

Ристо Малчески

**МАТЕМАТИЧКИ ТАЛЕНТ 9
НЕРЕШЕНИ ЗАДАЧИ ЗА НАТПРЕВАРИ
ПО МАТЕМАТИКА – ПРВ ДЕЛ**

Скопје, 2019

Рецензенти

вон. проф. д-р Слаѓана Брсаковска,

Природно-математички факултет, Скопје

доцент д-р Катерина Аневска,

ФОН универзитет, Скопје

СОДРЖИНА

Предговор	5
I Трето одделение	
I.1. Пресметувања и бројни ребуси	7
I.2. Геометриски фигури	13
I.3. Текстуални задачи	17
I.4. Логика и комбинаторика	29
II Четврто одделение	
II.1. Пресметувања и бројни ребуси	37
II.2. Геометриски фигури	43
II.3. Текстуални задачи	48
II.4. Логика и комбинаторика	63
III Петто одделение	
III.1. Пресметувања и бројни ребуси	71
III.2. Деливост	81
III.3. Текстуални задачи	82
III.4. Геометриски фигури	97
III.5. Множества, логика и комбинаторика	107
IV Шесто одделение	
IV.1. Пресметувања и бројни ребуси	119
IV.2. Теорија на броеви	127
IV.3. Текстуални задачи	132
IV.3. Геометрија	144
IV.4. Множества, логика и комбинаторика	155
Литература	181

ПРЕДГОВОР

Ниедно истражување на човекот не може да се нарече вистинска наука ако не е поткрепено со математички доказ.

Проблематична е веродостојноста на тврдењата во науките каде што нема примена на ниту една математичка дисциплина, т.е. кои не се поврзани со математиката.

Леонардо да Винчи

Книгава која е пред тебе изборка нерешени задачи за учениците од трето до шесто одделение во основното образование во Македонија. Истата е наменета за надарените ученици за математика и е продолжение на едицијата Математички талент, од која првите шест книги се во издание на АД Просветно дело, Скопје. Самата книга содржи 1200 нерешени задачи, кои се комплементарни со задачите содржани во соодветните збирки од четврто до шесто одделение. Имајќи предвид дека самата едиција содржи огромен број решени и нерешени задачи, можно е дел од задачите содржани во оваа книга да се повторуваат со задачите содржани во книгите Математички талент 1 – 3, но тој број е незначителен.

Рецензентите, проф. д-р Слаѓана Брсаковска и доц. д-р Катерина Аневска, придонесоа со своите сугестии и забелешки да се подобри содржината на книгава, за што посебно им благодарам. .

И покрај вложениот напор, не можам да се ослободам од впечатокот дека се можни значителни подобрувања на оваа збирка нерешени задачи, како и отстранување на евентуалните пропусти и грешки. Затоа, однапред сум благодарен на секоја добронамерна забелешка, критика и сугестија.

На крајот, ќе ми биде особена чест и задоволство ако оваа збирка придонесе учениците да навлезат во тајните на математиката, а посебно ако математиката им стане животна определба на некои од нив.

Скопје
ноември, 2019 г.

Авторот

I ТРЕТО ОДДЕЛЕНИЕ

I.1. ПРЕСМЕТУВАЊА И БРОЈНИ РЕБУСИ

1. Пресметај ја вредноста на изразот:
 - а) $3 \cdot 7 + 18 - 15 : 3$,
 - б) $64 - (4 + 20 : 4) \cdot 7 - 1$,
 - в) $(9 + 8 + 9 + 8) \cdot (8 - 8 + 8)$,
 - г) $5 \cdot 5 + 5 : 5 + 5$.
2. Пресметај ја вредноста на изразот:
 - а) $(2 + 0 + 1 + 6) \cdot (2 \cdot 0 + 1 \cdot 6) + 27 : (2 + 0 + 1 + 6)$,
 - б) $(1 + 11) \cdot (11 - 4) + (11 - 1) \cdot (1 + 1)$
 - в) $20 \cdot (0 + 6) - (20 + 14) \cdot 0 + 16$.,
 - г) $((19 - 9) \cdot 2 - 19) \cdot 11 + 10) \cdot 2 - 19$.
3. Пресметај ја вредноста на изразот:
 - а) $7 + 7 \cdot 10 - 2 \cdot 5 + 60 : 10$,
 - б) $100 - 3 \cdot 3 - 4 \cdot 9 + 18 : 2$,
 - в) $100 - (3 \cdot 5 - 4) \cdot 9 + 18 : 2$.
4. Пресметај го изразот:
 - а) $7 + 7 + (10 - 2) \cdot 5 + 60 : 10$,
 - б) $(8 \cdot 3 - 10) : (5 + 3 \cdot 3)$,
 - в) $38 - 2 \cdot 7 + 9 - 15 : 5 - 7 \cdot 3$.
5. Пресметај ја вредноста на изразот:
 - а) $17\text{ cm} + 5\text{ cm} - 9\text{ cm}$,
 - б) $13\text{ cm} + 17\text{ cm} - 25\text{ cm}$,
 - в) $27\text{ cm} + 23\text{ cm} - 35\text{ cm}$,
 - г) $19\text{ cm} + 21\text{ cm} - 15\text{ cm}$.
6. Ако $a + b = c$, пресметај $a + b - c$?

7. Кој број треба да стои на местото на прашалникот, ако операцијата $\xrightarrow{*}$ применета на двоцифрен број значи замена на местата на цифрите на тој број, на пример $23 \xrightarrow{*} 32$:

$$10 \xrightarrow{\cdot 2} _ \xrightarrow{-8} _ \xrightarrow{*} _ \xrightarrow{-8} _ \xrightarrow{*} ? .$$

8. Броевите 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 и 9 внеси ги на соодветните места во првата редица и првата колона на табелата дадена на цртежот десно, така што правилно ќе можеш да ја пополниш таблицата за множење. Потоа пополни ја оваа таблица.

.									
			9						
							16		
		25							
				4					16
	49								
					1				
				16					
						81			

9. На изразот $40 + 40 : 8 - 3 + 2 \cdot 6$ стави загради така што ќе бидат точни равенствата:

$$40 + 40 : 8 - 3 + 2 \cdot 6 = 60,$$

$$40 + 40 : 8 - 3 + 2 \cdot 6 = 30,$$

$$40 + 40 : 8 - 3 + 2 \cdot 6 = 19,$$

$$40 + 40 : 8 - 3 + 2 \cdot 6 = 100.$$

10. На изразот $3 \cdot 7 + 2 - 15 : 3 + 2$ стави загради така што ќе бидат точни равенствата:

$$3 \cdot 7 + 2 - 15 : 3 + 2 = 16,$$

$$3 \cdot 7 + 2 - 15 : 3 + 2 = 20,$$

$$3 \cdot 7 + 2 - 15 : 3 + 2 = 18,$$

$$3 \cdot 7 + 2 - 15 : 3 + 2 = 14,$$

$$3 \cdot 7 + 2 - 15 : 3 + 2 = 24,$$

$$3 \cdot 7 + 2 - 15 : 3 + 2 = 6.$$

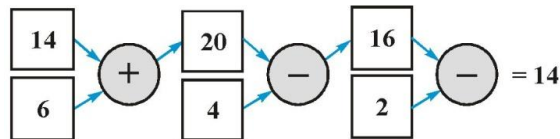
11. Кои знаци за аритметичките операции треба да ги ставиме на нестата на квадратчето и кругчето за да се добие точно равенство:

$$28 \square 24 \bigcirc 4 = 34 ?$$

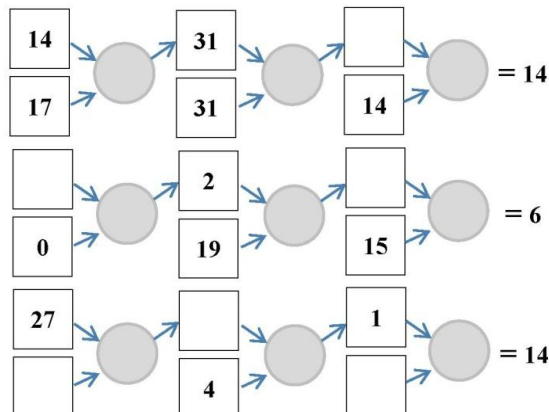
12. На таблата е запишано 9 7 5 3 1. Меѓу некои од дадените цифри ставите знаци – или + така што вредноста на добиениот израз ќе биде еднаква на:

- а) 5, б) 133,
в) 53, г) 42.

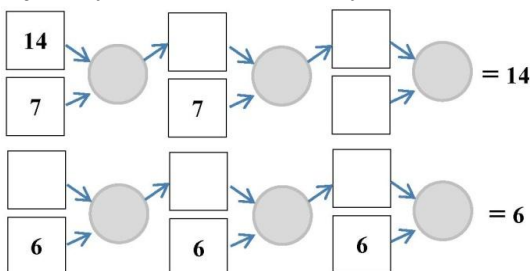
13. Пабло го користи своето слободно време за да прави пресметковни дијаграми. Тој има два печати – еден со знак „+“ и еден со знак „–“. Пабло во секое кругче удира печат со знак „+“ или „–“ и запишува броеви така што се добива точно равенство. Еве еден пример:

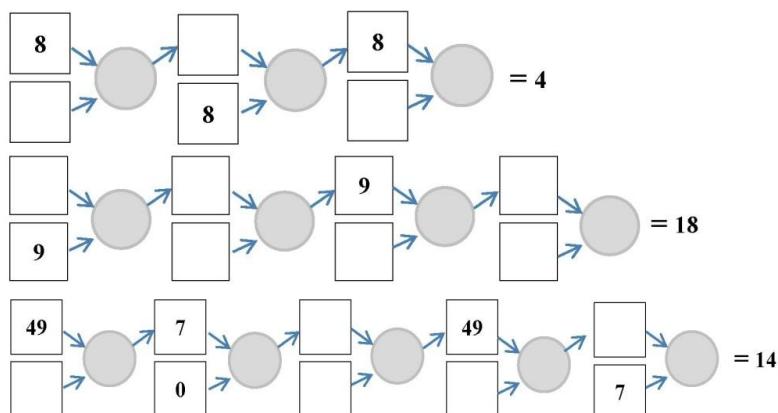


- а) Реши ги следниве дијаграми кои ги поставил Пабло:



- б) Пабло направил и печат со знакот „:“ и сега ги користи трите печати. Решава нови бројни дијаграми, така што во секој дијаграм задолжително го користи новиот печат најмалку еднаш. Помогни му на Пабло да ги реши следниве дијаграми:





Ако некој дијаграм има повеќе од едно решение, запиши го!

14. Реши ја равенката:

а) $21 - x + 11 + 41 = x + 65 - 34$,

б) $90 - 81 : 9 = 100 - x$,

в) $24 - (x + 3) = 18 - (5 - 3)$,

г) $35 - x = 3 \cdot 7$

15. Реши ја равенката:

а) $(100 - 96) \cdot (x - 90) = 36$,

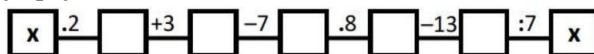
б) $7 \cdot 4 - 4 + 9 \cdot 6 = 8x + 2 \cdot 7$.

16. Определи ја цифрата што недостасува за да равенството биде точно:

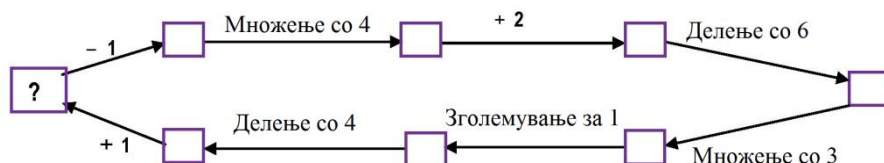
$$53 - \overline{1a} = 35.$$

17. Равенството $\overline{6\Delta} - \overline{\Delta 2} = \overline{\nabla 9}$ содржи три двицифрени броеви така што две различни цифри се заменети со Δ и ∇ . Пресметај ја вредноста на изразот $10 \cdot \Delta + 3 \cdot \nabla$.

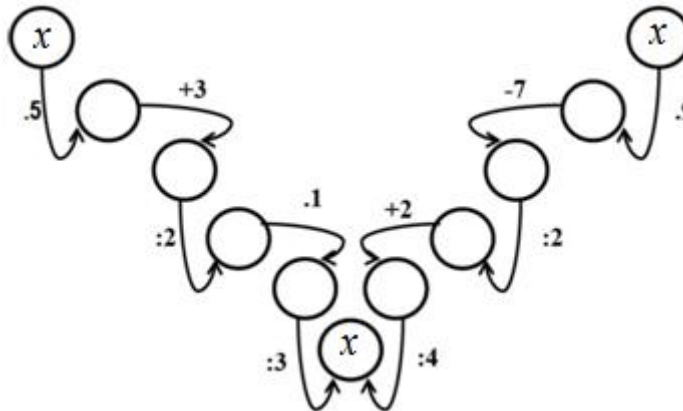
18. На почетокот и на крајот на дадениот дијаграм е запишан еден ист број. Кој е ој број?



19. Пресметувањата на долниот дијаграм се точни. Кој број е запишан во полето во кое е прашалникот?

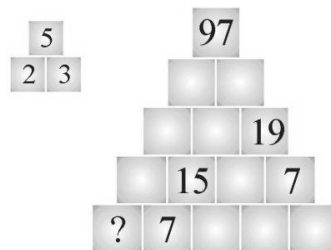


20. Определи го бројот x за кој е точен дијаграмот прикажан на долниот цртеж.



21. Ко броеви се покриени со ♥, ♦ и ♣:
 $18 + \heartsuit = 21$, $\heartsuit + \diamondsuit = 7$, $7 \cdot \diamondsuit = \clubsuit$.
22. Ако ♥, ♦ и ♣ се едноцифрени броеви такви што
 $\heartsuit + \heartsuit + \heartsuit = \diamondsuit$ и $\diamondsuit + \diamondsuit + \diamondsuit = \clubsuit$,
определи ја разликата $\clubsuit - \diamondsuit$.
23. Зад секој од знаците ♠ и ♣ е скриена по една цифра. Ако $2 \cdot \spadesuit = 3 \cdot \clubsuit$ и $\spadesuit + \clubsuit = 15$, определи ја разликата $\spadesuit - \clubsuit$.
24. Ако A и B се едноцифрени броеви такви што $A + A + A = A \cdot B$ и $A \cdot A + B = 19$, пресметај ја вредноста на изразот $3A + 4B$.
25. За броевите a, b, c и d важи: $a - 2 = b + 2$, $b + 2 = c + 4$, $c + 4 = d - 5$. Кој број е најмал?
26. Реши го бројниот ребус: $\overline{CA} : B = \overline{AB} : C = B$, во кој на исти букви соодветствуваат исти цифри, а на различни букви соодветствуваат различни цифри. Пресметај $(A + B) : C$.

27. Пирамидата броеви се пополнува според следново правило: збирот на броевите кои се запишани во соседни квадратчиња во еден ред се запишува во квадратчето кое се наоѓа над нив. Правилото е прикажано со малата пирамида

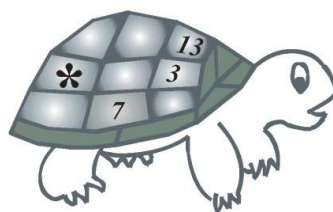


цртежот десно. Определи го бројот што да се запише во квадратчето во кое е запишан прашалникот.

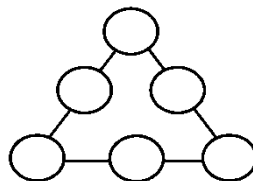
28. Во празните полиња на табелата десно запиши броеви така што збирот на броевите запишани во секој ред, секоја колона и на секоја дијагонала е еднаков.

		12
18	10	
8		16

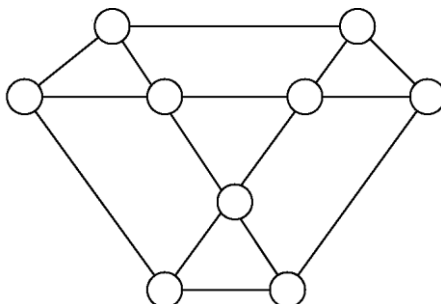
29. Во магичниот квадрат на оклопот на желката во деветте квадратчиња се запишани непарните броеви од 3 до 19 така што зборовите на броевите запишани во секој ред, секоја колона и на секоја дијагонала се еднакви. Кој број е запишан во полето во кое се наоша знакот *?



30. Во кругчињата на цртеж десно запиши ги броевите од 1 до 9, во секое кругче различен бро, така што збирот на броевите запишани на секоја страна од триаголникот е еднаков. Најди неколку решенија на задачата?



31. Деветте кругчиња на фигурата прикажана на цртежот десно се темиња на четири големи и три мали триаголници. Во овие кругчиња впиши ги броевите од 1 до 9 така што збирот на броевите во темињата на секој од седумте триаголници е еднаков.



32. Даниела замислила нова операција која ја симнување и ја означила со $\searrow$. На пример,

$$7 \searrow 2 = 7 - 2 \cdot 2 = 3 \text{ и } 18 \searrow 4 = 18 - 4 \cdot 4 = 2.$$

Пресметај $(50 \searrow 6) \searrow 3$.

33. Определи го бројот што недостасува во низата броеви:

2, 3, 5, 9, 17, __, 65.

34. Кој број треба во последниот пар да се запише на местото на x :

1 и 9,

5 и 11,

8 и 17,

11 и x .

35. Кој број треба во последниот пар да се запише на местото на x :
- 1 и 4, 2 и 8, 4 и 16, x и 24.

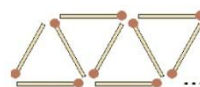
36. Кој вид ѕвездичка во низата



ќе се појави на дваесет и седмото место?

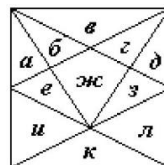
- A)  B)  B)  Г) 

37. Редиме 19 кибритени чкорчиња како што е прикажано на цртежот десно. Колку триаголници ќе добиеме?

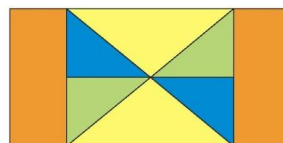


I.2. ГЕОМЕТРИСКИ ФИГУРИ

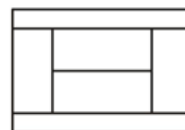
38. Определи го бројот на триаголниците прикажани на цртежот десно? Наброј ги сите триаголници со помош на ознаките на единечните фигури прикажани на цртежот.



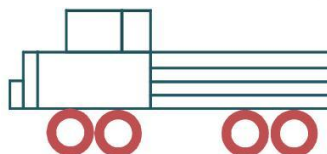
39. На изложбата на керамички плочки на Катерина и се допаднала плочката прикажана на цртежот десно. Колку триаголници и правоаголници има на плочката?



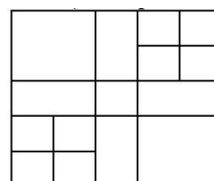
40. На цртежот десно е прикажана скица на тениско игралиште. Колку правоаголници се содржани на оваа скица?



41. Горјан нацртал камион. Колку правоаголници се прикажани на неговиот цртеж?



42. Определи го бројот на правоаголниците кои се прикажани на цртежот десно. (Квадратот е исто така правоаголник.)



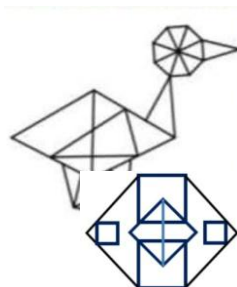
43. Определи го бројот на триаголниците кои ги содржи фигурата прикажана на цртежот десно.



44. Мартин на часот по ликовна уметност ја нацртал рибата која е прикажана на цртежот десно. Колку триаголници има на цртежот на Мартин?



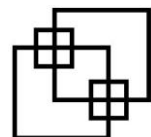
45. Марија користејќи триаголници го нацрнала пиленото прикажано на цртежот десно. Колку триаголници има на дадениот цртеж?



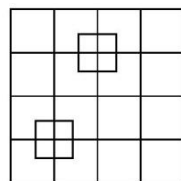
46. Определи го вкупниот број на сите триаголници и квадрати на цртежот десно.



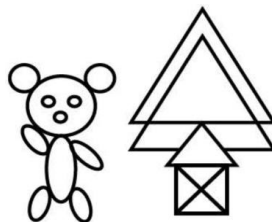
47. Определи го бројот на квадратите кои се прикажани на цртежот десно.



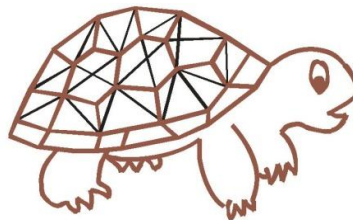
48. а) Колку квадрати се прикажани на цртежот десно.
б) Колку правоаголници се прикажани на цртежот десно? (квадратите се правоаголници.)



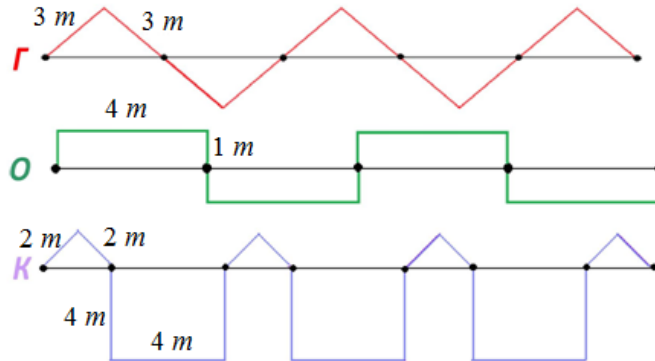
49. Определи го збирот на бројот на триаголниците и бројот на кружниците прикажани на цртежот десно.



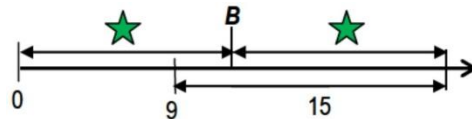
50. Катерина нацрнала желка. Потоа плочките на оклопот на желката ги поделила на триаголници и го добила цртежот десно. Колку триаголници се прикажани на овој цртеж?



51. Семејството Јакопетрески сака да направи патека во нивната градина. Секој од синовите Горјан, Огнен и Кирил предложил патеката да изгледа како што е прикажано на долните цртежи. Семејството решило надоврзувајќи ги една на друга да ги направи сите три патеки. Определи ја должината на вака добиената патека.



52. Илија нацртал отсечка долга 9 cm . Стојан нацртал три пати подолга отсечка од Илија, а Горјан нацртал отсечка која е за 8 cm пократка од таа на Стојан. Колку е подолга отсечката на Горјан од таа на Илија?
53. На цртежот десно отсечките означени со звезда се еднакви. Кој број треба да е запишан на местото на буквата B ?

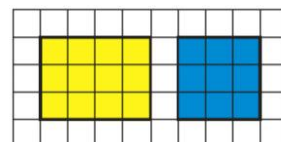


54. Пабло има: три стапчиња од 1 cm , три стапчиња од 2 cm , едно стапче од 3 cm , едно стапче од 4 cm и две стапчиња од 5 cm (цртеж десно). Без да ги крши или превиткува стапчињата Пабло составил правоаголник со периметар 14 cm (цртеж лево). Горјан забележал дека со



стапчињата на различен начин може да состави уште правоаголници чиј периметар е еднаков на 14 cm . Состави пет вакви правоаголници.

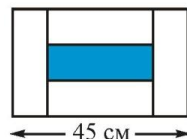
55. Периметарот на обоениот квадрат во квадратната мрежата на цртежот десно е еднаков на 36 cm .



а) Определи го периметарот на обоениот правоаголник нацртан во квадратната мрежа.

б) Колку квадрати, составени од квадратчињата на мрежата, можеш да изброиш во обоениот правоаголник?

56. Правоаголникот на цртежот десно е составен од пет еднакви плочки. Должината на правоаголникот е 45 cm . Определи го периметарот на обоената плочка.



57. Должината на страната на рамностран триаголник е 10 cm . Правоаголник има еднаков периметар на периметарот на рамностранниот триаголник. Едната страна е за 3 cm подолга од другата.

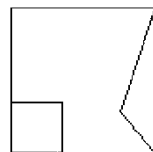


Определи ги должините на страните на правоаголникот. На колку квадратчиња со должина на страна 1 cm може да се подели добиениот правоаголник и со колку прави линии тоа се прави?

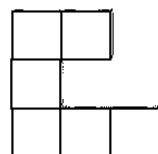
58. Периметарот на еден квадрат е три пати помал од периметарот на еден правоаголник. Ширината на правоаголникот е 3 cm , а неговата должина е три пати поголема од неговата ширина. Определи ја должината на страната на квадратот.

59. Климент има квадратна градина, а Магдалена има правоаголна градина чија една страна е долга 2 m , а другата страна е 4 m подолга. Тие пресметале дека за заградување на секоја од градините се потребни жици со еднакви должини. Определи ја должината на страната на градината на Климент.

60. Од квадрат со должина на страна 8 cm исечени се квадрат со периметар 12 cm и триаголник со периметар 18 cm , како што е прикажано на цртежот десно. Определи го периметарот на остатокот од квадратот.



61. Ако наредиме шест еднакви квадратчиња едно до друго така што тие имаат заедничка страна и не се преклопуваат ќе добиеме фигура хексамино. На цртежот десно е прикажано едно хексамино. Во квадратна мрежа нацртај пет видови хексамино, а потоа определи



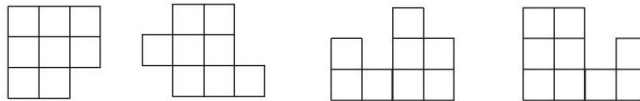
го периметарот на секое од составените хексамина, ако периметарот на квадратчињата од кои е составено е еднаков на 4 cm .

62. Даден е правоаголник со периметар 12 cm . Должината на едната страна на правоаголникот се зголемила за 3 cm , а должината на другата негова страна се намалила за 1 cm . Определи го периметарот на новиот правоаголник.

63. Во компјутерска игра се сложуваат фигури од следниве плошки:



Кои од фигурите прикажани на долните цртежи не може да се состават од дадените плочки?



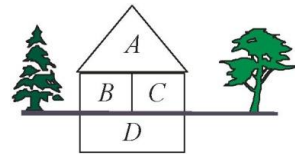
1.3. ТЕКСТУАЛНИ ЗАДАЧИ

64. Горјан ги преброја броевите од 1 до 100, во чии имиња не се среќаваат буквите Р и Ш. Колку броеви преброја Горјан?
65. Од цифрите 3, 8 и 9 може да се формираат неколку двоцифрени броеви. Разликата на два од тие броеви е 44. Определи го збирот на овие два броја.
66. Седум ученици пишуваат покани за годишната приредба на нивното училиште. Првиот ученик напишал една покана, а секој следен ученик напишала по две покани повеќе од претходниот. Колку покани вкупно напишале седумте ученици?
67. За колку ќе се зголеми збирот на броевите a и b ако едниот собирок се зголеми за 26, а другиот собирок се зголеми за 25?
68. Збирот на два броја е за 12 поголем од едниот собирок и е за 29 поголем од другиот собирок. Кои се тие броеви и колкав е нивниот збир?

69. Збирот на два последователни парни броја е најмалиот двоцифрен број запишан со различни цифри. Кој број ќе се добие ако на збирот се додаде помалиот од двата броја?
70. На таблата се запишани три броја. Првиот број е 14, вториот е за 14 поголем од првиот, а третиот е за 18 помал од вториот. Колку треба да се додаде на збирот на трите броја за да се добие 100?
71. Збирот на намаленикот, намалителот и разликата е 20. Разликата е за 4 помала од намалителот. Определи ги намаленикот, намалителот и разликата.
72. Определи го збирот на најмалиот триацифрен број запишан со различни цифри, најголемиот двоцифрен број и најмалиот двоцифрен број запишан со различни цифри.
73. Со помош на цифрите од 2 до 6 се запишани најмалиот можен едноцифрен број, најмалиот можен двоцифрен број со различни цифри и најголемиот можен број со различни цифри. Определи го збирот на овие три броја.
74. Со помош на цифрите од 2, 3, 4, 5 и 7 се запишани најмалиот можен едноцифрен број, најмалиот можен двоцифрен број со различни цифри и најголемиот можен број со различни цифри. Определи го збирот на овие три броја.
75. Определи го збирот на сите двоцифрени броеви кои се запишуваат со помош на цифрите 0, 2, 3 и се помали од 30.
76. Од најголемиот двоцифрен број одземиго бројот кој е еднаков на збирот на бројот 50 и најмалиот двоцифрен број. Кој број го доби?
77. Ангел треба да собере еден број со бројот 16. Наместо тоа, тој од дадениот број го одзел бројот 16 и добил разлика 6. Кој број ќе го добиел Ангел ако не згрешел?
78. Збирот на некој број и бројот кој е пет пати поголем од него е 30. Кој е тој број?
79. Пабло го собрал најмалиот непарен двоцифрен број со бројот кој е седум пати поголем од бројот 8. Кој број го добил Пабло?

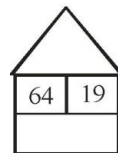
80. Горјан од најголемиот парен двоцифрен број го одзел бројот кој е 9 пати поголем од бројот 4. Кој број го добил Горјан?
81. Бројот на куќата на Жарко е двоцифрен број. Збирот на цифрите со кои е запишан овој број е за 4 поголем од цифрата на десетките, а е за 4 помал од најмалиот двоцифрен број запишан со еднакви цифри. Кој е бројот на куќата на Жарко?
82. Ако на некој број додадам 5, ќе го добијам истиот резултат кој се добива кога бројот ќе го помножам со 6. Определи го збирот на овој број и бројот 17.
83. Марко замислил број кој го помножил со 2, а потоа на добиениот производ му додал 15 и го добил бројот 55. Кој број го замислил Марко?

84. Бројната куќа има таван означен со буквата A , две соби на првиот спрат означени со буквите B и C и подрум означен со буквата D . Во собите на спратот живеат два броја чиј збир живее на таванот, а разликата живее во подрумот.



- а) Бројот 64 живее во станот B , а бројот A живее во станот C . Кои броеви живеат во таванот и подрумот?

- б) Во првата куќа на улицата во собите на првиот спрат живеат броевите 4 и 1. За втората куќа во улицата важи дека броевите од таванот и подрумот на првата куќа живеат во собите на првиот спрат на втората куќа. Потоа броевите од таванот и подрумот на втората куќа живеат во собите на третата куќа итн. Кои броеви живеат во деветтата куќа?



- в) Каква законитост забележуваш во низата броеви кои живеат на таванот и во низата броеви кои живеат во подрумот?

85. На десниот цртеж се дадени две прозорчиња. Кога се разместуваат, без да се вртат или превртуваат, така што да имаат едно или две заедничко квадратче, во заедничките квадратчиња наместо старите броеви се запишува мизвниот производ. На пример, кога се преклопуваат 4 и 5, тогаш во полето се појаву бројот $4 \cdot 5 = 20$ и збирот на

1	2
3	4

5	6
7	8

1	2	
3	20	6
	7	8

сите броеви е 47, а кога се преклопуваат 2 со 5 и 4 со 7, во полињата се појавуваат броевите $2 \cdot 5 = 10$ и $4 \cdot 7 = 28$ и збирот на сите броеви е 50.

1	10	6
3	28	8

а) Нацртај ги останатите фигури кои се добиваат на опишаниот начин и во квадратчињата запиши ги соодветните броеви.

б) Пресметај го збирот на броевите во секоја до добиените фигури. Кога се добива најголемиот збир?

86. Скржавецот Кир Јања редовно ги брои своите пари. Тој парите ги ставил во кутии. Во првата кутија ставил 1 златник, во втората 2 златника, во третата 4 златника, во четвртата 8 златника итн. На овој начин Кир Јања наполнил 6 кутии со златници. Колку златници вкупно имал Кир Јања?
87. Мартин оди по патека долга 5 m, На секој метар тој наоѓа пари. На првиот метар Мартин нашол 2 денари, на вториот нашол 4 денари итн. на секој метар тој наоѓал двојно повеќе пари отколку на претходниот метар. Колку пари вкупно нашол Мартин?
88. Ивана за 4 лижавчиња и 5 бомбони платила 73 денари. Ако цената на една бомбона е 9 денари, колку пари чинат 3 лижавчиња?
89. Милан, Ристо и Свето имаат заедно 72 денари. Милан има 20 денари повеќе од Ристо и 17 денари помалку од Свето. Колку пари има Свето?
90. За седум топчиња Марко платил 63 денари. Колку пари ќе плати Горјан за три исти такви топчиња?
91. Марко имал 8 банкноти од по 10 денари. Половина од парите ги дал за помош на сиромашните деца. Од другата половина ги потрошил половината пари. Колку денари му останале?
92. Тетратка и пенкало заедно чинат 130 денари, а три такви тетратки и пенкало чинат 230 денари. Колку денари чини тетратката, а колку пенкалото?
93. Маја купила чоколадо за 28 денари, кифла за 18 денари, сок за 15 денари и шише вода за 12 денари. Таа на продавачот му дала 80 денари. Колку пари и вратил продавачот?

94. Влатко, Здравко и Марко имале по една банкнота од по 10 денари. Секој до нив купил по една сликичка од 3 денари и уште секој од нив дал по 4 денари за хуманитарна помош. Колку пари вкупно им останале?

95. Марио има неколку монети од 5, 10 и 50 денари. Тој решил да купи чоколадо за 80 денари. Кога платил ги потрошил сите пари. Колку монети имал Марио пред да го купи чоколадото?

96. Колку часот покажува часовникот прикажан на цртежот десно?



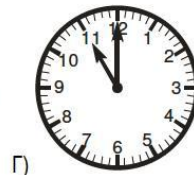
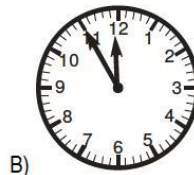
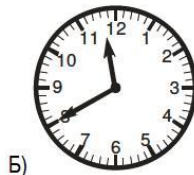
97. Јован го погледнал часовникот кој покажувал време како на цртежот десно и си помислил: „Имам уште половина час до почетокот на прикажувањето на филмот.“ Во колку часот започнува приажувањето на филмот.



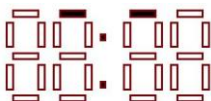
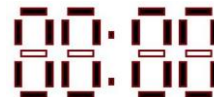
98. Ванчо знаел дека часовникот му заостанува за 8 минути. Тој погледнал и видел дека има уште 22 минути до почетокот на филмот кој планирал да го гледа. Во колку часот почнува филмот кој Ванчо сака да го гледа?



99. Еден од часовниците на долните цртежи е 20 минути напред, другиот е 15 минути назад, еден работиточно и еден запрел и не работи. Кој часовник го покажува точното време?



100. Горјан има електронски часовник. Тој заклучил дека во 00:00 часот не светат само отсечките во средината (цртеж десно). Кажи му на Горјан колку минути во периодот од 02:00 до 03:00 заедно ќе светат отсечките прикажани на левиот цртеж.



ку минути во периодот од 02:00 до 03:00 заедно ќе светат отсечките прикажани на левиот цртеж.

101. На секој половина час чамец преминува преку река. За прв пат чамецот тргнал кон другиот брег на реката во 8:30 часот, а последното преминување го започнал во 3 часот попладне. Колку пати чамецот ја поминал реката?
102. Растојанието од Скопје до Петровец е 15 km . Јанко тргнал со велосипед од Скопје во 9 часот и 50 минути. Во Петровец стигнал во 10 часот и 45 минути. Колку време Јанко возел од Скопје до Петровец?
103. Брз во тргнува од Прилеп во 11:47 минути и пристигнува во Скопје во 12:36 минути. Колку минути патува овој воз?
104. Електронски часовник ги одбројува часовите и минутите од 00:00 до 23:59. Колку минути во текот на една седмица на екранот ќе се гледаат едновременно цифрите 2, 0, 1 и 9 во некој редослед.
105. Пабло во 20:19 започнал да ја гледа својата омилена емисија за животни, која завршила во 21:09. Во текот на емисијата три пати имало реклами кои траеле 3, 5 и 6 минути. Колку време траела емисијата?
106. Влатко, Марко и Златко одат заедно од училиште до дома. До куќата на Златко им требаат 25 минути. Влатко и Марко одат заедно уште 10 минути до куќата на Марко, а потоа Влатко има уште 5 минути до неговата кука. Во колку часот треба да тргне од учулуште Марко за дома да стигне во 15:50 часот?
107. Во земјата Недојдија има необична постојана клима: секој понеделник и секоја среда врне, секоја сабота е магливо, но во текот на останатите денови е сончево. Кој ден од седмицата наутро треба да пристигне г-нот Среќко за да во текот на следните 44 денови има најголем број можни сончеви денови?
108. Горјан има 5 години и е 57 години помал од својот дедо Кирил. Таткото на Горјан е 26 години помлад од дедото Кирил. Колку години има таткото на Горјан?
109. На една мала планета деноноќието е само 6 часа, секој час има само по 12 минути, сонцето изгрева во 1 часот и 4 минути и заоѓа во 4 часот и 11 минути. Колку минути во текот на едно деноноќие е сонцето на небескиот свод на таа планета?

110. Учителката На Горјанне сакала да каже колку години има, но учениците постојано ја прашувале, па затоа има дала три задачи и има рекла: „Ако одговорот под а) го помножете со одговорот под б), а потоа го одземете одговорот по в), ќе добиете колку години имам.“

а) Кој е најголемиот двоцифрен број?

б) Пресметај: $88 - 1 + 3 - 44 - 44 - 1$.

в) Реши ја равенката $32 + x = 98$.

Колку години има учителката на Горјан?

111. Пабло има 4 јажиња: црвено, зелено, кафено и плаво. Црвеното и зеленото јаже заедно се долги колку плавото јаже. Зеленото јаже е долго колку вкупната должина на црвеното и кафеавото јаже, а лафеавото јаже е еднакво на половината од плавото јаже, кое е долго 12 m . Определи ги должините на јажињата на Пабло.

112. Планинарот Иван има две јажжиња кои заедно се долги 100 m . Ако едното јаже го скрати за 10 m , а другото за 30 m , ќе добие две јажиња со иста должина. Колку е долго пократкото јаже на Иван?

113. Илија и Александар тренираат трчање за пролетниот Скопски марафон. Кога Илија ќе претрча 2 km , Александар претрчува 3 km . Илија претрчал 8 km . Колку километри претрчал Александар?

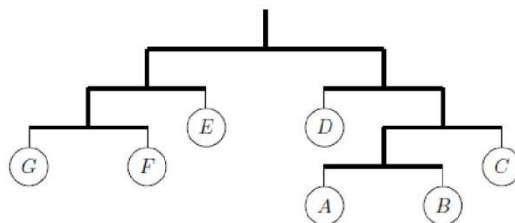
114. Вагата прикажана на цртежот десно е во рамнотежа и сите јаготки се иста маса. Определи ја масата на трите јаготки.



115. На еден тас на вагата има 3 кружи, а на другиот има 2 банани (цртеж десно). Ако на крушите се додаде една банана, тогаш вагата ќе биде во рамнотежа. Колку кружи тежи една банана?



116. Фигурата прикажана на цртежот десно е во рамнотежа. Сите топчиња заедно тежат 16 g . Колку



тежи топчето означено со буквата F ?

