МАТЕМАТИЧКИ ЛИСТ

БРОЈ 1, 2024/25. ЗА УЧЕНИКЕ ОСНОВНИХ ШКОЛА

LIX-1

Београд, 2024.

РЕШЕЊА ЗАДАТАКА ИЗ РУБРИКЕ „ЗАДАЦИ ИЗ МАТЕМАТИКЕ”

III разред

БРОЈЕВИ ДО 1 000. РИМСКЕ ЦИФРЕ.
САБИРАЊЕ И ОДУЗИМАЊЕ ДО 1 000 (први део).

1. а) 763. б) 304.

2. а) CCC, DII, CMIX и CDLXX. б) 290, 700, 905 и 440 .

3. Израчунај:

а) 400 + 2 = 402; б) 525 + 4 = 529; в) 587 – 3 = 584; г) 1 000 – 600 = 400;

400 + 20 = 420; 525 + 40 = 565; 587 – 30 = 557; 1 000 – 700 = 300;

400 + 200 = 600; 525 + 400 = 925; 587 – 300 = 287; 1 000 – 200 = 800.

4. а) XCVIII, XCIX, C, CI, CII, CIII и CIV; б) CDXCIX, D, DI, DII и DIII;

в) CMXCVI, CMXCVII, CMXCVIII и CMXCIX.

5. а) 453 + 8 = 461; б) 548 + 299 = 847; в) 632 – 7 = 625; г) 567 – 369 = 198;

570 + 60 = 630; 567 + 433 = 1 000; 820 – 90 = 730; 1000 – 303 = 697.

6. а) 650. б) 340.

7. 607, 617, 627, 637, 647, 657, 667, 677, 687 и 697.

8.

а) 358 + 465 – 588 = 235; б) 768 – 329 – 167 = 272; в) 346– (800 – 529) = 75;

278 + 493 – 271 = 500; 1 000 – 238 – 462 = 300; 800 – (246 + 355) = 199.

9. а) 3 6 4 < 3 8 6; б) 3 9 8 >3 9 4; в) 6 8 1 < 8 3 4.

10.

370	140	380	450	370
270	800	330	670	200
120	420	40	350	190

11. То су бројеви XXXVII, LXXVII, CXXVII, CXLVII, CXCVII, DXXVII, DXLVII и DXCVII. Најмањи је XXXVII, а највећи DXCVII.

12. а) Михајло мора да извуче 129 куглица, јер је могуће да ће у првих 128 куглица бити све црвене и све беле.

б) Петра мора да извуче 171 куглицу, јер је могуће да ће у првих 170 куглица бити све црвене и све плаве.

КОНТРОЛНА ВЕЖБА – 15 минута

Бројеви до 1 000. Упоређивање бројева до 1 000

1. Четиристо, петсто седамдесет осам и шестсто седамдесет четири.

2. 200, 338 и 905.

3. а) 197, 198, 199, 200, 201, 202 и 203; б) 488, 489, 490, 491, 492, 493, 494 и 495.

4. 947, 749, 497 и 479.

5. 444, 447, 474 и 477.

КОНТРОЛНА ВЕЖБА – 10 минута

Римске цифре

1. CX, CDL и CMXXXII

2. 301, 640 и 909.

3. DXLIX, DLXII, DLXIX, DLXXI, …

КОНТРОЛНА ВЕЖБА – 15 минута

Сабирање и одузимање до 1 000 (први део)

1.

а) 400 + 200 = 600 ; 307 + 500 = 807; 462 + 30 = 492;

б) 700 – 400 = 300; 721 – 300 = 421; 584 – 70 = 514.

2.

а) 345 + 148 = 493; 287 + 462 = 749; 168 + 479 = 647;

б) 456 – 129 = 327; 940 – 370 = 570; 1000 – 268 = 732.

3. 611 + 116 = 727, 611 – 116 = 495.

