

PREDMET

MATEMATIKA

RAZRED/LETNIK

8.razred

VRSTA GRADIVA

Rešitve

AVTORJI REŠITEV

**Ana Hriberšek, Mitja Vatovec, Nermin Bajramović,
Uroš Medar**

LETO IZIDA

2018

UČBENIŠKO GRADIVO

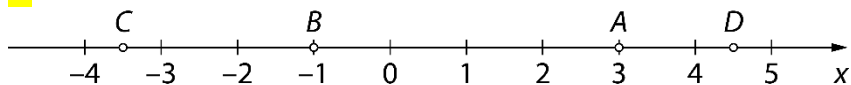
Ana Hriberšek, Mitja Vatovec, Nermin Bajramović, Uroš Medar
Matematika 8, samostojni delovni zvezek, 2. del



5. SORAZMERJA

Koordinatni sistem

1.



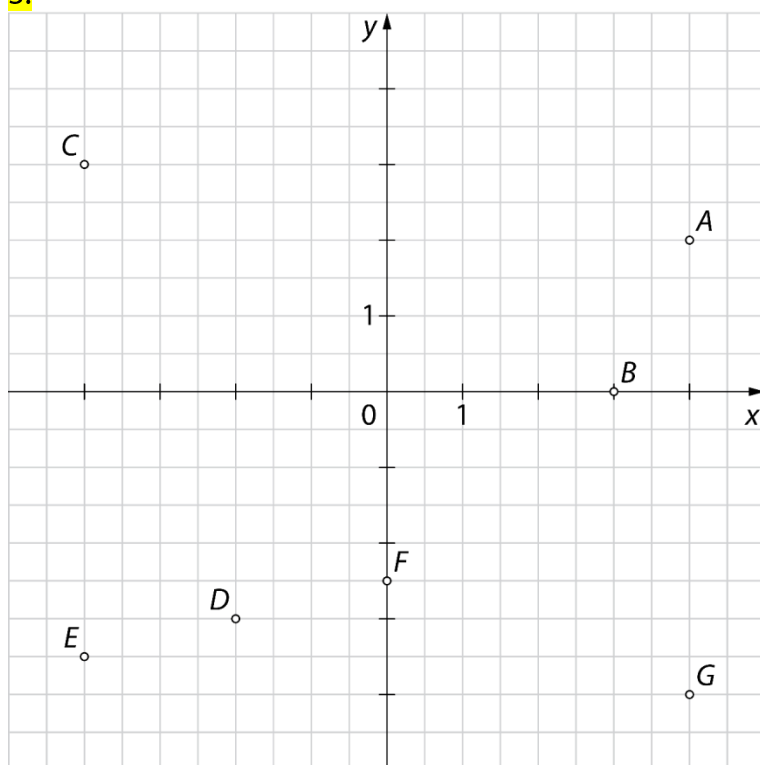
2.

$A(3, 4), B(2, 1), C(-3, 3), D(-4, 0), E(0, -2), F(-2, -3), G(1, -4), H(3, -2)$

	pozitivna abscisa	negativna abscisa
pozitivna ordinata	A, B	C
negativna ordinata	G, H	F

Točki D in E ne zadoščata nobenemu od kriterijev, saj imata eno koordinato enako 0, torej niti pozitivno niti negativno.

3.

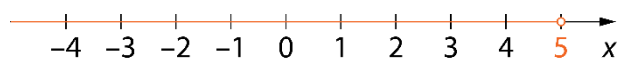


4.

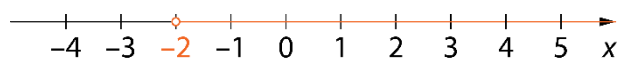
$A(-3), B(-1,5), C(0), D(2,5)$

5.

a)



b)

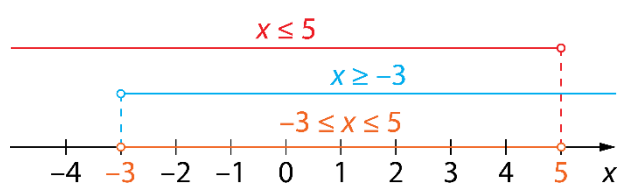


c)

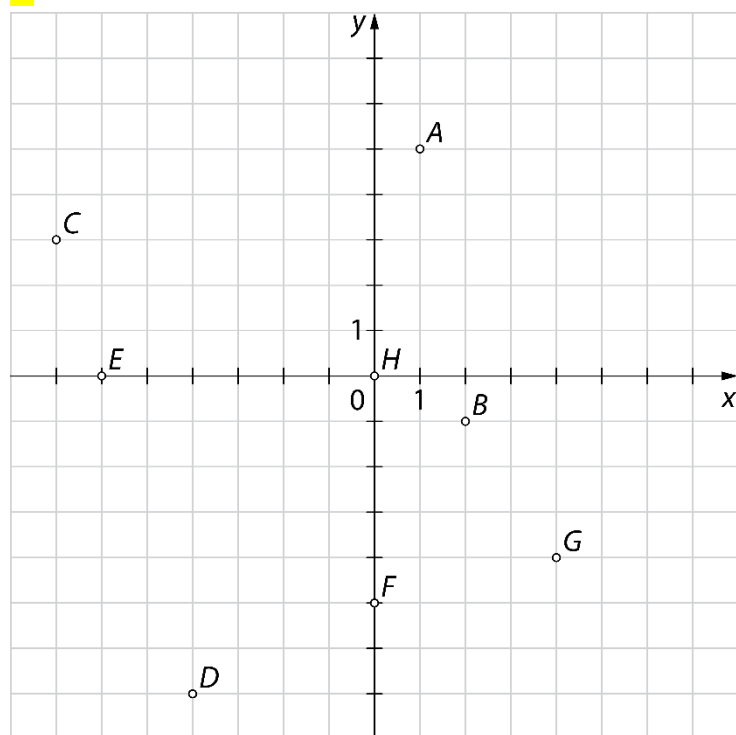


6.

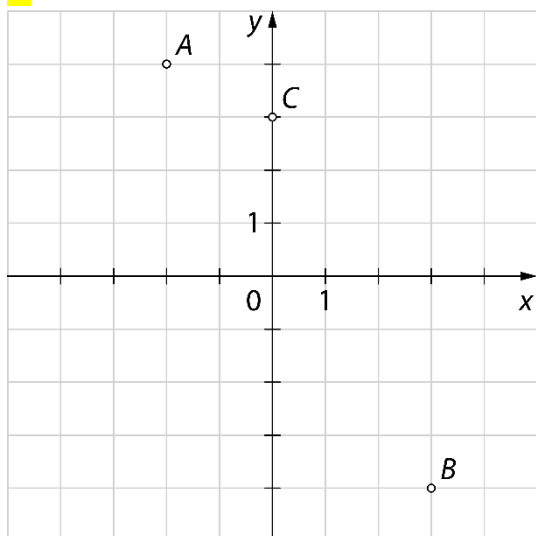
$$-3 \leq x \leq 5$$



7.



8.

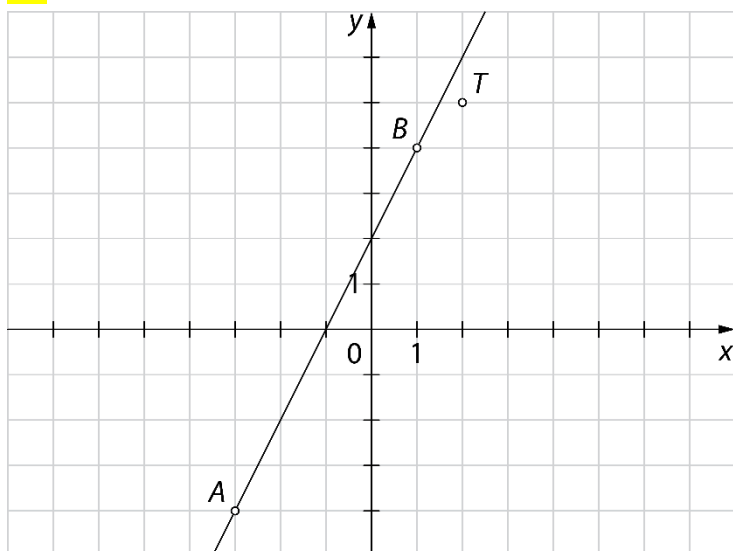


9.

a) $x \geq -1$

b) $-3 \leq x \leq 0$

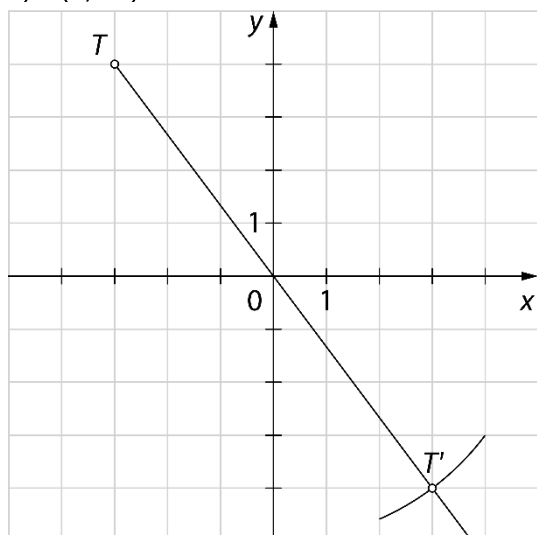
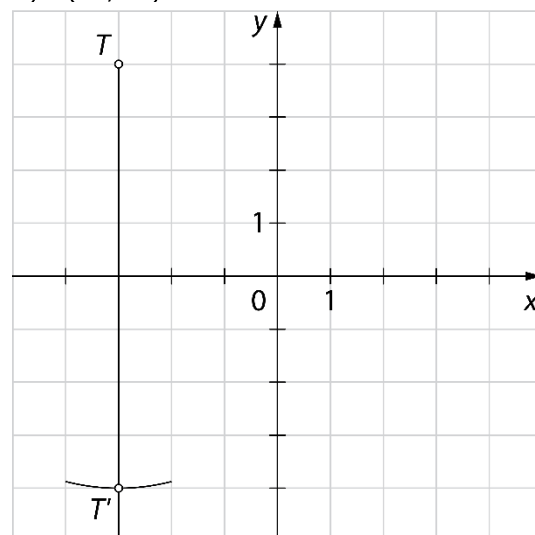
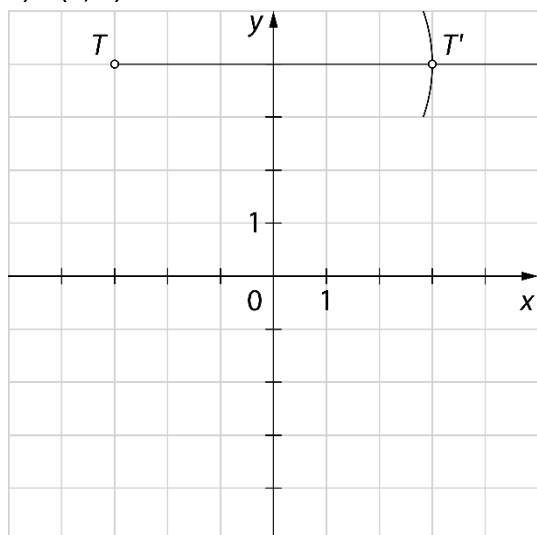
10.

Ne, točka T ne leži na premici.

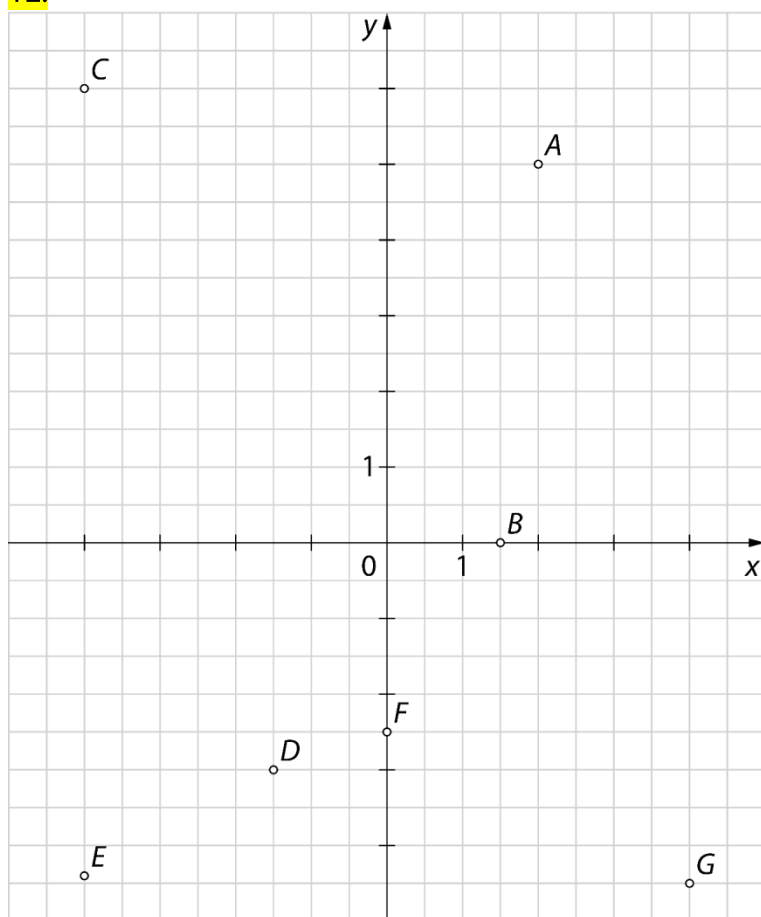
a) $x = 1,5$

b) $y = 6$

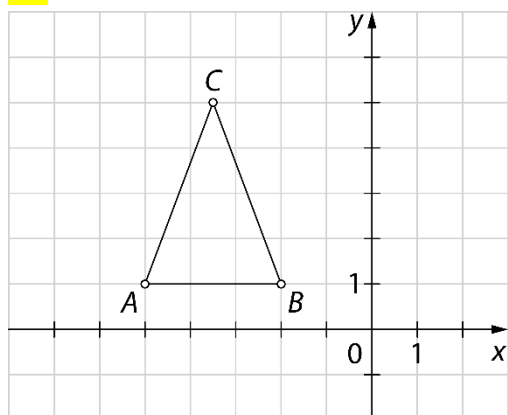
11.

a) $T(3, -4)$ b) $T'(-3, -4)$ c) $T(3, 4)$ 

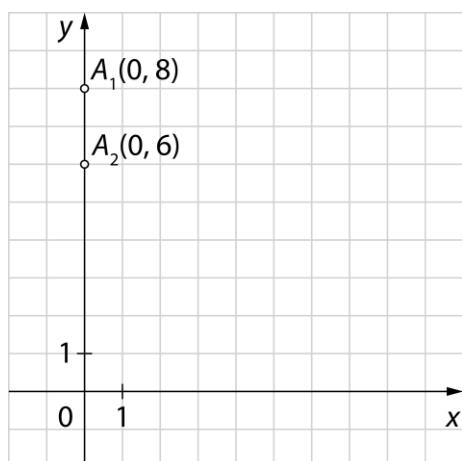
12.



13.

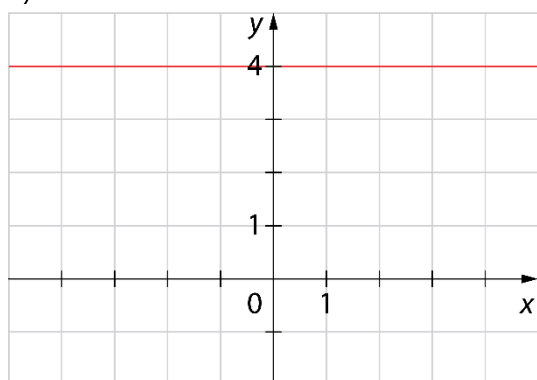


14.

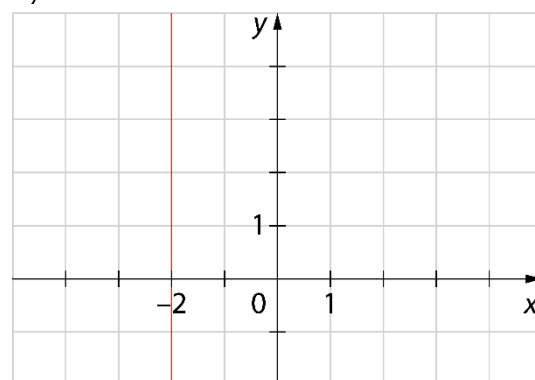
Za vrednosti $x = 1$ in $x = -1$ 

15.

a)



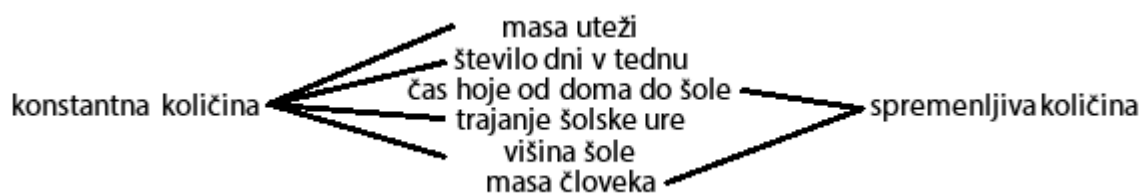
b)



c) Množica točk predstavlja premico.

Medsebojno odvisne količine

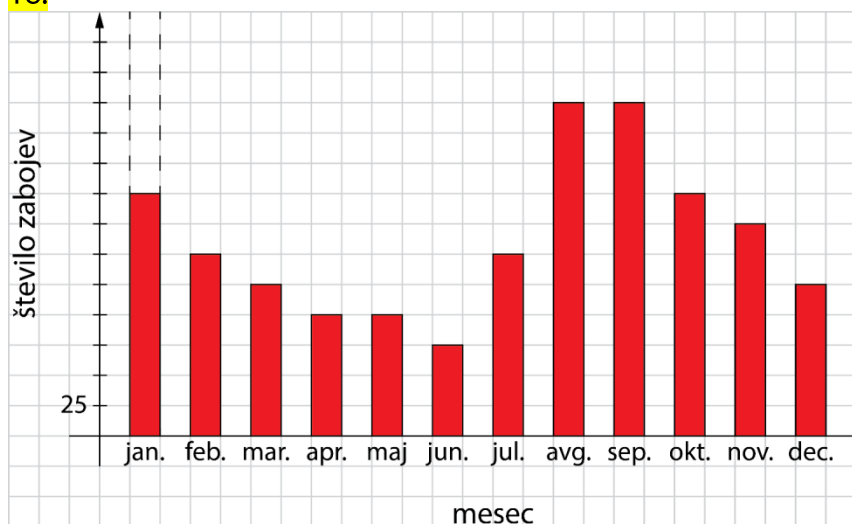
16.



17.

- dolžine stranice
- Več možnih rešitev, npr.: velikosti, lokacije, starosti ...
- Več možnih rešitev, npr.: mase kupljene zelenjave, kakovosti zelenjave, vrste zelenjave, ponudnika ...
- Več možnih rešitev, npr.: porabljene energije, ponudnika ...
- dolžine roba kocke

18.



