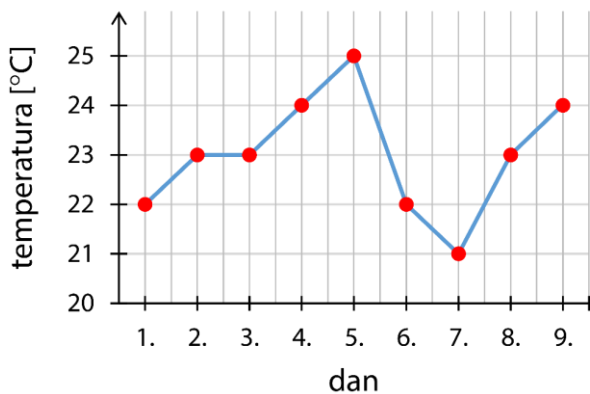
45.

### Ocene učencev



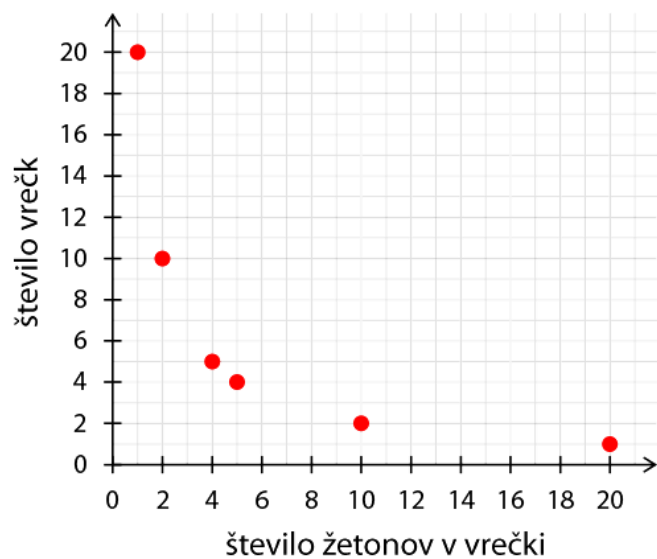
46.

### Temperatura morja



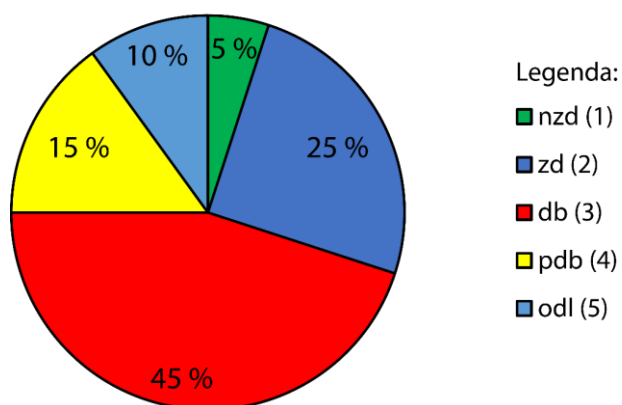
47.

Žetoni v vrečkah



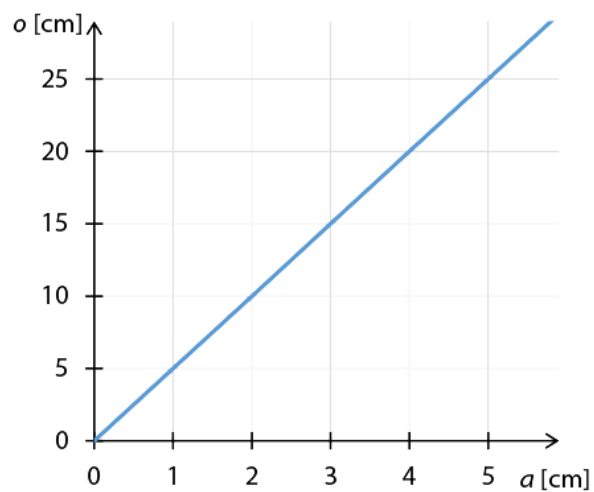
48.

Ocene učencev



47.

Obseg petkotnika



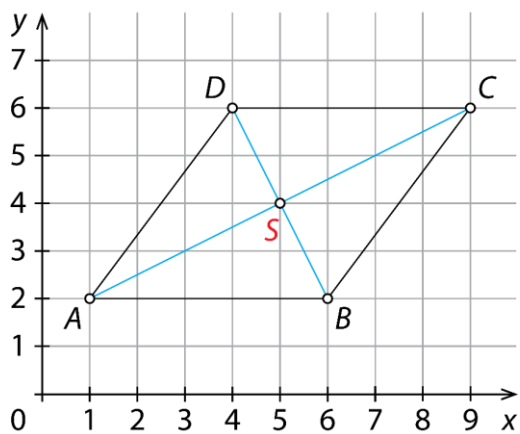
## Vaja dela mojstra

54.