ЗАДАЦИ ЗА ДОДАТНИ РАД

1. CI, CV, CX, CL, CC, CD, DI, DV, DX, DL, DC и CM.

2. Има их једнако, по 3 и то у осмој стотини 701, 710 и 800, а у петој стотини 501, 510 и 600.

3. Има их 20 и то су: 601, 602, 603, 604, 605, 606, 607, 608, 609, 610, 620, 630, 640, 650, 660, 670, 680, 690, 700 и 611.

IV разред

СКУПОВИ N И N_0. САБИРАЊЕ И ОДУЗИМАЊЕ У СКУПУ N_0

1. Шест милиона шесто двадесет три хиљаде сто осамдесет три,
три милиона двеста двадесет хиљада деветсто шеснаест,
три милиона четиристо две хиљаде двеста шездесет седам

2. Број 324476 има 2 десетице хиљада.
Број 415972 има 4 стотине хиљада.
Број 21015 има 1 хиљаду.

3. $17943 = 1\cdot10000 + 7\cdot1000 + 9\cdot100 + 4\cdot10 + 3\cdot1$
$785013 = 7\cdot100000 + 8\cdot10000 + 5\cdot1000 + 1\cdot10 + 3\cdot1$
$53045206 = 5\cdot10000000 + 3\cdot1000000 + 4\cdot10000 + 5\cdot1000 + 2\cdot100 + 6\cdot1$

4. У трећем граду живи 175723 становника.

5. 1. Француска 2. Италија 3. Шпанија 4. Грчка 5. Србија

6. 1375

7. Збир се неће променити.

8. 2448

9. Марко је другог дана потрошио 315 динара.

10. Највећи број је 701359, а најмањи 597310, па је њихова разлика 104049.

11. То су бројеви: 68899, 26268, 33462.

12. Број ће се смањити за 464.

КОНТРОЛНА ВЕЖБА
Записивање и упоређивање природних бројева

1. Пет хиљада шеснаест, триста двадесет четири хиљаде шесто седам, два милиона триста четири хиљаде шесто четрдесет два

2. 285073 а) 2 б) X в) 8

3. 15732, 123012, 123121, 326987, 6354789

4. 21009, 21011, 21013, 21015, 21017

5. Број се повећа за 50000.

ПРВИ ПИСМЕНИ ЗАДАТАК

1. а) 3123499 б) 35090 тридесет пет хиљада деведесет

2. а) 214888 б) 2295764 в) 51586

3. 176539+96998=273537

4. Трећи сабирак би требало смањити за 834.

5. а) $4086 < 4186 < 4196$ б) $50909 < 51907 < 51917$.

ЗАДАЦИ ЗА ДОДАТНИ РАД

1. 28354 – 12169 = 16185

2. а) 3635577 б) 3355677

3. 123456789+9876543210=9999999999

V разред

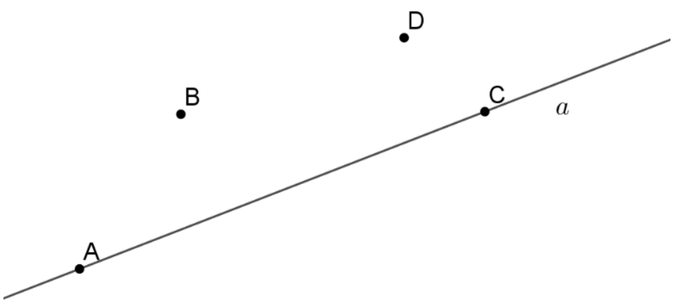
ПРИРОДНИ БРОЈЕВИ И ДЕЉИВОСТ (први део). ОСНОВНИ ПОЈМОВИ ГЕОМЕТРИЈЕ

1. а) 1085 б) 1045 в) 77 г) 9

Тачан одговор г).

2. 51, 54, 57 и 60.

3.

