

PREDMET

MATEMATIKA

RAZRED/LETNIK

7. razred

VRSTA GRADIVA

Rešitve

AVTORJI REŠITEV

**Lucija Željko, Andreja Verbinc, Mitja Vatovec in
Mateja Štefančič**

LETO IZIDA

2016

UČBENIŠKO GRADIVO

Lucija Željko, Andreja Verbinc, Mitja Vatovec in
Mateja Štefančič

Matematika 7, samostojni delovni zvezek, 2. del

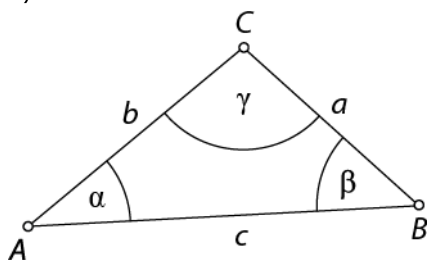


5. TRIKOTNIKI

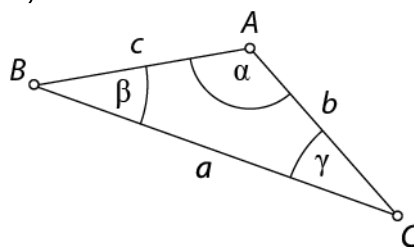
Trikotnik

1.

a)



b)



2.

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.

3.

trikotnik 1: raznostranični in topokotni.

trikotnik 2: enakostranični, enakokraki in ostrokotni.

trikotnik 3: raznostranični in pravokotni.

trikotnik 4: enakokraki in ostrokotni.

4.

a) N

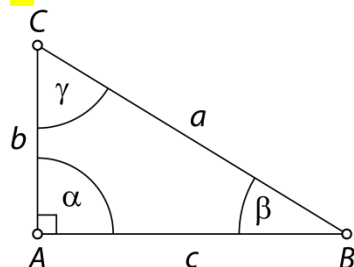
b) P

c) N

č) P

d) P

5.



Hipotenuza je stranica BC .

6.

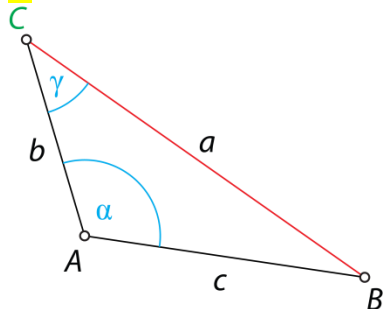
a) Nasproti oglišča A leži stranica BC .

b) Kot, ki leži nasproti stranice AC , je kot β .

c) Stranici BC sta priležna kota β in γ .

č) Kot α leži nasproti stranici BC in je priležen stranici AB .

7.



8.

- a) enakostranični in ostrokotni trikotnik
- b) raznostranični in pravokotni trikotnik
- c) raznostranični in topokotni trikotnik
- č) enakokraki in pravokotni trikotnik
- d) enakokraki in ostrokotni trikotnik
- e) raznostranični in topokotni trikotnik

9.

- 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:

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

10.

Ne.

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

4 cm, 8 cm, 14 cm

4 cm, 9 cm, 14 cm

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

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

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 |

Koti trikotnika

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

b) P

c) P

č) N

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.

| α | β | γ |
|------------|-------------|------------|
| 80° | 20° | 30° |
| 70° | 50° | 90° |
| 50° | 100° | 50° |

17.

Drugi kot ob osnovnici meri 43° in kot nasproti osnovnice meri 94° .

18.

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

19.

54° in 90°

20.

$90^\circ, 45^\circ$ in 45°

21.

60°

22.

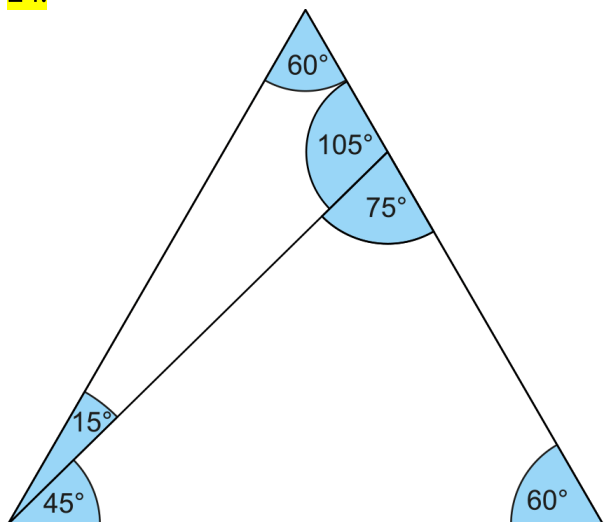
40° in 20°

23.

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

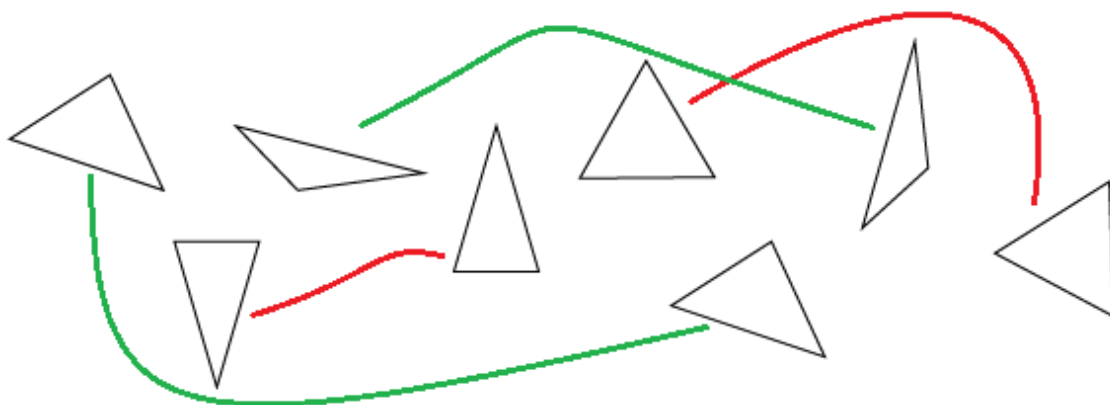
b) $\alpha = \varepsilon = 86^\circ, \alpha_1 = 94^\circ, \delta = 23^\circ$

24.



Skladnost in načrtovanje trikotnikov

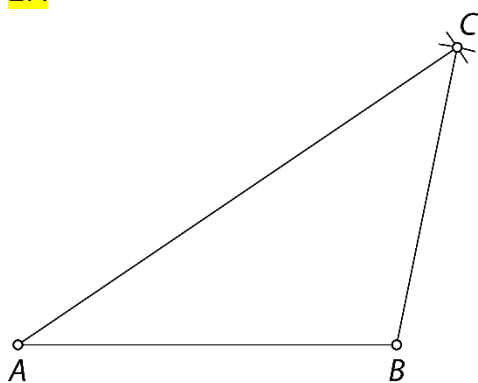
25.



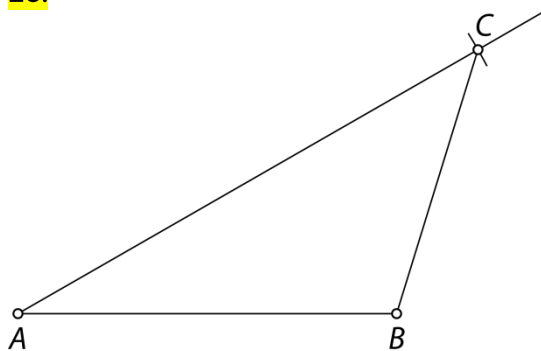
26.

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.



28.

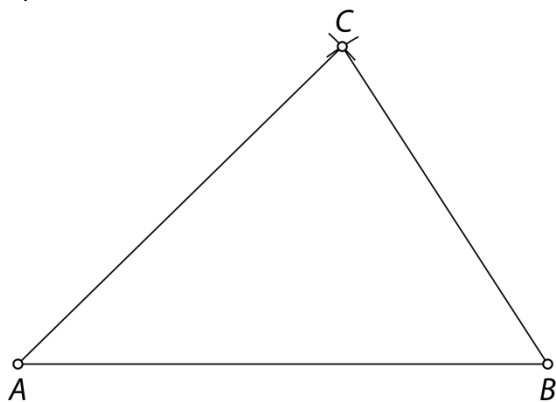


29.

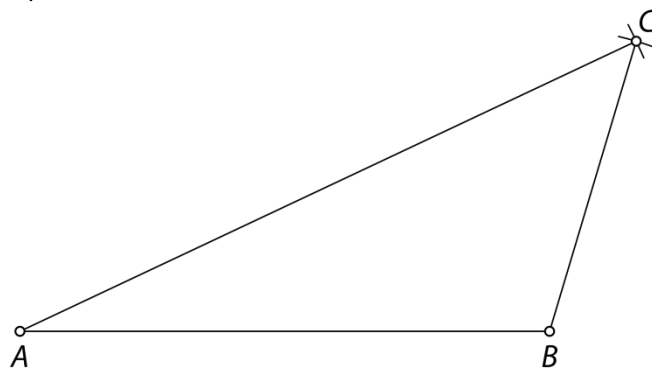
Skladna trikotnika sta 1 in 6 ter 2 in 3.

30.

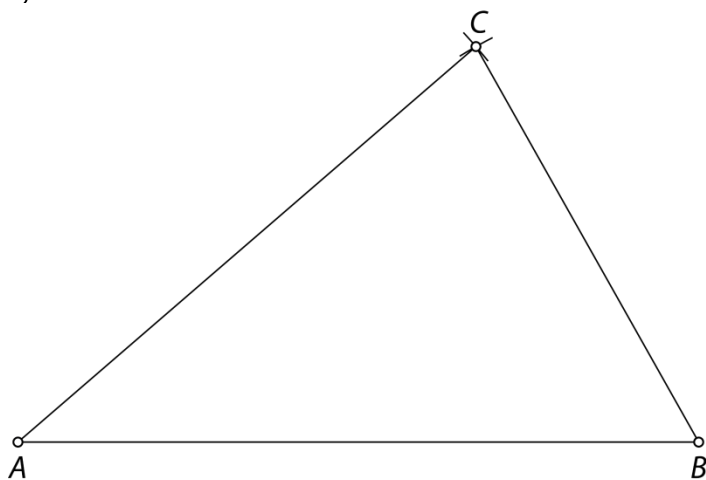
a)



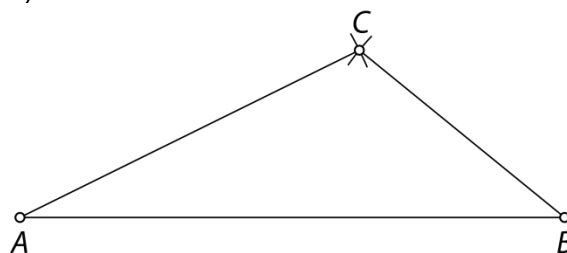
b)



c)

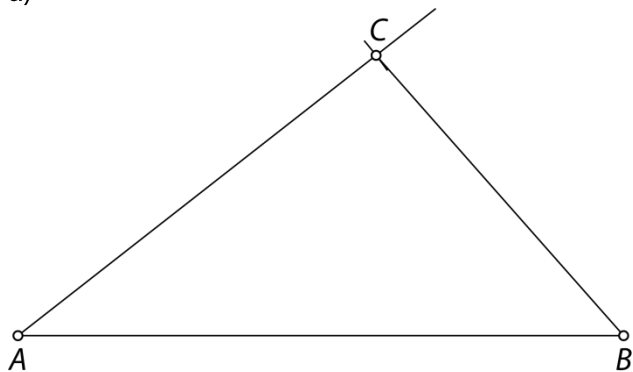


č)

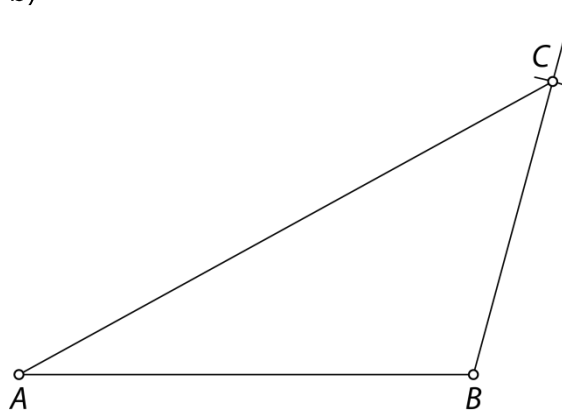


31.

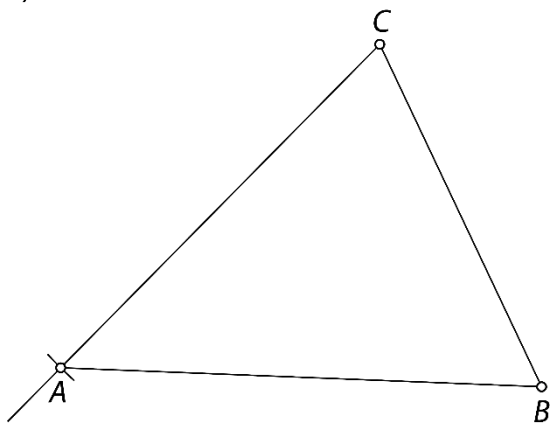
a)



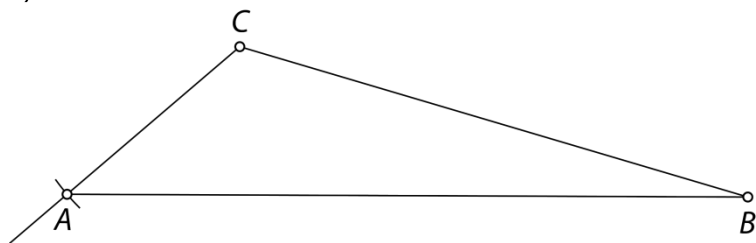
b)



c)

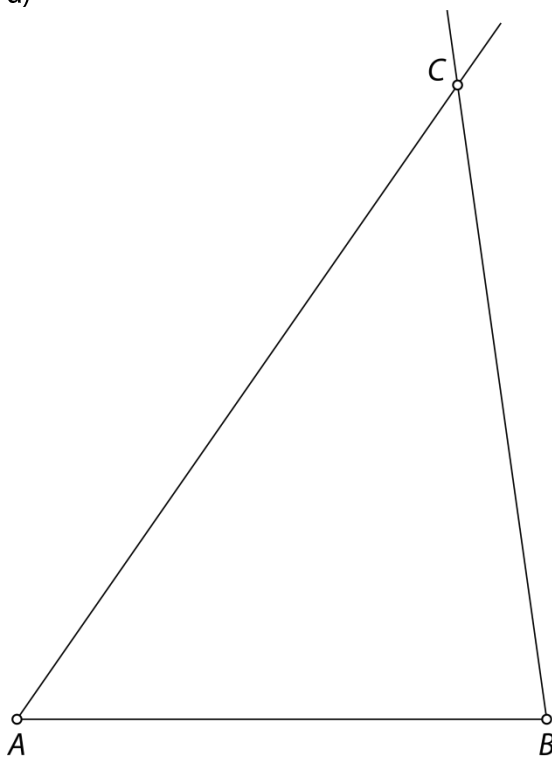


č)

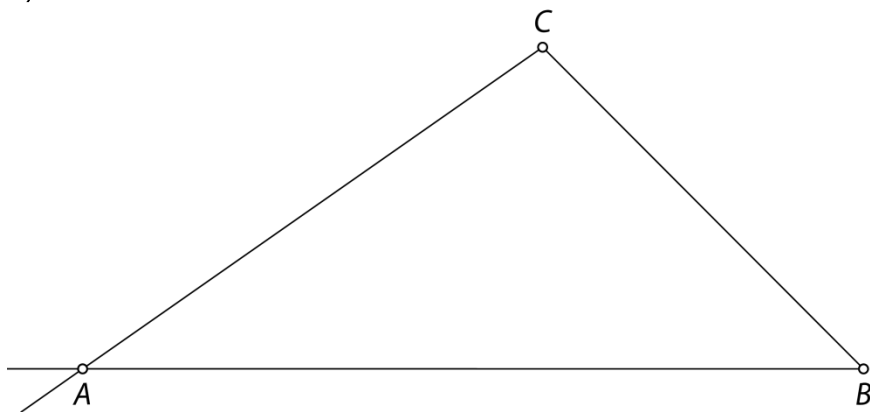


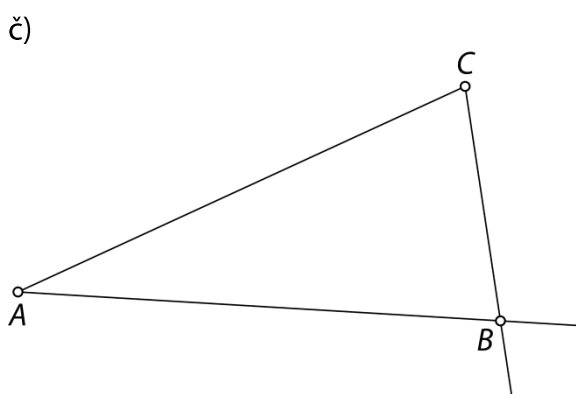
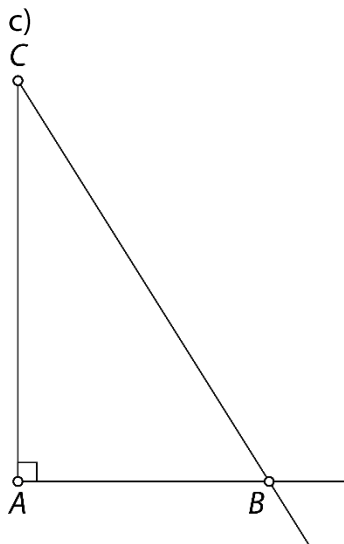
32.

a)

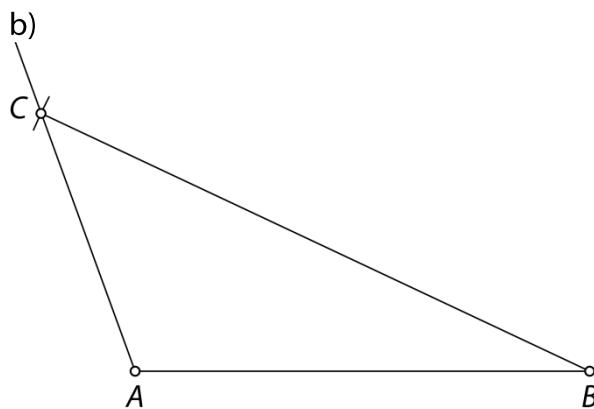
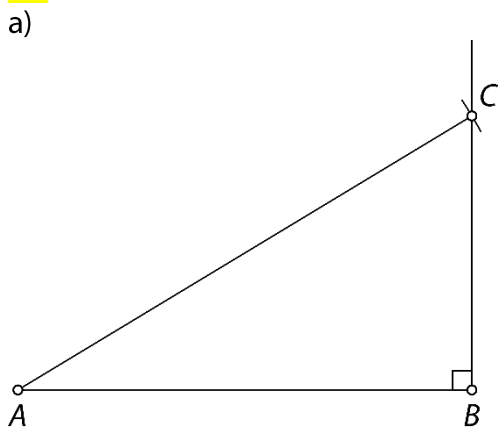


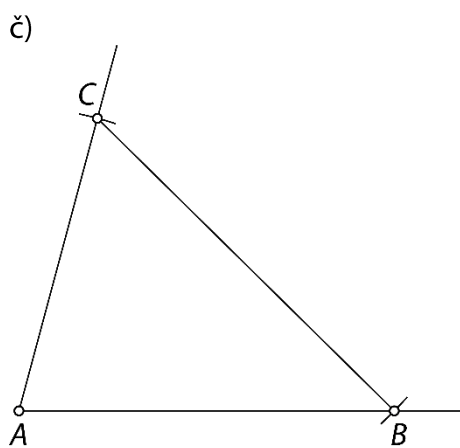
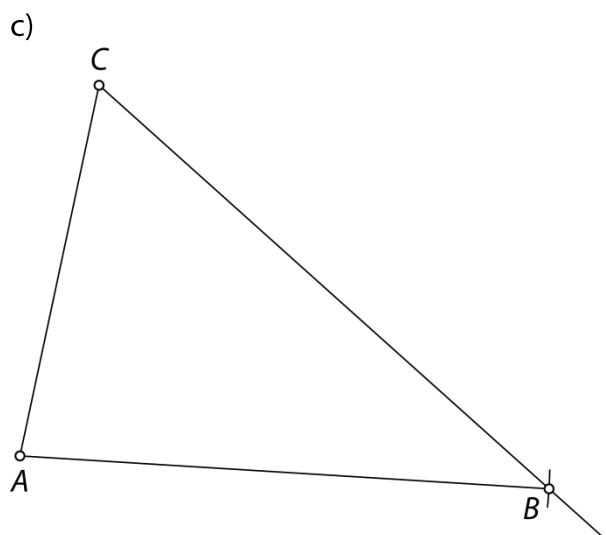
b)



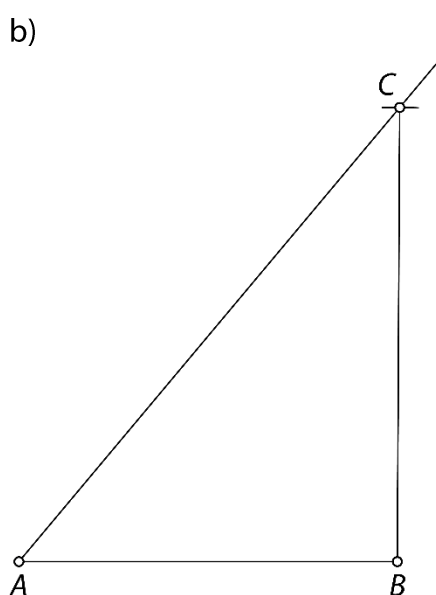
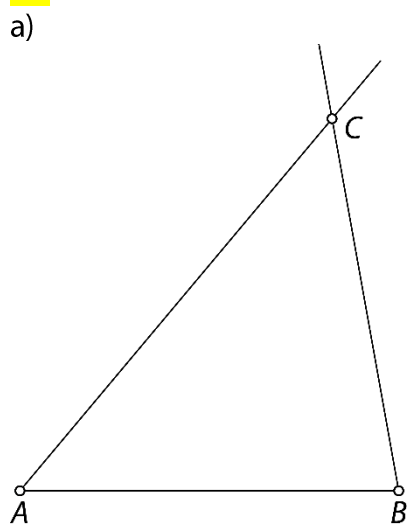


33.



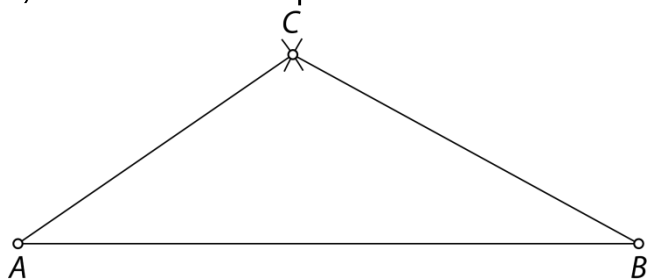


34.

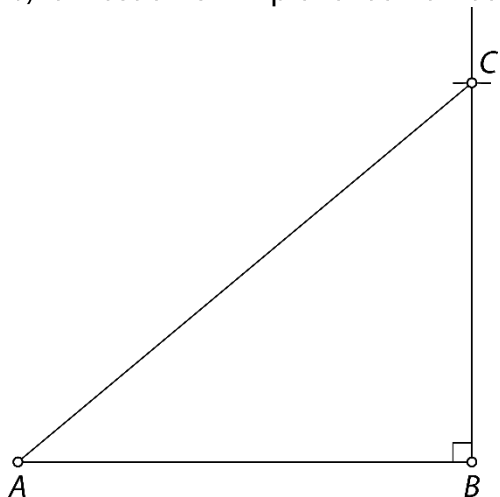


35.

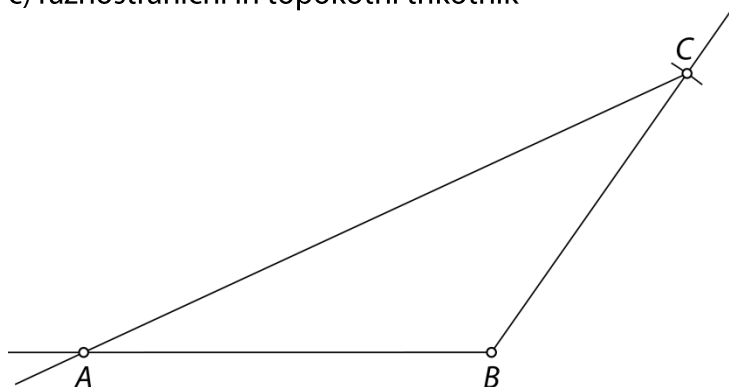
a) raznostranični in topokotni trikotnik



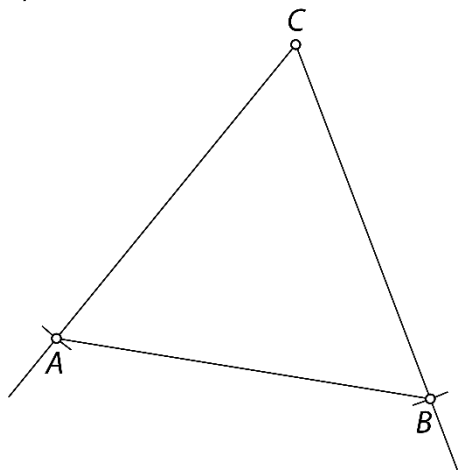
b) raznostranični in pravokotni trikotnik



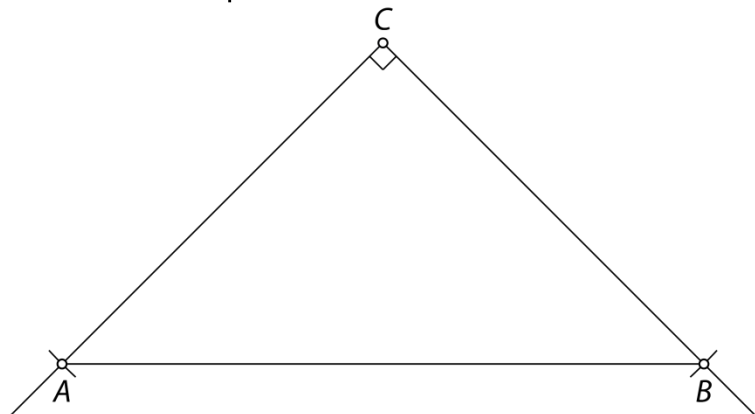
c) raznostranični in topokotni trikotnik



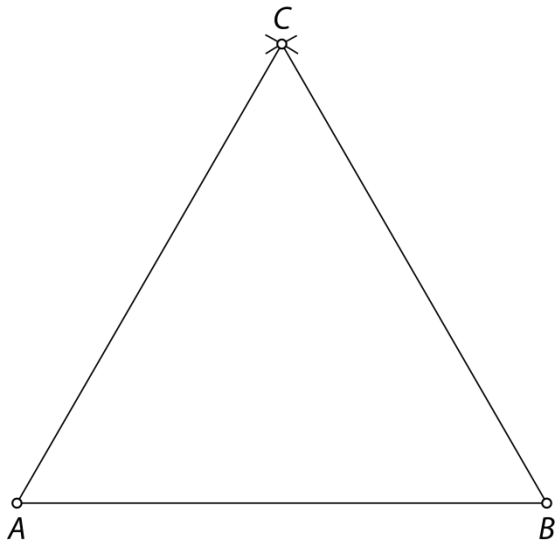
č) enakostranični in ostrokotni trikotnik



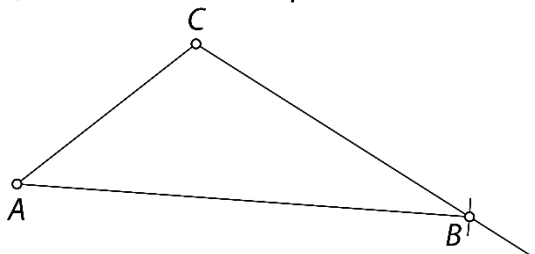
d) enakokraki in pravokotni trikotnik



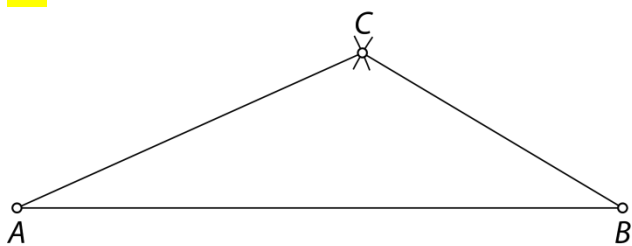
e) enakostranični in ostrokotni trikotnik



f) raznostranični in topokotni trikotnik

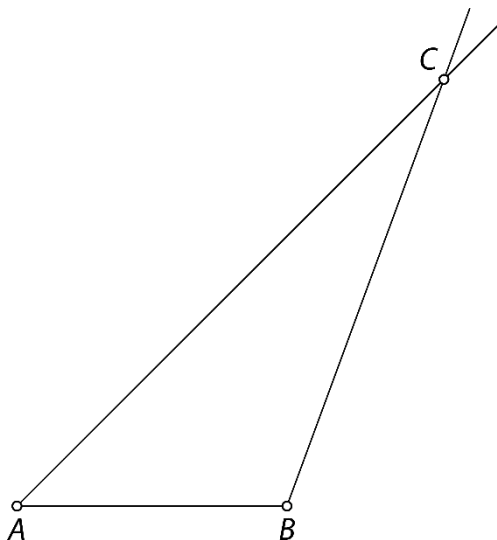


36.



37.

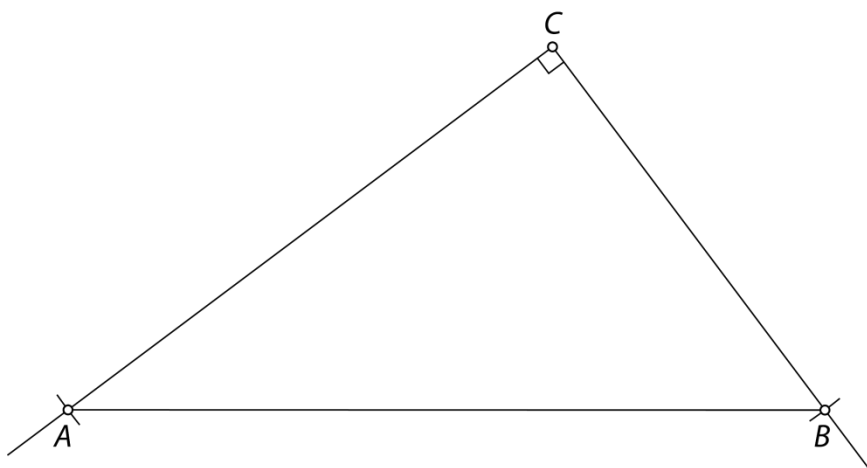
- a) Ni rešitve, ker je dolžina stranice a večja od vsote dolžin drugih dveh stranic (trikotniška neenakost ne velja).
- b) Ni rešitve, ker je vsota kotov α in β že 180° in je potem $\gamma = 0^\circ$.
- c) Nešteto rešitev, ker trikotnik ni enolično določen le z velikostjo notranjih kotov.



- 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 α .
- d) Dve rešitvi, ker sta dani primerni dolžini dveh stranic in velikost notranjega kota, nasprotnega krajši stranici.

38.

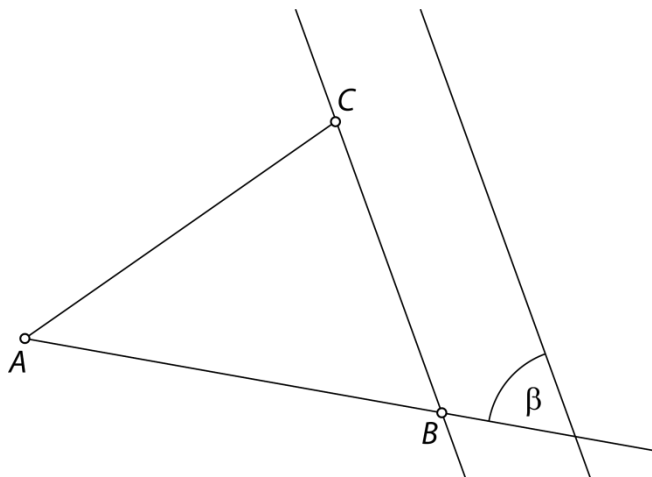
Kateti sta stranici pravokotnega trikotnika, ki oklepata pravi kot. Pri tej nalogi velja $\gamma = 90^\circ$, ker leži med stranicama, ki merita 6 cm in 8 cm.



39.

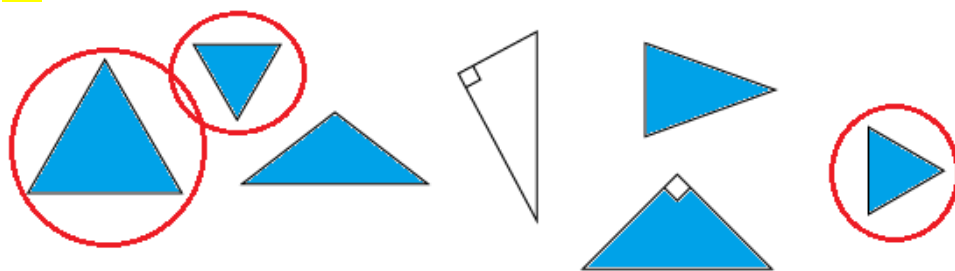
Trikotnik lahko načrtaš po naslednjih korakih:

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 β .
4. Nariši vzporednico kraku kota β skozi oglišče C .
5. Presečišče vzporednice in skupnega kraka kotov α in β označi s točko B .

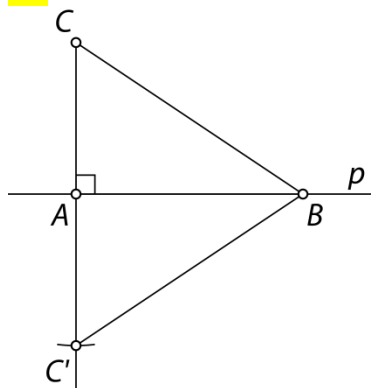


Oсно simetrični trikotniki

40.

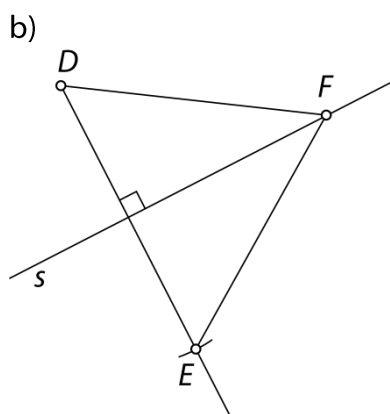
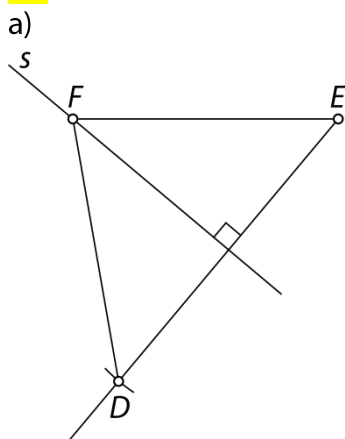


41.