$A(4, 1), B(3, 4), C(0, 3), D(2, 0), E(6, 6), F(2, 6)$

55.

a)

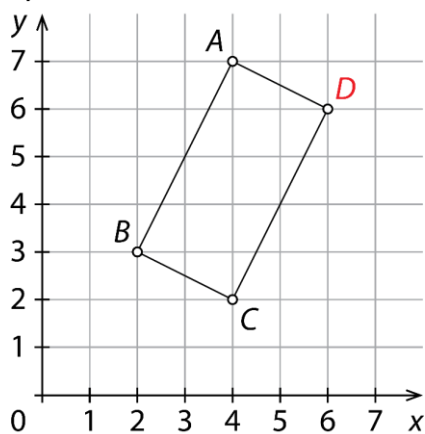


b) Nastali štirikotnik je romb.

c)  $S(5, 4)$

56.

a)



b)  $D(6, 6)$

57.

$D(5, 4)$

58.

a) Guido

b) 75 %

c) angleščina, 29

č) B

59.

a) V torek.

b) V soboto.

c) 80

60.

a) 10

b) 18

c) 110

č)

61.

Ne, saj je poštna številka opisni podatek. Povprečje lahko določimo le številskim podatkom.

62.

- a) S  
b) K

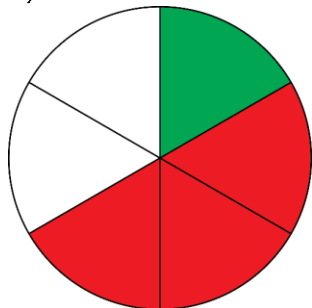
- c) K  
č) K

- d) S  
e) K

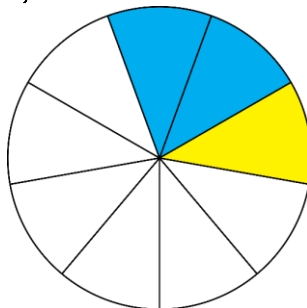
- f) S  
g) S

63.

- a)  $\frac{1}{6}$   
b)



c)



64.

V povprečju v stanovanju živijo 3 ljudje.

## Preveri svoje znanje

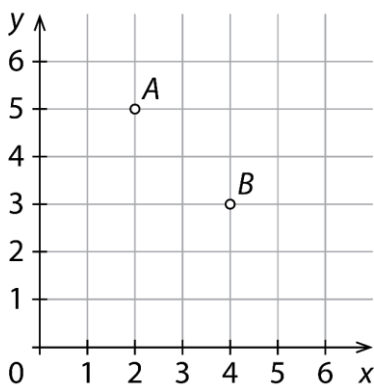
### Ali veš?

1. V kvadratni mreži izberemo vodoravno in navpično številsko premico, ki sta druga na drugo pravokotni. Izbrani premici imenujemo koordinatni osi. Koordinatni osi usmerimo tako, da jima narišemo puščici. Kvadratno mrežo z izbranimi koordinatnima osema imenujemo koordinatna mreža.
2. Lego točke v koordinatni ravnini določa urejeni par števil.
3. Aritmetična sredina je količnik med vsoto vseh vrednosti številskih podatkov in številom vseh podatkov. Določimo jo lahko le številskim podatkom.
4. Količino, ki spreminja svojo vrednost, imenujemo spremenljiva količina ali spremenljivka. Količino, ki ne spreminja svoje vrednosti, imenujemo konstantna količina ali konstanta.
5. Količini sta odvisni, če sprememba ene količine vpliva na spremembo druge količine. Odvisnost količin lahko prikažemo s preglednico, prikazom, z besednim zapisom in obrazcem.
6. Črtni (linijski) prikaz sestavljajo točke v koordinatni mreži, ki so med seboj povezane.
7. Razsevni (točkovni) prikaz sestavljajo točke v koordinatni mreži, ki med seboj niso povezane.

### Preveri, ali znaš

1.

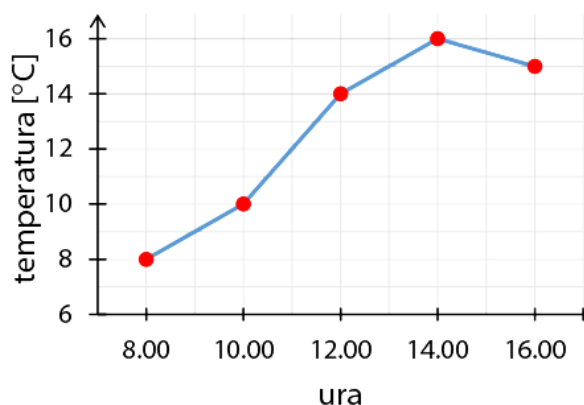
a)



b)  $B(4, 3)$

2.

Temperatura zraka



3.

Nakup teniških žogic

<b>število paketov</b>	0	1	2	3	4
<b>število žogic</b>	0	4	8	12	16



Število žogic je štirikrat tolikšno kot število paketov.

4.