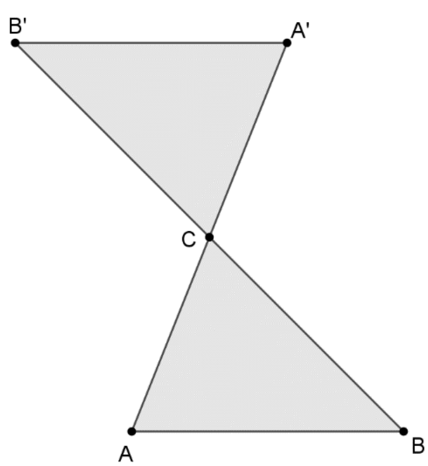


4. $x \in \{0, 1,2,3,4\}$ Решење: 10.

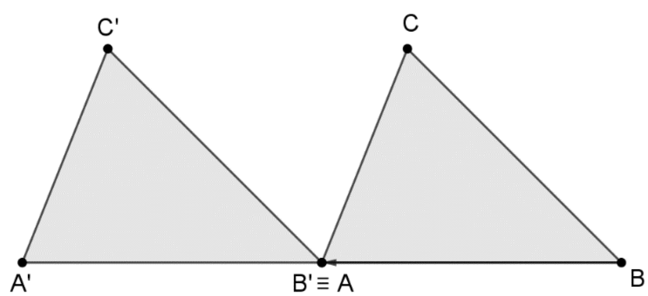
5. $A = \{1,2,3,4,5,6\}, B = \{4, 5,6,7, \dots\}, A \cap B = \{4,5,6\}, A \cup B = N, A \setminus B = \{1,2,3\} B \setminus A = \{7,8,9, \dots\}$.

6. 3420, 4320, 2340, 3240, 2304, 3204, 3024, 4032.

7. а)



б)

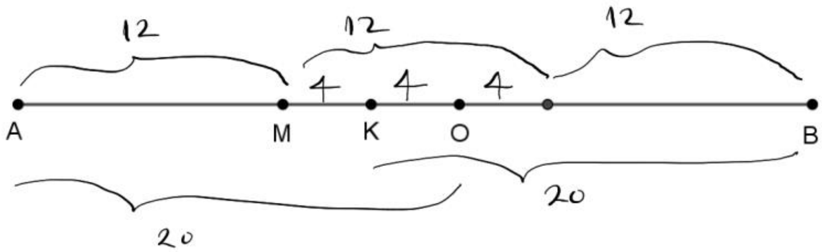


8. $B=\{1,2,3\}, B=\{1,2,4\}, B=\{1,2,5\}, B=\{2,3,4\}, B=\{2,3,5\}, B=\{1,3,4\}, B=\{1,3,5\},$
$B=\{1,4,5\}, B=\{2,4,5\}, B=\{3,4,5\}$

9. 8118

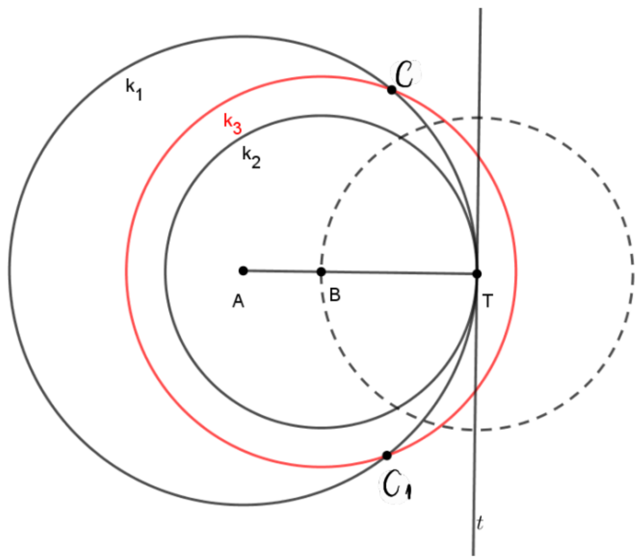
10. Тачно решење: в).

