

Jože Berk, Jana Draksler, Marjana Robič

Skrivnosti števil in oblik 9

Učbenik za matematiko v 9. razredu osnovne šole

3.
izdaja

ROKUS
Klett

1. IZRAZI

1.1 Množenje veččlenikov

- 1 a) $x^2 + 3x + 2$ b) $a^2 + 8a + 15$ c) $b^2 + 11b + 28$
 č) $d^2 + 14d + 48$ d) $x^2 - x - 2$ e) $c^2 - 2c - 15$
 f) $m^2 - 4m - 12$ g) $k^2 + 7k + 10$ h) $x^2 + x - 2$
 i) $n^2 + 4n - 32$ j) $t^2 - t - 20$ k) $o^2 + 3o - 10$
 l) $x^2 - 3x + 2$ m) $s^2 - 12s + 27$ n) $v^2 - 10v + 16$
 o) $z^2 - 13z + 36$ p) $ax - ay + bx - by$ r) $-a^2 - 2a + 8$
 s) $y^2 - 9y + 20$ š) $-x^2 + 4$
- 2 a) $6x^2 + 11x + 4$ b) $6a^2 - 5a - 6$
 c) $35t^2 + 46st - 16s^2$ č) $15d^2 - 22d + 8$
 d) $6x^2 + 19xy + 10y^2$ e) $8a^2 - 18b^2$
 f) $20m^2 + 2mn - 6n^2$ g) $15k^2 - 36km + 12m^2$
 h) $-6cz + 3c + 2z - 1$ i) $x^3 - 2x^2 - x + 2$
 j) $-y^3 - 5y^2 + 3y + 15$ k) $2a^4 - 5a^2b + 3b^2$
- 3 a) $a + 2$ b) $b + 5$
 c) $(a + 2)(b + 5) = 5a + 2b + ab + 10$
- 4 a) $x^2 - 9$ b) $49 - y^2$ c) $4a^2 - 36$
 č) $9x^2 - 4y^2$
- 5 a) $a^2 - 10a + 25$ b) $y^2 + 14^2 + 49$
 c) $4a^2 - 24a + 36$ č) $9x^2 + 12xy + 4y^2$
- 6 a) $x^2 - x - 7$ b) $a^2 - 7a + 24$ c) $-y^2 + 6y + 21$
 č) $4z^2 + 5z + 3$ d) $2x^2 + 2x - 6$ e) $-2b + 2$
 f) $-5m^2 + 4m + 4$ g) $x - 23$
- 7 a) $-x - 6 = -3$ b) $a^2 - 5a + 3 = -3$
 c) $3y^2 - y - 6 = -5\frac{3}{4}$ č) $4m^2 - 3m - 12 = -5$
 d) $-a^2 - 5ab - 2b^2 = 8$ e) $-4x^2 - 7xy = -1\frac{1}{36}$
- 8 a) $2a^2 + a + 3ab + 9b - 15$
 b) $2x^4 - 5x^3 + 7x^2 - 6x$
 c) $2x^2 - 2xy - 5xz + 3yz + 3z^2$
 č) $6m^2 + 7mn + mu - 3n^2 + 7nu - 2u^2$
 d) $0,6a^2 - 0,21ab - 0,09b^2$
 e) $x^2 - \frac{13}{6}xy + y^2$ f) $\frac{3}{4}ab + \frac{1}{12}a - 6b - \frac{2}{3}$
 g) $m^2 - \frac{3}{2}mn - n^2$
- 9 a) $(3x - 5) + (2x + 3)(3x - 5) = 6x^2 + 2x - 20$
 b) $(2a)^2 - (-6a)(a + 4) = 10a^2 + 24a$
 c) $(-3y - 5)(y^2 - 3) = -3y^3 - 5y^2 + 9y + 15$
- 10 $(a - 5)(a + 4) = a^2 - a - 20$
- 11 a) Pravilo lahko ubesedimo na več načinov:
 - Vsak naslednji člen je večji od prejšnjega za število, ki se prav tako veča. Prištevamo 8, 10, 12, 14, 16 ...
 $12, 12 + 8 = 20, 20 + 10 = 30, 30 + 12 = 42, 42 + 14 = 56, 56 + 16 = 72, 72 + 18 = 90, 90 + 20 = 110, 110 + 22 = 132, 132 + 24 = 156$
 - Vsak člen zaporedja je zmnožek dveh sosednjih naravnih števil, ki sta pri vsakem naslednjem členu večji za 1.
 $3 \cdot 4 = 12, 4 \cdot 5 = 20, 5 \cdot 6 = 30, 6 \cdot 7 = 42, 7 \cdot 8 = 56, 8 \cdot 9 = 72 \dots$
- b) (C)
- 12 a) $-4x^2 + 6x + 6$ b) $-3a^2 + 12a + 15$ c) $5b^2 + 8b - 42$
 č) $15x^2yz^3 - 15xy^2z^4 + 12x^2yz^2 - 8xy^2z^3 - 8xy^3z^4 + 30xy^2z^5 + 48xy^3z^5$
- 13 a) $\frac{12m^2 - 39mn + 30n^2}{2}$ b) 15

1.2 Kvadrat dvočlenika

- 1 a) $x^2 + 2x + 1$ b) $a^2 + 10a + 25$
 c) $b^2 + 14b + 49$ č) $d^2 + 12d + 36$
 d) $d^2 + 16d + 64$ e) $c^2 - 4c + 4$
 f) $m^2 - 8m + 16$ g) $k^2 - 18k + 81$
 h) $4 + 4x + x^2$ i) $9 - 6n + n^2$
 j) $o^2 + 2ov + v^2$ k) $25 - 10t + t^2$
 l) $a^2 - 2ab + b^2$ m) $9 - 6s + s^2$
 n) $v^2 - 4v + 4$ o) $z^2 + 8z + 16$
 p) $x^2 + 2xy + y^2$ r) $100 + 20a + a^2$
- 2 a) a4, b1, c4, č1
- 3 a) $4x^2 + 4x + 1$ b) $9x^2 + 24x + 16$
 c) $9a^2 - 12a + 4$ č) $25d^2 - 40d + 16$
 d) $9x^2 + 12xy + 4y^2$ e) $16a^2 - 48ab + 36b^2$
 f) $9m^2 - 36mn + 36n^2$ g) $25k^2 - 60km + 36m^2$
 h) $4z^2 + 28cz + 49c^2$ i) $x^4 - 2x^2 + 1$
 j) $a^4 - 2a^2b + b^2$ k) $x^2 + x + \frac{1}{4}$
 l) $16y^2 - 2y + \frac{1}{16}$ m) $4a^4 - 12a^2b^2 + 9b^4$
 n) $0,25 - 0,5y - y^2$
- 4 a) $a + 8$ b) $o = 4(a + 8) = 4a + 32$
 c) $p = (a + 8)^2 = a^2 + 16a + 64$
- 5 d) (D)
- 6 a) $x^2 + 2x - 4$ b) $x^2 - 3x + 9$
 c) $-a^2 + 12a - 25$ č) $-a^2 + a + 2ab + b - b^2$
 d) $-3x^2 - 6x - 1$ e) $9a^2 - 19a + 18$
 f) $6b^2 - 5b$ g) $18x^2 - 17xy + y^2$
 h) $2x^2 - 10x + 25; 17$ b) $-2a^2 + 4a - 1 = -1$
 c) $-4y^2 + 13y - 11; -28$ č) $4b - 9 = -21$
 d) $10x^2 + 17xy + 3y^2; -55$
- 7 a) $1,44a^2 + 0,72ab + 0,09b^2$ b) $0,25x^2 - 1,6xy + 2,56y^2$
 c) $\frac{1}{9}x^2 - \frac{1}{3}xy + \frac{1}{4}y^2$ č) $\frac{1}{16}a^2 - a + 4$
 d) $9b^2 + 2b + \frac{1}{9}$ e) $\frac{9}{16}m^2 - \frac{9}{4}mn + \frac{9}{4}n^2$
 f) $\frac{16}{9}a^2 + \frac{16}{9}ab + \frac{4}{9}b^2$ g) $-9x^2 - 42xy - 49y^2$
 h) $-4a^2 + 16ab - 16b^2$ i) $-x^2y^2 + 2x^2y - x^2$
 j) $0,04x^2 + 0,1x + \frac{1}{16}$
- 9 a) $(a + 12)^2 = a^2 + 24a + 144$ b) $(x - y)^2 = x^2 - 2xy + y^2$
 c) $(2b - 3)^2 = 4b^2 - 12b + 9$ č) $(4 + 2a)^2 = 16 + 16a + 4a^2$
 d) $(6 + c)^2 = 36 + 12c + c^2$ e) $(5x - y)^2 = 25x^2 - 10xy + y^2$
 f) $(1 + 7y)^2 = 1 + 14y + 49y^2$
- 10 a) $(x - 7)^2$ b) $(2a + 5)^2$ c) $(x - 4)^2$
 č) $(3x + 2y)^2$ d) $(6v - 3z)^2$ e) $(4a^2 - 9b)^2$
- 11 a) $(3x - 5) + (2x + 3)^2 = 4x^2 + 15x + 4$
 b) $4^2 - (2a - 4)^2 = -4a^2 + 16a$
 c) $(3y - 5)^2 = 9y^2 - 30y + 25$
- 12 a) $4(t - 12) = 4t - 48$ b) $(t - 12)^2 = t^2 - 24t + 144$
- 13 a) $-2x^2 + 10x - 10$ b) $3a^3 - 3a^2 + 45a + 51$
 c) $-16b^3 + 120b^2 - 192b + 86$ č) $-24xyz^3$
- 14

	Število sivih ploščic	Število belih ploščic	Skupno število ploščic
Kvadrat 3 x 3	1	8	9
Kvadrat 4 x 4	4	12	16
Kvadrat 5 x 5	9	16	25
Kvadrat 6 x 6	16	20	36
Kvadrat 7 x 7	25	24	49
Kvadrat 8 x 8	36	28	64
Kvadrat 9 x 9	49	32	81
Kvadrat n x n	$(n - 2)^2$	$4n - 4$	n^2

- 15 a) Zaporedje sestavljajo kvadrati naravnih števil od 20 do 1: 400, 361, 324, 289, 256, 225, 196, 169, 144, 121, 100, 81, 64, 49, 36, 25, 16, 9, 4, 1.

b) $(21 - n)^2$

c) $(21 - 13)^2 = 21^2 - 2 \cdot 21 \cdot 13 + 13^2 = 441 - 546 + 169 = 64$

15 b)

Dolžina stranice	Obseg	Ploščina
x	$4x$	x^2
$2x$	$8x$	$4x^2$
$3x$	$12x$	$9x^2$
$4x$	$16x$	$16x^2$
$5x$	$20x$	$25x^2$
$6x$	$24x$	$36x^2$
$7x$	$28x$	$49x^2$
$8x$	$32x$	$64x^2$
$9x$	$36x$	$81x^2$
$10x$	$40x$	$100x^2$

c) $4x$

č) $3x^2, 5x^2, 7x^2, 7x^2 \dots$

d) $136x, 544x, 18496x^2$

17 a) $199^2 = (200 - 1)^2 = 40\,000 - 400 + 1 = 39\,601$

b) $1999^2 = (2000 - 1)^2 = 4\,000\,000 - 4\,000 + 1 = 3\,996\,001$

c) $207^2 = (200 + 7)^2 = 40\,000 + 2\,800 + 49 = 42\,849$

č) $2005^2 = (2000 + 5)^2 = 4\,000\,000 + 20\,000 + 25 = 4\,020\,025$

1.3 Produkt vsote in razlike dveh enakih členov

1 a) $x^2 - 1$ b) $a^2 - 25$ c) $b^2 - 49$ č) $d^2 - 36$

d) $c^2 - 64$ e) $81 - m^2$ f) $100 - k^2$ g) $-x^2 + 1$

h) $-n^2 + 16$ i) $-25 + t^2$ j) $r^2 - p^2$ k) $x^2 - z^2$

2 a) $4x^2 - 1$ b) $9a^2 - 4$ c) $49t^2 - 9$ č) $25d^2 - 16$

d) $9x^2 - 64y^2$ e) $16a^2 - 36b^2$ f) $25m^2 - 81n^2$ g) $9k^2 - 100m^2$

h) $-4z^2 + 1$ i) $x^4 - 1$ j) $9 - y^4$ k) $4a^4 - 9b^4$

3 a, č, e

4 aS, bO, cS, čŠ, dŠ, eT, fO, gN

5 a) $x^2 - 9$ b) $a^2 + 3a - 36$ c) $-y^2 + 2y + 49$

č) $19a^2 + 4a - 13$ d) $12x + 8$ e) $2z^2 + 9$

f) $x^2 + 3x - 4$ g) $-3b + 3$ h) $-25m^2 + 10m + 12$

i) $2x - 19$ j) $-32y^2 - 72xy$ k) $1,44a^2 - 0,09b^2$

6 a) $2x^2 - 4 = -3 \frac{41}{49}$ b) $-a^2 + 1 = -3$

c) $5y^2 - 2y - 9 = -8 \frac{3}{4}$ č) $6m^2 - 5m - 37 = -26$

d) $-3a^2 - 2ab + 5b^2 = 16$ e) $-50x^2 - 90xy = -13 \frac{1}{18}$

7 a) $\frac{1}{9}x^2 - \frac{1}{4}y^2$ b) $\frac{81}{16}a^2 - 4$ c) $\frac{1}{9} - 9b^2$

č) $\frac{9}{16}m^2 - \frac{9}{4}n^2$ d) $\frac{16}{9}m^2 - \frac{9}{4}n^2$ e) $1 - \frac{1}{25}c^2$

8 a) $(3x - 5)(3x + 5) + (5x)^2 = 34x^2 - 25$

b) $27 - (2a + 3b)(2a - 3b) = -4a^2 + 9b^2 + 27$

c) $(2a + 5)^2 + (-6a - 4)(-6a + 4) = 40a^2 + 20a + 9$

č) $(3 \cdot (-y) - 5) - (y^2 + (-3)) (y^2 - (-3)) = -y^4 - 3y + 4w$

9 $3x + 7$

10 a) $16a^2 + 8a - a^2 + 4$

b) $16a^2 + 8a - a^2 + 4$

c) $a(16a + 8) - a^2 + 4$

č) $17a^2 + 8a + 4$

d) pravilno

e) $16a^2 + 8a - (a - 2)(a + 2)$

11 $1019 \cdot 981 = (1000 + 19)(1000 - 19) = 1000^2 - 19^2 = 1\,000\,000 - 361 = 999\,639$

12 $o = 4x, \quad p = x^2 - 25$

13 $p = x^2 - 64$

14 a) $o = 8a$ b) $p = 4a^2 - 36$ c) $p = d^2 = 8a^2 + 72$

15 Števce se zmanjšuje za zaporedna liha števila, ki so enaka in manjša od -13 .

1.4 Razstavljanje izrazov

1 a) $x(x - 3)$ b) $a(2b - a)$ c) $4m(1 - 2mn)$

č) $7(1 - 7k)$

d) $3xy(3x - 2)$

e) $7ab(2ab - 3)$

f) $9m^2(2m - 3)$

g) $2k(8 + 9k)$

h) $17x(1 - 2xy)$

i) $ab^2(1 - 3)$

j) $4n^2(4m^2 - 1)$

k) $11k^2(3k - 2)$

2 a) $(x - 1)(x + 1)$

b) $(a - 2)(a + 2)$

c) $(b - 4)(b + 4)$

č) $(3 - d)(3 + d)$

d) $(8 - x)(8 + x)$

e) $(c - d)(c + d)$

f) $(5m - 7n)(5m + 7n)$

g) $(12s - 14r)(12s + 14r)$

h) $(k^2 - 6)(k^2 + 6)$

i) $(\frac{1}{2}x - 15)(\frac{1}{2}x + 15)$

j) $(0,4x - 0,9y)(0,4x + 0,9y)$

k) $(0,2 - 0,3x)(0,2 + 0,3x)$

l) $(\frac{3}{2}a - \frac{4}{3}b)(\frac{3}{2}a + \frac{4}{3}b)$

3 č, d, g

4 a) $(a - 10)(a + 4)$

b) $(y - 1)(y - 4)$

c) $(x - 9)(x - 4)$

č) $(x + 11)(x - 8)$

d) $(y - 12)(y + 2)$

e) $(a + 15)(a + 10)$

f) $(2x + 3y)^2$

g) $(5a - 6)^2$

h) $(7y + 8z)^2$

i) $(m + 3)(m + 2)$

5 $(7x + 9)(7x - 9)$

6 a) $(x - 2)$

b) $\frac{5}{(x - 5)(x + 5)}$

c) $\frac{1}{2}$

č) $\frac{m}{2}$

d) $\frac{b + 2}{b - 2}$

e) $(x - 5y)$

f) $(a - 3)(a^2 + 9)$

g) $\frac{1}{x + 3}$

7 a) $y^2 - 7$

b) $(y - \sqrt{7})(y + \sqrt{7})$

c) Uporabil/-a sem pravilo za produkt vsote in razlike dveh enakih členov, pri čemer sem upošteval/-a, da je $7 = \sqrt{7} \cdot \sqrt{7}$.

8 (C), (Č) in (D)

9 a) $3^2 - 1^2 = 8$

$5^2 - 3^2 = 16$

$7^2 - 5^2 = 24$

b) $n \cdot 8$

c) $12 \cdot 8 = 96$

d) $9^2 - 7^2 = 32$

$11^2 - 9^2 = 40$

$13^2 - 11^2 = 48$

e) $15^2 - 13^2 = 56$

f) $n \cdot 8$

g) $12 \cdot 8 = 96$

10 $a = (x - 6); v = (x + 6)$ ali obratno

11 $x^2 - 4 = (x - 2)(x + 2)$

12 a) Več rešitev, npr.