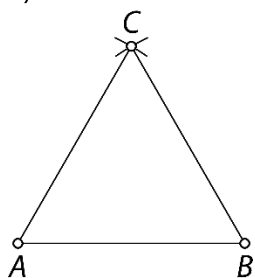
- a) Ne. Skladni sta stranici BC in BC' , tako da je trikotnik enakokrak. Stranica CC' pa tema stranicama ni skladna.
 b) Somernica ali os simetrije ali simetrala.

42.

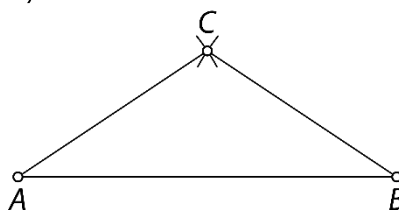


43.

a) enakostranični



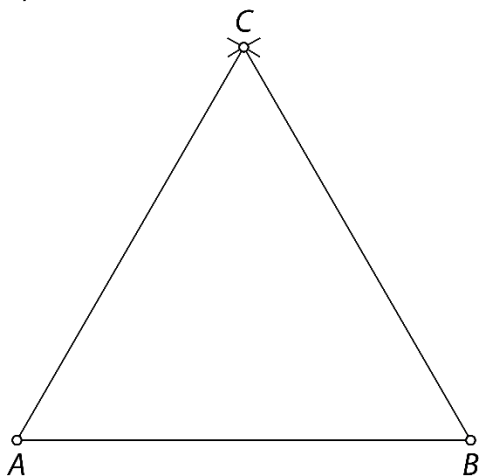
b) enakokraki



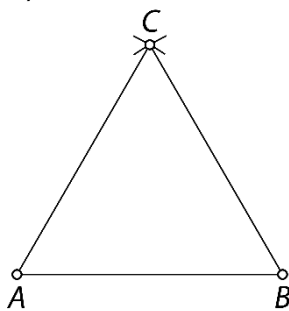
c) Trikotnika ni možno narisati.

44.

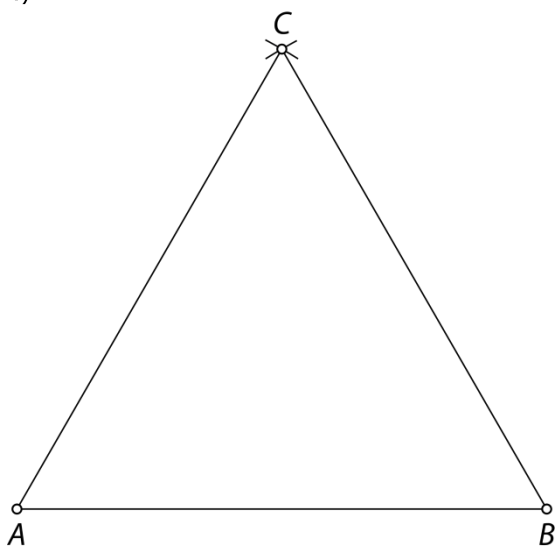
a)



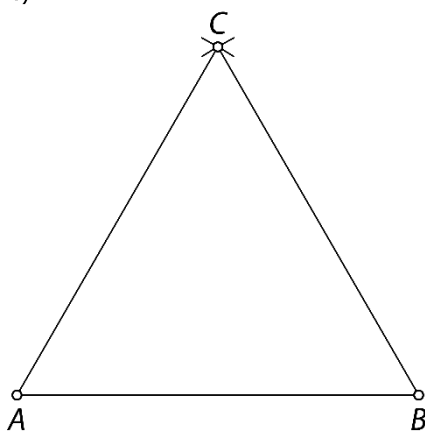
b)



c)

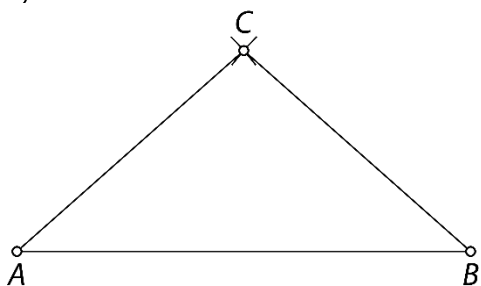


č)

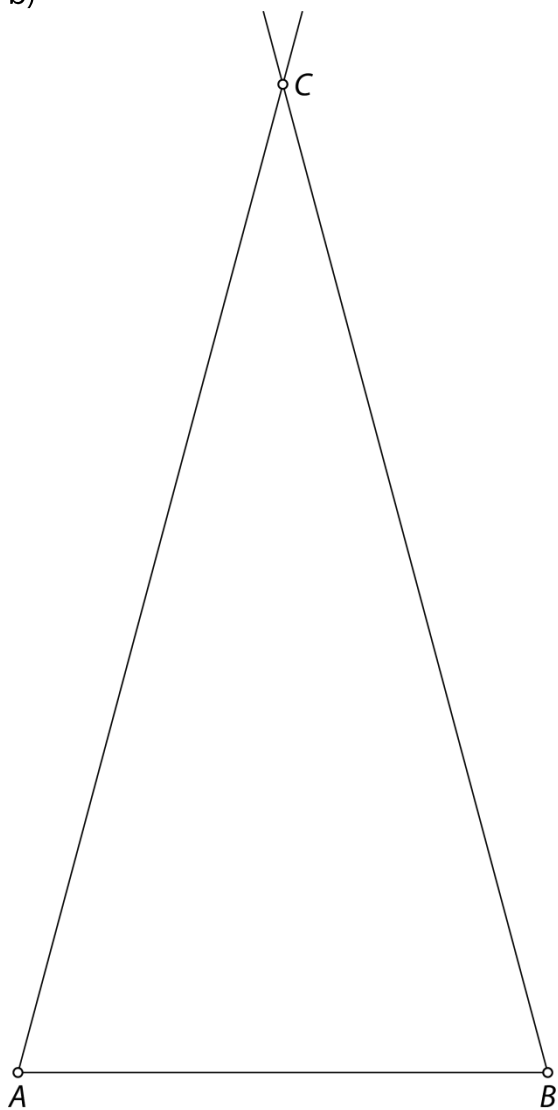


45.

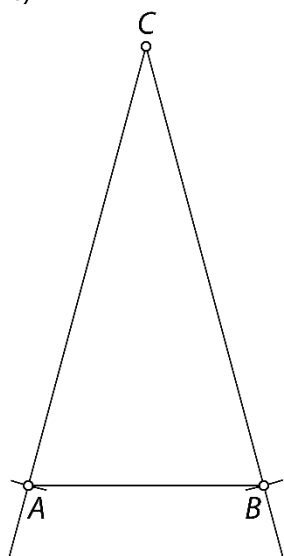
a)



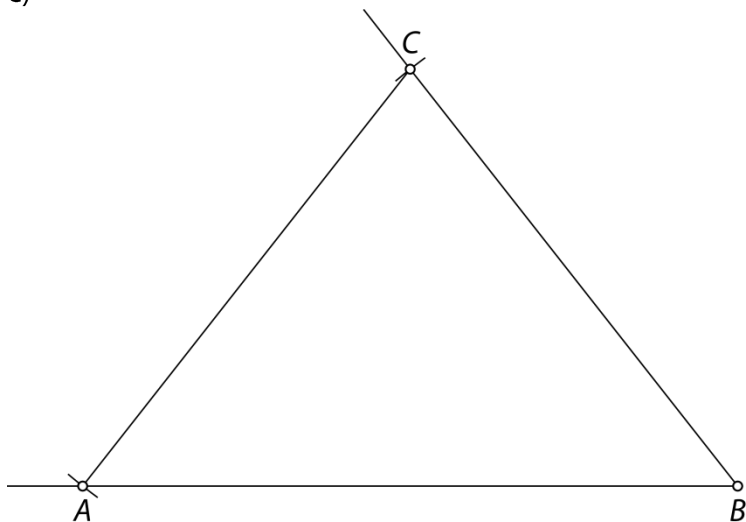
b)



c)

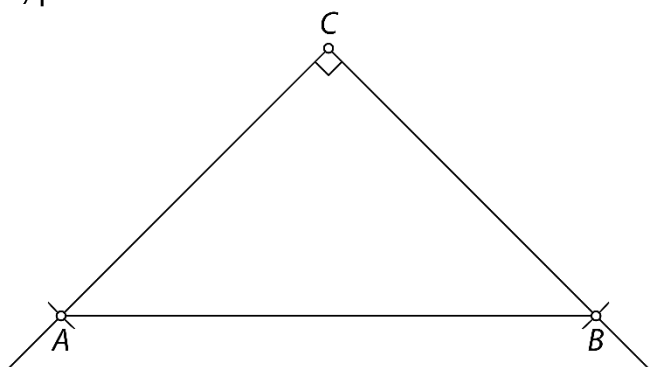


č)

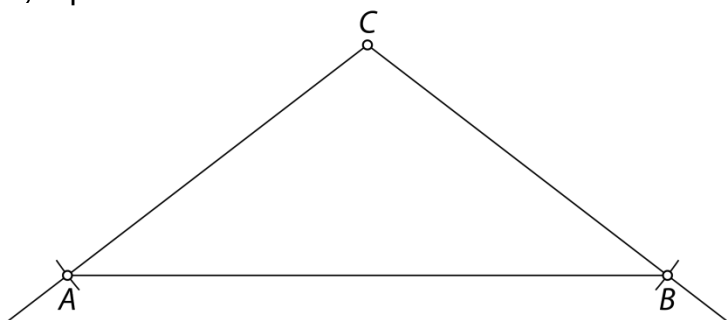


46.

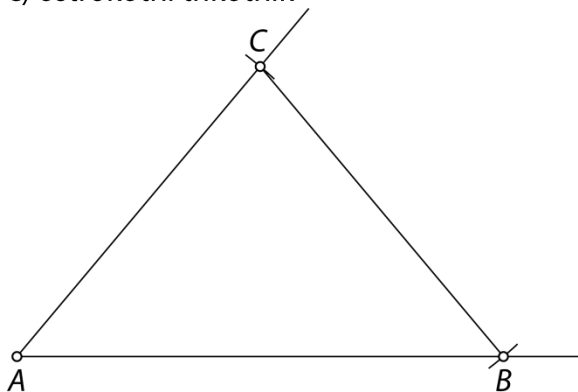
a) pravokotni trikotnik



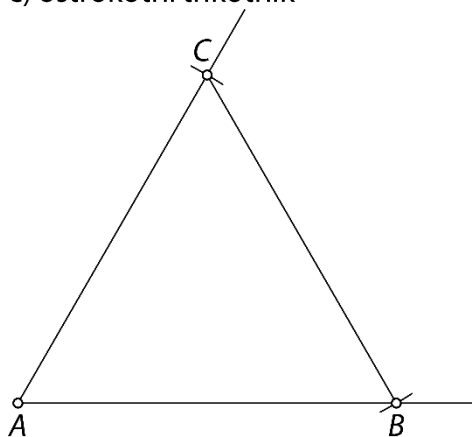
b) topokotni trikotnik



c) ostrokotni trikotnik

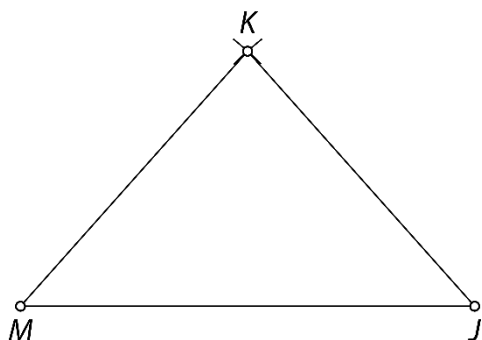


č) ostrokotni trikotnik

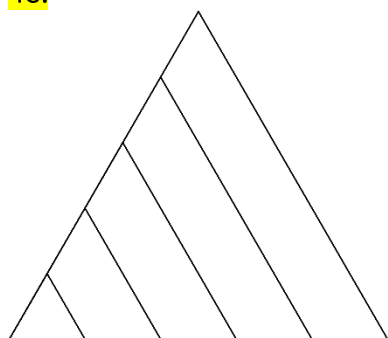


47.

merilo: 1 cm ... 100 m



48.



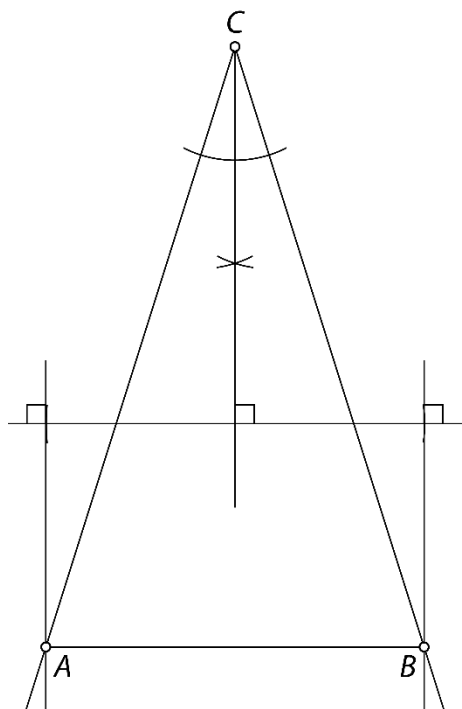
Postopek načrtovanja: Najprej načrtaj enakostranični trikotnik s stranico 1 cm. Nato podaljšaj dve stranici, vsako za 1 cm. Krajišči podaljšanih stranic poveži s tretjo stranico. Postopek nadaljuj.

49.

Potek načrtovanja:

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

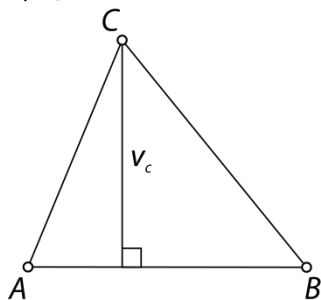
Načrtan trikotnik:



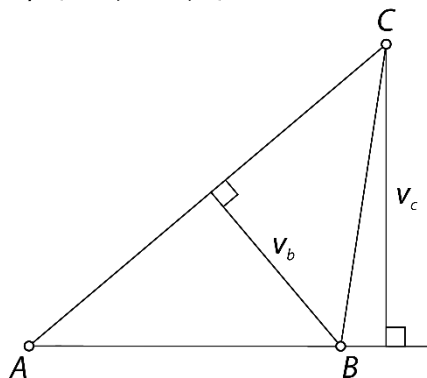
Višine trikotnika

50.

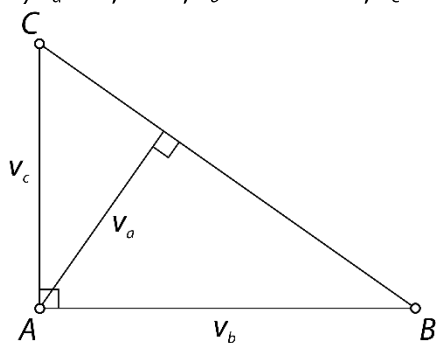
a) $v_c = 3$ cm



b) $v_b = 2,6$ cm, $v_c = 4$ cm

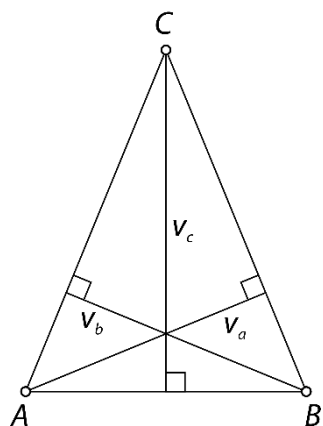


c) $v_a = 2,9$ cm, $v_b = c = 5$ cm, $v_c = b = 3,5$ cm

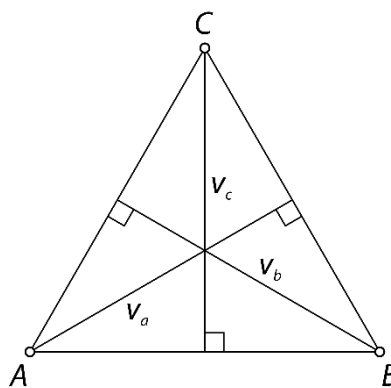


51.

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



b)
 $v_a = v_b = v_c = 4$ cm
 enakostranični trikotnik
 Da, $v_a = v_b = v_c$.



52.

$v_a = 2,5$ cm, $v_b = 3,8$ cm, $v_c = 2,7$ cm

53.

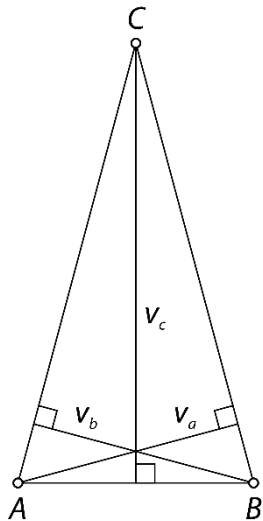
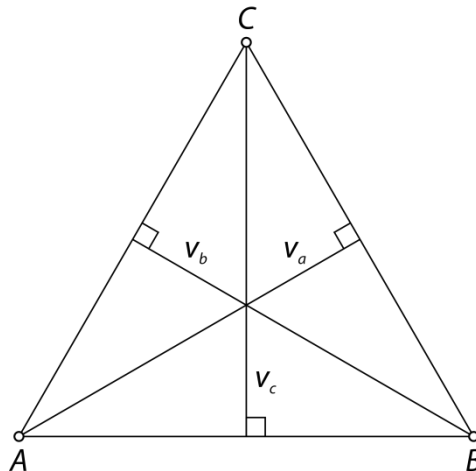
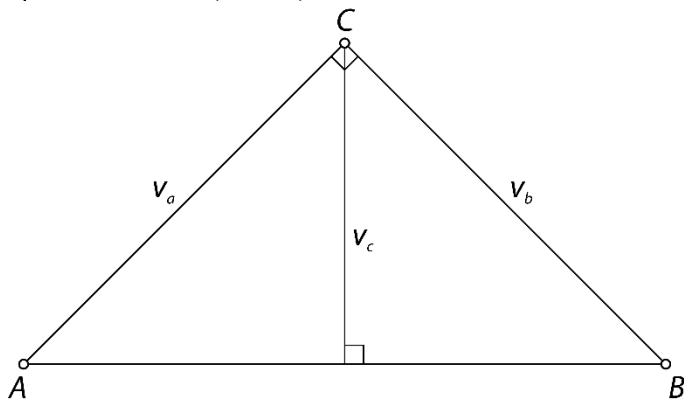
Individualno delo.
 Višinska točka leži izven trikotnika.

54.

Individualno delo.

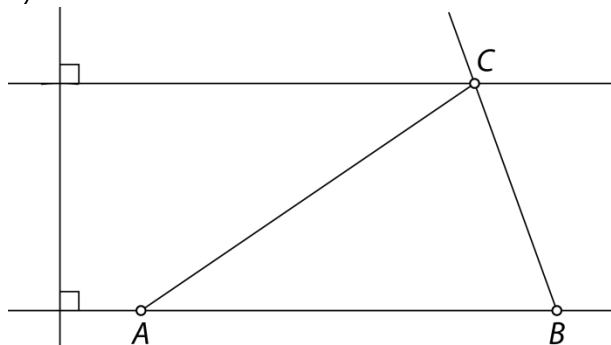
Da.

55.

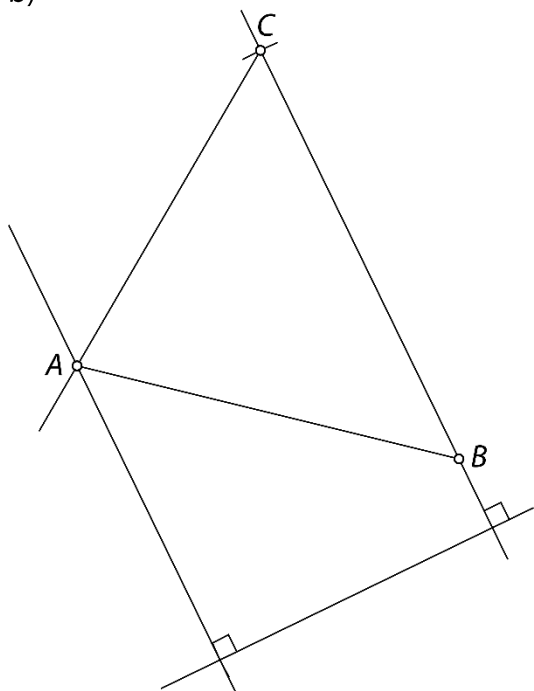
a) $v_a = v_b = 3 \text{ cm}$, $v_c = 5,8 \text{ cm}$ b) $v_a = v_b = v_c = 5,2 \text{ cm}$ c) $v_a = v_b = 6 \text{ cm}$, $v_c = 4,2 \text{ cm}$ 

56.

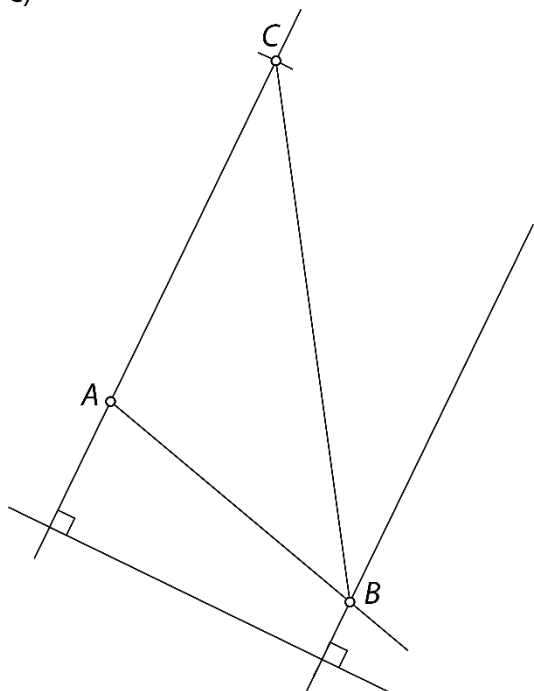
a)



b)

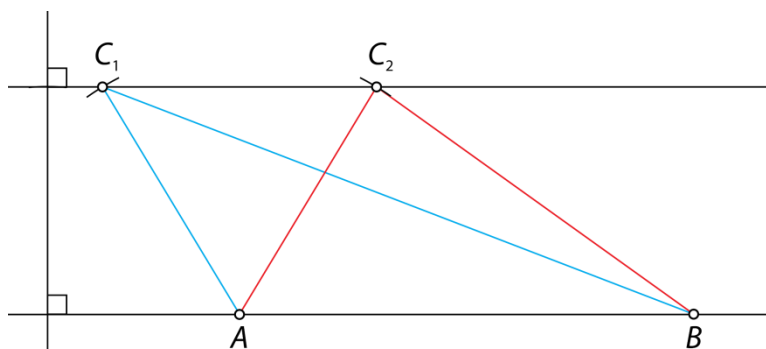


c)



57.

Rešitvi sta dve.

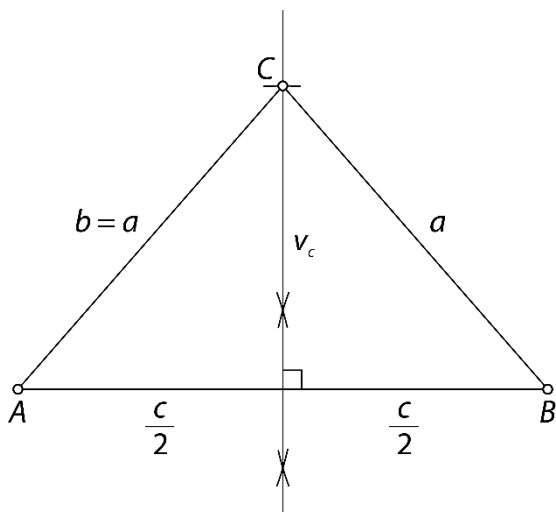


58.

a)

Potek načrtovanja:

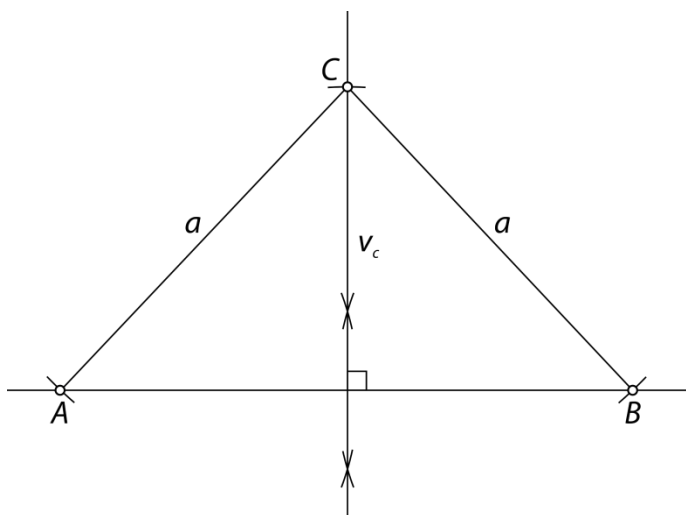
1. Nariši stranico AB z dolžino $c = 7$ cm.
2. Načrtaj simetralo stranice AB in na njej odmeri $v_c = 4$ cm.
3. Označi točko C .
4. Poveži točko C s točkama A in B tako, da dobiš stranici AC in BC .



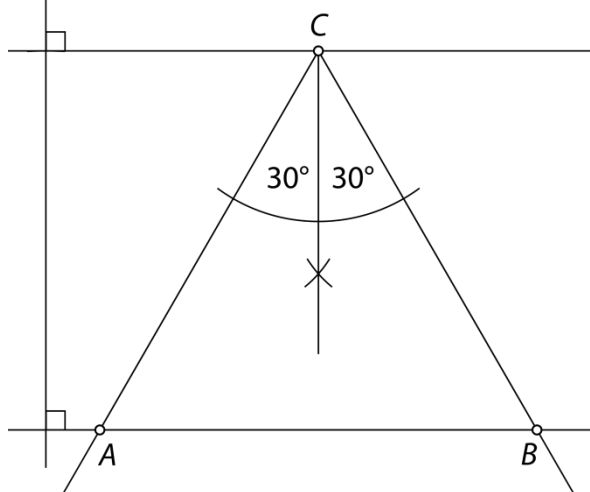
b)

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 .



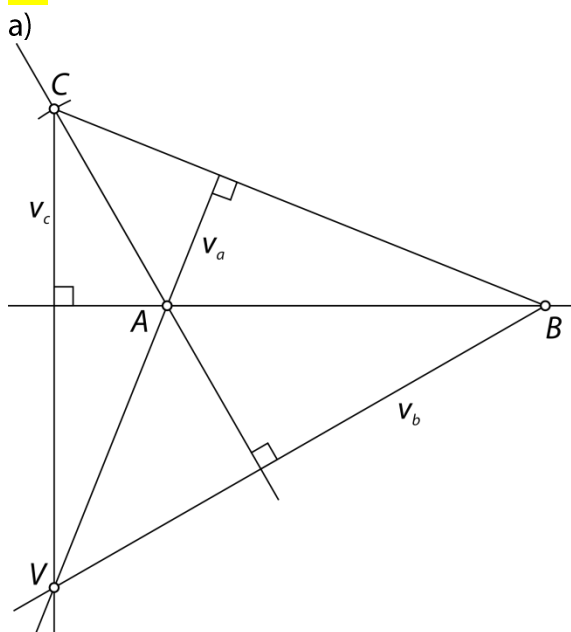
59.



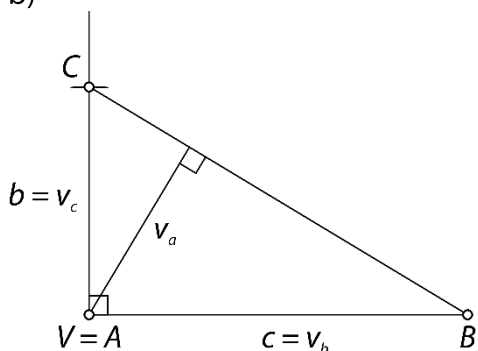
Potek načrtovanja:

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° (polovico velikosti notranjega kota).
4. Presečišči krakov vsakega od kotov in nosilke stranice AB označi s točkama A in B .

60.



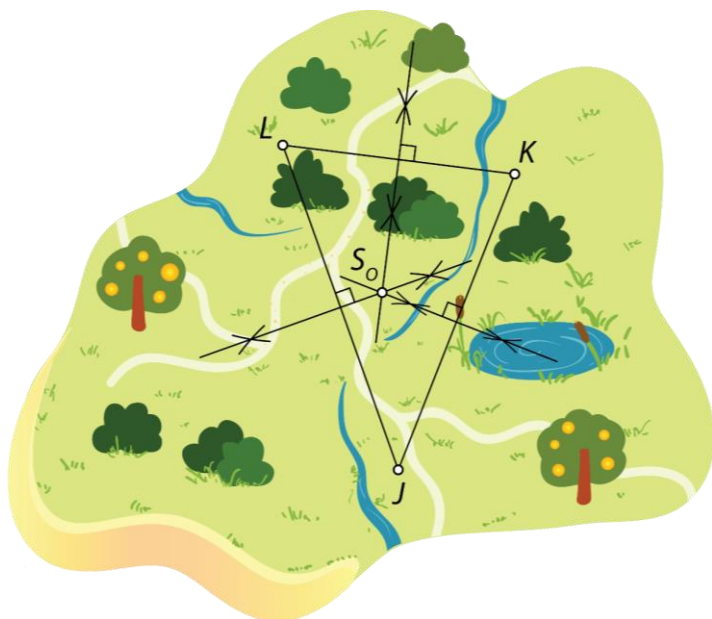
b)



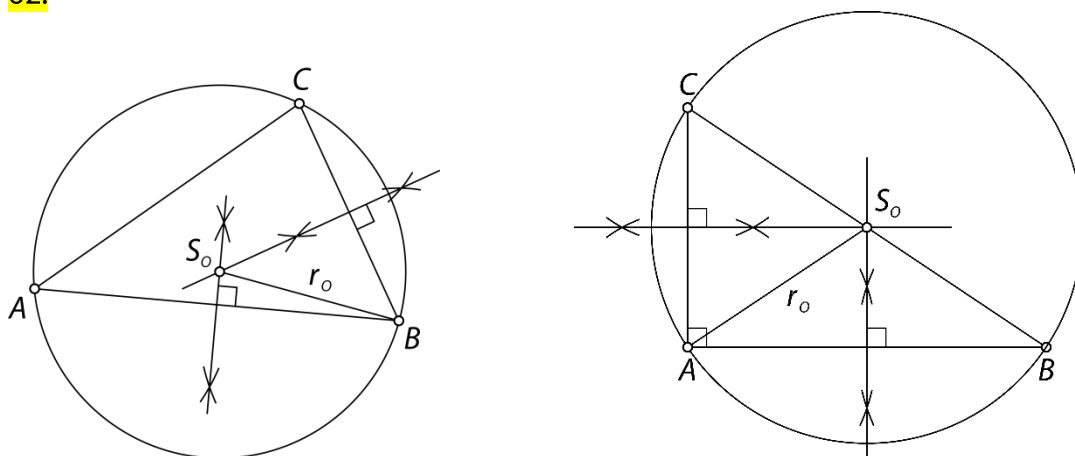
Trikotniku očrtana krožnica

61.

Iskana točka je S_o (središče očrtane krožnice trikotniku JKL).

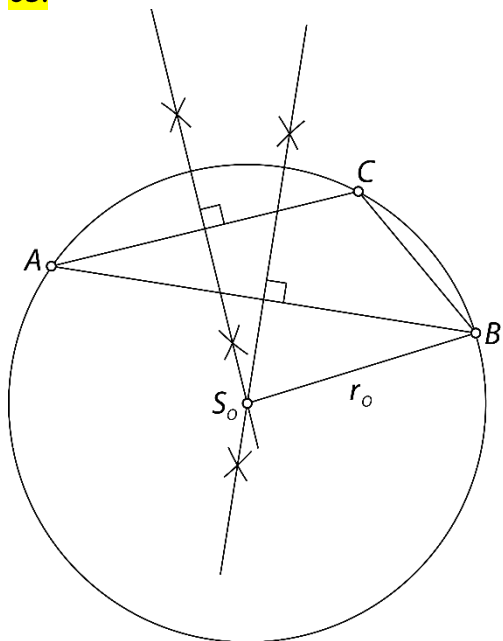


62.

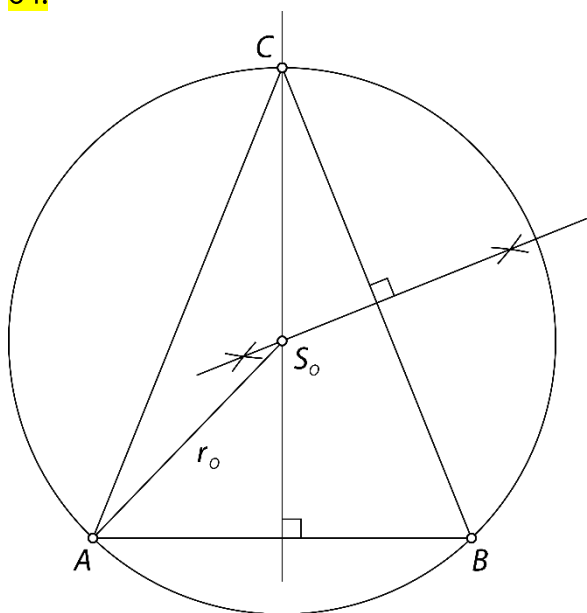


ostrokotni, znotraj, pravokotni, hipotenuzi

63.

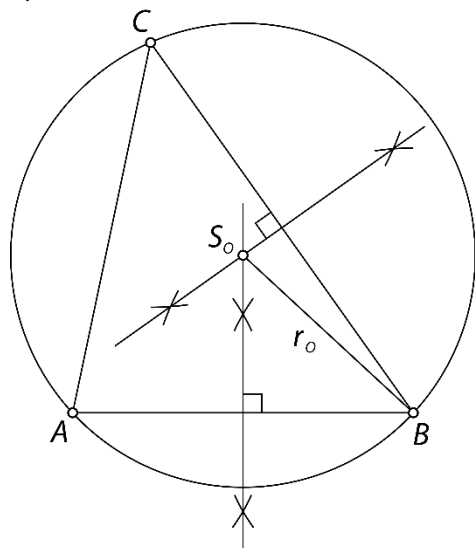


64.