15 €

5.

a) 7

b)  $2\frac{11}{20}$ 

6.

a) 1,195 €

b) 0,03 €

## 9. OBSEGI IN PLOŠČINE

### Obseg in ploščina večkotnika

#### Ponovimo

1.

$$o = 19 \text{ cm}, p = 21 \text{ cm}^2$$

2.

$$o = 20 \text{ cm}, p = 25 \text{ cm}^2$$

1.

Ploščina lika je 18 enot A ali 9 enot B ali 18 enot C.

2.

a) Obseg pravokotnika je 20 dm in ploščina 21 dm<sup>2</sup>.

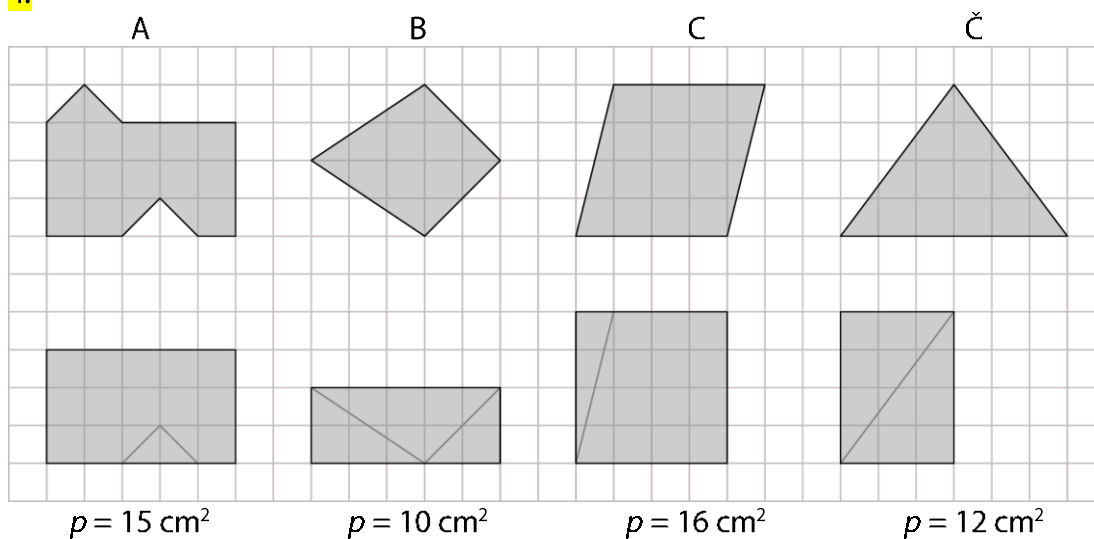
b) Obseg kvadrata je 10 dm in ploščina 6,25 dm<sup>2</sup>.

3.

a)  $o = 28 \text{ cm} = 2,8 \text{ dm}, p = 48 \text{ cm}^2 = 0,48 \text{ dm}^2$

b)  $o = 18 \text{ m}, p = 20,25 \text{ m}^2$

4.



5.

a) 70 mm

b) 130 dm

c) 4200 m

č) 5 dm

d) 2,5 m

e) 0,95 km

6.

a) 600 dm<sup>2</sup>b) 1300 mm<sup>2</sup>c) 40 000 m<sup>2</sup>

f) 78 010 a

g) 91,5 a

h) 900 cm<sup>2</sup>

7.

Kvadrat s stranico, ki meri 3 cm.



8.

a)  $b = 9 \text{ cm}$ ,  $p = 63 \text{ cm}^2$

b)  $a = 12 \text{ dm}$ ,  $o = 46 \text{ dm}$

c)  $a = 1,2 \text{ dm}$ ;  $p = 1,44 \text{ dm}^2$

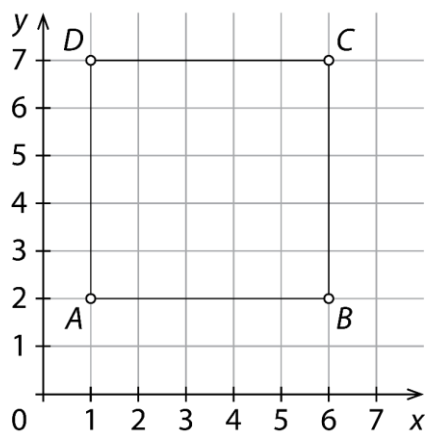
č)  $a = 0,9 \text{ dm}$ ,  $o = 3,6 \text{ dm}$

9.

$p = 114,75 \text{ dm}^2$

10.

a)  $C(6, 7)$ ,  $D(1, 7)$



b)  $o = 20 \text{ e}$

c)  $p = 25 \text{ e}^2$

11.

$p = 144 \text{ dm}^2$

12.

$o = 28 \text{ dm}$

**Misija v neznanu**

Obseg se poveča za 40 %. Ploščina se poveča za 96 %.

## Obseg in ploščina trikotnika

### Ponovimo

1.

$$o = 150 \text{ mm} = 15 \text{ cm} = 1,5 \text{ dm}$$

13.

$$o = 16 \text{ m}, p = 12 \text{ m}^2$$

14.

$$o = 21 \text{ cm}$$

15.

$$o = 18 \text{ dm}, p = 13,5 \text{ dm}^2$$

16.

$$a = 110 \text{ cm}$$

17.

$$o = 18 \text{ m}, p = 15,6 \text{ m}^2$$

18.

