

PREDMET

MATEMATIKA

RAZRED/LETNIK

9. razred

VRSTA GRADIVA

Rešitve

AVTORJI REŠITEV

Vanja Ocvirk Karner, Mitja Vatovec, Uroš Medar

LETO IZIDA

2019

UČBENIŠKO GRADIVO

Vanja Ocvirk Karner, Mitja Vatovec, Uroš Medar
Matematika 9, samostojni delovni zvezek, 2. del



5. OSNOVNI GEOMETRIJSKI ELEMENTI

Odnosi med točkami, premicami in ravninami

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) 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

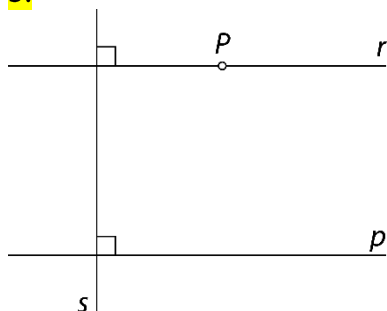
3.

- 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.

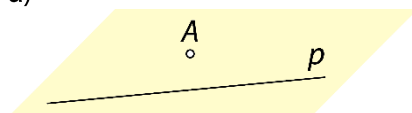


6.

- 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 .

Razdalje v prostoru

17.

a) 3 cm

b) 5 cm

c) 13 cm

18.

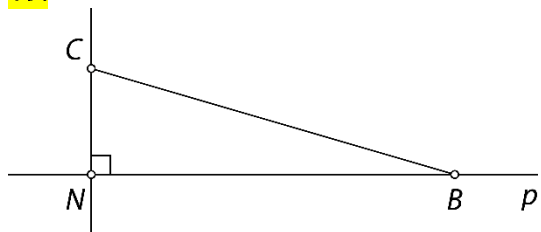
a) $|AB| = 5 e$

b) $|CD| = 10 e$

c) $|EF| = 13 e$

č) $|GH| = 17 e$

19.



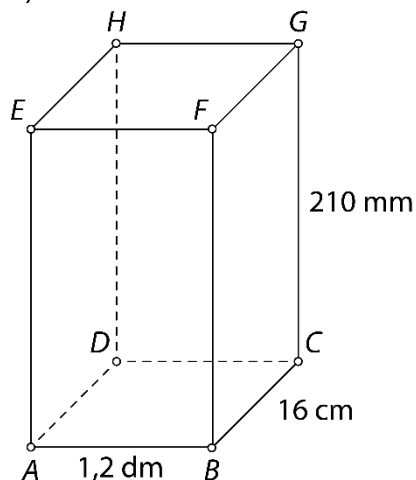
$$d(B, C) = 25 \text{ cm}$$

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.

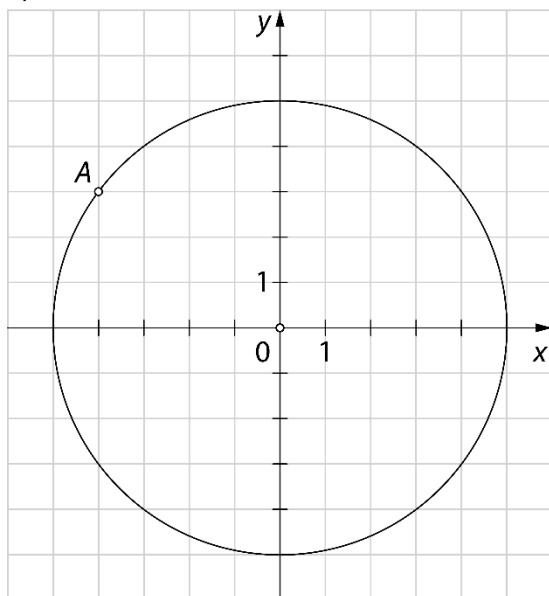
a) $d(A, C) = 15 \text{ cm}$

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) $8\sqrt{3} \text{ cm}^2$

Vaja dela mojstra

26.

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

27.

$$|AB| = 2 \text{ cm}$$

$$|DH| = 4 \text{ cm}$$

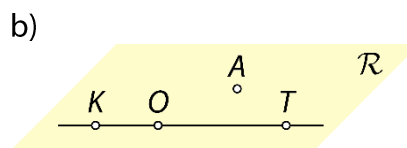
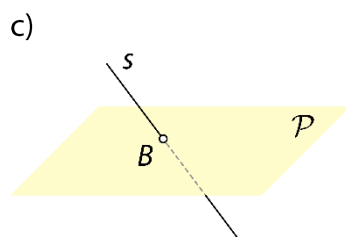
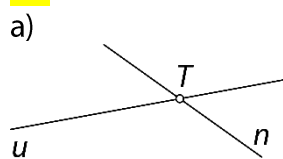
$$|FG| = 3 \text{ cm}$$

- a) Ogljšče E je od ravnine BCD oddaljeno 4 cm.
 b) Ogljšče D je od ravnine BFG oddaljeno 2 cm.
 c) Ogljšče F je od ravnine CDH oddaljeno 3 cm.
 č) Ogljšče D je od ravnine ABC oddaljeno 0 cm.

28.

- a) B ali C
 b) A, B, C, D, E ali H
 c) BF, CG ali DH
 č) AD, BC, DH ali CG
 d) ABC, BCG, ADH ali EFG
 e) ABF ali ABC
 f) AB, BC, CD ali AD
 g) EFG

29.



30.

- a) premice BC, FG, BF in CG

- b) premice AE, BF, CG in DH

31.

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

- b) $m \perp d$

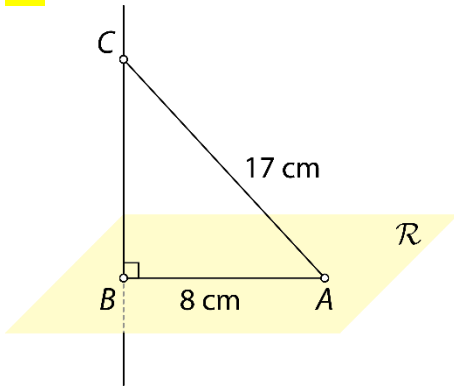
- c) $t \cap \mathcal{R} = \{H\}$

- 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 ...

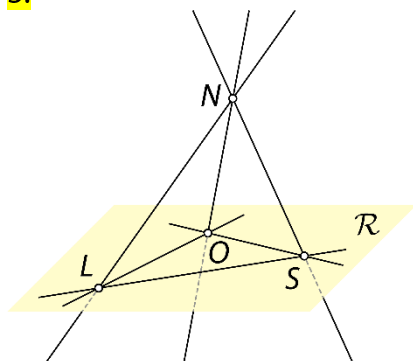
1.

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

2.

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 .

4.

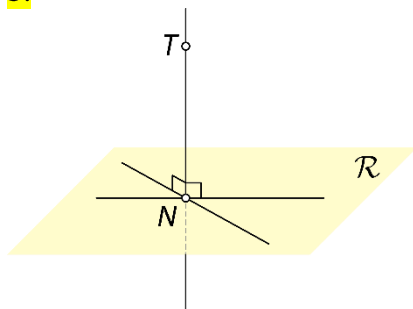
a) $h \perp g$

b) $m \parallel \mathcal{R}$

c) $r \cap \mathcal{P} = \{A\}$

č) $d(m, f) = 3,4 \text{ cm}$

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

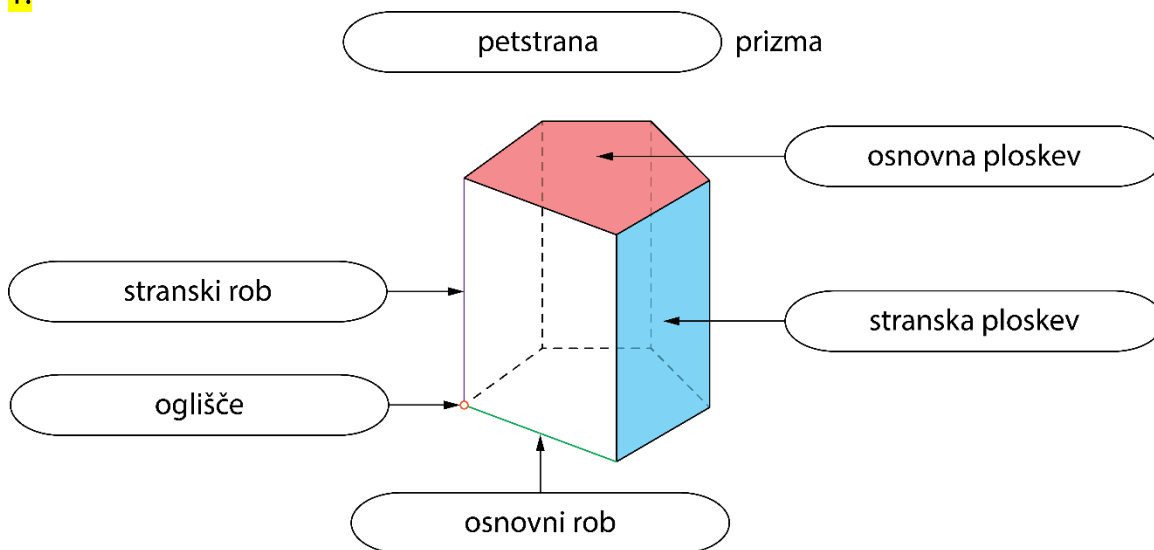
8.

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

6. PRIZME

Osnovni pojmi v prizmi

1.



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

Mreža, površina in prostornina prizme

14.

$$P = 2 \cdot \mathcal{O} + pl$$

$$P = 2 \cdot \boxed{9} + \boxed{72}$$

$$P = \boxed{18} + \boxed{72}$$

$$P = \boxed{90} \text{ dm}^2$$

$$V = \mathcal{O} \cdot v$$

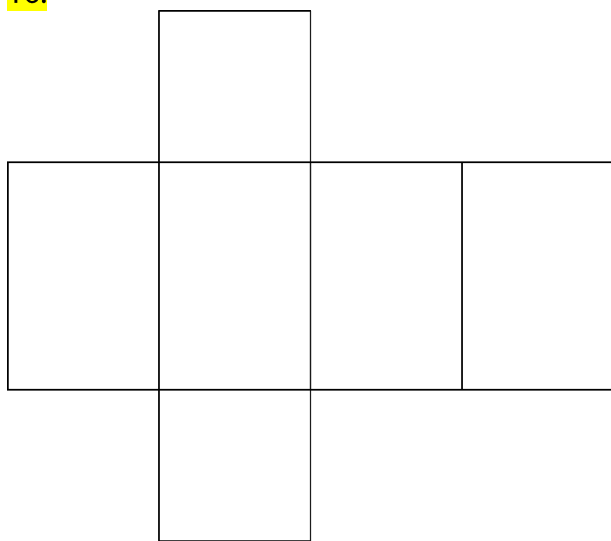
$$V = \boxed{9} \cdot \boxed{6}$$

$$V = \boxed{54} \text{ dm}^3$$

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.

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

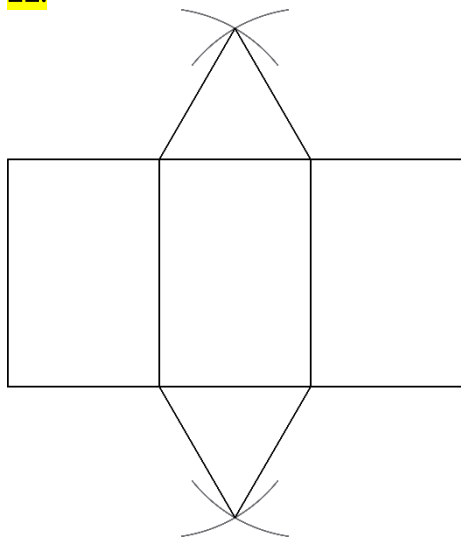
20.

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

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.

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

Površina in prostornina štiristrane prizme

35.

$$O = a^2$$

$$O = \boxed{6}^2$$

$$O = \boxed{36} \text{ dm}^2$$

$$o = 4a$$

$$o = 4 \cdot \boxed{6}$$

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

$$P = 2 \cdot O + pl$$

$$P = 2 \cdot \boxed{36} + \boxed{72}$$

$$P = \boxed{72} + \boxed{72}$$

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

$$pl = o \cdot v$$

$$pl = \boxed{24} \cdot \boxed{3}$$

$$pl = \boxed{72} \text{ dm}^2$$

$$V = O \cdot v$$

$$V = \boxed{36} \cdot \boxed{3}$$

$$V = \boxed{108} \text{ dm}^3$$

36.

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

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.

$$\text{a) } 224 \text{ dm}^2$$

$$\text{b) } 192 \text{ l}$$

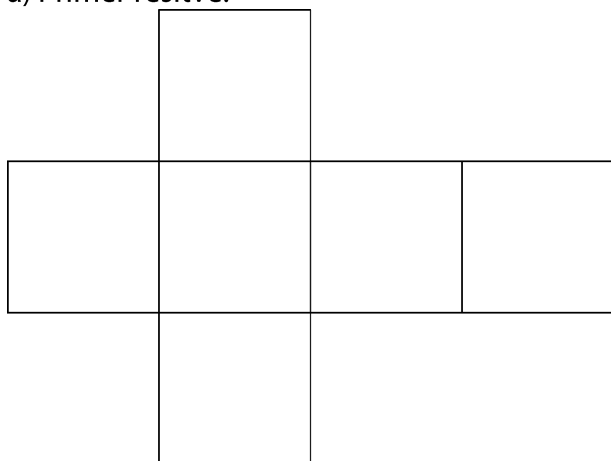
40.

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

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

41.

a) Primer rešitve:



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

c) Kocka.

42.

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

43.

a) $P = 378 \text{ cm}^2$

b) $V = 490 \text{ cm}^3$

44.

$V = 125 \text{ cm}^3$

45.

a) 720 m^3

b) 48 a

46.

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

47.

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

48.

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

49.

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

Površina in prostornina tristrane prizme

50.

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

$$O = \frac{4^2 \cdot \sqrt{3}}{4}$$

$$O = \frac{16 \cdot \sqrt{3}}{4}$$

$$O = 4\sqrt{3} \text{ cm}^2$$

$$o = 3a$$

$$o = 3 \cdot 4$$

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

$$pl = o \cdot v$$

$$pl = 12 \cdot 3$$

$$pl = 36 \text{ cm}^2$$

$$P = 2 \cdot O + pl$$

$$P = 2 \cdot 4\sqrt{3} + 36$$

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

$$V = O \cdot v$$

$$V = 4\sqrt{3} \cdot 3$$

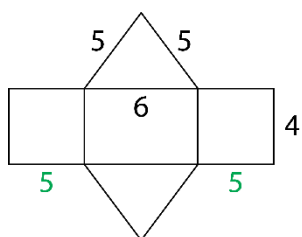
$$V = 12\sqrt{3} \text{ cm}^3$$

51.

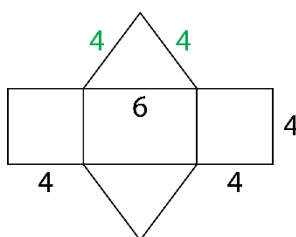
C, E

52.

Ne, na skici ni mreža prizme.

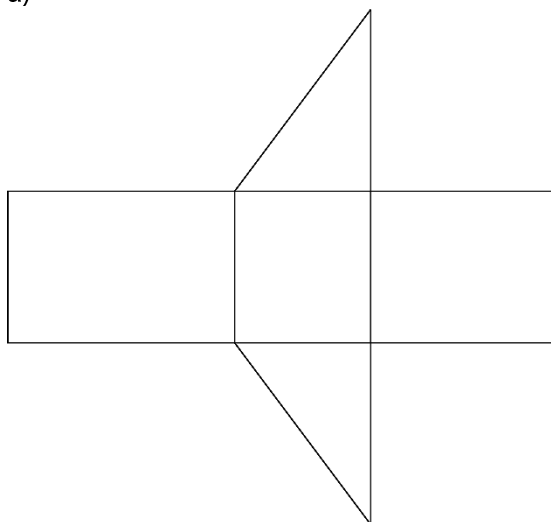


ali



53.

a)



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

54.

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

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

55.

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

56.

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

b) $V = 112\sqrt{3} \text{ cm}^3$

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 hl

b) 47,5 m²

61.

$\sqrt{3} : 4$

Površina in prostornina šeststrane prizme

62.

$$O = 6 \cdot \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$$

$$O = 6 \cdot \frac{6^2 \cdot \sqrt{3}}{4}$$

$$O = 6 \cdot \frac{36 \cdot \sqrt{3}}{4}$$

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

$$o = 6a$$

$$o = 6 \cdot 6$$

$$o = 36 \text{ cm}$$

$$pl = o \cdot v$$

$$pl = 36 \cdot 3$$

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

$$P = 2 \cdot O + pl$$

$$P = 2 \cdot 54 \sqrt{3} + 108$$

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

$$V = O \cdot v$$

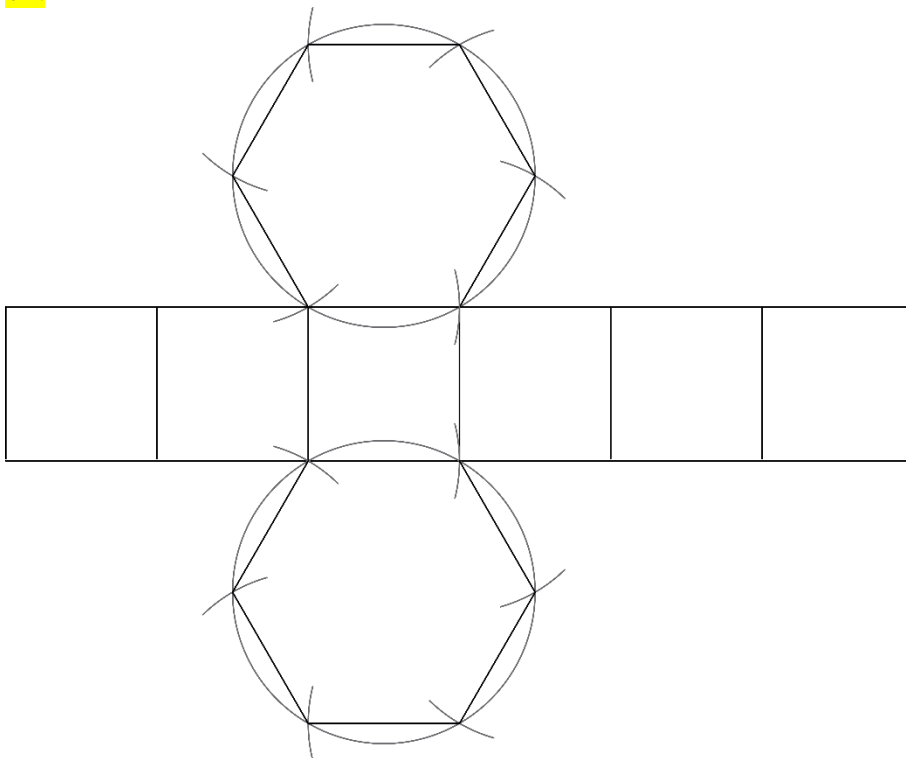
$$V = 54 \sqrt{3} \cdot 3$$

$$V = 162 \sqrt{3} \text{ cm}^3$$

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.