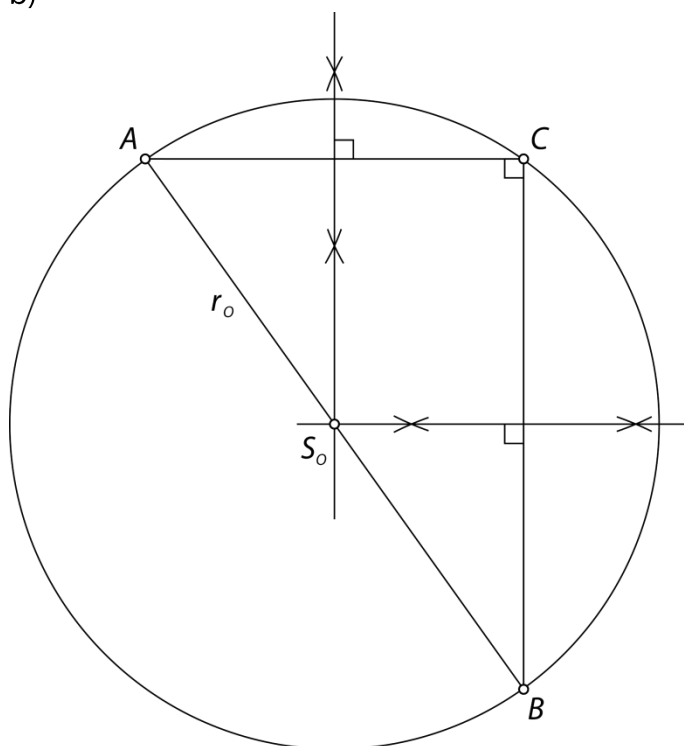


65.

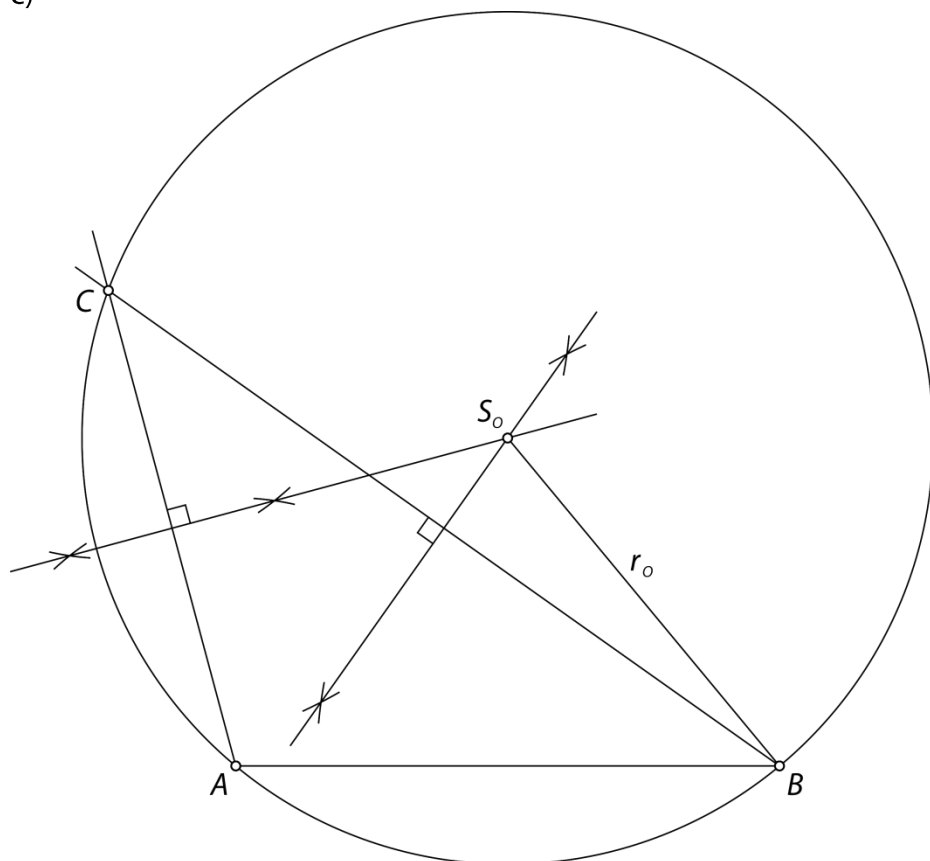
a)



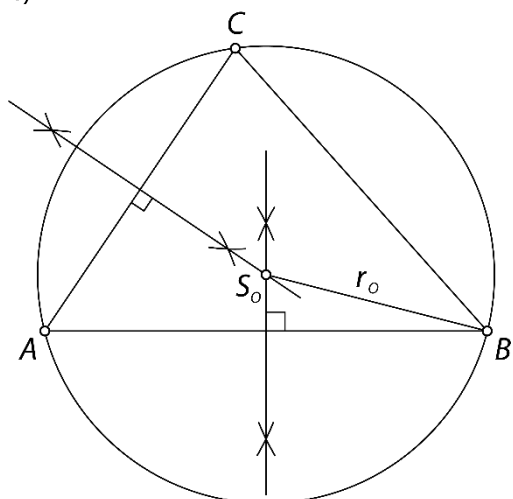
b)



c)

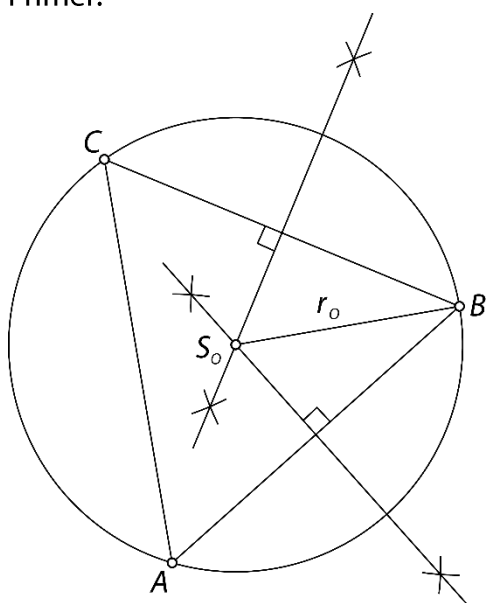


č)



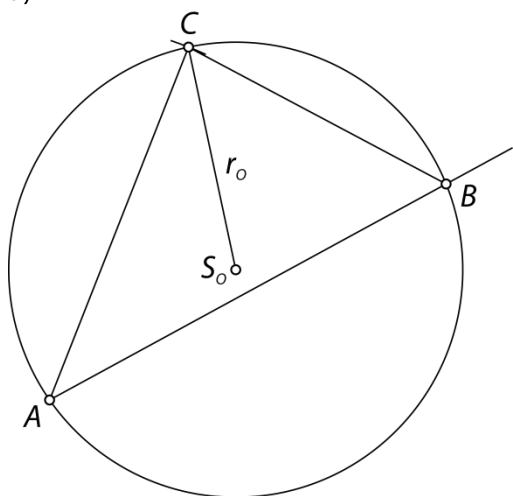
66.

Primer:

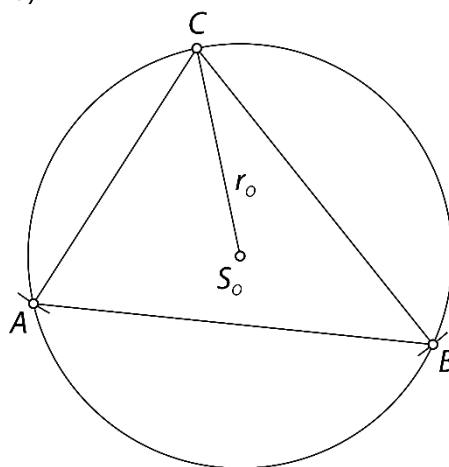


67.

a)



b)

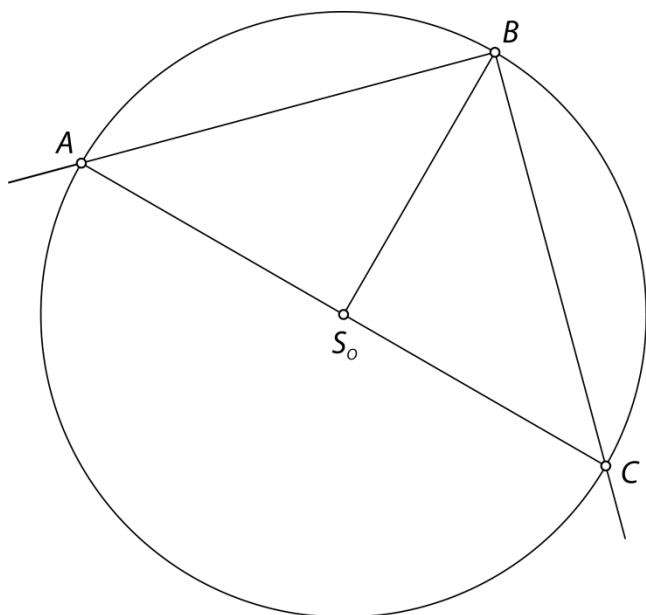


68.

Ker je trikotnik enakokraki in pravokotni, merijo notranji koti 45° , 45° in 90° .

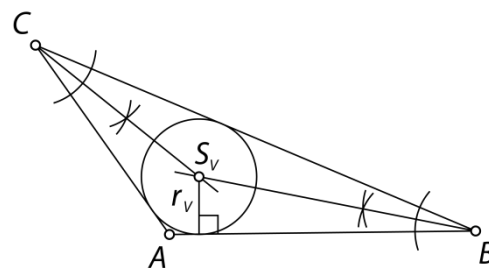
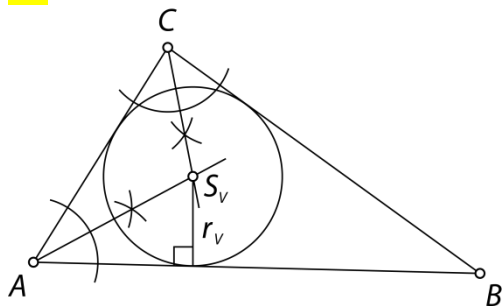
Primer poteka načrtovanja:

1. Nariši krog s središčem S_0 in polmerom dolžine 4 cm.
2. Nariši polmer BS_0 .
3. Na vsako stran od polmera BS_0 nariši kot z velikostjo 45° .
4. Kjer kraka kotov sekata krožnico, sta točki A in C.
5. Točki A in C poveži med seboj ter nastane iskani trikotnik ABC.



Trikotniku včrtana krožnica

69.



70.

a) P

b) N

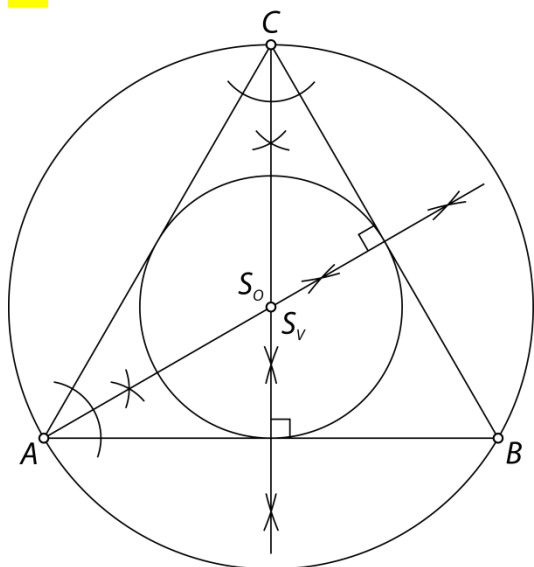
c) N

č) N

71.

individualno delo

72.



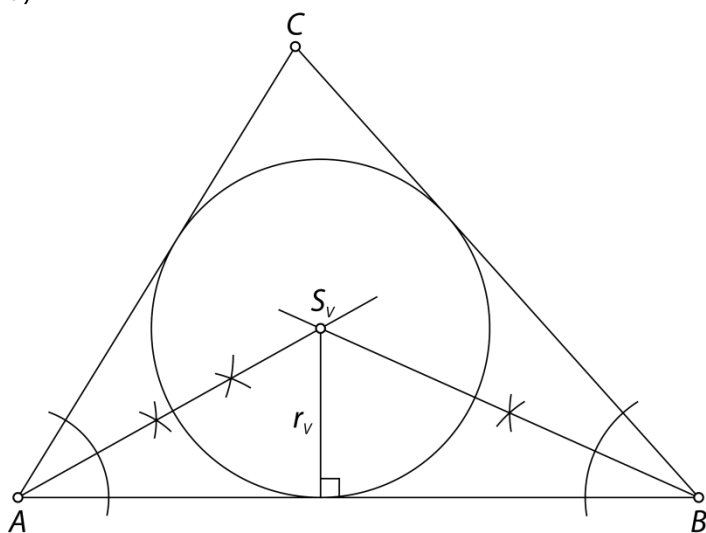
a) Da.

b) Da.

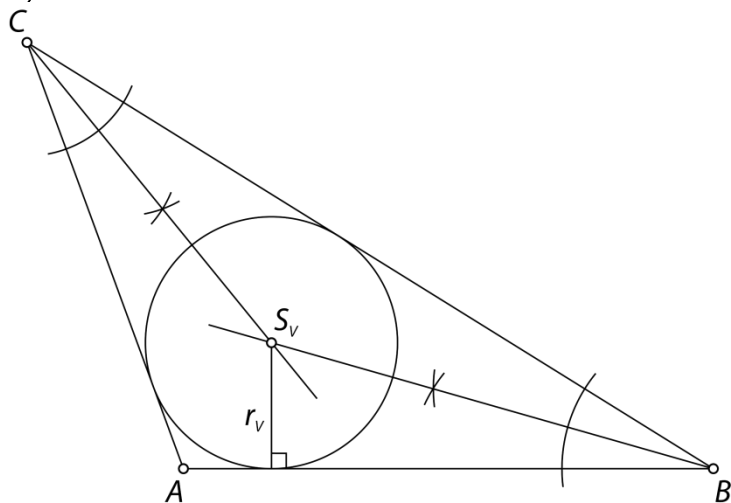
c) Ne.

73.

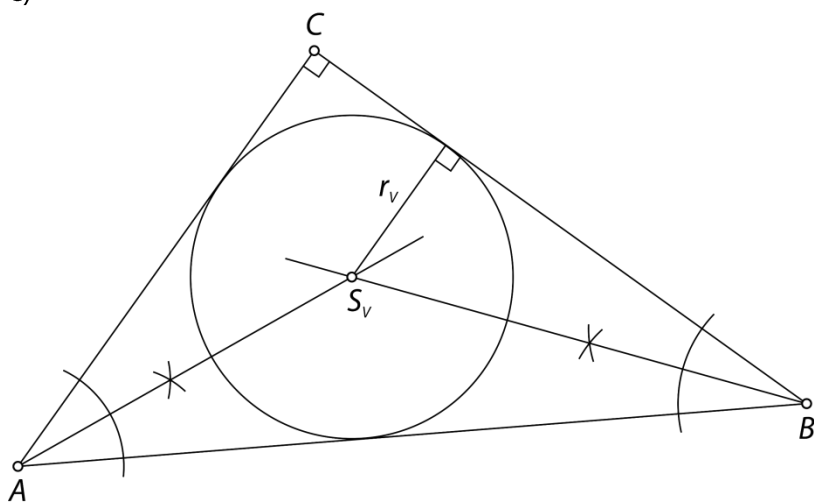
a)



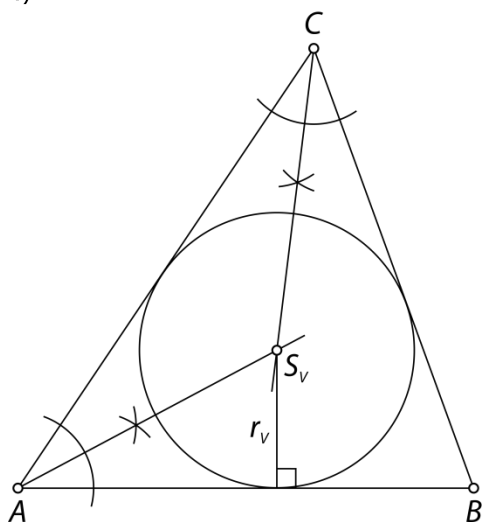
b)



c)

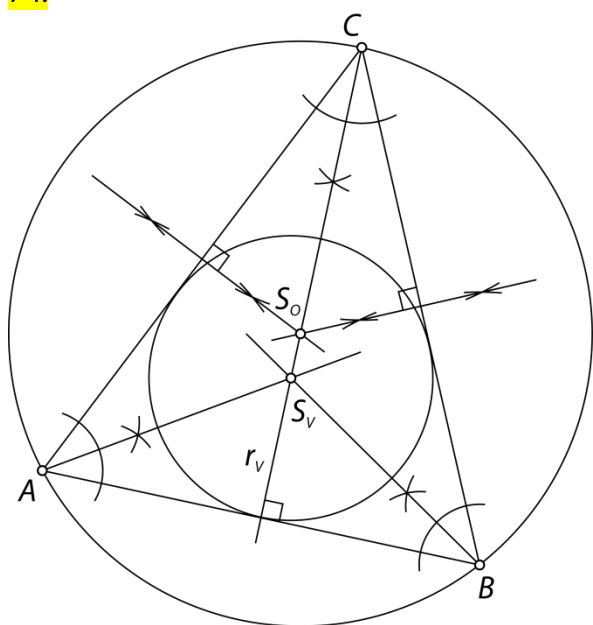


č)



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

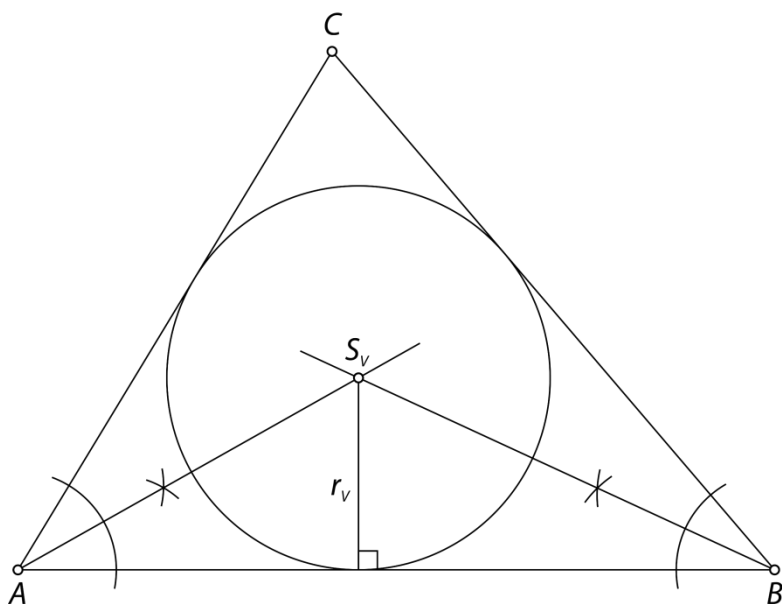
74.



- a) Ne.
b) Da.

75.

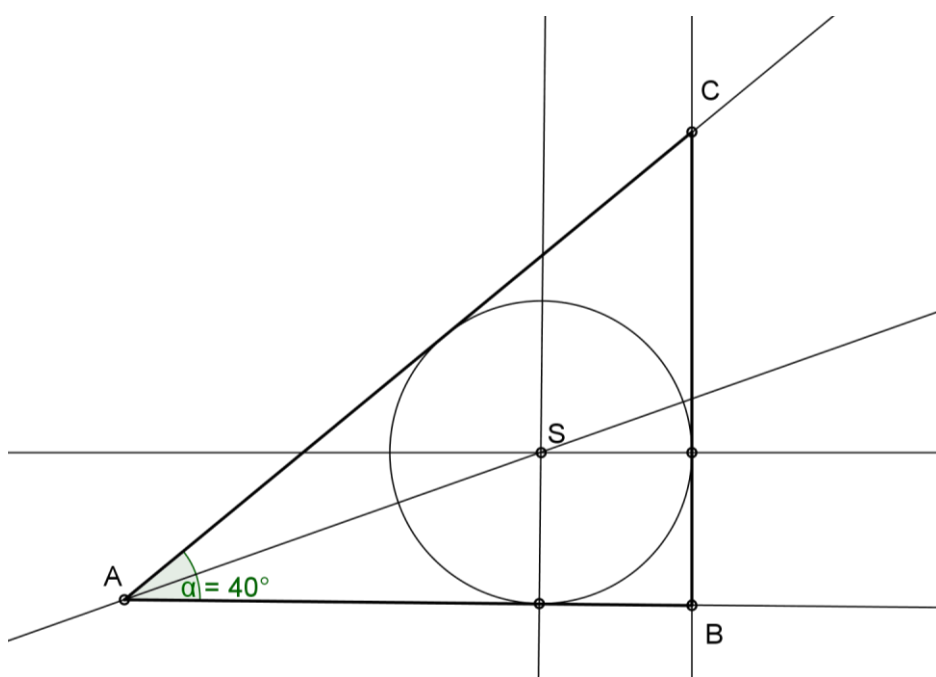
Dolžine stranic so 10 cm, 9 cm in 8 cm ter $r_v = 2,5$ cm.



76.

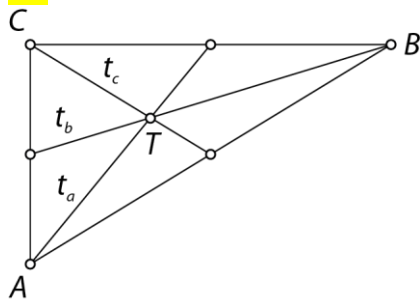
Potek načrtovanja:

1. Nariši nosilko stranice AB in na njej izberi točko A .
2. Nariši kot α z vrhom v točki A .
3. Nariši simetralo kota α .
4. Nariši vzporednico nosilki stranice AB v razdalji $r_v = 2$ cm.
5. Kjer se simetrala kota α 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 α , označi točki B in C .



Težišnice trikotnika

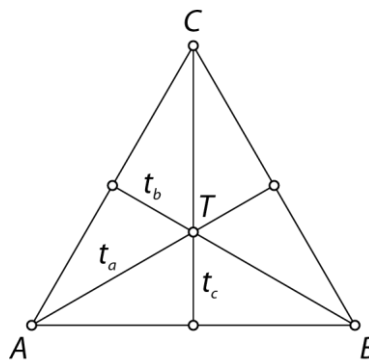
77.



$$t_a = 3,7 \text{ cm}$$

$$t_b = 5 \text{ cm}$$

$$t_c = 2,8 \text{ cm}$$



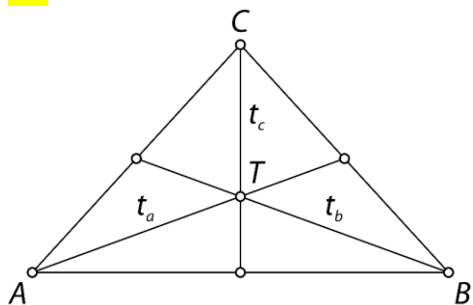
$$t_a = 3,7 \text{ cm}$$

$$t_b = 3,7 \text{ cm}$$

$$t_c = 3,7 \text{ cm}$$

V enakostraničnem trikotniku je dolžina težiščnic enaka.

78.



$$t_a = 4,4 \text{ cm}$$

$$t_b = 4,4 \text{ cm}$$

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

- a) enakokraki
- b) Imata enako dolžino.
- c) Imata enako dolžino.

79.

a) N

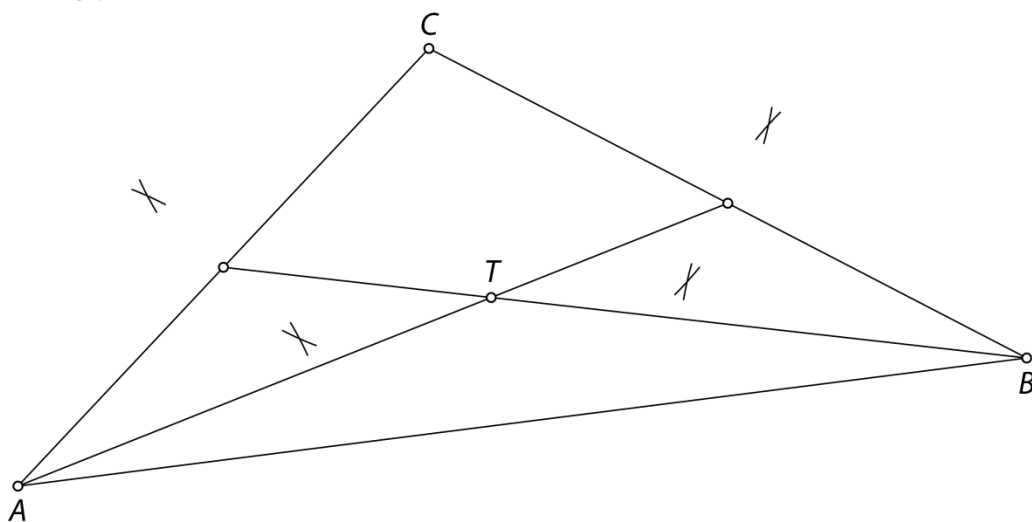
b) P

c) N

č) P

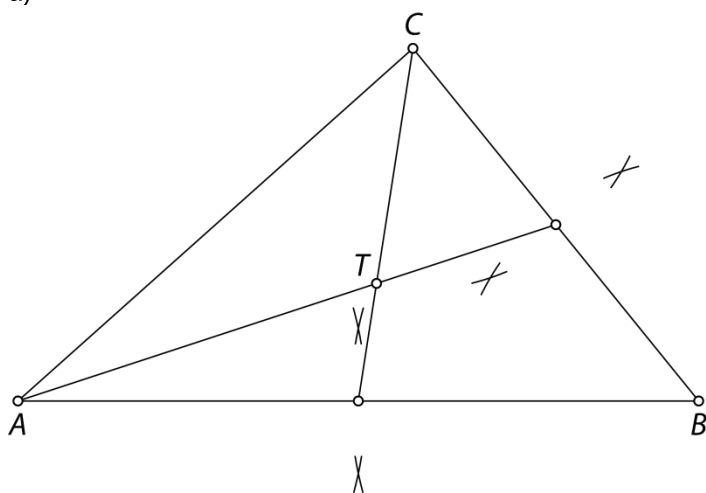
80.

Primer:

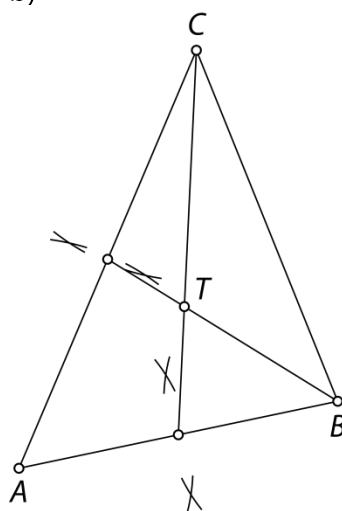


81.

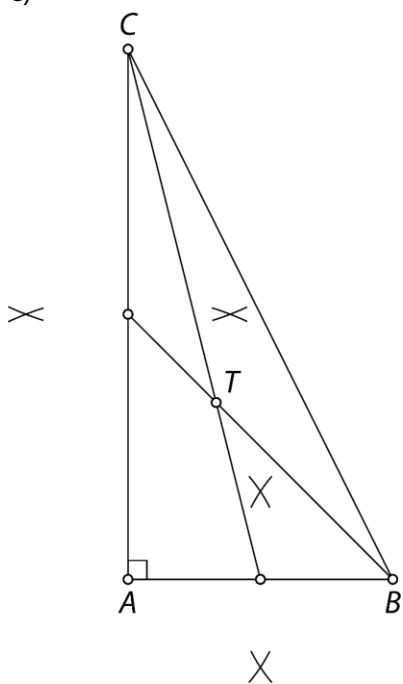
a)



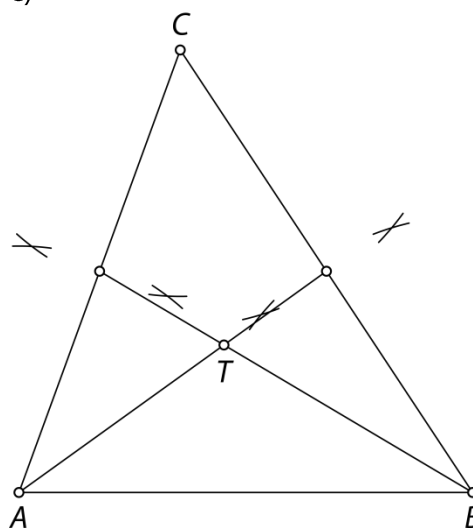
b)



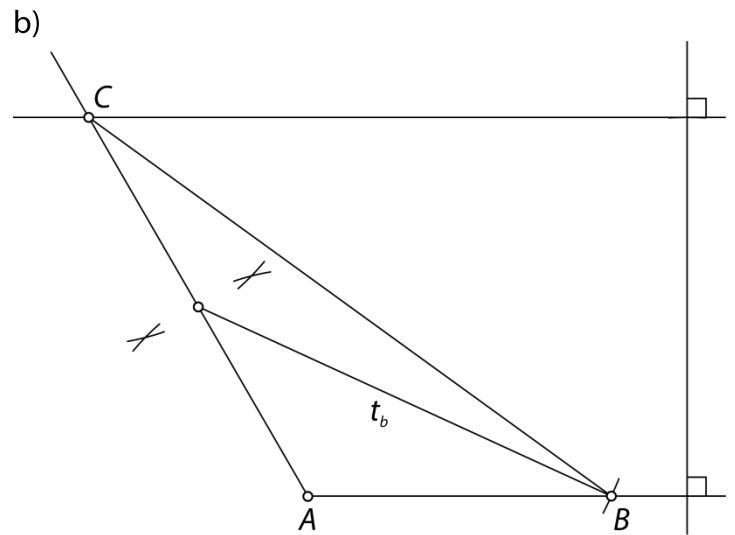
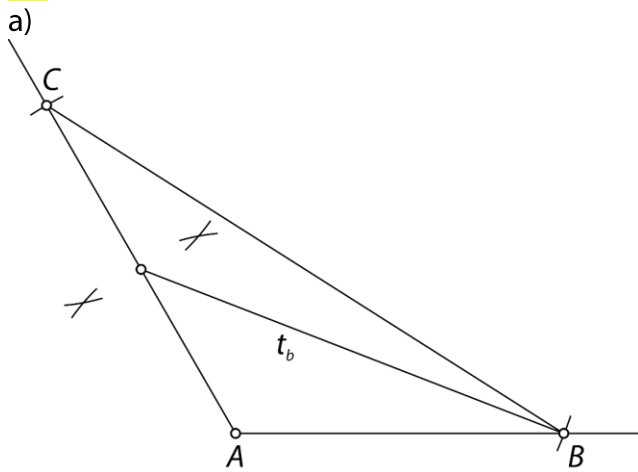
c)



č)



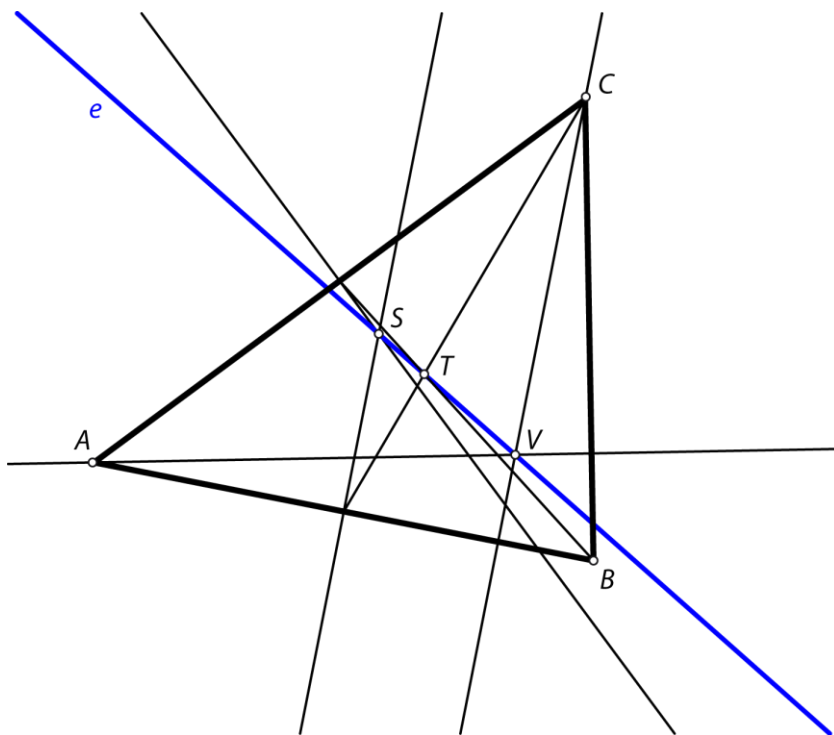
82.



83.

Da.

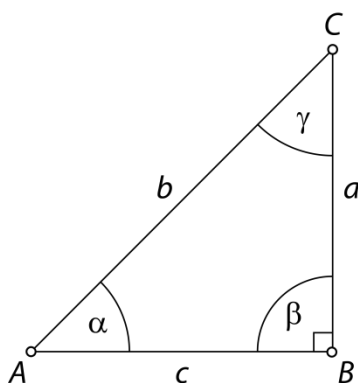
84.

Da. Premica e se imenuje Eulerjeva premica.

Vaja dela mojstra

85.

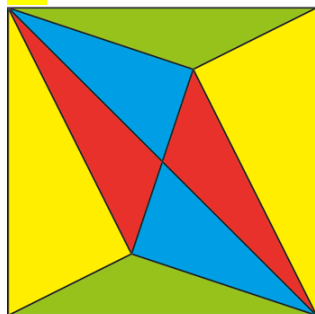
enakokraki, pravokotni



86.

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

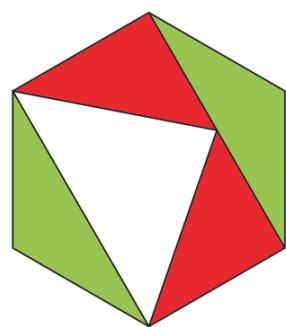
87.



Vrste trikotnikov:

zelena in rdeča: raznostranični, topokotni

rumena in modra: raznostranični, pravokotni



Vrste trikotnikov:

rdeča: raznostranični, pravokotni

zelena: enakokraki, topokotni

beli: enakokraki, ostrokotni

88.

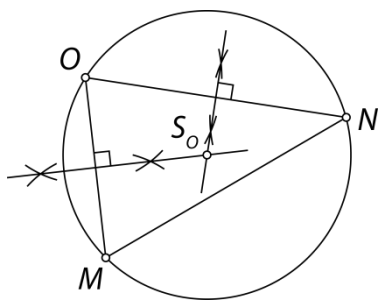
$v_a = 3,3 \text{ cm}$

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

$v_c = 3 \text{ cm}$

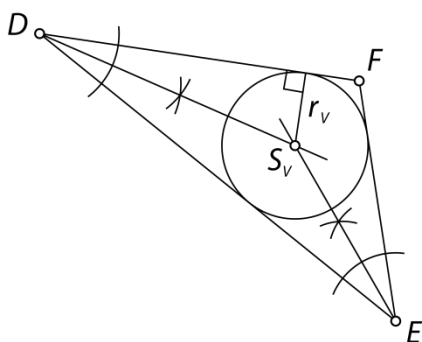
89.

