

Skrivnosti števil in oblik 9

Rešitve učbenika
za matematiko v 9. razredu osnovne šole

Jože Berk

Jana Draksler

Marjana Robič



R
Klett
ROKUS

1. IZRAZI

Kvadrat dvočlenika

- $x^2 + 2x + 1$
 - $b^2 + 14b + 49$
 - $d^2 + 16d + 64$
 - $m^2 - 8m + 16$
 - $4 + 4x + x^2$
 - $25 - 10t + t^2$
 - $a^2 - 2ab + b^2$
 - $v^2 - 4v + 4$
 - $x^2 + 2xy + y^2$
- $4x^2 + 4x + 1$
 - $9a^2 - 12a + 4$
 - $9x^2 + 12xy + 4y^2$
 - $9m^2 - 36mn + 36n^2$
 - $4z^2 + 28cz + 49c^2$
 - $a^4 - 2a^2b + b^2$
 - $16y^2 - 2y +$
- $a^4, b^1, c^4, \check{c}^1$
- $a + 8$
 - $o = 4(a + 8) = 4a + 32$
 - $p = (a + 8)^2 = a^2 + 16a + 64$
- d
- $(a + 12)^2 = a^2 + 24a + 144$
 - $(2b - 3)^2 = 4b^2 - 12b + 9$
 - $(6 + c)^2 = 36 + 12c + c^2$
 - $(1 + 7y)^2 = 1 + 14y + 49y^2$
- $x^2 + 2x - 4$
 - $-a^2 + 12a - 25$
 - $-3x^2 - 6x - 1$
 - $6b^2 - 5b$
- $2x^2 - 10x + 25 = 20$
 - $-4y^2 + 13y - 11 = -28$
 - $10x^2 + 17xy + 3y^2 = -55$
- $1,44a^2 + 0,72ab + 0,09b^2$
 - $x^2 - xy + y^2$
 - $9b^2 + 2b +$
 - $a^2 + ab + b^2$
- $-9x^2 - 42xy - 49y^2$
 - $-x^2y^2 + 2x^2y - x^2$
- $(3x - 5) + (2x + 3)^2 = 4x^2 + 15x + 4$
 - $4^2 - (2a - 4)^2 = -4a^2 + 16a$
 - $(3y - 5)^2 = 9y^2 - 30y + 25$
- $4(t - 12) = 4t - 48$
 - $(t - 12)^2 = t^2 - 24t + 144$
- $-2x^2 + 10x - 10$
 - $3a^3 - 3a^2 + 45a + 51$
 - $-16b^3 + 120b^2 - 192b + 86$
 - $-24xyz^3$
- $199^2 = (200 - 1)^2 = 40\,000 - 400 + 1 = 39\,601$
 - $1999^2 = (2000 - 1)^2 = 4\,000\,000 - 4\,000 + 1 = 3\,996\,001$
 - $207^2 = (200 + 7)^2 = 40\,000 + 2\,800 + 49 = 42\,849$
 - $2005^2 = (2000 + 5)^2 = 4\,000\,000 + 20\,000 + 25 = 4\,020\,025$

Produkt vsote in razlike dveh enakih členov

- $x^2 - 1$
 - $a^2 - 25$
 - $b^2 - 49$
 - $d^2 - 36$
 - $c^2 - 64$
 - $81 - m^2$
 - $100 - k^2$
 - $-x^2 + 1$
 - $-n^2 + 16$
 - $-25 + t^2$
 - $r^2 - p^2$
 - $x^2 - z^2$
- $4x^2 - 1$
 - $9a^2 - 4$
 - $49t^2 - 9$
 - $25d^2 - 16$
 - $9x^2 - 64y^2$
 - $16a^2 - 36b^2$
 - $25m^2 - 81n^2$
 - $9k^2 - 100m^2$
 - $-4z^2 + 1$
 - $x^4 - 1$
 - $9 - y^4$
 - $4a^4 - 9b^4$
- a, c, e

- $x^2 - 9$
 - $19a^2 + 4a - 13$
 - $x^2 + 3x - 4$
 - $2x - 19$
 - $x^2 - y^2$
 - $m^2 - n^2$
- $a^2 + 3a - 36$
 - $12x + 8$
 - $-3b + 3$
 - $-32y^2 - 72xy$
 - $a^2 - 4$
 - $m^2 - n^2$
- $-y^2 + 2y + 49$
 - $2z^2 + 9$
 - $-25m^2 + 10m + 12$
 - $1,44a^2 - 0,09b^2$
 - $-9b^2$
- $2x^2 - 4 = -3$
 - $5y^2 - 2y - 9 = -8$
 - $-3a^2 - 2ab + 5b^2 = 16$
- $-a^2 + 1 = -3$
 - $6m^2 - 5m - 37 = -26$
 - $-50x^2 - 90xy = -13$
- $(3x - 5)(3x + 5) + (5x)^2 = 34x^2 - 25$
 - $27 - (2a + 3b)(2a - 3b) = -4a^2 + 9b^2 + 27$
 - $(2a + 5)^2 + (-6a - 4)(-6a + 4) = 40a^2 + 20a + 9$
 - $(3 \cdot (-y) - 5) - (y^2 + (-3))(y^2 - (-3)) = -y^4 - 3y + 4$
- $3x + 7$
- $o = 4x, p = x^2 - 25$
- $p = x^2 - 64$
- $o = 8a, p = 4a^2 - 36, p = d^2 = 8a^2 + 72$
- Števce se zmanjšuje
za zaporedna liha
številca, ki so enaka
in manjša od -3 .

$\frac{(2x + 6)(2x - 6)}{2} = \frac{4x^2 - 36}{2}$	}	- 13
$\frac{(2x + 7)(2x - 7)}{2} = \frac{4x^2 - 49}{2}$		
$\frac{(2x + 8)(2x - 8)}{2} = \frac{4x^2 - 64}{2}$		
$\frac{(2x + 9)(2x - 9)}{2} = \frac{4x^2 - 81}{2}$		

Razstavljanje izrazov

- $(x - 1)(x + 1)$
 - $(b - 4)(b + 4)$
 - $(8 - x)(8 + x)$
 - $(5m - 7n)(5m + 7n)$
 - $(k^2 - 6)(k^2 + 6)$
 - $(0,4x - 0,9y)(0,4x + 0,9y)$
 - $(a - b)(a + b)$
- \check{c}, d, f
- $(7x + 9)(7x - 9)$
- $(x - 2)$
 - $(x + 5y)$
 - \check{c}
 - $(a - 3)(a^2 + 9)$
- $a = x - 6; r = x + 6; \text{in obratno}$
- $x^2 - 4 = (x - 2)(x + 2)$

Špela se preizkusi

- $x^2 + 12x + 36$
 - $9x^2 - 24xy + 16y^2$
 - $36a^2 - 49b^2$
 - $4a(b + 2)$
 - $c^2(cd^2 - 5)$
 - $(6a - 12b)(6a + 12b)$
- $4b^2 - 20b + 25$
 - $c^2 - d^2$
 - $a^4 - b^4$
 - $3y(x - 1)$
 - $(x - 9)(x + 9)$
 - $(b -) (b +)$
- d, f, g
- $a) y^2 - 11y - 25$
- $2x^2 - 8x + 10 = 52$
- pozitiven ali nima predznaka (2t)
 - 6 (1t)
- $o = 4c$
 - $p = c^2 - d^2$
- $A = (x - 13)^2 (2t)$
 - $B = 26x - x^2 (2t)$
 - $180 - ((x - 13)^2 + (26x - x^2)) = 11 (4t)$

2. ENAČBE

Linearne enačbe

- a) 3 kg b) 0,5 kg
- a) Da. Enačba je linearna, ker ima spremenljivka, ki nastopa v njej, potenčno stopnjo 1.
b) Število 4 je rešitev enačbe, ker imata pri tej vrednosti spremenljivke obe strani enačbe enaki vrednosti.
c) Število 0 ni rešitev enačbe, ker imata pri tej vrednosti spremenljivke obe strani enačbe različni vrednosti.
č) Vrednost leve strani enačbe je -11 , desne pa 1.
- Nalogo je smiselno rešiti z vstavljanjem zaporednih naravnih števil za vrednost spremenljivke, začeniš z nič. Seveda je mogoče nalogo rešiti tudi s povsem drugačno izbiro zaporedja vrednosti spremenljivke.
a) $x = 4$ b) $x = 5$ c) $x = 2$ č) $x = 1$
- a) Enačbi sta ekvivalentni, kadar imata enaki rešitvi.
b) Enačbi sta ekvivalentni, ker je rešitev obeh enačb število 4.
- a) $x = 8$ b) $x = 12$ c) $x = 5$ č) $x = 36$
d) $x = 4$ e) $x = 3$ f) $x = 9$ g) $x = 12$
h) $x = 2$ i) $x = 24$ j) $x = 5$ k) $x = 3$
l) $x = 10$ m) $x = 0$ n) $x = 14$ o) $x = 6$
p) $x = 2$ r) $x = 3$ s) $x = -1$ š) $x = 1\frac{1}{9}$
- a) $x = 3$ b) $x = 3$ c) $x = -\frac{3}{7}$ č) $x = 3$
Enačba c ni ekvivalentna ostalim.
- $a = 1$

Rešitve linearne enačbe

- a) $x = 3$ b) $x = -1$; v U nima rešitve
c) $x \in \{ \}$ č) $x = -2,5$; v U nima rešitve
- a) $x = -1$ b) $x = 4$; v U nima rešitve
- b; množica rešitev \mathbb{R} je podmnožica osnovne množice
- a) $x = 10$ b) $x = 4$
c) $x = -4$; v N ni rešljiva č) $x =$; v N ni rešljiva
d) $x = 10$ e) $x = -7$; v N ni rešljiva
- a) \mathbb{N}, \mathbb{Z} b) \mathbb{N} c) $\mathbb{N}, \mathbb{Z}, \mathbb{Q}$
- a) $x = -4$ b) $x \in \mathbb{R}$ c) $x = -4$
č) $x \in \{ \}$ d) $x \in \mathbb{R}$ e) $x \in \{ \}$
f) $x = 5$ g) $x = -3$
ekvivalentne so: a in c ; b in d ter $č$ in e
- a
- a) linearna enačba lahko ima eno rešitev, lahko ima neskončno mnogo rešitev (identiteta) ali pa nima rešitve
b) ne
- $a = -3$
- $a = 5$; $b = -1$

Enačbe z oklepaji

- a) $x = 2$ b) $x = -4$ c) $x = 10$ č) $x \in \{ \}$
d) $x = -3$ e) $x = 2$ f) $x = -8$ g) $x = -6$
h) $x = 4$
- a) $x = 16$ b) $x = 7$ c) $x = 4$ č) $x = -11$
d) $x = 8$ e) $x = 4$ f) $x = 23$ g) $x = 4$
h) $x = 12$ i) $x = 1$ j) $x = -2$ k) $x = -40$
l) $x = 8$ m) $x = 13$
- a) $x = 6$ b) $x = -2$ c) $x = 3$ č) $x = 0$
- a) $x = 1$ b) $x = -12$
c) $x =$ č) $x =$ d) $x =$
- a) $x = 6$ b) $x = -4$

- a) $\mathbb{R} = \{3, -5\}$ b) $\mathbb{R} = \{-, 0,7\}$ c) $\mathbb{R} = \{-5, 5\}$
č) $\mathbb{R} = \{-6, 6\}$ d) $\mathbb{R} = \{-9, 9\}$ e) $\mathbb{R} = \{-6, 6\}$
f) $x_{1,2} = 5$
- $x =$
- $x = 2$
- a) $\mathbb{R} = \{-2, 2\}$ b) $\mathbb{R} = \{-5, 5\}$ c) $\mathbb{R} = \{2, 1\}$
č) $\mathbb{R} = \{, - \}$

Enačbe z ulomki

- a) $x = 21$ b) $x = -20$ c) $x = 8$
č) $x = 2$ d) $x = 4$ e) $x = 12$
f) $x = 4$ g) $x = 7$ h) $x = 10$
i) $x = 72$ j) $x = 7$ k) $x = 4$
l) $x = 320$ m) $x = 39$
- a) $x = -8$ c) $x = 11$ č) $x \in \{ \}$
b) $x = 8$ d) $x = 18$ e) $x = 4$ f) $x = 9$
g) $x = 10$ h) $x = 13$ i) $x = 13$
j) $x =$ k) $x = 20$ l) $x = 3$
- a) $x = 4$ b) $x =$ c) $x = -3$
č) $x = -1$ d) $x =$ e) $x = 11$
f) $x = 4$ g) $x = 20$