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

68.

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

69.

80,76 dm²

70.

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

71.

Č

72.

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

73.

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

74.

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

75.

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

Vaja dela mojstra

76.

$$O = a^2$$

$$O = 7^2$$

$$O = 49 \text{ dm}^2$$

$$o = 4a$$

$$o = 4 \cdot 7$$

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

$$P = 2 \cdot O + pl$$

$$P = 2 \cdot 49 + 56$$

$$P = 98 + 56$$

$$P = 154 \text{ dm}^2$$

$$pl = o \cdot v$$

$$pl = 28 \cdot 2$$

$$pl = 56 \text{ dm}^2$$

$$V = O \cdot v$$

$$V = 49 \cdot 2$$

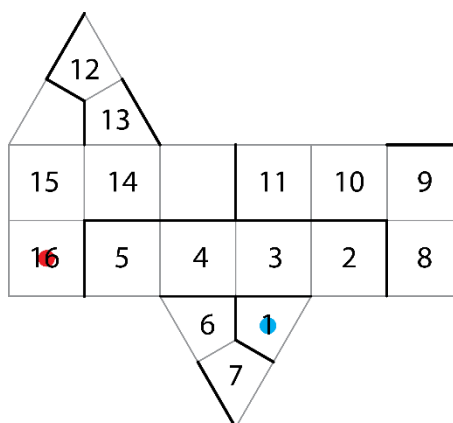
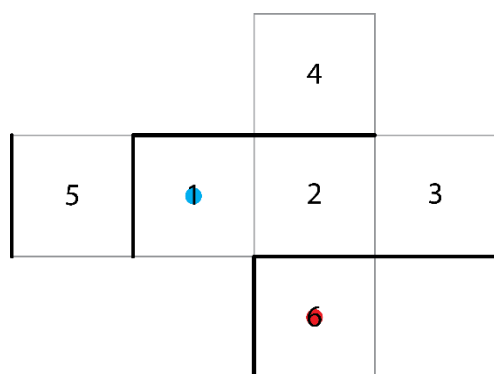
$$V = 98 \text{ dm}^3$$

77.

a) 3 cm

b) 9 cm²c) 54 cm²

78.



79.

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

80.

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

81.

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

82.

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

83.

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

84.

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

85.

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

86.

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

87.

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

88.

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

89.

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

90.

Razlikujeta se za 60 cm^2 .

91.

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

92.

C, D

93.

a) 12 m^2

b) 4 m

94.

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

95.

B

96.

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

b) 27 l

97.

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

98.

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

99.

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

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 ($s = a$).

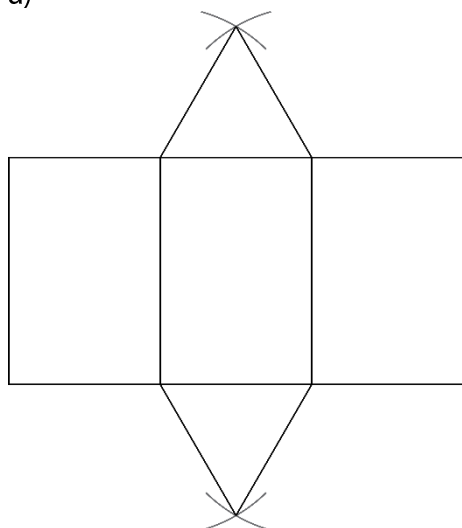
Preveri, ali znaš

1.

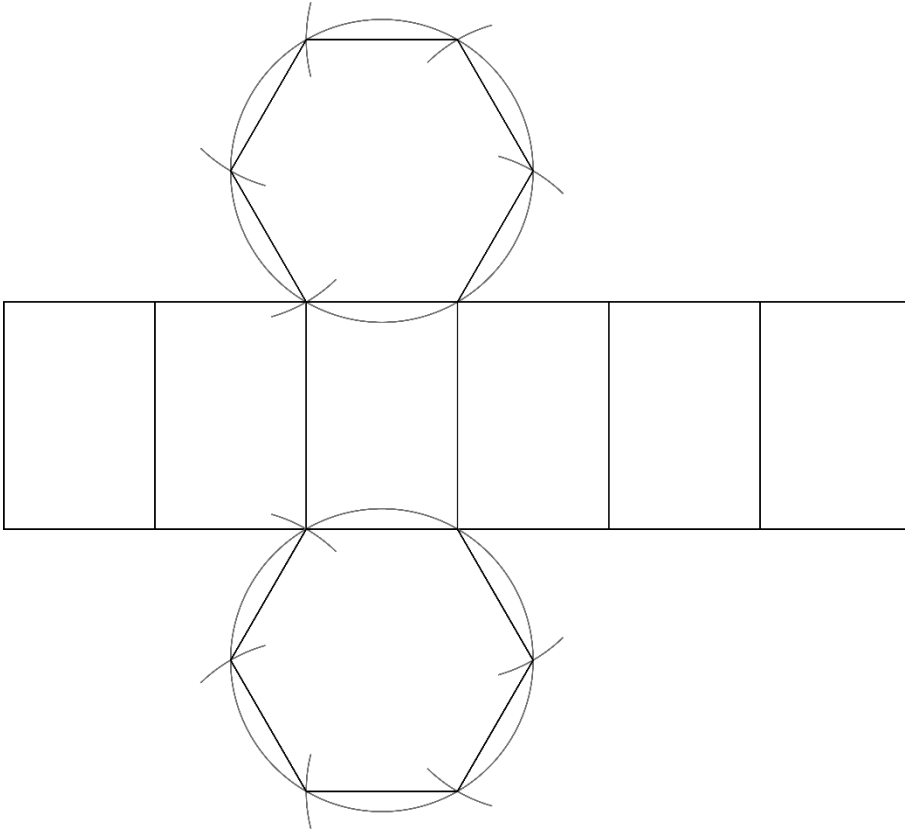
- 1 ... osnovna ploskev
- 2 ... stranska ploskev
- 3 ... osnovni rob
- 4 ... oglišče
- 5 ... stranski rob ali višina

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.

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

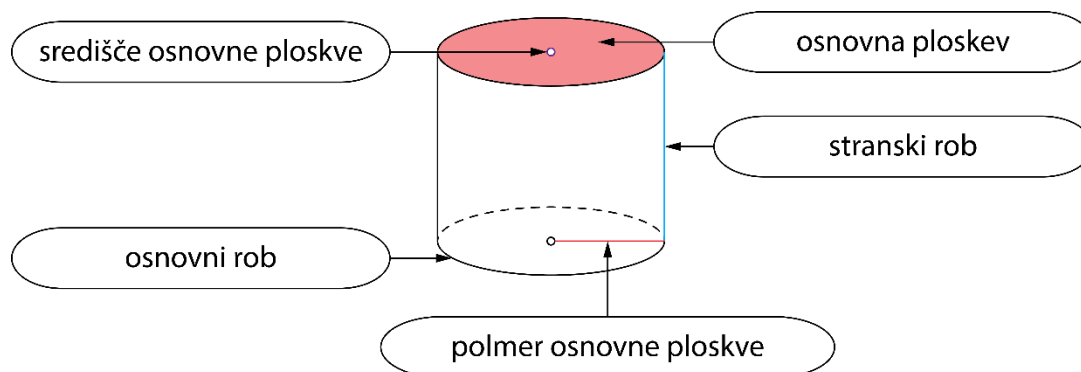
9.

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

9. VALJ

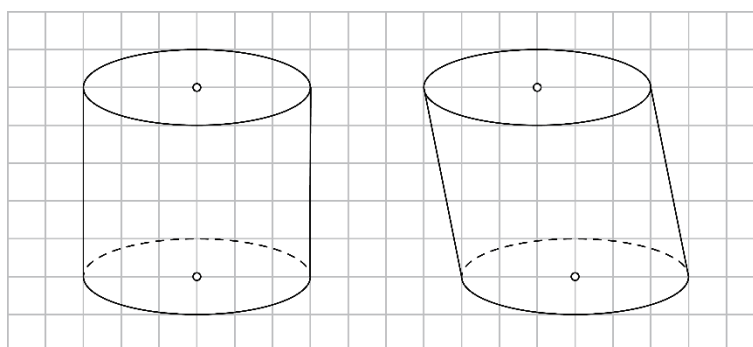
Osnovni pojmi v valju

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.

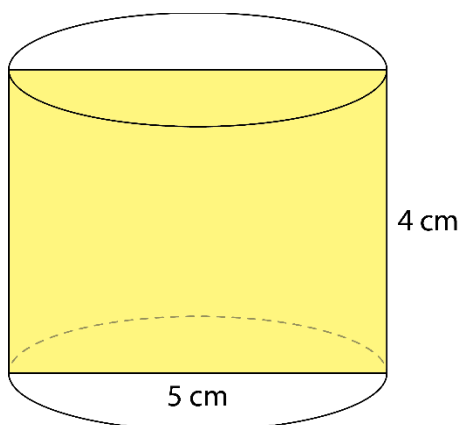
Nastane krožni kolobar.

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

10.

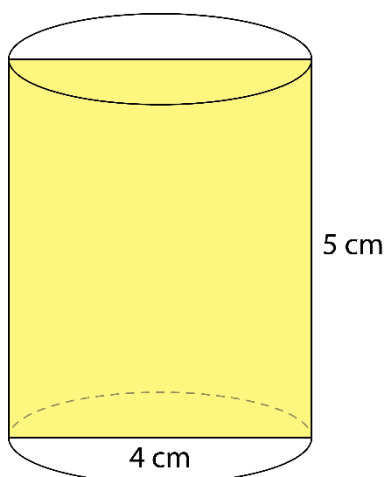
1. možnost:

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.



Mreža, površina in prostornina valja

11.

$$O = \pi r^2$$

$$O = \pi \cdot \boxed{3}^2$$

$$O = \boxed{9} \pi \text{ cm}^2$$

$$o = 2\pi r$$

$$o = 2\pi \cdot \boxed{3}$$

$$o = \boxed{6} \pi \text{ cm}$$

$$pl = o \cdot v$$

$$pl = \boxed{6\pi} \cdot \boxed{6}$$

$$pl = \boxed{36} \pi \text{ cm}^2$$

$$P = 2 \cdot O + pl$$

$$P = 2 \cdot \boxed{9\pi} + \boxed{36\pi}$$

$$P = \boxed{18\pi} + \boxed{36\pi}$$

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

Tak valj imenujemo enakostranični valj.

12.

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)

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

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

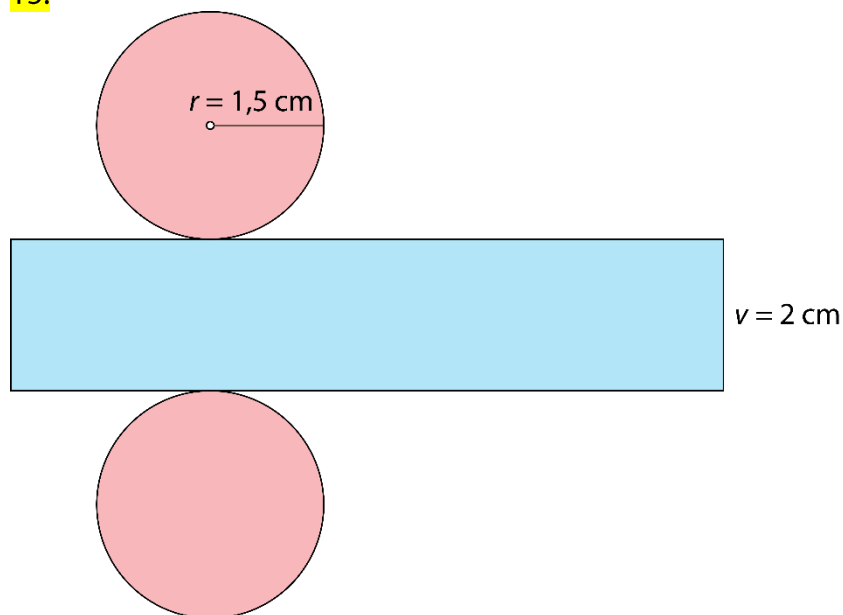
13.

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

14.

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

15.



16.

Samostojno delo.

17.

Telesi imata enaki prostornini.

18.

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

19.

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

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)

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

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

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)

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

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

24.

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

25.

a) dvakrat

b) štirikrat

26.

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

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

27.

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

28.

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

29.

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

30.

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

31.

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

32.

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

33.

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.

34.

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

35.

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

52.

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

53.

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

54.

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

Preveri svoje znanje

Ali veš?

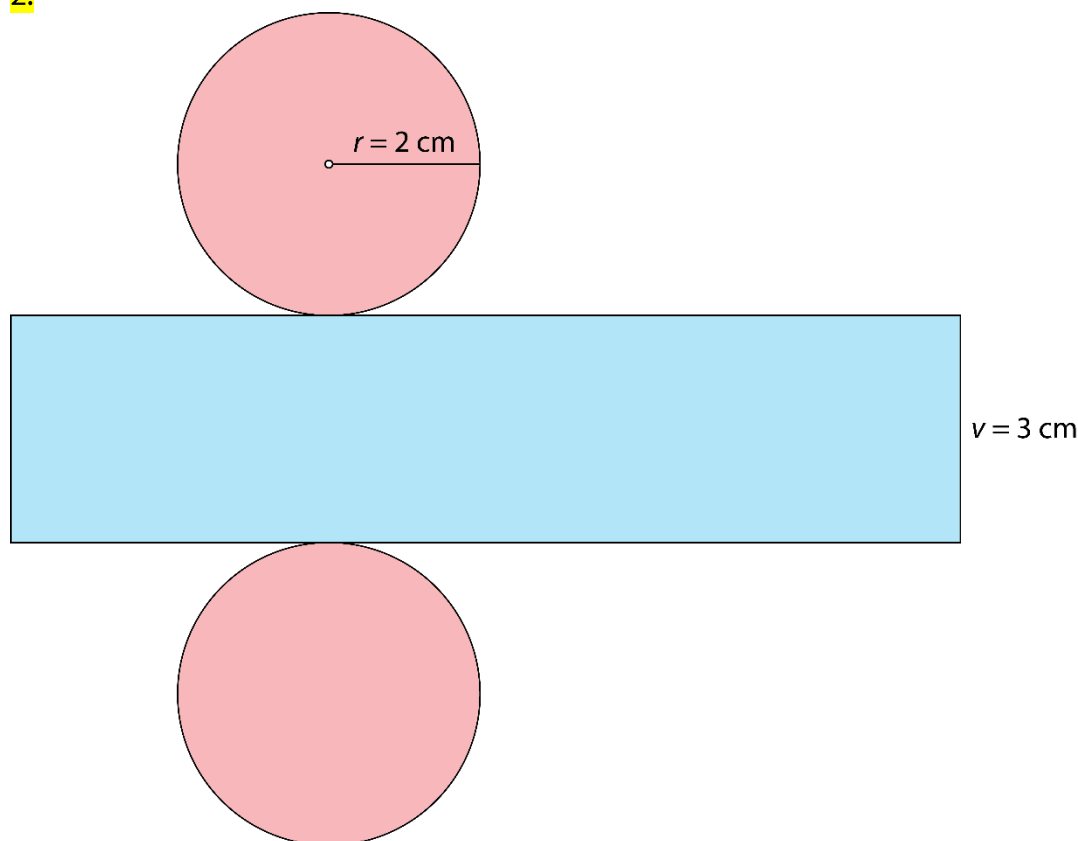
1. Valj je okroglo geometrijsko telo, ki je omejeno z dvema skladnima in vzporednima osnovnima ploskvama ter s plaščem. Osnovna ploskev valja je krog. Plašč valja je kriva ploskev.
2. Ko vse mejne ploskve modela valja razgrnemo v ravnino, nastane lik, ki je mreža valja. Mrežo valja sestavljajo dve osnovni 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

1.

a) 21

b) 158 cm

c) 191 cm

č) 181 cm

2.

a)

Urejen nabor podatkov: 5 €, 5 €, 5 €, 10 €, 10 €, 15 €, 20 €

$$Me = \boxed{10} \text{ €}$$

b)

znesek	5 €	10 €	15 €	20 €
frekvenca				

$$Mo = \boxed{5} \text{ €}$$

c)

$$\frac{\boxed{5} + \boxed{5} + \boxed{5} + \boxed{10} + \boxed{10} + \boxed{15} + \boxed{20}}{7} = \frac{\boxed{70}}{7} = \boxed{10}$$

$$\bar{x} = \boxed{10} \text{ €}$$

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) V povprečju vsak teden športnim dejavnostim namenijo 5 ur.

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

c) Mediana je 4 ure.

9.

$$x = 5$$

10.

- a) Tisti dan so prodali 84 hlebcev kruha.
- b) Modus nabora podatkov je pirin kruh.
- c) Mediane ne moremo določiti.

11.

- a) $\bar{x} = 8,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$
- b) $Mo = 9 \text{ }^{\circ}\text{C}$
- c) $Me = 8,5 \text{ }^{\circ}\text{C}$

12.

- 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 €.

13.

- a) $\bar{x} = 64 \text{ cm}$
- b) $Mo = 65 \text{ cm}$

14.

- a) $-3 \text{ }^{\circ}\text{C}, -2 \text{ }^{\circ}\text{C}, 0 \text{ }^{\circ}\text{C}, 1 \text{ }^{\circ}\text{C}, 4 \text{ }^{\circ}\text{C}$
- b) $0 \text{ }^{\circ}\text{C}$
- c) $0 \text{ }^{\circ}\text{C}$
- č) $6 \text{ }^{\circ}\text{C}$

15.

$x = 9$ ali $x = 10$

16.

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

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.

$x = 46$

19.

- a) $\bar{x} = 3$
- b) $Mo = 4$
- c) $Me = 3$

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.

- a) 9
- b) 29
- c) 7
- č) 6 ali 8

22.

Možnih je več rešitev. Na primer:

a) 1, 1, 2, 4, 5

b) 1, 2, 3, 10, 10

c) 1, 1, 10, 11, 12

23.

Več možnih rešitev. Skupno mora prihraniti 42 €.