$\frac{\quad}{(2a + 2)} (a - 1)$

$\frac{\quad}{(2a + 2)} (a - 1)$

$\frac{\quad}{(2a + 2)} (a + 1)$

b) $o_1 = 18a + 14$

$o_2 = 12a + 4$

$o_3 = 12a - 4$

c) $p_1 = 8a^2 - 8$

$p_2 = 8a^2 - 8$

$p_3 = 8a^2 - 8$

13 a) Ploščina obarvanega dela je ploščina večjega kvadrata, ki jo zapišemo kot n^2 , od katere odštejemo ploščino manjšega kvadrata 1^2 . Ker je $1^2 = 1$, je splošni člen $n^2 - 1$.

b) $(n - 1)(n + 1)$, ploščine se ujemajo.

1.5 Algebrski ulomki

1 a) $\frac{x + y}{x - y}, \frac{x + y}{y - x}$

b) $\frac{a^2 - b^2}{3 \cdot a \cdot b}, \frac{b^2 - a^2}{3 \cdot a \cdot b}$

c) $\frac{n + 3}{n - 2}$

č) $\frac{(m + n)}{(m - n)}, \frac{(m + n)}{(n - m)}$

d) $\frac{c \cdot d}{(c - d)}, \frac{c \cdot d}{(d - c)}$

e) $\frac{(p + r)^2}{p^2 + r^2}$

2 a) $-\frac{1}{5}$

b) $-\frac{1}{4}$

3 a) 0 b) -1 c) $-3, +3$

č) 2 d) 0,1 e) 4 f) -5 g) 7

4 a) $\frac{9x}{12}$

b) $\frac{a^2b}{7b^2}$

c) $\frac{20cde}{16e^2}$

č) $\frac{m^2n^2}{m^3n^2}$

d) $\frac{a \cdot (b + 3)}{(a + b) \cdot (b + 3)}$

- 6 a) $\frac{5x}{x^2}$ b) $\frac{15x^2}{x^3}$ c) $\frac{5 \cdot (2x + 5)}{x \cdot (2x + 5)}$
- 7 a) $\frac{3x}{5}$ b) x^3 c) $\frac{4b}{5a}$
- 8 a) $\frac{3x^2}{5y^2}$ b) $2a^5b^2$
- 9 a) $\frac{2y}{xy}, \frac{5y}{xy}$ b) $\frac{3b}{ab}, \frac{4}{ab}$ c) $\frac{7m}{m^2}, \frac{9}{m^2}$ d) $\frac{10xab}{15ab}, \frac{21yab}{15ab}$ e) $\frac{15ay}{10x^2y^2}, \frac{12x}{10x^2y^2}$
- 10 a) $\frac{9vx}{12x^2}, \frac{14t}{12x^2}$ b) $\frac{15a^3}{21b^3a^2c}, \frac{35b^3c}{21b^3a^2c}$
- 11 a) $5xyz$ b) $5 \cdot (x + 3)$ c) $6mn$
 č) $5x \cdot (x + 1)$ d) $(x + y) \cdot (x - y)$ e) $-xy^2$
- 12 a) $\frac{5x}{x \cdot (x - 3)}, \frac{8 \cdot (x - 3)}{x \cdot (x - 3)}$ b) $\frac{a \cdot (a - 3)}{(a - 2) \cdot (a - 3)}, \frac{3a \cdot (a - 2)}{(a - 2) \cdot (a - 3)}$
- 13 a) $\frac{4 \cdot (b + 5)}{(b - 3) \cdot (b + 5)}, \frac{9 \cdot (b - 3)}{(b - 3) \cdot (b + 5)}$ b) $\frac{7 \cdot (x - 2)}{(x + 2) \cdot (x - 2)}, \frac{4 \cdot (x + 2)}{(x + 2) \cdot (x - 2)}$
- 14 a) $\frac{a \cdot (b - 5)}{(b^2 - 25)}, \frac{c}{(b^2 - 25)}$ b) $\frac{2x}{x^2 \cdot (5x - 1)}, \frac{3x^3}{x^2 \cdot (5x - 1)}$
- 15 a) $\frac{5}{7}$ b) $\frac{4}{(a - 2b)}$ c) $\frac{1}{(m + 2)}$
- 16 a) $3x + 2$ b) $\frac{1}{2}$ c) $y + z$
- 17 a) $\frac{3x - 9}{9x - 27}$ b) $\frac{2}{y}$ c) $\frac{1}{x - 4}$
- 18 a) $x - 3$ b) $\frac{a + b}{a - b}$ c) $\frac{1}{2x + 1}$
- 19 a) $\frac{m - 6n}{m + 6n}$ b) $\frac{1}{x - y}$ c) $\frac{(a + 2)^2}{(a - 3)^2}$
- 20 a) $\frac{27}{ab}$ b) $\frac{25a}{84b}$ c) $\frac{21}{20xy}$
- 21 a) $\frac{5d}{21c}$ b) $\frac{1}{3x}$ c) $\frac{2x}{3y}$
- 22 a) $\frac{16}{21}$ b) $\frac{4}{x}$ c) $\frac{2}{24a}$
- 23 a) $\frac{y^2}{xz^3}$
- 24 a) $\frac{1}{6}$ b) $\frac{10b}{6}$ c) $\frac{p}{r}$
- 25 a) $\frac{3a^2}{7b^4}$ b) $6x$ c) $\frac{10}{x}$
- 26 a) $3 \cdot (x + 1)$ b) $\frac{3}{x + 3}$ c) $\frac{1}{25x}$
- 27 a) $\frac{7x}{18}$ b) $\frac{5}{x}$ c) $\frac{4 + 3r}{4r}$
- 28 a) $\frac{3ay - 20}{5y}$ b) $\frac{8d + 7c}{cd}$ c) $\frac{7}{x}$
- 29 a) $\frac{1}{5a}$ b) $\frac{5b + 8d}{3a}$ c) $\frac{4y^2 + 3}{8y}$
- 30 a) $\frac{3a}{5b}$ b) $\frac{46}{30a}$ c) $\frac{y \cdot x + y \cdot \sqrt{x}}{x \cdot \sqrt{x}}$
- 31 a) $\frac{2a - c}{abc}$ b) $\frac{7x - 5}{x^2}$ c) $\frac{2y + 5xy}{x^3}$
- 32 a) $\frac{x^2 - 3xy + y^2}{xy}$

- 15 a) $\frac{12x + 31}{31}$ b) $\frac{-26x + 29}{12}$ c) $\frac{-11y}{12}$
- 16 a) $\frac{3y^2 - 4x + 2xy + 5y}{xy}$ b) $\frac{5a + 2ab - b}{ab}$ c) $\frac{a^2 - 3a + 7}{a^2}$
- 17 a) $\frac{55z - 32}{20z}$ b) $\frac{7x + 6}{6x}$ c) $\frac{-4a^2 + 27a + 10}{20a^3}$
- 18 a) $\frac{x^2 + 1}{x}$ b) $\frac{3}{y}$ c) $\frac{6}{5a}$
- 19 a) $\frac{7b^2 - 2b - 9}{b}$ b) $\frac{12}{x + 2}$ c) $\frac{-2}{x + 2}$
- 20 a) $\frac{2y - 3}{y - 3}$
- 21 a) $\frac{1}{n}; n \in \mathbb{N}; n_1 = 1$ b) $\frac{n}{2n}; n \in \mathbb{N}; n_1 = 1$
- 22 a) $\frac{4}{(n + 3)}; n \in \mathbb{N}; n_1 = 1$
- 23 č
- 24 (E)
- 25 Odgovor je napačen. Iskani zmanjševanec je namreč $\frac{3x}{2y}$.
- 26 a) $\frac{-1}{x + y}$ b) $2 \cdot (x - 3)$ c) $\frac{x + 3}{x + 5}$
- 27 a) $\frac{-2b - 1}{a}$
- 28 A = -2
B = 10
- 29 Samostojno raziskovanje.

Preverimo znanje

- 1 a) $2ac + 2ad + bc + bd$ b) $2x^2 - 7xy + 3y^2$
 c) $4a^2 + 19ab - 30b^2$ č) $u^2 - 9$
- 2 a) $\frac{9}{16}a^2 + 3a + 4$ b) $36a^2 - 42b^2$
- 3 a) $x^2 + 12x + 36$ b) $4b^2 - 20b + 25$
 c) $9x^2 - 24xy + 16y^2$ č) $c^2 - d^2$
- 4 a) $4a(b + 2)$ b) $3y(x - 1)$
 c) $c^2(cd^2 - 5)$ č) $(x - 9)(x + 9)$
 d) $(6a - 12b)(6a + 12b)$ e) $(b - \frac{3}{2})(b + \frac{3}{2})$
- 5 (A), (Č), (D)
- 6 a) $\frac{7}{4x}$ b) $\frac{7a - 8}{30a}$ c) $\frac{-1m - 5}{m - 2}$
- 7 a) $\frac{a}{3b + 21}$ b) $\frac{2}{9}$ c) $\frac{c}{c - 1}$
- 8 a) $y^2 - 11y - 25$ b) $-14a^2 - 11a + 58$
- 9 a) $-10 + 2x; -9\frac{1}{2}$ b) $4a^2 - 6a + 2; 30$
- 10 a) $2x^2 - 8x + 10; 52$
- 11 (D)
- 12 a) $o = 4c$ b) $p = c^2 - d^2$
- 13 a) $A = (x - 13)^2 (2t)$ b) $B = 26x - x^2 (2t)$
 c) $180 - ((x - 13)^2 + (26x - x^2)) = 11 (4t)$

2. ENAČBE

2.1 Reševanje linearnih enačb

- 1 (B) in (Č)
- 2 a) Ni. b) Ni. c) Ni. č) Je.
- 3 a) $x = 2$ b) $x = 3$
- 4 a) Linearna enačba. b) Kubična enačba.
c) Kvadratna enačba. č) Enačba 5. stopnje.
- 5 a) Da, $z = -2$. b) Da, $x = 2$. c) Ne. č) Ne.
- 6 a) $u = -17, u \in \mathbb{N}$ b) $x = 1/3, x \in \mathbb{Q}$
c) $y = 18, y \in \mathbb{N}$ č) $m \in \mathbb{Z}, m \in \mathbb{R}$
- 7 a) $x - \frac{1}{4} = \frac{1}{2}, x = \frac{3}{4}, x \in \mathbb{Q}$
b) $3x + 2^2 = 5^2, x = 7, x \in \mathbb{N}$
c) $3 + x^3 = 30, x = 3, x \in \mathbb{N}$
č) $x : 10 = -\frac{1}{2}, x = -5, x \in \mathbb{Z}$
- 8 a) $x = 3$ b) $x = -1; v U$ nima rešitve
c) $x \in \{ \}$ č) $x = -2,5; v U$ nima rešitve
- 9 a) $x = -1$ b) $x = 4; v U$ nima rešitve
- 10 a) $x = 10$ b) $x = 4$
c) $x = -4; v \mathbb{N}$ ni rešljiva č) $x = ; 1\frac{1}{4}; v \mathbb{N}$ ni rešljiva
d) $x = 10$ e) $x = -7; v \mathbb{N}$ ni rešljiva
- 11 a) \mathbb{N}, \mathbb{Z} b) \mathbb{N} c) $\mathbb{N}, \mathbb{Z}, \mathbb{Q}$
- 12 a) $4x + 5 = 13, x = 2$ b) $4x + 5 = 2x + 11, x = 3$
c) $14 = 2x + 2, x = 6$
- 13 a) $x = 24$ b) $x = 5$ c) $x = 3$
č) $x = 10$ d) $x = 0$ e) $x = 14$
f) $x = 6$ g) $x = 2$ h) $x = +3$
i) $x = -1$ j) $x = -3$ k) $x = 0$
- 14 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.
- 15 a) $x = 3$ b) $x = 3$ c) $x = -\frac{3}{7}$ č) $x = 3$
Enačba c ni ekvivalentna ostalim.
- 16 a) Vrednosti leve strani naraščajo za 5, vrednosti desne strani pa za 3.
b) Rešitev enačbe je 4. Vrednost leve in desne strani enačbe je 17.
c) Manjkajoče število je 5.
- 17 $a = 1$
- 18 /

2.2 Linearne enačbe z oklepaji

- 1 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) $x = 4$
i) $x = 2$
- 2 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) $x = 1$
- 3 j) $x = -2$ k) $x = -40$ l) $x = 8$
m) $x = 13$ d) $x = \frac{1}{14}$
- 4 a) $x = -3$ b) $m = -\frac{201}{41}$
c) $y = \frac{27}{10}$ č) $t = \frac{1}{2}$

2.3 Linearne enačbe z ulomki

- 1 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) $x = 72$
- 2 j) $x = 7$ k) $x = 4$
l) $x = 320$ m) $x = 39$
- 3 a) $x = -8$ b) $x = 8$ c) $x = 11$
č) $x \in \{ \}$ d) $x = 18$ e) $x = 4$
f) $x = 9$ g) $x = 10$ h) $x = 13$
i) $x = 13$ j) $x = 26\frac{3}{4}$ k) $x = 20$
l) $x = 3$
- 4 a) $x = 4$ b) $x = \frac{2}{3}$ c) $x = -3$
č) $x = -1$ d) $x = \frac{5}{7}$ e) $x = 11$
f) $x = 4$ g) $x = 20$

2.4 Linearne enačbe s produktom veččlenikov

- 1 a) $x = 2$ b) $x = -2$
c) $x = 0$ č) $x = 6\frac{1}{2}$
- 2 a) $x = -5, x \in \mathbb{Z}$ b) $x = 2\frac{2}{7}, x \in \mathbb{Q}$
c) $x = 5, x \in \mathbb{N}$ č) $x = 2\frac{5}{21}, x \in \mathbb{Q}$
- 3 a) $x = 6$ b) $x = -2$ c) $x = 3$ č) $x = 0$
- 4 a) $x = 1$ b) $x = -12$ c) $x = \frac{1}{2}$
č) $x = \frac{1}{2}$ d) $x = \frac{3}{4}$
- 5 a) $x = 6$ b) $x = -4$
- 6 a) $R = \{3, -5\}$ b) $R = \{-\frac{1}{2}, 0, 7\}$ c) $R = \{5, -5\}$
č) $R = \{6, -6\}$ d) $R = \{9, -9\}$ e) $R = \{4, -4\}$
f) $R = \{5\}$
- 7 $x = 6\frac{1}{2}$
- 8 $x = 2$
- 9 a) $R = \{2, -1\}$ b) $R = \{\frac{4}{5}, \frac{2}{5}\}$

2.5 Rešitve linearne enačbe

- 1 a) $x = 3$ b) $x = -1; v U$ nima rešitve
c) $x \in \{ \}$ č) $x = -2,5; v U$ nima rešitve
- 2 a) Enačba je identiteta, $R = \mathbb{R}$
b) $x = 1$
c) $x = -1\frac{1}{2}$
č) Enačba je identiteta, $R = \mathbb{R}$
d) $x = -5$
e) Enačba nima rešitve.
- 3 a) $x = 2z + y$ b) $x = 12a$
- 4 $a = -3$
- 5 $a = 5; b = -1$
- 6 Če je $m = 5$, enačba nima rešitve. Za vse ostale vrednosti parametra m pa je $x = (3 + m)/(m - 5)$.

2.6 Izražanje neznank iz obrazcev

- 1 a) $F = \frac{A}{S}$; $s = \frac{A}{F}$
 c) $U = Pl$; $l = \frac{U}{P}$
 d) $\frac{P-pl}{2}$; $pl = P - 2O$
 f) $m = \frac{W_2}{gh}$; $h = \frac{W_2}{mg}$
 h) $v_1 = v_2 - at$; $t = \frac{v_2 - v_1}{a}$
 j) $R_1 = \frac{RR_2}{R_2 - R}$; $R_2 = \frac{RR_1}{R_1 - R}$
 l) $m = \frac{Q}{c(T_2 - T_1)}$; $T_2 = \frac{Q}{mc} + T_1$
 m) $r_1 = \frac{F_2 r_2}{F_1}$; $F_2 = \frac{F_1 r_1}{r_2}$
- 2 a
 3 a) $r = 9 \text{ cm}$ b) $r = \frac{180^\circ l}{\pi \alpha}$
 4 a) $c = 3,75 \text{ cm}$ b) $c = \frac{P - 2ab}{2a + 2b}$
 5 a) $x = -3c$; $c \in \mathbb{R}$ b) $x = -16m + 1$; $m \in \mathbb{R}$
 c) $x = 12z$; $z \in \mathbb{R}$
 6 a) $x = \frac{6}{a}$; $a \neq 0$; $a \in \mathbb{R}$ b) $x = \frac{a-8}{4}$; $a \in \mathbb{R}$
 c) $x = \frac{2}{a-4}$; $a \neq 4$; $a \in \mathbb{R}$ č) $x = \frac{-12}{5-a}$; $a \neq 5$; $a \in \mathbb{R}$
 d) $x = \frac{a-9}{2}$; $a \in \mathbb{R}$ e) $x = \frac{7}{a}$; $a \neq 0$; $a \in \mathbb{R}$
 f) $x = 3 - a$; $a \in \mathbb{R}$
 7 a) $p = 3(x + 5)$ b) $x = \frac{p-15}{3}$ c) $x = 10$
 8 a) $x = 4a$; $a \in \mathbb{R}$; $a \neq 0$ b) $x = \frac{1}{c+2}$; $c \neq -2$
 c) $x = \frac{10a}{3-a}$; $a \neq 3$ č) $x = 1$; $a \in \mathbb{R}$; $a \neq -4$
 d) $x = 2 \cdot (a + 3)$; $a \in \mathbb{R}$; $a \neq 3$

2.7 Linearne neenačbe

- 1 a) $x \geq 2$ + risba
 b) $y \geq -3$ + risba
 c) $z \leq 5$ + risba
 č) $u \leq 0$ + risba
- 2 Naloga ima več neskončno rešitev, podana je le ena izmed možnosti.
 a) $x \geq -1$ b) $x \leq -1$ c) $x \geq -2$
 3 a) $x \geq 3$ b) $y \leq -3 \frac{1}{2}$
 c) $t \geq -25$ č) $m \leq 2$
 4 a) $x \leq -4$ b) $y \geq -0,25$
 c) $m \leq 13 \frac{1}{2}$ č) $t \geq -6$
 5 a) $x \geq -3$ b) $x \geq 3$
 6 a) Neenačba nima rešitev.
 b) $1 \leq x \leq$ c) $-3 \leq x \leq 3$
 7 a) Neenačba nima rešitve.
 b) $R = \mathbb{R}$ c) $R = \mathbb{R}$

2.9 Naloge o številih

- 1 To število je 18.
 2 To število je 53.
 3 Število 15.
 4 Število 48.
 5 Število 0.
 6 To število je 44.