Izražanje neznanih količin

- a) $F =$; $s =$ b) $b = o - a - c$; $c = o - a - b$
c) $U = P \cdot l$; $l = \frac{U}{P}$ č) $O = P - pl$; $pl = P - O$
d) $O =$; $pl = P - 2O$ e) $e =$; $f =$
f) $m =$; $v =$ g) $\alpha =$; $r =$
h) $v_1 = v^2 - at$; $t =$ i) $r =$
j) $R_1 =$; $R_2 =$ k) $v =$
l) $m =$; $T_2 =$
m) $r_1 =$; $F_2 =$
- a) $r = 9$ cm b) $r =$
- a) $c = 3,75$ cm b) $c =$
- a) $x = -3c$; $c \in \mathbb{R}$ b) $x = -16m + 1$; $m \in \mathbb{R}$ c) $x = 12z$; $z \in \mathbb{R}$
- a) $x =$; $a \neq 0$, $a \in \mathbb{R}$ b) $x =$; $a \in \mathbb{R}$
c) $x =$; $a \neq 4$; $a \in \mathbb{R}$ č) $x =$; $a \neq 5$; $a \in \mathbb{R}$
d) $x =$; $a \in \mathbb{R}$ e) $x =$; $a \neq 0$; $a \in \mathbb{R}$
f) $x = 3 - a$; $a \in \mathbb{R}$
- $x = \frac{3p - 2m \cdot n}{m}$
 $o = 2m + 2n$
- a) $x = 4a$; $a \in \mathbb{R}$; $a \neq 0$ b) $x =$; $c \neq -2$
c) $x =$; $a \neq 3$ č) $x = 1$; $a \in \mathbb{R}$; $a \neq -4$
d) $x = 2 \cdot (a + 3)$; $a \in \mathbb{R}$; $a \neq 3$

Naloge o številih

- To število je 18.
- To število je 53.
- Število 15.
- Število 48.
- To število je 44.
- a) S številom 8. $(9 + 15) \cdot x = 192$
b) To je število 11. $3 \cdot x + 18 = 51$
c) To število je 36.
č) To so števila 33, 34 in 35. $x + (x + 1) + (x + 2) = 102$
- To število je 43. Prav je imela Špela.
- S številom 9.
- a) To število je 13. $x + 5x = 78$
b) To število je 12. $3x + 17 = 5x - 7$
c) Prišteti moraš število 21. $2 \cdot 17 + x = 3x - 8$
č) To število je 8.
- To so števila 13, 14 in 15.
- To so števila 7, 8, 9 in 10.
- To so števila 20, 22 in 24.
- To so števila 24, 26, 28 in 30.
- To sta števili 55 in 57. 15. To so števila 19, 21 in 23.
- Število 15. 17. To število je 9.
- Pri številu 24. 19. Pri številu 3.
- Pri številu 72. 21. To število je 11.
- Za število 4. 23. To število je 13.

Naloge o starosti

- Marko je star 4 leta.
- Mati je stara 35 let, hči pa 5 let.
- Mati je stara 36 let, oče pa 40 let.
- Čez dve leti.
- Čez 18 let.
- Sin je star 6 let, mati pa 30 let.
- Peter je star 12 let, Ana pa 4 leta.
- Pred 8 leti.
- Čez 7 let.
- Metka je stara 2 leti, Janko pa 26.
- Čez 6 let.
- Jaka je star 4 leta, Tina pa 16 let.
- Kaja je stara 30 let.
- Simon je star 8 let, Peter 14 let, mati pa 40 let.
- Ne, ker se bosta oba postarala za 2 leti, torej bo imel Jure 14 let, mati pa 38 let (14 + 3 + 38).

Naloge iz geometrije

- $a = 12$ cm, $b = 8$ cm in $c = 18$ cm.
- $a = 11$ cm, $b = 14$ cm in $c = 17$ cm.
- $a = 20$ cm, $b = 13$ cm, $p = 260$ cm².
- a) $a = 16$ cm, $b = 20$ cm, $c = 13$ cm.
b) $a = 10$ cm, $b = 15$ cm, $c = 24$ cm.
- $p = 48$ m².
- a) $a = 15$ cm, $b = 13$ cm, $p = 195$ cm².
b) $a = 16$ cm, $b = 12$ cm, $p = 192$ cm².
- Kota ob osnovnici merita po 750.
- Koti štirikotnika merijo: $\alpha = 110^\circ$, $\beta = 80^\circ$, $\gamma = 40^\circ$, $\delta = 130^\circ$.
- Ne. Koti merijo $\alpha = 58^\circ$, $\beta = 36^\circ$, $\gamma = 86^\circ$.
- Koti merijo 30° , 60° in 90° .
- Koti merijo 78° , 39° in 63° .
- Stranica kvadrata meri 12 cm, stranici pravokotnika pa 16 cm in 9 cm.

- Stranica kvadrata meri 6 cm, njegov obseg pa 24 cm. Stranici pravokotnika merita 9 cm in 4 cm, njegov obseg pa 26 cm.
- Višina prvega pravokotnika meri 9 cm, višina drugega pa 12 cm. Obseg prvega pravokotnika meri 82 cm, obseg drugega pa 72 cm.
- Stranici merita 11 cm in 8 cm. Obsega se razlikujeta za 12 cm.
- Višini merita 9 cm in 12 cm, obsega pa 50 cm in 48 cm.
- Stranici prvega pravokotnika merita 17,8 cm in 8,8 cm, stranici drugega pravokotnika pa merita 22,8 cm in 8,8 cm.
- Druga kateta meri 7 cm, hipotenuza 25 cm, obseg 56 cm, ploščina pa 84 cm².
- Druga kateta meri 8 cm, hipotenuza 17 cm, obseg 40 cm, ploščina pa 60 cm².

Naloge iz vsakdanjika

- Otrok je bilo 112, odraslih pa 296.
- Pri likovnem krožku je bilo 38 otrok, pri literarnem pa 21.
- Za učni uspeh je bilo nagrajenih 26 učencev, za športne dosežke 8, za uspeh na natečajih pa 19 učencev.
- Prvi deček je dobil 26 €, drugi 8 €, tretji pa 16 €.
- Najstarejši je dobil 11,50 €, drugi 9,50 €, tretji 5 €, najmlajši pa 4 €.
- Na izlet je odšlo 30 učencev.
- Nova cena vrtnice je bila 280 SIT.
- Knjiga ima 300 strani.
- Travniki meri 48 ha.
- Posestvo meri 120 ha.
- Špela je imela 25 €.
- Država je na olimpiadi imela 200 udeležencev.
- Pridelal je 6400 kg krompirja.
- V albumu je 240 sličic.
- V oddelku a so zbrali 380 kg, v oddelku b pa 460 kg papirja.
- Kaja je zapravila 10,90 €, Jure pa 9,10 €.
- Špela ima 55 sličic, Rok pa 155.
- V prvem prostoru je 26 ljudi, v drugem pa 34.
- V živali je bilo maskiranih 45 učencev.

Naloge o gibanju

- Razdalja med krajema je 48 km. Kolesar vozi s hitrostjo 12 km/h.
- Prevozil bi 18 km s hitrostjo 24 km/h.
- S hitrostjo 18 km/h. 4. S hitrostjo 60 km/h.
- Čez 3 ure, ko bo prvi prehodil 15 km, drugi pa 18 km.
- Srečala se bosta ob 9.30, pešec je 15 km, kolesar pa 45 km od doma.
- Ne.
- Dohitel ga bo ob 12. uri, po 30 km poti.
- Srečala se bosta ob 12. uri, ko bo Špela prevozila 42 km.
- Dohitel ga bo ob 11. uri, ko opravita 60 km.
- Po dveh urah. 12. Čez 3,5 ure.

Špela se preizkusi

- a) $x = 4$ b) $x = -10$ c) $x = 3$ č) $x = -6$ d) $x = 3$
- Pravilne so trditve a, c in č.
- $x = 8$
- To število je 15.
- Mati je stara 30 let, hči pa 6 let.
- Koti merijo: $\alpha = 88^\circ$, $\beta = 44^\circ$, $\gamma = 48^\circ$.
- $x = 4$
- Metka mora rešiti 45 nalog.
- Srečala se bosta čez 3 ure, ko prvi kolesar prevozi 54 km.

3. SORAZMERJE IN PODOBNOST

Razmerje količin

- a) 3 : 4 b) 4 : 5 c) 1 : 2 č) 4 : 7
 d) 3 : 2 e) 3 : 4 f) 1 : 2 g) 1 : 4
 h) 15 : 1 i) 1 : 16 j) 2 : 3 k) 4 : 3
 l) 1 : 2
- a) 20 : 12 = 5 : 3 b) 20 : 32 = 5 : 8 c) 12 : 32 = 3 : 8
- a) 1 : 5 b) $\frac{1}{5}$ c) 20 % č) 0,2
- a) 1 : 10 b) 60 : 1 c) 100 : 1 č) 1000 : 1
d) 24 : 1
- a, c, d, f
- | | | | | | | | | | | |
|---------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| starost sina (let) | 8 | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 20 | 22 | 24 | 26 |
| starost očeta (let) | 28 | 35 | 42 | 49 | 56 | 63 | 70 | 77 | 84 | 91 |
- a) 2 : 7 b) 5 : 7 c) 2 : 5
- 24 : 120 = 1 : 5
- 128 : 112 = 8 : 7 128 : 240 = 8 : 15 112 : 240 = 7 : 15
- a) 3 : 6 = 1 : 2 b) 15 : 30 = 1 : 2 c) 1 : 2

Sorazmerje

- a) $x = 6$ b) $a = 21$ c) $x = 2$ č) $y = 9$
 d) $b = 3$ e) $c =$ f) $x =$ g) $x = 3$
 h) $a = 12$ i) $u = -6$
- a) 3 : 4 = 4,5 : 6 ; enakost velja, ker sta produkta enaka: 18 = 18.
b) 3 : 4 = 18 : 28; enakost ne velja, ker sta produkta različna: 84 ≠ 72.
- a) $a = 37,8$ b) $b = 1,25$ c) $x = 117,5$ č) $y =$
d) $z = -$ e) $x = 13$ f) $m =$ g) $x =$
h) $a =$
- Enakost velja. Verjetno je preverila enakost produkta zunanjih in produkta notranjih členov: $21 \cdot = 7 \cdot 1,5$
- a) 3 : 4 = 9 : x; 12 deklic b) 21 dečkov
- a) 350 km b) 17 cm c) 1 : 300 000
- 8 cm
- a) $x =$ b) $y_1 = 6, y_2 = -6,$ c) $x_1 = 27, x_2 = -27$
č) $x = 5$ d) $y =$

9. a) $a_1 : a_2$	2 : 3	1 : 5	3 : 5	4 : 7
b) $o_1 : o_2$	2 : 3	1 : 5	3 : 5	4 : 7
c) Razmerje je enako. Da.				
č) $p_1 : p_2$	4 : 9	1 : 25	9 : 25	16 : 49
d)				
Drugi ulomek (pod č) je kvadrat prvega ulomka.				

Premo sorazmerje

- Premo sorazmerje je a, c, e
- a) Eno korito ima maso **3kg**.
b) Dvajset korit ima maso **60 kg**.
c) Trgovina je nabavila **200 korit**.
- a) Za 13 jopic potrebujemo **kg** preje.
b) Spletemo lahko **20 jopic**.
- Sorazmerja so:
2a) 4 : 1 = 12 : x
2b) 4 : 20 = 12 : x
2c) 4 : x = 12 : 600
3a) 6 : 13 = 3 : x
3b) 6 : x = 3 : 10

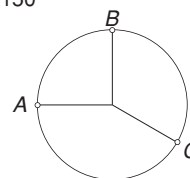
- a) 3,5 : 80,50 = 1 : x; En dolžinski meter blaga stane **23 €**.
b) 80% od 23 = 18,40
 $1 : x = 18,40 : 80,50$
Šivilja je kupila **4,375 metra** blaga.
- Prema sorazmerja so a, b, e, f.
a) $y = 4x, k = 4$ b) $y = x, k = 1$
e) $y = 4x, k = 4$ f) $y = x, k =$
- $x : 1,7 = 4,8 : 1,2$
Šolski dimnik je visok **6,8 metra**.