19.

- | | | |
|------------------|--------------|------------------|
| a) spremenljivka | b) konstanta | c) spremenljivka |
| č) konstanta | d) konstanta | e) spremenljivka |

20.

- (1, 3), (2, 2), (3, 1)
- (1, 12), (2, 6), (3, 4), (4, 3), (6, 2), (12, 1)
- Rešitev je vsak urejen par, ki ima enaki vrednosti spremenljivk x in y .
- (1, 3), (3, 2), (5, 1)

21.

- | | | | |
|-----------|-----------|----------|-----------|
| a) 800 km | b) 20 dni | c) 5 dni | č) 150 km |
|-----------|-----------|----------|-----------|

22.

- | | |
|-------------|--------------|
| a) $o = 4a$ | b) $p = a^2$ |
|-------------|--------------|

23.

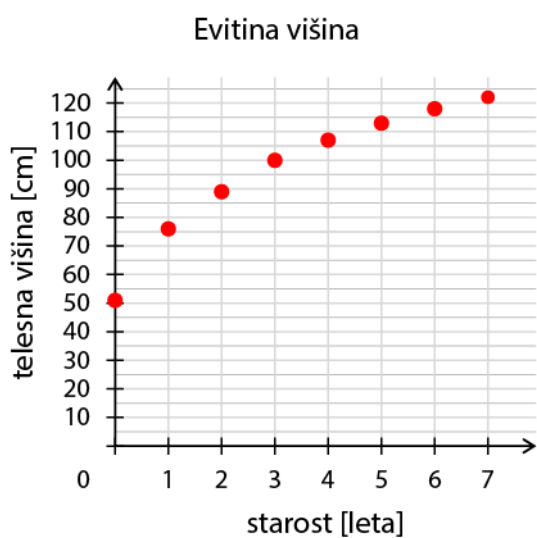
a) Masa je neodvisna in znesek odvisna količina.

b) 0,40 €

c) 4 kg

č) 2,80 €

24.



25.

Na 4. sliki je bi bilo 17 vžigalic, na 5. sliki 20 vžigalic in na n -ti sliki $5 + 3n$ vžigalic.

Premo sorazmerje

26.

število žemelj	znesek [€]
3	1,20
1	0,40
9	3,60
12	4,80

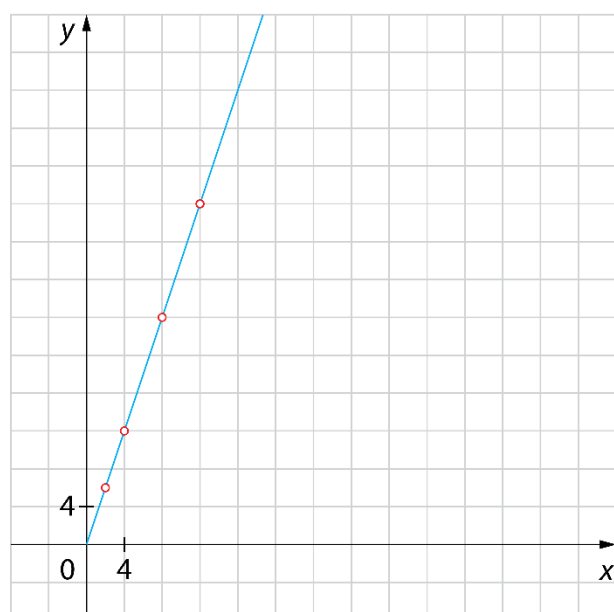
Ena zemlja stane 0,40 €, devet žemelj pa 3,60 €. Za 4,80 € dobimo 12 žemelj.

27.

V dvanajstih vrečah je 60 kg praška, v štirih pa 20 kg. 25 kg praška je v petih vrečah.

28.

x	y
4	12
8	24
6	18
12	36
18	54



29.

Dnevna zamudnina stane 0,35 €. Za 15-dnevno zamudo plačaš 5,25 €.

30.

Za 10 takih priponk plačaš 1,60 €.

31.

Ne, količini nista premo sorazmerni, saj dvakrat toliko kupljenih majic ne pomeni dvakrat tolikšnega zneska.

32.

Zasluži približno 109 589 € na dan oz. 4566 € na uro.

33.

Bombone je razdelila med 7 otrok.

34.

Ne, saj točke ne ležijo na premici, ampak na lomljenki.

35.

Natočiti morajo najmanj 18 litrov goriva.

36.

Kupiti je morala 5 vrečk semena.

37.

A, Č

38.

Iz 150 cvetov dobiš 25 ℓ soka. Za izdelavo 40 ℓ soka potrebuješ 240 cvetov.

Odvisnost količine soka od števila bezgovih cvetov

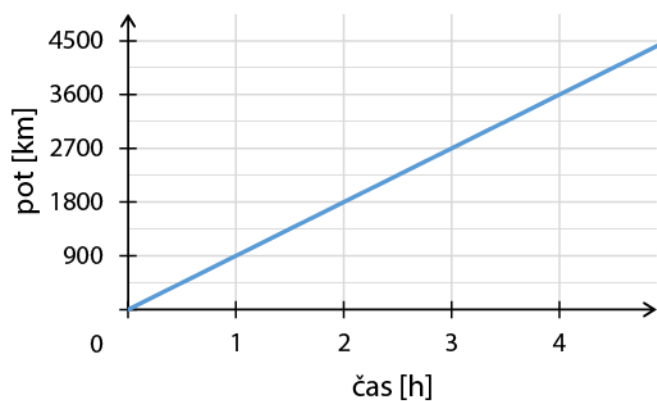


39.

Liter goriva stane 1,30 €.

40.

Odvisnost poti od časa



V 3,5 h letenja preleti 3150 km.

41.

Plačali so 800 €.

Odstotki kot premo sorazmerje

42.

delež [%]	cena hlač [€]
100	60
10	6
80	48

Cena hlač v času razprodaje je bila 48 €.

43.

delež [%]	žepnina [€]
30	6
10	2
100	20

Njena žepnina je 20 €.

44.

a) Mogoče je bilo doseči 60 točk.
c) Maruša je dosegla 36 točk.

b) Luka je dosegel 20 % možnih točk.

45.

a) B

b) Vseh učencev je 600.

46.

a) Cena klaviature brez popusta je 1000 €.

b) Popust je znašal 80 €.

47.

Prva količina predstavlja 90° , druga 72° , tretja 36° in četrta 162° .

48.

Cena po podražitvi je bila 880 €. Cena po pocenitvi je bila 792 €. Končna cena je bila za 8 € nižja od prvotne cene.

49.

Cena avtomobila po znižanju je bila 11 400 €. Znižanje je bilo 24-odstotno.

50.

Prvi teden je prebrala 90 strani, drugi teden 150 strani, celotna knjiga ima 300 strani.

51.

Kupec bo plačal manj, če kupi 100 kg, saj bi za 90 kg odštel 45 €, za 100 kg pa po odštetem popustu le 42,50 €.

52.

V suhih brusnicah je 14 g vode, kar je 50 %.

Obratno sorazmerje

53.

število delavcev	čas [h]
10	20
50	4
25	8

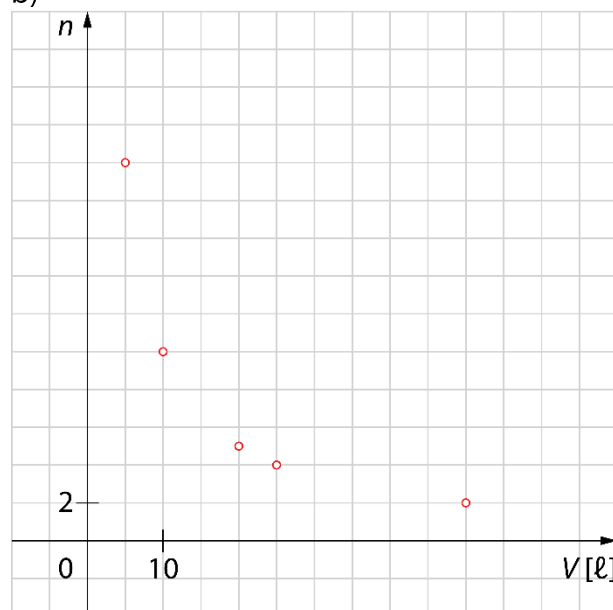
Najeti bi moral 25 delavcev.

54.

a)

prostornina vedra V [ℓ]	število veder n	produkt $V \cdot n$
5	20	100
10	10	100
20	5	100
25	4	100
50	2	100

b)



55.

V prvotno škatlo bi šlo 28 kozarcev.

56.

Potovanje lahko podaljšajo za dva cela dneva.

57.

Napolnili bodo 30 000 2-litrskih steklenic.

58.

a	1	12	6	24	72
b	288	24	48	12	4
$a \cdot b$	288	288	288	288	288

59.

Če bi prišli vsi, bi dobil vsak $\frac{1}{2}$ pice, tako pa je vsak dobil $\frac{3}{4}$ pice.

60.

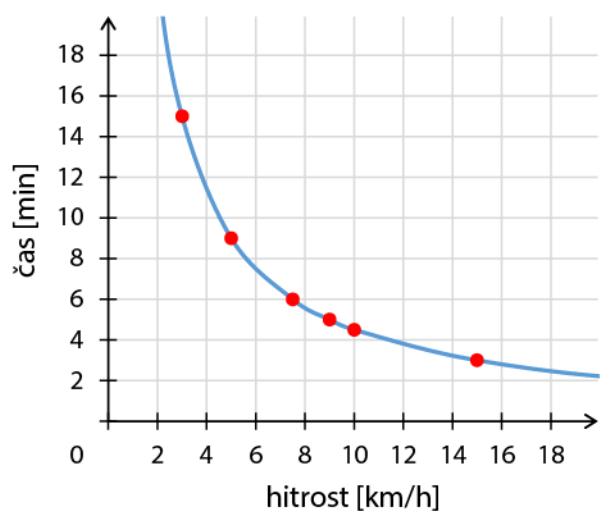
(1, 18), (2, 9), (3, 6), (6, 3), (9, 2), (18, 1)

Dolžina in širina pravokotnika z dano ploščino sta v obratnem sorazmerju.

61.

a)

Odklon časa od hitrosti hoje

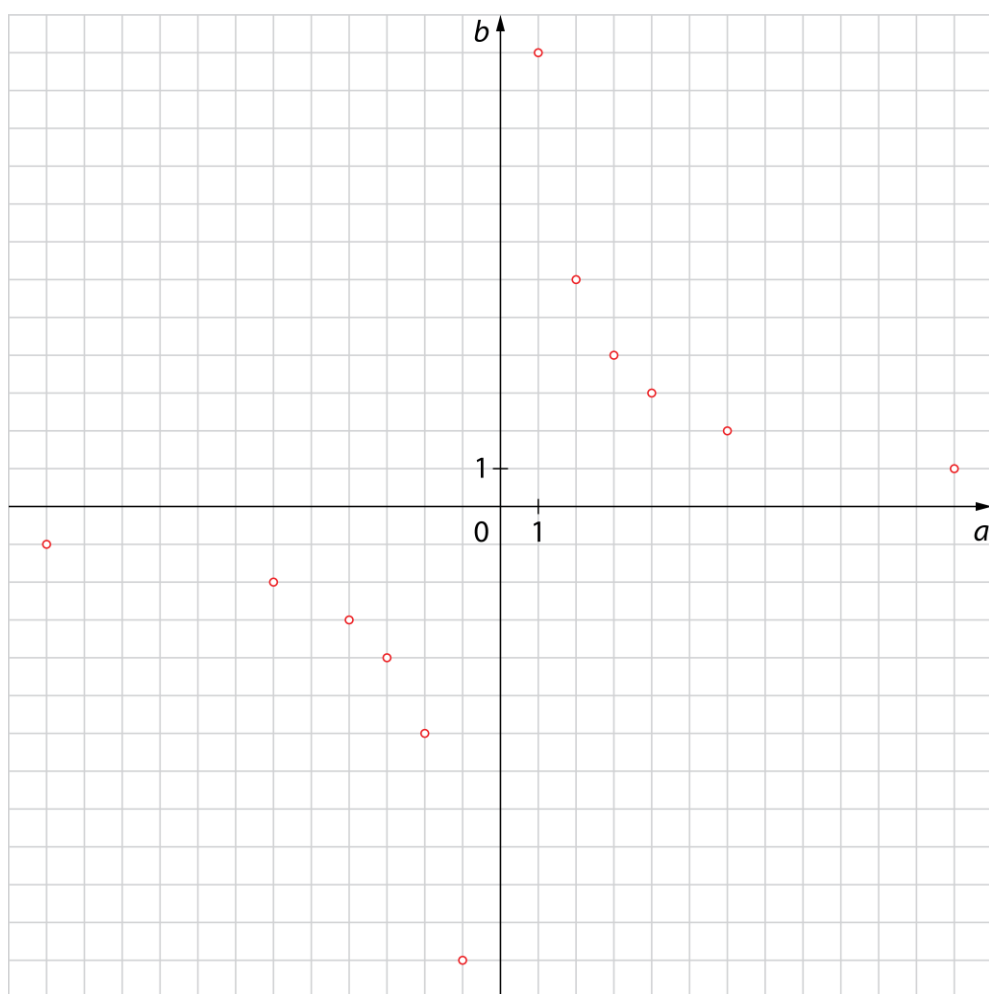


b) 6 min

62.

a) (1, 12), (2, 6), (3, 4), (4, 3), (6, 2), (12, 1)

b) (1, 12), (2, 6), (3, 4), (4, 3), (6, 2), (12, 1), (-1, -12), (-2, -6), (-3, -4), (-4, -3), (-6, -2), (-12, -1)



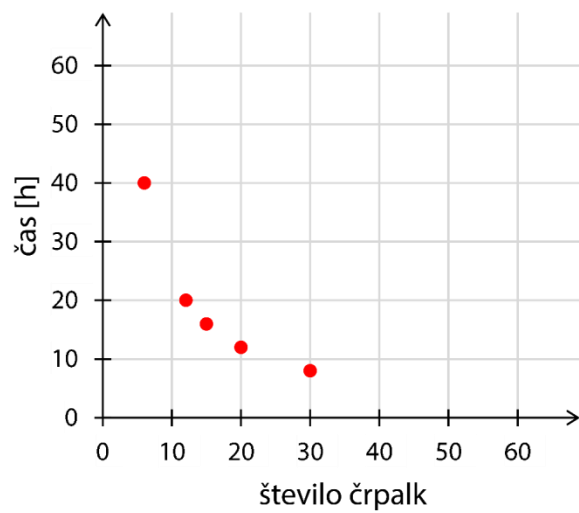
63.

Č

64.

število črpalk	12	6	30	20	15	240	1
čas [h]	20	40	8	12	16	1	240

Odvisnost časa od števila črpalk



65.

Gradnja se bo zavlekla za 10 dni.

Vaja dela mojstra

66.

Plačali so 840 €.

67.

11 takih steklenic stane 10,45 €.

Več kupljenih steklenic pomeni **večji** znesek.
Količini sta **premo** sorazmerni.

68.

Če bi vozili s povprečno hitrostjo 100 km/h, bi za pot potrebovali 81 minut, kar je 1,35 ure.

Večja kot je povprečna hitrost, **krajši** je čas potovanja.
Količini sta **obratno** sorazmerni.

69.

$A(4), B(-3), C(-1,5)$ ali $C\left(-1\frac{1}{2}\right), D\left(1\frac{2}{3}\right), E(0)$

70.

Pravilna trditev je C.

A: Ordinarna os je navpična koordinatna os.

B: Koordinatni sistem sestavljata dve koordinatni osi.

Č: Ordinarna os je os y.

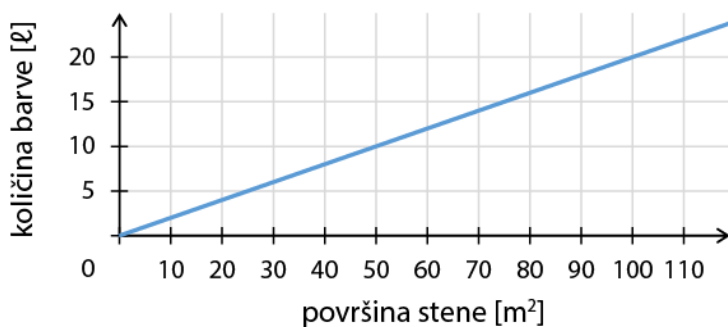
71.

V dveh letih je posnel 69 000 fotografij. Fotografirati bi moral 14 let in 6 mesecev. Dano je premo sorazmerje.

72.

Potrebujemo še 16 l barve.

Odvisnost količine barve od površine stene



73.

Cena avtomobila se je znižala za 20 %.

74.

Prihranila je 375 €. Cena pohištva s popustom je 2125 €.

75.

Občina Medvode ima 16 000 prebivalcev.

76.

Več možnih rešitev.

77.

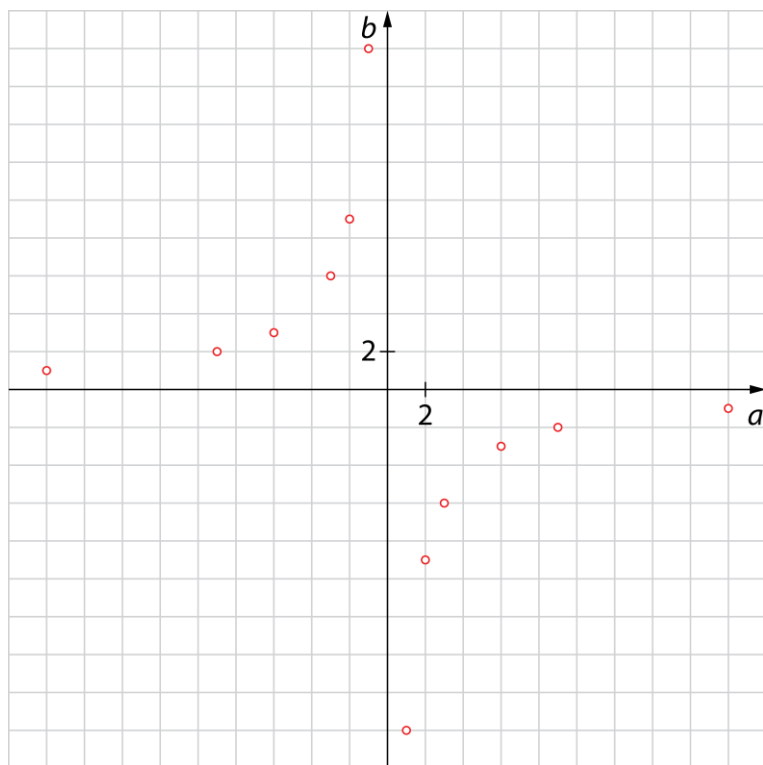
- a) obratno sorazmerni količini
- b) nič od tega
- c) premo sorazmerni količini

78.