- 7 a) S številom 8. $(9 + 15) \cdot x = 192$
 b) To je število 11. $3 \cdot x + 18 = 51$
 c) To število je 36. $\frac{x}{2} - 6 = \frac{x}{3}$
 č) To so števila 33, 34 in 35. $x + (x + 1) + (x + 2) = 102$
- 8 To število je 43. Prav je imela Špela.
 9 S številom 9.
 10 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. $3x - \frac{x}{2} - 2x + 4$
- 11 To so števila 13, 14 in 15.
 12 To so števila 7, 8, 9 in 10.
 13 To so števila 20, 22 in 24.
 14 To so števila 24, 26, 28 in 30.
 15 To sta števili 55 in 57. 16 To so števila 19, 21 in 23.
 17 Število 15. 18 To število je 9.
 19 Pri številu 24. 20 Pri številu 3.
 21 Pri številu 72. 22 To število je 11.
 23 Za število 4. 24 To število je 13.
 25 /
 26 /
 27 Besedilu ustreza katerokoli število. Enačba, ki jo zapišemo po danem besedilu, je identiteta.

2.11 Naloge o starosti

- 1 Marko je star 4 leta.
 2 Mati je stara 35 let, hči pa 5 let.
 3 Mati je stara 36 let, oče pa 40 let.
 4 Čez dve leti.
 5 Čez 18 let.
 6 Mama je stara 32 let, sin pa 8.
 7 Peter je star 12 let, Ana pa 4 leta.
 8 Pred 8 leti.
 9 Čez 7 let.
 10 Metka je stara 2 leti, Janko pa 26.
 11 a) Tine je star 5 let.
 b) Skrit je podatek, da sta brata Tine in Nino enako stara in da bo Bine čez 8 let star 18 let.
 c) Odveč je podatek, da bo čez osem let oče praznoval 50. rojstni dan.
 č) Pri besedilnih nalogah o starosti lahko uporabimo tudi trojčke, praznovanje abrahama (50 let), prestopna leta ...
- 12 Čez 9 let.
 13 Jaka je star 4 leta, Tina pa 16 let.
 14 Kaja je stara 30 let.
 15 Simon je star 8 let, Peter 14 let, mati pa 40 let.
 16 Čez 20 let.
 17 Ne, ker se bosta oba postarala za 2 leti, torej bo imel Jure 14 let, mati pa 38 let ($14 \cdot 3 \neq 38$).
 18 Razlika njunih starosti je vedno starost, pri kateri je mama rodila. Pri vsaki od te starosti obstaja čas, ko je mama stara šestkrat toliko kot Sonja. Če želimo imeti le celoštevilске rešitve pa je možnost le 20, 25, 30, 35 in 40 let.

2.11 Naloge iz geometrije

- 1 $a = 12$ cm, $b = 8$ cm in $c = 18$ cm.
- 2 $a = 11$ cm, $b = 14$ cm in $c = 17$ cm.
- 3 $a = 20$ cm, $b = 13$ cm, $p = 260$ cm².
- 4 a) $a = 16$ cm, $b = 20$ cm, $c = 13$ cm.
b) $a = 10$ cm, $b = 15$ cm, $c = 24$ cm.
- 5 $p = 48$ m².
- 6 a) $a = 15$ cm, $b = 13$ cm, $p = 195$ cm².
b) $a = 16$ cm, $b = 12$ cm, $p = 192$ cm².
- 7 Kota ob osnovnici merita po 75°.
- 8 Koti štirikotnika merijo: $\alpha = 110^\circ$, $\beta = 80^\circ$, $\gamma = 40^\circ$, $\delta = 130^\circ$.
- 9 Ne. Koti merijo $\alpha = 58^\circ$, $\beta = 36^\circ$, $\gamma = 86^\circ$.
- 10 Koti merijo 30°, 60° in 90°.
- 11 Koti merijo 78°, 39° in 63°.
- 12 Stranica kvadrata meri 12 cm, stranici pravokotnika pa 16 cm in 9 cm.
- 13 Stranica kvadrata meri 6 cm, njegov obseg pa 24 cm. Stranici pravokotnika merita 9 cm in 4 cm, njegov obseg pa 26 cm.
- 14 Višina prvega pravokotnika meri 9 cm, višina drugega pa 12 cm. Obseg prvega pravokotnika meri 82 cm, obseg drugega pa 72 cm.
- 15 Stranici merita 11 cm in 8 cm. Obsega se razlikujeta za 12 cm.
- 16 Višini merita 9 cm in 12 cm, obsega pa 50 cm in 48 cm.
- 17 /
- 18 Druga kateta meri 7 cm, hipotenuza 25 cm, obseg 56 cm, ploščina pa 84 cm².
- 19 Druga kateta meri 8 cm, hipotenuza 17 cm, obseg 40 cm, ploščina pa 60 cm².
- 20 /
- 21 Običajno pravokotnik opišemo s podatki za dolžino, širino, obseg in ploščino. Pri nalogah lahko uporabimo tudi podatek o dolžini diagonale. Podatka $x + 5$ in $x - 2$ lahko predstavljata dolžino in širino pravokotnika, 60 pa je lahko številski podatek za obseg, ploščino ali za dolžino diagonale. Lahko sta tudi npr. podatka 60 in $x - 2$ podatka o dolžinah stranic, $x + 5$ pa predstavlja ploščino. Lahko sta podatka 60 in $x - 2$ podana za dolžine stranic, diagonala pa je dolga $x + 5$...
- 22 Diagonali sta dolgi 8 cm in 16 cm, obseg pa meri $4 \in 60$ cm.
- 23 a) $\frac{(3x + x)}{2} \times x = 32$, $x = 4$
b) $\frac{1}{2} \left(x + \frac{x}{3}\right) \times \frac{x}{3} = 32$, $x = 12$
c) Če za neznanke izberemo manjšo količino, se izognemo računanju z ulomki.
- 24 a) $\pi(r + 1)^2 = \pi r^2 + 5\pi$, $r = 2$, množica rešitev ima samo en element.
b) $2\pi(r + 1) = 2\pi r + 2\pi$, enačba je identiteta, zato za množico rešitev velja $R = \mathbb{R}$.
- 25 Polmera merita približno 94 cm in 188 cm.

2.12 Naloge iz vsakdanjika

- 1 Otrok je bilo 112, odraslih pa 296.
- 2 Za učni uspeh je bilo nagrajenih 26 učencev, za športne dosežke 8, za uspeh na natečajih pa 19 učencev.
- 3 Prvi deček je dobil 26 €, drugi 8 €, tretji pa 16 €.
- 4 Najstarejši je dobil 11,50 €, drugi 9,50 €, tretji 5 €, najmlajši pa 4 €.
- 5 Na izlet je odšlo 30 učencev.
- 6 Nova cena vrtnice je bila 2,80 €.
- 7 Knjiga ima 300 strani.
- 8 Travnik meri 48 ha

- 9 a) Če je tretja palica enaka polovici prve, so dolžine prve palice lahko: 8, 10, 12, 14 ... dm.
b) Če je tretja palica enaka polovici druge palice, so dolžine prve palice lahko: 5, 7, 9, 11 ... dm.
- 10 Špela je imela 25 €.
- 11 Država je na olimpiadi imela 200 udeležencev.
- 12 Pridelal je 6400 kg krompirja.
- 13 V albumu je 240 sličic.
- 14 V oddelku a so zbrali 380 kg, v oddelku b pa 460 kg papirja.
- 15 Kaja je zapravila 10,90 €, Jure pa 9,10 €.
- 16 Špela ima 55 sličic, Rok pa 155.
- 17 V prvem prostoru je 26 ljudi, v drugem pa 34.
- 18 V živali je bilo maskiranih 45 učencev.
- 19 /
- 20 Pri enem kuhanju porabi gram posušene mete.
- 21 Lovro je skočil 4,62 m daleč.
- 22 Mala ikona predstavlja 1000 ton prepeljanega tovora, velika ikona pa 5000 ton.
Junija so prepeljali 21 000 ton, julija 17 000 ton, avgusta pa 34 000 ton.
- 23 Enačba, ki opisuje situacijo je $2x + x = 0$, pri čemer neznanke x predstavlja število otrok v otroški sobi. Rešitev enačbe $x = 3 \frac{1}{3}$ ni realna.
- 24 a) Pravila so lahko različna. Eno izmed pravil bi lahko bilo:
»Vsakemu otroku da toliko evrov kolikor je star, preostali denar pa razdeli v enakih zneskih med vnuke.«
b) $(14 + 12 + 8 + 6) + 4x = 50$, neznanke x predstavlja znesek, ki ga dedek doda vsakemu vnuku ne glede na njegovo/njeno starost.
c) Nika dobi 16,50 €, Tim 14,50 €, Maja 10,50 € in Anej 8,50 €. Zneski so odvisni od njihove starosti, njihova vsota pa je ravno 50 €.

2.13 Naloge o gibanju

- 1 Razdalja med krajema je 48 km. Kolesar vozi s hitrostjo $12 \frac{\text{km}}{\text{h}}$.
- 2 Prevozil bi 18 km s hitrostjo $24 \frac{\text{km}}{\text{h}}$.
- 3 S hitrostjo $18 \frac{\text{km}}{\text{h}}$.
- 4 S hitrostjo $60 \frac{\text{km}}{\text{h}}$.
- 5 Čez 3 ure, ko bo prvi prehodil 15 km, drugi pa 18 km.
- 6 Srečala se bosta ob 9.30, pešec je 15 km, kolesar pa 45 km od doma.
- 7 Ne.
- 8 Dohitel ga bo ob 12. uri, po 30 km poti.
- 9 Srečala se bosta ob 12. uri, ko bo Špela prevozila 42 km.
- 10 Dohitel ga bo ob 11. uri, ko opravita 60 km.
- 11 Po dveh urah.
- 12 Čez 3,5 ure.
- 13 Meta je morala voziti s hitrostjo $18 \frac{\text{km}}{\text{h}}$.
- 14 Naloga nima rešitve, saj se je avtobus odpravil na pot kasneje in je vozil počasneje. Na ta način nikoli ne bo dohitel avtomobila.

2.14 Sistem linearnih enačb

- 1 Dani rešitvi ne ustrezata sistemu enačb.
- 2 Dani rešitvi ne ustrezata sistemu enačb.
- 3 $x = 4$, $y = -7$
- 4 $x = -3$, $y = -11$
- 5 $x = -2$, $y = 3$
- 6 Smiselno je izraziti neznanke x iz prve enačbe; $x = -2$, $y = -1$.
- 7 SŠIO 9 Sistem dveh linearnih enačb z dvema neznančkama, nal. 4

- 8 a) Masa kroglice je 15 kg, masa kocke pa 10 kg.
b) $4x = 2y + 2$ in $3x + 5 = 3y + 2$, masa kroglice je 2 kg, kocke pa 3 kg.
- 9 6 in 10.
- 10 $x = 4, y = 5$
- 11 Na parkirišču je 30 avtomobilov in 20 mopedov.
- 12 Vrtnice stanejo 3 €, gerbere pa 4 €.
- 13 Mojster 120 €, pomočnik 80 €.
- 14 Pravilno je rešil 26 nalog, nepravilno pa 8.
- 15 Dolžina meri 12 cm, širina pa 8 cm.
- 16 $36^\circ, 54^\circ$ in 90° .
- 17 45 odraslih, 30 otrok.
- 18 /
- 19 a) $x = 2\frac{1}{2}a, y = -\frac{5}{4}a$
b) $a = -1$

2.15 Algebrske enačbe

- 1 (A) in (C) Pri algebrskih enačbah neznanka nastopa v imenovalcu ulomka.
- 2 a) Je.
b) Ni, saj pri vrednosti $x = -6$ ulomek ni definiran.
- 3 a) Enačba nima pomena pri $x = 4$.
b) Enačba nima pomena pri $x = 0$ in $x = -5$.
c) Enačba nima pomena pri $x = 3$ in $x = -3$.
- 4 a) Je.
b) Ni, saj pri vrednosti $x = -4$ enačba nima pomena.
- 5 a) $x = 3$
b) $x = 1$
c) $x = 2$
č) $x = 3$
d) $x = -1$
e) $x = 4$
- 6 a) Je, saj ima neznanko v imenovalcu.
b) $x \neq 0$
c) $x = 4$
č) Leva stran enačbe: $\frac{(9 \times 4 - 12)}{(2 \times 4)} = \frac{(36 - 12)}{8}$ = je enaka desni strani: 3.
- 7 a) $x = 2$ b) $x = 7$
- 8 a) $x = \frac{1}{12}$ b) $x = 5$
- 9 a) $x = 2$ b) $x = 8$
- 10 Da je enačba smiselna, mora veljati: $x \neq -2$ in $x \neq 5$.
Rešitev je $x = 25$.
- 11 V desetih urah.
- 12 Ker ne vemo, koliko bombonov prinese učiteljica, ima naloga več rešitev.
Razred ima lahko 16 učencev, učiteljica prinese 48 bombonov.
Razred ima lahko 20 učencev, učiteljica prinese 80 bombonov.
Razred ima 24 učencev, učiteljica prinese 120 bombonov ...
- 13 Trajekt bi moral voziti s hitrostjo 60 km/h.
- 14 30 ur
- 15 15 ur
- 16 $\frac{5}{8}$
- 17 Drugi stroj bi delo sam opravil v 24 urah.

Preverimo znanje

- 1 a) (A) Je. (B) Ni. (C) Ni.
b) Linearni sta enačbi (A) in (C), saj je pri neznanki x stopnja potence 1.
- 2 $x = 3$
Leva stran (L) enačbe: $4 + (2 \times 3 - 7) = 3$
3. a) $x = 3$ b) $x = 8$
Enačbi nista ekvivalentni, saj nimata enake množice rešitev.
- 3 a) $x = 4$
b) $x_1 = 3, x_2 = -3$
- 4 a) $2 \in \frac{3}{3} \times v$ b) $v_1 = 2 \frac{(P - a_2)}{4a}$
- 5 Algebrska enačba, $x = -\frac{1}{2}$
- 6 To število je 15.
- 7 Mati je stara 30 let, hči pa 6 let.
- 8 Koti merijo: $\alpha = 88^\circ, \beta = 44^\circ, \gamma = 48^\circ$.
- 9 Metka mora rešiti 45 nalog.
- 10 $x \leq 1 + \text{Risba}$
- 11 Jabolka stanejo 1,50 €, hruške pa 2 €.
- 12 a) ?????
b) $m = -2$
- 13 Izleta se udeleži 18 prijateljev. Vsak od njih plača 50 €.

3 SORAZMERJE IN PODOBNOST

3.1 Razmerje količin

- 1 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
- 2 a) 20 : 12 = 5 : 3 b) 20 : 32 = 5 : 8 c) 12 : 32 = 3 : 8
- 3 a) 1 : 5 b) $\frac{1}{5}$ c) 20 % č) 0,2
- 4 a) 1 : 10 b) 60 : 1 c) 100 : 1 č) 1000 : 1
 d) 24 : 1
- 5 24 : 120 = 1 : 5
- 6 a, c, d, f
- | | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 7 | 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 |
- 8 a) 2 : 7 b) 5 : 7 c) 2 : 5
- 9 p : f = 128 : 112 = 8 : 7 p : v = 128 : 240 = 8 : 15
 f : v = 112 : 240 = 7 : 15 f : p = 7 : 8
 v : p = 15 : 8 v : f = 15 : 7
- 10 Risba pravokotnika s stranicama 7,4 cm x 5,3 cm
- 11 a) 3 : 6 = 1 : 2 b) 15 : 30 = 1 : 2 c) 1 : 2
- 12 /
- 13 a) s : o = 1 : 3
 b) v : a = $\frac{3}{2}$: 1
 c) r_o : v = 3 : 2
 č) r_v : r_o = 1 : 2

3.2 Sorazmerje

- 1 a) x = 6 b) a = 21 c) x = 2 č) y = 9
 d) b = 3 e) c = $5\frac{1}{3}$ f) x = $\frac{3}{4}$ g) x = 3
 h) a = 12 i) u = -6
- 2 a) a = 37,8 b) b = 1,25 c) x = 117,5 č) y = $2\frac{1}{2}$
 d) z = $-\frac{1}{3}$ e) x = 13 f) m = $\frac{17}{30}$ g) x = $2\frac{1}{4}$
 h) a = $8\frac{2}{5}$
- 3 Enakost velja. Verjetno je preverila enakost produkta zunanjih in produkta notranjih členov: $21 \cdot \frac{1}{2} = 7 \cdot 1,5$; $10,5 = 10,5$
- 4 a) 3 : 4 = 9 : x; 12 deklic b) 21 učencev
- 5 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.
- 6 a) 350 km b) 17 cm c) 1 : 300 000
- 7 8 cm
- 8 a) 2,5 : 2
 b)

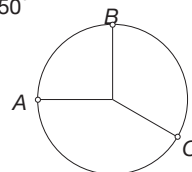
Očiščeno sadje [kg]	1	1,5	3	2,8	4
Sladkor [kg]	0,8	1,2	2,4	2,24	3,2
- 9 a) Priliti moramo 100 cl vode.
 b) Potrebujemo 4 cl soka in 16 cl vode.
 c) Potrebujemo 2 dl soka in 8 dl vode.
- 10 (Č)
- 11 a) x = $1\frac{7}{9}$ b) y₁ = 6, y₂ = -6, c) x₁ = 27, x₂ = -27
 č) x = 5 d) y = $\frac{2}{3}$

12	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)	kvadrat $\frac{2}{3} \frac{4}{9}$	kvadrat $\frac{1}{5} \frac{1}{25}$	kvadrat $\frac{3}{5} \frac{9}{25}$	kvadrat $\frac{4}{7} \frac{16}{49}$
		kvadrat	kvadrat	kvadrat	kvadrat
	Drugi ulomek (pod č) je kvadrat prvega ulomka.				