Obratno sorazmerje

- Obratno sorazmerje je b, č, d, e
- Obratna sorazmerja so: c, č, d, e, f
c) $x \cdot y = 180$ č) $x \cdot y =$ d) $x \cdot y =$
e) $x \cdot y =$ f) $x \cdot y = ab$
- Na pot je odšlo **12 pomorščakov**.
Zaloga hrane bo zadoščala za **40 dni**.
- raziskovalna naloga ima **120 strani**.
- Potrebno bo **32-krat** v levo in **32-krat** v desno.
- Posadili so **32 vrst** smrek.
- Napolnila je **20 steklenic** po 2 dl.
Napolnila je **8 steklenic** po pol litra.
Vseh napolnjenih **steklenic** je **28**.
- Sorazmerja so:
3b) 15 : 12 = x : 32
4) 60 : 50 = x : 100
5) 48 : x = 60 : 80, x = 64, zato 32-krat v levo, 32-krat v desno
6) 40 : x = 25 : 20

Besedilne naloge iz razmerja in sorazmerja

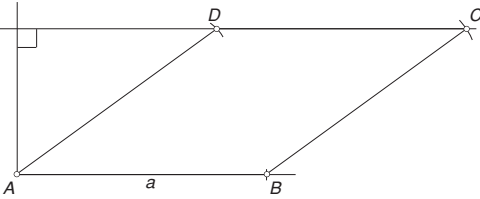
- Več možnosti:
a) (2, 9), (4, 18), (6, 27), (8, 36), (10, 45)
b) (1, 2), (2, 4), (3, 6), (5, 10), (15, 30)
c) (1,), (2,), (3,), (4, 3), (5,)
- Špela je dobila **12 bonbonov**, Rok pa **20 bonbonov**.
- Daljši kos meri 15 metrov.
- Iskani števili sta **2 in 8**.
- Iskani števili sta **66 in 24**.
- Koti trikotnika merijo **48°, 60°, 72°**.
- č
- Stranici pravokotnika merita **15 cm in 20 cm**, ploščina pa **300 cm²**.
- Središčni koti merijo: 90°, 120°, 150°



- Špela mora pripraviti **160 gramov** prvega in **140 gramov** drugega elementa.
- Iskani števili sta **6 in 13,5**.
- Iskani števili sta **9 in 15**.
- a) Iskana števila so **13, 26, 52**. b) Iskana števila so **15, 9, 12**.
c) Iskana števila so **12, 18, 6**.
- Stranici pravokotnika merita **18 cm in 12 cm**.
- Kateti merita **12 cm in 16 cm**, obseg meri **48 cm**, ploščina pa **96 cm²**.
- $c = 28$ cm, $v_c = 35$ cm

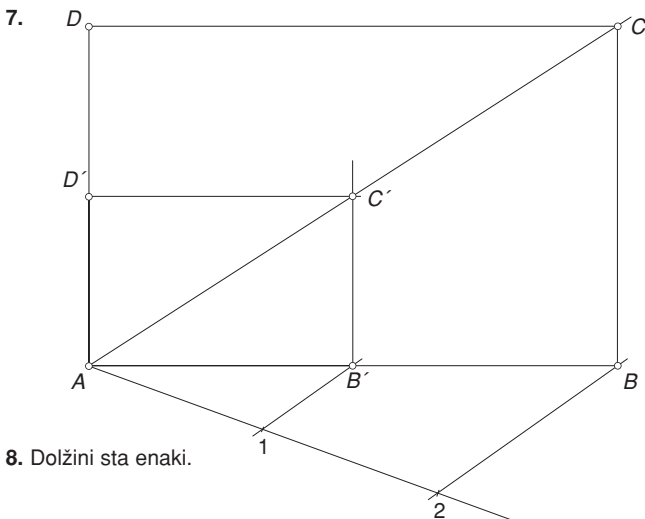
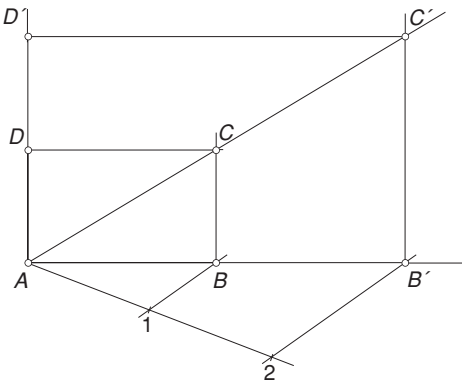
Razmerje dolžin daljic

- $|AB| : |CD| = 2 : 3$
 - $|AB| : |EF| = 1 : 2$
 - $|GH| : |CD| = 3 : 1$
 - $|EF| : |GH| = 4 : 9$
 - $|CD| : |EF| = 3 : 4$
 - $|GH| : |AB| = 9 : 2$
 - 1 : 3
 - 1 : 2
 - 8 : 5
 - 5 : 6
 - $|AB| : |AD| = 4 : 3$
 - $|CD| : |AB| = 1 : 3$
 - $|AC| : |CD| = 5 : 4$
 - $|BD| : |AD| = 1 : 3$
 - $|CB| : |AC| = 7 : 5$
 - $|AB| : |CB| = 12 : 7$
 - $|AB| = 12$ cm
 - $|CD| = 3$ cm
 - $|KL| = 7,5$ cm
 - $|PR| = 2,4$ cm
 - $a = 6$ cm, $o = 20$ cm, $p = 24$ cm².
 - $a = 4$ cm
7. $o = 18$ dm, $p = 20,25$ dm².
8. a) $r^2 = 2,8$ cm; krožnici se sekata. b) npr.: 5 : 3
9. Kraja sta oddaljena 2,15 km (2150 m).



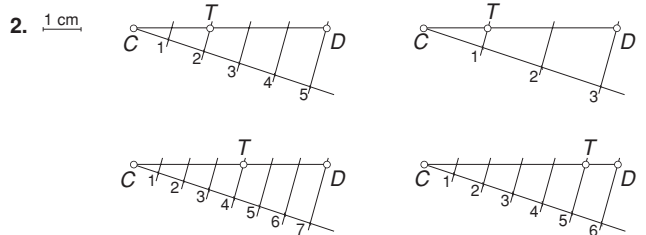
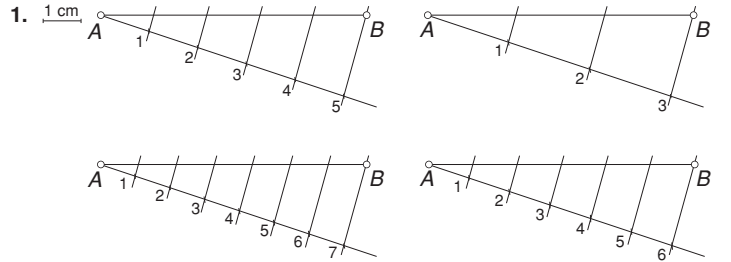
Podobnost

- Podobna sta si pravokotnika pri a, c in č.
- Podobna sta si štirikotnika ABCD in EFGH.
- $b' = 18$ cm; $k = 3$; $o : o' = 1 : 3$; $p : p' = 1 : 9$
 - $a' = 4$ cm; $k =$; $o : o' = 3 : 1$; $p : p' = 9 : 1$
 - $a = 6$ cm; $k = 2$; $o : o' = 1 : 2$; $p : p' = 1 : 4$
 - $b = 2,5$ cm; $k = 4$; $o : o' = 1 : 4$; $p : p' = 1 : 16$
- Prometni znak mora biti visok 6 dm.
- Čaša je široka 10,5 cm.

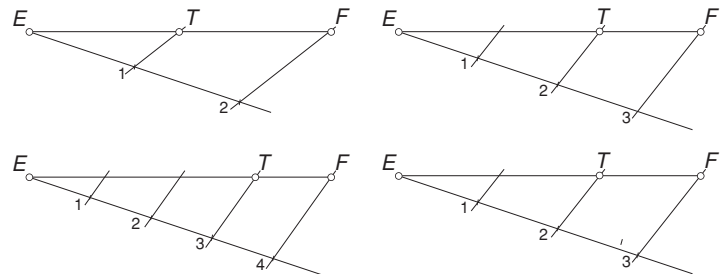
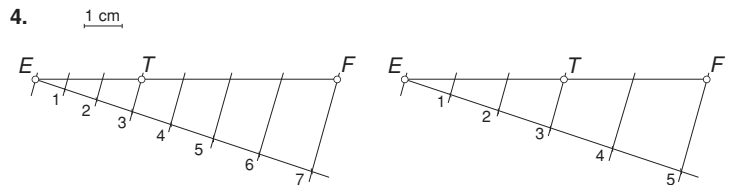


8. Dolžini sta enaki.

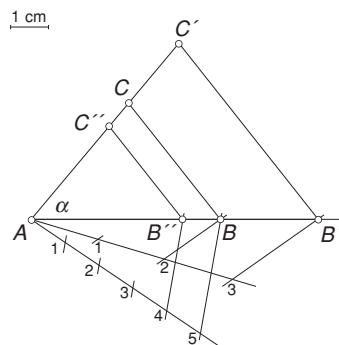
Podobni trikotniki



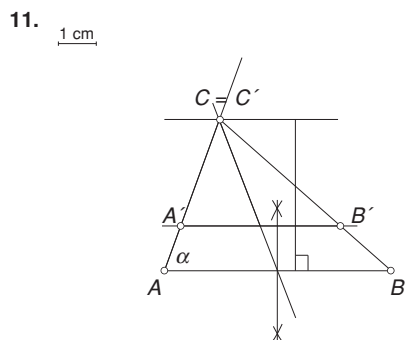
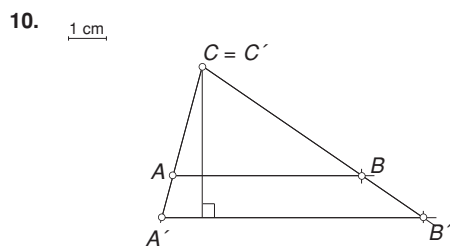
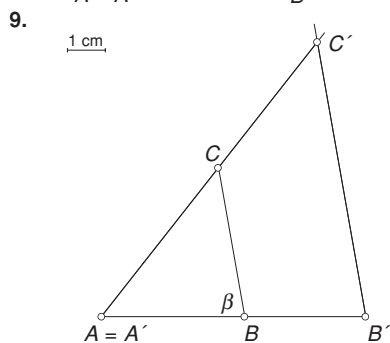
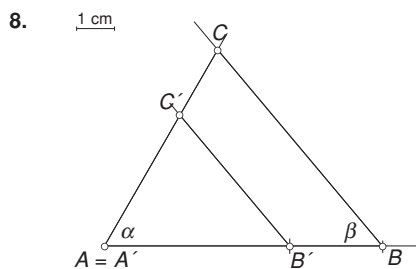
3. a) da; $x = 6$; $y = 9$ b) da; $m = 10$; $n = 12$ c) ne



5. a) $x = 8,5$; $y = 7,5$
 b) $x = 15$; $y = 5$
 c) $x = 3$; $y = 6$
6. Podobni so trikotniki pri 1, 3, 4 in 5.



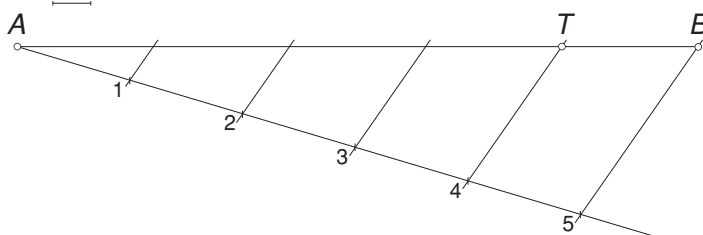
SORAZMERJE IN PODOBNOST



12. $b' = 33\text{ cm}$, $c' = 45\text{ cm}$, $o' = 102\text{ cm}$.
13. $a' = 2,4\text{ cm}$, $b' = 3,1\text{ cm}$, $o' = 9,7\text{ cm}$.
14. $a' = 15\text{ cm}$, $b' = 22,5\text{ cm}$, $c' = 27,5\text{ cm}$.
15. $o' = 128\text{ cm}$.
16. Stolpnica je visoka $32,4\text{ m}$.
17. Rok ima $2,43\text{ m}$ polic.
18. Gora je visoka 1700 m .
19. Zaliv je širok 168 m .
20. $(8 - x) : x = x : (12 - x)$, $x = 4,8$. Dolžina kvadrata meri $4,8\text{ cm}$, $o' = 19,2\text{ cm}$, $p' = 23,04\text{ cm}^2$; obsega pa sta v razmerju $43 : 24$.

