

Jože Berk, Jana Draksler in Marjana Robič

Skrivnosti števil in oblik

Rešitve učbenika

v 7. razredu osnovne šole

7

NARAVNA ŠTEVILA

1.1 DELJIVOST ŠTEVIL

- 1 a) 6800, 6804, 6808, 6812, 6816, 6778 + $k \cdot 4$; $k \in \mathbb{N}_0$.
Predhodnemu številu prištejemo 4.
b) 65536, 16384, 4096, 1024, 256, 4194304 : $k \cdot 4$; $k \in \mathbb{N}$.
Predhodno število delimo s 4.
- 2 56, 88, 184, 1080, 2456, 50792
- 3 1832, 1840, 1848, 1856, 1864, 1872, 1880
- 4 696, 692, 688, 684, 680, 676, 672, 668
- 5 Algebrski izraz: $n \cdot 4 + 1$; $n \geq 1$. Stoti člen je 401.
- 6 a) 1000 b) 9992 c) 2575, ker je za 3 manjše od 2575; nismo izbrali 2600, ker bi bilo za 22 večje od 2575.
- 7 P, N, P, N
- 8 a) $a = 2$ ali $a = 6$
b) $b = 5$
c) $c = 4$

1.2 PRAŠTEVILA

1

število	29	33	37	45	47
število deliteljev	2	4	2	6	2
praštevilo (Da-Ne)	DA	NE	DA	NE	DA

- 2 a) 97 b) 101
- 3 Število 60 ni praštevilo, ker ima več kot dva delitelja.
 $D_{60} = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 10, 12, 15, 20, 30, 60\}$
- 4 a) Sodo praštevilo je le 2.
b) Med 2 in 3.
c) Da, to so 4, 6, 12, 18, 30, 42, 60 in 72.
č) Za 4 se razlikujeta 3 in 7 (13 in 17 ...).
Za 6 se razlikujeta 5 in 11 (13 in 19 ...).
Za 8 se razlikujeta 3 in 11 (5 in 13 ...).
Za 10 se razlikujeta 3 in 13 (7 in 17 ...).
- 5 a) N, ker imajo praštevila natanko dva delitelja.
b) P, ker je naravnih števil nešteto.
c) P, ker vsaj tri pomeni več kot 2.
č) N, ker je 2 praštevilo in je sodo število.
d) N, ker je 9 liho število, a ni praštevilo.
- 6 169, 289, 361, 529, 841, 961
 $2^2, 3^2, 5^2, 7^2, 11^2, 13^2, 17^2, 19^2, 23^2, 29^2, 31^2 \dots$ kvadrati zaporednih praštevil; algebrski izraz: x^2 , $x \in \mathbb{P}$, \mathbb{P} = množica praštevil
- 7 a) vsota je sodo število:

praštevilo	11	13	17	19	31	37	53	59	71	73	79	97
vsota števk	2	4	8	10	4	10	8	14	8	10	16	16

ali pa je praštevilo:

praštevilo	11	23	29	41	43	47	61	67	83	89
vsota števk	2	5	11	5	7	11	7	13	11	17

b)

1. praštev.	2	2	2	2	2	2	2	2
2. praštev.	3	5	11	17	29	41	59	71
vsota	5	7	13	19	31	43	61	73

8

praštevilo $n > 3$	5	7	19	59	liho število
$n-1$	4	6	18	58	sodo število večje od 2
$n+1$	6	8	20	60	sodo število večje od 2

Trditev drži, saj je vsako praštevilo večje od 2, liho število. Liho število leži med dvema sodima številoma – sestavljenima številoma. Če je $n=2$, trditev ne drži, ker je predhodnik število 1, naslednik pa 3 (praštevilo). Če je $n=3$, trditev ne drži, ker je predhodnik 2 (praštevilo).

1.3 RAZCEP NA PRAFAKTORJE

- 1 a) $16 = 2^4$ $32 = 2^5$ $66 = 2 \cdot 3 \cdot 11$ $120 = 2^3 \cdot 3 \cdot 5$
 $210 = 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 7$ $300 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5^2$ $450 = 2 \cdot 3^2 \cdot 5^2$
b) $51 = 3 \cdot 17$ $52 = 2^2 \cdot 13$ $54 = 2 \cdot 3^3$ $55 = 5 \cdot 11$
 $56 = 2^3 \cdot 7$ $57 = 3 \cdot 19$ $58 = 2 \cdot 29$
c) $36 = 2^2 \cdot 3^2$ $60 = 2^2 \cdot 3 \cdot 5$ $48 = 2^4 \cdot 3$ $72 = 2^3 \cdot 3^2$
 $180 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5$ $900 = 2^2 \cdot 3^2 \cdot 5^2$ $986 = 2 \cdot 17 \cdot 29$
- 2 a) $9 = 3 \cdot 3$
b) $10 = 2 \cdot 5$
c) $28 = 2 \cdot 2 \cdot 7$
č) $48 = 2 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2$
- 3 Število 156.
- 4 $36 = 1 \cdot 36$ $36 = 2 \cdot 18$ $36 = 3 \cdot 12$ $36 = 4 \cdot 9$ $36 = 6 \cdot 6$
 $36 = 2 \cdot 2 \cdot 9$ $36 = 2 \cdot 3 \cdot 6$ $36 = 3 \cdot 3 \cdot 4$ $36 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3$
Produkt praštevil je en sam $36 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3 = 2^2 \cdot 3^2$.
- 5 NE, število 1 je odveč, ker ni praštevilo.
- 6 Najmanjše 30 ($30 = 2 \cdot 3 \cdot 5$); največjega ni.
- 7 a) $1849 = 43^2$ b) $2209 = 47^2$ Izračunamo kvadrat prvega od 43 večjega praštevila.
- 8 $7^2 = 49$, $7^3 = 343$, $7^4 = 2401$
- 9 $10 = 2 \cdot 5$ $100 = 2^2 \cdot 5^2$ $1000 = 2^3 \cdot 5^3$ $10\,000 = 2^4 \cdot 5^4$
 $100\,000 = 2^5 \cdot 5^5$ $1\,000\,000 = 2^6 \cdot 5^6$ $1\,000\,000\,000 = 2^9 \cdot 5^9$
Pri razcepju desetiške enote na prafaktorje dobimo vedno prafaktorja 2 in 5 s takšno stopnjo, kot je število ničel v desetiški enoti.
- 10 4, 9, 25, 49; 121, 169, 289. Iskana števila so kvadrati praštevil.

1.4 SKUPNI DELITELJI

- 1 a) $D_{16} = \{1, 2, 4, 8, 16\}$ $D_{36} = \{1, 2, 3, 4, 6, 9, 12, 18, 36\}$
 $D_{16} \cap D_{36} = \{1, 2, 4\}$ $D(16,36) = 4$
b) $D_{45} = \{1, 3, 5, 9, 15, 45\}$ $D_{75} = \{1, 3, 5, 15, 25, 75\}$
 $D_{45} \cap D_{75} = \{1, 3, 5, 15\}$ $D(45,75) = 15$
c) $D_{12} = \{1, 2, 3, 4, 6, 12\}$ $D_{25} = \{1, 5, 25\}$ $D_{12} \cap D_{25} = \{1\}$
 $D(12,25) = 1$
12 in 25 sta tuji števili.
č) $D_7 = \{1, 7\}$ $D_{14} = \{1, 2, 7, 14\}$ $D_7 \cap D_{14} = \{1\}$
 $D(7,14) = 7$
- 2 a) $D(6,9) = 3$ b) $D(30,42) = 6$ c) $D(22,55) = 11$
č) $D(25,16) = 1$ d) $D(17,51) = 17$ e) $D(4,6,8) = 2$
f) $D(15,25,45) = 5$ g) $D(28,49) = 7$ h) $D(80,60) = 20$
- 3 a) $a_1 = 30$ $b_1 = 24$ b) $x_1 = 16$ $y_1 = 17$
 $a_2 = 6$ $b_2 = 12$ $x_2 = 12$ $y_2 = 31$
 $a_3 = 18$ $b_3 = 24$ $x_3 = 1$ $y_3 = 7$
- 4 Število 1.
- 5 11 otrok; vsak je pojedel 2 kosa torte in popil 3 sokove.
- 6 $D(75,100,250) = 25$ V razredu je 25 otrok, vsak ima 3 svinčnike, 4 kemične svinčnike in 10 barvic.
- 7 Možnosti za znamke, ki jih lahko lepi na obe pismi: znamke za 1, 2, 3, 4, 8 centov. Izbral je znamke za 8 centov, ker je $D(24,32) = 8$.

- 8 a) $D(24,36) = 12$; 12 obiskovalcev
 b) Vsak je dobil 2 jabolki in 3 hruške.
- 9 $9 \cdot 14 = 126$ $126 - 102 = 24$ $24 : 8 = 3$
 x meri 3 cm.
- 10 V škatlo lahko zloži 12 knjig.
- 11 a) $42 = 2 \cdot 3 \cdot 7$ b) $90 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5$
 $98 = 2 \cdot 7 \cdot 7$ $240 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5$
 $D(42, 98) = 2 \cdot 7 = 14$ $D(90, 240) = 2 \cdot 3 \cdot 5 = 30$
- c) $250 = 2 \cdot 5 \cdot 5 \cdot 5$ č) $189 = 3 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 7$
 $300 = 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 5 \cdot 5$ $441 = 3 \cdot 3 \cdot 7 \cdot 7$
 $D(250, 300) = 2 \cdot 5 \cdot 5 = 50$ $D(189, 441) = 3 \cdot 3 \cdot 7 = 63$
- 12 a) NE; b) število 1; c) DA, število 1.
- 13 a) Stranica kvadratka meri 25 mm. Dobimo 1600 kvadratkov.
 b) Potrebujemo 160 m zlate nitke.

1.5 SKUPNI VEČKRATNIKI

- 1 a) $V_8 = \{8, 16, 24, 32, 40, 48, 56, 64, 72 \dots\}$
 $V_9 = \{9, 18, 27, 36, 45, 54, 63, 72, \dots\}$ $v(8,9) = 72$
 b) $V_6 = \{6, 12, 18 \dots\}$ $V_{18} = \{18 \dots\}$ $v(6,18) = 18$
 c) $V_{12} = \{12, 24, 36, 48, 60 \dots\}$ $V_{15} = \{15, 30, 45, 60 \dots\}$
 $v(12,15) = 60$
 č) $V_{18} = \{18, 36, 54, 72 \dots\}$ $V_{36} = \{36, 72 \dots\}$ $V_{24} = \{24, 48, 72 \dots\}$
 $v(18,36,24) = 72$
- 2 a) $v(6,4) = 12$ b) $v(10,8) = 40$ c) $v(7,5) = 35$
 č) $v(3,21) = 21$ d) $v(19,30) = 570$ e) $v(4,6,8) = 24$
 f) $v(5,8,20) = 40$ g) $v(13,9) = 117$ h) $v(80,60) = 240$
- 3 a) $a_1 = 1$ $b_1 = 18$ b) $x_1 = 6$ $y_1 = 7$
 $a_2 = 2$ $b_2 = 9$ $x_2 = 42$ $y_2 = 7$
 $a_3 = 18$ $b_3 = 2$ $x_3 = 2$ $y_3 = 21$
- 4 a) 180 b) 144 c) 1500 č) 210
- 5 Njun zmnožek, ker nimata skupnih prafaktorjev.
- 6 V škatli je 45 bonbonov. (skupni večkratnik števil 3 in 5, ki leži med 38 in 51.)
- 7 $v(21,35) = 105$ Obe se hkrati iztečeta čez 105 sekund; Rokova se izteče 5-krat, Špelina 3-krat.
- 8 $v(56,42) = 168$ Prvo kolo se zavrti 3-krat ($168 : 56 = 3$), drugo pa 4-krat ($168 : 42 = 4$).
- 9 Obe znamenji se ujemata vsakih 60 metrov (drevesa: $5 \cdot 12 = 60$, stebrički: $6 \cdot 10 = 60$).
- 10 a) Dolžina daljice XY je 6 cm. b) Predstavlja najmanjši skupni večkratnik dolžin daljic AB in CD. c) Točke, kjer se loki stikajo, predstavljajo skupne večkratnike.
- 11 Špela mora prebrati 208 strani.
- 12 Špelo čakajo trije bonboni (na 150., 300., 450. stopnici).
- 13 Sklepamo, da bomo iskano število n dobili tako, da namesto n -ja vstavljamo vse zaporedne delitelje števila 24. Poskušamo $D(1,24)=1$, $D(2,24)=2$, $D(3,24)=3$, $D(4,24)=4$, $D(6,24)=6$, $D(8,24)=8$, $D(12,24)=12$, $D(24,24)=24$.
 Torej je $n = 1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 24$
 Poskusimo, če je 84 deljivo s 14. Ugotovimo, da je 84 deljivo s 14, zato je $v(14,84)$ kar 84. Torej je $m = 84$.
- 14 $D(370,148,222) = 74$ V šopku je 5 gerber, 2 nageljna, 3 vejice zelenja.

ŠPELA SE PREIZKUSI

- 1 a) 61 (1 t)
 b) 8 (1 t)
- 2 $266 = 2 \cdot 7 \cdot 19$ (2 t)
- 3 $D_{40} = \{1, 2, 4, 5, 8, 10, 20, 40\}$ (2 t)
 $D_{48} = \{1, 2, 3, 4, 6, 8, 12, 16, 24, 48\}$ (2 t)
 Skupni delitelji števil 40 in 48 so: 1, 2, 4, 8. (2 t)
 $D(40, 48)=8$ (1 t)
- 4 a) $v(3,7) = 21$ b) $D(60,75) = 15$
 c) $v(5,10) = 10$ č) $v(8,12) = 24$ vsaka (1 t)
 d) $D(56,63) = 7$ e) $D(6,11) = 1$
- 5 a) N; (1 t) c) P (1 t)
 b) P (1 t) č) N (1 t)
- 6 a) 2, 3, 5, 7 (2 t)
 b) 4, 6, 8, 9 (2 t)
 c) Pari tujih števil, kjer vrstni red ni pomemben:
 (2, 3), (2, 5), (2, 7), (2, 9)
 (3, 4), (3, 5), (3, 7), (3, 8)
 (4, 5), (4, 7), (4, 9)
 (5, 6), (5, 7), (5, 8), (5, 9)
 (6, 7)
 (7, 8), (7, 9)
 (8, 9) (4 t)
- 7 a) Številni, ki imata največji skupni delitelj 1. (2 t)
 b) najmanjši skupni večkratnik (2 t)
- 8 a) N; $24 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3$ (2 t)
 b) P (1 t)
 c) P (1 t)
 č) N; $176 = 2^4 \cdot 11$ (2 t)
- 9 $D(35, 42, 14, 56) = ?$ (2 t)
 pravilen izračun: dolžina enega kosa je 7 metrov (2 t)
 pravilen izračun števila kosov: $5+6+2+8=21$,
 21 kosov (2 t)
- 10 $v(4, 8, 10) = ?$ (2 t)
 pravilen izračun: čez 40 dni (2 t)
 pravilen datum: 8. oktobra (1 t)

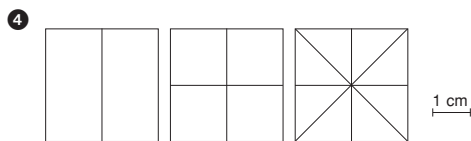
ULOMKI

2.1 PONAZORITEV ULOMKOV

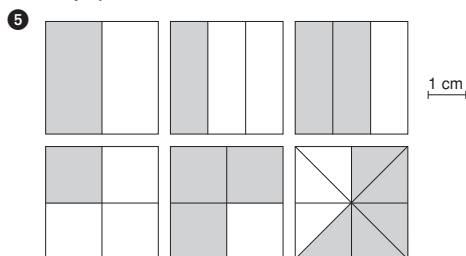
	števec	imenovalec
$\frac{3}{7}$ = tri sedmine	3	7
$\frac{5}{8}$ = pet osmin	5	8
$\frac{7}{10}$ = sedem desetina	7	10
$\frac{9}{11}$ = devet enajstina	9	11
$\frac{2}{5}$ = dve petini	2	5
$\frac{5}{6}$ = pet šestin	5	6

2) a) $\frac{2}{3}$ b) $\frac{5}{8}$ c) $\frac{3}{11}$ č) $\frac{7}{15}$ d) $\frac{1}{4}$ e) $\frac{6}{7}$

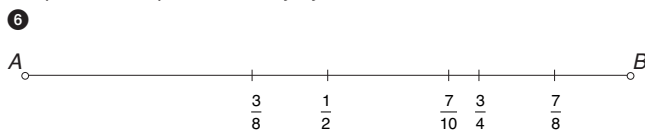
3) en del od štirih, en del od osmih, en del od dveh, en del od devetih, trije deli od petih, dva dela od sedmih, trije deli od treh



Možne so tudi drugačne rešitve. Skupno jim je to, da je pri vseh enako število enako velikih likov.



Možne so tudi drugačne rešitve. Vsi deli morajo biti enaki, pobarvanih pa toliko, kot jih je na sliki.



7) $\frac{1}{2}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{3}{5}$, $\frac{2}{5}$, $\frac{1}{2}$, $\frac{4}{6}$

8) da, ne, ne, ne

9) Na poti je osem okrepčevalnic.

10) Rdečih je $\frac{3}{16}$, modrih je $\frac{6}{16}$, srebrnih je $\frac{5}{16}$, zelenih pa $\frac{2}{16}$.

11) Posušile so se $\frac{4}{30}$, zacvetelo pa je $\frac{26}{30}$ vseh vrtnic.

12) Za Špelo je ostalo $\frac{3}{9}$ potice.

13) Pri pouku je $\frac{20}{24}$ učencev.

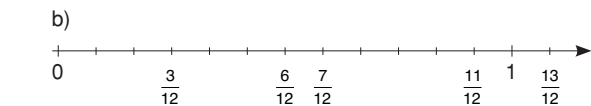
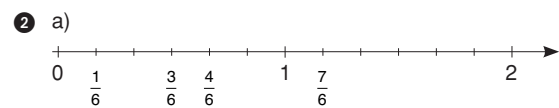
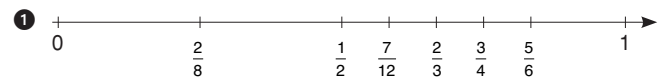
14) Šolska ura predstavlja $\frac{45}{60}$ ure (lahko tudi $\frac{3}{4}$ ure).

15) Kopnega je $\frac{3}{10}$ površja.

16) Popiti mora še 1 dl.

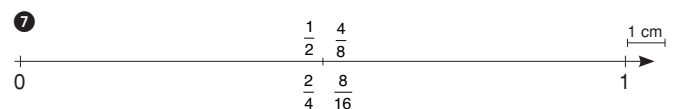
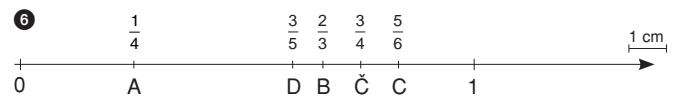
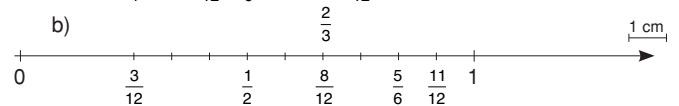
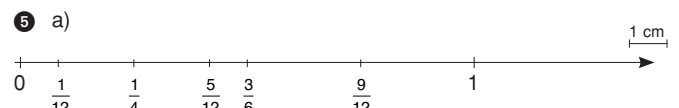
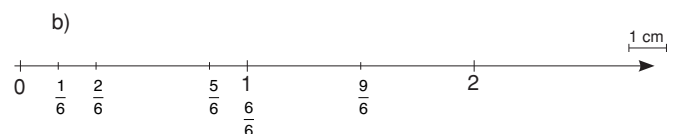
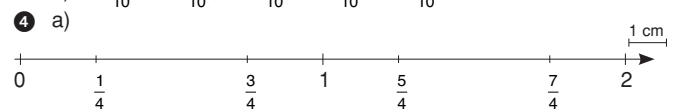
17) 12 cm

2.2 ULOMKI NA ŠTEVILSKEM POLTRAKU



3) a) A: $\frac{1}{8}$; B: $\frac{3}{8}$; C: $\frac{6}{8}$; D: $\frac{8}{8}$; E: $\frac{10}{8}$

b) M: $\frac{2}{10}$; N: $\frac{5}{10}$; O: $\frac{8}{10}$; P: $\frac{10}{10}$; R: $\frac{12}{10}$



Vsi ulomki predstavljajo isto točko na številskem poltraku.

2.3 ULOMKI KOT KOLIČNIKI

1) a) $\frac{7}{7} = 1$ $\frac{12}{3} = 4$ $\frac{15}{15} = 1$ $\frac{30}{6} = 5$ $\frac{18}{3} = 6$

b) $\frac{2}{2} = 1$ $\frac{9}{9} = 1$ $\frac{9}{3} = 3$ $\frac{15}{5} = 3$ $\frac{24}{6} = 4$ $\frac{24}{3} = 8$

2) a) $\frac{33}{11} = 3$ $\frac{45}{9} = 5$ $\frac{27}{3} = 9$ $\frac{96}{8} = 12$ $\frac{105}{7} = 15$

b) $\frac{44}{4} = 11$ $\frac{48}{6} = 8$ $\frac{54}{2} = 27$ $\frac{69}{3} = 23$ $\frac{136}{8} = 17$

3) $\frac{6}{2} = \frac{9}{3} = \frac{18}{6} = \frac{21}{7}$ 4) $5 = \frac{15}{3} = \frac{25}{5} = \frac{40}{8} =$

$\frac{11}{4} = \frac{8}{2} = \frac{12}{3} = \frac{24}{6} = \frac{28}{7}$ $7 = \frac{21}{3} = \frac{35}{5} = \frac{56}{8} = \frac{77}{11}$

$9 = \frac{18}{2} = \frac{27}{3} = \frac{54}{6} = \frac{63}{7}$ $8 = \frac{24}{3} = \frac{40}{5} = \frac{64}{8} = \frac{88}{11}$

$10 = \frac{20}{2} = \frac{30}{3} = \frac{60}{6} = \frac{70}{7}$ $11 = \frac{33}{3} = \frac{55}{5} = \frac{88}{8} = \frac{121}{11}$

$13 = \frac{26}{2} = \frac{39}{3} = \frac{78}{6} = \frac{91}{7}$

5) a) $x = 20$ c) $y = 4$ d) $u = 1$ f) $v = 6$ h) $z = 4$
 b) $a = 14$ č) $b = 3$ e) $c = 1$ g) $d = 3$ i) $e = 9$

6 Iz treh tort je dobil 36 kosov.

7 a) $6 : 7 = \frac{6}{7}$ b) $12 : 3 = \frac{12}{3} = 4$ c) $30 : 7 = \frac{30}{7} = 4\frac{2}{7}$

č) $9 : 5 = \frac{9}{5} = 1\frac{4}{5}$ d) $21 : 4 = \frac{21}{4} = 5\frac{1}{4}$ e) $42 : 9 = \frac{42}{9} = 4\frac{6}{9}$

f) $8 : 8 = \frac{8}{8} = 1$ g) $17 : 21 = \frac{17}{21}$ h) $8 : 15 = \frac{8}{15}$

i) $11 : 4 = \frac{11}{4} = 2\frac{3}{4}$ j) $15 : 32 = \frac{15}{32}$ k) $6 : 13 = \frac{6}{13}$

8 $\frac{5}{2} > 1$, $\frac{2}{3} < 1$, $\frac{11}{4} > 1$, $\frac{6}{6} = 1$, $\frac{1}{7} < 1$, $\frac{3}{3} = 1$, $\frac{9}{8} > 1$, $\frac{0}{8} < 1$,

$\frac{7}{11} < 1$, $\frac{15}{15} = 1$, $\frac{6}{23} < 1$, $\frac{3}{5} < 1$, $\frac{17}{9} > 1$; Rešitev: ULOMEK.

9 a) $\frac{7}{4} > 1$ $\frac{7}{4} = 1\frac{3}{4}$ b) $\frac{13}{4} > 1$ $\frac{13}{4} = 3\frac{1}{4}$

$\frac{2}{3} < 1$ $\frac{15}{6} > 1$ $\frac{15}{6} = 2\frac{3}{6}$

$\frac{9}{2} > 1$ $\frac{9}{2} = 4\frac{1}{2}$ $\frac{9}{20} < 1$

$\frac{11}{3} > 1$ $\frac{11}{3} = 3\frac{2}{3}$ $\frac{12}{5} > 1$ $\frac{12}{5} = 2\frac{2}{5}$

$\frac{8}{8} = 1$ $\frac{34}{8} > 1$ $\frac{34}{8} = 4\frac{2}{8}$

10 a) $3\frac{1}{2} = \frac{7}{2}$, $4\frac{5}{6} = \frac{29}{6}$, $2\frac{3}{9} = \frac{21}{9}$, $8\frac{1}{5} = \frac{41}{5}$, $12\frac{3}{4} = \frac{51}{4}$

b) $4\frac{2}{7} = \frac{30}{7}$, $1\frac{3}{5} = \frac{8}{5}$, $9\frac{2}{3} = \frac{29}{3}$, $5\frac{1}{2} = \frac{11}{2}$, $14\frac{3}{8} = \frac{115}{8}$

11 a) $\frac{3}{5} < 1$; do celote manjka $\frac{2}{5}$ b) $\frac{3}{4} < 1$; do celote manjka $\frac{1}{4}$

$\frac{7}{8} < 1$; do celote manjka $\frac{1}{8}$ $\frac{5}{9} < 1$; do celote manjka $\frac{4}{9}$

$\frac{9}{4} > 1$ $\frac{7}{13} < 1$; do celote manjka $\frac{6}{13}$

$\frac{5}{12} < 1$; do celote manjka $\frac{7}{12}$ $\frac{6}{2} > 1$

$\frac{9}{11} < 1$; do celote manjka $\frac{2}{11}$ $\frac{4}{10} < 1$; do celote manjka $\frac{6}{10}$

12 Vsak je dobil $\frac{11}{4}$ kg pomaranč (to je $2\frac{3}{4}$ kg pomaranč ali 2 kg 75 dag).

13 a) $\frac{5}{6}$ in $\frac{7}{8}$ b) $\frac{14}{6}$ in $\frac{16}{4}$ c) $\frac{16}{32}$ in $\frac{64}{128}$ č) $\frac{16}{18}$ in $\frac{12}{12}$

$\frac{11}{9} > 1$, 11. člen nima pomena $\frac{10}{9} > 1$

14 $x \in \{4, 5, 6, 7, 9, 11, 15, 27\}$; za $x = 3$ nima pomena.