117. Грне полно со мед тежи 10 kg , а кога грнето е до половина полно со мед, тежи 6 kg . Колку тежи грнето кога е празно?
118. Мирјана и Лилјана имаат еднакви маси. Двете заедно се нишаат на една нишалка. Масата на двете девојчиња заедно со нишалката е 72 kg . Кога Мирјана слегла, нишалката заедно со Лилјана имале 47 kg . Колкава е масата на две нишалки?
119. Шест тегови со маси 1 g , 2 g , 3 g , 4 g , 5 g , 6 g се ставени во три кутии. Збирот на масите во првата кутија е 9 g , а во втората е 8 g . Колкава е масата во третата кутија? Како се распоредени теговите, ако во секоја кутија се ставени по два тега?
120. Телевизор има 100 канали. Во моментот е вклучен на дваесет и четвртиот канал Каналите се менуваат по ред во растечки редослед на броевите. Колку промени треба да се направат за да се вклучи шестиот канал?
121. Валерија тргнала со лифт од првиот кон последниот кат на една зграда, а истовремено Калина тргнала од последниот кон првиот кат на зградата со соседниот лифт. Лифтовите се движеле со еднаква брзина и по пат не застанувале. Кога Калина била на 14-тиот кат, Валерија била на шестиот кат. Колку ката има оваа зграда?
122. Матеј еден до друг, без празни места ги запишал броевите од 1 до 50. Колку пати ја запишал цифрата 1?
123. Страните на една книга се нумерирани почнувајќи од бројот 1. Притоа цифрата 7 е употребена 19 пати. Кој е најголемиот број страници кои може да го има оваа книга?
124. На училипната приредба ќе танцуваат 25 деца, а ќе пеат 37. Секое дете или само пее или само танцува. Бројот на момчињата е 23. Колку се девојчињата?
125. Во одделението на Пабло има 29 ученици. Момчиња има 3 помалку од девојчиња. Колку девојчиња учат во одделението на Пабло?

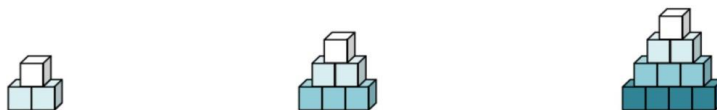
126. На масата има две корпи со јагоди и во секоја корпа има по 24 јагоди. Јана од едната корпа изела неколку јагоди, а од другата изела онолку јагоди колку што останале во првата корпа. Колку вкупно јагоди изела Јана?
127. Неколку деца заедно имаат 41 моливи. Осум од овие деца имаат по 2 моливи, а осанатите деца имаат по еден молив. Колку деца имаат по еден молив?
128. Петар и Марина имаат по 12 сликички. Иван има толку сликички колку што имаат Петар и Марина заедно. Колку сликички имаат тројцата заедно?
129. Татјана и Иван собираат марки. Татјана има 52 марки, а Иван има 45 марки. Тие решиле да разменат некои марки. Татјана му дала на Иван 27 свои марки, а Иван и дал на Татјана 18 од неговите марки. Колку марки има повеќе Иван по размената?
130. На првата претстава на Пинокио во Театарот за деца и младинци имало 92 момчиња и 83 девојчиња. На втората претстава имало 210 деца, а од тоа деведесет и седум биле момчиња. Колку девојчиња имало повеќе на втората претстава? Дали на двете претстави заедно имало повеќе девојчиња или момчиња?
131. На секој половина час чамец преминува преку река. За прв пат чамецот тргнал кон другиот брег на реката во 8:30 часот, а последното преминување го започнал во 3 часот попладне. Колку пати чамецот ја поминал реката?
132. На секој половина час чамец преминува преку река. За прв пат чамецот тргнал кон другиот брег на реката во 8:30 часот, а последното преминување го започнал во 3 часот попладне. Колку пати чамецот ја поминал реката?
133. На прошетка во паркот Ана набрала 27 темјанушки. Петра набрала 5 темјанушки повеќе од Ана, а Виолета набрала 16 темјанупки повеќе од Петра. Колку темјанушки набрале трите заедно?
134. За празникот 8. март Бојан купил 15 бели и уште толку црвени рози. Подарил неколку бели рози и му останале три пати помалку бели рози од црвени. Потоа купил уште две бели и неколку црвени рози. Сега

црвените рози биле шест пати повеќе од белите. Колку црвени рози купил Бојан вториот пат? Колку рози вкупно купил Бојан?

135. Пабло има 3 кутии со бомбони во кои вкупно има 21 бомбона. Во втората кутија има 4 пати повеќе бомбони отколку во првата кутија. Во третата кутија има повеќе бомбони отколку во првата, а помалку бомбони отколку во втората кутија. Колку бомбони има во секоја кутија?
136. Во една кутија има неколку моливи. Горјан додал три пати повеќе моливи отколку што има, а Пабло зел 12 моливи по што кутијата останала празна. Колку моливи имало на почетокот во кутијата?
137. За празникот Велигден учениците од IV^a , IV^b , IV^c одделение бојадисале вкупно 78 јајца. Учениците од IV^a и IV^b заедно бојадисале 53 јајца, а учениците од IV^b и IV^c бојадисале заедно 51 јајце. Колку јајца бојадисало секое одделение?
138. Три кучиња и пет мачиња за вечера изедуваат 19 кренвишли, а едно куче и три мачиња изедуваат 9 кренвишли. Г-ѓата Катерина има две мачиња и едно куче. Колку кренвишли треба да купи за да ги нахрани оваа вечер?
139. Митко имал колекција од мали автомобили. Кога пораснал решил да подари дел од автомобилите. На двете помали братчиња им дал по 5 автомобили. На пријателите Ѓорѓи, Петар и Дејан им дал по 6 автомобили, на соученикот Мартин му дал 7 автомобили, но тој му вратил 3, бидејќи веќе ги имал истите. Така на Митко за спомен -му останале 4 автомобили. Колку автомобили имал Митко во колекцијата?
140. Во семејството Јакопетрески Иван има толку сестри колку што има браќа, а сестра му Бојана има два пати помалку сестри од браќа. Колку деца има во семејството Јакопетрески?
141. Учениците од 3^a одделение се поделиле во групи од по четири ученика. Првата група цртала, втората и третата решавале математички задачи, четвртата играла баскет и петтата и шестата играле фудбал. Колку ученици има во 3^a одделение?

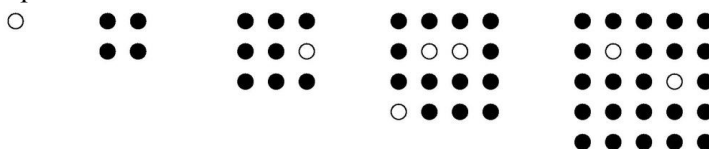
142. Марија сошила исти одела во различни бои за сите цудиња во претставата Снежана и седумте цудиња. При шиенето таа употребила 98 петлици. По колку петлици сошила на секое одело Марија?
143. На игралиштето има 19 момчиња и 12 девојчиња. Кој е најмалиот број деца што треба да им се придружат за да може да се поделат на 6 групи во кои има еднаков број деца?
144. Горјан повикал на ручек седум свои пријатели, за што купил 74 кебапчиња. Кој е најмалиот број кебапчиња што треба да ги купи Горјан за да може себе си и на своите пријатели да им подели еднаков број кебапчиња?
145. Од 100 ружи цвекарката Маринела направила 20 букети од еднаков број црвени и жолти ружи. Во секој букет има ружи само од една боја. Таа направила 9 букети од жолти ружи. Колку црвени ружи имала Маринела?
146. Пабло купил 15 јаболка. Седум јаболка пресекол на два дела, а останатите јаболка ги пресекол на четири дела. Колку делови добил Пабло?
147. Кога Васко, Митко и Павел влегле во базенот, во него веќе пливале 12 деца. По 10 минути третина од децата излегле од базенот. По уште 5 минути во базенот влегле Сашко, Ана и Кате. Колку деца се во базенот?
148. Петко нацртал триаголници и правоаголници кои не се сечат. Вкупно имало 17 темиња. Колку триаголници нацртал Петко?
149. Ако во еден ресторант се наместат по пет столици околу секоја маса, ќе останат неискористени 3 столици. Ако пак се наместат по четири столици околу секоја маса, ќе останат 13 неискористенои столици. Колку столици има во овој ресторант?
150. Мајката на Ана, Бојана и Виолета на масата оставила чоколадни бомбони за своите ќерки. Од училиште прва дошла Ана, бомбоните ги поделила на три еднакви дела и го изела својот дел. Покасно, Бојана се вратила од училиште, ги поделила бомбоните на три еднакви дела и изела еден дел. Кога се вратила од училиште Виолета на масата нашла 12 бомбони. Колку бомбони имало на масата на почетокот?

151. Пабло правел кули со еднакви коцки. Прво направил кули со 2 реда, потоа со 3 реда и потоа со 4 реда (види цртеж).



- а) Кога ги избројал сите коцки, Пабло пресметал дека може да направи кула со 8 реда и уште ќе му останат 4 коцки. Колку коцки имал Пабло?
- б) Кога ги избројал сите коцки, Пабло пресметал дека може да направи кула со 12 реда и нема да му стасаат 3 коцки за да го направи следниот ред. Колку коцки имал Пабло?

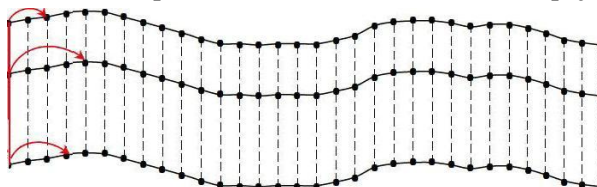
152. Васил има бели и црни жетони кои ги наредил како на долниот цртеж. Колку црни жетони има Васил?



153. Во продавница за цвеќе имало 63 цвета – рози, лалиња, нарции и зумбули. Розите биле три пати повеќе од лалињата, нарцисите биле исти колку лалињата, а зумбули имало колку што вкупно имало лалиња и нарциси. По колку цветови имало од секој од четирите вида?

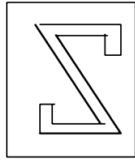
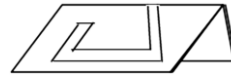
154. Три зајачици – Заја, Зија и Зоја заедно окотиле 18 зајчиња. Заја окотила 2 зајчиња повеќе од Зоја, а Зија и Зоја заедно окотиле 11 зајчиња. Колку зајчиња окотила Зија?

155. Зоран прескокнува по една линија, Стамен по 2 линии и Милан прескокнува по три линии (види цртеж). Тие заедно се на првата линија. На колку линии од нацртаната патека ќе згазнат сите тројца?



1.4. ЛОГИКА И КОМБИНАТОРИКА

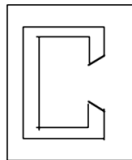
156. Лист хартија е превиткан на средина и од него е исечена фигура како што е прикажано на цртежот десно. Откако листо ќе се исправи, како истиот ќе изгледа:



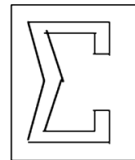
а)



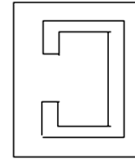
б)



в)



г)



д)

157. Баба Славица пржи мекици по 6 минути од една страна. Тавата на баба Славица собира најмногу 2 мекици. Колку минути се потребни за баба Славица да испржи 3 мекици за најкратко време?
158. Ангел, Бојан и Васко вкупно изеле седум бомбони. Секој од нив изел различен број бомбони. Ангел изел најмногу, а Васко изел најмалку бомбони. Колку бомбони изел Бојан?
159. Баба Цветанка направила 31 сендвич. Таа во 22 сендвичи ставила кашкавал и во 17 сендвичи ставила салама. Во колку сендвичи ставила само кашкавал?
160. Во едно одделение има 26 ученици, од кои 16 тренираат фудбал и 5 тренираат пливање, при што 3 ученици истовремено тренираат и фудбал и пливање. Колку ученици има во ова одделение кои не се занимаваат ниту со фудбал, ниту со пливање?
161. На час по математика има 32 ученици. Од нив 24 имаат гума, 26 имаат линијар и 27 имаат молив. Определи го најмалиот број ученици кои имаат гума, линијар и молив.
162. Во училиштето на Горјан во четврто одделение учат 102 ученици. Од нив одлични по математика се 43 ученици, одлични по македонски јазик се 45 ученици и одлични по природни науки се 48 ученици. Од тие кои се одлични по математика, 22 се одлични и по македонски јазик и 24 се одлични и по природни науки. Од тие кои се одлични по македонски јазик 23 се одлични и по природни науки. Петнаесет од сите ученици се одлични по сите три предмети. Колку ученици од чет-

врто одделение немаат одлична оценка по ниту еден од овие три предмети?

163. Влаго во една кутија има 3 бели, 5 сиви, 7 црвени и 9 црни топчиња. Колку топчиња треба да извлече Влаго за да биде сигурен дека ќе има барем шест топчиња со иста боја?

164. Во една кутија има 19 топчиња: бели, сиви и црни. Сивите топчиња се за 8 повеќе од црните. Топчињата кои не се бели се три пати повеќе од топчињата кои не се сиви. Определи го бројот на топчињата од секоја боја?

165. Во една кутија има по големина еднакви картончиња. Предната страна на секое картонче е поделена на четири квадратчиња (цртеж десно). Секое квадратче е обоено плаво или жолто. Определи го најмалиот број картончиња кои треба да се извадат без гледање за да сме сигурни дека ќе извадени најмалку три исто обоени картончиња. (Картончињата може да се вртат и има доволно картончиња од секое можно боење.)



166. Еден бунар е длабок 8 m . На дното на бунарот се наоѓа полжав кој преку ден се качува 5 m , а ноќе слизнува 4 m . По колку дена полжавот ќе излезе од бунарот?

167. Во една кука живеат кучето Роко и мачорот Дивко. Кога Роко лае, Дивко се прозема. Ако Роко се прозема, тогаш Дивко мјаука. Ако Дивко не спие, Роко исто така не спие. Кои настани со сигурност се случуваат ако Дивко спие:

1) Роко не лае, 2) Роко спие, 3) Роко не се прозема?

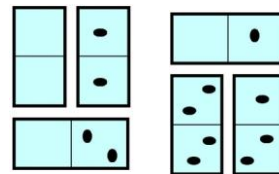
168. Одделението на Горјан се наредило во две колони. Во колоната на Горјан има осум деца пред него и пет деца по него. Во другата колона Пабло е на седмото место и е точно во средната на колоната. Колку деца има во ова одделение?

169. Секој датум може да се запише со помош на осум цифри. На пример, пролетта започна на 22.03.2020 година. Колку датуми се во текот на 2021 година кои се запишани само со помош на три цифри.

170. Определи го бројот на сите двоцифрени броеви чиј збир на цифри е делив со 5.

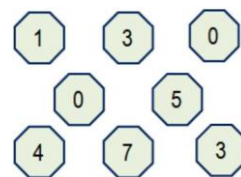
171. Определи го бројот на двоцифрените броеви чиј збир на цифри е еднаков на 14?
172. Определи го бројот на двоцифрените броеви кои може да се запишан како збир од два последователни броја?
173. Определи го бројот на трицифрените броеви кои се запишани со помош на цифри чија разлика е еднаква на 4.
174. Илина има 2 различни сукњи, 3 различни блузи и 3 различни шалчиња. На колку различни начини може да се облече Илина ако ги користи трите вда алишта?
175. Во еден дворец пристигнале 20 принцези за пролетниот бал. Младиот принц, кој живеел во дворецот, требало да избере една принцеза за сопруга. Тој мечтаел идната негова сопруга да е русокоса и со плави очи. Шест од присутните принцези биле со црна коса, 5 со кафеава коса, а останатите биле русокоси. Осум принцези биле со кафеави очи, 3 со зелени очи, 4 со црни очи, а останатите биле со плави очи.
- а) Кој е најголемиот можен број принцези кои соодветствуваат на барањата на принцот?
- б) Дали е можно на овој бал да нема принцеза која е русокоса и е со плави очи?
- в) Во текот на балот принцот е заљубл во принцеза која не била ниту русокоса, ниту со плави очи. Колку најмалку такви принцези може да има на балот?
176. Во играта Домино има 28 плочки. Три од нив се наредени како што е прикажано на десните цртежи и притоа се добиени зборовите:

01 01
01 и 21 .
 02 22



Нареди пет фигури од по три домино плочки такви што збирот на најдолниот ред ќе биде еднаков на 33.

177. Максим располага со осум плочки прикажани на цртежот десно. Тој избира две плочки така што ќе добие број чија цифра на десетките е 4 или број чија цифра на единиците е 3. Ако го



користиш ова правило:

а) Помогни му на Максим да ги запише можните вакви двоцифрени броеви.

б) Помогни му на Максим да ги определи сите парови двоцифрени броеви такви што:

- нивниот збир е најмалиот трицифрен број,
- разликата на поголемиот и помалиот број е најмалиот двоцифрен број.

178. Продавачот Марко има тегови од 1 kg , 2 kg и 13 kg . Тој треба да спакува шеќер во пакети. Определи ја масата која може да ја има пакет измерен со помош на овие тегови.

179. Дијана купила кроасани за 120 денари. На продавачот му дала банкнотата од 200 денари. На колку различни начини продавачот може да и врати кусур ако располага само со монети од 5, 10 и 50 денари.

180. На колку различни начини можеме да платиме сума од 18 денари ако располагаме со доволен број монети од 1, 2 и 5 денари?

181. На колку начини може да се плати сума од 6 денари, ако се располага со доволно монети од 1, 2 и 5 денари?

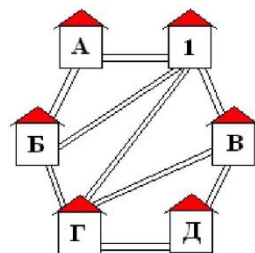
182. Марија за својот роденден купила кутија бомбони за 15 евра, торта која чинела 7 евра помалку од бомбоните и сокови за 8 евра. Марија дала банкнотата од 50 евра.

а) Колку пари и вратил продавачот?

б) Продавачот на Марија ѝ вратил пари во монети и банкноти од 2 евра, 5 евра и 10 евра. Напиши ги сите можности за бројот на банкнотите во кои на Марија ѝ се вратени парите.

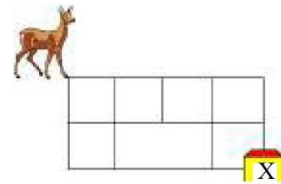
183. Еден плоштад е поврзан со 11 улици. Пет од улиците се двонасочни, други две се еднонасочни и водат кон плоштадот, а останатите четири се еднонасочни и водат од плоштадот. На колку начини еден автомобил може по една улица да дојде до плоштадот и да замине од него по друга улица?

184. Во еден камп има 6 бунгалови означен со броевите од 1 до 6. Меѓу некои парови бунгалови има патеки, како што е прикажано на цр-

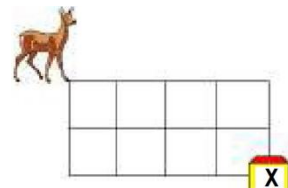


тежот десно. Броевите на секои два бунгалова кои се поврзани со патеки не се последователни броеви. Определи ги броевите на бунгаловите А, Б, В, Г и Д и објасни зошто решенето е единствено.

185. Срната на цртежот десно треба да стигне до кукичката за прехрана Х. Таа смее да оди само по означените патеки и тоа задолжително мора да се движи надесно и надолу. По колку различни патишта срната може да стигне до хранилката?



186. Срната на цртежот десно треба да стигне до кукичката за прехрана Х. Таа смее да оди само по означените патеки и тоа задолжително мора да се движи надесно и надолу. По колку различни патишта срната може да стигне до хранилката?



187. Во секое од дванаесетте квадратчиња на табелата прикажана на цртежот десно треба да се запише по една цифра. Цифрите во секој ред треба да се различни и цифрите во секоја колона треба да се тазлични.

- а) Кој е најмалиот можен збир на дванаесетте едноцифрени броеви?
б) Кој е најголемиот можен збир на дванаесетте едноцифрени броеви?

188. На цртежот е даден план на градски квартал. Во секое квадратче од планот има зграда, а бројот во квадратчето покажува колку спрата е висока зградата. Во секој ред и секоја колона се среќаваат броевите 1, 2, 3 и 4. Ако погледнеш од страна, повисоките згради ги кријат пониските зад нив. Броевите од страна покажуваат колку згради се гледаат од тоа место во соодветната насока. На пример, бројот 3 оддолу означува дека од тоа место во колоната се гледаат 3 згради (зградата со 4 ката ја заскрива таа со 3 ката),. Бројот 2 оддолу покажува дека во четвртата колона од тоа место се гледаат две згради (зградта со 3 ката ги заскрива зградите со 1 и 2 ката, а набљудувачот ги гледа само зградите 3 и 4). Ако се дадени броевите од страна, тогаш може да се определат

1	3	2	4
3	4	1	2
4	2	3	1
2	1	4	3
3			2

а

	2	3	3	1	
2					1
1					4
2					2
2					3
	3	1	2	3	

б

	6	3		1	2
2					2
2					3
					3
4					1
	2	3	2	1	

в

	2	2	4		
3					1
2					2
1					3
2					2
		2		4	

189. На цртежот десно е прикажана мрежа во која е нацртан пат според следниве правила:

- Патот започнува од бројот 1.
- Патот ги поврзува броевите во растечки редослед и завршува во полето во кое е запишан најголемиот број.
- Движењето може да биде само хоризонтално и вертикално.
- Патот не може да се сече и треба да минува низ секое поле на таблицата само по еднаш.

				6	
		5			2
					7
		4	1		8
			3		

Според горните правила нацртај патишта во таблиците прикажани на долните цртежи.

			2	5	
1					
	3	4			
					6

	6				
	1			5	
					3
	4				
	2				

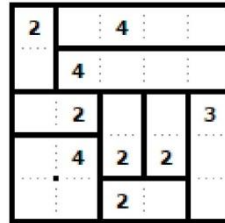
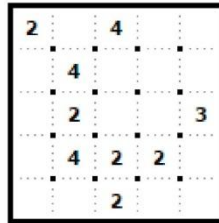
			7	8	
	2				
6					1
				3	
	5			4	

		4				
		2			8	
				3		
	1				5	
7						
				6		

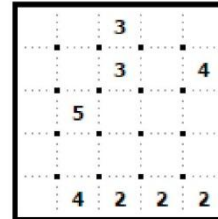
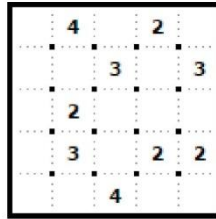
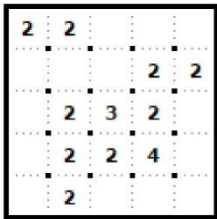
						9
	6				2	
				1		
				10		
4				3		8
		7				
						5

190. Шикаку е јапонска логичка игра. Дадена е квадратна мрежа, таква што во некои квадратчиња се запишани броеви. Целта на играта е мрежата да се подели на правоаголници такви што во секој правоаголник се

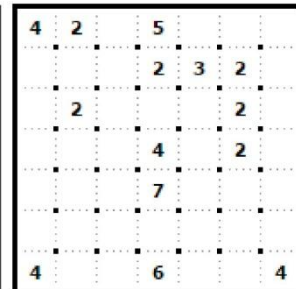
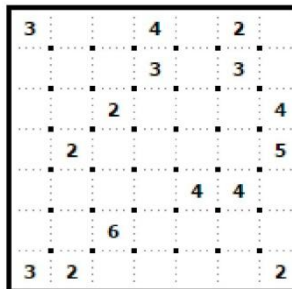
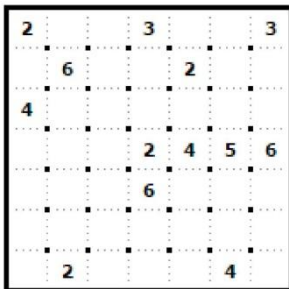
содржи по еден од запишаните броеви и тој број покажува колку квадратчиња има во тој правоаголник. (Квадратот е правоаголник.) Подолу е прикажан на шикаку и негово решение.



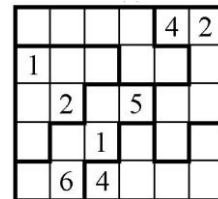
а) Реши ги следниве 5×5 шикаку квадрати:



б) Реши ги следниве 7×7 шикаку квадрати:



191. Во секое поле на табелата прикажана на цртежот десно треба да се запише еден од броевите 1, 2, 3, 4, 5 или 6, така што броевите во секој ред, секоја колона и во секој дел од табелата ограничен со задебелени линии се различни. Најди ги сите можни начини на пополнување на табелата.



192. Еден парк со помош на две прави алеи може да се подели на 3 или 4 дела на начините како што е прикажано на цртежите десно.



- а) На колку делови може да биде поделен паркот од 3 прави алеи? Секој различен случај илустрирај го со цртеж.

б) Кој е најголемиот можен број делови кога паркот е поделен со помош на 4 прави алеи? Поделбата илустрирај ја со цртеж во кој деловите се означени.

в) Колку најмалку прави алеи се потребни за паркот да биде поделен на најмалку 20 делови?

193. Пет деца: Кате, Петар, Никола, Коста и Горјан ја играат следнава игра. Кате, кј е во центарот ја подава топката на Петар. Петар и ја враќа топката на Кате и таа ја подава на Никола. Тој и ја враќа топката на Кате и таа ја подава на Коста. Коста ја враќа топката на Кате и таа ја подава на Горјан. Горјан и ја враќа топката на Кате и таа продолжува од почеток. За кое дете ќе биде 39-тото подавање на Кате?

II ЧЕТВРТО ОДДЕЛЕНИЕ

II.1. ПРЕСМЕТУВАЊА И БРОЈНИ РЕБУСИ

1. Пресметај ја вредноста на изразот:
 - а) $22:2+19\cdot2-33:3$,
 - б) $18\cdot5+2\cdot18-17\cdot7+3$,
 - в) $20+1\cdot4+20\cdot1+4+2\cdot10\cdot4+2\cdot4\cdot10$,
 - г) $66:3+3\cdot66-36+33:3$.
2. Пресметај ги вредностите на изразите:
 - а) $(300+150):5\cdot7$
 - б) $(400+150):9\cdot8$
 - в) $(600+150-350):8$
 - г) $(100+150)\cdot4-350$.
3. Михаил ги пресметал изразите:
$$A=29-3\cdot(45:9+8:2)-1,$$
$$B=3+5\cdot12+13\cdot3-28:4,$$
$$C=6\cdot8+100:4-7\cdot8$$
 и
$$D=856\cdot852\cdot0:5,$$
а потоа Златко го пресметал збирот $A+B+C+D$. Кој број го добил Златко?
4. Пресметај ја вредноста на изразот:
$$999:9-990:10+1111:11.$$
5. Пресметај ја вредноста на изразот:
 - а) $(423\cdot9-423\cdot8+423\cdot2)\cdot3+17$,
 - б) $3256-256\cdot3-(446+119:7)-(229\cdot0+21)\cdot3+15$,
 - в) $150-10\cdot(8:2-2)$,
 - г) $(60:3+140:2):2$,
 - д) $245-2\cdot(3+8:2)+12$.
6. Определи ја вредноста на изразот:
 - а) $29\cdot5-244:4-26$,
 - б) $52-36:2+5\cdot3$,

- в) $100 + 351:3 + 152:2$,
 г) $2018 - (125 \cdot 3 - 700:4 + 4 \cdot 7 + 1)$.

7. Ако $a \cdot b = 160$, пресметај:

- а) $a \cdot (b \cdot 4)$ б) $(a:4) \cdot b$
 в) $(a:2) \cdot (b \cdot 2)$ г) $(a \cdot 9) \cdot (b:3)$.

8. Во низа се запишани 15 римски цифри:

C C I L X C C V X L L L I V L.

- а) Запиши го најмалиот можен број кој се добива кога од дадената низа ќе се пречкртаат 11 римски цифри.
 б) Запиши го најголемиот можен број кој се добива кога од дадената низа ќе се пречкртаат 11 римски цифри.

9. Во секој од трите случаи премести едно чкорче така што ќе добиеш точно равенство:

$$\begin{aligned} VI - VI &= XI \\ XII + IX &= II \\ X &= VII - III \end{aligned}$$

10. Реши ја равенката:

- а) $(2x + 3) + 45 = 90 - 12 \cdot 3$,
 б) $99 - 2 \cdot (35 - x) = 7 \cdot 9 + 4 \cdot 4$,
 в) $8 \cdot (8 \cdot (8 \cdot (672 - 588) - 588) - 588) = 3x$,
 г) $100 - (35 - x) \cdot 3 - 3 \cdot 8 = 70:10 + 5 \cdot 9$.

11. Кој број треба да се запише во горното лево квадратче на табелата прикажана на цртежот десно? Одговорот провери го со тоа што ќе ја пополниш целата табела.

	:		=	6
-		+		-
	:	4	=	
=		=		=
20	:		=	2

12. Реши ја равенката:

$$276 + 301 + 365 - x = 405.$$

13. Реши ја равенката:

$$42 + 3x - 18:3 = 44 - 4x + 6 \cdot 9 - 16:4 + 9.$$

14. а) Во квадратчињата запиши цифри така што ќе добиеш точно равенство:

$$13\square + 62\square = 753$$

Опреди ги сите реенија.

- б) Во квадратчињата запиши цифри така што ќе добиеш точно равенство:

$$4\square 2 - 3\square 9 = 163$$

Опреди ги сите реенија.

15. Опреди ја разликата $x - y$ каде x и y се цифрите кои недостасуваат во двоцифрените броеви во равенството $\overline{9x} - \overline{x8} = \overline{y0}$.

16. Меѓу цифрите на левата страна запиши знаци на ариотметичките операции така што ќе добиеш точно равенство:

$$5 \ 5 \ 5 \ 5 = 100.$$

Опреди барем две решенија.

17. Користејќи четири цифри 4, знаците на аритметичките операции и загради можат да се добијат различни броеви.

а) На опишаниот погоре начин со помош на 4 четворки добиј ги броевите од 2 до 9.

б) На опишанот начин, користејќи ја пет пати цифрата 5 добиј осум различни броеви.

18. Во записот 1717171717 меѓу некои цифри постави некои од знаците $+$, $-$, $:$ или $\cdot$ така што резултатот од пресметувањата ќе биде 2017. Најди барем две решенија на задачата.

19. Меѓу некои цифри во низата 19191919 постави два знака за собирање и еден за множење така што по извршување на овие операции ќе го добиеш бројот 2019. Најди барем две решенија на задачата. (Не е дозволено да се поставуваат други знаци и загради.)

20. Наместо буквата A стави ја соодветната цифра така што ќе добиеш точно равенство:

$$A + \overline{AA} + \overline{AAA} = 861.$$

21. Реши го бројниот ребус

$$A + B + C = \overline{AB}$$

во кој на различни букви соодветствуваат различни цифри, а на истио букви соодветствуваат исти цифри.

22. Во збирот

$$\overline{KU} + \overline{KU} + \overline{RI} + \overline{KU}$$

на исти букви соодветствуваат исти цифри, а на различни букви соодветствуваат различни цифри. Определи ја најголемата вредност на овој збир.

23. Дешифрирај го бројниот ребус

$$\overline{AA} + \overline{BB} + \overline{CC} = \overline{ABC}$$

во кој на исти букви соодветствуваат исти цифри, а на различни букви соодветствуваат различни цифри. Определи ги сите решенија.

24. Дешифрирај го бројниот ребус прикажан на цртежот десно, во кој на исти букви соодветствуваат исти цифри, а на различни букви соодветствуваат различни цифри.

$$\begin{array}{r} A \ B \\ B \ A \\ A \ B \\ + B \ A \\ \hline 1 \ 1 \ 0 \end{array}$$

25. Дешифрирај го бројниот ребус прикажан на цртежот десно, во кој на исти букви соодветствуваат исти цифри, а на различни букви соодветствуваат различни цифри.

$$\begin{array}{r} S \ A \ T \\ S \ A \ T \\ + S \ A \ T \\ \hline M \ A \ T \end{array}$$

26. За бројниот ребус

$$\overline{HAP} + \overline{KAP} = \overline{LEK}$$

на истои букви соодветствуваат исти цифри, а на различни букви соодветствуваат различни цифри. Најди го она решение во кое трицифрениот број $\overline{LEK}$ е најмалиот можен број.

27. Дешифрирај го бројниот ребус

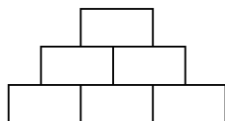
$$\overline{AAA} \cdot B = \overline{CCC}$$

во кој на исти букви соодветствуваат исти цифри, а на различни букви соодветствуваат различни цифри. Определи ги сите решенија.

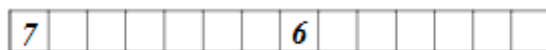
28. Во секое празно поле треба да се запише по една од цифрите 0, 1, 2, 2, 4. Како треба да се запишат дадените цифри за да по извршување на назначените операции се добие најголем можен резултат?

$$\boxed{}\boxed{}\boxed{} \cdot \boxed{} + \boxed{}$$

29. Во правоаголниците на цртежот десно запиши броеви така што бројот запишан во правоаголникот над секои два соседни правоаголници е еднаков на збирот на броевите запишани во овие правоаголници. Во долниот ред треба да бидат запишани броевите 917, 1009 и 2018, но така што бројот запишан во најгорниот правоаголник е најголемиот можен број?



30. На цртежот се прикажани 11 квадратчиња, во две од кои се запишани два броја.



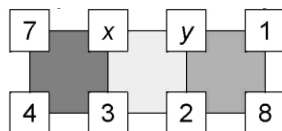
Во празните квадратчиња запиши броеви така што збирот на секои три последователни броја ќе биде еднаков на 17.

31. На цртежот се прикажани 14 квадратчиња, во две од кои се запишани два броја.

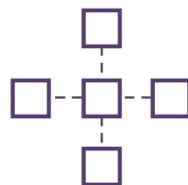


Во празните квадратчиња запиши броеви така што збирот на секои три последователни броја ќе биде еднаков на 17.

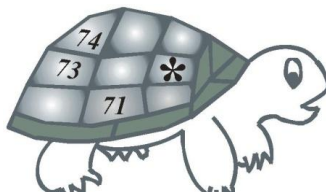
32. Во квадратчињата на цртежот десно, на местата на буквите x и y запиши два броја така што збирот на броевите кои се запишани во темињата на секој од трите обоени квадрати е еднаков. Пресметај го збирот на сите запишани броеви.



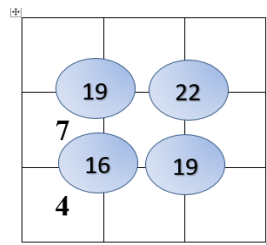
33. Броевите 12, 14, 16, 18 и 20 запиши ги во квадратчињара на дијаграмот даден на цртежот десно така што збирот на броевите кои се запишани во квадратчињата кои се наоѓаат на испрекинатите линии е еднаков на 48.



34. Во магичниот квадрат на оклопот на желката во деветте квадратчиња се запишани непарните броеви од 3 до 19 така што збирите на броевите запишани во секој ред, секоја колона и на секоја дијагонала се еднакви. Кој број е запишан во полето во кое се наоша знакот *?

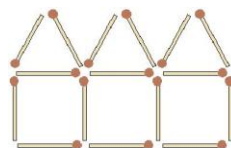


35. Во табелата прикажана на цртежот десно запиши ги броевите од 1 до 9 (некои броеви се веќе запишани) така што збирот на броевите запишани во секои четири полиња кои имаат заедничко теме е еднаков на бројот запишан во соодветниот круг.

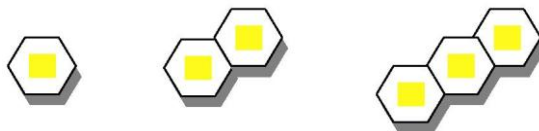


36. Колку броја во низата 1, 2, 3, 4, ..., 1000 имаат непарен број цифри?
37. Во низата 87, 84, 80, 77, 73, ____, ____ броевите се запишуваат според определено правило. Кои броеви треба да се запишат на цртичките?
38. Ана запишака 18 членови на низата: 1, 5, 9, 13, 17, Василка запишала 18 членови на низата 1, 8, 15, 22, 29, ... Определи ја разликата меѓу последниот член во низата на Василка и последниот член во низата на Ана.
39. Кои броеви треба недостасуваат во низата: 4, 6, 10, 18, 34, ____, ____.
40. Определи ги броевите кои недостасуваат во низата:
1, 5, 6, 11, 17, ____, ____, 73.
41. Татјана започнува да ги брои броевите од 1 преку три: 1, 4, 7, ..., а Ана почнува да брои од 101 наназад преку два: 101, 99, 97, Кој број ќе го кажат двете заедно?

42. На цртежот десно е прикажано како со 16 чкорчиња може да се направат 4 куќички. Колку чкорчиња се потребни за да на истиот начин се направат 19 куќички?



43. Колку страни ќе има десетата фигура во низата фигури прикажана на цртежот десно.



44. Маја измислила оперција која ја нарекла искачување и ја означила со $\uparrow$. На пример: $2 \uparrow 3 = 2 + 3 \cdot 2 = 8$ или $4 \uparrow 4 + 5 \cdot 4 = 24$. Пресметај $(3 \uparrow 5) \uparrow 2$.

45. Илина измислила нова операција која ја означила со $\otimes$ и која ја определила со: $a \otimes b = a - a : b$. На пример:

$$10 \otimes 2 = 10 - 10 : 2 = 10 - 5 = 5.$$

Пресметај ја вредноста на изразот: $(15 \otimes 3) \otimes 2$.

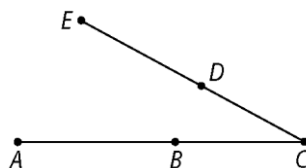
II.2. ГЕОМЕТРИСКИ ФИГУРИ

46. На цртежот десно се означени точките A, B, C, D, E . Колку различни

а) прави,

б) отсечки,

се определени со овие точки.



47. Дадени се точките A, B, C, D и E . Колку отсечки постојат чии крајни точки се две од дадените пет точки?

48. Разгледај го цртежот десно и во секое кругче запиши го знакот за паралелни прави ($\parallel$) или знакот за нормални прави ($\perp$) така што тврдењето ќе биде точно:

а) $e \circ a$,

б) $d \circ e$,

в) $a \circ c$,

г) $a \circ d$,

д) $c \circ e$,

ѓ) $b \circ d$.

a	d	e
b		
c		

49. На дадените цртежи нацртај стрелки на часовниците така што истите ќе покажуваат:

а) 10 часот,

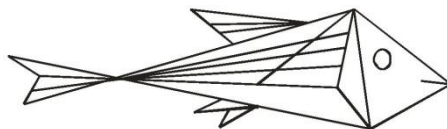
б) 5 часот,

в) 21 часот.

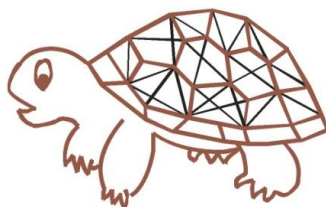
Во секој од трите случаи наведи каков агол зафаќаат стрелките на часовникот (остар, прав или тап).



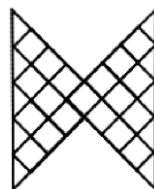
50. Мартин на часот по ликовна уметност ја нацртал рибата која е прикажана на цртежот десно. Колку триголници има на цртежот на Мартин?



51. Катерина нацртала желка. Потоа плочките на оклопот на желката ги поделила на триаголници и го добила цртежот десно. Колку триаголници се прикажани на овој цртеж?



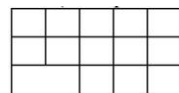
52. Определи ја разликата меѓу бројот на триаголниците и бројот на квадратите на фигурата прикажана на цртежот десно.



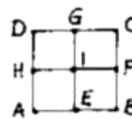
53. а) Колку вкупно триаголници и квадрати се прикажани на цртежот десно?
б) Колку вкупно триаголници и правоаголници се прикажани на цртежот десно? (Квадратите се правоаголници.)