11.



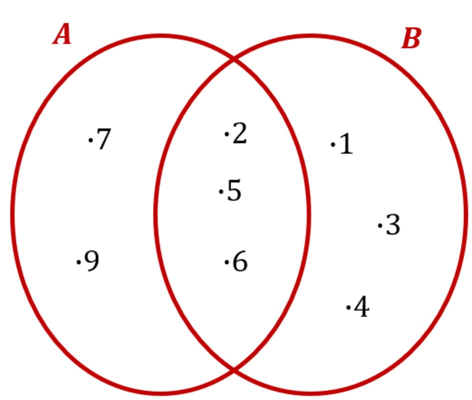
$AM=12\ cm, MK=KO=4\ cm, OB=16\ cm$

12.



КОНТРОЛНА ВЕЖБА
Природни бројеви и дељивост

1. $A\cap B=\{2,5,6\}, A\cup B=\{1,2,3,4,5,6,7,9\},$
$A\setminus B=\{7,9\}, B\setminus A=\{1,3,4\}.$



2.

$2 \mid 1250$ Т	$5 \mid 2552$ ⊥	$10 \mid 6060$ Т	$3 \mid 1243$ ⊥
$3 \mid 56785$ ⊥	$9 \mid 7502$ ⊥	$4 \mid 52056$ Т	$25 \mid 1275$ Т

3. а) $* \in \{0,5\}$ б) $* \in \{2,6\}$

в) $* \in \{2,5,8\}$ г) $* \in \{6\}$

4. а) $123, 132, 213, 231, 312, 321, 120, 102, 210, 201, 111, 222, 333, 303, 330.$

б) 98750

ПРВИ ПИСМЕНИ ЗАДАТАК

1.

$1 \in A$ $2 \notin B$ $3 \notin A \cap B$ $5 \in A \cap B$

$8 \notin B \setminus A$ $2 \in A \setminus B$ $7 \notin A \cup B$ $4 \in A \cup B$

2. Најмањи троцифрени број дељив са 25 је 100, а највећи троцифрени број дељив са 25 је 975.

3. Према подацима са слике одреди:

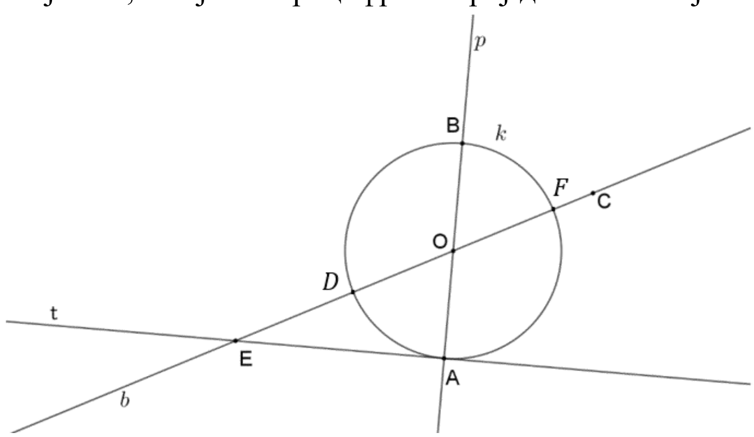
$p \cap b = \{O\}$ $t \cap b = \{E\}$

$p \cap t = \{A\}$ $k \cap t = \{A\}$

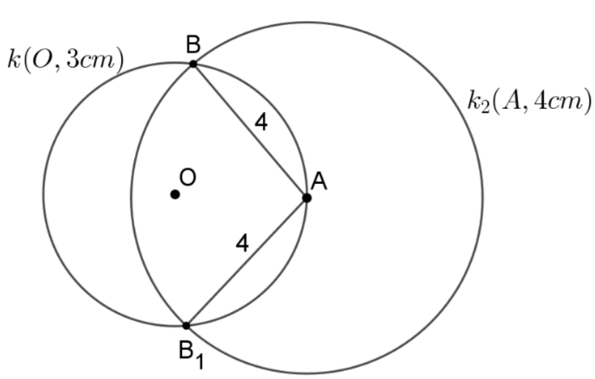
$p \cap k = \{B, A\}$ $k \cap b = \{D, F\}$

$K \cap t = \{A\}$ $K \cap p = AB$

$K \cap b = DF$ $AB \cap k = \{A, B\}$



4.



