

РАБОТНИ МАТЕРИЈАЛИ
А) ЗАДАЧИ ЗА СЕДМО ОДДЕЛЕНИЕ
Б) ТЕСТОВИ ЗА ПРОВЕРКА НА ЗНАЕЊАТА

Подготвил
Ристо Малчески

Скопје, 2022

Содржина

	Наместо предговор	5
I	Цели броеви (собирање и одземање). Триаголник (страни и агли).	
	1. Основно ниво	7
	2. Средно ниво	9
	3. Напредно ниво	14
	4. Контролна вежба	20
	Цели броеви (собирање и одземање)	20
	Триаголник (страни и агли)	22
	5. Прва писмена работа	24
II	Цели броеви (множење и делење). Триаголник (складност, конструкции и значајни точки)	
	1. Основно ниво	29
	2. Средно ниво	33
	3. Напредно ниво	38
	4. Контролни вежби	44
	Цели броеви (множење и делење)	44
	Триаголник (складност, конструкции и значајни точки)	47
	5. Втора писмена работа	50
III	Рационални броеви (собирање и одземање). Четириаголник	
	1. Основно ниво	54
	2. Средно ниво	56
	3. Напредно ниво	60
	4. Контролни вежби:	65
	Рационални броеви (собирање и одземање)	65
	Четириаголник	67
	5. Трета писмена работа	70

IV	Рационални броеви (множење и делење).	
	Плоштина на триаголник и четириаголник	
	1. Основно ниво	74
	2. Средно ниво	77
	3. Напредно ниво	81
	4. Контролни вежби	87
	Мноижење и делење на рационални броеви	87
	Плоштина на триаголник и четириаголник	90
	5. Четврта писмена работа	92
V	Дополнителни задачи	
	1. Основно ниво	97
	2. Средно ниво	101
	3. Напредно ниво	107

НАМЕСТО ПРЕДГОВОР

Почитувани ученици, родители и наставници, пред вас е мала збирка со голем број задачи за учениците од седмо одделение. Задачите во оваа збирка се доволни за здобивање со потребните знаења за највисока оценка во редовната настава и од неа скоро и се исклучени задачите кои се задаваат на различните степени на натпреварите по математика. Во збирката која содржи 797 задачи распоредени во пет дела, задачите се поделени на три нивоа и тоа: основно, средно и напредно ниво. Понатаму, во секој од првите четири дела се содржани контролни вежби и писмени работи. Се препорачува времето за изработка на една контролни вежба да биде од 20 до 25 минути, а на писмената работа 40-45 минути. Притоа сметам дека за подготовка за истите се доволни задачите кои им претходат во секој дел, но доколку некој има потреба за истата намена може да ги искористи и дополнителните задачи кои се во петтиот дел.

Задачите содржани во оваа збирка не се концентрирани по теми, туку задачите од една иста тема се распоредени во повеќе делови. Имено, организацијата на материјалот е направена за реализација на истиот според методот на концентрични кругови. Така на пример, содржините за целите и рационалните броеви се распределени во сите четири дела и во секој дел поделбата на задачите е извршена на споменатите три нивоа: основно, средно и напредно.

Се надевам дека оваа скромна збирка училишни задачи ќе придонесе учениците полесно да го совладаат материјалот кој го содржи. Притоа да споменам дека можда некоја од темите, заради честите по правило неаргументирани промени на програмата по математика, се наоѓа во друго одделение, што не треба да претставува проблем. Имено, доколку тоа се случи, тогаш некоја од темите од другите одделенија ќе биде поместена во седмо одделение, па доволно е само да се направи рекомбинација на задачите, што на колегите кои што ја реализираат наставата нема да им е проблем.

Читателот ќе забележи дека во писмените вежби и писмените работи не се содржани критериуми за оценување, кои лесно може да се подготват. Но, со оглед на тоа дека на државно ниво ваквите критериуми не се изработени, а по правило истите со секоја измината година драстично се намалуваат, се одлучив вакви критериуми да не понудам. Притоа сметам дека секој наставник е оспособен да подготви критериуми според кои ќе ги вреднува постигањата на своите ученици и дека истите треба да тргнуваат од предзнаењата кои учениците ги имаат и да го следат нивниот севкупен напредок, во чии рамки треба да биде и напредокот во делот на математичките знаења, умеења и способности.

Скопје
4.3.2022

I Цели броеви (собирање и одземање).

Триаголник (страни и агли)

1. Основно ниво

1. Еден зимски ден, на пладне, мерена е температурата во неколку места во Македонија. Резултатите од мерењата се дадени во следнава табела:

Место	Скопје	Прилеп	Охрид	Крушево	Маврово	Штип	Берово
Температура	0°	-2°	3°	-4°	-1°	2°	-1°

Во кои места температурата била под нула?

2. Дадено е множеството $M = \{-3, 4, 5, -2, 12, -5, -7, 13, 21, 0\}$. Запиши ги
- позитивните броеви кои припаѓаат на M ,
 - негативните броеви кои припаѓаат на M .
3. На цртичката стави еден од знаците $<$ или $>$ така што ќе добиеш точно неравенство:
- $-12 \underline{\hspace{1cm}} -20$,
 - $-20 \underline{\hspace{1cm}} 0$,
 - $121 \underline{\hspace{1cm}} 105$,
 - $-15 \underline{\hspace{1cm}} 15$.
4. Запиши ги сите цели броеви кои се:
- поголеми од -17 и помали од -7 ,
 - поголеми од -9 и помали од 9 ,
 - поголеми или еднакви на -4 и помали од 8 .
- Колку броеви има во секој од разгледуваните случаи?
5. Определи ги спротивните броеви на броевите: $2, -17, 54, -72$, а потоа пресметај го нивниот збир.
6. Дадени се броевите $2, -4, 0, 5, -7, 6, 1, 3, -8$.
- Пресметај го збирот на најголемиот и најмалиот од дадените броеви.
 - Пресметај ја разликата на најголемиот и најмалиот од дадените броеви.
 - Пресметај го збирот на дадените броеви.
7. Пресметај ја вредноста на изразот:

а) $-3+4$, б) $-9+(-6)$, г) $12-(-25)$, д) $-5-(-9)$.

8. Дополни ја табелата:

x	3	-4			0	12
$-x$			-5	8		

9. Дополни ја табелата:

x	3	-4	-5	$-(-8)$	0	14
$ x $						

10. Пресметај

а) $-12+17$, б) $-(5-8)$, в) $9-(12-15)$, г) $-5-(-9)$

11. Пресметај:

а) $(-10)+(-7)$, б) $|8-20|$, в) $-14+16$, г) $34-(-29)$.

12. Запиши две равенства така што бројот -12 ќе биде еднаков на:

- а) збир на два негативни броја,
- б) разлика на два негативни броја,
- в) збир на позитивен и негативен број.

13. Врз основа на текстот запиши го соодветниот израз и пресметај ја неговата вредност:

- а) На бројот 29 додади го бројот -6 .
- б) Од бројот -15 одземи го бројот 54.
- в) Од бројот -13 одземи го бројот -22 .
- г) На бројот -16 додади го бројот -24 .
- д) Од бројот 66 одземи го бројот -11 .

14. Колку цели броеви има за кои се исполнети неравенствата

$$-3 \leq x < 6.$$

15. Дали постои триаголник:

- а) чии страни се со должини 4 cm , 5 cm и 8 cm ,
- б) чии внатрешни агли се еднакви на 65° , 72° и 50° .

16. а) Дали постои триаголник чии внатрешни агли се еднакви на $46^{\circ}17'$, $72^{\circ}33'$ и 61° ?
б) Дали постои триаголник чии страни се со должини: $3,5m$, $49dm$ и $140cm$?
17. Два внатрешни агли на триаголникот се еднакви на 45° и 65° . Определи ги третиот внатрешен агол и сите надворешни агли на овој триаголник. На кој вид според аглите, а на кој според страните припаѓа овој триаголник?
18. Врз основа на податоците на цртежот пресметај ги аглите α, β и γ .



19. Два агли на триаголникот ABC се $\angle BAC = 57^{\circ}$ и $\angle ABC = 68^{\circ}$. Подреди ги страните на триаголникот ABC по големина.
20. Два агли на триаголникот ABC се $\angle BAC = 45^{\circ}$ и $\angle ABC = 62^{\circ}$. Определи го $\angle ACB$.
21. Дадени се отсечки со должини $3cm, 4cm, 6cm, 11cm, 12cm$. Пресметај ги периметрите на разностраните триаголници чии страни се три од дадените отсечки.

2. Средно ниво

22. На бројната права означи ги точките $A(-5)$, $B(0)$, $C(2)$ и $D(-1)$. Определи ја координатата на средината M на отсечката AD .
23. Нацртај ја бројната права, па означи ги точките кои соодветствуваат на целите броеви x ако $-3 < x \leq 5$.
24. Пресметај ја вредноста на изразот:

$$a = 5 - |5 - 6|, \quad b = -(-5 + 1), \quad c = |1 - 7| - 5, \\ d = |12 - 4| - 7, \quad d = 7 - |7 - 5|, \quad e = -(-2).$$

33. Подреди ги по големина вредностите на изразите:

$$a = -20 + 15 - 50 + 75, \quad b = |-20 + 15| - 50 + 75, \\ c = -20 + |15 - 50| + 75, \quad d = -20 + 15 - |50 + 75|, \\ e = |-20 + 15 - 50| + 75.$$

34. Определи го збирот на целите броеви кои се поголеми од -10 и се помали од 3 .

35. Дадени се целите броеви: $-8, 15, 11, -12, -4, 21, -10$.

а) Пресметај го збирот на најголемиот и најмалиот од дадените броеви.

б) Подреди ги дадените броеви по големина почнувајќи од најмалиот.

36. Спореди ги вредностите на бројните изрази:

$$a = |15 - 4 + 12|, \quad b = 15 - |4 + 12|, \quad c = 15 + |4 - 12|.$$

37. Спореди ги броевите a, b, c ако:

$$a = |-12 + 4|, \quad b = -(-9) + 13, \quad c = -13 + 18.$$

38. Кој од изразите има најмала, а кој најголема вредност:

$$a = -28 + 15 - 52, \quad b = |-28 + 15| - 52, \quad c = -28 + |15 - 52|, \\ d = |18 - 45| - 28, \quad e = 18 - |45 - 28|, \quad f = 18 - 45 - 28.$$

39. Колку цели броеви се помали од 14 и не се помали од -14 ?

40. Пресметај ја вредноста на изразот:

$$-2 + 3 - (4 - 5) + 9 - 12 - (-7) + (-9).$$

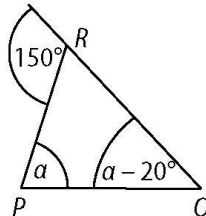
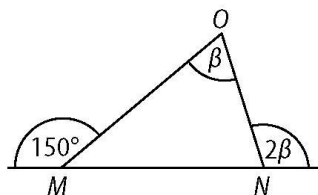
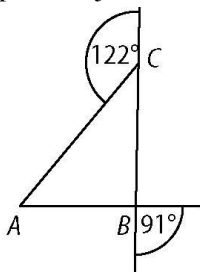
41. Ако $a = x + 2, |a| = 7$, пресметај $|x|, |x + 2|, |x| + 2$.

42. За $a = 5$ и $b = -8$ спореди ги вредностите на изразите $a + b - (a - b)$ и $a - b + (a + b)$.

43. Ако $|x|=5$ и $|y|=7$, определи го множеството вредности н збирот $x+y$.
44. Провери дали $x=-3$ е решение на равенката:
а) $|x|=-(-x)$, б) $x=x-|x|$, в) $-x=|-x|$.
45. Од збирот на броевите -11 и 13 одземи ја нивната разлика.
46. Користејќи ги броевите $17, -32, 43, -51, -85$, операциите собирање и одземање и еден пар загради запиши израз кој има:
а) најголема, б) најмала
можна вредност.
47. Во еден правоаголен триаголник едниот агол е еднаков на $135^\circ 45'$.
Определи ги аглите на овој триаголник.
48. Во триаголникот ABC внатрешниот агол кај темето A е за 20° помал од внатрешниот агол кај темето B и е еднаков на третина од внатрешниот агол кај темето C . Определи ги аглите на триаголникот ABC .
49. Заокружи ја буквата пред трите должини кои може да се страни на рамнокрак триаголник:
а) $4\text{ cm}, 4\text{ cm}, 8\text{ cm}$, б) $2\text{ cm}, 2\text{ cm}, 6\text{ cm}$,
в) $5\text{ cm}, 6\text{ cm}, 6\text{ cm}$, г) $8\text{ cm}, 1\text{ cm}, 1\text{ cm}$.
50. Периметарот на рамнокракиот триаголник е еднаков на 72 cm , а должината на една негова страна е 32 cm . Определи ги должините на другите страни на триаголникот.
51. Пресметај го периметарот на рамнокракиот триаголник кај кој должините на две страни се $10,8\text{ cm}$ и $6,5\text{ cm}$.
52. Дали постои рамнокрак триаголник:
а) чиј крак е 4 cm , а основата е 9 cm .
б) чија основа е $4,5\text{ cm}$, а кракот е 45 cm ,

в) чиј периметар е 20 cm , а една страна е 10 cm .

53. На кој вид триаголник според аглите припаѓа триаголник ако:
- збирот на два негови надворешни агли е еднаков на 290° ,
 - збирот на два внатрешни агли е еднаков на третиот внатрешен агол,
 - еден внатрешен агол е за 8° поголем од друг внатрешен агол и за 8° помал од третиот внатрешен агол на тој триаголник.
54. На кој вид триаголници припаѓа според аглите триаголникот чиј:
- еден агол е еднаков на 64° , а другиот агол е за 12° поголем од третиот.
 - еден агол е еднаков на 42° , а другиот е два пати помал од третиот.
55. Два агли на триаголникот ABC се $\alpha = 35^\circ$ и $\beta = 72^\circ$. Определи ги надворешните агли на овој триаголник.
56. Пресметај ги аглите на триаголниците прикажани на долните цртежи:



57. Пресметај ги аглите на триаголникот ABC ако еден внатрешен агол е $\beta = 50^\circ$ и еден надворешен агол е $\gamma_1 = 80^\circ$.
58. Еден надворешен агол на триаголникот е два пати поголем од соседниот внатрешен агол и три пати поголем од еден несоседен внатрешен агол на тој триаголник. Определи ги аглите на тој триаголник.
59. Даден е правоаголен триаголник со прав агол во темето C . Определи го аголот меѓу симетралите на:
- внатрешните,
 - надворешните

агли во темињата A и B .

60. Симетралата на надворешниот агол кај темето A на правоаголниот триаголник ABC формира со соседната страна агол од 60° . Определи го аголот меѓу внатрешните симетрали на аглите во темињата A и B на триаголникот ABC .

3. Напредно ниво

61. Кои цифри може да се запишат на местото на $*$ така што ќе биде точно неравенството:

а) $-34* > -343$, б) $-82*2 < -8265$, в) $-22*52 \leq -22452$.

62. Нацртај бројна права, па означи ги точките кои соодветствуваат на целите броеви x за кои важи $4 < x \leq 6$.

63. Дадени се изразите

$$a = -3 - 6, \quad b = |-42| - 7, \quad c = |a| - |b|, \quad d = -(c - a), \quad e = a + b + c + d.$$

а) Пресметај ги нивните вредности.

б) Добиените вредности подреди ги по големина почнувајќи од најмалиот.

64. Ако $|x| = 5, |y| = 8$, пресметај ги најмалата и најголемата вредност на изразот $7 - (12 + x + y)$.

65. Пресметај ги вредностите на изразите:

а) $9 + (-18) - 9 - (-24)$,

б) $-(-12 + 2 - 33 - (22 + 57 - 45))$,

в) $-|-11 + 17| + |-21 - 17|$.

66. Пресметај ја вредноста на изразот:

$$-(2 - 3) - (-(4 - 5) + 9 - 12) - |(-7) + (-9)|.$$

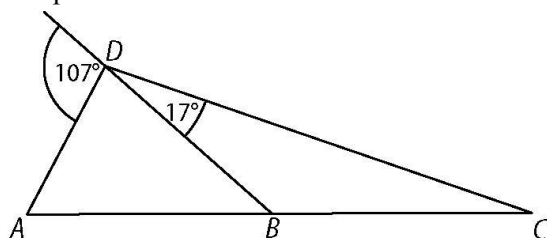
67. а) Колку најмалку последователни цели броеви треба да се соберат, за да нивниот збир е 11?

б) Колку најмногу последователни цели броеви треба да се соберат, за да нивниот збир е 11?

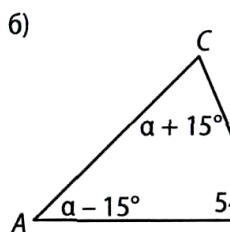
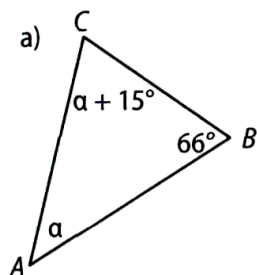
68. Спореди ги броевите a, b, c ако: $a = -12 + 4$, $b = -(-9) - 13$, $c = |-3 - 8|$.
69. Определи ја разликата на изразите A и B ако A е збирот на сите цели броеви x за кои важи $-2020 \leq x \leq 2022$, а B е збирот на сите цели броеви y за кои важи $-2012 \leq y < 2011$.
70. Реши ја равенката:
а) $|x| = |-12 + 3 - 4| + |-15 + 2|$,
б) $|x + 1| = |18 - 30 - 4| - |-16|$.
71. Реши ја равенката:
а) $x + (-4) = 2$,
б) $x - (-4) = 16$,
в) $-8 - x = -5$,
г) $-1 - (-x) = -5 - (-9)$,
д) $-5 - (-1 - x) = -7$,
ѓ) $|x| = 5$,
е) $|x - 3| = 12$,
ж) $|x + 12| = 12$.
72. Реши ја равенката:
а) $|x| = |-2 - 3 + 4|$,
б) $|x + 1| = |-2 + 3 - 4|$,
в) $|x| + 2 = |-2 - 3 + 4|$.
73. Реши ја равенката:
а) $|x + 5| - 5 = |-17 + 3 - 14|$,
б) $||x| + 5| - 5 = |-17 + 3 - 14|$,
в) $||x + 5| - 5| = |-17 + 3 - 14|$.
74. Реши ја равенката
 $|a - 50| - |-500| = |-500| - |-50|$.
75. Реши ја равенката
 $|x + 20| + |-5| = |5 - 15| + |-20|$.

76. Нацртај ја бројната права, па означи ги точките кои соодветствуваат на целите броеви x ако $-3 \leq x < 6$.
77. Нацртај бројна права, па означи ги точките кои соодветствуваат на целите броеви x за кои важи $3 \leq |x| < 5$.
78. Определи ги сите цели броеви z за кои важи
а) $-6 \leq z < 5$, б) $-8 < z \leq 6$.
79. Реши ги неравенките:
а) $1 - a > 9$,
б) $|10 - a| \leq 20$,
в) $12 - a \leq 18$,
г) $32 - |12 - a| > 1$.
80. Броевите x, y, z примаат вредности од множеството броеви $\{-1, 0, 1\}$. Колку различни зборови $x + y + z$ може да се добијат. Определи ги сите зборови.
81. Дадени се множествата $A = \{-4, -2, 1, 3\}$ и $B = \{-3, -1, 0\}$. Колку елементи има множеството
$$C = \{c \mid c = |a + b|, a \in A, b \in B\}.$$
82. Дадени се множествата $A = \{-3, -2, 1, 3, 5\}$ и $B = \{-2, -1, 0, 1\}$. Спореди ги броевите на елементите на множествата
$$C = \{c \mid c = |a| + |b|, a \in A, b \in B\} \text{ и } D = \{d \mid d = |a + b|, a \in A, b \in B\}$$
83. Дадени се множествата $A = \{-4, -2, -1, 3, 4\}$ и $B = \{-3, -1, 0, 1\}$. Определи го бројот на елементите на множеството
$$C = \{c \mid c = |a| + |b|, a \in A, b \in B\}.$$
84. Симетралата на внатрешниот агол кај темето A на основата на рамнокракиот триаголник ABC и симетралата на надворешниот агол кај темето B добиен со продолжување на основата AB се сечат под агол од 60° . Пресметај го аголот кај темето C .

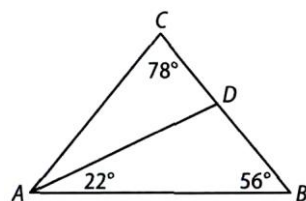
85. На цртежот е даден рамнокрак триаголник ABD со основа AD . Врз основа на податоците од цртежот докажи дека точката B е средина на страната AC на триаголникот ACD .



86. Еден внатрешен агол на правоаголниот триаголник е еднаков на 60° . Докажи дека нему налегната катета е два пати помала од хипотенузата.
87. Определи ги аглите на триаголникот ABC ако симетралата на аголот кај темето A го дели триаголникот ABC на два рамнокраки триаголници. Колку решенија има задачата?
88. Пресметај ги внатрешните агли на триаголникот, а потоа запиши ги страните на триаголникот во редослед од најкратката до најдолгата. Образложи го својот одговор.



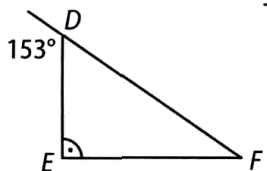
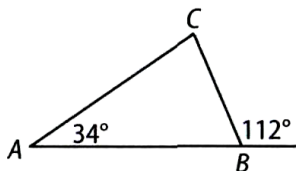
89. Врз основа на податоците на цртежот десно, докажи дека триаголникот ADC е рамнокрак.



90. Пресметај ги внатрешните агли на правоаголен триаголник ако:
- а) симетралата на правиот агол ја сече хипотенузата по агол $56^\circ 30'$,

б) симетралата на остриот агол гради со спротивната катета агол од $66^{\circ}15'$.

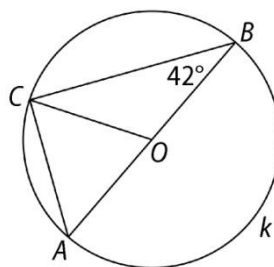
91. Врз основа на податоците од цртежите пресметај ги внатрешните агли на триаголниците ABC и DEF .



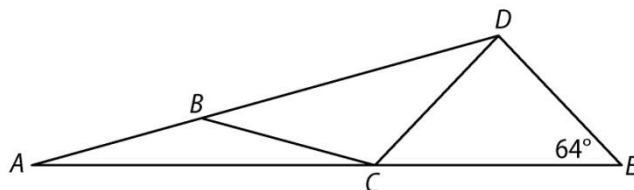
92. На цртежот десно точката O е центар на кружница k .

а) Пресметај ги агли на триаголниците ACO , ABC и OBC .

б) На кој вид според агли на припаѓаат триаголниците ACO , ABC и OBC ?