15 $a = 18$

16 $x \in \{1, 2, 4\}$

17 $x \in \{6, 7, 8\}$

18 a) $x \in \{1, 4, 7, 10, 13 \dots\}$

b) $x \in \{\}$

c) $x \in \{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 \dots\}$

2.4 RAZŠIRJANJE ULOMKOV

1 a) $\frac{1}{4}$, $\frac{2}{8}$, $\frac{4}{16}$

b) $\frac{1}{3}$, $\frac{2}{6}$, $\frac{4}{12}$

2 a) $s 3$ $s 5$

b) $s 4$ $s 7$

$\frac{2}{5} = \frac{6}{15} = \frac{10}{25}$

$\frac{3}{4} = \frac{12}{16} = \frac{21}{28}$

$\frac{6}{7} = \frac{18}{21} = \frac{30}{35}$

$\frac{7}{8} = \frac{28}{32} = \frac{49}{56}$

$\frac{1}{3} = \frac{3}{9} = \frac{5}{15}$

$\frac{5}{9} = \frac{20}{36} = \frac{35}{63}$

$\frac{9}{4} = \frac{27}{12} = \frac{45}{20}$

$\frac{6}{1} = \frac{24}{4} = \frac{42}{7}$

3 a) $x = 9$, $y = 25$ b) $a = 28$, $b = 14$
c) $m = 18$, $n = 72$ č) $u = 24$, $v = 28$
d) $k = 45$, $l = 63$ e) $p = 30$, $r = 88$

4 a) $\frac{2}{3} = \frac{12}{18}$, $\frac{3}{7} = \frac{12}{28}$, $\frac{6}{9} = \frac{12}{18}$, $\frac{4}{3} = \frac{12}{9}$

b) $\frac{3}{4} = \frac{18}{24}$, $\frac{6}{5} = \frac{18}{15}$, $\frac{9}{12} = \frac{18}{24}$, $\frac{2}{5} = \frac{18}{45}$

5 a) $\frac{3}{4} = \frac{18}{24}$, $\frac{5}{6} = \frac{20}{24}$, $\frac{2}{3} = \frac{16}{24}$, $\frac{7}{2} = \frac{84}{24}$, $\frac{11}{12} = \frac{22}{24}$

b) $\frac{2}{3} = \frac{8}{12}$, $\frac{4}{6} = \frac{8}{12}$, $\frac{9}{4} = \frac{27}{12}$, $\frac{5}{2} = \frac{30}{12}$, $\frac{3}{12} = \frac{3}{12}$

6 a) $\frac{8}{12}$ in $\frac{9}{12}$ č) $\frac{10}{12}$ in $\frac{9}{12}$

b) $\frac{21}{24}$ in $\frac{20}{24}$ d) $\frac{16}{24}$ in $\frac{21}{24}$

c) $\frac{3}{12}$, $\frac{20}{12}$ in $\frac{4}{12}$ e) $\frac{9}{12}$, $\frac{10}{12}$ in $\frac{6}{12}$

7 a) $\frac{15}{24}$ in $\frac{16}{24}$ č) $\frac{5}{9}$ in $\frac{6}{9}$

b) $\frac{6}{10}$ in $\frac{5}{10}$ d) $\frac{9}{24}$ in $\frac{14}{24}$

c) $\frac{8}{12}$, $\frac{6}{12}$ in $\frac{9}{12}$ e) $\frac{9}{12}$, $\frac{1}{12}$ in $\frac{10}{12}$

8 a) 3 b) 4 c) 7 č) 2 d) 7 e) 8

9 a) $\frac{3}{4} = \frac{9}{12}$ b) $\frac{2}{3} = \frac{12}{18}$ c) $\frac{5}{8} = \frac{20}{32}$

č) $\frac{7}{8} = \frac{21}{24}$ d) $\frac{5}{6} = \frac{30}{36}$ e) $\frac{9}{11} = \frac{18}{22}$

10 $\frac{1}{2} = \frac{4}{8}$ Potrebovala bo 4 ure.

11 $\frac{1}{4} = \frac{12}{48}$ Denar je prineslo že 12 učencev.

2.5 KRAJŠANJE ULOMKOV

1 a) $\frac{14}{20} = \frac{7}{10}$, $\frac{8}{24} = \frac{4}{12}$, $\frac{12}{26} = \frac{6}{13}$, $\frac{15}{18}$ - se ne da

b) $\frac{25}{30} = \frac{5}{6}$, $\frac{15}{45} = \frac{3}{9}$, $\frac{32}{25}$ - se ne da, $\frac{35}{65} = \frac{7}{13}$

2 a) $\frac{18}{20} = \frac{9}{10}$, $\frac{32}{48} = \frac{16}{24} = \frac{8}{12} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$, $\frac{35}{40} = \frac{7}{8}$,

$\frac{8}{12} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$, $\frac{24}{35}$ - se ne da

b) $\frac{28}{35} = \frac{4}{5}$, $\frac{42}{54} = \frac{7}{9}$, $\frac{12}{25}$ - se ne da, $\frac{21}{27} = \frac{7}{9}$, $\frac{45}{12} = \frac{15}{4}$

3 a) $z 8$; $z 2$; $s 7$; $s 3$ b) $z 11$; $s 13$; $s 4$; $s 5$

4 a) $x = 4$, $y = 6$ b) $a = 3$, $b = 4$

5 a) $\frac{32}{40} = \frac{4}{5}$, $\frac{36}{48} = \frac{3}{4}$, $\frac{50}{75} = \frac{2}{3}$, $\frac{24}{60} = \frac{2}{5}$

b) $\frac{18}{45} = \frac{2}{5}$, $\frac{20}{24} = \frac{5}{6}$, $\frac{36}{54} = \frac{2}{3}$, $\frac{30}{24} = \frac{5}{4}$, $\frac{45}{60} = \frac{3}{4}$

6 a) $\frac{8}{12} = \frac{2}{3}$, $\frac{15}{20} = \frac{3}{4}$, $\frac{16}{24} = \frac{2}{3}$

b) $\frac{20}{25} = \frac{4}{5}$, $\frac{18}{30} = \frac{3}{5}$, $\frac{12}{20} = \frac{3}{5}$

7 Likovni krožek: $\frac{9}{24} = \frac{3}{8}$, logika: $\frac{3}{24} = \frac{1}{8}$,

pevski zbor: $\frac{12}{24} = \frac{1}{2}$.

- 8 Gozd: $\frac{25}{100} = \frac{1}{4}$, njive: $\frac{15}{100} = \frac{3}{20}$,
travniki: $\frac{40}{100} = \frac{2}{5}$, vinograd: $\frac{20}{100} = \frac{1}{5}$.
- 9 a) $\frac{3}{5}$ b) $\frac{2}{5}$ c) $\frac{3}{4}$

2.6 ULOMKI IN DECIMALNA ŠTEVILA

- 1 a) $0,6 = \frac{6}{10}$; $0,203 = \frac{203}{1000}$; $0,004 = \frac{4}{1000}$; $0,0824 = \frac{824}{10000}$
 $2,4 = \frac{24}{10} = 2\frac{4}{10}$; $8,09 = \frac{809}{100}$; $21,37 = \frac{2137}{100}$
- b) $0,9 = \frac{9}{10}$; $0,407 = \frac{407}{1000}$; $0,0005 = \frac{5}{10000}$; $0,0038 = \frac{38}{10000}$
 $7,3 = \frac{73}{10}$; $3,006 = \frac{3006}{1000}$; $132,07 = \frac{13207}{100}$
- 2 a) $\frac{5}{10} = 0,5$; $\frac{17}{10} = 0,17$; $\frac{33}{1000} = 0,033$; $\frac{42}{10} = 4,2$
 $\frac{1213}{100} = 12,13$; $4\frac{3}{1000} = 4,003$; $18\frac{43}{100} = 18,43$
- b) $\frac{9}{10} = 0,9$; $\frac{47}{100} = 0,47$; $\frac{216}{1000} = 0,216$; $\frac{832}{100} = 8,32$
 $\frac{2653}{10} = 265,3$; $6\frac{18}{100} = 6,18$; $53\frac{28}{1000} = 53,028$
- 3 a) $\frac{8}{25} = 0,32$; $\frac{3}{5} = 0,6$; $\frac{2}{16} = 0,125$; $\frac{9}{2} = 4,5$
 $\frac{47}{20} = 2,35$; $\frac{32}{200} = 0,16$; $\frac{17}{30} = 0,5\bar{6}$
- b) $\frac{17}{20} = 0,85$; $\frac{12}{5} = 2,4$; $\frac{19}{25} = 0,76$; $\frac{1}{4} = 0,25$
 $\frac{42}{50} = 0,84$; $\frac{58}{400} = 0,145$; $\frac{25}{7} = 3,571428$
- 4 a) $4\frac{3}{4} = 4,75$; $8\frac{3}{10} = 8,3$; $12\frac{13}{25} = 12,52$; $17\frac{7}{8} = 17,875$
- b) $5\frac{9}{10} = 5,9$; $3\frac{1}{4} = 3,25$; $15\frac{17}{20} = 15,85$; $9\frac{15}{16} = 9,9375$
- 5 a) $\frac{8}{10} \text{ l} = 0,8 \text{ l} = 8 \text{ dl}$ b) $\frac{7}{10} \text{ m} = 0,7 \text{ m} = 7 \text{ dm}$
 $\frac{3}{4} \text{ m} = 0,75 \text{ m} = 75 \text{ cm}$ $\frac{4}{5} \text{ l} = 0,8 \text{ l} = 8 \text{ dl}$
 $\frac{2}{5} \text{ km} = 0,4 \text{ km} = 400 \text{ m}$ $\frac{3}{4} \text{ dag} = 0,75 \text{ dag} = 7,5 \text{ g}$
 $\frac{5}{8} \text{ kg} = 0,625 \text{ kg} = 625 \text{ g}$ $\frac{3}{8} \text{ km} = 0,375 \text{ km} = 375 \text{ m}$

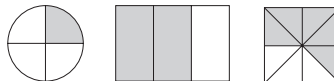
2.7 UREJANJE ULOMKOV PO VELIKOSTI

- 1 a) $\frac{1}{8} < \frac{3}{8} < \frac{4}{8} < \frac{5}{8} < \frac{7}{8}$ b) $\frac{2}{9} < \frac{3}{9} < \frac{5}{9} < \frac{6}{9} < \frac{7}{9}$
- 2 a) $\frac{5}{2} > \frac{5}{4} > \frac{5}{7} > \frac{5}{9} > \frac{5}{11}$ b) $\frac{7}{2} > \frac{7}{3} > \frac{7}{8} > \frac{7}{9} > \frac{7}{11}$
- 3 a) $\frac{3}{4} > \frac{5}{8}$; $\frac{4}{7} < \frac{3}{5}$; $\frac{2}{3} = \frac{6}{9}$; $\frac{4}{5} > \frac{1}{2}$
b) $\frac{2}{3} > \frac{3}{6}$; $\frac{3}{8} < \frac{5}{6}$; $\frac{2}{7} = \frac{6}{21}$; $\frac{9}{11} > \frac{2}{3}$
- 4 a) $\frac{1}{2} < \frac{3}{5} < \frac{2}{3} < \frac{5}{6}$ b) $\frac{5}{6} > \frac{2}{3} > \frac{1}{2} > \frac{3}{8}$
- 5 $\frac{6}{15} > \frac{7}{20}$ Babici Mojci cveti večji del tulipanov.
- 6 $\frac{7}{12} < \frac{5}{8}$ Drugi dan je opravil večji del treninga.
- 7 To je ulomek $\frac{7}{12}$.

- 8 To sta ulomka $\frac{7}{15}$ in $\frac{8}{15}$.
- 9 To so ulomki: $\frac{2}{3}$, $\frac{3}{4}$, $\frac{5}{7}$, $\frac{5}{8}$, $\frac{7}{9}$
- 10 a) $2 < \frac{15}{7} < 3$, $3 < \frac{29}{8} < 4$, $4 < \frac{17}{4} < 5$, $3 < \frac{33}{10} < 4$, $7 < \frac{43}{6} < 8$
b) $3 < \frac{27}{8} < 4$, $2 < \frac{12}{5} < 3$, $3 < \frac{21}{6} < 4$, $6 < \frac{19}{3} < 7$, $7 < \frac{30}{4} < 8$
- 11 a) $\frac{8}{5} < 2 < \frac{11}{5}$, $\frac{14}{4} < 4 < \frac{11}{2}$ in $\frac{14}{4} < 5 < \frac{11}{2}$, $\frac{7}{3} < 3 < \frac{22}{7}$
b) $\frac{15}{8} < 2 < \frac{23}{8}$, $\frac{7}{2} < 4 < \frac{26}{6}$, $\frac{19}{4} < 5 < \frac{31}{6}$
- 12 a) Med $\frac{7}{2}$ in $\frac{21}{2}$ ležijo števila 4, 5, 6, 7, 8, 9 in 10.
Med $\frac{9}{4}$ in $\frac{16}{3}$ ležijo števila 3, 4 in 5.
Med $\frac{12}{8}$ in $\frac{22}{3}$ ležijo števila 2, 3, 4, 5, 6 in 7.
Največ števil leži med ulomkoma $\frac{7}{2}$ in $\frac{21}{2}$.
- b) Med $\frac{13}{4}$ in $\frac{27}{4}$ ležijo števila 4, 5 in 6.
Med $\frac{15}{4}$ in $\frac{37}{6}$ ležijo števila 4, 5 in 6.
Med $\frac{20}{3}$ in $\frac{43}{5}$ ležita števili 7 in 8.
Največ števil je med ulomkoma $\frac{13}{4}$ in $\frac{27}{4}$ ter $\frac{15}{4}$ in $\frac{37}{6}$.

ŠPELA SE PREIZKUSI

- 1 $\frac{3}{4}$, $\frac{7}{8}$, $\frac{4}{8}$, $\frac{1}{6}$



Možne so tudi druge rešitve. Pomembno je, da sta pobarvana 1, 2 oziroma 5 delov.

- 3
- 4 $\frac{3}{85} < 1$; $\frac{17}{85} > 1$, $\frac{17}{9} = 1\frac{8}{9}$;
 $\frac{7}{7} > 1$, $\frac{85}{7} = 5$;
 $\frac{42}{8} > 1$, $\frac{42}{8} = 5\frac{2}{8} = 5\frac{1}{4}$; $\frac{12}{12} = 1$; $\frac{4}{11} < 1$; $\frac{48}{6} > 1$, $\frac{48}{6} = 8$;

(vsaka primerjava 1 t)

- 5 $4\frac{2}{5} = \frac{22}{5}$, $5\frac{1}{7} = \frac{36}{7}$, $2\frac{7}{13} = \frac{33}{13}$
- 6 $\frac{4}{9} = \frac{24}{54}$, $\frac{5}{8} = \frac{35}{56}$, $\frac{8}{7} = \frac{72}{63}$, (vsak po 1 t),
 $4\frac{5}{6} = \frac{29}{6} = \frac{87}{18}$ (2 t)
- 7 $\frac{15}{45} = \frac{1}{3}$, $\frac{28}{42} = \frac{2}{3}$, (vsak po 1 t), $\frac{80}{360} = \frac{2}{9}$ (2 t)
- 8 a) $\frac{5}{12} < \frac{8}{15} < \frac{7}{10}$ b) $\frac{4}{9} < \frac{2}{3} < \frac{3}{4}$
- 9 $\frac{4}{5} = 0,8$; $\frac{3}{4} = 0,75$; $\frac{7}{10} = 0,7$
- 10 $6 < \frac{45}{7} < 7$; $4 < \frac{39}{9} < 5$
- 11 Prehoditi mora še $\frac{12}{20} = \frac{3}{5}$ poti.

RAČUNANJE Z ULOMKI

3.1 ULOMKI Z ENAKIMI IMENOVALCI

- 1 a) $\frac{4}{9} + \frac{6}{9} = \frac{10}{9} = 1\frac{1}{9}$, b) $\frac{7}{11} - \frac{4}{11} = \frac{3}{11}$
- 2 a) $\frac{1}{4} + \frac{2}{4} = \frac{3}{4}$ b) $\frac{2}{12} + \frac{4}{12} = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$ c) $\frac{15}{30} - \frac{7}{30} = \frac{8}{30} = \frac{4}{15}$
- 3 a) $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ b) $\frac{8}{12} = \frac{2}{3}$ c) $\frac{9}{15} = \frac{3}{5}$ č) $\frac{40}{50} = \frac{4}{5}$ d) $3\frac{2}{4} = 3\frac{1}{2}$
- e) $2\frac{2}{2} = 3$ f) $3\frac{8}{16} = 3\frac{1}{2}$ g) $7\frac{4}{7}$ h) $4\frac{3}{4}$ i) $5\frac{1}{2}$ j) $7\frac{2}{3}$ k) $7\frac{2}{5}$
- 4 a) $\frac{7}{5} = 1\frac{2}{5}$ b) $\frac{36}{14} = 2\frac{8}{14} = 2\frac{4}{7}$ c) $\frac{17}{13} = 1\frac{4}{13}$ č) $\frac{51}{24} = 2\frac{3}{24} = 2\frac{1}{8}$
- d) $5\frac{3}{4}$ e) $3\frac{4}{8} = 3\frac{1}{2}$ f) $8\frac{7}{5} = 9\frac{2}{5}$ g) $4\frac{3}{4}$ Okrajšali smo: b, č, e.
- 5 $1 - \left(\frac{23}{60} + \frac{17}{60}\right) = \frac{20}{60} = \frac{1}{3}$ Miha in Tadej sta pojedla $\frac{1}{3}$ bonbonov.
- 6 a) 3; 4; $\frac{4}{5}$; $2\frac{2}{3}$ b) $4\frac{2}{7}$; $\frac{4}{6}$; 2; 3
- 7 $1\frac{3}{5} + 2\frac{4}{5} + 1\frac{1}{5} + 5\frac{2}{5} = 9\frac{10}{5} = 11$ Mama je kupila 11 kg zelenjave.
- 8 $\frac{2}{5}, \frac{4}{5}, 1\frac{1}{5}, 1\frac{3}{5}, 2, 2\frac{2}{5}, 2\frac{4}{5}, 3\frac{1}{5}, 3\frac{3}{5}, 4$
- 9 ne; $o = 1\frac{1}{3} + \left(1\frac{1}{3} + \frac{2}{3}\right) + \left(1\frac{1}{3} + \frac{2}{3} + \frac{2}{3}\right) = 1\frac{1}{3} + 2 + 2\frac{2}{3} = 5\frac{3}{3} = 6$;
 $o = 6$ m;
- 10 $6\frac{1}{4}, 5\frac{2}{4}, 4\frac{3}{4}, 4, 3\frac{1}{4}, 2\frac{2}{4}, 1\frac{3}{4}, 1, \frac{1}{4}$

3.2 SEŠTEVANJE ULOMKOV

- 1 a) $\frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ b) $\frac{22}{15} = 1\frac{7}{15}$ c) $\frac{59}{72}$ č) $7\frac{17}{12} = 8\frac{5}{12}$
- d) $6\frac{7}{24}$ e) $16\frac{5}{20} = 16\frac{1}{4}$ f) $56\frac{1}{10}$ g) $35\frac{62}{63}$
- 2 a) $\frac{15}{8} = 1\frac{7}{8}$ b) $2\frac{5}{20} = 2\frac{1}{4}$ c) $23\frac{7}{40}$ č) $81\frac{11}{12}$
- 3 $\frac{7}{12} + \frac{2}{5} = \frac{35}{60} + \frac{24}{60} = \frac{59}{60}$
- 4 $\frac{11}{12} + \frac{8}{15} = \frac{55}{60} + \frac{32}{60} = 1\frac{27}{60} = 1\frac{9}{20}$
- 5 a) $\frac{3}{4}$ m b) $1\frac{3}{10}$ l c) $5\frac{9}{20}$ kg č) $\frac{11}{30}$ t
- 6 a) $3\frac{1}{3}$ b) $5\frac{1}{3}$ c) $17\frac{4}{5}$ č) $17\frac{5}{12}$
- 7 a) $6\frac{11}{20}$ kg b) DA, ker je $\frac{11}{20}$ kg jagod preveč.
- 8 Porabila je $\frac{37}{40}$ denarja; ostalo ji je $\frac{3}{40}$ denarja.
- 9 a) $\frac{33}{40}$ b) $\frac{7}{40}$
- 10 a) Odveč je podatek B. b) $\frac{11}{7}$ c) $\diamond = \frac{2}{7}, \circ = \frac{1}{7}, \triangle = 1$

- 11 $8\frac{54}{60} + \frac{7}{12} = 9\frac{29}{60}$ K Tjaši je prispela ob 9. uri in 29 minut;
 $\frac{7}{12}$ ure = 35 minut, nato sešteješ skupaj ure in skupaj minute:

$$8 \text{ h } 54 \text{ min} + 35 \text{ min} = 8 \text{ h } 89 \text{ min} = 9 \text{ h } 29 \text{ min}$$

- 12 $1234\frac{7}{8} + \left(1234\frac{7}{8} + 951\frac{5}{6}\right) = 1234\frac{7}{8} + 2186\frac{17}{24} = 3421\frac{7}{12}$;

$$\text{Posestvo meri } 3421\frac{7}{12} \text{ m}^2.$$

- 13 $4\frac{9}{10} + \left(4\frac{9}{10} + 9\frac{81}{100}\right) + \left(4\frac{9}{10} + 9\frac{81}{100} + 9\frac{81}{100}\right) =$
 $= 4\frac{9}{10} + 14\frac{71}{100} + 24\frac{52}{100} = 42\frac{213}{100} = 43\frac{13}{100}$

$$\text{Kamen pade } 44\frac{13}{100} \text{ m.}$$

- 14 $\frac{1}{2} = \frac{3}{6}, \frac{1}{3} = \frac{2}{6}, \frac{1}{6}, \frac{1}{6}, \frac{1}{6} = \frac{2}{6} = \frac{3}{6} = \frac{6}{6}, \frac{2}{6}, \frac{2}{6} = \frac{6}{6}, \frac{3}{6}, \frac{1}{6} = \frac{6}{6}, \frac{6}{6}, \frac{6}{6}$

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{6} + 1 + \frac{2}{3} + 2 + 1\frac{1}{2} + 3 + 6 = 15\frac{1}{6}$$

3.3 ODŠTEVANJE ULOMKOV

- 1 a) $\frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ b) $\frac{1}{9}$ c) $\frac{7}{15}$ č) $\frac{31}{72}$ d) $3\frac{1}{10}$
- e) $4\frac{1}{18}$ f) $1\frac{9}{20}$ g) $4\frac{5}{8}$ h) $2\frac{31}{34}$ i) $20\frac{7}{12}$
- 2 $3\frac{1}{2} - 1\frac{3}{7} = 2\frac{1}{14}$
- 3 $\frac{7}{9} - \frac{2}{5} = \frac{17}{45}$
- 4 a) $\frac{5}{9}$ b) 4 c) 4 č) 1
- 5 a) $\frac{2}{6} \text{ m} = \frac{1}{3} \text{ m}$ b) $11 - \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$ c) $3\frac{17}{30} \text{ g}$
- č) $\frac{8}{10} \text{ t} - \frac{1}{4} \text{ t} = \frac{11}{20} \text{ t}$
- 6 Špela je bila stara $5\frac{5}{24}$ let.
- 7 Marko je rešil $6\frac{9}{10}$ nalog.
- 8 $7\frac{36}{60} - \frac{2}{5} = 7\frac{2}{10} = 7\frac{1}{5}$
 Mateja je šla od doma ob $7\frac{1}{5}$ ure, kar je ob 7. uri in 12 minut.
 $\frac{2}{5}$ ure je 24 min, nato odštejem $7 \text{ h } 36 \text{ min} - 24 \text{ min} = 7 \text{ h } 12 \text{ min}$.
- 9 $1 - \frac{1}{2} - \frac{1}{3} = \frac{1}{6} - \frac{1}{6}$ dolga = 2262 €, celoten dolg je 13572 €.
- 10 č) algebrski izraz: $\frac{1}{x-1} - \frac{1}{x} = \frac{x - (x-1)}{(x-1) \cdot x}$
- 11 a) 1 b) $\frac{2}{3}$ c) $\frac{37}{45}$ č) $1\frac{1}{18}$ d) $4\frac{5}{6}$ e) $4\frac{1}{4}$ f) $3\frac{5}{8}$ g) $11\frac{9}{10}$
- 12 a) $\frac{2}{9}$ b) $\frac{11}{12}$ c) $\frac{17}{40}$ č) $5\frac{1}{11}$
- 13 $7\frac{21}{30} = 7\frac{7}{10}$ a) NE; b) Zamenjamo lahko prvi in drugi člen. c) NE

14 $\frac{4}{5} - \frac{2}{5} = \frac{10}{15} = \frac{2}{3} = \frac{4}{6}$

- a) Petra je zapisala ulomek $\frac{4}{6}$.
b) Imenovalec je povečala za 1.

15 $(2\frac{3}{4} - \frac{2}{3}) + \frac{1}{6} - \frac{5}{12} = 1\frac{1}{2}$ ali $2\frac{3}{4} - \frac{2}{3} + (\frac{1}{6} - \frac{5}{12}) = 1\frac{1}{2}$

16 $\frac{1}{6}$

3.4 MNOŽENJE ULOMKA Z NARAVNIM ŠTEVILOM

- 1 a) $1\frac{5}{7}$ b) $1\frac{1}{5}$ c) $3\frac{3}{4}$ č) $1\frac{1}{3}$ d) $4\frac{3}{4}$ e) $1\frac{1}{10}$
f) $3\frac{2}{3}$ g) $9\frac{2}{3}$ h) $14\frac{1}{3}$ i) $73\frac{2}{5}$ j) 187

- 2 a) 3 b) 4 c) 15

- 3 a) $7\frac{2}{9}$ b) $12\frac{2}{3}$ c) 1048 č) $38\frac{1}{4}$

- 4 $13\frac{1}{2} \cdot 14 = 189$ Knjiga ima 189 strani.

- 5 $22\frac{3}{4} \cdot 4 = 91$ Za vrt Jaka potrebuje 91 m ograje.

- 6 a) $\frac{2}{10}l = \frac{1}{5}l$ b) $26 \cdot \frac{1}{5}l = 5\frac{1}{5}l$

- c) Da, v decilitrih in jih na koncu pretvoril v litre in decilitre.

- 7 Nabrali so 51 kg borovnic. Zaslužili so 204 €. Za izlet jim še manjka 296 €. Nabrati morajo še 74 kg borovnic, če bodo dobili plačane po isti ceni.

8 $x \cdot 4,5 = 3 \cdot 7\frac{1}{2}$
 $x = 5$

Tilnova vrstica je dolga 5 metrov. Daljša je Urhova vrstica.

- 9 $2 \cdot 2\frac{1}{6} + 2 \cdot 3 \cdot 2\frac{1}{6} = 17\frac{1}{3}$ Obseg pravokotnika meri $17\frac{1}{3}$ m.

- 10 $(48 - 18 - 24) \cdot 18\frac{1}{3} = 110$ Preostali tovor na tovornjaku je tehtal 110 kg.

- 11 a) $n \in \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7\}$ b) $n = 36, 72, 108 \dots n \in V_{36}$

3.5 MNOŽENJE ULOMKA Z ULOMKOM

- 1 a) $\frac{1}{3}$ b) $\frac{1}{9}$ c) $\frac{1}{6}$ č) $\frac{19}{22}$ d) $\frac{16}{27}$ e) $\frac{16}{39}$ f) $\frac{1}{2}$ g) $1\frac{3}{4}$
h) $\frac{5}{12}$ i) 24 j) $18\frac{1}{3}$ k) $7\frac{5}{7}$ l) $\frac{1}{2}$ m) 1 n) $438\frac{3}{4}$

2 $4\frac{1}{3}$

- 3 Prvi zmnožek ($\frac{6}{7}$) je manjši od drugega zmnožka ($\frac{9}{10}$), ker je $\frac{60}{70} < \frac{63}{70}$.

- 4 a) $\frac{2}{3}$ b) $\frac{5}{7}$ c) 4

- 5 a) $\frac{1}{5} \cdot \frac{1}{10}m = \frac{1}{50}m = 2$ cm b) $\frac{2}{3} \cdot \frac{3}{4}kg = \frac{1}{2}kg = 500$ g

6 $23\frac{3}{4}km \cdot 3\frac{1}{4} = 76$ km

7 $15\frac{4}{2}m \cdot 20\frac{5}{4}m = 321\frac{5}{8}m^2$

8 $\frac{7}{8} = \frac{8}{7}$ $\frac{1}{2} \cdot \frac{5}{3} \cdot \frac{7}{8} = \frac{35}{48} = \frac{48}{35}$ $\frac{a}{b} = \frac{b}{a}$

9 $2 \cdot 4\frac{1}{5}cm \cdot 3\frac{1}{7} = 26\frac{2}{5}$ cm

10 a) modrega: $10\frac{2}{3}m \cdot 1\frac{1}{2} = 16$ m

zelenega: $10\frac{2}{3}m \cdot 1\frac{1}{2} \cdot 1\frac{1}{2} = 24$ m

b) $(10\frac{2}{3} + 16 + 24)m = 50\frac{2}{3}$ m

- 11 a) Sara: $3\frac{1}{4} \cdot 1\frac{3}{4}h = 4\frac{1}{3}h$ Barbara: $\frac{3}{8} \cdot 3\frac{1}{4}h = 1\frac{7}{32}h$

- b) Najdlje je nalogo pisala Sara, najhitrejša je bila Barbara.