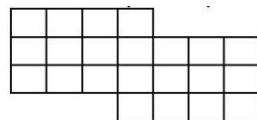
54. Определи го бројот на правоаголниците кои се прикажани на цртежот десно.



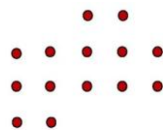
55. Испиши ги сите четириаголници прикажани на цртежот десно.



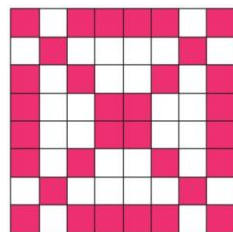
56. Определи го бројот на правоаголниците прикажани на цртежот десно. (Квадратите се правоаголници.)



57. Определи го бројот на квадратите чиј темиња се точките прикажани на цртежот десно.



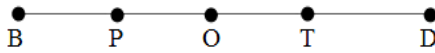
58. Во квадратната мрежа прикажана на цртежот десно некои квадратчиња се обоени, а некои се бели. Определи го бројот на сите квадрати во мрежата составени од еднаков број бели и обоени квадратчиња.



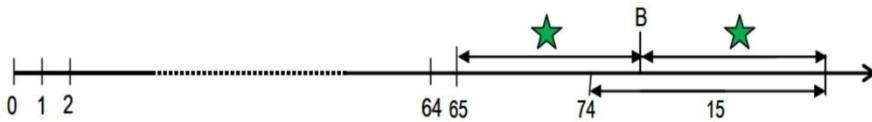
59. Лилјана нацртала отсечка со должина 120 mm . Таа ја разделила отсечката на две еднакви отсечки. Новите две отсечки ги поделила на по две еднакви отсечки. Добиените 4 отсечки ги поделила одново на по две еднакви отсечки и на крајот секоја од добиените отсечки ја

поделила на по три еднакви отсечки. Колку мали отсечки добила Лилјана и колку е долга секоја од нив?

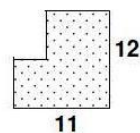
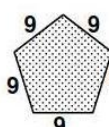
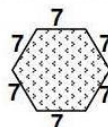
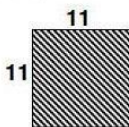
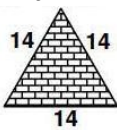
60. На цртежот десно растојанието меѓу точките B и P е 19 cm , а меѓу точките O и D е три пати поголемо. Растојанијата меѓу точките B и O , и меѓу точките P и T се еднакви. Колкаво е растојанието меѓу точките T и D ?



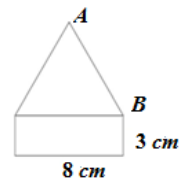
61. На долниот цртеж отсечките означени со ѕвездите имаат еднакви должини. Кој број треба да е запишан на местото на буквата B ?



62. Од една лента Дијана отсекала парче со должина 7 cm . Потоа со пет сечења таа го поделила останатиот дел на лентата на еднакви делови, секој со должина 3 cm . Определи ја должината на целата лента.
63. Должината на едната страна на триаголникот е 10 cm и таа е за 2 cm пократка од втората страна, а е за 2 cm подолга од третата страна. Определи го периметарот на овој триаголник.
64. На долните цртежи се прикажани пет керамички плочки. Која плочка има најголем периметар?



65. Фигурата на цртежот десно е составена од правоаголник и рамностран триаголник. За колку сантометри периметарот на правоаголникот е помал од периметарот на рамностраниот триаголник? Определи го периметарот на дадената фигура.

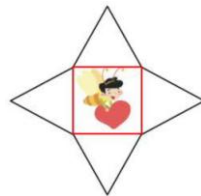


66. Фигурата на цртежот десно е составена од квадрат и еднакви рамностранни триаголници. Периметарот

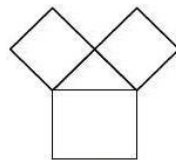


на фигурата е еднаков најголемиот двоцифрен број кај кој цифрата на десетките е два пати помала од цифрата на единиците. Определи го периметарот на квадратот.

67. Фигурата прикажана на цртежот десно е составена од квадрат и рамнострани триаголници. Периметарот на дадена фигура е еднаков на 24 cm . Определи ја должината на страната квадратот.



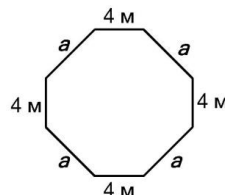
68. На цртежот десно е прикажан триаголник и три квадрати. Периметарот на триаголникот е еднаков на 12 cm . Определи го периметарот на добиената фигура.



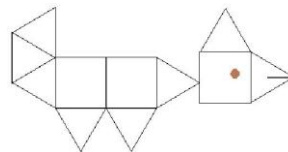
69. На цртежот десно е прикажана цветна градина, поделена на четири правоаголници. Во три од нив се запишани нивните периметри. Определи го периметарот на делот (A).



70. Должината на оградата со која е заграден детскиот плоштад прикажан на цртежот десно е еднаква на 48 m . Колку метри е долг делот од оградата означен со a ?



71. Фигурата прикажана на цртежот десно е составена од еднакви квадрати и од рамнострани триаголници. Периметарот на еден рамностран триаголник е еднаков на најмалиот двоцифрен број кој е три пати поголем од производот на цифрите со кои е запишан. Определи го периметарот на дадената фигура.

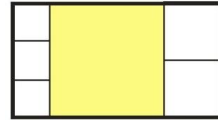


72. Горјан имал летва од 204 cm и сака да направи три еднакви квадрати. На колку парчиња Горјан ја расекол летвата и колку е долго секое парче?
73. Периметарот на еден правоаголник е 24 cm . Помалата страна на правоаголникот е пет пати помала од кракот на рамнокрак триаголник, а основата на триаголникот е за 7 cm помала од кракот. Определи го

периметарот на рамнокракиот триаголник, ако поголемата страна на правоаголникот е со должина 1 dm .

74. Периметарот на еден квадрат е три пати помал од периметарот на еден правоаголник. Ширината на правоаголникот е 3 cm . Должината на правоаголникот е три пати поголема од неговата ширина. Определи ја должината на страната на квадратот.

75. Правоаголникот на цртежот десно е составен од шест квадрати. Должината на страната на обое-ниот квадрат е еднаква на 54 cm . Определи го периметарот на целиот правоаголник?



76. Квадрат со должина на страна 8 cm е поделен на два правоаголници, (цртеж десно). Периметарот на едниот дел е еднаков на 22 cm . Определи го периметарот на другиот дел.



77. Ако залепиме седум еднакви квадрат, ќе добиеме фигура која се нарекува септомино. Едно септомино е прикажано на цртежот десно. Јасно, постојат и други начини за лепење на квадратите. Под лепење подразбираме долепување на цели страни на две квадратчиња. Во квадратна мрежа нацртај што е можно повеќе септомина, а потоа пресметај го периметарот на секое од нацртаните септомина. Должината на страната на квадратчињата во мрежата е 1 cm .



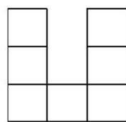
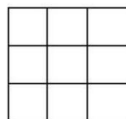
78. Пабло нацртал квадрат и го поделил на помали еднакви квадрати. Потоа ги обоил квадратчињата кои се наоѓаат на двете дијагонали на големиот квадрат. Тој обоил 13 квадратчиња. Колку мали квадратчиња останале необоени?
79. Околу олимпискиот базен во Прилеп, кој има правоаголен облик со периметар 150 m , има патека со еднаква ширина чиј надворешен раб има периметар 190 m . Определи ја ширината на патеката. (Забелешка. Должината на олимпискиот базен е 50 m .)

80. Катерина има правоаголно парче платно со должина $1\text{ m } 74\text{ cm}$ и ширина 54 cm . Катерина го пресекла парчето и добила квадрат

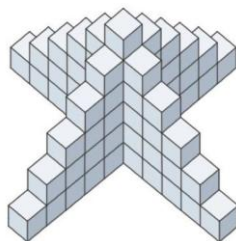


и помал правоаголник. Потоа пресекала ново парче и пак добила квадрат и помал правоаголник. Таа продолжила да сече квадрати на истиот начин, со тоа што ја менувала насоката на сечење кога тоа било потребно, се додека почетното парче платно не било расечено на квадрати. Колку квадрати добила Катерина?

81. Иван со еднакви коцки прави тело. На десниот цртеж е покажано како телото изгледа од напред, а на левиот цртеж е покажано како тоа изгледа кога се гледа од горе. Кој е најголемиот, а кој најмалиот број коцки од кои Иван го направил телото?



82. Определи го бројот на коцките од кои е составено телото прикажано на цртежот десно?



II.3. ТЕКСТУАЛНИ ЗАДАЧИ

83. Со помош на цифрите 1, 2, 3, 4 и 5 се запишани еден едноцифрен и два двоцифрени броја, при што секоја цифра е употребена само еднаш. Определи ги најмалиот и најголемиот може збир на запишаните броеви.
84. Дадени се два различни четирицифрени броја, секој од кои е запишан со цифрите 1, 2, 3 и 4 во некој редослед. Определи ја разликата на овие два броја, ако нивниот производ е најмал можен?
85. Колку страници може да има книга ако за нумерирање на нејзините страници се искористени точно 37 шестки?
86. Колку пати цифрата 5 е употребена за запишување на сите броеви од бројот 33 до бројот 777?
87. Збирот на броевите со кои се нумерирани шест последователни страници на една книга е 507. Кој е бројот запишан на првата од тие страници?

88. Производот на броевите 83 и 6 подели го со количникот на броевите 66 и 22. Кој број го доби?
89. На разликата на броевите 2134 и 956 додај го четирикратниот збир на броевите 398 и 894, а потоа добиениот резултат зголеми го за 2213. Кој број го доби?
90. Збирот на три непарни последователни природни броеви е 105. Кои се тие броеви?
91. Збирот на два броја е 566. Првиот собиок е за 168 поголем од вториот собиок. Определи ги двата броја.
92. Веселин отворил една книга. Збирот на броевите на левата и десната страна на местото каде што е отворена книгата е 21. Определи го производот на тие броеви.
93. Бројот 5 помножи го пет пати сам со себе, а потоа одземи го бројот 1944. Кој број го доби?
94. Запиши ги сите римски броеви помали од 100 кои се запишуваат со помош на само две цифри.
95. Максим прочитак книга од 102 страници. Колку цифри се употребени за нумерирање на оваа книга, ако нумерацијата започнува од цифрата 1?
96. Колку цифри се употребени за нумерирање од првата до 568-та страна на една книга?
97. Иван еден по друг, без празни места, ги запишал броевите од 1 до 100. Која цифра е на 100-тото место? Која цифра е на стотото место од десно на лево? Колку цифри има меѓу претходно наајдените цифри?
98. Мирјана ги нумерирала страниците на тетратката почнувајќи од бројот 1 и последната страница ја означила со бројот x , кој е најмалиот триацифрен број запишан со различни цифри. Но таа ги испуштила сите двоцифрени броеви запишани со еднакви цифри или со цифри кои меѓу себе се разликуваат за 1.
 - а) Колку листови има тетратката на Мирјана?

- б) Кои броеви ги запишала Мирјана на страниците на средните два листа од тетратката?
99. Определи го
а) најмалиот б) најголемиот трицифрен број со различни цифри и кај кој цифрата на десетките е поголема од останатите две цифри.
100. Од цифрите 3, 8 и 9 може да се формираат неколку двоцифрени броеви. Разликата на два од тие броеви е 44. Определи го збирот на овие броеви.
101. Сања, користејќи девет различни цифри, составила три трицифрни броја. Потоа таа ги собрала трите броја.
а) Кој е најмалиот збир кој може да го добие Сања?
б) Кој е најголемиот збир кој може да го добие Сања?
102. Збирот на три последователни броја помали од 10 е пет пати помал од нивниот производ. Кои се тие броеви?
103. Бројот на куќата на Жарко е двоцифрен број. Збирот на цифрите му е за 4 поголем од цифрата на десетките и за 4 помал од најмалиот двоцифрен број запишан со еднакви цифри. Определи го бројот на куќата на Жарко.
104. Милан замислил број кој е за 222 поголем од бројот кој го замислила Даринка. Бројот кој го замислила Даринка е за 219 помал од бројот кој е за 300 поголем од бројот 527. Кои броеви ги замислиле Милан и Даринка?
105. Куќите во мојата улица се нумерирани со непарни броеви: 1, 3, 5, 7, ... Бројот на мојата кука е 37. Ако куќите на истиот начин се нумерирани почнувајќи од другиот крај на улицата, тогаш бројот на мојата кука ќе биде 65. Колку куќи има во мојата улица?
106. Замислив еден број на кој му додадов 3 и добиениот збир го помножив со 7. Потоа на добиениот производ му го додадов бројот 2 и го добие бројот 100. Кој број го замислив?
107. Бојана замислила некој број, на кој му додаде 5, добиениот збир го поделила со 3, резултатот го помножила со 4, од добиениот број

одзела 6, па добиената разлика ја поделила со 7 и на крајот го добила бројот 2. Кој број го замислила Бојана?

108. Ако ја помножам разликата на два последователни непари броја со 10, ќе го добијам збирот на овие броеви. Определи го производот на овие два броја.
109. Замислив еден број. Најголемиот непарен трицифрен број запишан со различни цифри го намалив за замислениот број и добив број кој е за 7 поголем од од производот на најмалиот парен двоцифрен број запишан со исти цифри и најголемиот едноцифрен број. Кој број го замислив?
110. Ана требало да помножи некој број со 7. Наместо тоа, таа бројот го поделила со 7 и добила 6. Кој број ќе го добиеше Ана ако не згрешеше?
111. Јана бојадисала јајца за Велигден по следниов редослед: првото јајце е црвено, второто е плаво, третото зелено, четвртото е лилјаково, петтото е повторно црвено итн. боите се менуваат се додека се бојадисаат сите 50 јајца. Во која боја Јана го бојадисала последното јајце?
112. На 22. април Ласко почнал да штеди за пролетната екскузија. Првиот ден тој во касата ставил 1 денар, вториот ден ставил 2 денара и така секој ден ставал 1 денар повеќе отколку што ставил шретходниот ден. Колку пари заштедил Ласко до 16. мај истата година.
113. Ако Горјан купи 11 моливи ќе му преостанат 50 денари, а ако сака да купи 15 моливи ќе му недостасуваат 70 денари. Колку пари има Горјан?
114. Годишната членарина за Градската библиотека во Прилеп е 90 денари за деца и 160 денари за возрасни. Колку пари ќе плати за членарина четиричлено семејство со две деца?
115. Ана, Ангел, Борјанка и Богдан заедно имаат 180 денари. Ана и Ангел имаат еднакви суми пари. Борјанка и Богдан исто така имаат еднакви суми пари. Колку денари заедно имаат Ана и Борјанка?
116. Три мастики и шест кроасани чинат 288 денари, а седум мастики и четири кроасани чинат 252 денари. Колку денари чини една мастика и една кроасана?

117. Два сока и две чоколади заедно чинат 130 денари. Три исти сока и две исти чоколоди заедно чинат 150 денари. Колку чини еден сок, а колку едно чоколадо?
118. Таткото Јакопетрески ги однел своите три деца на театар. Влезницата за возрасен е три пати поскапа од влезницата за дете. Таткото платил 300 денари за четирите влезници. Колку чини влезницата за дете, а колку за возрасен?
119. Марија сака да купи еден вид чоколадо, но во продавницата чоколادото се продавало само во три вида пакети со други слатки. Во првиот вид пакети кој чини 150 денари има 1 чоколадо и 2 тортички. Во вториот вид пакети кој чини 180 денари има 1 чоколадо, 1 тортичка и 1 чипс. Третиот вид пакети кој чини 120 денари има 2 чоколади и 1 чипс. Колку денари чини секој од наведените производи?
120. Дејан има 800 денари, а Рајна има 640 денари. Секој од нив купил најголем можен број чоколада Харизма. На дејан му останале 80 денари, а на Рајна и останале 100 денари. Парите кои им останале се доволни заедно да купат точно едно чоколадо Харизма. Колку чоколади купиле двајцата заедно?
121. Вера добила една петка, Фросина добила две петки, а Самоил добил три петки. Мајка им решила да ги награди за добиените оценки и им дала 240 денари, по што им кажала парите да ги поделат според бројот на петките. По колку денари ќе добие секое дете?
122. Владо заспал во 21 часот и 42 минути. За да испие лек неговата мајка го разбудила во 3 часот и 17 минути. Колку време спиеел Владо?
123. Дигитален часовник покажува време 20:16. Кое време ќе го покаже часовникот по 9 часа и 56 минути.
124. Едно утро Пабло станал во 6 часот и 3 минути. До почетокот на првиот час на училиште имало 102 минути. Во колку часот му почнувал првиот час на Пабло?
125. Еден часовник заостанува 6 секунди за 5 дена. Кое време ќе го покажува часовникот на 7. март 2019 година на пладне, ако на пладне на 1. јануари 2019 година покажувал точно време?

126. Часовникот на Илија за 1 час заостанува 20 секунди. Колку минути ќе заостане за еден ден?
127. Сега е 19 часот и 20 минути. Кога ќе заврши филмот кој почна пред 45 минути, а трае 1 час и 35 минути?
128. Дигиталниот часовник на Марко покажува 01:26 часот. Марко станал од спиење по 256 минути. Колкав бил збирот цифрите на часовникот на часовникот во тој момент?
129. Павел пред да заспи погледна на својот дигитален часовник. Било 21:17 часот. Спиел 8 часа и 55 минути. Во колку часот Павел станал од спиење?
130. Матеј почнал да гледа цртан филм во 15:47 часот. Филмот траел 1 час и 25 минути. Кога завршил цртаниот филм?
131. Ламбе тргнал да се состане со Марија. Ламбе од дома излегол во 16:45, а Марија излегла во 16:35. Кога Ламбе стигнал на местото на состанокот сатот покажувал 17:26. Марија била дојдена и го чекала Ламбе веќе 12 минути. Колку времему требало на Ламбе, а колку на Марија за да стигне на местото на состанокот?
132. Вера запишала на лист една буква од македонската азбука и секоја минута го извршува следново дејство: ако на листот е запишана самогласка, Вера ја бриши и на нејзино место ја запишува следната најблиска согласка, а ако на листот е запишана самогласка, Вера ја брише и на нејзино место ја запишува следната најблиска самогласка. По 5 минути се покажало дека на листот е запишана буквата Ф. Која буква била запишана на почетокот?
133. Бојан и Ана отишле на гости кај Васил, но во различно време. Тие истовремено на гости присуствувале 66 минути, а Ана заминала 93 минути откако дошол Бојан. Колку минути откако си тргнал Бојан си заминала Ана?
134. Ангел мислел дека дошол на натпревар 15 минути пред почетокот на натпреварот. Меѓутоа часовникот му заостанал 10 минути, а натпреварот започнал со 20 минути закаснување. Колку време чекал Ангел да почне натпреварот?

135. Горјан чита книга која има 192 страници. Тој чита по еден час на дн, така што една страница чита за 10 минути. За колку дена Горјан ќе ја прочита книгата?
136. На еден паркинг има 120 места. Во 9:40 на паркингот имало 42 автомобили. На секои три минути прво излегувале два и потоа влегувале четири автомобили. Во колку часот паркингот бил полн?
137. Секој од четворицата работници една работа ја сработува за исто време. Сите заедно работата ја сработуваат за 540 минути. За колку минути тројца од нив ќе ја сработат истата работа?
138. Квасецот кој се користи за правење леб го удвојува својот волумен за 5 минути. Елена во 7 часот наутро замесила мало количество квасец. Во 8 часот садот во кој квасецот бил замесен бил полн. Во колку часот садот бил полн до половина?
139. Денес е сабота и сега е точно 10:00 часот. Кој ден бил пред 2 денонокија и 20 часа?
140. Колку пати побрзо се врти големата стрелка на часовникот од малата стрелка?
141. Мирјана е родена на 08.02 (осми февруари), а Катерина е родена на 02.08 (втори август), т.е. тие се родени на таканаречени „превртени“ датуми. Колку превртени датуми има во една година?
142. Ако годините на прадедото на Иван се намалат седум пати и добиениот број се намали за 7, ќе се добие 7. Колку години има прадедото на Иван?
143. Во одделението на Пабло учат 26 деца. Збирот на нивните години на 1. мај 2019 година бил 272. Колкав ќе биде збирот на годините на овие деца на 1. мај 2021 година?
144. Дарко има 5 години, а Жана има 8 години. Колку години имала Жана кога два пати постара од Дарко?
145. Ана, Ленка и Теодора се родени во иста година и пред три години заедно имале 21 година. Колку години ќе имаат заедно по три години?

146. Маја, Мила и Ласте пред четири години заедно имале 9 години. Колку години ќе имаат заедно по 8 години?

147. Пред 8 години бев три пати помлад отколку што сум сега. Колку години имам јас?

148. Многу одамна Крали Марко ја сретнал ламјата Огненка, но наместо да се бори со неа, тој решил да позборуваат.

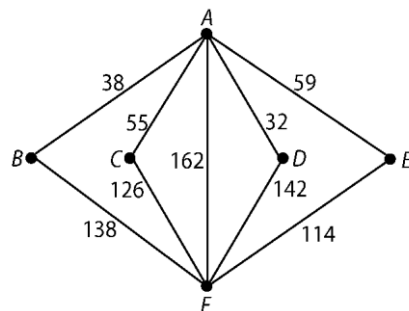
- Колку години имаш? – прашал Крали Марко.
- Ех, стара сум јас! – рекла Огненка – Ако ти беше седум пати постар отколку што си сега, ќе беше стигнал до половината години кои јас ги имам сега и ќе треба да живееш уште 112 години за да си на мојата сегашна возраст. Знаеш ли колку години сум имала јас, кога ти си се родил?
- Ами ...

Помогни му на Крали Марко точно да и одговори на Огненка.

149. Модниот креатор Александар на еден фустан зашил $3\text{ m }12\text{ cm}$ украсна чипка, на друг фустан зашил $5\text{ dm }4\text{ cm}$ повеќе отколку на првиот и на трет фустан зашил $8\text{ dm }2\text{ cm}$ помалку отколку на првиот. Колку сантиметри чипка употребил Александар за трите фустани?

150. Таткото на Максим е висок $1\text{ m }8\text{ dm }2\text{ cm}$, а мајката - $1\text{ m }7\text{ dm }5\text{ cm}$. Максим е висок 990 mm . Мајката сплетила јаже кое е долго колку што е збирот на висините на Максим, таткото и мајката. Колку е долго јажето?

151. На цртежот десно се дадени некои растојанија меѓу градовите A, B, C, D, E, F кои се изразени во километри. Поштар тргнал од градот A во градот F . На својот пат треба да помине уште во еден од градовите B, C, D или E . Во кој град треба да помине за да растојанието кое ќе го помине биде најдолго? Колку километри помалку ќе патува поштарот ако директно оди од A во F ?



152. Два лава се на 396 m еден од друг и трчаат еден кон друг. Поголемиот лав скока по 4 m во еден скок, а помалиот по 3 m . До средбата едниот од лавовите изминал 126 m . Колку скокови направиле до средбата двата лава?
153. Трактор поминува пат долг 1 m ако предното тркало се заврти еднаш, а поминува пат долг 4 m ако задното тркало се заврти еднаш. Колкав пат поминал тракторот ако предното тркало направило 39 завртувања повеќе од задното?
154. Пешак поминува 1 km за 15 минути. За 3 часа тој поминува пат кој е за 27 km пократок од патот кој велосипедист го минува за истото време. Колку километри поминува велосипедистот за истото време. (Пешакот и велосипедистот се движат со постојани брзини.)
155. Самоил со автомобил вози со постојана брзина и за 5 часа поминува 450 km . Колку километри ќе помине Самоил за 8 часа и 30 минути ако вози со истата брзина?
156. Даринка за половина час пешачење поминува 2 km . Таа тргнала да пешачи по патека долга 10 km . Кога ја поминала половината од патеката решила да се врати назад. Колку време пешачела Даринка?
157. На патот меѓу местата A и B има знак кој го покажува растојанието до секое од двете места во километри: тоа се два различни двицифрени броја запишани со исти цифри. Колку километри е најмалото можно растојание меѓу местата A и B ?

158. На вагата, која е во рамнотежа, има четири еднакви јаболка и тег од 150 g . Колкава е вкупната маса на четирите јаболка.

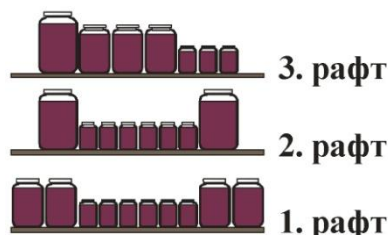


159. Од 20 kg пресни јаболка се добиваат 3 kg сушени јаболка. Колку килограми пресни јаболка се потребни за да се добијат 27 kg сушени јаболка?

160. Сандак со јаболка има маса 25 kg . Јаболката кои се во сандакот имаат маса за 21 kg поголема од масата на празниот сандак. Определи ја масата на празниот сандак.

161. Штотуку изведено пиле тежи 134 грама. Ако пилето правилно се храни, тоа по три месеци месеци ќе тежи 5 пати повеќе. Колку тежи пилето по три месеци?

162. Господинот Стојан гинаредил теглите со мед на три рафтови, на начин како што е прикажано на цртежт десно. Тој располага со три различни вида тегли: голема, мала и средна. На секој рафт г-нот Стојан ставил по 3600 g мед. Колку грама мед собира секој од трите вида тегли?



163. Во продавницата на Кирил се донесени еднаков број сандаци со круши и јаболка. Во еден сандак има 30 kg јаболка, односно 25 kg круши. Колку овошје е донесено во продавницата ако јаболка има 45 kg повеќе отколку круши?

164. Овоштарот Стојан набрал 2540 kg јаболка. Од сортата црвен делишес тој набрал три пати повеќе отколку од сортата златен делишес. Колку јаболка имал Стојан од сортата златен, а колку од сортата црвен делишес?

165. Од една нива Павел ожнеал 562 kg пченица, а од друга ожнеал 2938 kg пченица. Пченицата ја сместил во два силоса во кои ставил еднакви количества пченица. Колку килограми пченица имало во секој силос?

166. Во продавница за овошје и зеленчук донеле краставици, домати и банани. Краставиците и доматиците имаат маса 300 kg , бананите и доматите 290 kg , а краставиците и бананите 330 kg . По колку килограми има од секој вид овошје и зеленчук?



167. Во еден супермеркет е донесен еден тон овошје. Половина од овошјето биле јаболка, круши имало колку петтина од јаболката, а остатокот биле сливи. Колку сливи биле донесени во супермаркетот?
168. Во Охридското езеро е извршено порибување со пастрмка, белвица и крап. Малди пастрмки се пуштени 42 kg, белвици биле 18 kg помалку од пастрмки, а крап имало три пати повеќе од белвици. Колку килограми рибен подмладок бил пуштен во Охридското езеро?
169. Иванка за 20 kg јаболка, 10 kg лимони и 5 kg портокали платила 2900 денари. Марија за 20 kg јаболка, 10 kg лимони и 10 kg портокали платила 3300 денари, а Сашка за 30 kg јаболка, 10 kg лимони и 10 kg портокали платила 4100 денари. Колку пари чинат 5 kg јаболка, 6 kg лимони и 4 kg портокали?
170. Во едно грне има 12 kg мед. Таткото Мечок изел третина од медот во грнето. Мамата Мецана изела половина од преостанатиот мед. Колку мед преостанало во грнето?
171. Во три сада има 45 литри млеко. Ако од првиот сад прелееме во вториот 4 литри, а во третиот 6 литри млеко, тогаш во секој сад ќе има еднакво количество млеко. Колку млеко имало во секој сад на почетокот?
172. Во 45 полни шишиња има вкупно 310 литри вода. Шишињата се од три вида: по 5 литри, по 7 литри и по 10 литри. Бројот на шишињата од 10 литри иже за 5 помал од бројот на шишињата од 7 литри. Колку шишиња има од секој вид?
173. За потребите на спортската сала директорот на училиштето купил вкупно 30 топки, обрачи и ленти. Ленти има 11 помалку од обрачи, а топките се повеќе отколку што се лентите и обрачите заедно. Колку реквизити се купени од секој вид?
174. За пакување на новогодишните пакетчиња Елена изработила 53 жолти, плави и розови панделки. Жолтите и плавите панделки се вкупно 41, а плавите и розовите се вкупно 35. Колку се вкупно жолтите и розовите панделки?

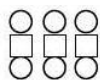
175. Во клуб за ритмичка гимнастика вкупно има 53 црвени, плави и бели ленти. Црвени и плави ленти се вкупно 29, а плави и бели ленти се вкупно 37. Колку се вкупно црвени и бели ленти?
176. Ана, Бојан, Васил и Горан купиле едно пакетче со 144 бомбони. Ана добила 10 бомбони повеќе од Бојан, 26 бомбони повеќе од Васил и 32 бомбони повеќе од Горан. Колку бомбони добило секое дете?
177. На едно дрво има вкупно 47 гулаби и врапчиња. Дополнително дошле 12 гулаби и 15 врапчиња, со што на дрвото имало еднаков број на врапчиња и гулаби. Колку гулаби имало на почетокот на дрвото?
178. На излет тргнале три автобуси во кои вкупно имало 150 ученици. На првиот одмор од првиот автобус во вториот преминале 7, а во третиот 12 ученици. Потоа во сите автобус имало еднаков број ученици. Колку ученици имало во секој автобус на почетокот од патувањето?
179. Мила и Јана собираат марки. Мила има два пати повеќе марки од Јана. Ако Мила и даде на Јана 60 марки, тогаш двете ќе имаат еднаков број марки. Колку марки имала Маја на почетокот?
180. Лавот и порачал на лисицата да изброи колку мечки, волци и зајаци има во шумата. По пребројувањето лисицата објавила дека има 100 животни и волците се за 25 повеќе од мечките, а зајациите се за 30 повеќе од волците. Лавот се насмеал и рекол дека тоа не е можно. Кој згрешил, лавот или лисицата?
181. За следната модна сезона креаторот Ласте подготвил нова колекција фустани. Тој фустаните ги сместил во шест црвени и три плави гардероби. Во секој црвен гардероб Ласте ставил по 24 фустани, а во секој плав гардероб ставил по 23 фустани. Колку фустани му недостасуваат на Ласте за да има точно 200 фустани?
182. Фудбалската екипа „Крали Марко“ одиграл 32 натпревари и со вкупно 64 бода станал шампион во својата земја. Во 7 натпревари екипата играла нерешено. Колку натпревари загубила оваа екипа? (Во тоа првенство за победа се добиваат 3 бода, за нерешен резултат 1 бод, а за загубен натпревар 0 бодови.)
183. За играта *Јамб* се користат 5 коцки за играње. Колку вкупно точки има на коцките за Јамб?

184. На една табла за јајца можеме да ставиме 30 јајца. Колку табли нај-малку ни се потребни за да ставиме 110 јајца?

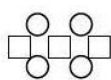
185. Храната за мачки во продавницата е пакувана во кутии од по 6 оброци и 9 оброци. Милка сака да купи храна за својата мачка за целиот месец април. Од оваа храна Милка на мачката и дава еден оброк дневно. Колку кутии треба да купи Милка?

186. За колку дена 150 крави ќе изедат онолку сено колку што јадат 120 исто такви крави за 60 дена?

187. На кој од долните цртежи третина од фигурите се кругчиња?



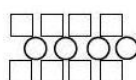
а)



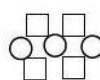
б)



в)



г)



д)

188. Во текот на пет дена Пабло решил 50 задачи. Секој ден тој решавал по 3 задачи повеќе од претходниот. Колку задачи решил Пабло петтиот ден?

189. Јасмин читал книга која имала 120 страници. Првиот ден тој прочитал третина, вториот ден прочитал четвртина од книгата и третиот ден ја дочитал целата книга. Колку страници прочитал третиот ден Јасмин?

190. Мирјана собира детелинки со 3 и детелинки со 4 листа. Таа собрала 123 детелинки кои вкупно имале 370 листа. Колку четирилисни детелинки собрала Мирјана?

191. Билјана на 35 картончиња нацртала по една фигура – или отсечка или квадрат. Со црвени боја ги означила крајните точки на отсечките и темињата на квадратите и добила 94 црвени точки. Колку отсечки и колку квадрати нацртала Билјана?

192. На ланскиот натпревар по Прва помош во Скопје учествувале 38 училишта, а на годинашниот учествувале 13 училишта повеќе. Колку ученици учествувале на двата натпревари, ако секое училиште учествува со екипа составена од 4 ученици?

193. Земјата Недојдија се одржувал советот на мудреците. На советот некој забележал дека годините на секој од присутните советници се запи-

шани со трицифрен број чиј производ на цифри е еднаков на 8. Од колку најмногу советници може да е составен советот, ако се знае дека меѓу советниците нема двајца на иста возраст?

194. Бројот на нозете на кучињата на Павел е за 24 поголем од бројот на нивните глави. Колку кучиња има Павел?

195. Група бумбари и неколку пајаци вкупно имаат 50 нозе. Секој паја има по 8 нозе, а секој бумбари има по 6 нозе. Колку пајаци и колку бумбари има во групата?

196. Петар има 5 гуски секоја од кои неси по едно јајце секој ден, 5 гуски секоја од кои неси по едно јајце секој втор ден и уште 5 гуски секоја од кои неси по едно јајце секој четврти ден. Колку јаца ќе снесат гуските на Петар за 20 дена?

197. Еден ден мајмуните решиле на нивниот пријател Могли да му подарат ореви. Секој мајмун собрал еднаков број ореви. Кога тргнале да му ги носат на Могли, мајмуните се скарале и секој мајмун фрлил на секој мајмун по 1 орех. Паднатиите ореви не ги собрале, па затоа на Могли му однеле само 55 ореви. По колку ореви собрал секој мајмун?



198. Лилјана купила три еднакви кутии бисквити и направила торта од бисквити со три слоја. Секој слој имал 6 реда по 4 бисквити во ред. На крајот и останале 6 бисквити. По колку бисквити имало во секоја кутија?



199. Во овоштарникот на дедо Илија се засадени 19 реда со овошки. Во 4 реда се засадени круши, во 6 реда се засадени сливи, а во останатите редови се засадени јаболка. Во секој ред се засадени по 36 овошки. Колку овочки се засадени ос секој вид?

200. Слаткарката Весна прави два вида колачи. За првиот вид и се потребни 7 јајца, а за вториот вид 2 јајца помалку. Колку јајца ќе потроши Весна за да направи 32 колачи од првиот и 13 колачи од вториот вид?

201. Вера и Фросина береле лешници. Вера набрала два пати повеќе лешници од Фросина. Кога Вера од своите лешници и дала на Фросина

150 лешници, тие имале еднаков број лешници. Колку лешници набрало секое девојче?

202. Кате, Милан, Алекс, Елена и Иван освоиле награди на натпревар по математика. Тие за да почестат на училиште купиле по еднаков број бомбони. Пред да стигнат на училиште секој ги почестил останатите натпреварувачи со по една бомбона, но ниту еден не зел од сопствените бомбони. Потоа вкупно им останале двапати помалку бомбони. Колку бомбони имало на почетокот секое од децата?

203. На градското првенство во фудбал учествувале 120 ученици од основно и 204 ученици од средно образование. Ској тим е составен од 12 играчи. Колку тимови учествувале на првенството?

204. Гордан има 20 крави и неколку гуски. Вкупниот број нозе на сите гуски е еднаков на вкупниот број нозе на сите крави. Колку животни има Гордан?

205. Во шумското училиште учат 3 лисици, 1 волк, 4 тетреби, 2 јастреби и неколку зајаци. Учителот Биф избројал вкупно 48 нозе на своите ученици. Колку зајаци учат во училиштето?

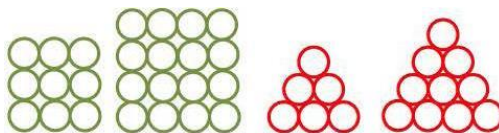
206. Во две корпи, поголема и помала, има вкупно 120 јаболка. Марио од поголемата корпа зел 28 јаболка, по штоп во двете корпи имало еднаков број јаболка. Колку јаболка имало во секоја корпа на почетокот?

207. Двајца чевлари, кои работата подеднакво, за 3 дена изработуваат 36 пара чевли. Колку пара чевли ќе изработи секој чевлар одделно за една седмица, ако неделата им е неработен ден?

208. Во градината на Елена во понеделникот процветале 2 каранфили. Во вторникот процветале 4 каранфили, а секој следен ден процветувале два пати повеќе каранфили отколку претходниот ден. Колку каранфили процветале во неделата, а колку во текот на целата седмица?

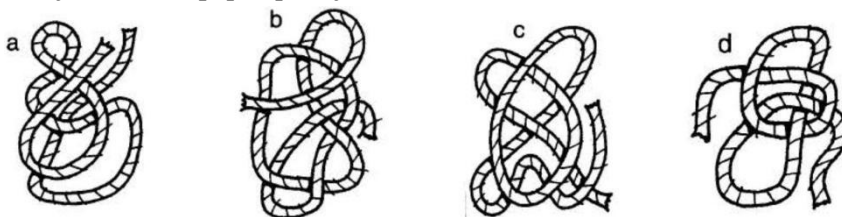
209. Во едно основно училиште учат 801 ученик. На крајот од учебната година 93 ученици од училиштето не биле на излет. За учениците кои одеа на излет училиштето обезбедило 15 автобуси. Некои автобуси имале по 52 седишта, а некои по 43 седишта. Сите места во автобусите биле зафатени. Колку автобуси имало од секој вид?

210. Марија има 24 јаболка и круши. Половината од бројот на крушите е еднаков на четвртината од бројот на јаболката. Колку јаболка има Марија?
211. Во кошница има повеќе од 50, а помлаку од 100 јајца. Јајцата може да се поделат подеднакво меѓу 2, 3 и 5 домаќинки, но не може да се поделат подеднакво меѓу 4 домаќинки. Колку јајца има во кошницата?
212. На цртежите десно е прикажано како може да се наредат кругчиња во квадрат ако се 9 или 16, а како може да се наредат во триаголник ако се 6 или 10. Кој е најмалиот број кругчиња, поголем од 1, кои може да се наредат и во квадрат и во триаголник?



II.4. ЛОГИКА И КОМБИНАТОРИКА

213. Кои јажиња не формираат јазол?



214. Првиот ден во некој месец е петок. Кој ден може да биде последниот ден во тој месец?
215. Во една кутија има 7 бели, 9 црвени, 11 жолти и 13 плави топчиња. Колку топчиња треба да извлечеме без да гледаме, за да сме сигурни дека меѓу нив има топчиња од најмалку три бои?
216. Лифт од VI кат се подигнал за 5 ката, па се спуштил за 8 ката, па се подигнал за 7 ката, па се спуштил за 4 и конечно спуштил во приземје (нулти кат). Од кој кат лифтот се спуштил во приземје?
217. Во едно одделение 9 ученици тренираат фудбал, 14 – пливање и 18 – одбојка. Ако три ученика ги тренираат сите три спорта, а шест уче-

ника тринираат точно по два спорта, колку ученици тренираат само еден спорт?

218. Ирена, Катерина, Ана, Лилјана и Елена живеат во двокатна куќа. Две од нив живеат на првиот кат, а преостанатите живеат на вториот кат. Лилјана живее на различен кат од Катерина и Елена. Ана живее на различен кат од Ирена и Катерина. Кој живее на првиот кат?

219. Во една трка учествуваат 1 бел и 9 црни коњи. На крајот од трката за белиот коњ имало за 3 повеќе коњи отколку пред него. На кое место белиот коњ ја завршил трката?