Obseg trikotnika je 12,2 cm. Ploščina trikotnika je 7 cm<sup>2</sup>.

19.

a)  $o = 2 \text{ dm}$

b)  $o = 36 \text{ dm}, p = 60 \text{ dm}^2$

c)  $p = 21 \text{ dm}^2$

č)  $o = 24 \text{ dm}, p = 24 \text{ dm}^2$

20.

$$o = 48 \text{ cm} = 4,8 \text{ dm}, p = 84 \text{ cm}^2 = 0,84 \text{ dm}^2$$

21.

A

22.

Ploščina vseh trikotnikov z danima podatkom je enaka.

23.

$$6\frac{1}{3} \text{ cm}$$

24.

Dolžine stranic trikotnika so 5 cm, 7 cm in 9 cm.

25.

$$16 \text{ cm}$$

26.

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

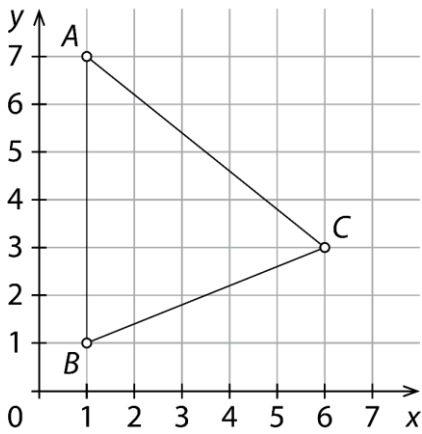
27.

15 cm

28.

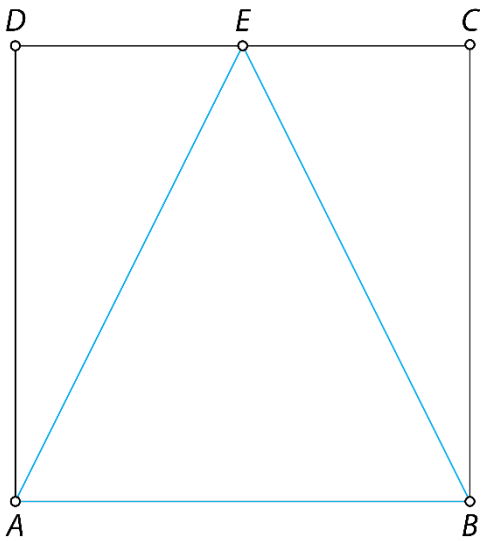
 $p = 9 \text{ cm}^2$ 

29.

 $p = 15 \text{ e}^2$ 

30.

Ploščina trikotnika  $ABE$  je  $18 \text{ cm}^2$  in je enaka polovici ploščine kvadrata  $ABCD$ .



31.

Dolžina stranice  $c$  je 17 cm. Trikotnik s stranicami, ki merijo 14 cm, 15 cm in 17 cm, obstaja, ker velja trikotniška neenakost ( $a + b > c$ ).

32.

$ABECDA, AEBCDA \dots$

**33.**

Dve možnosti:

- Znana dolžina stranice je dolžina osnovnice trikotnika. Potem je dolžina kraka 9 cm.
- Znana dolžina stranice je dolžina kraka. Potem je dolžina osnovnice 6 cm.

**34.**

$$v_a = 0,3 \text{ dm} = 3 \text{ cm}$$

**35.**

a)  $\frac{1}{2}, 2, 4\frac{1}{2}, 8, 12\frac{1}{2}, 18$

b) 50

**36.**

Več možnih rešitev.

**Misija v neznano**

a)  $85 \text{ m}^2$

b) 36 m

c) 864 €

## Obseg in ploščina paralelograma

### Ponovimo

1.

Več možnih rešitev.

2.

$$o = 28 \text{ dm}$$

37.

A, B, Č

38.

$$o = 22 \text{ dm}, p = 24 \text{ dm}^2$$

39.

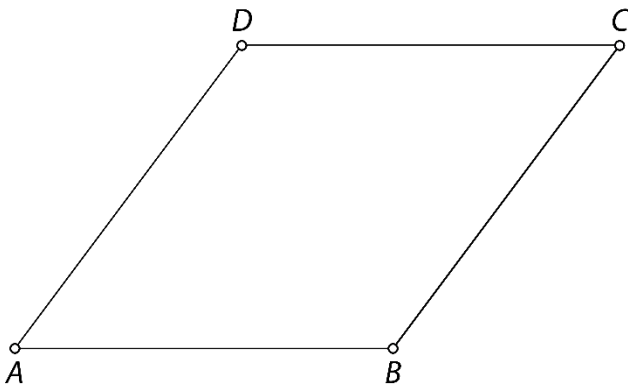
Obseg paralelograma je 14,6 cm. Ploščina paralelograma je 12 cm<sup>2</sup>.