Merila za razpršenost

24. a) 150 b) 178 c) 158 č) 164 d) 172

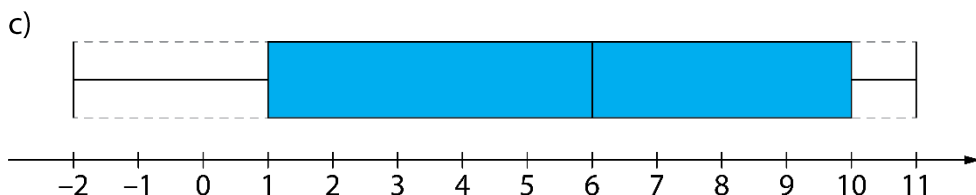
25. a)
-2, 0, 1, 3, 5, 7, 8, 10, 10, 11

$$Q_1 = 1$$

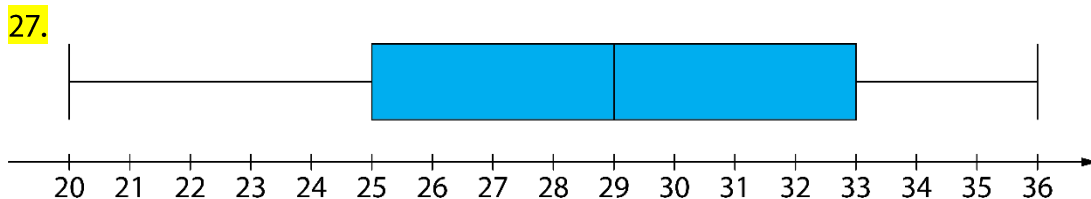
$$Me = Q_2 = \frac{5 + 7}{2} = 6$$

$$Q_3 = 10$$

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



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

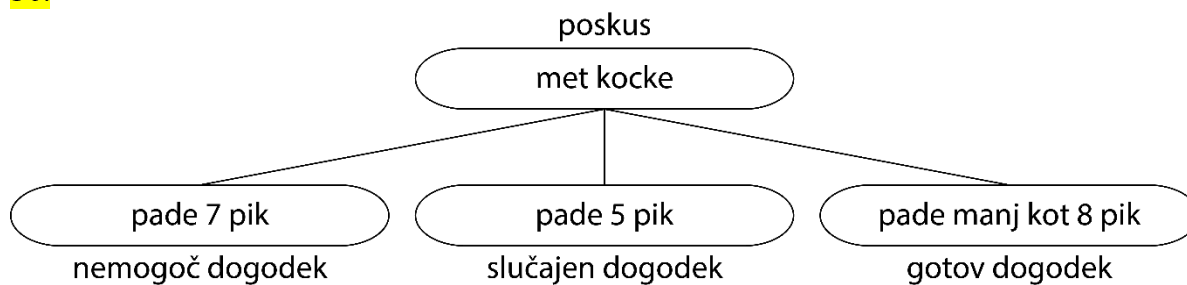


28. A, B, Č, E

29. 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.

Verjetnost

30.



31.

Vseh kroglic je $5 + 7 + 8 = 20$

a)

število ugodnih izidov: 5

število vseh izidov: 20

$$\text{Verjetnost je } \frac{5}{20} = \frac{25}{100} = 25\%.$$

b)

število ugodnih izidov: $5 + 8 = 13$

število vseh izidov: 20

$$\text{Verjetnost je } \frac{13}{20} = \frac{65}{100} = 65\%.$$

c)

število ugodnih izidov: $5 + 7 = 12$

število vseh izidov: 20

$$\text{Verjetnost je } \frac{12}{20} = \frac{60}{100} = 60\%.$$

č)

število ugodnih izidov: 0

število vseh izidov: 20

$$\text{Verjetnost je } \frac{0}{20} = 0\%.$$

32.

Vse kroglice v posodi so modre barve.

33.

B

34.

a) 30 %

b) 25 %

c) 55 %

č) 75 %

35.

a) nemogoč dogodek

b) gotov dogodek

c) slučajen dogodek

36.

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

37.

a) 5 €

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

c) Na polje z vrednostjo 10 €.

38.

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 $0,3\bar{3}$

39.

8 %

40.

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.

41.

a) $\frac{1}{52}$

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

c) $\frac{1}{26}$

42.

a) $\frac{29}{55}$

b) $\frac{4}{55}$

c) $\frac{16}{55}$

č) $\frac{3}{55}$

43.

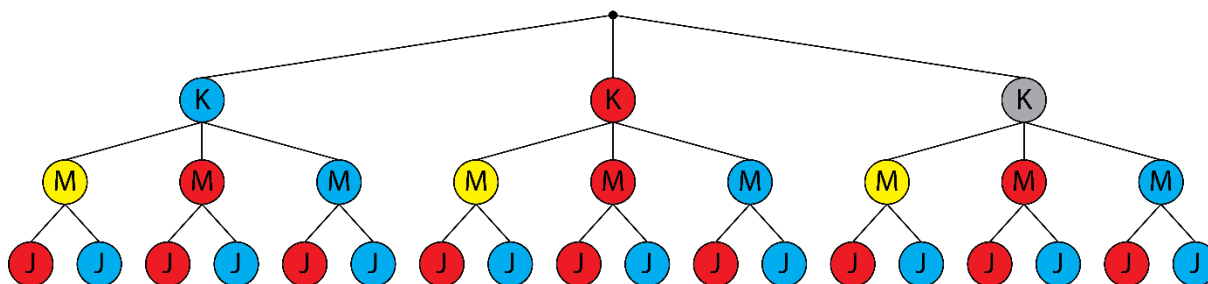
a) 8

b) 12

c) $\frac{1}{24}$

č) 3

44.



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) $\frac{2}{18} = \frac{1}{9}$

45.

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

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

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

č) $\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$

46.

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

47.

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

48.

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

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

49.

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

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

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

50.

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

Vaja dela mojstra

51.

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

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

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

52.

izbor kroglice → poskus

padejo manj kot 3 pike → dogodek

izvlečemo asa → dogodek

met kovanca → poskus

izvlečemo modro kroglico → dogodek

pade cifra → dogodek

met igralne kocke → poskus

izbor igralne karte → poskus

pade 9 pik → dogodek

pade cifra ali grb → dogodek

53.

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

54.

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

b) Mediana ocen je ocena dobro.

55.

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.

56.

a) 5

b) 18

c) 6

č) 13

d) 9

57.

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

Najmanj smiseln je modus.

58.

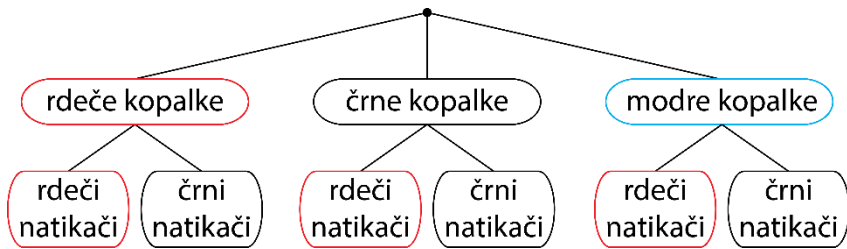
a) C

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

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

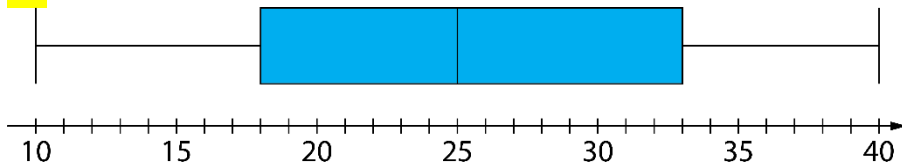
59.

a) Obleče se lahko na šest različnih načinov.



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

60.



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.

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%

63.

- 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.

64.

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

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

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

65.

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

66.

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

b) modra

c) B

67.

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

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

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

68.

V predalu je 10 zelenih peres.

69.

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

b) 827

c) 629

č) 755

d) 956 ali 965

70.

a) 108

b) 12

c) 13

č) $\frac{10}{108} = \frac{5}{54}$

71.

29,6

72.

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

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)

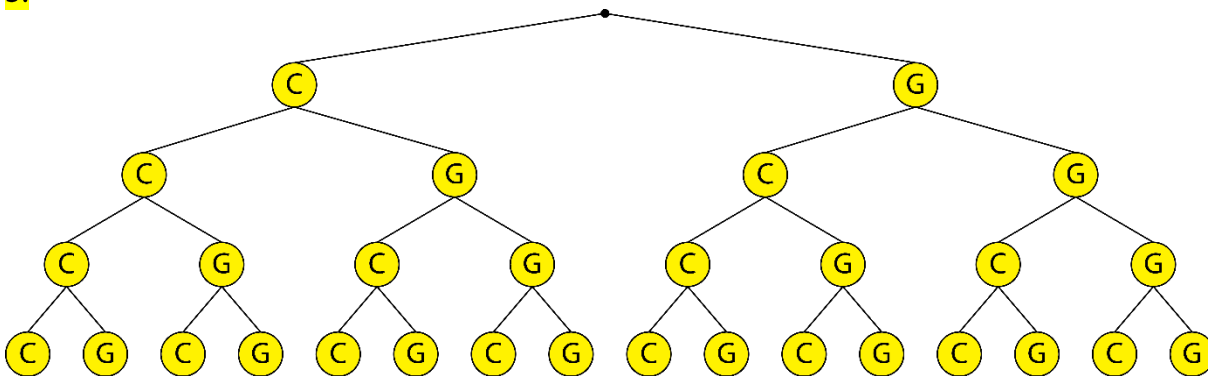
4.

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

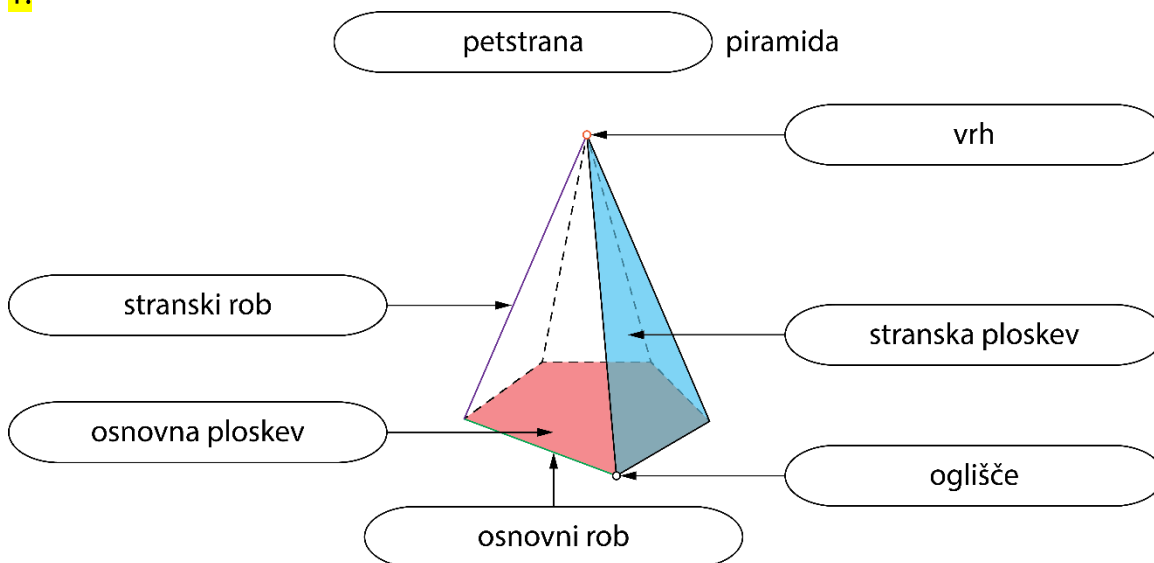
b) Več možnih rešitev.

število ponovitev poskusa	10	20	50
frekvenca dogodka			
relativna frekvenca			

9. PIRAMIDE

Osnovni pojmi v piramidi

1.



2.

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.

3.

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	$n + 1$

4.

a) devetstrana piramida

b) devetkotnik

c) 18

5.

 $a = 4$ dm

6.

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

7. a) enakostranični trikotnik b) kvadrat c) pravilni šestkotnik

8. a) 45 cm b) 60 cm c) 90 cm č) 150 cm

9. 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.

10.
D

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) $n + 1$

Mreža, površina in prostornina piramide

13.

$$P = O + pl$$

$$P = \boxed{81} + \boxed{135}$$

$$P = \boxed{216} \text{ cm}^2$$

$$V = \frac{O \cdot v}{3}$$

$$V = \frac{\boxed{81} \cdot \boxed{6}}{3}$$

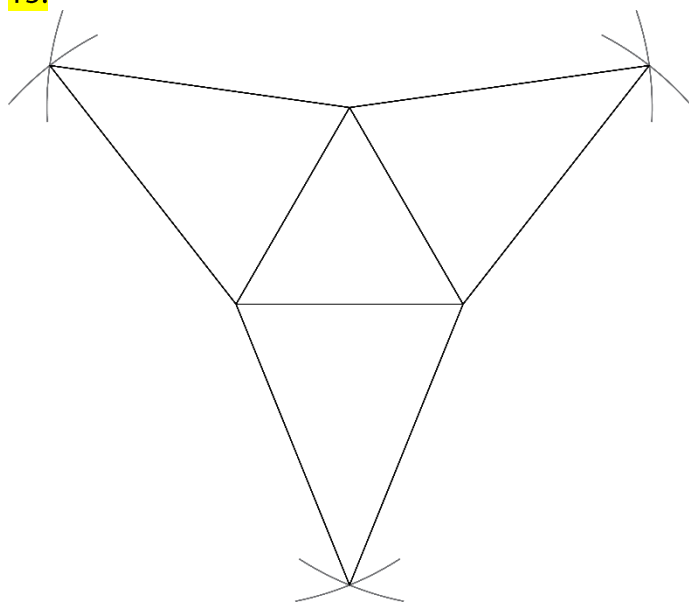
$$V = \boxed{162} \text{ cm}^3$$

14.

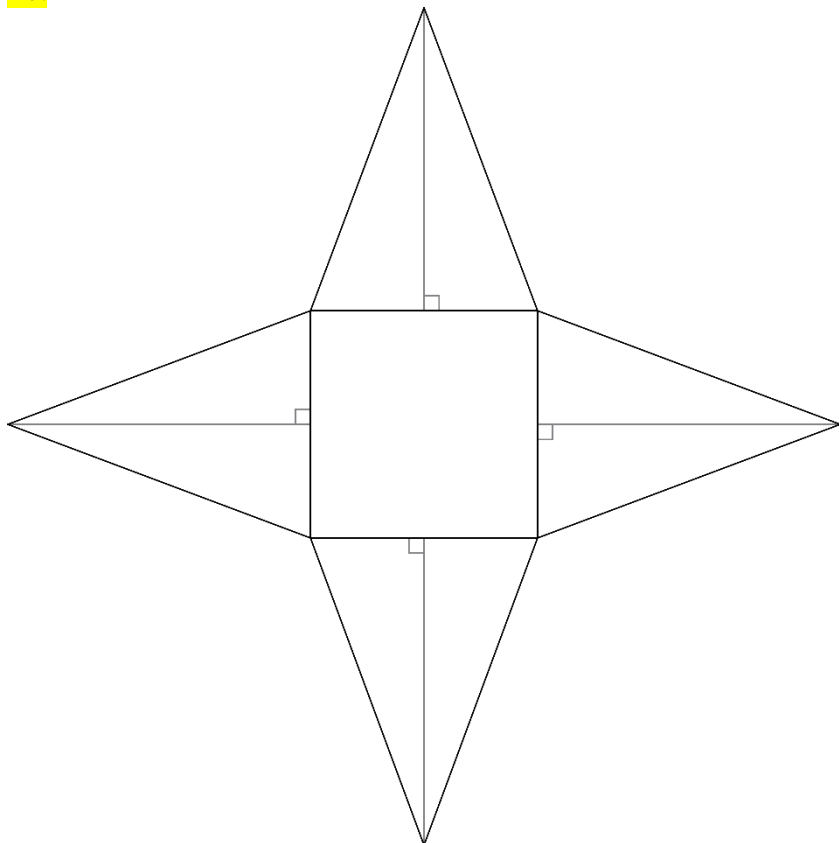
a) pravilna enakoroba tristrana piramida

b) pravilna petstrana piramida

15.



16.



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.

 $O_1 : O_2 = 1 : 3$

Površina in prostornina štiristrane piramide

30.

$$O = a^2$$

$$O = \boxed{6}^2$$

$$O = \boxed{36} \text{ dm}^2$$

$$p_{\Delta} = \frac{a \cdot v_s}{2}$$

$$p_{\Delta} = \frac{\boxed{6} \cdot \boxed{5}}{2}$$

$$p_{\Delta} = \boxed{15} \text{ dm}^2$$

$$pl = 4 \cdot p_{\Delta}$$

$$pl = 4 \cdot \boxed{15}$$

$$pl = \boxed{60} \text{ dm}^2$$

$$P = O + pl$$

$$P = \boxed{36} + \boxed{60}$$

$$P = \boxed{96} \text{ dm}^2$$

$$V = \frac{O \cdot v}{3}$$

$$V = \frac{\boxed{36} \cdot \boxed{4}}{3}$$

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

31.

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

$$v^2 = \boxed{5}^2 - \left(\frac{\boxed{6}}{2}\right)^2$$

$$v^2 = \boxed{25} - \boxed{9}$$

$$v^2 = \boxed{16}$$

$$v = \sqrt{\boxed{16}}$$

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

32.

a) enakokraki, osnovnega, pravokotni, polovici, osnovnega

b) A

33.

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

34.

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

35.

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

36.

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

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

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

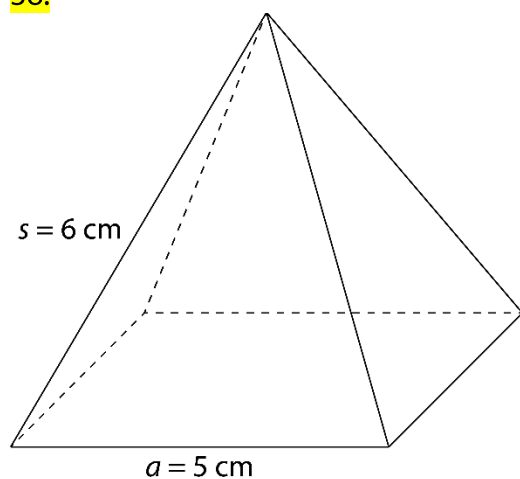
č) $v = 5 \text{ cm}$

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

37.

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

38.



39.

a) enakokraki, diagonale, pravokotni

b) C

40.

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

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

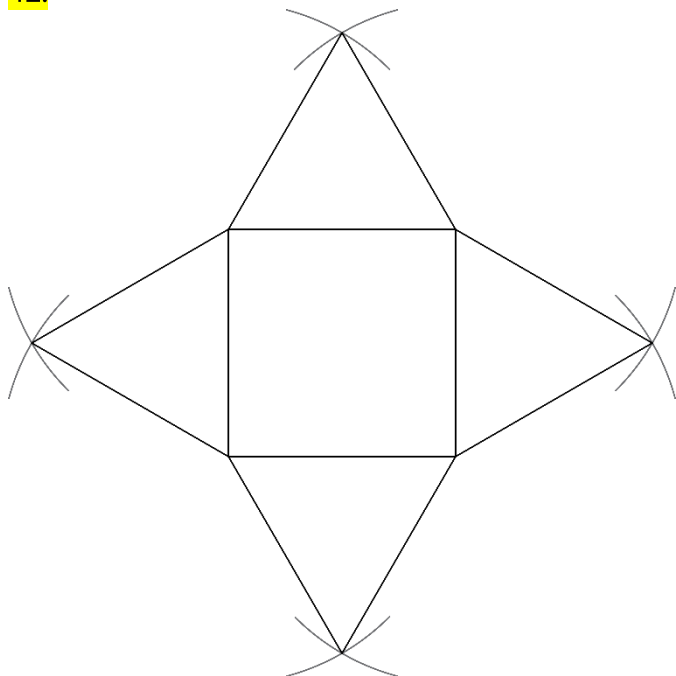
c) $l = 132 \text{ cm} = 13,2 \text{ dm}$

41.

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

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

42.



43.

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

44.

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

45.

Potrebujemo najmanj 800 strešnikov.

46.

$$V_1 : V_2 = 3 : 1$$

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.

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

51.

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

52.

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

53.

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

54.

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

55.