- 12 a) Da, če je drugi ulomek manjši od 1. $\frac{1}{2} \cdot \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$, $\frac{2}{3} \cdot \frac{1}{2} = \frac{1}{3} \dots$
b) Drugi ulomek je manjši od 1.

3.6 DELJENJE ULOMKA Z NARAVNIM ŠTEVILOM

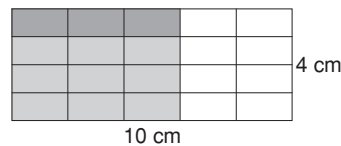
- 1 a) $\frac{2}{11}$ b) $\frac{5}{48}$ c) $\frac{16}{55}$ č) $\frac{5}{97}$ d) $\frac{4}{15}$ e) $\frac{8}{45}$

- f) $\frac{2}{75}$ g) $\frac{1}{88}$ h) $\frac{4}{5}$ i) $\frac{5}{8}$ j) $\frac{8}{9}$ k) $2\frac{29}{48}$

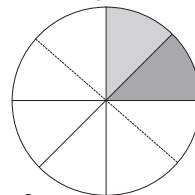
- 2 a) $\frac{3}{10} = 0,3$ b) $\frac{7}{32} = 0,21875$ c) $\frac{1}{375} = 2,6$ č) $1\frac{1}{5} = 1,2$

- 3 $3\frac{15}{16}$ metra 4 $8\frac{11}{24}$ 5 $\frac{7}{75}$ litra

- 6 Slika prikazuje eno od možnih rešitev. Pri tej rešitvi pravokotnik razdelimo po dolžini na pet enakih delov in tri obarvamo. Nato pravokotnik po širini razdelimo na štiri enake dele in tako pridemo do rezultata $\frac{3}{20}$.



- 7 Krog razdelimo na 4 enake dele in enega pobarvamo. Nato vsak del razdelimo še na dva enaka dela (na pol) in dobimo rezultat $\frac{1}{8}$.



8 $\frac{9}{10}$

9 $8\frac{18}{23}$ litra

10 $3\frac{19}{60}$ metra

3.7 DELJENJE ULOMKA Z ULOMKOM

1 $\frac{4}{3} = 1\frac{1}{3}$, $\frac{4}{9}$, $\frac{5}{12}$, 9, $\frac{1}{8}$

2 a) $\frac{8}{9}$ b) $1\frac{1}{2}$ c) $1\frac{1}{125}$ č) $\frac{99}{160}$ d) $3\frac{1}{3}$ e) $\frac{9}{14}$ f) $1\frac{1}{3}$ g) 1

3 a) 2 b) $\frac{21}{55}$ c) $1\frac{1}{2}$ č) $2\frac{1}{2}$ d) $\frac{7}{8}$ e) $1\frac{13}{20}$ f) 360 g) $2\frac{2}{3}$

4 a) $1\frac{7}{2}$ b) $22\frac{1}{2}$ c) $36\frac{4}{5}$ č) $4\frac{1}{2}$ d) 10 e) 48 f) $\frac{1}{2}$ g) $\frac{1}{4}$ h)

5 40 trakov

6 $7\frac{1}{2}$ grama

7 $9\frac{3}{5} = 9,6$ minute.

8 a) $2\frac{1}{4}$ b) $\frac{5}{9}$ c) $2\frac{4}{9}$ č) 24 d) $2\frac{2}{9}$

9 a) $1\frac{7}{9}$ b) $3\frac{1}{45}$

10 44 metrov

11 96 steklenic

3.8 ŠTEVILSKI IZRAZI

1 a) $\frac{1}{4}$ b) $\frac{8}{15}$ c) $7\frac{1}{2}$ č) $1\frac{2}{3}$ d) $\frac{1}{32}$

e) $\frac{121}{400}$ f) $1\frac{5}{8}$ g) $\frac{1}{72}$ h) $\frac{1}{10}$ i) $1\frac{9}{10}$

2 a) 2 b) $1\frac{9}{10}$ c) $\frac{5}{6}$ č) $1\frac{5}{6}$ d) $\frac{19}{40}$ e) $\frac{67}{105}$ f) $4\frac{5}{12}$ g) $4\frac{5}{8}$

h) $76\frac{1}{8}$ i) $\frac{11}{15}$ j) $\frac{7}{60}$ k) $\frac{14}{15}$ l) $1\frac{2}{45}$

3 $(1\frac{7}{8} + \frac{3}{4}) \cdot (1\frac{7}{8} - \frac{3}{4}) = 2\frac{61}{64} = 2,953125$

DA, ker so vsi ulomki desetiški.

4 $o = 2 \cdot a + 2 \cdot b$ $p = a \cdot b$

$o = 2 \cdot 2\frac{2}{5} + 2 \cdot 2\frac{1}{4} = 9\frac{3}{10}$ m $p = 2\frac{2}{5} \cdot 2\frac{1}{4} = 5\frac{2}{5}$ m²

5 a) $15\frac{3}{4} - 2\frac{1}{2} \cdot 3\frac{1}{5} = 7\frac{3}{4}$ b) $\frac{4}{9} \cdot \frac{1}{2} + \frac{4}{9} \cdot \frac{1}{2} = 1\frac{1}{9}$

6 a) $7\frac{3}{4} = 7,75$ b) $1\frac{3}{5} = 1,6$ c) $13\frac{1}{4} = 13,25$ č) $6\frac{17}{30}$ d) $4\frac{1}{6}$

e) 3 f) $12,85 = 12\frac{17}{20}$ g) $8,25 = 8\frac{1}{4}$ h) $1\frac{7}{12}$

i) $7,5 = 7\frac{1}{2}$ j) $5,945 = 5\frac{189}{200}$ k) $21,44 = 21\frac{11}{25}$ l) $19,2 = 19\frac{1}{5}$

m) 25 n) $12,6 = 12\frac{3}{5}$ o) $1,4 = 1\frac{2}{5}$ p) 21 r) $11\frac{1}{12}$

s) $11\frac{14}{15}$ š) $5\frac{31}{40} = 5,775$

7 a) $3\frac{1}{3} \cdot \frac{3}{4} + 3\frac{1}{3} \cdot \frac{1}{2} + 3\frac{1}{3} \cdot \frac{4}{5} = 6\frac{5}{6}$

b) $2\frac{7}{6} : 1\frac{2}{3} - 1\frac{5}{24} : 1\frac{2}{3} = \frac{59}{80}$

8 a) $\frac{2}{3}$ b) $\frac{3}{10}$ c) $\frac{1}{6}$ č) $\frac{18}{25}$

9 V peti razred.

10 V sedmi razred.

11 $\frac{1}{25}$ 12 $2\frac{4}{9}$ 13 $7\frac{1}{10}$ 14 $5\frac{43}{108}$ 15 a) $\frac{30}{67}$ b) $\frac{40}{57}$

16 a) $10\frac{1}{6}$ b) $(4\frac{2}{3} + 2\frac{1}{2}) \cdot 3\frac{1}{5} - 2\frac{1}{2} = 16\frac{7}{10}$

c) $(4\frac{2}{3} + 2\frac{1}{2}) \cdot (3\frac{1}{5} - 2\frac{1}{2}) = 4\frac{1}{5}$ č) $4\frac{2}{3} + 2\frac{1}{2} \cdot (3\frac{1}{5} - 2\frac{1}{2}) = 6\frac{5}{12}$

17 b) Ne, ker ne vemo, koliko časa je porabil za kosilo.

c) Za kosilo je porabil 1 uro in 19 minut.

18 b) Kupila je 3,5 kg sadja. c) ne

3.9 NALOGE Z BESEDILOM

1 Jure je zbral $38\frac{11}{20}$ kg papirja.

2 $7\frac{25}{36}$ 3 $9\frac{2}{3}$ 4 $4\frac{2}{3}$ 5 $7\frac{23}{45}$

6 80 ha pokosijo, 40 ha trave pa popasejo sveže.

7 Iglavcev je 30 ha.

8 Napolnil je 4704 steklenice.

9 Drugi dan so prehodili $\frac{7}{20}$ poti, tretji dan pa $\frac{1}{20}$ poti.

10 Knjiga ima 96 strani.

11 Pregledati je morala 60 člankov.

12 Anin oče je star $45\frac{5}{6}$ let.

13 Dobiš število $10\frac{1}{6}$.

3.10 IZRAZI S SPREMENLJIVKAMI

1 a) $14\frac{1}{2}$ b) $8\frac{1}{3}$ c) 13 č) $12\frac{5}{6}$

2 a) $20\frac{8}{15}$ b) 18 c) $39\frac{1}{5} = 39,2$ č) $37\frac{1}{2} = 37,5$

3 a) $\frac{25}{27}$ b) $10\frac{9}{16} = 10,5625$ c) $2\frac{9}{10} = 2,9$ č) $\frac{13}{18}$

4 Peter je pretekel $\frac{17}{20}$ km več, to je 850 m več kot Rok.

5 a) a b) 4a c) 3b č) 2c d) 2d e) 3e

6 12, 14, 16, 18, 20, 22

7 $2 \cdot x + 23$; 25, 27, 29, 31, 33, 35, 37

8 a) 44, 48, 52, 56 b) 22, 24, 26, 28

9 a) 78, 91, 104; $x \cdot 13 + 13$; $x \in \mathbb{N}$

b) $\frac{1}{6}, \frac{1}{7}, \frac{1}{8}$; $\frac{1}{x}$; $x \in \mathbb{N}$

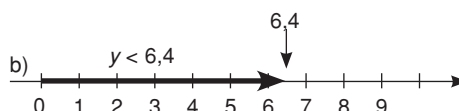
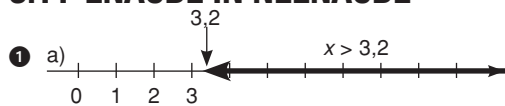
10 a) Razlikujeta se za $2\frac{1}{6}$. b) Razlikujeta se za $1\frac{17}{45}$.

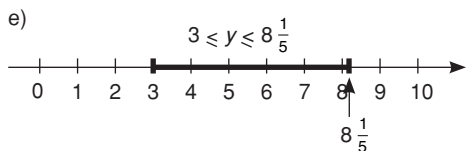
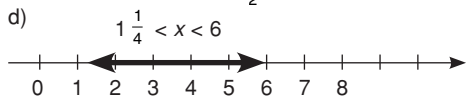
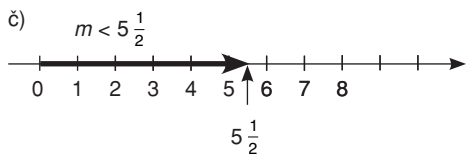
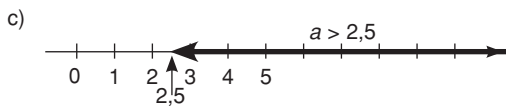
11 Poveča se za $6\frac{2}{3}$. 12 Poveča se za $3\frac{1}{3}$.

13 Ploščina se poveča za $4\frac{1}{5} = 4,2$ cm².

14 a) $3\frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3} - 1\frac{3}{4} + 4\frac{1}{3}$ b) $3,4 \cdot (2\frac{1}{2} - 1\frac{3}{5}) + 0,2$

3.11 ENAČBE IN NEENAČBE





- 2) a) $x \in \{3,4,5,6,7\}$ b) $x \in \{4,5,6, \dots, 12\}$
 c) $x \in \{7,8,9\}$ č) $x \in \{9,10,11, \dots, 15\}$

3) a)

izberem x	vrednost LEVE strani	vrednost DESNE strani	L = D p ali n
	33	$7 \cdot x + 12$	
0	33	$7 \cdot 0 + 12 = 12$	$33 \neq 12$ n
1	33	$7 \cdot 1 + 12 = 19$	$33 \neq 19$ n
2	33	$7 \cdot 2 + 12 = 26$	$33 \neq 26$ n
3	33	$7 \cdot 3 + 12 = 33$	$33 = 33$ p

$x = 3$; L = D = 33; Rešitev enačbe je število 3.

b) $4 \cdot (x - 1) = 8$

$$\begin{array}{l} \boxed{x} \xrightarrow{-1} \boxed{} \xrightarrow{\cdot 4} 8 \\ \boxed{x} \xleftarrow{+1} \boxed{} \xleftarrow{:4} 8 \\ \boxed{3} \xrightarrow{+1} \boxed{2} \xleftarrow{:4} 8 \end{array}$$

$x = 3$

4) a) $x + \frac{1}{3} = 10$ $x = 9\frac{2}{3}$

b) $x \cdot \frac{1}{6} = 54$ $x = 324$

c) $\frac{x}{4} = 60$ $x = 240$

č) $x \cdot 6 + 7 = 25$ $x = 3$

d) $16 \cdot \frac{x}{2} = 72$ $x = 9$

5) a) $x = \frac{1}{8}$ b) $y = \frac{2}{5}$ c) $a = 4\frac{1}{4}$ č) $b = \frac{3}{7}$ d) $x = 5\frac{1}{2}$

e) $y = 3\frac{2}{4} = 3\frac{1}{2}$ f) $x = 4\frac{7}{8}$ g) $x = 6\frac{5}{7}$ h) $x = 10\frac{3}{5}$

i) $x = 1\frac{2}{3}$ j) $y = 3\frac{1}{4}$

6) a) $x = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$ b) $x = \frac{1}{6}$ c) $x = 3\frac{1}{10}$ č) $x = 2,3$

d) $x = \frac{6}{12} = \frac{1}{2}$ e) $x = \frac{9}{14}$ f) $x = \frac{5}{10} = \frac{1}{2}$ g) $x = 1\frac{7}{24}$

h) $y = 2\frac{1}{8}$ i) $a = 1\frac{15}{18} = 1\frac{5}{6}$ j) $p = 29,5$ k) $t = 11,7$

7) a) Rešitev je pravilna.

b) Rešitev je nepravilna, pravilna rešitev je $6\frac{1}{2}$.

c) Rešitev je nepravilna, pravilna rešitev je 3.

8) a) $x = 32$ b) $x = \frac{14}{3} = 4\frac{2}{3}$ c) $x = 48$ č) $y = 3\frac{1}{3}$ d) $x = 108$

e) $x = \frac{5}{6}$ f) $x = 5$ g) $x = 2\frac{1}{2}$ h) $a = 3\frac{1}{3}$

9) a) $x = 196$ b) $y = 10$ c) $z = 33$ č) $x = \frac{5}{4} = 1\frac{1}{4}$

d) $a = 1\frac{1}{2}$ e) $x = 7$ f) $x = 18$ g) $y = \frac{1}{2}$

h) $a = 8\frac{2}{6} = 8\frac{1}{3}$ i) $x = 5$ j) $x = 10$ k) $x = 1,6$

10) $x - 3\frac{1}{2} = 6\frac{2}{5}$ $x = 9\frac{9}{10}$ Iskano število je $9\frac{9}{10}$.

11) $16,9 + x = 22,5$ $x = 5,6$
 Drugi kos drevesa je bil dolg 5,6 m.

12) $4\frac{1}{2} + x = 8$ $x = 3\frac{1}{2}$

Na tovornjak lahko naložijo $3\frac{1}{2}$ tone tovora.

13) $\frac{2}{5} \cdot x = 25$ $x = 125$ Iskano število je 125.

14) $x \cdot 5\frac{1}{7} = 72$ $x = 14$ Iskano število je 14.

15) $6,5 \cdot x = 78$ $x = 12$ Gal je star 12 let.

16) $\frac{x}{3} = 3$ $x = 9$ Pajek je dolg 9 cm.

17) $x = 42 : 10\frac{1}{2}$ $x = 4$ Gobar bo razdelil gobe štirim prijateljicam.

18) $x \cdot 12 + 44 = 200$

$$\begin{array}{l} \boxed{x} \xrightarrow{\cdot 12} \boxed{} \xrightarrow{+44} 65 \\ \boxed{x} \xleftarrow{:12} \boxed{} \xleftarrow{-44} 65 \\ \boxed{1\frac{3}{4}} \xrightarrow{:12} \boxed{21} \xleftarrow{-44} 65 \end{array} \quad x = 13$$

19) $(4\frac{7}{8} + 3\frac{1}{6}) - x = (4\frac{7}{8} - 3\frac{1}{6})$

$x = 6\frac{8}{24} = 6\frac{1}{3}$

20) $(6\frac{1}{3} + 1\frac{8}{15}) - x = 5\frac{29}{30}$ $x = 1\frac{27}{30} = 1\frac{9}{10}$

Odštevanec je $\frac{9}{10}$.

21) $x - \frac{x}{5} = 156$

$\frac{4}{5}x = 156$ $x = 196$

Peter je visok 195 cm.

22) $x + \frac{1}{5} = \frac{17}{30} + \frac{3}{20}$

$x = \frac{31}{60}$

Ana je zapisala število $\frac{31}{60}$.

ŠPELA SE PREIZKUSI

1) a) $1\frac{5}{8}$ b) $6\frac{3}{5}$ c) $1\frac{5}{24}$ č) $\frac{1}{18}$ d) $7\frac{2}{5}$ e) $8\frac{7}{12}$
 (c, č in e primer: 2 t, ostali: 1 t)

2) a) $x = 3\frac{11}{12}$ (2 t) b) $m = 3\frac{4}{7}$ (2 t)

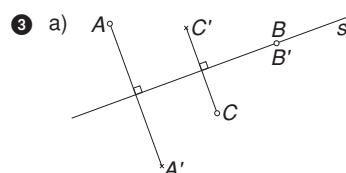
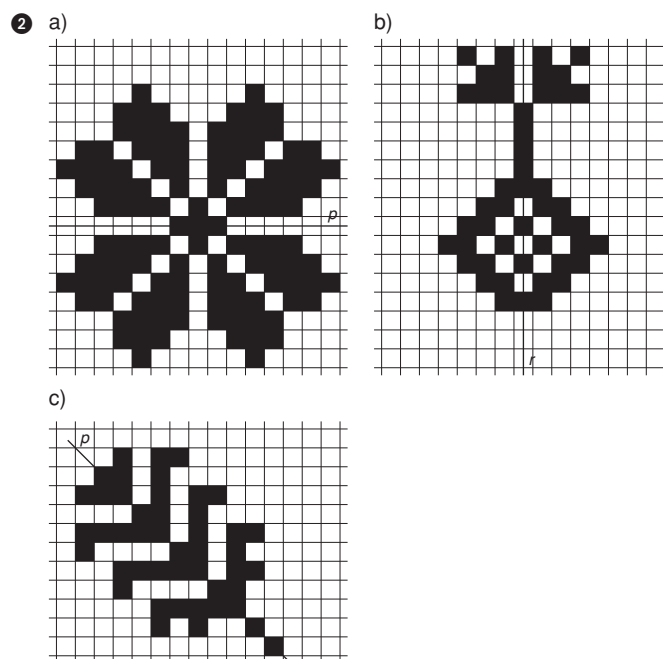
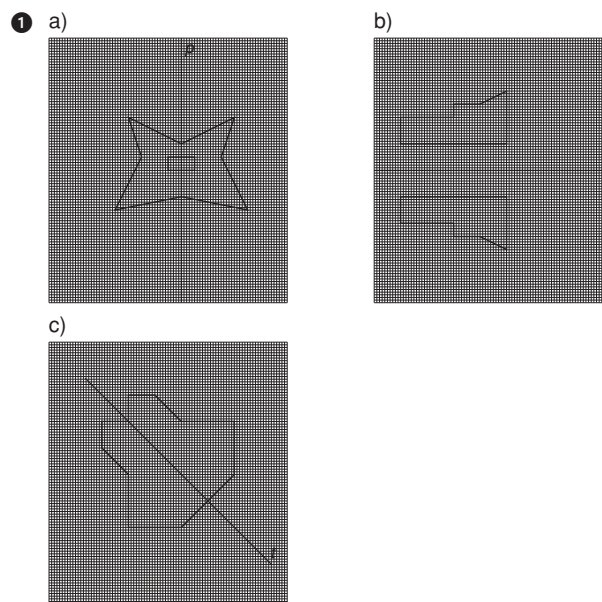
- 3 a) $3\frac{4}{9}$ (prvi oklepaj (1 t); drugi oklepaj (1 t); vsota (2 t))
 b) $6\frac{1}{3}$ (prvi oklepaj (1 t); drugi oklepaj (1 t); razlika (2 t))
- 4 a) $\frac{1}{2}$ (1 t) b) $6\frac{3}{4}$ (2 t) c) $8\frac{1}{3}$ (2 t) č) $3\frac{1}{5}$ (3 t)
- 5 a) 1 b) $\frac{4}{5}$ c) $10\frac{2}{3}$ č) $1\frac{2}{15}$
- 6 a) $8\frac{2}{15}$ (produkt (1 t); skupni imenovalac (1 t); rešitev (1 t))
 b) $6\frac{17}{21}$ (oklepaj (1 t); količnik (2 t); vsota (2 t))
- 7 Rokov tovor tehta $9\frac{3}{4}$ kg. (izraz (1 t); rešen izraz (2 t); odgovor (1 t))
- 8 Skupaj sta stari $24\frac{1}{2}$ let (24 let in 6 mesecev). Kaja je stara $9\frac{5}{6}$ let. (Kajina starost (2 t); skupna starost (3 t); odgovor (1 t))
- 9 Prvi dan je prebral 80 strani, drugi dan 192 strani in tretji dan 128 strani. (prvi dan: 80 strani (2 t); ostanek: 320 strani (1 t); drugi dan: 192 strani (3 t); tretji dan: 128 strani (2 t); odgovor (1 t))
- 10 Sosed Jaka je imel 45 nojev. (ostane (1 t); drugi teden (1 t); v dveh tednih (1 t); ostane (1 t); rezultat (1 t); odgovor (1 t))

PRESLIKAVE

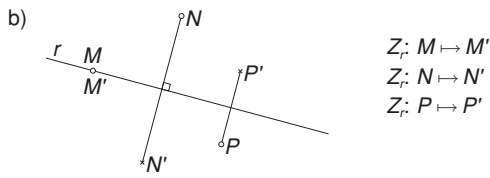
4.1 ORIENTACIJA

- 1 KROG 2 GAM
- 3 a) pozitivno b) negativno c) negativno
- 4 V nasprotno smer kot 1. zobnik.

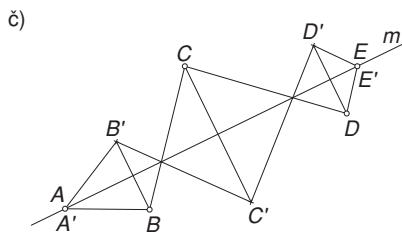
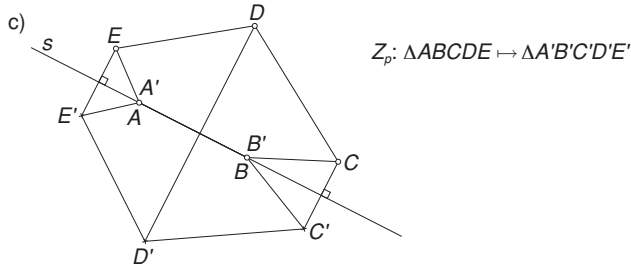
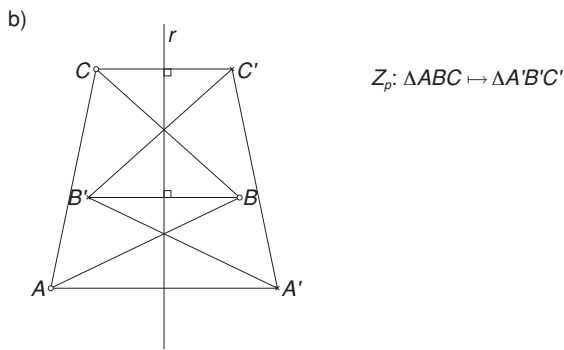
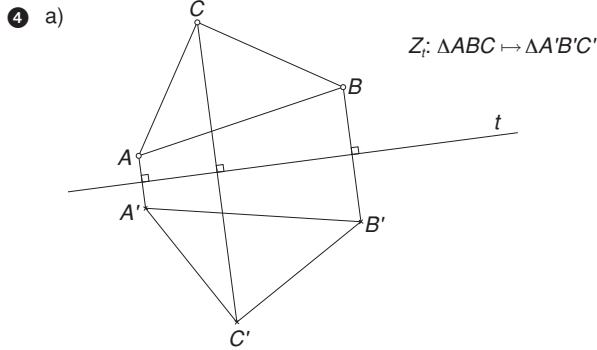
4.2 ZRCALJENJE ČEZ PREMICO



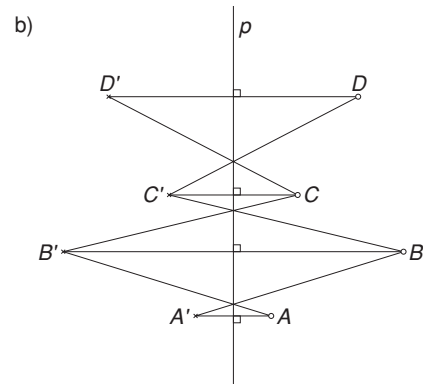
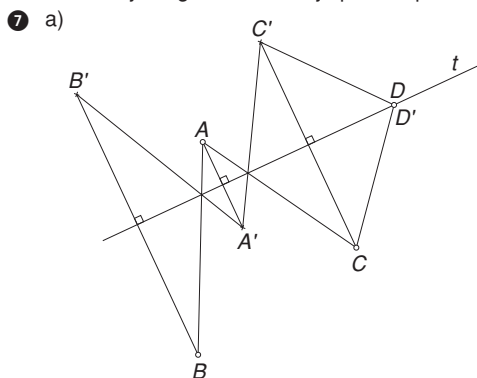
$$\begin{aligned} Z_s: A &\mapsto A' \\ Z_s: B &\mapsto B' \\ Z_s: C &\mapsto C' \end{aligned}$$



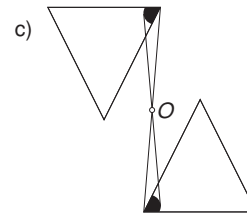
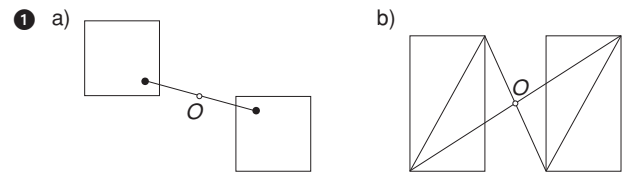
$Z_r: M \mapsto M'$
 $Z_r: N \mapsto N'$
 $Z_r: P \mapsto P'$



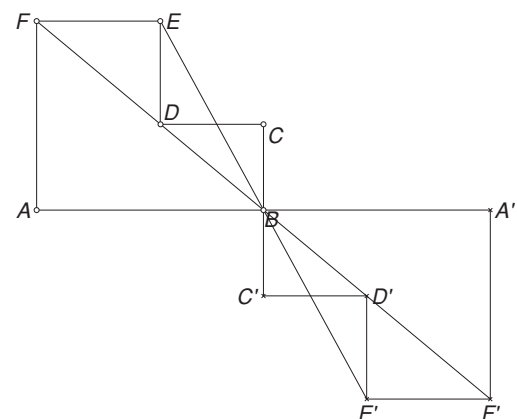
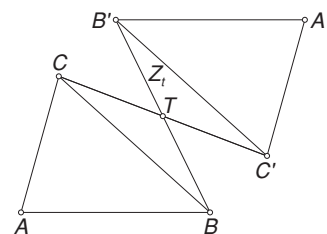
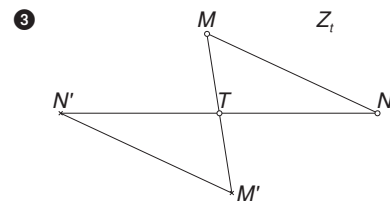
- 5 a) pravilno b) nepravilno (ni pravokotnica)
 c) nepravilno (točka B ni pravilno prezrcaljena) č) pravilno
- 6 Na sliki b).
 Točka A je negibna točka in je povsod pravilno prezrcaljena.