40.

$$o = 38 \text{ cm}, p = 76 \text{ cm}^2$$

41.

$$o = 20 \text{ cm}, p = 20 \text{ cm}^2$$



42.

Ploščina vseh paralelogramov z danima podatkom je enaka.

43.

a)  $b = 5,2 \text{ cm}$

b)  $v_a = 7 \text{ cm}$

44.

a)  $p = 41,25 \text{ cm}^2$

b)  $o = 18 \text{ cm}$

45.

Z vsakim paralelogramom prekrijemo le del pravokotnika. Paralelogram ima vedno manjšo ploščino kot pravokotnik z enako dolgimi stranicami.

46.

$$o = 34 \text{ cm}$$

47.

a)  $b = 5 \text{ cm}$

b)  $o = 22 \text{ cm}, p = 24 \text{ cm}^2$

48.

a)  $D(4, 5)$

b)  $o = 20 \text{ e}$

c)  $p = 20 \text{ e}^2$

49.

$a = 11 \text{ cm}, b = 14 \text{ cm}$

50.

$v = 12 \text{ cm}$

51.

Paralelogrami se razlikujejo po dolžinah stranic in velikostih notranjih kotov.

52.

Paralelogrami se razlikujejo po dolžinah stranic in obsegih.

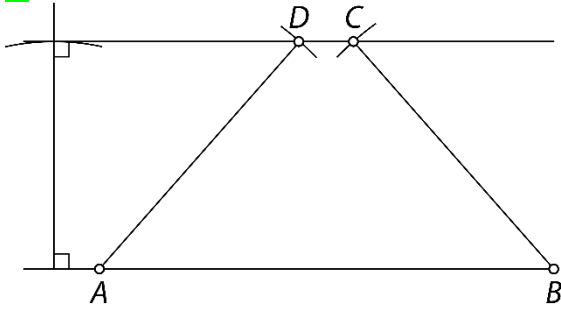
### Misija v neznano

- a) Paralelogrami imajo enako dolžino osnovnic.
- b) Najmanjši kot pri označenem oglišču ima paralelogram C.
- c) Najmanjšo ploščino ima paralelogram C, saj ima najkrajšo višino.
- č) Vsi paralelogrami imajo enak obseg.

## Obseg in ploščina trapeza

### Ponovimo

1.



53.

$$o = 22 \text{ cm}, p = 18 \text{ cm}^2$$

54.

Obseg trapeza je 13,3 cm. Ploščina trapeza je 10,5 cm<sup>2</sup>.

55.

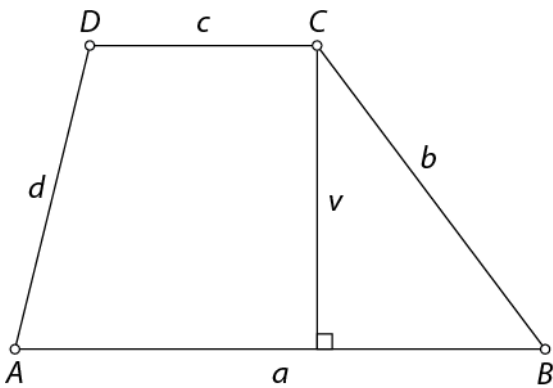
$$o = 20,4 \text{ cm}$$

56.

$$o = 23\frac{5}{6} \text{ dm}$$

57.

$$p = 20 \text{ dm}^2$$



58.

Štirikotnik  $ABCD$  je pravokotni trapez. Njegova ploščina je  $22 e^2$ .

59.

A, Č

60.

a) 6 cm

b)  $o = 31 \text{ cm}$

61.

$$o = 18 \text{ dm} = 180 \text{ cm}$$

62.

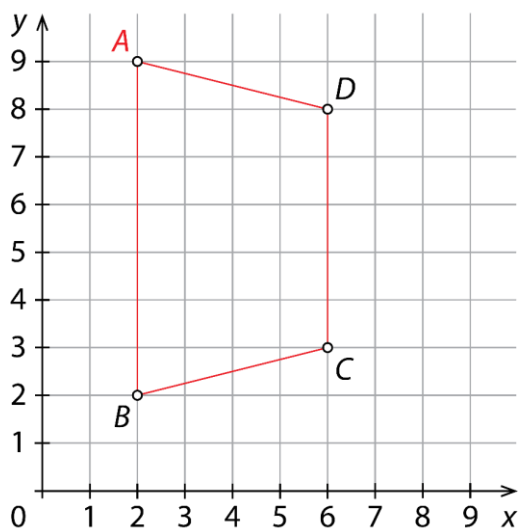
A

63.

$$9 \text{ dm}^2$$

64.

$$A(2, 9), p = 24 \text{ e}^2$$



65.

Dolžini osnovnic sta 1 cm in 9 cm ali 2 cm in 8 cm ali 3 cm in 7 cm ali 4 cm in 6 cm ali 5 cm in 5 cm.

66.

a)  $p = 18 \text{ dm}^2$

b)  $b = 5,5 \text{ m}$

c)  $o = 30 \text{ cm}, p = 48 \text{ cm}^2$

č)  $o = 26 \text{ cm}$

67.