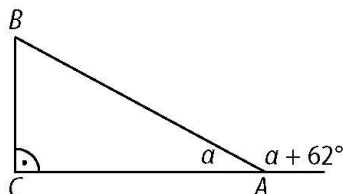


93. За елементите на дадениот цртеж важи $AB = BC = CD = DE$. Пресметај ги агли на триаголникот ABC .



94. Симетралата на кракот AC на рамнокракиот триаголник ABC ($AC = BC$) ја сече правата BC под агол од 16° . Определи ги агли на триаголникот ABC . Колку решенија има задачата?

95. Врз основа на податоците на цртежот десно пресметај ги агли на триаголникот ABC .



105. Должините на страните на триаголникот ABC , изразени во сантиметри се прости броеви, а периметарот е помал од 20 cm . Колку такви триаголници постојат?

4. Контролни вежби

Цели броеви (собирање и одземање).

Прва група

106. Ако $x = -2$, подреди ги по големина броевите $x, -x+1, |x|-1$ и $-1-|x|$.
107. а) Од збирот на броевите 345 и -1462 одземи ја разликата на броевите -379 и -281 .
б) Од разликата на броевите -247 и 2145 одземи го збирот на броевите 238 и -546 .
108. а) За колку е збирот на сите негативни цели броеви кои не се помали од -5 е помал од бројот 8 ?
б) За колку е збирот на сите позитивни цели броеви кои не се поголеми од 7 е поголем од бројот -12 ?
109. Ако е $a = -5, b = -8$ и $c = 6$ покажи дека $a - (b - c) = a - b + c$.
110. Ако $x - 2 = -5, y - (-3) = -5$ и $-6 - z = -9$, пресметај $x - y - z$.

Втора група

111. Определи го спротивниот број на бројот:
а) 4 , б) $-(-8)$, в) $9-4$, г) $-12+4-(-7)$.
112. Пресметај ја апсолутната вредност на бројот:
а) $-9+4$, б) $-6+8-(5-7)$, в) $7+(2-4)-(12-2)$.

113. Дадени се броевите $x=3-7$, $y=-1-7$, $z=-9+3$, $u=-3+9$.

а) Подреди ги броевите x, y, z, u по големина почнувајќи од најмалиот.

б) Подреди ги апсолутните вредности на броевите x, y, z, u почнувајќи од најголемата.

114. Пресметај ја вредноста на изразот:

а) $10-4+(-8)-(-1+21-3+7)$,

б) $-12-(-6)+5-(-18+5-14+8)$.

Трета група

115. Броевите $-7, 0, 8, -10, 11, -6, -12, 15, 6, -1$ и 21 подреди ги по големина од најмалиот до најголемиот.

116. Пресметај:

а) $15+(-24)-10-(-16)$,

б) $-18+(-22)+6+25+(-19)-8$,

в) $-20-(+32)-14-(-12+34-28)$.

117. а) Разликата на броевите -25 и 15 собери ја со збирот на броевите 14 и -19 , а потоа од добиениот број одземи го збирот на броевите 26 и -18 .

б) Збирот на броевите 11 и -18 собери го со збирот на броевите -13 и 26 , а потоа добиениот број намали го за разликата на броевите 15 и -8 .

118. а) Кој број треба да се додаде на бројот -7 за да се добие бројот -16 .

б) Кој број треба да се одземе од збирот на броевите 26 и -30 за да се добие бројот -4 .

119. Определи ги сите броеви a од множеството $\{-8, 12, -1, 0, 8, 10, -9, -2, 1\}$ за кои е точно неравенството:

а) $9-a > -1$,

б) $|5-a| \leq 4$.

Четврта група

120. Броевите

$12, -101, 0, -44, 28, 95, -12, 8, 0, -44, 75$ и -56

подреди го по големина.

121. Пресметај ја вредноста на изразот:

а) $-24 + (-30) + 68 + (-20)$,

б) $98 + (-54) + (-30) - 20$.

122. Запиши го изразот со кој од збирот на броевите -56 и 35 ќе ја одземеш разликата на броевите 22 и -12 , а потоа пресметај ја неговата вредност.

123. Реши ја равенката:

а) $-12 + x = 15 - 25$,

б) $-11 + 17 - x = -16$.

Триаголник (страни и агли)

Прва група

124. Во кој интервал може да биде должината на третата страна на триаголникот кај кој должините на двете страни се еднакви на 15 cm и 20 cm .

125. Надворешниот агол кај темето A на правоаголниот триаголник ABC е $\alpha_1 = 106^\circ$. Определи го другиот остар агол β на овој триаголник.

126. Кои од дадените тврдења се точни:

а) Секој рамнокрак триаголник е остроаголен.

б) Хипотенузата е најдолга страна на правоаголниот триаголник.

в) Збирот на острите агли кај правоаголниот триаголник е помал од правиот агол.

г) Секој правоаголен триаголник има два еднакви агли.

127. Симетралата на остриот агол α на правоаголниот триаголник ABC ја сече спротивната катета BC по агол од 55° . Определи ги остриите аголи на овој триаголник.

Втора група

128. Пресметај ги аглите на триаголникот ABC ако еден внатрешен агол е $\alpha = 40^\circ$ и еден надворешен агол е $\beta_1 = 100^\circ$.
129. Во кои граници е периметарот на еден триаголник ако должините на две негови страни се 10 cm и $5,5\text{ cm}$.
130. Даден е правоаголен триаголник ABC со прав агол во темето C . Ако внатрешниот агол во темето C е за 20° поголем од внатрешниот агол во темето B , определи ги аглите на триаголникот ABC .
131. Во остроаголниот триаголник ABC имаме $\alpha = 48^\circ$ и $\beta = \gamma$. Подреди ги страните на триаголникот ABC по големина.

Трета група

132. Пресметај ги аглите на триаголникот ABC ако еден негов внатрешен агол е $\beta = 38^\circ$ и еден негов надворешен агол е $\alpha_1 = 95^\circ$.
133. Определи го периметарот на рамнокракиот триаголник чии две страни се со должина 12 cm и 4 cm .
134. Подреди ги по големина должините на страните на триаголникот ABC ако $\angle BAC = 45^\circ$ и $\angle ABC = 72^\circ$.

Четврта група

135. Пресметај ги надворешните агли на триаголникот ABC ако $\beta = 60^\circ$ и $\gamma = 80^\circ$.

136. Периметарот на рамнокракиот триаголник е еднаков на 80 cm , а должината на кракот е 34 cm . Определи ја должината на основата на триаголникот ABC .
137. Даден е правоаголен триаголник ABC со прав агол во темето C . Ако $\angle CAB$ е три пати поголем од $\angle CBA$ пресметај ги аглите на овој триаголник.

5. Прва писмена работа

Прва група

138. а) Ако $x = (-4) - (-3) + (-5)$ и $y = -1 - x$ пресметај ја вредноста на изразот $|x - 1| - |y - 2|$.
б) Ако $x = (-5) - (-4) + (-1)$ и $y = -1 - x$ пресметај ја вредноста на изразот $|x - 2| - |y - 1|$.
139. Реши ги равенките:
а) $-2 - x = -7$,
б) $-3 + (x - 5) = -2$,
в) $-3 + |x - 5| = -2$.
140. Периметарот на рамнокракиот триаголник ABC е еднаков на 56 cm , а должината на една негова страна е $3\text{ dm } 7\text{ cm}$. Определи ги должините на другите две страни на овој триаголник.
141. Аголот при основата AB на рамнокракиот триаголник ABC е за 6° помал од аголот при врвот. Определи ги големините на аглите кои симетралата на аголот при основата ги зафаќа со краците на триаголникот ABC .
142. Во триаголникот ABC се дадени внатрешниот агол $\alpha = 82^\circ$ и надворешниот агол $\beta_1 = 102^\circ$. Определи ги аглите на овој триаголник и подреди ги страните по големина.

Втора група

143. Пресметај ја апсолутната вредност на изразот:

а) $a - 15$ ако $a = -(18 + 3 - 33) - (-7 + 12 - 2)$,

б) $5 + a$ ако $a = -(-15 + 20 - 25) - (30 - 12)$.

144. Реши ја равенката

а) $-2 + x = 5 - 6 - 7$,

б) $5 - x = -7 - 6 + 8$,

в) $x - 6 = 5 - (6 - 7)$,

г) $x + 8 = -7 - (6 - 9)$.

145. Дадени се две страни на триаголникот ABC : $a = 12\text{ cm}$ и $b = 4,5\text{ cm}$.

Во кои граници е:

а) третата страна на триаголникот,

б) периметарот на триаголникот.

146. Аголот при врвот на рамнокракиот триаголник ABC ($AC = BC$) е еднаков на 70° . Определи ги аглите на овој триаголник и спореди ги должините на кракот и основата на овој триаголник.

Трета група

147. Ако $a = -4$, $b = -15$ и $c = 20$, пресметај ја вредноста на изразот:

а) $a - b + c$, б) $a - (b + c)$.

148. Реши ја равенката:

а) $-28 + x = 15$,

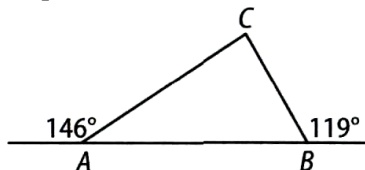
б) $-a + 25 = 30$,

в) $|x| - 18 = 23$,

г) $18 - |a| = 9 - 12$.

149. Определи ги внатрешните агли на рамнокракото триаголник кај кој надворешниот агол при врвот е еднаков на 138° . Дали основата е подолга од кракот. Одговорот да се образложи.

150. Врз основа на податоците од цртежите пресметај ги внатрешните агли на триаголниците ABC и DEF .



151. Симетралата на надворешниот агол кај темето A на триаголникот ABC и правата BC се сечат во точката M . Ако $\angle AMC = 32^\circ$ и $\angle ABC = 42^\circ$, пресметај ги внатрешните агли на триаголниците ABC и ACM .

Четврта група

152. Дадени се изразите:

$$a = -17 + 15, b = -33 - (-55), c = -11 + (-15),$$

$$d = -10 + 14, e = -23 - (-25), f = 16 + (-18).$$

а) Пресметај ги вредностите на дадените изрази.

б) Подреди ги изразите по големина почнувајќи од најмалиот.

153. Ако $a = -13$, пресметај ја вредноста на изразот:

а) $|-a - 23| + 22 - a$,

б) $a - 9 + |-16 - a|$.

154. Реши ја равенката:

а) $-32 + x = 14$,

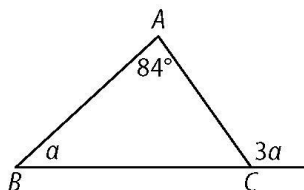
б) $(-a + 12) + 24 = -33$,

в) $-a - 22 = -23$,

г) $-48 - (b - 12) = -18$.

155. Симетралите на краците на рамнокракиот триаголник се сечат под агол од 136° . Определи ги аглиите на овој триаголник. Дали основата е подолга од кракот.

156. Врз основа на податоците на цртежот пресметја ги аглиите на триаголникот ABC .



Петта група

157. Пресметај:

а) $-3+4-5+6-7+8$,

б) $-8+(-20)-(-8+9)-(12-22)-(25-15)$.

158. Реши ја равенката:

а) $|x|-5=-7-3+14$,

б) $|x|+2=-8+3-4$.

159. Надворешниот агол при врвот на рамнокракиот триаголник е:

а) 112° ,

б) за 40° поголем од соседниот внатрешен агол.

Опреди ги внатрешните агли на овој триаголник.

160. За страните a, b и c на триаголникот ABC важи $c=a+6$, $b=c-5$, а неговиот периметар е еднаков на 100 cm . Опреди ги должините на страните на овој триаголник и подреди ги неговите агли по големина.

Шеста група

161. Пресметај ја вредноста на изразот:

а) $-17+(9-16)-(-10-5-9)$,

б) $-17+|9-16|-|-10-5-9|$.

162. Ако $x=-8$ и $y=5$ пресметај ги вредностите на изразите:

$$x+y+|x-y|, |x+y|-|x-y| \text{ и } |x+y|-(x-y).$$

163. Реши ја равенката:

а) $|a|-|-45|=-50|-|-25|$,

б) $|a - 45| = |-50| - |-25|$.

164. Надворешниот агол во темето A на триаголникот ABC е два пати поголем од соседниот внатрешен агол, а надворешниот агол во темето B е еднаков на соседниот внатрешен агол. Определи ги внатрешните агли на триаголникот ABC .
165. Периметарот на рамнокракиот триаголник е 28 cm , а основата е два пати пократка од кракот. Определи ги страните на овој триаголник и подреди ги неговите агли по големина.

II Цели броеви (множење и делење). Триаголник (складност, конструкции и значајни точки)

1. Основно ниво

1. Пресметај:

- а) $-101 \cdot (-93)$, б) $-808 \cdot (+39)$, в) $67 \cdot (-27)$,
г) $-2022 \cdot (-1)$, д) $-2022 \cdot 0$.

2. Пресметај:

- а) $1001 : (-7)$, б) $(-735) : (-3)$, в) $(-5369) : 7$,
г) $1919 : (-1)$, д) $0 : (2022)$.

3. Пресметај:

- а) $(-3) \cdot 4$, б) $-5 \cdot 4$,
в) $2 \cdot (-8)$, г) $(-1) \cdot (-29)$.

4. Пресметај:

- а) $(-12) : 3$, б) $14 : (-7)$,
в) $-24 : (-6)$, г) $10 : (-1)$.

5. Кои изрази имаат вредност помала од 1?

- а) $-20 : (-4)$, б) $11 \cdot (-8)$, в) $-22 : (-2)$,
г) $-36 : 12$, д) $-48 : (-12)$.

6. Пресметај:

- а) $-18 : (-2)$, б) $12 : (-3)$, в) $-20 : (-2)$,
г) $-42 : 6$, д) $-72 : (-12)$, е) $124 : (-4)$.

7. Пресметај:

- а) $-4 \cdot (12 - 16)$, б) $(-12 + 32) \cdot 5$,
в) $(-54 : (-6)) : 3 + 12$, г) $18 \cdot (-2) + (-30) : (-3)$,
д) $33 : (-11) + 22 \cdot (7 - 4 \cdot 2)$.

8. Пресметај:

- а) $20:(-4)$, б) $-22 \cdot (-1)$, в) $10 \cdot (-3)$,
 г) $-32:8$, д) $-45:(-9)$.

9. Што е поголемо:

- а) $-4 \cdot 12$ или $-42+6$,
 б) $-32:(-4)$ или $24-32$.

10. Пресметај:

- а) $(-5) \cdot (-8)$, б) $-12:4$, в) $-12:(-4)$,
 г) $-2 \cdot 3 + (-3):1$, г) $(-1) \cdot 5 + 0 \cdot (-2022)$.

11. Пресметај:

- а) $(-12) \cdot (-20) \cdot 7:(-4)$,
 б) $(9-2-6-10) \cdot (-5+4-7) + (-9+2-6+10) \cdot (5-4-7)$.

12. Пресметај:

- а) $15 \cdot (-3) + (-14) \cdot (-2)$, б) $-40:(-2) + (-40-2):(-2)$.

13. Пресметај:

- а) $20:(-4)+4$, б) $44-22:(-1)$, в) $(20-10) \cdot (-3)$,
 г) $40-32:8$, д) $0-45:(-9)$.

14. Дополни ја табелата:

a	-72	0	-120	-108	-24
b	6	-12	5	-12	-1
$a \cdot b$					
$a \cdot (-b)$					
$a:b$					
$a:(-b)$					

15. Дополни ја табелата:

a	8	-8	6			
b	-2			-5	-2	3
$a \cdot b$		-16	-18	100		
$a:b$					-5	-4

16. Реши ги равенките:

а) $-2 \cdot x = -32$,

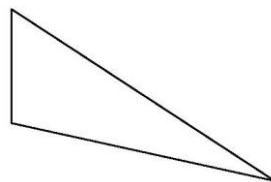
б) $x \cdot (-9) = -108$,

в) $x : (-7) = 3$.

Кое од добиените решенија е најмало, а кое е најголемо.

Ако сите три решенија ги претставиме на бројната права, кое е најмалку и кое е најмногу оддалечено од точката $O(0)$.

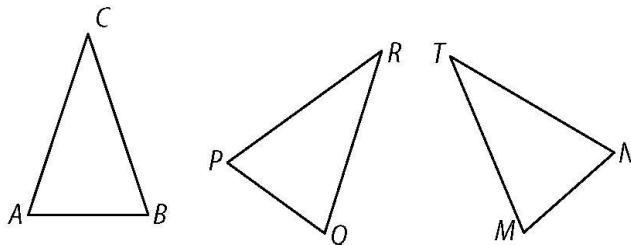
17. Определи ги средините на страните на триаголникот даден на цртежот десно. Секоја од добиените средини поврзи ја со темето спротивно на страната на која се наоѓа таа средина. Точката во која се сечат добиените отсечки означи ја со T . Како се нарекува оваа точка? Како се нарекуваат добиените отсечки?



18. Триаголниците ABC , PQR , MNT се рамнокраки (види цртеж). Ако

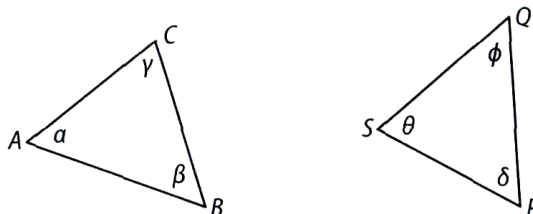
$$AB = PQ = MN = 2 \text{ cm}, \angle BAC = 70^\circ, \angle PQR = 30^\circ, \angle MNT = 40^\circ,$$

утврди кои триаголници се складни.



19. Триаголниците ABC и PQS се складни (види цртеж). Ако $AB = PQ$ и $BC = QS$, кои од следниве тврдења се точни:

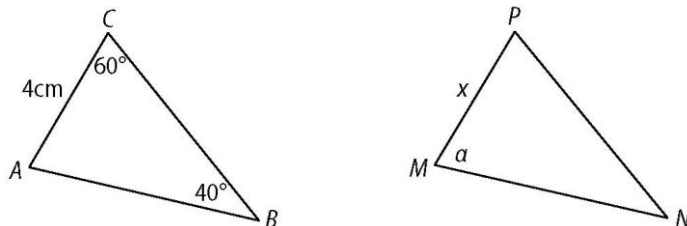
а) $\alpha = \theta$, б) $\beta = \delta$, г) $\alpha = \delta$, д) $\beta = \theta$.



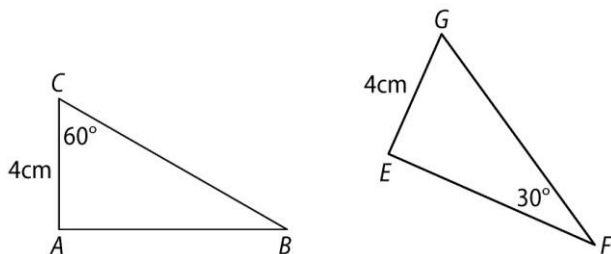
20. Триаголниците ABC и MNP се складни (види цртеж).

а) определи ја должината на страната MP ,

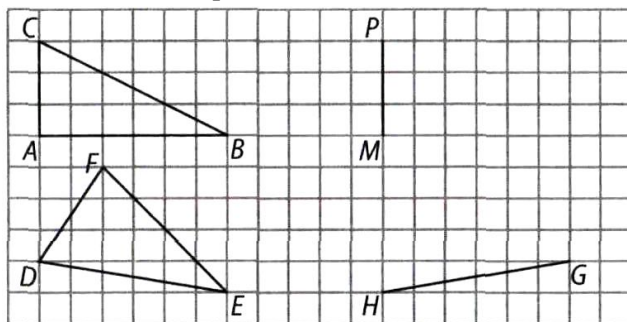
б) определи го $\angle NMP$.



21. Триаголниците ABC и EFG се правоаголници (види цртеж). Користејќи ги податоците на цртежот провери дали тие се складни.



22. Во квадратната мрежа определи точки M и K така што триаголникот PMN ќе биде складен со триаголникот ABC , а триаголникот HGK ќе биде складен со триаголникот DEF .



23. Центарот на опишаната кружница околу правоаголниот триаголник се наоѓа во:

- темето на правиот агол,
- средината на хипотенузата,
- пресекот на симетралите на аглите,
- пресекот на тежишните линии.

Заокружи ја буквата пред точниот одговор.

24. Заокружи ја буквата пред точното тврдење:
- а) Центарот на опишаната кружница околу триаголникот се наоѓа во пресекот на симетралите на неговите внатрешни агли.
 - б) Ортоцентарот на триаголникот се наоѓа во пресекот на неговите висини.
 - в) Тежиштето на триаголникот може да се наоѓа надвор од него.

2. Средно ниво

25. Даден е изразот $-48:6+10\cdot 2-2$.
- а) Пресметај ја вредноста на овој израз.
 - б) Во изразот запиши пар загради така што неговата вредност ќе биде -8 .
 - в) Во изразот запиши два пара загради така што неговата вредност ќе биде 0 .
26. Пресметај ги вредностите на изразите:
- а) $21\cdot(-43)+43\cdot 18-12\cdot 43$,
 - б) $21\cdot(-43+18-12)$,
 - в) $43\cdot(21+18-12)$,
 - г) $-43\cdot(21+18-12)$,
 - д) $43\cdot(-21+18-12)$.
27. Спореди ги вредностите на изразите:
- а) $(27:(-9)):(-3)$ и $27:((-9):(-3))$,
 - б) $15:((-5)\cdot 3)$ и $(15:(-5))\cdot 3$.
28. Со само едно множење пресметај ја вредноста на изразот:
- а) $21\cdot(49+51)$,
 - б) $-36\cdot 21-43\cdot(-21)-21\cdot 17$.
29. Кој од изразите има најголема, а кој најмала вредност:
- $a=(-20):4+42\cdot(-2)$, $b=18-(34+(-3)\cdot(-4))$,
 $c=(-12)\cdot(-25):4+(-126)$, $d=(-120)\cdot 4-132:(-12)$.

30. На цртичката запиши еден од знаците $<$, $=$ или $>$ така што ќе добиеш точно тврдење:

а) $15 \cdot (-5) : 3 \underline{\hspace{1cm}} 33 \cdot (-4) : 6$, б) $-12 \cdot (-7 + 24) \underline{\hspace{1cm}} (22 - 52) \cdot 8$,

в) $-10^2 \cdot (-9) \underline{\hspace{1cm}} -12 \cdot (-8) \cdot 10$, г) $6 \cdot (-4)^2 : (-8) \underline{\hspace{1cm}} 450 : (-6 \cdot (-5) \cdot (-1))$

31. Ако $a = -8$, пресметај ја вредноста на изразот:

$$a \cdot a - 7 \cdot a : a + 2 \cdot a.$$

32. Пресметај $|a|$ ако

а) $a = |-19| \cdot |-2| - 57 : (-3)$,

б) $a = |-48| : |-3| + 29 \cdot (-2)$.

33. Ако $a = -12$ и $b = 22$, пресметај ја вредноста на изразот:

а) $|a| \cdot b - a$, б) $a \cdot |b| - b$, в) $-|a \cdot b| + b$, г) $-|a| \cdot |b| + a$.

