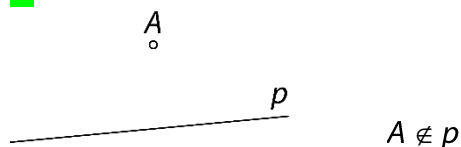


5. OSNOVNI GEOMETRIJSKI ELEMENTI

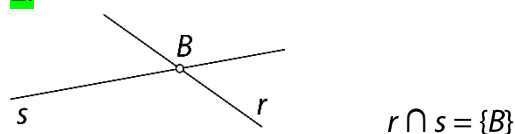
Odnosi med točkami, premicami in ravninami

Ponovimo

1.



2.



1.

- a) $AD, AH, AG, AC, BC, BD, BH, BG, CH, CG, DG$ ali DH
 b) $AE, AF, AG, AH, BE, BF, BG, BH, CE, CF, CG, CH, DE, DF, DG$ ali DH
 c) $CD \perp BC, BD \parallel FH$
 č) V točki C .

2.

- a) premica DH ali premica HD ali premica skozi točki D in H
 b) prazna množica ali $\{\}$
 c) točka C
 č) premica GH ali premica HG ali premica skozi točki G in H

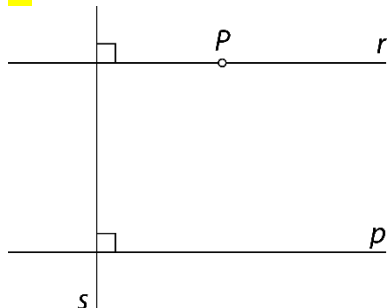
3.

- a) $a \parallel b$ b) $p \cap r = \{K\}$ c) $m \perp n$ č) $p \cap \mathcal{R} = \{N\}$

4.

- a) P b) P c) N č) P d) P

5.

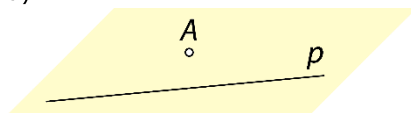


6.

- a) Narišeš lahko neskončno mnogo premic (šop premic).
 b) Narišeš lahko natanko eno premico.
 c) Če so točke kolinearne, lahko narišeš natanko eno premico. Če so točke nekolinearne, nobene.

7.

a)

b) $A \notin p$

c) Narišeš lahko natanko eno vzporednico.

č) Narišeš lahko natanko eno pravokotnico.

8.

Premici imata vse točke skupne. Premici sta identični.

9.

Identični ravnini se ujemata v najmanj treh nekolinearnih točkah.

10.

a) Narišeš lahko neskončno mnogo ravnin.

b) Narišeš lahko neskončno mnogo ravnin.

c) Če so točke kolinearne, lahko narišeš neskončno mnogo ravnin. Če točke niso kolinearne, lahko narišeš natanko eno ravnino.

č) Če so točke koplanarne, lahko narišeš natanko eno ravnino. Če točke niso koplanarne, nobene.

11.

a) Točka B ne leži na premici CG .b) Točka A leži na ravnini BCD .c) Premici AD in FG sta vzporedni.č) Premici EF in CG sta mimobežni.d) Premici BF in EF se sekata v točki F .e) Premica AE in ravnina BCG sta vzporedni.f) Premica AG prebada ravnino BDF .g) Ravnini ADE in BCF sta vzporedni.h) Ravnini ABE in ACG se sekata in imata skupno premico AE .i) Ravnini ABF in EAB se prekrivata (sovpadata). Imenujemo ju identični ravnini.

12.

a) mimobežni ali mimobežnici

b) pravokotna

c) ne leži

č) vzporedni

d) se sekata ali sta sečnici

e) nekolinearne

f) enakostraničen

g) pravokotnik

13.

13 : 5

14.

Ne.

15.

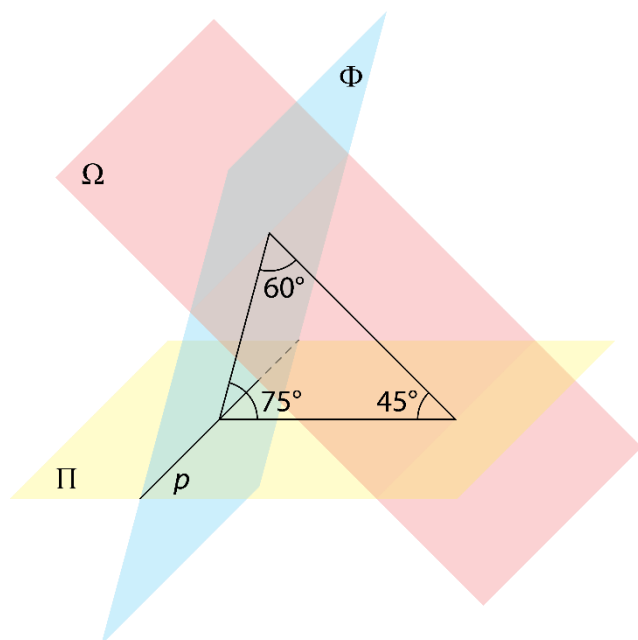
Premici a in b sta mimobežnici.

16.

Presek ravnin ABD , BFG in DGH je točka C .

Misija v neznano

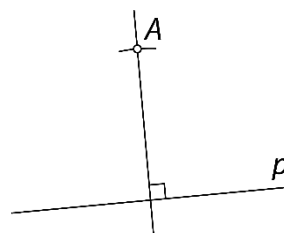
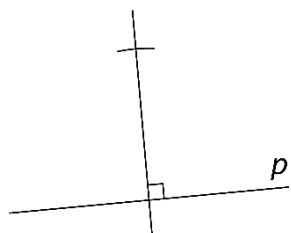
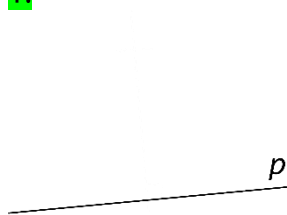
Ravnina Ω seka ravnino Φ pod kotom z velikostjo 60° .



Razdalje v prostoru

Ponovimo

1.



17.

a) 3 cm

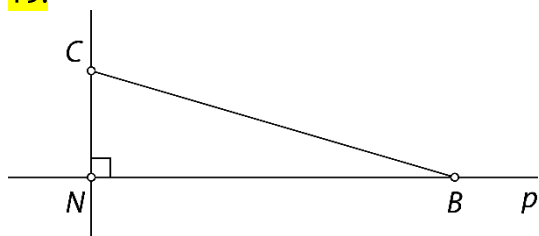
b) 5 cm

c) 13 cm

18.

a) $|AB| = 5 e$ b) $|CD| = 10 e$ c) $|EF| = 13 e$ č) $|GH| = 17 e$

19.

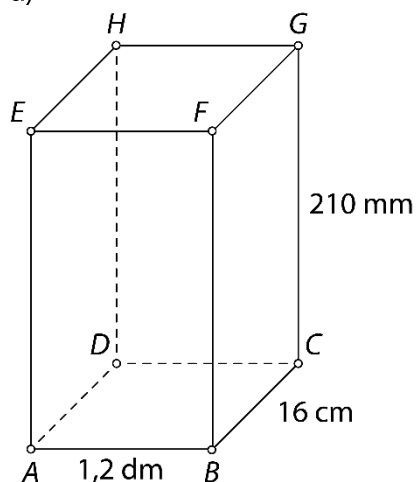
 $d(B, C) = 25 \text{ cm}$

20.

 $d(A, D) = 20 \text{ m}$

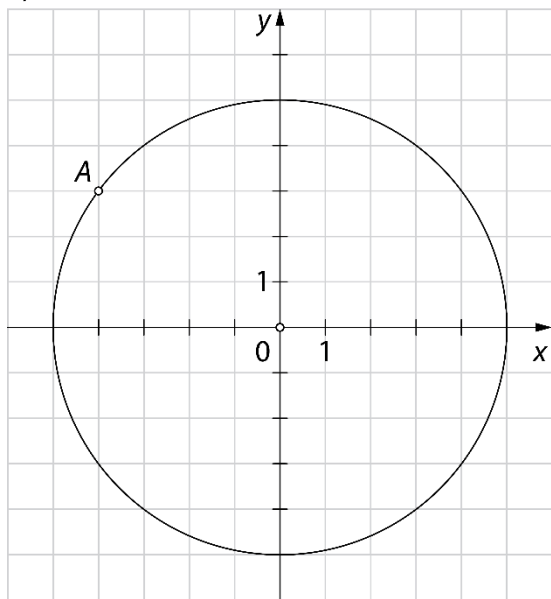
21.

a)

b) $d(A, C) = 200 \text{ mm} = 20 \text{ cm} = 2 \text{ dm}$ c) $d(A, G) = 290 \text{ mm} = 29 \text{ cm} = 2,9 \text{ dm}$ č) $o = 820 \text{ mm} = 82 \text{ cm} = 8,2 \text{ dm}, p = 42\,000 \text{ mm}^2 = 420 \text{ cm}^2 = 4,2 \text{ dm}^2$

22. a) $d(A, C) = 15 \text{ cm}$ b) $d(A, E) = 17 \text{ cm}$ c) $o = 40 \text{ cm}, p = 60 \text{ cm}^2$

23. a) Več možnih rešitev.

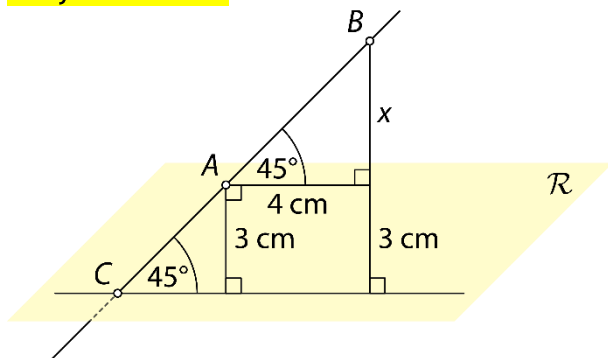


- b) Č
c) C

24. 2 cm

25. a) 64 cm^3
b) C
c) $1 : \sqrt{2}$ ali $\sqrt{2} : 2$ ali $4 : 4\sqrt{2}$
č) $8\sqrt{3} \text{ cm}^2$

Misija v neznano



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

$$d(B, \mathcal{R}) = 3 \text{ cm} + 4 \text{ cm} = 7 \text{ cm}$$

Vaja dela mojstra

26.

$$d(A, p) = 2,7 \text{ cm}$$

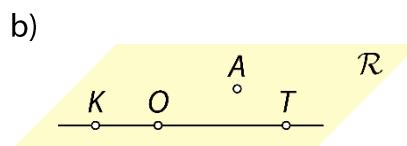
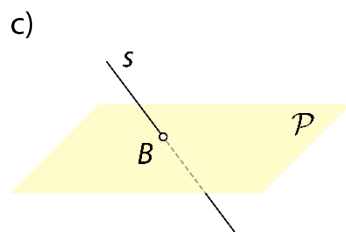
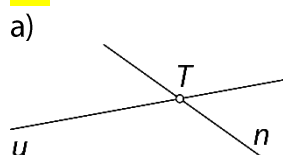
27.

- Oglišče E je od ravnine BCD oddaljeno 4 cm.
- Oglišče D je od ravnine BFG oddaljeno 2 cm.
- Oglišče F je od ravnine CDH oddaljeno 3 cm.
- Oglišče D je od ravnine ABC oddaljeno 0 cm.

28.

- B ali C
- A, B, C, D, E ali H
- BF, CG ali DH
- AD, BC, DH ali CG
- ABC, BCG, ADH ali EFG
- ABF ali ABC
- AB, BC, CD ali AD
- EFG

29.



30.

- a) premice BC, FG, BF in CG

- b) premice AE, BF, CG in DH

31.

- a) $k \parallel \mathcal{R}$

- b) $m \perp d$

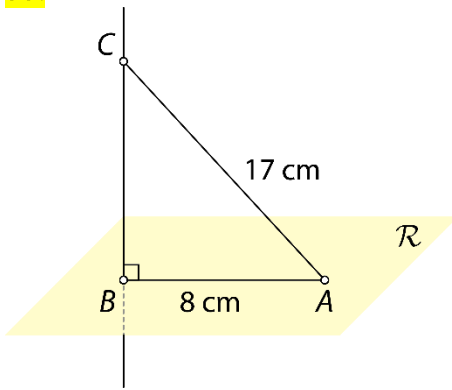
- c) $t \cap \mathcal{R} = \{H\}$

- č) $h \subset \mathcal{R}$

32.

$$d(A, \mathcal{R}) = 8 \text{ cm}$$

33.



$$d(B, C) = 15\text{ cm}$$

34.

Premici p in r imata vse točke skupne in sovpadata.

35.

$$|VA| = |VB| = |VC| = |VD| = 13\text{ cm}$$

Preveri svoje znanje

Ali veš?

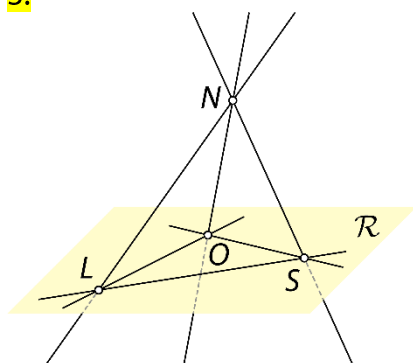
- Točka leži na premici ali ne leži na premici.
 - Točka leži na ravnini ali ne leži na ravnini.
 - Premici sta vzporedni, se sekata, sta mimobežni ali identični.
 - Premica leži na ravnini, lahko ji je vzporedna ali jo prebada.
 - Ravnini sta vzporedni, se sekata ali sta identični.
- Razdalja med točko A in ravnino \mathcal{R} je enaka dolžini daljice med točko A in njeno pravokotno projekcijo na ravnino \mathcal{R} (točko N). Točko N imenujemo nožišče pravokotnice skozi točko A na ravnino \mathcal{R} . Velja $d(A, \mathcal{R}) = |AN|$.

Preveri, ali znaš ...

- E, F, G in H
 - premice AB, EF, AE in BF
 - premice AB, CD, EF in GH

- Premica CG ali premica skozi točki C in G .

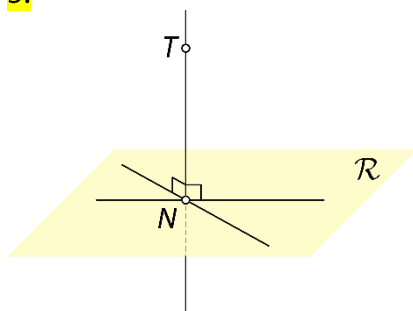
3.



Na ravnini \mathcal{R} ležijo premice LO, LS in OS . Ravnino \mathcal{R} prebadajo premice LN, NO in NS .

- $h \perp g$
 - $m \parallel \mathcal{R}$
 - $r \cap \mathcal{P} = \{A\}$
 - $d(m, f) = 3,4 \text{ cm}$

5.



6.

$$d(U, M) = 1,3 \text{ dm}$$

7.

a) Dolžina daljice AN je enaka razdalji med točko A in ravnino \mathcal{R} ($d(A, \mathcal{R}) = |AN|$)

b) $d(A, \mathcal{R}) = 20 \text{ cm} = 2 \text{ dm}$

8.

$$|AT| = 5\sqrt{2} \text{ cm}$$

6. PRIZME

Osnovni pojmi v prizmi

Ponovimo

1.

Trikotnik, enakokraki trikotnik, enakostranični trikotnik, pravokotnik, kvadrat, paralelogram, romb, trapez, deltoid ...

2.

Kvader, kocka, prizma, piramida, valj, stožec, krogla ...

1.

Petstrana prizma

1 ... osnovna ploskev

2 ... stranski rob

3 ... stranska ploskev

4 ... oglišče

5 ... osnovni rob

2.

Kvader ima **8** oglišč. Kvader ima **12** robov. Po štirje robovi kvadra so **vzporedni** in skladni. Kvader omejuje **6** mejnih ploskev. Nasprotni ploskvi kvadra sta vzporedni in **skladni**.

3.

vrsta prizme	tristrana prizma	sedemstrana prizma	osemstrana prizma	n -strana prizma
število oglišč	6	14	16	$2n$
število osnovnih robov	6	14	16	$2n$
število stranskih robov	3	7	8	n
število robov	9	21	24	$3n$
število osnovnih ploskev	2	2	2	2
število stranskih ploskev	3	7	8	n
število mejnih ploskev	5	9	10	$n + 2$

4.

a) tristrana prizma

b) šeststrana prizma

c) petstrana prizma

č) štiristrana prizma

5.

a) 3

b) tristrana prizma, štiristrana prizma, štiristrana prizma

6.

a) enakostranični trikotnik

b) kvadrat

c) pravilni šestkotnik

7.

a) km^2 , ha, a, m^2 , dm^2 , cm^2 , mm^2 ...

b) km^3 , m^3 , dm^3 , cm^3 , mm^3 , hl, l, dl, cl, ml ...

8.

a) 66 cm

b) 88 cm

c) 132 cm

č) 220 cm

9.

C, D

10.

a) Osnovni ploskvi nista skladni.

b) Osnovni ploskvi nista vzporedni.

c) Osnovna ploskev ni večkotnik.

11.

a) 4

b) 8

12.

A, D

13.

Oblikuje lahko neskončno mnogo različnih štiristranih prizem, saj lahko s štirimi ustrezno izbranimi dolžinami osnovnih robov oblikuje neskončno mnogo različnih štirikotnikov.

dolžina stranskega roba [cm]	dolžine osnovnih robov [cm]
1	2, 2, 2, 4
	2, 2, 3, 3
	1, 3, 3, 3
	1, 2, 3, 4
	1, 1, 4, 4
2	2, 2, 2, 2
	1, 2, 2, 3
	1, 1, 3, 3
3	1, 1, 2, 2
4	1, 1, 1, 1

Misija v neznano

Pri osemstrani prizmi.

Mreža, površina in prostornina prizme

Ponovimo

1.

$$o = 18 \text{ cm}, p = 20 \text{ cm}^2$$

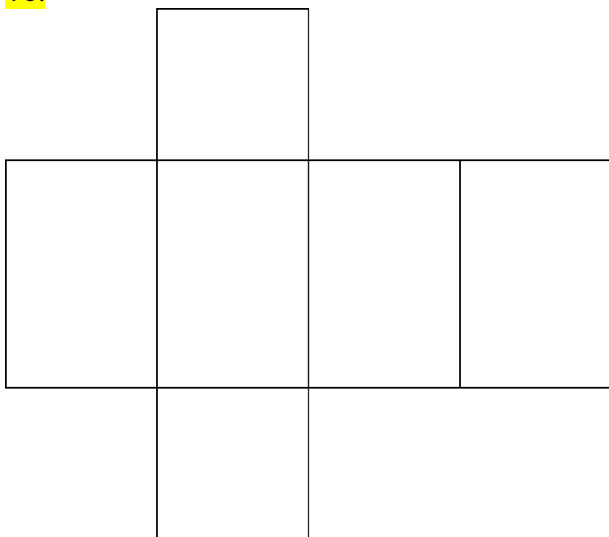
14.

$$P = 90 \text{ dm}^2, V = 54 \text{ dm}^3$$

15.

$$P = 462 \text{ cm}^2, V = 605 \text{ cm}^3$$

16.



17.

- a) štiristrana prizma ali kvader
- b) pravilna šeststrana prizma
- c) (pravilna) enakoroba tristrana prizma
- č) tristrana prizma

18.

$$P = 200 \text{ cm}^2$$

19.

$$P = 180 \text{ dm}^2$$

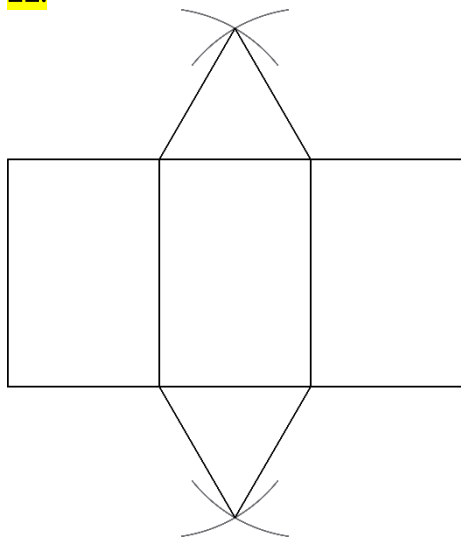
20.

$$V = 165 \text{ cm}^3 = 0,165 \text{ dm}^3$$

21.

- a) $V = 210 \text{ cm}^3$
- b) Ne, ker nimamo dovolj podatkov o prizmi.

22.



23.

Individualno delo

24.

$$P = 150 \text{ mm}^2, V = 125 \text{ mm}^3$$

25.

$$pl = 60 \text{ cm}^2$$

26.

$$pl = 19\,000 \text{ cm}^2 = 190 \text{ dm}^2 = 1,9 \text{ m}^2$$

27.

$$P = 188 \text{ cm}^2, V = 168 \text{ cm}^3$$

28.

a) tristrana prizma, $P = 64 \text{ cm}^2$

b) pravilna štiristrana prizma, $\mathcal{O} = 36 \text{ dm}^2$, $pl = 192 \text{ dm}^2$, $P = 264 \text{ dm}^2$

c) štiristrana prizma, $pl = 600 \text{ cm}^2$, $P = 774 \text{ cm}^2$, $V = 1305 \text{ cm}^3$

29.

A

30.

$$\mathcal{O} = 14 \text{ dm}^2$$

31.

Prostornina prizme je štirikrat tolikšna.

32.

a) $v = 9 \text{ cm}$

b) $c = 6 \text{ cm}$

c) $P = 168 \text{ cm}^2, V = 108 \text{ cm}^3$

33.

B

34.

$$\mathcal{O}_1 : \mathcal{O}_2 = 1 : 4$$

Misija v neznanu

1 : 2

Površina in prostornina štiristrane prizme

Ponovimo

1.

$$o = 28 \text{ cm}, p = 49 \text{ cm}^2$$

35.

$$P = 322 \text{ cm}^2, V = 392 \text{ cm}^3$$

36.

$$P = 144 \text{ dm}^2, V = 108 \text{ dm}^3$$

37.

$$P = 224 \text{ dm}^2 = 2,24 \text{ m}^2; V = 192 \text{ dm}^3 = 0,192 \text{ m}^3$$

38.

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

39.

a) 224 dm^2

b) 192ℓ

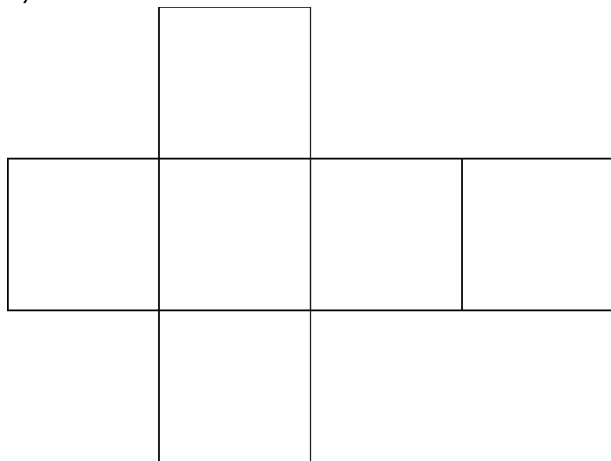
40.

a) $P = 78 \text{ dm}^2, V = 45 \text{ dm}^3$

b) $P = 130 \text{ cm}^2, V = 100 \text{ cm}^3$

41.

a) Primer rešitve:



b) $P = 24 \text{ cm}^2, V = 8 \text{ cm}^3$

c) Kocka.

42.

$$V = 405 \text{ cm}^3$$

43.

$$P = 378 \text{ cm}^2, V = 490 \text{ cm}^3$$

44.

a) 720 m^3

b) 48 a

45.

$$V = 128 \text{ dm}^3$$

46.

$$P = 208 \text{ cm}^2$$

47.

$$P = 108 \text{ cm}^2, V = 72 \text{ cm}^3$$

48.

$$m = 482,3 \text{ g} \doteq 482 \text{ g}$$

Misija v neznano

Nalili smo 20 ml gnojila in 340 ml vode.

Površina in prostornina tristrane prizme

Ponovimo

1.

$$o = 18 \text{ cm}, p = 9\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

49.

$$P = (8\sqrt{3} + 36) \text{ cm}^2, V = 12\sqrt{3} \text{ cm}^3$$

50.

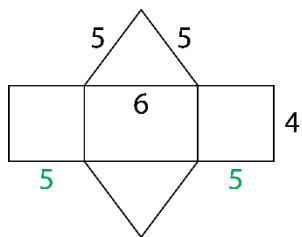
$$P = (18\sqrt{3} + 90) \text{ cm}^2, V = 45\sqrt{3} \text{ cm}^3$$

51.

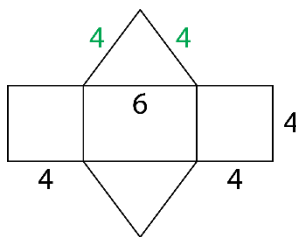
C, E

52.

Ne, na skici ni mreža prizme.