220. На натреварот во трчање Лилјана Мимоза, Дијана и Костадин ги освоиле првите четири места. Кој победил ако се знае дека:

- Лилјана не е прва, но е пред Дијана,
- Дијана и Костадин не освоиле последователни места,
- Дијана не е последна.

221. Пријателите Климент, Наум, Саво, Горазд и Ангелариј седнале на клупа при што се подредиле според возраста така што најстариот бил од лево. Горазд е постар од Ангелариј, но е помлад од Климент. Наум и Климент не се еден до друг. Саво не е ниту до Климент, ниту до Горазд, ниту до Наум. По кој редослед седат на клупата пријателите?

222. Ангел, Бојан, Валерија и Галина седат еден зад друг на соседни столици. Девојчињата не седат на соседни столици. Бојан седи точно зад Валерија, а Галина точно зад Ангел. Кој седи на третата столица?

223. Како со три сечења ќе расечеш пита кашкавал на осум еднакви делови? Посочи различни начини и опиши ги.



224. Марио ја заборавил комбинацијата на својот сеф.

Помни само четири работи:

- Комбинацијата се состои од 4 цифри.
- Збирот на цифрите е 20.
- Втората цифра е 1.
- Третата цифра е трипати поголема од втората и е трипати помала од првата.

Која е комбинацијата на сефот на Марио?



225. Во едно училиште учат четири пријатели: Борис, Васил, Никола и Петар. Најмалиот од нив е во прво одделение, а најголемиот е во четврто одделение. Нивните презимиња се Стојаноски, Иваноски, Димитроски и Костадиноски. Во кое одделение учи и кое е презимето на секое дете, ако:

- 1) Борис не е во прво одделение.
- 2) Васил живее на улица Мантра, а Иваноски живее на улица Лале.
- 3) Никола е едно одделение пред Петар.
- 4) Борис и Димитроски живеат на улица Кокиче.
- 5) Костадиноски минатата година беше во детска градинка.
- 6) Борис го користи учебникот по математика на Васил од минатата година.

226. Ана, Маја, Сања и Билјана одат во музичко училиште и учат странски јазик во училиште за странски јазици. Секоја од нив учи еден странски јазик и свири на еден инструмент.

Ана свири клавир и не учи италијански јазик.

Маја не свири хармоника и не учи германски јазик.

Билјана свири гитара и не учи германски јазик.

Сања не свири виолина и не учи англиски јазик.

Девојчето кое учи француски јазик свири виолина, а девојчето кое свири гитара не учи италијански јазик.

Кој јазик го учи и на кој инструмент свири Сања?

227. Горјан има три кучиња: Боро, Торо и Зоро. Зоро е најтежок, но не е многу паметен. Боро е најбрз, но е поглупав од Зоро. Торо е побрз од Зоро и потежок од Боро. Кое од следниве тврдења сигурно не е точно?

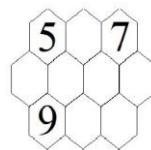
- | | |
|---------------------|-----------------------|
| а) Зоро е најбавен. | б) Торо е најпаметен. |
| в) Боро е најлесен. | г) Зоро е најглупав. |

228. Во една кутија има по големина еднакви картончиња. Предната страна на секое картонче е поделена на четири квадратчиња (цртеж десно). Секое квадратче е обоено плаво или жолто. Определи го најмалиот број картончиња кои треба да се извадат без гледање за да сме сигурни дека ќе извадени најмалку осум исто обоени картончиња. (Картончињата може да се вртат и има доволно картончиња од секое можно боење.)



229. На колку различни начини може во еден ред да се засадат јаболко, круша, праска и слива, ако сливата и крушата не се една до друга?

230. Запиши ги сите трицифрени броеви кои се помали од 888 и чиј збир на цифри е еднаков на 23.
231. Определи го бројот на трицифрените броеви чиј збир на цифри е еднаков на 24.
232. Две деца и четири возрасни патуваат во автомобил со три реда по две седишта. На колку начини патниците можат да седнат во автомобилот, ако децата секогаш седат на предните две седишта?
233. Собата на Вероника има 4 зида. Таа сака два од нив да ги бојадиса во лилјаково, една во розово и една во светлоплаво. На колку различни начини Вероника може да ја бојадиса собата?
234. На кружница се означени 4 зелени, 5 плави и 6 жолти точки. Секои две означени точки се поврзани со отсечка. Колку од овие отсечки се со разнобојни крајни точки?
235. На колку различни начини можеме да платиме сума од 23 денари ако располагаме со доволен број монети од 1, 2 и 5 денари.
236. Определи го најмалиот природен број кој не може да се запише како збир на два од броевите 0, 1, 2, 3, 5, 8 и 13.
237. Определи го бројот на трицифрените броеви чиј збир на цифри е еднаков на 19.
238. Во секое од седумте празни полиња на цртежот десно запиши по еден од броевите 1, 2, 3, 4, 6, 8 и 10 така што во полињата со заедничка страна не се запишани последователни броеви. Определи го бројот на можните распоредувања на броевите.



239. Определи го бројот на парните броеви кои можеш да ги запишеш со помош на цифрите 2, 6 и 7. (Цифрите можат да се повторуваат.)
240. Состави ги сите трицифрени броеви кои можат да се запишат со помош на:
- а) две двојки и една тројка,
 - б) една двојка и две тројки.

Опреди го збирот на броевите добиени под а), па определи го збирот на броевите добиени под б) и на крајот од поголемиот збир одземи го помалиот збир.

241. Запиши ги сите четирицифрени броеви чиј збир на цифрите е еднаков на 4, а производот на цифрите е 0.

242. Опреди го бројот на петцифрените броеви чиј производ на цифри е еднаков на 4.

243. Опреди го бројот на двоцифрени броеви кои се помали од 30 и се такви што се деливи со збирот на своите цифри.

244. Во компјутерската игра *Прекрасен аквариум* Елена располага со 30 монети. Цените во магацинот на играта се прикажани во табелата десно. Што може да купи Елена, ако ги потроши сите монети? Наведи ги сите можности.

Жолта риба	10 монети
Шарена риба	12 монети
Корал	7 монети
Црвена риба	3 монети
Алга	1 монета
Храна	8 монети

245. На гости кај Силвија отишле четири пријателки. При поздравувањето секоја се ракувала со секоја. Колку вкупно ракувања направиле петте пријателки?

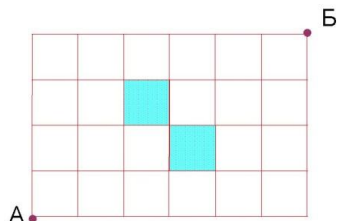
246. Опреди го бројот на броевите од 1 до 1000 чиј збир на цифри е еднаков на 5.

247. Опреди го бројот на броевите од 1 до 1000 чиј збир на цифри е еднаков на 8.

248. Елена има бела и црвена сукња и жолта, зелена, црвена и портокалова маица. На колку различни начини може да се облече Елена?

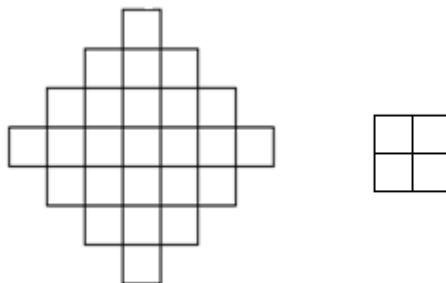
249. На колку начини може да се плати сума од 11 денари, ако се располага со доволно монети од 1, 2 и 5 денари?

250. Шемата прикажана на цртежот десно е градина со алеи. Обоените квадрати се реновираат и движењето на нивните страни не е дозволено (вклучително и во



темињата). По колку патишта може да се стигне од А до Б, ако е дозволено движење само по алеите надесно и нагоре?

251. На фигурата дадена на долниот цртеж обој четири мали квадрати така што на преостанатиот дел од фигурата не може да се постави квадрат составен од четири мали единечни квадрати (види цртеж долу десно).



252. Во табелата прикажана на цртежот десно запиши ги буквите А, Б, В и Г така што во секој ред и секоја колона се запишани различни букви.

253. Квадратната таблица дадена на цртежот десно треба да е пополнета со броевите 1, 2, 3 и 4 така што во секој ред, во секоја колона и на секоја дијагонала секој број се среќава само по еднаш. Некои полиња се веќе пополнети. Кој број треба да се запише во полето во кое се наоѓа ѕвездата?

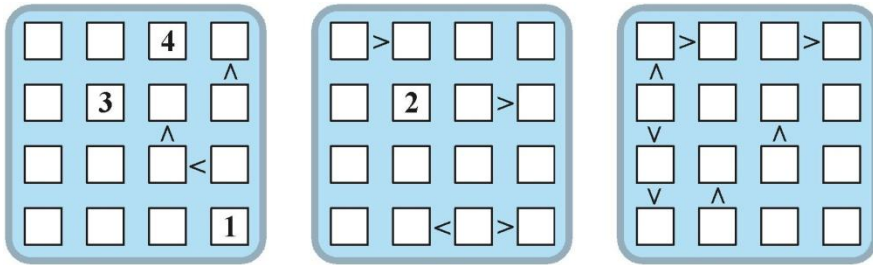
1	2	3	4
*			
	1	4	3

254. Футошки е јапонска игра која во превод значи *Помало или поголемо*. Во класичната варијанта во квадратна мрежа 5×5 треба да се запишат броевите од 1 до 5 така што во секој ред и секоја колона секој од овие броеви да се сретнува само по еднаш и притоа да се точни неравенствата зададени со знаците $<$ и $>$. Реши ги следниве шест 4×4 Футошки:

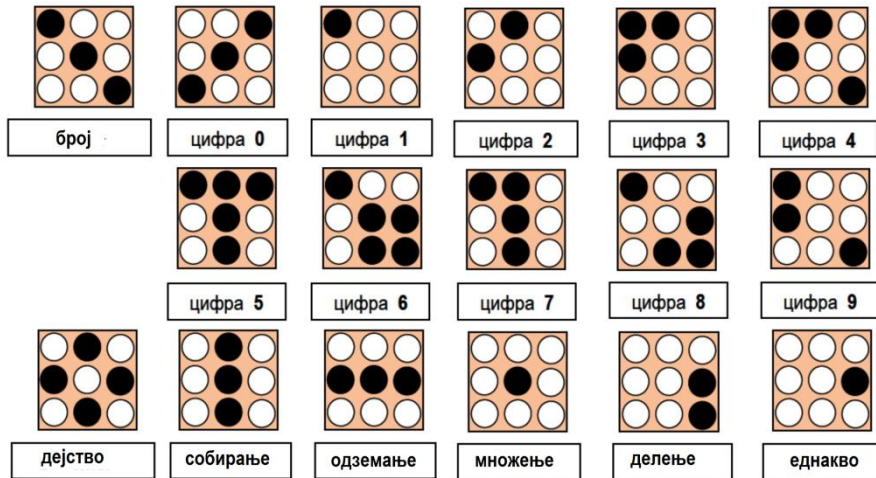
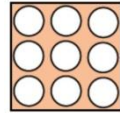
		$>$	
			$\wedge$
			1
$\wedge$		$>$	4

2			
	$\vee$		
	$<$		
	$\wedge$	$\vee$	
		$<$	

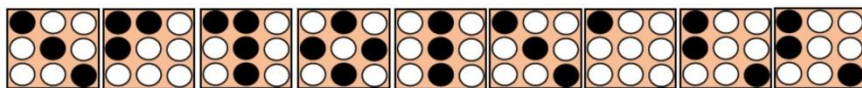
2	$<$		$<$
$\wedge$		$\vee$	
	$\wedge$		$>$



255. Пабло и Горјан составиле код кој содржи 9 кругчиња распоредени во форма на квадрат. Со пополнување на некои од кругчињата, распоредени на определен начин, тој испишал букви, цифри и знаци. Еве дел од неговиот код:

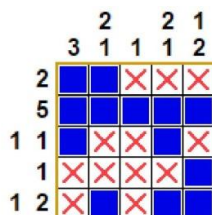
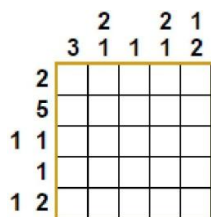


Така изразот $37 + 199$ го кодирале на следниов начин:

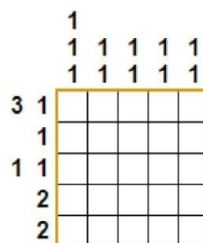
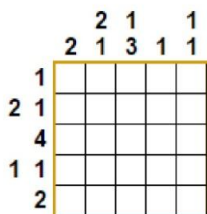
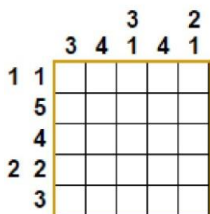


Реша ги равенките $28 + 64 : 8 = x$ и $202 - 36 : y = 122 + 76$, а потоа кодирај ги добиените равенства.

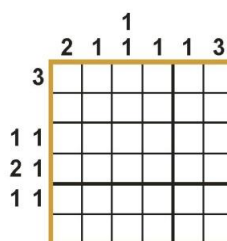
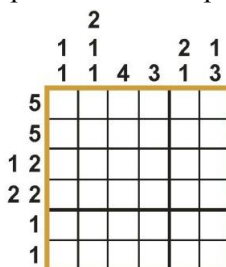
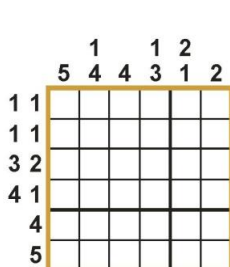
256. Пополнувалка (нонограм) е игра која се игра на квадратна мрежа. Квадратчињата на мрежата треба да се обојат или во нив да се стави крвче. До секој ред на мрежата од лево се изброени должините на низите од обоените квадратчиња од редот. Над секоја колона се изброени должините на низите од обоените квадратчиња во колоната. Целта е да се откријат сите обоени квадратчиња. На следните цртежи е дадена 5×5 табела со запишани броеви од лево на редовите и горе над колоните, а потоа е дадено решението на Пополнувалката.



а) Реши ги следниве нонограми во 5×5 мрежа.



б) Реши ги следниве нонограми во 6×6 мрежа.



III ПЕТТО ОДДЕЛЕНИЕ

III.1. ПРЕСМЕТУВАЊА И БРОЈНИ РЕБУСИ

1. Користејќи ги цифрите 1, 3, 5, 7, 9 (секоја токно по еднаш) запиши еден трицифрен и еден двоцифрен број такви што:
 - а) нивниот збир ќе биде најголемможен,
 - б) нивниот збир ќе биде најмалможен,
 - в) нивната разлика ќе биде најголема можна,
 - г) нивната разлика ќе биде најмала можна.
2. Во низата 3125312531253125 пречкртај шест цифри така што десетцифрениот број кој ќе го добиеш е:
 - а) најголемможен,
 - б) најмалможен.
3. Бројот 1234567891011121314...282930 е добиен така што еден до друг се запишани броевите од 1 до 30. Ирена пречкртала 45 од овие 51 цифра, а на останатите 6 цифри не им ги менувала местата. Притоа таа го добила најголемиот можен шестцифрен број. Определи го збирот на цифрите на бројот кој го добила Ирена?
4. Деветцифрениот број a е запишан со цифрите 1, 2, 3, ..., 9 во некој редослед (секоја цифра е употребена еднаш). Ако две од цифрите се пречкртаат, тогаш најголемиот седумцифрен број кој може да се добие е 9756432, а најмалиот е 7561432. Запиши го бројот составен од првите три цифри на a .
5. Определи ја вредноста на изразот: $209 \cdot 208 - 208 \cdot 207 - 2 \cdot 207$.
6. Определи ја вредноста на изразот:
 - а) $130 \cdot (1170 : 26) - 30 \cdot 45$,
 - б) $72 : (8 : 2) + (2 \cdot 3 + 4) \cdot 5 - 8$.
7. Пресметај ја вредноста на изразот:
 - а) $2009 \cdot (12 - 6) - 2009 \cdot 0 + 126 \cdot (13 - 5)$,
 - б) $2010 - 2010 : (303 \cdot 3 - 303 \cdot 2)$,

в) $2012 \cdot 2011 - 2011 \cdot 2011 + 2010 \cdot 2009 - 2009 \cdot 2009$,

г) $2013 + 13 \cdot 2 + 20 \cdot 1 \cdot 3 - 2 \cdot (3 + 10)$.

8. Пресметај ја вредноста на изразот:

а) $2014 - 1014 : 2 + 507 - (720 : 6 - 60)$,

б) $26910 : 13 - ((5 \cdot 19 + 18) \cdot 18 - 2015)$,

в) $2017 + (2017 + 13 \cdot 342) \cdot 0 + 2016 : (8 \cdot 3 - 20) - 501$,

г) $((2018 - 208 \cdot 6) : 10 - (201 : 3 - 18)) : 7$.

9. Пресметај ја вредноста на изразот:

а) $603 \cdot 38 + 225 \cdot (514 - 476) - 29453$,

б) $500 + 300 : 5 - 553$,

в) $1716 : 12 : (6 : 3)$,

г) $24 \cdot 36 + ((56 - 32) : 3) - 622$,

д) $38 \cdot 67 + 12 \cdot (14 + 5 \cdot 2 - 63 : 9) - 13078 : 13 + 5 \cdot 5 - 2$.

10. Пресметај ја вредноста на изразот:

а) $69 \cdot 17 + 17 \cdot 94 + 61 \cdot 17 + 16 - 24$,

б) $\{[(13 + 20 - 3) \cdot 2 + 5] \cdot (3 \cdot 5 - 3) + 1\} \cdot 2 + 24$,

в) $16 + 4 \cdot 5 - (7 - 12 : 3) + 8$,

г) $3256 - 256 \cdot 3 - (446 + 119 : 7) - (229 \cdot 0 + 21) \cdot 3 + 495 : 11$,

д) $401 \cdot 997 - 205 \cdot (1302 - 305) - 194 \cdot (412 + 585)$.

11. Определи го збирот на првите 50 непарни броја.

12. Пресметај го збирот на природните броеви од 1 до 100.

13. Реши ја равенката:

$$30 - (x - 5) = 30 - 4 \cdot 5.$$

14. Реши ја равенката:

$$(12 - 4 : 2)x = 30 - 6 \cdot 2 + 4 : 2.$$

15. Реши ја равенката:

а) $(x \cdot 4 - 4) : 4 - 4 = 4$,

б) $x : 4 - 4 \cdot 4 - 4 = 4$.

16. Реши ја равенката:

$$864 - 1020 : x = 660,$$

17. Реши ја равенката:

а) $(3x - 157) : 2 = (500 : 25) \cdot 4 + 20$,

б) $2016 - 96((x : 28 - 13) : 16 + 234 : 13) = 96$

18. За броевите a, b, c, d се исполнети равенствата

$$a + b = 25, \quad 5b = c, \quad c - d = 47, \quad 7a = 70.$$

Опреди ги овие броеви.

19. Ако $a - b = c$ и $a - b + c = 5732$, колку е $a - b$?

20. Нека важи:

$$W = Z + R + R, \quad W + R + R + R = Z + Z + Z \text{ и } W + W + R = Z + Z + Z + Z.$$

Опреди ги W, Z и R .

21. Опреди го бројот на парните броеви x за кои важи:

$$50 - 5 \cdot 4 < x < 76 - 6 : 2.$$

22. Колку природни броеви може да се постават на местото на x во изразот $2 + 3x$ така што неговата вредност ќе биде поголема од 10 и помала од 40?

23. Опреди ги природните броеви n за кој е точно само еден од следниве услови: $3 \leq n \leq 8$, $7 < n < 10$ и $2 < n < 9$.

24. Во табела биле запишани 15 природни броеви (како множители или производи). Дедо Ристо избришал 10 броја и од Горјан побарал да ги определи избришаните броеви. Помогни му на Горјан да ги определи броевите кои недостасуваат.

.			
	35	63	
		99	44
			404

25. Опреди ја цифрата на единиците во производот:

а) $14 \cdot 14 \cdot 14 \cdot 14 \cdot 14 \cdot 14 \cdot 14 \cdot 14 \cdot 14 \cdot 14$,

б) $13 \cdot 13 \cdot 13 \cdot 13 \cdot 13 \cdot 13 \cdot 13 \cdot 13 \cdot 13 \cdot 13$.

26. На колку нули завршува производот $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot \dots \cdot 22 \cdot 23 \cdot 24 \cdot 25$.

27. Опреди ја цифрата на единиците на производот на првите 2019 непарни природни броеви.

28. Допиши еден пар загради така што ќе добиеш точно равенство:

$$6027 \cdot 287 - 2009 : 7 = 0.$$

29. Во дадените равенства запиши загради така што равенствата ќе бидат точни.

а) $24 + 15 \cdot 12 - 10 = 458$

б) $360 : 8 + 4 \cdot 3 - 2 = 8$

30. Пополни ги празните полиња со соодветни цифри така што ќе добиеш точно равенство:

$$(251\bigcirc 89 \cdot 6 + 10589\bigcirc) : 5 = 322984.$$

31. Меѓу четворките

$$4 \ 4 \ 4 \ 4 = 4 \ 4 \ 4 \ 4$$

постави знаци на аритметичките операции така што ќе добиеш точно равенство. Забрането е да се користат загради и знакот за множење.

32. Со помош на четири деветки и операциите собирање, одземање, делење и множење запиши четири изрази чија вредност е 1. (Дозволено е користење на загради.)

33. Во изразот

$$\overline{SOK} + \overline{KOS} + \overline{BOS}$$

секоја буква замени ја соедна од цифрите 1, 3, 8 и 9, така што на различни букви соодветствуваат различни цифри. Кој е најголемиот збир што може да се добие?

34. Нека A е збирот на непарните броеви кои се поголеми од 54 и се помали од 68, а B е збирот на парните броеви кои се поголеми од 54 и се помали од 68. Пресметај ја разликата $A - B$.

35. На шест картончиња се запишани броеви како што е прикажано на долниот цртеж.



Со поврзување на две или три картончиња може да се добијат, на пример, следниве четирицифрени броеви: 9042, 1429, 6006, ... Која е најголемата разлика на два четирицифрени броја кои мо да се добијат со составување на две или три од дадените картончиња?

36. Пресметај го збирот:

а) $XIX + LIV + LX$,

в) $XXIII + LVI + XXIX$.

б) $XXIV + LVIII + XL$,

37. На цртежот десно во секој од трите реда премести по едно чкорче така што ќе добиеш три точни равенства.

$$\begin{array}{rcl} IV & - & V = I \\ X & + & X = I \\ XXV & + & XXV = I \end{array}$$

38. Во секој хоризонтален ред премести по едно чкорче така што ќе добиеш шест точни равенства.

$$\begin{array}{rcl} IV & \cdot & III = VII \\ II & \cdot & IV = V \\ V & \cdot & VIII = XXXIII \end{array}$$

39. Дешифрирај го собирањето во кое двата собироци се читаат исто и од лева и од десна стран (такви се, на пример, броевите 4114, 232).

$$\begin{array}{r} *** \\ + **** \\ \hline 2009 \end{array}$$

40. Дешифрирај го бројниот ребус

$$A + \overline{BA} + \overline{CBA} + \overline{DCBA} = 2016,$$

во кој на исти букви соодветствуваат исти цифри, а на различни букви соодветствуваат различни цифри.

41. Дешифрирај го бројниот ребус

$$B + \overline{AAAA} + \overline{AAAA} = \overline{BAAAA}.$$

во кој на исти букви соодветствуваат исти цифри, а на различни букви соодветствуваат различни цифри.

42. Дешифрирај го бројниот ребус (цртеж десно), во кој на исти букви соодветствуваат исти цифри, а на различни букви соодветствуваат различни цифри.

$$\begin{array}{r} \text{М Л} \\ \text{Д М С} \\ + \text{Д М С} \\ \hline 2 \ 0 \ 1 \ 7 \end{array}$$

43. Дешифрирај го бројниот ребус прикажан на цртежот десно, во кој на исти букви соодветствуваат исти цифри, а на различни букви соодветствуваат различни цифри.

$$\begin{array}{r} A \ B \\ B \ C \\ + \ C \ A \\ \hline A \ B \ C \end{array}$$

44. Дешифрирај го бројниот ребус

$$\overline{AABB} + \overline{BA} = \overline{CDDEE},$$

во кој на исти букви соодветствуваат исти цифри, а на различни букви соодветствуваат различни цифри.

45. Дешифрирај го бројниот ребус

$$\overline{ABCC} + \overline{CCBA} = \overline{ADCEB},$$

во кој на исти букви соодветствуваат исти цифри, на различни букви соодветствуваат различни цифри.

46. Во ребусот

$$\overline{EVRO} + \overline{EVRO} = \overline{PARI}$$

на различни букви соодветствуваат различни цифри, а на исти букви соодветствуваат исти цифри. Определи го она решение на ребусот за кое збирот $E + V + R + O + P + A$ прима најголема можна вредност.

47. Определи ги сите решенија на бројниот ребус

$$\overline{CAS} + \overline{PIK} = \overline{HAOS},$$

за кој $C + A + S = 9$ и во кој на различните букви соодветствуваат различни цифри, а на исти букви соодветствуваат исти цифри.

48. Во бројниот ребус

$$\overline{YM} \cdot \overline{YM} = \overline{IYUM}$$

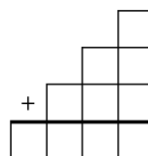
на исти букви соодветствуваат исти цифри, а на различни букви соодветствуваат различни цифри. Пресметај го збирот: $I + Y + M$.

49. Дешифрирај го бројниот ребус

$$\overline{LV} + \overline{LA} = \overline{IHLA},$$

во кој на исти букви соодветствуваат исти цифри, на различни букви соодветствуваат различни цифри и седумцифрениот број $ЛУЛАШКА$ е најголем можен.

50. Во квадратчињата на цртежот десно запиши ги цифрите 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 и 9 така што собирањето ќе биде точно. Определи ги сите решенија во кои добиените зборови се различни.



51. Дешифрирај го бројниот ребус

$$\overline{abcde} \cdot 3 = \overline{abcde1},$$

во кој на исти букви соодветствуваат исти цифри, а на различни букви соодветствуваат различни цифри.

52. Нека A, B, C, D се цифри (не задолжително различни) такви што

$$\overline{AA} \cdot \overline{BB} = \overline{CCDD}.$$

Пресметај го збирот $A + B$.

53. Во равенствата

$$\overline{PO} \cdot \overline{PO} = \overline{PUK} \text{ и } \overline{OP} \cdot \overline{OP} = \overline{KUP}$$

на различните булви соодветствуваат различни цифри, а на исти букви соодветствуваат исти цифри. Кои цифри соодветствуваат на искористените букви?

54. Дадени се четири броја: $\overline{AABB}$, $\overline{CDD}$, $\overline{CB}$, B . Почнувајќи од вториот број секој од броевите е еднаков на производот на цифрите на претходниот број. Определи го бројот $\overline{AABB}$. (Во броевите на исти букви соодветствуваат исти цифри, а на различни букви соодветствуваат различни цифри.)

55. Реши го бројниот ребус

$$\overline{ABCD} : 9 = \overline{DCBA},$$

во кој на исти букви соодветствуваат исти цифри, а на различни букви соодветствуваат различни цифри.

56. Дешифрирај го множењето:

$$\begin{array}{r} **.* ** \\ \hline ** \\ ** \\ \hline 1*** \end{array}$$

57. Реши го бројниот ребус:

$$\begin{array}{r} ***** : ** = **8** \\ \hline -*** \\ \hline ** \\ -** \\ \hline *** \\ -*** \\ \hline 0 \end{array}$$

58. Дешифрирај го делењето, така што на местата на ѕвездичките ќе ставиш соодветни цифри:

$$****. ** = **$$

$$\begin{array}{r} **5 \\ \hline ** \\ *1 \\ \hline 0 \end{array}$$

59. Реши го бројниот ребус во кој двоцифрениот множител не завршува на нула:

$$\begin{array}{r} ****. 4* \\ \hline *** \\ 12** \\ \hline ***** \end{array}$$

60. Нека a е природен број поголем од 15 и помал од 26 и $b - a = 3$. Определи ги најголемата и најмалата можна вредност на збирот $a + b$.

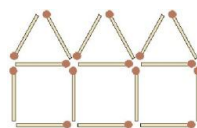
61. Определи го збирот на првите 30 членови на низата: 1, 2, 2, 3, 3, 3, 4, 4, 4, 5, 5, 5, 5,

62. Во низата непарни броеви 1, 3, 5, 7, 9, 11, ... на првото место е бројот 1, на второто место е бројот 3, ..., на петтото место е бројот 9 итн. Кој број во оваа низа се наоѓа на:

а) 6666-тото место,

б) 66666-тото место.

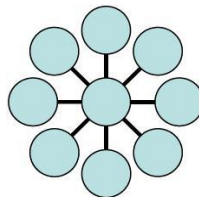
63. На цртежот десно е прикажано како со помош на 16 чкорчиња може да направиме низа од 3 куќички. Колку куќички ќе има во слична низа направена од 666 чкорчиња?



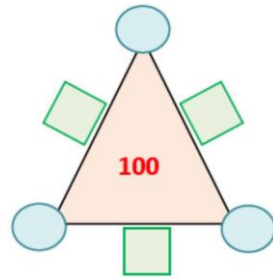
64. Во празните полиња запиши броеви така што збирот на броевите запишани во било кои три соседни квадратчиња ќе биде 18.



65. Во кругчињата на цртежот десно запиши ги броевите од 1 до 9 така што збирот на броевите во секои три кругчиња кои лежат на една права е еднаков.

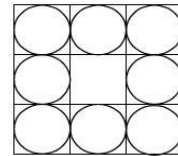


66. На цртежот десно бројот во триаголникот е еднаков на производот на трите броја запишани во квадратите, а секој број запишан во квадратите е еднаков на производот на броевите запишани во двата соседни круга.

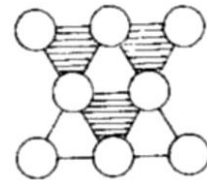


- а) Пополни ги броевите во квадратите и круговите. Колку варијанти се за броевите во квадратите?
 б) Нацртај ист таков дијаграм со бројот 400 во триаголникот и пополни ги останатите броеви. Направи различни варијанти за броевите во квадратите.
 в) Најди број поголем од 100 и помал од 150, кој кога ќе го запишете во триаголникот, можете на три различни начини да ги пополните квадратите и круговите.

67. Броевите 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 и 8 распореди ги во кругчињата така што збирот на броевите запишани на секоја страна од квадратот е еднаков на 13.

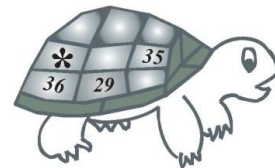


68. Во кругчињата на цртежот десно запиши ги броевите 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 и 8 така што збирот на броевите запишани во темињата на секој црн триаголник е еднаков на 14, а збирот на броевите запишани во темињата на секој бел триаголник е еднаков на 15.



69. Во магичниот 3×3 квадрат нацртан на желката се запишани броевите од 29 до 37. Кој број треба да е запишан на местото на ѕвездата?

(Квадрат 3×3 е магичен ако во деветте квадратчиња се запишани различни броеви и збиравите на броевите запишани во секој ред, во секоја колона и на секоја дијагонала се еднакви.)



70. Со броевите 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17 и 19 е составен магичен квадрат во кој збирот на броевите запишани во секој ред, во секоја колона и на секоја дијагонала е еднаков (цртеж десно). Определи го збирот на броевите запишани во обоените квадратчиња.

9		17
	15	

71. Празните полиња на дадениот квадрат пополни ги со непарните броеви од 13 до 29 така што збирот на броевите запишани во секој ред, секоја колона и на секоја дијагонала се еднакви.

	21	

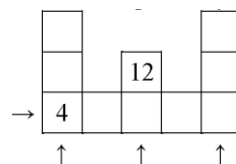
72. Празните полиња во табелата прикажана на цртежот десно пополни ги со броевите од 1 до 16 (во секое поле еден број и секој број во целата табела е запишан само еднаш), така што збирот на броевите запишани во секој ред, во секоја колона и на секоја колона дијагонала е еднаков. Кој број треба да е запишан на местото на прашалникот?

	11		1
13		7	
10	5		?

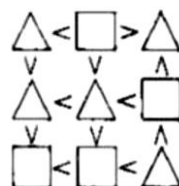
73. Првите девет парни природни броеви распореди ги во квадратна 3×3 табела така што ќе добиеш магичен квадрат.
74. Конструирај магичен 3×3 квадрат таков што карактеристичниот збир (збирот на броевите во секој ред, секој колона и на секоја дијагонала) е еднаков на 21.
75. За паровите (A, B) во долната табела важи едно исто правило. Определи го бројот X .

A	2	3	4	6	X
B	7	12	19	39	103

76. Во полињата на цртежот десно запиши го броевите 0, 2, 6, 8, 10, 14, 16 и 18 така што збирот на броевите во секој од означените четири правци ќе биде 28.



77. Во триаголниците и квадратите на цртежот десно запиши ги првите девет природни броеви (во триаголниците непарните, а во квадратите парните) така што ќе бидат исполнети дадените дванаесет неравенства.



78. Ана измислила нова операција која ја означила со $*$. Таа пресметува $a * b = (a + b) \cdot 2$. Пресметај ја вредноста на изразот:

$$((20 * 10) * 201) * 0.$$

79. Реши ја равенката:

$$2550 - 1000 \cdot ((x \otimes 5) \otimes 4 - 3 \cdot 21) = 5 + 8 + \dots + 92 + 95,$$

каде $\otimes$ е знак за нова операција меѓу броевите a и b определена со $a \otimes b = a : b - 7b$.

80. Ако $a \bullet c = a : c + c$ да се најде бројот на сите можни вредности на природниот број x , за кој важи равенството $(24 \bullet x) \bullet 5 = 7$.

III.2. ДЕЛИВОСТ

81. Определи го множеството делители на бројот 18.
82. Определи го бројот на делителите на најмалиот трицифрен број делив со 18?
83. Определи го бројот на содржателите на бројот 7 кои се поголеми од 43 и се помали од 198, а истовремено се деливи со 2 и со 3.
84. Определи го множеството од сите природни броеви S такви што разликата $32 - x$ е делива со 9.
85. При делење на бројот a со бројот b се добива количник 2 и остаток 200. Збирот на броевите a и b е 3774. Определи ги броевите a и b .
86. Збирот на два броја е 192. Ако поголемиот број се подели со помалиот се добива количник 3 и остаток 12. Определи ги овие броеви.
87. При делење на некој број со бројот 48 се добива количник q и остаток 36. Определи ги количникот и остатокот кои се добиваат при делење на овој број со бројот 16.
88. Определи го двоцифрениот број $\overline{ab}$ кои при делење со 3 даваат количник $\overline{2b}$ и остаток 0.
89. Колку се парови природни броеви n и $2n+1$ такви што два броја се прости и се помали од 100?
90. Запиши ги еден до друг без растојание и запишки првите десет прости броеви броеви во растечки редослед. Во така добиениот повеќе-

цифрен број пречкртај ги половината цифри така што бројот кој го формираат преостанатите цифри е:

а) најмалиот можен број,

б) најголемиот можеен број.

91. Запиши ги сите двоцифрени природни броеви кои се деливи со 9 и чии цифри се прости броеви.
92. Определи го најмалиот природен број чиј производ на цифри е еднаков на 5040.
93. Кој природен број a , $100 < a < 200$ при делење со 2, 3, 4 и 5 дава остатоци 1, 2, 3 и 4, соодветно?
94. Докажи дека збирот на првите 1000 природни броеви е делив со 77.
95. Определи го бројот на сите прости броеви $p < 100$ за кои и бројот $100 - p$ исто така е прост број.
96. Определи ги сите природни броеви чиј просивод на цифри е еднаков на 528.
97. Во осумнаесетте празни полиња на долната табела запиши цифри така што цифрите запишани во секои две соседни полиња да формираат прост двоцифрен број и збирот S на дваесет и петте цифри да е најголем можен број. Колку е збирот S ?

5				1				3				7				9				1				7
---	--	--	--	---	--	--	--	---	--	--	--	---	--	--	--	---	--	--	--	---	--	--	--	---

98. Бројот на спортистите во еден клуб е непарен број, кој е помал од 400. За парадата на почетокот на спортските игри тие може да се постројат во редови со по 7 или во редови со по 11 спортисти, при што нема да остане надвор од стројот ниту еден спортист. Определи го најголемиот можен број спортисти во овој клуб?
99. Фармерот Стојан јацата ги пакува во кутии по 10 и по 12 јајца. Кој е најмалиот број кутии во кои Сојан може да запакуваат точно 2018 јајца?

III.3. ТЕКСТУАЛНИ ЗАДАЧИ

100. Ако ги соберете цифрите на бројот 2007, добивате збир 9. За колку години од дваесет и првиот век (2000-2099) збирот на цифрите е еднаков на 9?
101. Броевите од 1 до 2020 се запишани последователчно еден до друг, без празни места. Која цифра стои на 2020-тото место?
102. За означување на страниците на една книга се искористени 1992 цифри. Колку листови има оваа книга?
103. Последователно се запишани броевите од 1 до 212.
- а) Која цифра се наоѓа на 212-тото место од лево?
 - б) Која цифра се наоѓа на 212-тото место од десно?
 - в) Колку цифри се наоѓаат мешу најдените цифри под а) и под б)?
104. Запиши шест последователни трицифрени броеви во чии записи цифрата 5 се појавува точно 11 пати.
105. Елена последователно еден по друг, без празни места, ги запишувала природните броеви:
- 1234567891011121314...
- и вкупно употребила 2016 цифри. Колку пати ја запишала цифрата 0.
106. Колку пати треба да се употреби цифрата 1 за да се запишат сите парни природни броеви помали од 315?
107. Пабло ги запишал броевите 18, 19, 20, 21, 22, 23, ..., 2017, 2018, 2019 и 2020. Колку пати ја употребил цифрата 2?
108. Собите на еден хотел се нумерирани со трицифрени броеви. Првата цифра го означува катот на хотелот, а следните две го означуваат бројот на собата на тој кат. На пример, 125 е 25-тата соба на првиот кат. Хотелот има 5 ката и на секој кат има по 35 соби. Колку пати при нумерирање на собите на овој хотел е употребена цифрата 2?
109. Збирот на сите цифри употребени за запишување на броевите од 11 до 15 е 20. Определи го збирот на цифрите употребени за запишување на природните броеви од 1 заклучно до 111.

110. Пабло го уредува училишниот весни, кој се состои од 32 листа превиткани на половина. Тој ги нумерирал страните на весникот со броевите од 1 до 72, но не одобрил една страна, па затоа го извадил листот со таа страна. Определи го збирот на броевите со кои се означени страниците на тој лист.
111. Производот на претходникот и следбеникот на бројот 59 намали го пет пати и добиениот број зголеми го за 946. Кој број го доби?
112. На кој број треба да му се додаде 684, добиениот збир да се помножи со 5, од добиениот производ да се одземе 199 и кога добиената разлика ќе се подели со 3, ќе се добие бројот 2407?
113. Збирот на броевите 536 и 733 е намален три пати, а потоа е собран со некој број и е добиен бројот 2018. Определи го непознатиот број?
114. Ванчо замислил двоцифрен број. Потоа ги заменил местата на цифрите на тој број и на добиениот број му го додал бројот 26. На добиениот број повторно му ги заменил местата на цифрите и добиениот број го поделил со 2, по што го добил бројот 23. Кој број го замислил Ванчо?
115. Горјан замислил некој број, на кој му додал 684. Добиеениот збир го помножил со 5, од добиениот производ одзел 199, најдената разлика ја поделил со 3 и го добил бројот 2407. Кој број го замислил Горјан?
116. Павел живее на Улицата на брезите во Скопје. Тој живее во куќата со број на кој треба да му се додаде 441, добиениот збир да се помножи со 6, од добиениот производ да се одземе 1200, па кога разликата ќе се подели со 200 се добива бројот 9. На кој број живее Павел?
117. Најголемиот трицифрен број зголеми го два пати. Од тој број два пати одземи го најголемиот двоцифрен број, а потоа одземи една половина од најмалиот трицифрен број. Кој број го доби?
118. Со цифрите 0, 2, 4, 5 и 8 запиши ги најголемиот и најмалиот петцифрен број кои имаат различни цифри, а потоа определи ја нивната разлика.
119. Определи го двоцифрениот број n чиј збир на цифри е непарен и е таков што бројот кој е за еден помал од n исто така има непарен збир на цифри.