34. Ако $a = -12 : (-4)$, $b = -12 : ((-4) \cdot (-3))$ и $c = 12 : (-4) : (-3)$ спореди ги броевите $a + b + c$ и $a \cdot b \cdot c$.

35. Нека

$$a = x + y, b = x - y, c = xy \text{ и } d = x : y.$$

Ако $x = -114$ и $y = 19$, подреди ги по големина броевите a, b, c и d .

36. Нека

$$a = x + y, b = x - y, c = xy \text{ и } d = x : y.$$

Ако $x = -117$ и $y = -39$, подреди ги по големина броевите a, b, c и d .

37. Спореди ги вредностите на изразите:

$$a = -20 \cdot 44 + (-33) : 11, \quad b = -20 \cdot (44 + (-33) : 11),$$

$$c = (-20 \cdot 44 + (-33)) : 11, \quad d = -20 \cdot (44 + (-33)) : 11.$$

38. За $x = -4$ пресметај ја вредноста на изразот:

а) $|-x| \cdot (-10 + 3 \cdot x)$, б) $-x^2 \cdot 2x$,

в) $4|x| + 5 \cdot x$, г) $(x + 10)^2 : |-3|$.

39. Дополни ја табелата:

a	-5		-9
b	8	-8	
$2a+b:(-2)$		-10	-19

40. Дополни ја табелата:

a	7	-3	
b	-8		8
$(-2a+b):2$		-2	-4

41. Определи го бројот a кој е за 12 поголем од производот на броевите $-5,8$ и -6 .

42. Според текстот состави израз и пресметај ја неговата вредност:

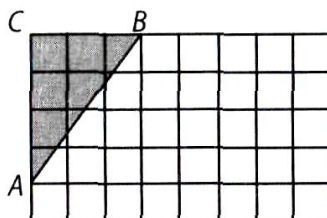
а) На бројот -52 додади го квадратот на бројот 6.

б) Од апсолутната вредност на производот на броевите -25 и 5 одземи го збирот на броевите 20 и -12 .

в) Квадратот на збирот на броевите -8 и 10 намали го за количникот на броевите 18 и -3 .

43. Марија и Милан решавале задачи на тестот по математика кој имал 20 задачи. За секоја точно решена задача се добиваат 5 бодови, а за секоја нерешена или неточно решена задача се добиваат -2 бода. Марија точно решила 15 задачи, а Милан 13 задачи. Колку бодови освоила Марија, а колку Милан?

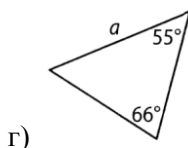
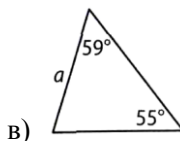
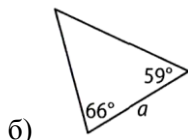
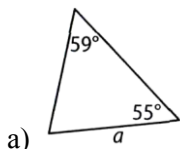
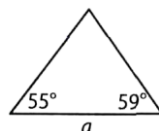
44. Во истата квадратна мрежа нацртај триаголник PQR складен на триаголникот ABC .



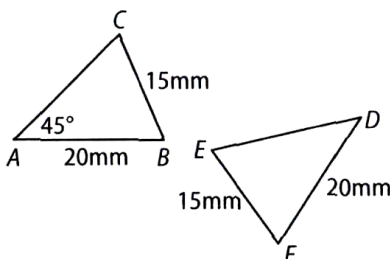
45. Должините на страните на триаголникот ABC се $a=180\text{ mm}$, $b=24\text{ cm}$ и $c=2,8\text{ dm}$, а должините на страните на триаголникот

$A_1B_1C_1$ се $a_1 = 1,8 \text{ dm}$, $c_1 = 280 \text{ mm}$ и $b_1 = 2,4 \text{ dm}$. Дали овие триаголници се складни?

46. Кој од дадените триаголници е складен со триаголникот прикажан на цртежот десно?

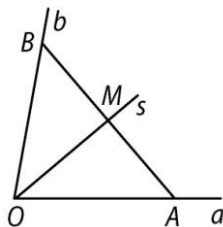


47. Триаголниците ABC и DEF се складни. Кој агол на триаголникот DEF е еднаков на 45° ?

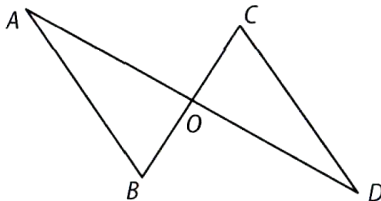


48. За триаголникот ABC е познато: $AB = 8 \text{ cm}$, $\beta = \alpha + 15^\circ$, $\gamma = \alpha - 15^\circ$. За триаголникот $A_1B_1C_1$ е познато $A_1B_1 = 8 \text{ cm}$, $\alpha_1 = 2\gamma_1$, $\beta_1 = 60^\circ$. За триаголникот $A_2B_2C_2$ е познато $A_2B_2 = 8 \text{ cm}$, $\alpha_2 = 60^\circ$, $\beta_2 = 75^\circ$. Кои од овие триаголници се складни.
49. Нека MN е средна линија на разностранниот триаголник ABC , а отсечките AM и BN се сечат во внатрешноста на триаголникот во точката K . Што претставува точката K за триаголникот ABC .
50. Точката T е тежиште, а точката O е центар на опишаната кружница на правоаголниот триаголник ABC , $\angle ACB = 90^\circ$. Колку пати отсечката AB е поголема од отсечката TO ?

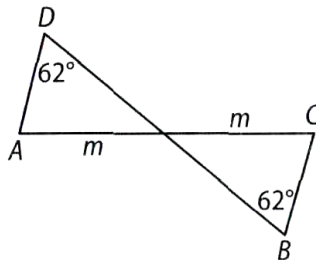
51. Во триаголникот ABC аголот кај темето A е 70° . Симетралата на внатрешниот и симетралата на надворешниот агол кај темето A ја сечат правата BC во точките M и K . Ако триаголникот AMK е рамнокрак, пресметај ги аглиите на триаголникот ABC .
52. Во рамнокрак триаголник ABC со периметар 54 cm едната страна е долга $2,4\text{ dm}$. Спореди ги по големина аголот при основата и аголот при врвот на овој триаголник.
53. Тежишната линија која соодветствува на хипотенузата на правоаголниот триаголник со хипотенузата формира агол од 76° . Определи ги аглиите на овој триаголник.
54. Конструирај ги аглиите 105° и $22^\circ 30'$.
55. Конструирај ги следниве триаголници:
а) рамностран триаголник со страна $a = 4\text{ cm}$,
б) рамнокрак триаголник со страни $a = 3\text{ cm}$ и $b = 7\text{ cm}$,
в) рамнокрак правоаголен триаголник со катета $a = 5\text{ cm}$.
56. Конструирај триаголник ABC за кој се дадени страните $AB = 5\text{ cm}$ и $BC = 4\text{ cm}$ и аголот меѓу нив $\beta = 60^\circ$.
57. а) Конструирај рамнокрак триаголник со основа $c = 4\text{ cm}$ и висина $h_c = 3\text{ cm}$, а потоа опиши кружница околу триаголникот.
б) Конструирај рамнокрак правоаголен триаголник со хипотенуза $c = 6\text{ cm}$, а потоа определи го неговото тежиште.
58. Конструирај триаголник ABC за кој се дадени $a = 6,5\text{ cm}$, $b = 5\text{ cm}$ и $\gamma = 75^\circ$, па потоа конструирај го неговиот ортоцентар.
59. Ако Os е симетрала на аголот aOb и $OA = OB$, докажи дека триаголниците OMB и OMA се складни (види цртеж).



60. Ако $AB=CD$ и $AB\parallel CD$ (види десно), докажи дека $\triangle OAB\cong\triangle OCD$.



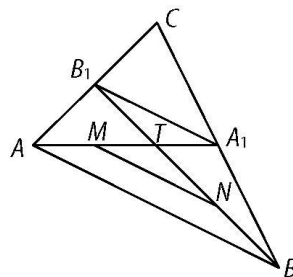
61. Врз основа на податоците на цртежот докажи дека $AD=BC$.



62. Нека AA_1 и BB_1 се тежишни линии, а T е тежиште на триаголникот ABC . Точките M и N се соодветно средини на отсечките AT и BT (види цртеж). Докажи дека

а) $A_1B_1=MN$,

б) $A_1B_1\parallel MN$.



3. Напредно ниво

63. Пресметај ја апсолутната вредност на изразот:

$$12-13-14+(-5)\cdot(-6)\cdot(-2).$$

64. Пресметај ја вредноста на изразот:

$$(-1\cdot(-2)\cdot3\cdot4\cdot(-5)\cdot(-6)\cdot7\cdot8\cdot(-9)\cdot(-10)):15120.$$

65. На местото на цртичката стави еден од знаците $>$ или $<$ така што ќе добиеш точно неравенство:
- а) $-15:(-3)__(-5)\cdot(-2)$,
б) $(10-20):(-2)__10-20:(-2)$,
в) $47\cdot(-147)__(-12)\cdot(-120)$.
66. Ако $x+2=-1$, $-3y=6$, $z=xy$, пресметај ја вредноста на изразот:
- а) $x(y-z)+y(z-x)+z(x-y)$,
б) $x|y-z|+y|z-x|+z|x-y|$.
67. Нека $a=-20$ и $b=5$. Пресметај:
- а) $x=10-a:b$, $y=(10-a):b$, $z=(10+a):5$,
б) $|x+y+z|-|x|-|y|-|z|$.
68. Ако $x=-12$ и $y=8$, пресметај ја вредноста на изразот:
- а) $(36:x-y)\cdot(-2\cdot y)$,
б) $-5|2\cdot x+y|+2\cdot(3\cdot x-2\cdot y)$.
69. Ако $a=-8$, $b=4$ и $c=-10$ пресметај ги вредностите на изразите:
 $A=2a-bc$, $B=(2b+c)\cdot(-3a)$, $B=2A\cdot B$ и $D=|B-2C|\cdot(A+B)$.
70. Ако $a=-18$ и $b=-6$, пресметај ја вредноста на изразот:
 $(2a):(3b)+a:b$.
71. Спореди ги броевите $x+y$ и $x-y$ ако
 $x=8\cdot(-7)+7:(-7)$ и $y=-(8\cdot(-7)+7):(-7)$.
72. Пресметај $a\cdot b\cdot c$, ако $a=-8$, $b=2a-6$, $c=2b-6$.
73. Реши ги равенките:
- а) $(-19+6)\cdot x=-26$,
б) $x:(-7-14)=-9$,
в) $5-x\cdot(-3)=-22$.

74. Реши ги равенките:

а) $-2x + 2 = -16$,

б) $(-8x + 2) : 6 = 1$,

в) $20 + (x + 6) = -5$,

г) $-8 = -2 \cdot (8 : x + 5)$.

75. Реши ги равенките:

а) $(-17 + 6) \cdot x = -55$,

б) $x : (-16 + 2) = -7$,

в) $1 - x \cdot (-2) = -21$.

76. Ако $-5(x - 8) = 0$ и $(y + 5) : 4 = 0$ пресметај $|4x - 2y|$.

77. За кои цели броеви x се точни неравенствата

$$(5x + 3) : 2 \leq -6 \text{ и } (5x + 2) : 3 \geq -6.$$

78. Збирот на 15 последователни цели броеви е 30. Определи ги овие броеви.

79. Кој број треба да се подели со разликата на броевите -27 и -8 за да се добие бројот -38 .

80. Определи ги збирот и производот на сите цели броеви кои не се помали од -2 и се помали од 5.

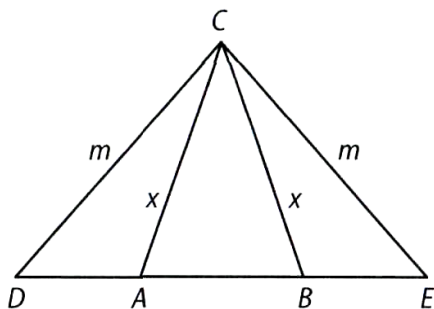
81. Со кој број треба да се помножи изразот $-4 + 4 \cdot (-3)$ за да се добие бројот 64.

82. На колку начини бројот 210 може да се запише како производ на шест цели броеви?

83. Два автомобили се движат по права линија со константни брзини, првиот со 60 километри на час, а вториот со 50 километри на час. Ако тие на почетокот се оддалечени еден од друг 400 km , колкаво ќе биде растојанието меѓу автомобилите по:

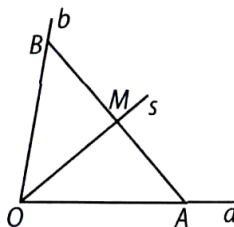
а) 3 часа возење,

- б) 5 часа возење.
84. На бројот -122 додади ја апсолутната вредност на производот на броевите -18 и 6 . Кој број го доби?
85. Од апсолутната вредност на количникот на броевите -225 и -25 одземи го производот на броевите 22 и -11 . Кој број го доби?
86. За кои цели броеви x вредноста на дропката $\frac{6}{x+2}$ е цел број?
87. Нацртај отсечка $AB=5\text{ cm}$. Конструирај точка C таква што:
- а) триаголникот ABC е рамнострани,
 - б) триаголникот ABC е рамнокрак правоаголен,
 - в) еден агол на триаголникот ABC е половина од другиот и третина од третиот агол.
88. На страната CD на правоаголникот $ABCD$ определи точки M и N во редослед $D-M-N-C$ така што $DM=MN=NC$. Докажи дека $AN=BM$.
89. Даден е правоаголен триаголник ABC со прав агол во темето C . Симетралата на правиот агол ја сече хипотенузата AB во точка D така што триаголникот DCB е рамнокрак. Определи ги острите агли на триаголникот ABC .
90. Во правоаголен триаголник катетата наспроти аголот од 30° е 9 cm . Определи го растојанието:
- а) од тежиштето на триаголникот до темето на правиот агол,
 - б) од ортоцентарот до средината на хипотенузата,
 - в) од центарот на опишаната кружница до темето на правиот агол.
91. Нека s е симетралата на остриот агол aOb и нека правата m ги сече краците Oa и Ob и симетралата s редоследно во точките A , B и M . Ако $OA=OB$, докажи дека $AM=BM$.
92. Врз основа на податоците од цртежот докажи дека отсечките AD и BE се еднакви.

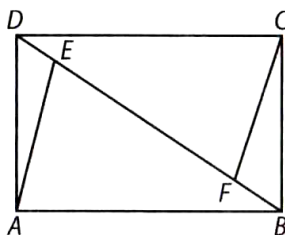


93. Висината повлечена од темето на основата на рамнокракиот триаголник на кракот на тој триаголник формира со другиот крак агол од 17° . Определи ги аглите на овој триаголник.

94. На цртежот правата Os е симетрала на аголот aOb и $OA=OB$. Докажи дека $\angle OMB = 90^\circ$.



95. Ако $ABCD$ е правоаголник и $BE=DF$, тогаш $AE=CF$ (види цртеж). Докажи!

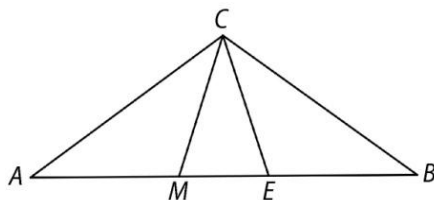


96. За триаголникот ABC важи $AC=BC=12\text{ cm}$ и $\angle ACB=150^\circ$. Определи ја должината на висината AA_1 .
97. Точката S е центар на кружницата впишана во триаголникот ABC , $AC=10\text{ cm}$, $BC=12\text{ cm}$. Правата a која ја содржи точката S и е

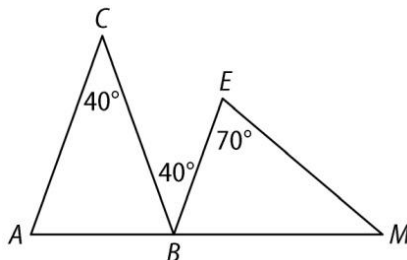
паралелна на страната AB ги сече AC и BC соодветно во точките P и Q . Определи го периметарот на триаголникот CPQ .

98. За триаголникот ABC важи $\alpha = 48^\circ$ и $\beta = 42^\circ$. Определи го аголот меѓу тежишната линија CC_1 и симетралата на аголот α .

99. Секој од триаголниците на дадениот цртеж е рамнокрак. Колку складни триаголници има на цртежот? Определи ги аглите на триаголникот ABC .



100. Триаголниците ABC и BEM се рамнокраки и складни (види цртеж). Определи ги аглите CAE и AEM .



101. Конструирај рамностран триаголник ако растојанието од ортоцентарот H до страната AB е еднаквио на 3 cm .
102. Конструирај рамнокрак правоаголен триаголник со радиус на впишана кружница $2,5\text{ cm}$.
103. Конструирај рамнокрак триаголник со основа 5 cm , а аголот при врвот е $\frac{2}{5}$ од аголот при основата.
104. Конструирај правоаголен триаголник кај кој висината и тежишната линија повлечени кон хипотенузата се соодветно 3 cm и 4 cm .

105. Конструирај правоаголен триаголник ABC со катета $AC=4\text{ cm}$ и $\angle CAB=30^\circ$, а потоа опиши кружница околу тој триаголник.
106. Конструирај рамнокрак триаголник со основа 6 cm и крак 5 cm , а потоа конструирај го неговиот ортоцентар.
107. Конструирај рамнокрак триаголник ABC со основа $c=5\text{ cm}$ и висина кон основата $h_c=3\text{ cm}$, а потоа конструирај го ортоцентарот на триаголникот ABC .
108. а) Конструирај рамностран триаголник со радиус на опишаната кружница $R=3\text{ cm}$.
б) Конструирај правоаголен триаголник со катета $a=40\text{ mm}$ и тежишна линија повлечена кон другата катетата $t_b=45\text{ mm}$.
109. Конструирај триаголник чии две страни се 4 cm и 5 cm , а радиусот на опишаната кружница е 6 cm .
110. Конструирај триаголник ABC ако радиусот на опишаната кружница е $R=2,5\text{ cm}$, $AB=4\text{ cm}$ и $\alpha=60^\circ$.
111. Точката T е тежиште, а точката O центар на опишаната кружница на правоаголниот триаголник ABC , $\angle ACB=90^\circ$ и $AB=10\text{ cm}$. Определи ја должината на отсечката TO .

4. Контролни вежби

Цели броеви (множење и делење).

Прва група

112. Пресметај:

- а) $-12 \cdot 12$, б) $-96 : 11$, в) $-120 : (-6)$, г) $-120 : (-15)$.

113. За $a = 75$ пресметај ја вредноста на изразот:

- а) $-a \cdot 20 + 2 + a : (-3) - 12$,
б) $150 : (-a) - 3 + 4 \cdot (-a) + 50$.

114. Реши ја равенката:

- а) $-4 \cdot x = -28$,
б) $75 : x = -15$.

115. Кој број треба да се подели со бројот -8 за да се добие бројот 12 ?

116. Определи го производот на целите броеви кои се помали од -2 и се поголеми од -6 .

Втора група

117. Пресметај:

- а) $-13 \cdot 12$, б) $-12 : (-6)$, в) -11^2 , г) $|-4| \cdot (-15)$,
д) $(-4)^2$, ё) $(-14) \cdot (-15)$, е) $|-2| \cdot |-5|$, ж) $-115 : (-5)$.

118. Пресметај го производот на целите броеви кои се поголеми или еднакви на -7 и се помали од -4 .

119. Според текстот: Бројот a е за 14 поголем од производот на броевите $-11,5$ и -8 , запиши го изразот со кој се пресметува бројот a , а потоа пресметај ја неговата вредност.

120. Провери за кои вредности $a \in \{-5, -2, 0, 1, 2\}$ вредноста на изразот $a \cdot (-3) - 12$ е помала од -8 .

121. На цртичката запиши еден од знаците $<$, $=$ или $>$ така што ќе добиеш точно тврдење:

- а) $(22 - 38) \cdot 5 __ - 9$,
б) $|15 - 2| + 20 __ - 108 : (-12) + 45$,
в) $(-8)^2 __ - 7 \cdot (-11) + 7$,
г) $-64 : (-12 + 4) __ |-15| + 20 : (-2)$.

Трета група

122. Ако $x=7$, $y=-6$, пресметај ја вредноста на изразот $-3x+4y$.
123. Кој број се добива ако разликата на броевите $-45 - 15$ ја поделиме со количникот на броевите -45 и 15 ?
124. На местото на пртичката стави еден од знаците $>$ или $<$ така што ќе добиеш точно неравенство:
а) $15 \cdot (-3) \underline{\hspace{1cm}} (-14) \cdot (-2)$,
б) $-40 : (-2) + 2 \underline{\hspace{1cm}} (-40 - 2) : (-2)$,
в) $-36 \cdot 234 \underline{\hspace{1cm}} 123 \cdot 32$.
125. Пресметај ја апсолутната вредност на изразот:
 $(-4) \cdot 6 \cdot (-5) - 8 + 9 - 10$.

Четврта група

126. Пресметај ја вредноста на изразот:
а) $(-15) \cdot 42 : (-18) + 24 \cdot (-20) : 16$,
б) $24 \cdot (-32 : 8 - 8) + (36 : (-3) - 3) \cdot 4$.
127. Изразот $(2 - 3 + 4 - 5 + 6 - 7) : (1 - 4)$ намалиго за 10.
128. Ако $a = -8$, пресметај ја вредноста на изразот $|4a + 5| + |-40 : a| + 5$.
129. Определи број кој е за 5 поголем од вредноста на изразот:
 $(-18 + 72) : 9 + (-27) - 6 \cdot 3 + (-18) + 72 : 9 + (-27 - 6) \cdot 3$.

Петта група

130. Што е поголемо:
а) $-4 \cdot 15$ или $-62 + 6$, б) $72 : (-6)$ или $12 - 24$,
в) $-52 : (-4)$ или $34 - 52$, г) $8 \cdot (-9)$ или $-80 + 8$.
131. Ако $x = -7$ и $y = -6$ пресметај ја вредноста на изразот:

$$-3(x+4)-15-(-5(y-4)+15).$$

132. Кој број се добива ако разликата на броевите -65 и 25 ја поделиме со разликата на броевите -15 и -5 .

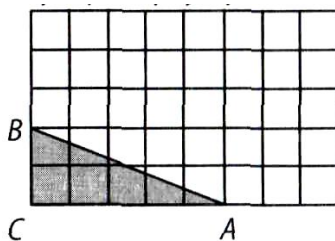
133. Пресметај ја апсолутната вредност на бројот:

$$(-15) \cdot (-6) : (-3).$$

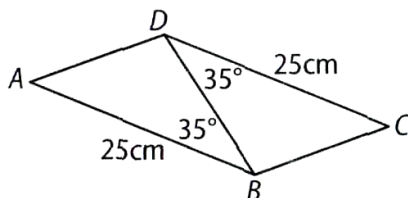
Триаголник (складност, конструкции и значајни точки)

Прва група

134. Во истата квадратна мрежа нацртај триаголник PQR складен на триаголникот ABC .