13 /

3.3 Besedilne naloge iz razmerja in sorazmerja

- 1 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) $(1, \frac{3}{4})$, $(2, 1\frac{1}{2})$, $(3, 2\frac{1}{4})$, (4, 3), $(5, 3\frac{3}{4})$
- 2 Špela je dobila **12 bonbonov**, Rok pa **20 bonbonov**.
- 3 Daljši kos meri 15 metrov.
- 4 Iskani števili sta **2 in 8**.
- 5 Iskani števili sta **66 in 24**.
- 6 Koti trikotnika merijo **48°, 60°, 72°**.
- 7 Središčni koti merijo: 90°, 120°, 150°



- 8 č
- 9 Stranici pravokotnika merita **15 cm in 20 cm**, ploščina pa **300 cm²**.
- 10 Špela mora pripraviti **160 gramov** prvega in **140 gramov** drugega elementa.
- 11 Iskani števili sta **6 in 13,5**.
- 12 Iskani števili sta **9 in 15**.
- 13 a = 14 cm, b = 21 cm, c = 28 cm
- 14 24, 27, 32, 36, 40, 45, 48, 54, 56, 63, 64, 72
- 15 (C)
- 16 a) Iskana števila so **13, 26, 52**. b) Iskana števila so **15, 9, 12**.
 c) Iskana števila so **12, 18, 6**.
- 17 Stranici pravokotnika merita **18 cm in 12 cm**.
- 18 Kateti merita **12 cm in 16 cm**, obseg meri **48 cm**, ploščina pa **96 cm²**.
- 19 c = **28 cm**, v_c = **35 cm**

3.4 Premo sorazmerje

- 1 Premo sorazmerje je a, c, e
- 2 Prema sorazmerja so a, b, e, f.
 a) y = 4x, k = 4 b) y = x, k = 1
 e) y = 4x, k = 4 f) y = $\frac{a}{b}x$, k = $\frac{a}{b}$
- 3 a) 4 : 1 = 12 : x Eno korito ima maso **3 kg**.
 b) 4 : 20 = 12 : x Dvajset korit ima maso **60 kg**.
 c) 12 : 600 = 4 : x Trgovina je nabavila **200 korit**.
- 4 a) 6 : 13 = 3 : x Za 13 jopic potrebujemo **6 $\frac{1}{2}$ kg** preje.
 b) 3 : 10 = 6 : x Spletemo lahko **20 jopic**.
- 5 Glej rešitvi 2 in 3.
- 6 108 strani.
- 7 (Č)

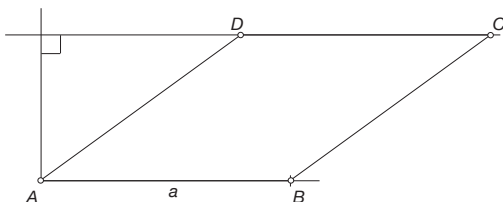
- 8 a) $3,5 : 80,50 = 1 : x$; En dolžinski meter blaga stane **23 €**.
b) 80% od $23 = 18,40$
 $1 : x = 18,40 : 80,50$
Šivilja je kupila **4,375 metra** blaga.
- 9 $x : 1,7 = 4,8 : 1,2$
Šolski dimnik je visok **6,8 metra**.
- 10 Rabimo **50 kg** bučnih semen.
- 11 Če bi bil popust **85-odstoten**, bi Špela za majico plačala **4,80 €**.
Popust je bil **15-odstoten**.
- 12 Pred pocenitvijo so čevlji stali **81 €**. Prihranil je **16,20 €**.
- 13 Deset kokoši znese v desetih dneh **20 jajc**.
- 14 Dobimo **44-odstotni** alkohol.
- 15 Različne rešitve.

3.5 Obratno sorazmerje

- 1 Obratno sorazmerje je b, č, d, e
- 2 Obratna sorazmerja so: c, č, d, e, f
c) $x \cdot y = 180$ č) $x \cdot y = \frac{3}{2}$ d) $x \cdot y = \frac{1}{2}$
e) $x \cdot y = \frac{16}{49}$ f) $x \cdot y = ab$
- 3 $15 : 12 = x : 32$; Na pot je odšlo **12 pomorščakov**.
Zaloga hrane bo zadoščala za **40 dni**.
- 4 Raziskovalna naloga ima **120 strani**.
- 5 a) (C) b) (D)
- 6 Potrebno bo **32-krat** v levo in **32-krat** v desno.
- 7 Posadili so **32 vrst** smrek.
- 8 a) Napolnila je **20 steklenic** po 2 dl.
- 9 $60 : 50 = x : 100$, $40 : x = 25 : 20$
- 10 Bazeni bi morali čistiti **12 delavk**.
- 11 Jarek bo izkopen **2 uri** in **40 minut** prej.
- 12 Gorivo bo zadoščalo za **40,7 dni**.

3.6 Razmerje dolžin daljic

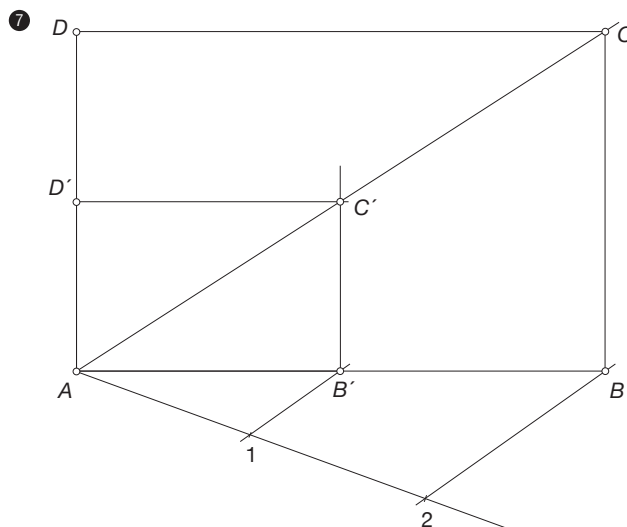
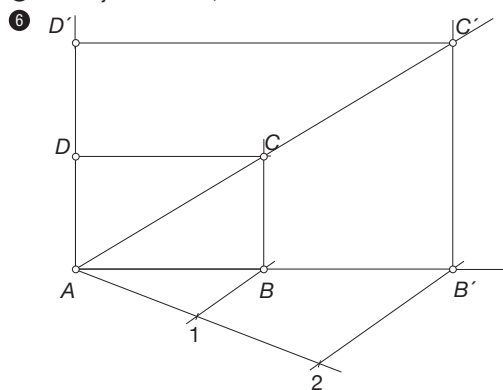
- 1 a) $|AB| : |CD| = 2 : 3$ b) $|AB| : |EF| = 1 : 2$
c) $|GH| : |CD| = 3 : 1$ č) $|EF| : |GH| = 4 : 9$
d) $|CD| : |EF| = 3 : 4$ e) $|GH| : |AB| = 9 : 2$
- 2 a) $1 : 3$ b) $1 : 2$ c) $8 : 5$ č) $5 : 6$
- 3 a) $|AB| : |AD| = 4 : 3$ b) $|CD| : |AB| = 1 : 3$
c) $|AC| : |CD| = 5 : 4$ č) $|BD| : |AD| = 1 : 3$
d) $|CB| : |AC| = 7 : 5$ e) $|AB| : |CB| = 12 : 7$
- 4 a) $|AB| = 12$ cm b) $|CD| = 3$ cm c) $|EF| = 9$ cm
č) $|KL| = 7,5$ cm d) $|PR| = 2,4$ cm
- 5 $a = 6$ cm, $o = 20$ cm, $p = 24$ cm².
- 6 $a = 4$ cm



- 7 $o = 18$ dm, $p = 20,25$ dm².
- 8 a) $2 : 10$ b) $3 : \sqrt{13}$ c) $10 : \frac{\sqrt{12}}{2}$
- 9 Izberete lahko palice, ki so dolge **10 cm, 20 cm, 30 cm, 40 cm, 50 cm, 60 cm, 70 cm, 80 cm, 90 cm** ali **100 cm**.
- 10 a) $r_2 = 2,8$ cm; krožnici se sekata. b) npr.: $5 : 3$
- 11 Kraja sta oddaljena **2,15 km** (2150 m).
- 12 /

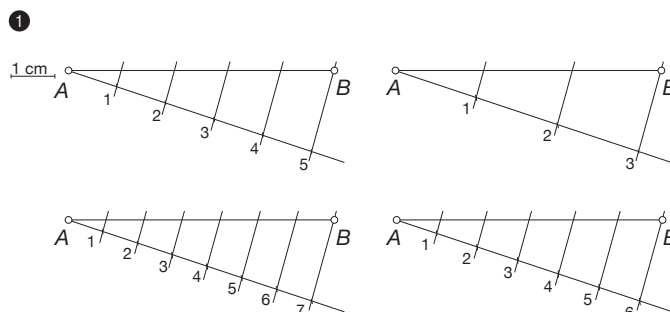
3.7 Podobnost

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

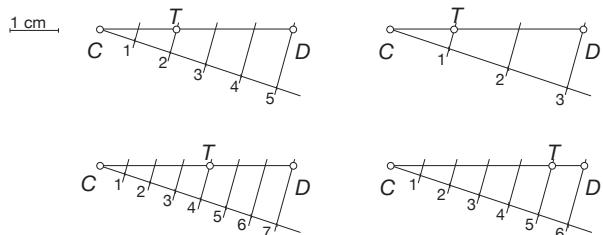


- 8 Dolžini sta enaki.
- 9 Dolžina krajše stranice A3 lista je enaka dolžini daljše stranice A4 lista. Prav tako velja, da je razmerje med istoležnimi stranicami enako. Velja torej $42 : 29,7 = 29,7 : 21$. Lista A3 in A4 sta podobna. Enake ugotovitve veljajo za lista A4 in A5.
- 10 /
- 11 /

3.8 Podobni trikotniki

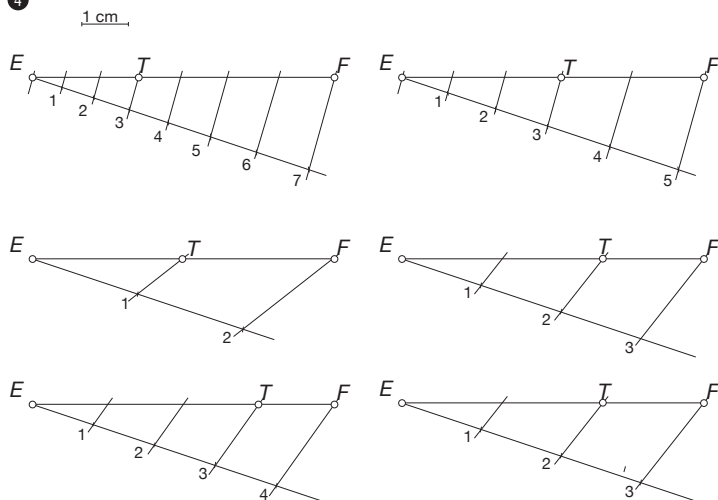


2



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

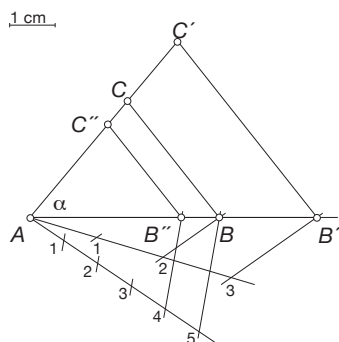
4



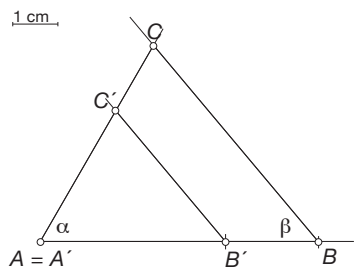
5 a) $x = 8,5$; $y = 7,5$
 b) $x = 15$; $y = 5$
 c) $x = 3$; $y = 6$

6 Podobni so trikotniki pri 1, 3, 4 in 5.

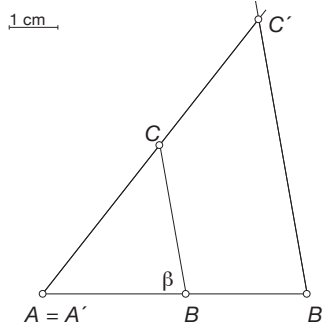
7



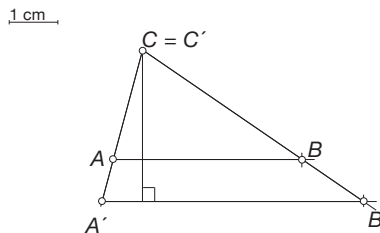
8



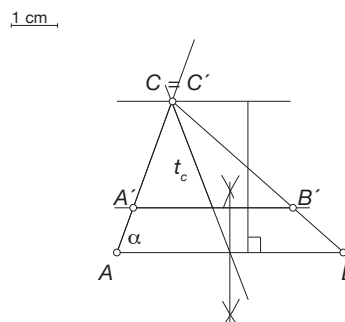
9



10



11



12 $b' = 33$ cm, $c' = 45$ cm, $o' = 102$ cm.

13 $a' = 2,4$ cm, $b' = 3,1$ cm, $o' = 9,7$ cm.

14 $a' = 15$ cm, $b' = 22,5$ cm, $c' = 27,5$ cm.

15 $o' = 128$ cm.

16 Stolpnica je visoka 32,4 m.

17 $\alpha' = k\alpha$

$\alpha' = \alpha$

$o' = k \cdot o$

$p' = k^2 \cdot p$

18 Rok ima 2,43 m polca.

19 Gora je visoka 1700 m.

20 Zaliv je širok 168 m.

21 Svetilko morajo postaviti 9 m od ograje.

22 Recimo, da ima Špela oči na višini 1,5 m. V tem primeru bi morala stati 1,5 m od ograje.

23 $8,1 : 3,3 = x : 3,2$; Širina hiše meri 7,9 m.

24 $(8 - x) : x = x : (12 - x)$, $x = 4,8$. Dolžina kvadrata meri 4,8 cm, $o' = 19,2$ cm, $p' = 23,04$ cm²; obsega pa sta v razmerju 43 : 24.

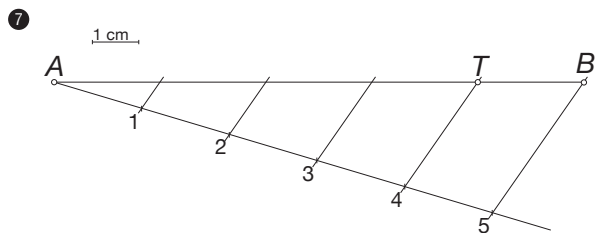
25 $o = 48$ cm, $p = 96$ cm²; $o : o' = 1 : 2$; $p : p' = 1 : 4$

26 Za peti lik potrebujemo 25 trikotnikov, za enajstega 121 trikotnikov in za n -ti lik n^2 trikotnikov.

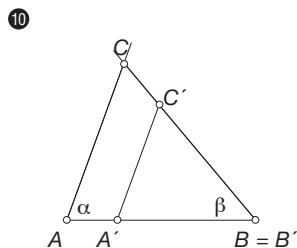
27 $o_1 = 19$ cm; $o_2 = 38$ cm; $o_3 = 76$ cm; $o_6 = 608$ cm; $o_9 = 4864$ cm; $o_n = 19 \cdot 2^{n-1}$ cm

Preverimo znanje

- 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 ura in 30 minut.
- 5 a) 125 dni
b) 2730 € kurilnega olja.
- 6 a) Stranice merijo 12 cm, 16 cm in 20 cm.
b) Da.



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

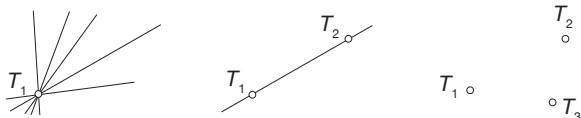


- 11 $b' = 7,5$ cm, $a' = 6$ cm, $c' = 9$ cm, $o' = 22,5$ cm.

4. GEOMETRIJSKA TELESA

4.1 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).



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

č) $p \perp s$

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

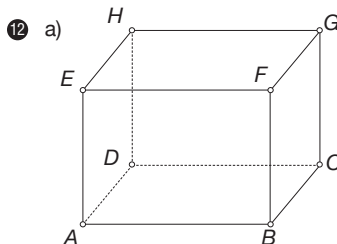
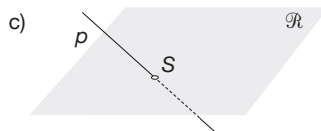
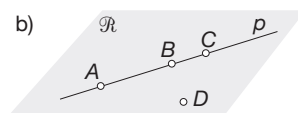
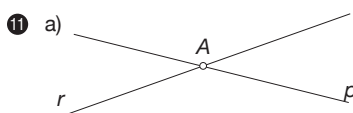
6 $R = T$ Ravnini sta identični, če se ujemata vsaj v treh nekolinearnih točkah.

- 7 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.

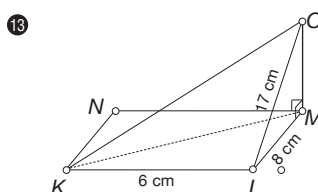
8 a) Točka C ne leži na premici AE.
b) Točka G ne leži na ravnini ABE.
c) Premici AB in DH sta mimobežnici.
č) Premici BD in FH sta vzporednici.
d) Premici AC in EC se sekata v točki C.
e) Premica AB je vzporedna ravnini FGH.
f) Premica CE seka ravnino ABG.
g) Ravnini ABF in CDH sta vzporedni.