120. Збирот на цифрите на некој број е еднаков на 6. Првата цифра од десно на тој број е 1, а секоја следна не е помала од цифрата која и претходи. Определи ги сите такви броеви.
121. Определи ги сите петцифрени броеви такви што сите цифри им се различни и во нивниот запис секоја цифра (освен последните две), гледано од лево на десно, е еднаква на збирот на следните две цифри.
122. Збирот на 2015 природни броеви е еднаков на 2018. Определи ги сите можни вредности на производот на овие броеви. (Забелешка. Бројот 0 не е природен број.)
123. Ана, Бранка и Вера меѓу себе поделиле шест карти на секоја од кои е запишан по еден од броевите 1, 2, 3, 4, 5 и 6. Секоја добила по две карти. Збирот на броевите запишани на картите на Ана е 5, на картите на Бранка е 7, а на картите на Вера е 9. Барем една од нив добила карти на кои се запишани два последователни броја. Кои карти ги добило секое девојче?
124. Бројот A е најмалиот двоцифрен број со цифра на единиците за 3 поголема од цифрата на десетките. Бројот B е еднаков на периметарот на рамностран триаголник со должина на страна 7 cm и
- $$C = 37 \cdot 7 + 21 \cdot 5 - 7 \cdot 36 - 10 \cdot 10.$$
- Определи го бројот D ако се знае дека разликата на броевите A и B е еднаква на производот на броевите C и D .
125. Збирот на цифрите на еден двоцифрен број е 9. Ако ги замениме местата на тој број, ќе добиеме број кој е за 45 помал од почетниот број. Определи го почетниот број.
126. Збирот на три различни природни броја е 2016.
- а) Определи ги овие броеви ако разликата на најголемиот и најмалиот број е најголема можна.
 - б) Определи ги овие броеви ако разликата на најголемиот и најмалиот број е најмала можна.
127. Збирот на три природни броја е 440. Првиот број е два пати помал од вториот, а е седум пати поголем од третиот. Определи ги овие броеви.
128. Определи го двоцифрениот број кој се зголемува 26 пати ако одлево му се допише цифрата 7.

129. Производот на два броја е 2016. Ако едниот од нив се зглеми за 7, тогаш се добива производ 2457. Кои се тие броеви?
130. Бројот 180180 запиши го како збир на два броја такви што едниот број е девет пати помал од другиот.
131. За последниот ред во киносалата по грешка бил продаден еден билет повеќе. Броевите на местата во редот започнуваат од 1. Определи кое место е дуплирано, ако се знае дека збирот на броевите на продадените билети од тој ред е 857.
132. Чичко Феликс им кажал на Евгенија и Огнен да ги нумерираат сандачињата со златници така што ќе почнат од 1. Огнен бил невнимателен и нумерирал два сандаци со еден ист број. Колку сандачиња со златници има чичко Феликс и кој е дуплираниот број, ако збирот на сите броеви е 475?
133. Илија го удвоил бројот 32, а потоа Јован пресметал четвртина од половина од бројот кој го добил Илија. Кој број го добил Јова?
134. Еден до друг се запишани два последователни двоцифрени броеви и е добиен четирицифрен број запишан со различни цифри. Колку изнесува збирот на втората и четвртата цифра?
135. Катерина еден по друг запишала дванаесет броја. Производот на секои два соседни броја е еднаков на 20. Определи го збирот на броевите кои ги запишала Катерина.
136. Една стара книга е нумерирана почнувајќи од бројот 1. Од книгата се изгубил еден лист, па се искористени 537 цифри. Кој е загубениот лист?
137. Определи ги сите претставувања на бројот 2007 како збир на најмногу 20 последователни природни броја?
138. Збирот на броевите на дресовите на четири играчи е 45. Ако на бројот на првиот играч додадеме 2, од бројот на вториот одземеме 2, бројот на третиот играч го поделеме со 2 и на четвртиот го помножимо со 2, постојано ќе го добиваме бројот на нивниот пријател кој е капитен на тимот. Со кој број играл капитенот на тимот?

139. Елеонора ги запишува само четирицифрените броеви на кои првата цифра (цифрата на илјадитите) е еднаква на збирот на втората и третата цифра, а третата цифра (цифрата на десетките) е еднаква на збирот на втората и четвртата цифра. Определи го збирот на најмалите 10 броја со ова својство.
140. Нека a, b, c, d се последователни непарни броеви чиј збир $a + b + c + d$ е двоцифрен број. Определи ја најголемата можна вредност на збирот $a + b + c + d$.
141. Збирот на три броја е 2014. Здравко одзел од секој од тие броеви еден ист број и ги добил броевите 81, 801 и 1006. Кои се почетните броеви?
142. Бројот 2019 запиши го како збир на три трицифрени броја запишани со 9 различни цифри.
143. Мојот калкулатор има дирка $@$. Кога ќе ја притиснам оваа дирка калкулаторот го пресметува производот на цифрите на екранот, додава 19 и го запишува добиениот збир на екранот (наместо бројот кој бил запишан на екранот). На екранот сега пишува 19. Определи го бројот кој ќе биде запишан ако 2019 ја притиснам дирката $@$.
144. Пабло има 17602 денари. За прославата на својот роденден потрошил 6163 денари. Колку пари му останале?
145. Маја, која е ученичка во петто одделение, летува 8 дена со своите мајка, татко и баба. Таа е сместена во хотел во кој цената на еден пансион за ученик е 1250 денари, а цената на еден пансион за возрасен 1900 денари. Колку пари ќе чини целото летовање?
146. Цената на 250 грама кашкавал е за 105 денари пониска од цената на половина килограм од истиот кашкавал. Колку чини еден килограм од овој кашкавал?
147. Половина килограм ореви чини 50 денари повеќе отколку што чини четврт килограм ореви. Колку чини еден килограм ореви?
148. Илија на Маја за роденден и купил букет цвеќе и торта, за што платил 1050 денари. Тортата е шест пати поскапа од букетот цвеќе. Колку пари чини тортата?

149. Влаго, Нада и Јагода биле во продавница. Влаго и Нада потрошиле 1988 денари, Влаго и Јагода потрошиле 2980 денари, а Јагода и Нада потрошиле 3988 денари. Колку пари потрошил секој одделно?
150. Домаќинките Мира, Весна и Нада на пазар потрошиле 5280 денари. Мира потрошила 340 денари повеќе од Весна, а трипати помалку од вкупната сума која ја потрошиле Весна и Нада. Колку пари потрошила секоја домаќинка?
151. Во една компанија се поделени 115 новогодишни пакетчиња. Во секое пакетче имало само по две автомобилчиња, три топки и четири коцки. Колку пари вкупно чинеле пакетчињата ако цената на секое автомобилче е 85 денари, цената на секоја топка е 65 денари и цената на секоја коцка е 82 денари?
152. Четири маици: плава, жолта, црвена и зелена чинат 2017 денари. Црвената и жолтата маица заедно чинат 7 денари повеќе отколку што заедно чинат зелената и плавата маица. Плавата маица е 7 денари повеќе од жолтата, а 27 денари е поскапа од зелената маица. Колку пари чини црвената маица?
153. Три тетратки и два молива чинат 122 денари, а две тетратки и седум моливи чинат 172 денари. Колку пари чинат една тетратка и еден молив?
154. Наследство од сандак златници треба да се подели меѓу пет браќа. Според тестаментот најстариот брат добива половина и уште еден златник. Вториот брат добива половина од остатокот и уште два златника, третиот – половина од остатокот и уште 3 златника, четвртиот брат – половина од остатокот и уште 4 златника. За петтиот брат останале 500 златници. Колку златници имало во сандакот?
155. Симон има 30 монети од 2, 5 и 10 денари. Бројот на монетите од 2 денари е два пати поголем од бројот на монетите од 5 денари. Колку пари има Симон, ако тој има 6 монети од 2 денари?
156. На општинскиот натпревар по математика во 2019 година во градот Скопје учествувале 39 училишта со по 5 ученици од петто одделение. За овој натпревар градот Скопје за натпреварот финансирал по 95 денари по ученик. Следната 2020 година бројот на училиштата кои учествувале на натпреварот се зголемил за 23, при што од секое

училипте учествувале по 4 ученици оф петто одделение, а градот Скопје за истата намена финансирал по 155 денари. Колку вкупно пари градот Скооје дал за оваа намена во 2019 и 2020 година?

157. Десет луѓе основале клуб и секој од нив внесол еден ист основачки влог. Ако бројот на основачите беше за 5 повеќе, тогаш за да основачката сума биде иста секој треба да внесе 100 евра помалку. Колку евра уплатил секој од десетте основачи?
158. Илија продава 20 g чоколадни бомбони за 25 денари. Колку грама чоколадни бомбони може да купи Павел за 40 денари?
159. Кирил имал определено количество црно грозје кое го продавал по 100 денари за килограм и 100 kg бело грозје кое го продавал по 60 денари за килограм. Тој грозјето го измешал и пресметал дека ќе заработи иста сума пари ако измешаното грозје го продава по 75 денари за килограм. Колку килограми црно грозје имал Кирил?
160. Паско сумата од 19680 денари ја поделил на еднакви делови со своите 23 соученици. Колку денари добило секое дете?
161. Цената на една влезница за кино во среда е 140 денари, а останатите денови е 170 денари. Колку пари ќе заштеди одделение од 24 ученици ако на кино отидат во среда?
162. Едно чоколадо, чини 1 евро и 80 евроценти. Колку чоколада може да се купат за 45 евра?
163. Милан во едниот џеп има парен број денари, а во другиот има непарен број денари. Павле сакал да погоди во кој џеп Милан има парен, а во кој има непарен број денари, па му рекол на Милан: „Помножи го бројот на денарите од десниот џеп со 2, а од левиот со 3. Собери ги добиените производи, потоа кажи ми го збирот и јас ќе ти кажам во кој џеп имаш парен, а во кој непарен број денари.“
Дали Павле сигурно ќе погоди? Образложи го одговорот.
164. Еден часовник побрзува 1 секунда на еден час. Ако часовникот е точен во понеделник во 9 часот наутро, колку часот ќе покажува во 9 часот наутро во сабота истата седмица?

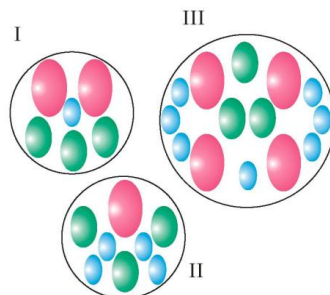


165. Два телевизиски канали започнале истовремено да прикажуваат еден акционен филм. Првиот канал го прекинувал прикажувањето на филмот на секои 15 минути и давал 90 секунди реклами, а вториот канал го прекинувал прикажувањето на филмот на секои 30 минути и давал по 3 минути реклами. Самиот филм траел 140 минути. Шест минути пред крајот на филмот главниот јунак на филмот го победил својот непријател. На кој канал гледачите први ќе ја видат победата на главниот јунак и колку минути порано?
166. Кога Станко го погледнал часовникот од деноноќието останало три пати повеќе време отколку што изминало. На училиште првиот час ќе почне по 75 минути, а часовите денес заедно со паузите меѓу часови му траат 4 часа и 50 минути. Во колку часот ќе завршат часовите на Станко?
167. Бојан и Ана отишле на гости кај Васил, но во различно време. Тие истовремено на гости присуствувале 66 минути, а Ана заминала 93 минути откако дошол Бојан. Колку минути откако си тргнал Бојан си заминала Ана?
168. Два часовника се навиени на 4. април 2019 година во 9 часот наутро. Едниот часовник работи точно, а другиот за 1 час оди понапред 3 минути. Кој ден и во колку часот двата часовника повторно ќе покажат исто време?
169. Два часовника се навиени на 19.03.2020 година во 9 часот наутро. Едниот часовник работи точно, а другиот оди понапред 10 минути секој час. Кој ден и во колку часот двата часовника повторно ќе покажат исто време?
170. Електронскиот часовник го покажува времето во часови и минути од 00:00 до 23:59. Ако часовникот покува 20:19, што ќе покажува по 2019 минути?
171. Електронски часовник го покажува времето во часови и минути од 00:00 до 23:59. Колку минути во текот на едно деноноќие на екранот на часовникот на две места ќе биде цифрата 2?
172. Симон за 2 часа прочитал 30 страници. Колку време му е потребно на Симон за да прочита 20 страници?

173. На две соседни раскрсници има семафори. Едниот семафор светнува црвено преку две минути, а другиот преку три минути. Во 9:00 часот семафорите истовремено светнале црвено. Колку пати потоа истовремено до 10:00 часот семафорите ќе светнат црвено.
174. Во камерната сала на Македонскиот народен театар има 78 места. Во 20:00 часот врата се отвара за посетители. Во првата минута влегува еден, во втората два, во третата три итн. посетитале. Во колку часот ќе се наполни салата, ако се знае дека ниту еден посетител не излегува од неа?
175. Во еден месец понеделници биле повеќе од вторници, а недели повеќе од саботи. Кој ден од седмицата бил петтиот ден во тој месец?
176. Колку години ќе поминат од 1. јануари 2015 година пред прв пат да се случи производот на цифрите со кои е запишана годината да е поголем од збирот на овие цифри?
177. Сестрите Елена и Марија сега имаат 12 и 15 години. По осум години нивната мајка ќе има толку години колку што ќе имаат заедно Елена и Марија. Колку години има сега мајката на Елена и Марија?
178. Таткото, синот и ќерката заедно имаат 45 години. Ќерката има толку месеци колку што има години таткото, а синот има двапати повеќе месеци од ќерката. Колку години има таткото, колку синот и колку ќерката?
179. Нада е 4 години постара од Јагода, а Владимир има толку години колку што имаат Нада и Јагода заедно. Третина од збирот на нивните години е еднаква на 16. Колку години има секој од нив?
180. Дедото и внукот заедно имаат 65 години. Внукот има толку месеци колку што има години дедото. Колку години има дедото, а колку внукот?
181. Со 120 kg сено 5 овци може да се хранат 8 дена. Колку сено е потребно 15 дена да се храни стадо од 80 овци?
182. Трговец измешал определено количество бел грав по цена 100 денари за колиграм и 100 kg грав по цена 60 денари за килограм. Колку грав имало од по 100 денари, ако 1 kg мешан грав се продавал по цена од 75 денари за килограм.

183. На двата таса на вага се поставени 24 тегови. На левиот тас има неколку тегови од по 5 kg , а на десниот тас има неколку тегови од по 3 kg . Вагата е во рамнотежа. Колку тегови од по 5 kg се поставени на левиот тас на вагата?

184. Во една продавница во три различни пакувања (I, II и III) се продаваат чоколадни велигденски јајца кои се во три различни големини (цртеж десно). Познато е дека содржините на пакувањата I и II имаат иста тежина, а содржината на пакувањето III е два пати потешка и тежи 360 g . Исто така се знае дека јајцата со исти димензии имаат еднаква тежина. Определи ги тежините на трите вида чоколадни велигденски јајца.



185. Ученички ранец со 12 еднакви тетратки има маса $4\text{ kg } 380\text{ g}$, а ако се 7 такви тетратки, тогаш масата е $3\text{ kg } 115\text{ g}$. Колкава е масата на ранецот кога е празен?

186. Во собата на Ема има прозорец на еден сид. Ема има линијар со должина 30 cm . Таа ја мерела должината на сидот со прозорецот и измерила дека сидот е 6 cm пократот од 9 должини на линијарот. Колку сантиметри е долг сидот?

187. Стојан насадил двесет и пет реда со јаболка. Растојанието меѓу секои две садници во ред е еднакво на 250 cm , а секој ред е долг 25 m . Колку садници јаболка насадил Стојан?

188. Лисицата забележала зајак кој од неа бил оддалечен 22 m и потрчала кон него. За исто време додека лисицата прави еден скок од 5 m , зајакот прави скок од 3 m . Дали ќе успее зајакот да се скрие во густите жбунови, кои во моментот кога лисицата почнала да го брка се наоѓаат на 20 m од него?

189. Пешак и велосипедист тргнале истовремено од планинарскиот дом кон водопадот, кој бил на 300 m од планинарскиот дом. Пешакот минува 1 метар за 1 секунда , а велосипедистот за половина секунда ми-

нува 3 метри. Колку минути велосипедистот ќе го чека пешакот кај водопадот?

190. Кога трча брзината на Симон е за 8 km/h поголема од брзината кога оди. Симон одел 3 часа, трчал еден час и изминал 24 km . Колкава е брзината на Симон кога оди?
191. Турист се движи три часа со брзина 6 km/h и го поминал половината од патот и уште 3 km . Колку е долг патот што треба да го помине туристот?
192. Тројца другари за 9 дена решиле 225 задачи. Ако првиот решил 47 задачи помалку, вториот решил 39 задачи помалку, а третиот 58 задачи помалку, тогаш секој ќе решил еднаков број задачи. Коку задачи решил секој од другарите?
193. Петар, Иван и Момчило собирале сликички за новиот албум. Петар и Иван заедно собрале 6 сликички помалку од Момчило, а Иван и Момчило заедно собрале 16 сликички повеќе од Патер. Кога почнале да ги лепат во албумот се покажало дека Момчило и Петар заедно собрале 8 сликички повеќе од Иван. Колку сликички собрал секој одделно?
194. Ванчо има 15 пријатели – момчиња или девојчиња кои живеат во Битола или Скопје. Од нив битолчаните се двапати помалку од скопјаните. Третина од момчињата живеат во Битола и се помалку за 3 од сите девојчиња. Колку од пријателите на Ванчо се девојчиња и живеат во Битола?
195. Мајмунот Џорџ за појадок јади неколку банани, за ручек јади двапати повеќе отколку за појадок и за вечера јади двапати повеќе отколку за ручек. Мајмунот Џим за појадок јади двапати повеќе банани отколку за вечера, а за ручек јади трипати повеќе банани отколку за вечера. Еден ден секој од нив изел по 42 банани. Колку банани изел Џорџ за ручек, а колку изел Џим за појадок?
196. Во зоолошката градина живеат 5 возрасни мајмуни, 3 мали мајмуни и 2 новородени мајмуни. Секој ден тие јадат по 114 банани. Еден мал мајмун јаде три пати помалку банани од возрасен мајмун и два пати повеќе банани од новороден мајмун. Колку банани јадат малите мајмуни за една седмица?

197. Милан со своите пријатели игра игра со топчиња. Според правилата на играта може да добие или да изгуби топчиња. На крајот на играта Милан пребројал дека има 21 топче, но заборавил со колку топчиња ја почнал играта. Единствено нешто што помнел е самата игра: на почетокот загубил 1 топче, потоа ги загубил половината, па добил 13 топчиња. Потоа загубил 8 топчиња, но одма потоа добил онолку топчиња колку што имал во моментот. На крајот Милан добил уште едно топче. Колку топчиња имал Милан на почетокот?
198. Ана, Бојан, Васил и Горјан купиле пакетче со 244 бомбони. Ана добила 10 бомбони повеќе од Бојан, 26 бомбони повеќе од Васил и 32 бомбони повеќе од Горјан. Колку бомбони добила Ана?
199. На три полица има 52 книги. Ако 3 книги од третата полица преместиме на втората полица, тогаш на првата и третата полица ќе има еднаков број книги, а на втората полица ќе има два пати книги повеќе отколку на првата. Колку книги имало на почетокот на секоја полица?
200. На секој од своите пет внуци баба Цвета му дала еднаков број јаболка. Кога секој внук изел по 4 јаболка вкупно им останале онолку јаболка колку што добил еден внук на почетокот. Колку јаболка добил секој внук?
201. Пабло и Алекс тргнале на прошетка. На секои 2 метра Алекс прави 3 големи чекори, а Пабло прави 5 мали чекори. Изминале еден километар и Пабло се уморил. Колку чекори повеќе направил Пабло од Алекс?
202. На училишниот натпревар по математика биле зададени 20 задачи. За секоја точно решена задача се добиваат по 4 бода, а за секоја нерешена или грешно решена задача се одземаат 3 бода. Весна освоила 38 бодови. Колку задачи точно решила Весна?
203. Во една сала има 42 столици. Некои имаат по 3 ногалки, а некои по 4. Кога на секоја столица ќе седне по едно дете, во салата има вкупно 227 нозе и ногалки. Колку столици има со 4 ногалки?
204. Марија во градината видела бубамари со 5 и со 7 точки. Кој е најмалиот можен број бубамару со 7 точки, ако Марија избројала вкупно 90 точки?

205. Пабло добил за писмена работа по математика 24 задачи. За секоја точно решена задача тој добива по 10 поени, за секоја грешно решена задача му се одземаат по 3 поени, а за секоја нерешена задача тој добива по 0 поени. Пабло освоил 37 поени и бројот на задачите кои точно ги решил е поголем од бројот на задачите кои ги решил неточно. Колку задачи точно решил, а колку решил погрешно Пабло?
206. Еден кајакарски клуб располага со 12 чамци од два вида. Поголемите чамци имаат по 8, а помалите по 5 седишта. Вкупниот број седишта во чамците е 75. По колку чамци има од секој вид?
207. Во еден двор има магариња, коњи, крави и кокошки. Вкупно има 60 нозе, 16 крила и 6 рога. Бројот на коњите е еднаков на бројот на магарињата. Колку магариња има во дворот?
208. Во караван има 28 камили и секоја носи една, две или три торби. Вкупно има 50 торби. Бројот на камилите кои носат една торба е еднаков на бројот на камилите кои носат по две или три торби. Колку камили носат по три торби?
209. Во последните 10 дена Борис секој ден решава најмалку по 2 теста по математика. Во 8 од овие денови тој решил најмалку по 3 теста на ден. Во 5 од нив решил најмалку по 4 теста на ден, а во три од деновите решил најмалку по 5 теста на ден. Последниот ден Борис решил најмногу – 6 теста. Колку тестови вкупно решил Борис во текот на тие 10 дна?
210. Во едно село живеат вкупно 60 семејства. Во селото има само 4 улици. Во првата и втората улица живеат вкупно 30 семејства, а во втората и трета улица живеат вкупно 32 семејства. Во четвртата улица живее четвртина од бројот на сите семејства. Колку семејства живеат во секоја улица?
211. Градот Лудрет има 13 населби. Во овие 13 населби според пописот во 2011 година живеат 9194 жители. Почнувајќи од 2012, па заклучно до 2020 година бројот на жителите во секоја од овие 13 населби се зголемува за 7. Колку жители има градот Лудрет во 2020 година?
212. Во една продавница 1080 пара обувки една третина се чизми. Патики има пет пати помалку од чизми, а влечки има три пати помалку од патики. Остатокот од обувките се чевли. Колку пара чевли има во оваа продавница?

213. Ако учениците од едно одделение застанат по двајца – момче со девојче, тогаш ќе останат 3 девојчиња за кои нема да има момче. Ако се наредат по тројца – момче со две девојчиња, тогаш ќе останат две момчиња. Децата од ова одделение се наредени во круг. Секое дете кажало дека детето десно од него е момче.
- а) Колку момчиња се во одделението?
 - б) Колку деца во кругот излагале?
 - в) Колку најмалку девојчиња во кругот може да излагале?
214. Ако Горјан подели по 3 чоколади на секој од своите другари, тогаш еден од другарите нема да добие ниту една чоколада, а ако подели по две чоколади, тогаш ќе му остане едно чоколадо. Колку другари и колку чоколади има Горјан?
215. Во една корпа има два пати повеќе јаболка отколку во друга. Ако од секоја корпа извадиме по 20 јаболка, тогаш во првата корпа ќе има три пати повеќе јаболка отколку во втората. Колку јаболка има во секоја корпа?
216. Другарките Марија, Елена и Слаѓана собираат салфетки. Еден ден при размена на салфетките прво Марија им подарила на Елена и Слаѓана онолку салфетки колку што тие имале во моментот. Потоа Елена им подарила на Слаѓана и Марија онолку салфетки колку што тие имале во тој момент. На крајот Слаѓана им подарила на Марија и Елена онолку салфетки колку што тие имале во тој момент. На крајот секое од трите девојчиња имало по 8 салфетки. Колку салфетки имала секоја од нив на почетокот?
217. Во еден парк има 8 буки. На секоја бука има по 9 гранки, на секоја гранка има по 5 гранчиња и на секое гранче има по 8 листови. Дувнал ветер и на секои 30 листови паднале по 10 листови. Колку листови останале на буките?
218. Во еден полк има 5555 војници и офицери. На 10 војници има еден поручник, на 5 поручници има 1 капетан, на 9 капетани има 1 полковник. Колку војници има во полкот? (Полк е воена формација составена од војници и офицери.)
219. Во домашно од 28 задачи некои од домашните се лесни, а други се тешки. Освен тоа, некои се интересни, а некои се досадни. Лесните ин-

тересни задачи се 6. Тешките задачи се за 4 помалку од лесните. Досадните задачи се за 2 повеќе од интересните. Определи го бројот на:

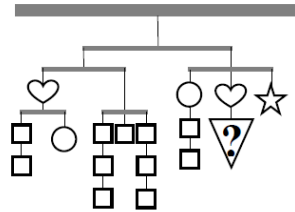
- а) интересните тешки задачи,
- б) тешките досадни задачи.

220. На масата има кутија со бомбони. Елеонора во кутијата ставила бомбони колку што имало на почетокот, а потоа три пати ги послужила своите осум другарки кои и биле на гости. На крајот во кутијата не останала ниту една бомбона. Колку бомбони имало во кутијата на почетокот?

221. Еден сафир и дав дијаманти чинат три пати повеќе од еден смарагд. Седум сафири и еден дијамант се осум пати поскапи од еден смарагд. Што е поскапо, сафирот или дијамантот?

222. Во подрумот на баба Славица има непарен број тегли со слатко, кој е помал од 315. Полиците во подрумот собираат по 7 или 9 тегли и сите се полни. Кој е најголемиот можен број тегли со слатко?

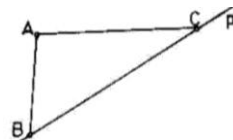
223. Дадената конструкција се состои од летви и јажиња, на кои се закачени фигури: квадратчиња, кругчиња, срциња, свездичка и триаголник, при што истите фигури се со еднакви маси. Сите летви се во хоризонтална положба и конструкцијата е во состојба на рамнотежа. Ако се смета дека летвите и јажињата се со маса 0, со колку квадратчиња може да се замени триаголникот, за да конструкцијата биде во рамнотежа?



III.4. ГЕОМЕТРИСКИ ФИГУРИ

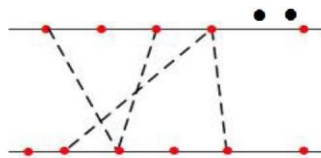
224. Отсечка со должина $15\text{ dm } 15\text{ cm } 15\text{ mm}$ е поделена на пет еднакви делови. Определи ја должината на овие делови.

225. Дадени се $\triangle ABC$ и права p (цртеж десно). Определи го пресекот на $\triangle ABC$ и правата p .



226. Што може да биде пресекот на два триаголника? Определи го најголемиот број делови на кои два триаголника може да ја поделат рамнината. Нацртај соодветни цртежи.

227. На две парви се избрани соодветно 5 и 6 точки (цртеж десно). Колку триаголници има чии темиња се овие 11 точки? А колку отсечки?



228. Колку триаголници постојат чии темиња се три од шесте точки на цртежот десно?

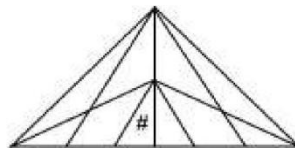


229. Определи го бројот на квадратите чии темиња се точките прикажани на цртежот десно.

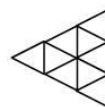


230. а) Определи го бројот на триаголниците на цртежот десно.

б) Определи го бројот на триаголниците на цртежот десно, кои го содржат знакот #.

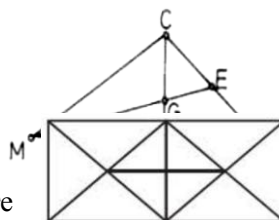


231. Определи го бројот на триаголниците кои се содржат во фигурата прикажана на цртежот десно.



232. Воочи ги и запиши ги сите конвексни и сите конкавни многуаголници прикажани на цртежот десно.

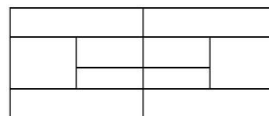
233. Определи збирот на бројот на триаголниците и бројот на правоаголниците прикажани на фигурата десно. (Квадратот е правоаголник.)



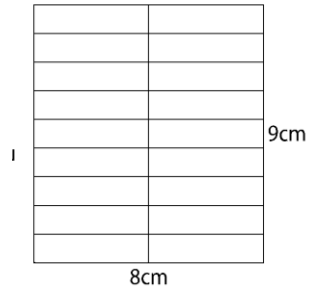
234. Колку правоаголници се прикажани на цртежот десно?



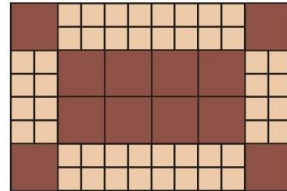
235. Колку правоаголници се прикажани на цртежот десно?



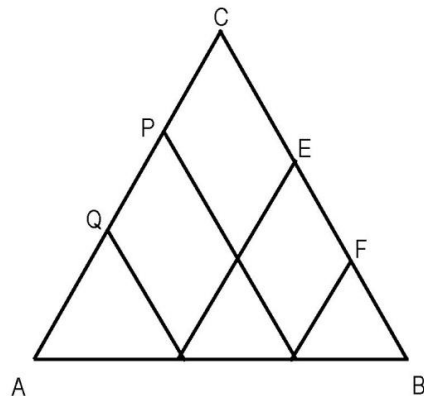
236. Правоаголник со должини на страни 8 cm и 9 cm е поделен на правоаголници со должини на страни 4 cm и 1 cm , како на цртежот десно. Колку квадрати се содржани на овој цртеж.



237. Дворот на семејството Јакопетрески е поплочен со квадратни плочки со две димензии, при што е формирана фигурата прикажана на цртежот десно. Колку квадрати се прикажани на оваа фигура?

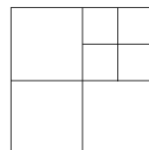


238. Над отсечката $\overline{AB} = 20\text{ cm}$ Ивана избрала точки M и N такви што $\overline{MN} = 6\text{ cm}$ и $\overline{AN} = 12\text{ cm}$. Потоа над сите отсечки определени од точките A, M, N, B конструирала рамнострани триаголници со должини на страни еднакви на соодветните отсечки. Помогни и на Ивана:



- а) да го определи го збирот на периметрите на овие триаголници,
б) да одговори правилно на следново прашање: Ако Атомската мравка се наоѓа во точката A (цртеж десно), на колку различни начини може да стигне до точката B , без притоа двапати да минува низ една иста точка. Атомската мравка може да се движи само право, лево и десно.

239. Квадрат со должина на страна 2016 cm е поделен на 7 помали квадрати (цртеж десно). Определи го збирот на периметрите на делбените квадрати.



240. Павле сака да засади ружи. Тој има градина во облик на квадрат која ја поделил на еднакви помали квадрати. Ако во темето на секој помал квадрат засади по една ружа, тогаш ќе му останат 13 ружи. Но, за да во центарот на секој квадрат може да засади уште по една ружа, му недостасуваат 12 ружи. Колку ружи има Павле?

241. Баба Марија имала правоаголно парче платно. Откако од него отсекала еден дел за квадратна покривка и останало правоаголно парче платно. Од него баба Марија отсекала нов квадрат за помала покривка, а останатиот правоаголник го расекла на две квадратни салфетки. Периметарот на една салфетка е 72 cm . Определи го периметарот на правоаголното парче платно кое го имала баба Марија.

242. Летечкиот килим на Аладин може да лета само ако е во форма на правоаголник. Килимот има димензии 9×12 . Една ноќ злобниот Џафер од килимот отсекол дел 1×8 . Утрината, за да може килимот да лета, Аладин сакал да отсеке парче 1×4 и да добие килим 8×12 . Но, паметната Јасмин имала друга идеја. Таа остатокот од килимот го расекла на три дела, па од добиените делови со волшебни конци сошила килим со димензии 10×10 . Како ова го направила Јасмина?



243. Квадрат со должина на страна 12 cm со помош на две нормални прави е поделен на два различни квадрати и два правоаголника. Должините на страните на делбените квадрати се разликуваат за 2 cm . Определи ги периметрите на двата делбени квадрати и на двата делбени правоаголници.

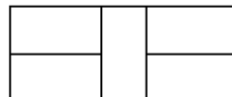
244. Над страните на правоаголник во кој должината е за 4 cm поголема од ширината однадвор се конструирани рамнострани триаголници. Периметарот на добиената фигура е еднаков на 80 cm . Пресметај ја плоштината на правоаголникот.

245. Големиот правоаголник на цртежот десно е составен од три мали еднакви правоаголници. Периметарот на големиот правоаголник е еднаков на 200 cm . Определи го периметарот на еден мал правоаголник.



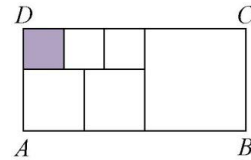
246. Периметарот на правоаголникот во кој должината на едната страна е трипати поголема од должината на другата страна е еднаков на 32 cm . Определи ги должините на страните на овој правоаголник.

247. Правоаголникот на цртежот десно е составен од пет еднакви правоаголници. Периметарот на се-



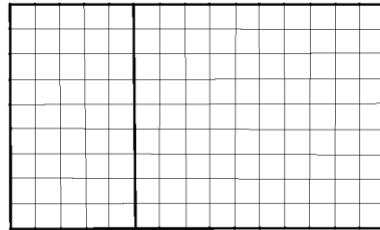
кој мал правоаголник е еднаков на 24 cm . Определи ја должината на страната на квадратот кој има периметар еднаков на периметарот на големиот правоаголник.

248. Правоаголникот $ABCD$ прикажан на цртежот десно е составен од шест квадрати. Определи го периметарот на правоаголникот $ABCD$, ако се знае дека периметарот на сивиот квадрат е еднаков на 16 cm .



249. Даден е квадрат со периметар еднаков на 396 m . Определи ја плоштината на квадратот кој има два пати поголем периметар од дадениот квадрат.

250. На цртежот десно е прикажан теренот за играње на спортската сала во училиштето на Горјан, кој е покриен со квадратни плочи со должина на страна 3 m . Определи ги периметарот и плоштината на подот?



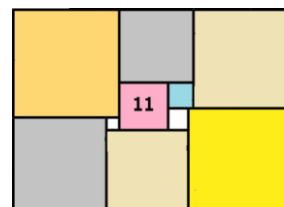
251. Во цветна леа со квадратен облик се посадени лалиња кои се правилно распоредени на површината. Лалињата се посадени во редови паралелни на една страна на леата. Растојанието меѓу соседните лалиња во еден ред е 15 cm , а исто е растојанието меѓу два реда во леата.

- а) Колку редови се посадени ако вкупно имаме 225 лалиња?
б) Колкава е плоштината на леата ако лалињата кои се најблиску до рабовите на леата се засадени на 20 cm од рабовите на леата?

252. Колку садници цвеќе се потребни за засадување на цветна леа со должина 2 m и ширина 3 m , ако на 1 m^2 се засадуваат 25 цвеќиња?

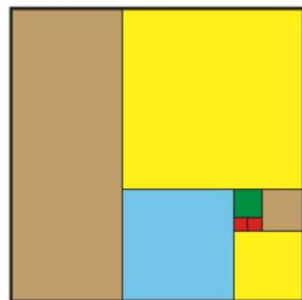
253. Колку треба да се плати за расад од пипер кој сакаме да го посадиме на половина градина со плоштина 120 m^2 , ако цената на едно коренче расад е 3 денари, а на 1 m^2 засадуваме по 20 корени пипер?

254. Правоаголникот на цртежот десно е поделен на 10 квадрати, во еден од кои е запишана должината на неговата страна изразена во



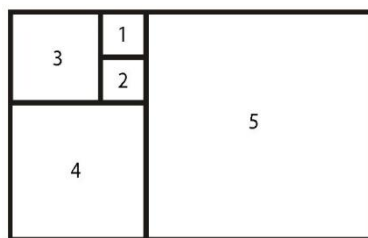
милиметри. Определи ги должините на страните на останатите девет квадрати.

255. Квадратот прикажан на цртежот лево е составен од седум помали квадрати и еден правоаголник. Должината на страната на секој од најмалите два црвени квадрати е 10 cm .

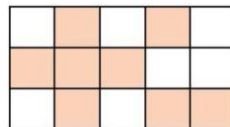


- а) Со која боја е обоена поголема плоштина од правоаголникот, кафеава или жолта.
б) Определи ја плоштината на целиот квадрат.

256. На цртежот десно со броевите од 1 до 5 се означени квадратите од кои е формиран правоаголник. Определи го периметарот на правоаголникот, ако плоштината на најмалиот квадрат е еднаква на 4 cm^2 .



257. Плоштината на обоениот дел на правоаголникот даден на цртежот десно е 128 cm^2 . Правоаголникот се состои од еднакви квадрати. Определи го периметарот на правоаголникот.

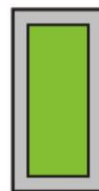


258. Правоаголник е составен од дванаесет еднакви квадрати со должина на страна 2 cm . Определи го најголемиот можен периметар на овој правоаголник.
259. Правоаголник е составен од 24 еднакви квадратчиња со должина на страна 1 cm . Определи го периметарот на овој правоаголник.
260. Правоаголник со помош на три прави е поделен на 6 еднакви квадрати. Периметарот на правоаголникот е 120 cm . Опреели го периметарот на еден од делбените квадрати.
261. Баба Павлина решила да ја обиколи својата зеленчукова градина во која има насадено само марули. Градината има форма на правоаголник и таа ја обиколила точно со 78 чекори, при што забележала дека

едната страна е подолга за еден чекор. Во квадрат со страна 1 чекор баба Павлина насадила 2 марули, а дневно таа продава по 40 марули по цена од 25 денари за една марула. За колку дена баба Павлина ќе ги продаде марулите и кулку пари ќе заработи?