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

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

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

56.

Mrežo pravilne štiristrane piramide tvorijo kvadrat in štiri 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.

Površina in prostornina tristrane piramide

57.

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

$$O = \frac{4^2 \cdot \sqrt{3}}{4}$$

$$O = \frac{16 \cdot \sqrt{3}}{4}$$

$$O = 4 \sqrt{3} \text{ dm}^2$$

$$p_{\Delta} = \frac{a \cdot v_s}{2}$$

$$p_{\Delta} = \frac{4 \cdot 7}{2}$$

$$p_{\Delta} = 14 \text{ dm}^2$$

$$pl = 3 \cdot p_{\Delta}$$

$$pl = 3 \cdot 14$$

$$pl = 42 \text{ dm}^2$$

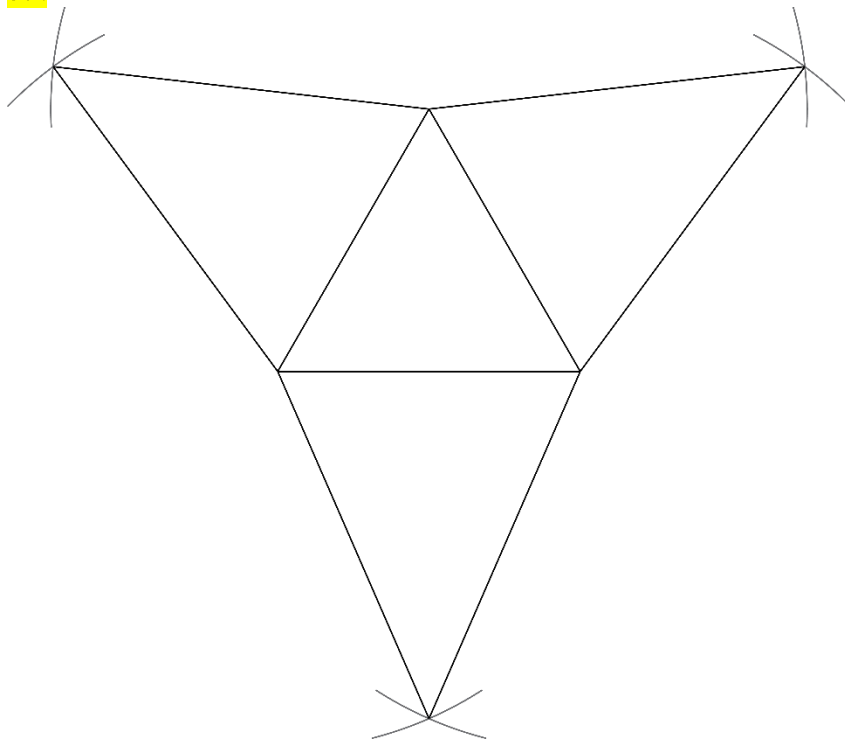
$$P = O + pl$$

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

58.

C

59.



60.

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

61.

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

62.

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

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

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

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

63.

Samostojno delo.

64.

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

65.

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

66.

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

67.

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

68.

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

69.

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

70.

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

71.

a) $62,28 \text{ cm}^2$

b) $25,38 \text{ cm}^3$

72.

Prostornina druge piramide je štirikrat tolikšna kot prostornina prve piramide.

73.

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

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

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

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

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

Površina in prostornina šeststrane piramide

74.

$$\begin{aligned} O &= 6 \cdot \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} \\ O &= 6 \cdot \frac{4^2 \cdot \sqrt{3}}{4} \\ O &= 6 \cdot \frac{16 \cdot \sqrt{3}}{4} \\ O &= 24 \sqrt{3} \text{ dm}^2 \end{aligned}$$

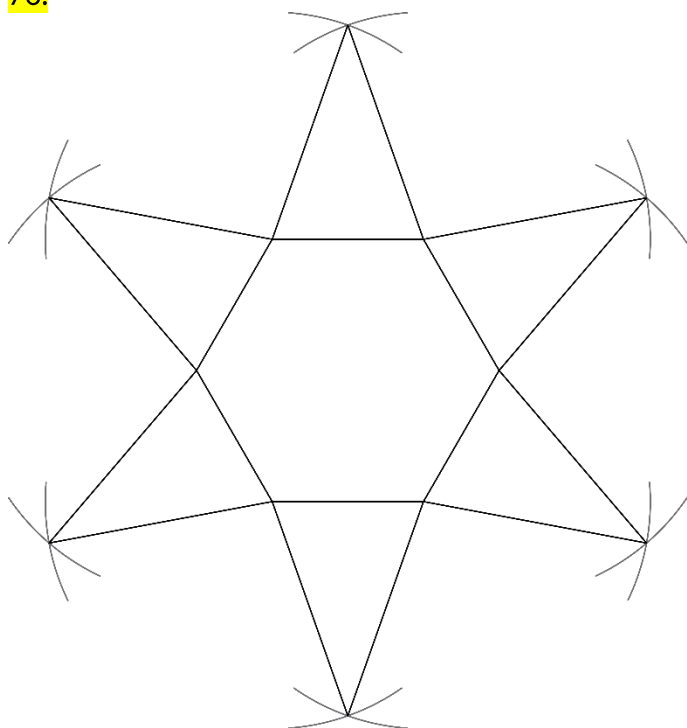
$$\begin{aligned} p_{\Delta} &= \frac{a \cdot v_s}{2} \\ p_{\Delta} &= \frac{4 \cdot 7}{2} \\ p_{\Delta} &= 14 \text{ dm}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} pl &= 6 \cdot p_{\Delta} \\ pl &= 6 \cdot 14 \\ pl &= 84 \text{ dm}^2 \\ P &= O + pl \\ P &= (24 \sqrt{3} + 84) \text{ dm}^2 \end{aligned}$$

75.

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

76.



77.

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

78.

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

79.

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

80.

Potrebovali bi najmanj 10,08 m² platna.

81.

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

82.

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

83.

Č

84.

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.

85.

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

Vaja dela mojstra

86.

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

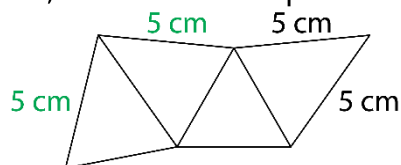
87.

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

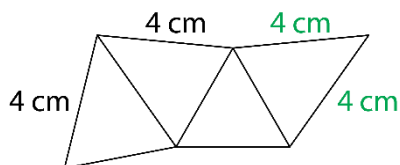
b) $a = 12 \text{ dm}$

88.

Ne, na skici ni mreža piramide.



ali



89.

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

90.

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

91.

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

92.

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

93.

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

94.

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

95.

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

96.

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

97.

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

98.

a) $p_l = 16\sqrt{3} \text{ cm}^2$

b) kvadrat

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

č) B, Č

99.

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 ...

100.

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

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

101.

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

102.

B

103.

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

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 ($s = a$).

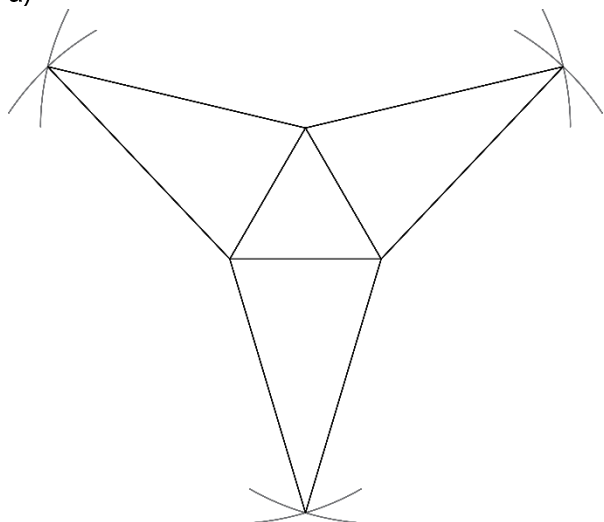
Preveri, ali znaš

1.

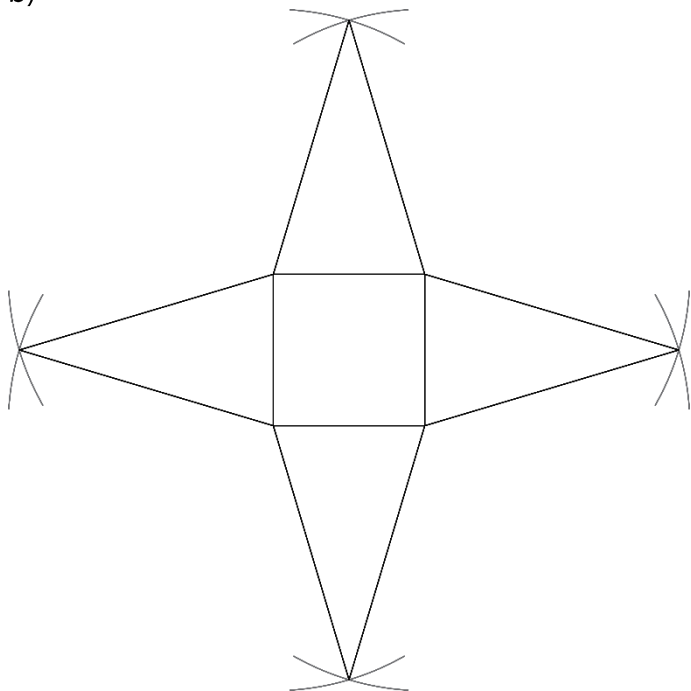
- 1 ... vrh
- 2 ... osnovna ploskev
- 3 ... stranska ploskev
- 4 ... stranski rob
- 5 ... osnovni rob

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.

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

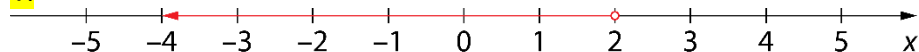
10.

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

10. FUNKCIJE

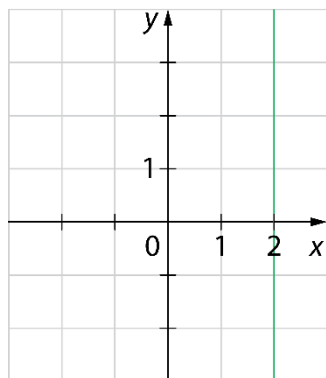
Množice točk v koordinatnem sistemu

1.

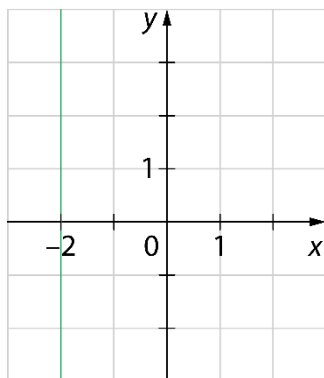


2.

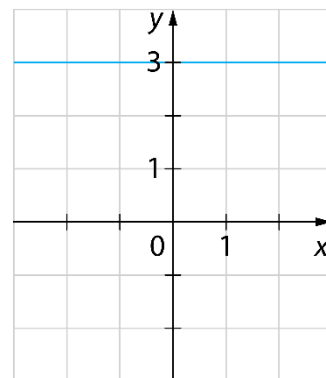
a)



b)

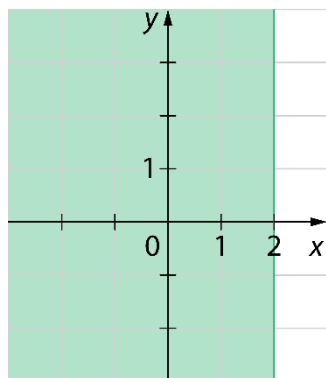


c)

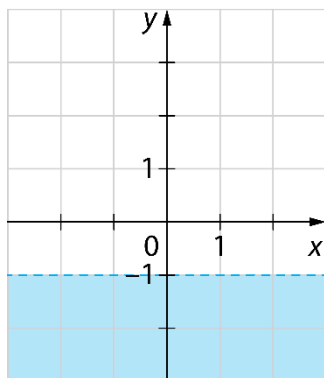


3.

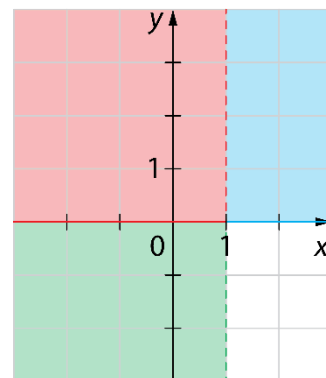
a)



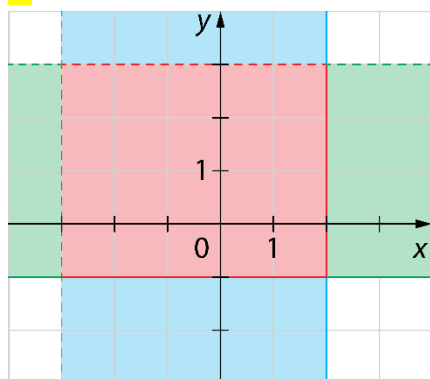
b)



c)



4.



Več možnih rešitev. Na primer:

$$A(-2, 1)$$

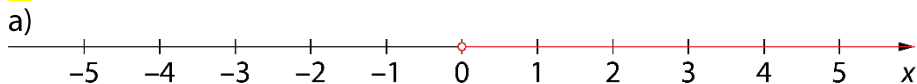
$$B(0, 4)$$

$$C(1, 0)$$

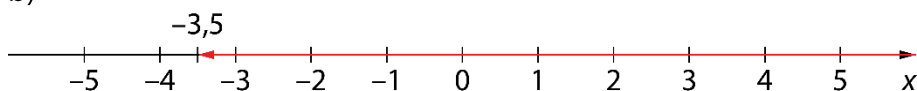
$$D(-1; 0,5)$$

$$E(2; -0,2)$$

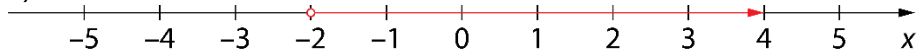
5.



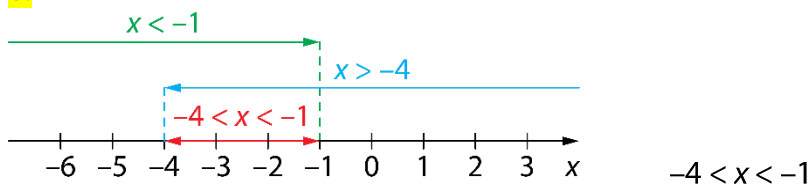
b)



c)



6.



7.

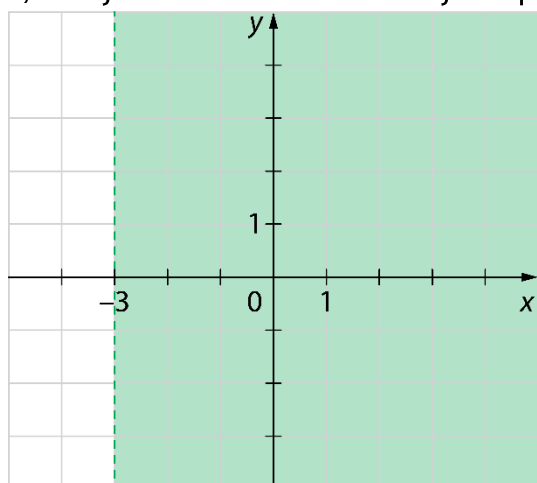
a) $x \geq -2$

b) $x < 3$

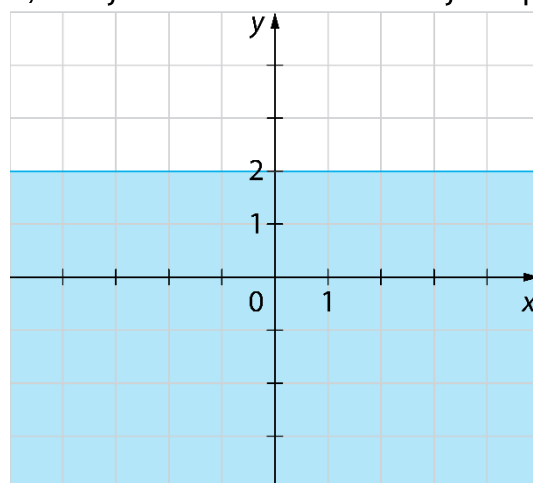
c) $-30 \leq x < 20$

8.

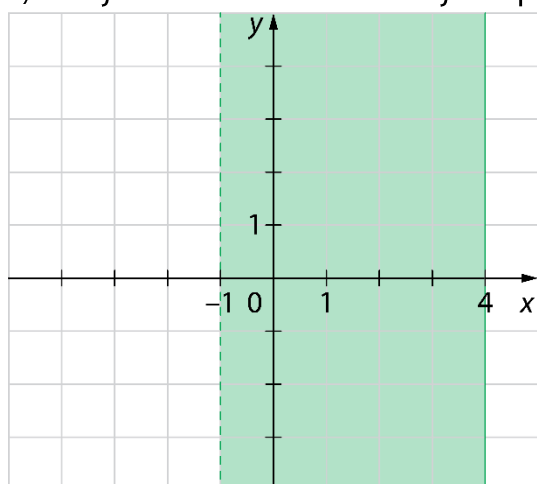
a) Dobljeno množico točk imenujemo polravnina.



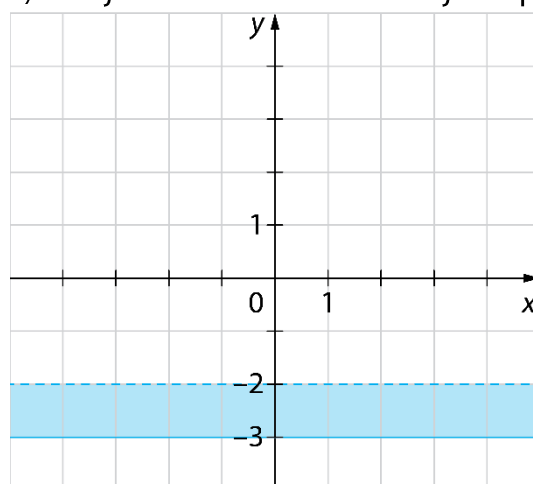
b) Dobljeno množico točk imenujemo polravnina.



c) Dobljeno množico točk imenujemo pas.

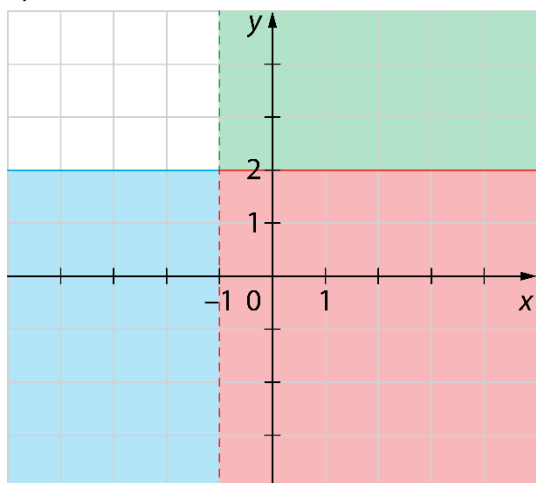


č) Dobljeno množico točk imenujemo pas.