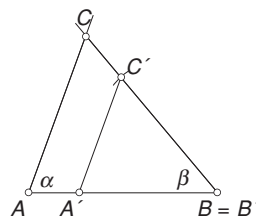
Špela se preizkusi

1. $120 : 80 = 3 : 2$
2. a) $x = 6$
b) $y = 3,6$
c) $a = 1$
3. Nista enaki.
4. a) Na dan zaostane 3 minute .
b) V 30 dneh zaostane 90 minut , to je $1\text{ ura in }30\text{ minut}$.
5. a) 125 dni
b) 2730 l kurilnega olja.
6. a) Stranice merijo 12 cm , 16 cm in 20 cm .
b) Da.
7. $\underline{1\text{ cm}}$



8. a) $|CD| : |EF| = 4 : 1$
b) $|AB| : |CD| = 2 : 3$
c) $|EF| : |AB| = 3 : 8$
9. $x = 4,8$ $y = 7,5$

10.



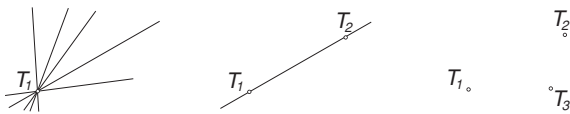
11. $b' = 7,5\text{ cm}$, $a' = 6\text{ cm}$, $c' = 9\text{ cm}$, $o' = 22,5\text{ cm}$.

4. GEOMETRIJSKA TELESA

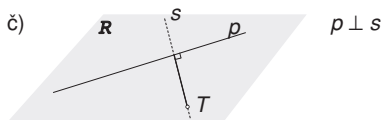
Odnosi med geometrijskimi elementi v prostoru

- Možnih je več rešitev. Njihovo pravilnost lahko presodiš s pomočjo naslednjega primera: točka = kamenček na cesti, premica = neprekinjena ravna črta na cestišču, ravnina = cesta, vzporedni premici = neprekinjeni ravni črti na levem in desnem robu cestišča, vzporedni ravnini = cesti v dveh nivojih.
- Točka = obroček, premica = polica, ravnina = zavesa. Velikostna razmerja so napačna (točka je prevelika), premica in ravnina nista neomejeni (imata začetek in konec oz. robove).

- Skozi eno točko lahko narišemo nešteto premic. Skozi dve točki lahko narišemo eno premico. Skozi tri točke ne moremo narisati premice (razen, če so kolinearne).



- a) b) $T \notin p$
c) eno pravokotnico



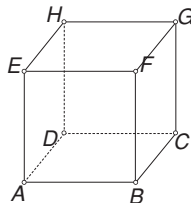
- č) $p \perp s$

- Premici se ujemata v vseh točkah. Pravimo, da sta premici identični.

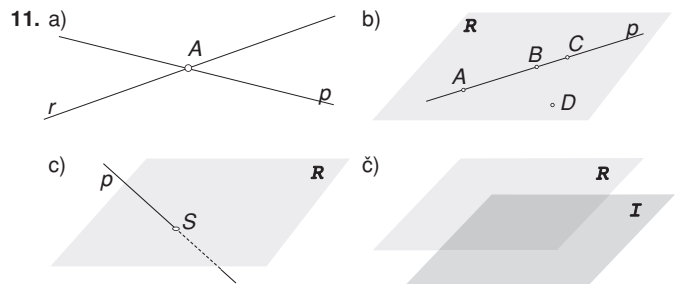
- Ravnini sta identični, če se ujemata vsaj v treh kolinearnih točkah.

- Skozi eno točko lahko narišemo nešteto ravnin. Skozi dve točki lahko prav tako narišemo nešteto ravnin. Skozi tri točke lahko narišemo nešteto ravnin, če so točke kolinearne. Sicer pa le eno, če so točke nekolinearne.

- a) Točka C ne leži na premici AE.
b) Točka G ne leži na ravnini ABE.
c) Premici AB in DH sta mimobežnici.
č) Premici BD in FH sta vzporednici.
d) Premici AC in EC se sekata v točki C.
e) Premica AB je vzporedna ravnini FGH.
f) Premica CE seka ravnino ABG.
g) Ravnini ABF in CDH sta vzporedni.



- a) F b) ACD c) DE č) BF
d) BCG e) DCG f) AH g) DCG
- a) sta vzporednici b) je vzporedna
c) ne leži č) imata skupno premico CG
d) sta vzporednici e) so nekolinearne
f) se sekata g) je pravokotnica
h) je kateta i) je enakostraničen
j) je pravokotnik



- a) b) $|AC| = 26 \text{ cm}$
c) $|AG| = \dots \approx 36,8 \text{ cm}$
č) $p = |AC| \cdot |CG| = 676 \text{ cm}^2$

- a) $|OM| = 15 \text{ cm}$
b) $|OK| = \dots = 5 \approx 18 \text{ cm}$
c) $p = 60 \text{ cm}^2$

- a) $|BD| = 10 \text{ cm}$
b) $|CD| = \dots = 5 \approx 18 \text{ cm}$
c) $p = 51 \text{ cm}^2$

- a) b) $|AE| =$
c) $p =$

- a) $|AC| = 2x$
b) $|AG| = 2x$
c) $p = 2x^2$
č) $p = 4x^2$
d) $x = 9 \text{ cm}$

- a) $|AF| = 3a$ b) $p_{AEF} = \dots = 2,16a^2$
 c) $|AE| = 1,8a$

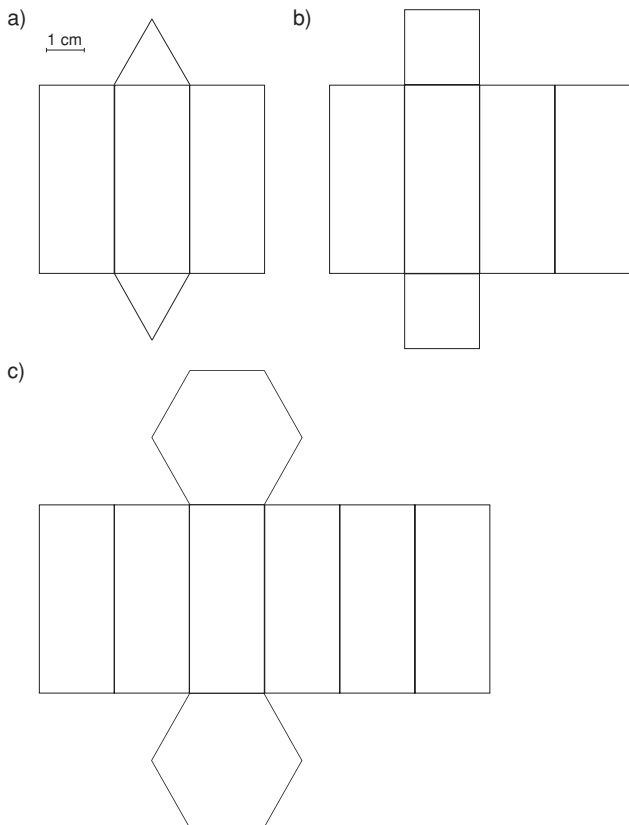
GEOMETRIJSKA TELESA

Prizma

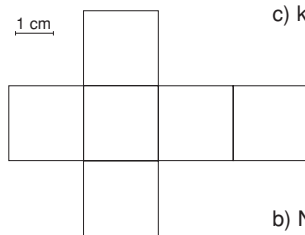
- b) 3 c) 3-strana, 4-strana, 5-strana
- a) pravilna 3-strana prizma b) enakorobna 6-strana prizma
c) 3-strana prizma d) pravilna 4-strana prizma, kvader
- a) 96 cm b) 128 cm c) 192 cm

	3-strana prizma	5-strana prizma	6-strana prizma
število oglišč	6	10	12
število robov	9	15	18
število ploskev	5	7	8

- a) N b) P c) P č) N d) P e) N
- a) enakostranični trikotnik, kvadrat
b) pravokotniki
c) Razdalja med ravninama osnovnih ploskev.
d) $pl = ov$
e) P – površina (m^2, dm^2, \dots); V – prostornina (m^3, dm^3, \dots)
f) Da, če je prizma pokončna.
g) Ne, ker je osnovna ploskev pravokotnik.
h) Da, ker ima 2 skladni osnovni ploskvi, plašč pa je sestavljen iz pravokotnikov.
- a) Pravilna 3-strana prizma.; $pl = 240 \text{ cm}^2$; $P = 300 \text{ cm}^2$
b) 4-strana prizma; $pl = 320 \text{ cm}^2$; $P = 416 \text{ cm}^2$; $V = 480 \text{ cm}^3$
c) Pravilna 4-strana prizma; $O = 64 \text{ cm}^2$; $P = 736 \text{ cm}^2$; $V = 1216 \text{ cm}^3$
- $pl = 180 \text{ cm}^2$
- $pl = 340 \text{ cm}^2$
- $P = 224 \text{ cm}^2$; $V = 192 \text{ cm}^3 = 0,192 \text{ l}$
- a) $a = 2 \text{ cm}$; $v = 5 \text{ cm}$



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



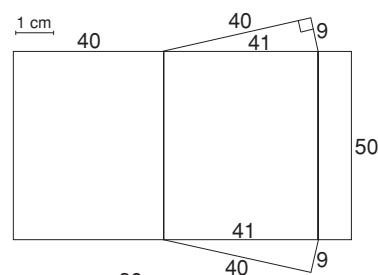
c) kocka

- a) $V = 300 \text{ cm}^3$

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

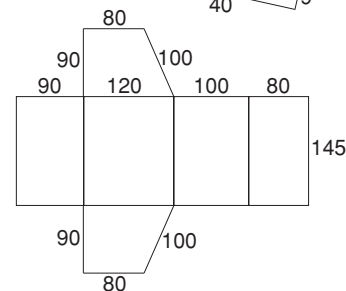
- č

- a) $P = 4860 \text{ cm}^2$; $V = 9000 \text{ cm}^3$



b) NE

- b) $P = 74550 \text{ cm}^2$; $V = 1305000 \text{ cm}^3$

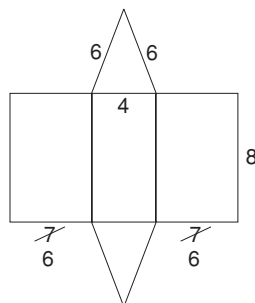


- a) $P = 18 \cdot \dots + 324 \text{ cm}^2 \approx 355,14 \text{ cm}^2$

- b) $V = 162 \text{ cm}^3 \approx 280,3 \text{ cm}^3$

- a) $V = 2880 \text{ cm}^3$

- 19.