262. Правоаголна патека со ширина 4 m е поплочена со 1200 правоаголни плочки со димензии $25\text{ cm} \times 20\text{ cm}$, така што плочките не се преклопуваат. Определи ја должината на патеката.
263. Плоштината на квадрат со должина на трана еднаква на 6 cm е еднаква на плоштината на правоаголник чии должини на страни се природни броеви. Колку вакви правоаголници постојат? Кој од нив има најголем, а кој најмал периметар?
264. Периметарот на еден квадрат е еднаков на 12 cm . Определи ја плоштината на овој квадрат.
265. Ако страната на даден квадрат се зголеми за 10 cm , тогаш неговата плоштина се зголемува за 200 cm^2 . Определи ги периметарот и плоштината на дадениот квадрат.
266. Ако страната на даден квадрат се зголеми за 8 cm , тогаш неговата плоштина ќе се зголеми за 160 cm^2 . Определи ги плоштината и периметарот на дадениот квадрат.
267. Дадени се два еднакви квадрати, секој со плоштина еднаква на 100 cm^2 . Должината на страната на едниот квадрат ја зголемуваме за 2 cm , а периметарот на другиот квадрат го зголемуваме за 16 cm . Определи ја разликата на плоштините на новодобиените квадрати.
268. Квадрат со помош на 7 отсечки кои се паралелни на една негова страна е поделен на 8 еднакви правоаголници. Збирот на периметрите на овие правоаголници е еднаков на 216 cm . Определи ја плоштината на квадратот.
269. Стојан имал нива во облик на правоаголник чиј периметар е 98 m . До неговата нива купил уште една нива во облик на квадрат. Сега има нива во облик на правоаголник со периметар 162 m . Определи ја плоштината на нивата која сега ја има Стојан.

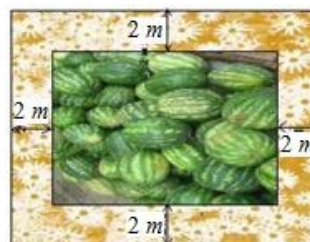
270. Пабло има правоаголна градина со ширина 2 m и должина 10 m . Тој околу градината сака да направи патека со ширина 50 cm . Пабло купил 50 црвени и 40 жолти триаголни плочки, такви што од секои две плочки може да направи квадрат со должина на страна 50 cm . Колку плочки уште треба да купи Пабло за да ја покрие целата патека?



271. Димензиите на слика во облик на правоаголник се 10 cm и 6 cm . Славко направил рамка за сликата која од сите страни е со еднаква ширина. Должината на рамката е еднаква на половина од периметарот на сликата. Определи ја плоштината на рамката околу сликата (сивиот дел од фигурата на цртежот десно.)



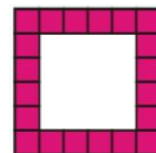
272. Во градина во форма на правоаголник по крајот е засадено цвеќе (на две метра од оградата), а во средната се засадени лубеници (види цртеж десно). Плоштината на цвеќето е 144 m^2 . Определи го периметарот на целата градина?



273. Базен во форма на правоаголник е заобиколен со патека (цртеж десно). Определи ја плоштината на патеката.



274. Пабло не успеал да направи квадрат од 2012 еднакви квадратчиња, па затоа тој квадратчињата ги наредил во форма на квадратна рамка, каква што е рамката прикажана на цртежот десно. Од колку квадратчиња е формирана страната на рамката?



275. Страната на еден квадрат е зголемена три пати, по што е добиен квадрат со плоштина 81 cm^2 . Определи ја плоштината на почетниот квадрат.
276. Определи го периметарот на фигурата која се добива кога од правоаголник со должини на страни 10 cm и 15 cm во сите четири негови агли се отсеке квадрат со периметар 8 cm .

277. Периметарот на правоаголникот во кој должината на едната страна е двапати поголема од должината на другата страна е еднаков на 42 cm .
Опреди ги должините на страните на овој правоаголник.

278. Пабло изработил правоаголна етикета и ја поделил на три правоаголника. Плоштините на секој правоаголник се означени на цртежот десно. Опреди го периметарот на етикетата.



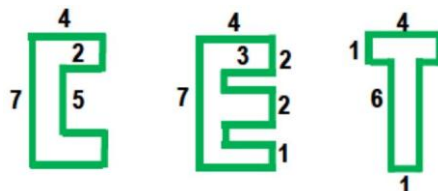
279. Подот на училница со правоаголен облик е покриен со еднакви плочки со квадратен облик со должина на страна 2 dm . Во секој квадратен метар се содржат по 4 жолти плочки, а останатите плочки се зелени, при што се вградени вкупно 288 жолти плочки.

а) Колку зелени плочки се вградени?

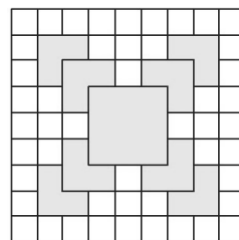
б) Опреди ги димензиите на подот на училницата ако нејзината должина е двапати поголема од нејзината ширина.

280. За покривање на еден под се потребни 200 плочки во облик на правоаголник со должини на страни 22 cm и 11 cm . Колку плочки во облик на квадрат со должина на страна 20 cm се потребни за покривање на истиот под?

281. Сет е дел од тениски меч. Колку сета изиграла Ана, ако се знае дека нивниот број е еднаков на разликата на најголемата и најмалата плоштина на буквите прикажани на цртежот десно?



282. Плоштината на обоената фигура прикажана на цртежот десно е еднаква на 297 cm^2 . Опреди го нејзиниот периметар.



283. Иван има три градежни парцели со плоштини 405 m^2 , 810 m^2 и 1215 m^2 . Најмалата парцела ја продал по цена од 115 евра за метар квадратен, средната парцела ја продал по цена од 143 евра за метар квадратен и најголемата парцела ја продал по цена од 91 евра за метар

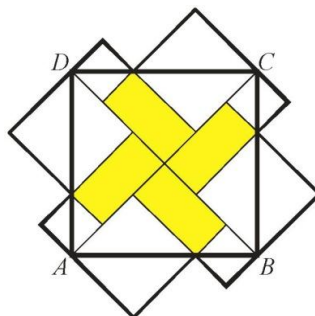
квадратен. Колку пари зел Иван од продажбата на трите парцели? Од продажбата на која парцела зел најмногу, а од која најмалку пари?

284. Фигурата прикажана на цртежот десно е формирана од 4 еднакви обоени правоаголници, 4 големи квадрати и 4 мали квадрати.

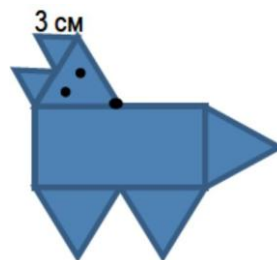
а) Должините на страните на еден затемен правоаголник се 2 cm и 1 cm .

Опреди ја плоштината на квадратот $ABCD$.

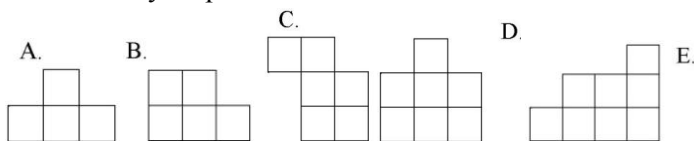
б) Периметарот на дадената фигура е еднаков на 128 cm . Опреди го периметарот на еден од обоените правоаголници.



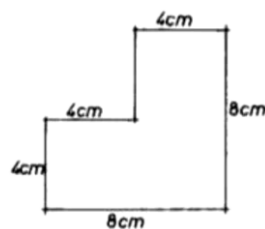
285. Елеонора од два мали рамнострани триаголници со должина на страна 3 cm , четири големи рамнострани триаголници и еден правоаголник ја направила фигурата прикажана на десниот цртеж. Опреди го периметарот на добиената фигура.



286. Од четири од дадените пет фигури може да се состави квадрат. Која фигура нема да се употреби?



287. Фигурата прикажана на цртежот десно подели ја на четири по облик еднакви делови, а потоа пресметај ги периметарот и плоштината на еден од делбените делови.



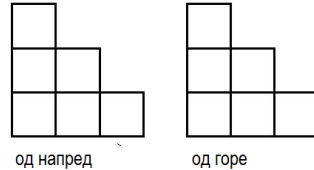
288. На кој од следните цртежи фигурите се симетрични во однос на правата, а на кој не се симетрични?



289. Два раба на квадратот имаат должини 5 cm и 10 cm . Збирот на должините на рабовите на квадратот е еднаков на 140 cm . Определи ја плоштината на овој квадрат.

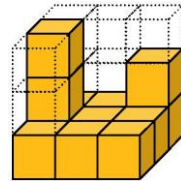
290. Ако работ на една коцка се зголеми за 2 cm , тогаш нејзината плоштина ќе се зголеми за 504 cm^2 . Определи ја плоштината на коцката пред зголемување на нејзиниот раб.

291. Определи го најголемиот и најмалиот број исти коцки кои може да се наредат така што добиената фигура да изгледа од напред и од горе како на цртежот десно?



292. Големата коцка е составена од 27 мали сиви коцки и потоа однадвор е обоена со зелена боја. Кога бојата се осушила Јане ги поделил малите коцки. Колку мали коцки ќе имаат:

- а) 3 сиви и 3 зелени сида,
- б) 4 сиви и 2 зелени сида,
- в) 5 сиви и 1 зелен сид,
- г) 6 сиви сида.



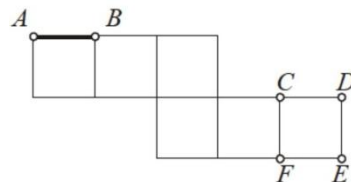
293. Плоштината на една коцка е еднаква на 96 cm^2 . Определи го нејзиниот волумен.

294. Плоштината на коцка е еднаква на плоштината на правоаголник со должини на страни 12 cm и 8 cm . Определи го волуменот на коцката.

295. Квадар е сосатвен од 12 еднакви коцки чиј раб е еднаков на 10 cm . Определи ја плоштината на овој квадар?

296. Кутија со димензии $210\text{ cm} \times 84\text{ cm} \times 60\text{ cm}$ е пополнета со еднакви коцки. Определи го најмалиот можен број на коцките со кои кутијата е пополнета.

297. Јане на картон ја нацртал фигурата составена од 6 квадрати која е прикажана на цртежот десно и ја исекла. Потоа тој фигурата ја превиткал така што составил коцка. Со која отсечка ќе се совпадне отсечката AB .



298. Правоаголник со должини на страните 11 cm и 9 cm е поделен на 5 квадрати и на еден правоаголник, кој не е квадрат. Должините на страните на квадратите во сантиметри се различни природни броеви. Определи го периметарот на делбениот правоаголник.

III.5. МНОЖЕСТВА, ЛОГИКА И КОМБИНАТОРИКА

299. Кое од следниве тврдења е точно:

- | | |
|---------------------------------------|---|
| а) $\{1, 2\} \subseteq \{1, 3, 4\}$, | б) $\{2\} \subseteq \{1, 2\}$ |
| в) $2 \subseteq \{1, 2\}$, | г) $2 \in \{1, 2\}$, |
| д) $\{1, 2\} \cap \{2\} = 2$, | е) $\{1, 2\} \setminus \{1, 2, 4\} = \{4\}$. |

300. Дадени се множествата $A = \{3, 6, 9\}$ и $B = \{2, 3, 4\}$. Определи $A \cup B$ и $A \cap B$.

301. Определи ги множествата A и B ако:

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

302. Кој ден од седмицата ќе е утре, ако петтиот ден по денот од вчера е недела?

303. Тројца пријатели сакаат да поделат 7 полни, 7 до половина наполнети чаши со лимонада и 7 празни чаши така што секој ќе добие еднаков број чаши и исто количество сок. Како тоа може да го направат, а да не се врши прелевање на сок од една во друга чаша?

304. Група туристи стасува касно во хотел. Во кујната има продукти за 17 сендвичи со шунка и за 31 сендвич со кашкавал. Седум уристи сакаат по еден сендвич со шунка и по еден сендвич со кашкавал, петмина сакаат по два сендвичи со кашкавал, а четворица туристи не сакаат ништо да јадат. Секој до останатите туристи изел по еден сендвич. Сите подготвени сендвичи се изедени. Од колку туристи се состоела групата?

305. Во едно училиште од 120 ученици на натпревар по математика учествувале 83 ученици, а на натпревар по информатика учествувале

56 ученици. Колку ученици учествувале и на двата натпревари, ако се знае дека 13 ученици не учествувале на ниту еден натпревар?

306. Од 160 ученици во петто одделение на едно училиште 96 учествувале на натпреварот по математика, на натпреварот по природни науки учествувале 72 ученика, а на ниту еден од овие два натпревари не учествувале 19 ученици. Колку ученици учествувале и на двата натпревара?

307. Триесет ученици решавале 2 задачи по математика. Двете задачи ги решиле 10 ученици. Тројца не решиле ниту една задача, а дванаесет ученици ја решиле само првата задача. Колку ученици ја решиле првата, а колку втората задача?

308. Клубот "Млади палавковци" има 96 членови, кои одат на курсеви по балет, математика или фудбал. Нема членови кои одат и на балет и на фудбал. Членовите, кои одат само на фудбал, се двапати помалку од тие кои одат само на балет и се двапати повеќе од тие кои одат и на фудбал и на математика. Третина од членовите, кои одат на балет одат и на математика, а само на математика одат 6 деца. Колку членови одат точно на два курса?

309. Во една сала сите редови имаат еднаков број седишта. Еднаш Елена седела на третиот ред броејќи однапред – наназад, а по неа имало упте 18 реда. Галина која седела во истата сала гледала 8 седишта во лево и 11 седишта во десно. Колку седишта има во оваа сала?

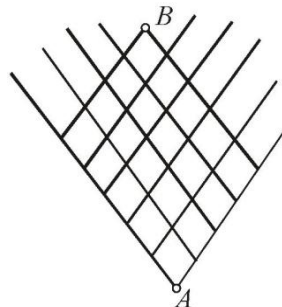
310. Ана и Јана јадат цреши во следниот редослед: Ана изела една, потоа Јана изела две, па Ана – три, па Јана – четири итн. додека Јана изела 14, а Ана изела 15 цреши. Колку цреши изеле двете заедно?

311. На еден прозорец една до друга се наредени три саксии со цвеќе – црвена роза, бела хризантена и црвено лале. Саксиите се бела, жолта и црвена. Бојата на секоја саксија е различна од бојата на цвеќето во неа. Жолтата саксија не е на крајот, црвените цветови се еден до друг и розата е до белата саксија. Кој цвет во која саксија се наоѓа и како се наредени на прозорецот?

312. Располагаш со вага, еден тег од 250 g и 9 kg брашно. Како со помош на три мерења ќе измериш 2 kg брашно?

313. Располагаме со два празни сада, од кои едниот има волумен 11 литри, а другиот има волумен 7 литри. Како со помош на овие садови можеме најбрзо во буре да туриме точно 6 литри вода?

314. Од точката A тргнуваат 256 луѓе, половина-та оди налево, а другата половина оди надесно. Штом ќе стигнат до раскрсница половина-та од луѓето оди налево, а другата половина оди надесно итн. Колку луѓе ќе стигнат во точката B . (Се претпоставува дека на секоја раскрсница групите пристигнуваат истовремено.)



315. На еден остров живеат само лисици и зајаци. Лисиците лажат кога се обраќаат кон зајациите со *пријателе*, а во сите други случаи кажуваат вистина. Зајациите лажат кога во нивната реченица се содржи зборот *зелка*, а во сите други случаи кажуваат вистина. Два жителя на островот рекле:

A : Денес најдов зелка тешка 4 kg ?

B : Лажеш, пријателе!

Какво животно е A , а какво B ?

316. Ангел, Борис, Васил и Ѓорѓи се натпреварувале во трчање. По натпреварот тие изјавиле:

Ангел. Јас не бев ниту прв, ниту последен.

Борис. Јас не бев последен.

Васил. Јас бев прв.

Ѓорѓи. Јас бев последен.

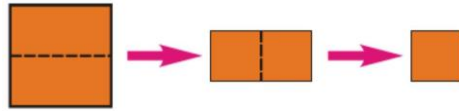
Познато е дека три од овие тврдења се точни, а четвртото е не е точно.

Кој бил прв?

317. Ана и Билјана учествувале во трка. Билјана била побрза од 20 деца, вклучувајќи ја и Ана. Ана завршила по пет други деца, вклучувајќи ја и Билјана. Три деца биле побрзи од Ана, но не и од Билјана. Колку деца учествувале во трката?

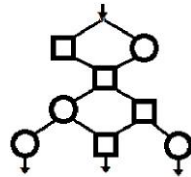
318. Кога се подредивме по височина во еден ред, јас бев во средината меѓу моите пријатели кои имаа броеви 7 и 27. Кој број имав јас?

319. Марио превиткува квадратна салфетка на два дела по хоризонталната линија која минува низ средините на две спротивни страни, а потоа ја превиткува уште на половина по вертикалната линија која минува низ средините на спротивните страни итн. Каква фигура ќе добие Марио по 5 превиткувања и колку слоја ќе имаа добиената фигура?

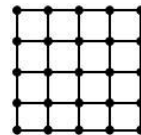


320. Некои полиња на табела 3×8 се обоени во црна боја така што секое црно поле има најмалку три необоени соседни полиња (соседни се полињата кои имаат заедничка страна). Определи го најголемиот можен број црни полиња.

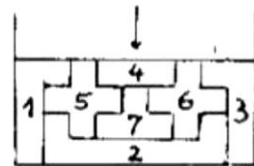
321. На цртежот десно е прикажана машина која обработува броеви. Бројот се пушта од горе и се движи надолу по линиите (може да оди лево или десно), додека не излезе од еден од трите најдолни излези. Кога бројот минува низ $\square$ тој се множи со 2, а кога минува низ $\bigcirc$ тој се зголемува за 5. Ако од горе го пуштиме бројот 2, кој е најголемиот број кој може да се појави најдолу?



322. За составување на мрежата 4×4 , која е прикажана на цртежот десно, се потребни 40 чкорчиња. Колку чкорчиња се потребни за составување на мрежата 10×10 ?



323. Фигурите од 1 до 7 се наредени како што е прикажано на цртежот десно, при што секоја фигура се движела во правец на стрелката, без да се врти или превртува. По кој редослед се наредени овие фигури?

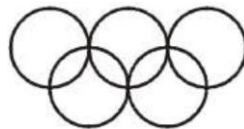


324. Тргнувајќи од бројот 1 во горниот лев агол на таблицата која е прикажана на цртежот десно нацртај искршена линија која ќе заврши во долниот десен агол во кој е запишан бројот 6. При тоа од едно во друго единечно поле може да се преминува само одлево-надесно и одгоре-надо-

1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5
6	6	6	6	6	6

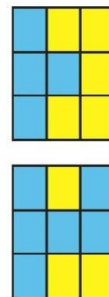
лу и збирот на броевите запишани во полињата низ кои минува искршената линија (вклучувајќи ги првото и последното поле) треба да биде еднаков на 40.

325. На цртежот десно се прикажани петте олимписки кругови. При пресекувањето тие формираат девет делови. На колку можни начини може да се запишат броевите од 1 до 9 така што збирот на броевите запишани во секој круг ќе биде еднаков? Во секој дел (област) се запишува по еден број и броевите не се повторуваат? Испиши ги сите можни решенија.



326. Распoredи 12 точки на 6 прави така што на секоја права има по 4 точки. Решението образложи го со цртеж.
327. Определи го бројот на трицифрените броеви кои имаат цифра на единиците 4.
328. Определи го бројот на парните трицифрени броеви кои се помали од 555 и чиј збир на цифри е еднаков на 18.
329. Определи го бројот на броевите кои се поголеми од 500 и се помали од 600, чиј збир на цифри е поголем од 12 и кои се деливи со 5.
330. Определи го бројот на трицифрените броеви кај кои цифрата на единиците е еднаква на цифрата на стотките.
331. Определи го бројот на двоцифрените броеви такви што цифрата на десетките е два пати поголема од цифрата на единиците.
332. Определи го бројот на трицифрените броеви чиј производ на цифри е еднаков на 0.
333. За еден трицифрен број ќе велиме дека е *забавен* ако една негова цифра е еднаква на збирот на другите две цифри. Определи го бројот на забавните тривицифрени броеви?
334. Со помош на цифрите 1, 2, 3 и 4 можеш да запишеш 24 четирицифрени броеви такви што секоја цифра во секој број се појавува точно по еднаш. Определи два такви броја чиј збир е 7733. Колку решенија има задачата?

335. Определи го бројот на петцифрените броеви кои исто се читаат од лево на десно и од десно на лево, а чиј збир на цифри не е поголем од 5.
336. Колку петцифрени броеви завршуваат на цифрата 4? Колку петцифрени броеви почнуваат и завршуваат на цифрата 7?
337. Определи го бројот на петцифрените природни броеви чиј производ на цифри е еднаков на 4.
338. Со помош на четири прави даден круг подели го на најголем можен број делови.
339. Определи го бројот на четирицифрените броеви чиј збир на цифри еднаков на 4.
340. Определи го бројот на трицифрените природни броеви кај кои цифрата на стотките е парна, а цифрата на единиците е непарна.
341. Запиши ги сите четирицифрени броеви чиј збир на цифри е еднаков 10, а цифрата на десетките им е 5.
342. Вангелина се подготвувале за настап на училишната приредба. На колку начини може таа да се облече ако има зелени и бели пантолони, портокалова, црвена, плава и бела маица, и црвена и жолта марама?
343. На колку начини може да се плати сума од 16 денари ако се располага со доволно монети од 1, 2 и 5 денари?
344. На колку различни начини можеме да платиме сума од 28 денари, ако имаме доволен број монети од по 1 денар, 2 денара, 5 денари и 10 денари.
345. Прозорците на кралскиот дворец се еднакви правоаголници кои се направени од 9 еднакви правоаголни обоени стакла (плави и жолти). Обоените стакла на секои два прозорци се наредени на различен начин, но секое обоено стакло има најмалку едно стакло со иста боја (стаклата се соседни ако имаат заедничка страна). Градителот на дворецот проектирал толку прозорци колку што е бројот на различното редене на обоените стакла. Колку прозорци има кралскиот дворец? (Обоените стакла може да се



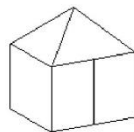
редат како на горниот правоаголник, но не смее да бидат наредени како на долниот правоаголник.)

346. На 2017 исти картончиња се запишани броевите 1, 2, 3, ..., 2017. Кој е најмалиот број карти кои што треба да се изберат за да сме сигурни дека меѓу избраните карти има:

- а) најмалку седум со еднакви зборови на цифрите меѓу нив,
- б) такви две карти што збирот на цифрите им е делив со 4?

347. На страните на две коцки за играње се запишани броевите 0, 1, 1, 1, 6 и 6. Колку различни зборови може да се добијат ако се фрлат две такви коцки?

348. На колку различни начини може со зелена, црвена и плава боја да се обојат петте полиња на цртежот десно така што деловите кои имаат заедничка страна да се разнобојни?



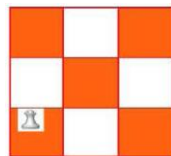
349. На кружницата се означени 29 точки. Некои од нив се плави, а останатите се црвени. Кој е најголемиот можен број отсечки со разнобојни краеве меѓу означените точки?



350. По колку најкратки различни патеки срната може да стигне до хранилиштето X.

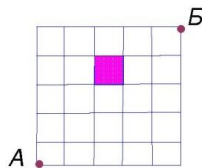


351. На долното лево поле на шаховска 3×3 табла е поставен крал. Во секој чекор кралот може да оди едно поле нагоре, едно поле надесно или едно поле дијагонално (надесно и нагоре; односно нагоре и надесно). По колку различни патишта може да сртигне кралот до горното десно аголно поле?

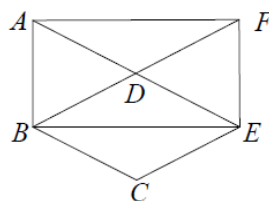


352. На цртежот десно е прикажана шема од градина со алеи. Обоениот квадрат се обработува и не е дозволено движење по неговите страни, вклучувајќи ги и неговите темиња.

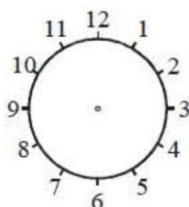
Определи го бројот на најкратките маршрути од A до B.



353. Мравка треба да стигне од точка A до точка E , така што минува низ отсечките на цртежот, при што да не минува двапати низ една иста точка. На колку различни начини може мравката да го помине патот од A до точка E ?



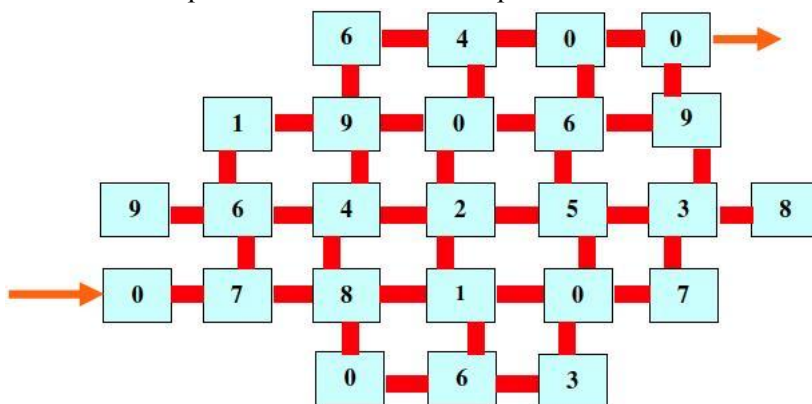
354. Дванаесет деца се наредени во круг и секое дете има број од 1 до 12. Започнува броење од првото дете. Еден, два, три и третото дете излегува од кругот. Броењето продолжува и секое трето дете излегува од кругот. На крајот останале две деца. Кои се броевите на децата што останале?



355. Шеснаесет еднакви кутии се наредени во шема 4×4 (цртеж десно). Секоја кутија собира точно 5 топчиња, но содржи толку топчиња колку што е бројот запишан на кутијата. Распреди ги топчињата само од една кутија така што во кутиите во секој ред, во секоја колона и на секоја дијагонала има еднаков број топчиња.

1	2	3	2	1
2	2	3	1	2
3	1	2	4	3
2	4	5	3	4
A	B	C	D	

356. Собите во лавиринтот прикажан на цртежот десно се поврзани со коридори. Во секоја соба има златници, чиј број е запишан на планот на лавиринтот. Низ една соба може да се помине само еднаш. Влезот и излезот од лавиринтот се означени со стрелки.



- а) Нацртај (опиши) две маршрути така што ќе собереш различен број златници.

б) Нацртај (опиши) две маршрути така што ќе собереш еднаков број златници.

357. Ана, Бојана, Вера и Гордана играат тенис. Пред секој меч тие се делат на парови и играат две против две. Во тенисот нема нерешени резултати. По 8 одиграни меча забележано е дека Ана 6 пати била во победничкиот пар, Бојана 3 пати и Вера 5 пати. Колку пати Гордана била во победничкиот пар?

358. На еден шаховски турнир учествувале 12 деца од три града: некои биле од Ресен, од Велес имало повеќе, а од Штип имало уште повеќе. Секое дете изиграло со секое други дете по една партија шах. Се одиграле точно 44 партии меѓу децата од различни градови. Колку деца биле од Штип?

359. Во три одделни натпревари еден фудбалски клуб вкупно постигнал 3 гола и примил само еден гол. Клубот во еден натпревар победил, еден натпревар загубил у еден натпревар завршил нерешено. Со кои резултати завршиле трите натпревари?

360. Неколку фудбалски тимови играле турнир секој со секој по еден натпревар, при што за победа се добиваат по 3 бода, за нерешен резултат 1 бод и за пораз 0 бодови. Борис разбрал дека на крајот од турнирот тимовите вкупно освоиле S бодови. Дали Борис може да определи колку тимови учествувале на турнирот и колку натпревари завршиле нерешено ако:

а) $S = 28$, б) $S = 29$, в) $S = 30$, г) $S = 31$.

361. Како изгледа делот од графикот од 40-тата до 45-тата црвена точка?

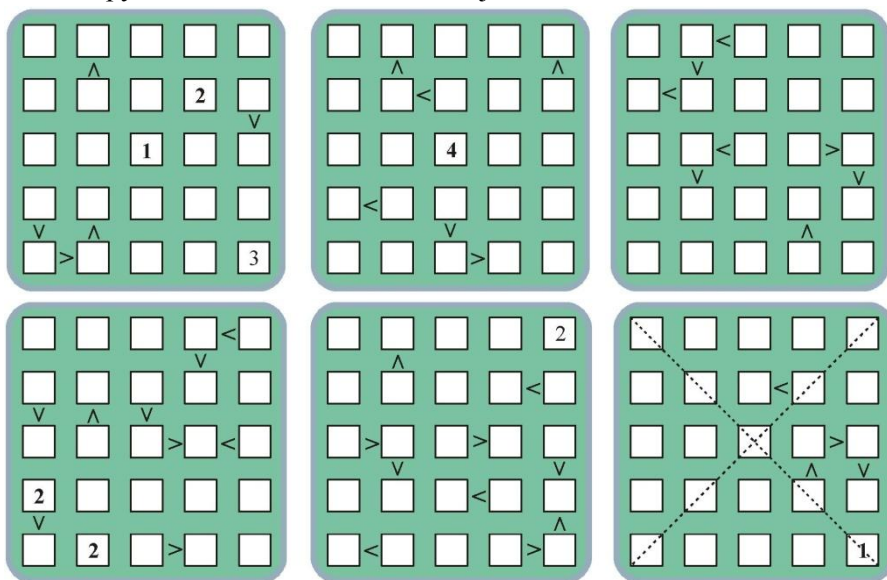


362. Горјан шаховски ја обоил таблата составена од единечни квадратчиња со димензии $19 \times m$ и започнал да ги нумерира темните квадратчиња. Местото на секој број го определил според редот и колоната во кој тој број се наоѓа. На пример, бројот 33 е во 4-тиот ред и колоната М.

		КОЛОНА																		
		А	Б	В	Г	Д	Е	Ж	З	И	К	Л	М	Н	О	П	Р	С	Т	У
РЕД	1	1		2		3		4		5		6		7		8		9		10
	2		19		18		17		16		15		14		13		12		11	
	3	20		21		22		23		24		25		26		27		28		29
	4												33		32		31		30	
	5																			
	...																			

- а) Во кој ред и во која колона е запишан бројот 330?
- б) Колку броеви ќе запише Горјан ако димензиите на таблата се 19×19 ?
- в) Определи го збирот на броевите кои Горјан ги запишал во квадратна табла со димензии 19×19 .

363. *Футошки* е јапонска игра која во превод значи *Помало или поголемо*. Во класичната варијанта во квадратна мрежа 5×5 треба да се запишат броевите од 1 до 5 така што во секој ред и секоја колона секој од овие броеви да се сретнува само по еднаш и притоа да се точни неравенствата зададени со знаците $<$ и $>$. Реши ги следниве шест 5×5 Футошки, при што за последниот квадрат броевите од 1 до 5 не треба да се повторуваат и на двете означени дијагонали.



364. Квадрат 3×3 е поделен на 9 единечни квадрати. Во горното лево поле е запишан бројот 1. Пополни ги останатите 8 полиња со броевите 1, 2 и 3 така што во секоја колона и во секој ред се содржи секој од овие три броја.

1		

365. Горан нацртал 5 кругови како на цртежот.

Тој застанал во кругот *B* и почнал да скока последоватено во



C, D, E, D, C, B, A, C, D, E, D итн.

Во кој круг ќе се најде Горан после 2019 скокови?

366. Правилата на играта Судоку се едностави:

- Во празните квадратчиња треба да се запишат броевите од 1 до 9.
- Во секој ред и секоја колона секој од броевите од 1 до 9 треба да се среќава точно еднаш.
- Во секој 3×3 квадрат секој од броевите од 1 до 9 се среќава точно еднаш.

Пополни ги следниве две Судоку:

7	3		4		1	6		
	9				3		5	
8		1	5					
7		9	2	8			4	
3			6	5	4			2
	2			3	7	8		6
					5	2		1
	8		1				3	
5	6		2		7	9		

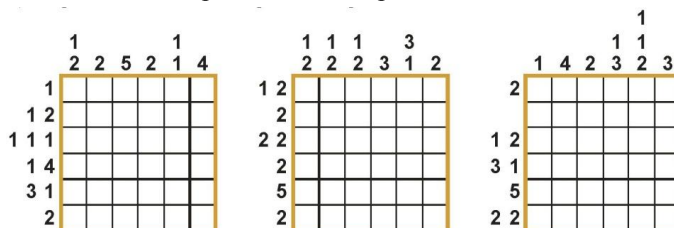
4							3	
		6		2			1	8
			1	7			5	
			9			4	2	5
				8				
9	5	7			6			
	9			1	4			
3	7			5		1		
	6							2

367. Пополнувалка (нонограм) е игра која се игра на квадратна мрежа. Квадратчињата на мрежата треба да се обојат или во нив да се стави крвче. До секој ред на мрежата од лево се изброени должините на низите од обоените квадратчиња од редот. Над секоја колона се изброени должините на низите од обоените квадратчиња во колоната. Целта е да се откријат сите обоени квадратчиња. На следните цртежи е дадена 5×5 табела со запишани броеви од лево на редовите и горе над колоните, а потоа е дадено решението на Пополнувалката.

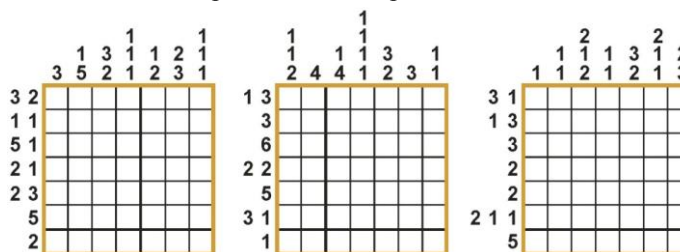
		2		2	1
	3	1	1	1	2
2					
5					
1	1				
1					
1	2				

		2		2	1
	3	1	1	1	2
2					
5					
1	1				
1					
1	2				

а) Реши ги следниве нонограми во 6×6 мрежа.



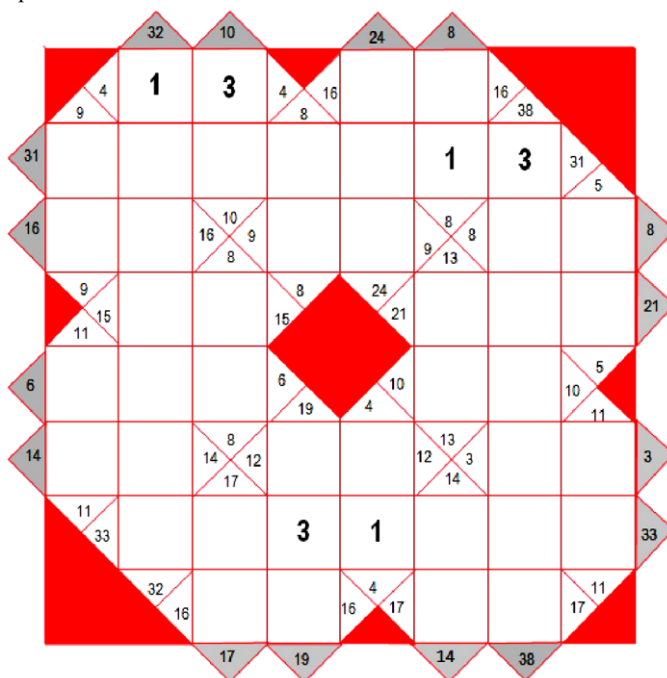
б) Реши ги следниве нонограми во 7×7 мрежа.



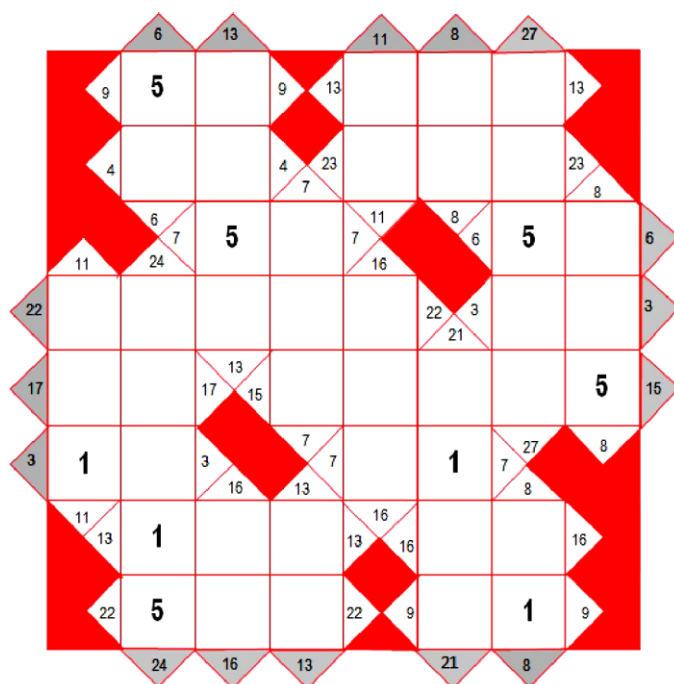
368. Јапонската игра *Какуро* се игра според следниве правила:

- 1) Целта на играта е да се пополнат сите празни квадрати.
- 2) Во секој триаголник е запишан бројот кој е збир на броевите во редот или колоната која е со него поврзана.
- 3) Во еден збир не може да се повторува број.

Реши ги следниве Какуро игри, во кои заради олеснување се пополнети неколку квадратчиња.



а)



б)

IV ШЕСТО ОДДЕЛЕНИЕ

IV.1. ПРЕСМЕТУВАЊЕ И БРОЈНИ РЕБУСИ

- Даден е бројот 12345678910111213...5960. Определи го
 - најголемиот можен број
 - најмалиот можен број
 кој се добива кога во дадениот број ќе се избришат 100 цифри.
- Определи ја цифрата на единиците на збирот:
 $1246 \cdot 1347 \cdot 1568 \cdot 1679 + 4321 \cdot 6543 \cdot 7643 \cdot 1357$.
- Определи ја цифрата на единиците на збирот
 $1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 + 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 + 3 \cdot 4 \cdot 5 \cdot 6 + 4 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 7 + 5 \cdot 6 \cdot 7 \cdot 8 + \dots +$
 $+ 2002 \cdot 2003 \cdot 2004 \cdot 2005 + 2003 \cdot 2004 \cdot 2005 \cdot 2006$.
- Определи ги последните четири цифри на бројот $x = 6 \cdot 7 \cdot 8 \cdot \dots \cdot 28 \cdot 29$.
- Реша ја по x равенката

$$B \cdot R \cdot O \cdot J \cdot x = M \cdot A \cdot T \cdot M \cdot A \cdot T \cdot I \cdot K \cdot A$$
 каде останите букви се цифри и различните букви се различни цифри, а исти букви се исти цифри.
- Определи го збирот на сите парни броеви од 1 до 200.
- Пресметај: $17806 : 58 \cdot 14 - 307 \cdot 13$.
- Пресметај: $198765432 : 125 : 125$.
- Определи ја вредноста на изразот:
 $(0,43 + 0,6) \cdot (31,8 - 1,76) + 0,45 : 9 - 0,45 \cdot 40 + 3,8 + 1,2 \cdot 5$.
- Пресметај ја вредноста на изразот:
 - $67,3 \cdot 0,3 - (20,19 - 19 \frac{1}{20}) : 0,06$,
 - $20,1 \cdot 8 + 20,18 : 0,2 - (2018 : 1 \frac{1}{1008}) : 10$,
 - $20 \cdot 0,17 + 2 \cdot 1,7 + 20,17 \cdot 0,7 - 201,7 \cdot 0,07 + 2$,

г) $201,6:0,4+201,6\cdot0,4+36:100$.

11. Пресметај ја вредноста на изразот: $\frac{3}{2}-\frac{2}{3}\cdot\frac{4}{5}-\frac{2}{6}:\frac{4}{3}$.