ЗАДАЦИ ЗА ДОДАТНИ РАД

1. $\left((A \cup B) \setminus C\right) \cup (A \cap B \cap C)$

2. а) 35 б) 45

3. Једноцифрних бројева који испуњавају услов задатка нема, од двоцифрених бројева решење је 16, троцифрених нема. Четвороцифрених бројева чији је производ цифара 6, а збир цифара 7 има само у комбинацији 1, 1, 2, 3, јер код 1, 1, 1, 6 збир цифара је 9. Због дељивости са 2 решења су 1132, 1312 и 3112. Ако број има пет или више цифара, онда је збир његових цифара већи или једнак 1 + 1 + 1 + 1 + 6 = 10 или од 1 + 1+ 1 + 2+ 3 = 8, па бројева који одговарају условима задатка више нема. Једина решења задатка су бројеви: 16, 1132, 1312 и 3112.

VI разред

ЦЕЛИ БРОЈЕВИ (сабирање, одузимање, множење, дељење).
ТРОУГАО (странице и углови)

1. а) C, A, E

б) Број означен тачком C је мањи од броја означеног тачком B.

2. а) негативан $(-8 + 3 = -5)$

б) позитиван $(-4 \cdot (-5) = 20)$ в) $|-13| > |4|$

3. а) $x = 94°$ б) $x = 50°, y = 40°$

4. а) -4 б) 6 в) -1

5. $x = 12$

6. $39°15', 50°45', 90°$

7. $30°, 60°, 90°$

8. Најмањи резултат је $-8 \cdot 2 = -16$, а највећи је $-8 \cdot (-7) = 56$.

9. Да би $\frac{5}{x+2} \in \mathbb{Z}$, потребно је да $x + 2$ дели 5, што је испуњено за $x + 2 \in \{1, -1, 5, -5\}$. Дакле, $x \in \{-7, -3, -1, 3\}$.

10. Тачна су тврђења:

б) Ако је $a > 0$, онда је $a = |a|$.

г) Ако је $a < 0$, онда је $a < |a|$.

11. $48°, 60°$ и $72°$.

12. $54°, 54°$ и $72°$

КОНТРОЛНА ВЕЖБА
Цели бројеви

1. а) $0 \ > \ -5$ б) $-5 \ < \ 5$ в) $-1+1= \ 0$

2. а) 1 б) -15 в) -4

3. $a=5, b=-15, |1-a|-|b|=|-4|-|-15|=-11.$

4. $-12\cdot 8+(-55+5):(-5)=-96+10=-86$

ПРВИ ПИСМЕНИ ЗАДАТАК

1. $-14, -10, -2, -1, 0, 3$

2. а) 11 б) -3 в) -48

3. $A=|-5-2|-3\cdot|-5|+\big|1-|-5|\big|=7-15+4=-4$

4. $72°, 54°, 54°$

5. $65°, 32°30', 82°30'$, $AC<BC<AB$

ЗАДАЦИ ЗА ДОДАТНИ РАД

1. а) $-(a-b)-5=-4$

б) $a-(b-5)=4$

в) $a\in\{-3,1\}$

2. а) за $x>0$ је $|x+1|>|x-1|$, за $x=0$ је $|x+1|=|x-1|$ и за $x<0$ је $|x+1|<|x-1|$

б) за $x, y\geq 0$ или $x, y\leq 0$ је $|x+y|=|x|+|y|$, а за $x<0, y>0$ и $x>0, y<0$ је $|x+y|<|x|+|y|$

3. Унутрашњи углови троугла ABC су $60°, 45°$ и $75°$.