- 9 a) F b) ACD c) DE č) BF
d) BCG e) DCG f) AH g) DCG

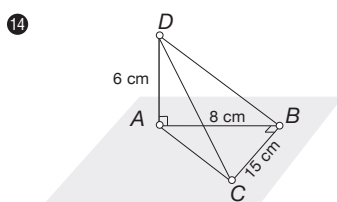
- 10 a) sta vzporednici b) je vzporedna
c) ne leži č) imata skupno premico CG
d) sta vzporednici e) so nekolinearne
f) se sekata g) je pravokotnica
h) je kateta i) je enakostraničen
j) je pravokotnik



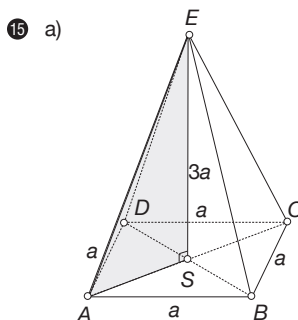
- b) $|AC| = 26 \text{ cm}$
c) $|AG| = \sqrt{1325} \approx 36,8 \text{ cm}$
č) $p = |AC| \cdot |CG| = 676 \text{ cm}^2$



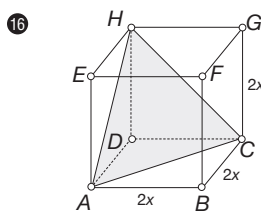
- a) $|OM| = 15 \text{ cm}$
b) $|OK| = \sqrt{325} = 5\sqrt{13} \approx 18 \text{ cm}$
c) $p = 60 \text{ cm}^2$



- a) $|BD| = 10 \text{ cm}$
b) $|CD| = \sqrt{325} = 5\sqrt{13} \approx 18 \text{ cm}$
c) $p = 51 \text{ cm}^2$

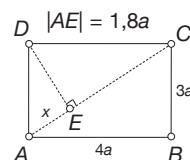
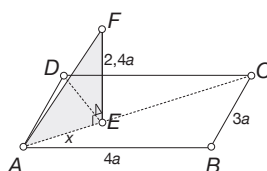


- b) $|AE| = \frac{a\sqrt{38}}{2}$
c) $p = \frac{3\sqrt{2}a^2}{2}$



- a) $|AC| = 2\sqrt{2}x$
b) $|AG| = 2\sqrt{3}x$
c) $p = 2\sqrt{3}x^2$
č) $p = 4\sqrt{2}x^2$
d) $x = 9 \text{ cm}$

- 17 a) $|AF| = 3a$ b) $p_{\Delta AEF} = \frac{|AE| \cdot |EF|}{2} = 2,16a^2$



4.3 Prizma

- 1 /
- 2 (A) Tristrana prizma
 (B) Enakoroba štiristrana prizma (kocka)
 (C) Pravilna šeststrana prizma
 (Č) Štiristrana prizma (kvader)
 (D) Pravilna osemstrana prizma
 Izbira vsiljivca je lahko, glede na obrazložitev, različna.
- 3 (C) Vsi kvadri so prizme.
 (D) Enakoroba petstrana prizma ima stranski rob enako dolg kot osnovni rob.
 (H) Osnovna ploskev pravilne 3-strane prizme je enakostranični trikotnik.
- 4 a) Osnovni ploskvi sta vzporedni.
 b) Ne.
 c) Pri pokončnih prizmah, ki jih obravnavamo v osnovni šoli, so stranske ploskve pravokotne na osnovno ploskev.
 č) Enakoroba štiristrana prizma.
 d) Tri.
 e) V pokončnih prizmah so pravokotniki, v poševnih pa paralelogrami.
 f) Višina prizme je razdalja med osnovnima ploskvama. Pri pokončnih prizmah je ena dolžini stranskega roba.

5

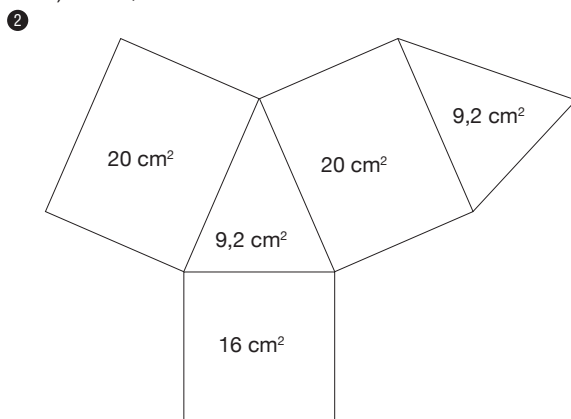
PRIZMA	Število oglišč	Število robov	Število mejnih ploskev
3-strana	6	9	5
4-strana	8	12	6
5-strana	10	15	7
6-strana	12	18	8

- 6 a) Osnovni robovi merijo 0,9 cm, 1,5 cm in 1,8 cm, višina pa 2 cm.
 b) Osnovni robovi merijo 0,8 cm, 1,3 cm, 0,8 cm in 0,8 cm, višina pa 1,9 cm.
 c) Osnovni robovi merijo 0,7 cm, višina pa 1,5 cm.
- 7 /

4.4 Površina prizme

TRISTRANA PRIZMA

- 1 a) Prizma ima vse robove enako dolge, torej je enakoroba prizma.
 b) $P = 61,9 \text{ cm}^2$



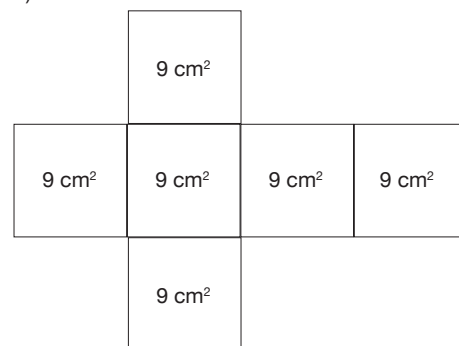
$P = 74,4 \text{ cm}^2$

- 3 /
- 4 a) $P = 315 \text{ cm}^2$ b) $P = 308 \text{ cm}^2$
 Večjo površino ima prva prizma.
- 5 a) $P = 5152 \text{ cm}^2$ b) $P = 144 \text{ cm}^2$

- 6 a) $P = 439,4 \text{ cm}^2$ b) $P = 27417,7 \text{ cm}^2$
- 7 a) $a = 2,1 \text{ cm}$, $b = 1,3 \text{ cm}$, $c = 1,6 \text{ cm}$, $v = 2 \text{ cm}$, $P = 12,08 \text{ cm}^2$
 b) $a = b = c = 1 \text{ cm}$, $v = 2,2 \text{ cm}$, $P = 7,47 \text{ cm}^2$
- 8 a) $P = 168 \text{ cm}^2$
 b) $P = 5460 \text{ dm}^2$
 c) $P = 1720 \text{ mm}^2$
- 9 a) $O = 25\sqrt{3}$, $P = 536,6 \text{ cm}^2$
 b) $a = 8 \text{ dm}$, $v = 15 \text{ dm}$
- 10 $P = 2226,8 \text{ cm}^2$
- 11 $P = 756 \text{ cm}^2$
- 12 $v = 12 \text{ cm}$, $b = 12 \text{ cm}$
- 13 Potrebovali bi 15,696 m² platna.

ŠTIRISTRANA PRIZMA

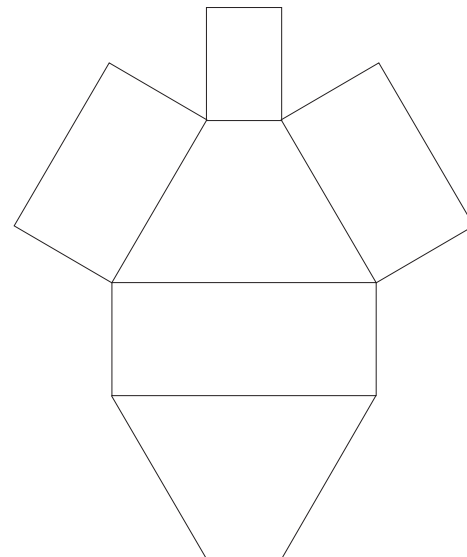
- 14 a) Prizma ima vse robove enako dolge, zato je enakoroba prizma (kocka).
 b)



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

- 15 $P = 47 \text{ cm}^2$

16

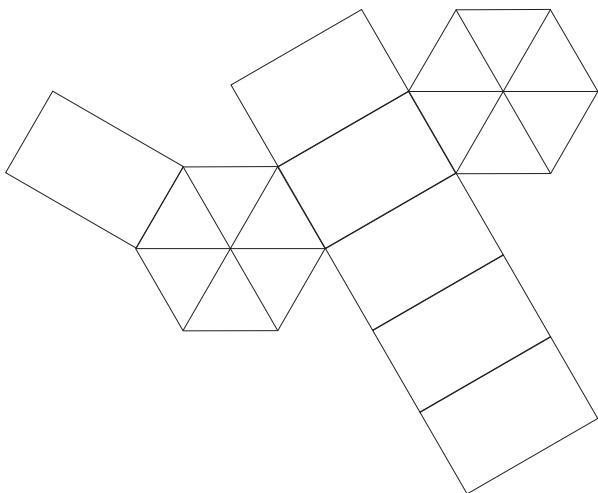


- 17 a) Kvader oz. štiristrana prizma, $P = 1266 \text{ cm}^2$
 b) Kocka oz. enakoroba štiristrana prizma, $P = 1536 \text{ cm}^2$
 c) Štiristrana prizma, $P = 233 \text{ dm}^2$
- 18 a) Pravilna štiristrana prizma, $a = 0,8 \text{ cm}$, $v = 3,2 \text{ cm}$, $P = 11,84 \text{ cm}^2$
 b) Štiristrana prizma, $a = 1,7 \text{ cm}$, $b = d = 1 \text{ cm}$, $c = 0,9 \text{ cm}$, $v_1 = 0,9$, $v = 1,5 \text{ cm}$, $P = 9,24 \text{ cm}^2$
- 19 Potrebovali bi 19 litrov barve.
- 20 a) $P = 828 \text{ cm}^2$ b) $P = 610 \text{ cm}^2$
- 21 $P = 864 \text{ cm}^2$
- 22 a) Pravilna štiristrana prizma, $P = 1602 \text{ cm}^2$
 b) Kvader, $P = 1056 \text{ cm}^2$

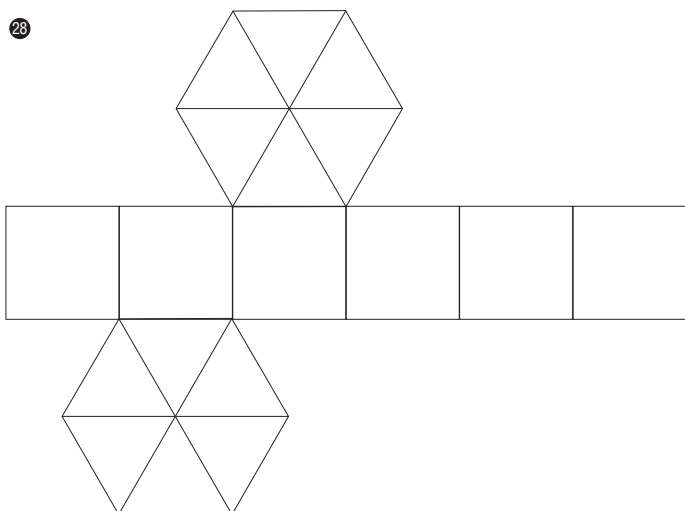
- 23 a) 144 m^2 b) $P = 960 \text{ m}^2$
 24 $P = 351,2 \text{ cm}^2$ b) $P = 288 \text{ m}^2$
 25 $P = 360 \text{ cm}^2$
 26 $P = 35,78 \text{ m}^2$

ŠESTSTRANA PRIZMA

27



28

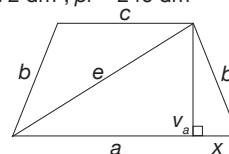


- 29 a) $P = 759,6 \text{ dm}^2$ b) $P = 9133,8 \text{ cm}^2$
 30 a) $a = 1 \text{ cm}, v = 2 \text{ cm}, P = 17,2 \text{ cm}^2$
 b) $a = 0,9 \text{ cm}, v = 0,4 \text{ cm}, P = 6,4 \text{ cm}^2$
 31 $P = 1532,6 \text{ cm}^2$
 32 $P = 2866,2 \text{ cm}^2$
 33 $pI = 1152 \text{ cm}^2, O = 96\sqrt{3} \text{ cm}^2$
 34 $P = 12\sqrt{3}a^2 + 60a^2$

4.5 Prostornina prizme

- 1 a) 1296 cm^3 b) 1232 dm^3 c) 5760 dm^3
 č) 98 cm^3
 2 a) 1536 cm^3 b) 213 m^3 c) 144 mm^3
 č) 5612 cm^3
 3 a) 48 cm b) 2 dm
 4 Letvica tehta približno $0,28 \text{ kg}$.
 5 Čebele morajo napolniti približno $769,8$ takšnih celic.
 6 $V_3 : V_4 = \sqrt{3} : 4$

- 7 $312 \text{ dm}^2 = (3 + 10) x; x = 24 \text{ dm}^2; O = 72 \text{ dm}^2; pI = 240 \text{ dm}^2$
 $a = \sqrt{O} = 6 \cdot \sqrt{2} \text{ dm}$
 $v = \frac{pI}{4a} = \frac{10}{\sqrt{2}} = 5 \cdot \sqrt{2} \text{ dm}$
 $V = O \cdot v = 360\sqrt{2} \text{ dm}^3 \approx 507,6 \text{ dm}^3$

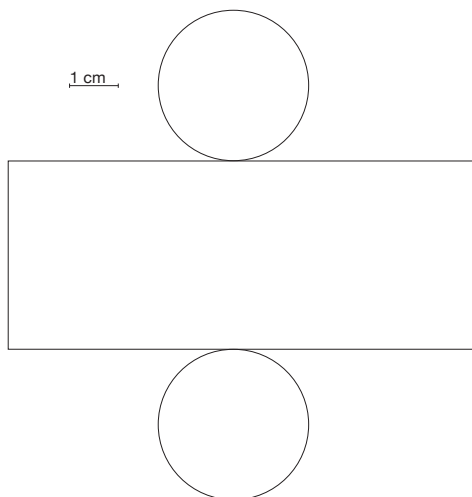


- 8 č
 9 $a = 6 \text{ cm}; b = 12 \text{ cm}; c = 15 \text{ cm}; P = 684 \text{ cm}^2$
 10 726 cm^2
 11 a) $V = 31500 \text{ l}$ b) 44 m^2
 12 $V = 13600 \text{ cm}^3$
 13 $V = 8856 \text{ dm}^3 = 8,856 \text{ m}^3$

4.6 Površina valja

- 1 /
 2 a) $P = 5,5\pi \text{ cm}^2$ b) $P = 36\pi \text{ cm}^2$
 c) $168\pi \text{ cm}^2$
 3 a) $90\pi \text{ cm}^2$ b) $512,5\pi \text{ dm}^2$
 4 a) $14,5 \text{ cm}^2$ b) 11 cm^2
 5 $13,5\pi \text{ dm}^2$
 6 a) $P = 1734\pi \text{ mm}^2$ b) $P = 486\pi \text{ cm}^2$
 7

1 cm



- 8 $P = 90\pi \text{ cm}^2$
 9 $P = 148,5\pi \text{ cm}^2$
 10 $P = 64\pi \text{ cm}^2$
 11 $P = 224\pi \text{ cm}^2$
 12 Potrebujemo $864\pi \text{ m}^2$ stiropora.
 13 Potrebujemo $608\pi \text{ cm}^2$ lepenke.
 14 Za pleskanje 20 okroglih stebrov potrebujemo $3,15 \text{ l}$ barve.
 15 Plašča valjev imata enako ploščino, saj oba izhajata iz A4 lista. Ploščina osnovnih ploskev je različna, saj imata valja različne polmere. Večjo površino ima torej valj z večjim polmerom.
 16 $P = 300\pi \text{ cm}^2, 78,5 \%$
 17 77%
 18 $P = 672\pi \text{ cm}^2$
 19 $56,25 \%$
 20 $P = 1586\pi \text{ cm}^2$
 21 $P = 1188\pi \text{ cm}^2$
 22 Ploščina vzporednega preseka je $236,1\pi \text{ dm}^2$. Ploščina osnega preseka je $613,8 \text{ dm}^2$.
 23 $P = 384 \text{ mm}^2 + 40\pi \text{ mm}^2$

4.7 Prostornina valja

- 1 a) $V = 180\pi \text{ m}^3$ b) $V = 96\pi \text{ cm}^3$
c) $V = 5000\pi \text{ dm}^3$ č) $V = 2560\pi \text{ mm}^3$
- 2 $0,32 \pi \text{ dl}$
- 3 a) $P = 144\pi \text{ cm}^2 \doteq 452,2 \text{ cm}^2$ $r = 6 \text{ cm}$; $v = 6 \text{ cm}$;
b) $V = 216\pi \text{ cm}^3 \doteq 678,2 \text{ cm}^3$
- 4 $V = 4,05\pi \text{ m}^3 \doteq 12717 \text{ l}$
- 5 $V = 2,43\pi \text{ m}^3 \doteq 7,63 \text{ m}^3$
- 6 Bazen se polni 4 ure 21 minut in 30 sekund.
- 7 a) $V = 956,16\pi \text{ dm}^3$ b) $V = 12800\pi \text{ cm}^3$
- 8 a) $r = 5,8 \text{ cm}$ b) $v = 18,4 \text{ dm}$
- 9 $v = 15 \text{ cm}$; $P = 648\pi \text{ cm}^2 \doteq 2035 \text{ cm}^2$
- 10 $r = 12 \text{ cm}$; $P = 1008\pi \text{ cm}^2 \doteq 3165 \text{ cm}^2$
- 11 $d = 4,6\text{m}$
- 12 12246 kg
- 13 Odpade $21,5 \%$ lesa.
- 14 157 cm^2
- 15 $P = 1350\pi \text{ cm}^2 \doteq 4239 \text{ cm}^2$; $V = 6750\pi \text{ cm}^3 \doteq 21195 \text{ cm}^3$
- 16 Prostornina se poveča na njen 25-kratnik.
- 17 $\rho = 0,12 \text{ kg/dm}^3$
- 18 $m = 2552,5 \text{ kg}$

4.8 Piramida

- 1 a) Plašč pokončne n -strane piramide sestavlja n enakokrakih trikotnikov.
b) Razdalja osnovne ploskve do vrha piramide.
c) So enakostranični trikotniki.
č) $n + 1$
d) Dvojna 4-strana piramida.
- 2 a) Enakoroba tristrana piramida, $a = s = 1,5 \text{ cm}$
b) Štiristrana piramida, $a = 2 \text{ cm}$, $b = 0,9 \text{ cm}$, $s = 1,8 \text{ cm}$
c) Pravilna šeststrana piramida, $a = 0,9 \text{ cm}$, $s = 1,2 \text{ cm}$

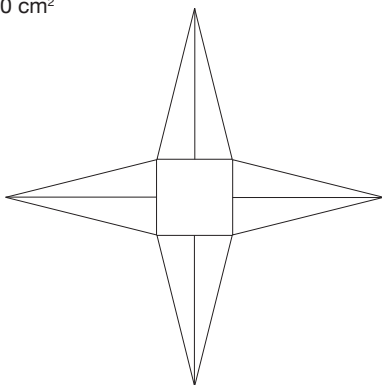
PIRAMIDA	Št. oglišč	Št. robov	Št. mejnih ploskev
3-strana	4	6	4
4-strana	5	8	5
5-strana	6	10	6
6-strana	7	12	7

- 4 (A) Tristrana piramida ima štiri mejne ploskve.
(B) Pravilna štiristrana piramida ima za osnovno ploskev kvadrat.
(Č) Petstrana piramida ima eno mejno ploskev manj kot petstrana prizma.
(F) Vrh pokončne piramide leži nad težiščem osnovne ploskve.
- 5 Obstajajo samo tristrane, štiristrane in petstrane enakorobe piramide, zato jih lahko izdelam le tri.