Ne, saj bi v tem primeru potrebovala 18 dni, da predela vso snov.

79.

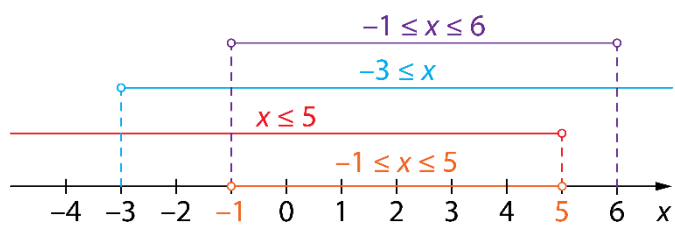
a) $(1, -18), (2, -9), (3, -6), (6, -3), (9, -2), (18, -1), (-1, 18), (-2, 9), (-3, 6), (-6, 3), (-9, 2), (-18, 1)$



b) Tak urejen par naravnih števil ne obstaja.

80.

$$-1 \leq x \leq 5$$



81.

Večje je za 400 %.

82.

Izhlapelo je 47 % vode.

83.

Naročenih je bilo 120 sodov.

Preveri svoje znanje

Ali veš?

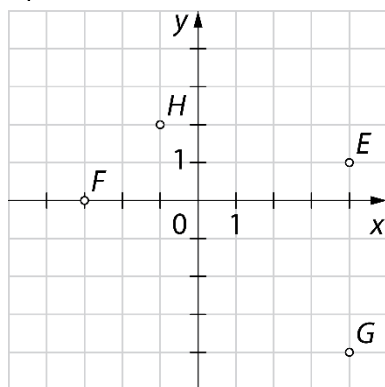
1. Pravokotni koordinatni sistem v ravnini sestavljata dve med seboj pravokotni premici (osi). Kjer se premici sekata, je koordinatno izhodišče $O(0, 0)$. Označimo ga z 0.
2. Abscisna os je vodoravna os, ordinatna os pa navpična os koordinatnega sistema.
3. Odvisna in neodvisna količina sta količini, ki sta v medsebojni odvisnosti. Velja, da sprememba neodvisne količine povzroči spremembo odvisne količine.
4. Dve medsebojno odvisni količini sta premo sorazmerni, če se prva količina poveča na dvakratno, trikratno ... vrednost in se tudi druga vrednost poveča na dvakratno, trikratno ... vrednost.
5. Dve medsebojno odvisni količini sta obratno sorazmerni, če se prva količina poveča na dvakratno, trikratno ... vrednost in se druga količina zmanjša na polovično, tretjinsko ... vrednost.

Preveri, ali znaš

1.

a) $A(1, 3), B(-2, -4), C(4, -2), D(-4, 4)$

b)



2.

a) Najvišje je bila ob 17. uri.

b) Začela je na 600 m.

c) 400 m

3.

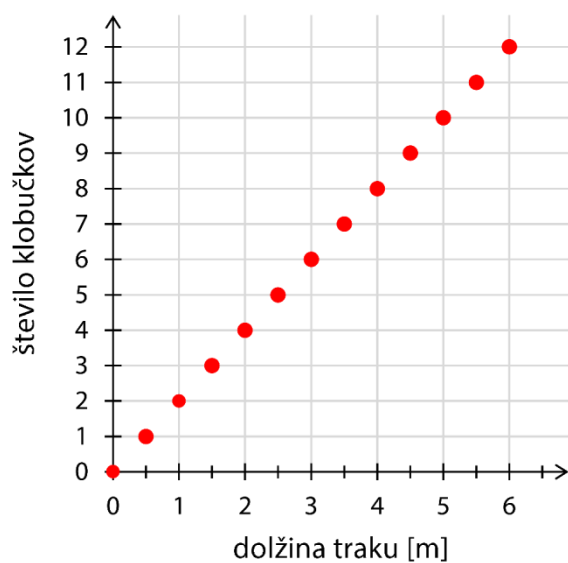
a) Plačali bodo 16 €.

b) $r = (3,5 \cdot k + 2) \text{ €}$

4.

- Kupiti mora 40 m traku.
- Obrobi lahko še 3 klobučke.
-

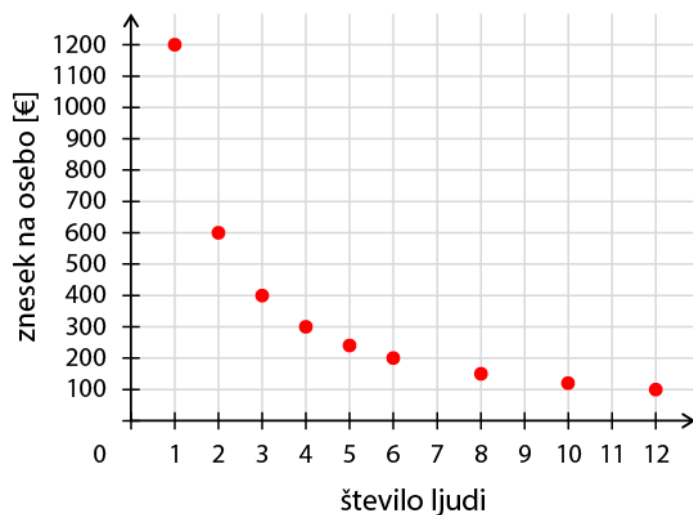
Odvisnost števila klobučkov od dolžine traku



5.

- Vsak plača 200 €.
- Količini sta obratno sorazmerni.
- Kočo je najelo 10 ljudi.
-

Odvisnost zneska na osebo od števila ljudi



6. VEČKOTNIKI

Večkotnik

1.

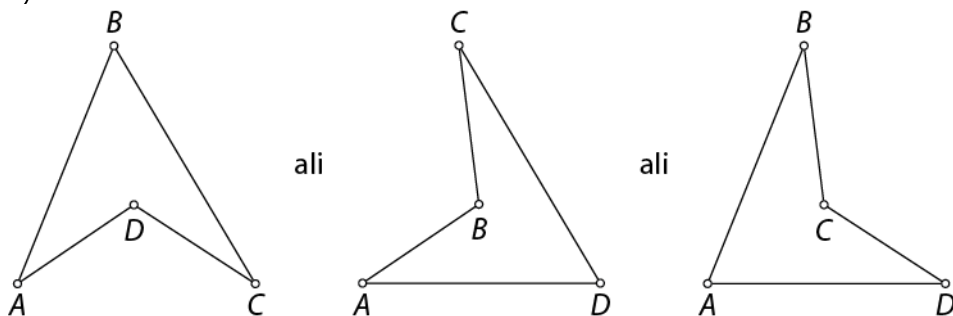
A, Č, D

2.

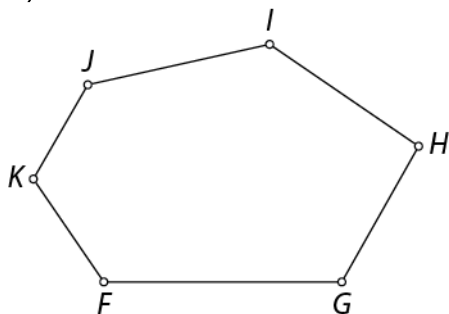
10, 10, 10, 2, 7, 7

3.

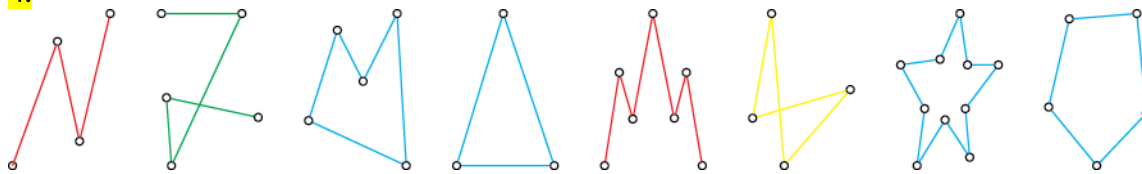
a)



b)



4.



a) Č, G

b) C, F

5.

Na sliki je sedemkotnik, ki je pozitivno orientiran.

6.

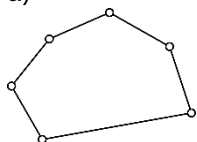
a) 2

b) 2

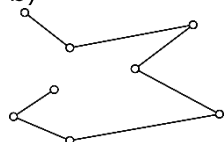
7.

Več možnih rešitev:

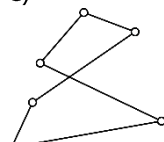
a)



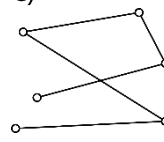
b)



c)



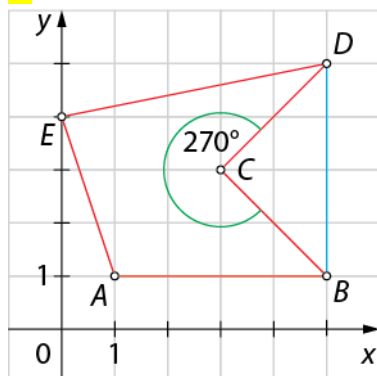
č)



8.

Na sliki ni lomljenka, saj vse daljice ležijo na isti premici.

9.



10.

Večkotnik je omejen z enostavno sklenjeno lomljenko. Na sliki je neenostavna sklenjena lomljenka.

11.

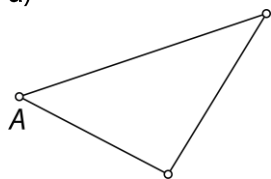
a) Možno je narisati tako daljico, zato je lik udrt (konkaven).

b) Ni mogoče narisati take daljice, zato je lik izbočen (konveksen).

Diagonale večkotnika

12.

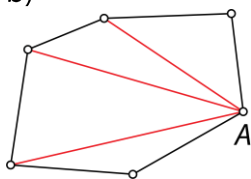
a)



$$n = 3$$

$$n - 3 = 0$$

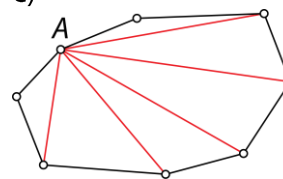
b)



$$n = 6$$

$$n - 3 = 3$$

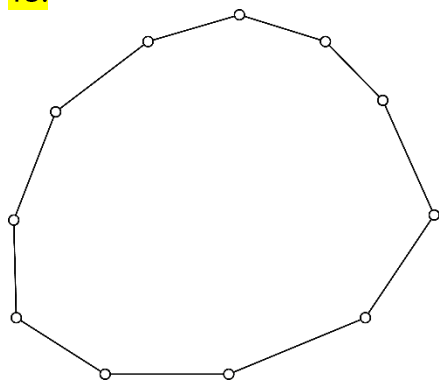
c)



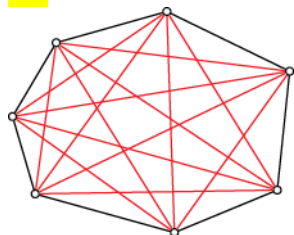
$$n = 8$$

$$n - 3 = 5$$

13.



14.

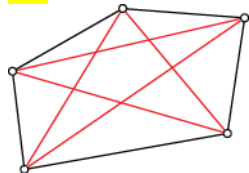


$$n = \boxed{7}$$

$$\frac{n \cdot (n - 3)}{2} = \frac{\boxed{7} \cdot (\boxed{7} - 3)}{2} = \frac{\boxed{7} \cdot \boxed{4}}{2} = \boxed{14}$$

Vseh diagonal v danem večkotniku je 14.

15.



Vseh diagonal v petkotniku je 5.

16.

a) 6

b) 14

c) 19

č) 27

17.

a) 20

b) 44

c) 77

č) 90

18.

a) enajstkotniku

b) petnajstkotniku

19.

a) 35

b) 65

20.

132

21.

48

22.

a) 190

b) 380

23.

Natanko 27 diagonal ima devetkotnik.

24.

Natanko 65 diagonal ima trinajstkotnik.

25.

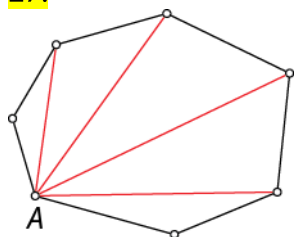
Osemkotnik ima 20 diagonal, devetkotnik ima 27 diagonal. Torej tak večkotnik ne obstaja.

26.

Petkotnik ima pet stranic in pet diagonal.

Koti večkotnika

27.



$$n = 7$$

Vsota velikosti notranjih kotov je $(n-2) \cdot 180^\circ = (\boxed{7} - 2) \cdot 180^\circ = \boxed{5} \cdot 180^\circ = \boxed{900}^\circ$

Vsota velikosti zunanjih kotov je 360° .

28.

Vsota velikosti notranjih kotov v štirikotniku je 360° .

$$\alpha + \beta + \gamma = \boxed{75^\circ} + \boxed{100^\circ} + \boxed{65^\circ} = \boxed{240^\circ}$$

$$\text{Velikost kota } \delta \text{ je } \boxed{360^\circ} + \boxed{240^\circ} = \boxed{120^\circ}.$$

$$\alpha + \alpha_1 = 180^\circ$$

$$\alpha_1 = 180^\circ - \boxed{75^\circ}$$

$$\alpha_1 = \boxed{105^\circ}$$

$$\beta + \beta_1 = 180^\circ$$

$$\beta_1 = \boxed{180^\circ} - \boxed{100^\circ}$$

$$\beta_1 = \boxed{80^\circ}$$

$$\gamma_1 = 115^\circ$$

$$\delta_1 = 60^\circ$$

29.

$$(n-2) \cdot 180^\circ = \boxed{1260}^\circ$$

$$n-2 = \boxed{1260}^\circ : 180^\circ$$

$$n-2 = \boxed{7}$$

$$n = \boxed{7} + 2$$

$$n = \boxed{9}$$

Vsota velikosti notranjih kotov 1260° je v devetkotniku.

30.

a) Vsota velikosti notranjih kotov je 1080° . Vsota velikosti zunanjih kotov je 360° .

b) Vsota velikosti notranjih kotov je 1440° . Vsota velikosti zunanjih kotov je 360° .

c) Vsota velikosti notranjih kotov je 1800° . Vsota velikosti zunanjih kotov je 360° .

č) Vsota velikosti notranjih kotov je 2340° . Vsota velikosti zunanjih kotov je 360° .

31.

a) 150°

b) Vsota velikosti zunanjih kotov je $105^\circ + 80^\circ + 95^\circ + 50^\circ + 30^\circ = 360^\circ$.

32.

 81°

33.

 $119^\circ 30'$

34.

a) 144° b) 36°

35.

Ne, saj je vsota velikosti danih kotov 500° , vsota velikosti notranjih kotov v petkotniku pa je 540° .

36.

Vsota velikosti notranjih kotov je 3240° v dvajsetkotniku.

37.

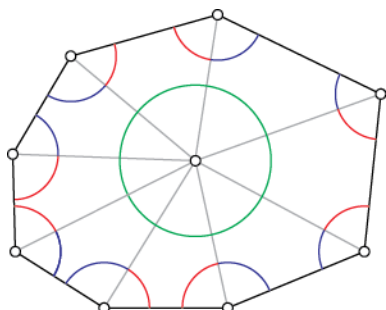
 150°

38.

Ne, saj je velikost četrtega notranjega kota 180° .

39.

Z izbiro poljubne točke v notranjosti večkotnika smo narisali n trikotnikov. Vsak trikotnik ima vsoto velikosti notranjih kotov 180° . Vsota velikosti vseh notranjih kotov v trikotnikih je $180^\circ \cdot n$. Od te vsote odštejemo 360° ($360^\circ = 2 \cdot 180^\circ$), to je vsota velikosti kotov ob izbrani točki v večkotniku. Tako izračunamo vsoto velikosti notranjih kotov večkotnika ($180^\circ \cdot n - 360^\circ$).



Pravilni večkotniki

40.

B, C

41.

Vsota velikosti notranjih kotov je $(\boxed{6} - 2) \cdot 180^\circ = \boxed{4} \cdot 180^\circ = \boxed{720}^\circ$.

Velikost notranjega kota je $\alpha = \frac{\boxed{720}^\circ}{\boxed{6}} = \boxed{120}^\circ$.

Velikost zunanjega kota je $\alpha_1 = \frac{360^\circ}{\boxed{6}} = \boxed{60}^\circ$.

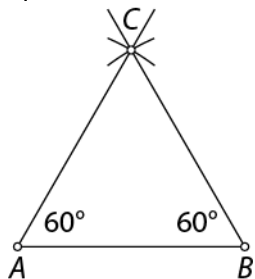
Velikost središčnega kota je $\varphi = \frac{360^\circ}{\boxed{6}} = \boxed{60}^\circ$.

42.

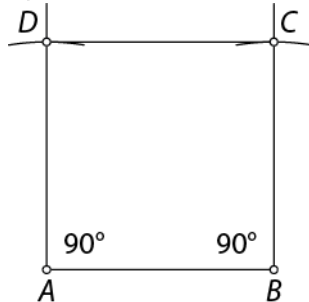
a) 135° b) 144° c) 150° č) 162°

43.

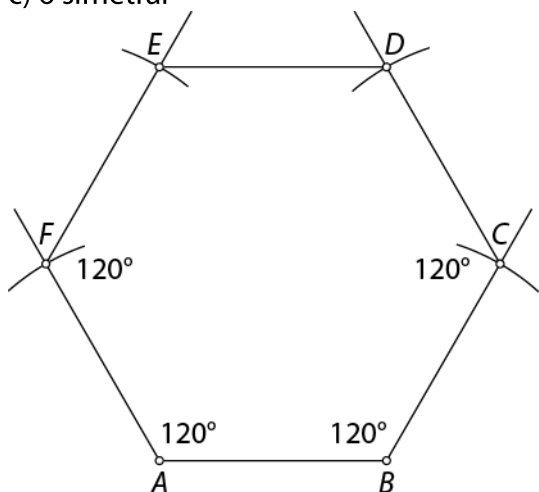
a) 3 simetrale



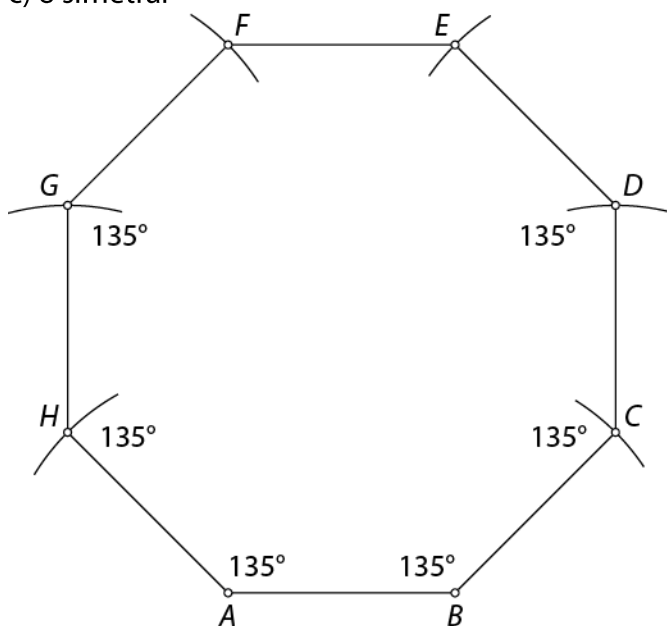
b) 4 simetrale



c) 6 simetral



č) 8 simetral

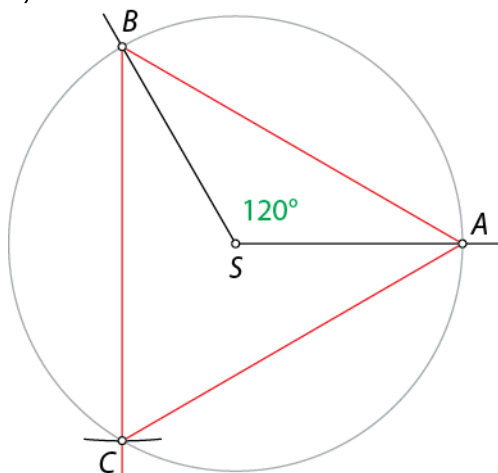


44.