VII разред

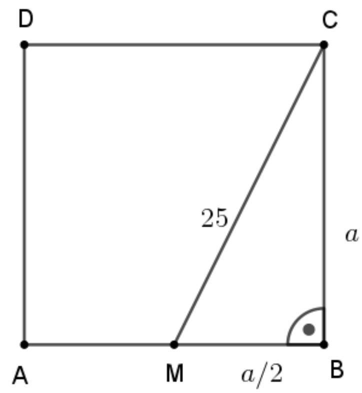
РЕАЛНИ БРОЈЕВИ. ПИТАГОРИНА ТЕОРЕМА

1.

Н	Т
Н	Н
Н	Т

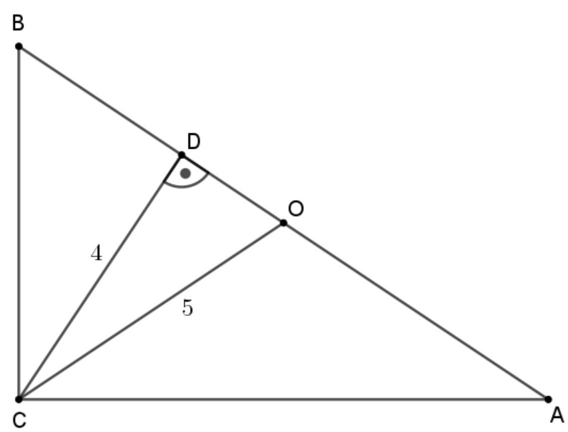
2. 21 cm, 28 cm, 35 cm и 42 cm

3. O = 100 cm
4. $6\sqrt{3}$
5. $k = -2, y = -2x$
6. $a:b:c\ = 9:12:22$
7. O = $(16+4\sqrt{41})$ cm
8. $a = 2\sqrt{3}$, $b = 6\sqrt{3}$, $c = 2\sqrt{3}$, $|-a^2 + b| + c = 12 - 4\sqrt{3}$
9. $\sqrt{6}$
10. Применом Питагорине теореме на троугао MBC добија се дужина странице квадрата $10\sqrt{5}$, па је O = $40\sqrt{5}$ cm и P=500 cm^2. Види слику!



11. $P = (24 + 8\sqrt{3})cm^2$. Повући висину из темена код ког је мера угла 75° и на тај начин се добијају два троугла: један са угловима 30°, 60° и 90°, а други је једнакокрако правоугли. Користећи њихове особине добијају се потребне вредности.

12. Како је средиште хипотенузе центар описаног круга троугла, то је CO=OA=OB=5 cm. Види слику! Применом Питагорине теореме на троугао COD добија се да је OD=3 cm, па је DA=8 cm, а BD=2 cm. Применом Питагорине теореме на троуглове BDC и CAD, добијамо BC=$2\sqrt{5}$ cm, AC=$4\sqrt{5}$ cm, па је $P = 20cm^2$, а $O = (10 + 6\sqrt{5})$cm



КОНТРОЛА ВЕЖБА
Реални бројеви

1. а) $-\frac{453}{4}$
б) $\frac{3}{4}$
2. $k = -0{,}5$
3. 110°
4. 9
5. 60

ПИСМЕНИ ЗАДАТАК

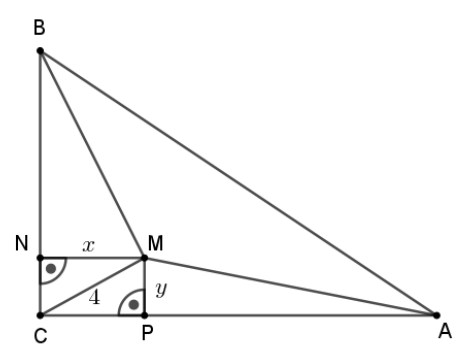
1. $\mathrm{A} = 28, B = \frac{5}{4}$
2. а) $x = \frac{1}{3}$ или $x = -\frac{1}{3}$ б) $x = -\frac{3}{4}$ или $x = \frac{5}{4}$
3. $P = 36\sqrt{3}\ cm^2$, O = 36 cm
4. d = 20 cm
5. $P = 9\sqrt{3}\ cm^2$