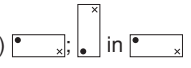

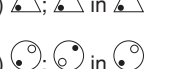
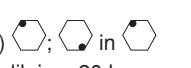
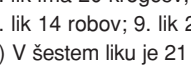
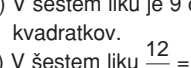
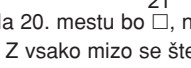
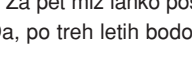

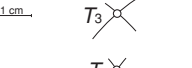
4.3 ZRCALJENJE ČEZ TOČKO



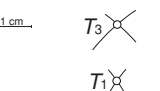
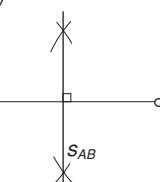
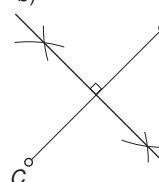
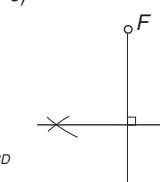
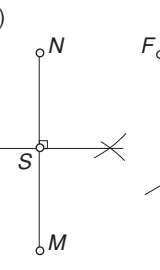
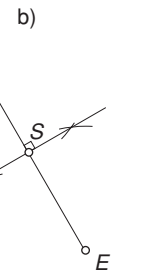
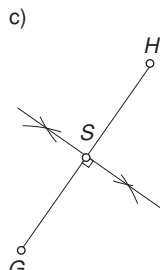
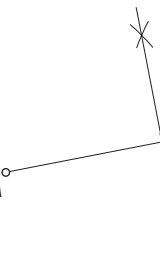
- 2 a) čez točko P
 b) čez točko M
 c) čez točko O

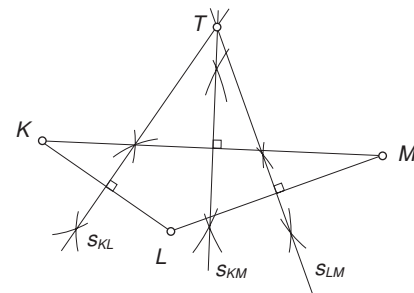
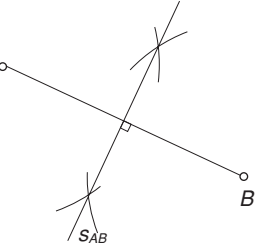
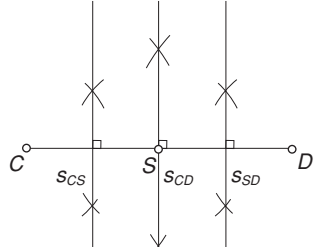
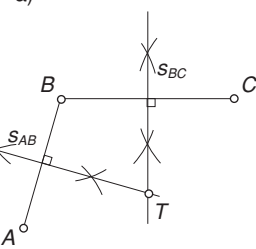
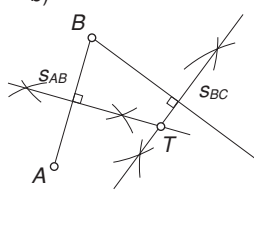
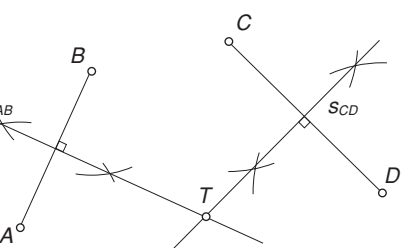
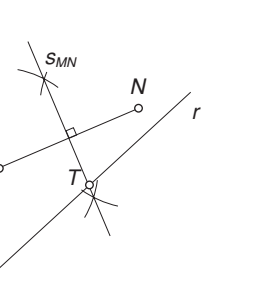
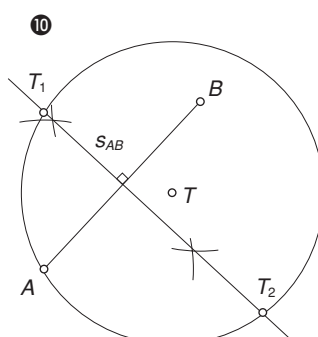
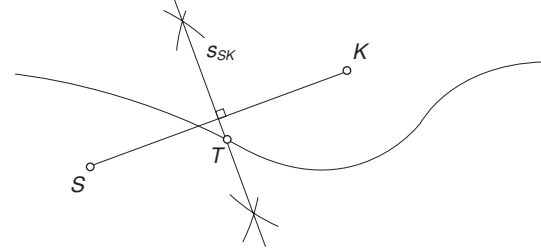


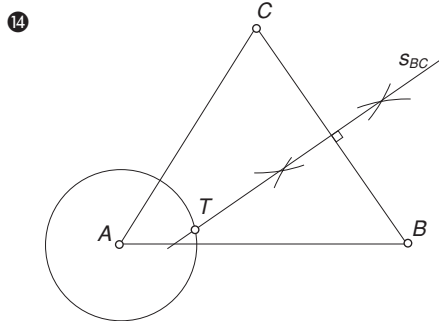
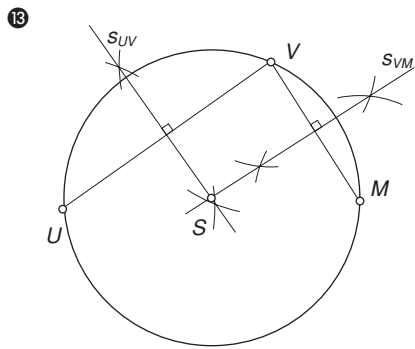
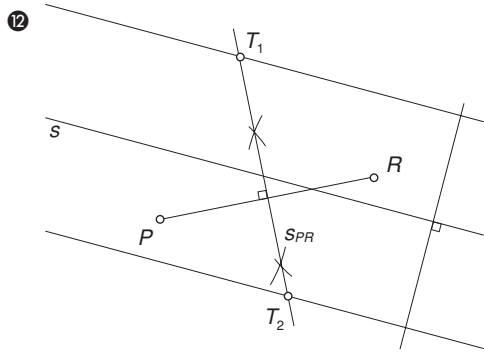
4.4 PRESLIKAVE IN VZORCI

- 1 a) zasuk b) vzporedni premik c) zasuk
- 4 a)  in 
- b)  in 
- c)  in 
- č)  in 
- d)  in 
- 5 4. lik ima 20 krogcev, 7. pa 56
- 6 4. lik 14 robov; 9. lik 29 robov; 11. lik 35 robov
- 7 a) V šestem liku je 21 kvadratkov, v devetem liku pa 45 kvadratkov.
b) V šestem liku je 9 črnih kvadratkov, v devetem pa 25 črnih kvadratkov.
c) V šestem liku $\frac{12}{21} = \frac{4}{7}$ in v devetem liku $\frac{20}{45} = \frac{4}{9}$.
- 8 Na 20. mestu bo □, na 135. mestu pa ○.
- 9 – Z vsako mizo se število gostov poveča za 2 ($2 \cdot n + 2$).
– Za pet miz lahko posedejo 12 gostov, za deset miz pa 22 gostov.
- 10 Da, po treh letih bodo imeli 40 čebelic.

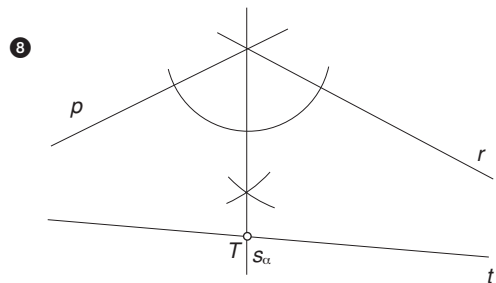
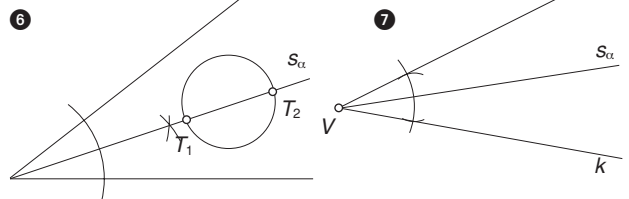
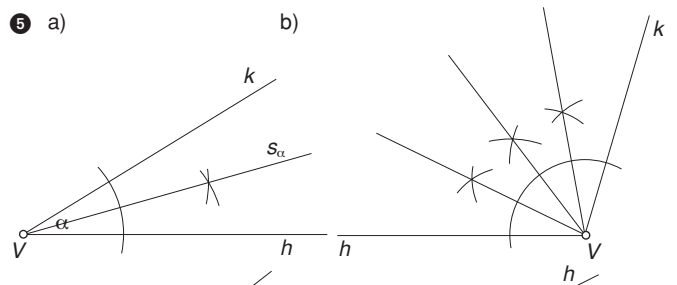
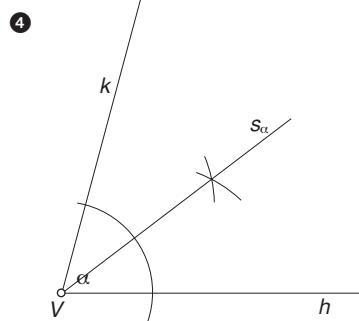
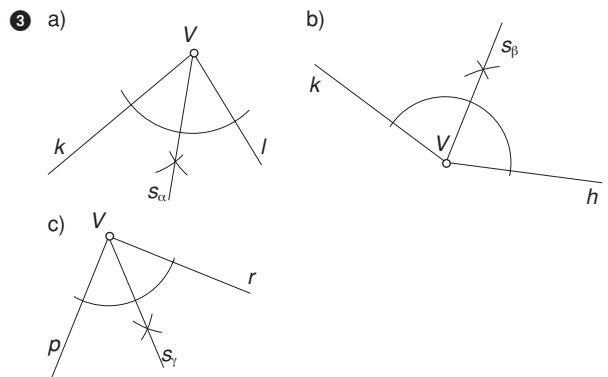
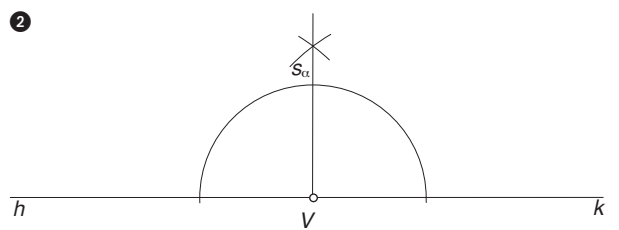
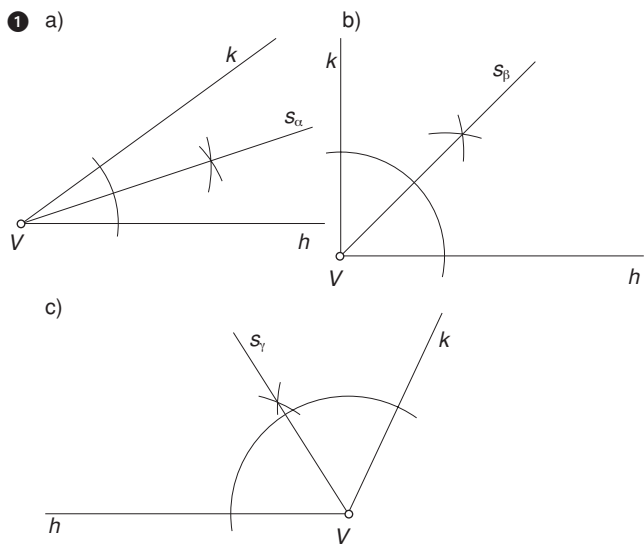
4.5 SIMETRALA DALJICE

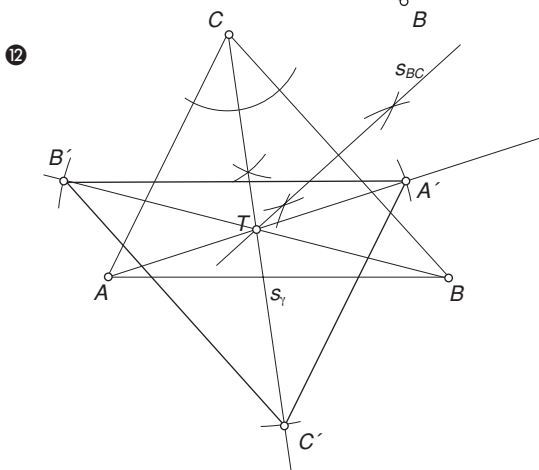
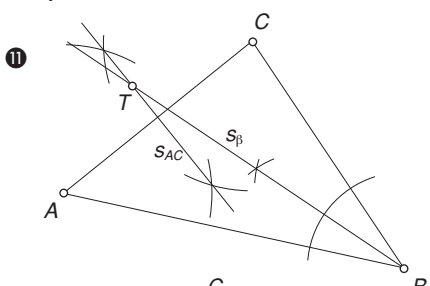
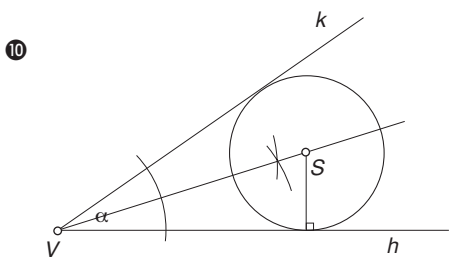
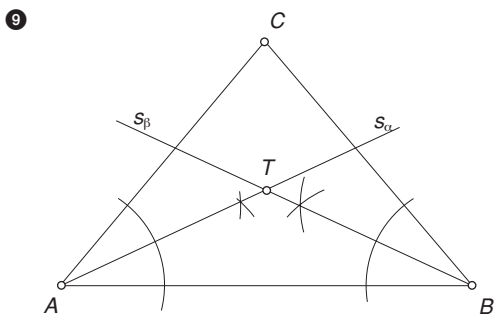
- 1  T_1 in T_2 4 cm
 T_3 in T_4 5 cm
- 2 a)  b)  c) 
- 3 a)  b)  c) 
- 4 

- 5 
- 6 a) dva enaka dela  b) štiri enake dele 
- 7 a)  b) 
- Točka T je enako oddaljena od točk A, B in C.
- 8 
- 9 
- 10 
- 11 



4.6 SIMETRALA KOTA





4.7 KOTI Z VZPOREDNIMI KRAKI

- 1 a) sovršni koti: ABF in CBD , ABD in CBF , HFE in BFG , HFB in EFG
 b) sokoti: ABD in DBC , ABD in ABF , DBC in CBF , CBF in ABF , HFE in HFB , HFE in EFG , BFG in EFG , HFB in BFG

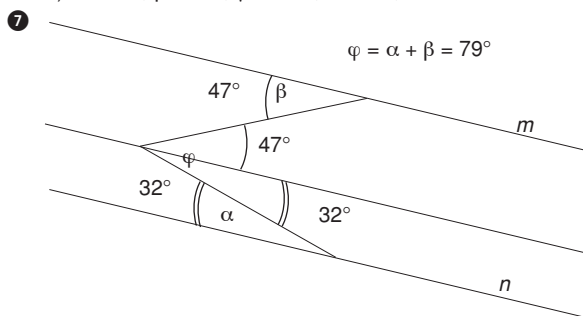
- 2 $\alpha_1 = \text{sovršni kot; je ostrí kot}$
 $\beta = \text{sokot; je topi kot}$

- 3 a) sokot se zmanjšuje za 5° ($\beta = 180 - (\alpha + 5^\circ)$)
 b) sovršni kot se povečuje za 2° ($\alpha_1 = \alpha + 2^\circ$) ko α povečamo za 2°

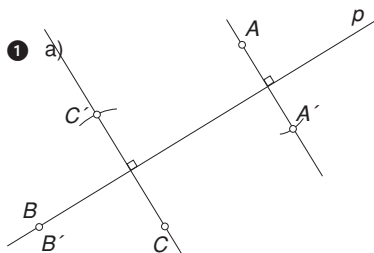
- 4 a) $\alpha = 123^\circ$, $\beta = 57^\circ$, $\gamma = 123^\circ$
 b) $\alpha = 36^\circ$, $\beta = 36^\circ$, $\gamma = 144^\circ$
 c) $\alpha = 105^\circ$, $\beta = 43^\circ$, $\gamma = 32^\circ$, $\delta = 43^\circ$

- 5 a) $\alpha = 68^\circ$, $\beta = 112^\circ$, $\gamma = 68^\circ$, $\delta = 112^\circ$, $\epsilon = 112^\circ$, $\varphi = 112^\circ$
 b) $\alpha = 43^\circ$, $\beta = 137^\circ$, $\gamma = 43^\circ$, $\varphi = 137^\circ$
 c) $\alpha = 134^\circ$, $\beta = 46^\circ$, $\gamma = 134^\circ$, $\varphi = 46^\circ$, $\epsilon = 46^\circ$

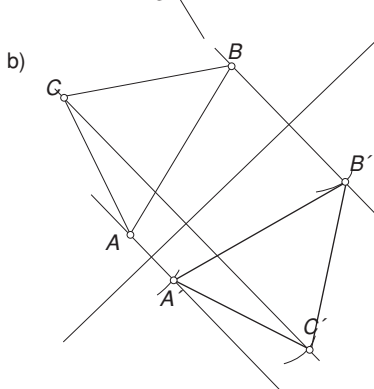
- 6 a) $\alpha = 63^\circ$, $\beta = 27^\circ$, $\gamma = 90^\circ$, $\delta = 63^\circ$
 b) $\alpha = 131^\circ$, $\beta = 49^\circ$, $\gamma = 78^\circ$
 c) $\alpha = 54^\circ$, $\beta = 126^\circ$, $\gamma = 54^\circ$, $\varphi = 54^\circ$
 č) $\alpha = 68^\circ$, $\beta = 117^\circ$, $\gamma = 68^\circ$
 d) $\alpha = 76^\circ$, $\beta = 76^\circ$, $\gamma = 104^\circ$, $\epsilon = 76^\circ$, $\delta = 104^\circ$



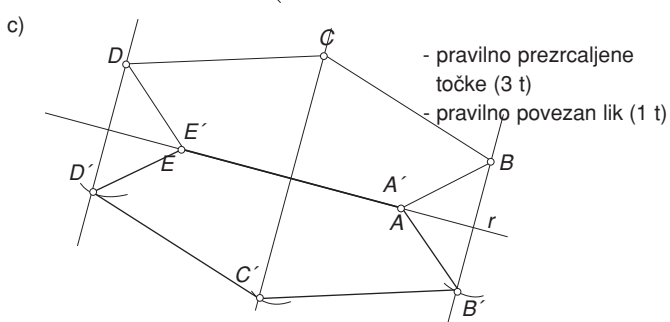
ŠPELA SE PREIZKUSI



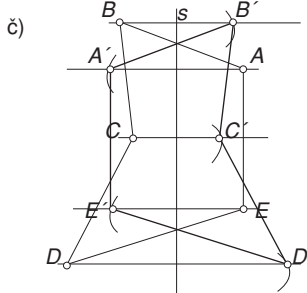
- dve točki pravilni (1 t)
- tri točke pravilne (2 t)



- vsaka pravilno prezrcaljena točka (1 t)
- narisani trikotnik (1 t)



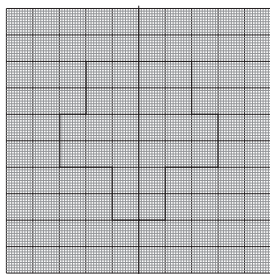
- pravilno prezrcaljene točke (3 t)
- pravilno povezan lik (1 t)



- pravilno prezrcaljene točke (3 t)
- pravilno povezan lik (1 t)

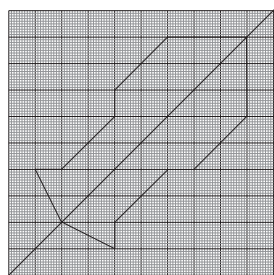
- 2 b in č - vsak pravilen odgovor (1 t)

3 a)



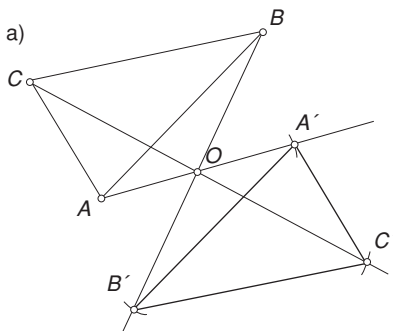
- pravilno prezrcaljene točke (1 t)
- pravilno povezane točke (1 t)

b)



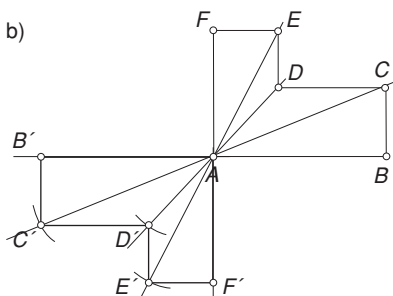
- pravilno prezrcaljene točke (2 t)
- pravilno povezane točke (1 t)

4 a)



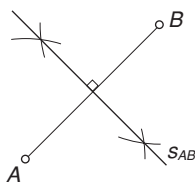
- dve točki pravilno prezrcaljeni (1 t)
- tri točke pravilno prezrcaljene (2 t)
- pravilno povezan trikotnik (1 t)

b)



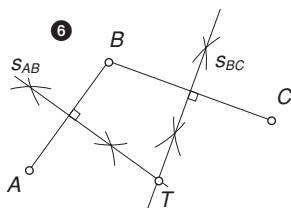
- vsake tri pravilno prezrcaljene točke (1 t)
- pravilno povezane točke (2 t)

5



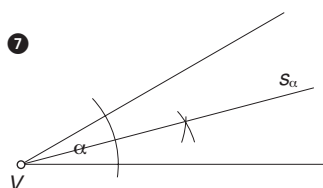
- narisana simetrala (1 t)
- označena simetrala (1 t)

6



- vsaka simetrala (1 t)
- označena točka T (1 t)

7



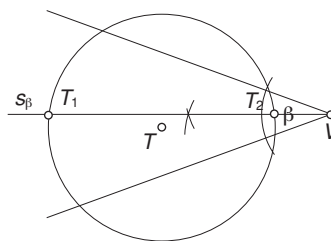
$$\frac{\alpha}{2} = 15^\circ$$

- pravilno narisana simetrala kota (2 t)
- pravilno izmerjen kot (1 t)

8

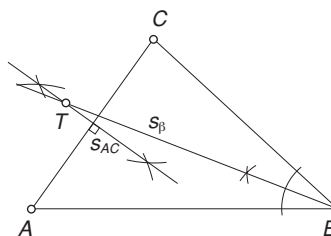
- a) $\alpha = 138^\circ$, $\beta = 42^\circ$, $\gamma = 138^\circ$ - vsak kot (1 t)
- b) $\alpha = 153^\circ$, $\beta = 27^\circ$, $\gamma = 153^\circ$, $\varphi = 153^\circ$ - vsak kot (1 t)

9



- simetrala kota β (1 t)
- krožnica $K(T, 1,5 \text{ cm})$ (1 t)
- označeni točki T_1 in T_2 (1 t)

10



- simetrala kota β (1 t)
- simetrala daljice AC (1 t)
- označeni obe simetrali in pravi kot (1 t)
- označena točka T (1 t)

TRIKOTNIKI IN ŠTIRIKOTNIKI

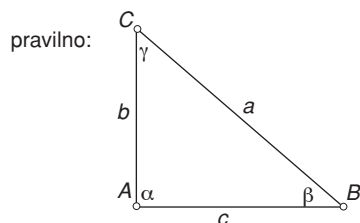
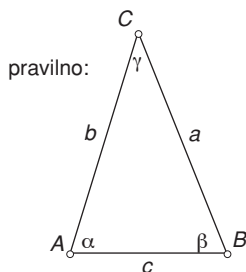
5.1 TRIKOTNIKI

- 1 a) Vseh trikotnikov je 15.
 b) 2 ostrokotna, 2 topokotna in 11 pravokotnih trikotnikov
 c) enakokraki: $\triangle AEG$ in $\triangle ASC$; enakostranični: $\triangle ABC$ in $\triangle GEC$
 č) $\triangle ABC$, $\triangle GEC$, $\triangle AEG$, $\triangle ASC$
- 2 a) 8
 b) 1 ostrokotni, 3 topokotni in 4 pravokotni trikotniki
 c) enakokraki: $\triangle ABS$, $\triangle BSC$, $\triangle ASC$
 enakostranični: $\triangle ABC$
 č) $\triangle ABC$, $\triangle BCS$

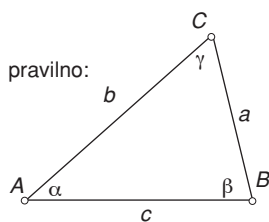
3 Špela; Le pri Špeli velja trikotniško pravilo.

	enakostranični	enakokraki, ki niso enakostranični	raznostranični
ostrokotni	C,	B, J, L	G, H
pravokotni		D	A, I
topokotni		E	F, K

- 5 a) prav c) narobe
 b) negativno orientiran označene stranice



č) narobe označeni koti



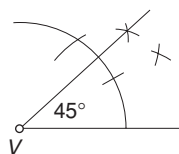
6 Osno simetrični so trikotniki: a, b, č in e.