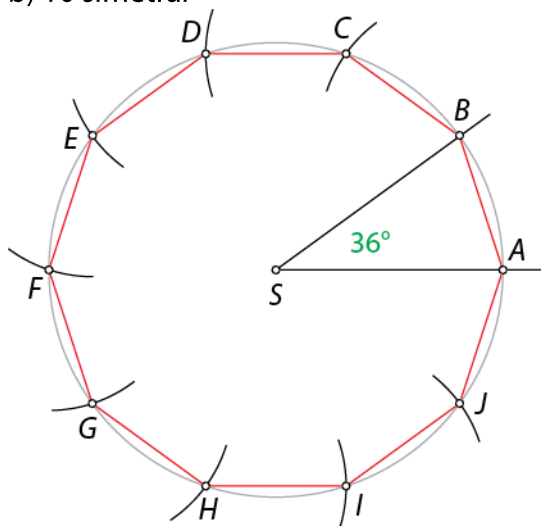
a) 90° b) 72° c) 45° č) 40° d) 36° e) $22^\circ 30'$

45.

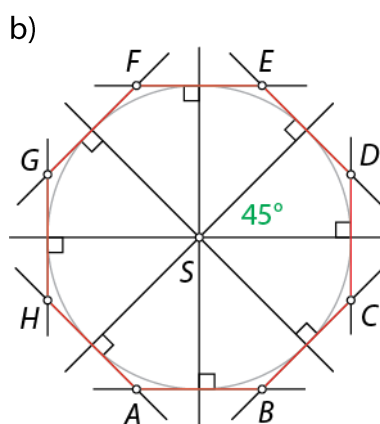
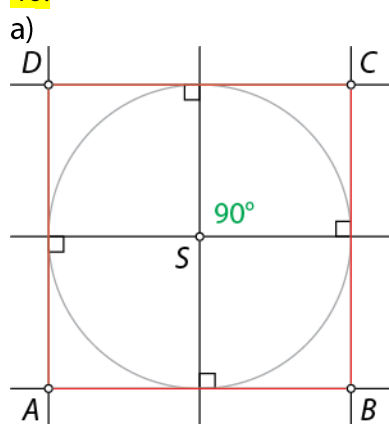
a) 3 simetrale



b) 10 simetral



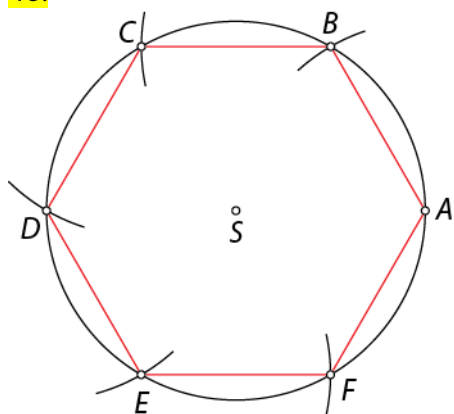
46.



47.

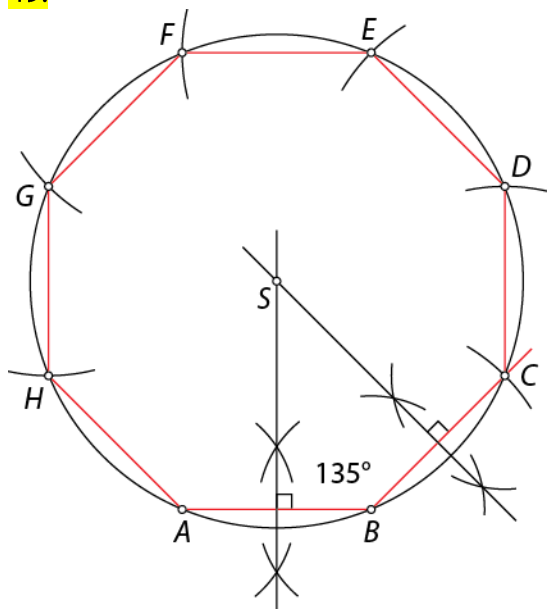
Romb ima skladne vse štiri stranice, vendar nima skladnih notranjih kotov. Zato ni pravilni večkotnik.

48.



Načrtani večkotnik imenujemo pravilni šestkotnik.

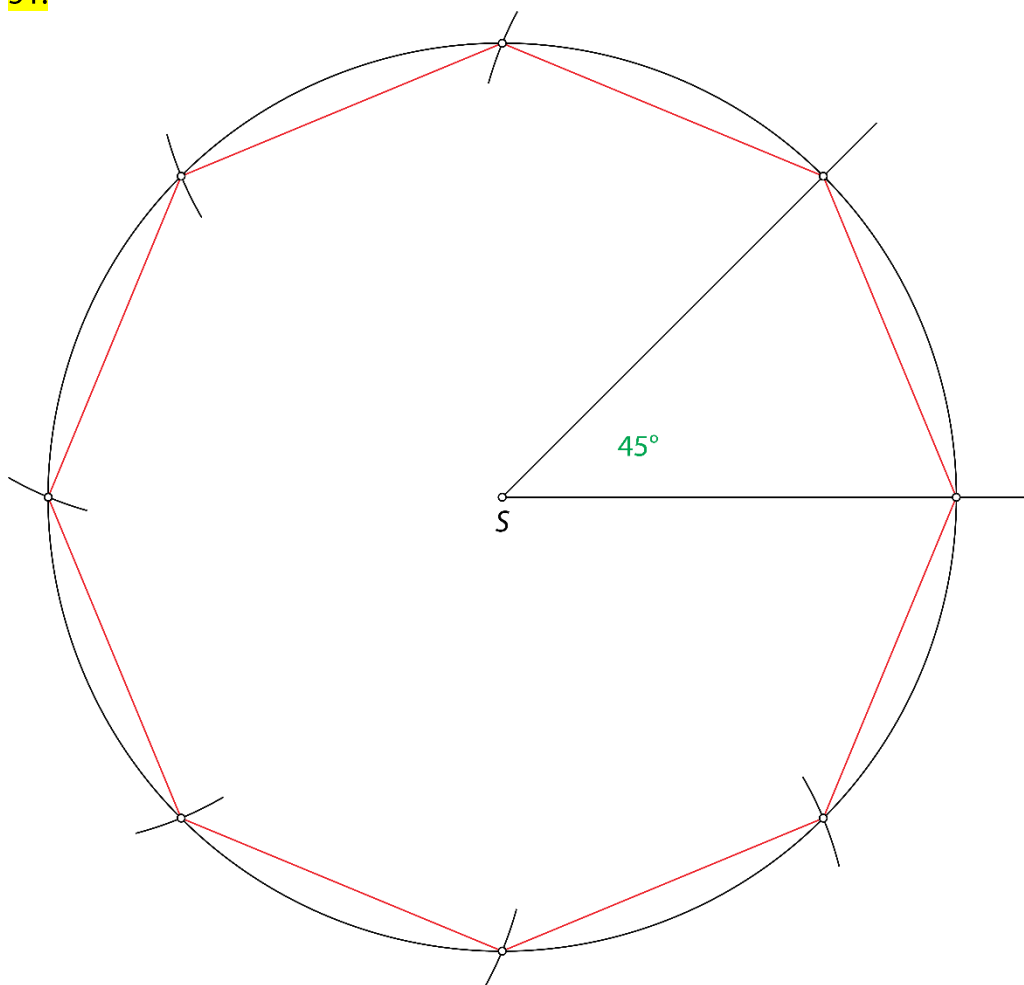
49.



50.

Ploščina očiřtanega kvadrata je dvakrat tolikšna kot ploščina vřrtanega kvadrata.

51.



Obseg in ploščina večkotnika

52.

$$a = 3,5 \text{ cm}, b = 2,9 \text{ cm}, c = 2,4 \text{ cm}, d = 2,6 \text{ cm}$$

$$o = 11,4 \text{ cm}$$

Obseg štirikotnika je 11,4 cm.

53.

Obseg večkotnika je 17 cm. Ploščina večkotnika je 14 cm^2 .

54.

$$a = 2 \text{ cm}, v_a = 1,7 \text{ cm}$$

Obseg pravilnega šestkotnika je 12 cm. Ploščina pravilnega šestkotnika je $10,2 \text{ cm}^2$.

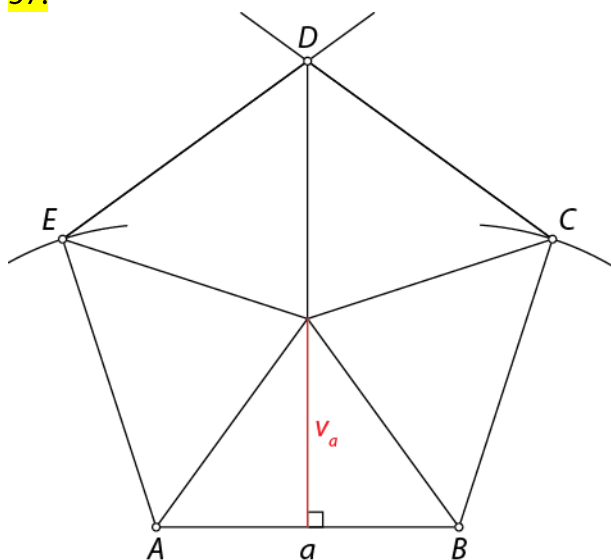
55.

25 cm

56.

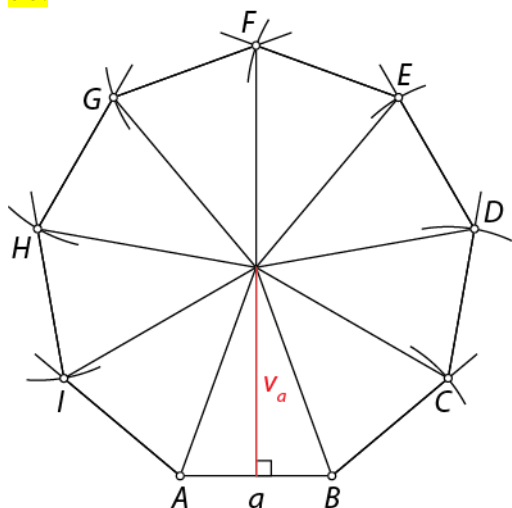
3,2 cm

57.



$$v_a = 2,7 \text{ cm} \text{ ali } v_a = 2,8 \text{ cm}, o = 20 \text{ cm}, p = 27 \text{ cm}^2 \text{ ali } p = 28 \text{ cm}^2$$

58.

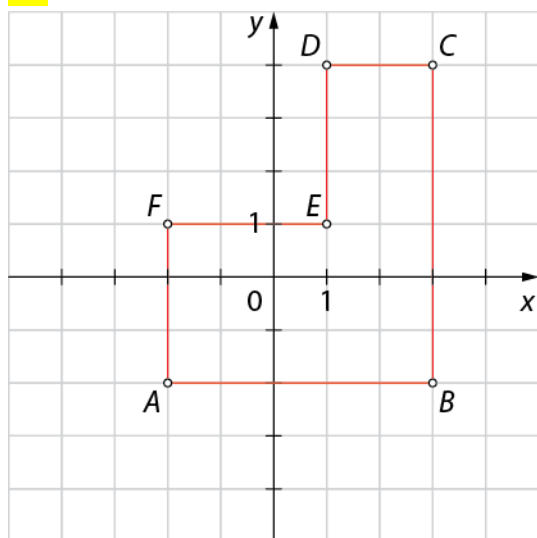


$$v_a = 2,7 \text{ cm} \text{ ali } v_a = 2,8 \text{ cm}, o = 18 \text{ cm}, p = 24,3 \text{ cm}^2 \text{ ali } p = 25,2 \text{ cm}^2$$

59.

To je dvanajstkotnik.

60.



$$o = 22 e, p = 21 e^2$$

61.

$$31 e^2$$

62.

$$\text{a) } 38 \text{ cm}^2$$

$$\text{b) } 36 \text{ cm}^2$$

63.

$$21,62 \text{ m}^2$$

64.

$$\text{a) } 11 \text{ m}^2$$

$$\text{b) } 1,089 \text{ m}^2$$

$$\text{c) } 12$$

$$\text{č) } 12 \cdot 20 \text{ €} + 11 \cdot 15 \text{ €} = 405 \text{ €}$$

Vaja dela mojstra

65.

število diagonal iz enega oglišča $\rightarrow n - 3$

število vseh diagonal $\rightarrow \frac{n \cdot (n - 3)}{2}$

vsota velikosti notranjih kotov $\rightarrow (n - 2) \cdot 180^\circ$

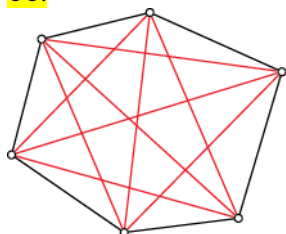
vsota velikosti zunanjih kotov $\rightarrow 360^\circ$

velikost notranjega kota $\rightarrow \frac{(n - 2) \cdot 180^\circ}{n}$

velikost zunanjega kota $\rightarrow \frac{360^\circ}{n}$

velikost središčnega kota $\rightarrow \frac{360^\circ}{n}$

66.

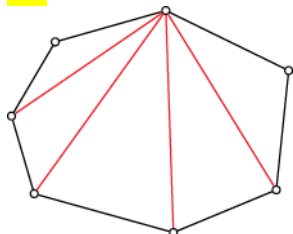


$$n = \boxed{6}$$

$$\frac{n \cdot (n - 3)}{2} = \frac{\boxed{6} \cdot (\boxed{6} - 3)}{2} = \frac{\boxed{6} \cdot \boxed{3}}{2} = \boxed{9}$$

Vseh diagonal v danem večkotniku je 9.

67.



Vsota velikosti notranjih kotov je 900° .

68.

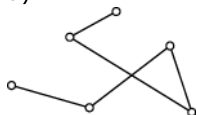
a) neenostavna sklenjena lomljenka

b) enostavna nesklenjena lomljenka

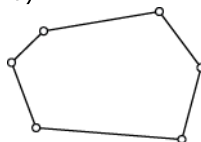
69.

Več možnih rešitev:

a)



b)



70.

$\delta_1 = 78^\circ$

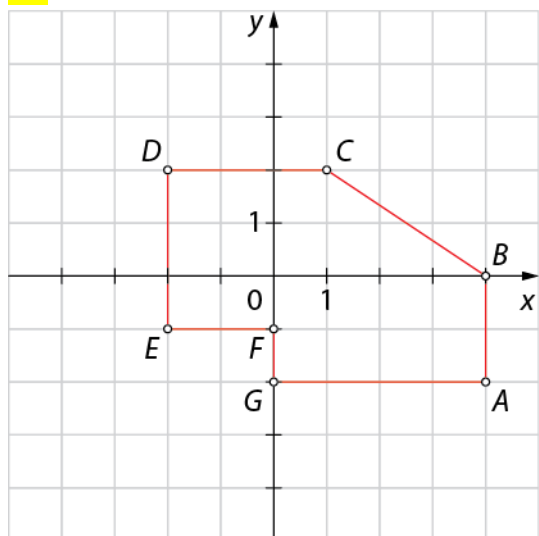
71.

Velikost notranjega kota je 120° in velikost zunanjega kota je 60° .

72.

Velikost zunanjega kota 20° je v pravilnem osemnajstkotniku.

73.



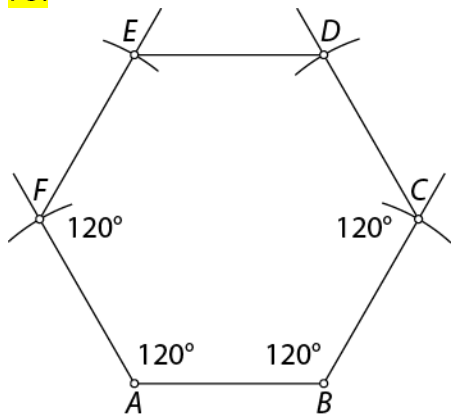
$$p = 19 e^2$$

74.

a) 1260° b) 140° c) 40°

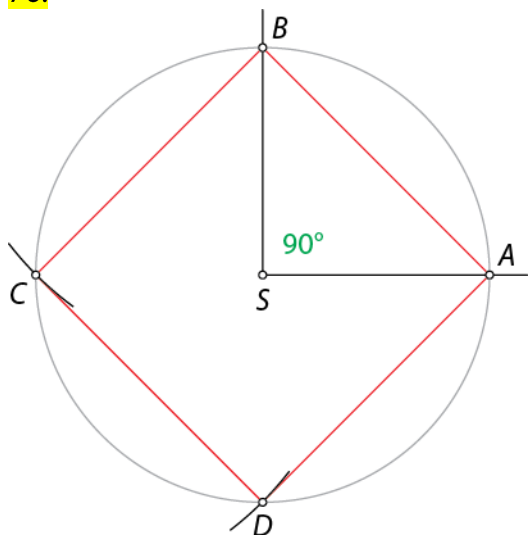
č) 27

75.

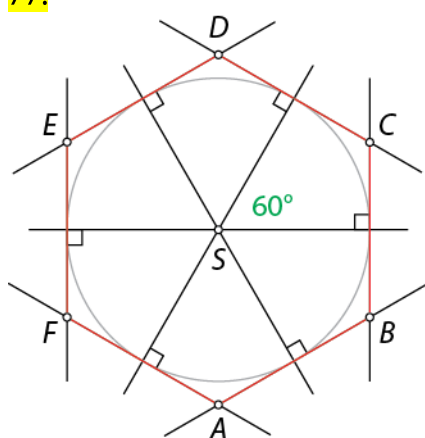


$$o = 15 \text{ cm}, p = 16,5 \text{ cm}^2$$

76.



77.