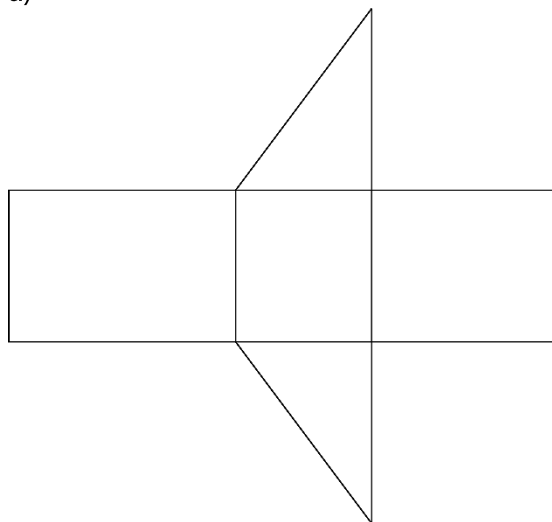


ali



53.

a)



$$\text{b) } P = 18,72 \text{ cm}^2, V = 4,32 \text{ cm}^3$$

54.

$$P = (32\sqrt{3} + 360) \text{ cm}^2, V = 240\sqrt{3} \text{ cm}^3$$

55.

a) $6,265 \text{ dm}^2$

b) $778,5 \text{ cm}^3 = 0,7785 \text{ dm}^3$

56.

$$P = (32\sqrt{3} + 168) \text{ cm}^2, V = 112\sqrt{3} \text{ cm}^3$$

57.

$$P = (8\sqrt{3} + 96) \text{ dm}^2, V = 32\sqrt{3} \text{ dm}^3$$

58.

$$P = 88 \text{ dm}^2, V = 48 \text{ dm}^3$$

59.

$$P = (72\sqrt{3} + 432) \text{ cm}^2, V = 432\sqrt{3} \text{ cm}^3$$

60.

a) $202,5 \text{ hl}$

b) $47,5 \text{ m}^2$

Misija v neznanu

$$\sqrt{3} : 4$$

Površina in prostornina šeststrane prizme

Ponovimo

1.

$$o = 24 \text{ cm}, p = 24\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

61.

$$P = (108\sqrt{3} + 108) \text{ cm}^2, V = 162\sqrt{3} \text{ cm}^3$$

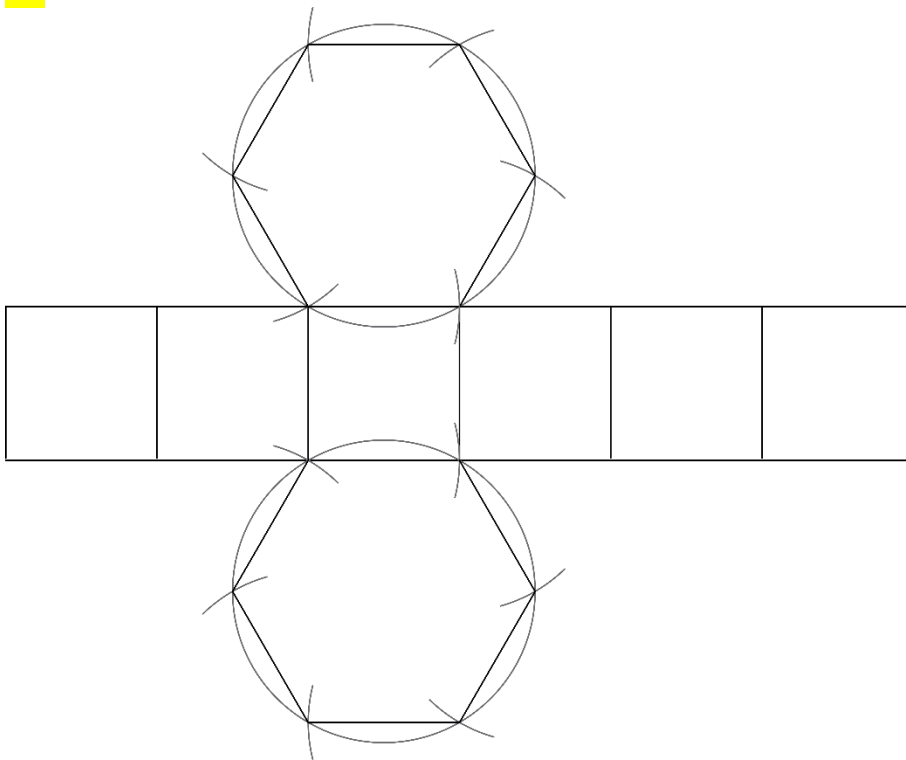
62.

$$P = (48\sqrt{3} + 120) \text{ cm}^2, V = 120\sqrt{3} \text{ cm}^3$$

63.

$$P = (192\sqrt{3} + 192) \text{ cm}^2, V = 384\sqrt{3} \text{ cm}^3$$

64.



65.

13,2 dm

66.

a) 46,71 dm³

b) 98 kg

67.

$$O = 6\sqrt{3} \text{ cm}^2, V = 54\sqrt{3} \text{ cm}^3$$

68.

Ne, nalijemo lahko največ 2,4912 dℓ ledenega čaja.

69.

80,76 dm²

70.

$$P = (432\sqrt{3} + 864) \text{ cm}^2, V = 2592\sqrt{3} \text{ cm}^3$$

71.

Ne, v korito lahko nasujemo največ 0,65394 m³ zemlje.

72.

$$P = (432\sqrt{3} + 360) \text{ cm}^2, V = 1080\sqrt{3} \text{ cm}^3$$

73.

$$P = (300\sqrt{3} + 600) \text{ cm}^2$$

74.

$$P = 12x^2\sqrt{3} + 36x^2, V = 18x^3\sqrt{3}$$

Misija v neznano

Vsota površin tristranih prizem je večja za 420 cm².

Vaja dela mojstra

75.

$$P = 258 \text{ cm}^2$$

76.

$$V = 390 \text{ dm}^3$$

77.

$$P = 154 \text{ dm}^2, V = 98 \text{ dm}^3$$

78.

$$pl = 120 \text{ cm}^2$$

79.

$$V = 240 \text{ cm}^3$$

80.

$$P = (18\sqrt{3} + 180) \text{ cm}^2, V = 90\sqrt{3} \text{ cm}^3$$

81.

$$P \doteq 44,76 \text{ dm}^2, V \doteq 20,76 \text{ dm}^3$$

82.

a) 3 cm

b) 9 cm²

c) 54 cm²

83.

$$pl = 108 \text{ cm}^2$$

84.

$$P = 288 \text{ cm}^2 = 2,88 \text{ dm}^2, V = 240 \text{ cm}^3 = 0,24 \text{ dm}^3$$

85.

$$a = 30 \text{ cm} = 3 \text{ dm}$$

86.

$$a = 7 \text{ cm}, v = 5 \text{ cm}$$

87.

$$V = 81\sqrt{3} \text{ cm}^3$$

88.

$$v = 9 \text{ cm}$$

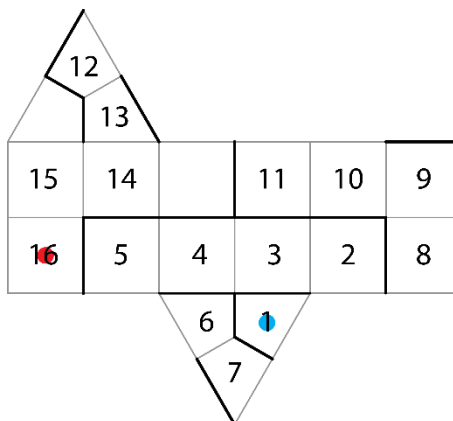
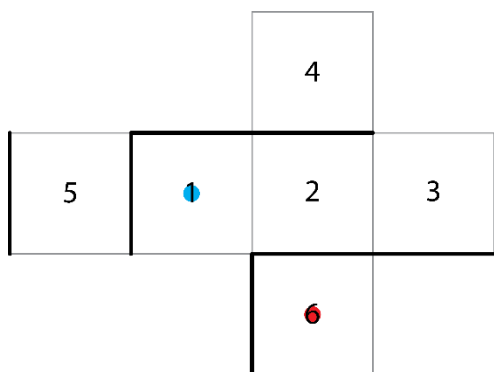
89.

Razlikujeta se za 60 cm².

90.

C, D

91.



92.

a) 12 m^2

b) 4 m

93.

Nastalo telo je enakoroba štiristrana prizma z romбом za osnovno ploskev.

94.

B

95.

a) $3 \text{ dm} = 30 \text{ cm}$ b) 27 l

96.

 $7,2 \text{ dm}^3$

97.

 $P = 528 \text{ cm}^2, V = 720 \text{ cm}^3$

98.

 $7,8 \text{ g/cm}^3$

Preveri svoje znanje

Ali veš?

1. Prizma je oglato geometrijsko telo, ki je omejeno z dvema skladnima in vzporednima osnovnima ploskvama ter plaščem. Osnovna ploskev je lahko trikotnik, štirikotnik, petkotnik ... n -kotnik. Stranske ploskve so paralelogrami. Stranske ploskve tvorijo plašč.
2. Ko vse mejne ploskve modela prizme razgrnemo v ravnino, nastane lik, ki je mreža prizme. Mreža pokončne prizme je sestavljena iz dveh skladnih večkotnikov (osnovni ploskvi prizme) in pravokotnikov, ki sestavljajo plašč prizme.
3. Pravilna prizma je pokončna in ima za osnovno ploskev pravilni večkotnik.
 - a) enakostranični trikotnik
 - b) kvadrat
 - c) pravilni šestkotnik
4. Enakoroba prizma je pravilna in dolžina stranskega roba je enaka dolžini osnovnega roba ($s = a$).

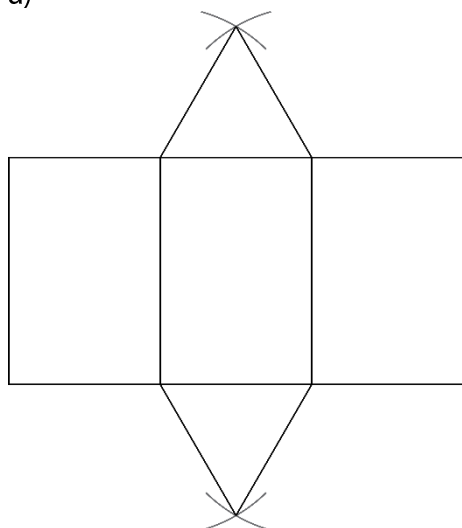
Preveri, ali znaš

1.

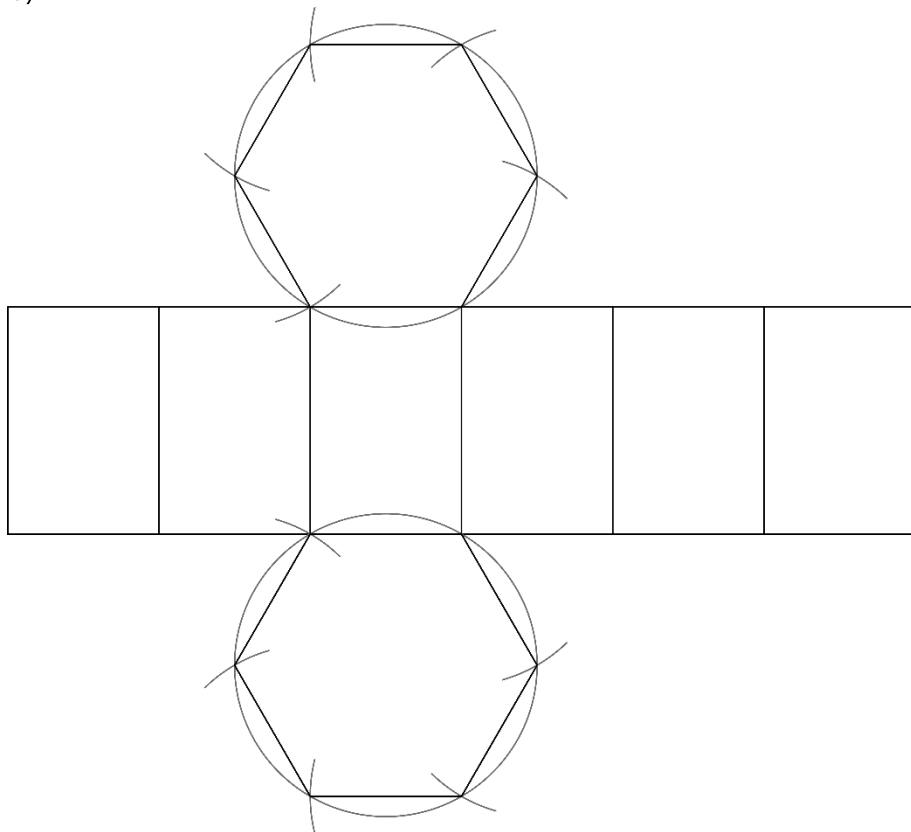
- 1 ... osnovna ploskev
- 2 ... stranska ploskev
- 3 ... osnovni rob
- 4 ... oglišče
- 5 ... stranski rob ali višina

2.

a)



b)



3.

$$P = 300 \text{ dm}^2, V = 240 \text{ dm}^3$$

4.

$$\text{a) } P = (8\sqrt{3} + 60) \text{ cm}^2, V = 20\sqrt{3} \text{ cm}^3$$

$$\text{b) } P = 112 \text{ cm}^2, V = 80 \text{ cm}^3$$

$$\text{c) } P = (48\sqrt{3} + 120) \text{ cm}^2, V = 120\sqrt{3} \text{ cm}^3$$

5.

$$P = 800 \text{ cm}^2, V = 1020 \text{ cm}^3$$

6.

$$V = 294 \text{ cm}^3$$

7.

$$P = (108\sqrt{3} + 180) \text{ dm}^2$$

8.

$$m = 21,6 \text{ g}$$

9.

$$54\sqrt{2} \text{ cm}^2$$

9. VALJ

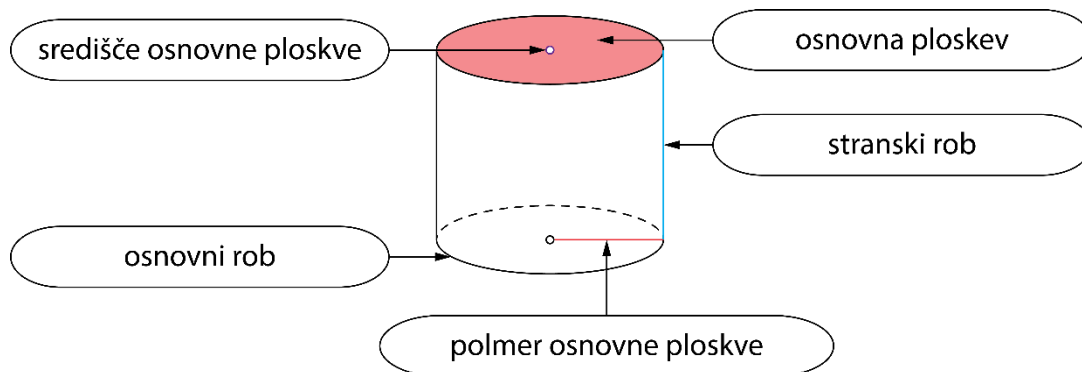
Osnovni pojmi v valju

Ponovimo

1.

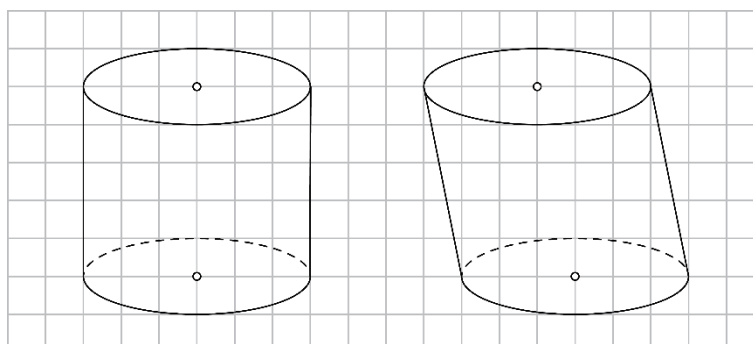
Valj, stožec, krogla ...

1.



2.

Pri poševni projekciji poševnega valja je več možnih rešitev.



3.

a) $2r = 7 \text{ cm}$

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

c) $o = 22 \text{ cm}$

č) $p = 28 \text{ cm}^2$

4.

$$p = 56 \text{ cm}^2 = 0,56 \text{ dm}^2$$

5.

$$p = 42,25 \text{ cm}^2$$

6.

a) N

b) P

c) P

č) N

d) P

e) N

7.

$$r = 0,6 \text{ m} = 6 \text{ dm}, v = 1,2 \text{ m} = 12 \text{ dm}$$

8.

$$r = 2\sqrt{3} \text{ cm}$$

9.

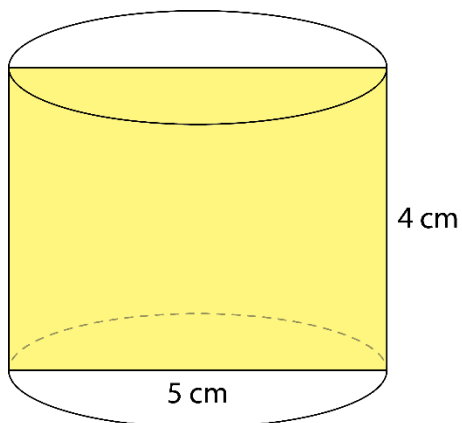
Nastane krožni kolobar.

$$o = 18\pi \text{ cm}, p = 27\pi \text{ cm}^2$$

10.

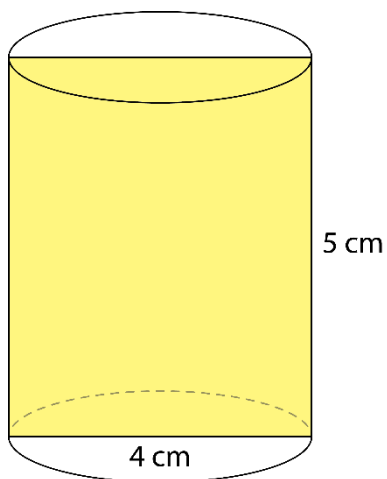
1. možnost:

Valj postavimo tako, da je dolžina premera valja 5 cm in višina valja je 4 cm.



2. možnost:

Valj postavimo tako, je dolžina premera valja 4 cm in višina valja je 5 cm.

**Misija v neznano**

$$v = 12 \text{ cm} = 1,2 \text{ dm}$$

Mreža, površina in prostornina valja

Ponovimo

1.

$$o = 10\pi \text{ cm}, p = 25\pi \text{ cm}^2$$

11.

$$P = 54\pi \text{ cm}^2$$

Tak valj imenujemo enakostranični valj.

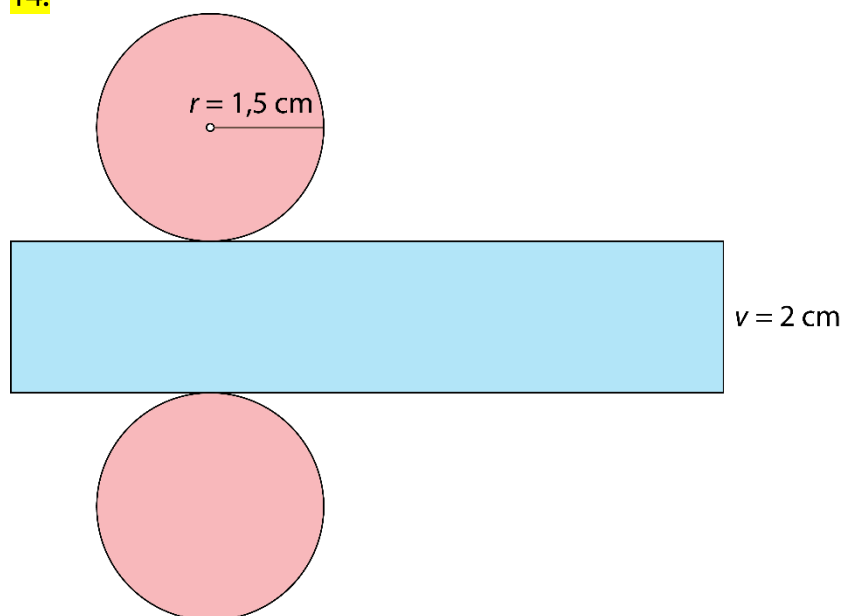
12.

$$V = 192\pi \text{ cm}^3 = 0,192\pi \text{ dm}^3$$

13.

$$P = 270\pi \text{ m}^2$$

14.



15.

Samostojno delo.

16.

Telesi imata enaki prostornini.

17.

$$P \doteq 396 \text{ cm}^2, V \doteq 308 \text{ cm}^3$$

18.

Prostornina obeh valjev je enaka, in sicer $V = 48\pi \text{ dm}^3$.

19.

Samostojno delo.

20.

$$P \doteq 770 \text{ cm}^2$$

21.

a) Valj pri primeru a).

b) Valj pri primeru č).

c) Valj pri primeru a).

č) Valj pri primeru č).

22.

$$5,024 \text{ d}\ell \doteq 5 \text{ d}\ell$$

23.

a)

$$r = \boxed{8} \text{ cm}$$

$$v = \boxed{5} \text{ cm}$$

b)

$$r = \boxed{4} \text{ cm}$$

$$v = \boxed{5} \text{ cm}$$

c)

$$r = \boxed{5} \text{ cm}$$

$$v = \boxed{8} \text{ cm}$$

č)

$$r = \boxed{2,5} \text{ cm}$$

$$v = \boxed{8} \text{ cm}$$

24.

a)

$$P = 120\pi \text{ dm}^2$$

$$V = 175\pi \text{ dm}^3$$

b)

$$\mathcal{O} = 49\pi \text{ cm}^2$$

$$V = 392\pi \text{ cm}^3$$

c)

$$p_l = 72\pi \text{ m}^2$$

$$v = 3 \text{ m}$$

č)

$$v = 9 \text{ cm} = 0,9 \text{ dm}$$

$$P = 3920\pi \text{ cm}^2 = 39,2\pi \text{ dm}^2$$

25.

$$V \doteq 785 \text{ cm}^3$$

26.

a) dvakrat

b) štirikrat

27.

$$\text{a) } 3,5168 \text{ m}^3$$

$$\text{b) } m = 1758,4 \text{ kg}$$

28.

$$3,768 \text{ dm}^2$$

29.

$$p = 24 \text{ cm}^2$$

30.

$$P = 96\pi \text{ cm}^2, V = 128\pi \text{ cm}^3$$

31.

$$r = 7 \text{ cm}, P = 210\pi \text{ cm}^2, V = 392\pi \text{ cm}^3$$

32.

$$r = 3,5 \text{ cm}, P = 80,5\pi \text{ cm}^2, V = 98\pi \text{ cm}^3$$

33.

$$P = 37,5\pi \text{ dm}^2, V = 31,25\pi \text{ dm}^3$$

34.

Valj z dvakrat daljšim polmerom ima štirikrat tolikšno prostornino, s trikrat daljšim polmerom ima devetkrat tolikšno prostornino, s štirikrat daljšim polmerom ima šestnajstkrat tolikšno prostornino ... Valj z n -krat daljšim polmerom ima n^2 -krat tolikšno prostornino.

35.

$$P = 42\pi y^2, V = 36\pi y^3$$

36.

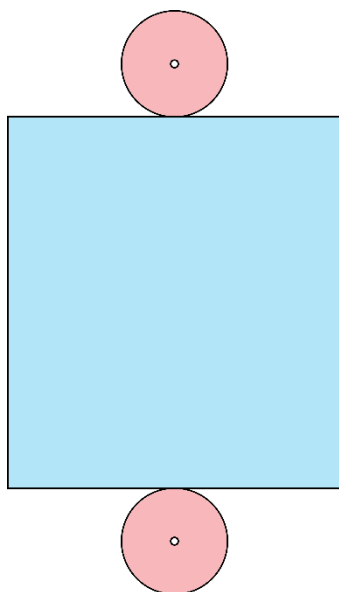
$$P = 6\pi r^2, V = 2\pi r^3$$

37.

a)

$$r = 0,7 \text{ cm}$$

$$v = 4,9 \text{ cm}$$



$$\text{b) } P \doteq 24,6176 \text{ cm}^2 \doteq 25 \text{ cm}^2$$

$$\text{c) } V \doteq 7,5391 \text{ cm}^3 \doteq 8 \text{ cm}^3$$

Misija v neznano

33 : 40

Vaja dela mojstra**38.**

a) poševni valj

b) pokončni valj

c) enakostranični valj

39.

D

40.

$$P = 72\pi \text{ cm}^2, V = 80\pi \text{ cm}^3$$

41.

$$12,717 \text{ m}^3$$

42.

Da, saj bi bila prostornina soda več kot 254 ℓ.

43.

$$v = 7 \text{ cm} = 0,7 \text{ dm}$$

44.

a) $O = 9\pi \text{ m}^2$

b) $p/l = 36\pi \text{ m}^2$

c) $P = 54\pi \text{ m}^2$

č) $V = 54\pi \text{ m}^3$

45.

$$V \doteq 314 \text{ cm}^3$$

46.Posoda ne bo polna, saj je prostornina kvadra večja za $3900 \text{ cm}^3 - 3768 \text{ cm}^3 = 132 \text{ cm}^3$.**47.**

a) 10 cm

b) 10 cm

c) 40 cm

č) 100 cm²**48.**

$$6,7824 \text{ ℓ} \doteq 6,8 \text{ ℓ}$$

49.

$$m \doteq 0,11 \text{ kg}$$

50.

$$V \doteq 1407 \text{ cm}^3$$

51.

$$r = 7 \text{ cm}, v = 14 \text{ cm}$$

52.

$$V = 314 \text{ cm}^3$$

53.

a) 2,2 ℓ

b) 110 ℓ

54.

$$V \doteq 9114 \text{ cm}^3$$

55.

$$P \doteq 170,24 \text{ cm}^2, V \doteq 122,24 \text{ cm}^3$$

56.

$$m \doteq 66 \text{ g}$$

Preveri svoje znanje

Ali veš?