5.2 KOTI V TRIKOTNIKU

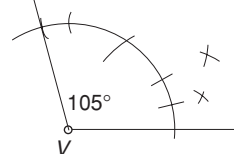
	α	β	γ	α_1	β_1	γ_1
1	40°	80°	60°	140°	100°	120°
2	$97^\circ 45'$	$29^\circ 15'$	53°	$82^\circ 15'$	$150^\circ 45'$	127°
3	26°	69°	85°	154°	111°	95°
4	101°	67°	12°	79°	113°	168°

- 2 a) $\alpha = 76^\circ$, $\beta_1 = 114^\circ$, $\gamma = 38^\circ$, $\gamma_1 = 142^\circ$
 b) $\alpha_1 = 126^\circ$, $\beta = 13^\circ$, $\beta_1 = 167^\circ$, $\gamma_1 = 67^\circ$
 c) $\varphi = 79^\circ$, $\delta = 84^\circ$, $\varepsilon = 17^\circ$, $\varepsilon_1 = 163^\circ$
 č) $\alpha = 77^\circ$, $\beta = 15^\circ$, $\beta_1 = 165^\circ$, $\gamma = 88^\circ$
 d) $\alpha = 67^\circ$, $\beta = 42^\circ$, $\gamma = 71^\circ$, $\delta = 42^\circ$, $\varepsilon = 67^\circ$
 e) $\alpha = 75^\circ$, $\beta = 38^\circ$, $\gamma = 67^\circ$
 f) $\alpha = 62^\circ$, $\beta = 28^\circ$, $\gamma = 152^\circ$, $\delta = 35^\circ$
 g) $\alpha_1 = 136^\circ$, $\beta = 53^\circ$, $\gamma = 127^\circ$, $\delta = 97^\circ$, $\varepsilon = 136^\circ$
 h) $\alpha = 23^\circ 23'$, $\beta = 78^\circ$, $\gamma = 101^\circ 23'$
 i) $\varphi = 99^\circ$, $\varepsilon = 9^\circ$

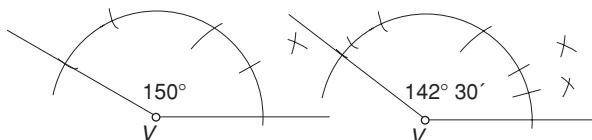
3 a) $45^\circ = 30^\circ + 15^\circ$



b) $105^\circ = 60^\circ + 30^\circ + 15^\circ$



c) $150^\circ = 60^\circ + 60^\circ + 15^\circ$ č) $142^\circ 30' = 60^\circ + 60^\circ + 15^\circ + 7^\circ 30'$



4 a) $\alpha = 56^\circ$, $\alpha_1 = 124^\circ$, $\beta = 56^\circ$, $\beta_1 = 124^\circ$, $\gamma_1 = 112^\circ$

b) $\beta = 52^\circ$, $\varphi = 14^\circ$

c) $\alpha = 70^\circ$, $\varphi = 20^\circ$, $\varepsilon = 55^\circ$

č) $\varphi = 16^\circ$, $\varepsilon = 146^\circ$, $\gamma = 36^\circ$

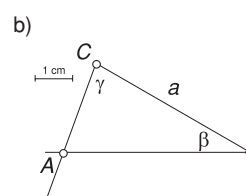
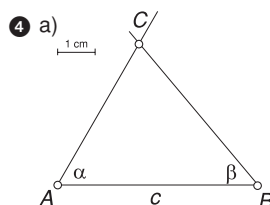
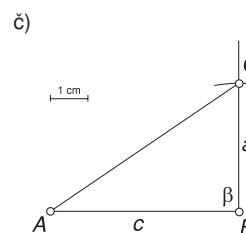
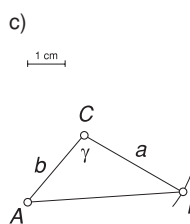
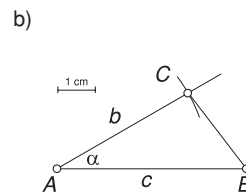
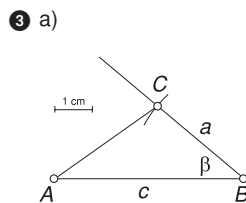
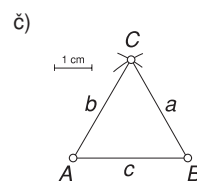
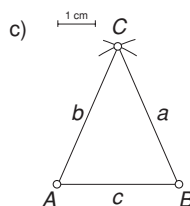
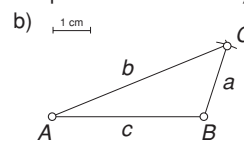
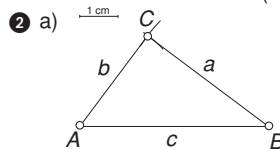
5 $\alpha = 63^\circ 9'$, $\beta = 63^\circ 9'$, $\alpha_1 = 116^\circ 51'$, $\beta_1 = 116^\circ 51'$, $\gamma_1 = 126^\circ 18'$

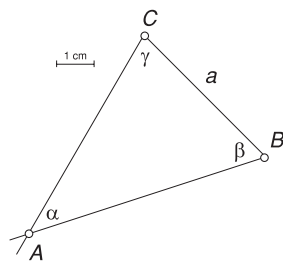
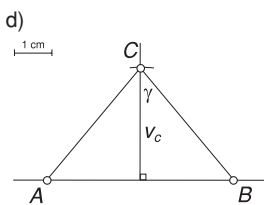
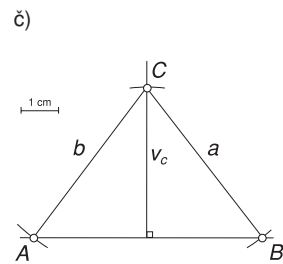
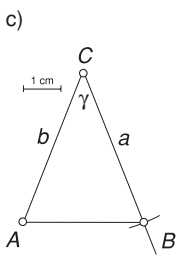
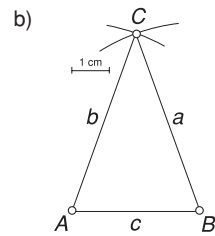
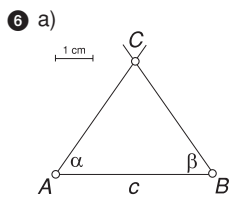
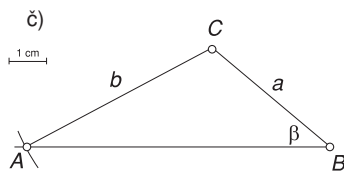
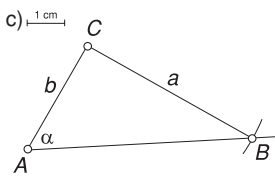
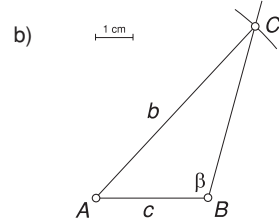
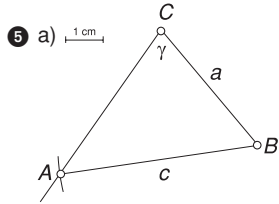
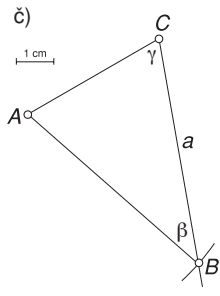
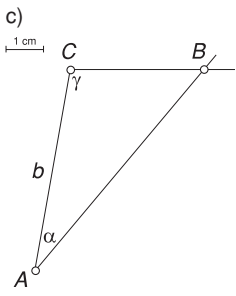
5.3 NAČRTOVANJE TRIKOTNIKOV

1 a) $a = 5,4$ cm; $b = 5$ cm; $c = 6$ cm

$\alpha = 62^\circ$, $\beta = 40^\circ$, $\gamma = 78^\circ$

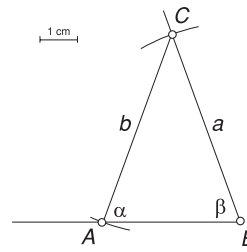
Trikotnika sta skladna (dopustna napaka ± 2 mm in $\pm 1^\circ$).



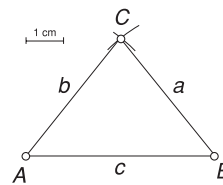


7 $\gamma = 75^\circ$
 $(\gamma = 180^\circ - \alpha - \beta)$

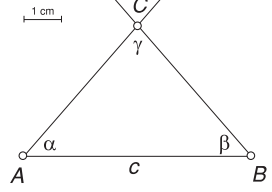
8 a) $\gamma = 40^\circ$



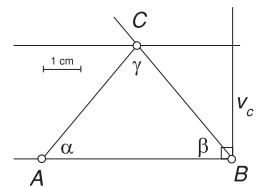
c) $a = b = 4 \text{ cm}$
 $(a + b + c = 9 \text{ cm})$
 $a = b$
 $2a = c$



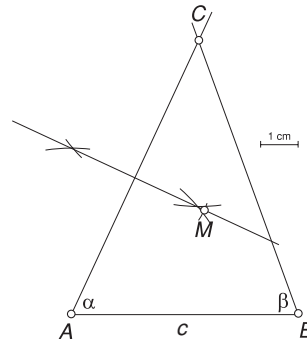
b) $\alpha = \beta = 49^\circ$
 $(180^\circ - \gamma = \alpha + \beta)$
 $\alpha = \beta \Rightarrow 2\alpha = 98^\circ$
 $\alpha = 49^\circ$



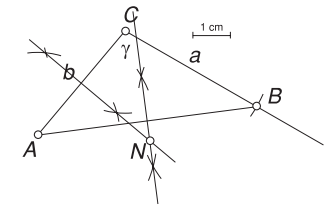
č) $\alpha = \beta = 50^\circ \Rightarrow \gamma = 80^\circ$



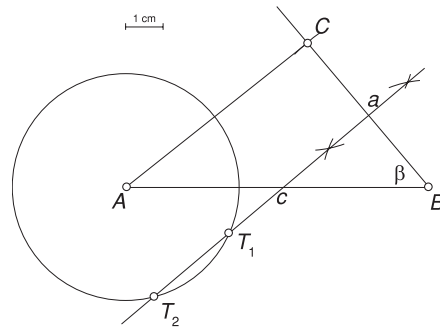
9



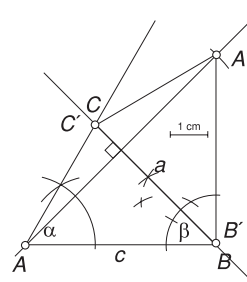
10



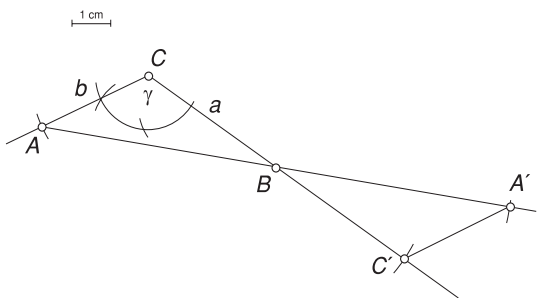
11



12

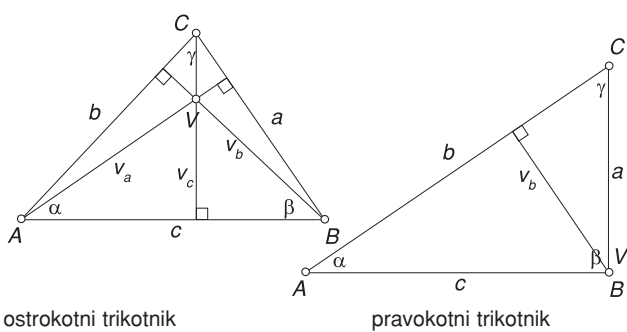


13



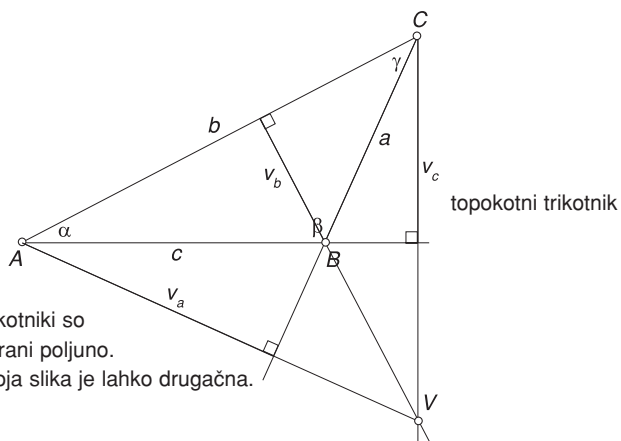
5.4 VIŠINE TRIKOTNIKOV

1



ostrokotni trikotnik

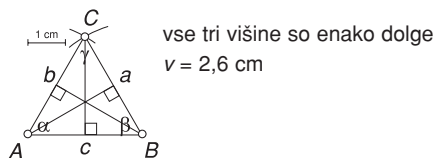
pravokotni trikotnik



topokotni trikotnik

Trikotniki so izbrani poljubno. Tvoja slika je lahko drugačna.

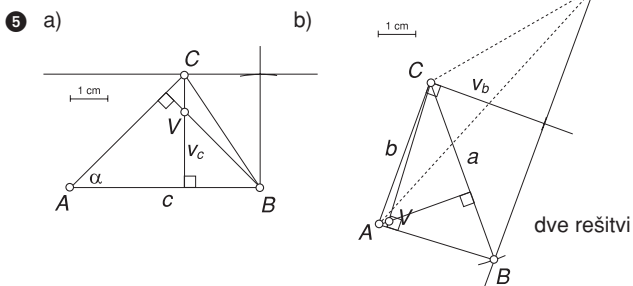
2



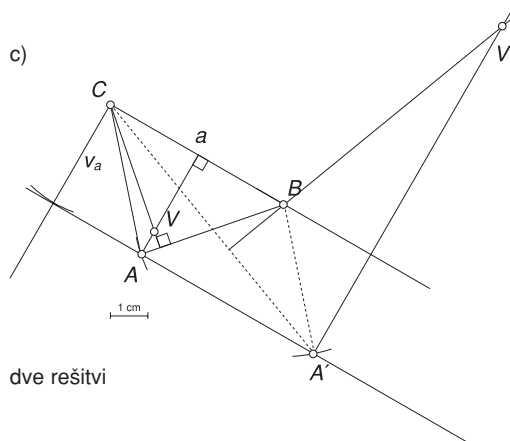
vse tri višine so enako dolge
 $v = 2,6 \text{ cm}$

- 3 a) Trikotnik je ostrokoten.
- b) Trikotnik je pravokoten; pravi kot je v oglišču A.
- c) Trikotnik je topokoten.

4 Ne. Oglišče B je kjerkoli na vzporednici, ki jo določa v_b .

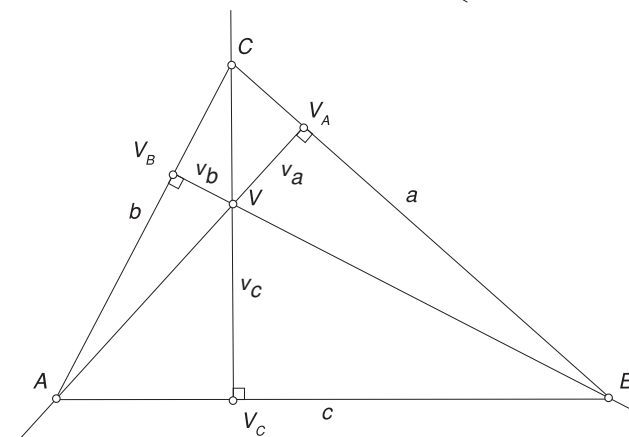


c)



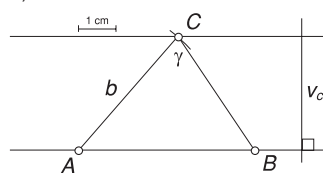
dve rešitvi

6



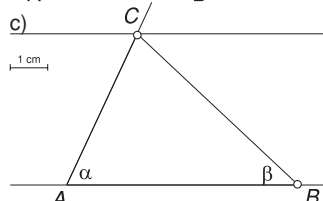
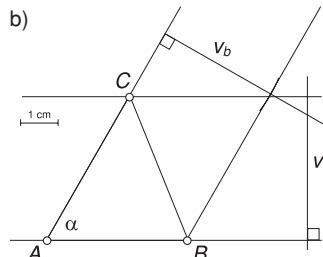
Stranica a je pravokotna na nosilko daljice VV_A v točki V_A . Enako velja tudi za: b (pravokotna na VV_B) in c (pravokotna na VV_C).

7 a)



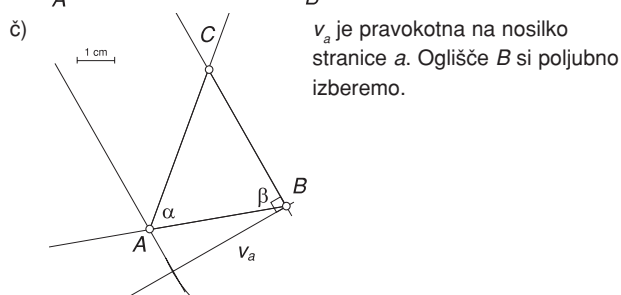
v_c je pravokotna na nosilko stranice c.

Oglišče A si na nosilki poljubno izberemo.

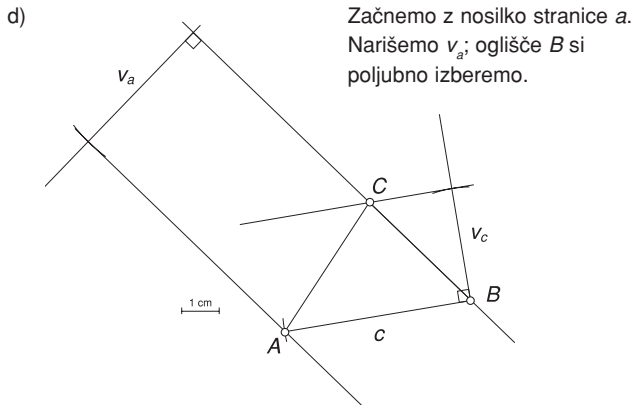


$\gamma = 72^\circ$
 $(\gamma = 180^\circ - \alpha - \beta)$

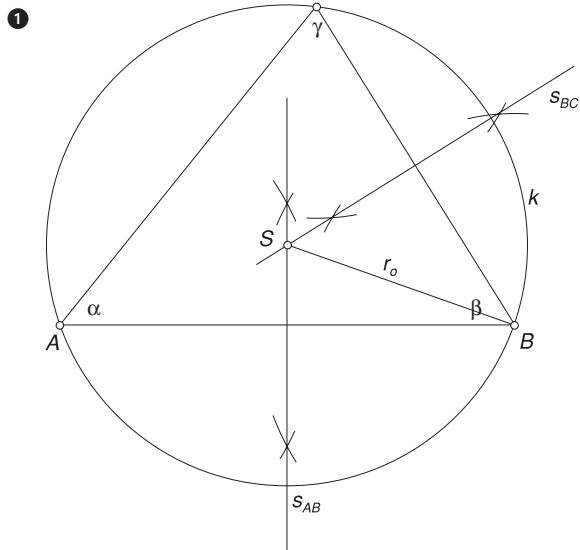
č)



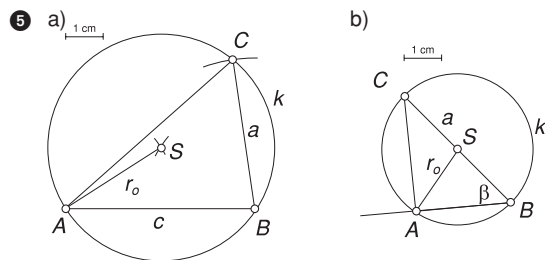
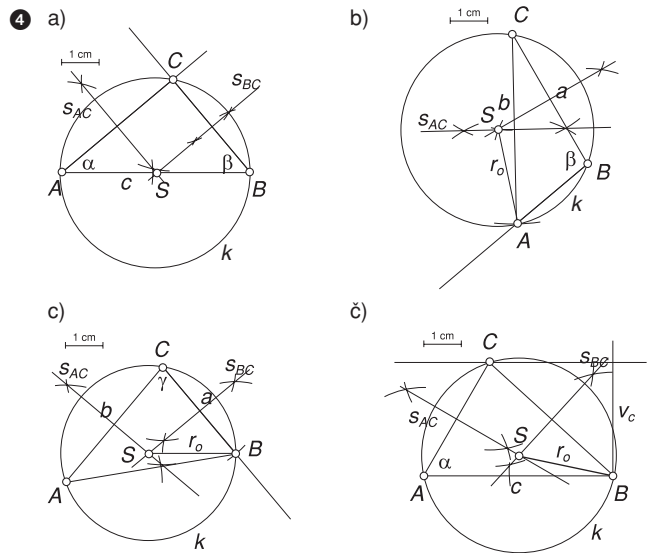
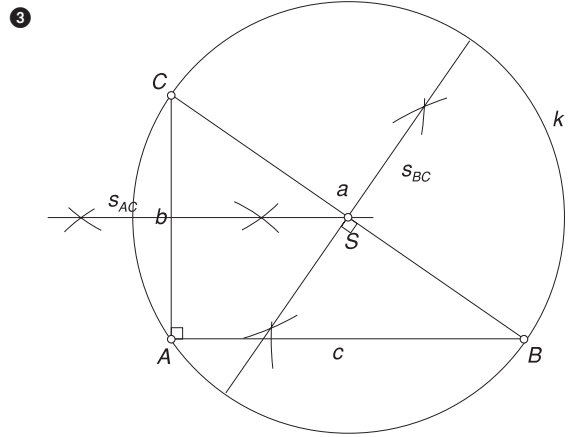
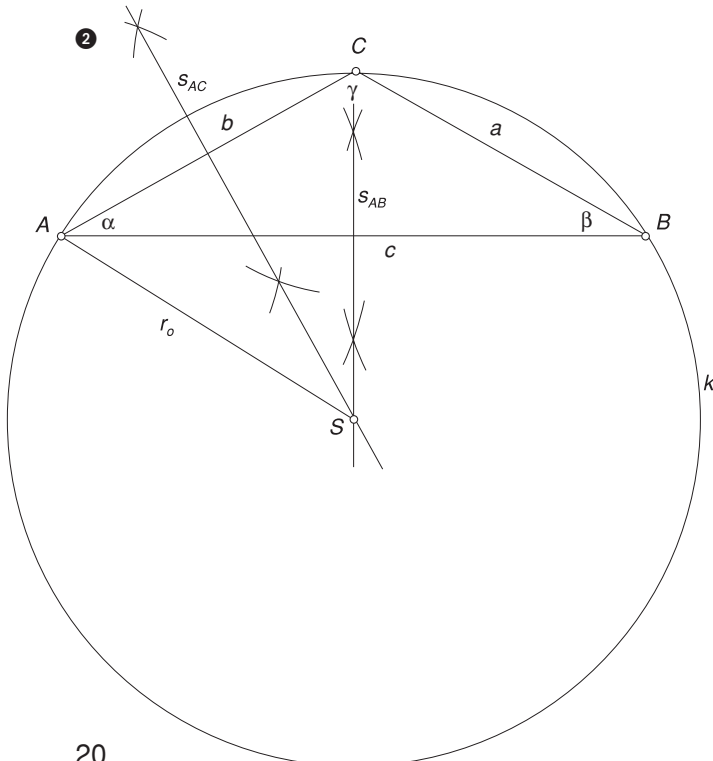
v_a je pravokotna na nosilko stranice a. Oglišče B si poljubno izberemo.



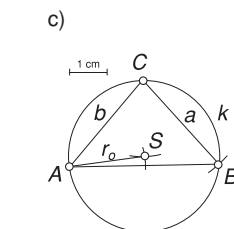
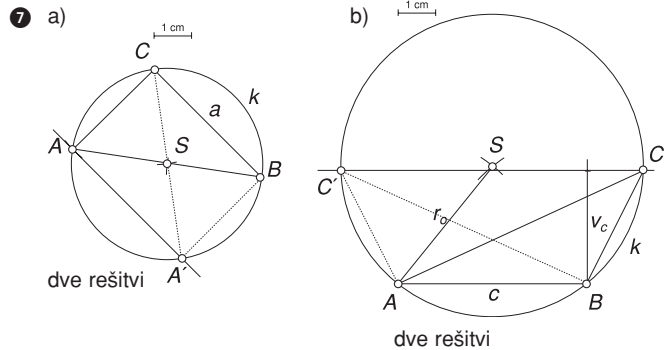
5.5 SIMETRALE STRANIC IN TRIKOTNIKU OČRTANA KROŽNICA



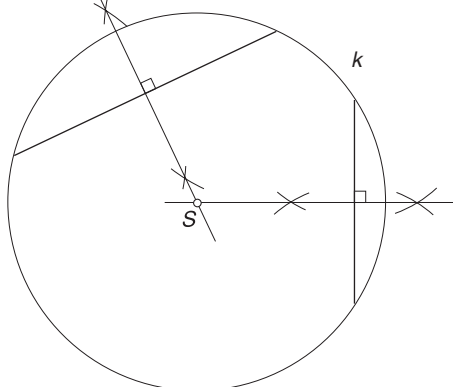
V nalogah 1-3 so narisani poljubni primeri.
Tvoja slika je lahko drugačna.



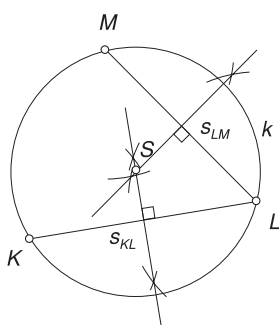
- 6
- Trikotnik je pravokotni trikotnik.
 - Trikotnik je ostrokotni trikotnik.
 - Trikotnik je topokotni trikotnik.



- 8 Izberemo si poljubni tetivi in narišemo njuni simetrali. Sekata se v središču.



- 9 Točke, ki so enako oddaljene od dveh točk, ležijo na simetrali daljice, ki ju povezuje.

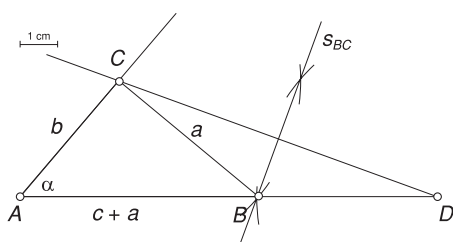


10 $\sphericalangle D = \frac{\beta}{2} = 20^\circ$

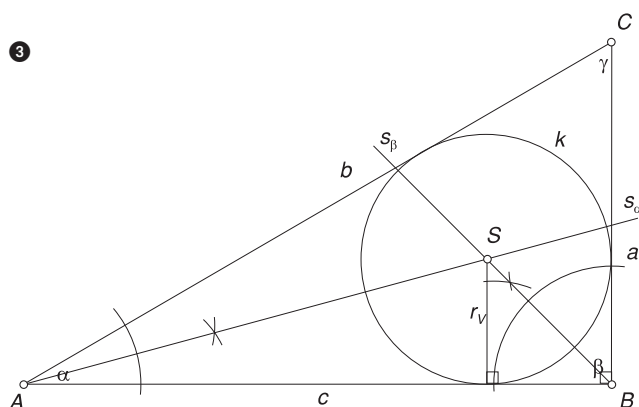
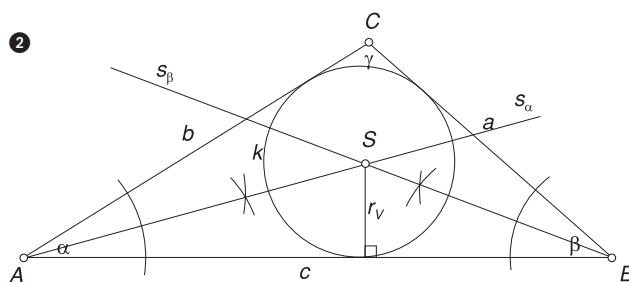
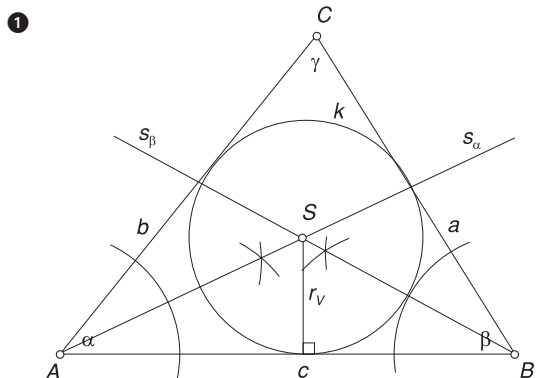
β je enak vsoti $\sphericalangle D$ in $\sphericalangle DCB$.
Kota $\sphericalangle BDC$ in $\sphericalangle DCB$ sta skladna, saj je $\triangle BDC$ enakokrak.

$\sphericalangle D = \frac{\beta}{2} = 20^\circ$

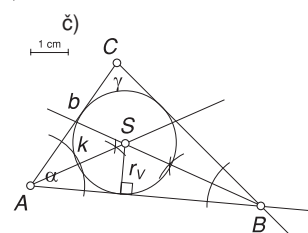
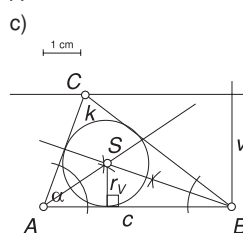
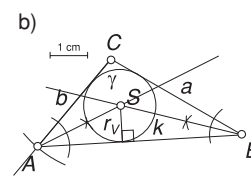
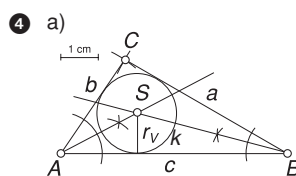
$\triangle BDC$ je osno someren.



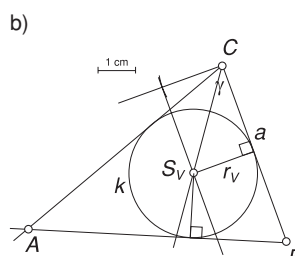
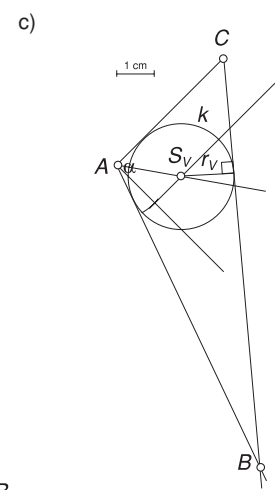
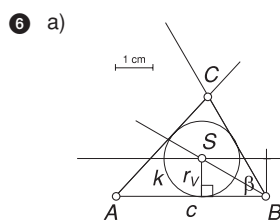
5.6 SIMETRALE KOŃOV IN TRIKOTNIKU VČRTANA KROŃNICA

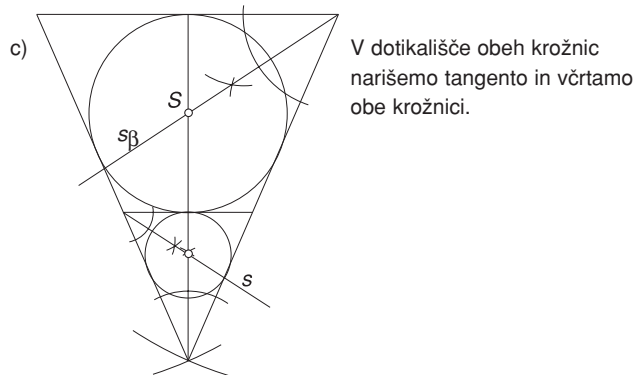
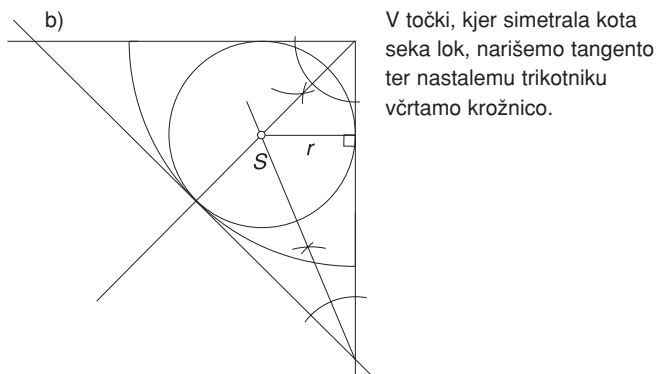
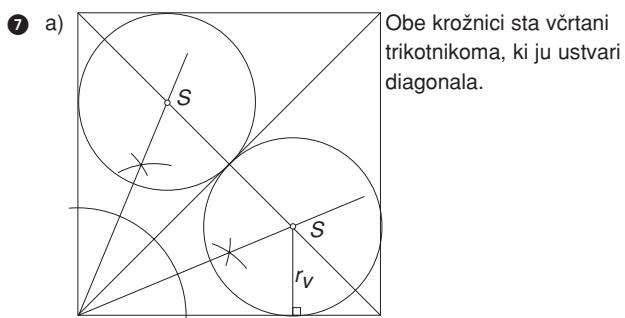


V nalogah 1-3 so narisani poljubni primeri. Tvoja slika je lahko drugačna.