78.

$$p = 90 \text{ dm}^2$$

79.

a) A

b) 16 cm

c) 540°

č) 5

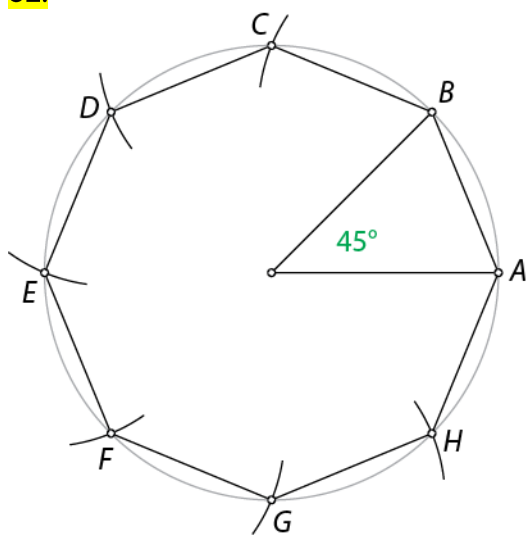
80.

Vsota velikosti notranjih kotov je 1080° in vsota velikosti zunanjih kotov je 360° .

81.

Vsota velikosti notranjih kotov je 1620° v enajstkotniku.

82.



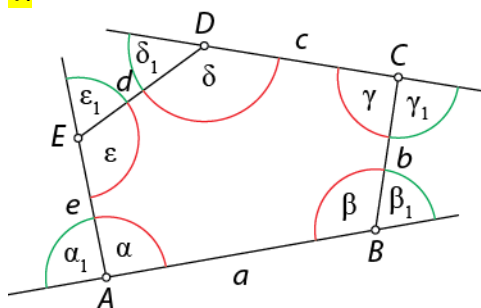
Preveri svoje znanje

Ali veš?

1. Lomljenka je črta, ki je sestavljena iz več zaporedno povezanih daljic in sosednji daljici ne ležita na isti premici.
2. Večkotnik je del ravnine, ki je omejen z enostavno sklenjeno lomljenko.
3. Diagonala je daljica, ki povezuje dve nesosednji oglišči večkotnika.
4. Vsoto velikosti notranjih kotov v večkotniku določimo tako, da večkotnik z diagonalami iz enega oglišča razdelimo na trikotnike.
5. Vsota velikosti zunanjih kotov v večkotniku je 360° .
6. Večkotnik, ki ima vse stranice enako dolge in vse notranje kote enako velike, imenujemo pravilni večkotnik.

Preveri, ali znaš

1.



2.

- a) 0 b) 2 c) 5 č) 9 d) 35 e) 77

3.

- a) 60° b) 90° c) 108° č) 120° d) 140° e) 150°

4.

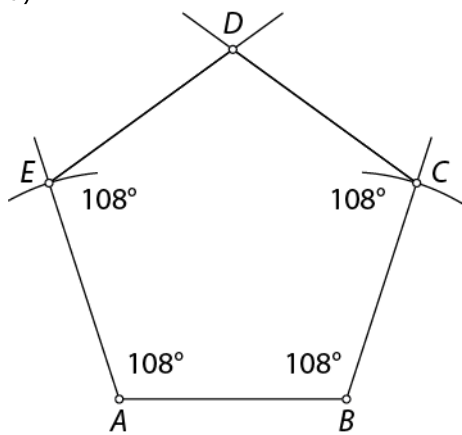
- a) Vsota velikosti notranjih kotov je 900° .
b) Vsota velikosti zunanjih kotov je 360° .

5.

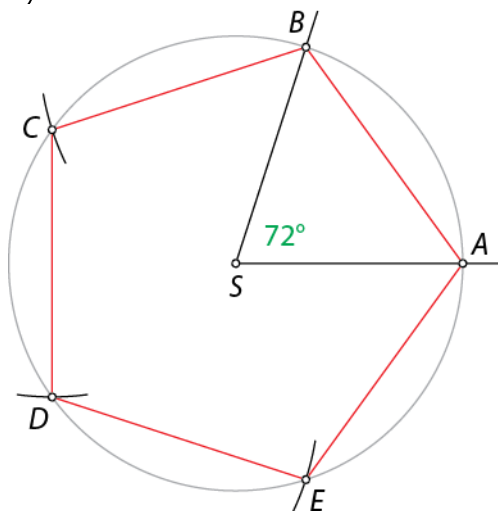
- a) 135° b) 45° c) 45°

6.

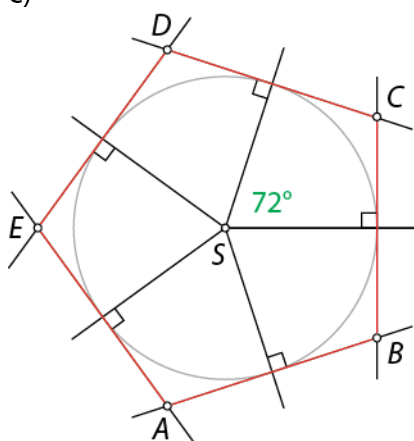
a)



b)



c)



7.

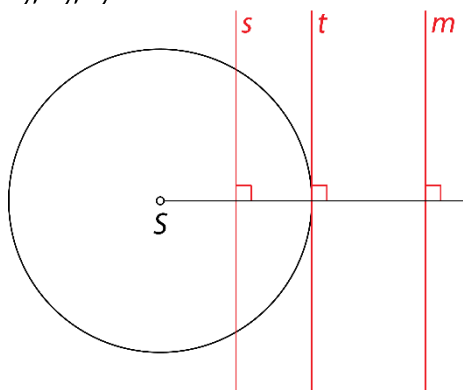
$$o = 18,4 \text{ cm}, p = 16 \text{ cm}^2$$

7. KROG

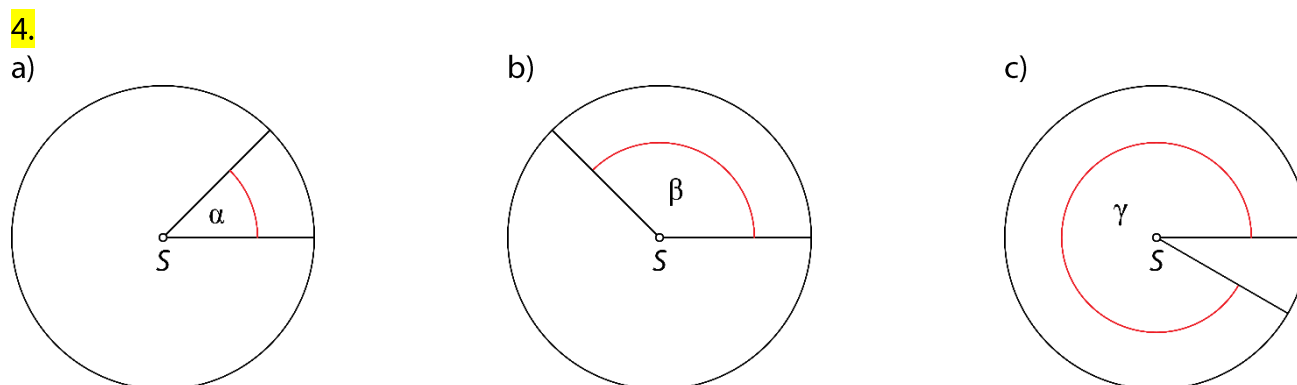
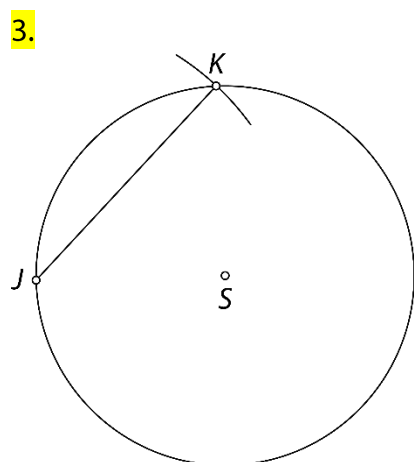
Krog in njegovi deli

1. a) krog b) tolikšna c) tetiva č) premer d) središčni kot

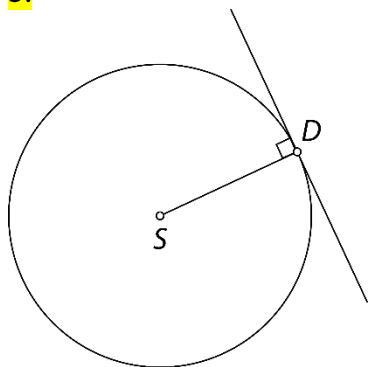
2. a), b), c)



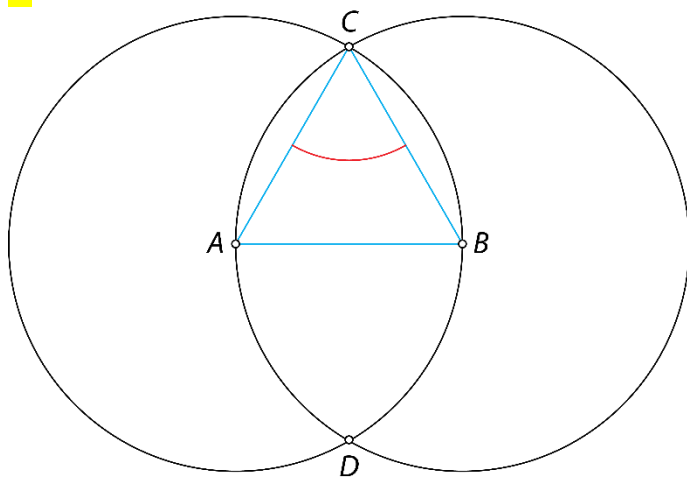
- č)
- 2
 - 1
 - 0



5.



6.

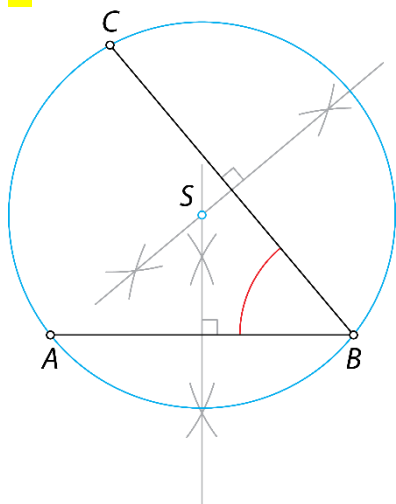


Velikost $\sphericalangle ACB$ je 60° in obseg trikotnika ABC je 9 cm.

7.

$$\alpha = 22,5^\circ = 22^\circ 30'$$

8.



9.

a) 60° ali 300° b) 45° ali 315° c) 75° ali 285°

21.

62,8 cm

22.

3,925 m

23.

Č

24.

500-krat

25.

3,5 m

26.

Da, obroč bi bil 14 m nad Zemljo.

Dolžina krožnega loka

27.

- a) 360°
- b) 180°
- c) tretjini
- č) 90°
- d) petini
- e) 60°
- f) desetini

28.

- a) 2π cm
- b) 2π cm
- c)
 - enaki
 - trikratniku
 - tretjini

29.

a) 4π cm

b) 12π dm

30.

- a) 30 cm
- b) 20 cm
- c) 50 cm

- č) 100 cm
- d) 12 cm
- e) 24 cm

31.

56 dm

32.

a) 11π cm

b) 90°

33.

111 km

34.

$o = 42\pi$ cm, $r = 21$ cm

35.

$o = 36\pi$ dm, $2r = 36$ dm

36.

18,8 cm

37.

240°

38.

$l \doteq 4,6$ cm

Računanje obsega sestavljenih likov

39.

12,85

40.

64

41.

a) 28,56 dm

b) 24,56 cm

42.

44 cm

43.

a) $12\pi \text{ m} \doteq 37,68 \text{ m}$

b) $\left(\frac{21\pi}{2} + 7\right) \text{ cm} \doteq 40 \text{ cm}$

c) $(21\pi + 42) \text{ dm} \doteq 108 \text{ dm}$

č) $1,5\pi a + a = a(1,5\pi + 1)$

44.

166,24 m

45.

a) $104^\circ 37' 30'' = 104,625^\circ, l = 16,718145\dots \text{ m} \doteq 16,72 \text{ m}$

b) 4512 g

Ploščina kroga

46.

a) 10

b) 100

c) 314

47.

1. način:

$$p = \pi r^2$$

$$36\pi = r^2 \cdot \pi$$

$$r^2 = 36$$

$$r = \sqrt{36}$$

$$r = 6 \text{ cm}$$

2. način:

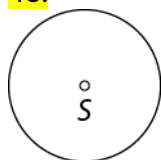
$$r = \sqrt{\frac{p}{\pi}}$$

$$r = \sqrt{\frac{36\pi}{\pi}}$$

$$r = \sqrt{36}$$

$$r = 6 \text{ cm}$$

48.



- a) $\pi \text{ cm}^2$
b) $3,14 \text{ cm}^2$

49.

a) $28,26 \text{ cm}^2$ b) $78,5 \text{ dm}^2$

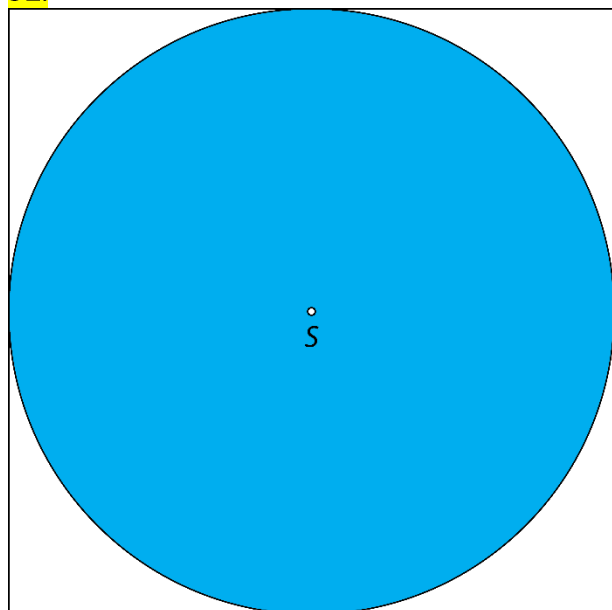
50.

a) 616 dm^2 b) 1386 cm^2

51.

a) $254,34 \text{ cm}^2$ b) 154 dm^2

52.



$$p = 16\pi \text{ cm}^2 \doteq 50,24 \text{ cm}^2$$

53.

a) $p_1 = 4\pi \text{ cm}^2, p_2 = 16\pi \text{ cm}^2$

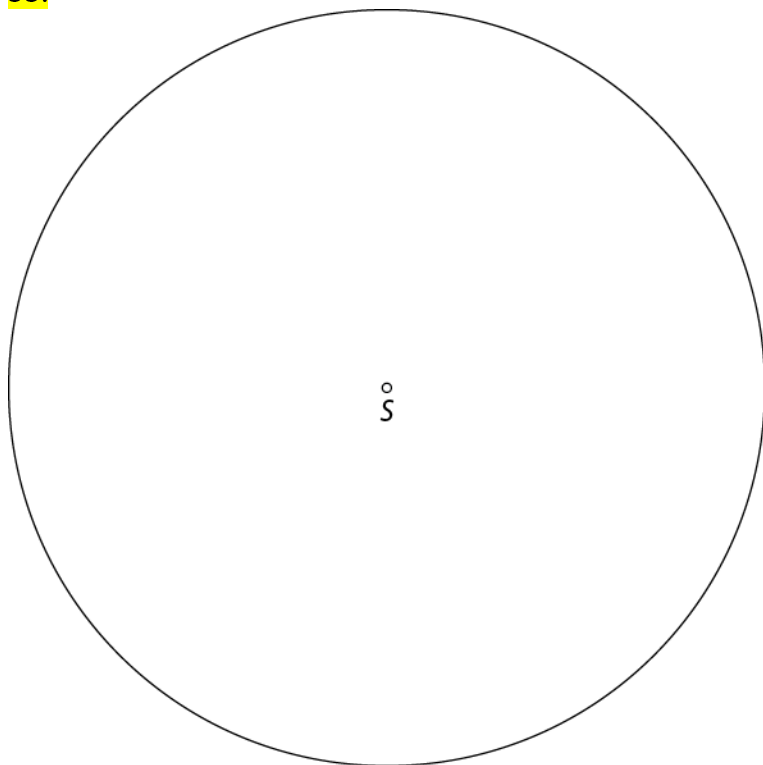
b) dvakrát

c) štirikrát

54.

42 cm² ali 42,14 cm²

55.



$r = 5 \text{ cm}, o \doteq 31,4 \text{ cm}$

56.

a)

$r = 9 \text{ cm}$

$o = 18\pi \text{ cm}$

b)

$2r = 24 \text{ dm}$

$o = 24\pi \text{ dm}$

c)

$r = 13 \text{ m}$

$o = 26\pi \text{ m}$

č)

$2r = 30 \text{ cm}$

$o = 30\pi \text{ cm}$

57.

a) 4 cm

b) $8\pi \text{ cm} \doteq 25,12 \text{ cm}$

58.

6 m

59.

44 m

60.

12,56 kg

61.

1516,62 cm²

Računanje ploščine sestavljenih likov**75.**

7,14

76.

147

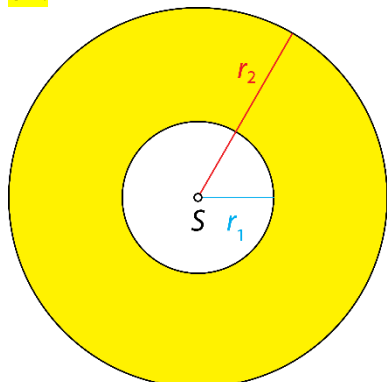
77.a) 38,88 dm²b) 21,5 cm²**78.**84 cm²**79.**74,52 m²**80.**a) 231 cm²b) 87,92 dm²**81.**91,06 m²**82.**1744,96 m²

Krožni kolobar

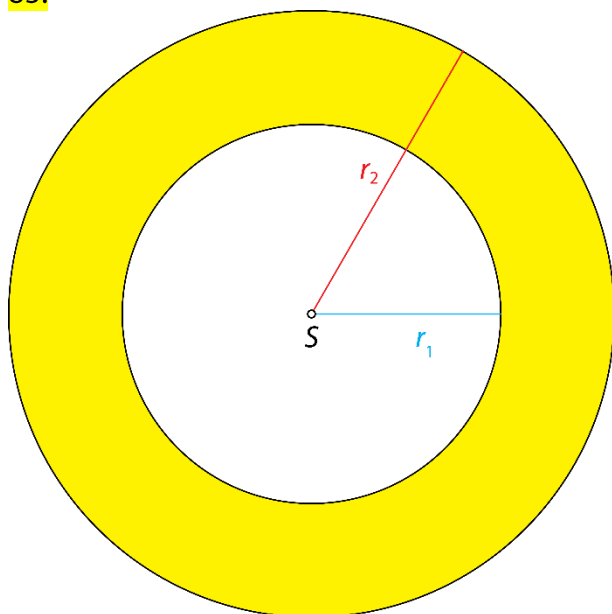
83.

10,5

84.