Dolžini osnovnic sta 5 cm in 10 cm.

### Misija v neznano

Napaka v učbeniku. Pravilno merilo je, da 1 cm na zemljevidu predstavlja 150 km v naravi.

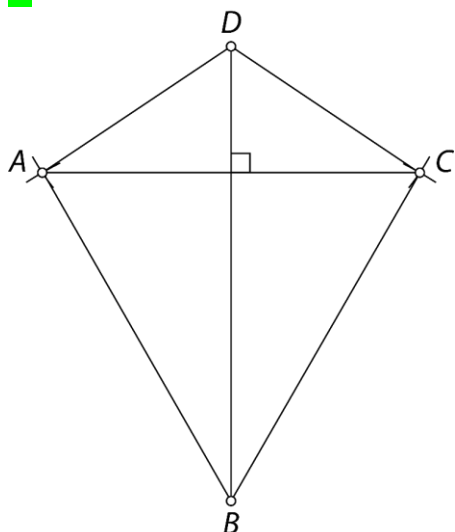
Površina Nevade je približno  $285\,000 \text{ km}^2$ .



## Obseg in ploščina deltoida

### Ponovimo

1.



68. Obseg deltoida je 13,2 cm. Ploščina deltoida je 10 cm<sup>2</sup>.

69.

B

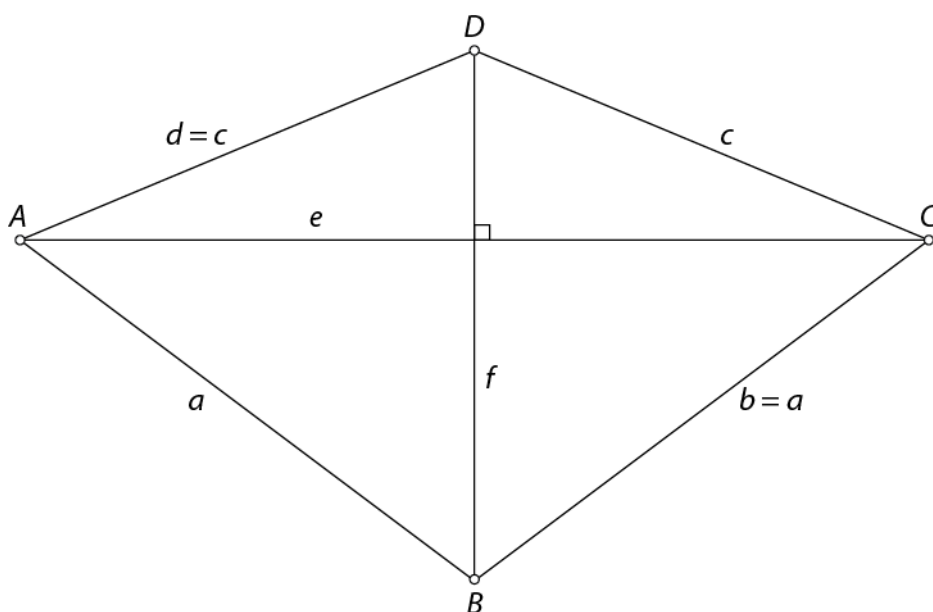
70.

 $o = 20,4$  cm

71.

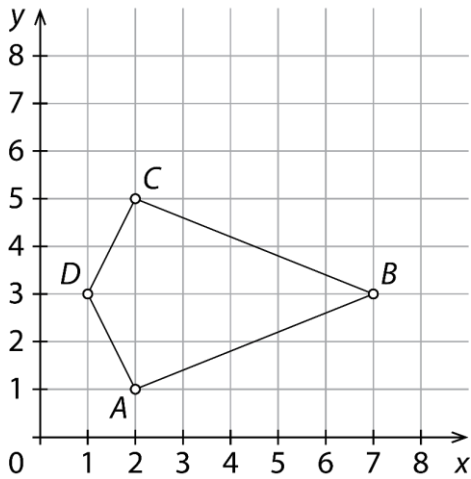
 $p = 21$  cm<sup>2</sup>

72.

 $o = 28$  cm,  $p = 42$  cm<sup>2</sup>

73.

$$p = 12 e^2$$



74.

Narišeš lahko neskončno mnogo deltoidov. Vsi narisani deltoidi imajo enako dolgi diagonali ( $e = 4$  cm  $f = 5$  cm).

75.

$$o = 16\frac{2}{3} \text{ dm}$$

76.

15 cm

77.

 $e = 13$  cm

78.