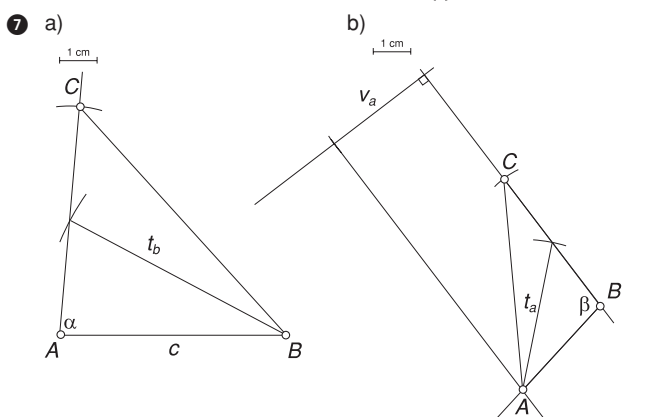
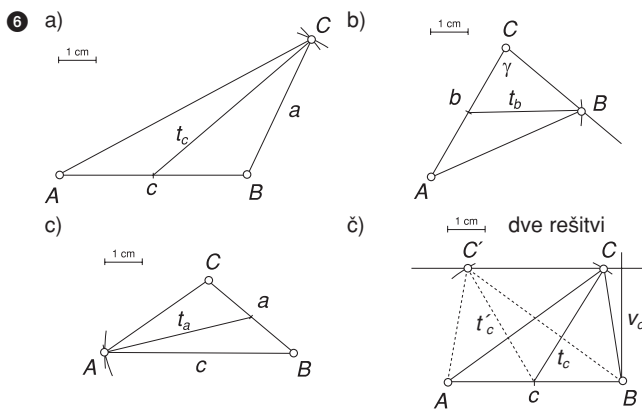
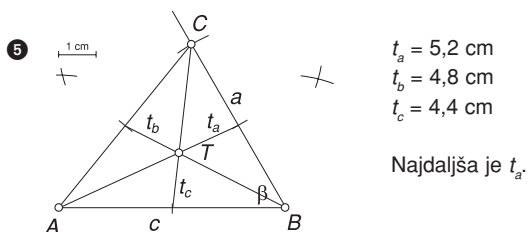
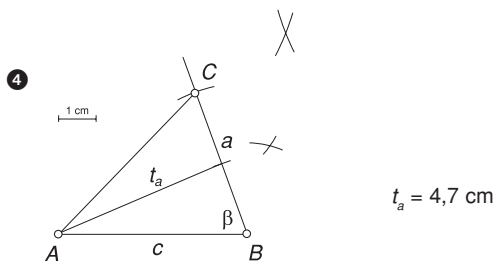
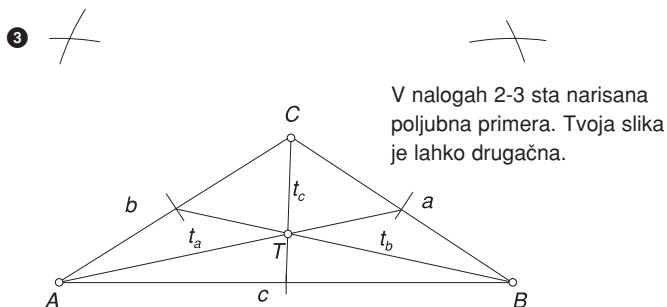
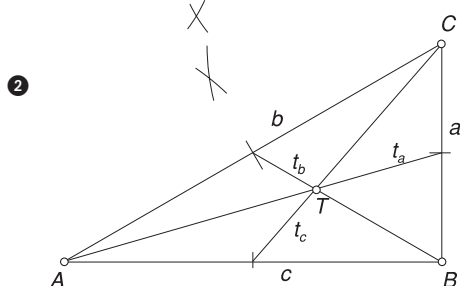
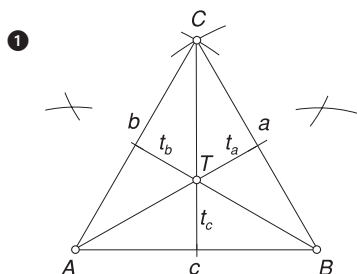


- 5 Točka, ki je središče včrtane krožnice, je enako oddaljena od vseh stranic trikotnika. Torej leži v notranjosti vsakega notranjega kota trikotnika, zato je v notranjosti trikotnika.



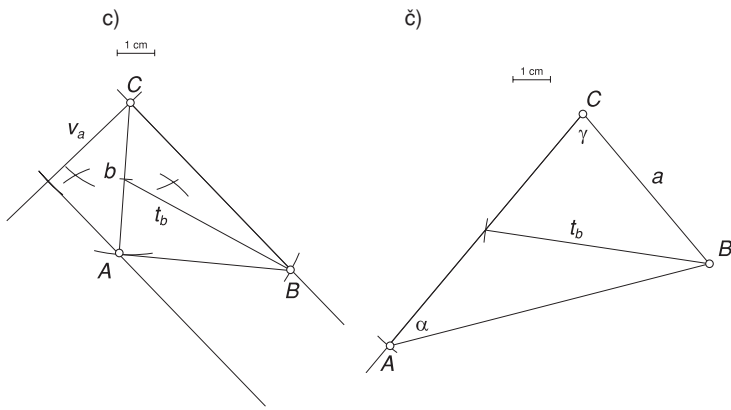


5.7 TEŽIŠČNICE IN TEŽIŠČE



t_b razpolavlja stranico b . Razdalja od presečišča t_b in b do oglišča A je enaka kot razdalja od presečišča do oglišča C .

Narišemo pas, ki ga določa v_a . Poljubno si izberemo oglišče B in odmerimo kot β . Iz oglišča A odmerimo t_a , ki razpolavlja stranico a .

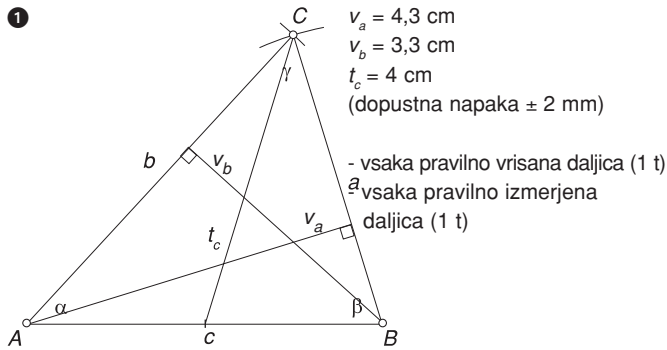


Narišimo pas, ki ga določa v_a . Poljubno si izberemo oglišče C in odmerimo dolžino b . Iz razpolovišča stranice b odmerimo dolžino t_b in dobimo oglišče B.

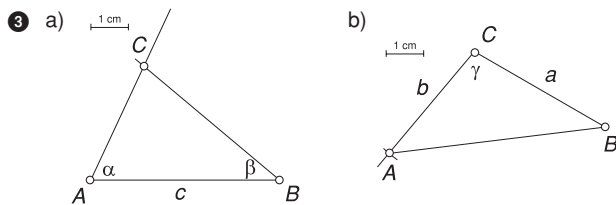
Na poltraku, ki ga določa kot γ , dobimo razpolovišče stranice b s pomočjo t_b . Oglišče C prezrcalimo čez to razpolovišče.

8 Da, tak je enakostranični trikotnik.

ŠPELA SE PREIZKUSI

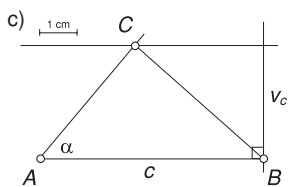


- 2 a) $\alpha' = 140^\circ$, $\beta = 75^\circ$, $\gamma = 65^\circ$; - vsak pravilno izračunan kot (1 t)
 b) $\alpha = 66^\circ$, $\delta = 24^\circ$; - vsak pravilno izračunan kot (2 t)

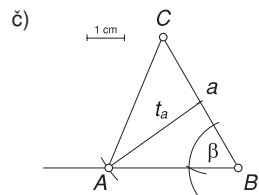


- skica (1 t)
 - pravilna slika (2 t)
 - označen Δ (1 t)

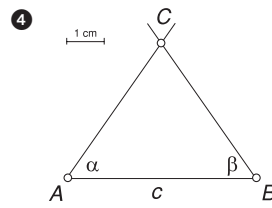
- skica (1 t)
 - pravilna slika (2 t)
 - označen Δ (1 t)



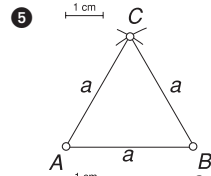
- skica (1 t)
 - pravilna slika (2 t)
 - označen Δ (1 t)



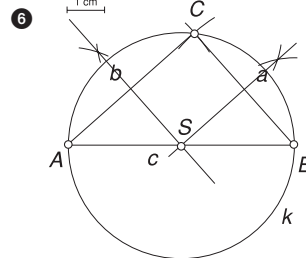
- skica (1 t)
 - konstrukcija β (1 t)
 - pravilna slika (2 t)
 - označen Δ (1 t)



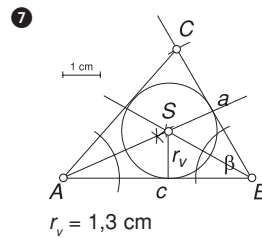
- skica (1 t)
 - pravilna slika (2 t)
 - označen Δ (1 t)



- skica (1 t)
 - pravilna slika (2 t)
 - označen Δ (1 t)



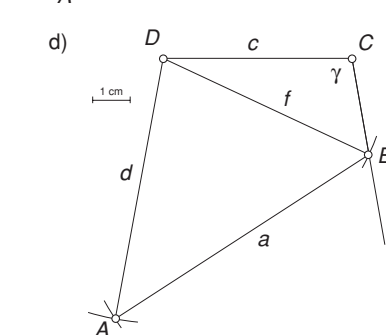
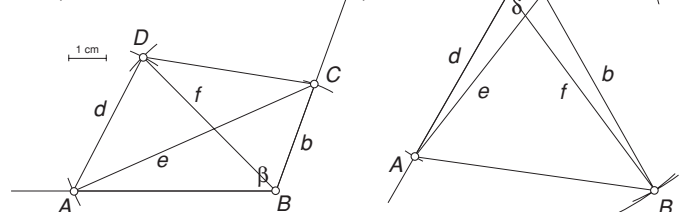
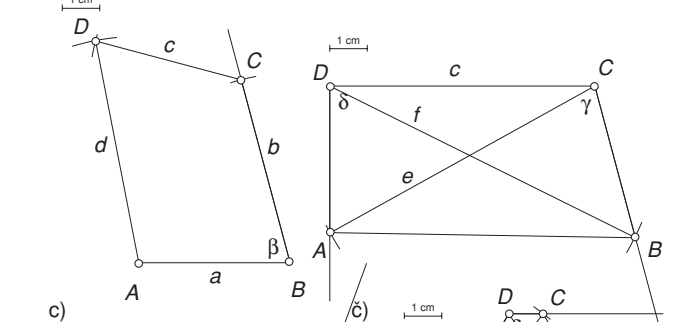
- skica (1 t)
 - pravilna slika (2 t)
 - označen Δ (1 t)
 - središče krožnice (1 t)
 - očrtana krožnica: (1 t)



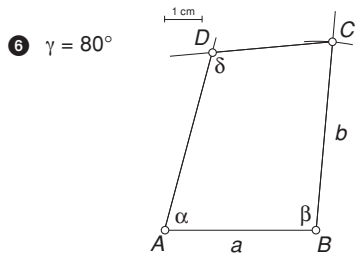
- skica: 1 t
 - narisani trikotnik: 2 t
 - središče včrtane krožnice: 1 t
 - včrtana krožnica: 1 t
 - izmerjen polmer: 1 t

5.8 ŠTIRIKOTNIKI

- 1 $b = 2,7$ cm; $f = 5,1$ cm; $\delta = 126^\circ$
 2 a) b)

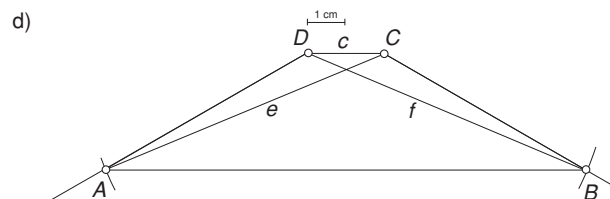
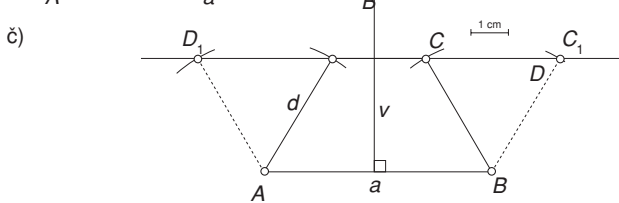
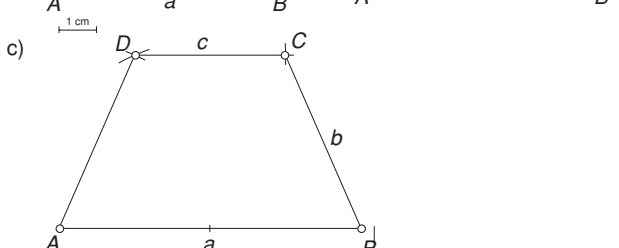
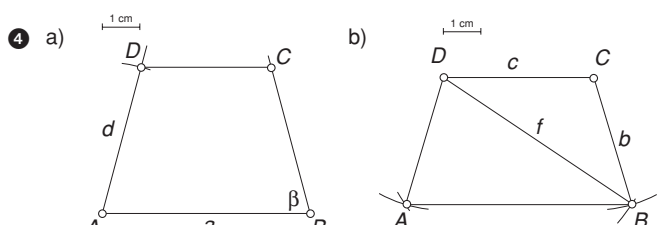
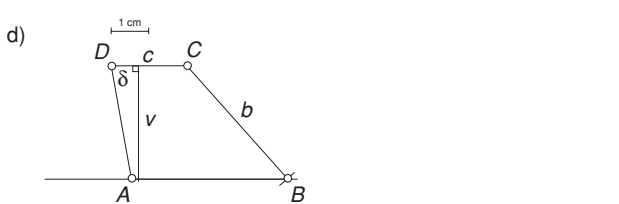
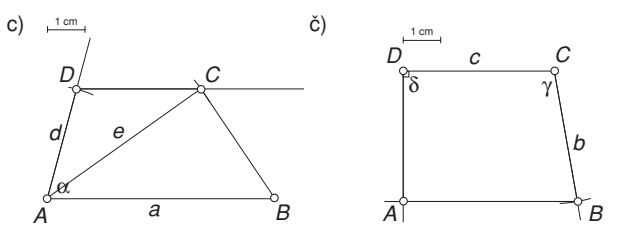
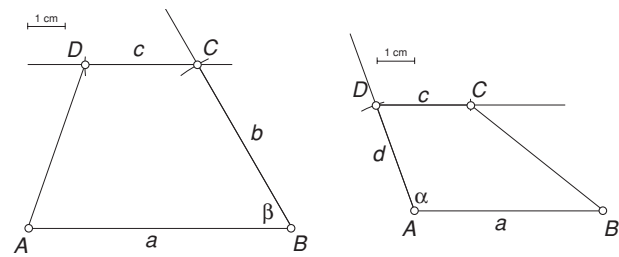


- 3 a) $\alpha = 85^\circ$ b) $\delta = 125^\circ$
- 4 a) $\beta = 118^\circ, \delta = 67^\circ$ b) $\alpha = 80^\circ, \beta = 78^\circ, \varphi = 61^\circ$
- 5 $CED = 145^\circ, ABC = 40^\circ, BED = 35^\circ, ADE = 75^\circ$

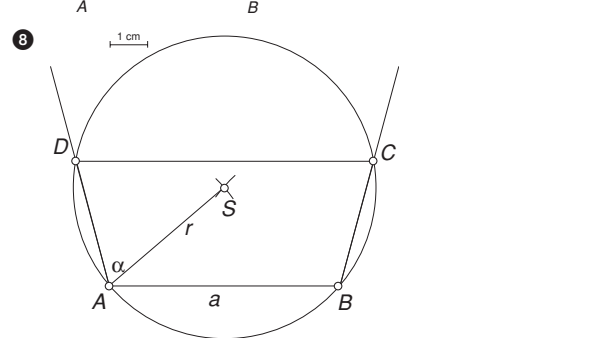
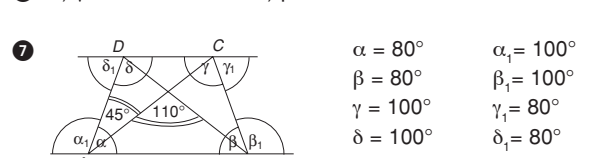


5.9 TRAPEZ

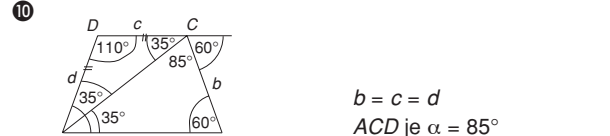
- 1 b, c, d, e, f, g
- 2 $v = 3 \text{ cm}; c = 3 \text{ cm}; e = 5,1 \text{ cm}; \gamma = 118^\circ$
- 3 a) b)



- 5 a) $\beta = 80^\circ$ b) $\alpha = 110^\circ, \beta = 50^\circ, \delta = 70^\circ, \gamma_1 = 50^\circ$
- 6 a) $\gamma = 120^\circ$ b) $\beta = 80^\circ$

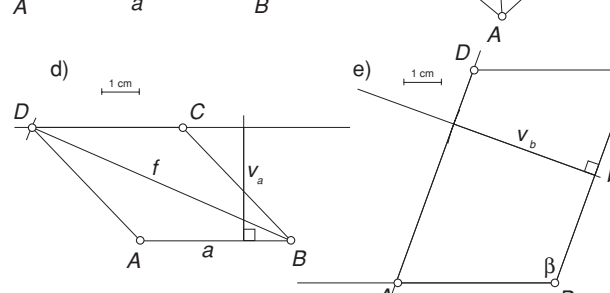
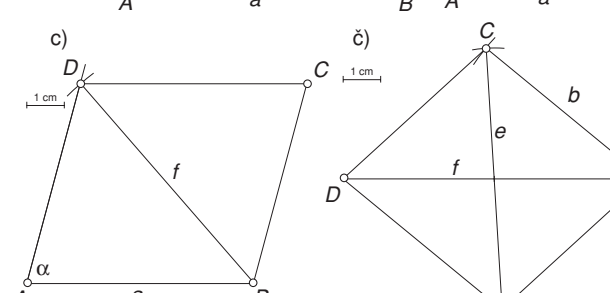
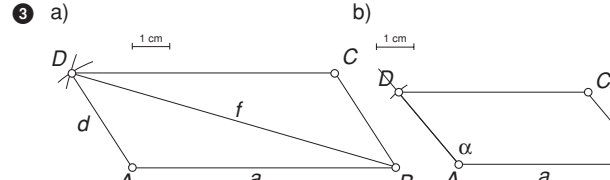


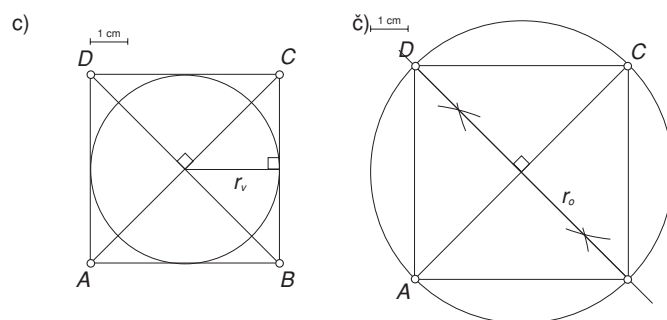
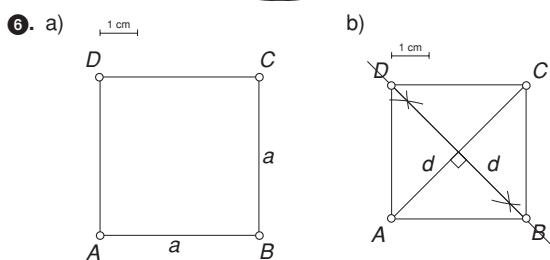
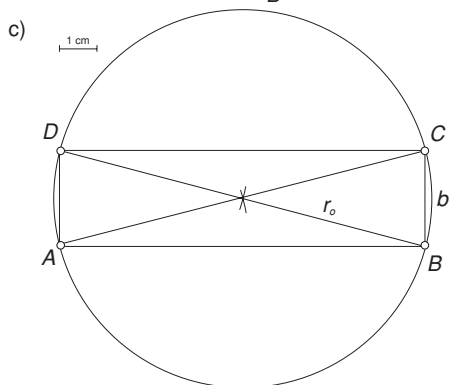
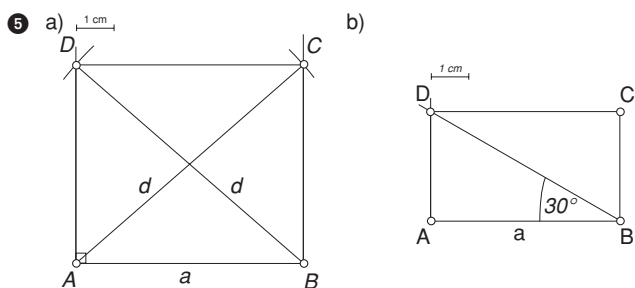
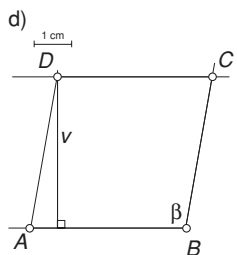
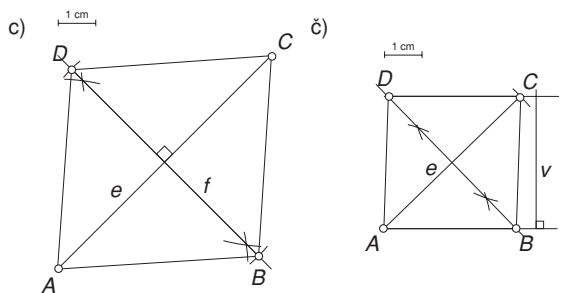
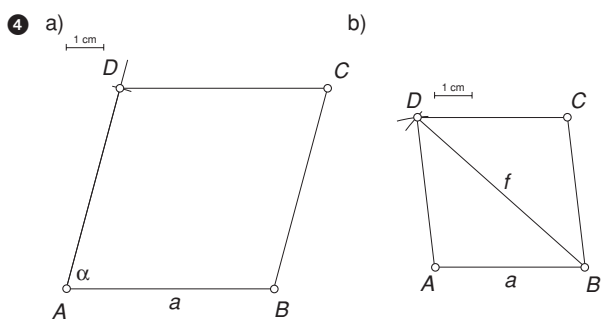
- 9 $\alpha = 75^\circ, \beta = 75^\circ, \gamma = 105^\circ, \delta = 105^\circ$



5.10 PARALELOGRAM

- 1 a, c, d, e, g
- 2 $b = 3,2 \text{ cm}; f = 4,8 \text{ cm}; \gamma = 70^\circ$
- 3 a) b)

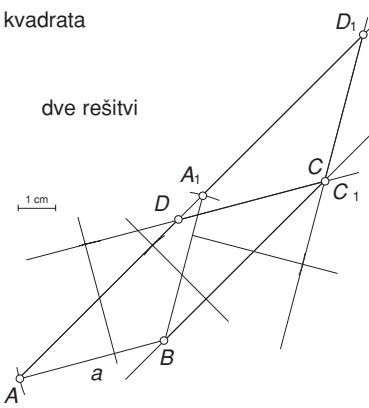




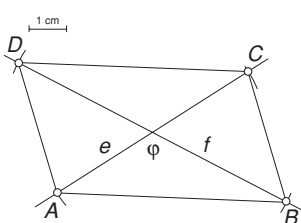
7 kvadrata

8

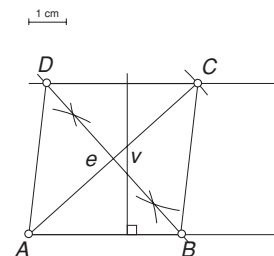
dve rešitvi



9



10



Naloga je rešljiva, če je $e > v$.

11 a) $EAD = 85^\circ$

b) $EBD = 20^\circ$, $AFD = 80^\circ$

12 a) Ne moremo izračunati, ker romb z danima kotoma ne obstaja.

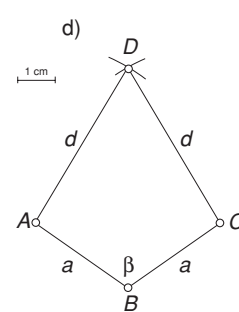
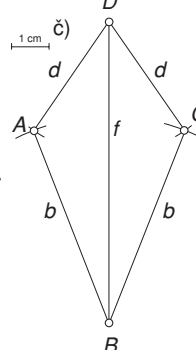
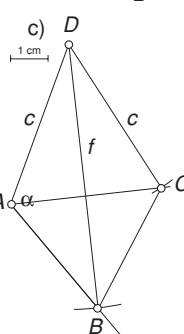
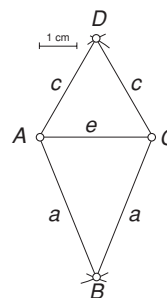
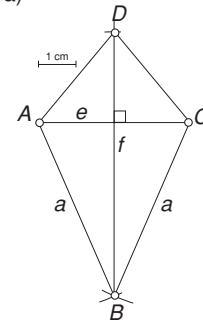
b) $\epsilon = 65^\circ$

5.11 DELTOID

1 a) $a = 4,3$ cm; $b = 3,2$ cm; $f = 6,4$ cm; $\beta = 57^\circ$; $\delta = 75^\circ$

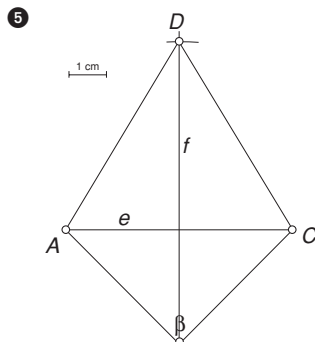
2 a)

b)



- 3 Kvadrat in romb sta deltoida.
Pravokotnik ni deltoid – njegovi diagonali se ne sekata pod pravim kotom.