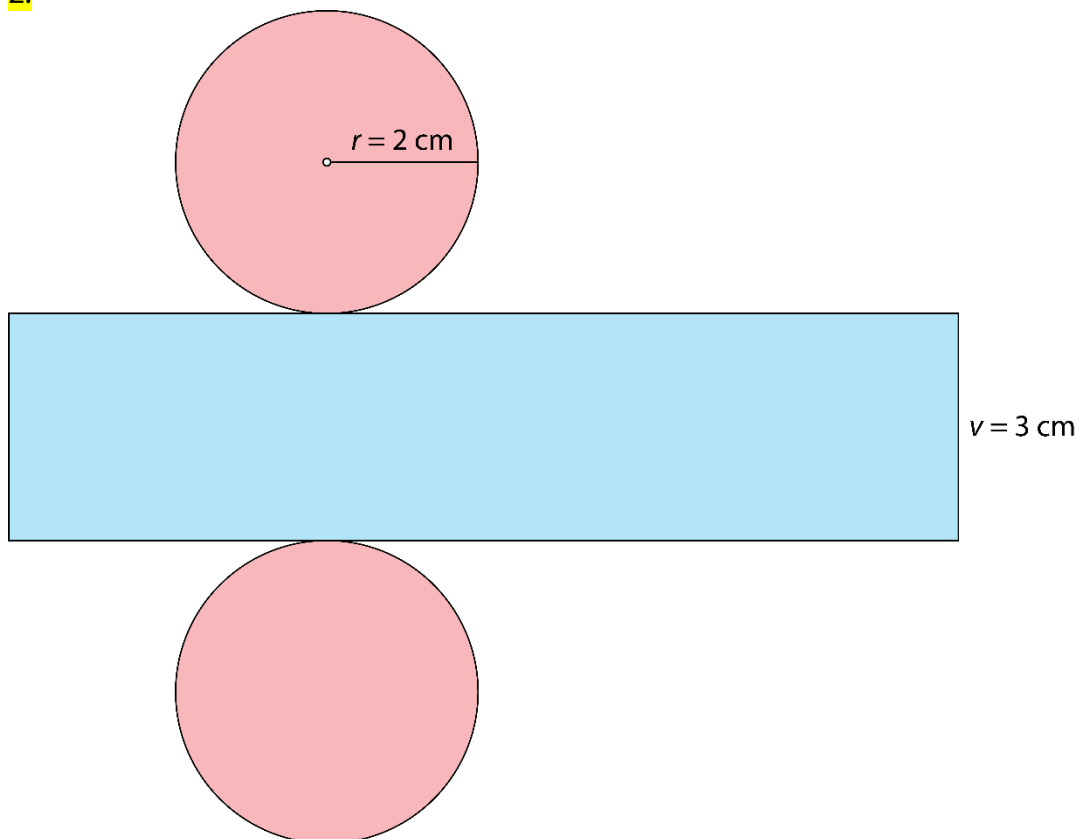
1. Valj je okroglo geometrijsko telo, ki je omejeno z dvema skladnima in vzporednima osnovnima ploskvama ter s plaščem. Osnovna ploskev valja je krog. Plašč valja je kriva ploskev.
2. Ko vse mejne ploskve modela valja razgrnemo v ravnino, nastane lik, ki je mreža valja. Mrežo valja sestavljajo dve osnovni ploskvi (skladna kroga) in plašč (pravokotnik).
3. Enakostranični valj je pokončen in dolžina stranskega roba je enaka dolžini premera osnovne ploskve ($s = 2r$).
4. Osni presek valja je presek valja z ravnino, ki vsebuje njegovo os.
 - a) pravokotnik
 - b) kvadrat
5. Pokončni valj je vrtenina, saj nastane:
 - z vrtenjem pravokotnika za 180° okoli ene od somernic (simetral),
 - z vrtenjem pravokotnika za 360° okoli nosilke ene od stranic.

Preveri, ali znaš

1.

- 1 ... središče osnovne ploskve
- 2 ... osnovna ploskev
- 3 ... stranski rob ali višina valja
- 4 ... osnovni rob
- 5 ... polmer valja ali polmer osnovne ploskve

2.



3.

$$P \doteq 942 \text{ cm}^2, V \doteq 1570 \text{ cm}^3$$

4.

$$P = 32,5\pi \text{ cm}^2, V = 25\pi \text{ cm}^3$$

5.

$$P = 20\pi \text{ m}^2, V = 12\pi \text{ m}^3$$

6.

$$m \doteq 167 \text{ g}$$

7.

$$V = 48\pi \text{ dm}^3$$

8.

a) pravokotnik

b) $o = 46 \text{ cm}$

c) $p = 132 \text{ cm}^2$

9.

$$P = 140\pi \text{ cm}^2, V = 147\pi \text{ cm}^3$$

8. OBDELAVA PODATKOV IN VERJETNOST

Srednje vrednosti

Ponovimo

1.

V povprečju so nabrali 5 kg kostanja.

1.

a) 21 b) 158 cm c) 191 cm č) 181 cm

2.

a) $Me = 10 \text{ €}$

b)

znesek	5 €	10 €	15 €	20 €
frekvenca				

$Mo = 5 \text{ €}$

c) $\bar{x} = 10 \text{ €}$

3.

Modus je rjava barva las.

4.

Najbolje se prodaja sladoled z okusom čokolade. To srednjo vrednost imenujemo modus.

5.

Individualno delo. Več možnih rešitev.

6.

a) 11 €

b) 1 €

c) 1 €

č) Najbolj odstopa aritmetična sredina, saj 99 od 100 vaščanov zasluži 10 € manj od povprečja.

7.

$Me = 32 \text{ °C}$

8.

a) Tisti dan so prodali 84 hlebcev kruha.

b) Modus nabora podatkov je pirin kruh.

c) Mediane ne moremo določiti.

9.

a) $\bar{x} = 8,5 \text{ °C}$

b) $Mo = 9 \text{ °C}$

c) $Me = 8,5 \text{ °C}$

10.

a) $\bar{x} = 1540 \text{ €}$

b) 19

c) Modus nabora podatkov je 1100 €, kar pomeni, da največ zaposlenih prejme 1100 €.

č) Mediana nabora podatkov je 1300 €, kar pomeni, da srednji zaposleni glede na višino plače prejme 1300 €.

11.

a) V povprečju vsak teden športnim dejavnostim namenijo 5 ur.

b) Najbolj pogosto se s športnimi dejavnostmi ukvarjajo 3 ure.

c) Mediana je 4 ure.

12.

$x = 5$

13.

a) $\bar{x} = 64 \text{ cm}$

b) $Mo = 65 \text{ cm}$

14.

a) $-3 \text{ °C}, -2 \text{ °C}, 0 \text{ °C}, 1 \text{ °C}, 4 \text{ °C}$

b) 0 °C

c) 0 °C

č) 6 °C

15.

$x = 9$ ali $x = 10$

16.

a) $\bar{x} = 3$

b) $Mo = 4$

c) $Me = 3$

17.

a) $\bar{x} = 19,8, Me = 20, Mo = 14$

b) $\bar{x} = 6,6, Me = 6,5, Mo_1 = 5, Mo_2 = 6, Mo_3 = 8, Mo_4 = 9$

c) $\bar{x} = 4,4, Me = 4, Mo = 4$

18.

Če bi upoštevali mediano ali modus, bi zmagal film A. Če bi upoštevali aritmetično sredino, bi zmagal film B.

19.

$x = 46$

20.

Največ zaposlenih dobi 980 €. Če bi zaposlene razvrstili glede na višino plače, bi srednji dobil 1030 €. Ker je povprečna plača višja od mediane, večina zaposlenih dobi nižjo plačo od povprečne.

21.

Možnih je več rešitev. Na primer:

a) 1, 1, 2, 4, 5

b) 1, 2, 3, 10, 10

c) 1, 1, 10, 11, 12

22.

Več možnih rešitev. Skupno mora prihraniti 42 €.

Misija v neznano

a) 9

b) 29

c) 7

č) 6 ali 8

Merila za razpršenost

Ponovimo

1.

$$Me = 4$$

23.

- a) 150 b) 178 c) 158 č) 164 d) 172

24.

- a)
-2, 0, 1, 3, 5, 7, 8, 10, 10, 11

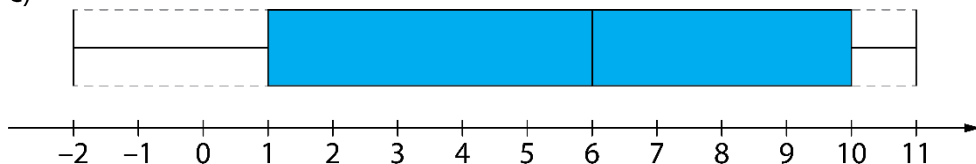
$$Q_1 = 1$$

$$Me = Q_2 = 6$$

$$Q_3 = 10$$

b) $Q_3 - Q_1 = 10 - 1 = 9$

c)



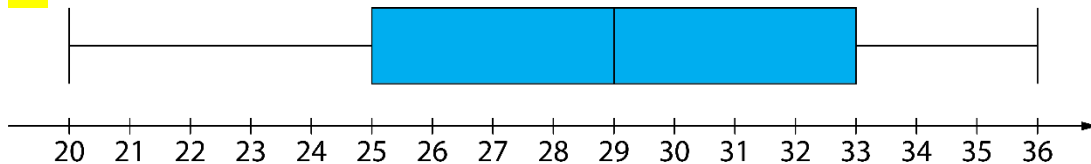
25.

$$Q_1 = 36, Me = 43, Q_3 = 48$$

26.

A, B, Č, E

27.



28.

a) Mase učencev v skupini A so razporejene med 52 kg in 82 kg. Približno polovica učencev ima med 58 kg ($Q_1 = 58$) in 74 kg ($Q_3 = 74$). Mediana vseh podatkov je 68, kar pomeni, da ima približno polovica učencev vsaj 68 kg. Približno četrtnina učencev ima med 74 kg in 82 kg ter približno četrtnina med 52 kg in 58 kg.

b) Mase učencev v skupini B so razporejene med 50 kg in 78 kg. Približno polovica učencev ima med 62 kg ($Q_1 = 62$) in 72 kg ($Q_3 = 72$). Mediana vseh podatkov je 68, kar pomeni, da ima približno polovica učencev vsaj 68 kg. Približno četrtnina učencev ima med 72 kg in 78 kg ter približno četrtnina med 50 kg in 62 kg.

c) Mase učencev v skupini C so razporejene med 48 kg in 80 kg. Približno polovica učencev ima med 54 kg ($Q_1 = 54$) in 76 kg ($Q_3 = 76$). Mediana vseh podatkov je 64, kar pomeni, da ima približno polovica učencev vsaj 64 kg. Približno četrtnina učencev ima med 76 kg in 80 kg ter približno četrtnina med 48 kg in 54 kg.

č) Sklepamo lahko, da so v skupini C največje razlike v masah učencev. V skupini C je učenec z najmanjšo maso in v skupini A je učenec z največjo maso.

Misija v neznanu

Več možnih rešitev.

Verjetnost

Ponovimo

1.

$$\frac{7}{10} = 0,7 = 70 \%, \quad \frac{11}{20} = \frac{55}{100} = 0,55 = 55 \%, \quad \frac{3}{4} = \frac{75}{100} = 0,75 = 75 \%$$

29.

Pade grb in pade cifra.

30.

Iz vlečemo belo kroglico, izvlečemo modro kroglico in izvlečemo rdečo kroglico.

31.

poskus → met kocke

nemogoč dogodek → pade 7 pik

slučajen dogodek → pade 5 pik

gotov dogodek → pade manj kot 8 pik

32.

a) $\frac{1}{4} = 0,25 = 25 \%$

b) $\frac{13}{20} = 0,65 = 65 \%$

c) $\frac{3}{5} = 0,6 = 60 \%$

č) $0 = 0 \%$

33.

B

34.

Vse kroglice v posodi so modre barve.

35.

a) 30 %

b) 25 %

c) 55 %

č) 75 %

36.

a) nemogoč dogodek

b) gotov dogodek

c) slučajen dogodek

37.

a) $\frac{1}{8}$ ali 12,5 % ali 0,125

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

b) $\frac{1}{4}$ ali 25 % ali 0,25

č) $\frac{3}{8}$ ali 37,5 % ali 0,375

38.

8 %

39.

- a) 5 €
 b) $\frac{1}{8}$ ali 12,5 % ali 0,125
 c) Na polje z vrednostjo 10 €.

40.

- a) $\frac{1}{6}$ ali $16,\bar{6}$ % ali $0,1\bar{6}$ b) $\frac{4}{6} = \frac{2}{3}$ ali $66,\bar{6}$ % ali $0,6\bar{6}$ c) $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ ali $33,\bar{3}$ % ali $0,3\bar{3}$

41.

- a) $\frac{3}{4}$ ali 75 % ali 0,75
 b) $\frac{1}{4}$ ali 25 % ali 0,25
 c) Izvleči bi moral najmanj 31 nogavic.
 č) Izvleči bi moral najmanj 11 nogavic.

42.

- a) $\frac{1}{52}$ b) $\frac{1}{2}$ ali 50 % ali 0,5 c) $\frac{1}{26}$

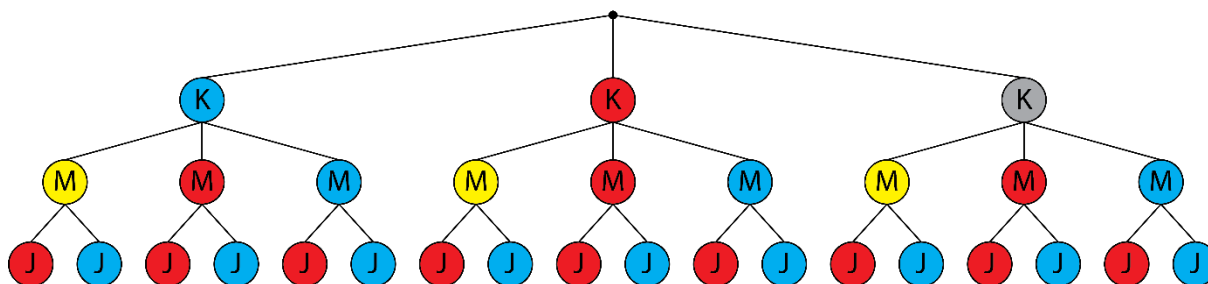
43.

- a) $\frac{29}{55}$ b) $\frac{4}{55}$ c) $\frac{16}{55}$ č) $\frac{3}{55}$

44.

- a) 8 b) 12 c) $\frac{1}{24}$ č) 3

45.



a) Obleče se lahko na 18 različnih načinov.

b) $\frac{6}{18} = \frac{1}{3}$ ali $33,3\%$ ali $0,3\bar{3}$

c) $\frac{12}{18} = \frac{2}{3}$ ali $66,6\%$ ali $0,6\bar{6}$

č) $\frac{2}{18} = \frac{1}{9}$

46.

a) $\frac{1}{36}$

b) $\frac{10}{36} = \frac{5}{18}$

c) $\frac{36}{36} = 1$

č) $\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$

47.

$\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ ali $33,3\%$ ali $0,3\bar{3}$

48.

$\frac{12}{18} = \frac{2}{3}$ ali $66,6\%$ ali $0,6\bar{6}$

49.

a) $\frac{1}{6}$ ali $16,6\%$ ali $0,1\bar{6}$

b) $\frac{1}{27}$

50.

$$P(A) = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$$

$$P(B) = \frac{5}{6}$$

$$P(C) = \frac{15}{36} = \frac{5}{12}$$

51.

Trditev velja, saj je verjetnost, da so trije otroci enega spola in en otrok drugega spola, enaka $\frac{8}{16} = \frac{1}{2}$.

Misija v neznano

1. način:

Da izvlečemo eno izmed kock, ki ima obarvane tri ploskve, je verjetnost $\frac{8}{27}$. Ko jo zakotalimo, je verjetnost, da bo zgornja ploskev obarvana, $\frac{1}{2}$.

Da izvlečemo eno izmed kock, ki ima obarvani dve ploskvi, je verjetnost $\frac{12}{27}$. Ko jo zakotalimo, je verjetnost, da bo zgornja ploskev obarvana, $\frac{1}{3}$.

Da izvlečemo eno izmed kock, ki ima obarvani eno ploskev, je verjetnost $\frac{6}{27}$. Ko jo zakotalimo, je verjetnost, da bo zgornja ploskev obarvana, $\frac{1}{6}$.

Da izvlečemo kocko, ki nima obarvane nobene ploskve, je verjetnost $\frac{1}{27}$. Ko jo zakotalimo, je verjetnost, da bo zgornja ploskev obarvana, 0.

V tem primeru moramo sešteti verjetnosti posameznih dogodkov, da dobimo verjetnost, da bo zgornja ploskev obarvana.

$$\frac{8}{27} \cdot \frac{1}{2} + \frac{12}{27} \cdot \frac{1}{3} + \frac{6}{27} \cdot \frac{1}{6} + \frac{1}{27} \cdot 0 = \frac{1}{3}$$

2. način:

Vseh 27 kock ima $27 \cdot 6 = 162$ ploskev. Obarvanih je $6 \cdot 9 = 54$ ploskev. Torej je verjetnost, da bo zgornja ploskev naključne izbrane kocke obarvana $\frac{54}{162} = \frac{1}{3}$.

Vaja dela mojstra

52.

a) $Mo = 4\text{ }^{\circ}\text{C}$

b) $\bar{x} = 8\text{ }^{\circ}\text{C}$

c) $Me = 5\text{ }^{\circ}\text{C}$

53.

izbor kroglice \rightarrow poskuspadejo manj kot 3 pike \rightarrow dogodekizvlečemo asa \rightarrow dogodekmet kovanca \rightarrow poskusizvlečemo modro kroglico \rightarrow dogodekpade cifra \rightarrow dogodekmet igralne kocke \rightarrow poskusizbor igralne karte \rightarrow poskuspade 9 pik \rightarrow dogodekpade cifra ali grb \rightarrow dogodek

54.

področje	A	C	D	F	G
verjetnost zadetka	$\frac{1}{16}$	$\frac{4}{16} = \frac{1}{4}$	$\frac{2}{16} = \frac{1}{8}$	$\frac{1}{16}$	$\frac{2}{16} = \frac{1}{8}$

55.

a) Najpogosteje se pojavi ocena prav dobro in predstavlja modus ocen.

b) Mediana ocen je ocena dobro.

56.

a) Povprečen znesek nakupov je 17,55 €.

b) Največkrat se ponovi 10 €.

c) Na sredini urejenega nabora podatkov je 12,50 € in predstavlja mediano zneskov.

57.

a) 5

b) 18

c) 6

č) 13

d) 9

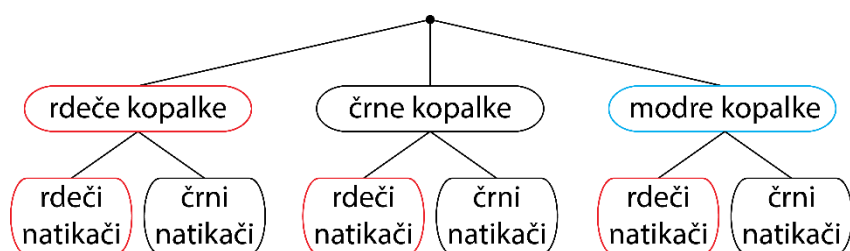
58.

$\bar{x} = 5,5, Me = 6, Mo = 1$

Najmanj smiseln je modus.

59.

a) Obleče se lahko na šest različnih načinov.



b) $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ ali $33,3\%$ ali $0,3$

60.

a) C

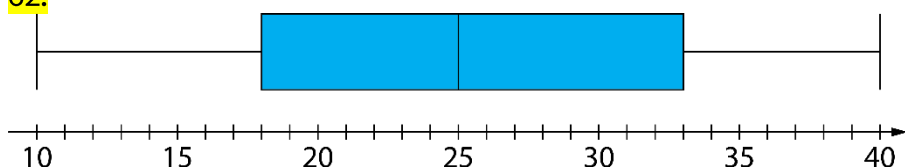
b) $\frac{7}{25} = \frac{28}{100} = 28\%$

c) $\frac{17}{25} = \frac{68}{100} = 68\%$

61.

- a) Aritmetična sredina so 3 prebrane knjige, kar pomeni, da je vsak bralec v povprečju prebral 3 knjige.
 b) Modus je 4 prebrane knjige, kar pomeni, da je največ bralcev prebralo 4 knjige.
 c) Mediana je 4 prebrane knjige, kar pomeni, da je srednji bralec glede na število prebranih knjig prebral 4 knjige.

62.



63.

a) $\frac{7}{10}$ ali 70 % ali 0,7

b) $\frac{2}{10} = \frac{1}{5}$ ali 20 % ali 0,2

c) 0 ali 0 %

64.

- a) Zelene.
 b) Na rumenem.
 c) Ne, saj deli kroga niso enako veliki ali središčni kot, ki pripada izseku zelene barve, je večji od petine polnega kota.

65.

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

b) $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ ali 33,3 % ali 0,3

c) Verjetnost, da vrže nič pik, je 0 %. Tak dogodek imenujemo nemogoč dogodek.

66.

a) Vseh devetošolcev je 40.

b) Modus je pohod.

c) $\frac{10}{40} = \frac{1}{4}$ ali 25 % ali 0,25

č) $\frac{32}{40} = \frac{4}{5}$ ali 80 % ali 0,8

67.

a) $\frac{1}{3}$

b) modra

c) B

68.

a) $\frac{4}{20} = \frac{1}{5} = 20\%$

b) $\frac{12}{20} = \frac{3}{5} = 60\%$

c) $\frac{2}{20} = \frac{1}{10} = 10\%$

69.

a) 108

b) 12

c) 13

č) $\frac{10}{108} = \frac{5}{54}$

70.

a) 278, 287, 728, 782, 827, 872

b) 827

c) 629

č) 755

d) 956 ali 965

71.

V predalu je 10 zelenih peres.

72.

29,6

73.

$$\bar{x} = 8, Me = 9, Mo = 9$$

a)

$$\bar{x} = 10, Me = 9, Mo = 9$$

Aritmetična sredina se spremeni, modus in mediana ostaneta enaka.

b)

$$\bar{x} = 7, Me = 3, Mo = 2$$

Spremenijo se vse tri srednje vrednosti.

Preveri svoje znanje

Ali veš

1. Aritmetična sredina, modus in mediana.
2. Aritmetična sredina je vrednost, ki jo dobimo tako, da seštejemo vse vrednosti podatkov in vsoto delimo s številom podatkov. To število imenujemo tudi povprečna vrednost ali povprečje. Določimo jo lahko le številskim podatkom.
3. Modus je vrednost, ki se v naboru podatkov pojavi največkrat. V naboru podatkov je lahko le en modus, lahko jih je več ali pa modusa ni. Določimo ga lahko številskim in opisnim podatkom.
4. Mediana je vrednost, ki je na sredini urejenega nabora podatkov. Določimo jo lahko številskim podatkom. Če je v naboru sodo število podatkov, je mediana aritmetična sredina srednjih dveh podatkov.
5. Medčetrtnski razmik je razlika med tretjim in prvim kvartilom.
6. Poskus je vsako dejanje, ki ga opravimo v natanko določenih pogojih. Dogodek je vsak pojav, ki se v posameznem poskusu lahko zgodi ali pa ne. Poznamo nemogoč, slučajen in gotov dogodek.
7. Verjetnost slučajnega dogodka izračunamo tako, da število ugodnih izidov delimo s številom vseh izidov.

Preveri, ali znaš

1.

$$\bar{x} = 80,4 \text{ m}, Mo = 78,8 \text{ m}, Me = 80,7 \text{ m}$$

2.

Aritmetična sredina je 10,2 s, vendar je bil od tega časa počasnejši le en učenec. Modus je 9,2 s, vendar sta ta čas dosegla najhitrejša učenca. Najbolj smiselna je mediana, ki je 9,5 s.

3.

Modus (gostiščnico)

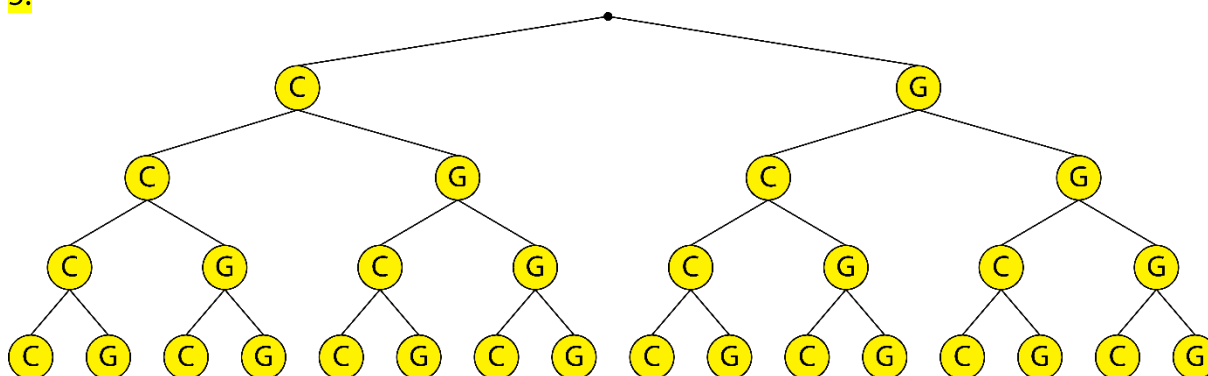
4.

a) $\frac{1}{6}$ ali $16,\bar{6} \%$ ali $0,1\bar{6}$

b) $\frac{1}{3}$ ali $33,\bar{3} \%$ ali $0,3\bar{3}$

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

5.



a) $\frac{1}{16}$ ali $6,25 \%$ ali $0,0625$

b) $\frac{4}{16} = \frac{1}{4}$ ali 25% ali $0,25$

c) $\frac{6}{16} = \frac{3}{8}$ ali $37,5 \%$ ali $0,375$

6.

a) $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ ali 50 % ali 0,5

b) Več možnih rešitev.

število ponovitev poskusa	10	20	50
frekvenca dogodka			
relativna frekvenca			

9. PIRAMIDE

Osnovni pojmi v piramidi

Ponovimo

1.

Sedemstrana prizma ima 14 oglišč, 21 robov in 9 mejnih ploskev.

1.

Petstrana piramida

1 ... vrh

2 ... stranski rob

3 ... stranska ploskev

4 ... osnovna ploskev

5 ... osnovni rob

6 ... oglišče

2.

a) devetstrana piramida

b) devetkotnik

c) 18

3.

$a = 4$ dm

4.

Dana je pravilna petstrana piramida. Osnovna ploskev piramide je **pravilni petkotnik**. Piramida ima **5** osnovnih in **5** stranskih robov, **6** oglišč in **5** stranskih ploskev. Če je dolžina osnovnega roba 20 cm in dolžina stranskega roba 4 dm, za izdelavo žičnega modela piramide potrebujemo najmanj **3** m dolgo žico.

5.

A

pravilna tristrana piramida

a) 4

b) 6

c) 4

č) enakostranični trikotnik

d) trije skladni enakokraki trikotniki

B

pravilna petstrana piramida

a) 6

b) 10

c) 6

č) pravilni petkotnik

d) pet skladnih enakokrakih trikotnikov

6.

a) enakostranični trikotnik

b) kvadrat

c) pravilni šestkotnik

7.

vrsta piramide	štiristrana piramida	sedemstrana piramida	osemstrana piramida	n -strana piramida
število oglišč	5	8	9	$n + 1$
število osnovnih robov	4	7	8	n
število stranskih robov	4	7	8	n
število robov	8	14	16	$2n$
število osnovnih ploskev	1	1	1	1
število stranskih ploskev	4	7	8	n
število mejnih ploskev	5	8	9	$n + 1$

8.

- a) 45 cm b) 60 cm c) 90 cm č) 150 cm

9.

D

10.

- a) Da, saj je osnovna ploskev pravilni večkotnik (kvadrat).
 b) Dolžina daljice SV je enaka višini piramide.
 c) Daljica BC predstavlja osnovni rob piramide.
 č) Ne, daljica BV je stranski rob piramide.
 d) Štirikotnik $ABCD$ predstavlja osnovno ploskev.
 e) Trikotnik ABV predstavlja stransko ploskev.