135. Врз основа на податоците на цртежот докажи дека $AD=BC$.

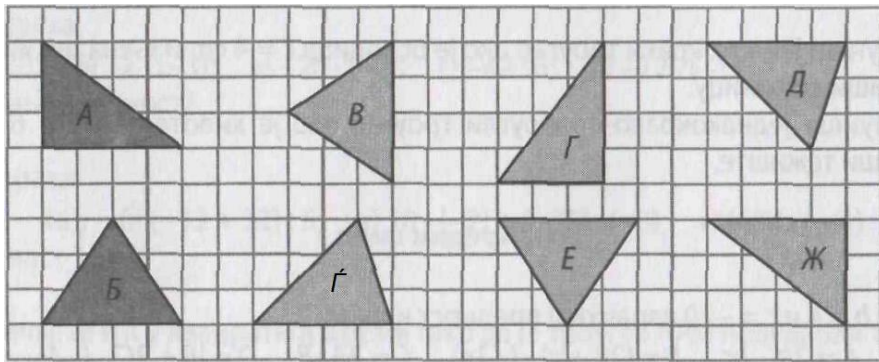


136. Нацртај правоаголен триаголник ABC и потоа конструирај ги опишаната и впишаната кружница на триаголникот ABC .

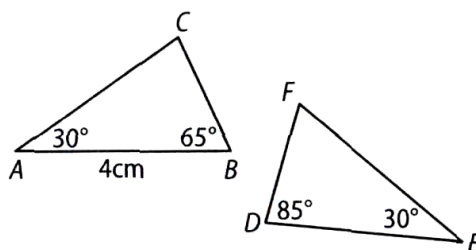
137. Нацртај тапоаголен триаголник ABC со тап агол во темето C и потоа конструирај тежишната линија CC_1 .

Втора група

138. Кои триаголници се складни на триаголникот А, а кои на триаголникот Б?



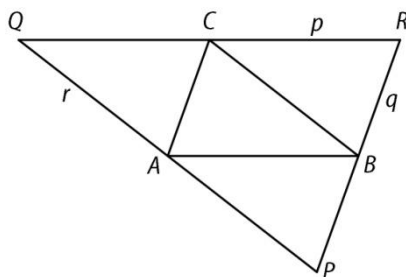
139. Триаголниците ABC и DEF се складни. Која страна на триаголникот DEF е еднаква на 4 cm ?



140. Нацртај рамнокрак триаголник ABC и конструирај го неговиот орто-центар H .
141. Нацртај тапоаголен триаголник ABC и конструирај го центарот на опишаната кружница.

Трета група

142. Нека ABC е триаголник. Правата p го содржи темето C и е паралелна со правата AB . Правата q го содржи темето B и е паралелна со правата AC . Правата r го доржи темето A и е паралелна со правата BC . Правите p, q, r се сечат во точките P, Q, R (види цртеж). Докажи дека триаголниците ABC и RCB се складни.



143. Конструирај триаголник ABC ако $AB = 4\text{ cm}$, $BC = AC = 5,5\text{ cm}$, па потоа определи го центарот на впишаната кружница во триаголникот ABC .
144. Аглите на триаголникот ABC се $\alpha = 36^\circ$ и $\beta = 54^\circ$. Определи го аголот меѓу тежишната линија CC_1 и симетралата на аголот β .
145. Должината на хипотенузата на рамнокракиот правоаголен триаголник е 12 cm . Определи го растојанието од тежиштето на тој триаголник до темето на правиот агол.

Четврта група

146. Нацртај произволен остроаголен разностран триаголник ABC . Конструирај ги симетралите на $\angle BAC$ и на страната AB , па определи го нивниот пресек.
147. Еден остар агол на правоаголниот триаголник е 25° . Определи го аголот кој тежишната линија повлечена кон хипотенузата на тој триаголник го зафаќа со хипотенузата.
148. Конструирај рамнокрак триаголник со должини на страни 3 cm и 6 cm , а потоа конструирај ја впишаната кружница во тој триаголник.

Петта група

149. Конструирај триаголник ABC ако $AB = 4\text{ cm}$, $BC = 5\text{ cm}$ и $AC = 6\text{ cm}$.

150. Конструирај рамностран триаголник со страна $a=6\text{ cm}$, а потоа конструирај ги впишаната и опишаната кружница на овој триаголник.
151. Точката T е тежиште, а точката O центар на опишаната кружница на правоаголниот триаголник ABC , $\angle ACB=90^\circ$ и $AB=12\text{ cm}$. Определи ја должината на отсечката CT .

5. Втора писмена работа

Прва група

152. Пресметај ги збирот, разликата, количникот и производот на броевите -136 и 8 .
153. Пресметај ја вредноста на изразот:
а) $25:((-7)-7\cdot(-12+13)+9)$,
б) $(2\cdot(-7)-7):(-4-3)$.
154. Кој број треба да се помножи со збирот на броевите -27 и -8 за да се добие бројот -350 .
155. Конструирај триаголник ABC за кој се дадени страната $AB=6\text{ cm}$ и налегнатите на неа агли $\alpha=60^\circ$ и $\beta=45^\circ$.
156. Висината повлечена од темето на основата на рамнокракиот триаголник на кракот на тој триаголник формира со основата агол од $12^\circ 30'$. Определи ги аглиите на овој триаголник.

Втора група

157. Ако $a=-16:4$, $b=-16-(-4)$, $c=-12\cdot 4$ пресметај:
а) $(2a+b)\cdot(a-c)$,
б) $2c:a-abc$.

158. Со кој број треба да се помножи вредноста на изразот

$$-72 + 72 : (9 + 27) - 6 \cdot 3$$

за да се добие бројот 11.

159. Даден е квадрат $ABCD$ и точки M и N на страната AB такви што $AM = NB$. Докажи дека $MD = NC$. Разгледај ги двата случаи!

160. Конструирај триаголник ABC ако се дадени $AB = 7\text{ cm}$, $\angle BAC = 60^\circ$ и $\angle ABC = 45^\circ$. Потоа конструирај ги висината CC' и тежишната линија AA_1 .

Трета група

161. Пресметај:

а) $(-52 + (-4)) \cdot 10$,

б) $88 - 80 : (-8)$,

в) $6 \cdot (-84 - (-24)) + 120 : (-6) + 48$.

162. Реши ја равенката:

а) $18 + y : (-6) = -28$,

б) $50 - 5 \cdot x = -15$.

163. Производот на броевите помали од -8 и поголеми од -11 намали го за 120.

164. Нека s е симетралата на остриот агол aOb и нека правата m нормална на s во точката M ги сече краците Oa и Ob во точките A и B . Докажи дека $OA = OB$.

165. Конструирај рамнокрак триаголник со крак 5 cm и агол при основата 30° , а потоа околу овој триаголник опиши кружница.

Четврта група

166. Пресметај:

а) $-13 \cdot 12 - 15 + (-12 : (-6) + 2)$,

б) $-105:5-5+(-14\cdot(-15+4))$.

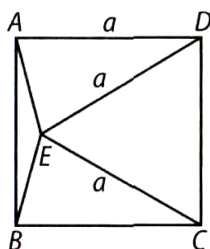
167. Ако $x=-2$ и $y=6$ пресметај ја вредноста на изразот:

$$x-y\cdot 2\cdot(-6):8+(6\cdot x-15\cdot y:(-6)-12).$$

168. а) Со кој број треба да се помножи бројот -16 за да се добие бројот 80 ?

б) Кој број треба да се подели со бројот -6 за да се добие производот на броевите 30 и -4 ?

169. На цртежот е даден квадрат $ABCD$ со страна a . При дадените ознаки докажи дека $AE = BE$.



170. Конструирај триаголник ABC при дадени страни $a=7\text{ cm}$, $b=5\text{ cm}$ и агол меѓу нив $\gamma=120^\circ$.

Петта група

171. Пресметај: $-32\cdot(-4)+204:(-3)+15\cdot(-5)-105:(-3)$.

172. Спореди ги броевите

$$x=-|8\cdot(-7)+7:(-9)| \text{ и } y=-|(8\cdot(-7)+7):(-7)|.$$

173. Ако $-5x=40$ и $y-5=-12$, пресметај $3x-2y$.

174. Конструирај триаголник ABC ако $BC=7\text{ cm}$, $\beta=45^\circ$, $\gamma=60^\circ$.

175. Точката M е средина на страната AB , точката N е средина на страната CD на квадратот $ABCD$. Докажи дека

$$AN = CM \text{ и } \angle AND = \angle CMB.$$

Шеста група

176. Пресметај ја вредноста на изразот:

а) $|-18:6| + |-8| \cdot 8 + |-20:(-5) - |24 \cdot (-2)|$,

б) $(-42:7 - 7 \cdot (-2)):4 + (-48:(-3) + 3 \cdot (-4)) \cdot 4$.

177. Реши ја равенката:

а) $8 - 7x = |8 \cdot 8 - 8|$,

б) $4 - x:4 = |-2 \cdot 7 - 7|$.

178. Во триаголникот ABC аголот кај темето A е 80° . Симетралата на надворешниот агол кај темето A ја сече правата BC во точка M . Ако триаголникот ABM е рамнокрак, определи ги аглите на триаголникот ABC .

179. Конструирај рамнокрак триаголник ако збирот на две негови страни е $11,5\text{ cm}$, а аголот меѓу нив е 120° .

III Рационални броеви (собирање и одземање). Четириаголник

1. Основно ниво

1. Од множеството $A = \{-5, \frac{8}{4}, 1\frac{1}{2}, 0, -\frac{5}{9}, 7, \frac{9}{4}, -\frac{9}{3}\}$ оддели ги:

- а) природните броеви,
- б) целите броеви,
- в) позитивните броеви,
- г) дропките,
- д) негативните дропки.

2. Меѓу кои последователни цели броеви се наоѓаат броевите:

$$0,5; \frac{4}{3}; -\frac{5}{8}; -\frac{9}{2}; -2,5.$$

3. а) Следниве дропки запиши ги во децимален запис: $\frac{7}{2}, -\frac{5}{8}, \frac{12}{8}, -4\frac{1}{4}, \frac{1}{16}$.

- б) Следниве децимални броеви запиши ги во вид на дропки:

$$0,2; \quad -3,5; \quad 0,25; \quad 1,375; \quad 2,0625.$$

4. Дадени се броевите $-1,55; 1,05; 1,45; -1,5; -1,42$. Кои од овие броеви треба да ги запишеме на цртичките

$$-1,58; \underline{\hspace{1cm}}; -1,52; 0,22; \underline{\hspace{1cm}}; 1,22; \underline{\hspace{1cm}}; 1,54;$$

за да се добие точно подредување од најмалиот до најголемиот број?

5. Дадени се броевите $-2,1; -3,2; -3,7; -0,9; 2,2; 2,5$. Кои од овие броеви треба да ги запишеме на цртичките

$$-3,5; \underline{\hspace{1cm}}; \underline{\hspace{1cm}}; -1,8; \underline{\hspace{1cm}}; 0; \underline{\hspace{1cm}}; 2,4;$$

за да се добие точно подредување од најмалиот до најголемиот број?

6. Подреди ги почнувајќи од најмалиот броевите:

$$2; -\frac{3}{4}; 0,5; \frac{6}{5}; 1,7; -1; 0; -0,5.$$

7. Броевите $-\frac{1}{2}; -0,7; -\frac{2}{3}; 0; -1; -\frac{3}{4}; -0,8$ подреди ги по големина почнувајќи од најмалиот.

8. Пресметај:

а) $\frac{1}{2} - \frac{5}{2}$; б) $-2 + \frac{3}{4}$; в) $-0,7 + 1,2$; г) $0,75 - \frac{7}{4}$.

9. Пресметај:

а) $-2,4 + (10,2 - 5,4)$; б) $-2,4 - 0,2 + 3,6$; в) $-2\frac{1}{2} + \frac{1}{4}$;

г) $-2\frac{1}{2} - 3\frac{1}{2}$; д) $1\frac{3}{5} - 3\frac{2}{5}$.

10. Пресметај:

а) $\frac{1}{2} - 3$, б) $\frac{1}{2} - \frac{3}{4}$, в) $-\frac{1}{2} - \frac{3}{8}$.

11. Пресметај:

а) $-0,5 + 3 - 2,2$; б) $-0,5 - \frac{3}{4} + 1$; в) $0,5 + \frac{3}{2} - 2,2$.

12. Пресметај:

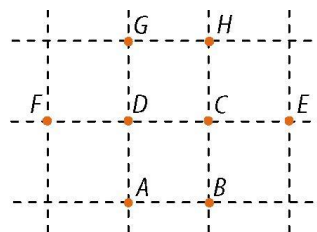
а) $\frac{3}{5} - \frac{6}{7} - \frac{5}{4}$; б) $-4 + 0,4 - 2,6 - (0,4 - 1,5 - 2)$.

13. Пресметај ја вредноста на изразот:

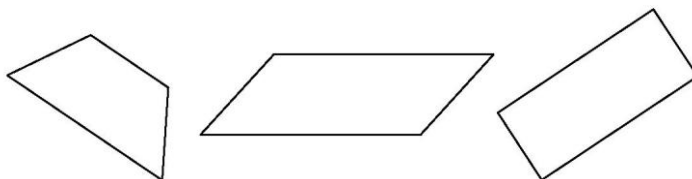
а) $|\frac{1}{5} - 2,4 - \frac{1}{3}|$; б) $|- \frac{1}{4} + 1,5 - \frac{1}{3}|$.

14. На дадениот цртеж оврзи четири точки така што ќе добиеш:

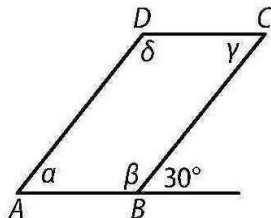
- а) квадрат,
б) правоаголник кој не е квадрат,
в) паралелограм кој не е правоаголник,
г) трапез,
д) делтоид.



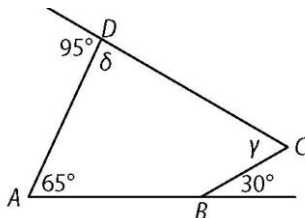
15. На дадените цртежи означи ги темињата на правоаголникот $ABCD$, паралелограмот $EFGH$ и трапезот $MNPQ$.



16. На цртежот е даден паралелограм $ABCD$. Определи ги неговите агли.



17. Збирот на два агли на паралелограмот е 80° . Пресметај ги аглиите на овој паралелограм.
18. Пресметај ги аглиите δ и γ на четириаголникот $ABCD$ прикажан на долниот цртеж.



2. Средно ниво

19. Кои од дадените неравенства се точни:

а) $\frac{1}{6} < \frac{1}{4} < \frac{1}{2}$; б) $-3,22 < -3,20 < -3,21$; в) $-0,8 \geq 0,1 \geq 0$;
 г) $-\frac{3}{4} < -\frac{2}{5} < -\frac{1}{6}$; д) $1\frac{2}{3} > 1\frac{11}{9} > 1\frac{1}{12}$; е) $1,2 \geq \frac{6}{5} > -1,2$.

20. Определи ги збирот и разликата на броевите:

а) $-2\frac{3}{4}$ и $-2\frac{1}{3}$; б) $-1,5$ и $-2,87$; в) $\frac{5}{8}$ и $-0,4$.

21. Пресметај ја вредноста на изразот:

а) $-\frac{3}{4} + \frac{7}{8} - \frac{13}{12}$; б) $-3 - \frac{3}{5} + \frac{5}{3}$; в) $1,7 - \frac{5}{2} - \frac{2}{5}$.

22. Пополни ја табелата:

a	b	c	$a-b+c$	$b-a-c$	$c-(a+b)$	$ b-a -c$
0,1	1	-1,1				
0	-2,2	-5,5				
-2	$\frac{1}{2}$	$-1\frac{1}{5}$				

23. Пополни ја табелата:

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

24. Ако $a=0,6$ и $b=-\frac{7}{4}$ определи ја апсолутната вредност на изразот $1-(a-b)$.

25. Ако $a=-\frac{1}{4}$; $b=-2,4$ и $c=0,4$ пресметај $a+b+c$, $a-b+c$, $a+b-c$.

26. Броевите $-\frac{8}{5}$; $-\frac{1}{2}$; $2,5$; $1\frac{5}{8}$; $\frac{13}{5}$; $-1,7$ подреди ги по големина од најмалиот до најголемиот.

27. За $x=-2,4$ пресметај ја вредноста на изразот:

а) $2-(-\frac{1}{2}+x)+2\frac{3}{4}$;

б) $-2\frac{3}{10}-x+|2\frac{1}{5}+x|$;

в) $|-2\frac{2}{7}-x|-(2\frac{2}{7}+x)$.

28. Спореди ги броевите:

$$a=\frac{1}{4}-0,75-1,2+\frac{1}{2}, \quad b=\frac{1}{4}-(0,75-1,2)+\frac{1}{2} \quad \text{и} \quad c=\frac{1}{4}-0,75-(1,2+\frac{1}{2}).$$

29. Реши ја равенката:

$$|x-\frac{2}{3}|=|\frac{2}{3}-\frac{3}{2}|.$$

30. Спореди ги броевите:

а) $-\frac{2}{3}$ и $-0,7$;

б) $-\frac{23}{3}$ и $-7,3$.

31. За кои цели броеви важи

$$-\frac{3}{4} \leq \frac{-x}{3} \leq \frac{1}{2}.$$

32. Спореди ги броевите:

а) $-\frac{2}{3} + (-0,7)$ и -2 ; б) $-\frac{23}{4} + 1$ и $-5,2$.

33. Определи го најголемиот цел број x за кој важи

$$2,8 + x \leq -1,7 + \frac{1}{2}.$$

34. Кој број треба да се додаде на бројот $-2,1$ за да се добие збирот на броевите $-3,42$ и $1,2$?

35. Кој број треба да се одземе од разликата на броевите $2,32$ и -4 за да се добие бројот 2 ?

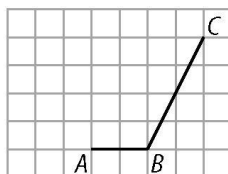
36. За колку збирот на броевите -2 и $-3,1$ е помал од бројот $-2,2$.

37. На бројот $-\frac{5}{18}$ додади го спротивниот број на бројот $-\frac{2}{9}$. Кој број го доби?

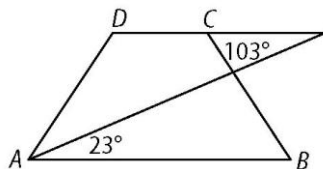
38. а) На разликата на броевите $\frac{1}{4}$ и $-\frac{2}{3}$ додади го бројот спротивен на бројот 2 .

б) Од збирот на броевите $-\frac{2}{5}$ и $\frac{1}{3}$ одземи го бројот спротивен на бројот 4 .

39. Во квадратната мрежа конструирај точка D така што четириаголникот $ABCD$ ќе биде паралелограм.



40. Нацртај отсечка AC со должина 7 cm и определи ја нејзината средина S . Низ точката S конструирај нормала на отсечката AC . На таа нормала избери точки B и D кои од точката S се оддалечени $3,5\text{ cm}$. На каков четириаголник се темиња точките A, B, C, D ? Конструирај кружница опишана околу четириаголникот $ABCD$.
41. Во четириаголникот $ABCD$ два агли се еднакви, а преостанатите два се поголеми од нив за 5° . Определи ги внатрешните и надворешните агли на овој четириаголник.
42. Два несоседни агли на еден четириаголник се еднакви на 50° и 120° . Овој четириаголник може да биде:
а) трапез, б) делтоид, в) паралелограм.
43. На цртежот е прикажан рамнокрак трапез $ABCD$. Определи ги неговите агли.



44. Кои тврдења се точни:
а) Дијагоналите на секој паралелограм се еднакви.
б) Околу секој ромб може да се опише кружница.
в) Во секој рамнокрак трапез може да се впише кружница.
г) Околу секој рамнокрак трапез може да се опише кружница.
д) Во секој правоаголник може да се впише кружница.
45. Пресметај ги аглиите на рамнокракиот трапез ако:
а) зирот на два агли е еднаков на 122° ,
б) висината е еднаква на половина од кракот,
в) разликата на два агли е еднаква на 22° .
46. Два складни рамнокраки триаголници, со агол на основата од 55° , имаат еден заеднички крак. Пресметај ги аглиите на добиените четириаголници. Колку решенија има задачата?

47. Еден надворешен агол на ромбот е 78° . Определи ги аглите на триаголникот чии темиња се две последователни темиња на ромбот и пресекот на неговите дијагонали.
48. Определи го периметарот на рамнокрак трапез со основи 15 cm и 10 cm и остри агли 60° .
49. За внатрешните агли $\alpha, \beta, \gamma, \delta$ на четириаголникот $ABCD$ важи $\beta = 2\alpha, \gamma = \frac{3\beta}{2}, \delta = \frac{4\gamma}{3}$. Определи ги $\alpha, \beta, \gamma, \delta$.
50. Збирот на два надворешни и еден внатрешен агол на паралелограмот е 225° . Определи ги внатрешните агли на овој паралелограм.
51. Конструирај четириаголник чии дијагонали се еднакви на 5 cm , заедно се преполовуваат, а аголот определен со нив е:
 а) 60° ; б) 90° .

3. Напредно ниво

52. Кои од броевите $-\frac{3}{4}; -\frac{2}{5}; 0,4; -0,6; -2; -\frac{1}{8}; \frac{2}{7}$ се ч
 а) поголеми од $-\frac{5}{8}$;
 б) помали од $-\frac{1}{4}$.
53. Спореди ги апсолутните вредности на изразите:

$$a = -5 + \frac{14}{5} - \frac{1}{2}, \quad b = 5 - \frac{24}{5} - 1,5,$$

$$c = -5 - (\frac{5}{4} - \frac{3}{2}) \text{ и } D = 5 - (\frac{4}{5} + 0,45).$$
54. Определи ја дробка со именител 2013 која е најблиска до дробката $-\frac{1}{2}$. Колку решенија има задачата?

55. Збирот на три броја е -1 . Ако еден од броевите е $-1,5$, а другиот е за $1\frac{1}{5}$ поголем од него, пресметај го третиот број.

56. Спореди ги дробките

$$\frac{1}{-1+\frac{9}{20}} \text{ и } \frac{-1}{1-\frac{7}{18}}.$$

57. За $x = -0,2$ пресметај ги вредностите на изразите

$$A = 2 - |x - 2\frac{1}{2}|, \quad B = -2\frac{1}{2} + |x - 0,5|,$$

$$C = -2\frac{1}{2} + x - 0,5, \quad D = -(x - 0,5) + 2\frac{1}{2},$$

а потоа подреди ги по големина.

58. Ако $a + \frac{3}{8} - b + \frac{5}{16} + c - \frac{1}{4} = -1$, пресметај $|a - b + c|$.