ЗАДАЦИ ЗА ДОДАТНИ РАД

1. $5 - 3\sqrt{3} = \sqrt{25} - \sqrt{27}$, а $2\sqrt{6} - 2\sqrt{7} = \sqrt{24} - \sqrt{28}$. Како је $\sqrt{25} > \sqrt{24}$, а $\sqrt{27} < \sqrt{28}$, то је $\sqrt{25} - \sqrt{27} > \sqrt{24} - \sqrt{28}$, па је $5 - 3\sqrt{3} > 2\sqrt{6} - 2\sqrt{7}$.

2. Означимо са $x = 2{,}220242024\ldots$, па је $10x = 22{,}20242024$, $100000x = 222024{,}2024\ldots$ Одузимањем последње две једнакости, добија се да је 99990 $x = 222002$, па је $x = \frac{222002}{99990}$, а то је рационалан број.

3. Површина троугла ACM је једнака $\frac{y \cdot AC}{2}$, а с друге стране зна се да она износи шестину површине троугла ABC, што је $\frac{1}{6} \cdot \frac{AC \cdot BC}{2}$, па се одатле добија $y = \frac{BC}{6}$. На сличан начин се добија и да је $x = \frac{AC}{6}$. Применом Питагорине теореме на правоугаоник NCPM, добија се да је $x^2 + y^2 = 16$. Види слику! Заменом претходно добијених вредности за x и y у последњу једнакост, након сређивања, добија се $AC^2 + BC^2 = 576$, па је AB=24 cm.



VIII разред

СЛИЧНОСТ ТРОУГЛОВА. ТАЧКА, ПРАВА И РАВАН

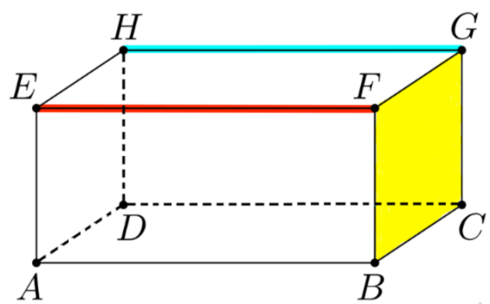
1. Четири праве.

2. Посматрај слику испод.

а) Страна обојена жутом бојом

б) Ивица EF обојена црвеном бојом

в) Ивица HG обојена плавом бојом



3. Слични троуглови приказани су на сликама а), б) и в).

4. Случајеви под а) и б) задовољавају услов задатка.

5. Укупно 8 равни.

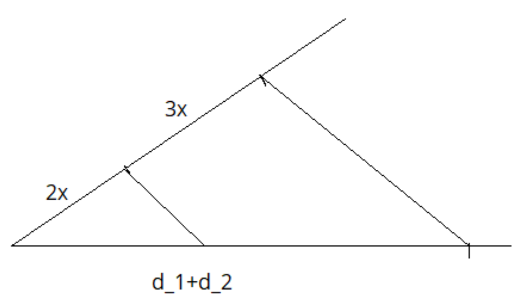
6. $AD = 21\ cm, CD = 12\ cm$

7. Дужине страница сличног троугла су: 9 cm, 12 cm и 10,2 cm.