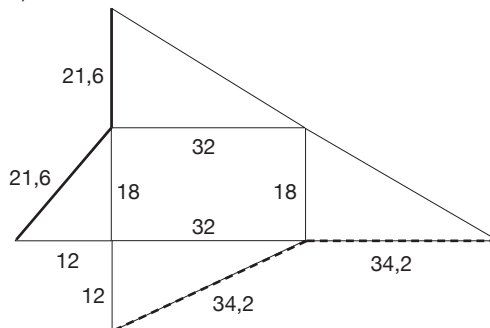
4.9 Površina piramide

4-STRANA PIRAMIDA

- 1 Št. oglišč: 5 Št. robov: 8 Št. mejnih ploskev: 5
- 2 $P = 20 \text{ cm}^2$



- 3 a) $P = 105 \text{ cm}^2$ b) $P = 242,5 \text{ cm}^2$
- 4 Strešna kritina bo stala $854,35 \text{ €}$.
- 5 a) $P = 1416 \text{ cm}^2$
b)



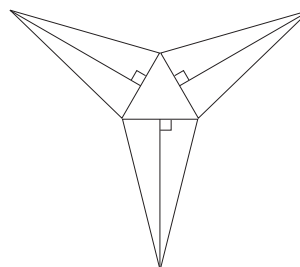
$P = 1529,4 \text{ cm}^2$

Razlika med površinama je $113,4 \text{ cm}^2$.

- 6 $P = 1511,5 \text{ m}^2$
- 7 a) $P = (256 + 256\sqrt{3}) \text{ cm}^2$ b) $P = (192 + 192\sqrt{3}) \text{ m}^2$
c) $P = (16 + 16\sqrt{3}) \text{ dm}^2$
- 8 $P = 500 \text{ cm}^2$
- 9 a) $P = 2352 \text{ cm}^2$ b) $P = 136 \text{ m}^2$
c) $P = 14,56 \text{ dm}^2$ č) $P = (144 + 48\sqrt{585}) \text{ cm}^2$
d) $P = (1600 + 320\sqrt{119}) \text{ cm}^2$

3-STRANA PIRAMIDA

- 10 Št. oglišč: 4 Št. robov: 6 Št. mejnih ploskev: 4
- 11

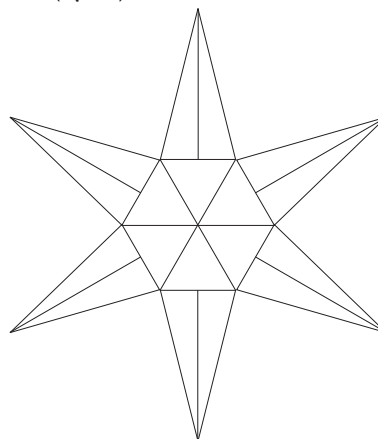


$P = (\sqrt{3}+12) \text{ cm}^2$

- 12 a) Pravila 3-strana piramida; $P = (144\sqrt{3} + 734,4) \text{ cm}^2$
b) Tetraeder ali enakoroba 3-strana piramida; $P = 1296\sqrt{3} \text{ cm}^2$
- 13 $6,04 \%$
- 14 a) $498,8 \text{ cm}^2$ b) $114,5 \text{ m}^2$
c) $65,5 \text{ cm}^2$ č) $2355,5 \text{ dm}^2$
- 15 Površina se poveča za 125% .

6-STRANA PIRAMIDA

- 16 Št. oglišč: 7 Št. robov: 12 Št. mejnih ploskev: 7
- 17 $P = (6\sqrt{3}+4) \text{ cm}^2$



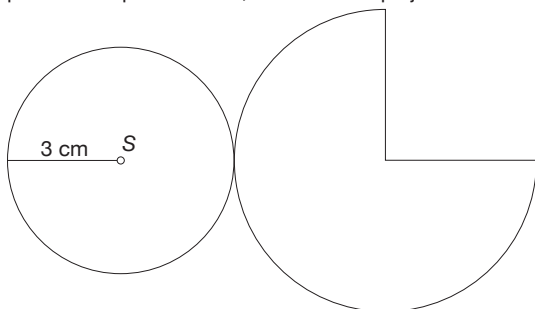
- 18 a) Pravilna šeststrana piramida
 $P = (16\sqrt{3} + 288) \text{ dm}^2$
 b) Pravilna šeststrana piramida
 $P = (4\sqrt{3} + 490) \text{ m}^2$
 19 Potrebovali bi najmanj 560 ploščic.
 20 $P = 432\sqrt{3} \text{ cm}^2$
 21 a) $P = (64\sqrt{3} + 1632) \text{ dm}^2$
 b) $P = (49\sqrt{3} + 14\sqrt{305}) \text{ cm}^2$
 c) $P = (1,44\sqrt{3} + 10,8\sqrt{0,2}) \text{ m}^2$

4.10 Prostornina piramide

- 1 a) $V = 150 \text{ m}^3$ b) $V = \frac{126,4}{3} \text{ cm}^3$
 c) $28,5 \text{ dm}^3$
 2 a) $V = 200 \text{ cm}^3$ b) $V = 11,2 \text{ dm}^3$
 c) $V = 10 \text{ m}^3$
 3 a) $V = 3\sqrt{39} \text{ cm}^3$ b) $V = 192\sqrt{39} \text{ dm}^3$
 4 a) $V = 4,68 \text{ cm}^3$ b) $V = 1691,06 \text{ dm}^3$
 5 a) $V = 56784\sqrt{33} \text{ cm}^3$ b) $V = 525\sqrt{3} \text{ m}^3$
 6 $v = 5,3 \text{ m}$
 7 a) $V = 272 \text{ cm}^3$ b) $V = 1836 \text{ cm}^3$
 c) $V = 480 \text{ cm}^3$ č) $V = 1333,3 \text{ cm}^3$
 8 $66,66 \%$
 9 $V = \frac{a^3}{48}$
 $P = \frac{a^2\sqrt{3}}{8} + \frac{a^2 3\sqrt{2}}{4}$
 10 $V = \frac{a^3}{3}$
 11 $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{12}$
 12 $V = 150\sqrt{3} \text{ cm}^3$
 13 a) Vse stranice so dolge $\frac{a\sqrt{2}}{2}$, torej vse ploskve sestavljajo enakostranične trikotnike.
 b) $V = \frac{a^3}{6}$
 14 1940 mm^2

4.11 Površina stožca

- 1 Kornet, troblja, kopa sena, čarovniški klobuk ...
 2 Višina stožca se manjša, polmer osnovne ploskve pa večja.
 3 a) $P = 1125\pi \text{ cm}^2$ b) $P = 45\pi \text{ cm}^2$
 c) $P = 345\pi \text{ m}^2$ č) $P = 52,56\pi \text{ mm}^2$
 4 Potrebovali bi $100\pi \text{ m}^2$ opeke.
 5 Za izdelavo klobuka potrebujemo $384\pi \text{ cm}^2$ papirja.
 6 $P = 0,35\pi \text{ m}^2$
 7 a) $257,6 \text{ mm}^2$ b) $24,4 \text{ cm}^2$
 8 a) $P = 363\pi \text{ m}^2$ b) $P = 468,75\pi \text{ dm}^2$
 c) $P = 1728\pi \text{ cm}^2$
 9 Naloga ima več rešitev, na risbi (pomanjšani v merili 1 : 2) ima plač stožca polmer 4 cm, središčni kot pa je 270° .



- 10 $P = 675\pi \text{ cm}^2$
 11 a) $P = 90\pi \text{ cm}^2$ b) $P = 396\pi \text{ mm}^2$
 c) $P = 2,24\pi \text{ dm}^2$ č) $P = 7,68\pi \text{ cm}^2$

- 12 $s = 9,17 \text{ cm}$
 $p_l = 691,36 \text{ cm}^2$
 13 $P = \frac{1480\pi}{9} \text{ cm}^2$; $p = \frac{40\sqrt{629}}{9} \text{ cm}^2$
 14 $P = 96\pi \text{ cm}^2$
 15 $P = 1160\pi \text{ cm}^2$
 16 $P = 96\pi \text{ cm}^2$
 17 $P = 216\pi \text{ cm}^2$

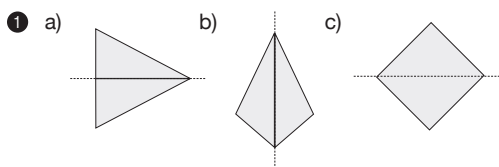
4.12 Prostornina stožca

- 1 a) $V = \frac{14\pi}{3} \text{ cm}^3$ b) $V = 459\pi \text{ cm}^3$
 c) $V = \frac{6050\pi}{3} \text{ mm}^3$
 2 $V = 3,14 \text{ d}\ell$
 3 Podjetje bo zaslužilo 11571,53 €.
 4 a) $r = 7 \text{ cm}$ b) $r = 11 \text{ dm}$
 5 a) $V = 11760\pi \text{ cm}^3$ b) $V = 1,68\pi \text{ dm}^3$
 6 $V = \frac{9920\pi}{3} \text{ cm}^3$
 7 Pri tem odpade 73,82 % lesa.
 8 $V = 24\pi \text{ cm}^3$
 9 a) Stožec in valj.

4.13 Krogla

- 1 $P = 1600\pi \text{ cm}^2$
 2 $P = 36\pi \text{ cm}^2$
 3 $V = 972\pi \text{ cm}^3$
 4 a) $P = 1200\pi \text{ cm}^2$ b) $V = 5333\pi \text{ cm}^3$
 5 $P = 77 \text{ m}^2$
 6 $P = 164\pi \cdot 10^6 \text{ km}^2$
 $V = 350\pi \cdot 10^9 \text{ km}^3$
 7 $d = 24 \text{ cm}$ $V = 2304\pi \text{ cm}^3$
 8 $P_k : P_v = 6 : 7$
 9 $47,7 \%$; da.
 10 $P = 2,88\pi + 36\pi + 2,4\pi = 41,28\pi \text{ cm}^2$
 $P \doteq 129,6 \text{ cm}^2$
 $V = 1,152\pi + 21,6\pi + 2,304\pi = 25\pi \text{ cm}^2 \doteq 78,5 \text{ cm}^3$
 12 Največ vode drži levi kozarec, najmanj pa desni. Prostornini se razlikujeta za 6,71 dℓ.
 13 $V = 3,024 \text{ m}\ell$

4.14 Vrtenine



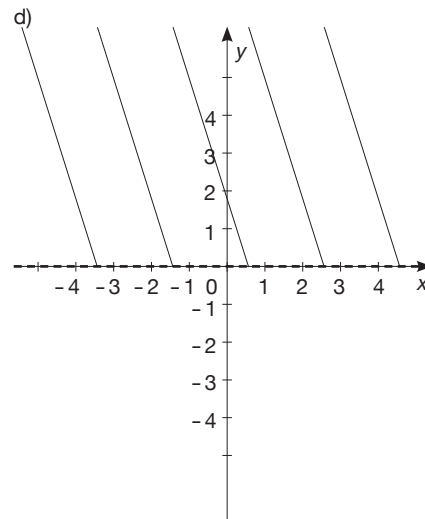
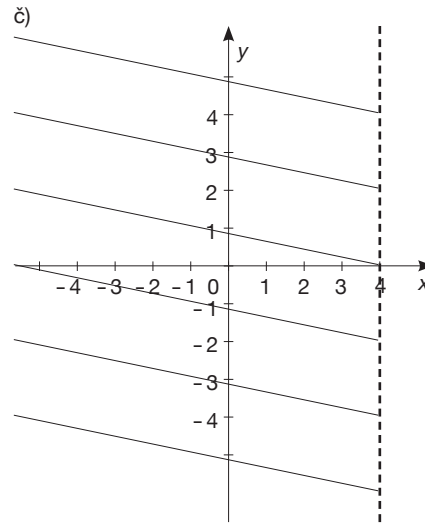
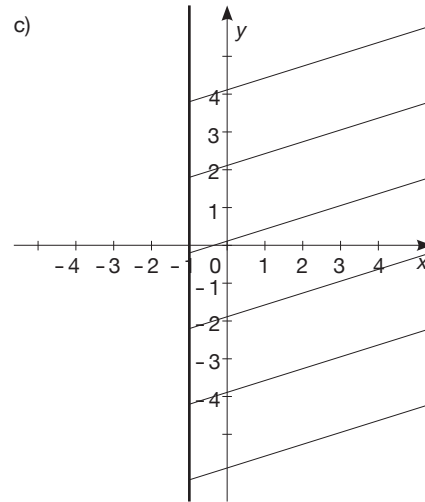
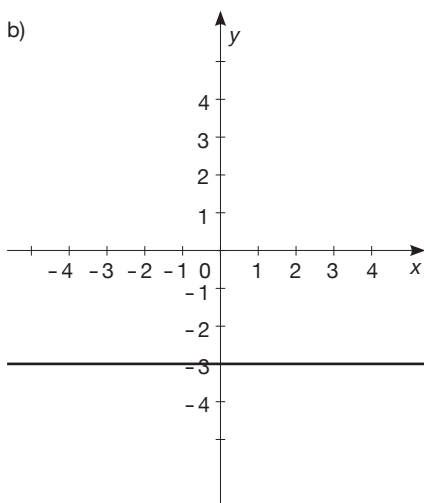
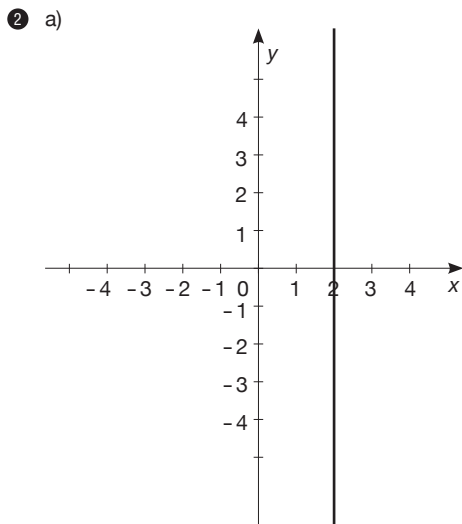
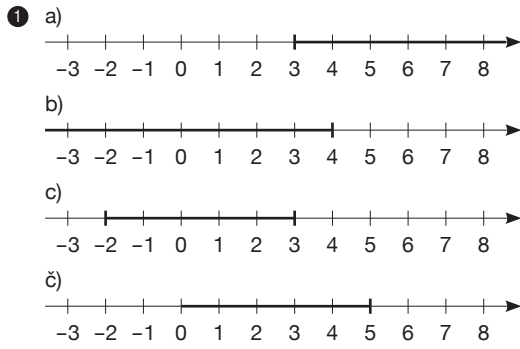
- 2 Možnih je več rešitev, saj je izbira lika poljubna.
 3 $P = 78\pi \text{ cm}^2$; $V = 90\pi \text{ cm}^3$
 4 $P = 216\pi \text{ cm}^2$; $V = 324\pi \text{ cm}^3$
 5 a) $P_1 = 24\pi \text{ cm}^2$; $P_2 = 36\pi \text{ cm}^2$
 b) $P_1 : P_2 = 2 : 3$
 6 a) $r = 10 \text{ cm}$, $v = 6 \text{ cm}$ b) $r = 5 \text{ cm}$, $v = 6 \text{ cm}$
 c) $r = 6 \text{ cm}$, $v = 10 \text{ cm}$ č) $r = 3 \text{ cm}$, $v = 10 \text{ cm}$
 Največjo prostornino ima valj v primeru a), najmanjšo pa v primeru č). Za površino velja enako.
 7 $V = 128\pi \text{ cm}^3$
 8 $V = 3\pi a^3$
 9 $P = 6\pi x^2$; $V = 2\pi x^3$
 10 $P = 51\pi \text{ cm}^2$
 11 $P = 7\pi r^2$; $V = \frac{4\pi r^3}{3}$