59. Ако $a + b - c = -\frac{1}{18}$, пресметај $a + \frac{2}{9} + b - \frac{4}{27} - (c - \frac{1}{18})$.

60. Од множеството $A = \{\frac{2}{5}, -\frac{3}{4}, -\frac{4}{3}, \frac{5}{4}, -\frac{7}{8}, \frac{3}{4}\}$ избери четири броја така што нивниот збир ќе биде
а) најмал,
б) најголем можен.

61. Од множеството $\{-8; -\frac{3}{5}; 5,4; -\frac{5}{2}; \frac{2}{5}\}$ избери три броја a, b, c такви што вредноста на изразот:
а) $a + b - c$ ќе биде најмала,
б) $|a + b - c|$ ќе биде најголема.
Пресметај ги овие вредности.

62. Ако $-6 \leq x < 3$ определи ги границите во кои се наоѓа вредноста на изразот $(2x - 3) : 3$.

63. Реши ги равенките:

а) $-\frac{3}{4} + x = -1\frac{2}{3}$;

б) $x - 1,8 = -5,35$;

в) $-2,25 - x = -\frac{3}{5}$.

64. Реши ги равенките:

а) $-0,2 = y - 0,5$;

б) $\frac{3}{4} + (x - 2\frac{1}{2}) = -1\frac{1}{8}$.

65. Реши ја равенката:

а) $||x - 5| - 4| = 1$;

б) $||x| - 5 - 4| = 1$.

66. Реши ја равенката

$$||x| - \frac{5}{8}| = |\frac{2}{3} - \frac{3}{2}|.$$

67. Реши ја равенката

$$|-\frac{5}{7} - x| = \frac{5}{7} - |-2 + \frac{5}{2}|.$$

68. Реши ги неравенките и нивните решенија прикажи ги на бројната права:

а) $x + \frac{3}{5} > -\frac{3}{4}$;

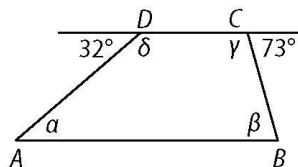
б) $y - \frac{5}{6} \leq \frac{7}{8}$.

69. Во паралелограм $ABCD$ симетралата на $\angle DAB$ со страната DC формира агол од 153° . Определи ги аглите на овој паралелограм.

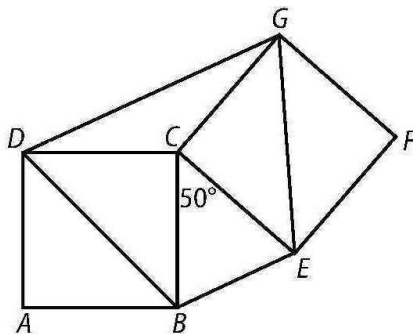
70. Точката M е пресечната точка на симетралите на аглите на страната AB на паралелограмот $ABCD$. Определи го центарот на кружницата на која припаѓаат точки A, B и M .

71. Точките E и F ја делат страната $CD = 6\text{ cm}$ на правоаголникот $ABCD$ на три еднакви делови. Ако $AD = 5\text{ cm}$, опиши кружница околу трапезот со темиња A, B, E, F и определи ги средните линии на овој трапез.

72. Пресметај ги аглиите на ромбот ако должината на неговата страна е два пати поголема од должината на неговата висина.
73. а) Збирот на два надворешни агли на паралелограмот е 152° . Определи ги неговите внатрешни агли.
- б) Збир на три агли на рамнокрак трапез е 264° . Определи ги неговите внатрешни агли.
74. Точките M, N, P, Q се средини на страните на делтоидот $ABCD$. Докажи дека четириаголникот $MNPQ$ е правоаголник.
75. Определи ги внатрешните агли на трапезот $ABCD$ прикажан на долниот цртеж.



76. Пресметај го периметарот на паралелограмот чиј остар агол е еднаков на 30° , а неговите висини се со должини 3 cm и 8 cm .
77. Во трапезот $ABCD$ подолгата основа е $AB=18\text{ cm}$, $BC=CD=DA$ и $\angle BCA=90^\circ$. Пресметај го периметарот на овој трапез.
78. Симетралите на надворешните агли на правоаголен трапез се сечат под агол од 85° . Определи ги внатрешните агли на овој трапез.
79. Симетралите на надворешните агли на подолгата основа AB на рамнокракиот трапез $ABCD$ се сечат под агол 34° . Определи ги внатрешните агли на овој трапез.
80. Четириаголниците $ABCD$ и $CEFG$ се складни квадрати (види цртеж) и $\angle BCE=50^\circ$. Докажи дека четириаголникот $DBEG$ е рамнокрак трапез.



81. Низ темињата на правоаголникот се конструирани прави паралелни со неговите дијагонали. На која фигура се темиња пресечните точки на овие прави?
82. Два складни триаголници со агли 55° и 65° се надоврзани (имаат заедничка една страна) така што определуваат паралелограм. Определи ги аглите на така добиениот паралелограм кој има најголем периметар.
83. Едниот агол на правоаголен трапез е 130° . Определи ги аглите под кои се сечат симетралите на последователните надворешни агли на тој трапез.
84. Периметарот на рамнокракиот трапез е 42 cm , а основите се 16 cm и 6 cm . Определи ги аглите на овој трапез.
85. За аглите α, β, γ и δ на четириаголникот $ABCD$ важи $\beta = \alpha + 30^\circ$, $\gamma = \beta + 10^\circ$ и $\delta = \gamma - 30^\circ$. Определи ги α, β, γ и δ .
86. Конструирај ромб ако неговата подолга дијагонала е $d = 6\text{ cm}$ и аголот $\alpha = 45^\circ$.
87. Конструирај паралелограм ако едната негова страна е 6 cm и
- пократката дијагонала е 5 cm и агол 60° ,
 - дијагоналите се 5 cm и 8 cm .

88. Конструирај ромб со страна $a=5\text{ cm}$ и дијагонала е $d=7\text{ cm}$, а потоа во него впиши кружница.
89. Конструирај ромб $ABCD$ чии дијагонали се $AC=6,5\text{ cm}$ и $BD=7,5\text{ cm}$.
90. Конструирај паралелограм $ABCD$ со страна $AB=9\text{ cm}$, $\angle BAD=75^\circ$ и растојание меѓи AB и CD еднакво на 4 cm .
91. Остриот агол на правоаголен трапез е еднаков на 60° , а неговите основи се долги 8 cm и 5 cm .
а) Определи ја должината на поголемиот крак на трапезот.
б) Конструирај го овој трапез.
92. Конструирај правоаголен трапез ако подолгата основа е $a=6\text{ cm}$, пократката дијагонала е $d=6\text{ cm}$ и остриот агол е 60° .

4. Контролни вежби

Рационални броеви (собирање и одземање).

Прва група

93. Од збирот на броевите $-\frac{2}{5}$ и $-\frac{4}{5}$ одземи ја разликата на овие броеви.
94. Што е поголемо $a=-1-0,375$ или $b=-1-3,8$.
95. Ако $x+\frac{3}{5}=-\frac{3}{4}$ и $y-\frac{5}{6}=-\frac{7}{8}$ пресметај $|x+y|$ и $|x|+|y|$.
96. Определи го најголемиот цел број кој е решение на неравенката $-\frac{3}{4}-x>-\frac{2}{3}$.

97. Реши ги неравенките

а) $-2\frac{1}{2} < x + \frac{3}{4} \leq 4\frac{2}{3}$;

б) $|x - 1,25| \leq 3,4$

и решенијата прикажи ги на бројната права.

Втора група

98. Пресметај:

а) $-\frac{2}{9} + \frac{1}{5} - \frac{2}{3}$, б) $\frac{3}{10} - \frac{5}{6} + \frac{3}{4}$,

в) $-\frac{2}{9} - (\frac{1}{5} - \frac{2}{3})$, г) $\frac{3}{10} - (\frac{5}{6} + \frac{3}{4})$.

99. Пресметај:

а) $0,7 - 1,2 + 0,09 - (-2,4 + 0,04 - 0,8)$;

б) $0,7 - (2,2 + 0,09) + (-2,4 - (0,04 - 1,8))$.

100. а) Ако $a = \frac{2}{3} - \frac{5}{6}$ и $b = -1 - 0,7$ пресметај $a + b$ и $a - b$.

б) Ако $a = -1 + 3,2$ и $b = -\frac{2}{5} - \frac{1}{3}$ пресметај $a + b$ и $a - b$.

101. Пресметај ја вредноста на изразот, па определи го најголемиот и најмалиот меѓу нив:

а) $-2 + \frac{2}{3}; -\frac{2}{3} - \frac{2}{9}; 1 - 2,5$; б) $\frac{2}{5} - 3; -\frac{3}{5} - \frac{3}{10}; -2,3 + 1$.

Трета група

102. Запиши ги целите броеви кои се наоѓаат меѓу броевите $-7,4$ и $-2,5$.

103. На цртичката запиши еден од знаците $<$, $>$ или $=$ така што ќе добиеш точно тврдење:

а) $0 + 2,2 ___ -0,6 + 2\frac{1}{2}$;

б) $-\frac{8}{7} - \frac{9}{4} ___ -\frac{11}{7} - 2\frac{1}{4}$.

104. Пресметај:

а) $-2\frac{4}{5} - \frac{11}{10} + (-1\frac{5}{7} + 2\frac{3}{14})$;

б) $2,25 + (-1,4) + (-0,38 - (-1,14))$.

105. Од збирот на броевите 2 и $-2\frac{3}{8}$ одземи го бројот 1,5.

106. Разликата на два броја е $-0,8$. Ако намалителот е $-2,4$, определи го намаленикот.

Четврта група

107. Заокружи ја буквата пред точното неравенство:

- а) $0 > -0,6$; б) $2\frac{1}{2} < 2,5$; в) $-\frac{8}{5} > -\frac{11}{5}$;
г) $-\frac{1}{4} < 2\frac{1}{5}$; д) $-3,003 < -3,033$; е) $-2 < -\frac{9}{4}$.

108. а) На бројот $-\frac{11}{24}$ додади го спротивниот број на бројот $-\frac{3}{8}$. Кој број го доби.

б) Бројот $-1\frac{1}{8}$ одземи го од бројот $-\frac{15}{4}$. Кој број го доби?

109. а) Кој број треба да се додаде на бројот $-\frac{1}{10}$ за да се добие бројот $-\frac{13}{100}$.

а) Кој број треба да се одземе од бројот -4 за да се добие бројот $\frac{14}{3}$?

110. Ако $x = -08$, пресметај ја вредноста на изразот: $-x + 2,33 - 5$.

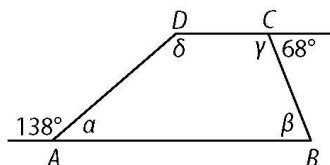
Четириаголник

Прва група

111. Определи ги аглите на паралелограмот кај кој едниот агол е еднаков на 22° .

112. Конструирај ромб со страна $a = 5,5 \text{ cm}$ и еден агол 60° .

113. Определи ги внатрешните агли на трапезот $ABCD$ прикажан на долниот цртеж.



114. На долниот цртеж се дадени точките A, B, D . Конструирај рамнокрак трапез $ABCD$ за кој отсечката AB е една негова основа.

$D \cdot$

$A \cdot$

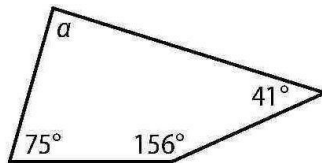
$\cdot B$

115. Кои тврдења се точни:

- Дијагоналата на секој паралелограм е симетрала на негови внатрешни агли.
- Во секој ромб може да се впише кружница.
- Дијагоналите на секој рамнокрак трапез се еднакви.
- Околу секој правоаголник може да се опише кружница.
- Дијагоналите на секој рамнокрак трапез се половат.

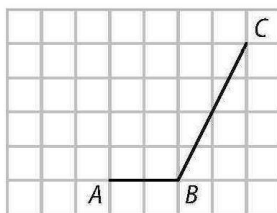
Втора група

116. Пресметај го аголот α на четириаголникот даден на следниот цртеж:



117. Конструирај квадрат ако неговата дијагонала е $d = 6 \text{ cm}$.

118. Во дадената квадратна мрежа конструирај точка D така што четириаголникот $ABCD$ ќе биде рамнокрак трапез.



Трета група

119. Три агли на четириаголникот се 132° , 78° , 92° . Определи го четвртиот агол на овој четириаголник.
120. Еден надворешен агол на паралелограмот е четири пати поголем од неговиот соседен внатрешен агол. Определи ги аглите на овој паралелограм.
121. Конструирај ромб со страна 6 cm и дијагонала 10 cm .
122. Пресметај ја должината на пократкиот крак на правоаголен трапез со основи 14 cm и 8 cm и еден агол 45° .

Четврта група

123. Збирот на два внатрешни агли на паралелограмот е 75° . Определи ги аглите на овој паралелограм.
124. Конструирај ромб со страна $a = 5\text{ cm}$ и еден надворешен агол еднаков на 60° .
125. Определи ги должината на висината и должината на средната линија на правоаголен трапез со основи 10 cm и 5 cm и еден агол 45° .

5. Трета писмена работа

Прва група

126. Пресметај ги збирот и разликата на броевите:

а) $-\frac{3}{5}$ и $2\frac{1}{3}$;

б) $2,056$ и $-1,944$.

127. Пресметај ја апсолутната вредност на изразот:

$$(3\frac{1}{4} - 2,75) - (1,4 - 2\frac{2}{5}) + (2\frac{1}{5} - 2,8) - (1,2 - 1\frac{3}{5}).$$

128. Определи ги сите агли на четириаголникот ако $\alpha = 79^\circ$, аголот β е за 17° поголем од α , а другите агли меѓусебно се разликуваат за 5° .

129. Во рамнокрак трапез $ABCD$ точките M и N се средини на страните AD и BC , соодветно. Поголемата основа е $CD = 28\text{ cm}$, а средната линија е $MN = 23,5\text{ cm}$.

а) Определи ја должината на помалата основа AB .

б) Определи ги аглите на овој трапез ако едниот од нив е $54^\circ 30'$.

130. Конструирај паралелограм $ABCD$ ако $AB = 4,5\text{ cm}$, $\alpha = 45^\circ$, а растојанието меѓу дадената и на неа паралелна страна е 3 cm .

Втора група

131. Пресметај:

а) $(2 - \frac{3}{14}) - (\frac{1}{2} - \frac{5}{7})$;

б) $(-\frac{7}{11} + 2) - (\frac{3}{22} - \frac{5}{11})$.

132. Спореди ги броевите:

а) $a = 0,5 - \frac{1}{4} - \frac{3}{2}$; $b = -1,5 + \frac{1}{2} - 0,25$; $c = \frac{31}{24} - 0,5 -$,

б) $a = -0,75 - \frac{4}{5} + \frac{1}{2}$; $b = -0,5 + \frac{3}{4} - 0,8$; $c = \frac{3}{4} - \frac{4}{5} - 0,5$.

133. За колку вредноста на изразот $b - \frac{1}{2}$ е поголема од вредноста на изразот $b - \frac{1}{2}$.

134. Пресметај ги аглиите на паралелограмот ако еден од нив е седум пати поголем од другиот.

135. Конструирај правоаголен трапез $ABCD$ ако $AB \parallel CD$, $\angle ABC = 45^\circ$, $AB = 5\text{ cm}$ и $BC = 4\text{ cm}$.

Трета група

136. Пресметај:

а) $-1\frac{1}{4} - (-1\frac{2}{5} + \frac{1}{2})$;

б) $4,12 - (-2,22 + 0,88)$.

137. За $x = -\frac{1}{2}$ спореди ги вредностите на изразите:

а) $|2 - x| - \frac{2}{5}$ и $2 - |x| + \frac{2}{5}$,

б) $-\frac{2}{5} - x + \frac{3}{4}$ и $|-\frac{2}{5} - x| - \frac{3}{4}$.

138. Реши ги равенките:

а) $-\frac{1}{2} + x = \frac{3}{8}$;

б) $-2,2 - (x + 0,5) = 1,3$.

139. Конструирај правоаголник со страна $a = 6\text{ cm}$ и дијагонала $d = 7\text{ cm}$, а потоа околу него опиши кружница.

140. Симетралите на внатрешните агли на подолгата основа AB на рамнокракиот трапез $ABCD$ се сечат под агол 142° . Определи ги внатрешните агли на овој трапез.

Четврта група

141. Броевите:

$0,03; -2,34; 0,5; -1,005; -0,5; 0,54; -0,23; 0,503$

подреди ги по големина почнувајќи од најмалиот.

142. За $x = -3,08; y = 1,5; z = -0,8$ пресметај ги вредностите на изразите:

$$x + y + z, x - y + z, x + y - z.$$

143. а) Од збирот на броевите $10,2$ и $-15,02$ одземи го бројот $-\frac{1}{5}$. Кој број го доби?

б) Разликата на броевите $-\frac{1}{2}$ и $-1,4$ собери ја со спротивниот број на бројот 3 . Кој број го доби?

144. а) Определи ги аглиите на паралелограм кај кој има два агли чиј збир е еднаков на 148° ?

б) Определи ги аглиите на правоаголен трапез ако еден негов надворешен агол е за 20° поголем од соседниот внатрешен агол.

145. Даден е паралелограм $ABCD$ ($\angle \alpha < 90^\circ$). Симетралата на надворешниот агол во темето A ја сече спротивната права BC во точка E така што $\angle AEB = \alpha$. Докажи дека четириаголникот $AECD$ е рамнокрак трапез и пресметај ги неговите агли.

Петта група

146. Пресметај:

а) $\frac{3}{7} - (\frac{1}{4} - \frac{4}{7})$;

б) $-\frac{2}{9} - (-\frac{4}{9} + \frac{7}{5})$,

в) $-2,5 - (-0,5) - (4,6 + 6,4)$;

г) $5,4 - (2,6 - 8,4) - 9,5$.

147. Пресметај ја апсолутната вредност на бројот $x + y$ ако

$$x = \frac{3}{5} - 2,8 \text{ и } y = -0,5 + \frac{1}{6}.$$

148. Спореди ги броевите:

а) $1 - \frac{3}{2}$ и $-2 + \frac{3}{2}$,

б) $5,1 - 2,4 - 3$ и $-5,4 + 2,6 - 1$.

149. Остриот агол BAD на паралелограмот $ABCD$ е 30° , а страните се $AB = 10\text{ cm}$ и $BC = 12\text{ cm}$. Определи го растојанието од темето D до правата AB .

150. Конструирај трапез $ABCD$ ако $AB \parallel CD$, $AD = BC = 2\text{ cm}$, $AB = 6\text{ cm}$ и $\angle ABC = 45^\circ$.

Шеста група

151. Пресметај ги збирот и разликата на најголемиот и најмалиот од броевите: $-\frac{1}{2}$; $-\frac{2}{3}$; $-2,3$; $-0,2$; $-\frac{3}{4}$; $-1,4$.

152. Спореди ги броевите:

$$a = \frac{1}{4} - 0,6 - 1,2, \quad b = \frac{1}{4} = |0,6 - 1,2| \quad \text{и} \quad c = |\frac{1}{4} - 0,6| - 1,2.$$

153. Надворешните агли на четириаголникот се редоследно $3\phi, 3\phi, 2\phi, 2\phi$. На кој вид припаѓа овој четириаголник и определи ги неговите внатрешни агли.

154. Еден внатрешен агол на ромбот е 100° . Определи ги аглите на триаголникот определен со последователни темиња на ромбот. Определи ги сите решенија.

155. Конструирај правоаголен трапез со основи 8 cm и 5 cm и еден агол 45° .

IV Множење и делење на рационални броеви. Плоштина на триаголник и четириаголник

1. Основно ниво

1. Определи ги количникот и производот на броевите:

а) $\frac{5}{6}$ и $\frac{3}{10}$, б) $-\frac{2}{3}$ и $\frac{4}{9}$, в) $-1\frac{2}{3}$ и $-2\frac{1}{2}$.

2. Определи ги производот и количникот на броевите:

а) 1,2 и 0,6; б) 2,5 и $-1,4$; в) $-1,8$ и $-3,2$.

3. Пополни ја табелата:

a	$\frac{3}{4}$	$\frac{2}{3}$	$-\frac{4}{5}$	$1-\frac{6}{5}$
b	-2	$-\frac{5}{4}$	$-\frac{5}{12}$	10
$a \cdot b$				
$a : b$				

4. Пополни ја табелата:

Израз	$0,5:5$	$0,5 \cdot 5$	$5:0,5$	$0,5 \cdot 0,05$	$0,5:0,05$
Вредност на изразот					

5. Кој од изразите има најголема, а кој има најмала вредност:

а) $-\frac{1}{4} \cdot (-\frac{5}{3})$, б) $-\frac{1}{4} : (-\frac{2}{5})$, в) $1\frac{1}{2} \cdot (-\frac{5}{3})$,

г) $-\frac{1}{4} : \frac{2}{5}$, д) $\frac{1}{3} \cdot (-\frac{5}{6})$.

6. Пресметај:

а) $-0,4 \cdot \frac{1}{5}$, б) $-\frac{2}{5} \cdot (-\frac{15}{4})$,

в) $1,4 : (-7)$, в) $-2,4 : (-1,2)$

7. Пресметај:

а) $\frac{3}{4}$ од бројот $-\frac{20}{21}$;

б) 1,8 од бројот 2,2;

в) 12% од бројот 420.

8. Пресметај:

а) $(-\frac{1}{5}) \cdot (-4) + (-0,4) : 2$;

б) $-\frac{4}{5} \cdot (-\frac{15}{4}) - 1,5 : (-0,5)$.

9. Пресметај:

а) $-\frac{1}{6} \cdot (-2,2) + \frac{1}{3} \cdot (-4,4)$,

б) $\frac{2}{3} \cdot (-\frac{9}{8}) - (-\frac{3}{5}) : \frac{9}{10}$.

10. Што е поголемо: производот или количникот на броевите $-2,2$ и 3 ?

11. Реши ја равенката:

а) $-x \cdot 0,4 = 2$;

б) $-0,4 : x = 2$;

в) $-x : 0,4 = 2$;

г) $-x \cdot 0,4 + 1 = 2$.

12. Реши ја равенката:

а) $\frac{1}{5}x = -5$;

б) $-0,2x = -1,2$;

в) $x : (-0,2) = 5,4$;

г) $-2,4 : x = 1,2$.

13. Реши ги равенките:

а) $-2,5x = -5$;

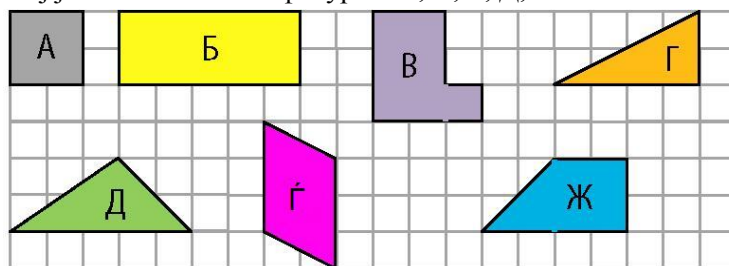
б) $\frac{1}{2}x = -\frac{1}{4}$;

в) $x : (-2,5) = -1$;

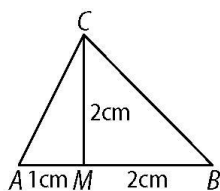
г) $-1,5 : x = -1$.