20. $P = 5 \text{ dm}^2$

21. a) $V = 450 \text{ cm}^3$

- b) $P = 352,5 \text{ cm}^2$

22. $V = 1000 \text{ cm}^3$

23. a) $O = 80000 \text{ m}^2 = 8 \text{ ha}$

- b) $V = 2000 \text{ m}^3$

24. $O = 6 \cdot \dots \text{ cm}^2 \approx 10,38 \text{ cm}^2$; $V = 30 \cdot \dots \text{ cm}^3 \approx 51,9 \text{ cm}^3$

25. $P = (8 \dots + 108) \text{ cm}^2 \approx 121,8 \text{ cm}^2$; $V = 36 \cdot \dots \text{ cm}^3 \approx 62,3 \text{ cm}^3$

26. $a = 12 \text{ cm}$; $P = (72 \dots + 432) \text{ cm}^2 \approx 556,6 \text{ cm}^2$;

- $V = 432 \cdot \dots \text{ cm}^3 \approx 747,4 \text{ cm}^3$

27. $a = 16$; $O = 384 \text{ cm}^2$; $P = (768 \dots + 1536) \text{ cm}^2 \approx 2865 \text{ cm}^2$

28. $a = 8 \text{ cm}$; $P = 192 \text{ cm}^2 \approx 332,2 \text{ cm}^2$

29. a) $P = \dots$; $V = \dots$

- b) $P = 24x^2$; $V = 8x^3$

- c) $P = \dots$; $V = \dots$

30. $P = 1152 \text{ cm}^2$; $V = 2592 \text{ cm}^3$

31. $a = 54$ $b = 15$ $c = 30$

- $v_t = 9 \text{ cm}$

- $v = l = \sqrt{1845} \approx 42,95 \text{ cm}$

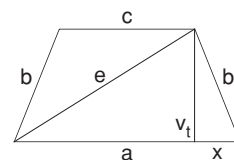
- $O = 378 \text{ cm}^2$

- $pl = 4853 \text{ cm}^2$

- $P = O + pl = 5609 \text{ cm}^2$

- $V = O \cdot v = 16235 \text{ cm}^3$

32. $V_3 : V_4 = \dots : 4$



33. $312 \text{ dm}^2 = (6 + 10) x$; $x = 24 \text{ dm}^2$; $O = 72 \text{ dm}^2$; $pl = 240 \text{ dm}^2$

$$a = \sqrt{O} = 6 \cdot \sqrt{2} \text{ dm}$$

$$v = \frac{pl}{4a} = \frac{10}{\sqrt{2}} = 5 \cdot \sqrt{2} \text{ dm}$$

$$V = O \cdot v = 360\sqrt{2} \text{ dm}^3 \approx 507,6 \text{ dm}^3$$

34. č

35. $a = 6 \text{ cm}$; $b = 12 \text{ cm}$; $c = 15 \text{ cm}$; $P = 684 \text{ cm}^2$

36. a) $V = 31500 \text{ l}$; b) 44 m^2

37. $V = 13600 \text{ cm}^3$

38. $P = 23,78 \text{ m}^2$, če s(streha) = $1,86 \text{ m}$

39. $V = 8856 \text{ dm}^3 = 8,856 \text{ m}^3$

40. $m = 139 \text{ kg}$

Valj

2. a, c, č, e

3. $V \approx 12717 \text{ l}$ ($V = 4,05\pi \text{ m}^3 \approx 12717 \text{ l}$)

4. a) $P = 90\pi \text{ cm}^2$ b) $V = 24\pi \text{ dm}^3$
($P = 90\pi \text{ cm}^2 \approx 282,6 \text{ cm}^2$; $V = 24\pi \text{ dm}^3 \approx 75,36 \text{ dm}^3$)

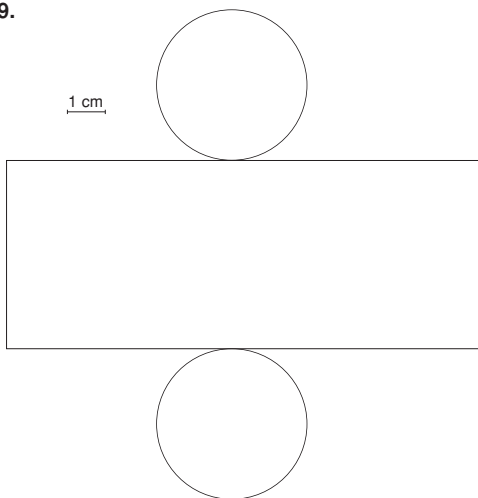
5. $P = 565,2 \text{ cm}^2$; $V = 1017,4 \text{ cm}^3$
($P = 180\pi \text{ cm}^2 \approx 565,2 \text{ cm}^2$; $V = 324\pi \text{ cm}^3 \approx 1017,4 \text{ cm}^3$)

6. a) $P = 452,2 \text{ cm}^2$ b) $V = 678,2 \text{ cm}^3$
($P = 144\pi \text{ cm}^2 \approx 452,2 \text{ cm}^2$ $r = 6 \text{ cm}$; $v = 6 \text{ cm}$;
 $V = 216\pi \text{ cm}^3 \approx 678,2 \text{ cm}^3$)

7. $P = 26,25\pi \text{ dm}^2$ ($P = 26,25\pi \text{ dm}^2 \approx 82,4 \text{ dm}^2$)

8. $V = 2,43\pi \text{ m}^3 \approx 7,63 \text{ m}^3$

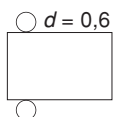
9.



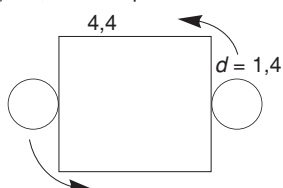
10. $P = 648\pi \text{ cm}^2$ ($v = 15 \text{ cm}$; $P = 648\pi \text{ cm}^2 \approx 2035 \text{ cm}^2$)

11. $P = 1008\pi \text{ cm}^2$ ($r = 12 \text{ cm}$; $P = 1008\pi \text{ cm}^2 \approx 3165 \text{ cm}^2$)

12. a) Ne; stranica plašča je predolga.



b) Ne; osnovni ploskvi bi morali biti na drugih stranicah plašča.



13. $d = 4,6 \text{ m}$

14.

	osnovna ploskev	plašč	višina	površina	prostornina
valj A	$25\pi \text{ cm}^2$	$80\pi \text{ cm}^2$	8 cm	$130\pi \text{ cm}^2$	$200\pi \text{ cm}^3$
valj B	$100\pi \text{ cm}^2$	$300\pi \text{ cm}^2$	15 cm	$500\pi \text{ cm}^2$	$1500\pi \text{ cm}^3$
valj C	$64\pi \text{ cm}^2$	$192\pi \text{ cm}^2$	12 cm	$320\pi \text{ cm}^2$	$768\pi \text{ cm}^3$
valj D	$256\pi \text{ cm}^2$	$544\pi \text{ cm}^2$	17 cm	$1056\pi \text{ cm}^2$	$4352\pi \text{ cm}^3$

15. 12246 kg

16. Odpade $21,5 \%$ lesa.

17. 157 cm^2

18. $P = 4239 \text{ cm}^2$; $V = 21195 \text{ cm}^3$ ($P = 1350\pi \text{ cm}^2$; $V = 6750\pi \text{ cm}^3$)

19. $P = \pi$; $V = \pi$

Piramida

1. a) 6, 8

b) 4, 5

c) enakostranični trikotnik, kvadrat

č) 3, enakokraki trikotniki; 4, enakokraki trikotniki

2. a) Piramida ima eno, prizma pa dve osnovni ploskvi.

b) Piramida je pravilna, če je osnovna ploskev pravilni večkotnik.

c) Plašč piramide je sestavljen iz n enakokrakih trikotnikov.

č) Višina piramide je pravokotna razdalja med vrhom in ravnino osnovne ploskve.

d) Da, če gre za pokončno piramido.

e) Da; višina piramide je najkrajša razdalja med vrhom in osnovno ploskvijo.

f) Enakoroba tristrana piramida (tetraeder).

g) Ne; stranske ploskve ravno pokrijejo osnovno ploskev (O je iz šestih enakostraničnih trikotnikov, ki so enaki stranski ploskvi).

3. $P = 80 \text{ cm}^2$

4. a) Da, saj je osnovna ploskev kvadrat.

b) višina piramide

c) višina stranske ploskve

č) diagonala osnovne ploskve

d) ne; je stranski rob (povezuje oglišče z vrhom)

e) osnovno ploskev

f) stransko ploskev

g) $|SV|^2 = |EV|^2 - |ES|^2$

5. a) pravilna 4-strana piramida; kvadrata in enakokrakih trikotnikov

b) 96 cm^2 c) 6 cm č) $v = 4 \text{ cm}$; $V = 48 \text{ cm}^3$

6. a) pravilna štiristrana piramida, $P = 108 \text{ cm}^2$

b) štiristrana piramida, $P = 160 \text{ cm}^2$

c) pravilna šeststrana piramida, $P = 95,4 \text{ cm}^2$

č) pravilna tristrana piramida, $P = 123,2 \text{ cm}^2$

7. Posodi imata enaki osnovni ploskvi in enaki dolžini višin.

8. a) $P = 864 \text{ cm}^2$ b) $v = 12 \text{ cm}$

c) $V = 1296 \text{ cm}^3$ č) $s = 17,5 \text{ cm}$

9. Potrebujemo $10,4 \text{ m}^2$ opeke; $v_1 = 2,6 \text{ m}$

10. a) $P = 180 \text{ cm}^2$, $V = 160 \text{ cm}^3$

b) $v = 6 \text{ cm}$, $P = 576 \text{ cm}^2$

c) $pl = 2640 \text{ cm}^2$, $V = 2581 \text{ cm}^3$ ($a = 6 \text{ cm}$; $v = 9,53 \text{ cm}$)

11. a) $V = 114,5 \text{ cm}^3$ b) $65,6 \text{ cm}$

12. $pl = 38,7 \text{ m}^2$

13. $P = 62,3 \text{ cm}^2$

14. $P = a^2(5 + \quad)$; $V =$

15. $v = 6,5 \text{ cm}$ ($a = 8 \text{ cm}$; $v = a \sqrt{\frac{2}{3}}$)

GEOMETRIJSKA TELESNA

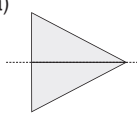
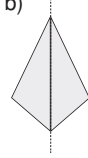
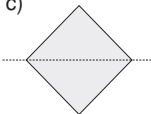
Stožec

- a, b, d, e
- a) $P = 300 \text{ cm}^2$, $V = 340 \text{ cm}^3$
b) $O = 81\pi \text{ cm}^2$, $V = 324\pi \text{ cm}^3$
c) $\rho l = 175\pi \text{ cm}^2$, $v = 11,76 \text{ cm}$
č) $v = 40 \text{ cm}$, $P = 1413\pi \text{ cm}^2$
- a) $P = 34\pi \text{ cm}^2$ b) $V = 96\pi \text{ cm}^3$
- $\rho l = 1760 \text{ cm}^2$
- a) $P = 75,4 \text{ cm}^2$ ($P = 24\pi$) b) $P = 180,6 \text{ cm}^2$ ($P = 57,5\pi$)
c) $P = 82,4 \text{ cm}^2$ ($P = 26,5\pi$) č) $P = 80,1 \text{ cm}^2$ ($P = 25,5\pi$)
- a) $V = 201 \text{ dm}^3$ ($P = 196\pi$) b) $V = 339,1 \text{ dm}^3$ ($P = 108\pi$)
c) $V = 392,5 \text{ dm}^3$ ($P = 125\pi$)
- a) $P = 681,4 \text{ cm}^2$ ($P = 217\pi$) b) $V = 1179,6 \text{ cm}^3$ ($P = 375\pi$)
- a) $P = 675\pi \text{ cm}^2$ b) $s = 30 \text{ cm}$
- $V = 2 \text{ dl}$ ($V = 64\pi \text{ cm}^3 \doteq 200 \text{ cm}^3 = 2 \text{ dl}$)
- $P = 52 \text{ cm}^2$ ($s = 6,32 \text{ cm}$)
- $s = 20 \text{ cm}$
- a) $O = 900\pi \text{ cm}^2$ b) $r = 30 \text{ cm}$
c) $s = 120 \text{ cm}$ č) $P = 4500\pi \text{ cm}^2$
d) $V = 34860\pi \text{ cm}^3$ ($v = 116,2 \text{ cm}$)
- $v = 240 \text{ cm}$
- $s_v : s_s = \quad : \quad = 1 : 2$
- $\rho l = 380,1 \text{ cm}^2$ ($s = 18,8 \text{ cm}$; $r = 8 \text{ cm}$; $\rho l = 472 \text{ cm}^2$)
- $P = 560 \text{ cm}^2$ ($r = 9 \text{ cm}$; $v = 6 \text{ cm}$; $s = 10,8 \text{ cm}$;
 $P = 178,3\pi \text{ cm}^2 = 560 \text{ cm}^2$)
- a) 5-krat b) 25-krat
- $V = 96\pi \text{ cm}^3$ ($s = 10 \text{ cm}$; $v = 8 \text{ cm}$; $V = 96\pi \text{ cm}^3 \doteq 301 \text{ cm}^3$)
- $V = 144\pi \text{ cm}^3$
- b; 6 :
- $\rho l_a - \rho l_b = 525\pi - 333\pi = 603 \text{ cm}^3$ (Merilo: 1:15)
- $\rho = 75 \text{ cm}^2$; $r = 5 \text{ cm}$

Krogla

- $P = 1600\pi \text{ cm}^2$
- $P = 36\pi \text{ cm}^2$
- $V = 972\pi \text{ cm}^3$
- a) $P = 1200\pi \text{ cm}^2$ b) $V = 5333\pi \text{ cm}^3$
- $P = 77 \text{ m}^2$
- $P = 4096\pi \text{ km}^2$ ($P = 164\pi \cdot 10^6 \text{ km}$)
b) $V = 43690,6 \text{ km}^3$ ($V = 350\pi \cdot 10^9 \text{ km}^3$)
- $d = 24 \text{ cm}$ ($V = 2304\pi \text{ cm}^3$)
- $v = 1 \frac{1}{3} r$; $P_k : P_v = 6 : 7$
- a) 47,7% b) da
- $P = 129,6 \text{ cm}^2$ b) $V = 78,5 \text{ cm}^3$ ($25\pi \text{ cm}^3$)
($P = 41,28\pi \doteq 129,6 \text{ cm}^2$)