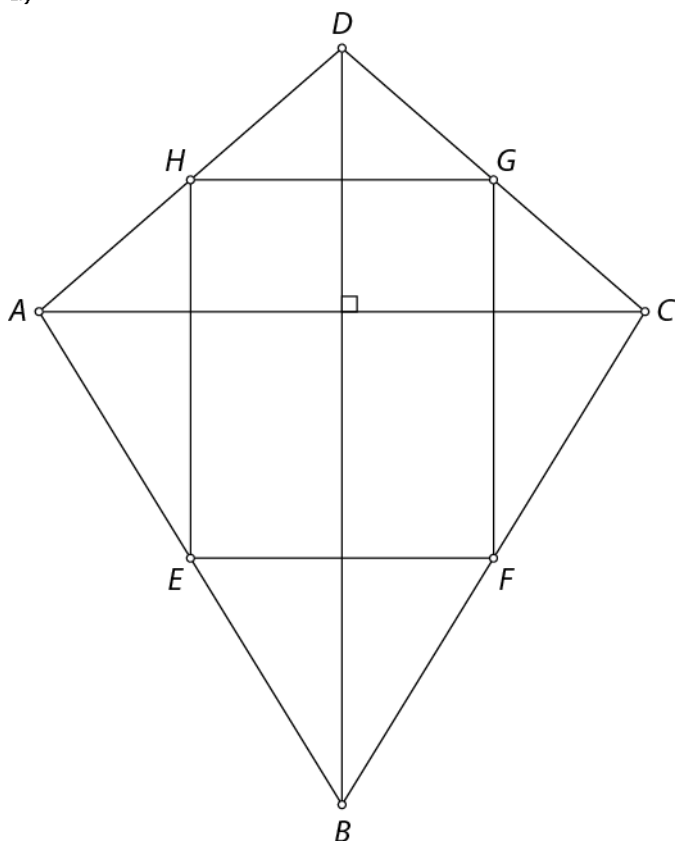
Ploščina drugega deltoida je štirikrat tolikšna kot ploščina prvega deltoida.

79.

Dolžina stranica  $a$  je 15 cm. Dolžina stranice  $c$  je 9 cm.

80.

a)

b) Štirikotnik  $EFGH$  je pravokotnik.c)  $40 \text{ cm}^2$ č)  $20 \text{ cm}^2$ d)  $50 \%$ 

81.

 $p = 32 \text{ cm}^2$ 

Misija v neznano

Za  $33,\bar{3} \%$ .

## Vaja dela mojstra

82.

a)  $o = 32 \text{ m}, p = 48 \text{ m}^2$

b)  $o = 24 \text{ cm}, p = 28 \text{ cm}^2$

c)  $o = 60 \text{ dm}, p = 180 \text{ dm}^2$

83.

$o = 30,5 \text{ cm}$

84.

$p = 7 \text{ cm}^2$

85.

a)  $4 \text{ cm}$

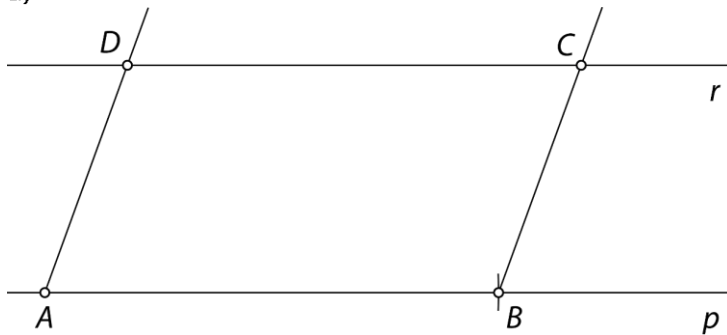
b)  $12 \text{ cm}$

c) Dolžina stranice kvadrata je  $3 \text{ cm}$ .

č)  $9 \text{ cm}^2$

86.

a)



b)  $p = 18 \text{ cm}^2$

87.

$a = 5\frac{9}{10} \text{ cm}$

88.

$o = 60 \text{ cm}, p = 120 \text{ cm}^2$

89.

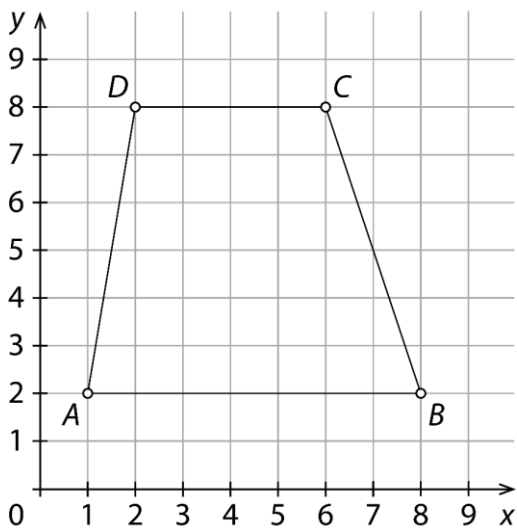
a) Več možnih rešitev. Velja  $v_c = 4 \text{ cm}$ .

b) Več možnih rešitev.

90.

a)  $D(2, 8)$ 

b) trapez

c)  $p = 30 e^2$ 

91.

 $o = 40 \text{ cm}, p = 48 \text{ cm}^2, v_a = 4 \text{ cm}$ 

92.

 $p = 1,2 \text{ m}^2 = 120 \text{ dm}^2$ 

93.

 $b = 5,9 \text{ dm}$ 

94.

 $v = 4,5 \text{ cm}$ 

95.