14. Косач првиот ден окосил $\frac{7}{12}$ од ливата со плоштина 36 ари. Колку ари му останале да ги окоси следниот ден.

15. Претвори во сантиметри:
а) 157 m , б) $12\text{ m } 7\text{ dm}$, в) $24\text{ m } 9\text{ dm } 6\text{ cm}$.
16. Периметарот на квадратот е 10 cm . Определи ја неговата плоштина.
17. Колку квадратни метри има парцела од:
а) $1,57\text{ a}$, б) $12\text{ ha } 9\text{ a}$, в) $24\text{ ha } 9\text{ a } 12\text{ m}^2$.
18. Пресметај ја плоштината н:
а) квадрат со страна $1,2\text{ dm}$,
б) правоаголник со страни $2,5\text{ cm}$ и $3,2\text{ cm}$,
в) триаголник чија една страна е 6 cm , а соодветната висина е 5 cm .
19. Ако плоштината на квадратот A на цртежот е еднаква на 16 cm^2 пресметај ја плоштината на фигурата Б, В, Г, Д, Ѓ и Ж.

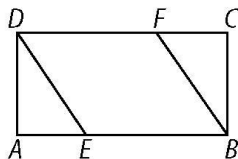


20. Пресметај ја плоштината на триаголникот ABC ако аголот AMC е прав.



21. Едната страна на правоаголникот е $2,5\text{ cm}$, а неговиот периметар е 12 cm . Определи ја плоштината на овој правоаголник.
22. Определи ги плоштините на правоаголникот $ABCD$, триаголникот AED и паралелограмот $EBFD$ (види цртеж), ако

$AB = 22 \text{ cm}$, $AD = 10 \text{ cm}$ и $AE = 3,2 \text{ cm}$.



2. Средно ниво

23. Пресметај:

а) $(\frac{4}{9} - \frac{2}{3} + \frac{5}{6}) : (-\frac{4}{9})$,

б) $-1,63,5 - 1,6 \cdot 4,8 + 1,6 \cdot |-2,5|$.

24. Пресметај:

а) $(\frac{5}{9} - \frac{5}{6}) : \frac{5}{18} - \frac{5}{18}$,

б) $(-\frac{5}{8} + \frac{5}{12}) \cdot (\frac{5}{12} - \frac{25}{12})$.

25. Пресметај:

а) $-0,4 \cdot \frac{1}{5} - \frac{2}{5} \cdot (-\frac{15}{4})$;

б) $\frac{5}{6} \cdot (-0,39) + \frac{12}{5} \cdot (-\frac{10}{9})$.

26. Пополни ја табелата:

a	$\frac{3}{4}$	$\frac{2}{3}$	$-\frac{4}{5}$	$1 - 15\% \frac{6}{5}$
b	-2	$-\frac{5}{4}$	$12\%(-\frac{5}{12})$	10
$(25\%a) \cdot b$				
$a : b$				

27. За $a \in \{-2; 1,5; -\frac{2}{5}\}$ пресметај:

а) $a \cdot (-\frac{1}{9})$,

б) $-3a \cdot (-\frac{5}{8})$,

в) $-4 \cdot (-0,5) : a$;

г) $(-4 : a) : (-0,05)$.

28. Пресметај:

- а) 4% од $100 \cdot 1,5$; б) 25% од $40,4 : 0,4$; в) 1,2% од 120.

29. Пресметај

- а) $\frac{3}{8}$ од $-\frac{11}{4} \cdot \frac{8}{5}$; б) $\frac{11}{4}$ од $0,6 \cdot (-\frac{1}{3})$;
 в) $0,4$ од $-\frac{3}{4} : (-\frac{5}{8})$ г) 20% од $-4,2 \cdot (-0,05)$.

30. Пресметај ја вредноста на изразот:

- а) $|-4,2 + 0,2| \cdot (2,25 - 0,05) + 10,6$;
 б) $-\frac{1}{5} + \frac{3}{5} : (2\frac{2}{5} - 1\frac{1}{8})$.

31. Вредностите на изразите

$$a = (\frac{3}{40} - 0,25) : (-\frac{5}{4}) + 1,125; \quad b = \frac{3}{40} - 0,25 : (-\frac{5}{4}) + 1,125;$$

$$c = \frac{3}{40} - 0,25 : (-\frac{5}{4} + 1,125) \text{ и } d = (\frac{3}{40} - 0,25) : (-\frac{5}{4} + 1,125)$$

подреди ги по големина почнувајќи од најмалата.

32. Спореди ги вредностите на изразите:

$$a = \frac{3}{10} : (-\frac{5}{4}) + \frac{3}{10} \cdot (-\frac{5}{4}) \text{ и } b = \frac{3}{4} - 0,25 : (-2,5) - 1,25 \cdot 0,2.$$

33. Што е поголемо: $-\frac{4}{5} \cdot (-\frac{15}{4}) - \frac{4}{3}$ или $1,5 : (-0,5) + 1,25$.

34. Ако $-2mn = \frac{3}{4}$ пресметај $3m \cdot \frac{1}{2}n + \frac{m}{3} : \frac{2}{n}$.

35. Реши ги равенките:

- а) $-2x = \frac{4}{7}$;
 б) $x : (-3) = 2,7$;
 в) $\frac{2}{5}x = -1$.

36. Реши ги равенките

- а) $x \cdot (-2\frac{1}{3}) = 2 + 1\frac{1}{3}$,
 б) $-3x : \frac{4}{3} = \frac{2}{3}$,
 в) $-\frac{3}{5} - \frac{2}{3}x = -1\frac{4}{5}$,

г) $-\frac{2}{3} \cdot (1 - \frac{3}{5}x) = -1\frac{1}{5}$.

37. Реши ја равенката:

а) $(-\frac{2}{3})x = -0,3 : (-\frac{2}{3})$;

б) $(-\frac{5}{3})x = 0,8 \cdot (-\frac{3}{5})$.

38. Реши ги равенките:

а) $\frac{-2x - \frac{5}{3}}{0,5} = 10 - |-16|$,

б) $\frac{-2(x - \frac{5}{3})}{0,5} = 10 - |-16|$.

39. Реши ја равенката:

$$\frac{2}{3} \cdot (-\frac{3}{4} + \frac{5}{6}x) = -\frac{7}{8}.$$

40. Реши ги равенките:

а) $(x - \frac{2}{9}) \cdot 2 = -\frac{1}{3}$;

б) $(x + \frac{2}{9}) : (-2) = -\frac{1}{3}$;

в) $x \cdot \frac{2}{9} + 2 = -\frac{1}{3}$;

г) $x : \frac{2}{9} - 2 = -\frac{1}{3}$.

41. За колку проценти бројот 2:

а) е поголем од бројот 1,

б) поголем од бројот $\frac{4}{5}$,

в) помал од бројот 3,

г) помал од бројот 2,5?

42. а) Кој број треба да се додаде на броителот на дропката $\frac{3}{8}$ за да се добие дропката $-\frac{4}{5}$?

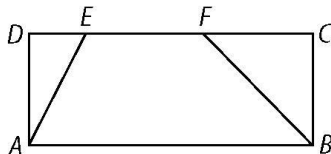
б) Со кој број треба да се помножи збирот на броевите 1,2 и $-\frac{1}{5}$ за да се добие нивниот производ?

в) Кој број поделен со збирот $-4,5 + 4,4$ го дава количникот $-0,6 : 2,4$?

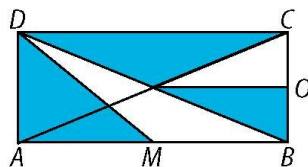
43. а) Определи ја разликата на бројот $-2,6$ и половината од збирот на броевите -1 и $3,4$.

б) Колку е петтина од количникот на броевите 1,2 и $-\frac{1}{2}$.

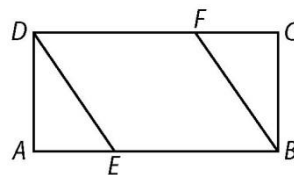
- в) Од кој број $\frac{5}{11}$ се еднакви на -25 ?
- г) Од кој број неговата половина е за 2 поголема од производот на броевите $0,15$ и $-\frac{1}{5}$?
44. Плоштината на рамнокракиот триаголник е 12 cm^2 , однавта е 6 cm , а кракот е 5 cm . Определи го збирот на висините на триаголникот.
45. Висината и трежишната линија кои соодветствуваат на хипотенузата на правоаголниот триаголник се $9,6\text{ cm}$ и 10 cm . Определи ја плоштината на овој триаголник.
46. Правоаголникот $ABCD$ има плоштина 25 cm^2 . Точките E, F, G, H се редоследно средини на страните AB, BC, CD, DA . Определи ја плоштината на четириаголникот $EFGH$.
47. Колкав дел од правоаголникот $ABCD$ зафаќа трапезот $ABFE$ ако $AB=12,5\text{ cm}$, $BC=CF=4\text{ cm}$, $DA=0,4 \cdot BC$.



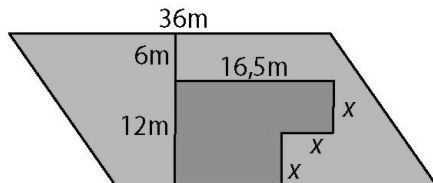
48. Краците на рамнокраките триаголници ABC и $A_1B_1C_1$ се по 10 cm , а основите редоследно се 12 cm и 16 cm . Ако плоштините на овие триаголници се по 48 cm^2 , кој има поголем збир на неговите висини?
49. Должините на страните на правоаголникот $ABCD$ се 12 cm и 5 cm . Ако M и O се средини на страните AB и BC пресметај ја плоштината на обоениот дел на правоаголникот.



50. Определи ги плоштината на правоаголникот $ABCD$, триаголникот AED , триаголникот BCF и ромбот $EBFD$ ако $AE = 3\text{ cm}$, $AD = 4\text{ cm}$ и $ED = 5\text{ cm}$ (цртеж десно).



51. На тревнат терен во вид на паралелограм изграден е базен (види цртеж). Кој дел од теренот е покриен со трева?



52. Должините на основите на трапезот се 28 cm и 10 cm , а висината е 12 cm . Определи ги плоштините на трапезот на деловите на кои средната линија го дели трапезот.
53. Основите на трапезот се $12,3\text{ cm}$ и $5,45\text{ cm}$. Висината на трапезот е еднаква на разликата на неговите основи. Определи ја плоштината на трапезот.
54. Даден е рамнокрак трапез $ABCD$ со $AB \parallel CD$, $\angle BAD = \angle ABC = 30^\circ$. Ако висината на трапезот е 5 cm и плоштината е 40 cm^2 , определи го неговиот периметар.

3. Напредно ниво

55. Спореди ги броевите: $\frac{2}{3} - \frac{2}{3}$ и $\frac{1}{6} - \frac{2}{4}$.
56. Подреди ги по големина броевите почнувајќи од најмалиот:
 $a = 4 \cdot (-\frac{1}{2} + \frac{1}{3}) : 1,5$; $b = 4 \cdot (-\frac{1}{2}) + \frac{1}{3} : 1,5$;
 $c = 4 \cdot (-\frac{1}{2} + \frac{1}{3} : 1,5)$; $d = (4 \cdot (-\frac{1}{2}) + \frac{1}{3}) : 1,5$.

57. Ако $a = \frac{-\frac{3}{4} \cdot \frac{1}{2} - 0,6}{0,2}$ и $b = \frac{-0,6}{1 - \frac{2}{5} \cdot (-0,2)}$, пресметај $a \cdot b$ и $\frac{a}{b}$.

58. Ако $a = -\frac{3}{2} \cdot |-16 : 3,2| + 2,4$ и $b = -1\frac{1}{2} \cdot 0,5 : |\frac{3}{5} - 1,2|$, пресметај $\frac{1}{5}$ од $a : b$.

59. Ако $0,2x + \frac{1}{5}y = -2$ прсметај $\frac{x}{\frac{1}{5}} + \frac{y}{0,2}$.

60. Пресметај:

$$(1 - \frac{3}{45} - \frac{3}{56} - \frac{3}{67})(\frac{3}{78} + \frac{3}{89} + \frac{3}{910} - 1).$$

61. Ако е $-3x = 12$, $5y = -30$ и $2x + 3y - 4z = -26$ пресметај ја вредноста на изразот:

$$(x + y)z + (y + z)x + (z + x)y.$$

62. Ако $\frac{3}{4}A = \frac{5}{6}B$, $\frac{2}{3}B = \frac{4}{9}C$ и $A - C = 126$, определи го B .

63. Пресметај ја апсолутната вредност на изразот:

$$\frac{(\frac{3}{2} - 0,25) \cdot (\frac{5}{4} - 1,125) - 1}{\frac{3}{40} - 0,25 : \frac{5}{4} + 1,125}.$$

64. Реши ја равенката:

а) $(\frac{3}{10} : (-\frac{5}{4}) + \frac{3}{10} \cdot (-\frac{5}{4}))x = 0,75$;

б) $x : (\frac{3}{4} - 0,25 : (-2,5) - 1,25 \cdot 0,2) = \frac{20}{23}$.

65. Реши ги неравенките:

а) $\frac{-0,75 + 3x}{7 - \frac{7}{2} \cdot 0,14} \geq 0,3 \cdot 3 - 3$;

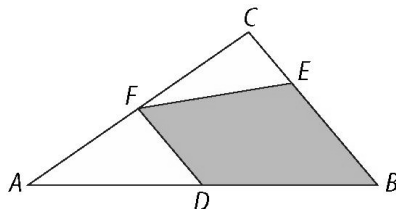
б) $\frac{-0,75 + 3x}{-5 + \frac{7}{2} \cdot 0,14} < 0,3 \cdot 3 - 3$.

66. Реши ја неравенката:

$$0,7 \cdot (\frac{3}{5} - \frac{2}{5} \cdot \frac{x}{7}) \leq -0,2.$$

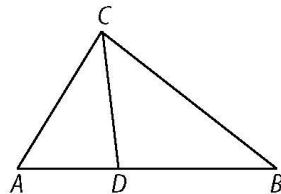
67. Бројот на гледачите на една фудбалска екипа во второто коло на првенството се зголемил за 20% во однос на првото коло, а во третото коло се намалил за 10% во однос на второто. На тој начин бројот на гледачите во третото коло се зголемил за 4000 во однос на првото коло. Колку гледачи имало во третото коло?
68. На почетокот на јануари Павле и Милан продаваат јаболка по цена од 120 денари за килограм. Кон крајот на јануари Павле ја зголемил цената за 15%, а Милан ја намалил за 15%. Во средината на февруари Павле ја намалил цената на јаболката за 15%, а Милан ја зголемил за 15%. Од тогаш цените на јаболката не се менувани. Кој ги продава јаболката поскапо и за колку?
69. Една продавница за спортска опрема на секоја продадена тренерка заработува 360 денари, што е 5,4% од продажната цена. Друга продавница од продажбата на исти такви тренерки заработува 420 денари што е 7% од продажната цена. Во која продавница тренерките се поефтини?
70. Цената на еден примерок од списанието Математички тален е 250 денари. За купување повеќе од 12 примероци се одобрува попуст од 10%, а за повеќе од 50 примероци се одобрува попуст од 20%. Колку чинат 15 примероци од овој часопис, а колку 60 примероци?
71. Плоштината на триаголникот определен со средните линии на триаголникот ABC е еднаква на $10,25\text{ cm}^2$. Определи ја плоштината на триаголникот ABC .
72. Во триаголникот ABC тежишната линија AA_1 ја сече тежишната линија BB_1 во точката T . Плоштината на триаголникот A_1TC е еднаква на 3 cm^2 . Определи ја плоштината на триаголникот:
- а) BA_1T , б) ABA_1 , в) ABC .
73. Плоштината на триаголникот ABC е еднаква на 120 cm^2 . Определи ги плоштините на триаголниците ABD и DBC ако точката D припаѓа на страната AC и е таква што $AD:DC=1:4$.

74. Нека F и D се средини на страните AC и AB на триаголникот ABC (види цртеж). Ако E ја дели страната BC во однос $2:1$ кој дел од триаголникот е обоен?



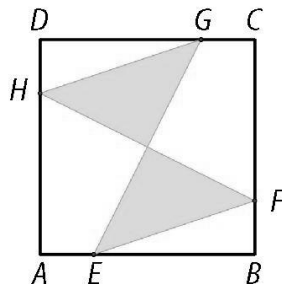
75. Нека AA_1 е тежишна линија на правоаголниот триаголник ABC со прав агол во темето C . Ако плоштината на триаголникот ABA_1 е 8 cm^2 и $AC = 5\text{ cm}$, определи ја должината на страната BC .
76. Нека во триаголникот ABC важи $\angle BAC = 135^\circ$, $AB = 5\text{ cm}$ и плоштината на триаголникот ABC е 10 cm^2 . Ако CM е висината на триаголникот повлечена од темето C пресметај $AM + AB$.

77. Плоштината на триаголникот ADC е еднаква на 120 cm^2 и важи $AD = \frac{3}{8}DB$ (види цртеж). Определи ја плоштината на триаголникот ABC .



78. Точката E е средина на страната AB , а точката F е средина на страната CD на правоаголникот $ABCD$ со плошина 96 cm^2 . Отсечките AF и DE се сечат во точката M , а отсечките BF и CE во точката N . Определи ја плоштината на фигурата $ABNCDM$.

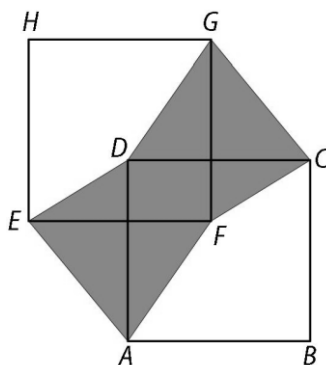
79. Точките E, F, G, H припаѓаат соодветно на страните AB, BC, CD, DA на квадратот $ABCD$ и важи $AE = \frac{1}{3}EB$, $BF = \frac{1}{3}FC$, $CG = \frac{1}{3}GD$ и $DH = \frac{1}{3}HA$. Ако страната на квадратот е 8 cm , определи ја плоштината



на осенчената фигура на цртежот десно.

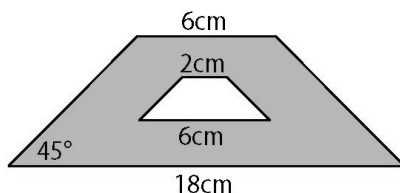
80. Пократката страна на паралелограмот е 24 cm , а едната висина е $\frac{2}{3}$ од другата висина. Определи го периметарот на паралелограмот.
81. Точките E и F припаѓаат редоследно на страните AB и CD на квадратот $ABCD$ и важи $AE = \frac{1}{4}EB$ и $CF = \frac{1}{5}FD$. Ако страната на квадратот $ABCD$ е 10 cm , определи ја плоштината на четириаголникот $EBCF$.
82. Ако едниот пар на спротивните страни на правоаголникот се намали за по 1 cm , а другиот за по 2 cm се добива квадрат со плошина која е за 20 cm^2 помала од плоштината на правоаголникот. Определи ги должините на страните на правоаголникот и страната на квадратот.
83. Должините на страните на паралелограмот се 30 cm и 20 cm . Симетралата на едниот агол на паралелограмот го дели паралелограмот на триаголник и трапез. Определи го односот на плоштините на овие фигури.

84. Квадратите $ABCD$ и $EFGH$ се складни и AB е паралелна со GH . Плоштината на обоениот дел е 10 cm^2 . Пресметај ја плоштината на квадратот $ABCD$.

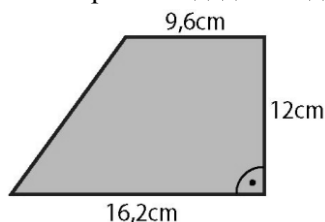


85. Периметарот на правоаголен трапез е 75 cm , а еден негов агол е 30° . Ако неговиот пократок крак е еднаков на 16% од периметарот пресметај ја:
- а) должината на средната линија,
 - б) плоштината на трапезот.

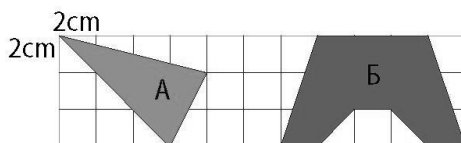
86. Од рамнокрак трапез е исечен помал рамнокрак трапез така што соодветните страни се паралелни (види цртеж). Врз основа на податоците на цртежот пресметај ја плоштината на преостанатиот дел од трапезот.



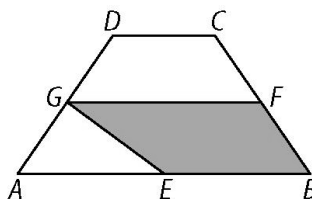
87. Пресметај ја плоштината на трапезот даден на долниот цртеж.



88. Пресметај ги плоштините на фигурите А и Б дадени на долниот цртеж.



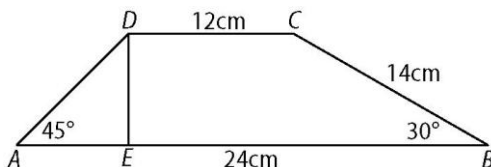
89. Основите на рамнокракиот трапез се $AB=12\text{ cm}$ и $CD=4\text{ cm}$. Нека E, F, G се средините соодветно на страните AB, BC, AD (види цртеж). Кој дел од трапезот е површината на осенчениот четириаголник:



90. Врз основа на податоците на цртежот пресметај ја плоштината на:

а) правоаголниот трапез $EBCD$,

б) правоаголниот триаголник AED ,



в) траpezот $ABCD$.

91. Пресметај ја плоштината на правоаголниот триаголник AED , правоаголникот $EFCD$ и траpezот $ABCD$ прикажани на долниот цртеж.



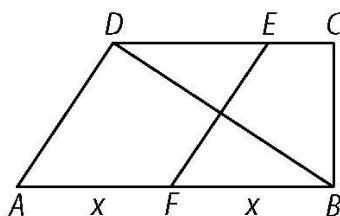
92. Основите на траpezот $ABCD$ се $AB = 12\text{ cm}$ и $CD = 8\text{ cm}$ (види цртеж). Опре-

дели го односот на плоштините на:

а) траpezот $ABCD$ и триаголникот ABD ,

б) паралелограмот $AFED$ и траpezот $ABCD$,

в) триаголниците ABD и BCD .



4. Контролни вежби

Множење и делење на рационални броеви.

Прва група

93. Пресметај ги збирот, разликата, производот и количникот на броевите:

а) $-1,5$ и $-2\frac{2}{5}$,

б) $-1\frac{2}{5}$ и $2,5$.

94. а) Ако $x = -2,5$ пресметај $\frac{3}{4}x - \frac{1}{2}x + x - 0,2x$.