11.

- a) Piramida ima eno osnovno ploskev in prizma ima dve osnovni ploskvi.
 b) Piramida je pravilna, če je pokončna in je osnovna ploskev pravilni večkotnik.
 c) Višina piramide je razdalja med vrhom in ravnino osnovne ploskve.
 č) Ne. Stranski robovi niso skladni, če je piramida poševna.

12.

- a) $n + 1$ b) $2n$ c) $n + 1$

Misija v neznano

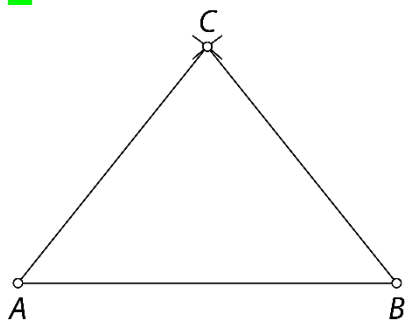
$$(n + 1) + (n + 1) = 2n + 2$$

Zapisana enačba je identična, kar pomeni, da to velja pri vseh piramidah.

Mreža, površina in prostornina piramide

Ponovimo

1.

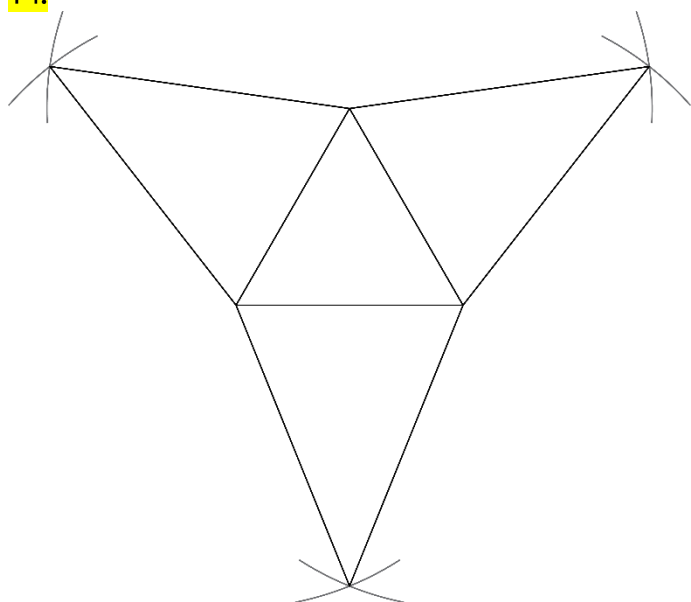


13.

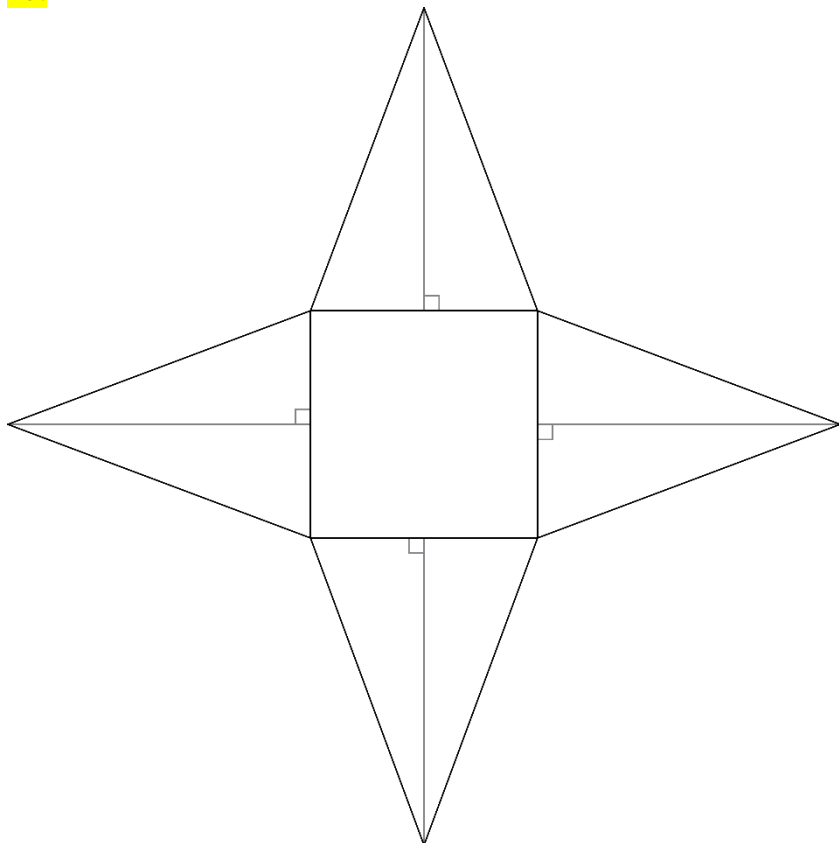
a) pravilna enakoroba tristrana piramida

b) pravilna petstrana piramida

14.



15.



16.

$$P = 216 \text{ cm}^2, V = 162 \text{ cm}^3$$

17.

$$P = 214 \text{ cm}^2$$

18.

$$V = 104 \text{ cm}^3 = 0,104 \text{ dm}^3$$

19.

$$P = 128,56 \text{ cm}^2$$

20.

Površina piramide je 40 dm^2 in površina prizme je 55 dm^2

21.

$$V = 180 \text{ dm}^3$$

22.

$$P = x + 8y$$

23.

a) 64 cm^3

b) Ne, ker nimamo dovolj podatkov o piramidi.

24.

$$8092 \text{ m}^3$$

25.

$$pl = 70 \text{ cm}^2 = 0,7 \text{ dm}^2$$

26.

A

27.

Prostornina piramide je štirikrat tolikšna.

28.

B

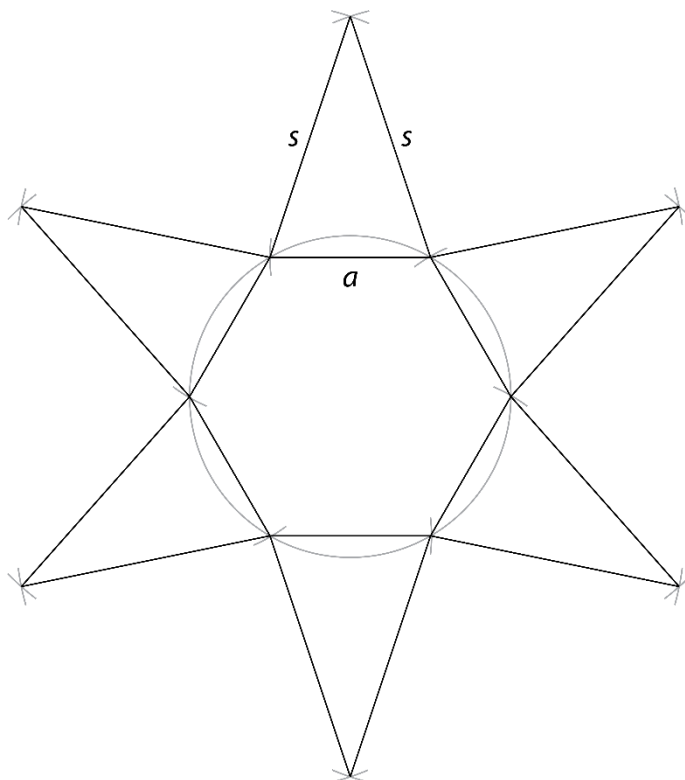
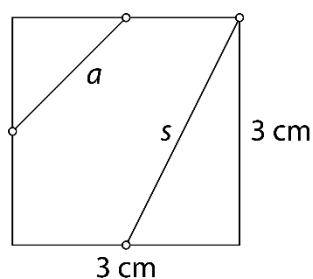
29.

$$\mathcal{O}_1 : \mathcal{O}_2 = 1 : 3$$

Misija v neznano

Potek načrtovanja:

- Nariši krožnico z dolžino polmera a .
- Na krožnici izberi poljubno točko in dolžino a s šestilom nanašaj naprej po krožnici. Tako dobiš vsa oglišča pravilnega šestkotnika.
- Sosednja oglišča poveži med seboj.
- Vsaka stranica pravilnega šestkotnika predstavlja osnovnico enakokrakega trikotnika (stranske ploskve). Načrtaj še enakokrake trikotnike z dolžino kraka s .



Površina in prostornina štiristrane piramide

Ponovimo

1.

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

2.

$$h = 10 \text{ cm}$$

30.

$$P = 576 \text{ cm}^2, V = 512 \text{ cm}^3$$

31.

$$P = 133 \text{ cm}^2$$

32.

$$P = 96 \text{ dm}^2, V = 48 \text{ dm}^3$$

33.

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

34.

$$\text{a) } \mathcal{O} = 576 \text{ cm}^2$$

$$\text{b) } pl = 624 \text{ cm}^2$$

$$\text{c) } P = 1200 \text{ cm}^2$$

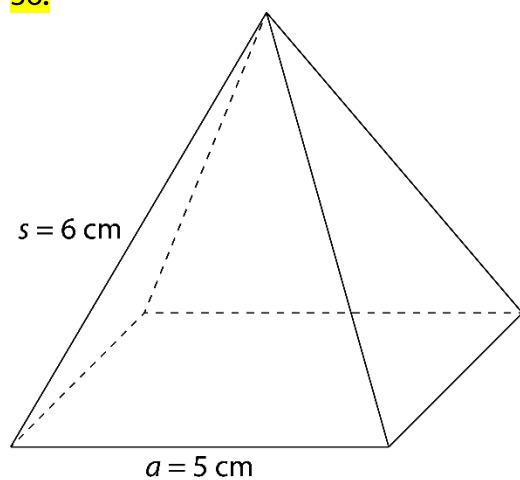
$$\text{č) } v = 5 \text{ cm}$$

$$\text{d) } V = 960 \text{ cm}^3$$

35.

$$P = 144 \text{ cm}^2, V = 64 \text{ cm}^3$$

36.



37.

$$\text{a) } a = 18 \text{ dm}, v = 12 \text{ dm}, V = 1296 \text{ dm}^3$$

$$\text{b) } a = 24 \text{ cm}, v = 9 \text{ cm}, P = 1296 \text{ cm}^2$$

38.

a)

- enakokraki trikotnik
- dolžini osnovnega roba
- pravokotni trikotnik
- polovici dolžine osnovnega roba

b) A

39.

a) $a = 16 \text{ cm} = 1,6 \text{ dm}$

b) $P = 736 \text{ cm}^2 = 7,36 \text{ dm}^2$

c) $l = 132 \text{ cm} = 13,2 \text{ dm}$

40.

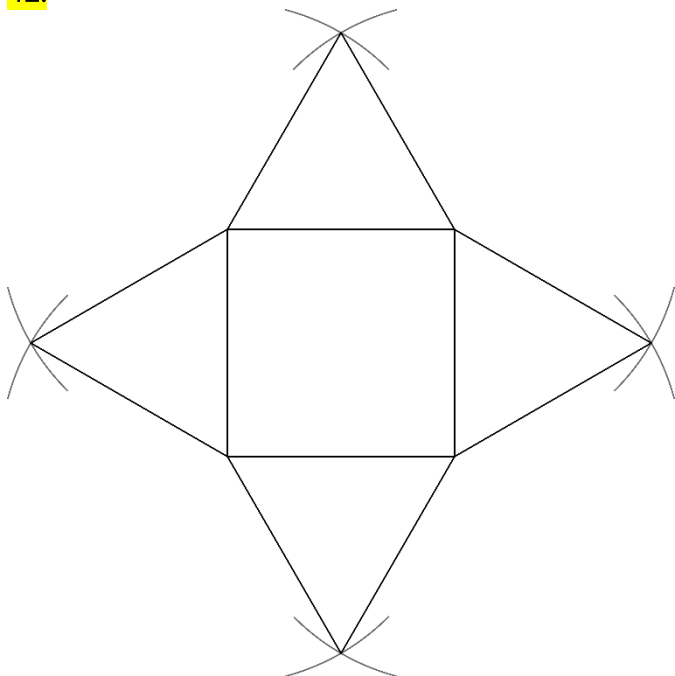
a) enakokraki, diagonale, pravokotni

b) C

41.

$m = 23\,625 \text{ kg}$

42.



43.

$P = 736 \text{ cm}^2$

44.

Potrebujemo najmanj 800 strešnikov.

45.

$V_1 : V_2 = 3 : 1$

46.

$P = 800 \text{ cm}^2, V = 1280 \text{ cm}^3$

47.

$P = (36 + 36\sqrt{3}) \text{ dm}^2, V = 36\sqrt{2} \text{ dm}^3$

48.

- a) pravilna štiristrana piramida
 b) $P = 360 \text{ cm}^2$
 c) $a = 10 \text{ cm}$
 č) $v_s = 13 \text{ cm}$
 d) $v = 12 \text{ cm}$
 e) $V = 400 \text{ cm}^3$

49.

a) $O = 64 \text{ dm}^2$

b) $l = 64 \text{ dm}$

c) $v = 4\sqrt{2} \text{ dm}$

50.

$V = 1400 \text{ cm}^3$

51.

$v = 9 \text{ cm}$

52.

$P = 564 \text{ cm}^2, V = 720 \text{ cm}^3$

53.

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

54.

a) $a = 6 \text{ cm}$

b) $v = 3\sqrt{2} \text{ cm}$

c) $V = 36\sqrt{2} \text{ cm}^3$

55.

Mrežo pravilne štiristrane piramide tvorijo kvadrat in štirje skladni enakokraki trikotniki. Taka piramida ne obstaja, saj bi plašč take piramide ravno pokril osnovno ploskev. Višina piramide bi bila enaka 0, kar pa ni možno.

Misija v neznano

a) V skulpturi je 91 krogel.

b) V skulpturi bi bile 204 krogle.

c) V n -ti plasti je n^2 krogel.

Površina in prostornina tristrane piramide

Ponovimo

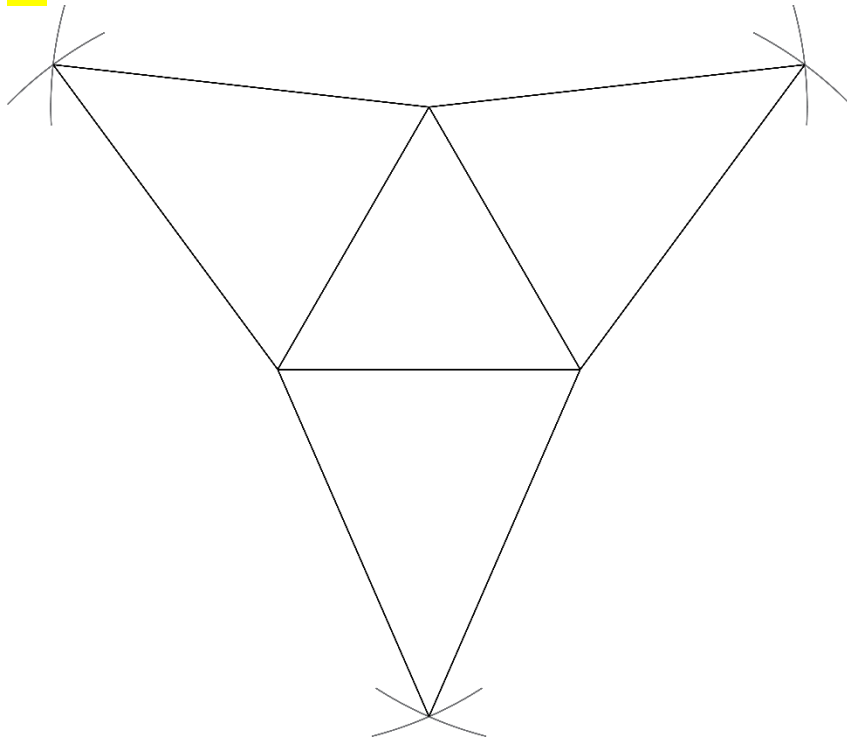
1.

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

56.

C

57.



58.

$$P = (4\sqrt{3} + 42) \text{ dm}^2$$

59.

$$V = 30\sqrt{3} \text{ cm}^3$$

60.

$$a = 14 \text{ cm} = 1,4 \text{ dm}$$

61.

$$\text{a) } P = (9\sqrt{3} + 63) \text{ cm}^2$$

$$\text{b) } V = 48\sqrt{3} \text{ cm}^3 = 0,048\sqrt{3} \text{ dm}^3$$

$$\text{c) } P = (36\sqrt{3} + 144) \text{ dm}^2 = (0,36\sqrt{3} + 1,44) \text{ m}^2$$

$$\text{č) } P = (100\sqrt{3} + 720) \text{ cm}^2$$

62.

Samostojno delo.

63.

$$P = (4\sqrt{3} + 54) \text{ cm}^2$$

64.

$$V = 16 \text{ dm}^3$$

65.

$$P = 16\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

66.

$$P = 144\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

67.

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

68.

$$a = 5 \text{ dm}$$

69.

$$V = \frac{a^3 \sqrt{3}}{12}$$

70.

Prostornina druge piramide je štirikrat tolikšna kot prostornina prve piramide.

71.

$$v^2 = a^2 - \left(\frac{a\sqrt{3}}{3}\right)^2$$

$$v^2 = a^2 - \frac{a^2 \cdot 3}{9}$$

$$v^2 = \frac{6a^2}{9}$$

$$v = \sqrt{\frac{6a^2}{9}}$$

$$v = \frac{a\sqrt{6}}{3}$$

72.

a) V skulpturi je 20 krogel.

b) V skulpturi bi bilo 84 krogel.

Misija v neznano

a) 62,28 cm²

b) 25,38 cm³

Površina in prostornina šeststrane piramide

Ponovimo

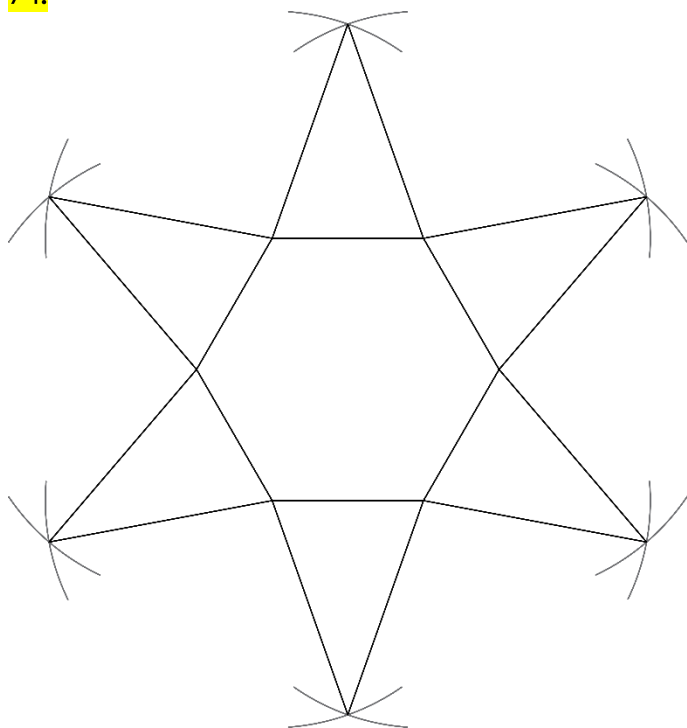
1.

$$a = 6 \text{ cm}, p = 54\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

73.

$$l = 10,2 \text{ dm}$$

74.



75.

$$P = (24\sqrt{3} + 84) \text{ dm}^2$$

76.

$$V = 36\sqrt{3} \text{ cm}^3$$

77.

$$V = 144\sqrt{3} \text{ cm}^3$$

78.

$$P = (150\sqrt{3} + 330) \text{ dm}^2$$

79.

$$P = 66\sqrt{3} \text{ dm}^2$$

80.

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

81.

Potrebovali bi najmanj $10,08 \text{ m}^2$ platna.

82.

Č

83.

Ne, saj lahko osnovno ploskev razdelimo na šest skladnih enakostraničnih trikotnikov, ki so skladni stranskim ploskvam. Stranske ploskve bi ravno pokrile osnovno ploskev in bi bila višina piramide enaka 0.

84.

$$V = 6y^3 \sqrt{3}$$

Misija v neznano

Prostornina novonastalega telesa je manjša za $60\sqrt{3} \text{ cm}^3$.

Vaja dela mojstra

85.

$$P = 144 \text{ cm}^2, V = 64 \text{ cm}^3$$

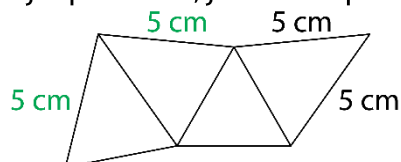
86.

a) $v_s = 17 \text{ cm}$

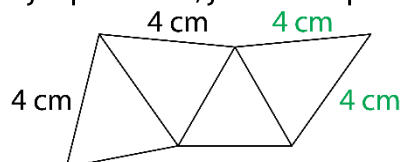
b) $a = 12 \text{ dm}$

87.

Kjer piše 4 cm, je treba zapisati 5 cm, ali pa kjer piše 5 cm, je treba zapisati 4 cm.



ali



88.

$$P = 174 \text{ cm}^2$$

89.

$$V = 110 \text{ dm}^3$$

90.

$$a = 1,5 \text{ dm}$$

91.

$$v_s = 4,5 \text{ cm} = 45 \text{ mm}$$

92.

$$V = 75\sqrt{3} \text{ cm}^3$$

93.

$$P = (4\sqrt{3} + 33) \text{ cm}^2$$

94.

Da, saj je prostornina kozarca $256 \text{ cm}^3 = 2,56 \text{ d}\ell$.

95.

$$m = 264,6 \text{ g}$$

96.

$$V = 36\sqrt{2} \text{ dm}^3$$

97.

a) $p/l = 16\sqrt{3} \text{ cm}^2$

b) kvadrat

c) $l = 32 \text{ cm}$

č) B, Č

98.

a) $O = 36 \text{ cm}^2$

b) $a = 6 \text{ cm}$

c) $V = 216 \text{ cm}^3$

č) Dolžina osnovnega roba in višina telesa (dolžina stranskega roba) sta enaki ali vsi robovi prizme so enako dolgi ali vse mejne ploskve so kvadrati ...

99.

a) $P = 64\sqrt{3} \text{ cm}^2$

b) $P = (64 + 64\sqrt{3}) \text{ cm}^2$

100.

$$v = \sqrt{2} \text{ cm}, P = (4 + 4\sqrt{3}) \text{ cm}^2$$

101.

B

102.

$$P = 400 \text{ cm}^2, V = 576 \text{ cm}^3$$

Preveri svoje znanje

Ali veš?

1. Piramida je oglato geometrijsko telo, ki je omejeno z eno osnovno ploskvijo in plaščem. Osnovna ploskev je lahko trikotnik, štirikotnik, petkotnik ... n -kotnik. Stranske ploskve so trikotniki. Stranske ploskve tvorijo plašč.
2. Ko vse mejne ploskve modela piramide razgrnemo v ravnino, nastane lik, ki je mreža piramide. Mreža pokončne piramide je sestavljena iz večkotnika (osnovna ploskev piramide) in enakokrakih trikotnikov, ki sestavljajo plašč piramide.
3. Pravilna piramida je pokončna in ima za osnovno ploskev pravilni večkotnik.
 - a) enakostranični trikotnik
 - b) kvadrat
 - c) pravilni šestkotnik
4. Enakoroba piramida je pravilna in dolžina stranskega roba je enaka dolžini osnovnega roba ($s = a$).

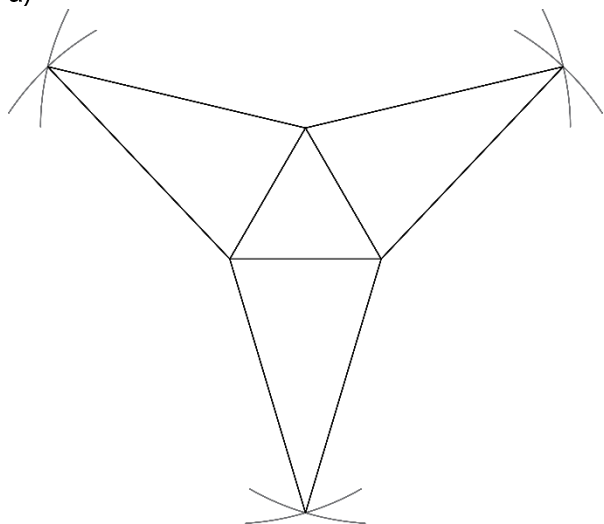
Preveri, ali znaš

1.

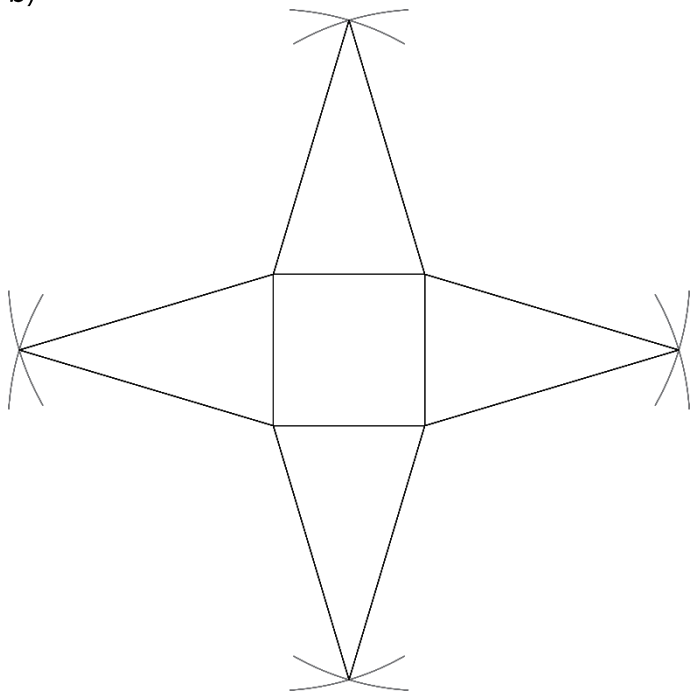
- 1 ... vrh
- 2 ... osnovna ploskev
- 3 ... stranska ploskev
- 4 ... stranski rob
- 5 ... osnovni rob

2.

a)



b)



3.

$$P = 90 \text{ dm}^2, V = 50 \text{ dm}^3$$

4.

$$a) P = (4\sqrt{3} + 30) \text{ cm}^2$$

$$b) P = 56 \text{ cm}^2$$

$$c) P = (24\sqrt{3} + 60) \text{ cm}^2$$

5.

$$a) V = 12\sqrt{3} \text{ dm}^3$$

$$b) V = 48 \text{ dm}^3$$

$$c) V = 72\sqrt{3} \text{ dm}^3$$

6.

$$V = 80 \text{ cm}^3$$

7.

$$a = 7 \text{ dm}$$

8.

$$V = 400 \text{ cm}^3$$

9.

$$m = 198 \text{ g}$$

10.