85.



$$o = 13\pi \text{ cm}$$

$$p = 9,75\pi \text{ cm}^2$$

86.

5 cm

87.

a) 7 dm

b) $15\pi \text{ dm}^2 \doteq 47,1 \text{ dm}^2$

c) 1 dm

88.

15,7 m²

89.

 $o_k \doteq 50,24 \text{ cm}, p_k \doteq 50,24 \text{ cm}^2$

90.

 $76,73375 \text{ cm}^2 \doteq 76,73 \text{ cm}^2$

91.

 $o \doteq 33,12 \text{ cm}, p \doteq 50,24 \text{ cm}^2$

Vaja dela mojstra

92.

- a) krožnica
- b) krog
- c) obseg
- č) premo

93.

B

94.

C

95.

a) kvadratne

b) okrogle

96.

31,4 m

97.

a) $25\pi \text{ cm}^2 \doteq 78,5 \text{ cm}^2$

b) $16\pi \text{ dm}^2 \doteq 50,24 \text{ dm}^2$

98.

a) $8\pi \text{ cm} \doteq 25,12 \text{ cm}$

b) $2\pi \text{ dm} \doteq 6,28 \text{ dm}$

99.

a) 10 cm

b) 0,6 dm

c) 0,4 m

100.

a) 30 cm^2

b) $0,3 \text{ dm}^2$

c) 3 m^2

101.

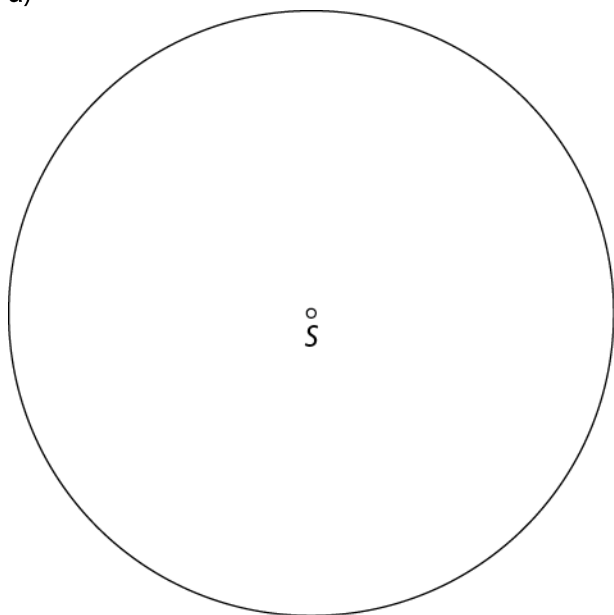
a) $l = 3\pi \text{ cm}, p_i = 9\pi \text{ cm}^2$

b) $l = 4\pi \text{ cm}, p_i = 8\pi \text{ cm}^2$

c) $l = \frac{\pi}{3} \text{ dm}, p_i = \frac{\pi}{6} \text{ dm}^2$

102.

a)



b) $16\pi \text{ cm}^2 \doteq 50,24 \text{ cm}^2$

c) $4\pi \text{ cm}^2 \doteq 12,56 \text{ cm}^2$

103.

$o \doteq 83,4 \text{ cm}, p \doteq 417 \text{ cm}^2$

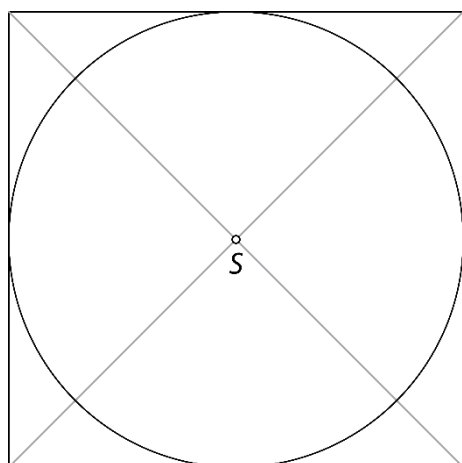
104.

a) A

b) 60

105.

a) S presečiščem diagonal ali simetral stranic kvadrata.



b) $28,26 \text{ cm}^2$

c) C

Pitagorov izrek v pravokotnem trikotniku

9.

a) $m^2 + \boxed{b^2} = \boxed{v^2}$

b) $a^2 = \boxed{d^2} - \boxed{b^2}$

c) $\boxed{d^2} = a^2 + \boxed{a^2}$

10.

a) 25

b) 13

c) 5

č) 12

11.

$k_1^2 = h^2 - k_2^2$

$k_1^2 = \boxed{10}^2 - \boxed{8}^2$

$k_1^2 = \boxed{100} - \boxed{64}$

$k_1^2 = \boxed{36}$

$k_1 = \sqrt{\boxed{36}}$

$k_1 = \boxed{6} \text{ dm}$

$o = k_1 + k_2 + h$

$o = \boxed{6} + \boxed{8} + \boxed{10}$

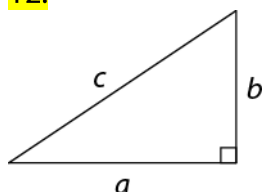
$o = \boxed{24} \text{ dm}$

$p = \frac{k_1 \cdot k_2}{2}$

$p = \frac{\boxed{6} \cdot \boxed{8}}{2}$

$p = \boxed{24} \text{ dm}^2$

12.



13.

a) $c^2 = e^2 + f^2, e^2 = c^2 - f^2, f^2 = c^2 - e^2$

b) $p^2 = g^2 + i^2, g^2 = p^2 - i^2, i^2 = p^2 - g^2$

14.

Pri vseh primerih dana števila predstavljajo pitagorejsko trojico.

15.

a) 13 cm

b) 3 dm

c) 16 cm = 1,6 dm

č) 3 cm

16.

a) 20 cm, 48 cm, 96 cm²b) 2,5 m; 5,6 m; 0,84 m²

17.

a) 2 m, 7 m, 2,1 m²b) 8 dm, 24 dm, 24 dm²

18.

k_1			
k_2		30 dm	
h	13 cm		5 m

19.

Ker je kvadrat najdaljše stranice enak vsoti kvadratov krajših stranic, velja Pitagorov izrek. Trikotnik z dolžinami stranic 30 cm, 40 cm in 50 cm je pravokotni trikotnik.

20.

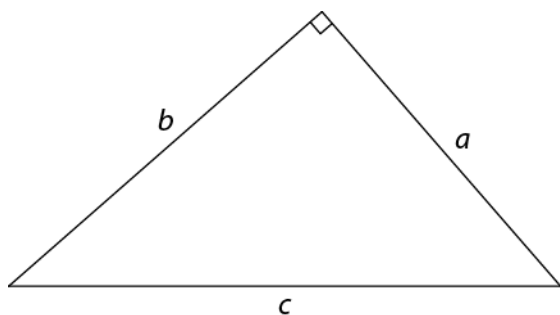
Ker kvadrat najdaljše stranice ni enak vsoti kvadratov krajših stranic, ne velja Pitagorov izrek. Trikotnik z dolžinami stranic 6 cm, 7 cm in 13 cm ni pravokotni trikotnik.

21.

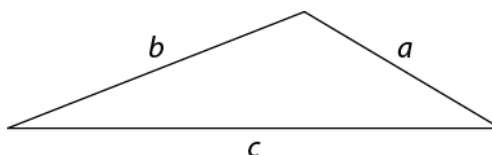
12 m

22.

a) Trikotnik je pravokoten.



b) Trikotnik ni pravokoten.



23.

a) 2,1 dm

b) 1,5 dm

24.

 $o = 32 \text{ dm}, p = 36 \text{ dm}^2$

25.

Ne, po bližnjici bo vozil 20 minut, po glavni cesti pa 15 minut.

26.

36 m

27.

15 m

28.

14,5 km

29.

V pravokotnem trikotniku je ploščina polkroga nad hipotenuzo enaka vsoti ploščin polkrogov nad katetama.

30.

$$\alpha = \beta = 45^\circ$$

$$\gamma = 180^\circ - 2 \cdot 45^\circ$$

$$\gamma = 90^\circ$$

Trikotnik je pravokoten. Pitagorov izrek velja.

Pitagorov izrek v pravokotniku

31.

$$d^2 = \boxed{15}^2 + \boxed{20}^2$$

$$d^2 = \boxed{225} + \boxed{400}$$

$$d^2 = \boxed{625}$$

$$d = \sqrt{\boxed{625}}$$

$$d = \boxed{25} \text{ m}$$

a) Petrina pot po robu travnika je dolga $15 \text{ m} + 20 \text{ m} = 35 \text{ m}$.

b) Dejanova pot po bližnjici je dolga 25 m .

c) Krajšo pot prehodi Dejan, in sicer za $35 \text{ m} - 25 \text{ m} = 10 \text{ m}$.

32.

a) 13 cm

b) $15 \text{ cm} = 1,5 \text{ dm}$

c) 2,5 m

č) 5 cm

33.

a) $o = 98 \text{ cm}, p = 360 \text{ cm}^2$

b) $o = 8,2 \text{ dm}, p = 4,2 \text{ dm}^2$

c) $o = 70 \text{ cm} = 7 \text{ dm} = 0,7 \text{ m}, p = 300 \text{ cm}^2 = 3 \text{ dm}^2 = 0,03 \text{ m}^2$

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

34.

$1,2 \text{ m}^2$

35.

$2\frac{1}{2} \text{ m}$

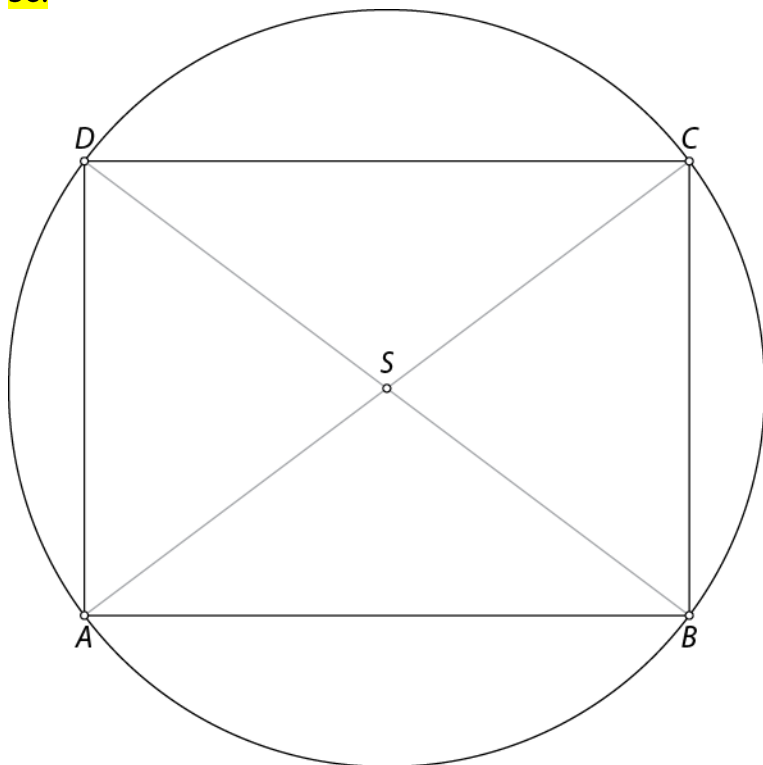
36.

$13 \text{ dm} = 1,3 \text{ m}$

37.

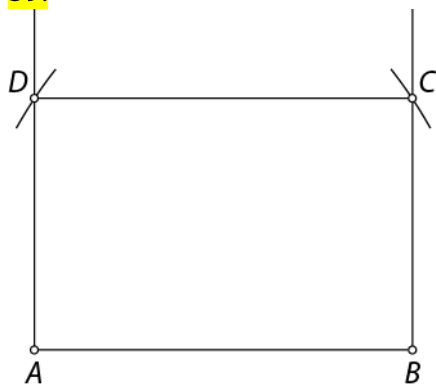
Ne, saj je diagonala avtomobilskega prtljažnika dolga $1,5 \text{ m} = 150 \text{ cm}$.

38.



$$o = 10\pi \text{ cm} \doteq 31,4 \text{ cm}, p = 25\pi \text{ cm}^2 \doteq 78,5 \text{ cm}^2$$

39.



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

40.

Več možnih rešitev.

41.

Dolžini stranic sta 60 cm in 45 cm.

Pitagorov izrek v kvadratu

42.

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

$$d = \boxed{8}\sqrt{2} \text{ cm}$$

$$o = 4a$$

$$o = 4 \cdot \boxed{8}$$

$$o = \boxed{32} \text{ cm}$$

$$p = a^2$$

$$p = \boxed{8}^2$$

$$p = \boxed{64} \text{ cm}^2$$

43.

a)

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

$$\boxed{9}\sqrt{2} = a\sqrt{2}$$

$$a = \boxed{9} \text{ dm}$$

b)

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

$$\boxed{14,1} = a \cdot \boxed{1,41}$$

$$a = \boxed{14,1} : \boxed{1,41}$$

$$a = \boxed{10} \text{ cm}$$

44.

a) $6\sqrt{2} \text{ cm}$

b) 8 m

c) 4 dm

45.

a) 11 dm

b) 2 cm

c) 3 m

46.

$$p = 169 \text{ m}^2, d = 13\sqrt{2} \text{ m}$$

47.

$$o = 48 \text{ cm}, d = 12\sqrt{2} \text{ cm}$$

48.

$$o = 6\pi \text{ cm}, p = 9\pi \text{ cm}^2$$

49.

$$o = 8\pi \text{ cm}, p = 16\pi \text{ cm}^2$$

50.

$$3 \text{ cm}$$

51.

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

52.

a) Dolžina diagonale v kvadratu s stranico, ki meri 3 cm.

b) Dolžina diagonale v kvadratu s stranico, ki meri 5 cm.

53.

$$56,4 \text{ cm}$$

54.

$$o = 80 \text{ cm}, p = 400 \text{ cm}^2$$

Pitagorov izrek v enakokrakem trikotniku

55.

$$o = 2a + c$$

$$36 = 2a + 10$$

$$2a = 36 - 10$$

$$2a = 26$$

$$a = 13 \text{ dm}$$

$$v_c^2 = a^2 - \left(\frac{c}{2}\right)^2$$

$$v_c^2 = 13^2 - \left(\frac{10}{2}\right)^2$$

$$v_c^2 = 169 - 25$$

$$v_c^2 = 144$$

$$v_c = \sqrt{144}$$

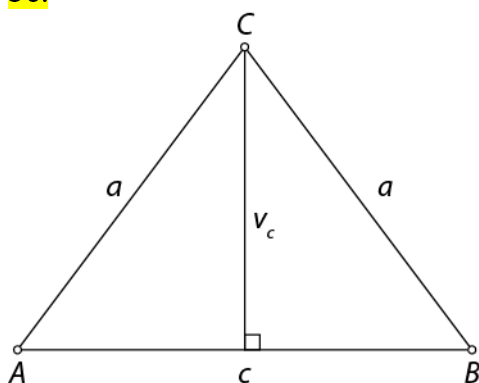
$$v_c = 12 \text{ dm}$$

$$p = \frac{c \cdot v_c}{2}$$

$$p = \frac{10 \cdot 12}{2}$$

$$p = 60 \text{ dm}^2$$

56.



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

57.

a) $o = 36 \text{ cm}, p = 48 \text{ cm}^2$

b) $o = 32 \text{ cm} = 3,2 \text{ dm}, p = 48 \text{ cm}^2 = 0,48 \text{ dm}^2$

c) $o = 4,8 \text{ m}, p = 1,08 \text{ m}^2$

č) $o = 64 \text{ cm} = 6,4 \text{ dm} = 0,64 \text{ m}, p = 168 \text{ cm}^2 = 1,68 \text{ dm}^2 = 0,0168 \text{ m}^2$

58.

$$1,2 \text{ m} = 12 \text{ dm}$$

59.

$$41 \text{ cm}$$

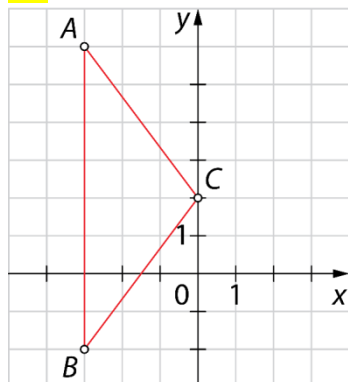
60.

$$2,1 \text{ dm}$$

61.

Ne, šotor je visok 1,6 m, kar pomeni, da Klavdija ne more vzravnano stati v njem.

62.



$$o = 18 e, p = 12 e^2$$

63.

24 cm

Pitagorov izrek v enakostraničnem trikotniku

64.

$$o = 3a$$

$$\boxed{18} = 3a$$

$$a = \boxed{18} : \boxed{3}$$

$$a = \boxed{6} \text{ dm}$$

$$v_a = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$

$$v_a = \frac{\boxed{6} \cdot \sqrt{3}}{2}$$

$$v_a = \boxed{3} \sqrt{3} \text{ dm}$$

$$p = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$$

$$p = \frac{\boxed{6}^2 \sqrt{3}}{4}$$

$$p = \frac{\boxed{36} \sqrt{3}}{4}$$

$$p = \boxed{9} \sqrt{3} \text{ dm}^2$$

65.

$$v_a = \frac{a\sqrt{3}}{2}$$

$$\boxed{7} \sqrt{3} = \frac{a \cdot \sqrt{3}}{2}$$

$$\frac{a}{2} = \boxed{7}$$

$$a = \boxed{14} \text{ cm}$$

$$o = 3a$$

$$o = 3 \cdot \boxed{14}$$

$$o = \boxed{42} \text{ cm}$$

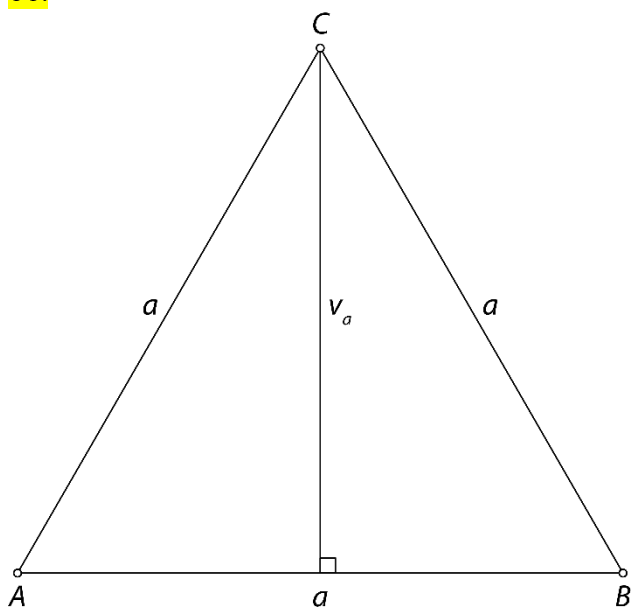
$$p = \frac{a^2\sqrt{3}}{4}$$

$$p = \frac{\boxed{14}^2 \sqrt{3}}{4}$$

$$p = \frac{\boxed{196} \sqrt{3}}{4}$$

$$p = \boxed{49} \sqrt{3} \text{ cm}^2$$

66.



$$v_a = 6,92 \text{ cm}$$

67.

a) $v_a = \sqrt{3} \text{ dm}, o = 6 \text{ dm}, p = \sqrt{3} \text{ dm}^2$

b) $v_a = 5\sqrt{3} \text{ cm}, o = 30 \text{ cm}, p = 25\sqrt{3} \text{ cm}^2$

c) $v_a = 4\sqrt{3} \text{ cm}, o = 24 \text{ cm}, p = 16\sqrt{3} \text{ cm}^2$

č) $v_a = 3 \text{ m}, o = 6\sqrt{3} \text{ m}, p = 3\sqrt{3} \text{ m}^2$

68.

a) 16 m

b) 22 cm

69.173 cm²**70.**

36 cm

71.41,52 cm²**72.**

43,25 %

Pitagorov izrek v trapezu

73.

$$b^2 = v^2 + \left(\frac{a-c}{2}\right)^2$$

$$b^2 = 12^2 + \left(\frac{18 - 8}{2}\right)^2$$

$$b^2 = 144 + 25$$

$$b^2 = 169$$

$$b = \sqrt{169}$$

$$b = 13 \text{ cm}$$

$$o = a + 2b + c$$

$$o = 18 + 2 \cdot 13 + 8$$

$$o = 18 + 26 + 8$$

$$o = 52 \text{ cm}$$

74.

a) 8

b) 2

c) 8

č) 40

75.

a) $o = 8 \text{ m} = 80 \text{ dm}$, $p = 3,6 \text{ m}^2 = 360 \text{ dm}^2$ b) $o = 10,2 \text{ dm}$, $p = 4,62 \text{ dm}^2$

76.