б) Ако $x = -1\frac{2}{5}$ пресметај $\frac{2}{3}x - \frac{1}{2}x - x + 0,5x$.

95. Пресметај ја вредноста на изразот:

а) $-(4,25 - 0,12 : 0,6) \cdot (-0,2)$,

б) $-(-3,2-0,12:0,06)\cdot(-0,2)$.

96. Реши ги равенките:

а) $x\cdot(-2\frac{1}{3})=2-1\frac{1}{3}$,

б) $-5x:\frac{4}{5}=-2,5$,

в) $\frac{3}{5}-\frac{2}{3}x=-1\frac{4}{5}$.

97. Реши ја неравенката:

а) $-2\frac{3}{4}<\frac{2}{3}x-\frac{1}{4}<3\frac{1}{2}$,

б) $-1\frac{2}{3}<\frac{1}{2}x-\frac{3}{4}<2\frac{3}{5}$.

Втора група

98. Спореди ги $a\cdot b$ и $a:b$ ако $a=-\frac{17}{8}$ и $b=\frac{5}{3}$.

99. Пресметај

а) $(2-\frac{15}{8})\cdot(-1+\frac{3}{4})$,

б) $(\frac{8}{15}-2)\cdot(-\frac{3}{4}-1)$.

100. Реши ја равенката:

а) $-\frac{5}{6}x+\frac{1}{2}=-2$,

б) $-\frac{5}{6}(x+\frac{1}{2})=-2$.

101. Реши ја неравенката:

а) $0,2\cdot(x-5)<-1,6$,

б) $-0,2x+5>1,6$.

Трета група

102. Пресметај:

а) $-55,5\cdot(-0,5)$; б) $2,22: (-0,2)$.

103. Пресметај:

а) $-\frac{1}{5} \cdot (-1,5)$; б) $(0,5 : (-\frac{1}{2})) \cdot 5$.

104. Реши ја равенката: $\frac{1}{8}x = -\frac{3}{4} + 1$.

105. Ако во лонец туриме 25 литри вода, тогаш ќе се наполни $\frac{5}{8}$ од лонецот. Со колку литри вода може да се наполни лонецот?

106. Определи ја вредноста на изразот $\frac{-4a}{b}$ ако $a = -1,2$ и $b = \frac{3}{2}$.

Четврта група

107. Пресметај:

а) $-2,5 \cdot (-0,6) + 22,1 \cdot (-0,1)$;
б) $0,44 : (-0,2) - (-2,86 : (-2,2))$.

108. Пресметај:

а) $-\frac{1}{5} \cdot (-1\frac{2}{3}) - \frac{2}{3} : (2\frac{1}{6})$;
б) $(\frac{7}{4} : (-\frac{1}{2})) \cdot (-6) + (-\frac{1}{5}) \cdot 1\frac{2}{3} : (-1\frac{1}{9})$.

109. а) Со кој број треба да се подели дробката $-1\frac{1}{3}$ за да се добие бројот 0,4?

б) Со кој број треба да се помножи бројот 1,2 за да се добие дробката $-\frac{3}{4}$?

110. Определи ја вредноста на изразот $-a \cdot (-\frac{4}{9}) : b$ ако $a = -0,6$ и $b = \frac{2}{3}$.

111. Определи го збирот на една третина од бројот $-1,23$ и една четвртина од производот $2,2 \cdot (-0,2)$.

Петта група

112. Пресметај:

а) $\frac{8}{7}:4+(-4)$, б) $-\frac{5}{9}:10-(-10)$,

в) $-\frac{2}{5}\cdot(4+(-14))$, г) $\frac{9}{5}\cdot(-10+5)$.

113. Пресметај го збирот на една четвртина од бројот $-4,24$ и $\frac{2}{5}$ од производот $1,2\cdot(-0,5)$.

114. Пресметај го количникот на збирот на броевите $-\frac{2}{5}$ и $1,2$ и разликата на броевите $\frac{3}{4}$ и $-0,4$.

115. Реши ја равенката:

а) $x:9=-\frac{2}{3}$,

б) $(-\frac{2}{5})x+10=5$.

Плоштина на триаголник и четириаголник

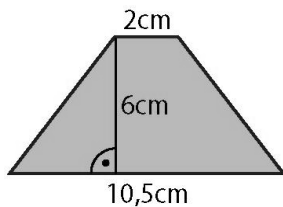
Прва група

116. Колку пати ќе се намали плоштината на правоаголник ако страните двојно се намалат?

117. Определи ги плоштината и периметарот на паралелограмот $ABCD$ ако $a=4\text{ cm}$, $b=2,2\text{ cm}$ и $h_a=b$.

118. Определи ја плоштината на правоаголен триаголник ABC со катети $a=4,2\text{ cm}$ и $b=2a$.

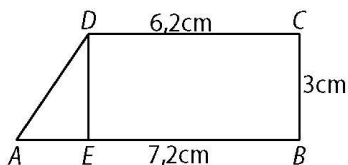
119. Пресметај ја плоштината на трапезот даден на долниот цртеж.



120. Определи ја страната a на триаголникот ABC кој има плоштина 60 cm^2 и висина $h_a = 5\text{ cm}$.

Втора група

121. а) Плоштината на правоаголникот е 40 cm^2 . Колкава е плоштината на правоаголникот кој има два пати пократки страни?
б) Плоштината на квадратот е 16 cm^2 . Колкава е плоштината на квадратот кој има три пати подолги страни?
122. Пресметај ја плоштината на правоаголниот триаголник AED , правоаголникот $EBCD$ и трапезот $ABCD$ прикажани на долниот цртеж.



123. Определи ја плоштината на триаголникот со страна $a = 6.6\text{ cm}$, а висината h_a е два пати помала од страната a .
124. Плоштината на ромбот е 120 cm^2 , а едната негова дијагонала е $d_1 = 32\text{ cm}$. Определи ја другата дијагонала на овој ромб.

Трета група

125. Определи ја плоштината на триаголникот со страна $a = 5.6\text{ cm}$ и висина h_a која е за 2 cm пократка од a .
126. Плоштината на ромбот е 20 cm^2 , а должината на едната дијагонала е 5 cm . Определи ја должината на другата дијагонала.
127. Определи ја плоштината на правоаголник кој е составен од три еднакви квадрати, секој со периметар 10 cm .

Четврта група

128. Пресметај ја плоштината на квадрат со периметар 30 cm .
129. Пресметај ја плоштината на правоаголен триаголник со:
- а) катети 12 cm и $10,5\text{ cm}$
 - б) хипотенуза 14 cm и соодветна висина $6,5\text{ cm}$.
130. Пресметај ја плоштината на паралелограм со страни 12 cm и 10 cm , и пократка висина 6 cm .

Петта група

131. Определи ја плоштината на квадрат кој е составен од три еднакви квадрати секој со периметар 20 cm .
132. Периметарот на ромбот е 34 cm , а висината е 8 cm . Определи ја плоштината на овој ромб.
133. Плоштината на трапезот $ABCD$, $AB \parallel CD$ е 95 cm^2 , а неговите основи се $AB=12\text{ cm}$ и $CD=7\text{ cm}$. Определи ја висината на овој трапез.

5. Прва писмена работа

Прва група

134. Ако $x=1-2,5 \cdot 0,2$ и $y=(1-0,25):0,2$ пресметај $x-y$.
135. Количникот на броевите -1 и $0,2$ намали го за производот на броевите $3,5$ и -2 . Кој број го доби?
136. Едната страна на правоаголникот е $1,2\text{ dm}$, а другата е за $3,6\text{ cm}$ пократка од неа. Определи ги плоштината и периметарот на овој правоаголник.

137. Основата на рамнокракиот триаголник е 18 cm , а кракот е 15 cm . Висината која соодветствува на подолгата страна е 12 cm . Определи ја должината на висината која соодветствува на пократката страна.

138. Дијагоналите на ромбот се со должини 12 cm и 16 cm , а неговата страна е 10 cm . Определи ја плоштината на ромбот и неговата висина.

Втора група

139. Пресметај:

а) $-\frac{3}{7} \cdot (0\frac{8}{5}) : \frac{12}{175} - 2,5$, б) $\frac{5}{8} \cdot (\frac{7}{3}) : (-\frac{175}{12}) - 0,4$.

140. Ако $a = -\frac{1}{2}$ и $b = 0,3$ определи ја вредноста на изразот:

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

141. Минатата година килограм шежер чинеше 55 денари, а килограм брашно 30 денари. Оваа година цената на шеќерот е зголемена за 16%, а цената на брашното е намалена за 5%. Колку пари сега чинат 2 килограми шеќер и 3 килограми брашно?

142. Определи ја плоштината на ромб со периметар 50 cm и висина 10 cm .

143. Аголот при врвот на рамнокрак триаголник е 30° . Пресметај ја плоштината на тој триаголник ако должината на кракот е 10 cm .

Трета група

144. а) Колку изнесува петтина од $-2\frac{1}{7}$?

б) Определи го збирот на бројот 2,1 со производот на броевите $-2\frac{4}{5}$ и 1,5.

145. Реши ги равенките:

а) $\frac{3}{4}x = -1\frac{1}{2}$;

б) $0,2(x - 1,4) = 1$;

в) $(0,2x+2):(-1,5)=1.$

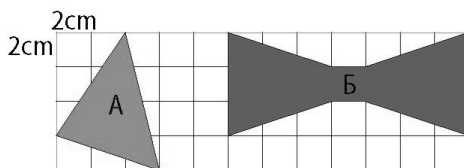
146. а) Определи ја плоштината на ромбот $ABCD$ со страна $a=16\text{ cm}$ и висина $h=1,8\text{ cm}$.

б) Определи ја плоштината на паралелограм $ABCD$ со страна $a=4\text{ cm}$ и соодветна висина $h=6,4\text{ cm}$.

147. Паралелограм и триаголник имаат еднакви плоштини $P=156\text{ cm}^2$.

Ако една страна на паралелограмот е еднаква на една страна на триаголникот и е со должина 12 cm , определи ја другата страна на паралелограмот и соодветната висина на триаголникот.

148. Пресметај ги плоштините на фигурите А и Б дадени на долниот цртеж.



Четврта група

149. Ако $m=2,4$ пресметај:

а) $-0,2m$, б) $m:0,08$, в) $12:m$.

150. Пресметај петтина од збирот на бројот $-\frac{1}{2}$ и производот $-1\frac{2}{5} \cdot \frac{10}{7}$.

151. Реши ја равенката:

а) $0,2x=-1,4$;

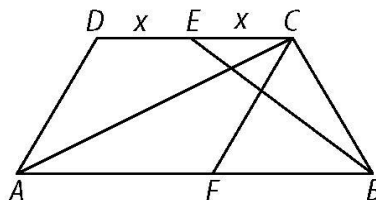
б) $(x:(-\frac{1}{5})) \cdot 2 = 1\frac{1}{5} - \frac{7}{10}$;

в) $1\frac{1}{2}:x=-1\frac{1}{4}$.

152. Ромб и правоаголник имаат еднакви плоштини $P=90\text{ cm}^2$. Ако страната на ромбот е еднаква на една катета на триаголникот и изнесува

15 cm, определи ја висината на ромбот и другата катета на триаголникот.

153. Основите на трапезот $ABCD$ се $AB=12\text{ cm}$ и $CD=8\text{ cm}$ (види цртеж). Определи го односот на површините на:



- а) трапезот $ABCD$ и триаголникот ABC ,
б) паралелограмот $AFCD$ и трапезот $ABCD$,
в) триаголниците ABC и BCE .

Петта група

154. Пресметај:

а) $(-\frac{5}{9} - \frac{5}{6}) : \frac{5}{18} + \frac{5}{18}$,
б) $(-\frac{5}{8} + \frac{5}{12}) \cdot (\frac{5}{12} - \frac{25}{12})$.

155. Пресметај го количникот на 20% од бројот -28 и 28% од бројот 10 .

156. Реши ја равенката:

а) $(-\frac{5}{3})x = -0,25 : (-\frac{5}{3})$,
б) $(-\frac{2}{5})x = 0,4 \cdot (-\frac{5}{3})$.

157. Должината на едната страна на правоаголникот е 4 cm , а неговата површина е 15 cm^2 . Определи го неговиот периметар.

158. Четириаголникот $ABCD$ е трапез, $AB \parallel CD$, $AB=18\text{ cm}$, $CD=10\text{ cm}$, $\angle BAD=90^\circ$ и $\angle ABC=45^\circ$. Определи ја површината на четириаголникот $ABCD$.

Шеста група

159. Пресметај:

а) $-\frac{8}{7} : 4 + (-8) + \frac{5}{9} : (-10) + (-5),$

б) $-\frac{2}{15} \cdot (-4 + (-1)) - \frac{7}{5} \cdot (-10 + 5).$

160. Реши ја равенката:

а) $(-6) \cdot (0,75 - \frac{5}{6}x) - \frac{6}{5},$

б) $-1,2 \cdot (\frac{2}{3}x - \frac{5}{6}) = \frac{6}{5}.$

161. Пресметај го збирот на 26% од бројот 150 и 14% од бројот $-10,5$.

162. Едната страна на правоаголникот е два пати подолга од другата, а неговата плоштина е 50 cm^2 . Определи го периметарот на овој правоаголник.

163. Четириаголникот $ABCD$ е паралелограм со $AB=16\text{ cm}$, $AD=10\text{ cm}$ и $\angle BAD=30^\circ$. Определи ја плоштината на четириаголникот $ABCD$.

Седма група

164. Ако $x = \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \cdot \frac{2}{3}$, $y = x - 1$, пресметај ја вредноста на изразот $2x - 3y$.

165. Пресметај ја апсолутната вредност на изразот:

а) $(-\frac{27}{7} + \frac{8}{3}) : (3 - 2,8);$

б) $(-3 + 2,8) : (\frac{2}{7} - \frac{8}{3}).$

166. Ако за $2,4\text{ kg}$ јаболки се платени 204 денари, колку пари чинат $1,6\text{ kg}$ од истите јаболка?

167. Определи ја плоштината на трапез $ABCD$, $AB \parallel CD$, ако $AB=28\text{ cm}$, $BC=16\text{ cm}$, $CD=10\text{ cm}$ и $\angle ABC=30^\circ$.

168. Определи ја плоштината на паралелограм $ABCD$ чии страни се $12,6\text{ cm}$ и $8,5\text{ cm}$, а подолгата висина е 6 cm .

V Дополнителни задачи

1. Основно ниво

1. Пресметај: $(-9)+3$, $(-9)-3$, $(-9)\cdot 3$, $(-9):3$ и добиените вредности подреди ги по големина почнувајќи од најмалиот.
2. Пресметај ја вредноста на изразот: $1-(\frac{1}{7}+\frac{4}{14}+\frac{3}{21})$.
3. Броевите $a=1,2-2$; $b=1-1,2$; $c=1,2-2,2$ подреди ги по големина.
4. Собери пет последователни цели броеви од кои најмал е бројот -3 . Кој број го доби?
5. Пресметај ја вредноста на изразот:
а) $-11\cdot 15+22$; б) $12\cdot (-23)+24$; в) $-2022\cdot 0+21$.
6. Пресметај ја вредноста на изразот:
а) $0,1\cdot 0,015$; б) $1,3\cdot (-0,4)$; в) $2,37:(-0,3)$;
г) $-\frac{2}{5}\cdot \frac{1}{8}$; д) $-\frac{4}{9}\cdot \frac{8}{15}$; е) $-5:(-\frac{20}{7})$.
7. Ако $a=-40$ и $b=160$ пресметај:
а) $-a\cdot b$; б) $a+2b$; в) $b:a$; г) $-a-b$.
8. Во која од дадените низи броевите се подредени од најмалиот до најголемиот:
а) $-\frac{2}{5}, -1, \frac{3}{4}, 1, \frac{1}{2}$; б) $-1, -\frac{2}{5}, \frac{1}{2}, \frac{3}{4}, 1$;
в) $-\frac{2}{5}, -1, \frac{3}{4}, \frac{1}{2}, 1$; г) $-1, -\frac{2}{5}, 1, \frac{3}{4}, \frac{1}{2}$.
9. Пресметај ги вредностите на изразите:
а) $0,2\cdot 2,2$; б) $0,15\cdot (-2,4)$; в) $8,34:(-3)$,
г) $-\frac{2}{5}\cdot (-2\frac{1}{2})$; д) $\frac{4}{15}\cdot \frac{8}{9}$; е) $2:(-\frac{6}{11})$.
10. Ако $a=-4,8$ пресметај:

а) $a+(-1,2)$; б) $6-a$; в) $5a$; г) $a:(-4)$.

11. Спореди ги броевите:

$$a=8:(-4); b=0,5-5; c=-2+7 \text{ и } d=(-3)\cdot(-8).$$

12. На цртичката стави еден од знаците $<,=,>$ така што ќе добиеш точно тврдење:

а) $\frac{1}{2}-\underline{\hspace{1cm}}2,5$;

б) $\frac{2}{3}\cdot(-\frac{3}{4})\underline{\hspace{1cm}}-2$;

в) $-4\cdot(-2,5)\underline{\hspace{1cm}}10$;

г) $-4,8:8\underline{\hspace{1cm}}-0,6$.

13. Колку е:

а) 1% од 150,

б) 10% од 200;

в) 50% од 300;

г) 80% од 220?

14. а) Колку е 1,2% од 200?

б) Колку е 2,5% од 400?

15. Бројот -12 :

а) зголеми го за 5;

б) намали го за 3;

в) зголеми го пет пати,

г) намали го три апти.

16. Определи го збирот на решенијата на равенките:

$$\frac{1}{2}+x=-2, \quad y-1=0,4 \text{ и } 5z=-\frac{1}{2}.$$

17. Реши ги равенките:

а) $\frac{1}{2}+x=-\frac{7}{4}$;

б) $x-0,5=-1,5$;

в) $-2x=-1,2$;

г) $x:3=-\frac{5}{9}$

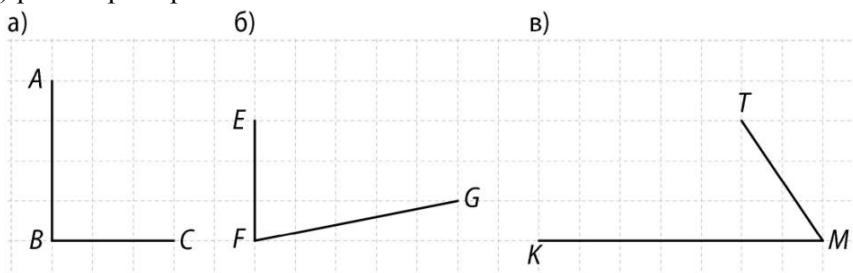
18. Почнувајќи од најмалиот подреди ги по големина броевите:

$$2,5; -\frac{2}{3}; \frac{3}{2}; 0; 1,9; -1; -\frac{29}{20}.$$

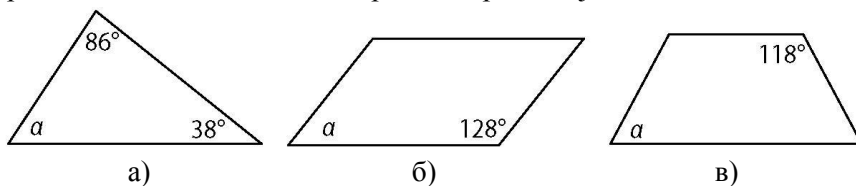
19. а) Бројот 160 зголеми го за 15%.

б) Бројот 105 намали го за 16%.

20. Цената на едно чоколадо е 120 денари. Определи ја цената на чоколадото по неговото поскапување од 20%.
21. Во триаголникот ABC еден од внатрешните агли е за 15° помал од правиот агол, а другиот е за 165° помал од рамниот агол. Дали овој триаголник е правоаголен?
22. Аголот BAC на триаголникот ABC има 70° , а надворешниот агол во темето B има 130° . Определи ги аглите на триаголникот ABC , а потоа спореди ги неговите страни.
23. Два агли на триаголникот ABC се $\beta = 75^\circ$ и $\gamma = 50^\circ$. Подреди ги страните на овој триаголник по големина.
24. Секој од дадените цртежи дополни го така што ќе добиеш:
а) правоаголник $ABCD$;
б) паралелограм $EFGH$;
в) рамнокрак трапез $KMTP$.

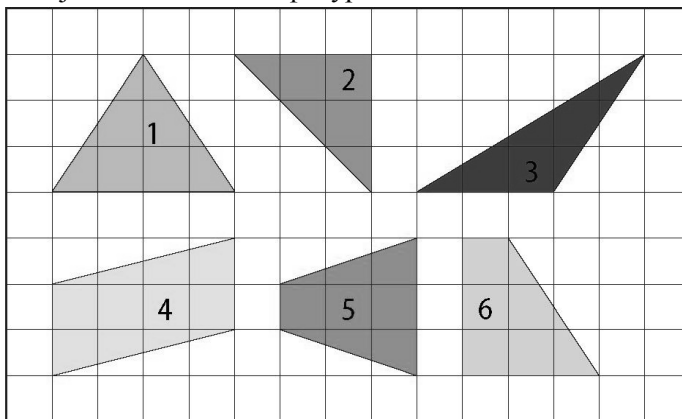


25. Врз основа на податоците на цртежот пресметај го аголот α :



26. Даден е рамнокрак триаголник ABC , $AC = BC$. Ако $\angle ABC = 35^\circ$, определи ги внатрешните и надворешните агли на овој триаголник.

27. Даден е рамнокрак триаголник ABC , $AC = BC$ таков што $\angle ABC$ е за 30° помал од $\angle ACB$. Определи ги внатрешните и надворешните агли на овој триаголник.
28. На долниот цртеж фигурите се означени со броевите од 1 до 6. Плоштината на едно квадратче е еднаква на 1 cm^2 .
- Која фигура има најголема плоштина?
 - Кои фигури имаат плоштина еднаква на 6 cm^2 ?
 - Определи ја плоштината на фигурата 3.



29. Квадрат е со две паралелни прави поделен на три правоаголници чии ширини се $2,5\text{ cm}$, $3,5\text{ cm}$ и 5 cm . Определи ги периметарот и плоштината на овој квадрат.
30. Основите на правоаголниот трапез $ABCD$ се 10 cm и 8 cm , а пократкиот крак е 6 cm . Определи ги плоштините на деловите на кои средната линија го дели трапезот.
31. Даден е правоаголник $ABCD$ со страни 6 cm и 4 cm . Нека M е произволна страна на страната CD и O е пресек на дијагоналите. Определи ги плоштините на триаголниците BCD , ABM , BCO .
32. Во триаголникот ABC важи $AB = 6,5\text{ cm}$ и $AC = 0,8\text{ cm}$. Определи го периметарот на овој триаголник ако должината на страната BC изразена во сантиметри е природен број.

33. Конструирај правоаголник $ABCD$ со страна $AB=8\text{ cm}$, а страната BC е за 25% пократка од страната AB . Определи ја плоштината на овој правоаголник.
34. Конструирај ромб со страна 7 cm и еден агол 45° .