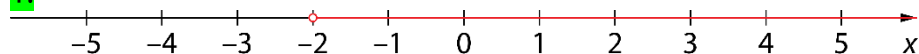
$$p = 3 \text{ dm}^2$$

10. FUNKCIJE

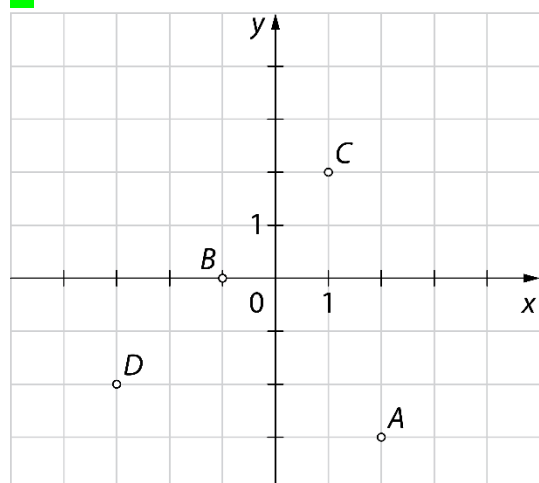
Množice točk v koordinatnem sistemu

Ponovimo

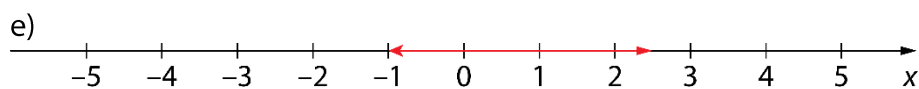
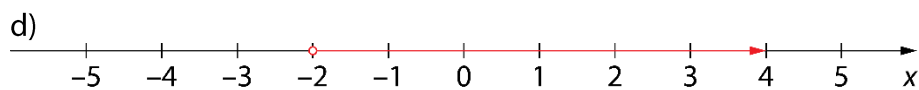
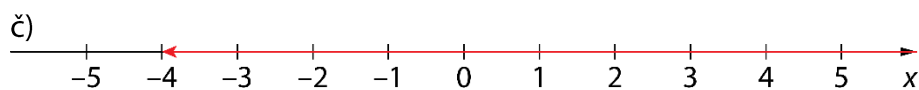
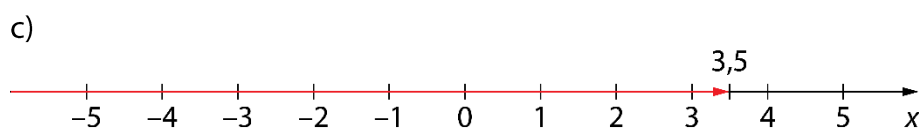
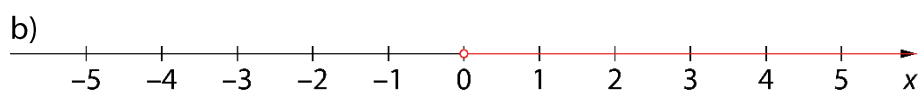
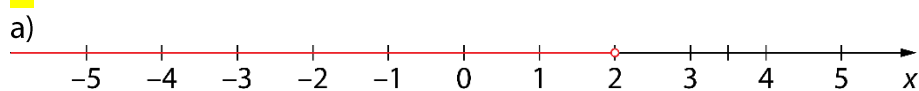
1.



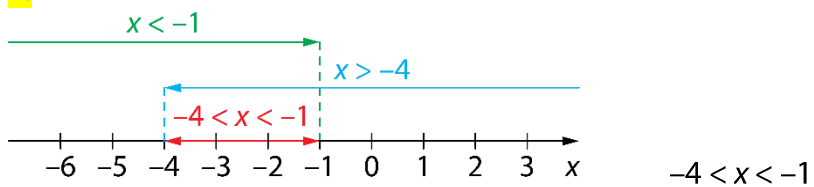
2.



1.



2.



3.

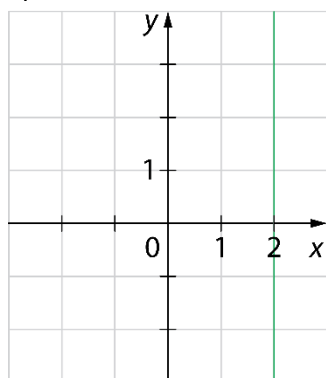
a) $x \geq -2$

b) $x < 3$

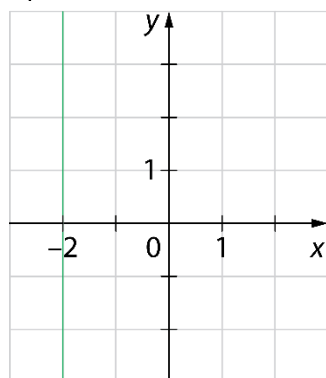
c) $-30 \leq x < 20$

4.

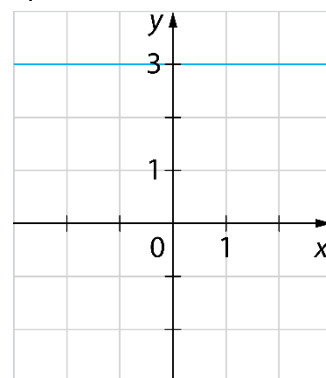
a)



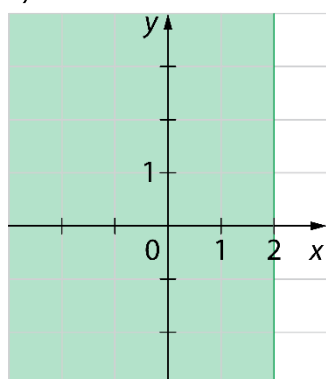
b)



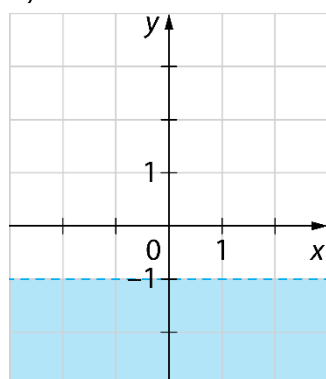
c)



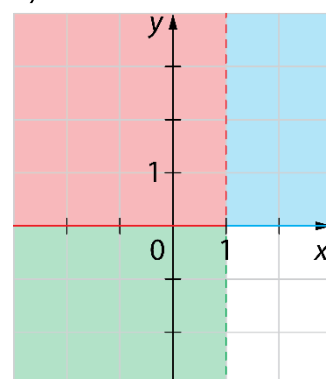
č)



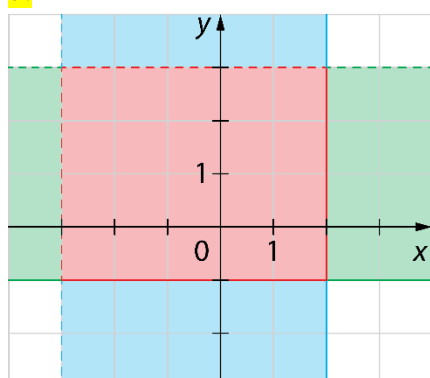
d)



e)



5.



Več možnih rešitev. Na primer:

$A(-2, 1)$

$B(0, 4)$

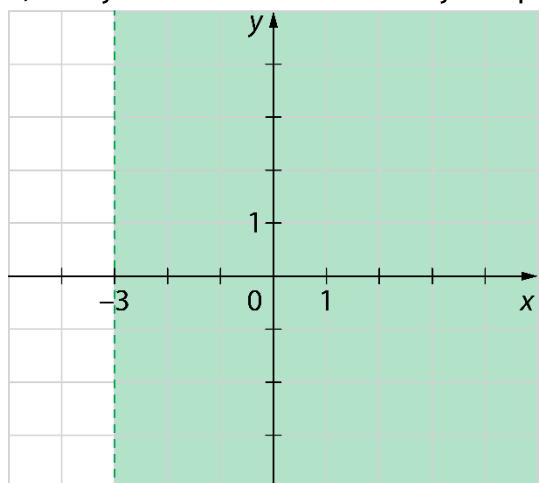
$C(1, 0)$

$D(-1; 0,5)$

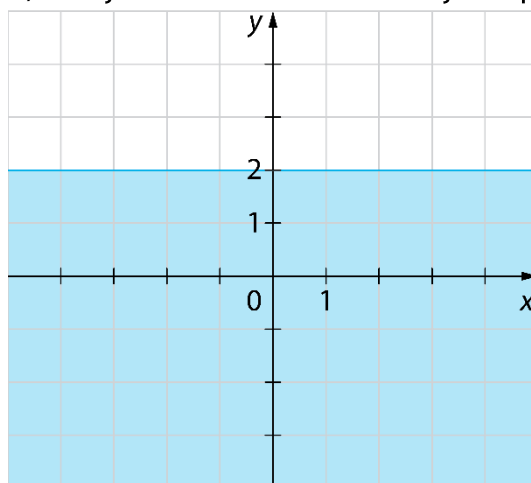
$E(2; -0,2)$

6.

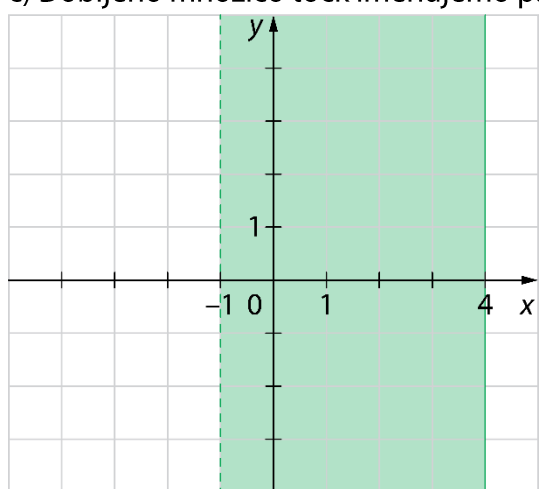
a) Dobljeno množico točk imenujemo polravnina.



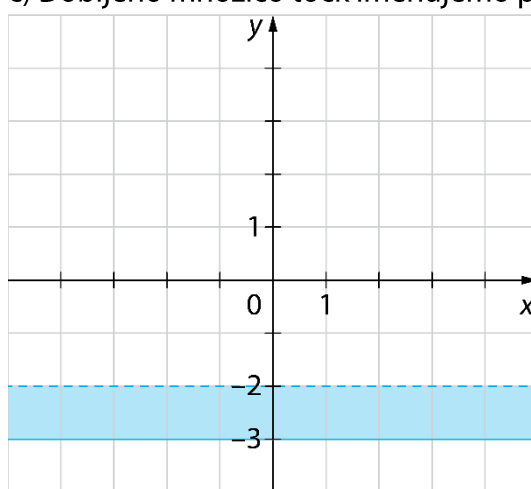
b) Dobljeno množico točk imenujemo polravnina.



c) Dobljeno množico točk imenujemo pas.

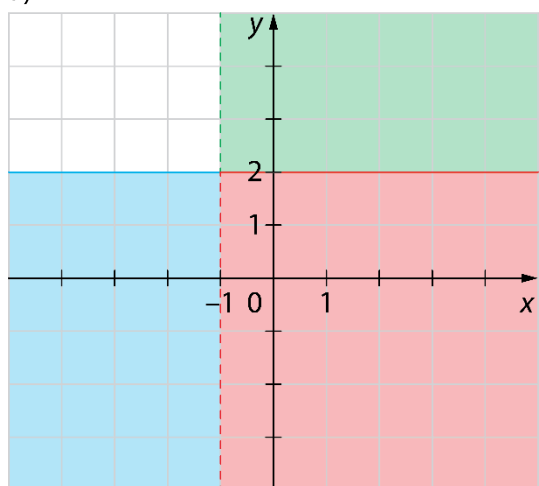


č) Dobljeno množico točk imenujemo pas.

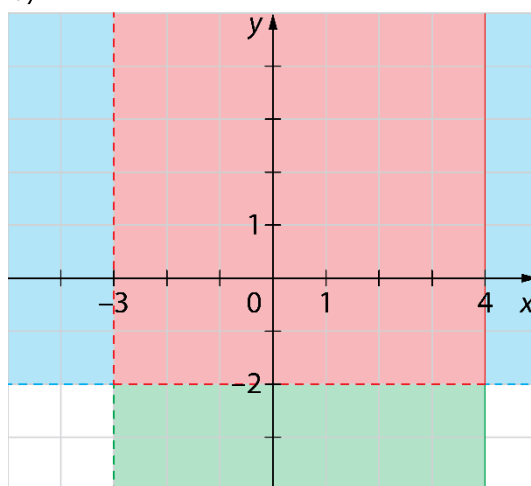


7.

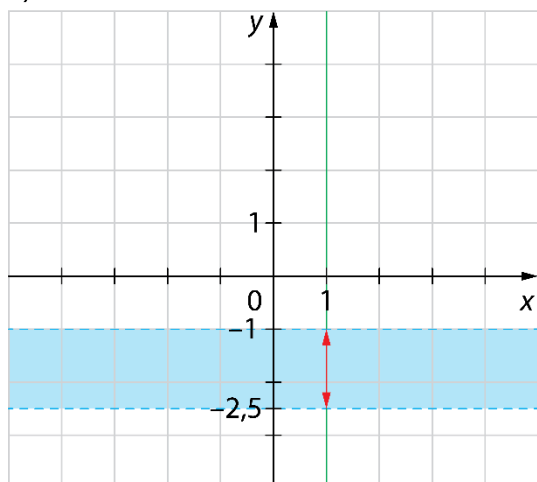
a)



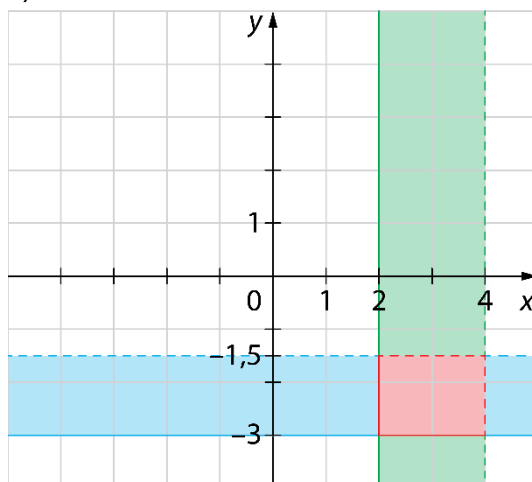
b)



c)



č)



8.

a) $y \geq 2$

b) $x > -10$

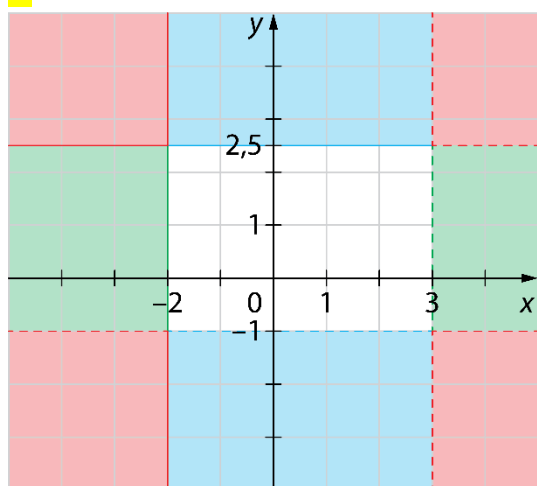
c) $-100 < x \leq 150$

č) $-20 < y \leq 60$

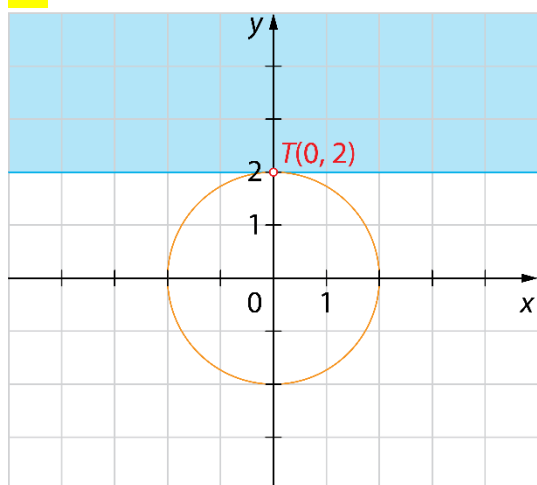
d) $x > -100$ in $y \leq 150$

e) $-2 \leq x < 3$ in $y = 3$

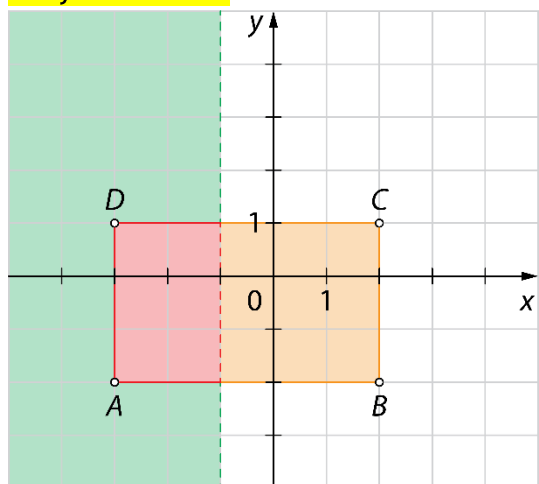
9.



10.

V preseku je točka $T(0, 2)$.

Misija v neznano



Zapis s simboli: $-3 \leq x < -1$ in $-2 \leq y \leq 1$

Funkcija in graf funkcije

Ponovimo

1.

15

11.

a) $f(x) = x + 9$

b) $f(x) = 2x - 1$

c) $f(x) = \frac{x}{2}$

č) $f(x) = 5(3x + 7)$

12.

a) Vrednost funkcije f je enaka dvakratniku spremenljivke x .b) Vrednost funkcije f je za 4 manjša vrednosti spremenljivke x .c) Vrednost funkcije f je za enaka kubu spremenljivke x .č) Vrednost funkcije f je enaka šestkratniku kvadrata spremenljivke x .

13.

a) $f(x) = x - 2$

b) $f(x) = 3x$

c) $f(x) = x^2$

č) $f(x) = \sqrt{x}$

14.

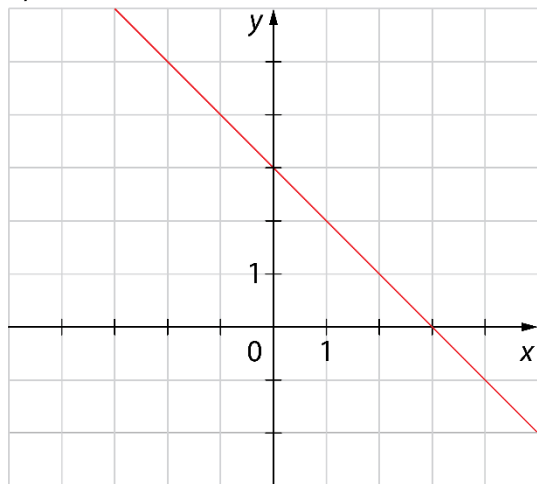
$$f(4) = 7 \cdot 4 - 5 = 28 - 5 = 23$$

$$f(0) = 7 \cdot 0 - 5 = 0 - 5 = -5$$

$$f\left(\frac{1}{7}\right) = 7 \cdot \frac{1}{7} - 5 = 1 - 5 = -4$$

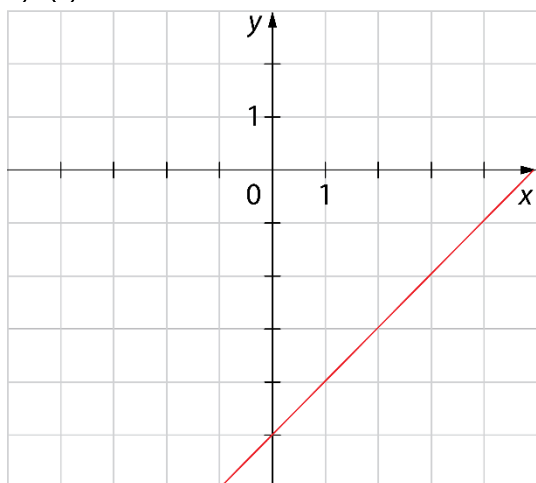
15.

a)

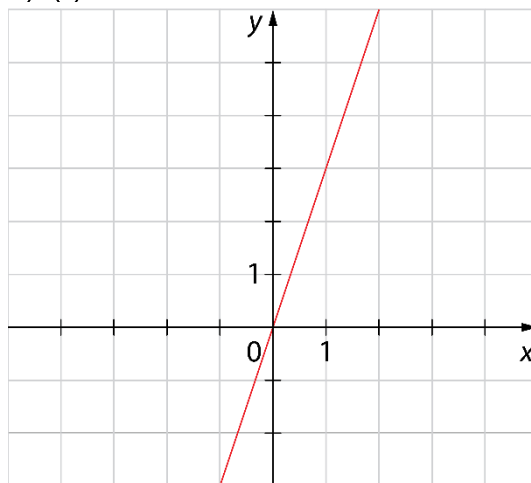
b) $A(1, 2), B(-2, 5), C(0, 3), D(-4, 7), E(7, -4)$

16.

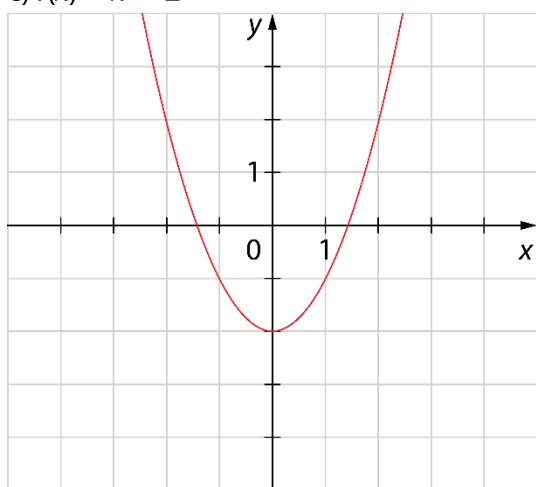
a) $f(x) = x - 5$



b) $f(x) = 3x$



c) $f(x) = x^2 - 2$



17.

a) $f(-2) = 1, f(0) = 5, f(3) = 11$

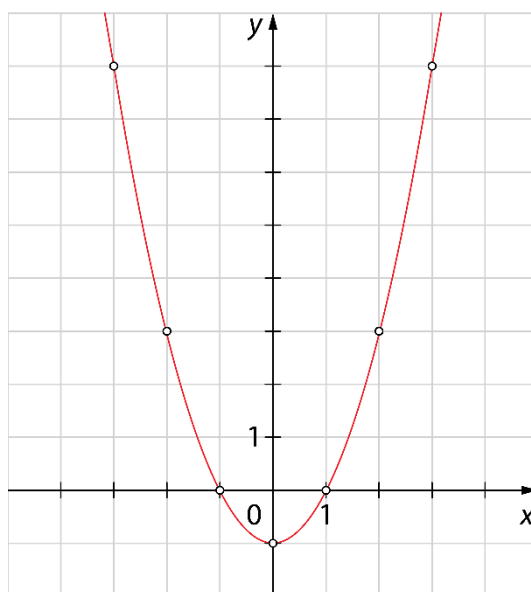
b) $f(-4) = 0, f(4) = -8, f(8) = -12$

c) $f(-3) = 13, f(0) = 4, f(3) = 13$

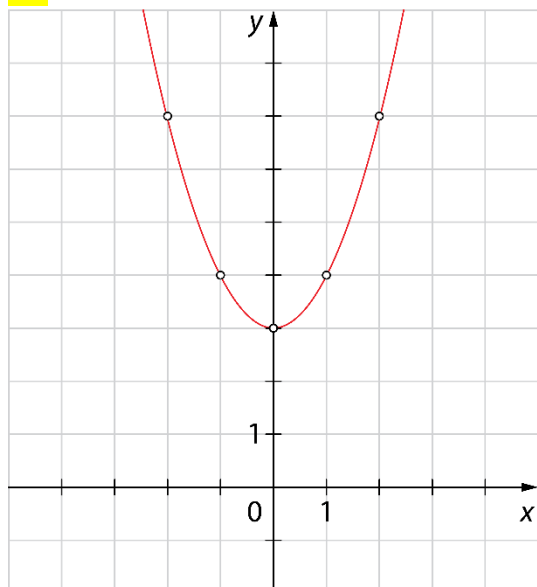
č) $f(-5) = 4, f(-1) = 0, f(5) = 6$

18.

x	$y = f(x)$	(x, y)
-3	$(-3)^2 - 1 = 9 - 1 = 8$	$(-3, 8)$
-2	$(-2)^2 - 1 = 4 - 1 = 3$	$(-2, 3)$
-1	$(-1)^2 - 1 = 1 - 1 = 0$	$(-1, 0)$
0	$0^2 - 1 = 0 - 1 = -1$	$(0, -1)$
1	$1^2 - 1 = 1 - 1 = 0$	$(1, 0)$
2	$2^2 - 1 = 4 - 1 = 3$	$(2, 3)$
3	$3^2 - 1 = 9 - 1 = 8$	$(3, 8)$



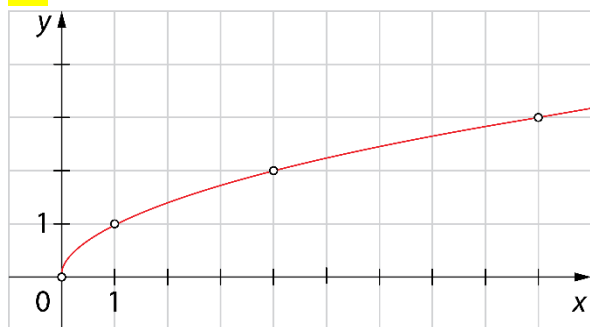
19.