- 4 a) $\delta = 104^\circ$ b) $\alpha = 140^\circ, \gamma = 140^\circ$



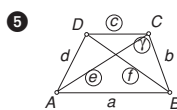
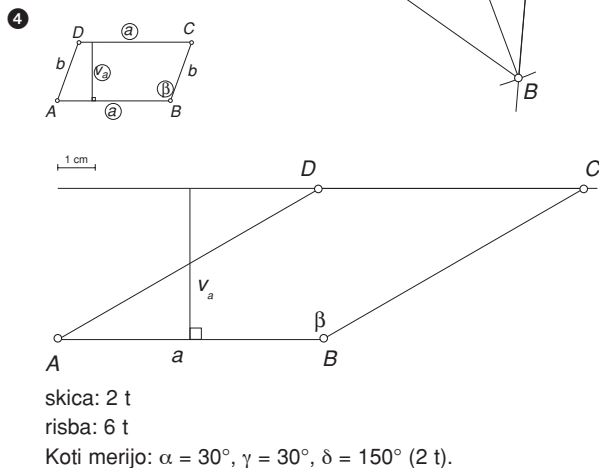
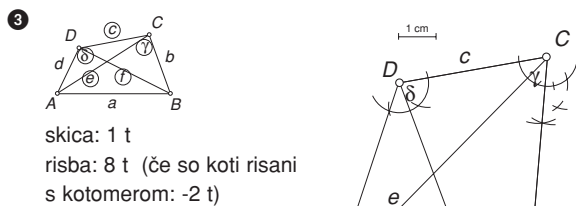
- 6 $\epsilon = 70^\circ$

5.12 GEOMETRIJSKI LIKI IN TELESA

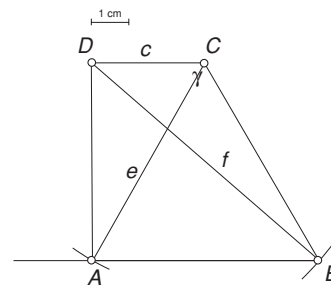
- 1 a) 6 kvadratov
b) 1 pravokotnik, 4 enakokraki trikotniki
c) pravokotniki

ŠPELA SE PREIZKUSI

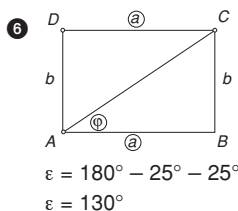
- 1 a) Paralelogrami so: a, b, č, g (2 t; za vsako napačno: -1 t).
b) Trapezi so: a, b, č, e, g (2 t; za vsako napačno: -1 t).
c) A – pravokotnik, B – kvadrat, C – enakokraki trikotnik,
Č – paralelogram, D – pravokotni trikotnik, E – trapez,
F – deltoid, G – romb (5 t; za vsako napačno: -1 t)
- 2 Nepravilne trditve: B, Č, D, E (4 t; za vsako napačno: -1 t).



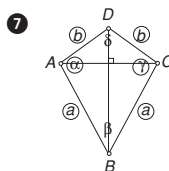
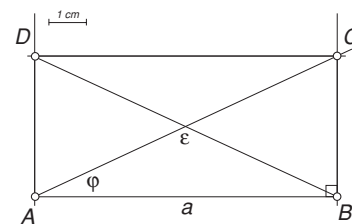
- skica: 2 t
risba: 6 t
krožnica: 2 t



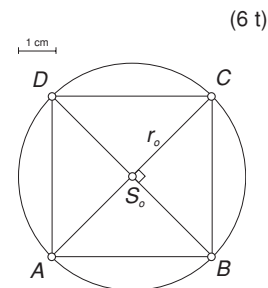
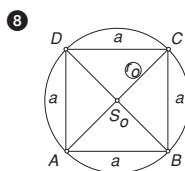
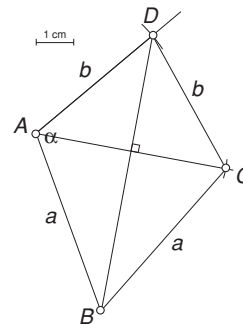
Odgovor: Krožnico lahko očrtamo le enakokrakemu trapezu – v danem primeru naloga ni rešljiva.



- skica: 1 t
slika: 4 t
kot: 2 t



- skica: 1 t
slika: 4 t



- 9 a) $\beta = 55^\circ$ (2 t)
 $\delta_1 = 65^\circ$ (1 t)

- b) $\varphi = 115^\circ$ (2 t),
 $\delta_1 = 130^\circ$ (1 t),
 $\delta_2 = 50^\circ$ (1 t)

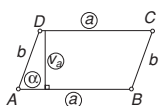
OBSEGI IN PLOŠČINE

6.1 VEČKOTNIKI

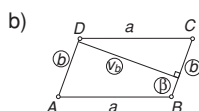
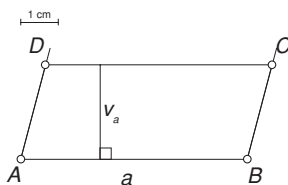
- 1) $o = 30 \text{ cm}$, $p = 39 \text{ cm}^2$
- 2) $a = 5 \text{ cm}$, $p = 25 \text{ cm}^2$
- 3) A: $o = 22 \text{ cm}$, $p = 10 \text{ cm}^2$
B: $o = 22 \text{ cm}$, $p = 18 \text{ cm}^2$
C: $o = 22 \text{ cm}$, $p = 24 \text{ cm}^2$
- 4) a) $10 \cdot 6 = 60 \text{ dm}^2$; DA b) Ostanka je $0,4 \text{ m}^2$.
- 5) Bazen je pravokotnik s stranicama 6 in 9 m. Foliya je pravokotnik s stranicama 8 m in 11 m. Vodopivčevi morajo kupiti 88 m^2 folije.
- 6) a) $10,5 \cdot 5 - (2 \cdot (1,5 \cdot 1,2) + 3 \cdot 1 \cdot 1 + 2 \cdot 2,2) = 41,5$
Pleskar mora prepleškati $41,5 \text{ m}^2$.
b) $3 \cdot (4 \cdot 1) + 2 \cdot (2 \cdot 1,5 + 2 \cdot 1,2) + 2,2 + 2 + 2,2 = 29,2$
Pleskar bo potreboval $29,2 \text{ m}$ lepilnega traku.

6.2 PARALELOGRAM

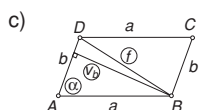
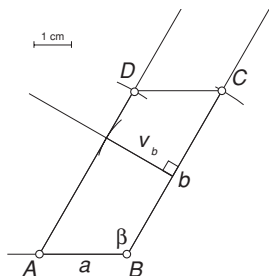
- 1) a) $o = 2 \cdot 4 + 2 \cdot 3 = 14$; $o = 14 \text{ cm}$; $p = 4 \cdot 2 = 8$; $p = 8 \text{ cm}^2$
b) $o = 2 \cdot 2 + 2 \cdot 5,4 = 14,8$; $o = 14,8 \text{ cm}$;
 $p = 5,4 \cdot 1,5 = 8,1$; $p = 8,1 \text{ cm}^2$
- 2) a) $o = 42 \text{ cm}$; $p = 66 \text{ cm}^2$
b) $o = 3,4 \text{ dm}$; $p = 0,3 \text{ dm}^2$ c) $o = m$; $p = m^2$
- 3) a) $p = 13 \cdot 12 = 156$; $p = 156 \text{ cm}^2$
b) $a = 30 : 5 = 6$; $a = 6 \text{ cm}$
c) $b = (60 - 30) : 2 = 15$; $b = 15 \text{ cm}$
- 4) a) $o = 20 \text{ dm}$; $p = 20 \text{ dm}^2$
b) $a = 12,5 \text{ cm}$; $p = 100 \text{ cm}^2$
c) $v_a = 16 \text{ m}$; $o = 36 \text{ m}$
- 5) a)



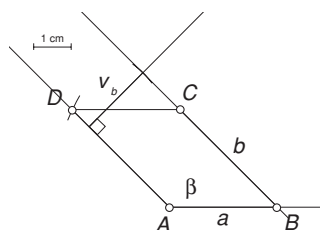
$b = 2,6 \text{ cm}$
 $o = 17,2 \text{ cm}$
 $p = 15 \text{ cm}^2$



$a = 2,3 \text{ cm}$
 $o = 14,6 \text{ cm}$
 $p = 10 \text{ cm}^2$



$a = 2,7 \text{ cm}$
 $b = 3,7 \text{ cm}$
 $o = 12,8 \text{ cm}$
 $p = 7,4 \text{ cm}^2$



Toleranca za stranico je $\pm 2 \text{ mm}$.

- 6) Paralelogram pod c), ker je $p = 5 \cdot 1,2 = 6 \text{ cm}^2$.
- 7) Izračunamo lahko obseg, ploščino in višino na stranico b.
 $o = 18 \text{ cm}$; $p = 10 \text{ cm}^2$; $v_b = 2,5 \text{ cm}$
- 8) a) Najmanjši obseg ima lik A, ker ima najkrajšo dolžino stranice b (zaradi pravega kota), vsi paralelogrami pa imajo enake dolžine a.

b) Ploščine paralelogramov so enake, ker imajo vsi enako dolgo stranico a in enako dolgo višino na stranico a.

- 9) a) Poti je 32 m^2 .
b) Travnika je 400 m^2 . c) $\frac{32}{432} = \frac{2}{27}$
- 10) En parkirni avto zaseda 15 m^2 .

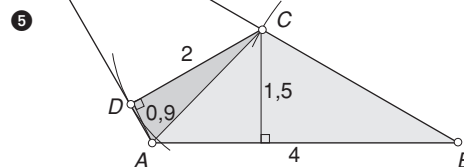
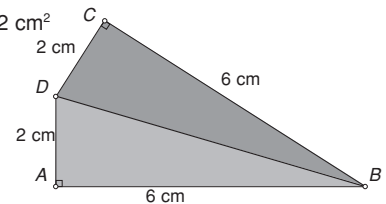
6.3 TRIKOTNIKI

- 1) a) $a = 3,9 \text{ cm}$; $b = 6,2 \text{ cm}$; $c = 6,6 \text{ cm}$; $v_c = 3,6 \text{ cm}$; $o = 16,7 \text{ cm}$;
 $p = 11,88 \text{ cm}^2$
b) $a = 4 \text{ cm}$; $b = 3,4 \text{ cm}$; $c = 3,3 \text{ cm}$; $v_a = 2,7 \text{ cm}$; $o = 10,7 \text{ cm}$;
 $p = 5,4 \text{ cm}^2$
c) $a = 1,8 \text{ cm}$; $b = 6,2 \text{ cm}$; $c = 6,5 \text{ cm}$; $o = 14,5 \text{ cm}$; $p = 5,58 \text{ cm}^2$
Toleranca za stranico je $\pm 2 \text{ mm}$.

- 2) a) $o = 80 \text{ dm}$; $p = 300 \text{ dm}^2$ b) $o = 30 \text{ cm}$; $p = 30 \text{ cm}^2$
- 3) a) $o = 44 \text{ mm}$; $p = 66 \text{ mm}^2$; $v_a = \frac{2}{13} \text{ mm}$; $v_b = 6,6 \text{ mm}$
b) $v_c = \frac{1}{3} \text{ mm}$

- 4) a) $p = p_{\Delta ABD} + p_{\Delta BCD}$

$$p = 6 \text{ cm}^2 + 6 \text{ cm}^2 = 12 \text{ cm}^2$$



$$p = p_{\Delta ABC} + p_{\Delta CDA}$$

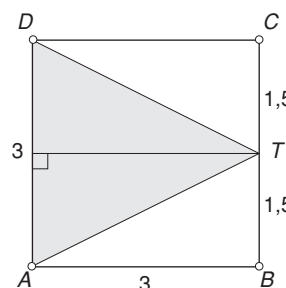
$$p = \frac{4 \cdot 1,5}{2} + \frac{2 \cdot 0,9}{2} = 3,9 \text{ cm}^2$$

- 6) Pravilni so odgovori: č, d in e.

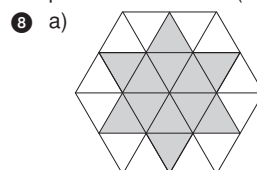
- 7) $p_{\Delta ATD} = \frac{3 \cdot 3}{2} = 4,5$

$$p_{\Delta ATD} = 4,5 \text{ cm}^2$$

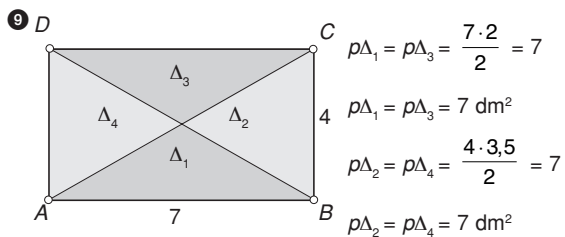
$$p_{\square ABCD} = 9 \text{ cm}^2$$



Ploščina trikotnika je polovica ploščine kvadrata. Kvadratu smo odrezali dvakrat po $\frac{1}{4}$ lika, kar je ravno $\frac{1}{2}$ lika, zato je druga polovica lika ostala (obarvano).



- 8) a) Ploščina meri 12 m^2 , ker je število malih enakostraničnih trikotnikov v pravilnem 6-kotniku dvakrat večje od števila malih enakostraničnih trikotnikov v zvezdi.



Ploščine vseh štirih trikotnikov so med seboj enake.

$$o_{\Delta_1} = o_{\Delta_3} = 2 \cdot 4 \text{ dm} + 7 \text{ dm} = 15 \text{ dm}$$

$$o_{\Delta_2} = o_{\Delta_4} = 2 \cdot 4 \text{ dm} + 4 \text{ dm} = 12 \text{ dm}$$

Po dva nasproti ležeča trikotnika imata enake obsege.

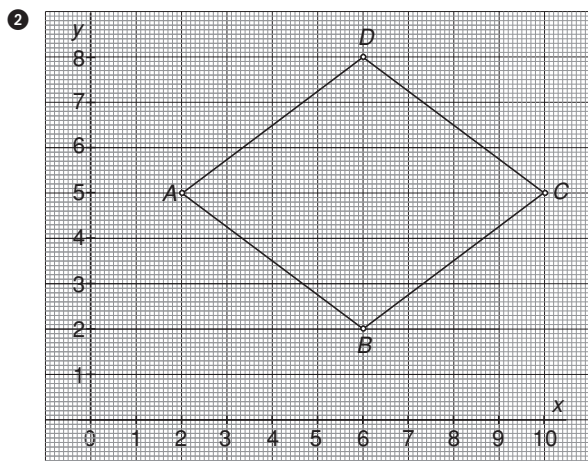
- 10 Delitev ni pravična. Nastala trikotnika imata enaki višini, a različni osnovnici.

Trikotnik, ki naj bi bil Petrov, ima osnovnico 32 m, zato je njegova ploščina 256 m^2 .

Trikotnik, ki naj bi bil Pavlov, ima osnovnico 18 m, zato je njegova ploščina le 144 m^2 .

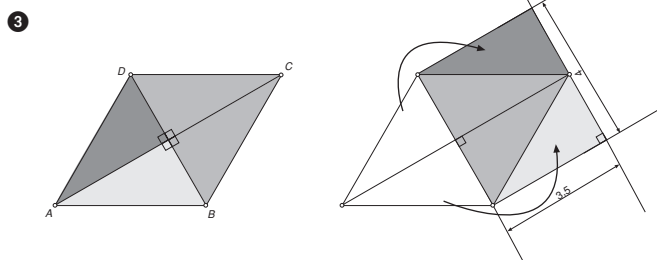
6.4 DELTOID, ROMB IN KVADRAT

- 1 lik A: $p = \frac{4 \cdot 5}{2} = 10$; $p = 10 \text{ cm}^2$ lik B: $p = \frac{3 \cdot 4}{2} = 6$; $p = 6 \text{ cm}^2$
 lik C: $p = \frac{2 \cdot 6}{2} = 6$; $p = 6 \text{ cm}^2$ lik D: $p = \frac{6 \cdot 5}{2} = 15$; $p = 15 \text{ cm}^2$



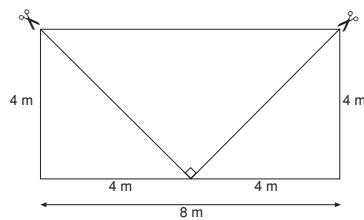
Narisani deltoid ima vse štiri stranice enake, zato je to romb:

$$o = 4 \cdot 5 = 20; o = 20 \text{ cm}; \quad p = \frac{8 \cdot 6}{2} = 24; p = 24 \text{ cm}^2$$



- 4 Pravičen je odgovor c.

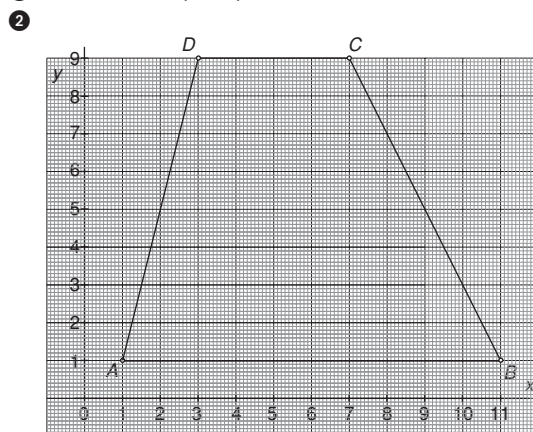
- 5 a) Položili bodo 32 m^2 tapisona.
 b) Kupiti morajo 8 tekočih metrov tapisona.
 c) Rezali ga bodo takole:



- 6 Ploščina deltoida = ploščina trikotnika = $\frac{1}{2} \cdot 5 \frac{1}{3} \cdot 8 \frac{1}{4} = 22$
 $p = 22 \text{ dm}^2$; $v_e = 44 : 1,1 = 40 \text{ dm}$

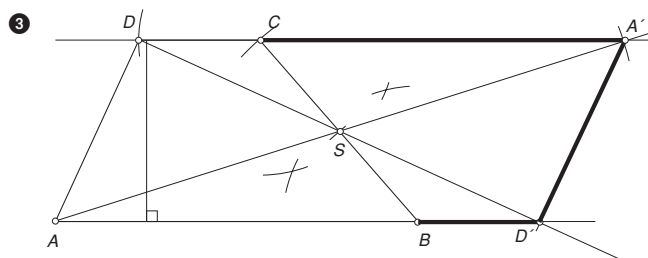
6.5 TRAPEZ

- 1 Enakokraki trapez; $p = 64 \text{ e}^2$



$$o = 10 + 9 + 4 + 8,2 = 31,2 \quad p = 7 \cdot 8 = 56$$

$$o = 31,2 \text{ cm} \quad p = 56 \text{ cm}^2$$



- a) Lik $AD'A'D$ je paralelogram; $p = 24 \text{ cm}^2$.

- b) trapez: $p = 12 \text{ cm}^2$

- c) Ploščina trapeza je enaka polovici ploščine paralelograma.

- 4 parcela A: $p = 27 \text{ e}^2$; parcela B: $p = 24 \text{ e}^2$; parcela C: $p = 18 \text{ e}^2$
 parcela Č: $p = 27 \text{ e}^2$; parcela D: $p = 24 \text{ e}^2$; parcela E: $p = 24 \text{ e}^2$
 Če so zemljišča enake kakovosti, se splača kupiti parceli A ali Č, ker imata največji ploščini (za enak denar dobiš največ zemljišča).

- 5 Ploščina enega trapeza je 15 cm^2 .

- b) Ploščina pentlje je 34 cm^2 .

- c) $\frac{34}{64} = \frac{17}{32}$

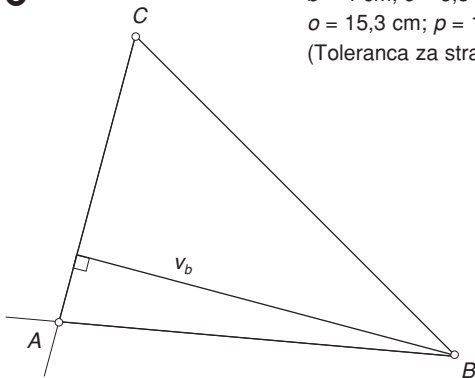
- 6 $p = p$ zunanjšega trikotnika - p notranjšega trikotnika
 $p = 62 \cdot 50 - 38 \cdot 52$
 $p = 1124 \text{ cm}^2 = 11,24 \text{ dm}^2$

ŠPELA SE PREIZKUSI

1 $o = 36 \text{ dm}; p = 54 \text{ dm}^2$

2 $p = 36 \text{ cm}^2; a = 6 \text{ cm}; o = 24 \text{ cm}$

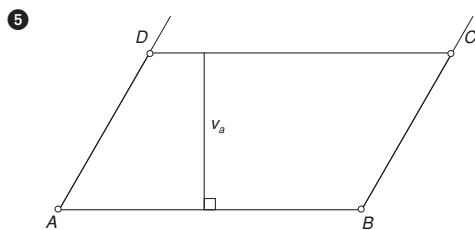
3 $b = 4 \text{ cm}; c = 5,3 \text{ cm}; v_b = 5,2 \text{ cm}$
 $o = 15,3 \text{ cm}; p = 10,4 \text{ cm}^2$
 (Toleranca za stranico je $\pm 2 \text{ mm}$.)



4 a) S cvetjem je zasajeno $\frac{20}{32} = \frac{5}{8}$ grede, kar znaša 10 m^2 .

b) Z zelenjem je zasajeno $\frac{12}{32} = \frac{3}{8}$ grede, kar znaša 6 m^2 .

c) Zasaditev stane 226 € ($66 + 160$).



$v_a = 2,6 \text{ cm}; o = 16 \text{ cm}; p = 13 \text{ cm}^2$

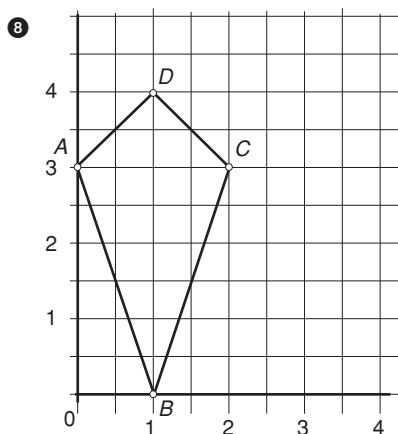
Toleranca za višino je $\pm 2 \text{ mm}$.

6 $b = 6 \text{ cm}$

7 Trapez.

$a = 3 \text{ cm}; b = 2 \text{ cm}; c = 1 \text{ cm}; d = 2,5 \text{ cm}; v = 2 \text{ cm}$

$o = 8,5 \text{ cm}; p = 4 \text{ cm}^2$



Deltoid.

$a = 3,2 \text{ cm}; b = 1,4 \text{ cm}$

$o = 2 \cdot 3,2 + 2 \cdot 1,4 = 9,2; o = 9,2 \text{ cm}$

$p = 4 \text{ cm}^2$

ODSTOTKI IN PODATKI

7.1 ODSTOTKI IN PROMILI

1 a)

Odstotek	12 %	36 %	50 %	73 %	92 %	140 %
Ulomek	$\frac{12}{100}$	$\frac{36}{100}$	$\frac{50}{100}$	$\frac{73}{100}$	$\frac{92}{100}$	$\frac{140}{100}$
Okrajšani ulomek	$\frac{3}{25}$	$\frac{9}{25}$	$\frac{1}{2}$	$\frac{73}{100}$	$\frac{23}{25}$	$\frac{7}{5} = 1\frac{2}{5}$
Decimalna številka	0,12	0,36	0,5	0,73	0,92	1,4

b)

Odstotek	3 %	24 %	60 %	81 %	98 %	155 %
Ulomek	$\frac{3}{100}$	$\frac{24}{100}$	$\frac{60}{100}$	$\frac{81}{100}$	$\frac{98}{100}$	$\frac{155}{100}$
Okrajšani ulomek	$\frac{3}{100}$	$\frac{6}{25}$	$\frac{3}{5}$	$\frac{81}{100}$	$\frac{49}{50}$	$\frac{31}{20} = 1\frac{11}{20}$
Decimalna številka	0,03	0,24	0,6	0,81	0,98	1,55

c)

Odstotek	1,2 %	5,5 %	0,4 %	0,25 %	0,125 %	0,008 %
Ulomek	$\frac{12}{1000}$	$\frac{55}{1000}$	$\frac{4}{1000}$	$\frac{25}{10000}$	$\frac{125}{100000}$	$\frac{8}{100000}$
Okrajšani ulomek	$\frac{3}{250}$	$\frac{11}{100}$	$\frac{1}{250}$	$\frac{1}{400}$	$\frac{1}{800}$	$\frac{1}{12500}$
Decimalna številka	0,012	0,055	0,04	0,0025	0,00125	0,00008

2 a)

Ulomek	$\frac{3}{5}$	$\frac{7}{10}$	$\frac{13}{20}$	$\frac{1}{25}$	$\frac{61}{50}$
Odstotki	60 %	70 %	65 %	4 %	122 %
Decimalna številka	0,6	0,7	0,65	0,04	1,22

b)

Ulomek	$\frac{12}{40}$	$\frac{9}{75}$	$\frac{21}{28}$	$\frac{42}{300}$	$\frac{33}{55}$
Odstotki	30 %	12 %	75 %	14 %	60 %
Decimalna številka	0,3	0,12	0,75	0,14	0,6

c)

Ulomek	$\frac{4}{7}$	$\frac{5}{9}$	$\frac{11}{12}$	$\frac{7}{3}$	$\frac{45}{75}$
Odstotki	57 %	56 %	92 %	233 %	60 %
Decimalna številka	$0,571428$	$0,5\bar{6}$	$0,91\bar{6}$	$2,3$	0,6

3 a)

Število	3	75	1,25	4,6	1
Odstotki	300 %	7500 %	125 %	460 %	100 %
Ulomek	$\frac{3}{1} = \frac{300}{100}$	$\frac{75}{1} = \frac{7500}{100}$	$\frac{125}{100}$	$\frac{46}{10} = \frac{460}{100}$	$\frac{1}{1} = \frac{100}{100}$

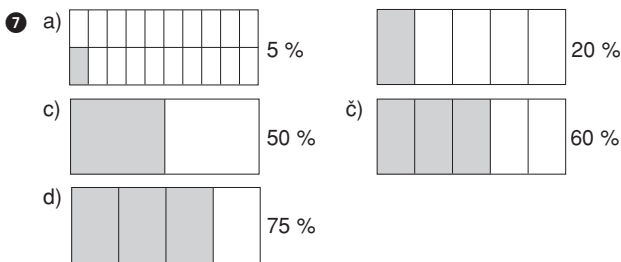
b)

Število	0,36	0,8	0,07	0,003	0,028
Odstotki	36 %	80 %	7 %	0,3 %	2,8 %
Ulomek	$\frac{36}{100}$	$\frac{8}{10} = \frac{80}{100}$	$\frac{7}{100}$	$\frac{3}{1000}$	$\frac{28}{1000}$

4

Ulomek	Odstotek	Decimalno število
$\frac{24}{40} = \frac{3}{5}$	60 %	0,6
$\frac{36}{100} = \frac{9}{25}$	36 %	0,36
$\frac{90}{100} = \frac{9}{10}$	90 %	0,9

- 5 $120\% = 1\frac{1}{5}$ $5\% = 0,05$ $0,6 = \frac{3}{5}$
- 6 a) $\frac{6}{20} = \frac{3}{10} = 30\% = 0,3$ b) $\frac{1}{6} = 16\% = 0,16$
 c) $\frac{16}{64} = \frac{1}{4} = 25\% = 0,25$ č) $\frac{3}{8} = 37,5\% = 0,375$



- 8 a) 50 % b) 25 % c) 75 % č) 150 %
- 9 a) = b) < c) >
- 10 Na embalaži je naveden delež maščob $3,2\% = \frac{8}{25}$. Podatek pomeni, da 100 g jogurta vsebuje 3,2 g maščob.
- 11 je "prepis" podatkov z domačega izdelka, torej rešitve ne moremo podati.
- 12 V nadaljnje tekmovanje se je uvrstilo 37,5 % tekmovalcev.
- 13 Špela:
 a) porabi – 60 %
 b) za počitnice – 10 %
 c) za glasbeni stolp – 30 %
- 14 a) To je 3,5 %.
 b) V enem litru vode je 35 ml soli.
 c) V 1000 l je 35 l soli.
- 15 Število prebivalcev se je zmanjšalo za 0,4 promila. To je 4 prebivalce na 10 000. Če je osnova milijon, potem je 400 ljudi manj, za dva milijona torej 800 ljudi manj.