To je očrtana krožnica trikotniku MNO .



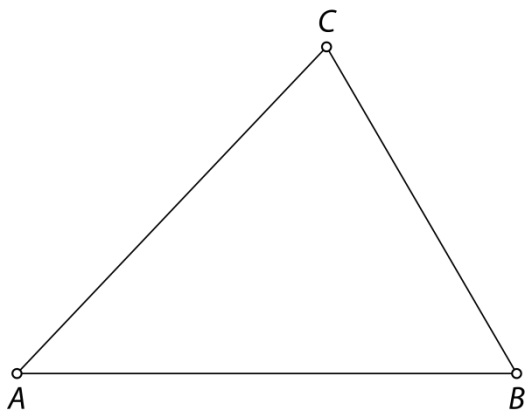
90.

To je središče trikotniku včrtane krožnice (točka S_v).

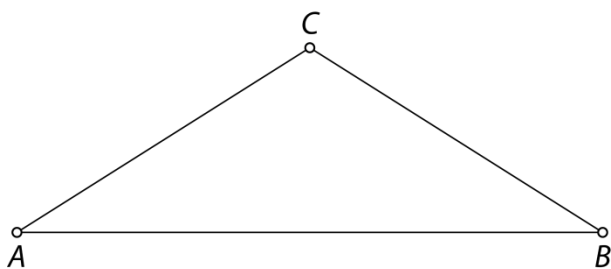


91.

a) raznostranični in ostrokotni trikotnik



b) enakokraki in topokotni trikotnik



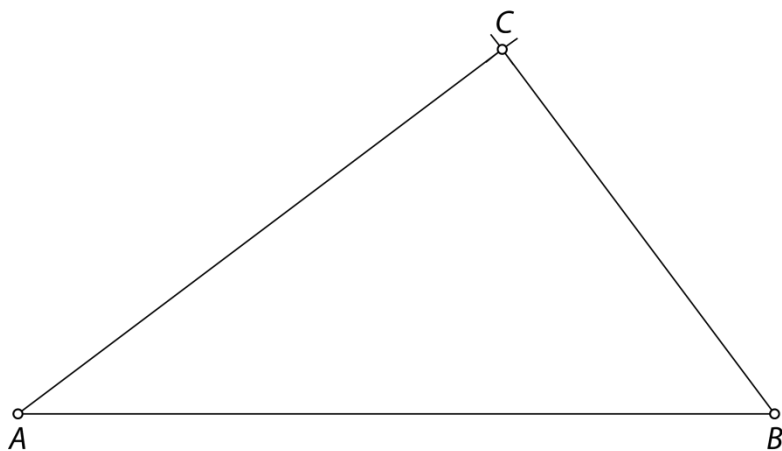
c) Trikotnika ni možno narisati.

č) Trikotnika ni možno narisati.

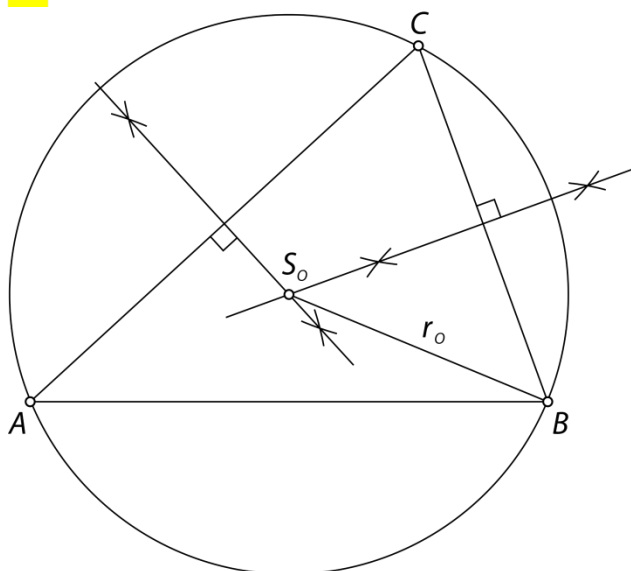
92.

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).



93.

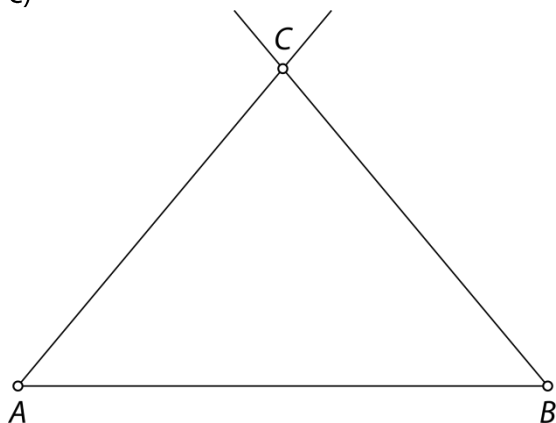


94.

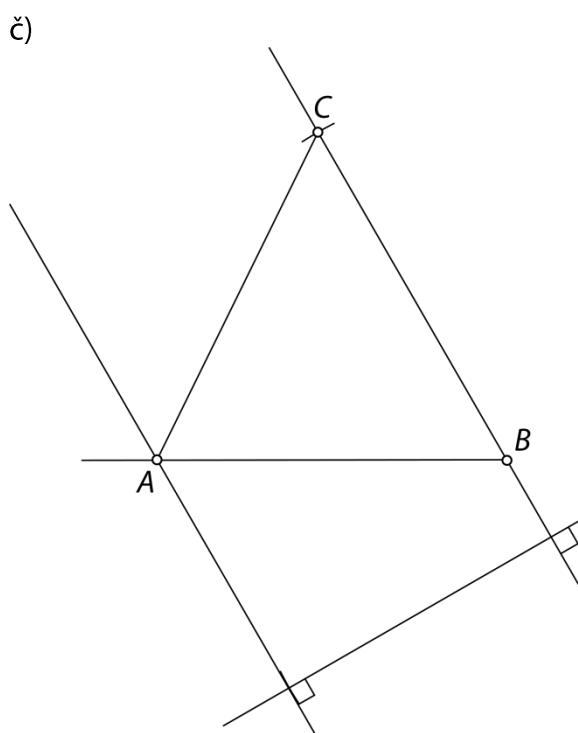
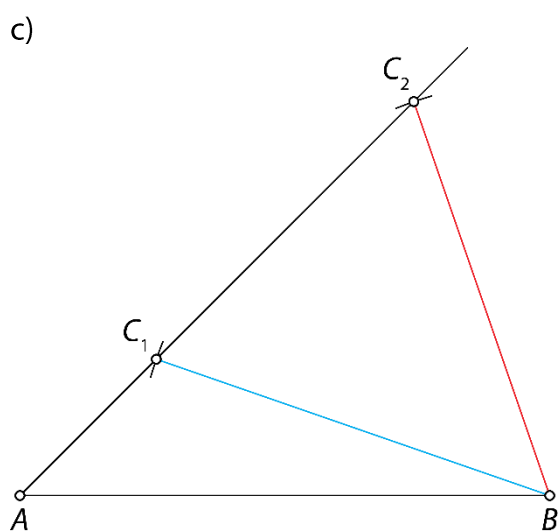
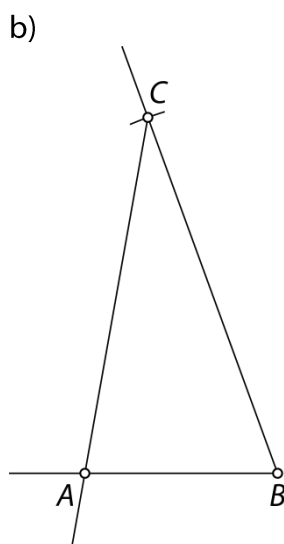
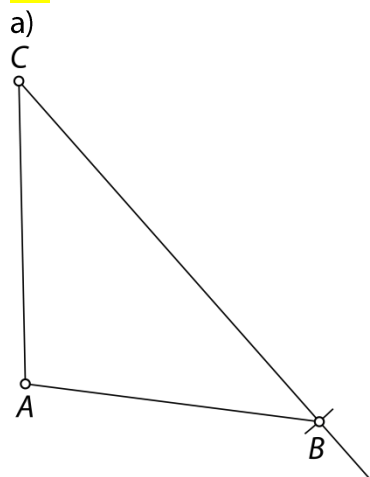
a) Ne.

b) Vsak kot ob osnovnici meri 50° in kot nasproti osnovnici 80° .

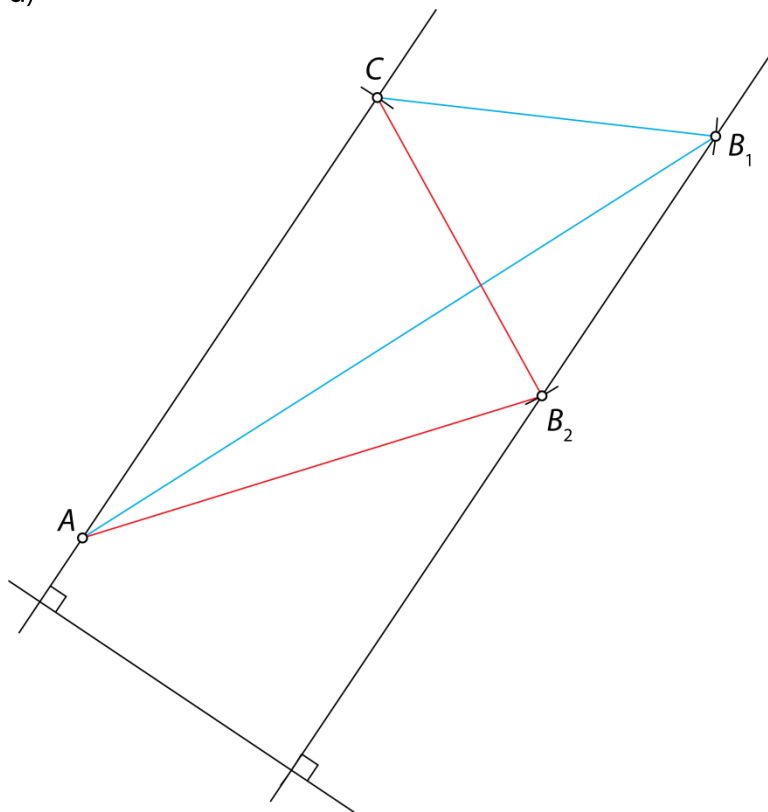
c)



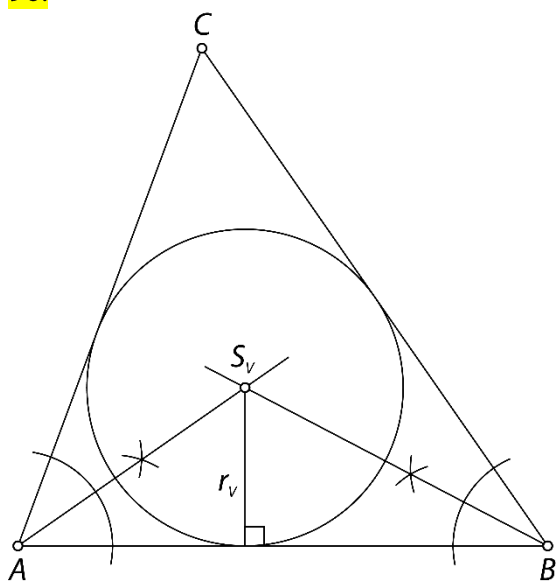
95.



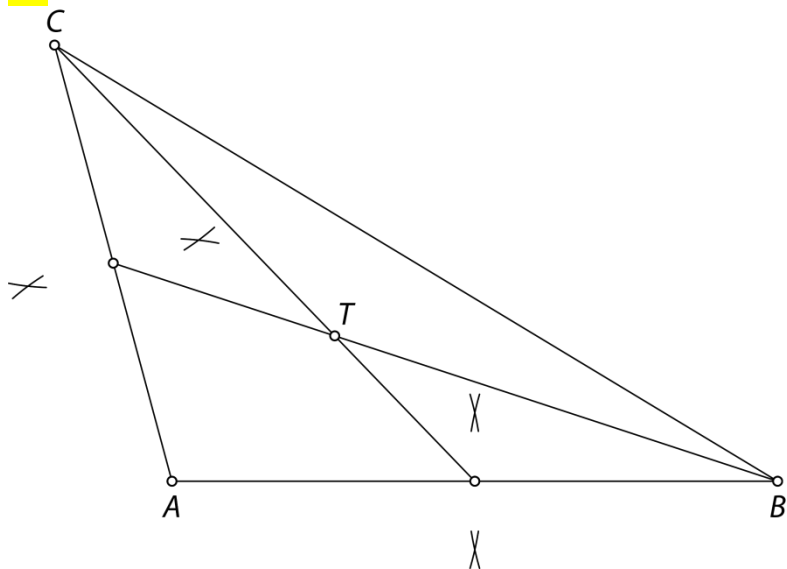
d)



96.

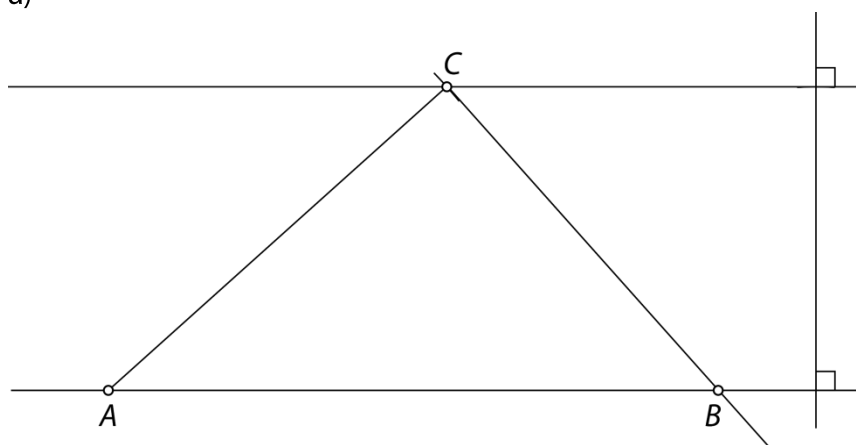


97.

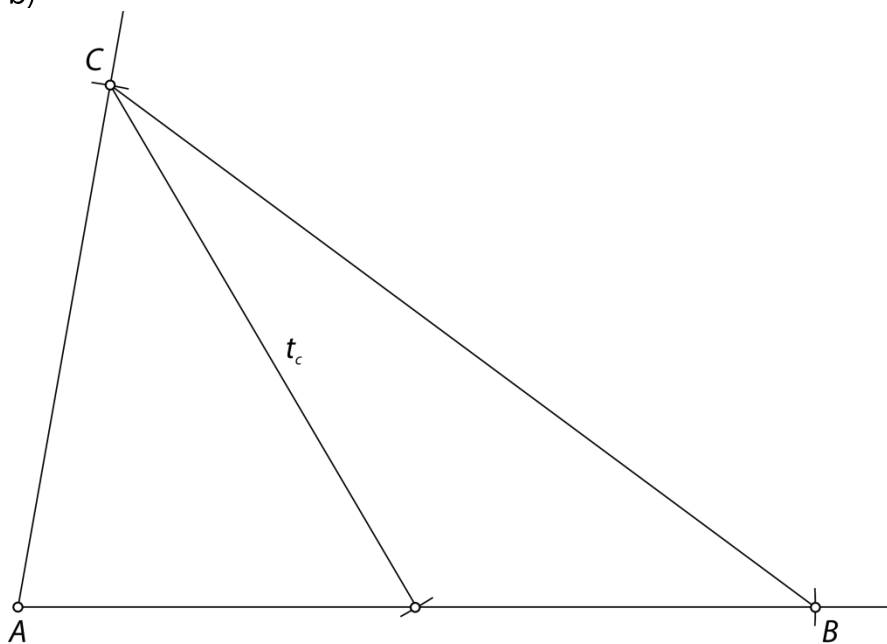


98.

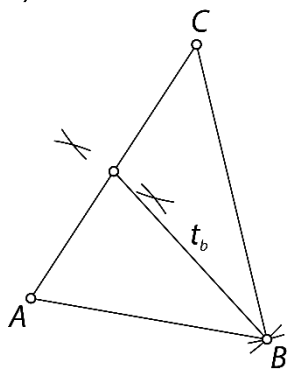
a)



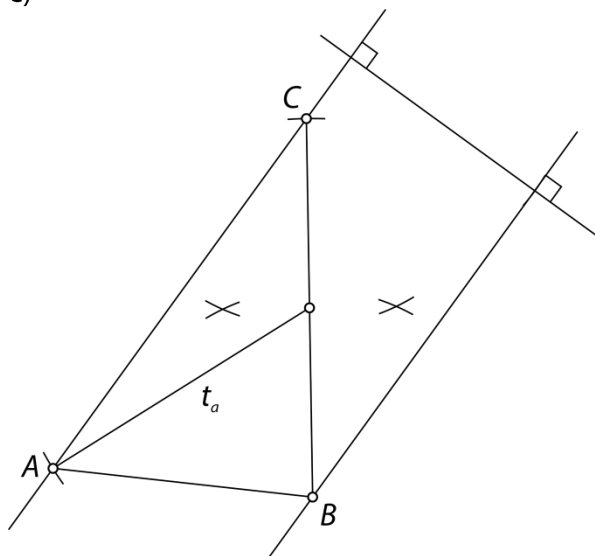
b)



c)



č)



99.

Da, to je vsak enakostranični trikotnik.

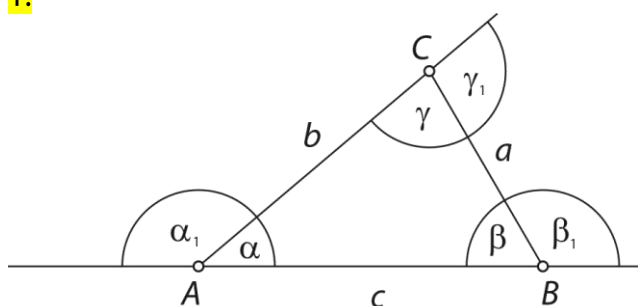
Preveri svoje znanje

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° . Vsota zunanjih kotov v trikotniku je 360° .
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° .
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.

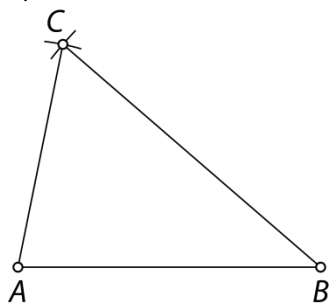


2.

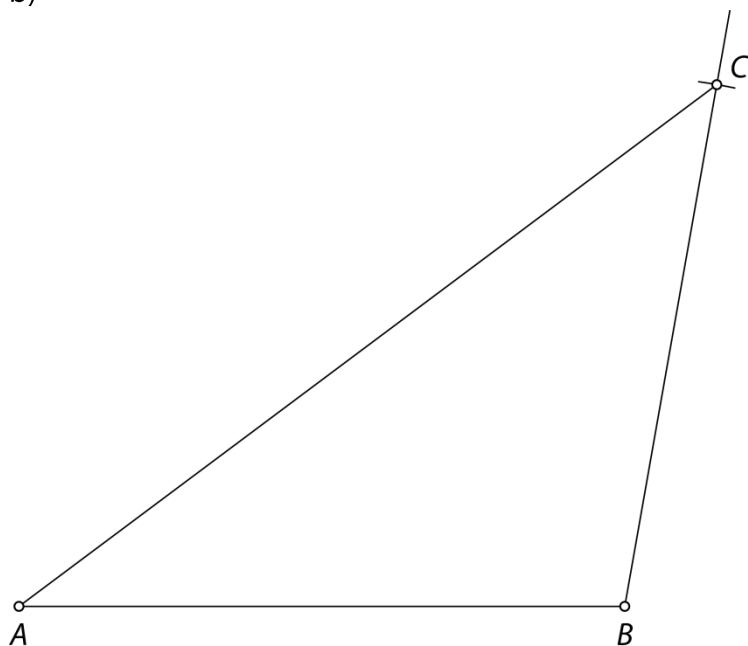
$$\alpha = 90^\circ, \alpha_1 = 90^\circ, \beta_1 = 160^\circ, \gamma_1 = 110^\circ$$

3.

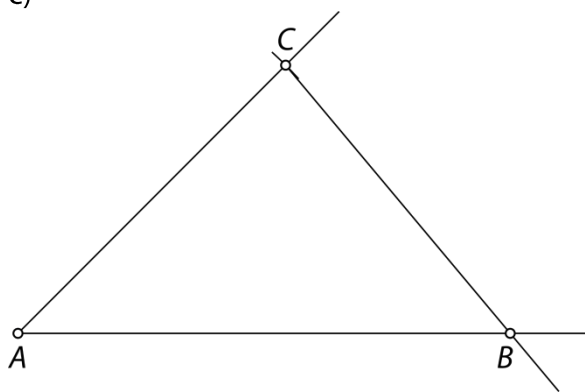
a)



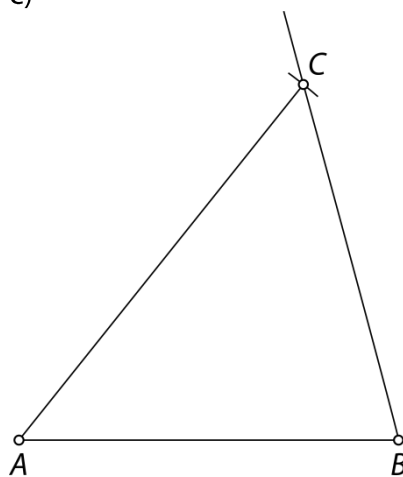
b)



c)

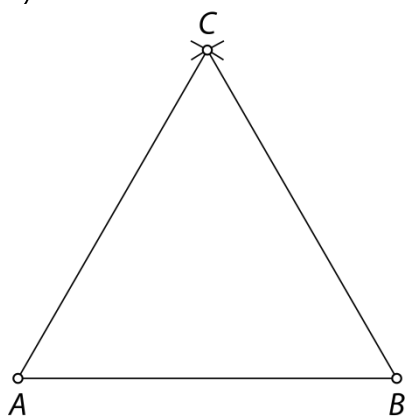


č)

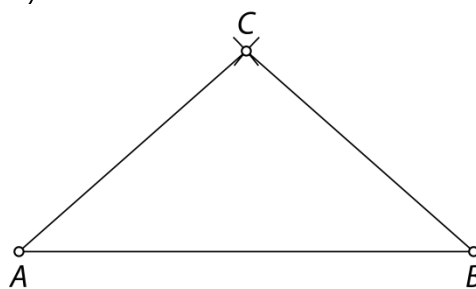


4.

a)



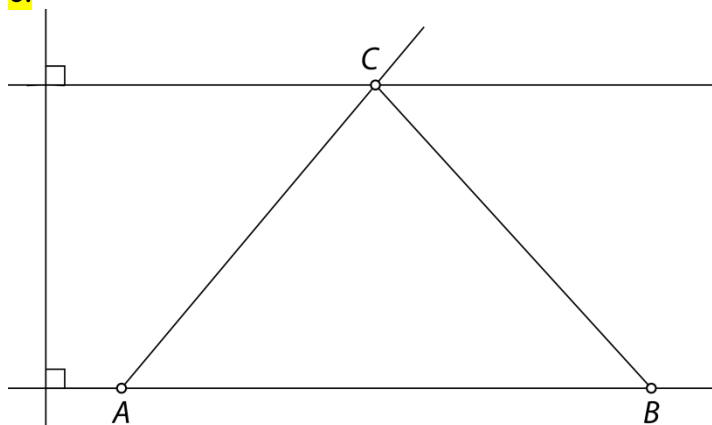
b)



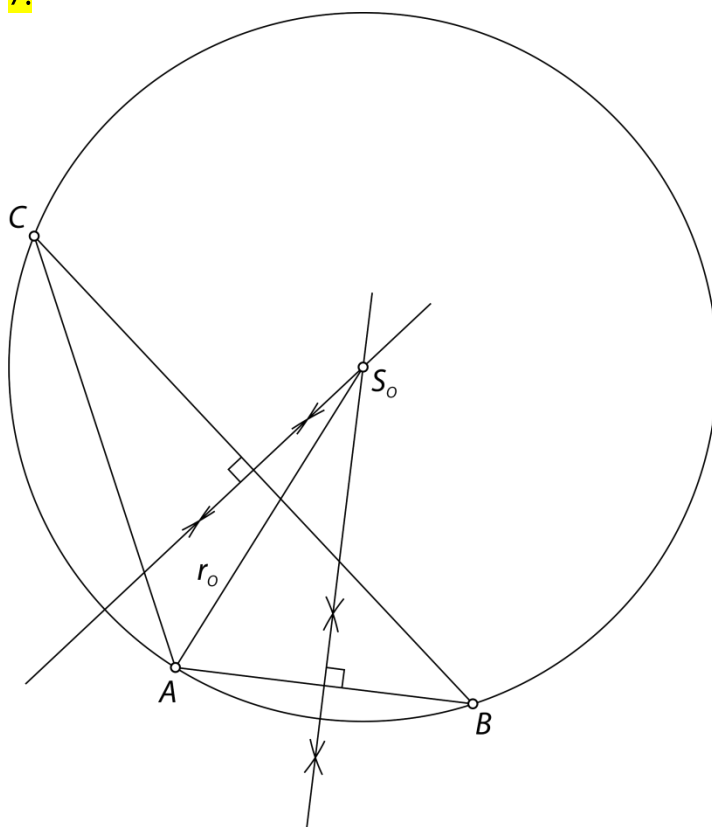
5.

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

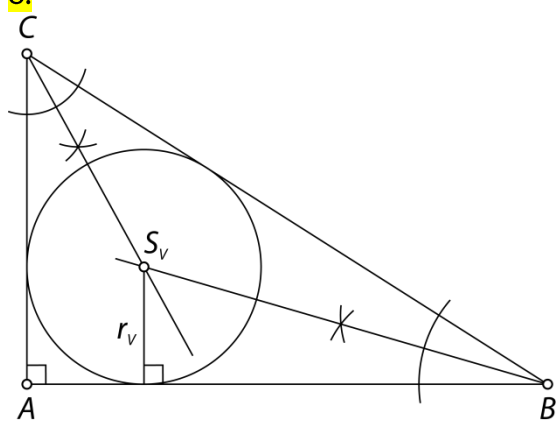
6.



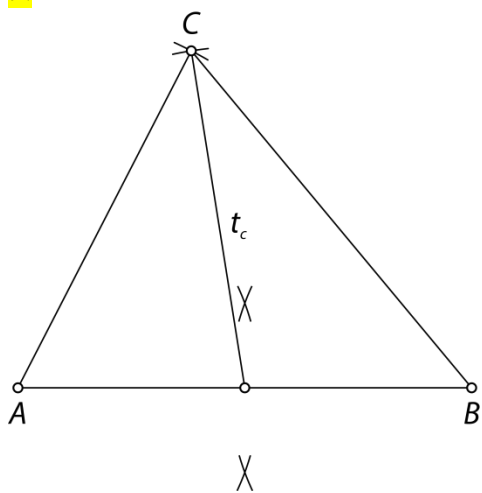
7.



8.



9.

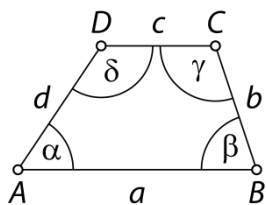


6. ŠTIRIKOTNIKI

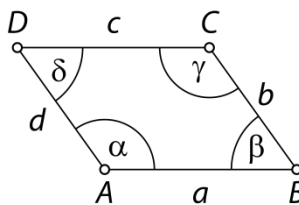
Štirikotnik

1.

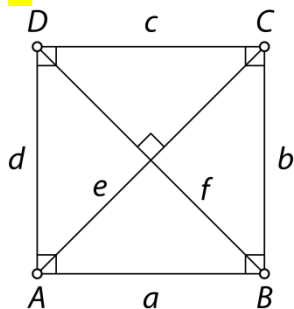
a) trapez



b) paralelogram



2.



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

3.

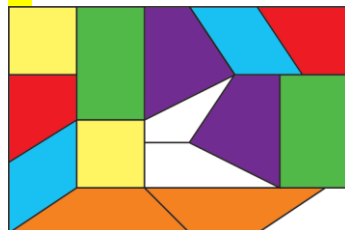
a) N

b) P

c) N

č) P

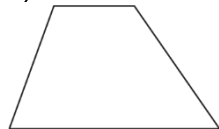
4.



rumeni štirikotnik: kvadrat
 rdeči štirikotnik: pravokotni trapez
 modri štirikotnik: paralelogram
 zeleni štirikotnik: pravokotnik
 rjavi štirikotnik: trapez
 vijoličasti štirikotnik: splošen štirikotnik

5.

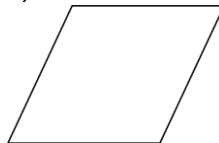
a)



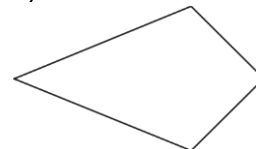
b)



c)



č)



6.

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

7.

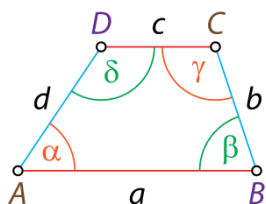
Tak štirikotnik ne obstaja.

8.

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

9.

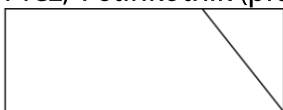
Primer rešitve:



10.

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)



11.

a) paralelogram, romb, pravokotnik, kvadrat

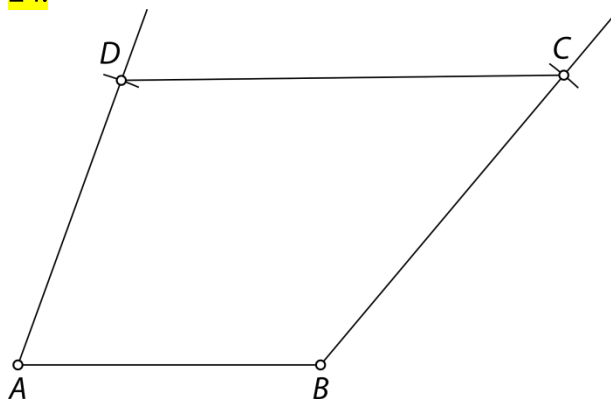
b) pravokotnik, kvadrat

21.a) deltoid, $\varphi = 45^\circ$ b) enakokraki trapez, $\alpha = 60^\circ$ c) pravokotnik, $\varepsilon = 70^\circ$, $\pi = 40^\circ$ **22.**a) $\beta = \delta = 113^\circ$, $\alpha = \gamma = \delta_1 = 67^\circ$ b) $\varepsilon = 57^\circ$, $\varphi = 95^\circ$, $\varphi_1 = 85^\circ$ c) $\alpha = 53^\circ$, $\beta = 72^\circ$, $\gamma = 108^\circ$, $\varepsilon = 19^\circ$ **23.**

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° , 72° , 108° in 144° .

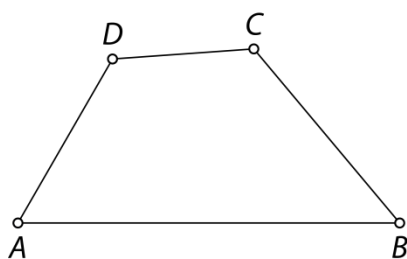
Načrtovanje štirikotnikov

24.



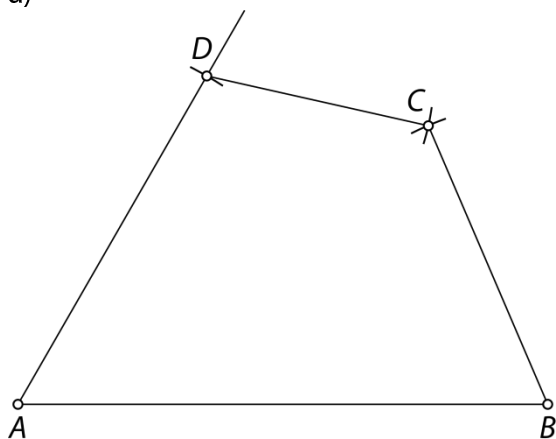
25.

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

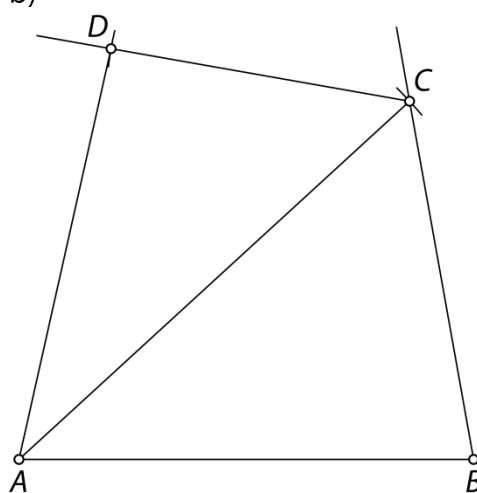


26.

a)

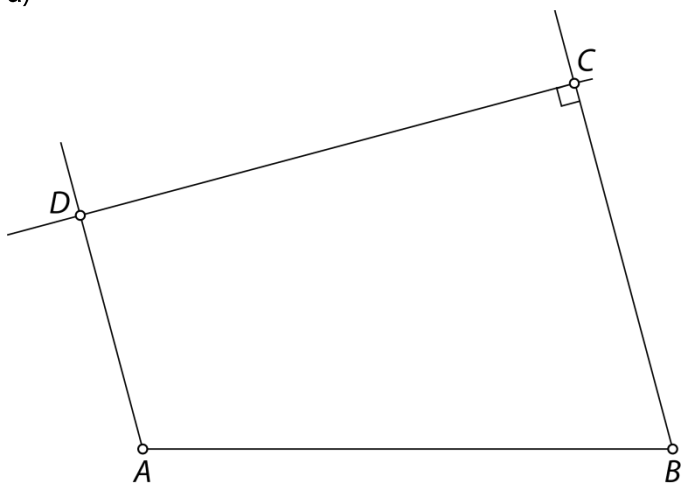


b)

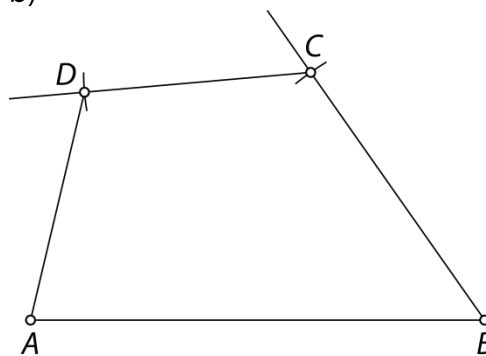


27.