8. Троуглови BCD и BCE су правоугли са хипотенузом BC, па следи да је четвороугао BCDE тетивни. Како су углови CBD и CED периферијски над тетивом CD они су и једнаки. Одатле следи паралелност дужи BC и ED (EC им је трансверзала). Како си BC и ED следи да су троуглови ABC и AED слични.

9. Странице та два троугла су редом дужине 6, 8, и 8, односно 9, 12 и 12.

10. Искористити Талесову теорему за конструкцију дијагонала d_1 и d_2.



11. AB=13 cm.

12. Постоји. На пример троугао чије су странице дужина 20 cm, 15 cm и 12 cm.

КОНТРОЛНА ВЕЖБА

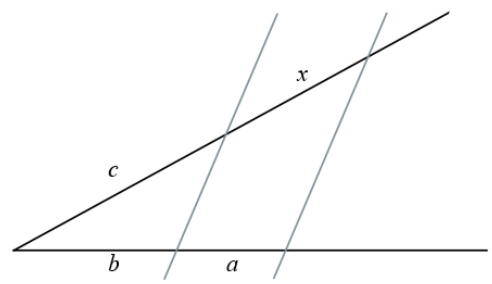
1. 14 m

2. Дужине страница сличног троугла су: 10 cm, 20 cm и 25 cm.

3. $x = 10\ cm$

4. $b: c = a: x$

Скица:

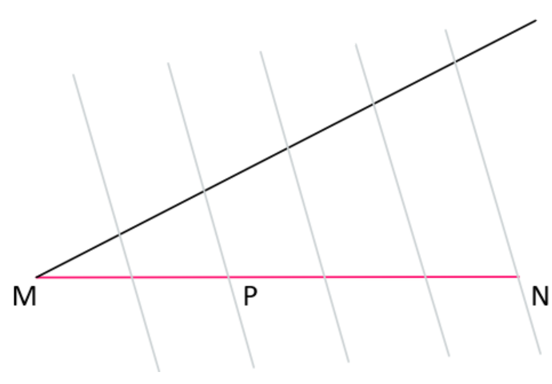


ПРВИ ПИСМЕНИ ЗАДАТАК

1. а), б)

2. Одређују највише 4 равни.

3. Дуж MN поделити на 5 једнаких делова (види скицу).



а) $MP: MN = 2: 5$

б) $MN: PN = 5: 3$

4. $k = \frac{3}{2}, DB = 4, AB = 18, AD = 14$

5. $AA' = 8\ cm. BB' = 4\ cm$

ЗАДАЦИ ЗА ДОДАТНУ НАСТАВУ

1. $\frac{P_1}{P_2} = k^2$, $k = \frac{4}{5}$. Однос висина сличних троуглова једнак је коефицијенту сличности, дакле $\frac{4}{5}$.

2.

Троуглови:

1) Не учествује тачка А.
1.1 2 тачке са праве a и једна тачка са праве b. Таквих троуглова је $3 \cdot 3 = 9$.
1.2 2 тачке са праве b и једна тачка са праве a. Таквих троуглова је $3 \cdot 3 = 9$.
2) Учествује тачка А

Троугао одређује још по једна тачка са обе праве, што даје $3 \cdot 3 = 9$ троуглова.

Дакле, $\mathrm{t} = 27$.

Четвороуглови:

3) Не учествује тачка А.
1.3 2 тачке са праве a и 2 тачка са праве b. Таквих четвороуглова је $2 \cdot 2 = 4$.
1.4 2 тачке са праве b и 2 тачке са праве a. Таквих четвороуглова је $2 \cdot 2 = 4$.
4) Учествује тачка А – не постоје такви четвороуглови

Дакле, $c = 8$, па је $t + c = 35$.

3. Стране те коцке одређују 6 равни. Постоји 6 парова наспрамних ивица, које деле коцку на два једнака дела, па је на тај nachin одређено јоcх 6 равни. Дијагонале страна и темена наспрамних страна одређују јоcх 8 равни. Дакле, одређено је укупно 20 равни.