7.2 RAČUNANJE ODSOTKOV

- 1 35 % je že, 65 % še ni.
- 2 Odličnih je 27,5 %.
- 3 $\frac{12}{30} = 40\%$.
- 4 125 %.
- 5 A razred ima 3 % več deklic. (A: 48 %, B: 45 %)
- 6 a) Število odstotkov se dvakrat, trikrat ... zmanjša.
 b) Število odstotkov se dvakrat, trikrat ... poveča.

7

Naloga	Ulomek	Odstotek	Decimalna številka
a	$\frac{16}{40}$	40 %	0,40
b	$\frac{6}{48}$	12,5 %	0,125
c	$\frac{2}{100}$	2 %	0,02
č	$\frac{5}{2000}$	0,25 %	0,0025
d	$\frac{12}{500}$	2,4 %	0,024
e	$\frac{45}{180}$	25 %	0,25

- 8 Z avtobusom se vozi 60 %. 40 % se jih ne vozi.
- 9 Razbilo se je 12,5 % jajc.
- 10 Izkoristi se 72 % paradižnika.
- 11 22 % zlitine je cink.
- 12 Žensk je približno 53,3 %, približno 46,7 % pa je moških.
- 13 Jod predstavlja 24 % raztopine.
- 14 Krompir 78 %, hruške 87 %. V hruškah je 9 % več vode.
- 15 a) 40 % b) 250 % c) 150 %
- 16 1. trgovina: 30 % popust, 2. trgovina: 25 % popust. Večji popust je v prvi trgovini.
- 17 a) 40 učencev b) 20 % c) 5 % d) 82,5 %
- 18 Dvigne se za 0,3 promile.
- 19 93,75 % nove posode.

7.3 RAČUNANJE CELOTE IN DELA CELOTE

RAČUNANJE DELA CELOTE

- 1 a) 20 b) 21 c) 17,6 č) 2,7 d) 141 e) 43,5
- 2 a) 120 min b) 810 m c) 3060 g č) 180 €
- 3 180
- 4 672
- 5 6 cm
- a) 3,3 cm
 b) 7,2 cm

- 6 Merijo 78,4 cm.
- 7 Nova cena bo 117 €.
- 8 Med 60 cm in 72 cm.
- 9 Plačali bodo 60 € več. Nova najemnina bo 560 €.
- 10 V jogurtu je 2,7 g maščob.
- 11 Masa krompirja je 17,48 t.

BOMBAŽ	POLIESTER

- 13 1470 kg moke.
- 14 Po obeh pocenitvah stane 180,48 €.
- 15 99 % prvotne cene.
- 16 Za 50 %.
- 17 39 sliv.
- 18 a) 12 otrok b) 80 udeležencev c) 40 % moških č) DA

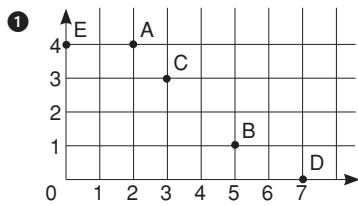
RAČUNANJE CELOTE

- 1 a) 120 cm b) 750 km c) 300 € č) 40 h d) $x = 47250$ kg e) $y = 400$
- 2 24 učencev.
- 3 60 € 4 42,5 5 $9\frac{3}{8}$ 6 1800 km 7 40 km.
- 8 5 €
- 9

	Osnova	Del celote	P %
a	200	80	40 %
b	25 m	15 m	60 %
c	120 kg	30 kg	25 %
č	24 h	1,08 h	4,5 %
d	2 m	60 cm	30 %
e	10 kg	2,8 kg	28 %

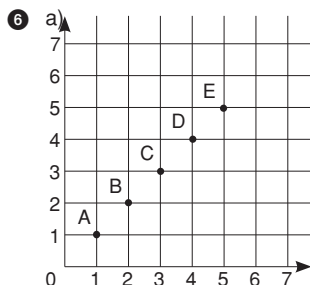
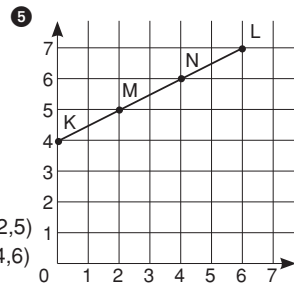
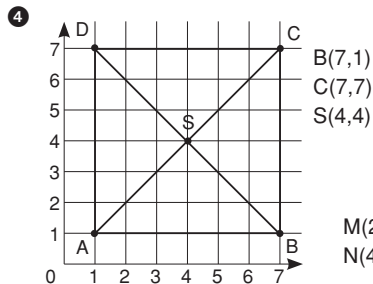
- 10 6 €
- 11 68 %
- 12 a) 25 % b) 14,99 €

7.4 KOORDINATNA MREŽA

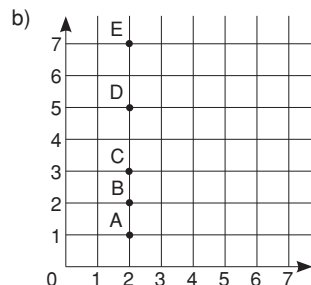


2 A(6,0); B(2,3); C(0,5); D(4,6); E(8,4); F(7,9); G(2,9)

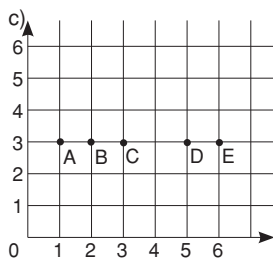
3 A(2,3); B(7,3); C(7,7); D(2,7)



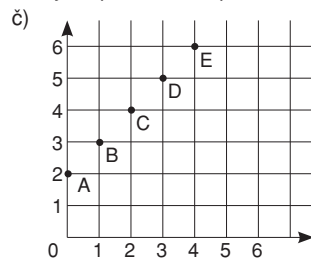
Točke ležijo na simetriali obeh osi.



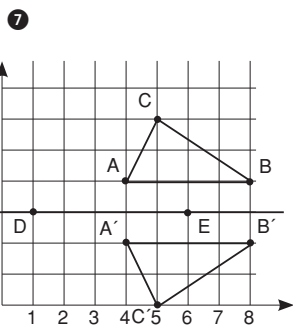
Točke ležijo na premici, ki je vzporedna navpični osi.



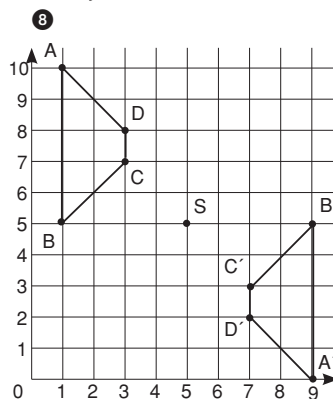
Točke ležijo na premici, ki je vzporedna vodoravni osi.



Točke ležijo na premici, vsaka navpična koordinata je za 2 večja od vodoravne koordinate.

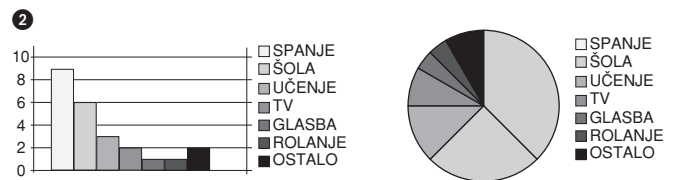
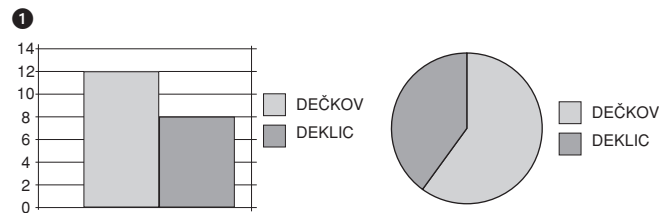


A'(4,2)
B'(8,2)
C'(5,0)



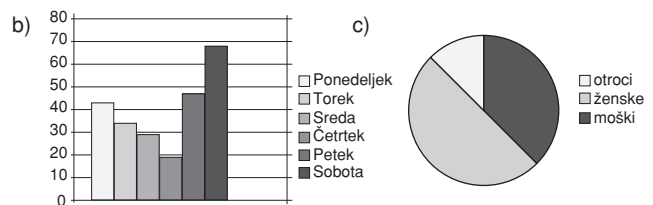
Nastali lik je enakokraki trapez.
A'(9,0)
B'(9,5)
C'(7,3)
D'(7,2)

7.5 PRIKAZ PODATKOV



3 a)

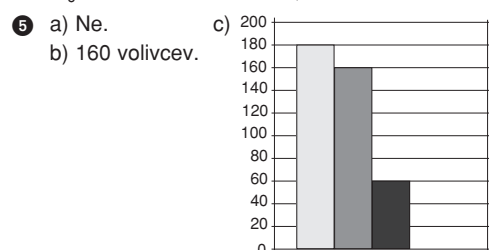
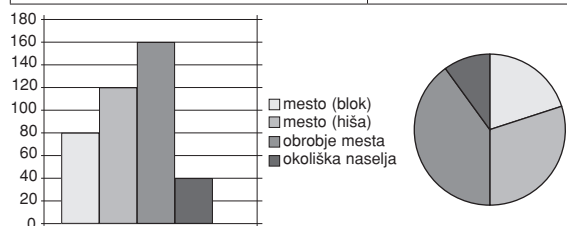
	MOŠKI	ŽENSKE	OTROCI	SKUPAJ
PONEDELJEK	12	20	11	43
TOREK	10	23	1	34
SREDA	12	13	4	29
ČETRTEK	8	11	0	19
PETEK	23	22	2	47
SOBOTA	25	31	12	68
SKUPAJ	90	120	30	240



č) Da. Iz prvega vidimo število strank v posameznem dnevu, ki vpliva na število zaposlenih.

4

KRAJ PREBIVANJA	ŠTEVILO
MESTO V BLOKU	80
MESTO V HIŠI	120
OBROBJE MESTA	160
OKOLIŠKA NASELJA	40
SKUPAJ	400



- 6 a) ogljik b) magnezij c) 6 % d) 16 g
 7 a) moških – 45; žensk – 36; otrok – 27 b) otrok – 25 %

7.6 ARITMETIČNA SREDINA

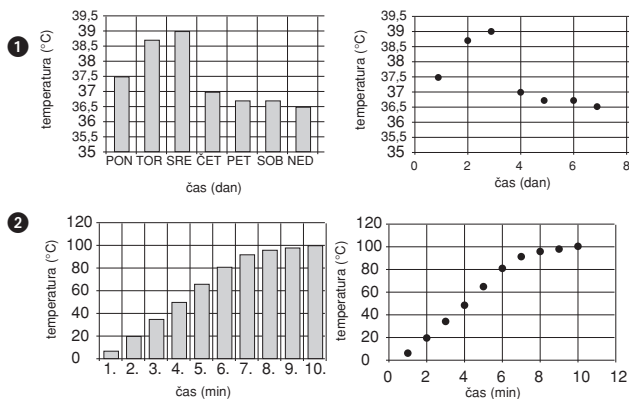
- 1 a) 10,5 b) 3 c) $\frac{7}{12}$
 2

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

- 3 Ne, ker so podatki opisni.
 4 Ne, ker podatek nič ne pomeni.
 5 a) (ponedeljek, torek, sreda, četrtek, petek) (1, 4, 3, 2, 5) (3, 3, 3, 3, 3) ... veliko možnosti.
 7 Aritmetična sredina je 1,96 – povprečno se v avtu vozita 1,96 potnika.
 8 Povprečna temperatura 21,87 °C.
 10 $\bar{x} = 5,66$ Povprečna dolžina meta pri deklicah je 5,66m.
 $\bar{x} = 5,76$ Povprečna dolžina meta pri dečkih je 5,76m.
 Za 0,1 m.
 12 a) 4-krat.
 b) npr. Koliko planincev je več kot enkrat prišlo na Triglav?

7.7 MEDSEBOJNO ODVISNE KOLIČINE



- 3 Stolpčni diagram.

a)

Čas (h)	1	2	3	4	5
Pot (km)	140	300	450	650	830

b) Vožnja ni enakomerna, ker v eni uri prevozi različno dolge poti.

c) Najhitrejši med 3. in 4. uro. Najpočasnejši med 0. in 1. uro.

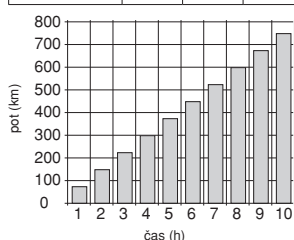
- 4 Da kolesar stoji.

Čas (min)	0	1	2	3	4	5
Pot (km)	20	20	20	20	20	20

- 5 140 min, 600 m, 80 min, 400 m, 800 m, 50 min, 100m, 200 m, 600 m

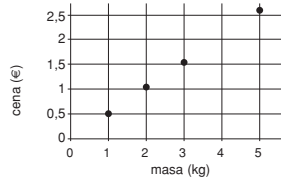
- 6

Čas (h)	1	2	5	6	10
Pot (km)	75	150	375	450	750



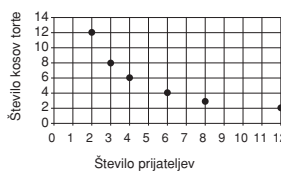
- 7

Masa (kg)	1	2	3	5
Cena (€)	0,5	1	1,5	2,5

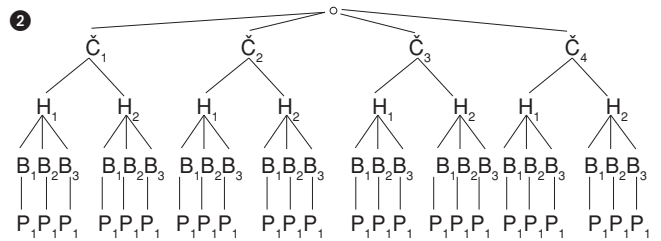
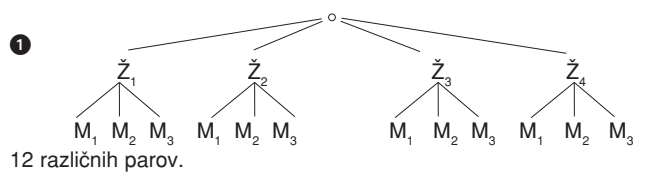


- 8

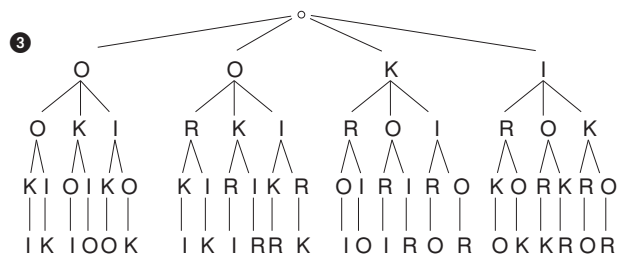
Število povabljenih	2	3	4	6	8	12
Število kosov torte	12	8	6	4	3	2



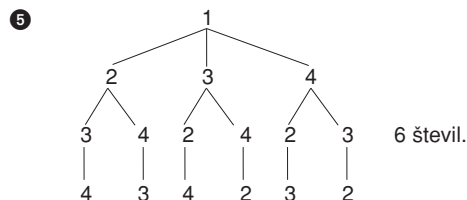
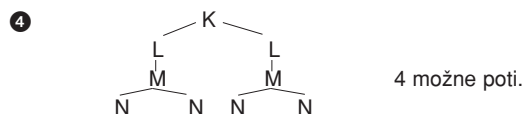
7.8 DREVESNI PRIKAZ



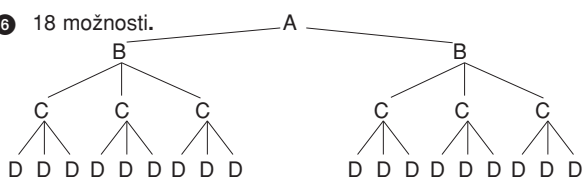
Na 24 načinov.



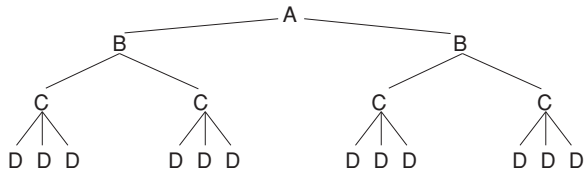
24 besed



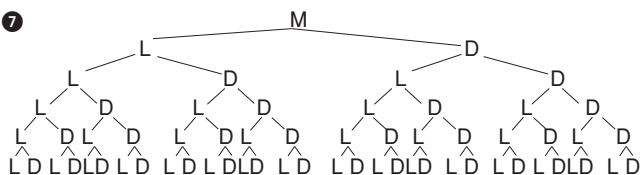
6 18 možnosti.



Zaprta pot: 12 možnih poti.



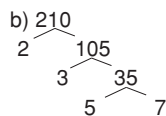
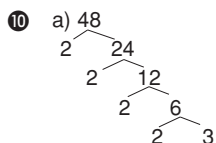
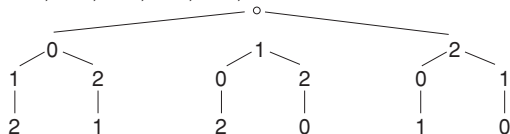
7



$2^5 = 32$

8 $3^3 = 27$ (Zgodba, v kateri nastopajo tri izbire v treh korakih)

9 Vseh zapisov je 6. Trimestna števila so 4. 012, 021, 120, 102, 210, 201



Vrstni red je različen, produkt prafaktorjev pa je na koncu enak.

ŠPELA SE PREIZKUSI

- a) Pretekel je že 25 km. (1 t)
Do cilja ima še 15 km. (1 t)

b) Pretekel je že 62,5 % proge. (2 t)

c) Na daljici ustrezne dolžine, npr. 8 cm, označimo položaj tekača tako, da izračunamo del razdalje, ki jo je tekače že pretekel: $\frac{5}{8}$ od 8 cm je 5 cm. (2 t)

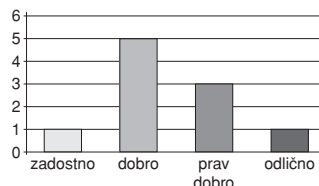


2 $\frac{14}{20} = \frac{7}{10} = 0,7 = 70 \%$
 $\frac{6}{20} = \frac{3}{10} = 0,3 = 30 \%$

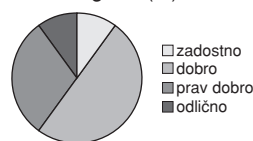
- 3 Vsak pravilen odgovor je ovrednoten z dvema točkama.
a) 30 kg b) 108 minut c) 40

- a) Prvi mesec je shujšala za 8 kg in njena teža je:
 $80 - 8 \text{ kg} = 72 \text{ kg}$. (2 t)
Drugi mesec je shujšala ponovno za 10 % nove teže, kar je 7,2 kg. (3 t)
Po dveh mesecih diete je tehtala 64,8 kg. (3 t)

b) V deležu (odstotkih) enako, saj je obakrat shujšala za 10 % svoje teže. (2 t)
- Vsak pravilen odgovor je ovrednoten z dvema točkama.
a) 1 min b) 1200 m c) 600 m č) 2 min 40 s
- a) stolpčni diagram (5t)

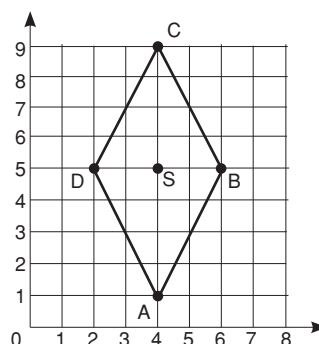


krožni diagram (5t)



b) Povprečna ocena je 3,4.

- 7 Vse štiri pravilno narisane točke so ovrednotene z dvema točkama.

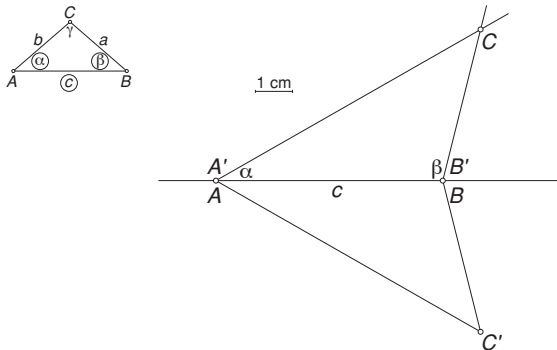


Nastali deltoid je romb oziroma deltoid. (2t)

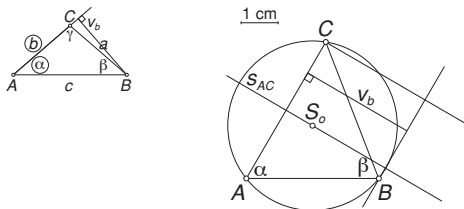
ŠPELA NA CILJU

- $D(72, 54) = 18$ (2 t); $72 : 18 = 4$ in $54 : 18 = 3$
Naredimo lahko največ 18 enakih šopkov. (1 t)
V vsakem bo do 4 vrtnice. (1 t)
- $v(60, 90, 150) = 900$ (2 t)
 $900 \text{ minut} : 60 = 15$. Ponovno bodo ob isti uri hkrati odpeljali iz Postaje čez 900 minut oziroma 15 ur, to je ob 21.00 uri zvečer. (1t)
Avtobus, ki gre na pot vsakih 60 minut bo naredil največ voženj in sicer 15. (1 t)
- Vsak pravilni rezultat je ovrednoten z dvema točkama.
a) vsota: $4\frac{10}{20}$ b) razlika: $2\frac{11}{20}$ c) produkt: $4\frac{1}{2}$ č) količnik: $3\frac{1}{8}$
- $\frac{49}{60} : 2\frac{1}{3} - \frac{1}{3} = (2 \text{ t})$
 $= \frac{7}{20} - \frac{1}{3} = (2 \text{ t})$
 $= \frac{1}{60} (2 \text{ t})$

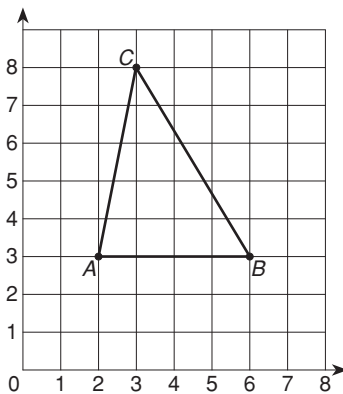
- 5 Vsak pravilen odgovor je ovrednoten z eno točko.
 a) < b) > c) < č) = d) >
- 6 Za sladoled porabi petino denarja, kar je: $12 \text{ €} : 5 = 2,40 \text{ €}$. (2t)
 Za malico porabi 45 % denarja, kar je 5,40 €. (3 t)
 Za razglednico ji ostane še 4,20 €. (1 t)
 S preostankom denarja lahko kupi še 6 razglednic. (1 t)
- 7 Skica trikotnika je ovrednotena z 1 točko, slika z 2 točkama in pravilno prezrcaljeni lik z dvema točkama.



- 8 Skica trikotnika je ovrednotena z 1 točko, slika z 2 točkama in pravilno očrtana krožnica z dvema točkama.

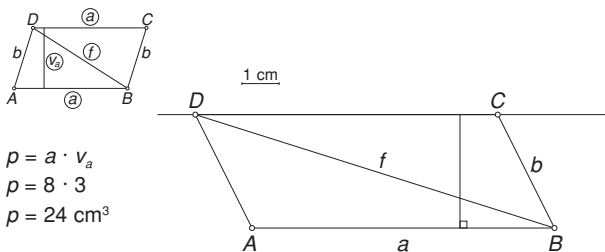


- 9 Vse tri pravilno narisane točke so ovrednotene z dvema točkama.



Ploščina trikotnika meri 10 ploščinskih enot. (4 t)

- 10 Skica paralelograma je ovrednotena z eno točko, slika z dvema točkama, izračunana ploščina s tremi točkami in izračunan obseg z dvema točkama.



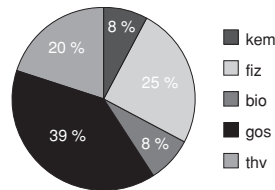
$$p = a \cdot v_a$$

$$p = 8 \cdot 3$$

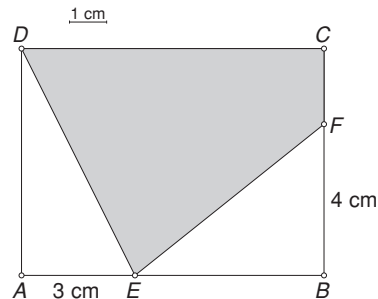
$$p = 24 \text{ cm}^2$$

Za izračun obsega moramo izmeriti stranico $b = 3,4 \text{ cm}$.
 $o = 2 \cdot a + 2 \cdot b$
 $o = 2 \cdot 8 + 2 \cdot 3,4$
 $o = 22,8 \text{ cm}$

- 11 Vsaka pravilno zapisana izjava je ovrednotena z eno točko.
 a) P b) P c) N č) N d) P
- 12 trikotnik: štirikotnik (trapez)
 $\varepsilon = 15^\circ$ (1 t) $\eta = 120^\circ$ (1 t)
 $\varphi = 135^\circ$ (2 t) $\psi = 65^\circ$ (1 t)
- 13 krožni diagram: (2 t)



- a) vseh učencev je 61. (1 t)
 b) skupina za fiziko ima 15 učencev. (1 t)
 c) enako število učencev imata skupini za kemijo in biologijo. (1 t)
 č) najštevilčnejša je skupina za gospodinjstvo. (1 t)
 d) v skupini tehnične vzgoje je: $\frac{12}{61} = \frac{1200 : 61}{6100 : 61} = 19\frac{41}{61} \%$ oziroma približno 20 % vseh učencev. (2 t)
- 14 a) po 15 minutah (1 t)
 b) 220 litrov vode (1 t)
 c) 40 litrov vode (1t)
 č) voda je v graf pritekala enakomerno, saj v vsakem časovnem intervalu priteče enaka količina vode – graf je premica. (1 t)
- 15 Pravilno narisana slika je ovrednotena s 3 točkami.



- a) ploščina trikotnika $EFCD$ meri 29 cm^2 . (4 t)
 b) $\frac{29}{48} = \frac{2900 : 48}{4800 : 48} = 60\frac{5}{12} \%$ oziroma približno 60,4%.

UPORABA ŽEPNEGA RAČUNALA

- 1 a) $4\frac{13}{20}$ b) 3 c) $2\frac{23}{30}$ č) $4\frac{8}{25} = 4,32$
- 2 a) $\frac{8}{15}$ b) $\frac{19}{21}$ c) $1\frac{31}{48}$ č) $12\frac{11}{24}$ d) $1\frac{23}{40}$
- 3 a) $\frac{1}{3}$ b) $4\frac{1}{4} = 4,25$ c) $3\frac{5}{8}$ č) $8\frac{1}{18}$ d) $2\frac{9}{20}$
- 4 a) $\frac{1}{6}$ b) $\frac{15}{56}$ c) 10 č) 27 d) $2\frac{1}{4} = 2,25$
- 5 a) $1\frac{1}{2} = 1,5$ b) $\frac{1}{15}$ c) $3\frac{1}{3}$ č) 6 d) $1\frac{11}{13}$
- 6 2 7 $11\frac{3}{20}$ 8 $3\frac{4}{9}$ 9 $2\frac{3}{4}$
- 10 Obseg vrta je $72\frac{1}{2} \text{ m}$, njegova ploščina pa $321\frac{5}{8} \text{ m}^2$.
- 11 $2,6 \cdot 3\frac{1}{4} - (2,6 + 3\frac{1}{4}) = 2\frac{3}{5} = 2,6$
- 12 a) $\frac{3}{5}$; 0,6; 60 % b) $\frac{4}{9}$; 0,4; $44\frac{4}{9} \%$ oziroma približno 44,4 %
 c) $\frac{6}{16}$; 0,375; 37,5 %
- 13 rdeči: 56,25%; modri: 43,75%
- 14 Celoten zaslužek je bil 600 €. Drugi delavec je dobil 330 €.