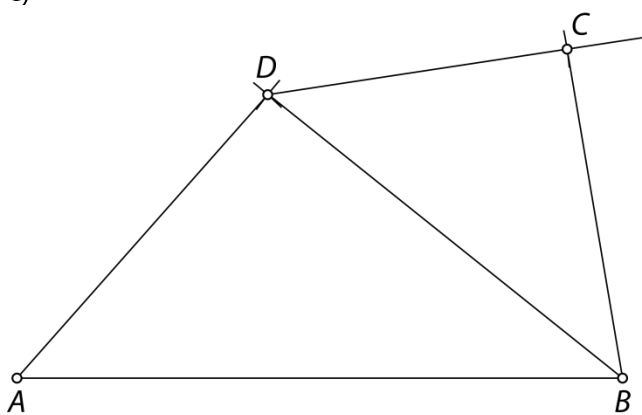
a)



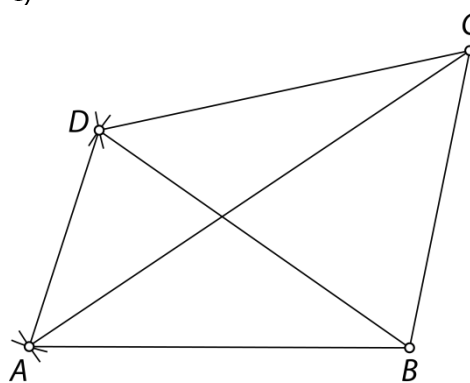
b)



c)

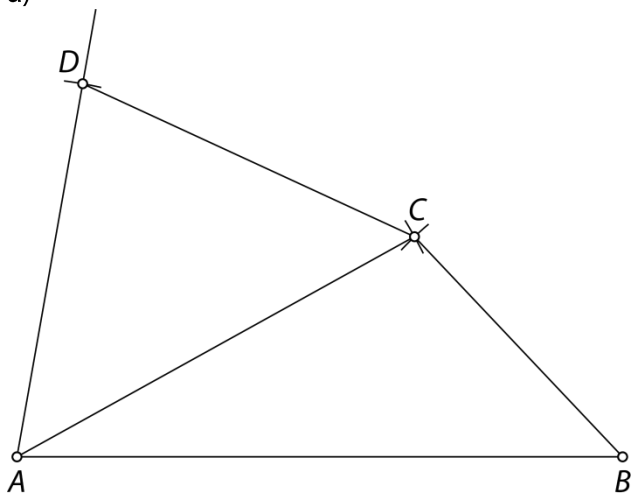


č)

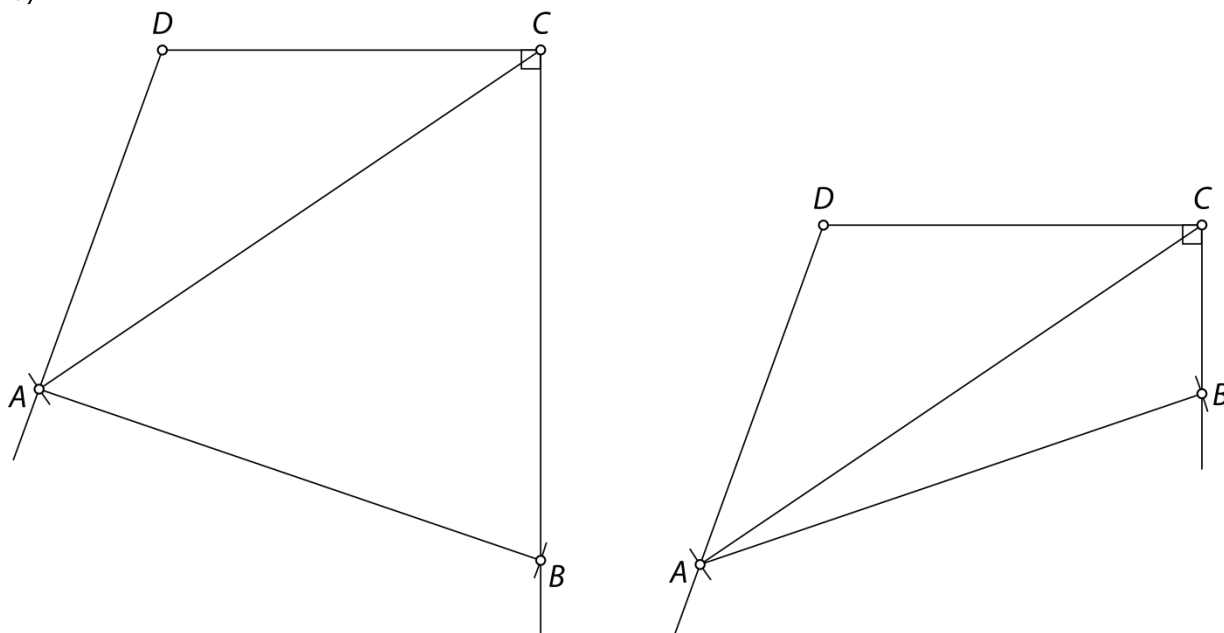


28.

a)

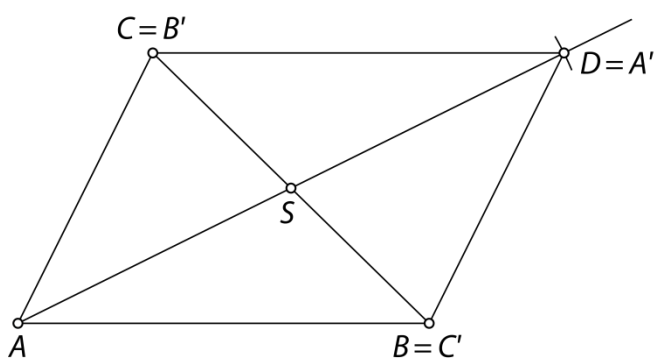


b)



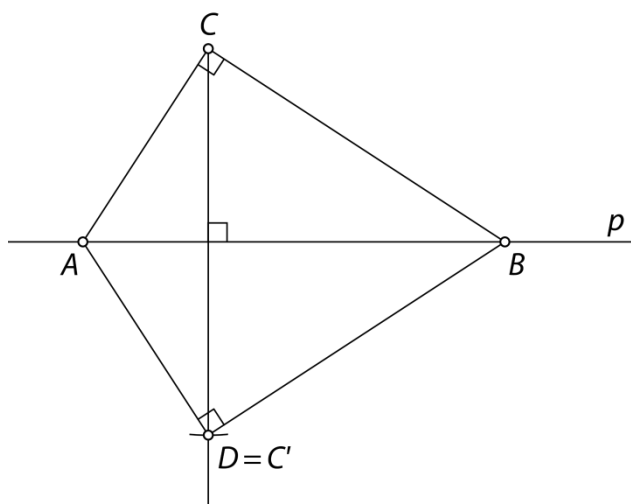
29.

Nastane paralelogram. Narisan je primer rešitve.



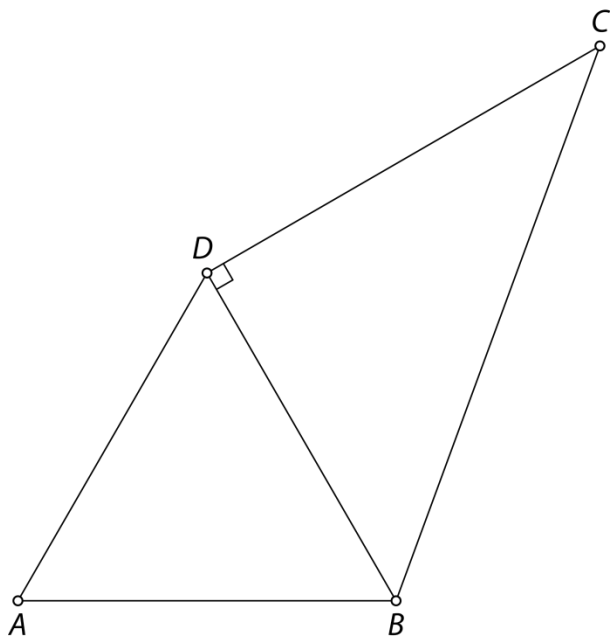
30.

Nastane deltoid. Narisan je primer rešitve.



31.

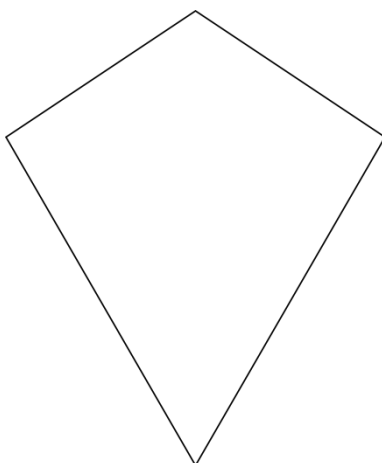
Primer rešitve:



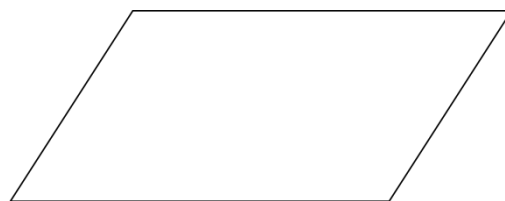
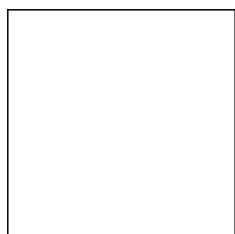
32.

a)
pravokotnik

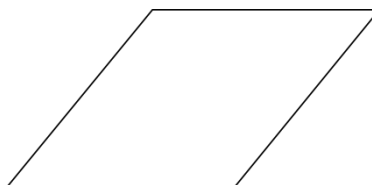
deltoid



paralelogram

b)
kvadrat

romb



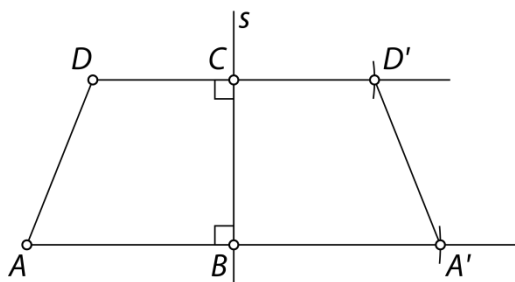
Trapez

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) N

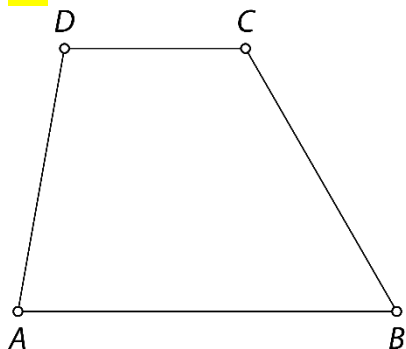
b) N

c) P

č) P

d) N

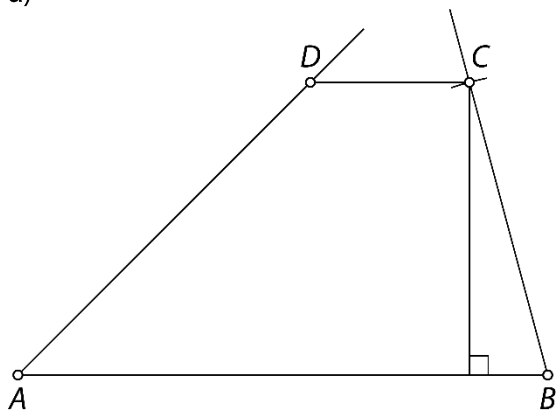
36.



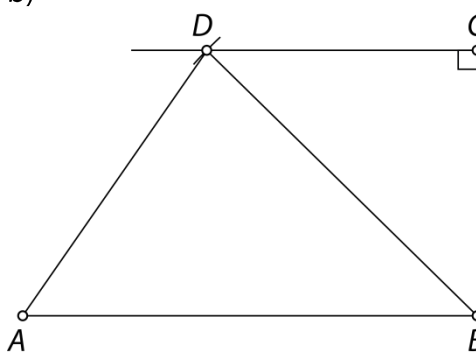
Narisan skladen trapez, podatki npr. $a = 5 \text{ cm}$, $b = 4 \text{ cm}$, $\alpha = 80^\circ$ in $\beta = 60^\circ$ ali drugi štirje ustrezni podatki med izmerjenimi podatki na sliki.

37.

a)

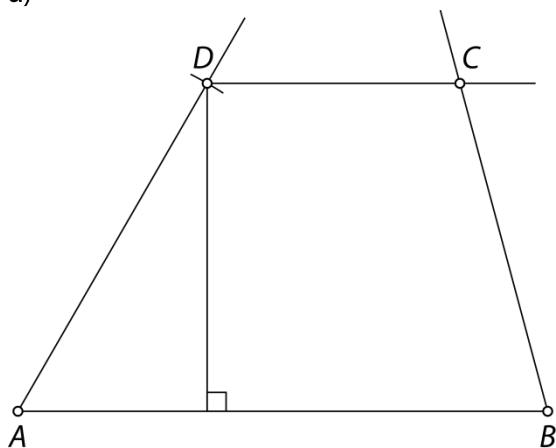


b)

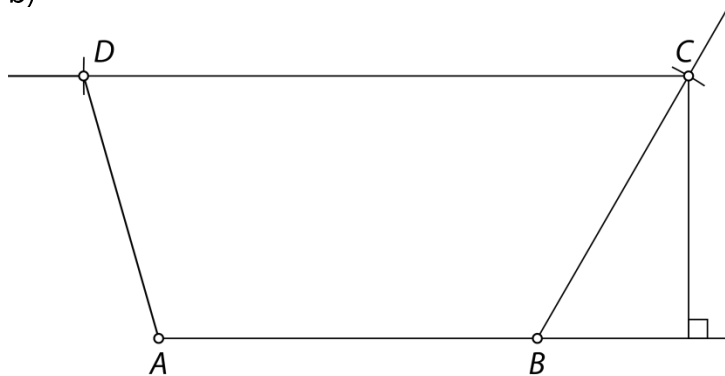


38.

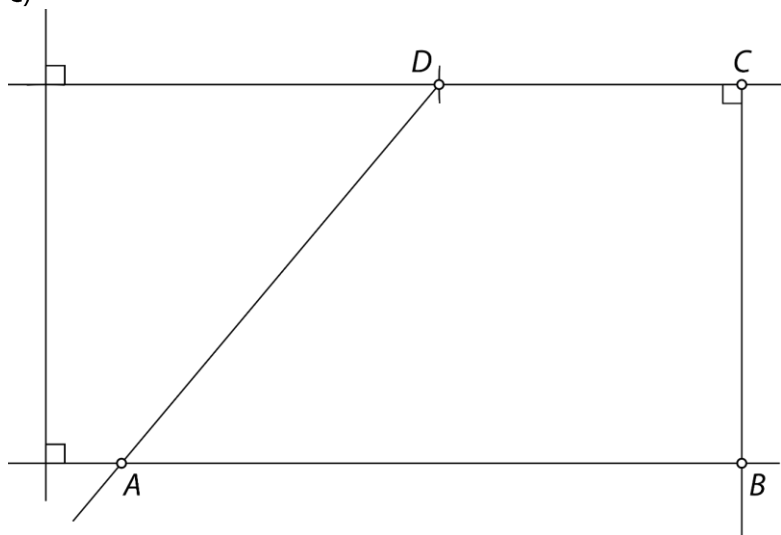
a)



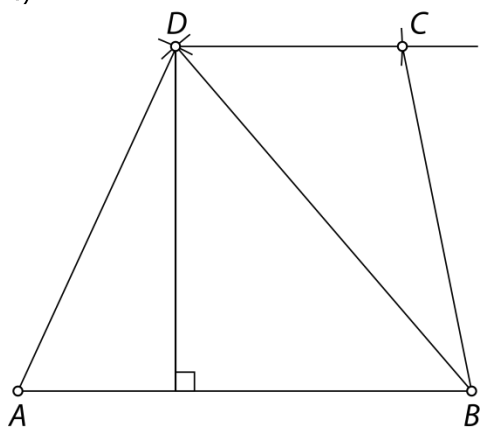
b)



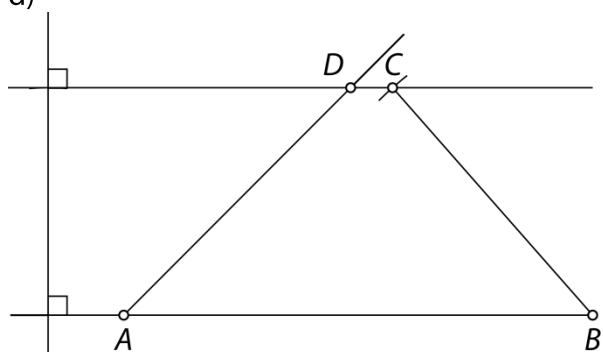
c)



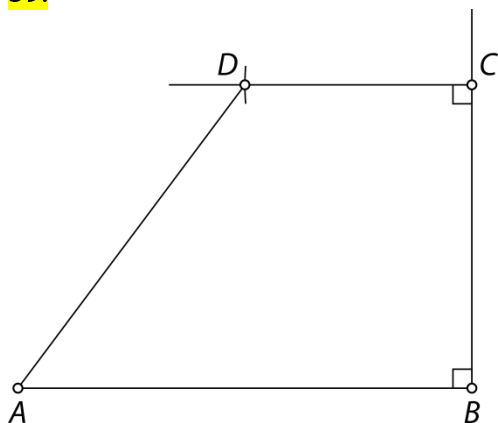
č)



d)

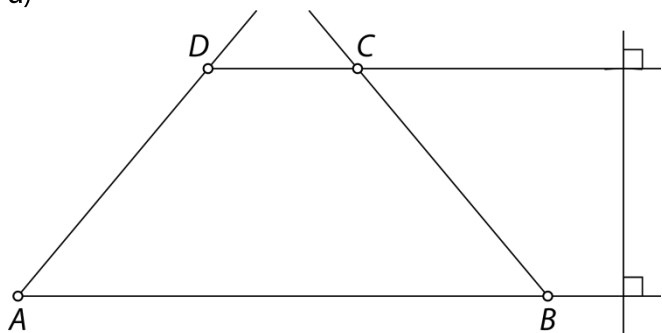


39.

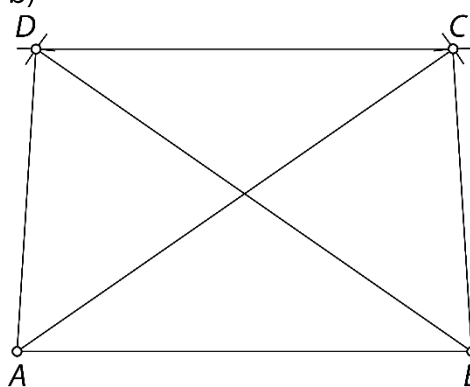


40.

a)

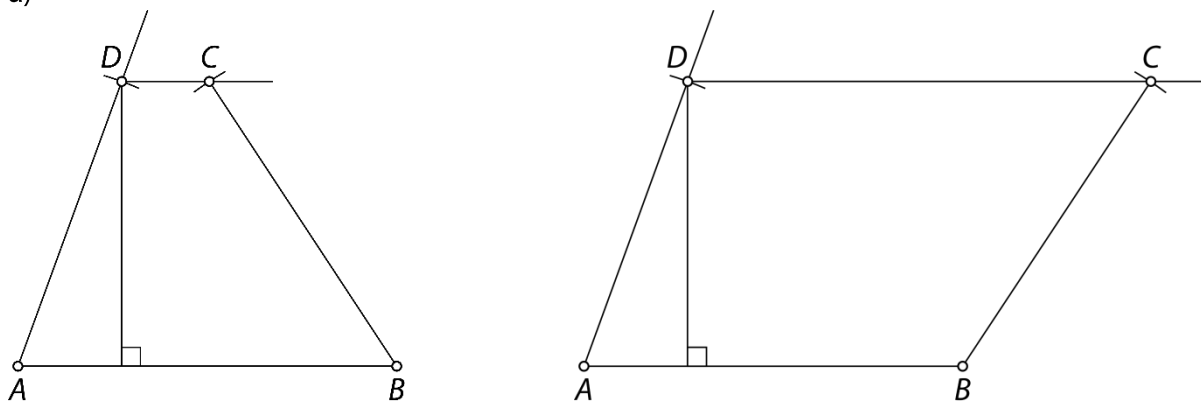


b)

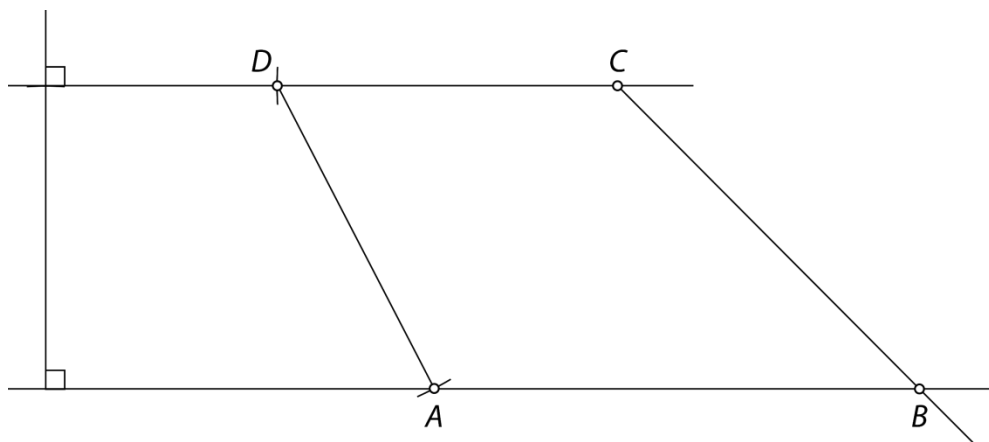
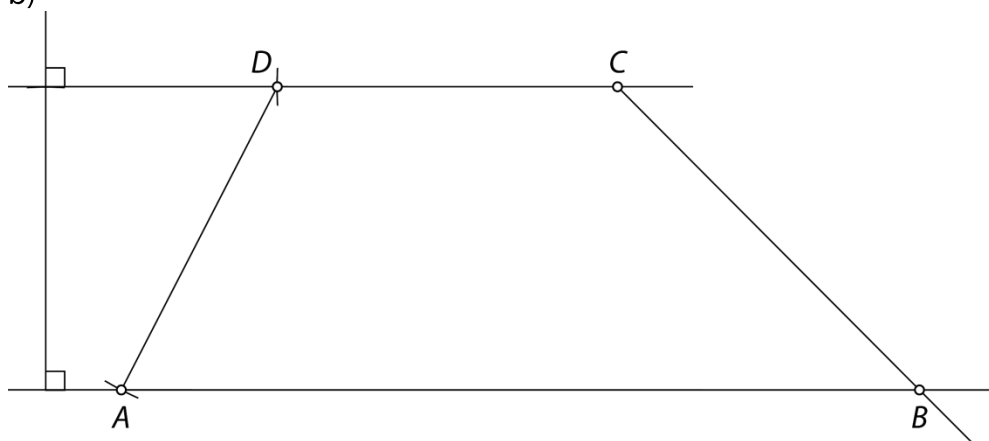


41.

a)



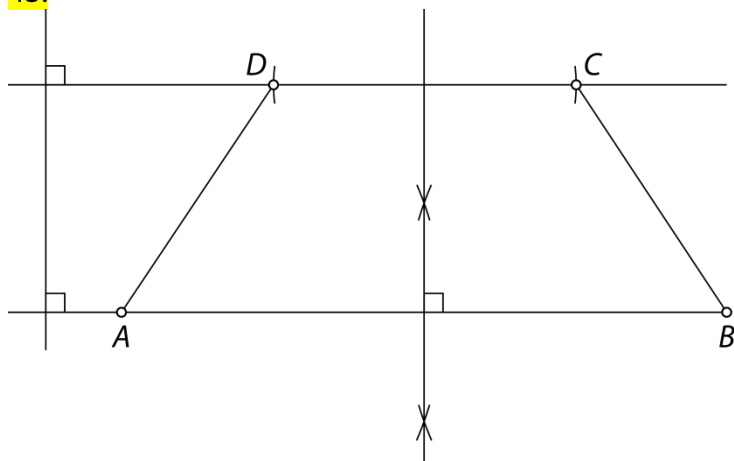
b)



42.

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

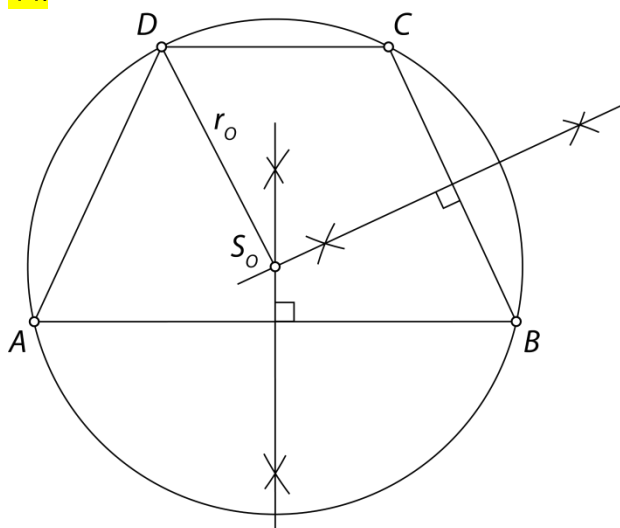
43.



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.

- a) $\beta = 52^\circ, \gamma = 128^\circ, \delta = 100^\circ, \varepsilon = 80^\circ, \varphi = 52^\circ$
- b) $\alpha = 37^\circ 41', \beta = 52^\circ 19', \gamma = 127^\circ 41'$

Paralelogram

46.

A: paralelogram

B: kvadrat

C: paralelogram

Č: trapez

D: splošni štirikotnik

E: pravokotnik

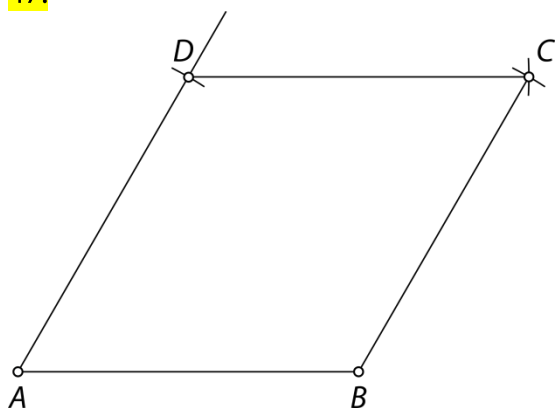
F: pravokotni trapez

G: deltoid

H: enakokraki trapez

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

47.



48.

a) N

b) N

c) P

č) P

49.

a)

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

$$\delta = 72^\circ$$

b)

$$\varepsilon = 36^\circ$$

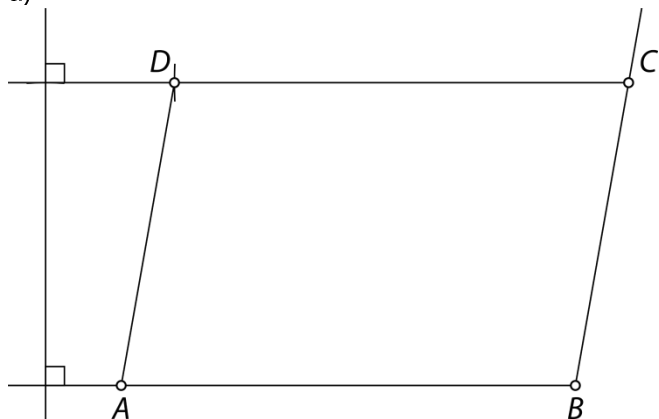
$$\varphi = \pi = 54^\circ$$

c)

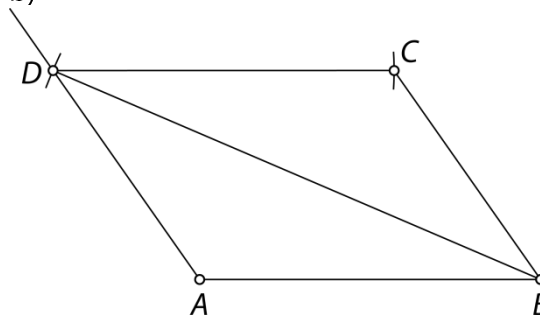
$$\beta = 130^\circ$$

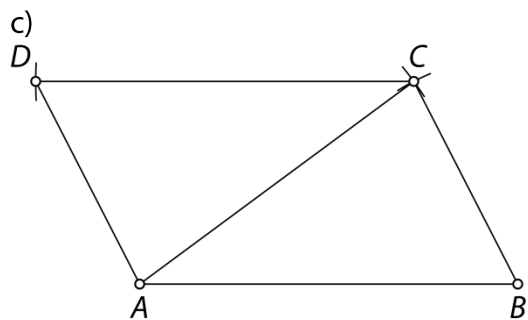
50.

a)



b)



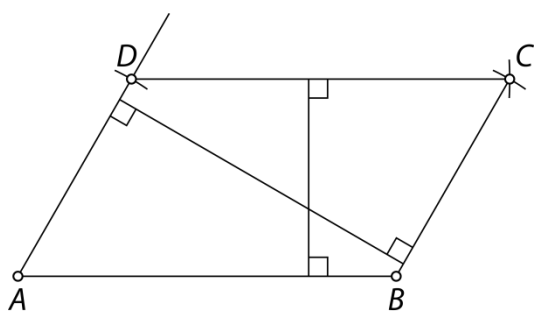


51.

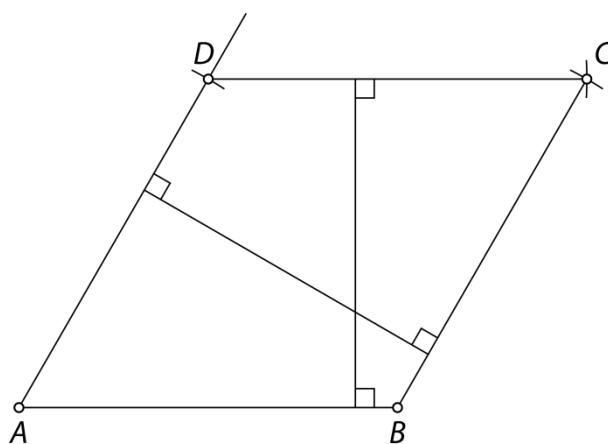
Narisan skladen paralelogram, podatki npr. $a = 3,4$ cm, $\alpha = 110^\circ$ in $b = 2,1$ cm ali drugi trije ustrezni podatki med izmerjenimi podatki na sliki.

52.

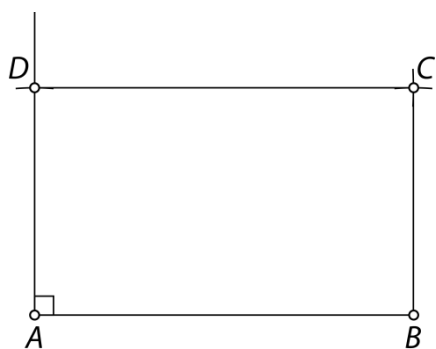
a) $v_a = 2,6$ cm, $v_b = 4,3$ cm



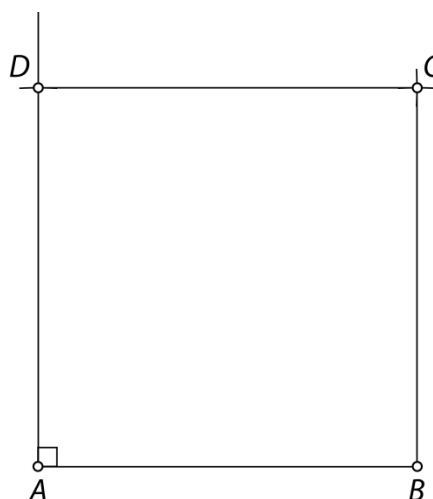
b) $v_a = v_b = 4,3$ cm



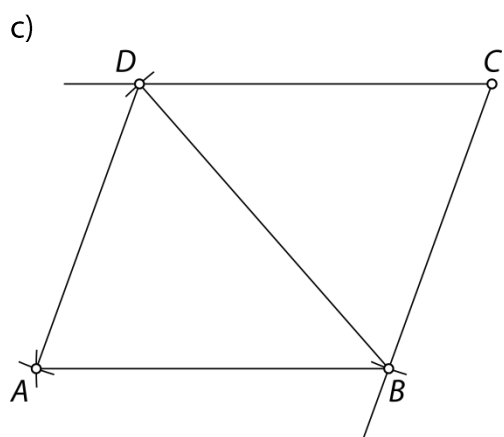
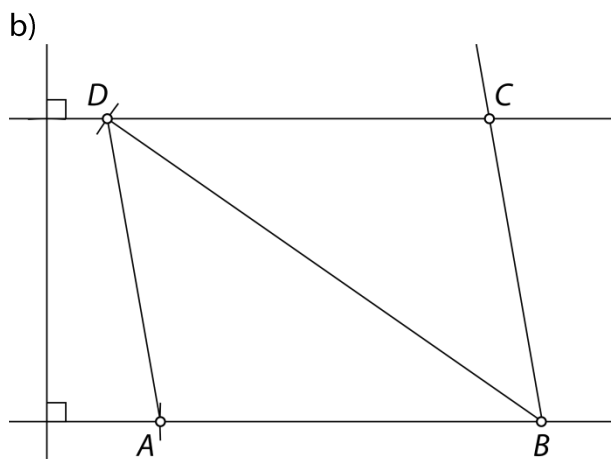
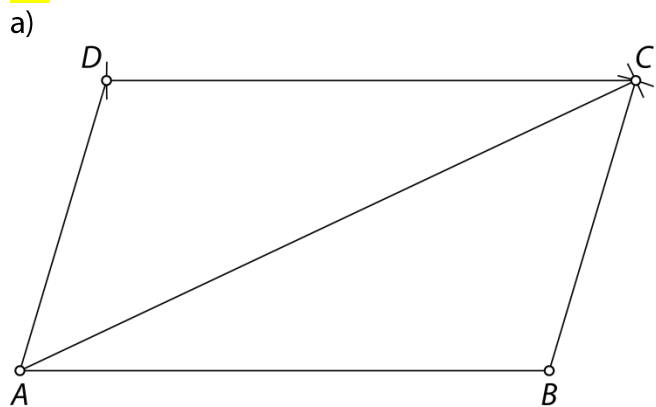
c) $v_a = b = 3$ cm, $v_b = a = 5$ cm



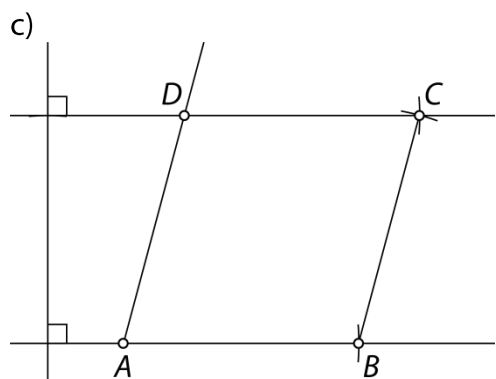
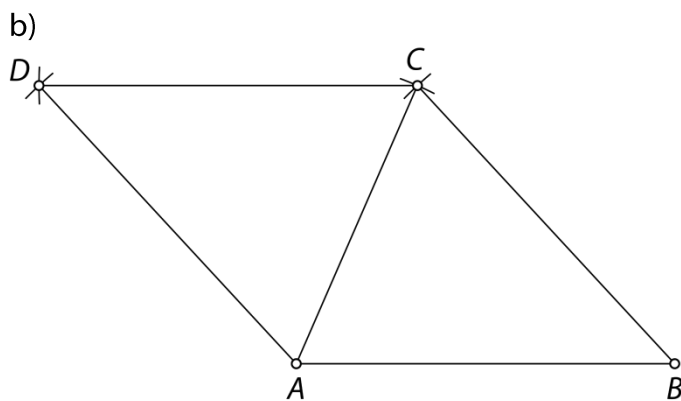
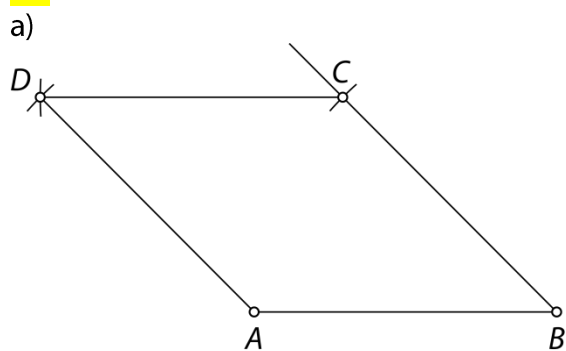
č) $v_a = v_b = a = b = 5$ cm



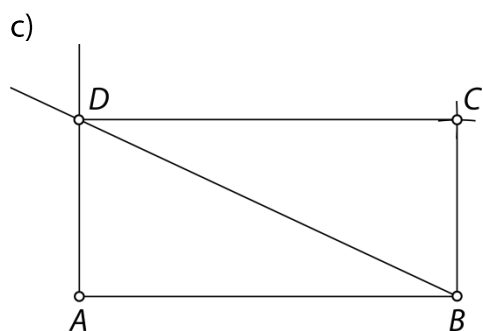
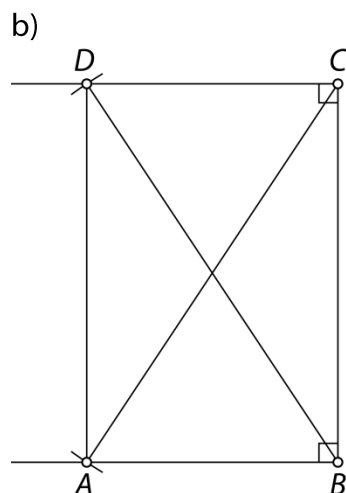
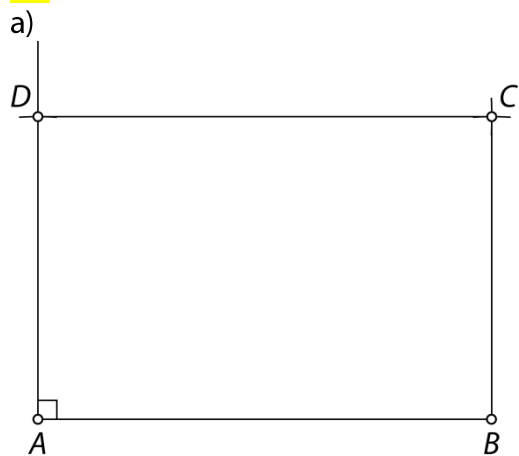
53.