Vrtenine

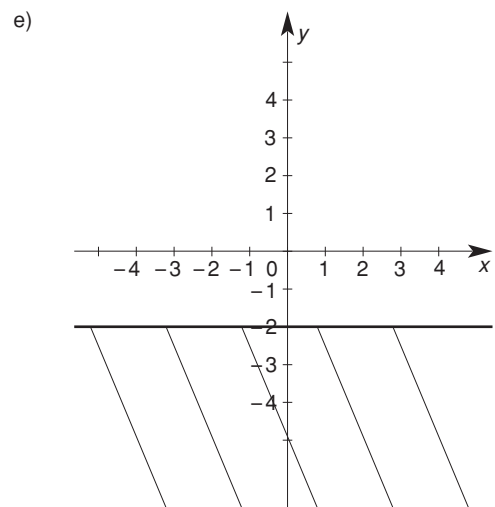
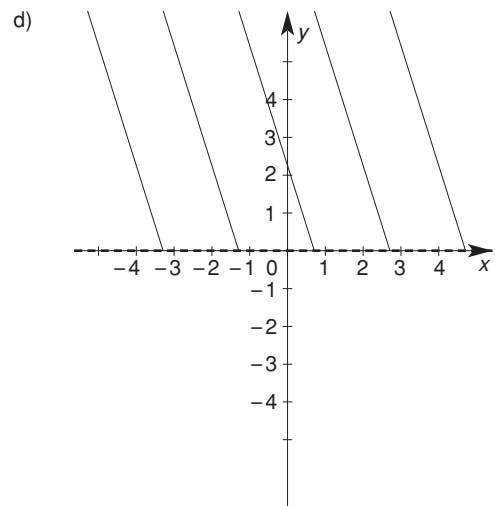
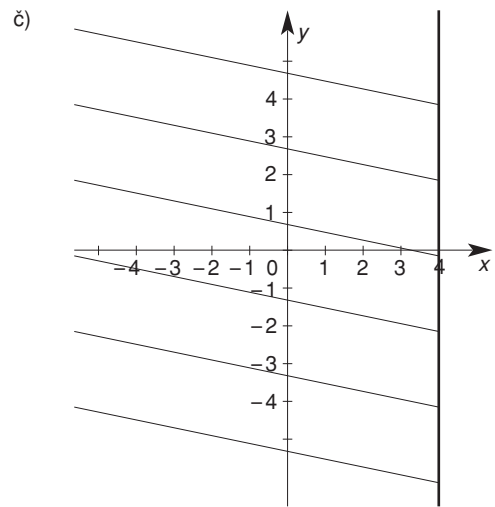
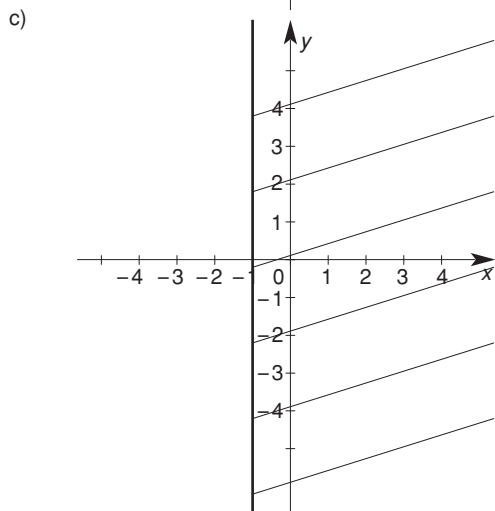
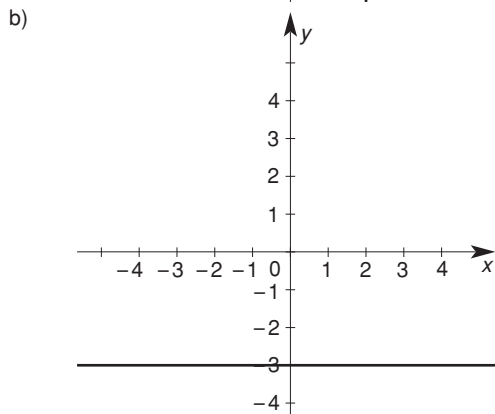
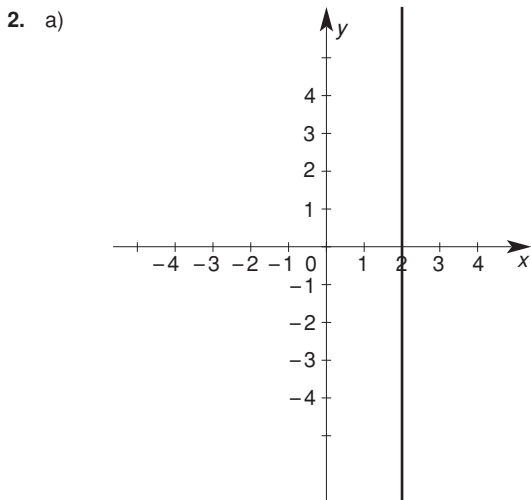
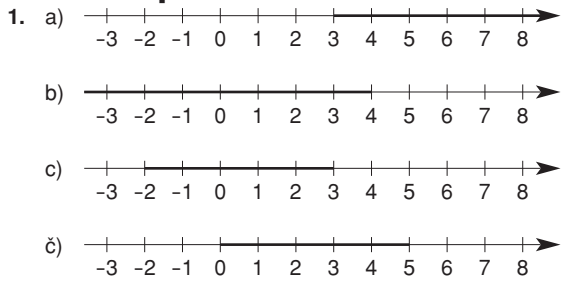
- a)  b)  c) 
- Možnih je več rešitev, saj je izbira lika poljubna.
- $P = 78\pi \text{ cm}^2$; $V = 90\pi \text{ cm}^3$
- $P = 216\pi \text{ cm}^2$; $s = 15 \text{ cm}$; $V = 324\pi \text{ cm}^3$
- a) $P_1 = 24\pi \text{ cm}^2$; $P_2 = 36\pi \text{ cm}^2$
b) $P_1 : P_2 = 2 : 3$
- $V = 128\pi \text{ cm}^3$
- $V = 3\pi a^3$
- $P = 6\pi x^2$; $V = 2\pi x^3$
- $P = 51\pi \text{ cm}^2$
- $P = 7\pi r^2$; $V =$

Špela se preizkusi

- a) BC, EH, FG
b) ne
c) premica prebada ravnino v točki F
č) premico (A, B)
d) AB, CD, EF, GH
e) $d_1 = 10 \text{ cm}$; $d_2 = 12,8 \text{ cm}$; $d_3 = 11,7 \text{ cm}$; $d = 14,1 \text{ cm}$
f) $\rho_{BDH} = 50 \text{ cm}^2$
g) $\rho_{BCH} = 46,8 \text{ cm}^2$
- a) pravilna 4-strana prizma
b) 64 cm^2 c) 640 cm^2 č) 768 cm^2
d) $V = 1280 \text{ cm}^3 = 1,28 \text{ l}$
- a) 3-strana prizma b) pravokotni trikotnik
c) $O = 30 e^2$ č) $P = 960 e^2$
d) $V = 900 e^2$
- a) $v = 15 \text{ cm}$ b) 186 cm c) 240 cm^2
- a) $V = 1280 \text{ cm}^3$ b) $P = 800 \text{ cm}^2$ $v_f = 17 \text{ cm}$
c) 60 cm^2 č) $\rho = 169,7 \text{ cm}^2$
- a) $a = 18 \text{ cm}$ b) $P = 756 \text{ cm}^2$ c) $s = 15 \text{ cm}$
- $V = 0,4 \text{ m}^3$
- $V = 1280\pi \text{ cm}^3$
- a) $P = 224\pi \text{ cm}^2$ b) $V = 392\pi \text{ cm}^3$ $v = 24 \text{ cm}$
b) 47,7%
- a) $V = 523,3 \text{ cm}^3$ b) 47,7%
c) $m = 314 \text{ g}$ č) $235,5 \text{ cm}^2$
- $P = 384\pi \text{ cm}^2 \doteq 1206 \text{ cm}^2$; $r = 12 \text{ cm}$; $s = 20 \text{ cm}$

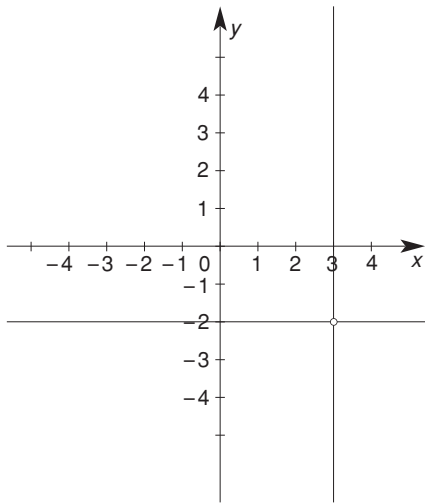
5. FUNKCIJA

Številске premice in koordinatni sistem

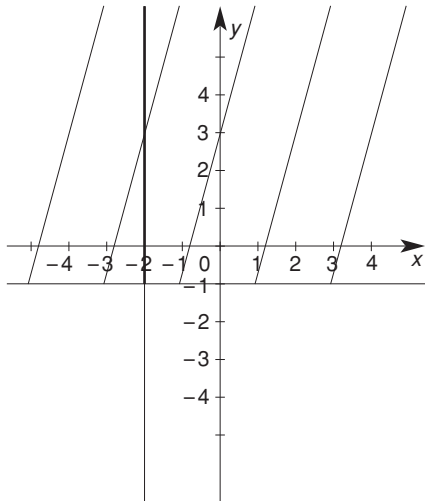


FUNKCIJA

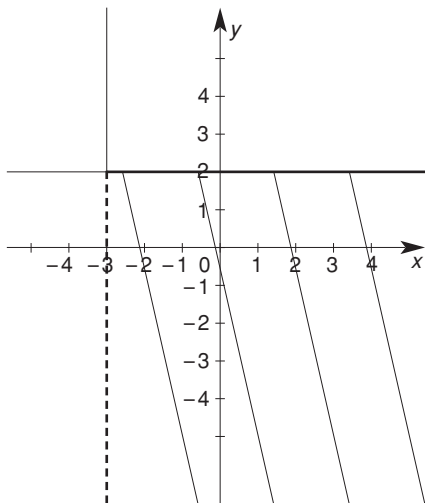
3. a)



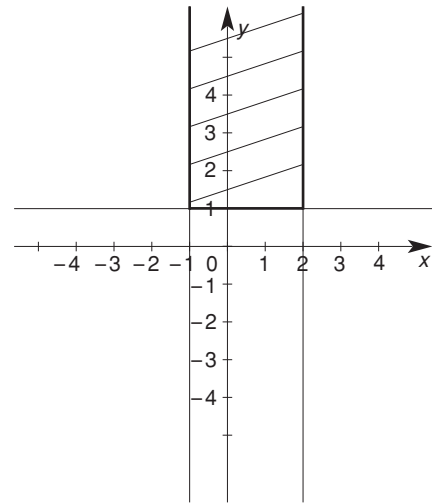
b)



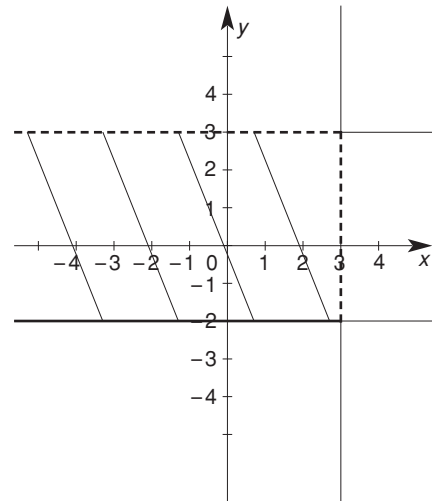
c)



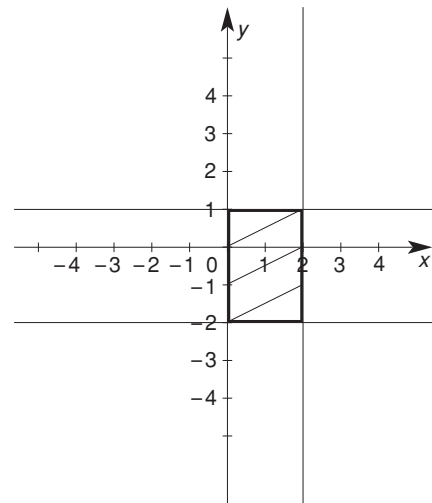
č)



d)



e)



4. a) $x = 2$ b) $y = 3$ c) $-1 \leq y \leq 2$
 č) $2 \leq x \leq 6$ in $y > 1$
 d) $x \geq 2$ in $y = 5$
 e) $1 < x < 6$ in $-4 \leq y < 3$

Odvisnost dveh količin; funkcija

1.