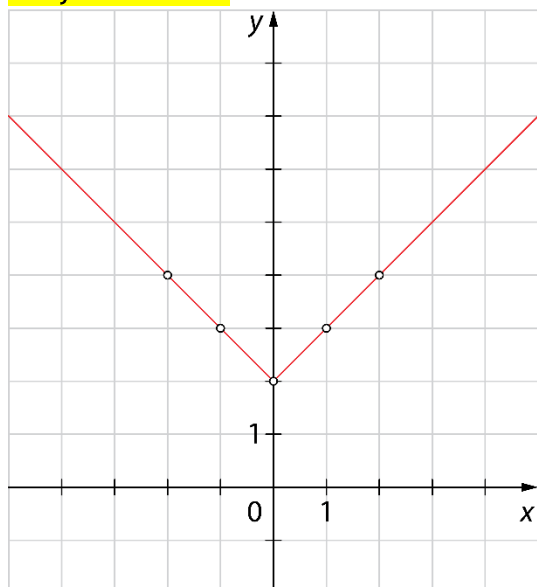
20.

$$f(x) = x + 1$$

21.



Misija v neznano



Linearna funkcija in graf linearne funkcije

Ponovimo

1.

$$f(-1) = -3, f(0) = -1, f(1) = 1$$

22.

- 1 ... smerni koeficient
- 2 ... vrednost funkcije
- 3 ... začetna vrednost

23.

a) $f(x) = 13x - 8$

b) $f(x) = -x + 11$

c) $f(x) = \frac{x}{2}$ ali $f(x) = \frac{1}{2}x$

24.

a) $n = 3, k = 4$

b) $n = -1, k = 1$

c) $n = 6, k = -7$

č) $n = 0, k = -1$

25.

$$f(x) = 35x + 87 \text{ in } f(x) = 6$$

26.

a) $k = 2, n = -3$

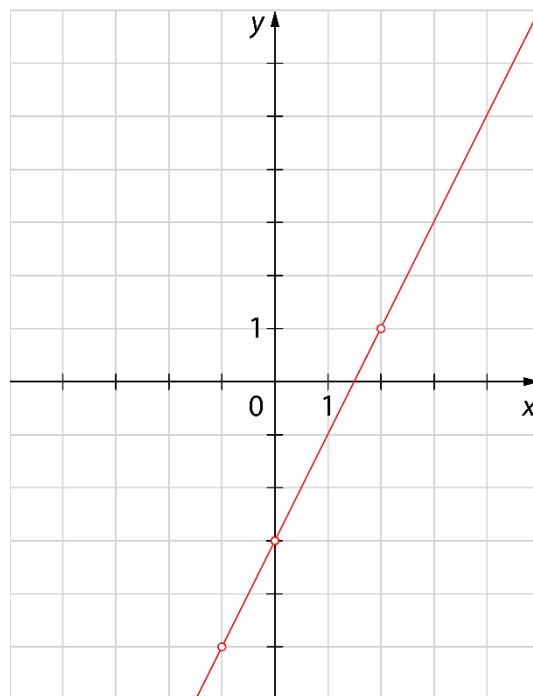
b)

$$f(-1) = 2 \cdot (-1) - 3 = -5$$

$$f(0) = 2 \cdot 0 - 3 = -3$$

$$f(1) = 2 \cdot 1 - 3 = -1$$

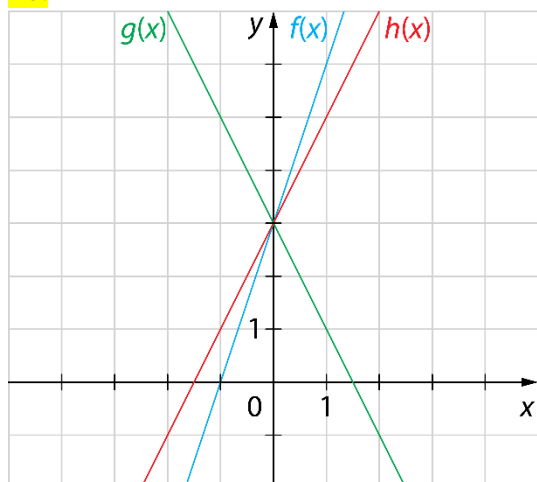
x	$y = f(x)$	(x, y)
-1	-5	$(-1, -5)$
0	-3	$(0, -3)$
1	-1	$(1, -1)$



27.

7

28.

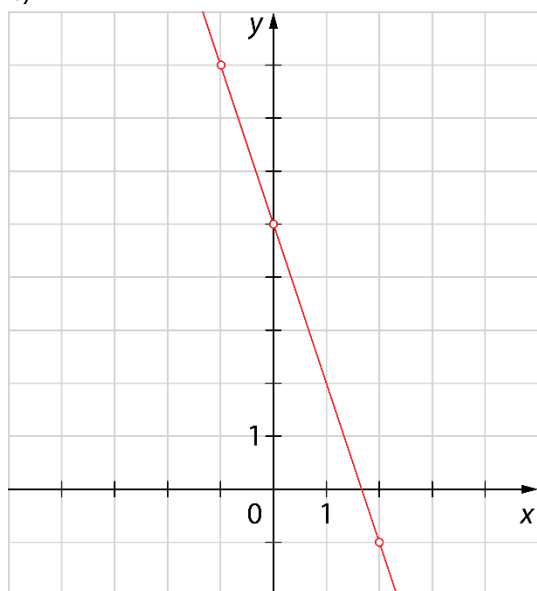


29.

a) $f(-1) = 8$, $f(0) = 5$ in $f(2) = -1$

b) Za vrednost $x = -2$.

c)



30.

a) Funkcija seka ordinatno os pri vrednosti +7.

b) Funkcija seka ordinatno os pri vrednosti -8.

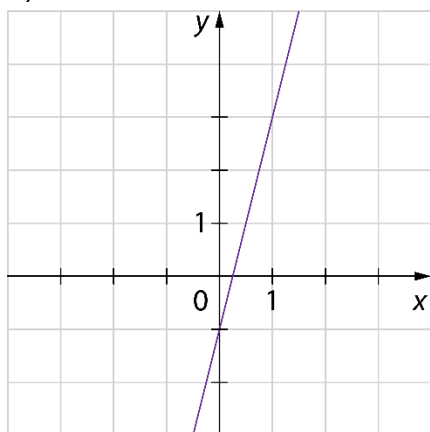
c) Funkcija seka ordinatno os pri vrednosti $-\frac{2}{5}$.

č) Funkcija seka ordinatno os pri vrednosti +15.

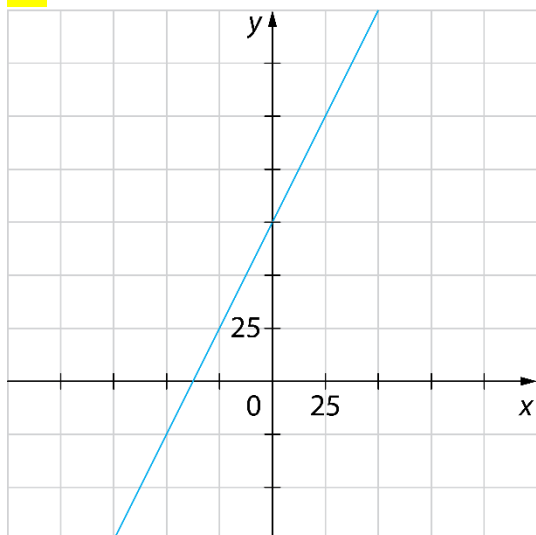
31.

$$a) f(0) = -1, f\left(\frac{1}{2}\right) = 1 \text{ in } f\left(\frac{1}{4}\right) = 0$$

b)



32.



33.

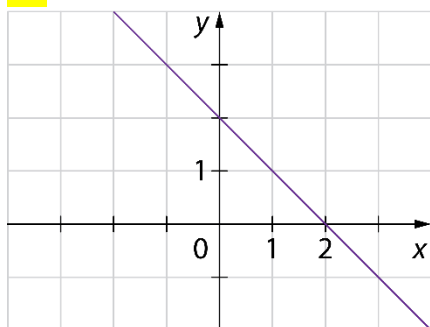
a) $x = 8$

b) $x = 3$

c) $x = \frac{2}{7}$

č) Graf funkcije je vzporeden z abscisno osjo, torej funkcija nima ničle.

34.



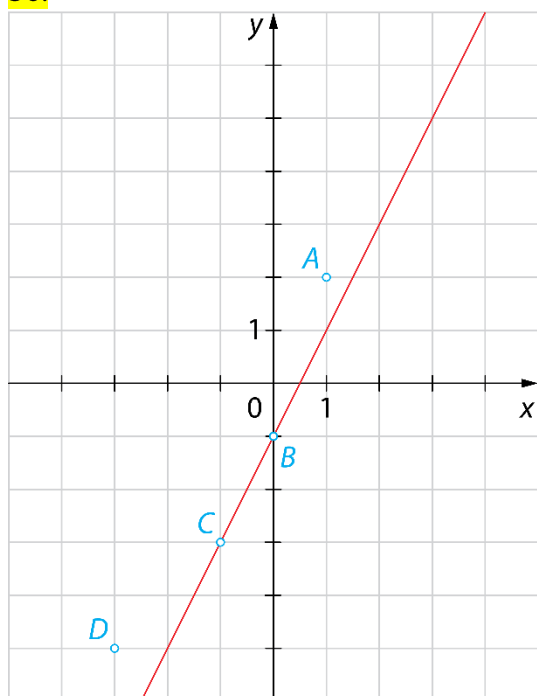
$x = 2$

35.

a) 450 €

b) $f(x) = 80x + 50$

36.



Na grafu ležita točki B in C.

$f(1) = 1 \rightarrow$ točka A ne leži na grafu

$f(0) = -1 \rightarrow$ točka B leži na grafu

$f(-1) = -3 \rightarrow$ točka C leži na grafu

$f(-3) = -7 \rightarrow$ točka D ne leži na grafu

37.

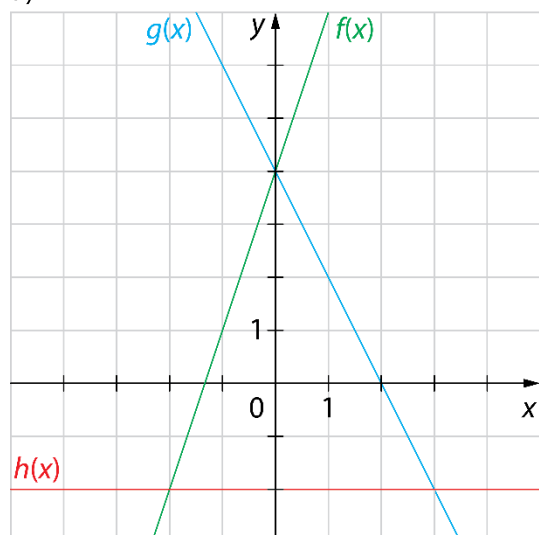
a) $x = 2$ b) $x = 4$ c) $x = 5$ č) $x = -2$

38.

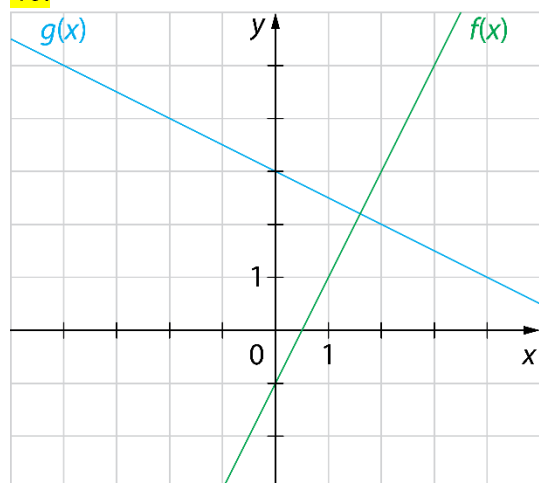
Na grafu funkcije ležita točki A in D.

39.

a)

b) Ploščina trikotnika je $15 e^2$.

40.



Grafa (premi) se sekata (pravokotno).

41.

a) Plačati morajo 55 €.

b) Kupili so 7 filmov.

c) $f(x) = 3x + 40$

42.

$$f(x) = -2x + 4$$

43.

Da, zapis je mogoče poenostaviti tako, da je to predpis linearne funkcije, in sicer $f(x) = 4x - 4$. Smerni koeficient je 4, začetna vrednost pa -4 .

Misija v neznano

$$f(x) < 2x - 1$$

Enačba premice

Ponovimo

1.

$$k = -3$$

44.

- a) Funkcija narašča.
b) Funkcija pada.

- c) Funkcija narašča.
č) Funkcija je konstantna.

45.

Možnih je več rešitev. Pravilna je vsaka funkcija, ki ima negativni smerni koeficient, npr.: $f(x) = -2x - 3$,

$$f(x) = -x + 7, f(x) = -\frac{x}{2} \dots$$

46.

a) $k = 4, n = -1, f(x) = 4x - 1$

b) $k = -1, n = 3, f(x) = -x + 3$

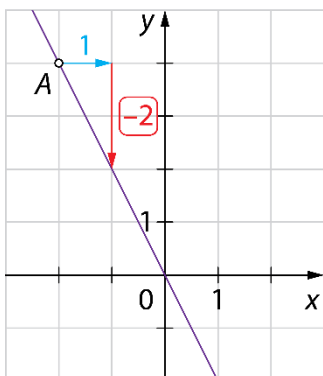
c) $k = -3, n = 4, f(x) = -3x + 4$

47.

a) $k = 5$

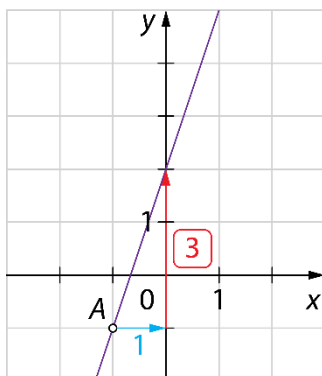
b) $k = -4$

48.



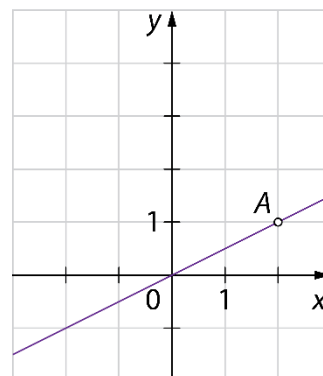
$$n = 0$$

$$y = -2x$$



$$n = 2$$

$$y = 3x + 2$$



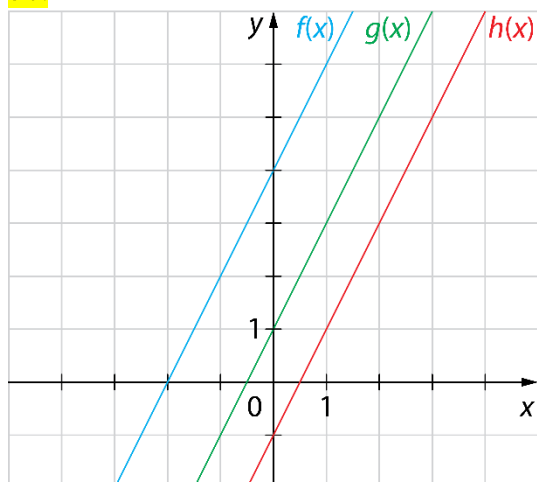
$$n = 0$$

$$y = \frac{x}{2} \text{ ali } y = \frac{1}{2}x$$

49.

Smerni koeficienti vseh treh premic so enaki ($k = 1$). Narisane premice so vzporedne.

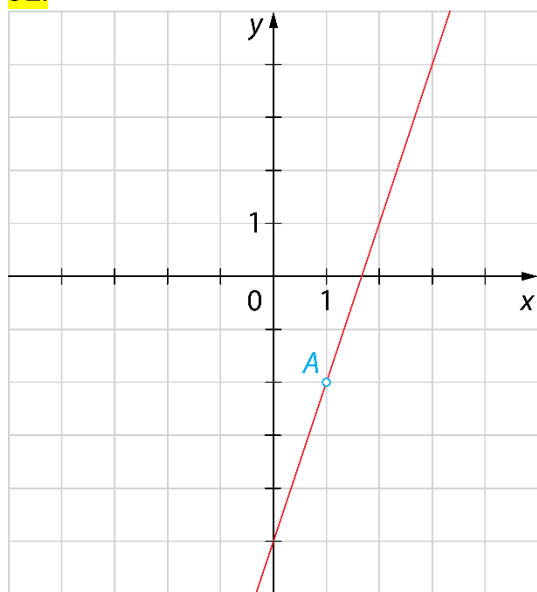
50.



51.

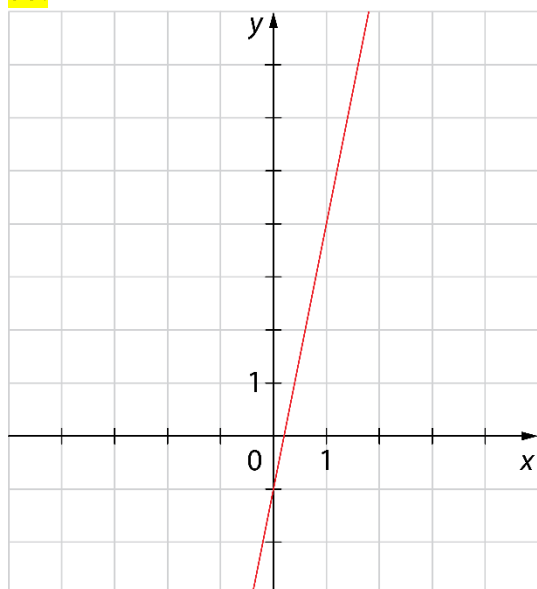
- a) B
- b) B
- c) A
- č) C
- d) Obe funkciji sta naraščajoči.

52.



$$y = 3x - 5$$

53.



$$y = 5x - 1$$

54.

$$f(x) = 4x + 1$$

55.

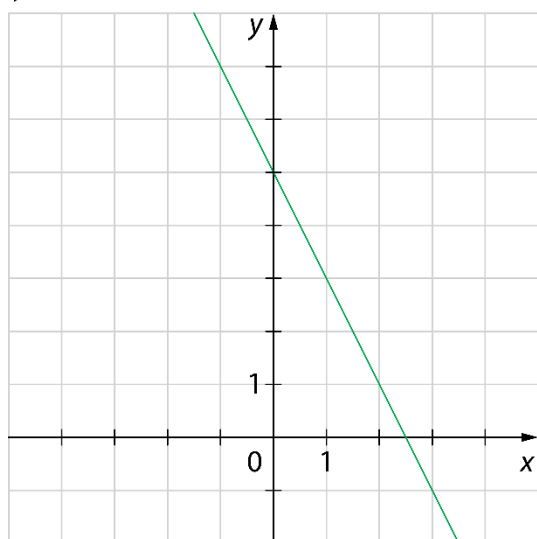
$$f(x) = -2x + 3, g(x) = 4x - 1, h(x) = -2$$

56.

$$y = -3x + 1$$

57.

$$y = -2x + 5$$



58.

$$k = \frac{3}{2}, n = \frac{5}{2}$$

59.

Da, premici sta vzporedni, saj imata enak smerni koeficient.

60.

$$k = -\frac{1}{2}, n = 4$$

61.

$$y = -x - 1$$

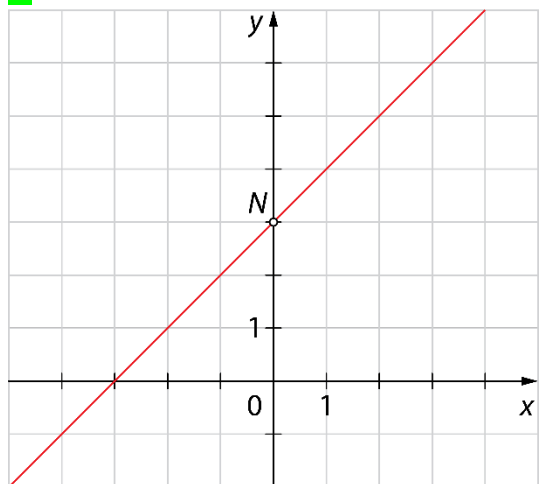
Misija v neznanu

$$y = -\frac{x}{2} + 2$$

Presečišče premic

Ponovimo

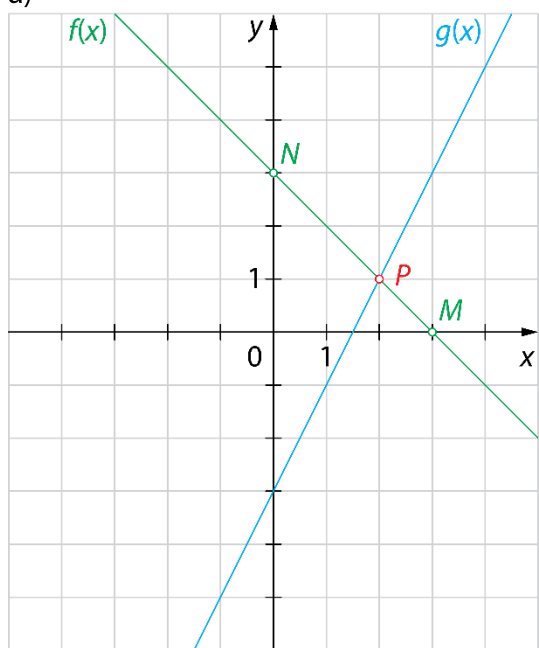
1.



$N(0, 3)$

62.

a)

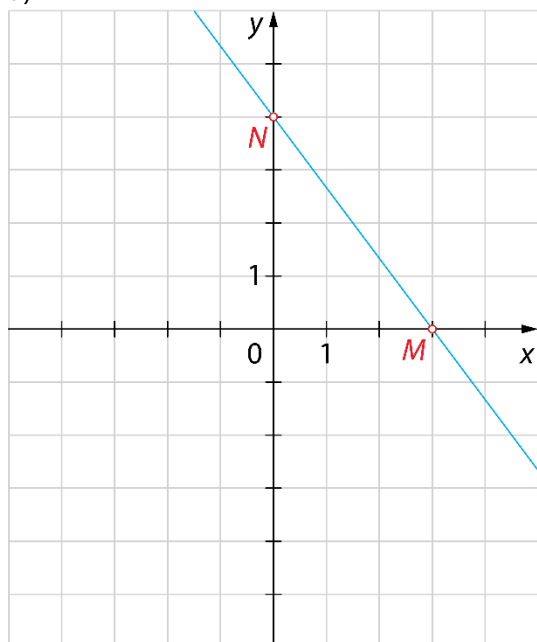


b) $P(2, 1)$

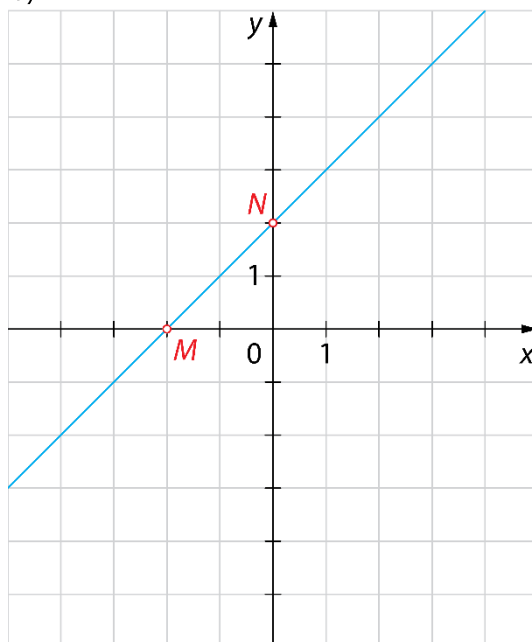
c) $M(3, 0), N(0, 3)$

63.

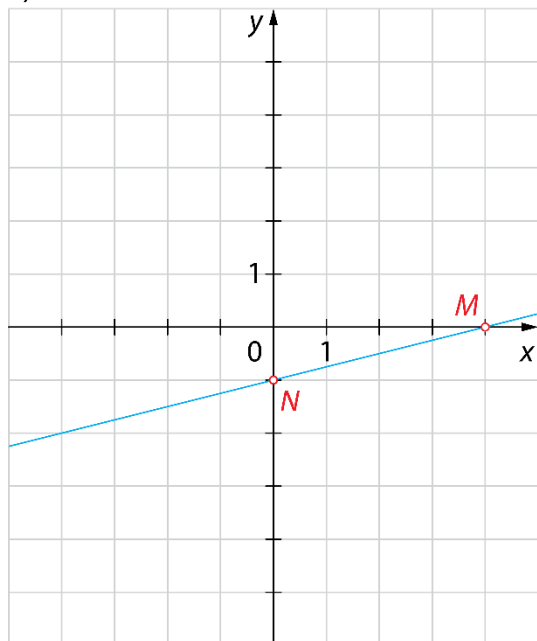
a)



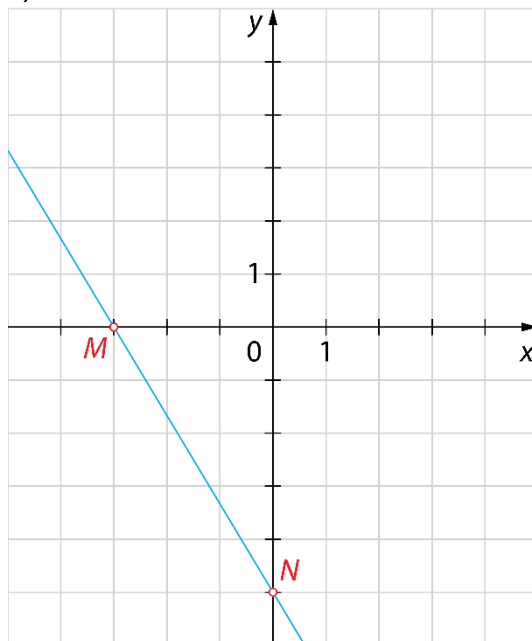
b)



c)



č)



64.

Več možnih rešitev. Na primer: $f(x) = 3x - 5$, $f(x) = -x - 5$, $f(x) = 2x - 5 \dots$

65.

a) $M(-1,5; 0)$ b) $M(2, 0)$ c) $M(0, 0)$ č) $M(-5, 0)$

66.

a) $N(0, 7)$ b) $N(0, -8)$ c) $N(0, -25)$ č) $N(0, 0)$

67.

a) $y_1 = -x + 2$ in $y_2 = -2x + 1$

b)

$y_1 = -(-1) + 2 = 1 + 2 = 3$ – ker je $y = 3$, točka P leži na premici y_1 .

$y_2 = -2(-1) + 1 = 2 + 1 = 3$ – ker je $y = 3$, točka P leži na premici y_2 .