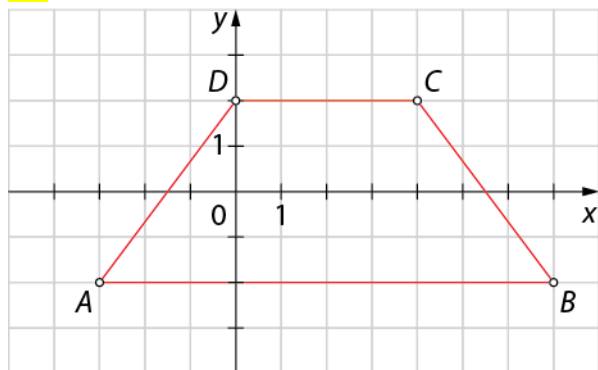
2 dm

77.

a) 24 cm in 8 cm

b) 240 cm²

78.



$$o = 24 \text{ e}, p = 28 \text{ e}^2$$

79.

$$p = 0,46 \text{ dm}^2 = 46 \text{ cm}^2 = 4600 \text{ mm}^2$$

80.

24 cm

81.

a) $o = 34 \text{ cm}$, $p = 64 \text{ cm}^2$ b) $o = 12,2 \text{ dm}$, $p = 8,2 \text{ dm}^2$

Pitagorov izrek v rombu

82.

$$\left(\frac{e}{2}\right)^2 = a^2 - \left(\frac{f}{2}\right)^2$$

$$\left(\frac{e}{2}\right)^2 = 17^2 - \left(\frac{16}{2}\right)^2$$

$$\left(\frac{e}{2}\right)^2 = 289 - 64$$

$$\left(\frac{e}{2}\right)^2 = 225$$

$$\frac{e}{2} = \sqrt{225}$$

$$\frac{e}{2} = 15$$

$$e = 30 \text{ cm}$$

$$o = 4a$$

$$o = 4 \cdot 17$$

$$o = 68 \text{ cm}$$

$$p = \frac{e \cdot f}{2}$$

$$p = \frac{30 \cdot 16}{2}$$

$$p = 240 \text{ cm}^2$$

83.

a) $o = 100 \text{ dm}, p = 600 \text{ dm}^2$

b) $o = 4 \text{ cm}, p = 0,96 \text{ cm}^2$

84.

2,4 m

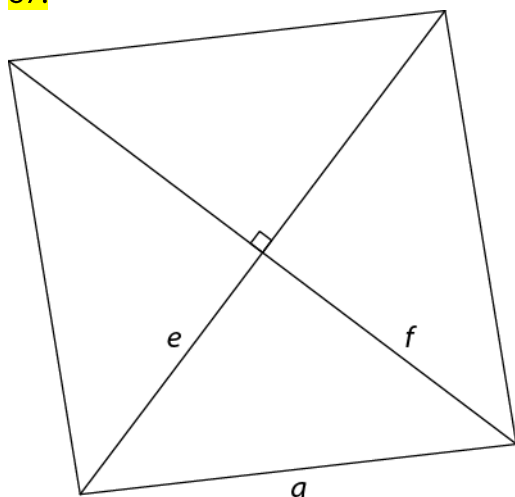
85.

840 cm²

86.

$f = 48 \text{ dm}, o = 100 \text{ dm}$

87.



$a = 5,8 \text{ cm}$

88.

$$e = 24 \text{ cm}, v_a = 19,2 \text{ cm}, o = 80 \text{ cm}$$

89.

a) 1600

b) 59

90.

$$10\sqrt{2} \text{ cm} \doteq 14,1 \text{ cm}$$

91.

$$6\sqrt{3} \text{ cm} \doteq 10,38 \text{ cm}$$

Pitagorov izrek v deltoidu

92.

$$\begin{array}{llll}
 o = 2a + 2c & x^2 = c^2 - \left(\frac{e}{2}\right)^2 & y^2 = a^2 - \left(\frac{e}{2}\right)^2 & f = x + y \\
 66 = 2 \cdot \boxed{20} + 2c & & & f = \boxed{5} + \boxed{16} \\
 66 = \boxed{40} + 2c & x^2 = \boxed{13}^2 - \left(\frac{\boxed{24}}{2}\right)^2 & y^2 = \boxed{20}^2 - \left(\frac{\boxed{24}}{2}\right)^2 & f = \boxed{21} \text{ dm} \\
 2c = 66 - \boxed{40} & & & \\
 2c = \boxed{26} & x^2 = \boxed{169} - \boxed{144} & y^2 = \boxed{400} - \boxed{144} & \\
 c = \boxed{13} \text{ dm} & x^2 = \boxed{25} & y^2 = \boxed{256} & \\
 & x = \sqrt{\boxed{25}} & y = \sqrt{\boxed{256}} & \\
 & x = \boxed{5} \text{ dm} & y = \boxed{16} \text{ dm} &
 \end{array}$$

93.

10,5 cm

94.

a) $o = 112 \text{ cm}, p = 660 \text{ cm}^2$

b) $o = 112 \text{ dm}, p = 468 \text{ dm}^2$

95.

480 cm²

96.

18 cm²

97.

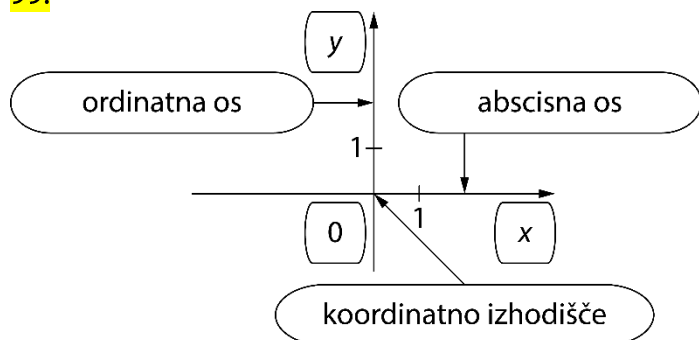
$o = 102 \text{ mm}, p = 408 \text{ mm}^2$

98.

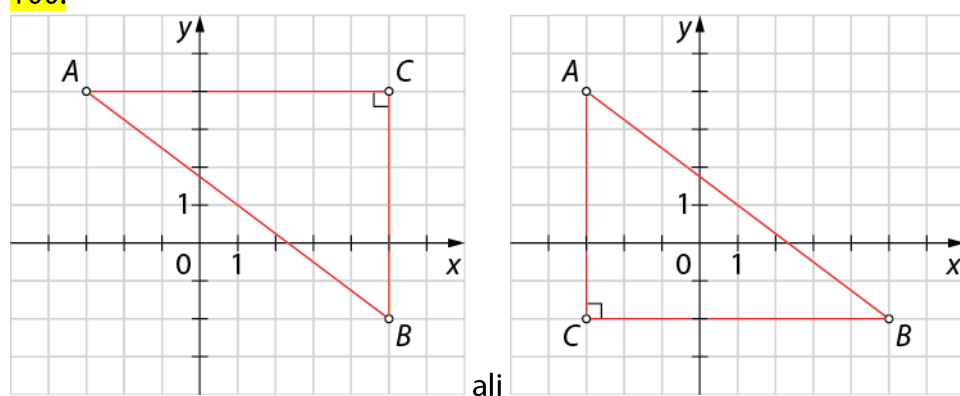
108 cm

Razdalja med točkama

99.



100.



a) 8

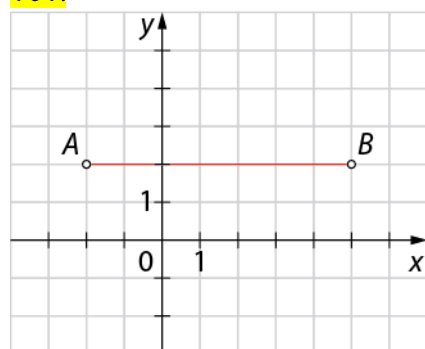
b) 6

c) 10

č) 24

d) 24

101.



$$|AB| = 7 e$$

102.

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

$$|AB| = 13 e, |CD| = 15 e, |EF| = 5 e$$

103.

$$o = 20 e, p = 24 e^2$$

104.

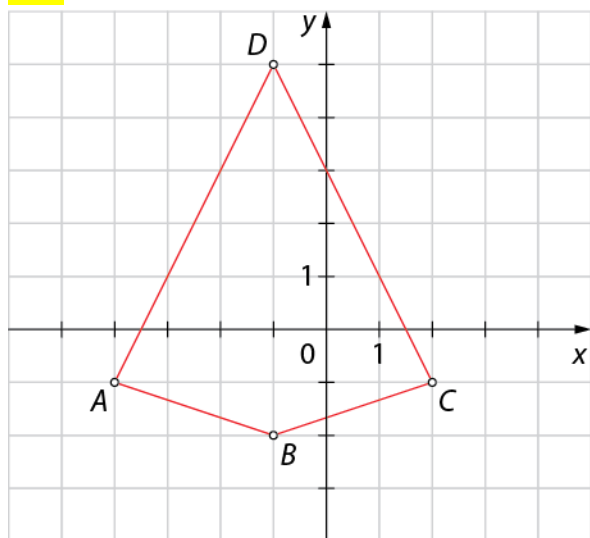
a) 5 e

b) 10 e

c) 13 e

č) 17 e

105.

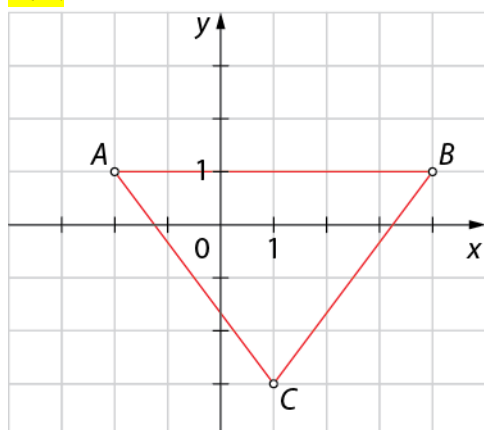


Lik $ABCD$ je deltoid. Njegova ploščina je $21 e^2$.

106.

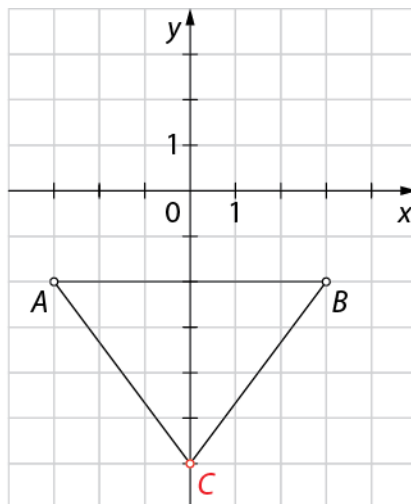
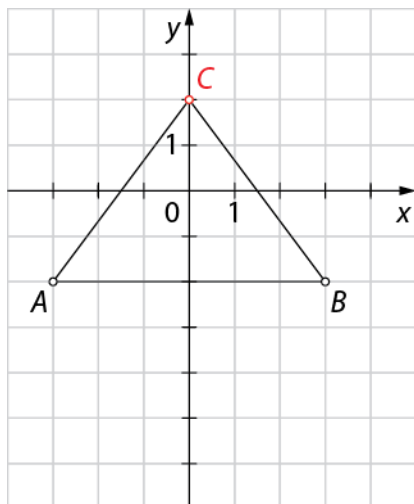
Trikotnik ABC je enakokrak, saj velja $|AB| = |BC|$.

107.



$$o = 16 e, p = 12 e^2$$

108.

Možni sta dve rešitvi: $C(0, 2)$ in $C(0, -6)$.

109.

$$y = 3$$

110.

$$a) 2\sqrt{10} \text{ e}$$

$$b) 5\sqrt{2} \text{ e}$$

111.

$$o = 31,4 \text{ e}, p = 78,5 \text{ e}^2$$

Vaja dela mojstra

112.

a)

$$m^2 = \boxed{l^2} + \boxed{j^2}$$

$$l^2 = \boxed{m^2} - \boxed{j^2}$$

$$j^2 = \boxed{m^2} - \boxed{l^2}$$

b) 17 cm

113.

1,2

114.

a) 8 cm = 0,8 dm

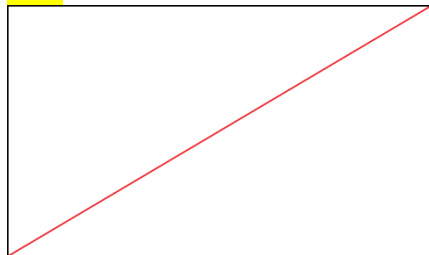
b) $o = 24 \text{ cm} = 2,4 \text{ dm}$, $p = 24 \text{ cm}^2 = 0,24 \text{ dm}^2$

115.

a) Trikotnik je pravokoten, ker je velikost tretjega notranjega kota 90° .

b) Trikotnik ni pravokoten, ker ne velja Pitagorov izrek (ali ker dana števila niso pitagorejska trojica).

116.



$d = 6,5 \text{ cm}$

117.

$o = 24 \text{ dm}$, $p = 36 \text{ dm}^2$

118.

a) $24\sqrt{2} \text{ cm}$

b) 72 cm^2

119.

1,5 m

120.

36 dm

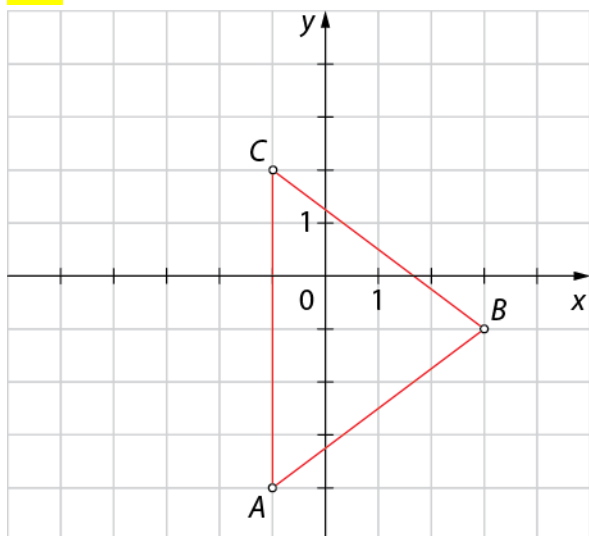
121.

$a = 8 \text{ cm}$, $v = 4\sqrt{3} \text{ cm}$, $p = 16\sqrt{3} \text{ cm}^2$

122.

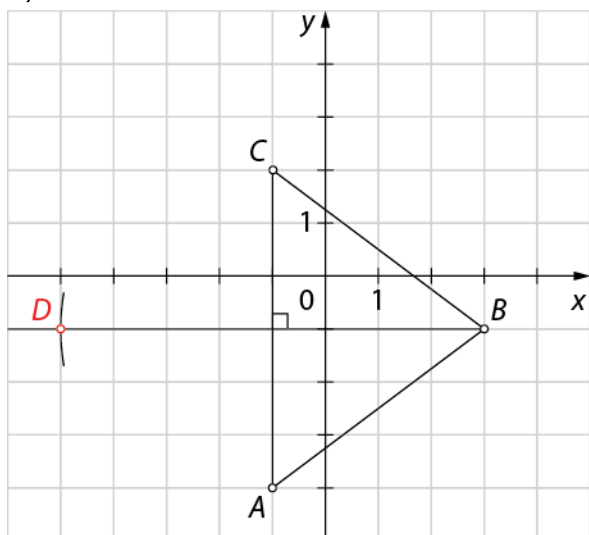
$e = 10 \text{ cm}$, $o = 52 \text{ cm}$, $p = 120 \text{ cm}^2$

123.



a) 5 e

b)

c) $D(-5, -1)$ č) $o = 20 \text{ e}, p = 24 \text{ e}^2$

124.

237 cm

125.

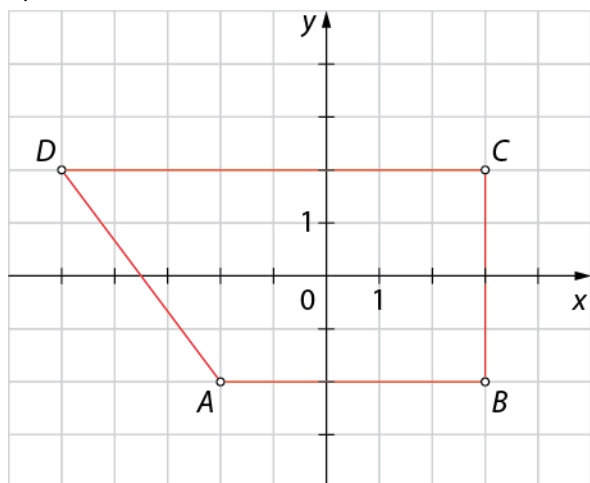
 $o = 31,4 \text{ e}, p = 78,5 \text{ e}^2$

126.

 $o = 40 \text{ cm}, p = 90 \text{ cm}^2$

127.

a)



b) Krak AD je enako dolg kot osnovnica AB oziroma $|AB| = |AD| = 5 \text{ e}$.

c) $o = 22 \text{ e}$, $p = 26 \text{ e}^2$

Preveri svoje znanje

Ali znaš?