2. Средно ниво

35. Определи ја цифрата која по децималната запирка е на 2022 место во децималниот запи на бројот $\frac{6}{7}$.
36. Ако $4a=3b$, $5b+2c=0$ и $6c=5$, пресметај ја вредноста на изразот $a+b+c$.
37. Бројот -8 запиши го како:
а) збир, б) разлика, в) производ, г) количник
на два цели броја.
38. За која вредност на $x \in \{-2; 4-6, 2; \frac{3}{7}-3; -5+3, 5\}$ изразот:
а) $12-x$; б) $5x$; в) $-3x$
има најголема вредност?
39. На цртичката стави еден од знаците $<$ или $>$ така мшто ќе добиеш точно неравенство:
а) $20 \cdot (-5) + 5 \underline{\hspace{1cm}} -10$;
б) $-108 : 2 - 20 \underline{\hspace{1cm}} 32 \cdot (-4) + 50$.
40. Определи ги вредностите на изразите:
 $m = -\frac{1}{5} - 0,5 \cdot (-\frac{1}{4})$, $n = -\frac{5}{12} + 2, 2 - 1\frac{1}{2}$, $p = -\frac{1}{6} : ((-0,5) \cdot 1, 2)$,
а потоа подреди ги по големина.
41. На линијата запиши еден од знаците $+$, $-$, $\cdot$ или $:$ така што ќе добиеш точно равенство:
а) $20 \underline{\hspace{1cm}} 5 + 5 = 120 - 10^2$;

б) $-108:2+10=14_(-2)-16$;

в) $4320_(-18+58)=3\cdot 6^2$;

г) $12-20^2_(-2)+8=-6+228_(-2)$.

42. Определи го производот на решенијата на равенките:

$$\frac{1}{2}a+0,4\cdot(-\frac{1}{4})=0,9; \quad -\frac{3}{2}:(3b-1\frac{1}{4})=3; \quad 1=-\frac{1}{4}=5:c.$$

43. Ако $x=-5, y=-2, z=-7$, спореди ги броевите:

$$a=-11-2(x-y), \quad b=2x-(z-1), \quad c=z-(2z-5).$$

44. Определи ја вредноста на изразот:

$$\frac{(\frac{28}{25}-1,87)1,2-1,25\frac{25}{18}}{1,40,01-50}.$$

45. Реши ја равенката:

$$(\frac{3}{5}a-3)\cdot(-8)=-12.$$

46. Реши ја равенката:

$$(-1\frac{3}{8}\cdot\frac{2}{5}-\frac{2}{5}:2\frac{2}{7})a=\frac{29}{40}.$$

47. Реши ја неравенката

$$-5<2x+5<3.$$

48. Реши ја неравенката

$$-2x-\frac{1}{3}<\frac{3}{7}.$$

49. Реши ги равенките:

а) $\frac{1}{2}+(-\frac{3}{2})x=-\frac{7}{4}$;

б) $(2y-0,5)\cdot 0,3=-1,5$;

в) $-2:z=2,4=-1,2$;

г) $(x+0,3):3=-\frac{5}{9}$.

50. Решенијата на равенките

$-2,75x:1,1+0,4=1$; $-2,75y:(1,1+0,4)=1$; $(-2,75:1,1+0,4)z=1$
подреди ги по големина.

51. Колку решенија има неравенката:

а) $-3|x|<0,3:0,01$;

б) $-\frac{2}{7}|x|<0,2\cdot0,0001$.

52. Определи го најмалиот цел број x за кој важи

$$7x>6y-5 \text{ и } 4y-3>-8.$$

53. Во една торта има 25% брашно, 15% шеќер, 32% чоколадо и 840 g останати состојки. Колку грама чоколадо има во оваа торта?

54. Фросина тргнала во продавница со 2700 денари. Во првата продавницата потрошила $\frac{4}{9}$ од парите кои ги понела, а во втората потрошила 40% од остатокот. Колку пари Фросина вратила дома?

55. Марко купил патики за време на сезонското намалување по цена од 3150 денари. Определи ја првобитната цена на патиките ако намалувањето било 30%. Колку денари изнесува намалувањето?

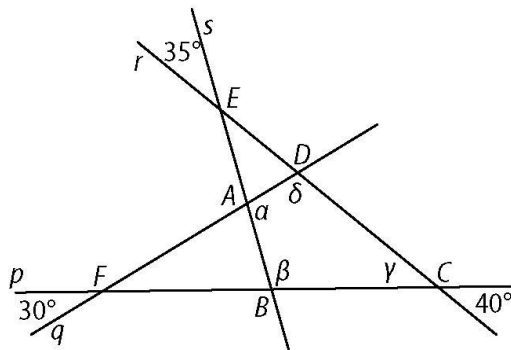
56. Раствор на сол во вода содржи 20% сол. Два литри од овој раствор стои на сонце, по што испариле 25% од водата. Колку проценти сол има во тој раствор по испарувањето на водата?

57. Вкупниот број момчиња во седмо одделение на едно училиште е 60% од вкупниот број девојчиња. Колкав е процентот на момчиња во вкупниот број ученици во тоа училиште?

58. Цената на аранжманот за летовање е 28500 денари и во месец мај се зголемила за 10%, а потоа во јули повторно се зголемила и тоа за 5%. Колку чини аранжманот по второто поскашување?

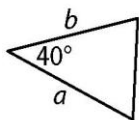
59. Во триаголникот ABC аголот β е за 50% поголем од аголот α и $\gamma=2\alpha+\beta$. Определи ги аглите на овој триаголник.

60. Збирот на три внатрешни агли на паралелограмот е 307° . Определи ги аглите на овој паралелограм.
61. Симетралата на аголот на основата на рамнокракиот триаголник ABC формира со спротивната страна агол од 60° . Пресметај ги аглите на овој триаголник и спореди ги неговите страни.
62. Симетралата на аголот при основата и симетралата на аголот при врвот на рамнокракиот триаголник се сечат под агол од 127° . Определи ги аглите на овој триаголник.
63. Правите p, q, r, s се сечат во точките A, B, C, D, E, F (види цртеж). Ако аглите pFq, rEs и pCr се соодветно еднакви на $30^\circ, 35^\circ$ и 40° , определи ги аглите на четириаголникот $ABCD$.

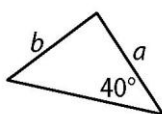


64. Кој од триаголниците б), в) или г) е складен со триаголникот а)?

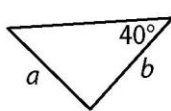
а)



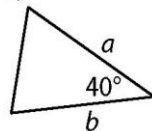
б)



в)



г)



65. Симетралата на надворешниот агол кај темето A на рамнокракиот триаголник ABC , ($AC = BC$) и правата BC формираат агол од 30° . Определи ги внатрешните агли на триаголникот ABC .
66. а) Колкав е аголот меѓу симетралите на два последователни надворешни агли на паралелограмот?

- б) Колкав е аголот меѓу симетралите на внатрешните агли над хипотенузата на правоаголниот триаголник?
- в) Колкав е аголот меѓу симетралите на внатрешните агли на правоаголникот?
- г) Колкав е аголот меѓу симетралите на внатрешните агли на поголемата основа на правоаголен трапез ако еден негов агол е 66° ?
67. Аголот при врвот на рамнокракиот триаголник е еднаков на 150° , а должината на неговиот крак е 8 cm . Определи ја плоштината на овој триаголник.
68. Пресметај ги внатрешните агли на:
- а) паралелограм кај кој едниот агол е два пати поголем од другиот;
- б) ромб кај кој аголот меѓу едната дијагонала и страната е еднаков на 28°
- в) рамнокрак трапез кај кој збир на два агли е еднаков на 128° ;
- г) правоаголен трапез кај кој збир на два агли е еднаков на 134° .
69. Две страни на триаголникот се $1,2\text{ dm}$ и 7 cm . Мерниот број, во сантиметри, на третата страна е еден од членовите на множеството $\{4, 5, 18, 20\}$. Определи го периметарот на овој триаголник.
70. На правата AC е дадена точка M така што точката C е меѓу точките A и M . Надвор од правата AC е дадена точка B така што триаголникот ABC е рамностран. Ако периметрите на триаголниците ABM и BCM се соодветно $67,5\text{ cm}$ и $53,5\text{ cm}$ определи го периметарот на триаголникот ABC .
71. а) Аголот на основата на рамнокрак трапез е 62° . Која страна е подолга: основата или кракот?
- б) Должините на страните на рамнокрак триаголник се 52 cm и 24 cm . Определи го периметарот на овој триаголник.
72. На страните AB и BC на квадратот $ABCD$ се точките P и Q такви што $AP = 3PB$ и $BQ = \frac{3}{4}BC$. Страната на квадратот $ABCD$ е $4,8\text{ cm}$. Определи ја плоштината на четириаголникот $APQC$.

73. а) Периметарот на рамнокракиот триаголник е 54 cm . Колкава е основата a ако кракот е $b = 2,2a$.

б) Определи го периметарот на рамнокрак трапез со основи $a = 15\text{ cm}$ и $b = \frac{3a-10\text{ cm}}{5}$, и крак $c = \frac{2}{3}(a+3b)$.

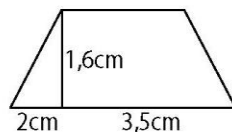
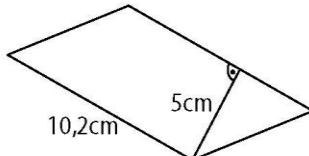
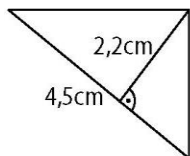
74. Точките A', B', C' се редоследно средини на страните BC, CA, AB на триаголникот ABC . Плоштината на триаголникот ABC е еднаква на 12 cm^2 . Определи ја плоштината на:

а) триаголникот $A'B'C'$,

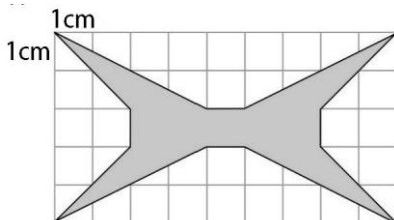
б) триаголникот $A'B'C$,

в) трапезот $ABA'B'$.

75. Определи ја плоштината на секоја од фигурите прикажани на цртежот:



76. Определи ја плоштината на фигурата прикажана на долниот цртеж.



77. Страните на квадрат со плоштина 64 cm^2 се зголемени за 10%. За колку проценти е зголемена плоштината на овој квадрат:

3. Напредно ниво

78. Ако $a+b=-\frac{2}{3}$, $b+c=1,25$ и $a+c=-1,2$ пресметај $a-b-c$.

79. Пресметај ја вредноста на изразот:

$$15:(((0,6+0,425-0,005):0,01):(4\cdot(33\frac{5}{9}+17\frac{4}{9}))).$$

80. Првиот член на една низа броеви е $-\frac{5}{6}$. Секој следен член на низата, почнувајќи од вториот, се добива така што од претходниот член ќе се одземе $-\frac{7}{12}$. Определи го петтиот член на оваа низа.

81. Пресметај ја вредноста на изразот $\frac{b+\frac{1}{a}}{a-\frac{1}{b}}$ ако $a=-2$ и $b=\frac{1}{2}$.

82. Кои цифри може да се запишат на местото на знакот * така што ќе се добијат точни неравенства? На местото на знакот * може да се стави само една цифра.

а) $3,55 < 3,5^*$;

б) $-1,01^* > -1,015$.

83. На секоја цртичка запиши еден од броевите $\frac{5}{4}; -\frac{3}{4}; -\frac{3}{8}; 0,53; -2,4$ така што ќе добиеш точни неравенства:

$$-\frac{5}{2} < _ < -1,8 < -0,5 < _ < \frac{1}{2} < 1,2 < _.$$

84. Ако

$$p = -\frac{1}{2} + 2 \cdot |\frac{1}{3} - \frac{5}{6}|, \quad q = 2,5 \cdot 4,8 : (-1,5) \quad \text{и} \quad r = -0,5 : |2\frac{1}{4} - \frac{1}{4} : 0,1|$$

определи ја вредноста на изразот $A = \frac{pq}{r}$.

85. Ако $a = -\frac{1}{2} - \frac{2}{5} : (\frac{4}{5} - 1)$ и $v = \frac{2}{\frac{1}{3}-2} : 2\frac{2}{5} + 2,5$ пресметај $\frac{a}{b} - \frac{b}{a}$.

86. Реши ја равенката:

а) $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} \cdot (\frac{1}{2} - \frac{3}{2}x) = -\frac{7}{4}$;

б) $(2 : y - 0,5) \cdot 0,3 = -1,5$;

в) $-2 : (z + 2,4) = -1,2$;

г) $(-3u + 0,3) : 3 = -\frac{15}{9}$.

87. Реши ја равенката:

$$-3 \cdot \left(\frac{2}{15}x - (-3,3 \cdot \frac{2}{3}) \right) = 3 \cdot \frac{12}{5} - \frac{12}{5} : 1,2.$$

88. Реши го магичниот квадрат:

		-16
-8		-3

89. Реши ја равенката:

$$\frac{2x}{3,5 + \frac{61}{2}} = \frac{\frac{23}{3} + \frac{39}{2} : 4,5}{\frac{3}{5} \cdot 0,1 + 4,2}.$$

90. Во множеството цели броеви реши ја неравенката:

$$-3 \cdot \frac{2}{7} \leq |x| + (-2) \cdot 3 < 0,2 : 0,01.$$

91. Во множеството цели броеви реши ја неравенката $|3x| < \frac{2022}{61}$. Спореди ги збирот и производот на сите решенија.

92. Реши ја неравенката

$$|x| - 0,7 \cdot 5,1 < 0,5 \cdot 7,1 - 7,1 : 5.$$

93. Ако $a < b$ и $b < 3$, тогаш $13a < 4b + 28$. Докажи!

94. Определи ги сите цели броеви x така што $\frac{5}{x+3}$ е цел број.

95. Маја направила 2 литри 20% раствор на сол во вода. Колку проценти сол ќе има во растворот ако Маја дотури 1 литар:

- а) 10% раствор на сол,
- б) чиста вода.

96. а) Определи го бројот x така што двократната разлика $-1,2 - 0,8x$ е еднаква на трикратниот количник $2\frac{3}{5} : 0,2$.

б) Определи го бројот x така што половина од разликата $3,2 - 2x$ е еднаква на третина од производот $\frac{3}{5} \cdot 0,2$.

97. Ако бројот a го намалиш за 5%, па го зголемиш за 4% ќе го добиеш бројот 988. Определи го бројот a .

98. Во табелата се прикажани цените на три земјоделски производи на четири градски пазари во ист ден.

	Пазар 1	Пазар 2	Пазар 3	Пазар 4
Компир	70,00	60,00	50,00	60,00
Граф	150,00	175,00	200,00	175,00
Морков	50,00	60,00	50,00	70,00

а) За колку проценти е поскап компирот на Пазар 1 отколку на Пазар 3?

б) За колку проценти е пониска цената на гравот на пазар 2 отколку на пазар 3?

в) Колку пати е поефтин морковот од гравот на Пазар 4?

99. Во 10 литри раствор на вода и сол има 20% сол. Колку проценти сол ќе има во растворот ако се додаде 2 литра чиста вода?

100. Сандак полн со јаболка има маса 20 kg . Ако извадиме 20% од јаболката, масата на сандакот со преостанатите јаболка ќе се намали на 82% од почетната маса. Определи ја масата на празниот сандак.

101. За колку проценти ќе се намали времето на патување по некој пат ако брзината се зголеми за една четвртина?

102. Определи ги аглиите на рамнокрак трапез ако:

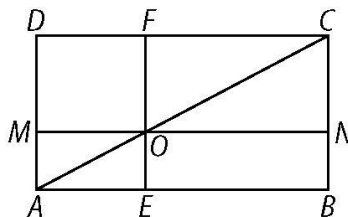
а) симетралата на аголот на подолгата основа со спротивниот крак формира агол од 114° ,

б) симетралата на аголот на пократката основа на рамнокракиот трапез со правата која го содржи спротивниот крак формира агол од 63° .

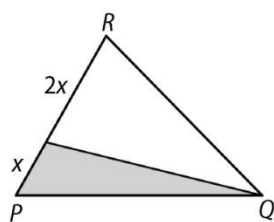
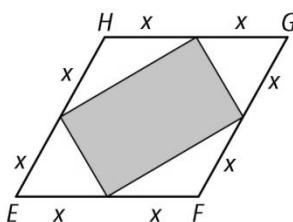
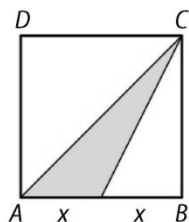
103. На страните AB и CD на ромбот $ABCD$ определи точки M и P така што $AM = CP$. Докажи дека четириаголникот $AMCP$ е паралелограм.
104. Даден е рамнокрак триаголник ABC ($AC = BC$) со ортоцентар H . Ако $\angle ANB = 70^\circ$ определи ги внатрешните агли на триаголникот ABC .
105. Симетралите на внатрешните агли DAB и ABC на паралелограмот $ABCD$ ги сечат правите BC и AD во точките E и F . Докажи дека четириаголникот $ABEF$ е ромб.
106. Симетралата на надворешниот агол кај темето A на паралелограмот $ABCD$ ја сече правата CD во точката M .
- а) Докажи дека триаголникот ADM е рамнокрак.
- б) Ако $\angle AMD = 42^\circ$, определи ги внатрешните агли на паралелограмот $ABCD$.
107. Периметарот на рамнокрак трапез е $6,9\text{ dm}$, а кракот е 17 cm . Дијагоналите на трапезот ја делат средната линија на три дела така што средниот дел е пет пати поголем од било кој краен дел. Определи ги основите на овој трапез.
108. Точката M ја дели страната BC на триаголникот ABC на два, а точките H и P ја делат страната AC на три еднакви дела. Плоштината на триаголникот HPB е еднаква на $37,5\text{ cm}^2$. Определи ја плоштината на триаголникот ACM .
109. Квадрат и правоаголник имаат еднакви плоштини. Ако страната на квадратот е 12 cm и едната страна на правоаголникот е девет пати поголема од другата, определи го периметарот на тој правоаголник.
110. Станите на правоаголниот триаголник се 8 cm , 15 cm и 17 cm . Определи ја должината на висината која соодветствува на најдолгата страна.

111. Должините на основите на трапезот се 5 dm и 37 cm , а растојанието меѓу нив е $2,4\text{ dm}$. Определи ја плоштината на овој трапез.
112. Во трапезот $ABCD$ подолгата основа е $AB=12\text{ cm}$, $BC=CD=DA$ и $\angle BCA=90^\circ$. Определи го периметарот на овој трапез.
113. Точките P, Q, R, S се редоследно средини на страните AB, BC, CD, DA на ромбот $ABCD$. Страните на паралелограмот $PQRS$ се однесуваат како $3:4$, а неговата плоштина е 12 cm^2 . Определи ги должините на дијагоналите и плоштината на ромбот.
114. Средната линија на трапезот ја дели неговата плоштина во однос $7:5$. Определи го односот на основите на тој трапез.
115. Ако за аглиите на триаголникот ABC важи
- $$\alpha + \beta = 132^\circ \text{ и } \alpha + \gamma = 108^\circ,$$
- спореди ги неговите:
- а) страни, б) висини.
116. Средната линија на трапезот е 20 cm , а соодветната висина е 10 cm . Определи ја плоштината на четириаголникот чији темиња се средини-те на страните на тој трапез.
117. Дијагоналите на паралелограмот $ABCD$ се $AC=8\text{ cm}$ и $BD=10\text{ cm}$, а аголот меѓу нив е 30° . Определи ја плоштината на овој паралелограм.
118. Точката M е внатрешна за триаголникот ABC и е таква што правите AM, BM, CM го делат триаголникот на шест триаголници со еднакви плоштини. Што е точката M за овој триаголник?
119. На страните AB и AC на триаголникот ABC соодветно се дадени точки M и K такви што $AM=0,5 \cdot MB$ и $KC=3 \cdot AK$. Ако плоштината на триаголникот ABC е еднаква на 12 cm определи ја плоштината на триаголникот AMK .

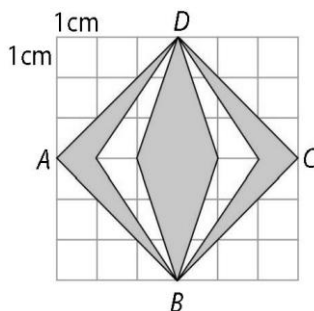
120. Четириаголниците $ABCD, EBNO, MOFD$ се правоаголници (види цртеж). Правите MN и EF се сечат во точка O на AC . Спореди ги плоштините на правоаголниците $EBNO$ и $MOFD$.



121. Должините на основите на рамнокрак трапез $ABCD$ се $AB=5\text{ cm}$ и $CD=3\text{ cm}$. Определи ја плоштината на овој трапез ако неговите дијагонали се заемно нормални.
122. Две страни на делтоидот се со должина 6 cm и 8 cm и се сечат под прав агол. Определи ја плоштината на овој делтоид.
123. Плоштината на четириаголникот определен со средините на страните на паралелограмот е $28,2\text{ cm}^2$. Определи ја плоштината на овој паралелограм.
124. Во триаголникот ABC важи $\angle BAC=50^\circ$. Симетралата на $\angle BAC$ ја сече BC во точката M така што $AC=AM$. Определи ги аглите на овој триаголник.
125. а) Пресметај го периметарот на рамнокракиот правоаголен триаголник со висина која соодветствува на хипотенузата $h=4\text{ cm}$.
 б) Определи ја плоштината на ромбот со страна $a=12\text{ cm}$ и агол $\alpha=30^\circ$.
 в) Определи ја плоштината на рамнокрак трапез со поголема основа $a=12\text{ cm}$, висина $h=4\text{ cm}$ и агол $\alpha=45^\circ$.
126. Определи ја плоштината на обоениот дел на цртежот ако плоштините на квадратот $ABCD$, ромбот $EFGH$ и триаголникот PQR е еднаква на 120 cm^2 .

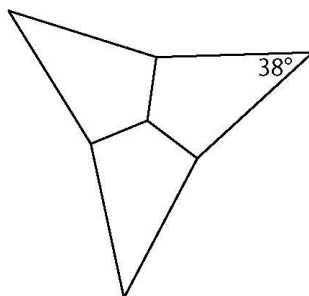


127. Колкав дел од четириаголникот $ABCD$ зафаќа обоениот дел на долниот цртеж?



128. Фигурата на цртежот е составена од складни делтоиди. Пресметај ги:

- а) аглите на делтоидот,
- б) внатрешните агли на целата фигура.



129. Конструирај рамнокрак триаголник ABC ако радиусот на опишаната кружница околу триаголникот е $R=4\text{ cm}$ и аголот при врвот е $\angle ACB=30^\circ$.

130. Основите на рамнокрак трапез се 10 cm и 8 cm , а радиусот на опишаната кружница е 6 cm . Конструирај го овој трапез. Колку решенија има задачата?