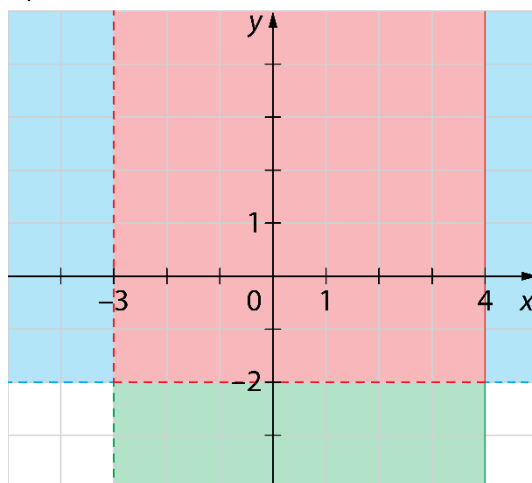


9.

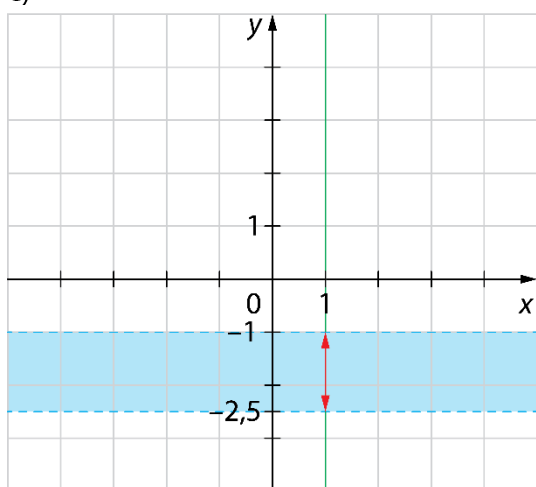
a)



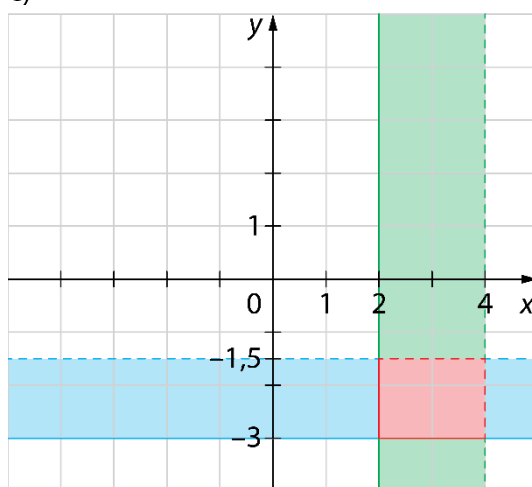
b)



c)



č)



10.

a) $y \geq 2$

b) $x > -10$

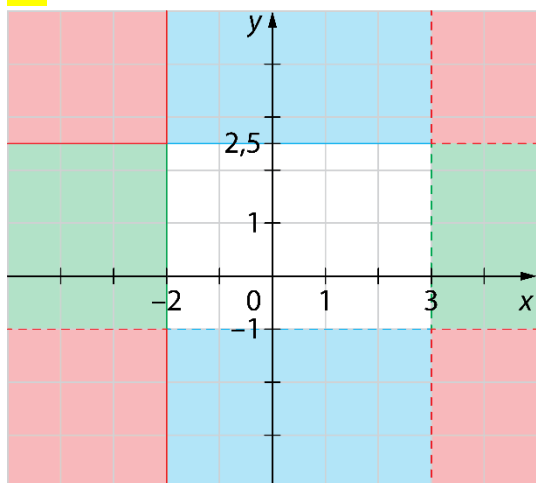
c) $-100 < x \leq 150$

č) $-20 < y \leq 60$

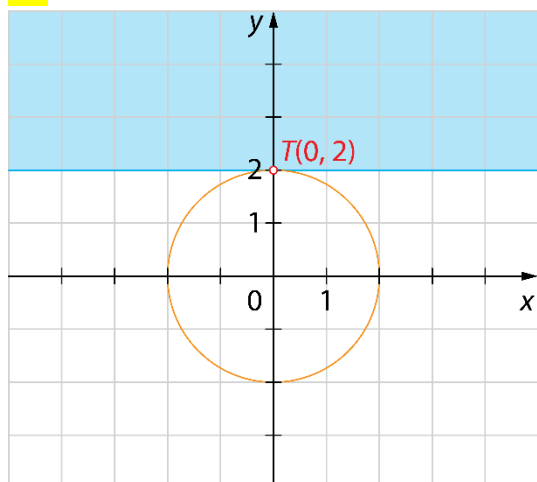
d) $x > -100$ in $y \leq 150$

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

11.

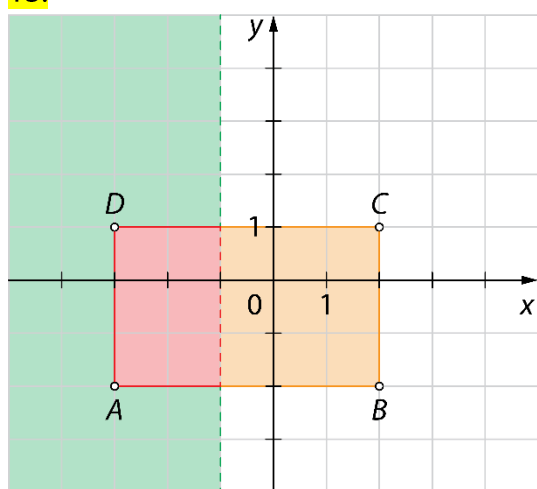


12.



V preseku je točka $T(0, 2)$.

13.



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

Funkcija in graf funkcije

14.

$$f(-3) = 7 \cdot \boxed{-3} - 5 = \boxed{-21} - 5 = \boxed{-26}$$

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

$$f(0) = 7 \cdot \boxed{0} - 5 = \boxed{0} - 5 = \boxed{-5}$$

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

15.

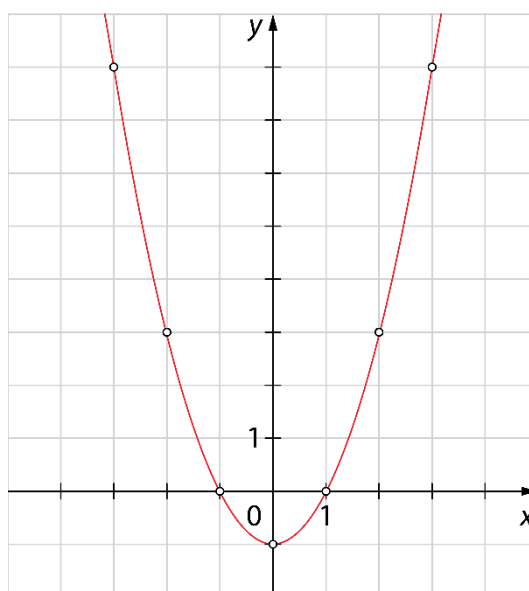
$$f(x) = x - 3$$

$$\boxed{4} = x - 3$$

$$x = \boxed{7}$$

16.

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	$3^2 - 1 = 9 - 1 = 8$	$(3, 8)$



17.

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

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

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

č) $f(x) = 5(3x + 7)$

18.

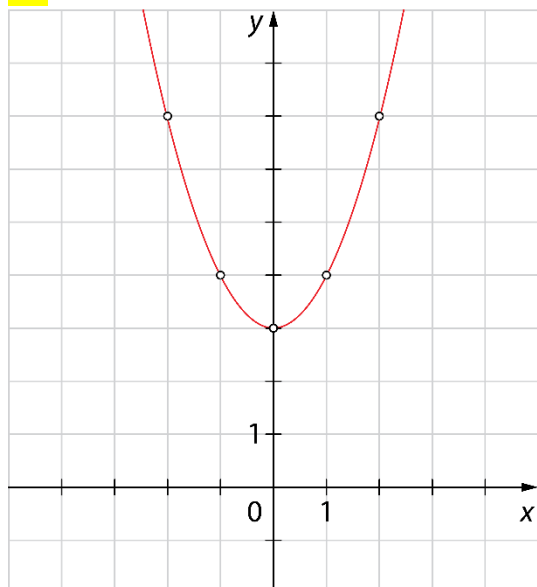
a) $f(-2) = 1, f(0) = 5, f(3) = 11$

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

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

č) $f(-5) = 4, f(-1) = 0, f(5) = 6$

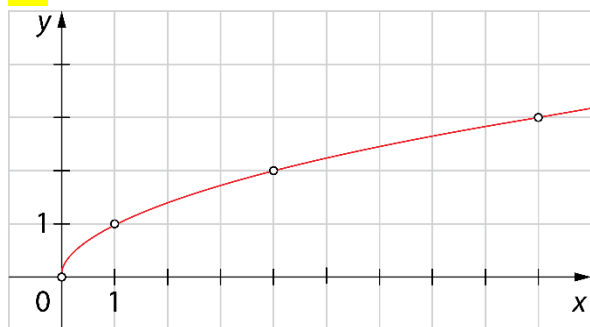
19.



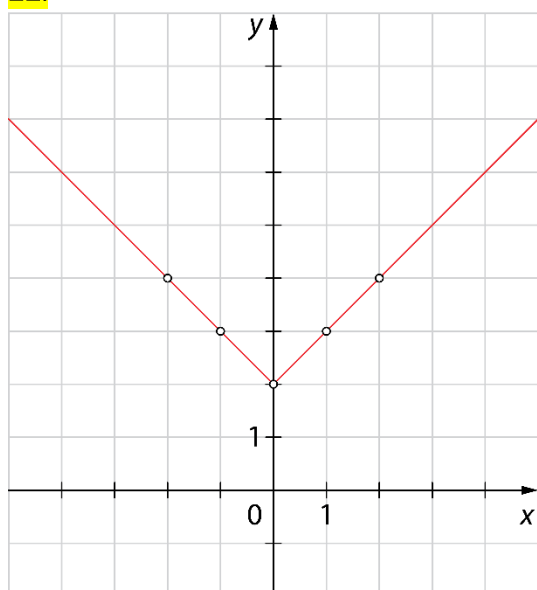
20.

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

21.

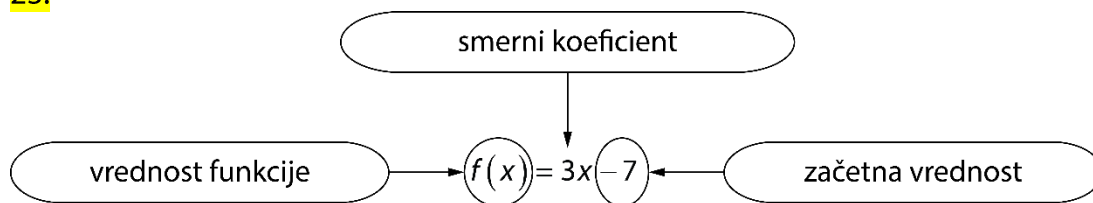


22.



Linearna funkcija in graf linearne funkcije

23.



24.

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

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

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

25.

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

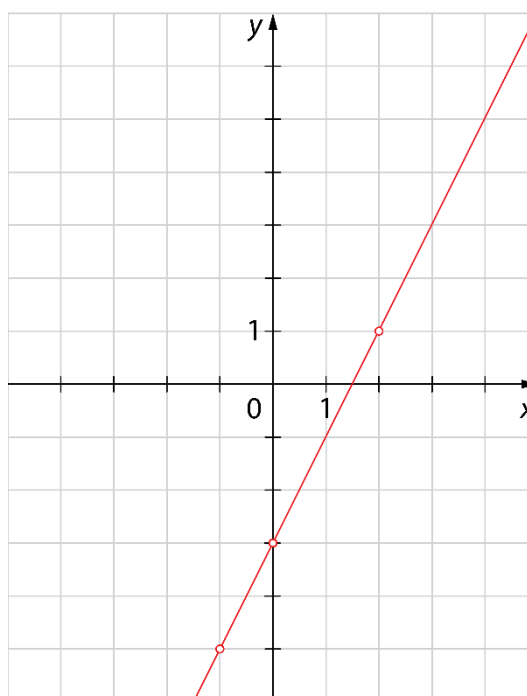
b)

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

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

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

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



26.

a) $n = 3, k = 4$

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

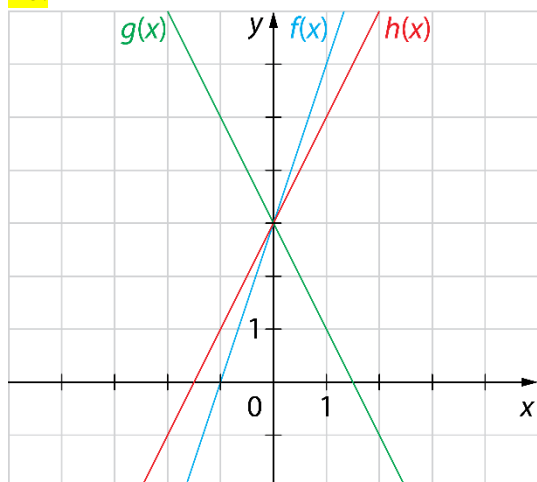
c) $n = 6, k = -7$

č) $n = 0, k = -1$

27.

$f(x) = 35x + 87$ in $f(x) = 6$

28.

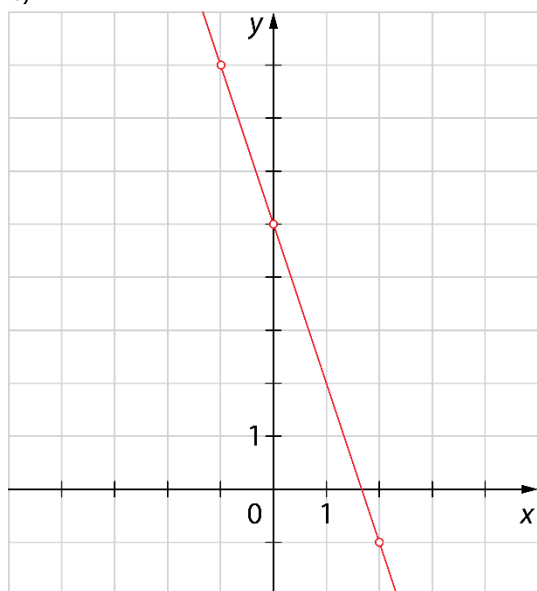


29.

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.

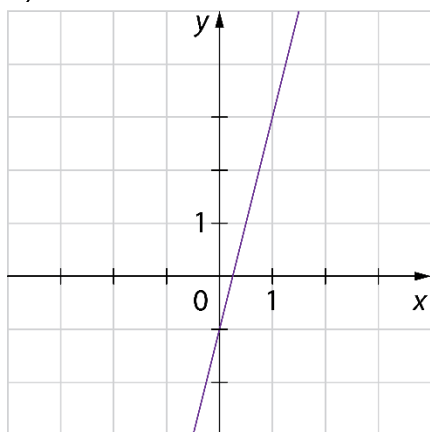
c) Funkcija seka ordinatno os pri vrednosti $-\frac{2}{5}$.

č) Funkcija seka ordinatno os pri vrednosti +15.

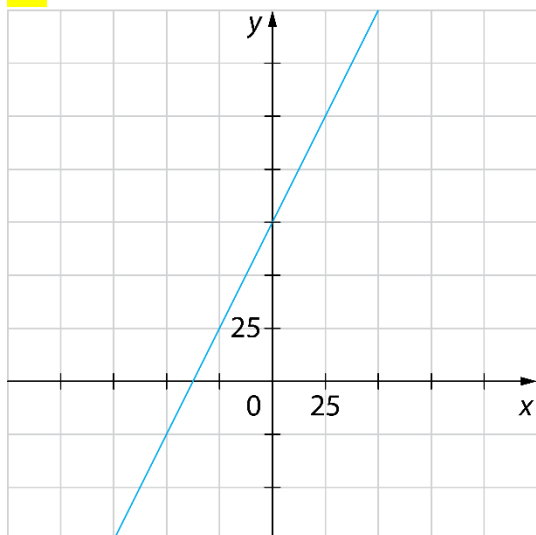
31.

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

b)



32.



33.

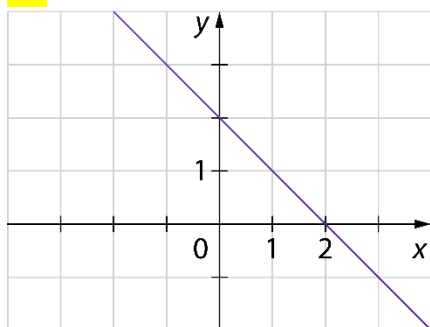
a) $x = 8$

b) $x = 3$

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

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

34.



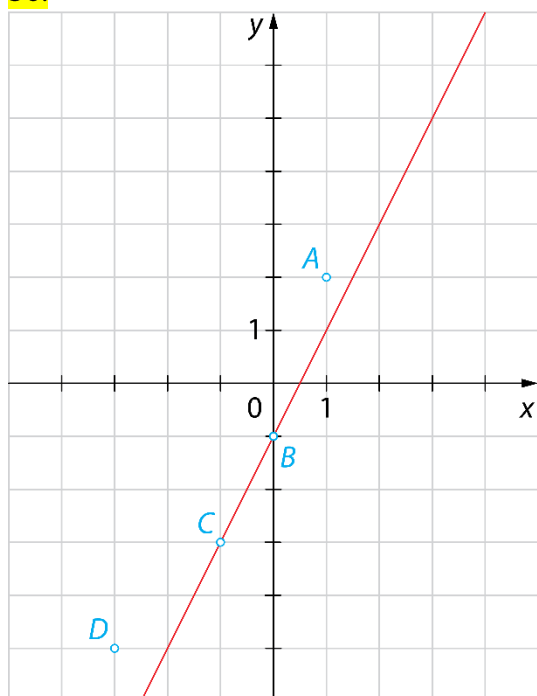
$x = 2$

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.

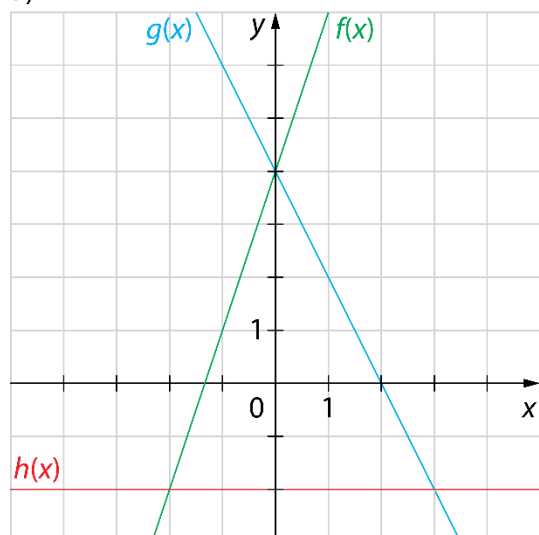
a) $x = 2$ b) $x = 4$ c) $x = 5$ č) $x = -2$

38.