Obseg manjšega romba je enak tretjini obsega večjega romba.

96.

4 cm

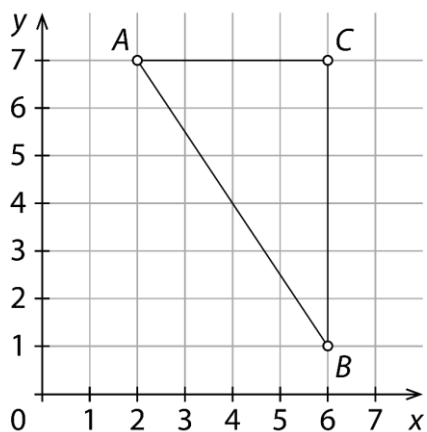
97.

a) Potrebuje najmanj 1,58 m modrega traku.

b) Potrebuje najmanj 15 dm<sup>2</sup> papirja.

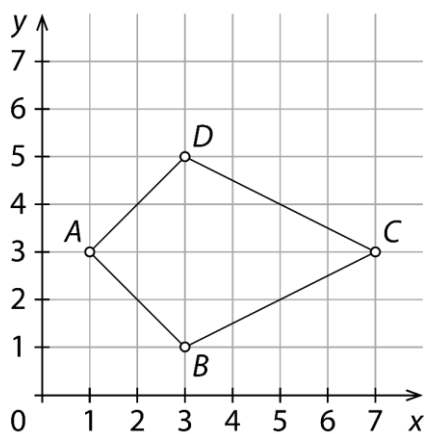
98.

$$p = 12 e^2$$



99.

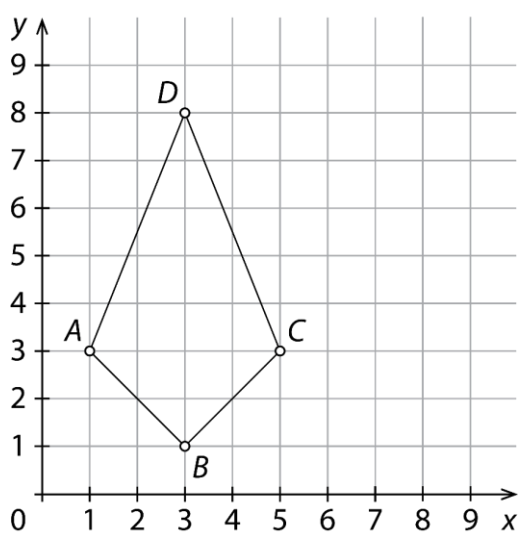
$$D(3, 5), p = 12 e^2$$



100.

a) Štirikotnik  $ABCD$  je deltoid.

b)  $p = 14 e^2$



101.

$$o = 50 \text{ cm}$$

**102.**

Dolžini drugih diagonal sta 3 cm in 4 cm ali 6 cm in 8 cm ali 9 cm in 12 cm ...

**103.**

Ploščina drugega romba je devetkrat tolikšna kot ploščina prvega romba.

**104.**

30 %

## Preveri svoje znanje

### Ali veš?

1. Trikotnik lahko preoblikujemo v pravokotnik. Ploščina trikotnika je enaka polovici zmnožka dolžine stranice in višine na to stranico.
2. Paralelogram lahko preoblikujemo v pravokotnik. Ploščina paralelograma je enaka zmnožku dolžine stranice in višine na to stranico.
3. Trapez lahko preoblikujemo v pravokotnik. Ploščina trapeza je enaka zmnožku dolžine srednjice in višine trapeza.
4. Deltoid lahko preoblikujemo v pravokotnik. Ploščina deltoida je enaka polovici zmnožka dolžine diagonale  $e$  in dolžine diagonale  $f$ .
- 5.

- trikotnik:  $o = a + b + c, p = \frac{a \cdot v_a}{2} = \frac{b \cdot v_b}{2} = \frac{c \cdot v_c}{2}$
- paralelogram:  $o = 2 \cdot a + 2 \cdot b, p = a \cdot v_a = b \cdot v_b$
- romb:  $o = 4 \cdot a, p = a \cdot v$
- trapez:  $o = a + b + c + d, p = s \cdot v = \frac{(a + c) \cdot v}{2}$
- deltoid:  $o = 2 \cdot a + 2 \cdot c, p = \frac{e \cdot f}{2}$

### Preveri, ali znaš

1.

a)  $o = 42 \text{ cm}, p = 84 \text{ cm}^2$

b)  $o = 36 \text{ cm}, p = 60 \text{ cm}^2$

c)  $o = 180 \text{ cm}, p = 1560 \text{ cm}^2$

č)  $o = 40 \text{ cm}, p = 60 \text{ cm}^2$

2.

$o = 46 \text{ cm}, p = 104 \text{ cm}^2$

3.

$o = 30 \text{ cm}, p = 45 \text{ cm}^2$

4.

$o = 42 \text{ cm}, p = 66 \text{ cm}^2$

5.

$o = 56 \text{ cm}, p = 168 \text{ cm}^2$