Preverimo znanje

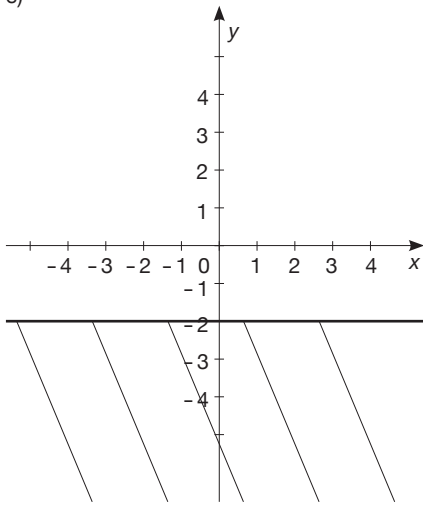
- 1 a) BC, EH, FG
 b) ne
 c) premica prebada ravnino v točki F
 č) premico (A, B)
 d) AB, CD, EF, GH
 e) $d_1 = 2\sqrt{34}$ cm, $d_2 = 10$ cm, $d_3 = 2\sqrt{41}$ cm, $d = 10\sqrt{2}$ cm
 f) $p_{BDH} = 8\sqrt{34}$ cm²
 g) $p_{BCH} = 30\sqrt{2}$ cm²
- 2 a) pravilna 4-strana prizma
 b) 64 cm² c) 640 cm² č) 768 cm²
 d) $V = 1280$ cm³ = 1,28 l
- 3 a) 3-strana prizma b) pravokotni trikotnik
 c) $O = 30$ cm² č) $P = 960$ cm²
 d) $V = 900$ cm³
- 4 a) $v = 15$ cm b) 186 cm c) 240 cm²
- 5 a) $V = 1280$ cm³ b) $P = 800$ cm² $v_1 = 17$ cm
 c) 60 cm² č) $p = 169,7$ cm²
- 6 $V = 324\sqrt{7}$ dm³
- 7 Les stane 101,94 €.
- 8 $V = 1280\pi$ cm³
- 9 a) $P = 224\pi$ cm² b) $V = 392\pi$ cm³ $v = 24$ cm
- 10 a) $V = 523,3$ cm³ b) 47,7% c) $m = 314$ g
 č) 235,5 cm²
- 11 $V = 1200\pi$ cm³; $P = 420\pi$ cm²

5. FUNKCIJA

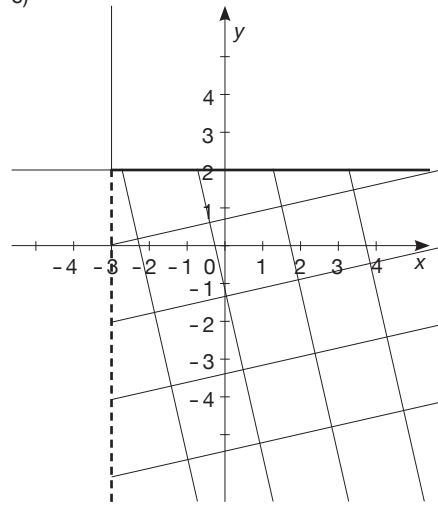
5.1 Številaska premica in koordinatni sistem



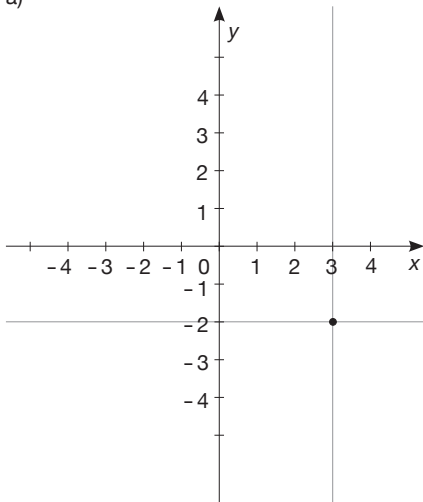
e)



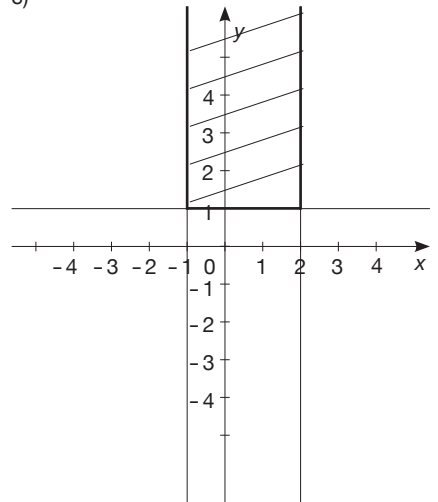
c)



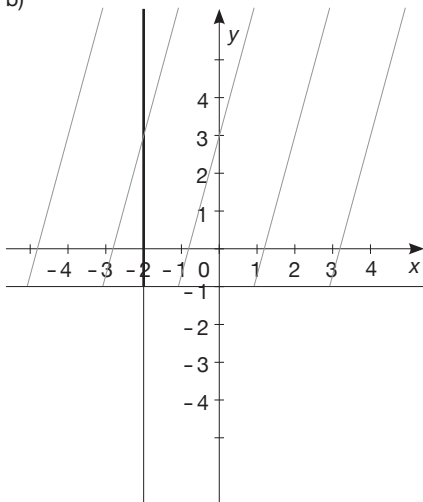
3 a)



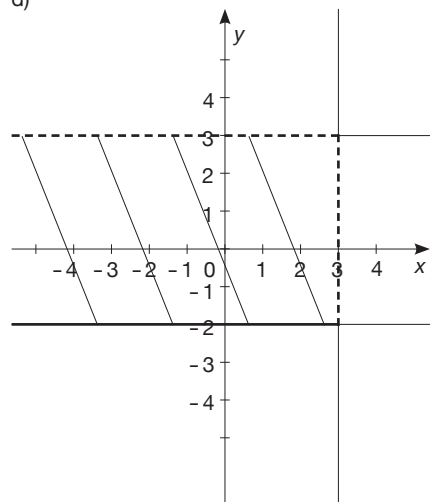
č)

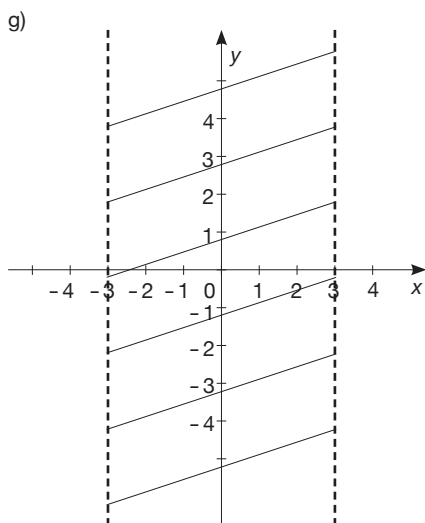
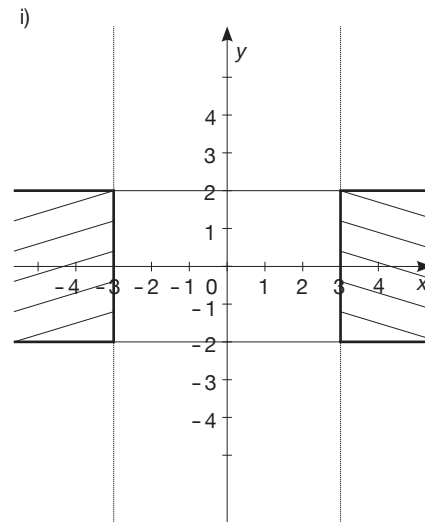
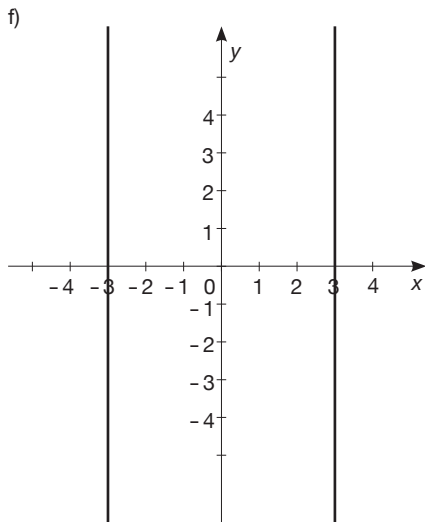
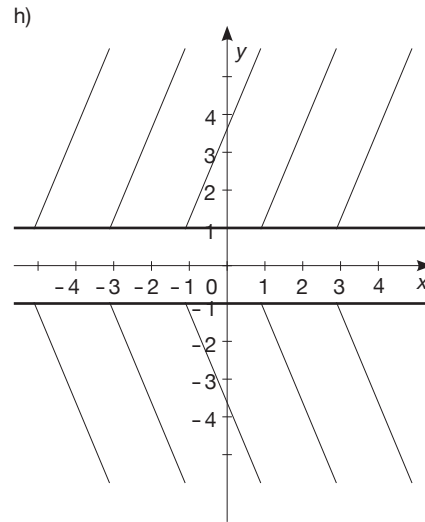
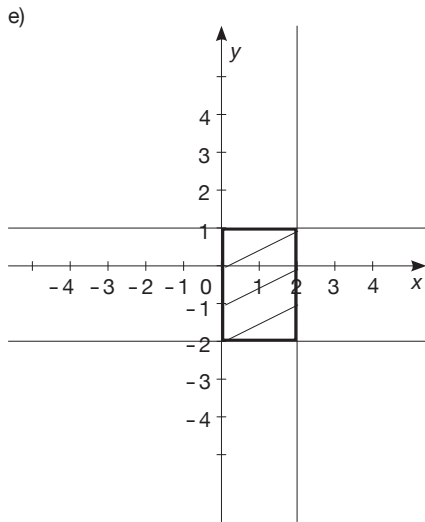


b)



d)





- 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 $-4 \leq y < 3$
 5 /
 6 /

5.2 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
$f(x) = \frac{1}{2}x - 1$	-3	$-2\frac{1}{2}$	-2	$-1\frac{1}{2}$	-1	$-\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	1	$1\frac{1}{2}$
$f(x) = 2x - \frac{1}{2}$	$-8\frac{1}{2}$	$-6\frac{1}{2}$	$-4\frac{1}{2}$	$-2\frac{1}{2}$	$-\frac{1}{2}$	$1\frac{1}{2}$	$3\frac{1}{2}$	$5\frac{1}{2}$	$7\frac{1}{2}$	$9\frac{1}{2}$

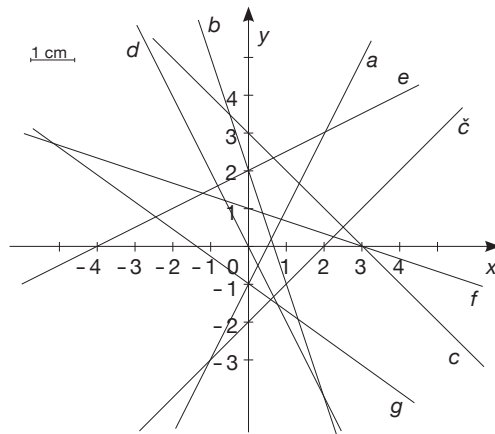
- 2 a) $f(-2) = -9$ $f(0) = -5$ $f(3) = 1$
 b) $f(-1) = 5$ $f(4) = -10$
 c) $f(-3) = 6$ $f(0) = -3$ $f(3) = 6$
 č) $f(-3) = -3$ $f(0) = -2$ $f(6) = 0$
 d) $f(-4) = -4\frac{1}{2}$ $f(0) = -\frac{1}{2}$ $f(2) = 2\frac{1}{2}$
 e) $f(-4) = 8$ $f(0) = 4$ $f(4) = 8$
 f) $f(-1) = 2$ $f(1) = 4$ $f(2) = 3\frac{1}{2}$
- 3 a) $f(x) = x + 4$ b) $f(x) = 2x - 3$ c) $f(x) = 3x$
 č) $f(x) = \frac{x}{4} + 5$ d) $f(x) = 3 + \frac{x}{2}$ e) $f(x) = -x + 8$
 f) $f(x) = \frac{1}{x} + 6$ g) $f(x) = x^2$ h) $f(x) = |x| + 3$
 i) $f(x) = \frac{x+6}{2}$ j) $f(x) = \frac{x}{3} - \frac{2}{3}$
- 4 a) $f(x)$ je za 5 večja od dvakratnika števila x .
 b) $f(x)$ je za 1 večja od nasprotne vrednosti števila x .
 c) $f(x)$ je enaka kvadratu števila x .
 č) $f(x)$ je za 3 večja od polovice števila x .
 d) $f(x)$ je za 5 manjša od absolutne vrednosti števila x .
 e) $f(x)$ je enaka polovici razlike trikratnika števila x in števila 4.

5.3 Linearna funkcija

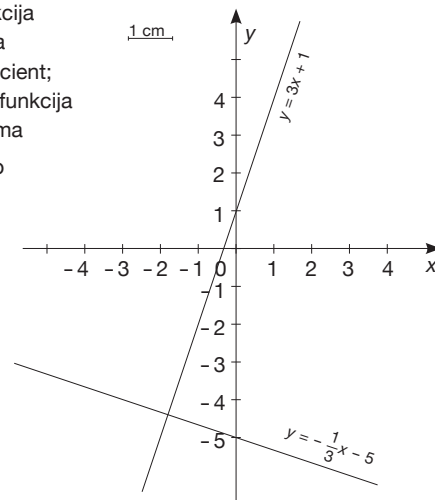
- 1 (A), (Č), (D)
- 2 a) $k = 5; n = -6$ b) $k = -3; n = 1$ c) $k = -1; n = -4$
 č) $k = 2; n = \frac{2}{3}$ d) $k = \frac{1}{3}; n = -4$ e) $k = \frac{1}{2}; n = -\frac{3}{4}$
 f) $k = \frac{3}{4}; n = \frac{5}{4}$ g) $k = -\frac{2}{3}; n = 7$
- 3 a) $f(x) = 4x + 2$ b) $f(x) = -3x + 4$ c) $f(x) = -2x - 1$
 č) $f(x) = x$ d) $f(x) = \frac{1}{2}x - 4$ e) $f(x) = 5x - \frac{2}{3}$
 f) $f(x) = -\frac{2}{3}x - \frac{3}{4}$ g) $f(x) = 0,5x - 1,5$
- 4 a) $f(x) = 2x + 4$ b) $f(x) = 3x - 2$
 c) Ni napake.
- 5 a) $f(2) = -2$ $f(3) = 0$ $f(-3) = -12$
 b) $f(-3) = 10$ $f(2) = -10$ $f(\frac{1}{2}) = -4$
 c) $f(-2) = 5$ $f(3) = 0$ $f(5) = -2$
 č) $f(-3) = 0$ $f(0) = 1$ $f(3) = 2$
 d) $f(-1) = 2\frac{1}{2}$ $f(0) = \frac{1}{2}$ $f(1) = -1\frac{1}{2}$
- 6 (Č)
- 7 a) $f(3) = 11$ $f(-2) = -14$
 b) $f(-2) = 14$ $f(0) = 8$
 c) $f(3) = -2$ $f(1) = 2$
 č) $f(8) = 10$ $f(-6) = 3$
 d) $f(3) = 0$ $f(-2) = -5$
- 8 a) Dolžina položene cevi in čas polaganja; $f(x) = 5x$
 b) Količina vode v zalivali in število zalitih rož; $f(x) = -0,5x + 30$
 c) Masa škatle s čokoladami in število čokolad v škatli;
 $f(x) = 100x + 1000$
 č) Plačilo taksistu in prevoženi kilometri; $f(x) = 1,30x + 1,80$
- 9 $f(x) = 5 \cdot x - 875$; prodati mora najmanj 175 izdelkov.
- 10 $f(x) = 8x - 60$
 $f(200) = 1540$ $f(350) = 2740$ $f(500) = 3940$
- 11 a) Pozitivno je za $x > 2$ in negativno za $x < 2$.
 b) Pozitivno je za $x > -3$ in negativno za $x < -3$.
 c) Pozitivno je za $x > 1,5$ in negativno za $x < 1,5$.
 č) Pozitivno je za $x > 0$ in negativno za $x < 0$.
- 12 /

5.4 Graf linearne funkcije

- 1 a) $M(\frac{1}{2}, 0)$ $N(0, -1)$ b) $M(\frac{2}{3}, 0)$ $N(0, 2)$
 c) $M(3, 0)$ $N(0, 3)$ č) $M(2, 0)$ $N(0, -2)$
 d) $M(0, 0)$ $N(0, 0)$ e) $M(-4, 0)$ $N(0, 2)$
 f) $M(3, 0)$ $N(0, 1)$ g) $M(-1\frac{1}{3}, 0)$ $N(0, -1)$



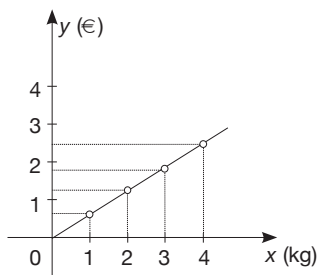
- 2 a) $f(x) = 2x + 1$ b) $f(x) = -x - 2$
 c) $f(x) = 3x$ č) $f(x) = -2x + 2$
 d) $f(x) = \frac{1}{2}x + 3$ e) $f(x) = \frac{1}{3}x - 2$
- 3 Naraščajoče so:
 a) $N(0, -3)$; č) $N(0, 5)$; d) $N(0, 0)$; e) $N(0, -4)$ in f) $N(0, 3)$
- 4 Najbolj strma je funkcija $f(x) = 3x + 1$, ker ima največji smerni koeficient; najmanj strma pa je funkcija $f(x) = -\frac{1}{3}x - 5$, ker ima najmanjšo absolutno vrednost smernega koeficienta.



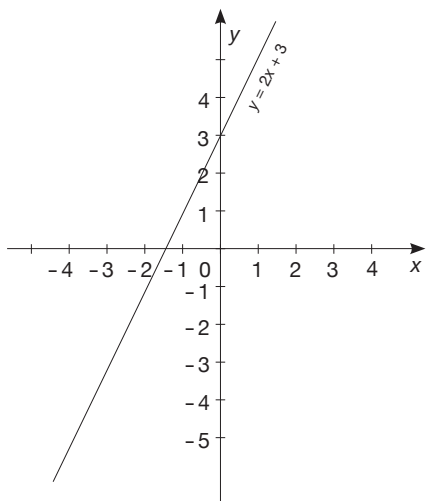
- 5 Prikazani grafi prikazujejo hitrosti gibanja. Strmejši kot je graf, večja je hitrost gibanja.
 a) Hitrost kolesarja prikazuje graf g.
 b) Hitrost pešca prikazuje graf f.
 c) Hitrost potnika na trajektu – graf n.
 č) Hitrost potnik v avtomobilu – graf i.
- 6 a) $n = 1, k = 1$ b) $n = 0, k = 3$ c) $n = 6, k = 4$
- 7 a) A in D
 b) A, B in D
 c) A, C in D
 č) B, C in D
 d) B in D
 e) A, B in C
- 8 a) $M(3, 0)$ b) $M(5, 0)$ c) Pravičen izračun
 č) $M(-2, 0)$ d) Pravičen izračun e) $M(0, 0)$
- 9 A(2, 1) B(-3, 11) C($\frac{1}{2}, 4$)
 D(-2, 9) E($\frac{1}{2}, 4$) F($\frac{5}{2}, 0$)

10 $f(x) = 150x + 15$

	1 kg	2 kg	3 kg	4 kg
$f(x) = 0,60x + 0,06$	0,66 €	1,26 €	1,86 €	2,46 €



11 $f(x) = 2x + 3$; koeficient je količina vode, ki priteče v eni minuti, začetna vrednost pa so 3l vode, ki so že v vedru.