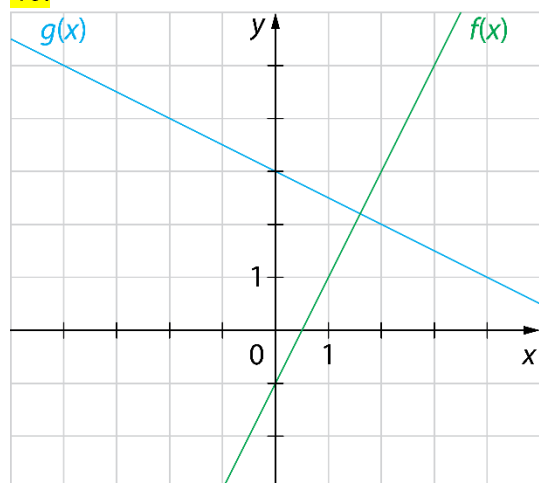
Na grafu funkcije ležita točki A in D.

39.

a)

b) Ploščina trikotnika je $15 e^2$.

40.



Grafa (premici) se sekata (pravokotno).

41.

a) Plačati morajo 55 €.

b) Kupili so 7 filmov.

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

42.

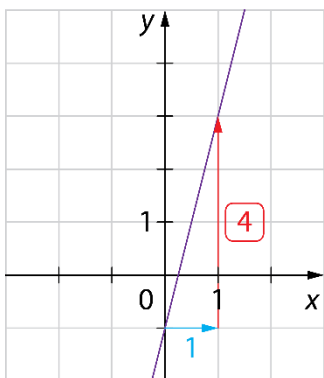
$$f(x) = -2x + 4$$

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 .

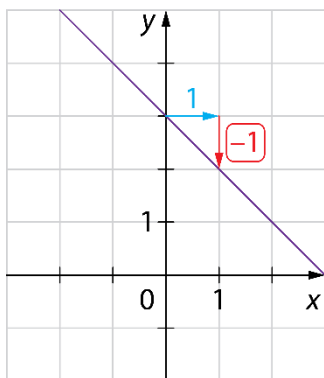
Enačba premice

44.



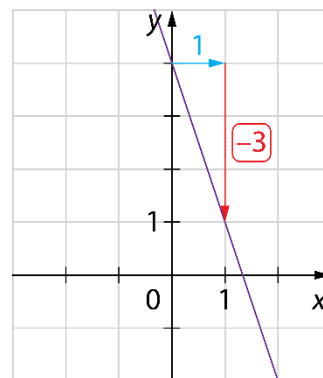
$$k=4, n=-1$$

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



$$k=-1, n=3$$

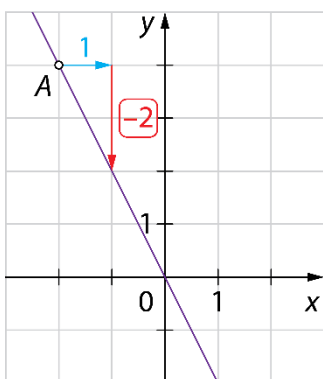
$$f(x) = -x + 3$$



$$k=-3, n=4$$

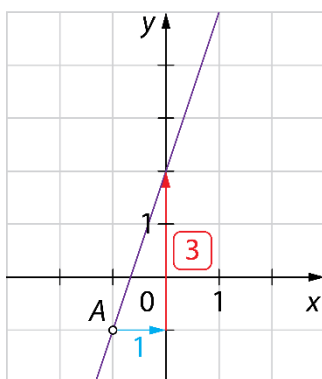
$$f(x) = -3x + 4$$

45.



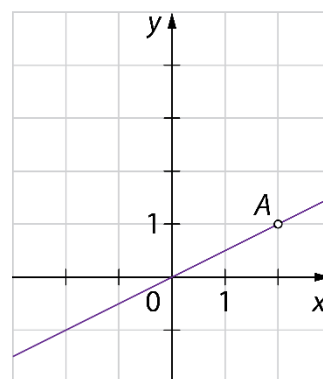
$$n=0$$

$$y = -2x$$



$$n=2$$

$$y = 3x + 2$$



$$n=0$$

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

46.

- a) Funkcija narašča.
b) Funkcija pada.

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

47.

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

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

48.

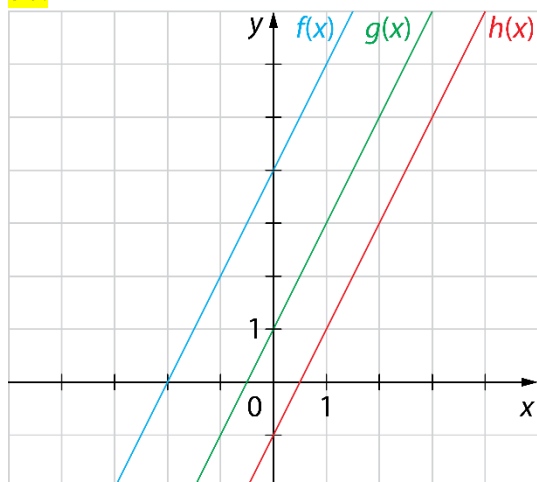
a) $k=5$

b) $k=-4$

49.

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

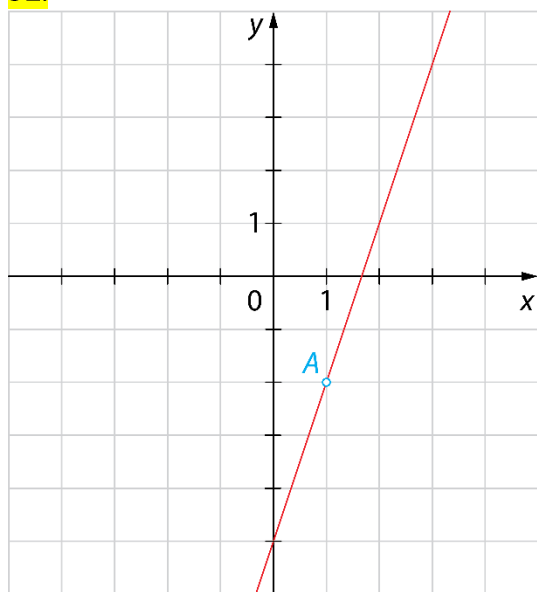
50.



51.

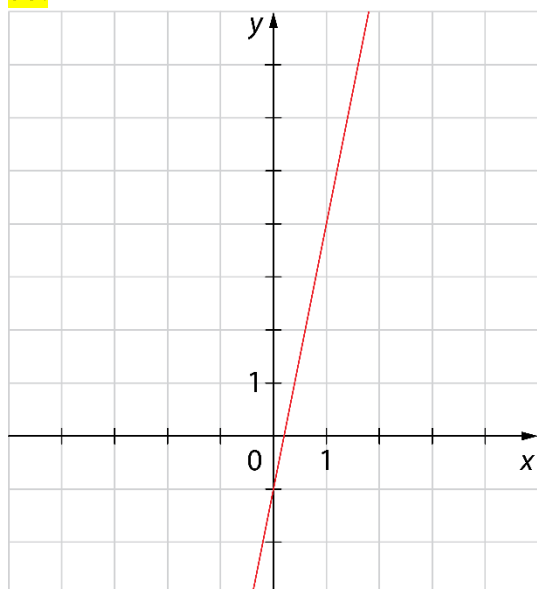
- a) B
- b) B
- c) A
- č) C
- d) Obe funkciji sta naraščajoči.

52.



$$y = 3x - 5$$

53.



$$y = 5x - 1$$

54.

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

55.

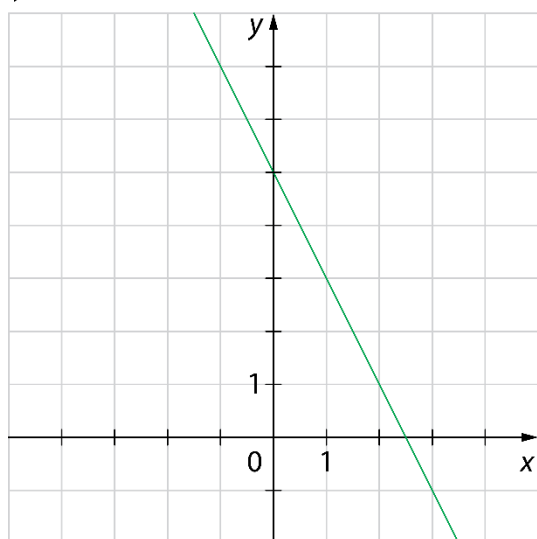
$$f(x) = -2x + 3, g(x) = 4x - 1, h(x) = -2$$

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.

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

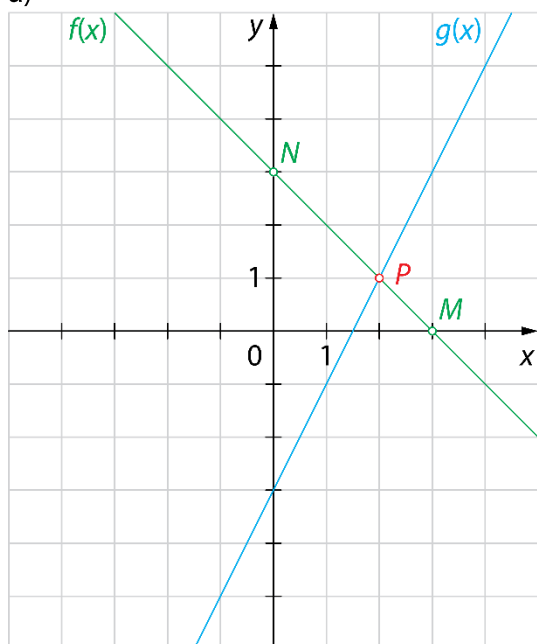
61.

$$y = -x - 1$$

Presečišče premic

62.

a)

b) $P(2, 1)$

c)

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

63.

točka N :

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

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

$$n = 28$$

$$N(0, 28)$$

točka M :

$$f(x) = 0$$

$$-7x + 28 = 0$$

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

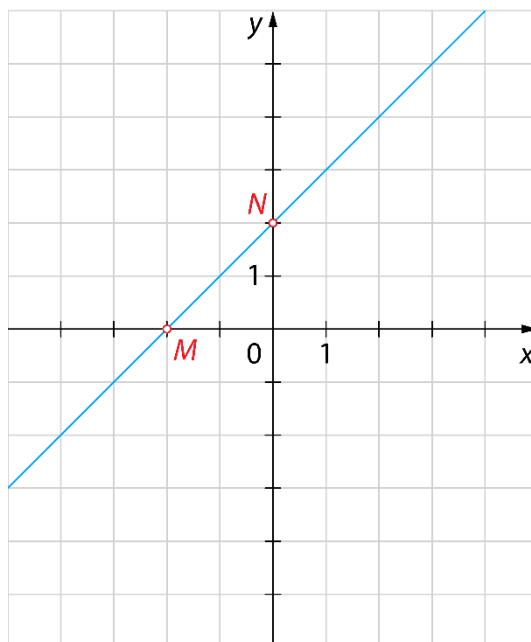
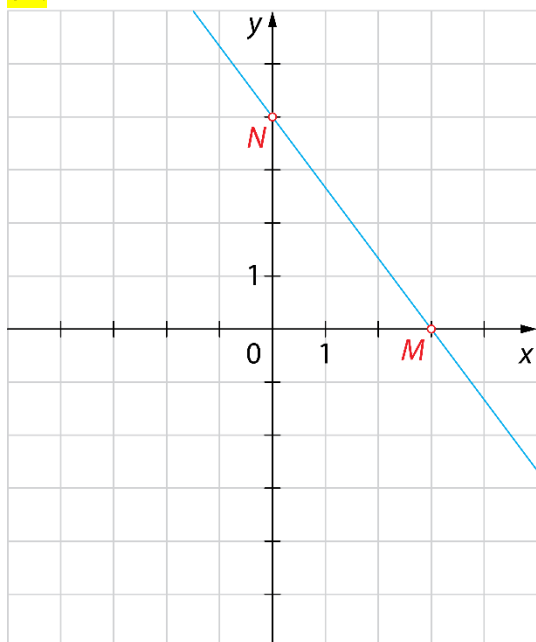
$$7x = \boxed{28}$$

$$x = \boxed{4}$$

$$m = 4$$

$$M(4, 0)$$

64.

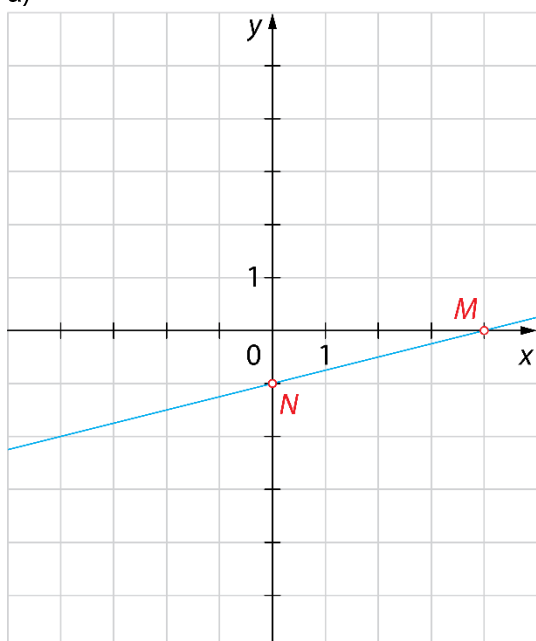


65.

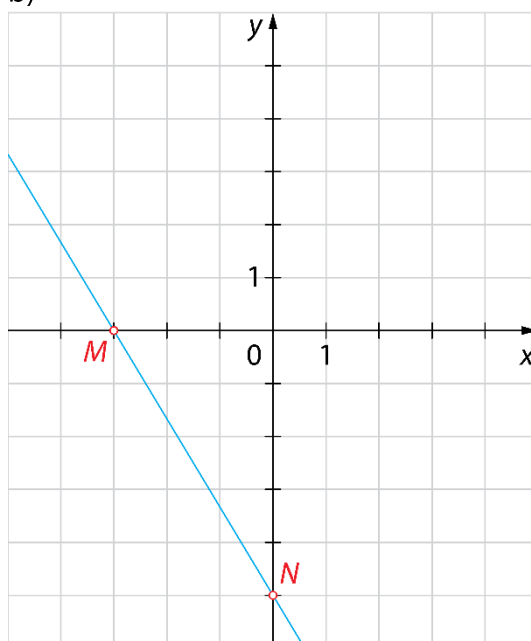
Več možnih rešitev. Na primer: $f(x) = 3x - 5$, $f(x) = -x - 5$, $f(x) = 2x - 5 \dots$

66.

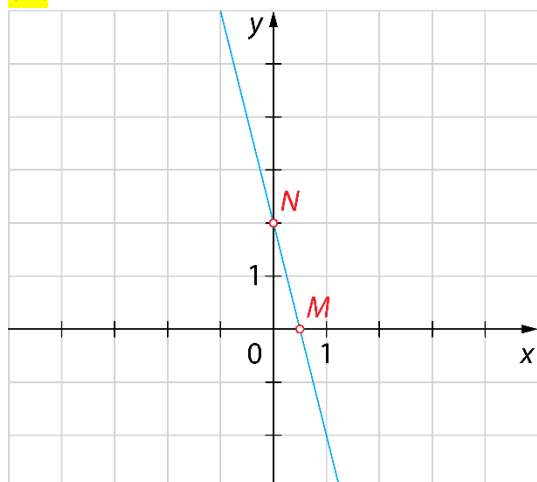
a)



b)



67.



$M(0,5; 0), N(0, 2)$

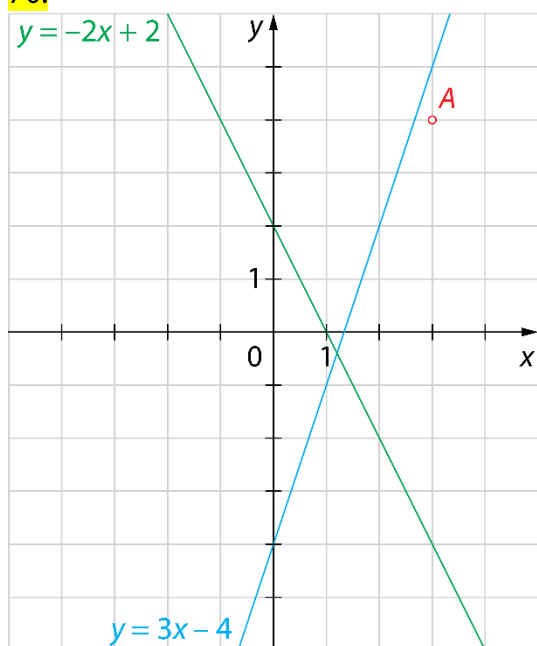
68.

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

69.

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

70.



Ne, točka A ni presečišče premic.

71.

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 .

72.

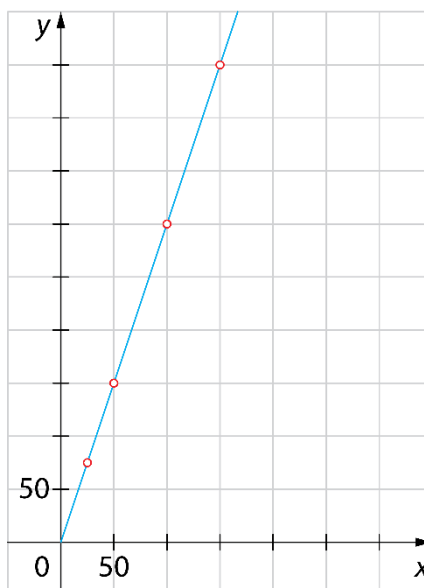
$a = 5$

Graf premega in obratnega sorazmerja

73.

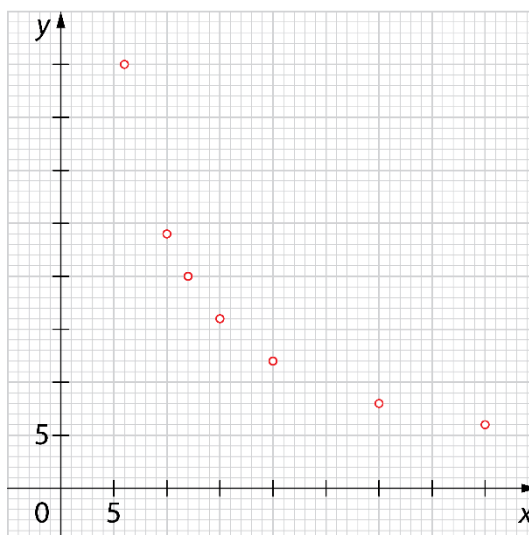
masa polente [g] x	količina vode [mℓ] y
100	300
50	150
150	450
25	75

$$k = 3$$



74.

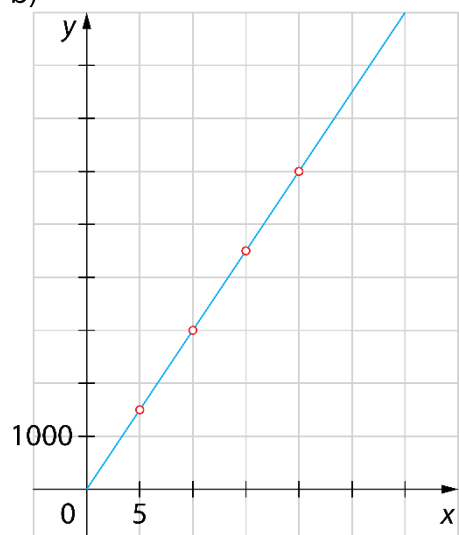
število črpalk x	čas [h] y
12	20
6	40
30	8
20	12
15	16
40	6
10	24
240	1
1	240



75.