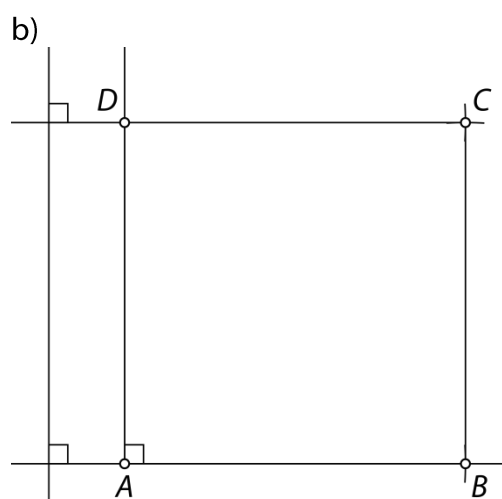
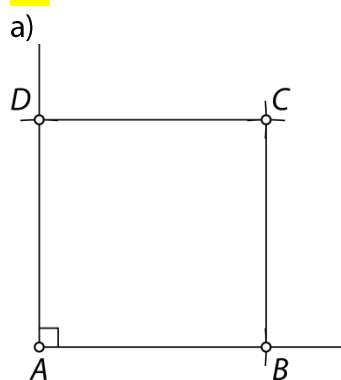
54.



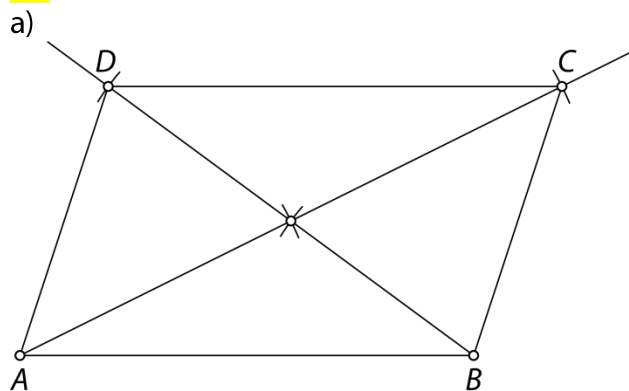
55.



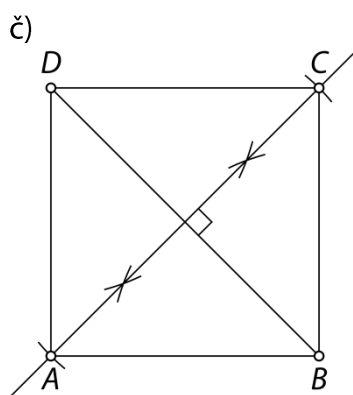
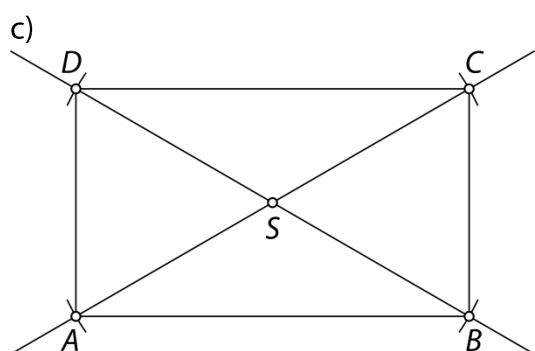
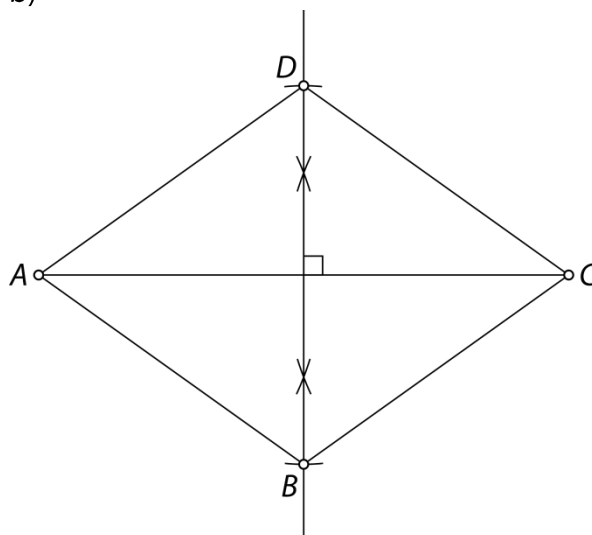
56.



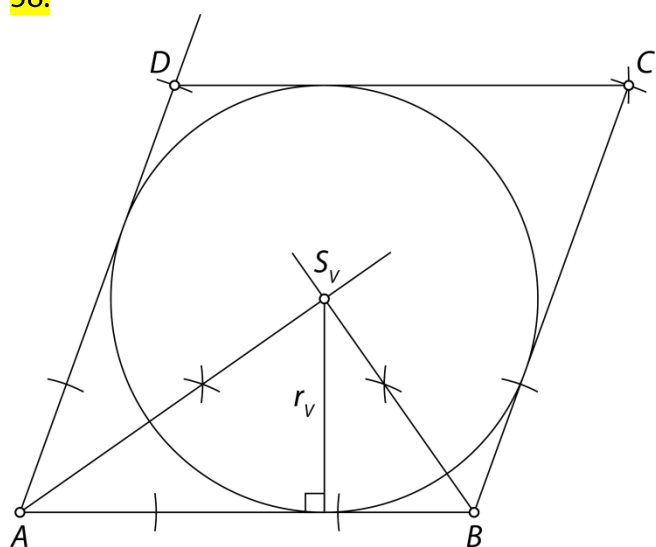
57.



b)

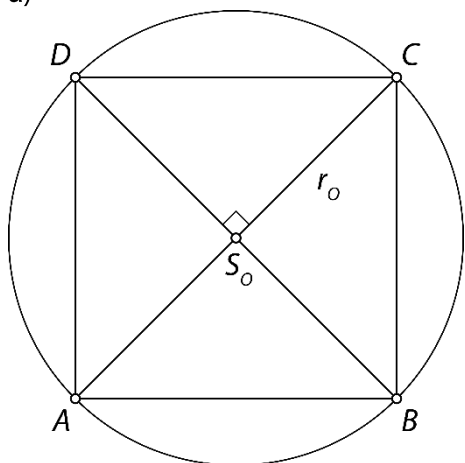


58.

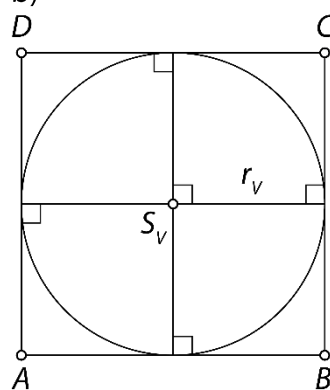


59.

a)

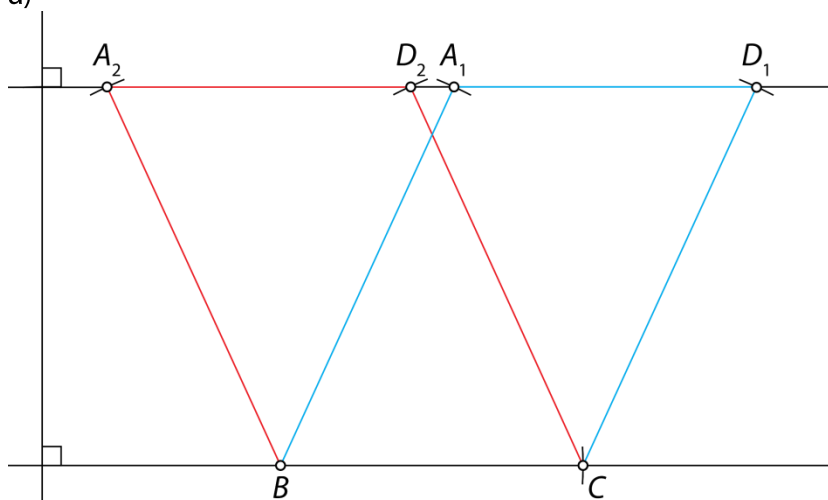


b)

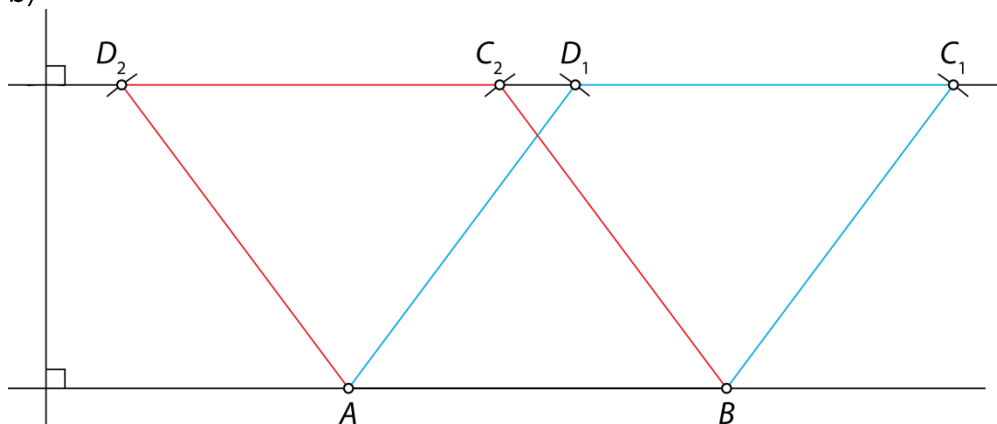


60.

a)



b)



61.

$$\alpha = 31^\circ$$

$$\beta = 68^\circ$$

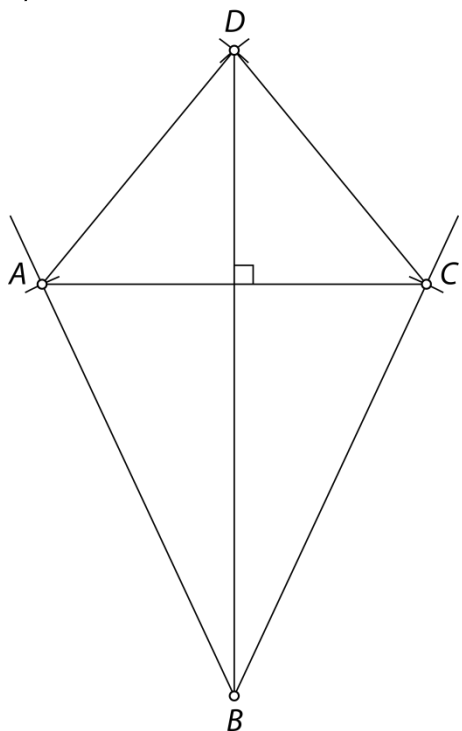
$$\gamma = 34^\circ$$

$$\varepsilon = 81^\circ$$

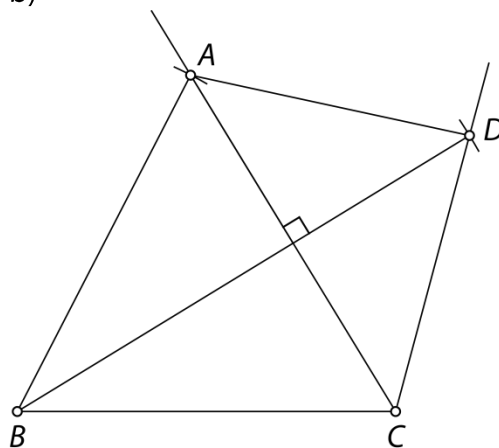
$$\varphi = 99^\circ$$

66.

a)

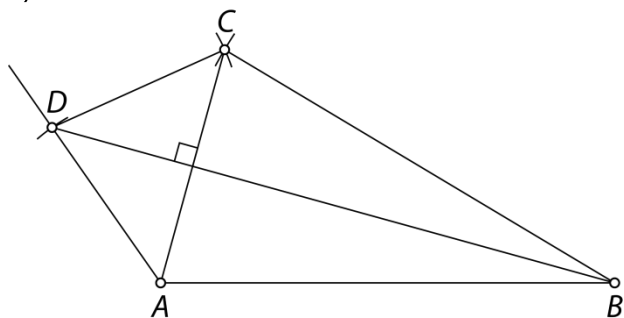


b)

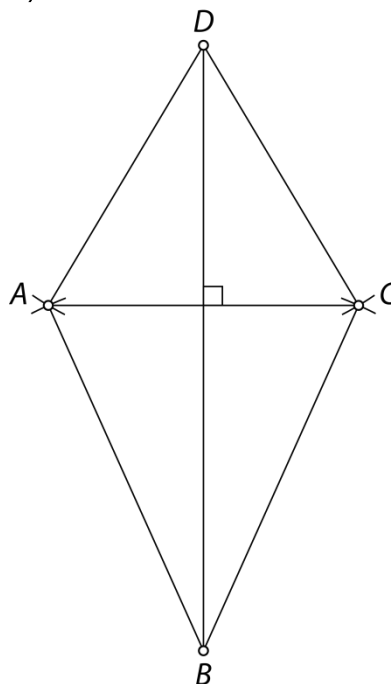


67.

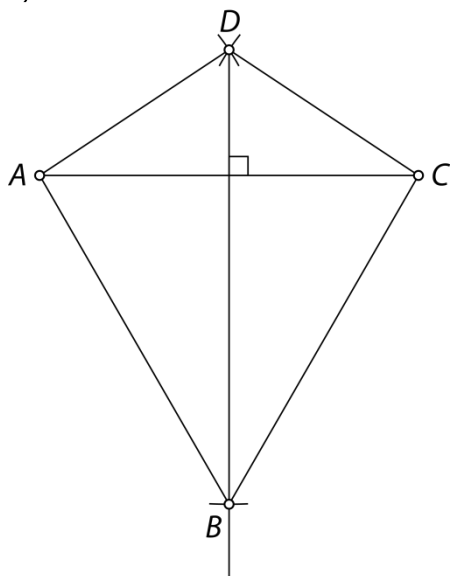
a)



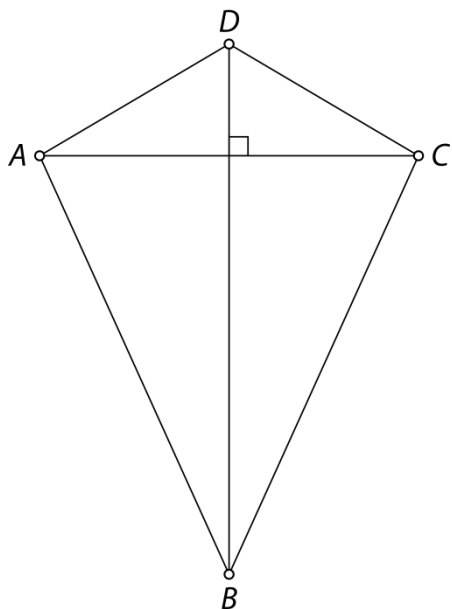
b)



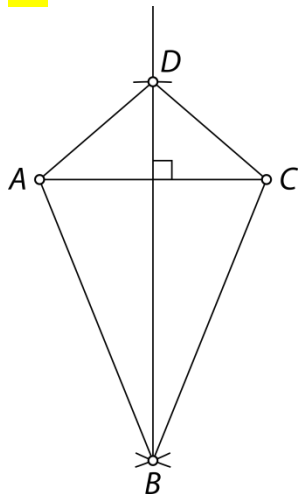
c)



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



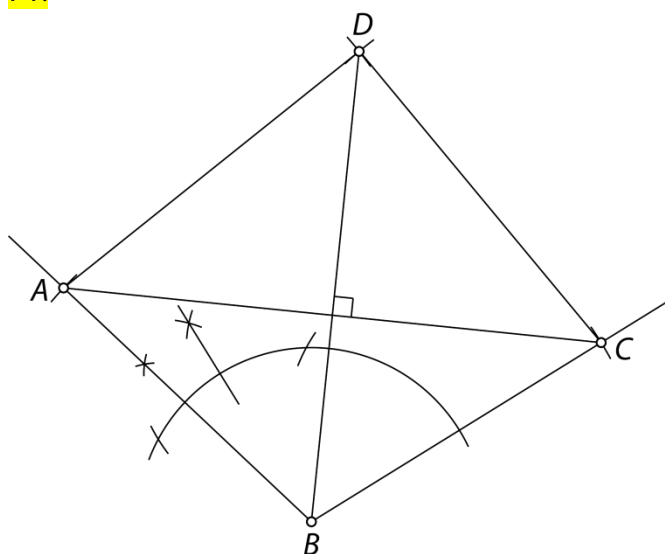
69.



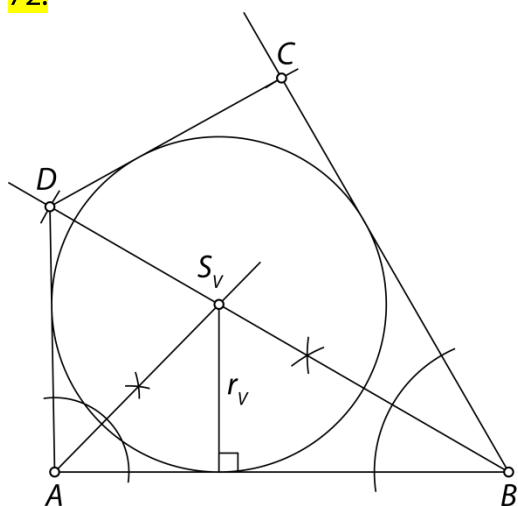
70.

b), c), č)

71.

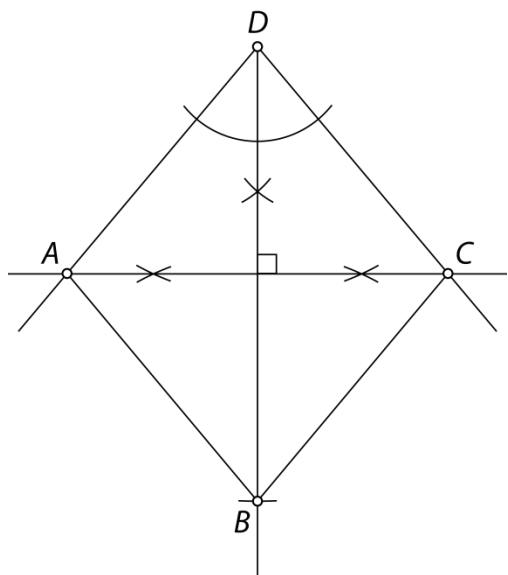


72.



73.

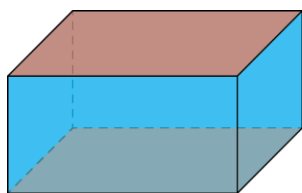
Tak deltoid imenujemo romb.



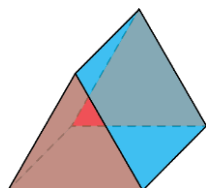
Geometrijski liki in telesa

74.

a) pravokotnika, pravokotniki, kvader (štiristrana prizma)



b) (enakostranična) trikotnika, pravokotniki, tristrana prizma



75.

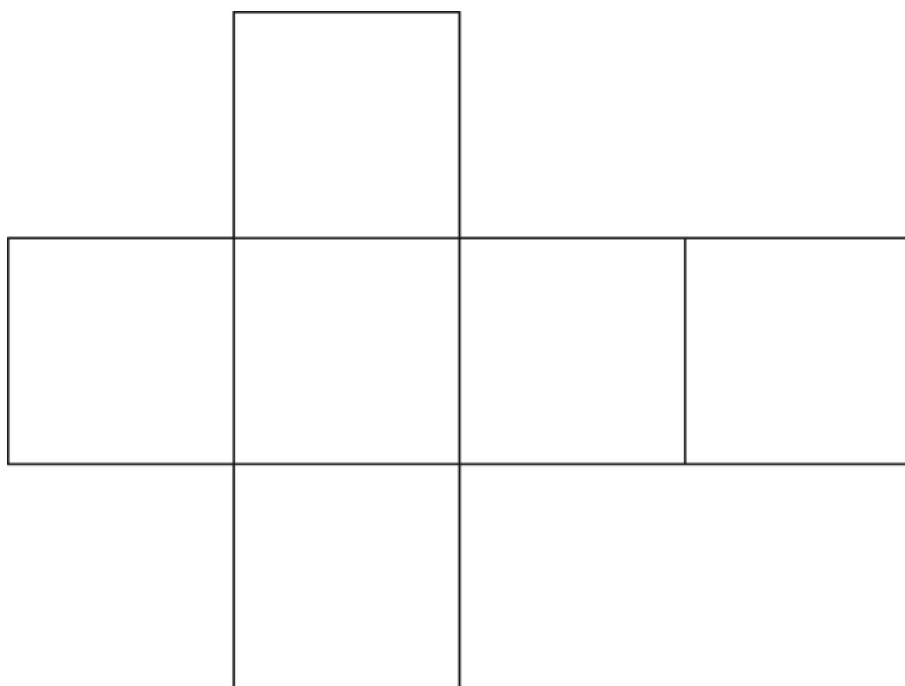
a) kvadrata, kvadrati, kocka (štiristrana prizma)

b) enakostranični trikotnik, enakokraki trikotniki, tristrana piramida

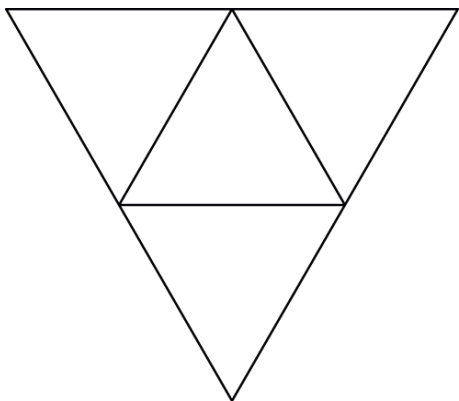
b) kvadrat, enakokraki trikotniki, štiristrana piramida

76.

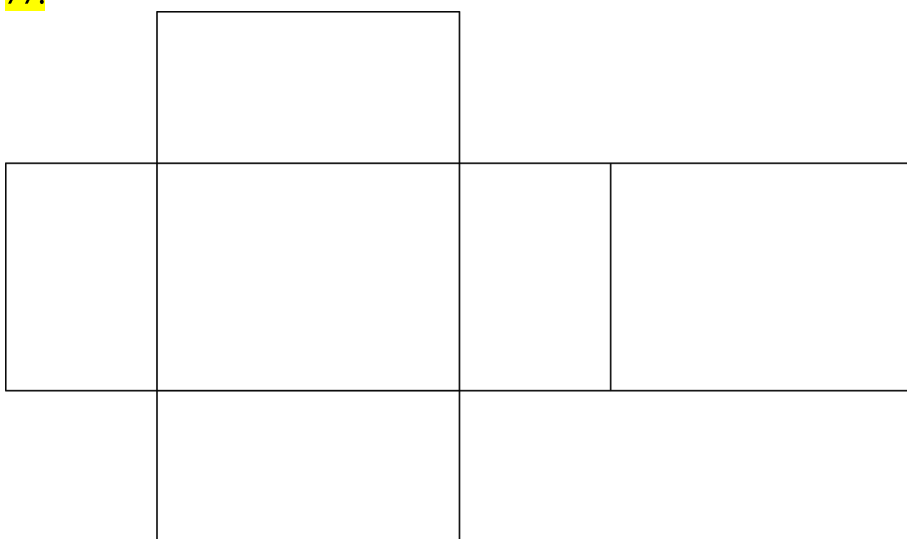
a) Vse mejne ploskve so kvadrati. Telo imenujemo kocka (štiristrana prizma).



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



77.



78.

Individualno delo.

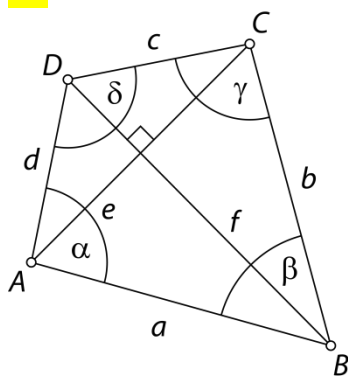
79.

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.

Vaja dela mojstra

80.



AB in BC ter CD in AD , α in γ , pravokotno, BD , AC , deltoid

81.

- | | |
|------------------------|----------------------|
| a) | b) |
| $\beta = 132^\circ$ | $\beta_1 = 68^\circ$ |
| $\delta_1 = 132^\circ$ | $\delta = 112^\circ$ |

82.

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

83.

- | | | | | | |
|------|------|------|------|------|------|
| a) N | b) P | c) N | č) P | d) P | e) N |
|------|------|------|------|------|------|

84.

- | | | |
|-------------------------|-------------------------|--------------------------------|
| a) $\delta = 129^\circ$ | b) $\alpha = 130^\circ$ | c) $\beta = \gamma = 97^\circ$ |
|-------------------------|-------------------------|--------------------------------|

85.

Več možnih rešitev:

Izločen trapez: druga dva štirikotnika sta paralelograma.

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

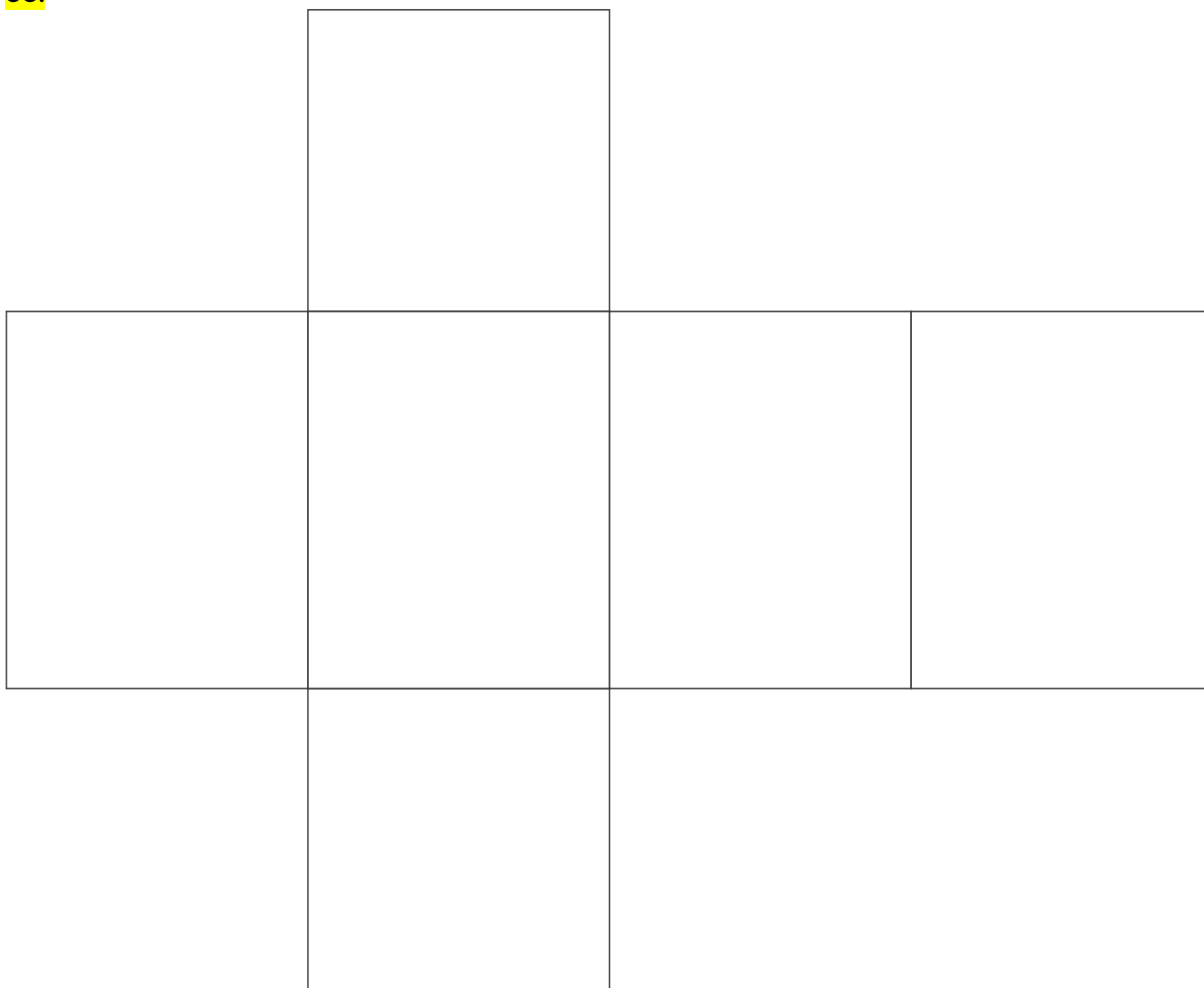
86.

pravokotnik

87.

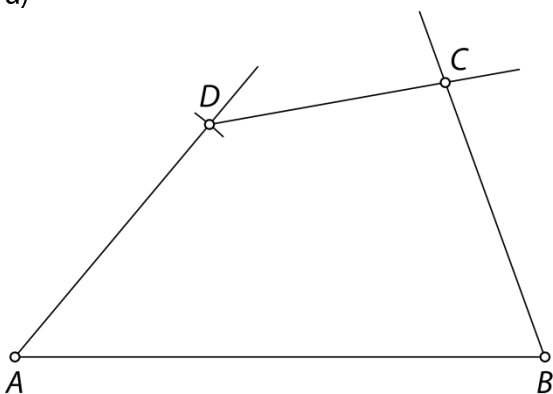
- a) pravokotnik, kvadrat, enakokraki trapez
- b) deltoid, romb, kvadrat
- c) pravokotni trapez, enakokraki trapez, paralelogram, deltoid, romb, pravokotnik, kvadrat
- č) paralelogram, romb, pravokotnik, kvadrat

88.

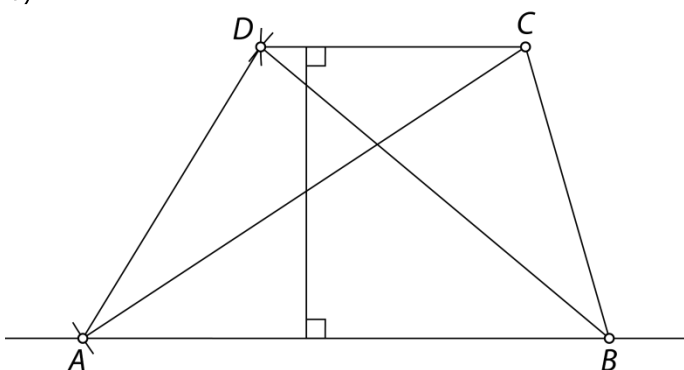


89.