68.

točka N :

$f(0) = -7 \cdot \boxed{0} + 28$

$f(0) = \boxed{28}$

$n = 28$

$N(0, 28)$

točka M :

$f(x) = 0$

$-7x + 28 = 0$

$-7x = \boxed{-28}$

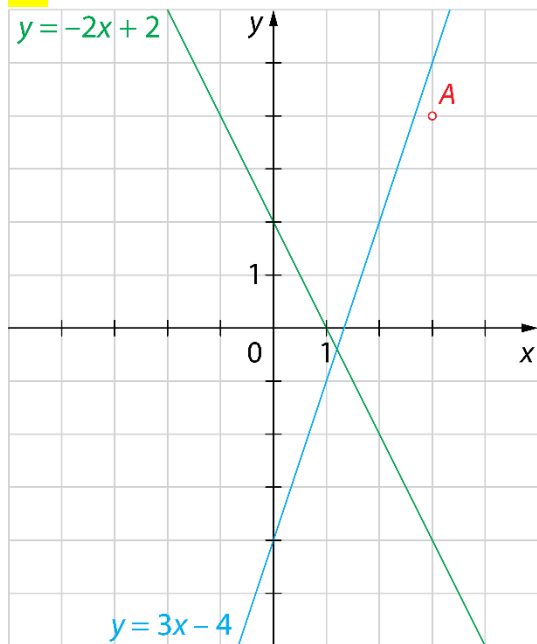
$7x = \boxed{28}$

$x = \boxed{4}$

$m = 4$

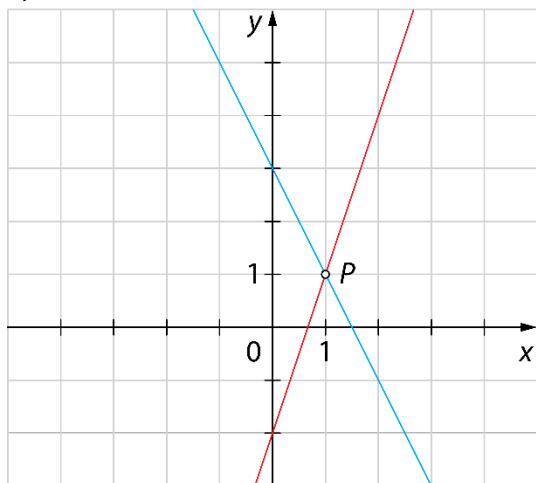
$M(4, 0)$

69.

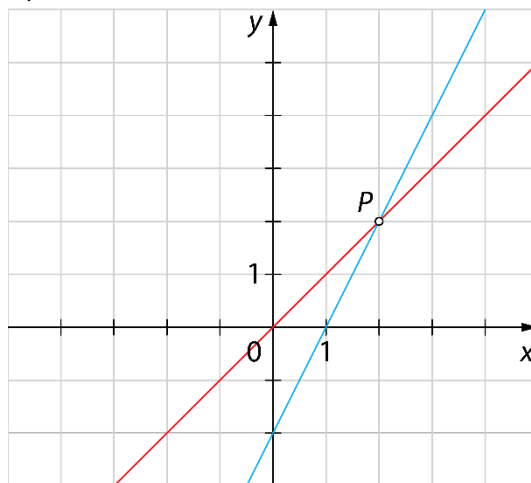
Ne, točka A ni presečišče premic.

70.

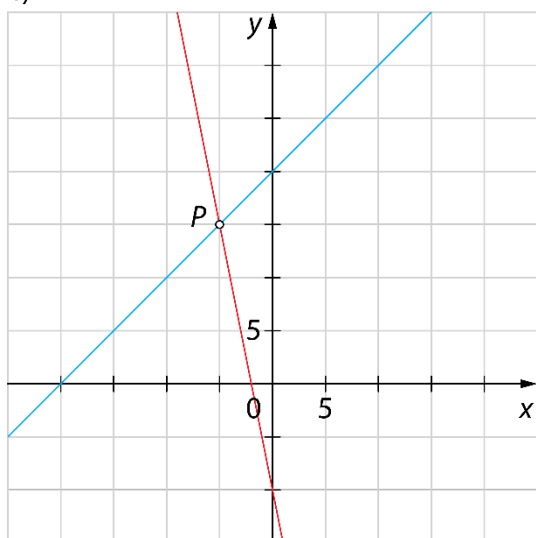
a)



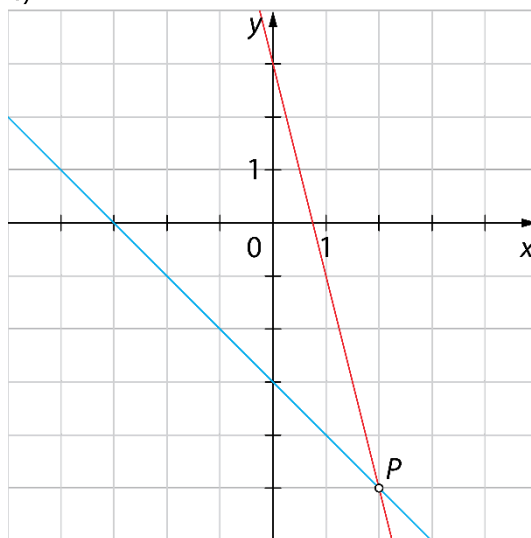
b)



c)



č)



71.

a) $P(1, 1)$ b) $P(2, 2)$ c) $P(-5, 15)$ č) $P(2, -5)$

72.

a) Premici lahko določiš točki M in N .b) Premici lahko določiš le točko N , saj je vzporedna abscisni osi in je ne seka.c) Premici lahko določiš le točko M , saj je vzporedna ordinatni osi in je ne seka.č) Premici lahko določiš točki M in N .

73.

 $a = 5$

74.

Več rešitev. Na primer: $y = -x + 2$.

Misija v neznanu

 $P_1(-2, 7), P_2(2, 7)$

Graf premega in obratnega sorazmerja

Ponovimo

1.

Dve količini sta **premo sorazmerni**, če se prva količina **poveča** na dvakratno, trikratno ... vrednost in se tudi druga količina **poveča** na dvakratno, trikratno ... vrednost. Velja tudi: če se prva količina **zmanjša** na polovično, tretjinsko ... vrednost, se tudi druga količina **zmanjša** na polovično, tretjinsko ... vrednost.

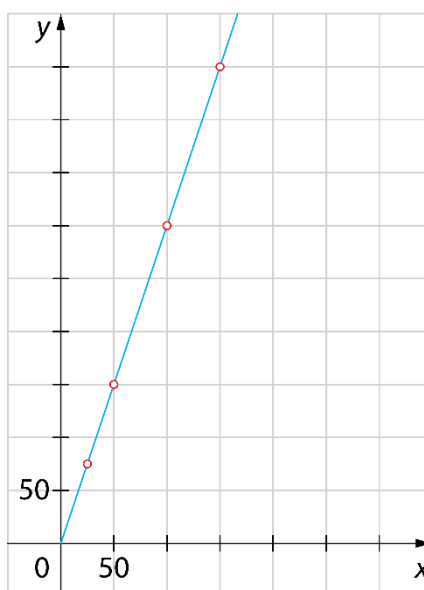
2.

Dve količini sta **obratno sorazmerni**, če se prva količina **poveča** na dvakratno, trikratno ... vrednost in se druga količina **zmanjša** na polovično, tretjinsko ... vrednost. Velja tudi: če se prva količina **zmanjša** na polovično, tretjinsko ... vrednost, se druga količina **poveča** na dvakratno, trikratno ... vrednost.

75.

masa polente [g]	količina vode [mℓ]
x	y
100	300
50	150
150	450
25	75

$$k = 3$$



76.

B

77.

a)

Več možnih rešitev. Na primer:

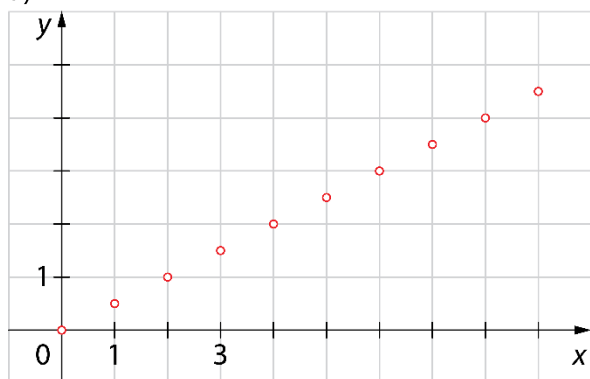
število predelanih strani na dan	čas učenja [dan]
15	12
5	36
10	18
18	10
20	9

b) $k = 180$

c) $f(x) = \frac{180}{x}$

78.

a)



b) 9 žemelj stane 4,50 €.

c) Za 3,50 € dobimo 7 žemelj.

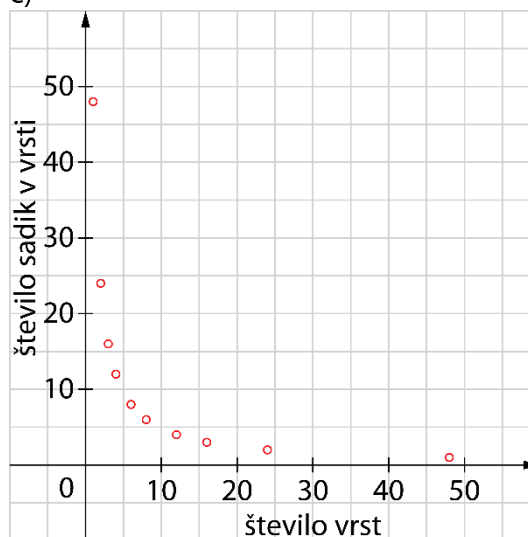
79.

a) V vsako vrsto mora posaditi 12 sadik.

b)

- 1 vrsta, 48 sadik v vrsti
- 2 vrsti, 24 sadik v vrsti
- 3 vrste, 16 sadik v vrsti
- 4 vrste, 12 sadik v vrsti
- 6 vrst, 8 sadik v vrsti
- 8 vrst, 6 sadik v vrsti
- 12 vrst, 4 sadike v vrsti
- 16 vrst, 3 sadike v vrsti
- 24 vrst, 2 sadiki v vrsti
- 48 vrst, 1 sadika v vrsti

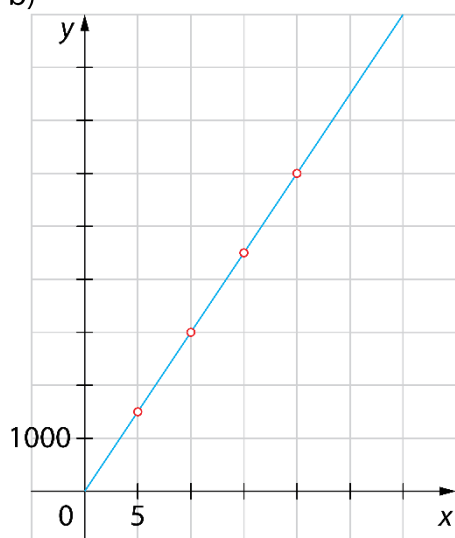
c)



80.

a) V 20 urah bi izteklo 6000 m^l vode, v 10 urah 3000 m^l vode in v 5 urah 1500 m^l vode.

b)

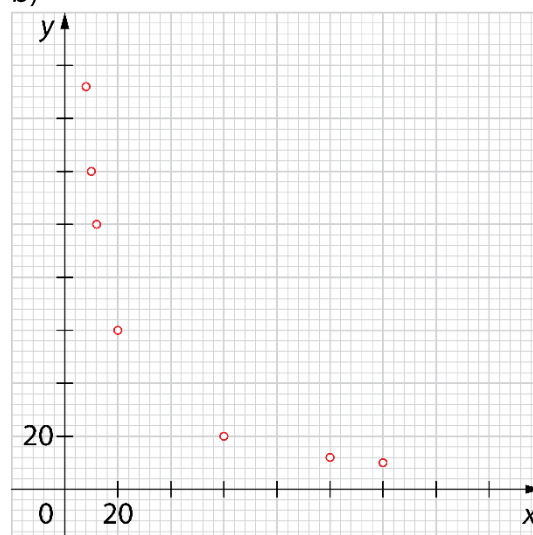
c) $k = 300$ č) $f(x) = 300x$

81.

a) Več možnih rešitev. Na primer:

število oseb x	znesek na osebo [€] y
8	150
5	240
12	100
10	120
20	60

b)



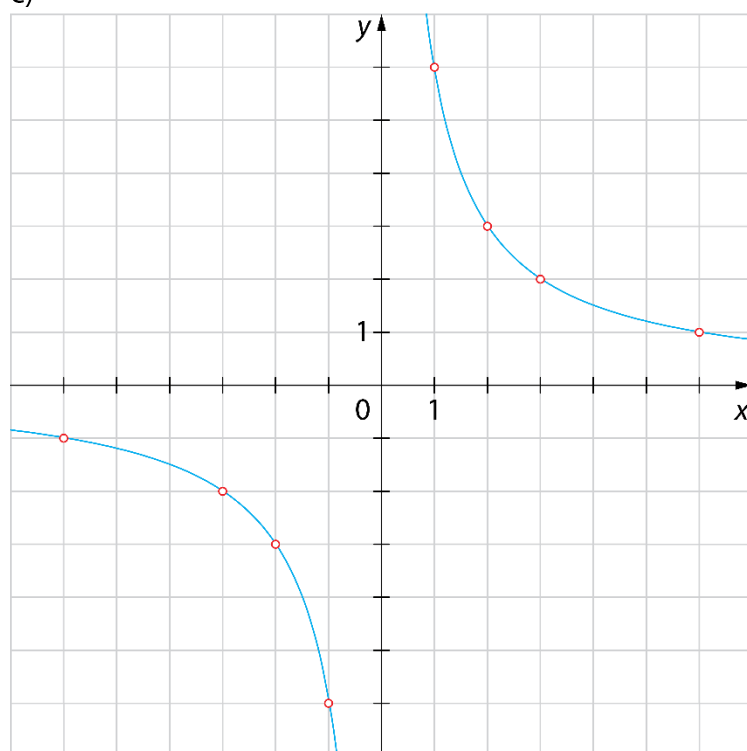
82.

A

83.

a) Števili a in b sta v obratnem sorazmerju.b) $(1, 6), (2, 3), (3, 2), (6, 1)$

c)



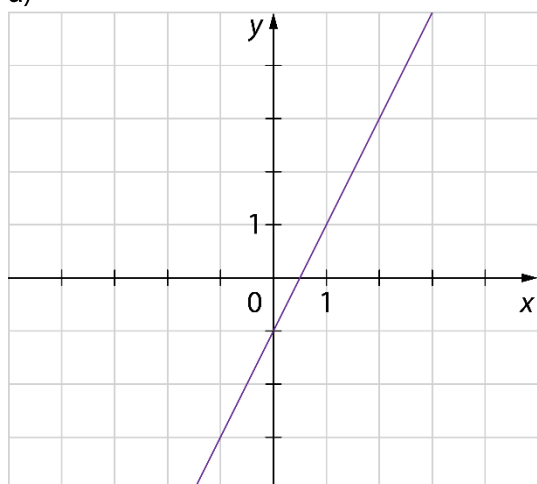
Misija v neznano

Graf prikazuje obratno sorazmerje. Funkcijski predpis: $y = \frac{60}{x}$.

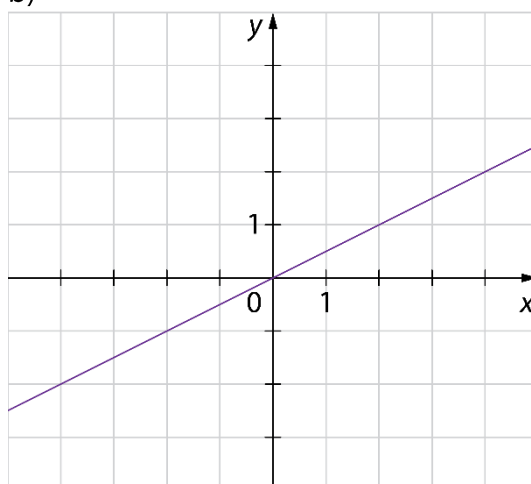
Vaja dela mojstra

84.

a)



b)



85.

$$n = 4, N(0, 4), k = -3, f(x) = -3x + 4$$

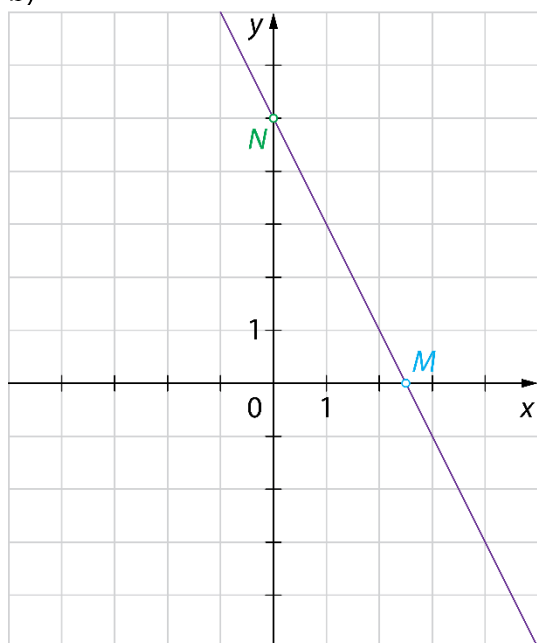
86.

A, Č, D

87.

a) $f(x) = -2x - 5$

b)



c) $m = 2,5$

č) $N(0, 5), M(2,5; 0)$

d)

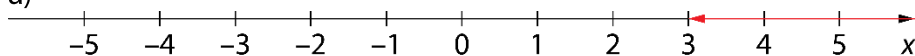
$$0 = -2x + 5$$

$$2x = 5$$

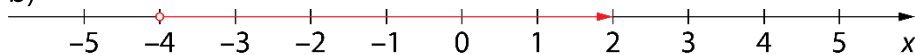
$$x = 2,5$$

88.

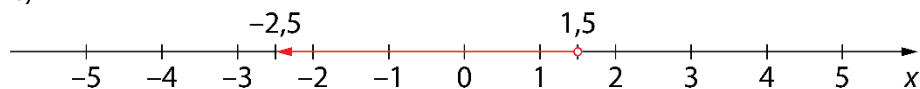
a)



b)

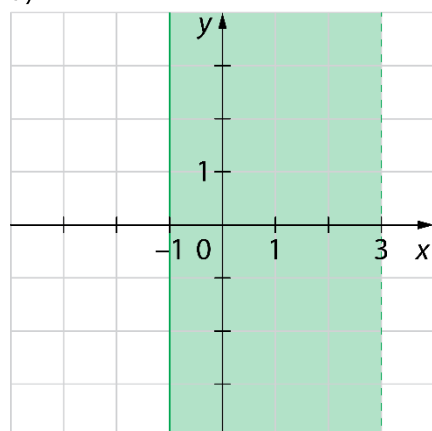


c)

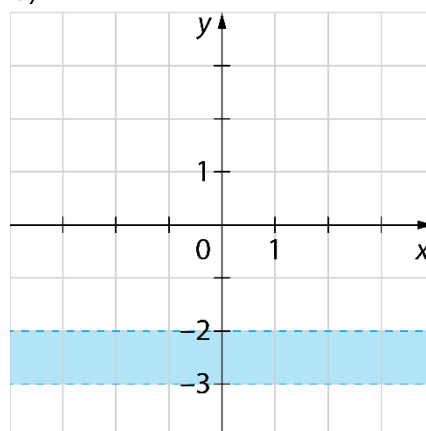


89.

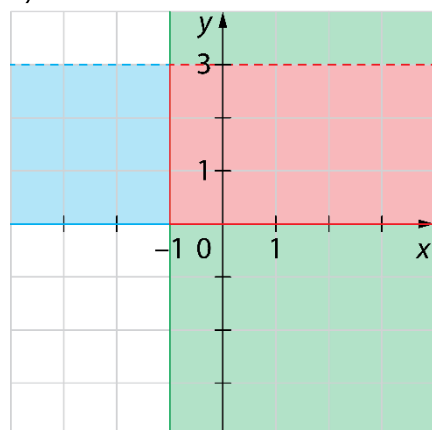
a)



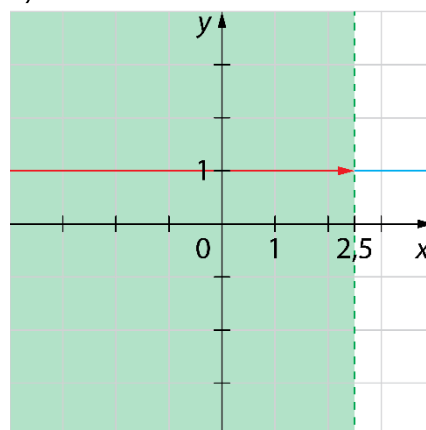
b)



c)



č)



90.

V preseku množic ležita točki A in E.

91.

Več možnih rešitev. Pravilna je vsaka, kjer imajo vse tri funkcije enak smerni koeficient, npr.:

$$f(x) = 2x - 4, g(x) = 2x + 6, h(x) = 2x \dots$$

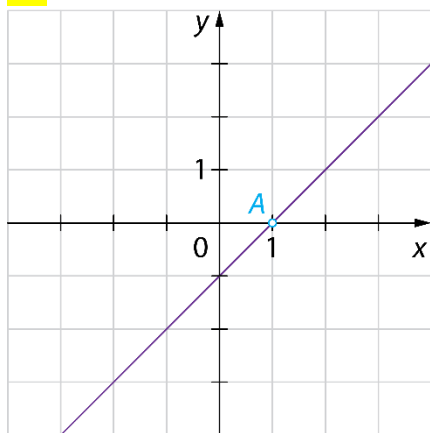
92.

a) $m = 2$

b) $n = -10$

c) $M(2, 0), N(0, -10)$

93.



b) Da, točka A leži na grafu funkcije.

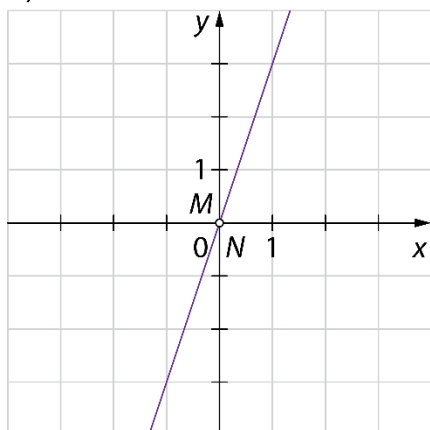
c) $f(17) = 17 - 1 = 16 \neq 15$

Ne, točka B ne leži na grafu funkcije.

94.

a) $f(x) = 3x$

b)



c) $M(0, 0), N(0, 0)$

95.

a) Da. Količini sta premo sorazmerni, ker dvakrat tolikšno število jajc, pomeni dvakrat tolikšno maso moke.

b) $k = 25$

Vrednost koeficienta pomeni, da dodamo 25-krat več gramov moke, kot smo dodali jajc.

c) $f(x) = 25x$

96.

a) Ne. Količini sta obratno sorazmerni, ker dvakrat tolikšno število igralcev, pomeni polovični znesek.

b) $k = 10$

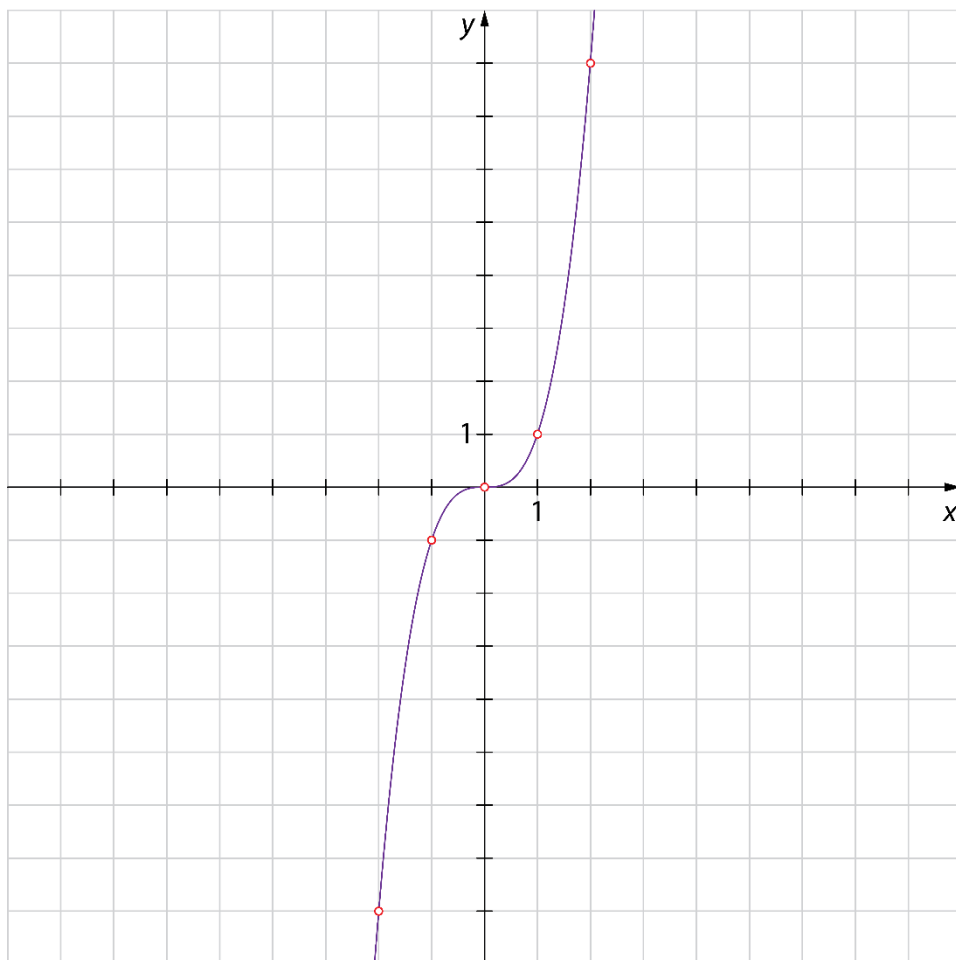
Vrednost koeficienta pomeni, da stane najem igrišča za badminton 10 €.

c) $f(x) = \frac{10}{x}$

97.