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

b)



c) $k = 300$

č) $f(x) = 300x$

76.

a)

Več možnih rešitev. Na primer:

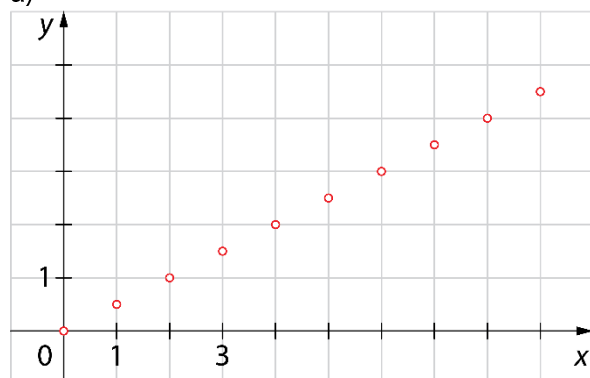
število predelanih strani na dan	čas učenja [dan]
15	12
5	36
10	18
18	10
20	9

b) $k = 180$

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

77.

a)



b) 9 žemelj stane 4,50 €.

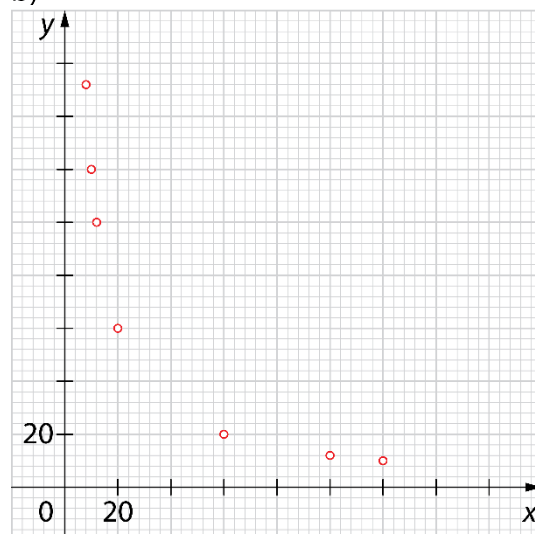
c) Za 3,50 € dobimo 7 žemelj.

78.

a) Več možnih rešitev. Na primer:

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

b)



79.

B

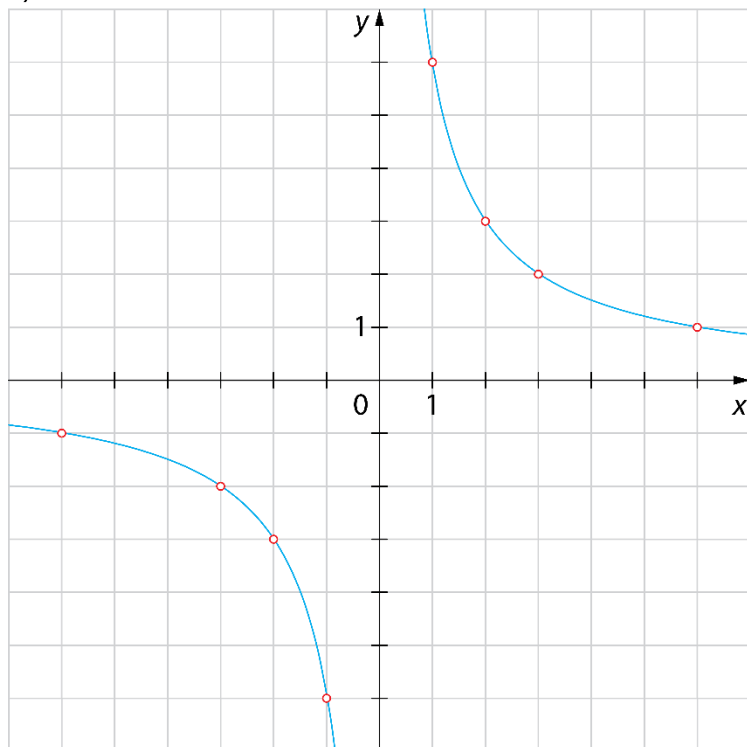
80.

A

81.

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

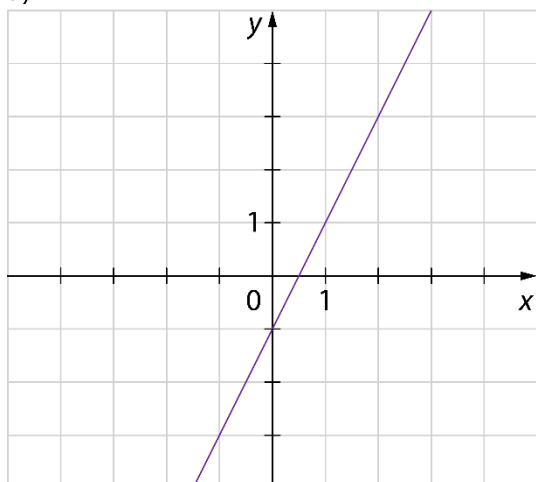
c)



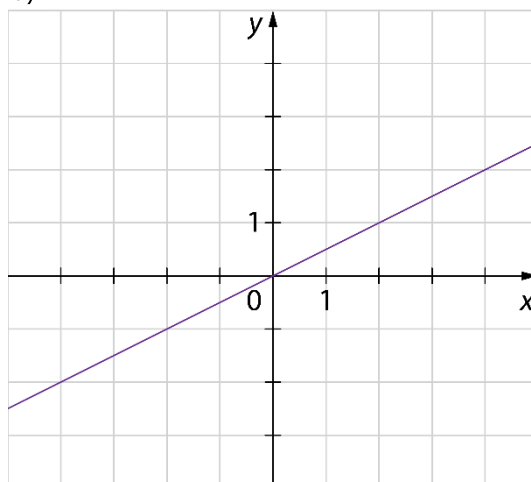
Vaja dela mojstra

82.

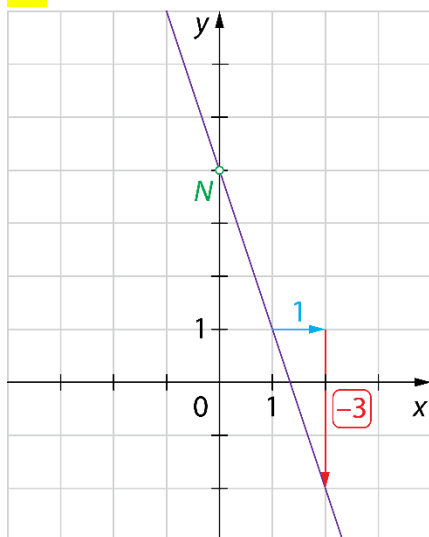
a)



b)



83.



$$n = \boxed{4}$$

$$N(0, \boxed{4})$$

$$k = \boxed{-3}$$

$$f(x) = \boxed{-3}x + \boxed{4}$$

84.

a) P

b) N

c) N

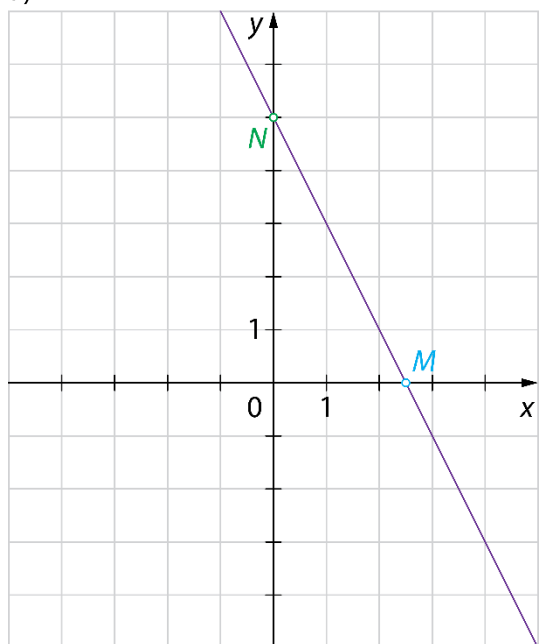
č) P

d) P

e) N

85.

a)



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

$$c) m = 2,5$$

č)

$$N(0, 5)$$

$$M(2,5; 0)$$

d)

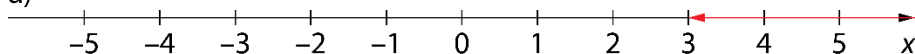
$$0 = -2x + 5$$

$$2x = 5$$

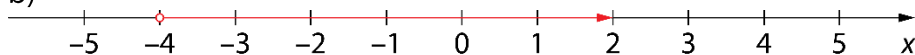
$$x = 2,5$$

86.

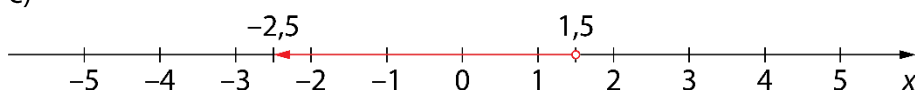
a)



b)

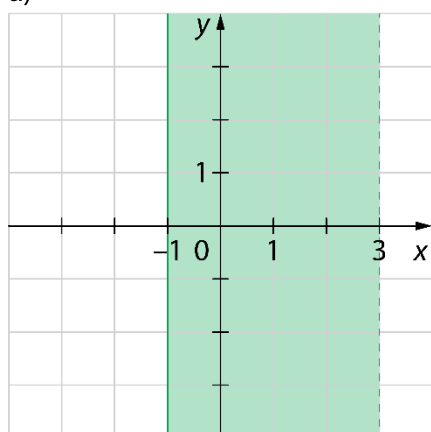


c)

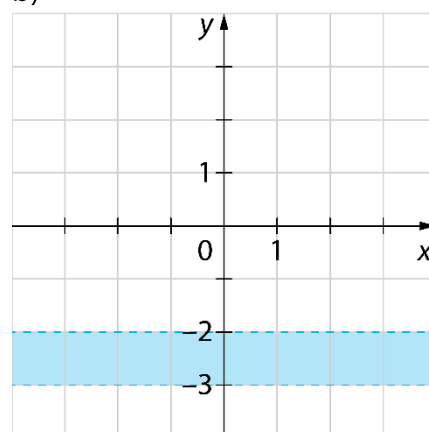


87.

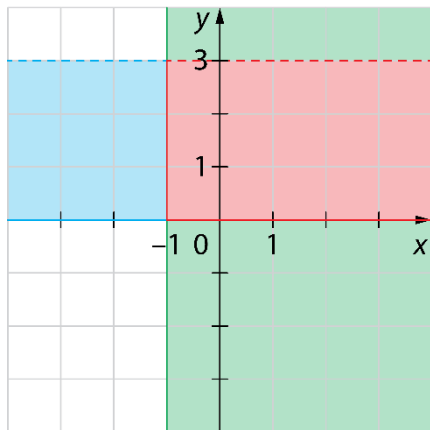
a)



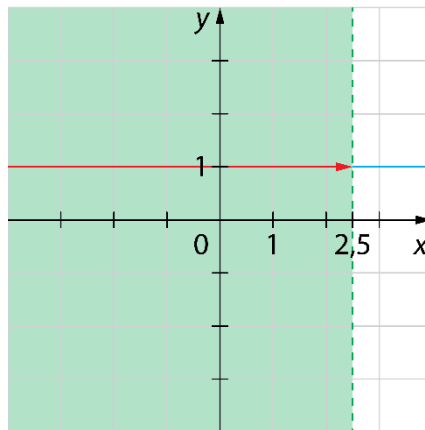
b)



c)



č)



88.

V preseku množic ležita točki A in E.

89.

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

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

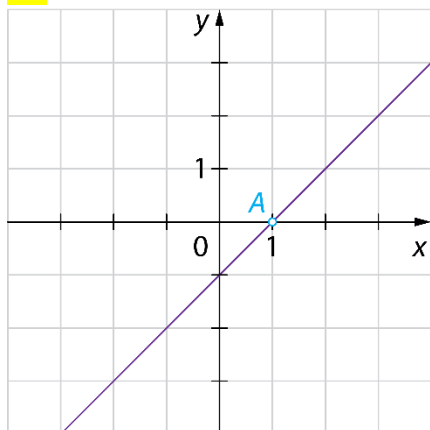
90.

a) $m = 2$

b) $n = -10$

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

91.



b) Da, točka A leži na grafu funkcije.

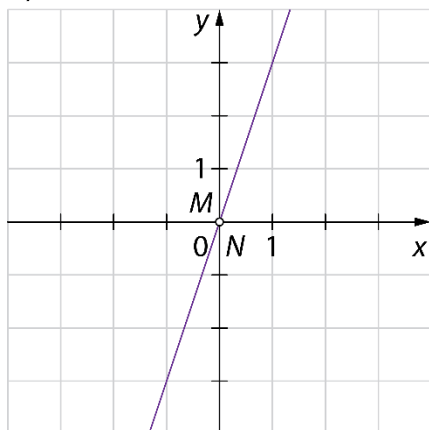
c) $f(17) = 17 - 1 = 16 \neq 15$

Ne, točka B ne leži na grafu funkcije.

92.

a) $f(x) = 3x$

b)



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

93.

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) $f(x) = 25x$

94.

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

b) $k = 10$

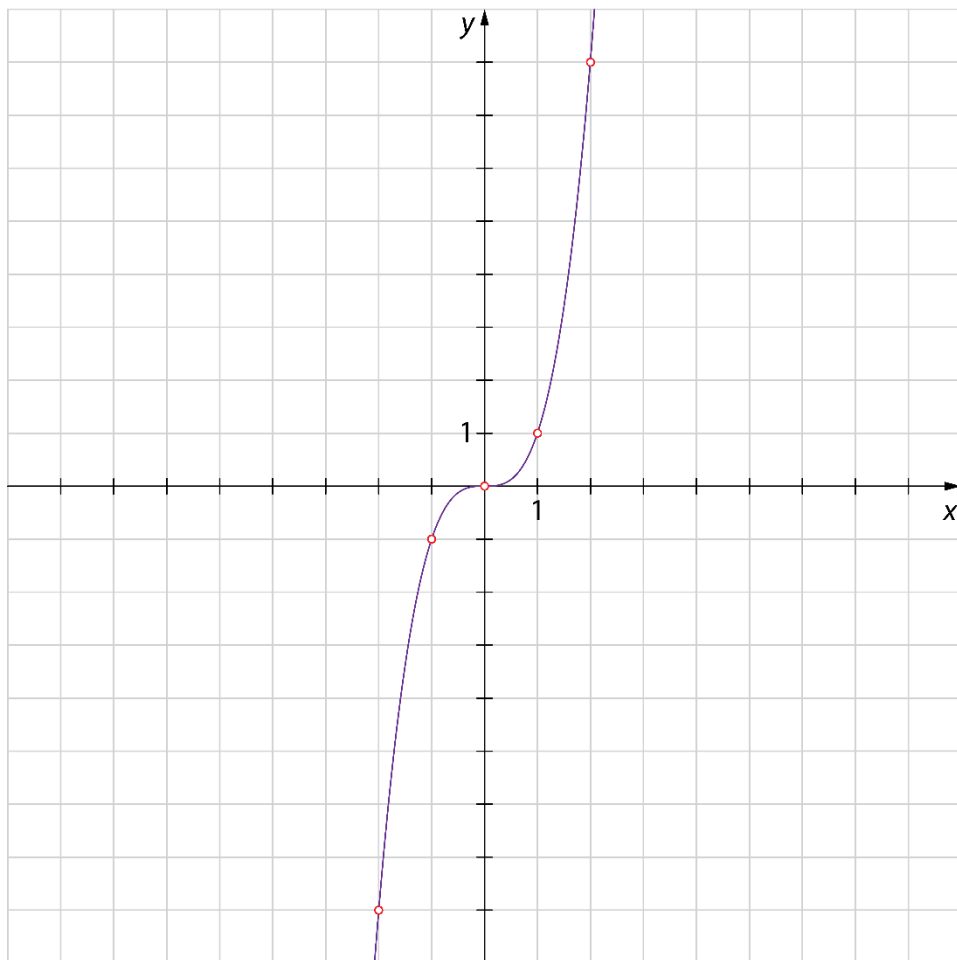
Vrednost koeficienta pomeni, da stane najem igrišča za badminton 10 €.

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

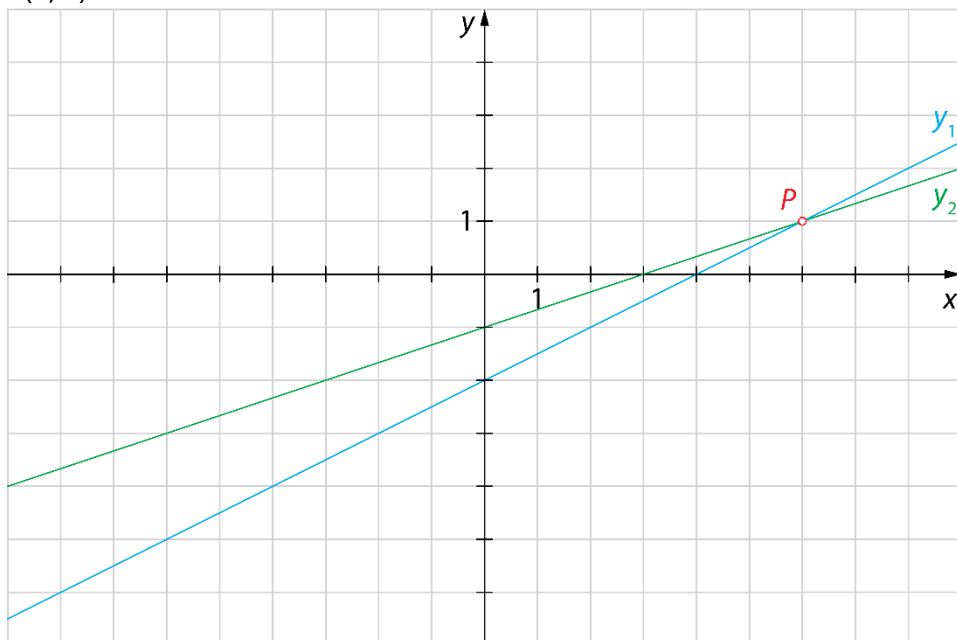
95.

Več možnih rešitev za preglednico. Na primer:

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



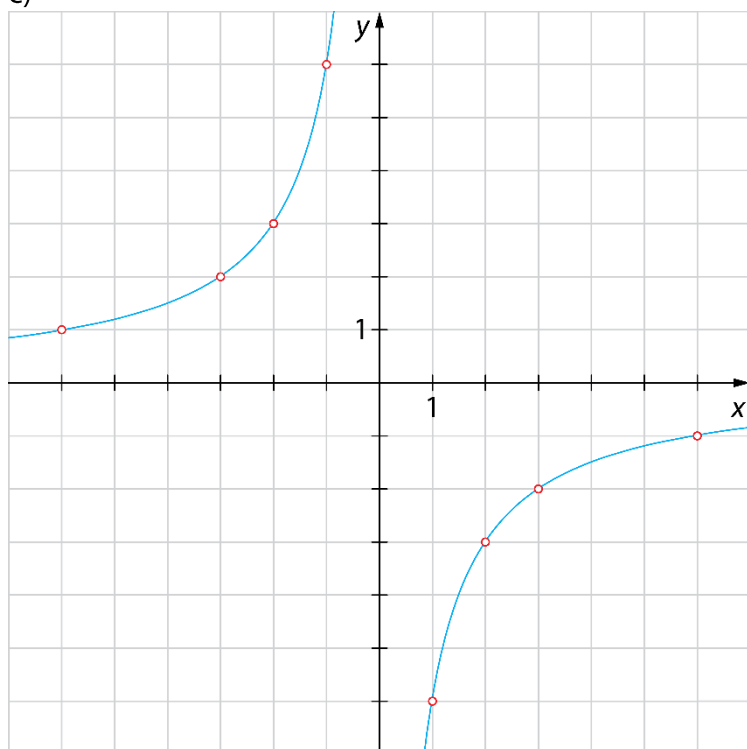
96.