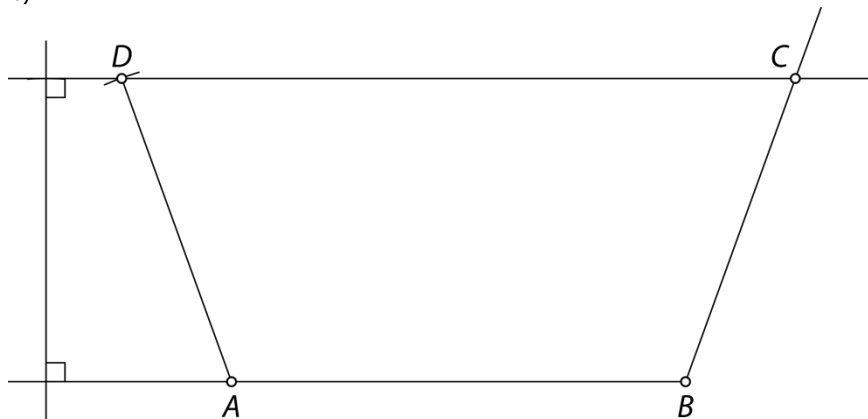
a)



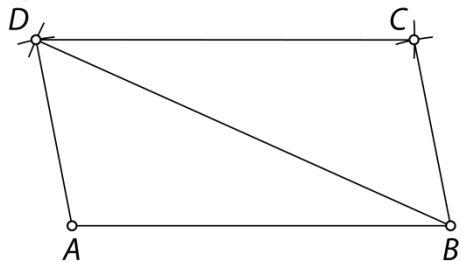
b)



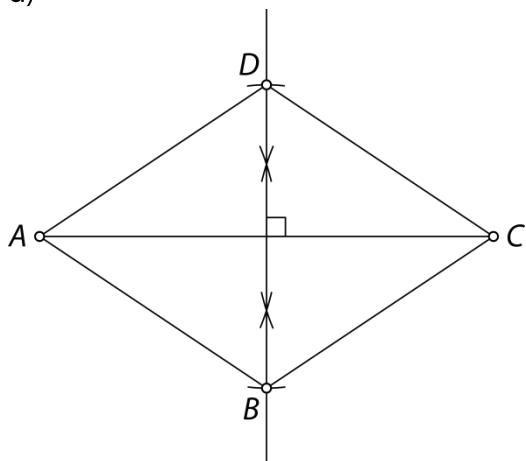
c)



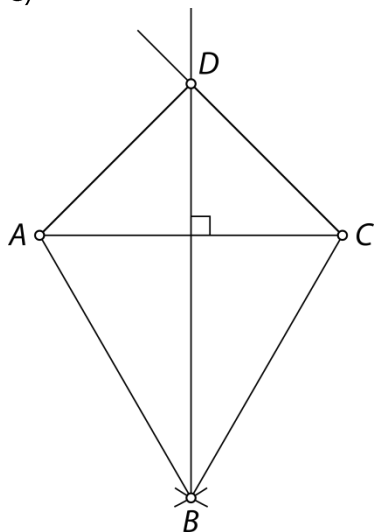
č)

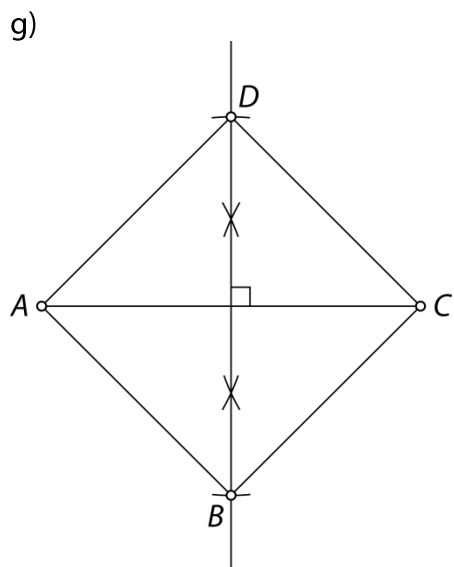
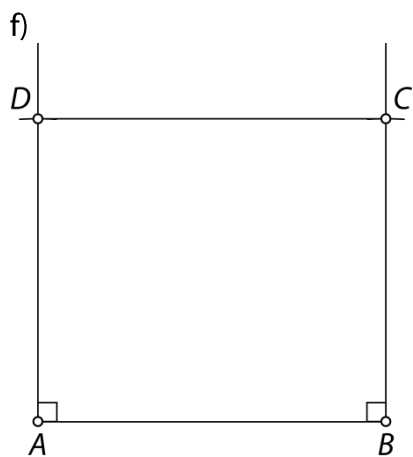


d)

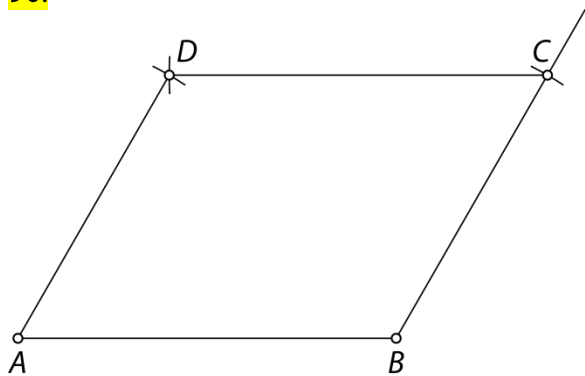


e)



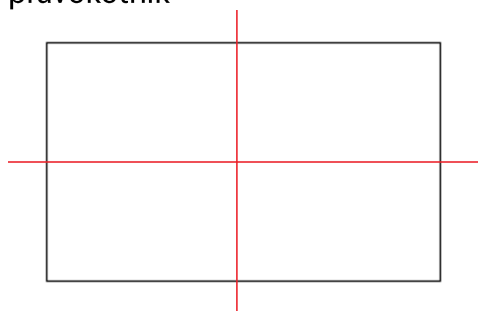


90.

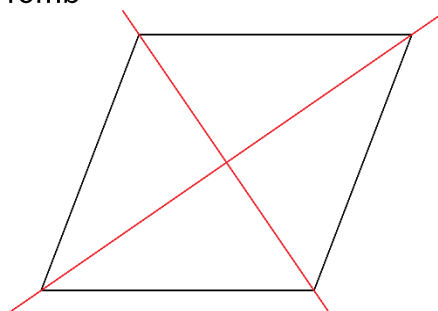


91.

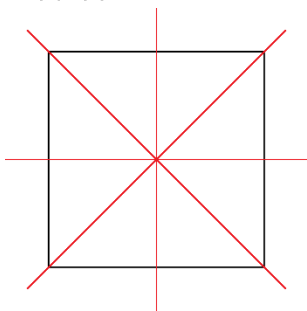
a)
pravokotnik



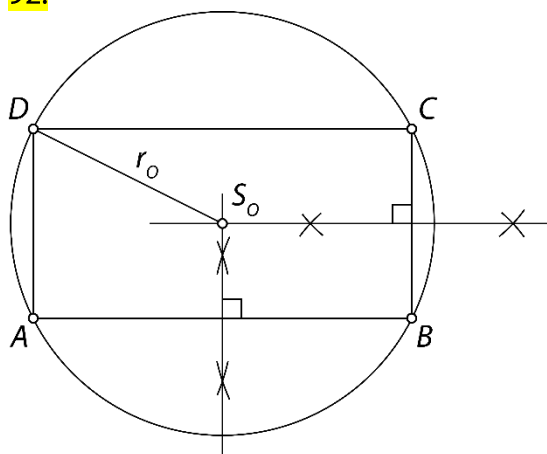
romb



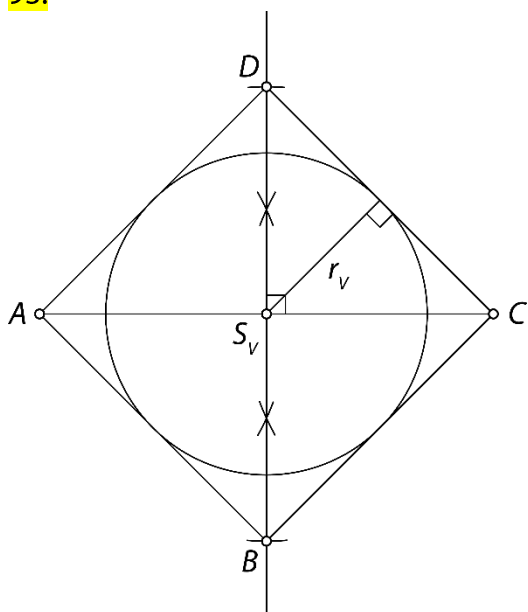
b)
kvadrat



92.



93.



Preveri svoje znanje

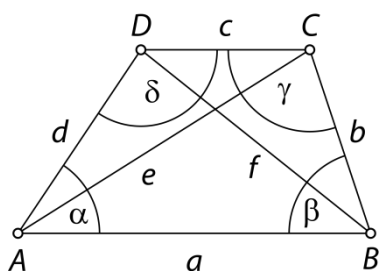
Ali veš?

- 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° . Tudi vsota zunanjih kotov štirikotnika je 360° .
- 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° . 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° .
- 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.

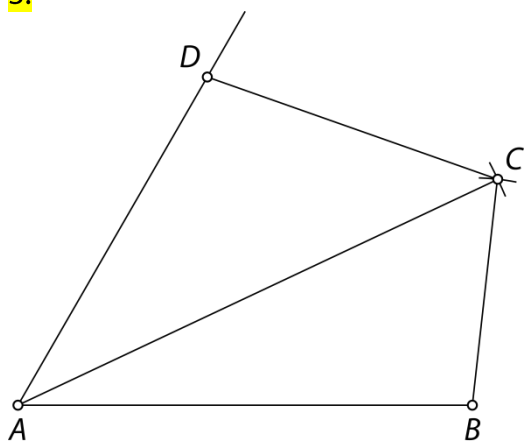
primer: trapez



2.

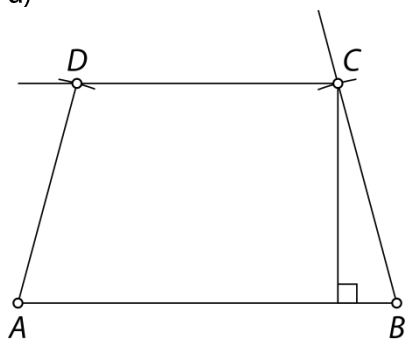
149°

3.

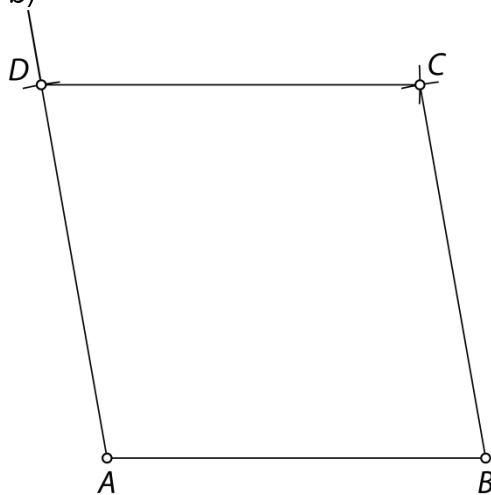


4.

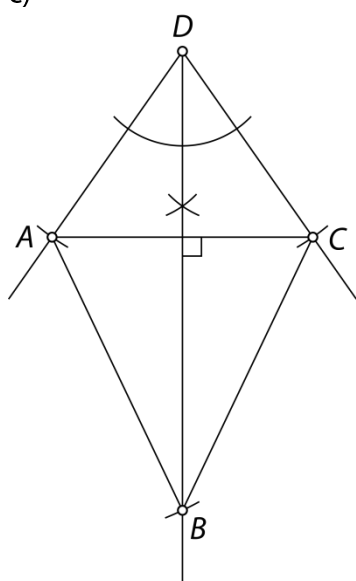
a)



b)

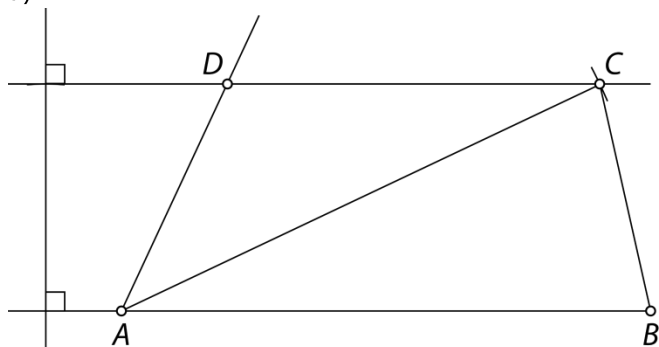


c)

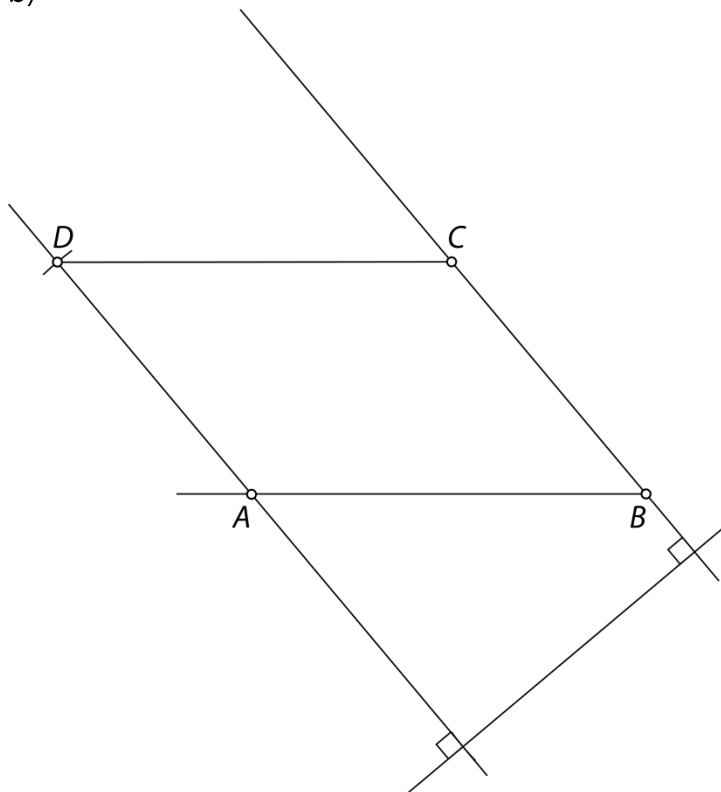


5.

a)



b)



6.

a) Osnovna ploskev je kvadrat, stranske ploskve so skladni enakokraki trikotniki.

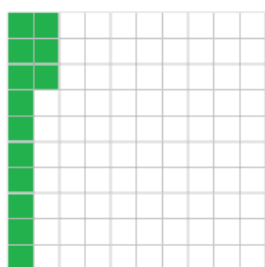
b) Osnovna ploskev je enakostranični trikotnik, stranske ploskve so skladni pravokotniki.

7. ODSOTNI RAČUN

Odstotek

1.

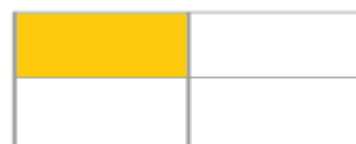
a)



b)



c)



2.

a) 1

b) 13

c) 100

č) 142

3.

a) 1 %

c) 50 %

d) 25 %

f) 5 %

b) 10 %

č) 20 %

e) 2 %

g) 4 %

4.

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 %

5.

a) =

b) >

c) <

č) =

6.

Maja

7.

35 %

8.

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

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 %

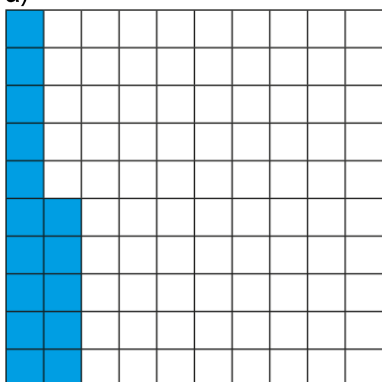
11.

- a) 15 %

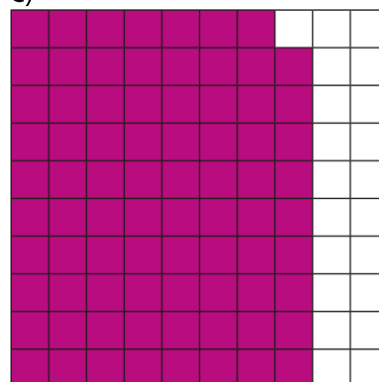
- b) 85 %

12.

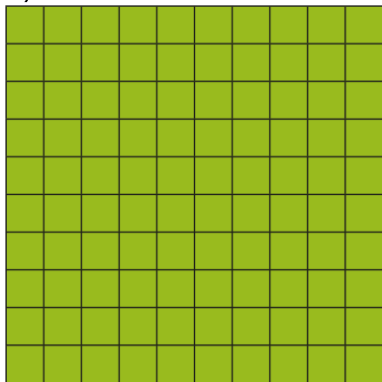
a)



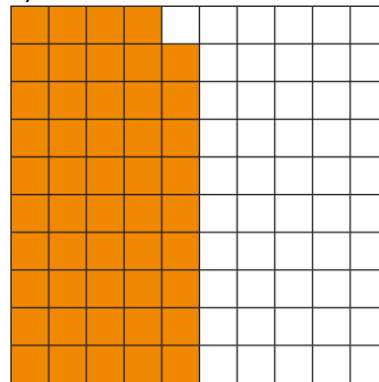
c)



b)

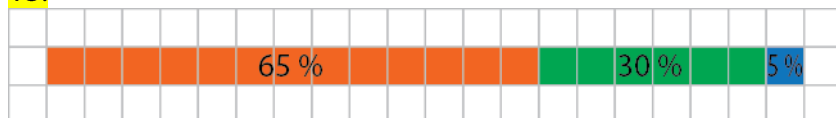


č)



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

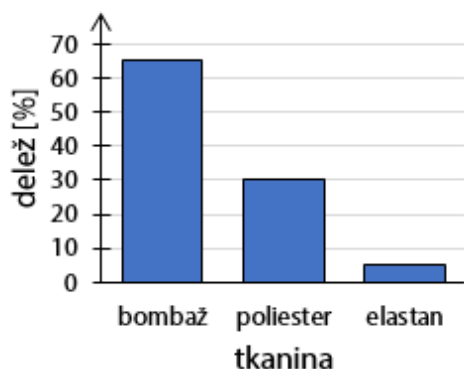
13.



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 %

Računanje deleža

23.

- a) 1 m
b) 3 kg
c) 60
č) 4,5 g

24.

| 100 % | 600 kg | 1400 jabolk | 20 dℓ |
|-------|--------|-------------|--------|
| 1 % | 6 kg | 14 jabolk | 0,2 dℓ |
| 10 % | 60 kg | 140 jabolk | 2 dℓ |
| 20 % | 120 kg | 280 jabolk | 4 dℓ |
| 40 % | 240 kg | 560 jabolk | 8 dℓ |
| 50 % | 300 kg | 700 jabolk | 10 dℓ |
| 25 % | 150 kg | 350 jabolk | 5 dℓ |

25.

- a) 20 kg
b) 100 m²
c) 1200 ℓ
č) 37,5 km

26.

900, 750, 600, 250

27.

- a) V obeh razredih je enak delež učencev prejel Vegovo priznanje.
b) V 8. razredu sta prejela Vegovo priznanje dva učenca več.

28.

- a) 15 učencev, 30 učencev, 60 učencev, 120 učencev
b) 40 €, 80 €, 100 €, 300 €
c) 1100 volivcev, 3300 volivcev, 5500 volivcev, 6600 volivcev

29.

- 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

30.

Brezhibnih je bilo 720 avtomobilov.

31.

42 €

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 %

60.
32 %

61.
20 %

Računanje celote**62.**

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

b)
10 % ... 2 ℓ
100 % ... 20 ℓ

63.

a) 300 €
b) 200 cm³
c) 40 m

č) 90 kg
d) 150 ℓ
e) 140 m²

64.

a) 50

b) 21

c) 42

65.

250, 225 €

66.

24 učencev

67.

300 km

68.

4 km

69.

30 €

70.

a) 200 km
b) 400 g

c) 300 dm³
č) 500 hℓ

d) 300 kg
e) 200 m

71.

44

72.

10 €

73.

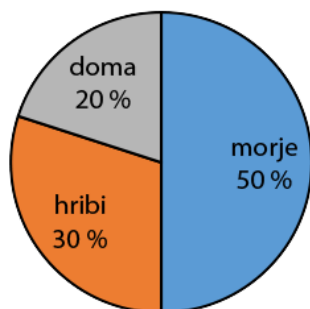
96 €

Tortni prikaz

74.

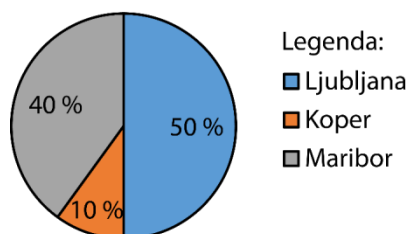
180°, 108°, 72°

Dopustovanje ljudi



75.

Prodaja vstopnic



Prodaja vstopnic

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

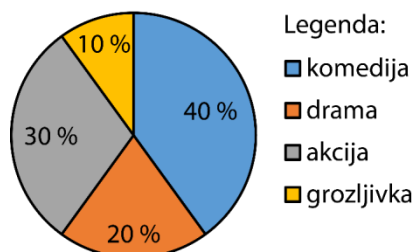
76.

a) C

b) 375

77.

Najljubše filmske zvrsti



78.

a) jazz

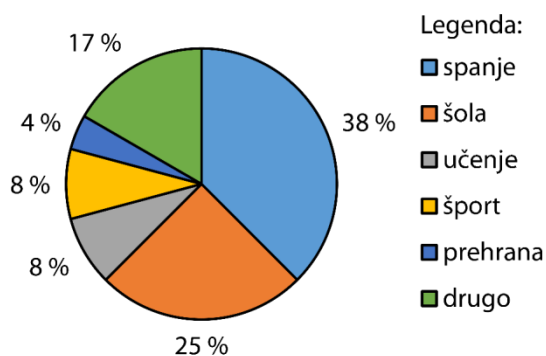
b) hip hop

c) 20 učencev

č) 7 učencev

79.

Šolski dan



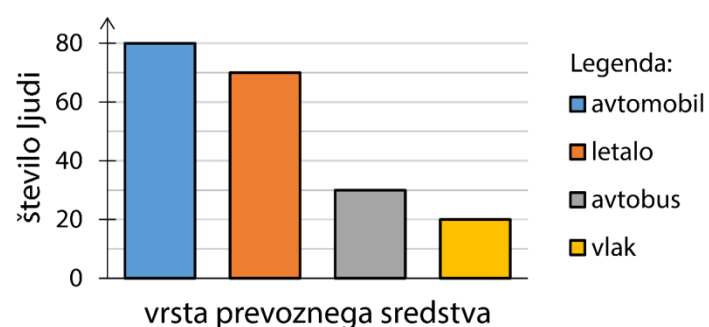
80.

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 |

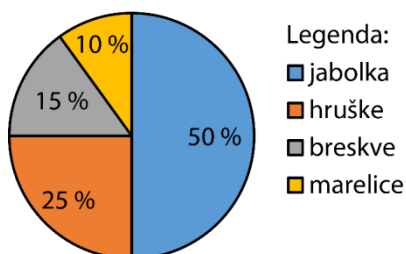
b)

Prevozna sredstva za odhod na dopust



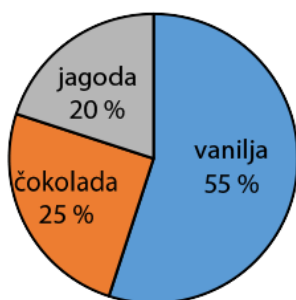
81.

Delež obranega sadja



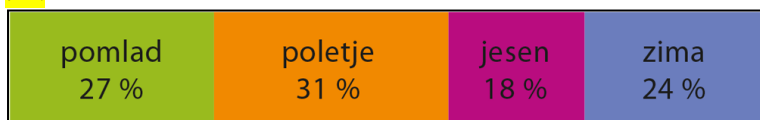
82.

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.

92.



93.

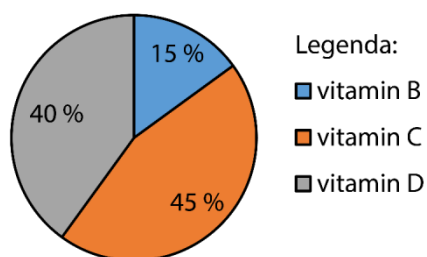
$$\overline{7} \overline{5} \% = \frac{\overline{3}}{\overline{4}}$$

94.

15 %

95.

Delež vitaminov v šumeči tableti



96.

360 m

97.

143 km

98.

40 %

99.

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

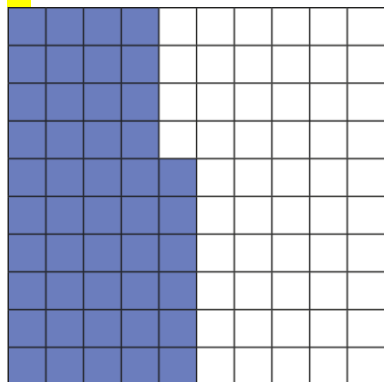
1.

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.

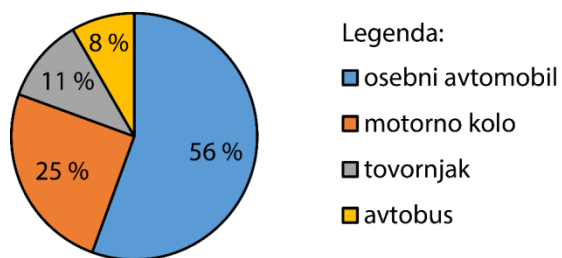
55 %

8.

1300 ljudi

9.

Delež vozil



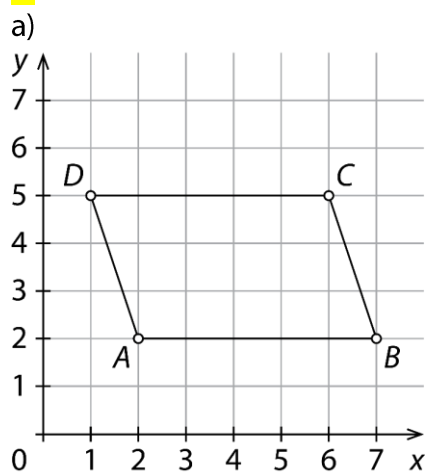
8. OBDELAVA PODATKOV

Koordinatna mreža

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.

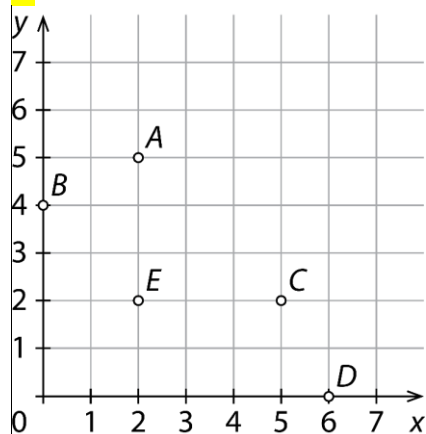


- b) Nastali štirikotnik je paralelogram.

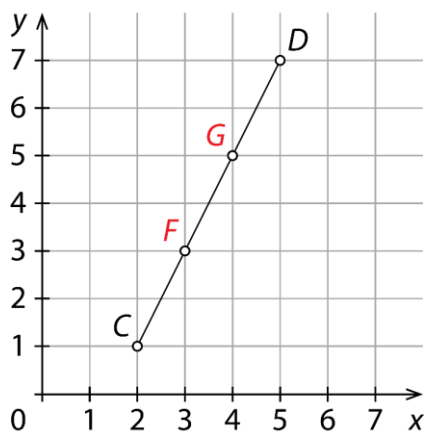
3.

MREŽA

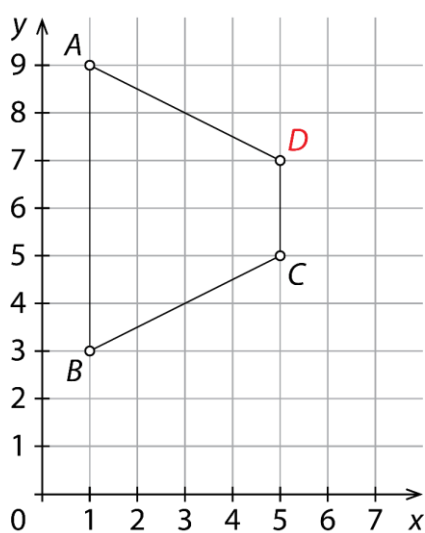
4.



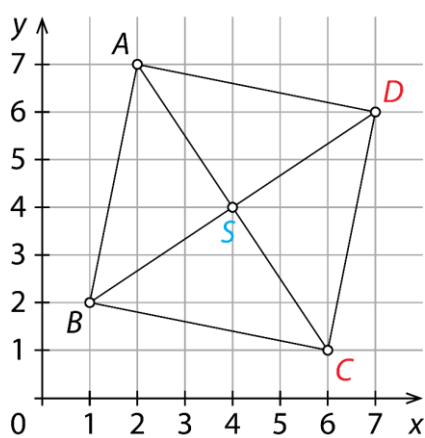
5.

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

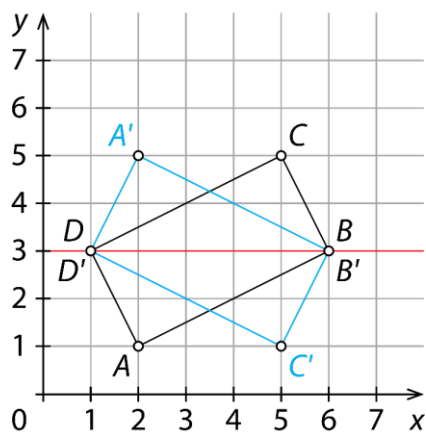
6.

 $D(5, 7)$ 

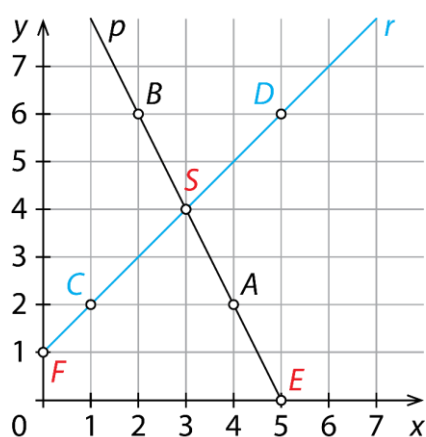
7.

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

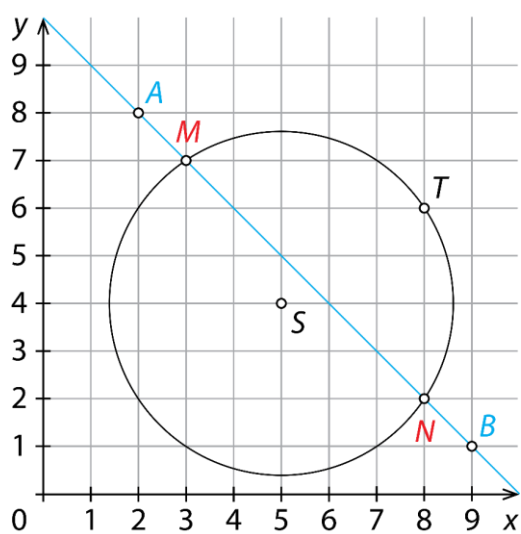
8.

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


9.

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

10.

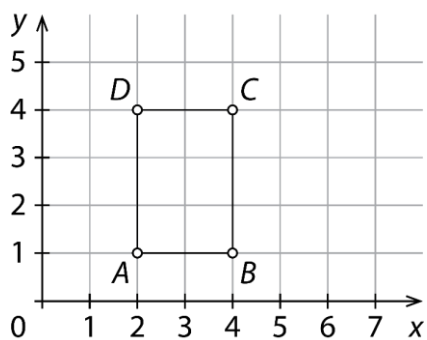
 $M(3, 7), N(8, 2)$


11.

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

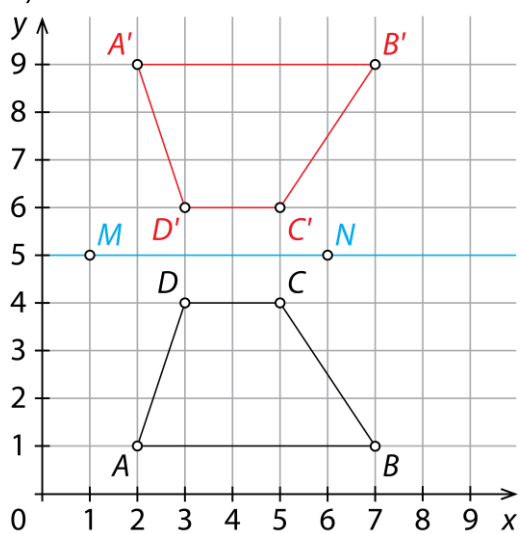
12.

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



13.

a)



b) trapez

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

č) negativna orientacija

Aritmetična sredina

14.

A, C, D

15.

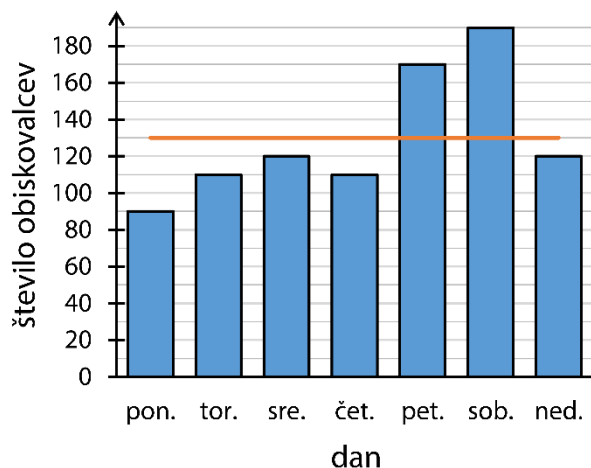
23,2 km

16.

a) 130 obiskovalcev

b)

Dnevni obisk gledališke predstave



c) 190 obiskovalcev

č) Ne.

d) Ne.

17.

a) 11

b) 3,3

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

18.

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

19.

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

20.

a) 33 minut

b) 17 točk

21.

Povprečna ocena je bila dobro (3).

22.

a) N

b) N

c) N

č) N

d) P

23.

23 °C

24.

19 €

25.

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.

26.

23

27.

1,8

Prikaz medsebojno odvisnih količin

28.

| 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 |

29.

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

30.

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

31.

C

32.

B, C, E

33.

240 €

34.

Najeti morajo šest delavcev.

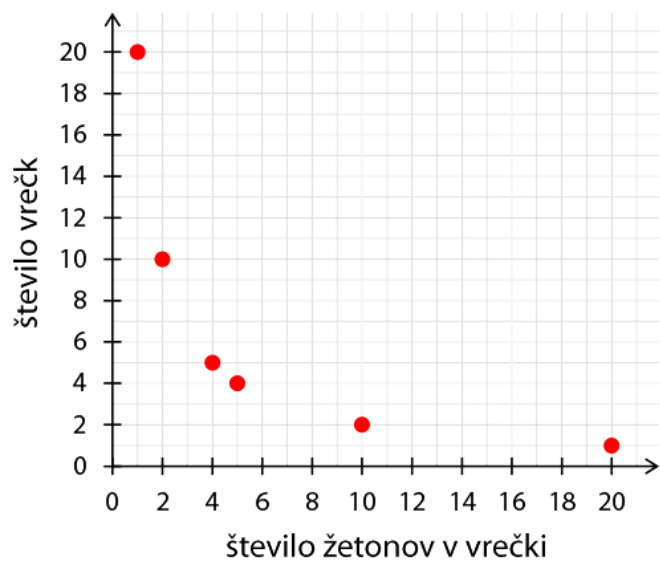
35.

a) Vseh možnosti je 6.