Več možnih rešitev za preglednico. Na primer:

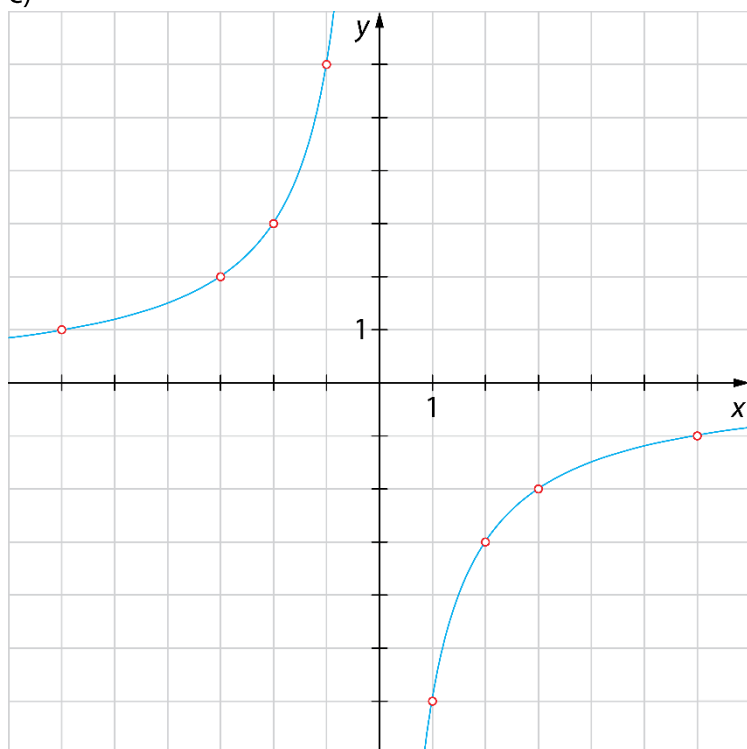
x	$f(x) = y$
-2	-8
-1	-1
0	0
1	1
2	8



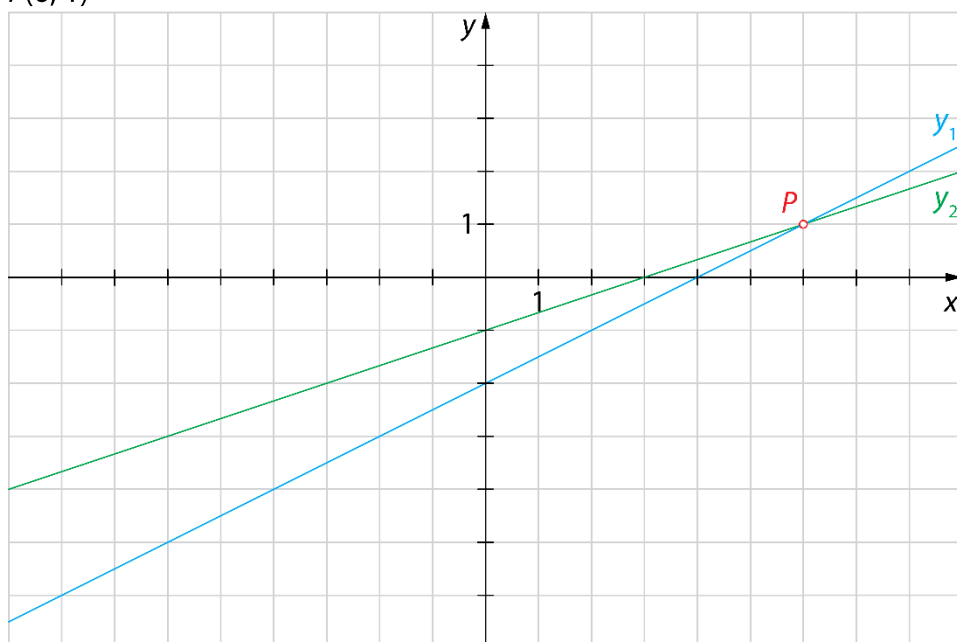
98.

a) Števili a in b sta v obratnem sorazmerju.b) $(1, -6), (2, -3), (3, -2), (6, -1), (-1, 6), (-2, 3), (-3, 2), (-6, 1)$

c)



99.

 $P(6, 1)$ 

100.

a) $f(x) = -\frac{x}{3} + 1$ ali $f(x) = -\frac{1}{3}x + 1$

c) $f(x) = \frac{5x}{2} + 1\frac{4}{5}$

b) $f(x) = \frac{x}{2} - 1,5$

č) $f(x) = -\frac{x}{8} + 1\frac{5}{8}$

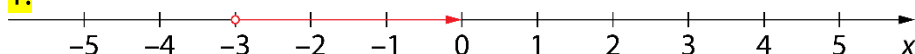
Preveri svoje znanje

Ali veš?

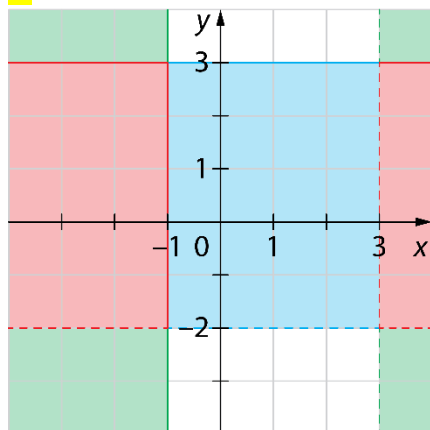
- Linearna funkcija je funkcija, ki spremenljivki x priredi vrednost funkcije po predpisu $f(x) = kx + n$, kjer sta k ter n poljubni realni števili.
- Smerni koeficient linearne funkcije določa strmino grafa linearne funkcije. Smerni koeficient k je lahko:
 - pozitiven (funkcija je naraščajoča),
 - negativen (funkcija je padajoča),
 - enak 0 (funkcija je konstantna – premica je vzporedna z osjo x).
 Začetna vrednost je vrednost funkcije $y = f(x)$ za $x = 0$. Pri začetni vrednosti graf funkcije seka ordinatno os. Začetno vrednost izračunamo tako, da izračunamo vrednost funkcije $f(0)$.
 Ničla funkcije je vrednost spremenljivke x , pri kateri je funkcijska vrednost enaka 0. Pri ničli graf funkcije seka abscisno os (os x). Ničlo funkcije izračunamo tako, da rešimo enačbo $f(x) = 0$.
- Presečišče grafa linearne funkcije f z abscisno osjo je točka $M(m, 0)$, kjer je m ničla funkcije f .
 Presečišče grafa linearne funkcije f z ordinatno osjo je točka $N(0, n)$, kjer je n začetna vrednost funkcije f .
- Predpis za premo sorazmerje je $f(x) = kx$. Predpis za obratno sorazmerje je $f(x) = \frac{k}{x}$.

Preveri, ali znaš

1.



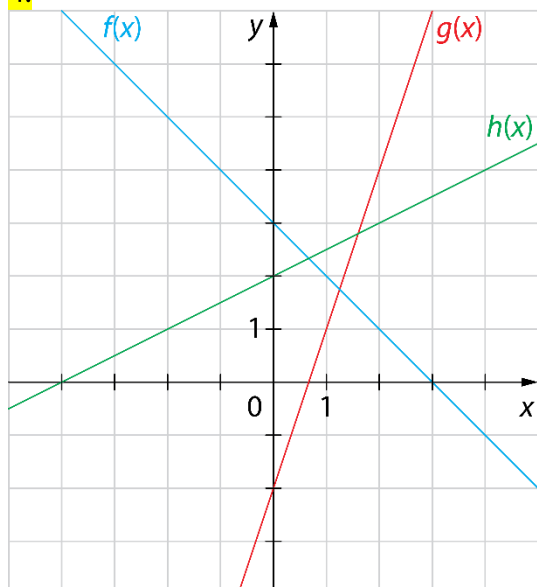
2.



3.

$$f(-2) = 7, f(-1) = 4, f(0) = 3 \text{ in } f(2) = 7$$

4.



5.

a) $k = 1, n = -1, f(x) = x - 1$

b) $k = -3, n = 1, f(x) = -3x + 1$

6.

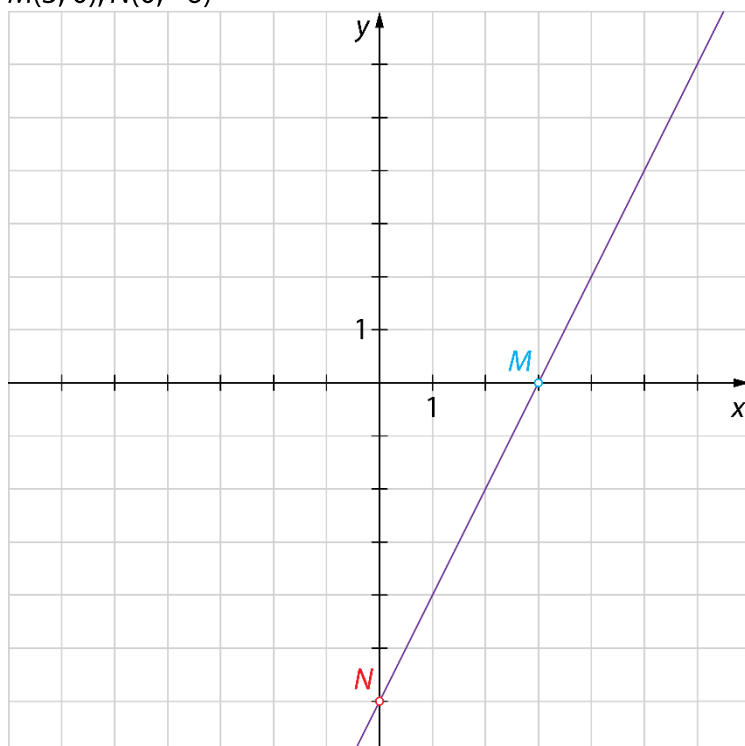
$m = -1, n = -2$

7.

$m = -3, n = 1$

8.

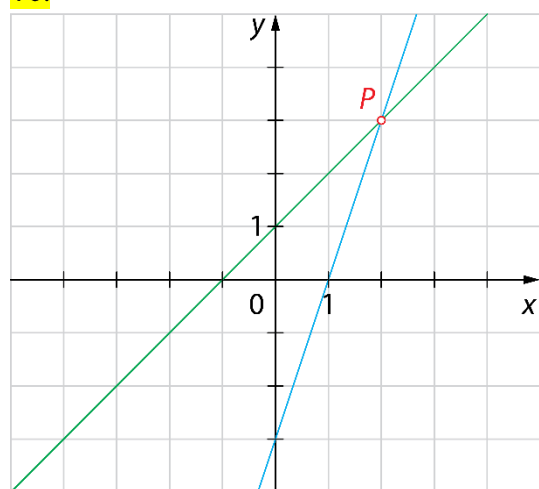
$M(3, 0), N(0, -6)$



9.

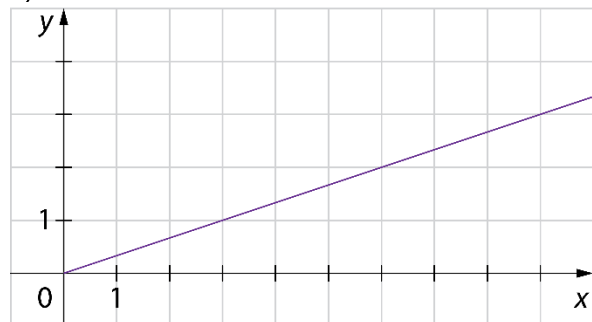
 $M(-2, 0), N(0, 16)$

10.

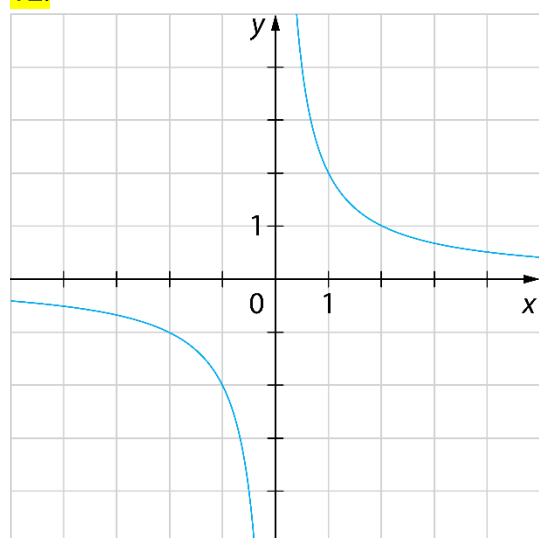
 $P(2, 3)$

11.

a)

b) $f(x) = \frac{x}{3}$

12.



11. STOŽEC IN KROGLA

Osnovni pojmi v stožcu

Ponovimo

1.

valj, stožec, krogla ...

1.

1. ... vrh stožca

2 ... stranski rob

3 ... osnovna ploskev

4 ... osnovni rob

5 ... polmer osnovne ploskve

2.

a) 8 cm

b) 5 cm

c) 18 cm

č) 12 cm²

3.

$s = 17 \text{ cm} = 1,7 \text{ dm}$

4.

$O = 144\pi \text{ cm}^2$

5.

a) N

b) P

c) N

č) N

d) P

e) N

6.

a) 2

b) 1

c) 2

č) 1

7.

$p = 42 \text{ cm}^2 = 0,42 \text{ dm}^2$

8.

$p = 240 \text{ cm}^2 = 2,4 \text{ dm}^2$

9.

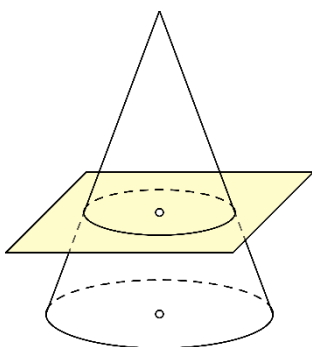
$v = 12 \text{ cm}$

10.

$r = 5 \text{ dm}$

11.

Dveh stožcev ne moremo dobiti. Če stožec presekamo z ravnino, ki je vzporedna z osnovno ploskvijo, je natanko en del stožec.



12.

Ne, v enakostraničnem valju je dolžina premera enaka višini valja, v enakostraničnem stožcu pa je dolžina premera enaka dolžini stranskega roba.

13.

$$s = 5 \text{ cm}, P = 24\pi \text{ cm}^2, V = 12\pi \text{ cm}^3$$

14.

$$s = 5 \text{ cm}, P = 36\pi \text{ cm}^2, V = 16\pi \text{ cm}^3$$

Misija v neznano

Č

Mreža, površina in prostornina stožca

Ponovimo

1.

$$l = 10\pi \text{ cm}$$

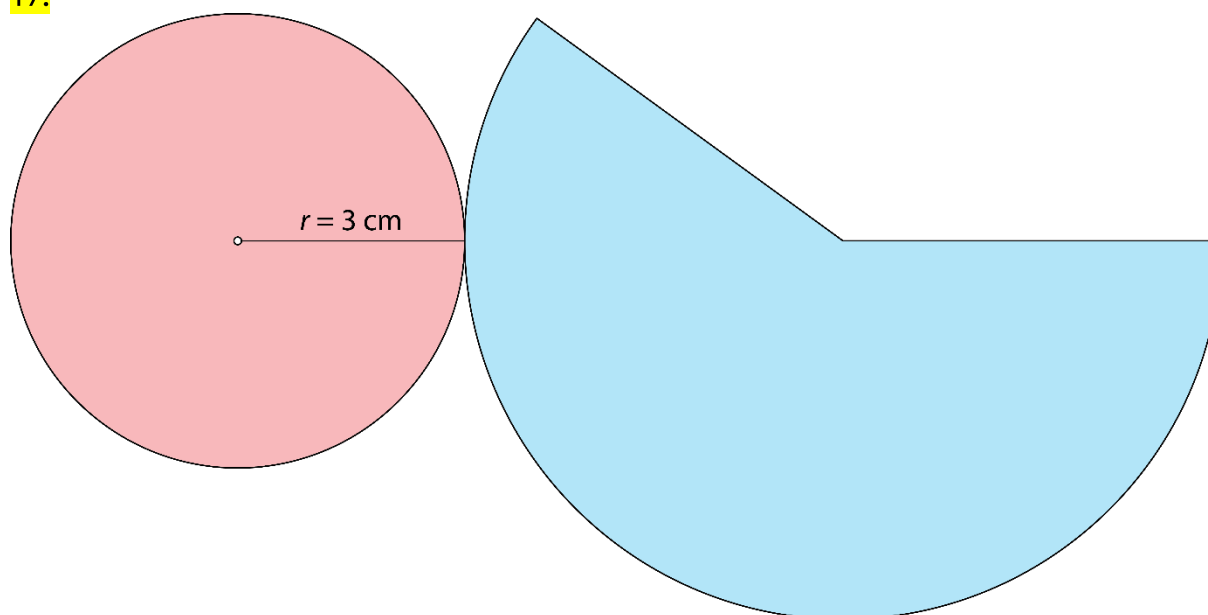
15.

$$P = 24\pi \text{ cm}^2, V = 12\pi \text{ cm}^3$$

16.

$$V = 240\pi \text{ cm}^3$$

17.



18.

Samostojno delo.

19.

$$V = 150 \text{ dm}^3$$

20.

$$4,4 \text{ dm}^2$$

21.

$$P = 96\pi \text{ m}^2$$

221.

$$1,1304 \text{ d}\ell$$

23.

a) $P = 96\pi \text{ dm}^2$

$V = 96\pi \text{ dm}^3$

b)

$O = 49\pi \text{ cm}^2$

$V = 392\pi \text{ cm}^3$

c)

$pl = 180\pi \text{ m}^2$

$v = 9 \text{ m}$

č)

$v = 9 \text{ cm}$

$P = 3240\pi \text{ cm}^2$

24.

Prostornina obeh stožcev je enaka, in sicer $V = 16\pi \text{ dm}^3$.

25.

a) $P = 147\pi \text{ cm}^2$

b) $s = 14 \text{ cm}$

26.

$V \doteq 56,52 \text{ cm}^3$

27.

a) dvakrat

b) štirikrat

28.

B

29.

Ne, pripeljal mu je $4,71 \text{ m}^3$ peska.

30.

$p = 48 \text{ cm}^2$

31.

$2,041 \text{ dm}^2$

32.

Potrebujejo približno $10,43 \text{ m}^2$ testa.

33.

Stožec z dvakrat daljšim polmerom ima štirikrat tolikšno prostornino, s trikrat daljšim polmerom ima devetkrat tolikšno prostornino, s štirikrat daljšim polmerom ima šestnajstkrat tolikšno prostornino ... Stožec z n -krat daljšim polmerom ima n^2 -krat tolikšno prostornino.

34.

V tak prisekan stožec bi šlo približno $96\,771 \text{ m}^3$ betona.

Misija v neznano

a) Velikost središčnega kota pri plašču bi morala biti 120° .

b) Dolžina stranskega roba bi morala biti 12 cm .

Krogla

Ponovimo

1.

Žoge pri različnih vrstah športa (nogomet, košarka, odbojka ...), novoletni okraski, različne vrste sadja (pomaranča, lubenica ...), frnikola ...

35.

$$P = 36\pi \text{ dm}^2, V = 36\pi \text{ dm}^3$$

36.

$$P \doteq 1519,76 \text{ cm}^2 \doteq 15 \text{ dm}^2$$

37.

$$r = 2,2 \text{ cm}$$

38.

$$P \doteq 50,24 \text{ dm}^2$$

39.

$$\text{a) } P = 100\pi \text{ cm}^2$$

$$\text{b) } P = 64\pi \text{ dm}^2$$

40.

$$\text{a) } V = 972\pi \text{ m}^3$$

$$\text{b) } V = 2304\pi \text{ mm}^3$$

41.

$$P = 144\pi \text{ dm}^2$$

42.

$$2r = 24 \text{ dm}$$

43.

$$o \doteq 18,84 \text{ cm}$$

44.

$$m \doteq 2,6 \text{ kg}$$

45.

Da, saj bi v umivalnik lahko nalili največ 56,52 ℓ vode.

46.

$$P = 324\pi \text{ cm}^2, V = 972\pi \text{ cm}^3$$

47.

$$47,7 \%$$

48.

$$P \doteq 462 \text{ cm}^2$$

49.

$$m \doteq 160 \text{ g}$$

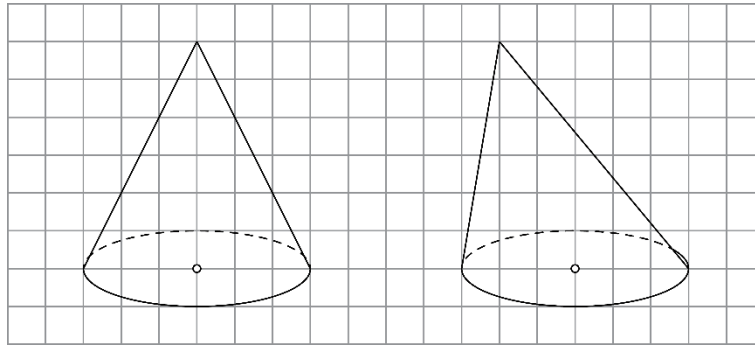
Misija v neznanu

$$r = 15 \text{ cm}, P = 900\pi \text{ cm}^2, V = 4500\pi \text{ cm}^3$$

Vaja dela mojstra

50.

Pri poševni projekciji poševnega stožca je več možnih rešitev.



51.

B, D, E

52.

$$v = 21 \text{ cm} = 2,1 \text{ dm}$$

53.

a) 6 cm

b) 10 cm

c) 32 cm

č) 48 cm²

54.

$$P = 96\pi \text{ cm}^2, V = 96\pi \text{ cm}^3$$

55.

a) $\mathcal{O} = 25\pi \text{ cm}^2$

č) $v = 12 \text{ cm}$

b) $\rho l = 65\pi \text{ cm}^2$

d) $V = 100\pi \text{ cm}^3$

c) $P = 90\pi \text{ cm}^2$

56.

$$P = 2,24\pi \text{ dm}^2, V = 0,392\pi \text{ dm}^3$$

57.

$$\rho l = 50\pi \text{ cm}^2$$

58.

Potrebovala je najmanj 12 m² blaga.

59.

Ne, saj je prostornina kozarca približno 132 cm³ = 1,32 dℓ.

60.

$$r = 3,5 \text{ cm}, s = 7 \text{ cm}$$

61.

$$V \doteq 1884 \text{ cm}^3 = 1,884 \text{ dm}^3$$

62.

$$V = 128\pi \text{ cm}^3$$

63.

$$P = 252\pi \text{ dm}^2$$

64.

$$P = 144\pi \text{ cm}^2, V = 288\pi \text{ cm}^3$$

65.

$$r = 4 \text{ dm}$$

66.

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

67.

$$O = 25\pi \text{ cm}^2$$

68.

$$P = 24\pi y^2, V = 12\pi y^3$$

69.

$$\text{a) } 2r = 6 \text{ dm}$$

$$\text{b) } s = 6 \text{ dm}$$

$$\text{c) } O = 9\pi \text{ dm}^2$$

$$\text{č) } pl = 18\pi \text{ dm}^2$$

$$\text{d) } P = 27\pi \text{ dm}^2$$

$$\text{e) } v = 3\sqrt{3} \text{ dm}$$

$$\text{f) } V = 9\pi\sqrt{3} \text{ dm}^3$$

70.

$$P = 200\pi \text{ cm}^2$$

71.

$$\text{a) } P = 90\pi \text{ cm}^2$$

$$\text{b) } \text{Razlikujeta se za } 300\pi \text{ cm}^2 - 90\pi \text{ cm}^2 = 210\pi \text{ cm}^2$$

72.

$$0,21 \text{ d}\ell$$

73.

$$m \doteq 271 \text{ g}$$

Zanimivost

Izračunana površina je manjša za približno $740\,000 \text{ km}^2$ in izračunana prostornina je manjša za približno $2\,080\,000\,000 \text{ km}^3$.

Preveri svoje znanje

Ali veš?

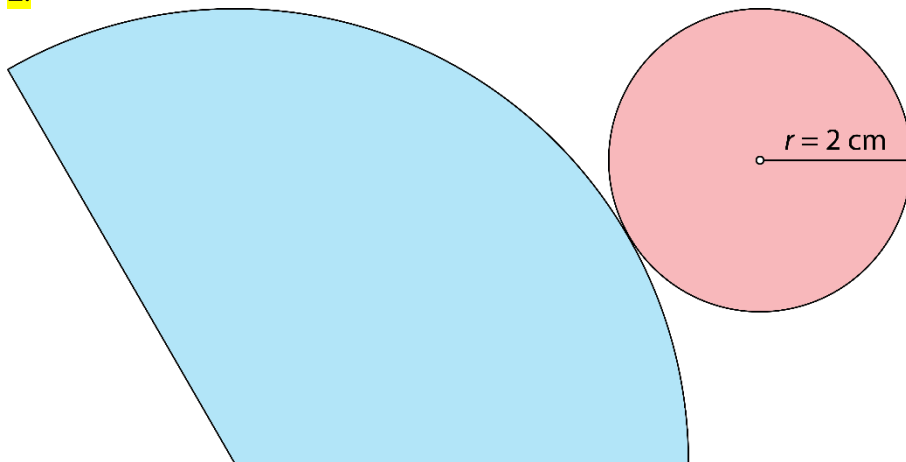
1. Stožec je okroglo geometrijsko telo, ki je omejeno z eno osnovno ploskvijo in plaščem. Osnovna ploskev stožca je krog. Plašč stožca je kriva ploskev.
2. Ko vse mejne ploskve modela stožca razgrnemo v ravnino, nastane lik, ki je mreža stožca. Mreža stožca je sestavljane iz osnovne ploskve (kroga) in plašča.
3. V enakostraničnem stožcu je dolžina stranskega roba enaka dolžini premera osnovne ploskve ($s = 2r$).
4. Osni presek stožca je presek stožca z ravnino, ki vsebuje njegovo os.
 - a) enakokraki trikotnik
 - b) enakostranični trikotnik
5. Pokončni stožec nastane kot vrtenina:
 - z vrtenjem enakokrakega trikotnika za 180° okoli somernice (simetrale),
 - z vrtenjem pravokotnega trikotnika za 360° okoli nosilke ene od katet.
6. Krogla je okroglo geometrijsko telo, ki je omejeno z eno krivo ploskvijo.

Preveri, ali znaš

1.

- 1 ... vrh stožca
- 2 ... stranski rob
- 3 ... osnovni rob
- 4 ... osnovna ploskev
- 5 ... polmer stožca ali polmer osnovne ploskve

2.



3.

$$P = 216\pi \text{ cm}^2, V = 324\pi \text{ cm}^3$$

4.

$$P = 200\pi \text{ cm}^2, V = 320\pi \text{ cm}^3$$

5.

$$m \doteq 370 \text{ g}$$