 $P(6, 1)$ 

97.

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)



98.

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

Preveri svoje znanje

Ali veš?

1. Linearna funkcija je funkcija, ki spremenljivki x priredi vrednost funkcije po predpisu $f(x) = kx + n$, kjer sta k ter n poljubni realni števili.
2. 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 $f(0)$.

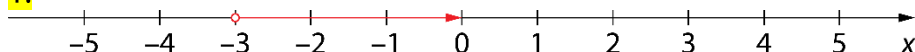
Ničla funkcije je vrednost spremenljivke x , pri kateri je funkcijska vrednost enaka 0. Pri ničli graf funkcije seka abscisno os (os x). Ničlo funkcije izračunamo tako, da rešimo enačbo $f(x) = 0$.

3. 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 .

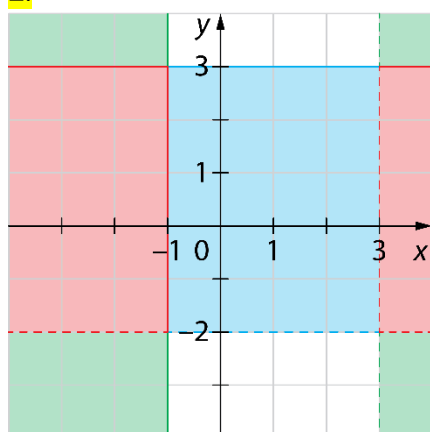
4. Predpis za premo sorazmerje je $f(x) = kx$. Predpis za obratno sorazmerje je $f(x) = \frac{k}{x}$.

Preveri, ali znaš

1.



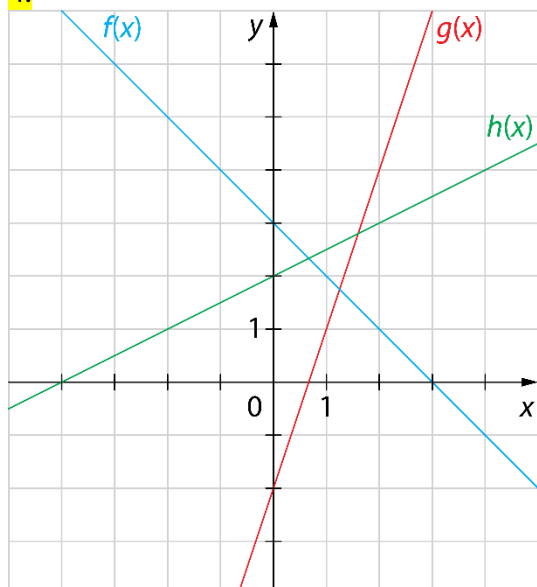
2.



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.

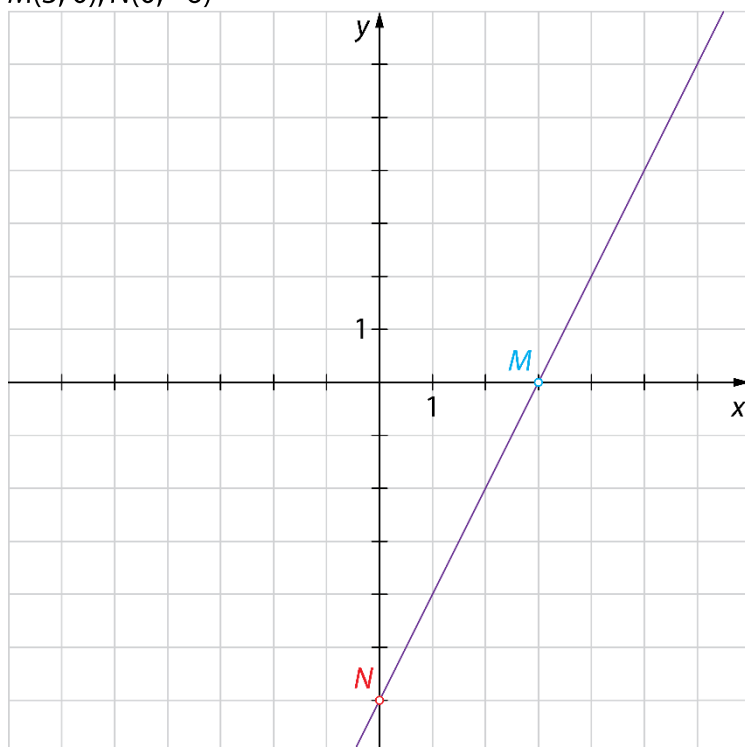
$m = -1, n = -2$

7.

$m = -3, n = 1$

8.

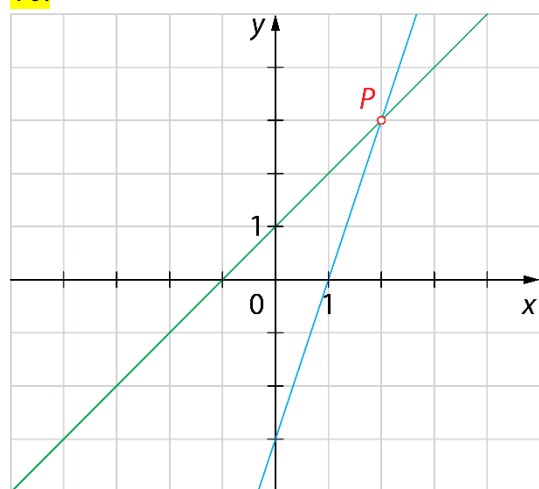
$M(3, 0), N(0, -6)$



9.

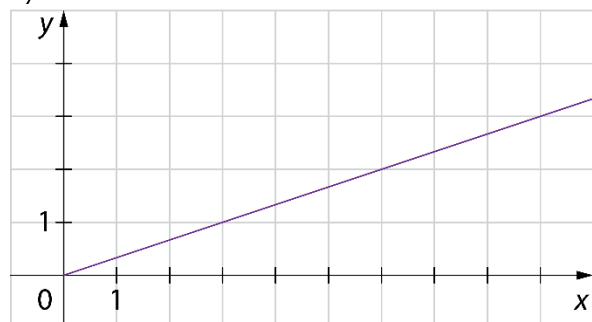
 $M(-2, 0), N(0, 16)$

10.

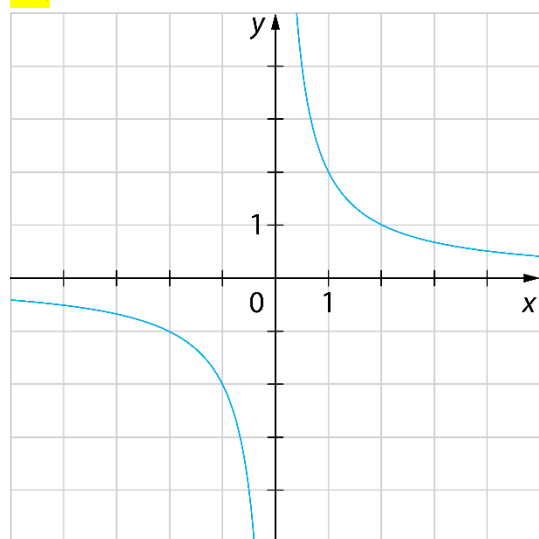
 $P(2, 3)$

11.

a)

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

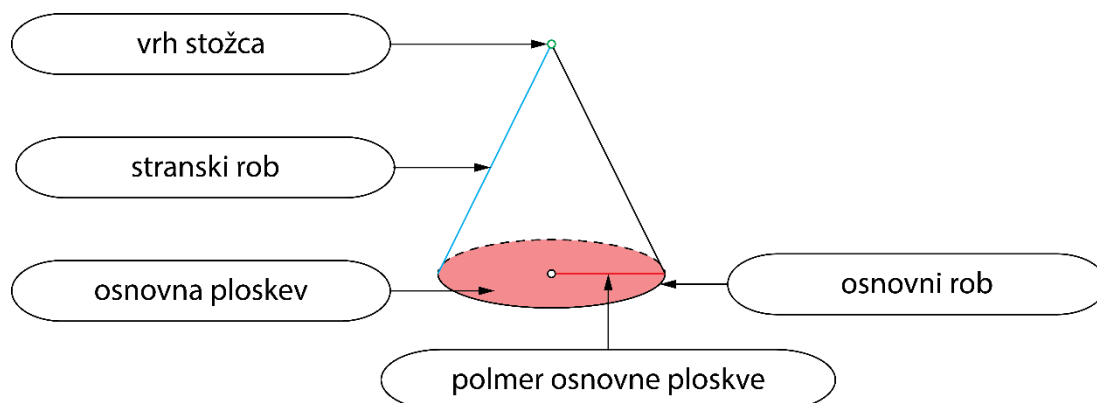
12.



11. STOŽEC IN KROGLA

Osnovni pojmi v stožcu

1.



2.

a) 8

b) 5

c) 18

č) 12

3.

$$r^2 = s^2 - v^2$$

$$r^2 = 37^2 - 35^2$$

$$r^2 = 1369 - 1225$$

$$r^2 = 144$$

$$r = \sqrt{144}$$

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

$$O = \pi r^2$$

$$O = \pi \cdot 12^2$$

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

4.

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

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.

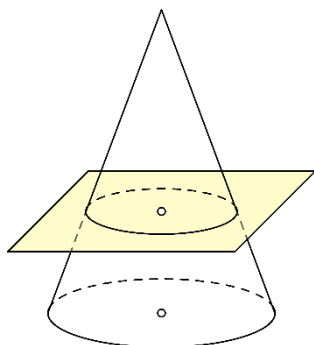
B, Č

11.

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

12.

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



13.

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

Mreža, površina in prostornina stožca

14.

$$O = \pi r^2$$

$$O = \pi \cdot 3^2$$

$$O = 9\pi \text{ cm}^2$$

$$pl = \pi r s$$

$$pl = \pi \cdot 3 \cdot 5$$

$$pl = 15\pi \text{ cm}^2$$

$$P = O + pl$$

$$P = 9\pi + 15\pi$$

$$P = 24\pi \text{ cm}^2$$

$$V = \frac{O \cdot v}{3}$$

$$V = \frac{9\pi \cdot 4}{3}$$

$$V = 12\pi \text{ cm}^3$$

15.

$$O = \pi r^2$$

$$O = \pi \cdot 12^2$$

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

$$v^2 = s^2 - r^2$$

$$v^2 = 13^2 - 12^2$$

$$v^2 = 169 - 144$$

$$v^2 = 25$$

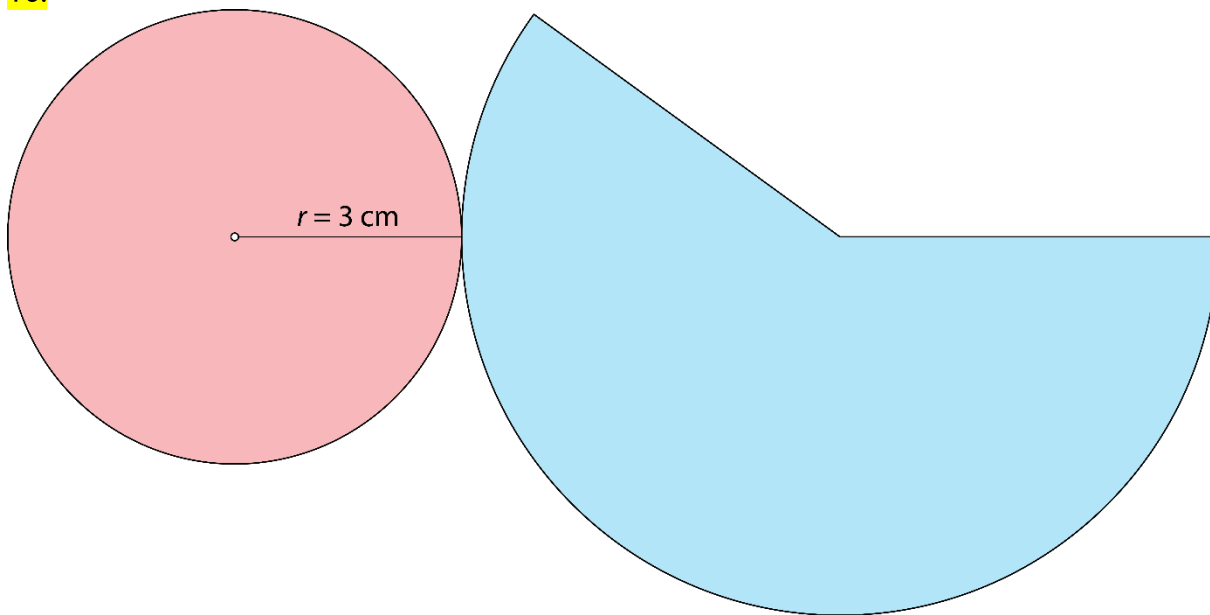
$$v = 5 \text{ cm}$$

$$V = \frac{O \cdot v}{3}$$

$$V = \frac{144\pi \cdot 5}{3}$$

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

16.



17.

Samostojno delo.

18.

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

19.

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

20.

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

21.

1,1304 dℓ

22.

a)	b)	c)	č)
$P = 96\pi \text{ dm}^2$	$\mathcal{O} = 49\pi \text{ cm}^2$	$\rho l = 180\pi \text{ m}^2$	$v = 9 \text{ cm}$
$V = 96\pi \text{ dm}^3$	$V = 392\pi \text{ cm}^3$	$v = 9 \text{ m}$	$P = 3240\pi \text{ cm}^2$

23.

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

24.

a) $P = 147\pi \text{ cm}^2$	b) $s = 14 \text{ cm}$
------------------------------	------------------------

25.

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

26.

a) dvakrat	b) štirikrat
------------	--------------

27.

B

28.

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

29.

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

30.

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

31.

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

32.

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

33.

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

34.

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.

35.

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

Krogla

36.

$$P = 4\pi r^2$$

$$P = 4 \cdot \pi \cdot \boxed{3}^2$$

$$P = 4 \cdot \pi \cdot \boxed{9}$$

$$P = \boxed{36} \pi \text{ dm}^2$$

$$V = \frac{4\pi r^3}{3}$$

$$V = \frac{4 \cdot \pi \cdot \boxed{3}^3}{3}$$

$$V = \frac{4 \cdot \pi \cdot \boxed{27}}{3}$$

$$V = \boxed{36} \pi \text{ dm}^3$$

37.

$$o = 2\pi r$$

$$\boxed{69,08} = 2 \cdot \boxed{3,14} \cdot r$$

$$\boxed{69,08} = \boxed{6,28} \cdot r$$

$$r = \boxed{69,08} : \boxed{6,28}$$

$$r = \boxed{11} \text{ cm}$$

$$P = 4\pi r^2$$

$$P \doteq 4 \cdot \boxed{3,14} \cdot \boxed{11}^2$$

$$P \doteq 4 \cdot \boxed{3,14} \cdot \boxed{121}$$

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

38.

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

39.

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

40.

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

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

41.

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

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

42.

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

43.

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

44.

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

45.

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

46.

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

47.

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

48.

47,7 %

49.

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

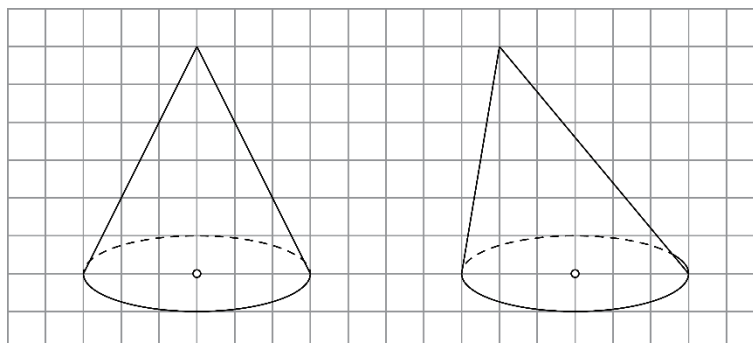
50.

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

Vaja dela mojstra

51.

Pri poševni projekciji poševnega stožca je več možnih rešitev.



52.

B, D, E

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.

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

56.

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

č) $v = 12 \text{ cm}$

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

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

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

57.

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

58.

$pI = 50\pi \text{ cm}^2$

59.

Potrebovala je najmanj 12 m² blaga.

60.

Ne, saj je prostornina kozarca približno $132 \text{ cm}^3 = 1,32 \text{ d}\ell$.

61.

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

62.

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

63.

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

64.

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

65.

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

66.

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

67.

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

68.

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

69.

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

70.

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

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

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

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

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

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

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

71.

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

72.

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

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

73.

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

74.

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

Preveri svoje znanje

Ali veš?

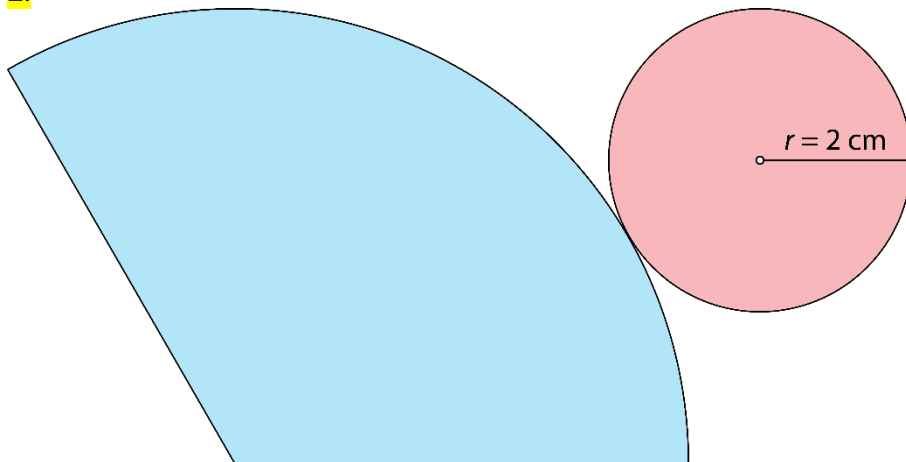
1. Stožec je okroglo geometrijsko telo, ki je omejeno z eno osnovno ploskvijo in plaščem. Osnovna ploskev stožca je krog. Plašč stožca je kriva ploskev.
2. Ko vse mejne ploskve modela stožca razgrnemo v ravnino, nastane lik, ki je mreža stožca. Mreža stožca je sestavljane iz osnovne ploskve (kroga) in 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.

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

6.

$$V = 324\pi \text{ dm}^3$$

7.

a) enakokraki trikotnik

b) $o = 64 \text{ cm}$

c) $p = 192 \text{ cm}^2$

8.

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