12. Пресметај ја вредноста на изразот:

$$0,5+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\frac{1}{5}+\frac{1}{6}+\frac{1}{7}+\frac{1}{8}+\frac{1}{9}+\frac{1}{10}+1,5+2\frac{2}{3}+3\frac{3}{4}+4\frac{4}{5}+5\frac{5}{6}+6\frac{6}{7}+7\frac{7}{8}+8\frac{8}{9}+9\frac{9}{10}.$$

13. Пресметај ја вредноста на изразот:

а) $(8:\frac{2}{5}+3\frac{3}{9}\cdot9):5-5$,

б) $(\frac{13}{4}:3):\frac{2}{3}+(\frac{4}{13}:\frac{1}{3}):\frac{3}{2}$,

в) $(5,3\cdot100+509\cdot5,3-9\cdot5,3):50$.

14. Пресметај ја вредноста на изразот:

а) $4,2\cdot\frac{1}{3}-10\frac{2}{5}:10+0,45\cdot12$,

б) $201,3:0,3+201,3\cdot0,3+61:100$,

в) $20\cdot12+20:12-12:\frac{1}{20}+\frac{1}{3}$,

г) $0,12\cdot\frac{5}{3}+1,2:\frac{2}{3}+(1,24+2,36):3$.

15. Дадени се броевите 2, 5, 7 и опеарциите собирање и множење.

а) Дали може со шест множења и две собирања да се добие бројот 2009, без притоа да се користат загради?

б) Дали може со осум множења и едно собирање да се добие бројот 2009, без притоа да се користат загради?

Не е задолжително да секористат сите броеви, а исто така може некој број да се користи повеќе пати.

На пример,

$$19=2\cdot5+2+7, 19=2\cdot7+5,$$

$$100=2\cdot2\cdot5\cdot5 \text{ или } 100=2\cdot5\cdot7+2\cdot2\cdot7+2$$

16. Наместо ѕвездичките стави броеви така што ќе добиеш точни равенства:

а) $\frac{5}{*}-\frac{*}{3}=\frac{1}{6}$

б) $\frac{9}{*}-\frac{*}{21}=\frac{17}{42}$

в) $\frac{1}{2}+\frac{*}{4}=\frac{*}{4}$

г) $\frac{*}{8}-\frac{1}{*}=\frac{3}{8}$.

17. Дропката $\frac{13}{15}$ запиши ја како перидоичен децимален број.

18. Која цифра се наоѓа на 100-то, а која на 2019-то место по децималната запирка во записот на бројот $\frac{1}{7}$?

19. Определи ја цифрата која се наоѓа на 2018-тото место по децималната запирка во децималниот запис на бројот $\frac{18}{7}$?

20. Определи ги сите едноцифрени природни броеви a, b, c такви што

$$\frac{2}{a} + \frac{b}{7} = \frac{30+c}{35}.$$

21. Определи ги едноцифрените природни броеви x и y за кои важи

$$\frac{x}{5} - \frac{2}{y} = \frac{4}{5}.$$

22. Збирот на две дробки со едноцифрени именители е еднаков на $\frac{11}{18}$.
Определи ги овие дробки. Колку решенија има задачата?

23. Определи го бројот на трицифрените броеви $\overline{abc}$ за кои е исполнето равенството

$$\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = 1.$$

24. Реши ја равенката:

$$\frac{\frac{3y-1}{2}}{0,3} - \frac{1}{2} = 5\frac{1}{2}.$$

25. Реши ги равенките:

а) $\frac{x+2}{5} = \frac{12}{5},$

б) $\frac{x-2}{3} = \frac{2}{10},$

в) $\frac{x}{x+2} = \frac{12}{15}.$

26. Реши ја равенката:

а) $100 : \{[(7x + 24) : 5] \cdot 4 + 35\} = 1,$

б) $(\frac{1}{25 \cdot 26} + \frac{1}{26 \cdot 27} + \frac{1}{27 \cdot 28} + \frac{1}{28 \cdot 29} + \frac{1}{29 \cdot 30}) \cdot 150 + 1,03 : 10,3 \cdot (x - 1) = 11.$

27. Кој број треба да се додаде на броителот и именителот на дропката $\frac{13}{19}$ за да се добие дропката $\frac{5}{7}$?

28. Нека p е производот на реципрочните дробки на дропките $\frac{2}{3}$ и $\frac{51}{17}$, а со k збирот на истите реципрочни дробки. Реши ја равенката:

$$\frac{\frac{x}{1+\frac{1}{1+\frac{1}{p}}}}{1+\frac{1}{1+\frac{1}{p}}} = k.$$

29. Определи ја дропката која е еднаква на дропката $\frac{37}{30}$ кај која збирот на броителот и именителот е еднаков на 2010.
30. Дропката $\frac{101}{111}$ запиши ја како збир на две дропки чии именители се 3 и 37.
31. Определи ја дропката која е еднаква на дропката $\frac{2}{3}$ кај која производот на броителот и именителот е еднаков на 2400.
32. Дропката $\frac{1757}{2008}$ запиши ја како збир на три нескратливи дропки чии именители се различни едноцифрени броеви.
33. Нека a, b, c се цифри за кои збирот на броевите $\overline{0,abc}$, $\overline{b,ca}$ и $\overline{ca,b}$ е еднаков на 98,568. Определи го збирот $\overline{a,b} + \overline{b,c} + \overline{c,a}$.
34. На местата на ѕвездичките стави соодветни знаци на аритметички операции така што ќе добиеш точно равенство (може да се користат и загради):

$$\frac{1}{2} * \frac{1}{6} * \frac{1}{6027} = 2009.$$

35. Во ребусот

$$\overline{ДВЕ} + \overline{ДВЕ} + \overline{ДВЕ} = \overline{ШЕСТ}$$

на различните букви соодветствуваат различни цифри, а на исти букви соодветствуваат исти цифри.

Определи ја разликата меѓу најголемиот и најмалиот петцифрен број $\overline{ДЕВЕТ}$.

36. Во збирот

$$\overline{SOK} + \overline{KOS} + \overline{BOS}$$

секоја буква заменија со некоја од цифрите 1, 3, 8 и 9 така што на различните букви соодветствуваат различни цифри. Која е најголемата вредност кој може да ја добие збирот?

37. Реши го бројниот ребус во кој на исти букви соодветствуваат исти цифри, а на различни букви соодветствуваат различни цифри:

$$\overline{ISPIT} + \overline{ISPIT} = \overline{GLOBA}.$$

Која е најмалата вредност која може да ја има бројот $\overline{ISPIT}$.

38. Дешифрирај го бројниот ребус:

$$\overline{EHEHE} + \overline{AHANA} = \overline{AHANAH}$$

во кој на исти букви соодветствуваат исти цифри, а на различни букви соодветствуваат различни цифри.

39. Дешифрирај го бројниот ребус

$$\overline{PVKR} + \overline{PVAR} = \overline{ARKPR}$$

во кој на исти букви соодветствуваат исти цифри, а на различни букви соодветствуваат различни цифри.

40. Во ребусот

$$\overline{MUVA} + \overline{MUVA} = \overline{SLON}$$

на самогласките соодветствуваат цифри со иста парност, а на согласките цифри со другата парност. Реши го бројниот ребус, ако на различни букви им соодветствуваат различни цифри, а на исти букви им соодветствуваат исти цифри.

41. Дешифрирај го одземањето ако намаленикот и намалителот се читаат исто и од лева и од десна страна (такви се, на пример, броевите 242, 2332).

$$\begin{array}{r} **** \\ - *** \\ \hline 2009 \end{array}$$

42. Дешифрирај го бројниот ребус

$$\overline{abcde5} \cdot 4 = \overline{5abcde}$$

во кој на исти букви соодветствуваат исти цифри, а на различни букви соодветствуваат различни цифри.

43. Дешифрирај го бројниот ребус

$$\text{а) } \overline{HE} \cdot \overline{HE} = \overline{AHE}, \quad \text{б) } \overline{AR} \cdot \overline{AR} = \overline{FAAR}$$

во кој на исти букви соодветствуваат исти цифри, а на различни букви соодветствуваат различни цифри.

44. Ако во бројниот ребус

$$\overline{ПЧЕЛА} \cdot 63 = \overline{333333}$$

на различните букви соодветствуваат различни цифри, а на исти букви соодветствуваат исти цифри, определи го збирот на можните вредности на буквата З.

45. Определи шестцифрен број таков што при множење со броевите 2, 3, 4, 5 и 6 се добива шестцифрен број кој од дадениот број се разликува само во редоследот на цифрите.

46. Реконструирај го множењето, т.е. ѕвездичките замени ги со соодветни цифри така што множењето ќе биде точно.

$$\begin{array}{r}
 \text{*****} \cdot 3 \text{**} \\
 \hline
 \text{*****}6 \\
 \text{*****} \\
 \hline
 2\ 3\ 5\ 0\ 3\ 8 \\
 \hline
 \text{*****}6
 \end{array}$$

47. Реконструирај го множењето, т.е. ѕвездичките замени ги со соодветни цифри така што множењето ќе биде точно.

$$\begin{array}{r}
 \text{***} \cdot \text{*}2\text{*} \\
 \hline
 \text{***} \\
 \text{****} \\
 \hline
 \text{*}9\text{*}2\text{*}
 \end{array}$$

48. Што е поголемо:

а) $\frac{1985}{1986}$ или $\frac{1986}{1987}$

б) $\frac{2019}{2020}$ или $\frac{2020}{2021}$,

в) $\frac{599}{999}$ или $\frac{5999}{9999}$,

г) $\frac{2013}{2014}$ или $\frac{201320132013}{201420142014}$?

49. Што е поголемо:

а) $\frac{1}{7}$ или $\frac{287}{2010}$,

б) $\frac{2}{502}$ или $\frac{17}{2008}$,

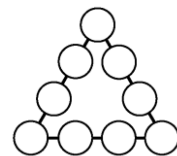
в) $\frac{33333}{33337}$ или $\frac{44443}{44447}$,

г) $\frac{2007}{2008}$ или $\frac{2008}{2010}$?

50. Определи ги сите дробки со именител 12 кои се поголеми од $\frac{1}{4}$ и се помали од $\frac{1}{2}$.

51. Определи дробка со именител 9, која е поголема од $\frac{2}{3}$ и е помала од $\frac{5}{6}$.

52. Определи ги сите дробки со именител 9 кои се поголеми од $\frac{2}{3}$ и се помали од $\frac{5}{6}$.
53. Определи го бројот на дробките од видот $\frac{a}{b+c}$ кои се еднакви на $\frac{1}{3}$, а a, b, c се едноцифрени броеви.
54. Определи ги сите вредности на природниот број n за кои важи:
- а) $\frac{1}{3} < \frac{n}{13} < \frac{3}{4}$, б) $\frac{3}{4} < \frac{n}{9} < \frac{5}{6}$, в) $\frac{2}{9} < \frac{n}{36} < \frac{15}{18}$.
55. За колку вредности на природниот број n дробката $\frac{20}{17+n}$ е поголема од 1?
56. Определи ги сите дробки со именител 6 кои се поголеми од $\frac{2}{3}$ и се помали од $\frac{8}{9}$.
57. Определи го бројот на дробките кои се еднакви на $\frac{1}{2}$, чии броител и именител се природни броеви, а именителот е поголем од 2, но не е поголем од 100.
58. Определи ги сите начини на замена на буквите A, B, C, D, E со броевите 1, 2, 3, 4, 5 така што се исполнети неравенствата:
 $A > B, C > A, C > D, D > E$.
59. Во празните полиња на квадратот десно запиши броеви така што збирот на броевите запишани во секој ред, секоја колона и на секоја дијагонала е еднаков.
- | | | |
|-----|--|-----|
| 1,8 | | |
| | | 0,7 |
| 0,4 | | |
60. Во магичниот квадрат прикажан на цртежот десно збирот на броевите запишани во секој ред, во секоја колона и на секоја дијагонала е еднаков. Кој број треба да стои на местото на знакот $\otimes$?
- | | | |
|---------------|---------------|----------------|
| | $\otimes$ | $\frac{4}{5}$ |
| | $\frac{1}{2}$ | $\frac{1}{10}$ |
| $\frac{1}{5}$ | | |
61. Во секое кругче запиши по еден од броевите 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 (секој број само по еднаш), така што збирот на броевите запишани на сите три страни ќе биде еднаков и:
- а) најмал можен, б) најголем можен.



62. Во квадратчињата на табелата прикажана на цртежот десно запиши ги броевите 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 и 9 така што производот на броевите во секој ред е еднаков на бројот од десната страна на редот, а производот на броевите во секоја колона е еднаков на бројот кој е под колоната.

			20
			108
			168
42	80	108	

63. Во квадратчињата на табелата прикажана на цртежот десно запиши ги броевите 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 и 9 така што производот на броевите во секој ред е еднаков на бројот од десната страна на редот, а производот на броевите во секоја колона е еднаков на бројот кој е под колоната.

			90
			56
			72
189	80	24	

64. Дадени се 100 природни броеви $a_1, a_2, \dots, a_{100}$ за кои важи:

$$a_1 = \frac{1}{2}a_2, \quad a_2 = \frac{2}{3}a_3, \quad a_3 = \frac{3}{4}a_4, \quad \dots, \quad a_{99} = \frac{99}{100}a_{100}.$$

Опреди ели го количникот $\frac{a_{100}}{a_1}$.

65. Во низа се запишани 2015 двоцифрени броеви за кои важи:

- 1) секој број во низата е делив или со 19 или со 23,
- 2) цифрата на десетките на секој број по првиот е еднаква на цифрата на единиците на претходниот број.

Последниот запишан број е 23. Кои се сите можности за првиот запишан број во таа низа.

66. Формираме низа броеви на следниов начин: на прво место го запишуваме бројот 9, потоа по секој број го запишуваме збирот на цифрите на неговиот квадрат зголемен за 1. На пример, вториот број е 10 ($9 \cdot 9 = 81$, $8 + 1 + 1 = 10$), третиот број е 2 ($10 \cdot 10 = 100$, $1 + 0 + 0 + 1 = 2$) итн. Кој број се наоѓа на 2020-тото место?

67. Еден по друг се запишани природните броеви од 1 до 10000, без растојание меѓу броевите. Колку пати во добиената низа се појавува групата од цифрите 2019?

68. Дадена е низа броеви во која првиот број е 2, вториот број е 3, третиот е количникот на вториот и првиот, четвртиот е количникот на третиот и вториот итн. Опреди ели го 2012-тиот број во оваа низа.

IV.2. ТЕОРИЈА НА БРОЕВИ

69. Производот на три последователни природни броја е 336. Кои се тие броеви?
70. Определи ги четирите последователни природни броеви чиј производ е еднаков на 3024.
71. Нека A е множеството делители на бројот 12. Определи го множеството во кое функцијата $f(x) = 2x + 2019$ го пресликува множеството A .
72. Производот на неколку прости броеви е 2009. Определи го збирот на тие броеви.
73. Дали постојат пет последователни природни броеви чиј збир е прост број?
74. Дали може збирот на четири последователни природни броја да биде прост број? Одговорот да се образложи!
75. Определи ги природниот број n кој е делив со 3 и ги задоволува неравенствата

$$\frac{4}{9} < \frac{n}{2016} \leq \frac{25}{26}.$$

76. Кој е најмалиот природен број со кој треба да се поделат броевите 1901, 2892 и 1723 така што ќе се добијат остатоците 11, 12 и 13, соодветно?
77. Нека a е најмалиот природен број кој дава остаток 41 при делење со 43 и остаток 45 при делење со 47. Ако a дава остаток 49 при делење со природниот број b , определи го бројот b .
78. Алекса поделил некој прост број n со бројот 60 и добил остаток сложен број. Кој остаток го добил Алекса?
79. Колку делители има бројот 384?
80. Докажи дека бројот $\overline{хуху}$ е делив со бројот 101.
81. Докажи дека збирот на бројот $\overline{ххуу}$ и бројот запишан со истите цифри но во обратен редослед е делив со 101.

82. Дали бројот $\underbrace{444\dots444}_{2019}$ е делив со бројот 8?
83. Кои цифри треба да се пречкртаат во бројот 127912345 за да се добие најголемиот можен број кој е делив со бројот 6?
84. Определи ја цифрата a такак што бројот $\overline{2018a2018}$ ќе биде делив со 18.
85. Определи ја непознатата цифра a така што бројот $\overline{32a60}$ ќе биде делив со 56.
86. Определи ги непознатите цифри x, y, z, t така што бројот $\overline{5xy3zt}$ ќе биде делив со 4, 9 и 25.
87. Определи ги цифрите x, y, z така што производот $\overline{13xy} \cdot \overline{5z31}$ ќе биде делив со 75. Најди ги сите решенија?
88. На бројот 2014 од лево и од десно допиши му по една цифра така што добиениот шестцифрен број ќе биде делив со 36. Определи ги сите решенија.
89. Во записот $\overline{*11*}$ на местото на ѕвездилчките стави цифри така што добиениот број ќе биде делив со 36. Определи ги сите решенија.
90. Замени ги буквите со цифри (не задолжително различни) така што количникот на дробката $\frac{\overline{4a5b}}{45}$ и бројот $\overline{ab}$ е еднаков на 2. Колку решенија има задачата?
91. а) Напиши го најмалиот трицифрен број кој е делив со 3, а цифрата на стотките му е 7.
б) Напиши го најголемиот петцифрен број кој е делив со 9, така што првата цифра од лево е 3 и сите негови цифри се различни.
92. За кои вредности на природниот број n дробката $\frac{39}{n+5}$ исто така е природен број?
93. За колку вредности на целиот број x бројот $\frac{x+37}{x-59}$ е исто така цел?

94. За секој ученик од едно одделение се купени по 5 тетратки од ист вид. За сите тетратки вкупно се платени 15655 денари. Колку ученици има во тоа одделение и колку пари чини една тетратка?
95. Простите множители на некој природен број се 2, 3, 5, 7 и уште некои други прости броеви. Притоа ниту еден од простите множители не се појавува повеќе од еднаш. Со кој од броевите може да е делив дадениот број: 9, 25, 20, 43, 100 или 210.
96. Еден до друг во растечки редослед запиши ги без растојанија и запирки првите 13 прости броеви. Во така добиената низа од цифри прецртај десет цифри така што ќе остане најголемиот можен парен број. Кој е тој број?
97. Кога бројот 12 ќе се запише како производ на прости множители $12 = 2 \cdot 2 \cdot 3$, збирот на множителите е $2 + 2 + 3 = 7$. Определи ги сите природни броеви кај кои на тој начин опреелениот збир на простите множители е еднаков на 12.
98. Нека 225 лалиња се засадени во редови во правоаголна леа, при што во секој ред е засаден еднаков бој лалиња и растојанието меѓу секои две соседни лалиња во секој ред е еднакво. Ако бројот на редовите е сложен едноцифрен број, а бројот на лалињата во редот е двоцифрен број, во колку редови се засадени лалињата? Колку лалиња се засадени во секој ред?
99. Со помош на цифрите 1, 2, 3 и 4 и знаците +, -, ·, : и ! запиши ги сите прости броеви кои се поголеми од 15 и се помали од 65. Во секој запис мора да се искористи секој од дадените броеви и тоа точно еднаш. Може да се користат загради. (Записот $5!$ се чита *пет факториел* и значи производ на сите природни броеви кои се помали или еднакви на 5, т.е. $5! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 5 = 120$.)
100. Определи ги природниот број n и простиот број p за кои важи
$$\frac{n}{1990} = \frac{1}{p}.$$
101. Определи ги природниот број n и простиот број p за кои важи
$$\frac{n}{2014} = \frac{11}{p}.$$
 Колку решенија има задачата?

102. Определи ги природниот број n и простиот број p за кои важи $\frac{n}{2019} = \frac{15}{p}$. Колку решенија има задачата?
103. Определи го природниот број n и простиот број p за кои важи $\frac{n}{2005} = \frac{2}{p}$. Колку решенија има задачата?
104. Определи го природниот број n и простиот број p за кои важи $\frac{n}{2006} = \frac{2}{p}$. Колку решенија има задачата?
105. Определи го природниот број n и простиот број p за кои важи $\frac{n}{2008} = \frac{3}{p}$. Колку решенија има задачата?
106. Со скратување на дропката $\frac{n}{2010}$ се добива дропкачиј именител е прост број. Определи ги сите природни броеви n со ова својство.
107. Определи ги сите прости броеви p за кои важи: $\frac{6}{29} < \frac{1}{p} < \frac{4}{47}$.
108. Определи ги сите прости броеви p за кои важи: $\frac{8}{63} < \frac{1}{p} < \frac{2}{5}$.
109. Определи ги сите прости броеви p за кои важи: $\frac{62}{251} < \frac{3p}{2008} < \frac{1}{4}$.
110. Определи ги сите прости броеви p за кои важи: $\frac{502}{2008} < \frac{8}{p} < \frac{669}{2007}$.
111. Горјан со помош на цифрите a, b, c ги запишал шесте трицифрени броја и забележал дека бројот $\overline{abc}$ е делив со 2, $\overline{bac}$ е делив со 3, $\overline{acb}$ е делив со 4, $\overline{bca}$ е делив со 5, $\overline{cab}$ е делив со 6, а при делење на $\overline{cba}$ со 7 се добива остаток 5. Определи ги цифрите a, b, c .
112. Определи го најмалиот природен број кој при делење со 3 дава остаток 2, при делење со 5 дава остаток 3 и при делење со 7 дава остаток 5.
113. Определи го најголемиот број со кој треба да се поделат броевите 532 и 220 за да во двата случаја се добие остаток 4.

114. Определи го најголемиот број таков што при делење на броевите 1988 и 30756 со тој број се добива остаток 4.
115. Ако броевите 8746 и 1652 се поделат со еден ист број се добиваат остатоци 16 и 18, соодветно. Со кој број се поделени овие броеви?
116. Во $\overline{523^{***}}$ на местото на ѕвездичките запиши ги соодветните цифри така што добиениот број при делење со 7, 8 и 9 ќе дава остаток 6.
117. Определи го најголемиот петцифрен број од видот $\overline{3ab9c}$ кој при делење и со 7 и со 11 дава остаток 4.
118. Куварката Иванка испекла ролат со шлаг долг 216 mm , ролат со прелив од чоколадо долг 288 mm и ролат со прелив од карамела долг 252 mm . Шефот на ресторанот побарал ролатите да бидат исечени на најдебелите можни еднакви парчиња во милиметри. Колку парчиња ќе насече Иванка?
119. Од 156 жолти, 234 бели и 390 жолти ружи е направен најголемиот можен број исти букети. Колку чини еден букет ако една жолта ружа чини 20 денари, бела ружа 15 денари и црвена ружа 10 денари?
120. Тројца внуци ја посетуваат својата баба Споменка. Павел ја посетува секој 10. ден, Иван ја посетува секој 15. ден, а Марко ја поестува секој 12. ден. Денес внуците ја посетија бабата сите заедно. По колку денови за првпат повторно внуците заедно ќе ја посетата бабата?
121. Четири велосипедисти се движат по кружна патека со различни брзини при што првиот ја обиколува патеката за 10, вториот за 12, третиот за 15 и четвртиот за 18 минути. Велосипедистите тргнуваат од иста почетна точка. По колку време за првпат сите четворица ќе бидат во почетната точка? Колку пати секој од велосипедистите за тоа време ќе ја помине патеката?
122. Г-нот Гранде има помалку од 1000 златници. Тој прво ги поделил златниците во купчиња од 6, потоа во купчиња од по 7 и на крајот во купчиња од по 20 златници, но секогаш му останувал 1 златник. Колку златници има Феликс?
123. На која цифра завршува бројот 9^9 ?

124. Докажи дека бројот $2007^{2007} - 3$ е делив со 10.
125. Определи:
а) $NZD(36, 60, 84)$ б) $NZS(36, 60, 84)$.
126. Определи го најмалиот заеднички содржател на броевите 60, 30 и 25.
127. Определи го најголемиот природен број таков што при делење на броевите 1988 и 30756 со овој број се добива остаток 4.
128. Определи го најмалиот природен број кој е делив со 7, а при делење со 2, 3, 4, 5 и 6 дава остаток 1.
129. Најмалиот заеднички содржател на броевите 45, 36 и 120 собери го со бројот 1599. Кој број го доби?
130. Ако еден број се подели со броевите 28, 34 и 63 секогаш се добива остаток 8. Најмалиот број со ова својство намали го за 2650. Кој број го доби?
131. Најголемиот заеднички делител на два природни броја е 12, а најмалиот заеднички содржател на овие броеви не 672. Определи ги овие броеви ако помалиот од нив е делив со 7, а поголемиот не е делив со 7.
132. Определи ги природните броеви x и y за кои важи $NZD(x, y) = 3$, $NZS(x, y) = 18$ и $x < y$.
133. Определи ги сите прости броеви p, q и r такви што важи $2p + 3q + 4r = 2008$.
134. Определи ги природните броеви a, b, c за кои важи $a > b > c$ и $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} + \frac{1}{c} = \frac{23}{60}$. Најди барем пет различни решенија.
135. Ана, Билјана и Цветанка запишале три прости броја a, b и c . Се покажало дека $ab + bc + ca = 2016$. Која вредност ја има најголемиот од броевите a, b и c .
136. Телефонскиот број на Даниела се состои од 6 различни цифри кои се во опаѓачки редоследи е делив со 30, а збирот на цифрите му е по

голем од 30. Дали од овие податоци можеш да го определиш телефонскиот број на Даниела?

137. За одење на екскурзија на своите 708 ученици и наставници училиштето обезбедило 13 автобуси, неколку од кои имале по 52 седишта, а останатите имале по 43 седишта. При тргнувањето на екскурзијата сите седишта биле зафатени. Колку автобуси имало од секој вид?
138. Не ден квиз се поставени 10 прашања. За секој точен одговор се добиваат по 5 бода, а за секој неточен одговор се одземаат по 8 бода. Колку точни одговори дал натпреварувач кој на квизот освоил 11 бода?
139. Определи три прости броеви такви што нивниот збир е 11 пати помал од нивниот производ.
140. Пополнуваме таблица од три реда на следниов начин:
- Во првиот ред последователно ги запишуваме природните броеви од 1 до n .
 - Во вториот ред ги запишуваме истите тие броеви во друг редослед.
 - Во третиот ред ги запишуваме зборовите на броевите запишани во колоните во првите два реда.

Ако броевите во вториот ред можеме да ги разместиме така што сите броеви во третиот ред се прости, тогаш за низата броеви од првиот ред ќе велиме дека е *убава*.

На пример, од

Прв ред	1	2	3	4	5	6	7
Втор ред	1	5	4	3	2	7	6
Трет ред	2	7	7	7	7	13	13

следува дека низата (1, 2, 3, 4, 5, 6, 7) е *убава*.

а) Најди ги сите *убави* низи за $n \leq 20$.

б) На колчку различни начини може да се формира вториот ред на табелата ако $n=15$?

141. Ако броевите во низата 1, 2, 3, 4, 5, ..., n можеме да ги наредиме така што збирот на секои два соседни броја е прост број, тогаш ќе велиме дека низата е идеална. (Броевите во низата не смее да се повторуваат.) На пример, од броевите 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 ја добиваме идеалната низа 9, 2, 3, 8, 5, 6, 1, 4, 7. (Зборовите на секои два соседни броја се 11, 5, 11, 13, 11, 7, 5 и 11.)

а) Напиши друга варијација на идеална низа добиена од броевите 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8. (Ако броевите во една идеална низа ги запишеме во обратен редослед, тогаш ќе сметаме дека станува збор за иста идеална низа.)

б) Напиши најмалку две идеални низи добиени од броевите од 1 до 15.

в) Ако од броевите од 1 до 9 ги избереме броевите 1, 5, 7 и 9 можеме да ја добиеме низата 9, 1, 7, 5 во која збирот на секои три соседни броја е прост број. Оваа низа ја нарекуваме двојно идеална. Која е најдолгата двојно идеална низа која може да се состави од броеви од 1 до 9? А од броеви од 1 до 20?

IV.3. ТЕКСТУАЛНИ ЗАДАЧИ

142. Два броја се разликуваат за 16. Ако двата броја се зголемат за 6, нивниот производ се зголемува за 396. Кои се тие броеви?

143. Телевизорот на Павел има канали со броеви од 0 до 87. Ако Павел започне од каналот со број 16 да ја притиска дирката за далечинскиот управувач со која се зголемува бројот на каналот и на неа притисне 518 пати, на кој канал ќе го намести телевизорот?

144. Разликата на најмалиот петцифрен број и најголемиот трицифрен содржател на бројот 100 подели ја со бројот 5, па добиениот количник зголеми го за 155. Кој број го доби?

145. Од производот на шест двојки, четири тројки и една петка одземи го бројот 6498. Кој број го доби?

146. На збирот на најмалиот четирицифрен број со производот на броевите 7 и 11 додади го бројот 900. Кој број го доби?

147. Пабло замислил двоцифрен број, на кој му ги заменил местата на цифрите и добиениот број го собрал со замислениот број, при што добил збир 132. Кој број го замислил Пабло? Колку решенија има задачата?

148. На прашањето колку ученици учат во неговото одделение, Пабло одговорил: од најголемиот двоцифрен број одземи ја половината од најмалиот трицифрен број и одземи го најголемиот двоцифрен број

чија цифра на десетките не е ниту прост ниту сложен број и ќе го добиеш бројот на учениците во моето одделение. Колку ученици учат во одделението на Пабло?

149. Определи ги четирите последователни природни броеви чиј производ е еднаков на 1680.
150. Определи ги двата најмали природни броја чиј збир на цифри е еднаков на 2019.
151. Марко му вели на Илија: „Јас имам интересен број на телефонот. Тоа е седунцифрен број чии први четири цифри се меѓусебно еднакви и останатите три цифри се меѓусебно еднакви. Збирот на сите седум цифри е двоцифрен број чија прва цифра е еднаква на последната цифра на мојот телефонски број, а втората цифра на тој број е еднаква на првата цифра на мојот телефонски број.“ Кој е телефонскиот број на Марко?
152. Дадени се два трицифрени броја такви што сите шест цифри им се различни. Цифрата на стотките на вториот број е еднаква на двократната вредност на цифрата на единиците на првиот број. Определи го најмалиот можен збир на два такви броја?
153. Матеј ги помножил природните броеви x и y ($x, y > 1$) и го добил бројот 473. Неговиот наставник констатирал дека резултатот е грешен бидејќи Матеј во еден од броевите го променил редоследот на цифрите. Определи го производот на броевите x и y .
154. Ако на некој број му ја избришеме цифрата на единиците 9, тогаш тој се намалува за 1791. Кој е тој број?
155. Збирот на два природни броја е 43210. Ако едниот од овие броеви се пречкрта првата цифра од лево се добива другиот број. Кои се тие броеви?
156. Пабло запишал еден петцифрен број. Потоа тој избришал една од цифрите и добиениот чатирицифрен број го собрал со почетниот број, при што го добил бројот 52713. Кој петцифрен број го запишал Пабло?
157. На таблата се запишани броевите од 1 до 10. Пабло избира два од запишаните броеви и го запишува нивниот збир зголемен за 3. Потоа

одново избира два од запишаните девет броја, ги брише и на нивно место го запишува нивниот збир зголемен за 3. Пабло ја повторува оваа операција се додека на таблата не остане запишан еден број. Кој е тој број?

158. Замислив три различни природни броја. На првиот додадов 10, на вториот додадов 40 и добив три броја запишани со различни цифри чиј збир е еднаков на 60. Кои броеви ги замислив?

159. Во одделението на Горјан учат 26 деца. На писмената работа по математика средната оценка на девојчињата е 4,8, а средната оценка на момчињата е 4,5. Средната оценка на одделението е $4\frac{8}{13}$. Колку девојчиња има во одделението на Горјан?

160. Збирот на една третина, една четвртина и една шестина на некој број е за 48 помал од збирот на една дванаесеттина, пет дванаесеттини и седум дванаесеттини на истиот број. Кој е тој број?

161. Дропките $\frac{6}{9}$, $\frac{18}{27}$ и $\frac{30}{45}$ се еднакви и за нивно запишување се искористени сите цифри од 0 до 9 и тоа секоја цифра само по еднаш. Состави три тројки дропки кои ги имаат споменатите својства.

162. Определи ја дропката која се добива ако од броителот на дропката $\frac{m}{n}$ одземам $\frac{1}{4}$ од неговата вредност, а на нејзиниот именител му додадам $\frac{1}{2}$ од неговата вредност?

163. При кои услови производот на два цели броја е еднаков на нивниот количник? Наведи по два пара за секој од најдените услови.

164. Определи ги сите нескратливи дропки $\frac{a}{b}$, $a, b \in \mathbb{N}$ такви што $\frac{a}{b} < 1$, збирот на броителот и именителот е 37, а притоа на дропките им соодветствува конечен децимален запис.

165. Периодичната дропка $2,0192019(2019) = 2,019201920192019\dots$ е запишана како $\frac{m}{n}$ каде m и n се заемно прости броеви. Определи ја вредноста на изразот $m - 2n$.

166. Збирот на три броја е еднаков на 2,2. Првиот број се зголемува за 1,2, вториот број се намалува за 0,2 и третиот број се намалува за збирот $0,4 + 0,5$. Определи го збирот на новодобиените броеви.
167. Збирот на два децимални броја е 193,8 и едниот од нив е еднаков на $\frac{9}{10}$ од другиот. Определи ги овие броеви.
168. Збирот на два броја е 5092,9879. Кога на едниот од овие два броја се помести децималната запирка за три места во десно се добива другиот број. Определи ги овие броеви.
169. Производот на три броја е еднаков на 1000. Ако двата броја ги намалиме за по10%, а третиот број го зголемиме за 20%, за колку ќе се промени производот на трите броја?
170. За својата колекција Васко купил четири поштенски марки: словенечка, хрватска, српска и бугарска. Без словенечката марка тој платил 400 денари, без хрватската платил 450 денари, без српската платил 440 денари и без бугарската платил 270 денари. Определи ја цената на секоја од марките кои ги купил Васко?
171. Владо, Нада и Јагода заедно имаат 600 денари. Кога Владо ќе потроши $\frac{1}{2}$ од своите пари, Нада $\frac{2}{3}$ од своите пари и Јагода $\frac{4}{5}$ од своите пари, ќе им останат еднакви суми пари. Колку пари има секој од нив?
172. Владо и Лазо меѓусебно поделиле 816 денари. Кога Владо потрошил $\frac{3}{5}$ од неговиот дел, а Лазо $\frac{3}{7}$ од неговиот дел, им останале еднакви суми пари. Колку пари добил секој од нив при поделбата?
173. Катерина купувала во продавница за време на пролетниот попуст. На излогот биле истакнати цените на следниве артикли:

Патика	1599 денари
Фармерки	1299 денари
Промоција А – 1 пар патика и 1 пар фармерки	2299 денари
Промоција Б – 2 пара патика и 1 пар фармерки	3599 денари
Промоција В – 3 пара патика и 2 пара фармерки	6399 денари

Која е најмалата цена која Катерина може да ја плати за да купи 4 пара патика и 3 пара фармерки?

174. Ванчо и Никола поделиле 816 денари. Кога Ванчо потрошил $\frac{3}{5}$ од своите пари, а Никола потрошил $\frac{3}{7}$ од своите пари двајцата имале иста сума пари. Колку пари добил секој од нив при поделбата?
175. Еден кроасан и пет сока чинат 4,25 евра. Еден сок и две сладоледа чинат 1,60 евра. Два кроасани и еден сладолед чинат 1,95 евра. Колку заедно чинат два сока, еден кроасан и еден сладолед?
176. Ученик за 370 денари купил книга, тетратка, пенкало и молив. Тетратката, пенкалото и моливот заедно чинат 190 денари. Книгата, пенкалото и моливот заедно чинат 350 денари. Тетратката и моливот заедно чинат 50 денари. Определи ја цената на секој од четирите предмети?
177. Откако ја ограбиле кралската кочија која пренесувала сандак со златници, четворицата разбојници седнале да го поделат пленот. Најмладиот разбојник знаел колку златници има во сандакот и предложил златниците да ги поделат така што: најмладиот разбојник да земе 5 златници и $\frac{1}{4}$ од остатокот, следниот по возраст разбојник да земе 6 златници и $\frac{1}{3}$ од остатокот, а двајцата најстари разбојници да земат по половина од преостанатите златници и својот предлог го образложил со тоа што секој знае дека половина е повеќе од третина, а третина е повеќе од четвртина. Двајцата најстари разбојници го прашале колку ќе земе секој од нив, на што тој им одговорил дека секој од нив ќе земе по 500 златници. Четворицата разбојници се согласиле со таквата поделба. Колку златници зел најмладиот разбојник и колку златници имало во сандакот?
- 
178. Пет браќа наследиле сандак со златници и тестамент според кој најстариот брат треба да добие половина од златниците и уште еден златник, вториот брат треба да добие половина од остатокот и уште 2 златника, третиот брат треба да добие половина од остатокот и уште 3 златника, четвртиот брат треба да добие половина од остатокот и уште 4 златника. За петтиот брат останале 500 златници. Колку златници имало во сандакот?
179. Ана купила 3 kg ореви, а Бојан купил 2 kg ореви. Ги сретнал Ванчо и ги поделил оревите на три еднакви дела, по што Ванчо им должел на

пријателите 750 денари. Колку пари му должи Ванчо на Бојан, а колку на Ана?

180. Група ученици решиле да купат топка. Ако секој даде по 100 денари, ќе им недостасуваат 300 денари. Ако секој даде по 120 денари, тогаш ќе им преостанат 140 денари. Колку ученици имало во групата и колку чинела топката?
181. Ако Милан му поклони на Павел 20 денари, тогаш тие ќе имаат еднакви суми пари. Ако Павел му поклони на Милан 20 денари, тогаш Милан ќе има три пати повеќе пари од Павел. Колку пари има Милан, а колку Павел?
182. Сумата од 26800 денари е платена со 70 банкноти, при што се користени само банкноти од 200 и 500 денари. Колку банкноти имало од секој вид?
183. Еден бедуин имал грне со млеко, друг имал 1 леб, а трет имал 6 урми. Заедно седнале да јадат и го изеле целото јадење кое го носеле. Третиот бедуин на другите бедуини има платил 20 парички. Како првите двајца бедуини треба да ги поделат парите, ако тројцата јаделе подеднакво и 4 грниња млеко чинат колку 3 леба, а 1 грне млеко чини колку 36 урми?
184. Во менувачница за 22 јени ќе добиеш 14 денари, за 12 јуани ќе добиеш 21 денар, за 10 јуани – 3 евра, за 5 лири – 2 евра. Колку јени ќе добиеш за 24 лири?
185. Сретен, Зоран и Драган треба да поделат 4800 денари. Кога Сретен ќе потроши $\frac{2}{3}$ од неговиот дел, Зоран $\frac{4}{5}$ од неговиот дел и Драган $\frac{3}{4}$ од неговиот дел, ќе им останат еднакви суми пари. Колку пари добил секој од нив?
186. Еден часовник секои 8 часа заостанува по 3 секунди. Колку секунди ќе заостанува часовникот по 2 дена?
187. Дигитален часовник покажува време во часови и минути, на пример, 15:45. Колку време во текот на 24 часа цифрата 2 ќе биде барем на едно место?