1. Pravokotni trikotnik je trikotnik, ki ima en pravi kot.
2. Stranico, ki v pravokotnem trikotniku leži nasprotni pravega kota, imenujemo hipotenuza. Hipotenuza je najdaljša stranica pravokotnega trikotnika.
3. Kateti sta krajši stranici pravokotnega trikotnika, ki ležita na krakih pravega kota.
4. Zvezo med ploščinami kvadratov nad stranicami pravokotnega trikotnika imenujemo Pitagorov izrek. V pravokotnem trikotniku je ploščina kvadrata nad hipotenuzo enaka vsoti ploščin kvadratov nad katetama.

Preveri, ali znaš

1.

a) $p^2 = t^2 + d^2$, $t^2 = p^2 - d^2$, $d^2 = p^2 - t^2$

b) 2 dm

2.

13 dm

3.

$o = 28$ dm, $p = 49$ dm²

4.

a) $v_c = 0,6$ dm, $o = 3,6$ dm, $p = 0,48$ dm²

b) $v = 2\sqrt{3}$ cm, $o = 12$ cm, $p = 4\sqrt{3}$ cm²

5.

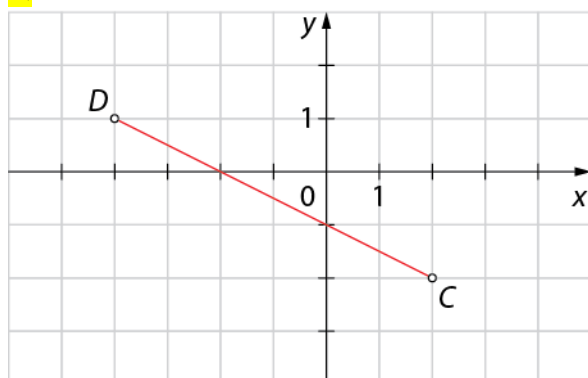
$o = 70$ cm, $p = 270$ cm²

6.

a) $a = 25$ dm, $o = 100$ dm, $p = 336$ dm²

b) $f = 21$ cm, $o = 66$ cm, $p = 252$ cm²

7.



$|CD| = 3\sqrt{5}$ e

8.

3 m

9.

3,6 m

9. KVADER IN KOCKA

Kvader

1.

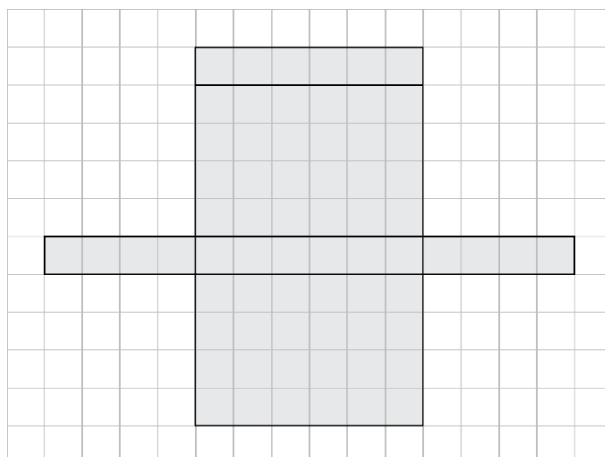
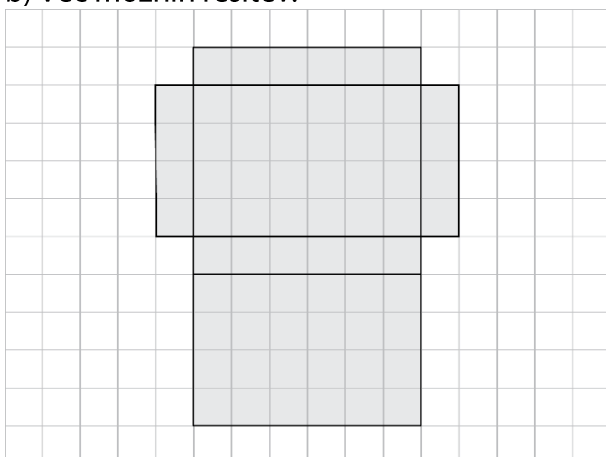
a)

Dolžina: 4 e

Širina: 1 e

Višina: 6 e

b) Več možnih rešitev.



2.

$$V = 84 e^3$$

3.

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

4.

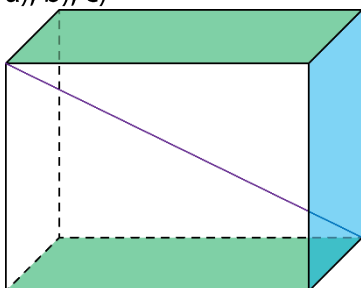
a) $P = 158 \text{ cm}^2$, $V = 120 \text{ cm}^3$

b) $P = 55 \text{ cm}^2$, $V = 21 \text{ cm}^3$

c) $P = 38,8 \text{ dm}^2 = 3880 \text{ cm}^2$, $V = 14,4 \text{ dm}^3 = 14\,400 \text{ cm}^3$

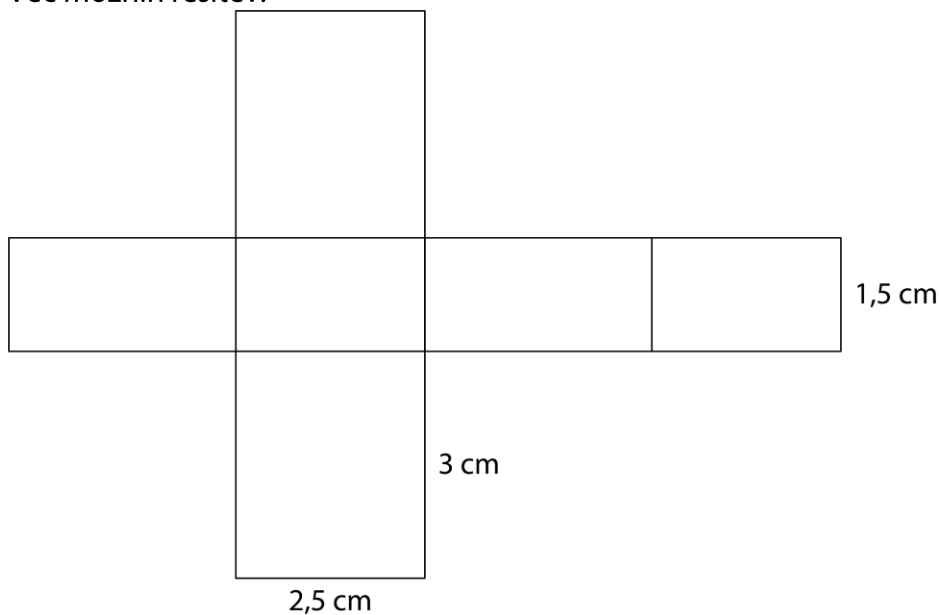
5.

a), b), c)



6.

Več možnih rešitev.



7.

Izdela lahko samo 1 tak kvader, ki ima dolžino in širino 1 cm ter višino 2 cm.

8.

a) 109 cm^2 b) 54 cm^3

9.

Višina notranjosti hladilnika je 1,5 m.

10.

Višina akvarija je 1 m, prostornina akvarija pa $0,12 \text{ m}^3 = 120 \text{ dm}^3 = 120 \text{ l}$.

11.

Nasuli so $52,8 \text{ m}^3$ peska.

12.

Več možnih rešitev. Na primer: 1 dm, 5 dm in 8 dm ali 2 dm, 5 dm in 4 dm ali 1 dm, 2 dm in 20 dm ...

13.

 $P = 14x^2 + 8x$, $V = 3x^3 + 3x^2$

14.

Za izdelavo opeke potrebujemo 700 cm^3 gline.

Kocka

15.

- a) kocka
- b) stranska ploskev
- c) osnovna ploskev
- č) osnovni rob
- d) Več možnih rešitev. Na primer: $BD, BG, CF, AH, ED \dots$
- e) Katerakoli od daljic AE, AB, CD ali DH .
- f) Katerakoli od daljic AD, EH, BC ali FG .

16.

Osnovni rob meri 2 cm, površina pa meri 24 cm².

17.

Osnovni rob meri 3 dm, ploščina osnovne ploskve 9 dm² in ploščina plašča 36 dm².

18.

- a) $P = 54 \text{ cm}^2, V = 27 \text{ cm}^3$
- b) $P = 294 \text{ cm}^2, V = 343 \text{ cm}^3$
- c) $P = 31,74 \text{ dm}^2, V = 12,167 \text{ dm}^3$
- č) $P = 18 \text{ cm}^2, V = 3\sqrt{3} \text{ cm}^3$

19.

Vsak učenec je prebarval 500 cm² lesa.

20.

- a) 306 cm²
- b) 216 cm³

21.

Evi se bolj splača drugo, manjše pakiranje, saj stane 1 cm³ sladoleda približno 0,0038 €, pri večjem pakiranju pa 0,0046 €.

22.

- a) 30 cm
- b) 27 ℓ

23.

Knjižnica se razprostira na 2028 m².

24.

- a) 24 robov
- b) 44 robov

Diagonale v kvadru

25.

$$d_1 = \sqrt{a^2 + b^2}$$

$$d_1 = \sqrt{24^2 + 10^2}$$

$$d_1 = \sqrt{576 + 100}$$

$$d_1 = \sqrt{676}$$

$$d_1 = 26 \text{ cm}$$

$$d_2 = \sqrt{a^2 + c^2}$$

$$d_2 = \sqrt{24^2 + 7^2}$$

$$d_2 = \sqrt{576 + 49}$$

$$d_2 = \sqrt{625}$$

$$d_2 = 25 \text{ cm}$$

$$d_3 = \sqrt{b^2 + c^2}$$

$$d_3 = \sqrt{10^2 + 7^2}$$

$$d_3 = \sqrt{100 + 49}$$

$$d_3 = \sqrt{149}$$

$$d_3 \doteq 12,2 \text{ cm}$$

$$D = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$$

$$D = \sqrt{24^2 + 10^2 + 7^2}$$

$$D = \sqrt{576 + 100 + 49}$$

$$D = \sqrt{725}$$

$$D \doteq 26,9 \text{ cm}$$

26.

Dolžina telesne diagonale je 15 dm.

27.

Deska je dolga 13 m.

28.

a) $d_1 = 10 \text{ dm}$, $D = 26 \text{ dm}$

b) $D = 13 \text{ cm}$, $b = 4 \text{ cm}$

c) $d_3 = 0,8 \text{ m}$

29.

Da, saj je $5\sqrt{2}$ dolžina telesne diagonale 23,4 cm.

31.

Kupiti mora vrv dolgo 5 m.

32.

Obseg trikotnika je 16 cm.

33.

Najdaljša daljica meri $2\sqrt{11}$ cm.

34.

Dolžina ploskovne diagonale osnovne ploskve je $5x$ in dolžina telesne diagonale je $10x$.

Diagonale v kocki

35.

Razdalja med ogliščema A in C je približno 9,87 cm.

Razdalja med ogliščema B in H je približno 12,12 cm.

36.

$$d = \text{cm}, D = 5\sqrt{3} \text{ cm}$$

37.

Obseg je $36\sqrt{2}$ cm, kar je približno 50,76 cm.

Trikotnik na skici imenujemo enakostranični trikotnik.

38.

Dolžina osnovnega roba je 4,8 cm.

Dolžina ploskovne diagonale je $4,8\sqrt{2}$ cm.

39.

Višina skulpture je približno 7,3 m.

40.

Ploščina je $8\sqrt{2}$ cm², kar je približno 11,3 cm².

41.

Označene daljice so ploskovne diagonale. Izračuna se jih s pomočjo obrazca $a\sqrt{2}$.

42.

Dolžine ploskovnih diagonal so 14,1 cm. Dolžine telesnih diagonal so 17,3 cm.

43.

Površina je $1350 \text{ cm}^2 = 13,5 \text{ dm}^2$.

Takšna kocka zlata bi tehtala 65,1375 kg.

44.

Obstajajo 3 različne razdalje, in sicer dolžina roba, ki je 20 cm, dolžina ploskovne diagonale, ki je približno 28,3 cm in dolžina telesne diagonale, ki je približno 34,6 cm.

45.

Prostornina kocke je 216 cm^3 .

46.

Dolžina roba je premo sorazmerna z dolžino diagonale, zato se dolžina telesne diagonale podvoji, če podvojimo dolžino roba in razpolovi, če dolžino razpolovimo.

Diagonalni presek v kvadru in kocki

47.

Ploščina diagonalnega preseka je $36\sqrt{2}$ cm².

48.

Ploščine diagonalnih presekov so $p_1 = 150$ dm², $p_2 = 24\sqrt{29}$ dm² in $p_3 = 102$ dm².

49.

Osnovni rob in višina merita 5 cm, površina 150 cm² in prostornina 125 cm³.

50.

Ploščina pregrade je približno 439 cm².

51.

- a) Tri ploščinsko različne diagonalne preseke.
- b) Dva ploščinsko različna diagonalna preseka.
- c) Vsi diagonalni preseki so ploščinsko enaki.

52.

Ploščina diagonalnega preseka je $16\sqrt{2}$ cm².

53.

Ploščina trikotnika predstavlja polovico ploščine diagonalnega preseka in znaša 615 cm².

54.

Ploščina stekla je 555 cm².

55.

Ploščina diagonalnega preseka kocke je $\sqrt{2}$ -krat tolikšna kot ploščina osnovne ploskve.

Vaja dela mojstra

56.

a) $P = 166 \text{ cm}^2$, $V = 140 \text{ cm}^3$

b) $P = 216 \text{ e}^2$, $V = 216 \text{ e}^3$

57.

$2 \cdot 8 + 2 \cdot 6 \rightarrow$ obseg osnovne ploskve

$8 \cdot 6 \cdot 15 \rightarrow$ prostornina kvadra

$\sqrt{8^2 + 6^2 + 15^2} \rightarrow$ dolžina telesne diagonale

$2 \cdot 8 \cdot 6 + 2 \cdot 8 \cdot 15 + 2 \cdot 6 \cdot 15 \rightarrow$ površina kvadra

$\frac{10 \cdot 15}{2}$

2

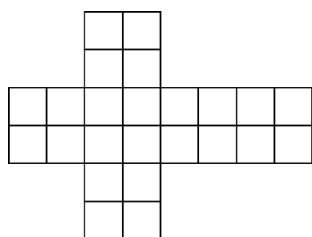
$8 \cdot 6 \rightarrow$ ploščina osnovne ploskve

$\sqrt{8^2 + 6^2} \rightarrow$ dolžina ploskovne diagonale osnovne ploskve

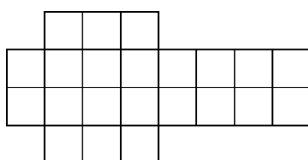
58.

Več možnih rešitev.

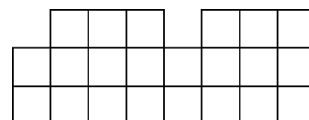
a)



b)



c)



59.

kocka: E

kvader: A, C, E, G

60.

a) Potrebujemo najmanj 81 dm^2 papirja.

b) Najdaljša palica, ki gre v paket, meri $7,15 \text{ dm}$.

b) V zabojnik lahko zložimo 500 takih paketov.

61.

Osnovni rob meri 7 m , ploskovna diagonala $7\sqrt{2} \text{ m}$, površina 294 m^2 in prostornina 343 m^3 .

62.

$3,2 \text{ dm}^3$

63.

$c = 20 \text{ mm}$, $P = 1300 \text{ mm}^2$

64.

a) Kupiti bi morala $3,24 \text{ m}^2$.

b) Če pri krojenju nastane 10% odpadka, pa mora kupiti $3,56 \text{ m}^2$.

65.

$P = 96 \text{ dm}^2$, $V = 64 \text{ dm}^3$

66.

a) $a = 6 \text{ dm}$, $P = 216 \text{ dm}^2$, $V = 216 \text{ dm}^3$, $D = 6\sqrt{3} \text{ dm}$

b) $a = 1,5 \text{ cm}$, $d = 1,5\sqrt{2} \text{ cm}$, $O = 2,25 \text{ cm}^2$, $P = 13,5 \text{ cm}^2$

67.

a) $c = 7 \text{ cm}$, $P = 122 \text{ cm}^2$, $D = \sqrt{74} \text{ cm}$

b) $b = 5 \text{ dm}$, $V = 480 \text{ dm}^3$, $P = 392 \text{ dm}^2$

68.

$P = 148 \text{ cm}^2$, $V = 120 \text{ cm}^3$

69.

a) Ploščina trikotnika je enaka polovici ploščine diagonalnega preseka.

b) Ploščina trikotnika je 2000 cm^2 .

70.

Porabili so 56,25-krat toliko ploščic.

71.

Obseg meri $27a + 3a\sqrt{29} = 3a(9 + \sqrt{29}) \doteq 43,2a$.

72.

Gladina vode se je dvignila za $1,5 \text{ cm}$.

Preveri svoje znanje

Ali veš?

1. Kvader je oglatno geometrijsko telo omejeno s šestimi pravokotniki, od katerih sta po dva nasprotna skladna in vzporedna. Kocka je oglatno geometrijsko telo omejeno s šestimi skladnimi kvadrati.
2. $P = 2ab + 2ac + 2bc$, $V = abc$
3. $P = 6a^2$, $V = a^3$
4. Ploskovna diagonalna je daljica, ki poteka po eni izmed ploskev in ima krajišči v nesosednjih ogliščih. Telesna diagonalna je daljica, ki povezuje oglišči, ki sta si najbolj oddaljeni.
5. $d = a\sqrt{2}$, $D = a\sqrt{3}$
6. $d_1 = \sqrt{a^2 + b^2}$, $d_2 = \sqrt{b^2 + c^2}$, $d_3 = \sqrt{a^2 + c^2}$ in $D = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$
7. Diagonalni presek je presek telesa z ravnino, ki gre skozi diagonalni nasproti ležečih ploskev. Stranice dobljenega preseka (pravokotnika) sestavljata dva nasprotna robova kvadra in dve ploskovni diagonalni (na nasprotnih ploskvah kvadra).

Preveri, ali znaš

1.

$$P = 294 \text{ m}^2, V = 343 \text{ m}^3$$

2.

a) Višina skrinje je 3 dm.

b) Porabili so približno $0,062 \text{ l} = 0,62 \text{ dL}$ laka.

3.

a) Prebarvala bo $37,5 \text{ m}^2$ površine.

b) Kupiti mora 7 l barve.

4.

$$d \doteq 8,49 \text{ cm}$$

Najdaljša daljica v kocki je telesna diagonalna in meri $D \doteq 10,39 \text{ cm}$.

5.

a) $a = 7 \text{ cm}$

b) $d = 7\sqrt{2} \text{ cm}$

6.

a) $d_1 = 0,5 \text{ e}$

b) $c = 1,2 \text{ e}$

c) $d_2 = \sqrt{1,6} \text{ e}$, $d_3 = \sqrt{1,51} \text{ e}$

č) $V = 0,144 \text{ e}^3$

7.

$$b = 3 \text{ cm}, c = 6 \text{ cm}, D = \sqrt{61} \text{ cm}$$