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

b)

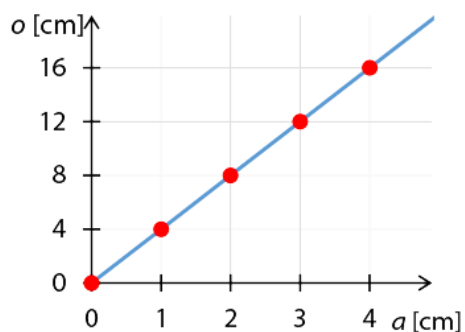
Žetoni v vrečkah



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

36.

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

Odvisnost obsega od dolžine
stranice kvadrata

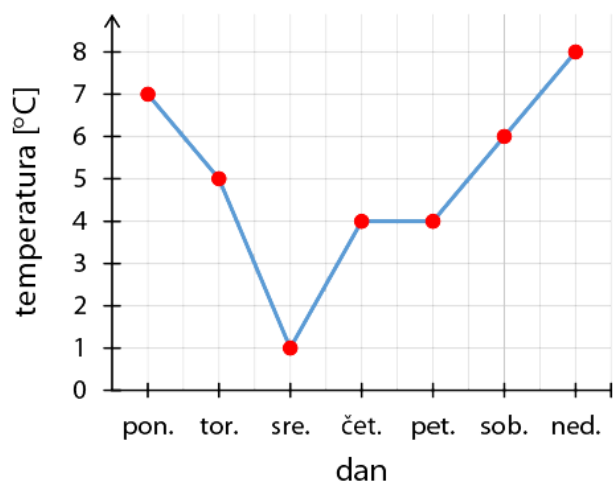
Obseg kvadrata je štirikratnik dolžine stranice kvadrata.

$$o = 4 \cdot a$$

37.

a)

Temperatura zraka v Kranjski Gori



b) 5 °C

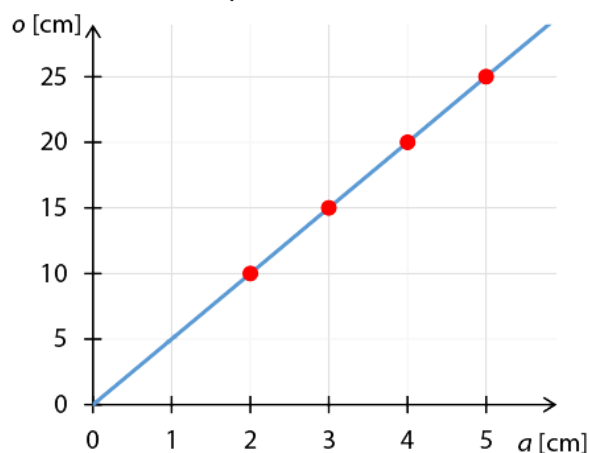
38.

a) Obseg petkotnika je petkratnik dolžine stranice.

b)

Obseg petkotnika

| | | | | | |
|---------------|----|----|----|----|-------------|
| a [cm] | 2 | 3 | 4 | 5 | a |
| o [cm] | 10 | 15 | 20 | 25 | $5 \cdot a$ |

Odvisnost obsega od dolžine stranice
petkotnikac) $o = 5 \cdot a$

č) 17,5 cm

39.

a) 200 ℓ

b) 160 ℓ

c) 60 ℓ

č) 4 min

d) 9 min

e) 10 min

40.

a) 25 km

b) 3 ure

c) Od 8.30 do 9.00.

č) Počivala je med 9.30 in 10.00.

41.

a) Od leta 2004 do leta 2006.

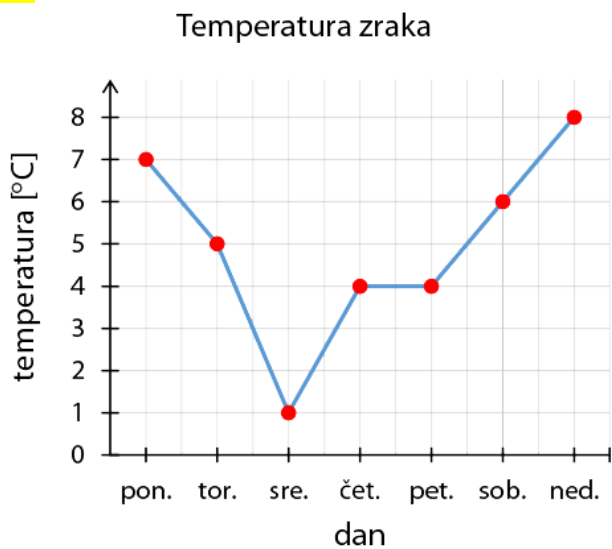
b) Leta 2011.

c) Leta 2009 za 2270.

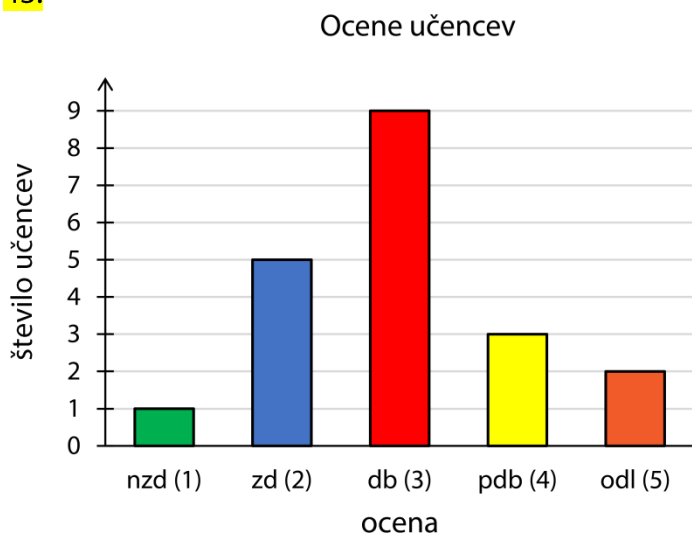
č) Za 1420.

Računalniške preglednice

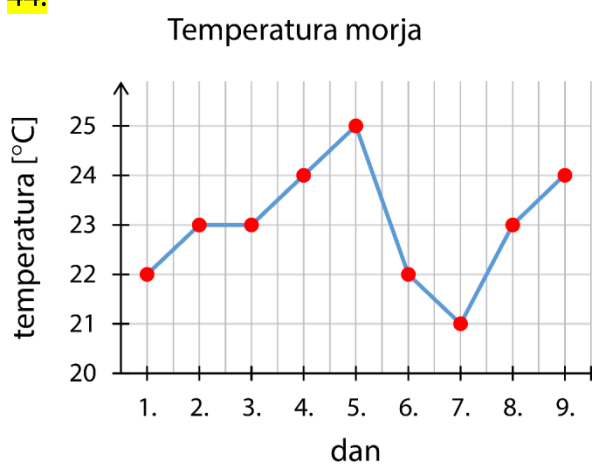
42.



43.

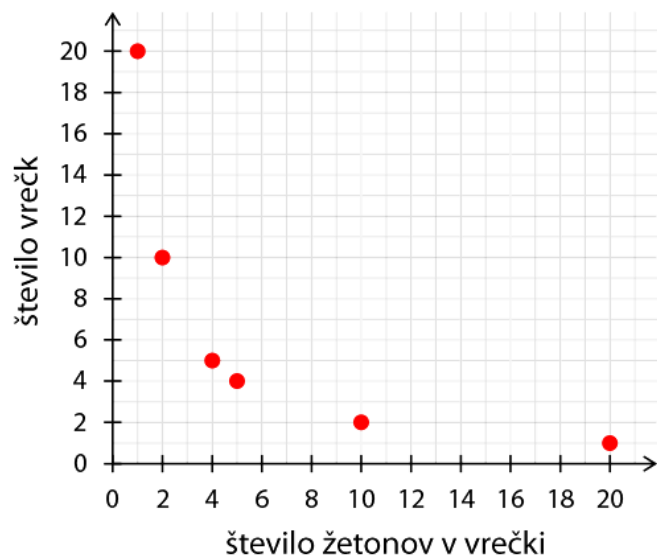


44.



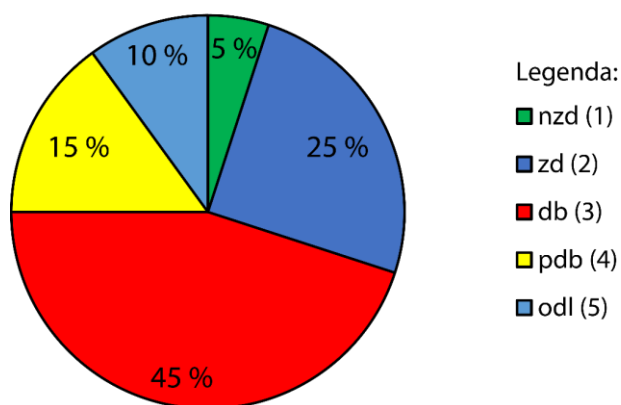
45.

Žetoni v vrečkah



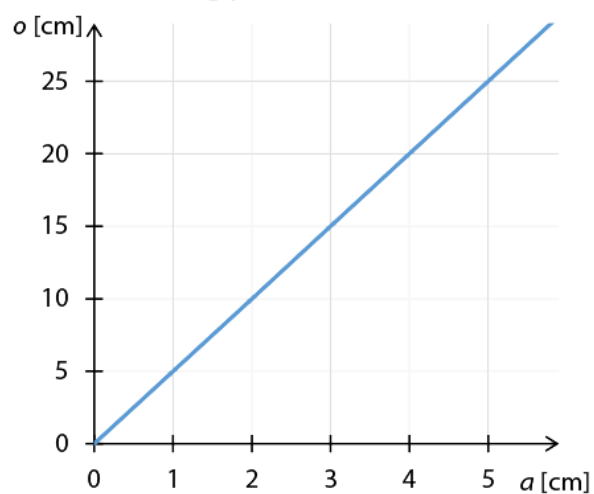
46.

Ocene učencev



47.

Obseg petkotnika



Vaja dela mojstra

51.

a) Gvido

b) 75

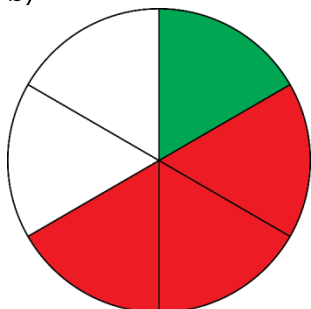
c) angleščini, 29

č) B

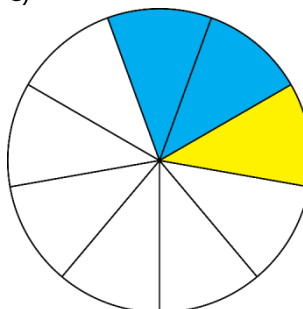
52.

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

b)



c)

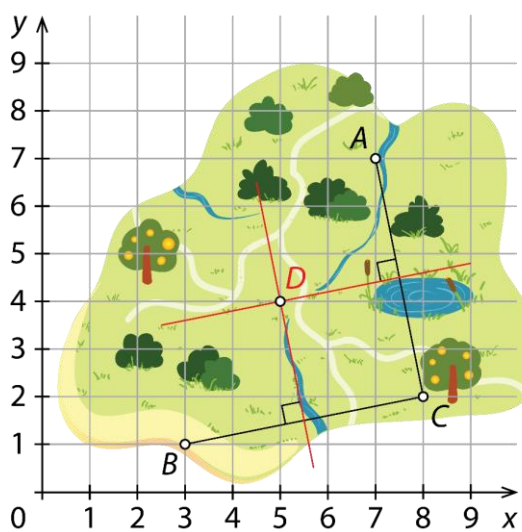


53.

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

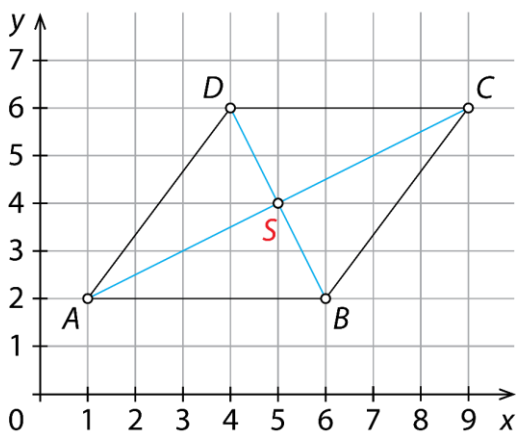
54.

$D(5, 4)$



55.

a)



b) Nastali štirikotnik je romb.

c) $S(5, 4)$

56.

a) S

c) K

d) S

f) S

b) K

č) K

e) K

g) S

57.

a) 10

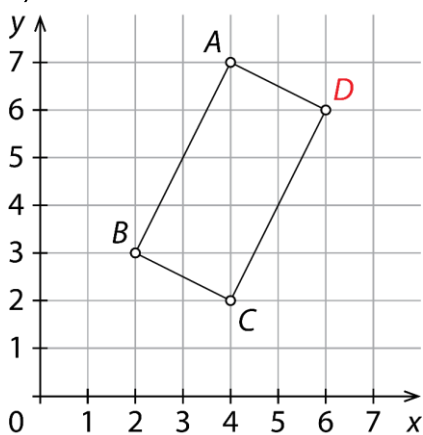
b) 18

c) 110

č)

58.

a)

b) $D(6, 6)$

59.

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

60.

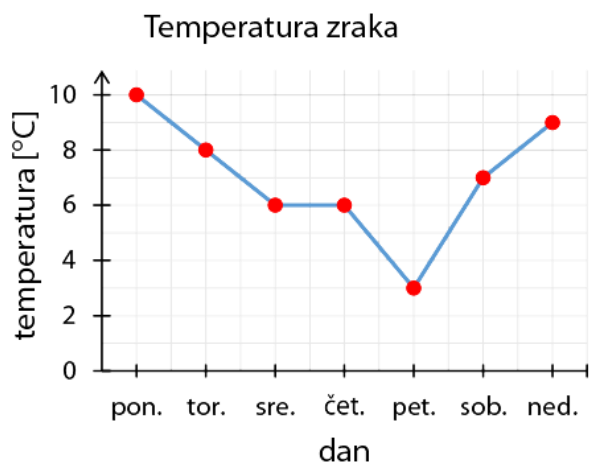
a) V torek.

b) V soboto.

c) 80

61.

a)



b) 7 °C

c) 7 °C

č)

62.

V povprečju v stanovanju živijo 3 ljudje.

Preveri svoje znanje

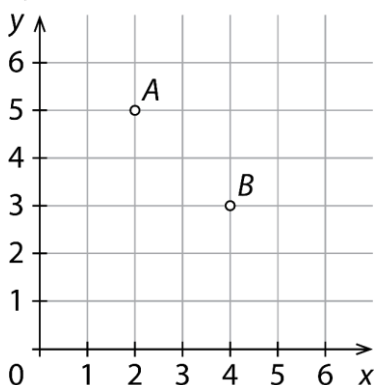
Ali veš?

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.

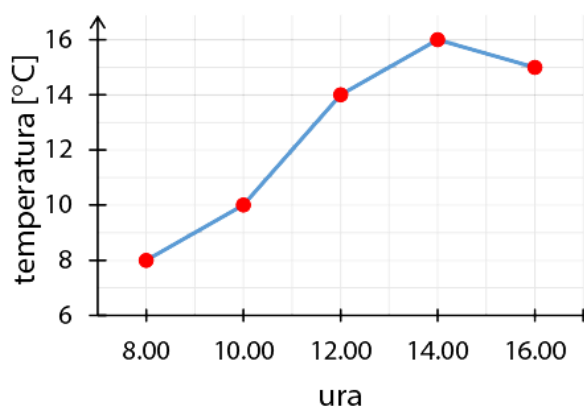
a)



b) $B(4, 3)$

2.

Temperatura zraka



3.

Nakup teniških žogic

| | | | | | |
|------------------------|---|---|---|----|----|
| število paketov | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| število žogic | 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 €

6.

- a) 70 mm
b) 130 dm
c) 4200 m

- č) 700 mm
d) 1800 cm
e) 60 cm

- f) 5 dm
g) 2,5 m
h) 0,95 km

- i) 1,99 dm
j) 3,14 m
f) 7,2 dm

7.

- a) 600 dm²
b) 1300 mm²
c) 40 000 m²

- č) 573 cm²
d) 7504 m²
e) 1970 mm²

- f) 78 010 a
g) 91,5 a
h) 900 cm²

- i) 983 dm²
j) 1445 ha
k) 40 a

8.

- a) $o = 28 \text{ cm} = 2,8 \text{ dm}$, $p = 48 \text{ cm}^2 = 0,48 \text{ dm}^2$
b) $o = 18 \text{ m}$, $p = 20,25 \text{ m}^2$

9.

- a) $b = 9 \text{ cm}$, $p = 63 \text{ cm}^2$
b) $a = 12 \text{ dm}$, $o = 46 \text{ dm}$

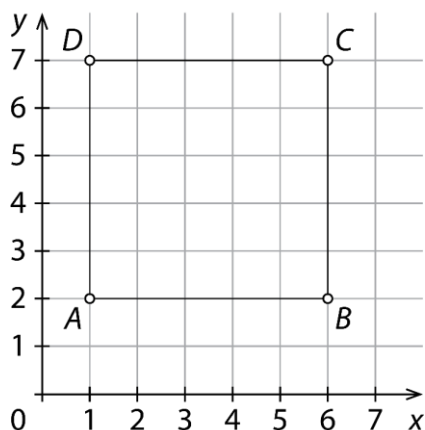
- c) $a = 1,2 \text{ dm}$; $p = 1,44 \text{ dm}^2$
č) $a = 0,9 \text{ dm}$, $o = 3,6 \text{ dm}$

10.

114,75 dm²

11.

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



- b) 20 e
c) 25 e²

12.

144 dm²

13.

28 dm

Obseg in ploščina trikotnika

14.

Obseg trikotnika je 12,2 cm. Ploščina trikotnika je 7 cm².

15.

$a = 4$ cm

16.

Ploščina vseh trikotnikov z danima podatkoma je enaka.

17.

a) $o = 2$ dm

b) $p = 21$ dm²

c) $o = 36$ dm, $p = 60$ dm²

č) $o = 24$ dm, $p = 24$ dm²

18.

21 cm

19.

A

20.

110 cm

21.

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

22.

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

23.

16 cm

24.

$v_c = 4$ cm

25.

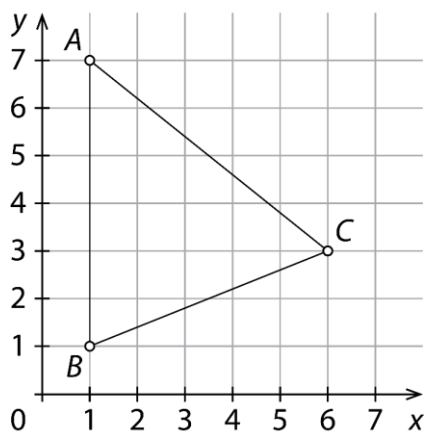
15 cm

26.

9 cm²

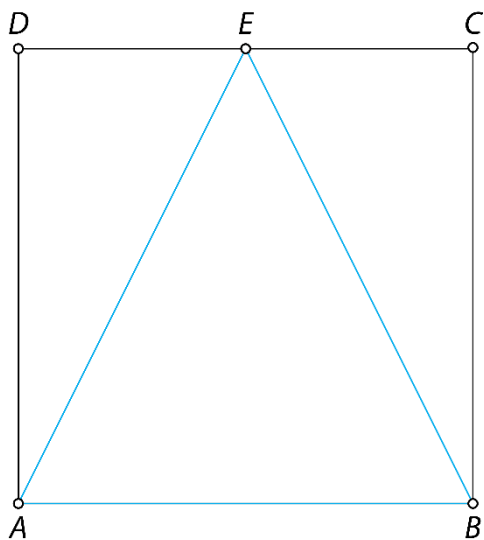
27.

$$p = 15 e^2$$



28.

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



29.

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

30.

$ABECDA, AEBCDA \dots$

31.

$$o = 13,4 \text{ cm}, p = 7,83 \text{ cm}^2$$

32.

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.

33.

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

34.

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

b) 50

35.

Več možnih rešitev.

Obseg in ploščina paralelograma

36.

Obseg paralelograma je 14,6 cm. Ploščina paralelograma je 12 cm².

37.

Ploščina vseh paralelogramov z danima podatkom je enaka.

38.

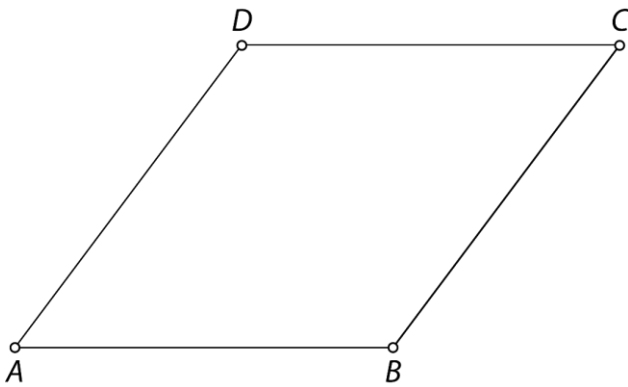
A, B, Č

39.

$o = 38$ cm, $p = 76$ cm²

40.

$o = 20$ cm, $p = 20$ cm²



41.

a) $b = 5,2$ cm

b) $v_a = 7$ cm

42.

a) $p = 41,25$ cm²

b) $o = 18$ cm

43.

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

44.

$o = 34$ cm

45.

a) $b = 5$ cm

b) $o = 22$ cm, $p = 24$ cm²

46.

a) $D(4, 5)$

b) $20e$

c) $20e^2$

47.

$a = 11$ cm, $b = 14$ cm

48.

$$o = 16,4 \text{ cm}, p = 15 \text{ cm}^2$$

49.

$$v = 12 \text{ cm}$$

50.

Paralelogrami se razlikujejo po dolžinah stranic in velikostih notranjih kotov.

51.

Paralelogrami se razlikujejo po dolžinah stranic in obsegih.

Obseg in ploščina trapeza

52.

Obseg trapeza je 13,3 cm. Ploščina trapeza je 10,5 cm².

53.

Štirikotnik $ABCD$ je pravokotni trapez. Njegova ploščina je 22 e².

54.

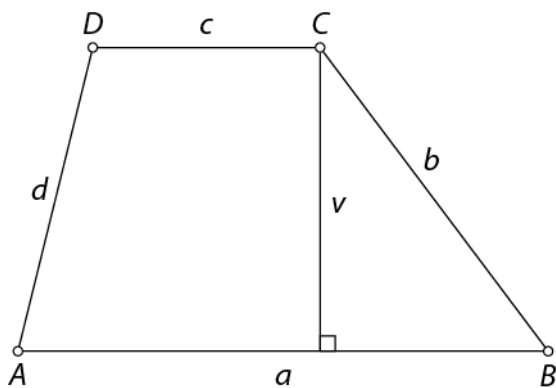
$o = 20,4$ cm

55.

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

56.

$p = 20$ cm²



57.

A, Č

58.

a) 6 cm

b) 31 cm

59.

$o = 18$ dm = 180 cm

60.

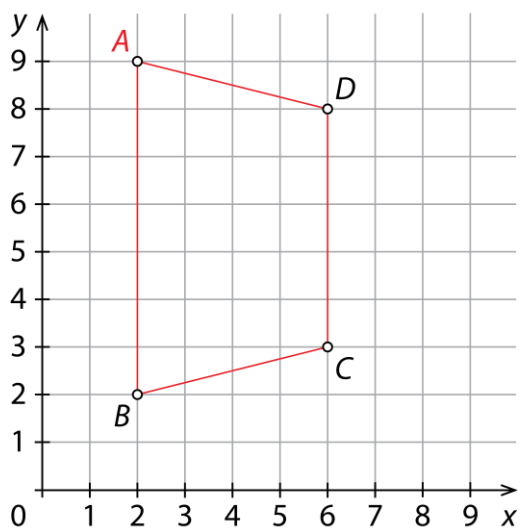
A

61.

$p = 9$ dm²

62.

$$A(2, 9), p = 24 e^2$$



63.

$$o = 16,4 \text{ cm}, p = 14,11 \text{ cm}^2$$

64.

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.

65.

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

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

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

č) $o = 26 \text{ cm}$

66.

Dolžini osnovnic sta 5 cm in 10 cm.

Obseg in ploščina deltoida

67.

Obseg deltoida je 13,2 cm. Ploščina deltoida je 10 cm^2 .

68.

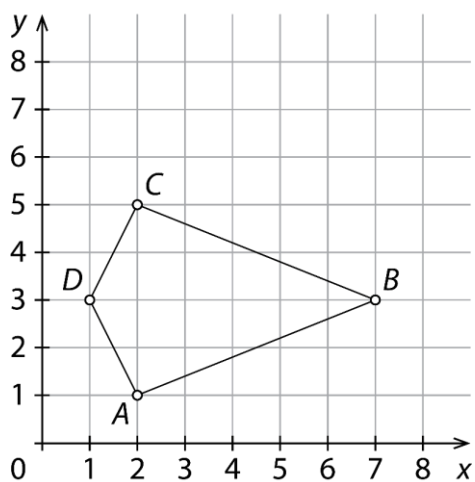
Narišeš lahko neskončno mnogo deltoidov. Vsi narisani deltoidi imajo enako dolgi diagonali ($e = 4 \text{ cm}$, $f = 8 \text{ cm}$).

69.

B

70.

$$p = 12 e^2$$



71.

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

72.

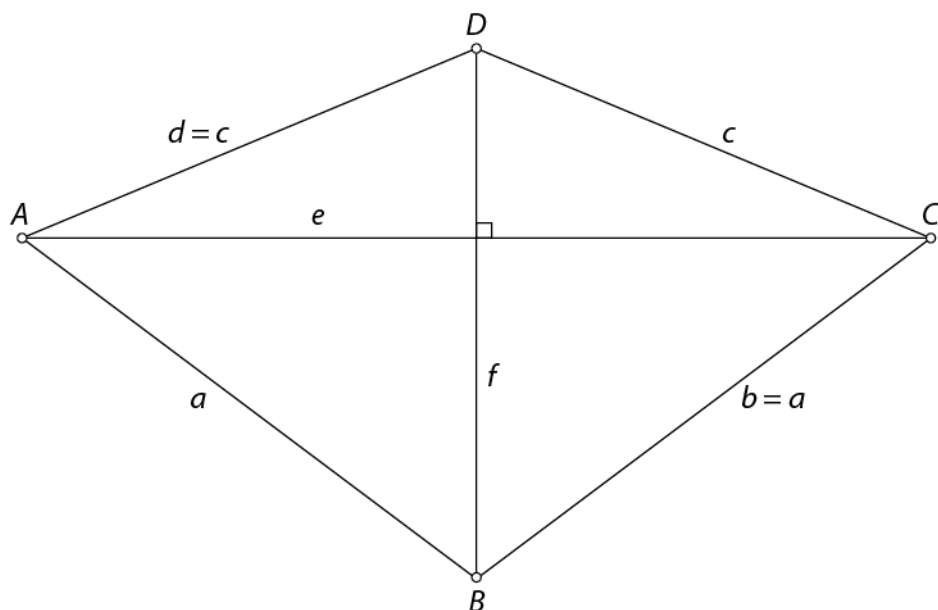
$$o = 16\frac{2}{3} \text{ dm}$$

73.

$$p = 21 \text{ cm}^2$$

74.

$$o = 28 \text{ cm}, p = 42 \text{ cm}^2$$



75.

a) Potrebuje najmanj 15 dm^2 papirjab) Potrebuje najmanj $1,58 \text{ m}$ modrega traku.

76.

15 cm

77.

 $e = 13 \text{ cm}$

78.

Ploščina drugega deltoida je štirikrat tolikšna kot ploščina prvega deltoida.

79.

$$o = 12,2 \text{ cm}, p = 8,695 \text{ cm}^2$$

80.

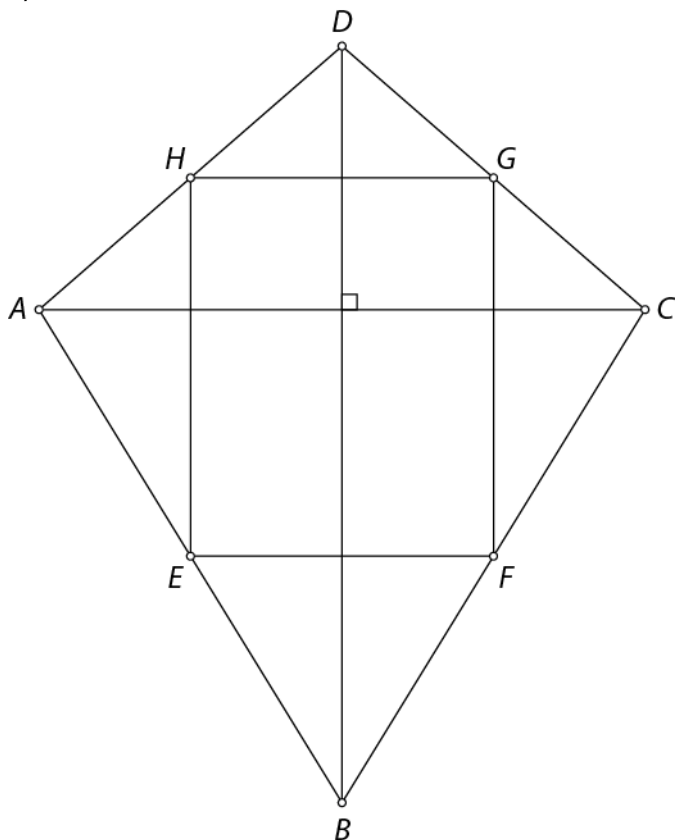
Dolžina stranica a je 15 cm. Dolžina stranice c je 9 cm.

81.

30 %

82.

a)

b) Štirikotnik $EFGH$ je pravokotnik.c) 40 cm^2 č) 20 cm^2

d) 50 %

83.

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

Vaja dela mojstra

84.

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

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

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

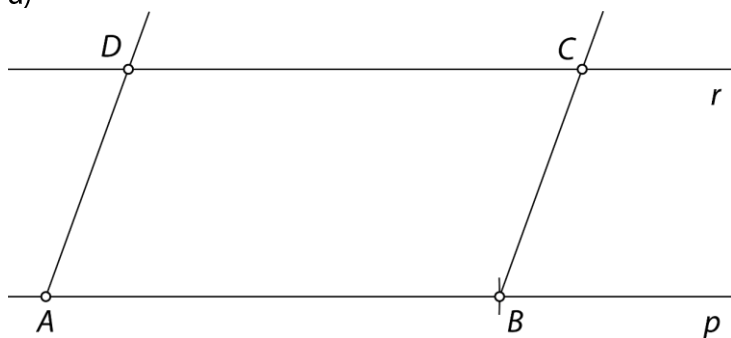
85.

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

b) Več možnih rešitev.

86.

a)



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

87.

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

88.

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

89.

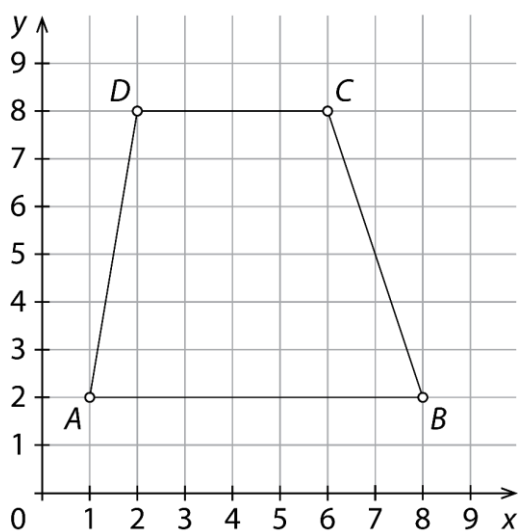
$o = 60 \text{ cm}, p = 120 \text{ cm}^2$

90.

a) $D(2, 8)$

b) trapez

c) $p = 30 \text{ e}^2$



91.

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

92.

a) 4 cm

b) $o = 12 \text{ cm}$

c) Dolžina stranice kvadrata je 3 cm.

č) $p = 9 \text{ cm}^2$

93.

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

94.

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

95.

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

96.

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

97.

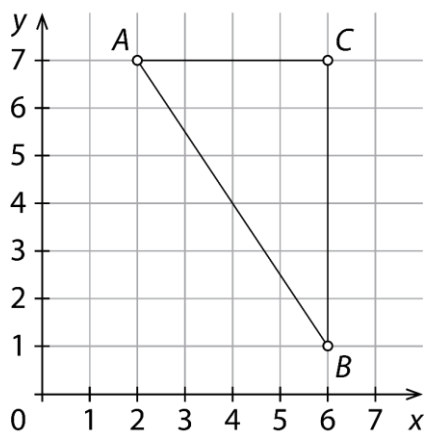
Obseg manjšega romba je enak tretjini obsega večjega romba.

98.

4 cm

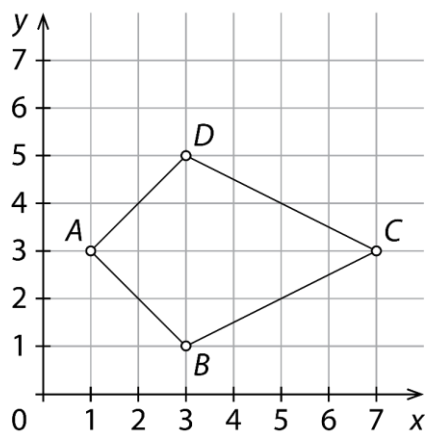
99.

$$p = 12 \text{ e}^2$$



100.

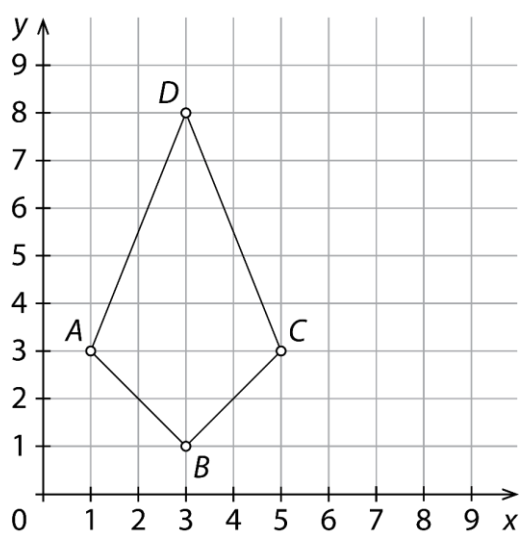
$$D(3, 5), p = 12 e^2$$



101.

a) Štirikotnik $ABCD$ je deltoid.

b) $p = 14 e^2$



102.

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

103.

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

104.

Ploščina drugega romba je devetkrat tolikšna kot ploščina prvega romba.

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.

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