	-4	-3	-2	-1	0	1	2	3	4	5
$f(x) = 3x - 5$	-17	-14	-11	-8	-5	-2	1	4	7	10
$f(x) = x + 3$	-1	0	1	2	3	4	5	6	7	8
$f(x) = -2x + 6$	14	12	10	8	6	4	2	0	-2	-4
$f(x) = -x - 2$	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6	-7
$f(x) = 2x^2 - 3$	29	15	5	-1	-3	-1	5	15	29	47
$f(x) = x^3$	-64	-27	-8	-1	0	1	8	27	64	125
$f(x) = x - 1$	-3	-	-2	-	-1	-	0		1	
$f(x) = 2x -$	-	-	-	-	-					

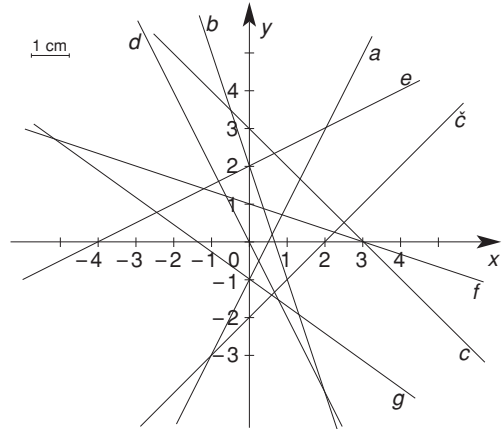
- $f(-2) = -9$
 - $f(-1) = 5$
 - $f(-3) = 6$
 - $f(-3) = -3$
 - $f(-4) = -$
 - $f(-4) = 8$
 - $f(-1) = 2$
 - $f(0) = -5$
 - $f(4) = -10$
 - $f(0) = -3$
 - $f(0) = -2$
 - $f(0) =$
 - $f(0) = 4$
 - $f(1) = 4$
 - $f(3) = 1$
 - $f(3) = 6$
 - $f(6) = 0$
 - $f(2) =$
 - $f(4) = 8$
 - $f(2) =$
- $f(x) = x + 4$
 - $f(x) = x + 5$
 - $f(x) = x + 6$
 - $f(x) = 2x - 9$
 - $f(x) = 3 +$
 - $f(x) = x^2$
 - $f(x) = 3x$
 - $f(x) = -x + 8$
 - $f(x) = |x| + 3$
 - $f(x) =$
 - $f(x) =$
- $f(x)$ je za 5 večja od dvakratnika števila x .
 - $f(x)$ je za 1 večja od nasprotne vrednosti števila x .
 - $f(x)$ je enaka kvadratu števila x .
 - $f(x)$ je za 3 večja od polovice števila x .
 - $f(x)$ je za 5 manjša od absolutne vrednosti števila x .
 - $f(x)$ je enaka polovici razlike trikratnika števila x in števila 4.

Linearna funkcija

- $k = 5; n = -6$
 - $k = -3; n = 1$
 - $k = -1; n = -4$
 - $k = 2; n =$
 - $k = ; n = -4$
 - $k = ; n = -$
- $f(x) = 4x + 2$
 - $f(x) = -3x + 4$
 - $f(x) = -2x - 1$
 - $f(x) = x$
 - $f(x) = x - 4$
 - $f(x) = 5x -$
 - $f(x) = -x -$
 - $f(x) = 0,5x - 1,5$
- $f(2) = -2$
 - $f(-3) = 10$
 - $f(-2) = 5$
 - $f(-3) = 0$
 - $f(-1) =$
 - $f(3) = 0$
 - $f(2) = -10$
 - $f(3) = 0$
 - $f(0) = 1$
 - $f(0) =$
 - $f(-3) = -12$
 - $f() = -4$
 - $f(5) = -2$
 - $f(3) = 2$
 - $f(1) =$
- $f(3) = 11$
 - $f(-2) = 14$
 - $f(3) = -2$
 - $f(8) = 10$
 - $f(3) = 0$
 - $f(-2) = -14$
 - $f(0) = 8$
 - $f(1) = 2$
 - $f(-6) = 3$
 - $f(-2) = -5$
- $f(x) = 5x + 2500; f(132) = 3160$
- $f(x) = 1200x - 210\ 000$; prodati mora najmanj 175 izdelkov.

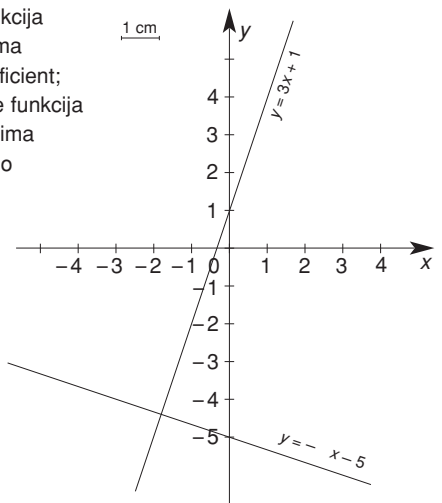
Graf linearne funkcije

- $M(, 0) N(0, -1)$
 - $M(, 0) N(0, 2)$
 - $M(3, 0) N(0, 3)$
 - $M(0, 0) N(0, 0)$
 - $M(3, 0) N(0, 1)$
 - $M(2, 0) N(0, -2)$
 - $M(-4, 0) N(0, 2)$
 - $M(, 0) N(0, -1)$



- $f(x) = 2x + 1$
 - $f(x) = -x - 2$
 - $f(x) = 3x$
 - $f(x) = x + 3$
 - $f(x) = -x - 2$
 - $f(x) = -2x + 2$
 - $f(x) = x - 2$
- Naraščajoče so:
 - $N(0, -3)$; $N(0, 5)$; $N(0, 0)$; $N(0, -4)$ in $N(0, 3)$

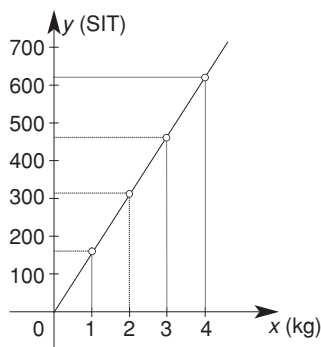
- Najbolj strma je funkcija $f(x) = 3x + 1$, ker ima največji smerni koeficient; najmanj strma pa je funkcija $f(x) = x - 5$, ker ima najmanjšo absolutno vrednost smernega koeficienta.



- A in D
 - A, B in D
 - A, C in D
 - B, C in D
 - B in D
 - A, B in C

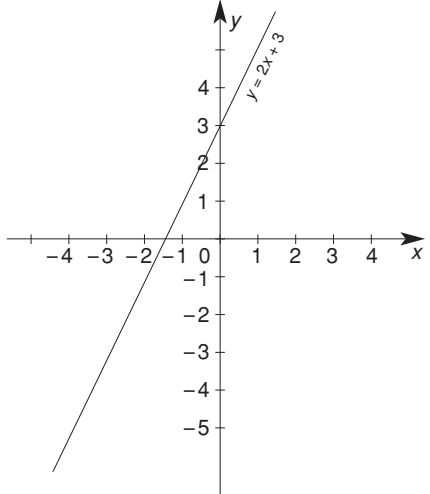
- $f(x) = 150x + 15$

	1 kg	2 kg	3 kg	4 kg
$f(x) = 150x + 15$	165 SIT	315 SIT	465 SIT	615 SIT

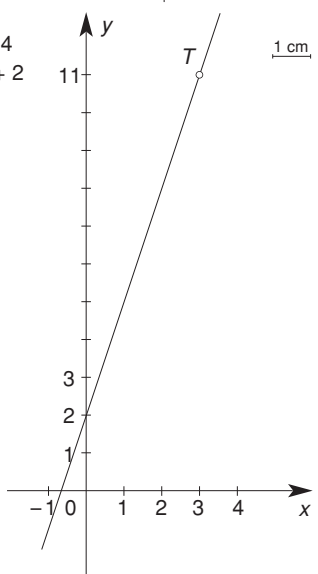


FUNKCIJA

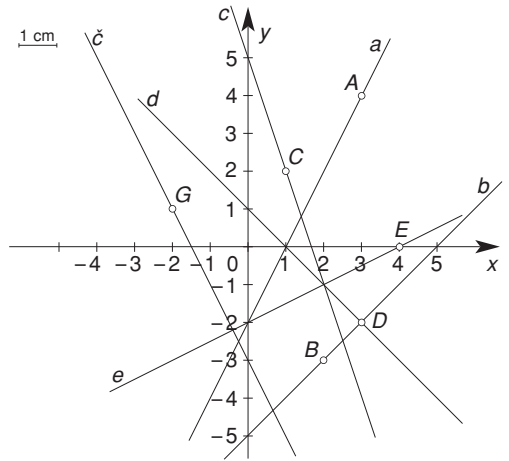
7. $f(x) = 2x + 3$; koeficient je količina vode, ki priteče v eni minuti, začetna vrednost pa so 3l vode, ki so že v vedru.



8. $k = 1$; $y = x - 4$
 9. $k = 3$; $y = 3x + 2$

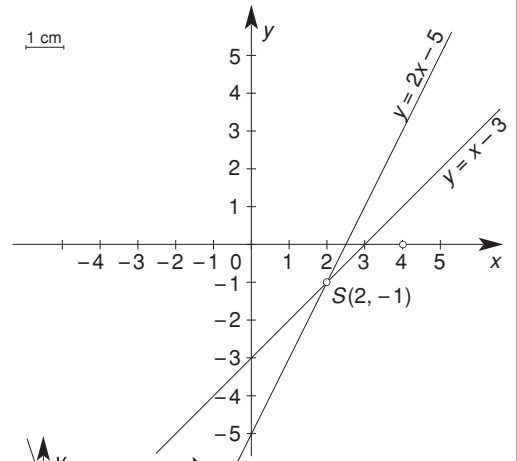


10. a) $y = 2x - 2$ b) $y = x - 5$ c) $y = -3x + 5$
 č) $y = -2x - 3$ d) $y = -x + 1$ e) $y = x - 2$

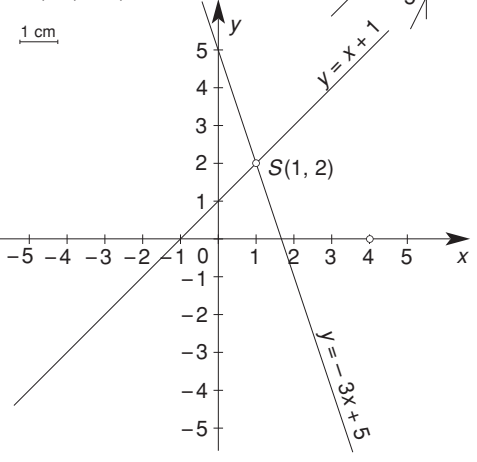


11. a) $u = -3x + 4$
 $v = 2x - 3$
 $z = x - 1$
 b) $n = 2x$
 $o = -x + 2$
 $p = -4x - 3$

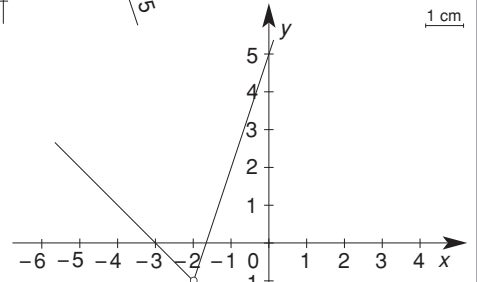
12. a) $M(3, 0)$; $N(0, -6)$; $o = (9 + \quad)e$; $p = 9e^2$
 b) $M(2, 0)$; $N(0, 8)$; $o = (10 + \quad)e$; $p = 8e^2$
 c) $M(-3, 0)$; $N(0, -9)$; $o = (12 + \quad)e$; $p = 13,5e^2$
 č) $M(-7, 0)$; $N(0, 7)$; $o = (14 + \quad)e$; $p = 24,5e^2$
 13. a) $S(2, -1)$