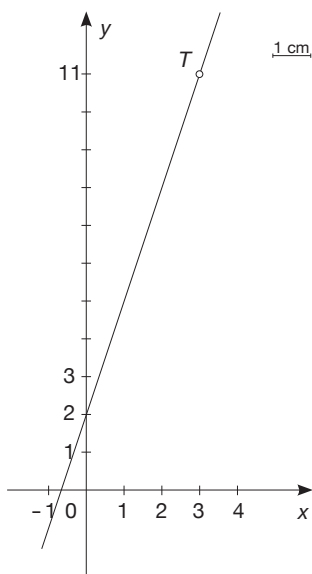
12 $k = 1; y = x - 4$

13 $f(x) = 7x + 40$

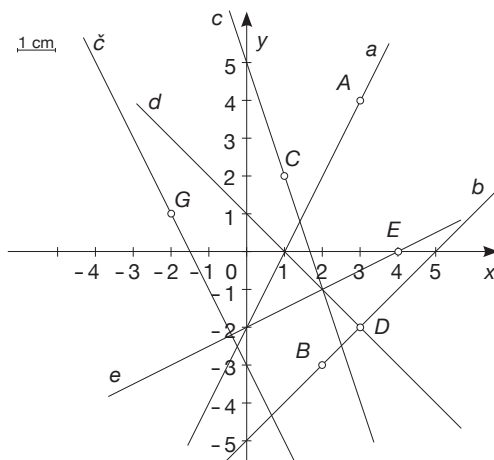
$f(3) = 61$ cm

$f(8) = 96$ cm

14 $k = 3; y = 3x + 2$



15 a) $y = 2x - 2$ b) $y = x - 5$ c) $y = -3x + 5$
 č) $y = -2x - 3$ d) $y = -x + 1$ e) $y = \frac{1}{2}x - 2$



16 a) $u = -3x + 4$ b) $v = 2x - 3$ c) $z = \frac{1}{3}x - 1$
 č) $n = 2x$ o = $-x + 2$ p = $-4x - 3$

17 a) Pri zrcaljenju čez os y smerni koeficient zamenja predznak, začetna vrednost pa ostane nespremenjena.

b) Pri zrcaljenju čez os x pa smerni koeficient in začetna vrednost spremenita predznak.

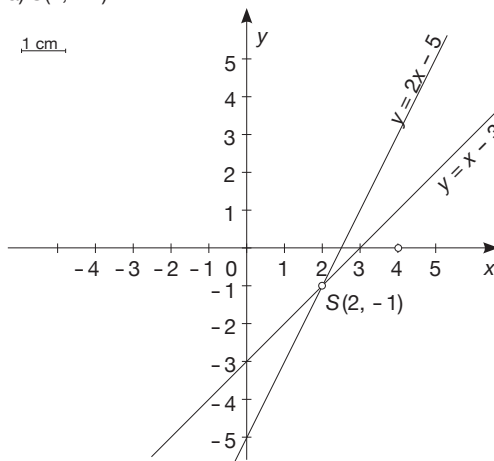
18 a) $M(3, 0); N(0, -6); o = (9 + \sqrt{45})e; p = 9e^2$

b) $M(2, 0); N(0, 8); o = (10 + \sqrt{68})e; p = 8e^2$

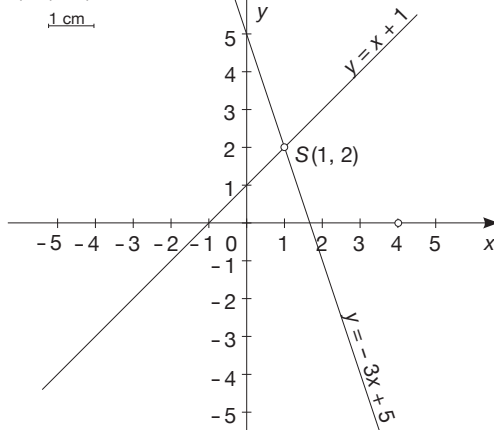
c) $M(-3, 0); N(0, -9); o = (12 + \sqrt{90})e; p = 13,5e^2$

č) $M(-7, 0); N(0, 7); o = (14 + 7\sqrt{2})e; p = 24,5e^2$

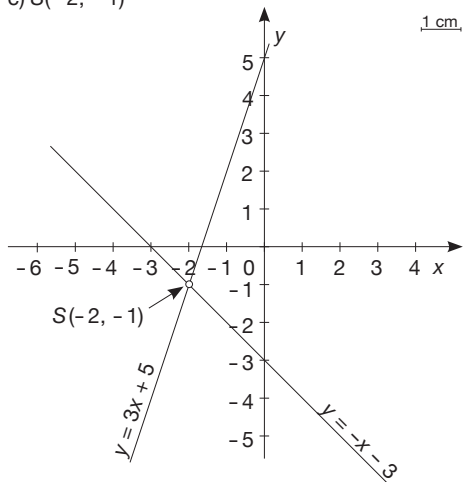
19 a) $S(2, -1)$



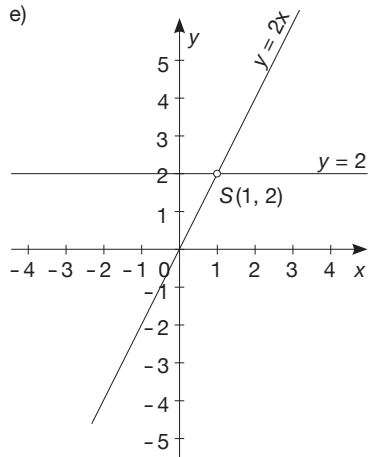
b) $S(1, 2)$



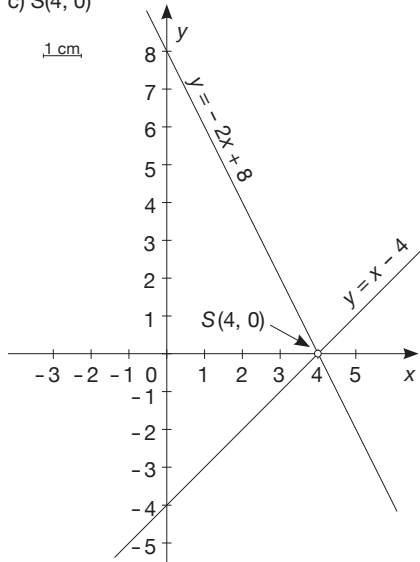
c) $S(-2, -1)$



e)



č) $S(4, 0)$



20 $y = -2x + 5$

21 a) So vzporedne.

b) Tvorijo šop.

22 $y = 3x - 2$

23 a) $y = 3x - 2$ b) $y = -x + 4$ c) $y = \frac{1}{2}x + 2$

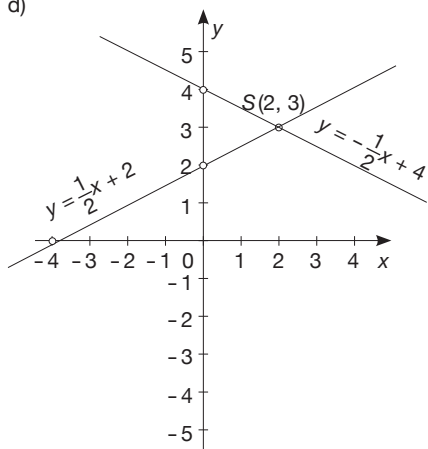
24 $3x + 10 = 2x + 15$

$x = 5$

$5 \times 50 \text{ g} = 250 \text{ g}$

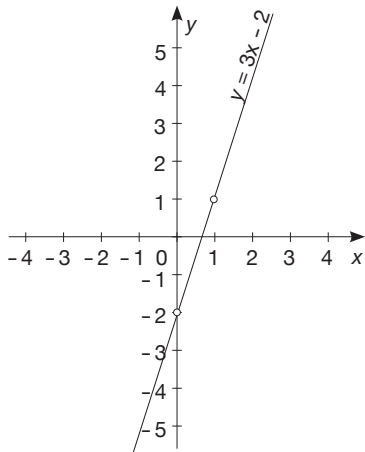
Ja, če na vsako vzmet obesimo utež z maso 250 g.

d)

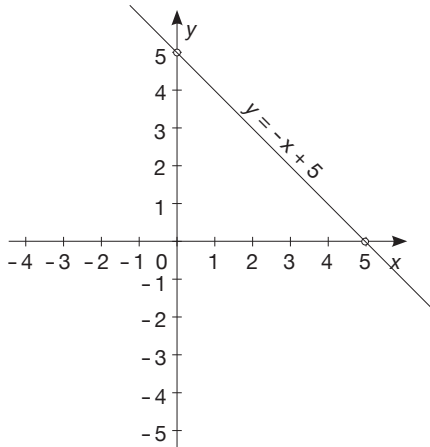


Preverimo znanje

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



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



3 $f(4) = 2$ $f(-2) = -10$

4 a) $y = 3x - 5$ b) $y = \frac{x}{2} + 3$

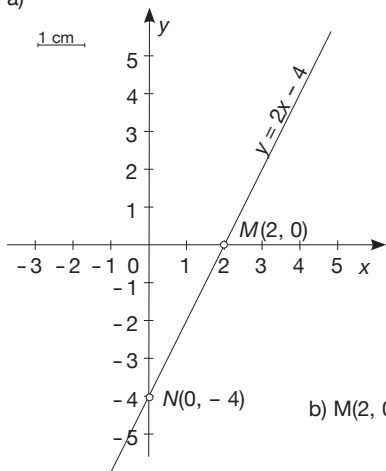
c) $f(x) = -x + \frac{2}{3}$ č) $f(x) = 2x^2$

- 5 a) N. Graf linearne funkcije je premica.
 b) N. Ničla linearne funkcije $f(x) = 3x - 6$ je točka $M(2, 0)$.
 c) P.
 č) P.
 d) N. Začetna vrednost linearne funkcije $f(x) = 4x$ je 0.

6 $f(4) = 5$

7 Točka A leži na premici.

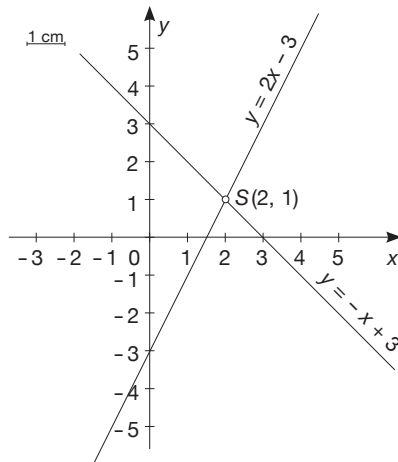
8 a)



b) $M(2, 0); N(0, -4)$

9 $y = -3x + 9$

10 $S(2, 1)$



11 a) $y = 3x - 3$

b) $y = -x + 3$

6. OBDELAVA PODATKOV

6.1 Srednje vrednosti

- 1 a) 3,016; 2,5 b) 1,58; $\frac{10}{6}$
- 2 a) Naročili so 12 avtobusov. Če bi naročili 11 avtobusov, bi zmanjkalo prostora za 10 učencev, ker je $11 \cdot 40 = 440$ učencev in 22 spremljevalcev, zato potrebujejo 12 avtobusov in je nekaj sedežev praznih $12 \cdot 40 = 480$ učencev in 24 spremljevalcev.
b) Če se pelje v zadnjem avtobusu le deset učencev, je lahko tu le en spremljevalec, v vseh ostalih avtobusih pa morata biti dva.
- 3 Za opisane podatke ne določamo povprečja, zato ne moremo določiti povprečne barve oči.
- 4 a) Izračunane vsote za prvih 41 členov zaporedja.

1	3	6	10	15	21	28	36	45	55
66	78	91	105	120	136	153	171	190	210
231	253	276	300	325	351	378	406	435	465
496	528	561	595	630	666	703	741	780	820
861	...								

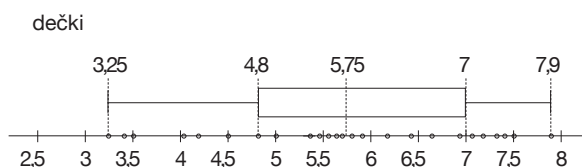
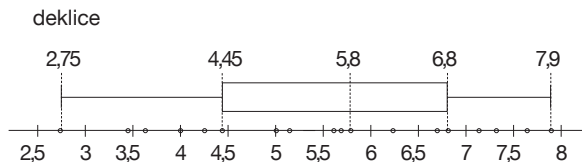
Števke na mestu enic se ponavljajo na vsakih dvajset členov.

1	3	6	0	5	1	8	6	5	5
6	8	1	5	0	6	3	1	0	0
1	3	6	0	5	1	8	6	5	5
6	8	1	5	0	6	3	1	0	0
1	3	6	0	5	1	8	6	5	5
6	8	1	5	0	6	3	1	0	0
1	3	6	0	5	1	8	6	5	5
6	8	1	5	0	6	3	1	0	0

Števka	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Število ponovitev	20	20	0	10	0	20	20	0	10	0

- b) Modusi so štirje: 0, 1, 5, 6.
- c) $523 : 20 = 26$, ost. 3 Zadnja števka je 6 (pogledamo tretji člen izmed prvih dvajsetih členov).
 $1257 : 20 = 62$, ost. 17 Zadnja števka je 3 (pogledamo sedemnajsti člen izmed prvih dvajsetih členov).
- 5 a) (ponedeljek, torek, sredo, četrtek, petek) (1, 4, 3, 2, 5) (3, 3, 3, 3, 3) ... veliko možnosti.
- 6 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).
- 7 Aritmetična sredina je količnik med vsoto vseh vrednosti podatkov in številom podatkov. Znaša $22,6^\circ\text{C}$.
Mediana je sredinski podatek med podatki, ki so urejeni po velikosti; $Me = 23^\circ\text{C}$.
Podatek, ki se med vsemi podatki največkrat pojavi, je modus; $Mo = 26^\circ\text{C}$.
- 8 /
- 9 $Me = 34$
1. kvartil = 28
3. kvartil = 43
Najmanjše število golov je 23. Največje število golov je 50.

- 10 a) $\bar{x} = 5,66$ $Mo = 6,25$ in $7,3$ $Me = 5,8$
b) 1. kvartil: 4,45 3. kvartil: 6,8 medčetrtnski razmik: 2,35
c) $\bar{x} = 5,76$ $Mo = 4,20$ in $7,5$ $Me = 5,75$
č) 1. kvartil: 4,8 3. kvartil: 7 medčetrtnski razmik: 2,2
d) Podatki so bolj razpršeni pri deklicah.

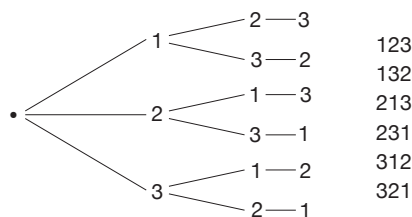


- 11 V prvi sezoni je na novembrskih tekmah dosegel od 6 do 25 točk, v drugi sezoni pa od 22 do 42 točk. Median zbranih podatkov je v prvi sezoni 19 točk, kar pomeni, da je na polovici tekem dosegel manj kot 19 točk, na polovici tekem pa več kot 19 točk. Na polovici vseh novembrskih tekem je v drugi sezoni dosegel več kot 32 točk ...

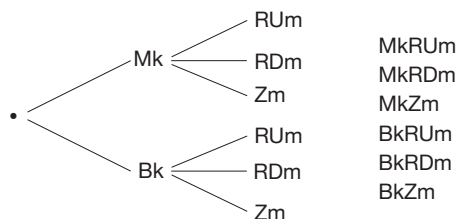
12 /

6.2 Verjetnost

1



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



- 3 a) Nemogoči. b) Slučajni.
c) Gotovi. č) Slučajni.
- 4 a) N: Izid je sestavljen dogodek.
b) P
c) N: Relativna frekvenca je količnik med frekvenco dogodka in številom vseh ponovitev poskusa.
č) P
d) N: Verjetnosti dogodka nikoli ne zapišemo kot sorazmerje.
- 5 a) Poskus je vsako dejanje, ki ga opravimo po vnaprej natanko določenih navodilih.
b) Slučajni dogodek je pojav, ki se ob enem od izvajanj poskusa zgodi, ob drugem izvajanju istega poskusa pa ne.
- 6 c

REŠITVE

7 a) rdeče

b) $\frac{2}{8}$ ali $\frac{1}{4}$

c) rumeno, belo ali modro

8 b

9 a) 6 možnosti.

b) 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

c) $\frac{1}{2}$

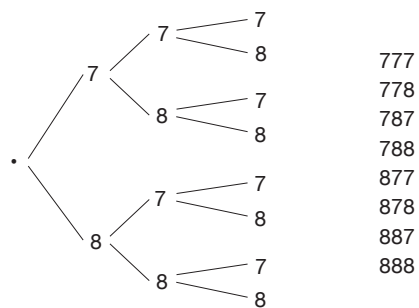
č) $\frac{1}{3}$

10 Vsak dobi svojo rešitev.

11 a) $\frac{4}{7}$ b) $\frac{3}{7}$ c) 0 č) 0 d) $\frac{3}{7}$

e) Ne. Verjetnost je 0.

12



13 a), b), c), in č) Vsak dobi svojo rešitev.

d) $\frac{1}{2}$

14 a) $\frac{6}{20}$ ali $\frac{3}{10}$ b) $\frac{3}{20}$ ali 0,15 c) 0

15 a) Vsak dobi svojo rešitev.

b) Vsak dobi svojo rešitev.

c) $\frac{4}{52}$ ali $\frac{1}{13}$

č) Vsak dobi svojo rešitev.

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

16 a) Jaka: 0,4; Nejc: 0,64.

b) Uspešnejši je Nejc.

17 Vsak dobi svojo rešitev.