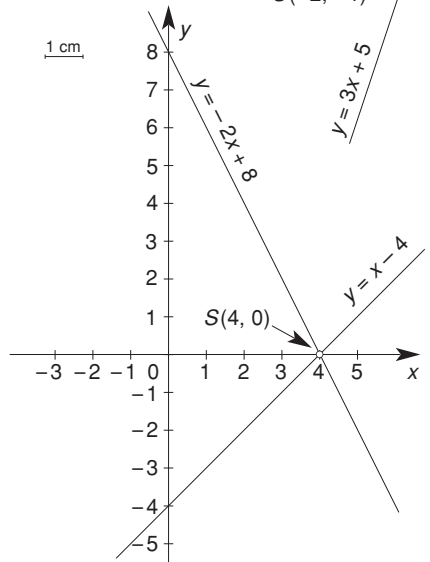
b) $S(1, 2)$



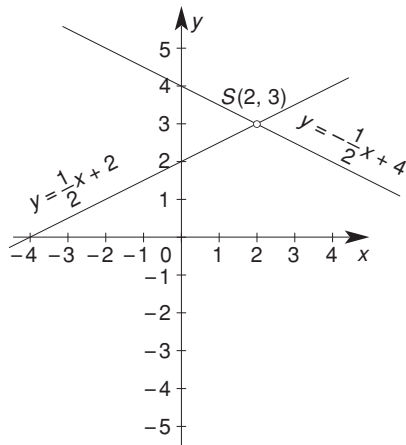
c) $S(-2, -1)$



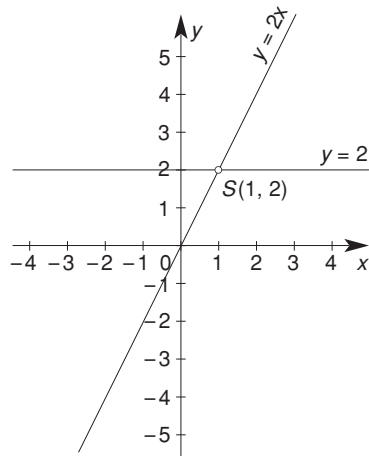
č) $S(4, 0)$



d)



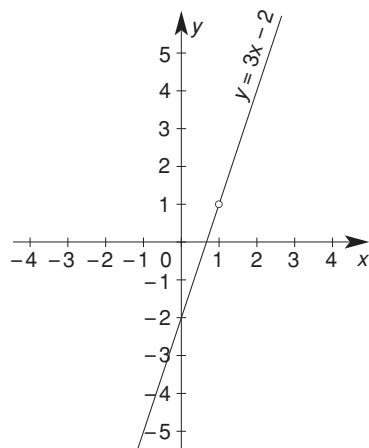
e)



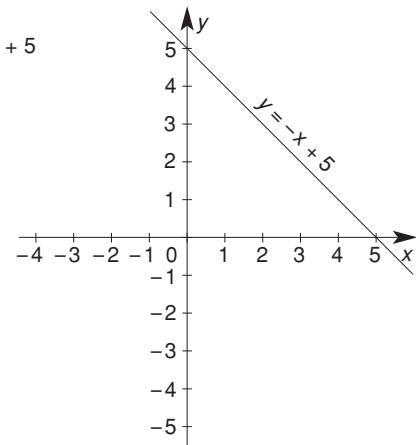
14. $y = -2x + 5$

Špela se preizkusi

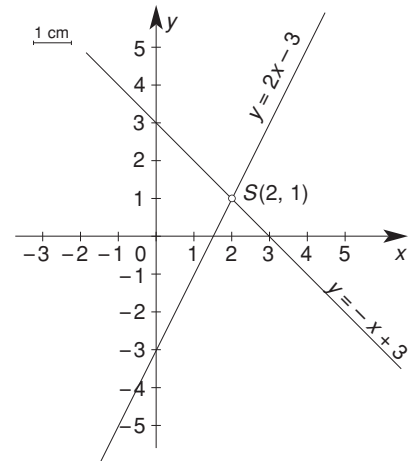
- a) $k = 4; n = -8$ b) $k = -3; n = 6$
- a) $f(x) = 3x - 2$



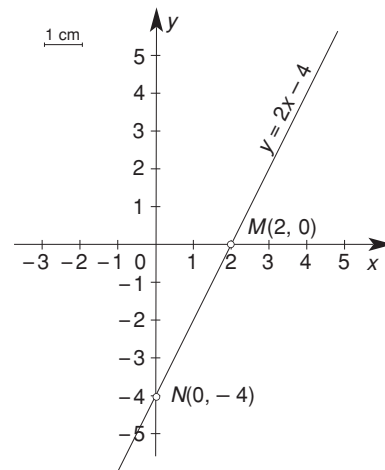
b) $f(x) = -x + 5$



- $f(4) = 2$ $f(-2) = -10$
- a) $y = 3x - 5$ b) $y = +3$
- c) $f(x) = -x +$ č) $f(x) = 2x^2$
- $f(4) = 5$
- Točka A leži na premici.
- a)



- b) $M(2, 0); N(0, -4)$
- $y = -3x + 9$
- $S(2, 1)$

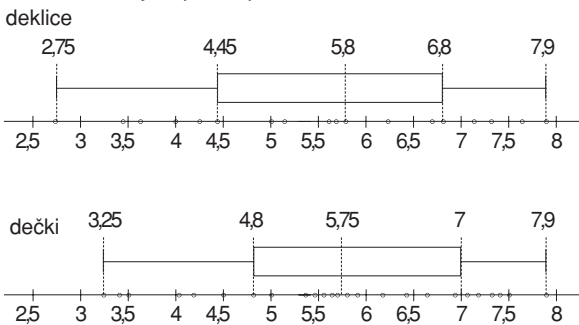


6. OBDELAVA PODATKOV

Srednje vrednosti

- 10,5
 - 3
 -
- | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| Masa Jureta(kg) | 72 | 71 | 73 | 70 | 74 | 69 | 75 | 68 | 76 | 67 | 77 | 66 | 78 | 65 | 79 | 64 | 80 |
| Masa Roka(kg) | 72 | 73 | 71 | 74 | 70 | 75 | 69 | 76 | 68 | 77 | 67 | 78 | 66 | 79 | 65 | 80 | 64 |

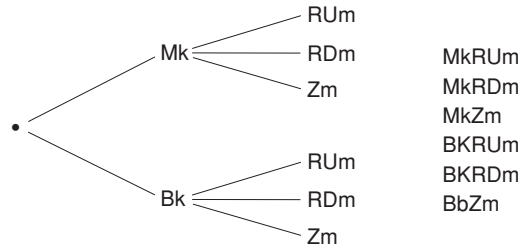
Masa Jureta(kg)	63	81	62	82	61	83	60	84
Masa Roka(kg)	81	63	82	62	83	61	84	60
- Ne, ker so podatki opisni.
- Ne, ker podatek nič ne pomeni.
- (ponedeljek, torek, sredo, četrtek, petek) (1, 4, 3, 2, 5) (3, 3, 3, 3, 3) ... veliko možnosti.
- V avtomobilu je najpogosteje sedel 1 potnik. Določamo modus. Mediana je 2 – v polovici avtomobilov se vozi 1 potnik, v drugi polovici pa 3, 4, ali 5 potnikov . Aritmetična sredina je 2 – povprečno se v avtu vozita 2 potnika. V tem primeru je aritmetična sredina zavajajoč podatek, ker se v največ avtomobilih vozi 1 potnik (modus).
- Povprečna temperatura 24,5°C, Mo = 26 – največkrat izmerjena temperatura. Me = 25 – polovica izmerjenih temperatur je nižjih, druga polovica pa višjih od 25°.
- a) = 5,66 Mo = 6,25 in 7,3 Me = 5,8
 - b) 1. kvartil:4,45 3. kvartil:6,8 medčetrtnski razmik:2,35
 - c) = 5,76 Mo = 4,20 in 7,5 Me = 5,75
 - č) 1. kvartil:4,8 3. kvartil: 7 medčetrtnski razmik: 2,2



Verjetnost

- | | | | |
|---|---|-----|-----|
| • | 1 | 2-3 | 123 |
| | | 3-2 | 132 |
| | 2 | 1-3 | 213 |
| | | 3-1 | 231 |
| | 3 | 1-2 | 312 |
| | | 2-1 | 321 |

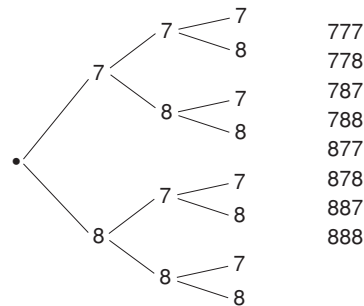
- M – modro B – belo k – krilo RU – rumena RD – rdeča
Z – zelena m – majica



- nemogoč
 - slučajen
 - gotov
 - slučajen
- b, c
- Rok je pri pouku, Rok ni pri pouku.
 - Učenec je vprašan in dobi oceno 1, ...Učenec je vprašan in dobi oceno 5, učenec ni vprašan
 - izbrana oseba je...
- kombinatorično drevo, 6 možnosti
 -

1. možnost	kruh	posebna	gauda
2. možnost	kruh	posebna	edamec
3. možnost	kruh	šunka	gauda
4. možnost	kruh	šunka	edamec
5. možnost	kruh	milanska	gauda
6. možnost	kruh	milanska	edamec

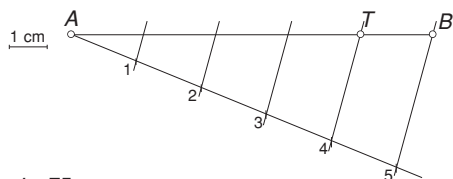
- vsak dobi svojo rešitev
- - $\frac{2}{36}$
 - $\frac{10}{36}$
-



-
- 0,3
 - 0,15
- b) 0,125
- Jaka: 0,4; Nejc: 0,64; Uspešnejši je Nejc.
- vsak dobi svojo rešitev
- prva delavnica: 0,66, druga delavnica:0,47; Srečko je bolje kupiti v prvi delavnici, ker imaš več možnosti da zadeneš uporaben predpasnik.

ŠPELA NA CILJU

1. a) $x = 5$
b) $x = -1$
c) $x = 162$
č) $x = 4$
2. Knjiga je imela 260 strani.
3. a) $a = 2$
b) $x =$
c) $x = 4,06$
4. $a = 25,5$ cm; $b = 17$ cm; $p = 433,5$ cm²

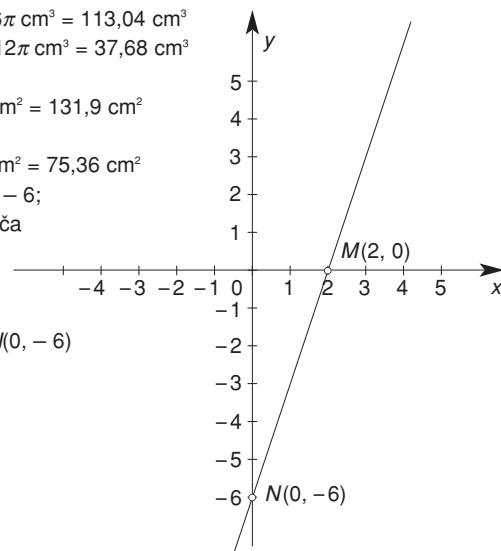


6. $o' = 75$ cm
7. a) pravilna štiristrana piramida
b) 5 oglišč; 8 robov; 1 osnovna ploskev; 4 stranske ploskve
c) 120 cm²

8. a) $V_{\text{valja}} = 36\pi$ cm³ = 113,04 cm³
 $V_{\text{stožca}} = 12\pi$ cm³ = 37,68 cm³
b) $r = 3$ cm;
 $P = 42\pi$ cm² = 131,9 cm²
c) $s = 5$ cm;
 $P = 24\pi$ cm² = 75,36 cm²
9. a) $k = 3$; $n = -6$;
naraščajoča

b) $M(2, 0)$; $N(0, -6)$

10. $y = -2x + 5$



 **devetletka**
net

Več o devetletni osnovni šoli najdete
na naslovu www.devetletka.net.