188. Колку пати во текот на едно деноноќие на екранот на електронскиот часовник се појавуваат цифрите 2, 0, 1 и 7, во некој редослед?
189. Во една фискултурна сала истовремено може да играат баскет 10 ученици. Во одделението на Пабло вкупно има 24 ученици, а на часот по физичко образование баскет може да се игра 36 минути. Колку минути ќе игра секој ученик ако времето за играње е рамномерно распределено меѓу сите ученици?
190. Пет учители проверуваат 25 писмени зработи за еден час. Колку учители се потребни за да проверат 27 писмени работи за 36 минути?
191. Крали Марко може да изеде една пита за 10 минути, котле со кисело млеко за 13 минути и грне со грав за 14 минути. Секула детенце истите овие работи може да ги изеде за 6, 6 и 7 минути, соодветно. За кое најкратко време двајцата заедно можат да изедат пита, котле со кисело млеко и грне со грав?
192. Ана јади едно и половина чоколадо за 1 час, а Ана и Боро заедно јадат една третина чоколадо за 10 минути. За колку време Боро сам ќе изеде едно чоколадо, ако сите чоколади се еднакви и двајцата јадат рамномерно?
193. Петар јаде цела пица за 15 минути, а Петар и Ненад заедно јадат цела пица за 6 минути. Колку време му е потребно на Ненад да изеде цела пица, ако сите пици се еднакви и двајцата јадат рамномерно?
194. Низ една цевка базентот се полни за 8 часа, низ друга за 10 часа и низ трета за 12 часа. Докажи дека ако истовремено се пуштат трите цевки, тогаш за еден час ќе се наполни повеќе од четвртина, а помалку од третина од базентот.
195. Милан може да бојадиса еден чамец за 5 часа, а Ицко истиот чамец може да го бојадиса за 4 часа. Колку време им е потребно ако двајцата заедно бојадисуваат еден чамец?
196. Маја може една работа да ја заврши за 9 дена. Ако со неа работи и Максим, тогаш работата ја завршуваат за 6 дена. За колку дена Максим сам може да ја заврши оваа работа?
197. Иван може некоја работа да ја заврши за 18 дена. Ако на истата работа заедно со него работи и Лазо, тогаш работата ќе биде завршена за 12 дена. За колку дена Лазо сам може да ја заврши оваа работа?

и прави 3 чекори итн., т.е. при секое следно вртење тој оди на лево и поминува по 1 чекор повеќе отколку во претходното вртење. Во која насока ќе се движи Милан по истекот на една минута?

206. Во еден сад има 26 литри вода, а во друг има 7 литри вода. Во секој од сатовите е дотурено еднакво количество вода така што во еднаиот сад има три пати повеќе вода отколку во другиот сад. Колку литри вода е дотурено во секој сад?

207. Патник првиот ден поминал $\frac{3}{8}$ од предвидениот пат, вториот ден поминал $\frac{5}{12}$ од предвидениот пат, а третиот ден поминал 45 km повеќе од $\frac{1}{6}$ од предвидениот пат и така стигнал до целта. Определи ја должината на патот кој го поминал патникот.

208. Автомобил тргнал од местото A во местото B , а истовремено камион тргнал од местото B во местото A . Должината на патот меѓу двете места е 462 km , а возилата се разминале по 3 и пол часа возење. Определи ги нивните просечни брзиони, ако се знае дека просечната брзина на автомобилот била за 12 km/h поголема од просечната брзина на камионот.

209. Од местата A и B истовремено еден кон друг тргнале двајца велосипедисти. Првиот се движел со брзина од 13 km на час, а вториот со брзина од 15 km на час. Во моментот кога се сретнале вториот велосипедист изминал 6 km повеќе од првиот. Определи ја должината на патот меѓу местата A и B .

210. Мотоциклист изминал 90 km од Скопје до Неготино, при што $\frac{1}{3}$ од патот се движел со брзина 50 km/h , 20% од патот се движел со брзина 90 km/h и останатиот дел од патот го поминал со брзина од 105 km/h . Определи ја средната брзина со која се движел мотоциклистот.

211. Мотоциклист и велосипедист тргнале истовремено од местото A кон месторо B . Кога поминал третина од патот велосипедистот застанал, почекал мотоциклистот да стигне на третина од растојанието до

местот В и потоа продолжил кон В. Мотоциклистот стигнувајќи во Б, одма тргнал назад кон местото А. Кој прв стигнал, велосипедистот во В или мотоциклистот во А? Зошто?

212. Во 8:00 часот од Скопје за Градско тргнал велосипедист. Истовремено од Градско за Скопје тргнал мотоциклист, кој во Скопје пристигнал во 10:00 часот. Ако велосипедистот и мотоциклистот се движеле со постојани брзини и брзината на мотоциклистот е два пати поголема од таа на велосипедистот, во колку часот се сретнале?
213. Елена со велосипед поминала 5 km со брзина 10 km/h и 10 km со брзина 5 km/h . Определи ја средната брзина со која возела Елена.
214. Автомобилист го минува патот од градот А до селото Б за 1 час. Тој тргнува од А за Б и истовремено од селото Б кон градот пешки тргнува турист. Автомобилистот го сретнал туристот, го одвезол до градот и потоа пристигнал во селото Б, при што вкупно патувал 2 часа и 40 минути. За колку часови пешки ќе го поминел туристот патот од Б до А?
215. Должината на едно јаже е за 54 cm поголема од должината на друго јаже. Ако од секое јаже се отсеке по 12 cm , тогаш едното јаже ќе биде четири пати пократко од другото. Колку се долги овие јажиња?
216. Верверица во дувлото донела орев 20 минути откако излегла од дувлото. На кое растојание е најден оревот ако верверицата без орев се движи со брзина 3 m/s , а со орев се движи со брзина 5 m/s ?
217. На гранка се сретнале две гасеници. Првата е долга 5 cm и се движи со брзина 20 cm во минута, а втората е долга 6 cm и се движи со брзина 40 cm во минута. За колку секунди тие ќе се разминат?
218. Принцот треба да помине 2017 km за да стигне до Снежана. Тој минува по 67 km на ден, но преку ноќта злобната вештерка го враќа 54 km назад. За колку дена принцот ќе стигне до Снежана?
219. Илија прочитал во енциклопедија колку сантиметри во секунда лета мајскиот бумбар. Откако направил неколку пресметки, му кажал на Милан дека бумбарот лета со брзина 50 m/min . Но, при пресметувањето Илија погрешил, па така тој запишак дека 1 m е еднаков на

60 cm, а 1 минута е еднаква на 100 секунди. Колкава е вистинската брзина изразена во метри во минута ско која лета мајскиот бумбар според податокот во енциклопедијата?

220. Патот од градот A до градот B се состои само од угорнини и удолнини (хоризонтални делови нема). Велосипедист се движе на угорнина со брзина од 20 km/h , а се спушта на удолнина со брзина од 30 km/h . Кога оди од градот A до градот B тој патува 4 часа и 30 минути, а во обратна насока патува половина час повеќе. Определи го растојанието меѓу градовите A и B .
221. Во училиштето на Горјан има мал маратон. Маратонот започнал во 09:40 часот. Васил завршил во 10:16 часот и трчал со просечна брзина од 15 km/h . Горјан патеката ја истрчал за 30 минути и 27 секунди. Колку метри просечно за една секунда трчал Горјан?
222. Опашката на рибата тежи 4 kg , главата тежи колку штотежат опашката и половината од телото, а телото тежи колку што тежат главата и опашката заедно. Колку килограми има целата риба?
223. Зебрата и антилопата заедно имаат 1700 kg . Определи ги нивните маси ако $\frac{1}{7}$ од масата на антилопата е еднаква на $\frac{1}{10}$ од масата на зебрата.
224. За 2 kg сливи и 3 kg јаболка се платени 138 денари, а за 4 kg сливи и 7 kg јаболка се платени 306 денари. Определи ја цената на 1 kg сливи и 1 kg јаболка.
225. Во петокот наутро во една продавница донеле 420 kg домати. Претпладне биле продадени $28\frac{4}{7}\%$ од доматиите, а попладне уште $\frac{5}{6}$ од преостанатите домати. Во саботата и неделата продавницата не работела. Продавачот во понеделникот наутро забележал дека преостанатите домати калирале 10%. Колку килограми домати останале за продажба во понеделникот наутро?
226. Во една земјоделска аптека има 1000 kg вештачко ѓубре запакувано во вреќи од 6 kg , 8 kg и 9 kg (има од сите три вида). Кој е најмалиот можен број вреќи во кои е запакувано вештачкото ѓубре?

227. На секои 156 автомобили кои минуваат низ Прилеп 24 вртат кон Крушево, а останатите кон Битола. Потоа од Битоа 20 коли вртат кон Мецитлија, а останатите кон Охрид. Низ Прилеп поминале 1599 автомобили. Колку автомобили завртиле кон Охрид?
228. Во две корпи има вкупно 33 јаболка. Ако од првата корпа преместите 4 јаболка во втората корпа, тогаш во втората корпа ќе има два пати повеќе јаболка откоку во првата корпа. Колку јаболка има во секоја корпа?
229. Од 32 ученици во едно одделение точно 4 имаат оценка 5 по математика. Колку е тоа во проценти?
230. На писмена работа, која ја правеле сите ученици од едно одделение, постигнат е следниов успех: $\frac{1}{6}$ од учениците добиле оценка 5, $\frac{1}{4}$ од учениците добиле оценка 4, $\frac{1}{3}$ од учениците добиле оценка 3, $\frac{1}{6}$ од учениците добиле оценка 2, а 3 ученици добиле оценка 1. Колку ученици имало во ова одделение?
231. Четири гуски за четири дена несат осум јајца. Колку јајца ќе снесат 50 гуски за 50 дена?
232. Зајакот Ушко сака да јаде зелка и моркови. Во текот на еден ден тој јаде или 9 моркови или 2 зелки или 1 зелка и 4 моркови. Меѓутоа во некои денови тој јаде само трева. Во текот на последните 10 дена Ушко изел 30 моркови и 9 зелки. Во колку од овие 10 дена Ушко јадел само трева?
233. Пет ученици од уметничкото училиште нацртале 100 цртежи. Првиот нацртал колку вториот и третиот заедно. Вториот нацртал два пати повеќе од четвртиот. Третиот нацртал колку петтиот. Ако четвртиот ученик нацртал повеќе од петтиот, колку цртежи нацртал четвртиот ученик?

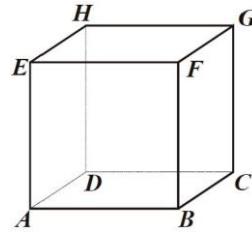


234. Дедото е 2 пати појак од бабата, бабата е 3 пати појака од внуката, маја е 4 пати појака од кучето, кучето е 5 пати појако од мачорот и мачорот е 6 пати појак од глушецот. Дедото, бабата, внукот, кучето, мачето и глувчето заедно може да ја кренат вреќата, но дедото, бабата, внуката, кучето и мачорот (без глушецот) не може да ја кренат вреќата. Колку глувци треба да се повикаат за да тие сами ја кренат вреќата.
235. Група момчиња отишле на реката да се капат. Кога 8 момчиња препливале преку реката, а потоа препливале уште 50% од останатите, се покажало дека на другиот брег на реката има два пати повеќе момчиња отколку на првиот. Колку момчиња броеа групата?
236. Три кокошки за три дена несат три јајца. Колку јајца ќе снесат 12 кокошки за 12 дена?
237. Три мајмуни за 15 минути јадат 15 банани. Колку банани ќе изедат 7 мајмуни за 1 час?
238. Додека ги чекав пријателите изедов четвртина од пицата. Кога дојде првиот пријател тој изеде половина од парчето кое беше останато. Дојдоа уште двајца пријатели и тие изедоа по една третина од остатокот на пицата. Кога дојдоа уште тројца пријатели, на секој од нив му дадов по четвртина од остатокот на пицата и парчето кое остана го зачував, бидејќи можеше да дојде уште некој пријател. Но, не дојде никој, па како сите бевме сите последното парче остана на масата. Колкав дел од пицата остана на масата? .
239. Организаторите на училипниот карневал поставиле правило: секој учесник во карневалот со себе да носи или 1 маска, или 2 шарени капи или 3 труби. Се покажало дека сите маски се 64. Двајцата водачи на карневалот, Мирко и Славко, на крајот ги собраа сите карневалски реквизити и секој собра еднаков број предмети. Мирко собрал $\frac{1}{5}$ од трубите, $\frac{1}{7}$ од капите и сите маски. Колку се сите учесници во карневалот?
240. Во паркинг за автобуси и автомобили има 1000 места за паркирање, од кои $\frac{2}{5}$ се за паркирање на автобуси. Вчера $\frac{3}{4}$ од местата беа зафатени, но половината од местата за автобуси беа слободни. Колку слободни места за паркирање на автомобили имало вчера?

241. Земјиште со плоштина 400 ари е засеано: со пченица $\frac{5}{8}$ од површината, со пченка $\frac{1}{5}$ од површината, а останатото со шеќерна репка.

Колку ари се засени со шеќерна репка?

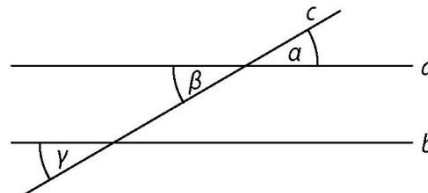
242. Маја ги означила темињата на коцката како што е прикажано на цртежот десно. Потоа на буквите им доделила броеви така што збирот на четирите броја на секоја страна на коцката (во темињата на секој квадрат) е еднаков. Илина, сестрата на Маја, избришала некои броеви, па знаеме само дека: $A=1, C=\frac{1}{3}, F=\frac{1}{2}, G=1, H=\frac{1}{4}$. Определи ги вредностите на буквите B, D и E .



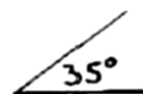
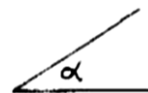
IV.4. ГЕОМЕТРИЈА

243. Отсечката $\overline{AB} = 28\text{ cm}$ со точките P и Q е поделена на три дела така што првиот деле два пати помал од вториот, а е два пати поголем од третиот. Ако M и D се средините на крајните делови, определи ја должината на отсечката MD .
244. Отсечката AE со точките B, C и D е поделена на четири дела. Растојанието меѓу средините на внатрешните делови е 8 cm , а растојанието меѓу средините на крајните делови е еднакво на 20 cm . Определи ја должината на отсечката AE .
245. Половината од аголот α е за $2015'$ помала од неговиот суплементен агол β . За колку е аголот α помал од 100° ?

246. Правата c ги сече паралелните прави a и b (цртеж десно). Ако $\alpha + \beta + \gamma = 2019'$, определи го аголот α .



247. Во 6 часот стрелките на часовникот формираат рамен агол. По колку минути стрелките на часовникот за првпат ќе формираат агол од 70° ?
248. Дадени се два соседни агли AOB и BOC . Симетралата на $\angle AOB$ формира со полуправата OC агол од 75° , а симетралата на $\angle BOC$ формира со полуправата OA прав агол. Определи го $\angle AOC$.
249. Аголот x е поголем од својот суплементен агол y за толку колку што е аголот y поголем од својот комплементен агол z . Определи ги аглите x, y и z .
250. Определи го аголот кој е три пати поголем од неговиот комплементен агол.
251. Разликата на два напоредни агли е еднаква на $\frac{4}{7}$ од поголемиот агол. Определи ги овие агли.
252. Петтина од аголот α е еднаква на седмина од неговиот суплементен агол β . Определи го комплементниот агол на аголот α .
253. Симетралите на соседните агли α и β се заемно нормални. Определи ги аглите α и β , ако $\alpha - \beta = 32^\circ 2' 22''$.
254. Разликата на два напоредни агли е еднаква на половината од остриот агол φ . Докажи дека аголот кој е комплементен на остриот агол φ е еднаков на четвртина од аголот φ .
255. Ако се соберат половината, четвртината и осмината на аголот α , тогаш се добива суплементниот агол на α . Определи го комплементниот агол на аголот α .
- а) Само со помош на линијар нацртај агол кој е еднаков на дадениот агол α на цртежот десно.
- б) Даден е агол еднаков на 35° . Користејќи се само со линијар нацртај агол кој е еднаков на 145° .



257. Правите p и q се сечат. Збирот на трите од четирите агли кои ги формираат е еднаков на 250° . Определи го секој од добиените агли.
258. Две прави се сечат. Збирот на три од четирите добиени агли е еднаков на $212^\circ 30'$. Определи ги настанатите агли.
259. Определи го збирот на два агли кои се суплементни со два комплементни агли.
260. Две прави се сечат во точка S и формираат четири агли. Збирот на накрсните остри агли е еднаков на $\frac{2}{11}$ од едниот од накрсните тапи агли. Определи ги мерните броеви на секој од четирите агли.
261. Аголот x е еднаков на $\frac{2}{3}$ од својот комплементен агол. Аголот y е суплементен на аголот x . Изрази го аголот x преку аголот y .
262. Петтина од аголот α е еднаква на четвртина од неговиот комплементен агол β . Определи го суплементниот агол γ на аголот α .
263. Определи го аголот α кој е за 40° поголем од третината на неговиот суплементен агол β .
264. Аголот α е суплементен на аголот β , а β е комплементен на аголот $\frac{1}{4}\beta$. Определи ги аглите α и β .
265. Разликата на аголот α и на него комплементниот агол β е шест пати помала од разликата на суплементниот агол γ на аголот α и аголот α . Определи ги аголот α .
266. Аглите α и β се комплементни, а аглите β и γ се суплементни. Определи ги аглите α, β и γ , ако разликата меѓу најголемиот и најмалиот агол е еднаква на 102° .
267. Разликата на два комплементни агли е еднаква на $2020'$. Определи ги овие агли.

268. Разликата на два суплементни агли е еднаква на $2020'$. Определи ги овие агли.

269. Разликата на два суплементни агли е еднаква на половина од помалиот агол. Определи ги овие агли.

270. Определи го аголот кој е:

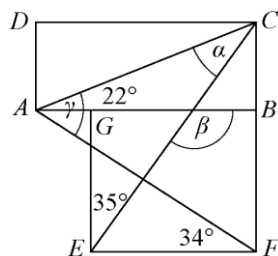
- а) за 20° поголем од својот комплементен агол,
- б) за 20° помал од својот суплементен агол,
- в) осум пати помал од својот суплементен агол,
- г) три пати помал од својот суплементен агол.

271. Нека α, β и γ се агли со паралелни краци такви што $\gamma = \alpha + \beta$. Определи ги аглите α, β и γ .

272. Од два комплементни агли едниот е три пати помал од другиот. Определи го суплементниот агол на помалиот од овие агли.

273. Аглите α и β се комплементни, а аглите α и γ се суплементни и се такви што γ е десет пати поголем од β . Определи ги аглите α, β и γ .

274. Двата правоаголника $ABCD$ и $EFBG$ се поврзани како на цртежот десно. Определи ги аглите α, β, γ .



275. Најголемото растојание од точката A до кружницата е еднакво на 7 cm , а најмалото е еднакво на 3 cm . Определи го радиусот на кружницата.

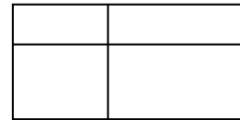
276. Најцртај круг $k(O, 3\text{ cm})$ и точки A, B, C такви што било кои три од точките O, A, B и C не се колинеарни, $\overline{OA} = 1\text{ cm}$, $\overline{OB} = 4\text{ cm}$ и $\overline{OC} = 5\text{ cm}$. Што е пресекот на кругот и правата:

- а) OA ,
- б) AB
- в) BC ?

277. Периметарот на рамнокракиот триаголник е еднаков на 42 cm , а неговиот крак е три пати подолг од осниовата. Определи ги должините на страните на овој триаголник.

278. На страната AB на $\triangle ABC$ избрана е точка D таква што периметрите на триагониците ABC, ACD и BCD се еднакви на $50\text{ cm}, 45\text{ cm}$ и 35 cm . Определи ја должината на отсечката CD .

279. Правоаголник со помош на две отсечки е поделен на четири помали правоаголници како на цртежот десно.

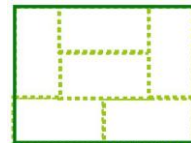


а) Определи го вкупниот број правоаголници содржани на дадениот цртеж.

б) Ако збирот на периметрите на сите правоаголници кои се содржани на дадениот цртеж е еднаков на 768 cm , определи го периметарот на најголемиот правоаголник на цртежот.

280. Правоаголник со плоштина 50 cm^2 , чии страни изразени во сантиметри се природни броеви, може да биде расечен на два еднакви квадрати. Над секоја страна на еден од квадратите е конструиран рамностран триаголник. Определи го периметарот на добиениот осумаголник.

281. Правоаголник со периметар 70 cm е поделен на шест еднакви правоаголници (цртеж десно). Определи ја плоштината на секој од делбените правоаголници.



282. Определи го бројот на правоаголниците чии мерни броеви на страни изразени во сантиметри се природни броеви и кои имаат плоштина 36 cm^2 . Кој од овие правоаголници има најголем, а кој најмал периметар?

283. Должината на едната страна на правоаголникот е еднаква на 36 cm , а должината на другата страна е еднаква на $\frac{5}{6}$ од должината на првата страна. Определи ги периметарот и плоштината на овој правоаголник.

284. Ако должината на страната на квадратот се зголеми за 5 cm , тогаш неговата плоштина ќе се зголеми за 95 cm^2 . Определи ги периметарот и плоштината на дадениот квадрат/

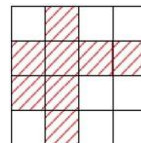
285. Плоштината на еден двор во форма на правоаголник е 10 ar . Должината на едната страна е 25 m . За да се загради дворот потребно е на секои 5 m да се постави по еден столб. Колку столбови се потребно за да се загради овој двор?

286. Збирот на должините на некои две страни на еден правоаголник е 14 cm , а збирот на должините на некои три негови страни е еднаков на 19 cm . Колкав може да биде периметарот на овој правоаголник?

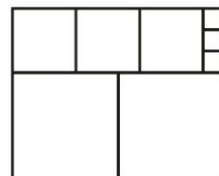
287. Подот на соба во облик на правоаголник со должини на страни кои не се помали од 20 dm , целосно е покриен со 2016 плочки во форма на квадрат со должина на страна 1 dm , така што плочките не се преклопуваат. Определи го најголемиот и најмалиот периметар кој може да го има подот.

288. Мајсторот Иван имал 20 m^2 плочки во форма на квадрат со должина на страна 20 cm . Со овие плочки тој поплочил кујна со ширина 3 m и должина 6 m . При поплочувањето Иван користел само цели плочки. Колку плочки му останале?

289. Штрафираната фигура прикажана на цртежот десно се состои од еднакви квадрати. Нејзината плоштина е 200 cm^2 . Определи го периметарот на оваа фигура.



290. Правоаголникот прикажан на цртежот десно е поделен на осум квадрати. Определи ја плоштината на овој правоаголник, ако периметарот на најмалиот квадрат е еднаков на 2 cm .



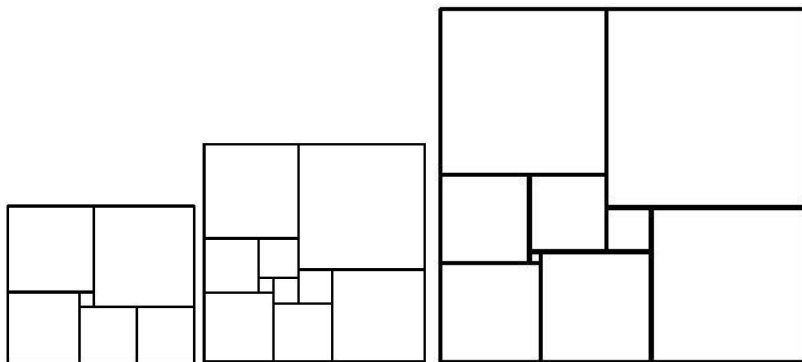
291. Плоштината на правоаголникот е еднаква на 144 cm^2 , а должините на неговите страни изразени во сантиметри се природни броеви.

а) Колку правоаголници има со ова својство?

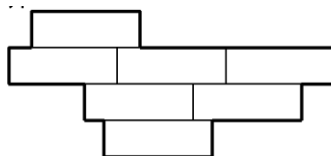
б) Определи го најголемиот периметар кој може да го има правоаголник со ова својство.

292. Правоаголниците на долните цртежи се составени од квадрати. Ако должината на страната на најмалиот квадрат во секој правоаголник е

еднаква на 1, определи ги должините на страните на преостанатите квадрати.



293. Фигурата прикажана на цртежот десно е составена од 7 еднакви правоаголници. Должините на страните на правоаголниците изразени во сантиметри се природни броеви. Определи ја плоштината на еден правоаголник, ако периметарот на целата фигура е еднаков на 26 cm .

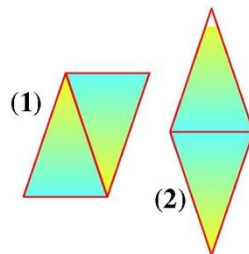


294. Тројца наследници поделиле квадратна нива со страна 90 m на три правоаголни дела до еднакви плоштини. Притоа секои два наследника станале соседи. Определи ја должината на оградта направена во внатрешноста на нивата со која трите дела се одделени еден од друг.

295. Нива чија должина е два пати поголема од ширината е заградена со три реда жица, за што се употребени 720 m жица. Нивата е посеана со пченица. Колку килограми пченица се добиени од оваа нива, ако од 1 ar се добивени 45 kg пченица?

296. Периметарот на еден ромб е еднаков на периметарот на правоаголник со плошина 15 cm^2 . Мерните броеви на страните на правоаголникот изразени во сантиметри се прости броеви. Определи ја должината на страната на ромбот?

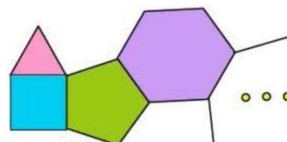
297. Од два рамнокраки триаголника прво е составена фигурата (1), а потоа фигурата (2). Се покажало дека периметарот на едниот триаголник



е за 3 cm помал од периметарот на фигурата (1) и за 7 cm помал од периметарот на фигурата (2). Определи го периметарот на триаголникот.

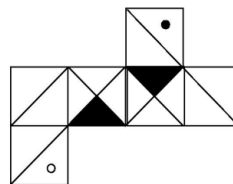
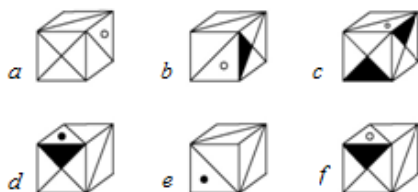
298. Една од страните на паралелограмот е три пати поголема од другата негова страна. Ако подолгите страни на паралелограмот ги намалам за 50% , а пократките страни ги зголемам за 50% , за колку проценти ќе се намали периметарот на паралелограмот?

299. Правилни многуаголници, секој со страна со должина 2 cm , се залешени како што е прикажано на цртежот десно. Секој многуаголник има една страна повеќе од претходниот, а последниот многуаголник има 10 страни. Определи го периметарот на добиената фигура.

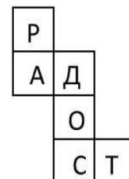


300. Во рамнината се дадени точки S_1 и S_2 кои меѓусебно се оддалечени 6 cm . Конструирај кружница k_1 со центар во S_1 и радиус 2 cm и кружница k_2 со центар во S_2 и радиус 3 cm . Определи ги растојанијата меѓу најблиските и најоддалечените точки на кружниците k_1 и k_2 .

301. На цртежот десно е прикажана мрежа на коцка. Кои од посочените коцки a, b, c, d, e, f може да се направат од дадената мрежа?

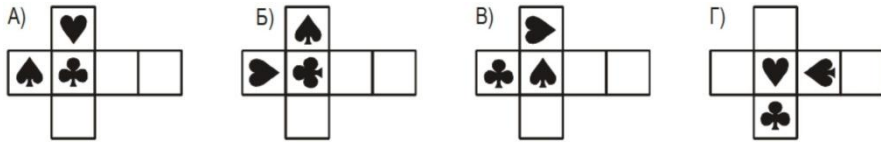


302. На цртежот десно е прикажана мрежа на коцка на која на секој сид е запишана по една буква. Ако од мрежата формираме коцка, која буква ќе биде наспроти буквата Р.

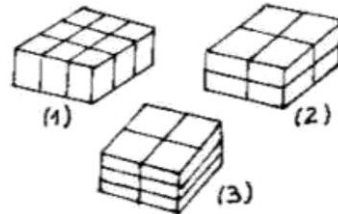


303. Која од дадените мрежи и припаѓа на коцката прикажана на цртежот десно?

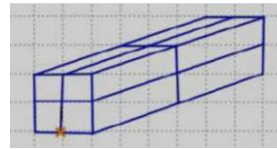




304. Кутија во форма на квадар може да се врзи на три различни начина (цртеж десно). Во кој од воие три случаја употребениот конец е најкраток, а во кој е најдолг, а ко за должините на страните a, b, c на кутијата важи $a + b > 2c$.



305. Мравка ползи од означената точка по рабовите на пакетот со димензии $10\text{ cm} \times 10\text{ cm} \times 30\text{ cm}$, минува низ секое теме по еднаш и се враќа во означената точка (цртеж десно). Колку сантиметри е должината на најкраткиот пат по кој може да помине мравката?



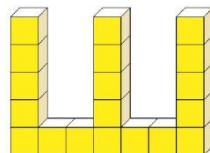
306. Ана, Билјана и Вера ги мереле должините на рабовите на ист квадар. Сите три измериле должини на три раба кои тргнуваат од исто теме и секоја измерила должина на уште еден раб од некое друго теме. Сите ги собрале четирите измерени должини и добиле зборови 29 cm , 31 cm и 32 cm . Определи ја плоштината на овој квадар.
307. Коцка со помош на 15 рамнини паралелни на еден пар страни на коцката е поделена на 16, не задолжително еднакви, квадари. Колку пати вкупната плоштина на овие квадари е поголема од плоштината на дадената коцка?
308. Дадени се 18 еднакви коцки од кои се составенки два квадари од 7 и од 11 коцки. Плоштината на жсоставените квадари се разликува за 256 cm^2 . Определи ја плоштината на една дадените коцки.
309. Ако работ на коцката се зголеми за 1 cm , тогаш новодобиената коцка има плоштина 366 cm^2 поголема од почетната. Определи го волуменот на почетната коцка?

310. Од два квадрати со димензии $6\text{ cm} \times 4\text{ cm} \times 1\text{ cm}$ формиран е квадрат. Определи ја плоштината на овој квадрат. Најди ги сите решенија.

311. Квадар чии должини на страни се целобројни има волумен 32 и може да се подели на четири еднакви коцки. Определи ја плоштината на овој квадар.

312. Определи го волуменот на коцката кај која збирот на должините на сите рабови е еднаков на 24 cm .

313. Телото на цртежот десно е составена од 19 коцки, секоја со должина на раб 5 cm . Определи ги плоштината и волуменот на ова тело.

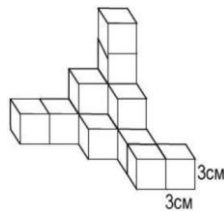


314. Геометриско тело е направено од коцки со раб 1 cm на следниов начин: во основата на телото се наредени мали коцки во форма на квадрат со димензии $n \times n$. Над основата од коцките е направен квадрат со димензии $(n-2) \times (n-2)$ и со страни паралелни со страните на основата итн. додека последниот ред се состои од една коцка. Определи ја плоштината на ова тело, ако неговата висина е еднаква на 20 cm .

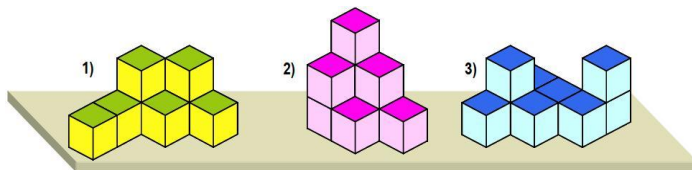
315. Од 18 еднакви коцки е направен правоаголен паралелопипед чија висина е 3 коцки. Определи ја плоштината на паралелопипедот, ако плоштината на една коцка е 12 cm^2 .



316. Телото прикажано на цртежот десно е направено од еднакви коцки. Определи ја неговата плоштина.

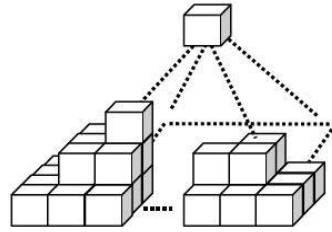


317. Ристо на масата од еднакви коцки направил три тела. Работ на коцката е долг 10 cm .



а) Определи ги плоштината и волуменот на секое од овие три тела.

б) Потоа Ристо зел упте коцки обоени во трите боења и постапил на следниот начин: избрал неколку жолто-зелени коцки и ги наредил во форма на квадрат. Потоа избрал неколку розово-црвени коцки и ги наредил во форма на квадрат над првиот квадрат, како што е прикажано на



цртежот десно. Коцките од последното боење ги наредил на третиот ред во форма на квадрат, а потоа продолжиле да конструира кула така што на четвртиот ред ставил исти коцки како на првиот, на петтиот како на вториот итн. На последниот, десетти ред ставил една коцка. За градење на кулата ги искористил сите коцки. Колку коцки од секое боење се употребени за правење на кулата?

318. Сашо и Мартин одлучиле да бојадисаат една дрвена кутија без капак, со форма на правоаголен паралелепипед. Сашо ја измерил кутијата и му кажал на Мартин дека надворешниот големина на



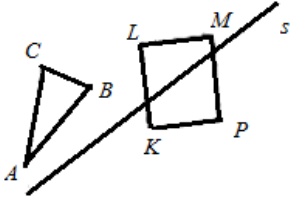
едната страна на дното е 30 cm , должината на другата страна на дното еднадвор е $\frac{5}{3}$ од должината на првата, сите сидови на кутијата имаат

дебелина 1 cm , а волуменот на кутијата е $38,976\text{ dm}^3$. Мартин малку размислил, направил неколку пресметки и рекол: „Веќе ги знам сите димензии на нашата кутија!“. Пред да се зафатат за работа, Сашо и Мартин пресметале дека за бојадисување на 1 m^2 им се $0,25$ литри боја, а една кутија со боја која ја купиле содржи $0,2$ литри боја и чини 270 денари. Колкава површина треба да бојадисаат Сашо и Мартин и колку денари им се потребни за да купат боја?

319. Ако работ на коцката се намали за 3 cm , тогаш нејзината плоштина ќе се намали за 342 cm^2 . Определи ја плоштината на коцката?

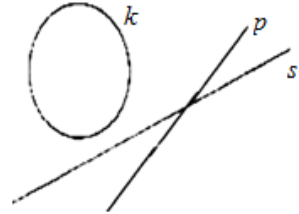
320. Дадени се точки A и B . Конструирај точка C која од точката A е оддалечена 3 cm , а од точката B е оддалечена 4 cm .

321. На бројната оска се дадени точките $A(-\frac{5}{2})$ и $B(\frac{6}{4})$. Конструктивно определи ја точката $C(1)$.

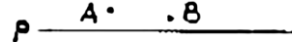
322. Дадени се отсечка и права паралелна на неа. Само со помош на линијар конструирај ја средината на дадената отсечка.
323. Дадени се прави a и b кои се сечат и дадена е точка A на правата a . Конструирај кружница која минува низ точката A и ги допира правите a и b .
324. Дадени се точки A и B и права p паралелна на AB . Конструирај кружница која минува низ точките A и B и ја допира правата p .
325. Даден е $\triangle ABC$.
- а) На правата AB конструирај M точка која е еднакво оддалечена од темињата B и C .
 - б) На страната AB конструирај точка која е еднакво оддалечена од правите AC и BC .
326. Во рамнината се дадени четири точки кои не припаѓаат на иста права. Конструирај кружница кој е еднакво оддалечена од дадените точки.
327. Дадени се три неколинеарни точки A, B и C . Во рамнината определена со овие точки конструирај права p таква што растојанието на точките A, B и C до правата p се меѓусебно еднакви. Колку решенија има задачата?
328. Конструирај ги фигурите кои се симетрични на дадедните фигури (триаголникот ABC и квадратот $KLMP$ во однос на правата s .
- 
329. Дадена е права p , точка A на правата p и точка B надвор од правата p . Конструирај кружница која минува низ дадената точка B и правата p ја допира во точката A .
330. Правите a и b се сечат под остар агол во точката O . На правата a е земена точка A таква што $\overline{OA} = 4\text{ cm}$. Конструирај кружница која минува низ точката A и ги допира правите a и b .
331. Дадена е кружница $k(S, 2\text{ cm})$ и на неа точка A .

- а) Конструирај тетива AB на кружницата k тавва што $\overline{AB} = 2,5 \text{ cm}$.
 б) Конструирај кружница k_1 која ги содржи точките A и B и чиј радиус е $r = 3 \text{ cm}$.

332. Дадени се прави p и s и кружница k (цртеж десно). На правата p и кружницата k определи точки кои се заемно симетрични во однос на правата s .

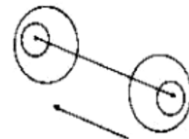


333. Дадени се права p и точки A и B кои се на иста страна надвор од неа. На правата p најди точка M таква што збирот $\overline{AM} + \overline{BM}$ е најмал.

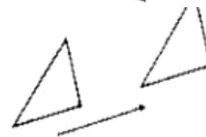


334. Со симетрија во однос на правата p триаголникот ABC е пресликан во триаголникот BAC . Нацртај ги $\triangle ABC$ и правата p .

335. Дали со помош на translација во дадените правец и насока едната од дадените фигури може да се преслика во другата?



336. Дали со помош на translација во дадените правец и насока едната од дадените фигури може да се преслика во другата?



337. Кој многуаголник може да се добие како разлика на множествата точки на два остроаголни триаголника?

338. Што може да биде пресекот на два еднакви квадрати. Нацртај ги соодветните фигури.

339. Нацртај фигура со 12 еднакви страни такви што секои две соседни страни се заемно нормални.

IV.5. МНОЖЕСТВА, ЛОГИКА И КОМБИНАТОРИКА

340. Нека A е множеството природни броеви помали од 2018 кои се деливи со 4, B е множеството природни броеви помали од 2018 кои

се деливи со 6 и C е множеството природни броеви помали од 2018 кои се деливи со 15. Определи го бројот на елементите на множеството $A \setminus (A \cap B \cap C)$.

341. Нека A е множеството природни броеви кои се помали од 500 и се деливи со 2, B е множеството природни броеви кои се помали од 500 и се деливи со 3, C е множеството природни броеви кои се помали од 500 и се деливи со 4 и D е множеството природни броеви кои се помали од 500 и се деливи со 5. Определи го множеството $A \cap B \cap C \cap D$.

342. Дадени се множествата

$$A = \{0, 2, 3, 5, 9\}, B = \{1, 2, 7, 8, 9\}, C = \{2, 4, 5, 6, 7\} \text{ и } D = \{2, 4, 5, 6, 7, 9\}.$$

Изрази го множеството D со помош на множествата A, B, C и операциите со множества.

343. Дадени се множествата:

$$A = \{x \mid x \in \mathbb{N}, x \leq 10\}, B = \{x \mid x \in \mathbb{N}, 5 \leq x < 15\} \text{ и}$$

$$C = \{x \mid x \in \mathbb{N}, x \leq 12 \text{ и } x \text{ е парен број}\}.$$

Докажи дека за дадените множества е точно равенството

$$A \setminus (B \cup C) = (A \setminus B) \cap (A \setminus C).$$

344. Определи ги сите множества X за кои важи $X \cup \{a, b, c\} = \{a, b, c, d\}$.

345. Определи ги множествата A, B, C за кои се исполнети равенствата:

$$A \cup B = \{2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}, \quad A \cap B = \{2\},$$

$$B \cup C = \{1, 2, 4, 6, 8\}, \quad B \cap C = \{2, 4, 8\},$$

$$C \cup A = \{1, 2, 3, 4, 5, 7, 8\}, \quad C \cap A = \{2\}.$$

346. Дадени се множествата

$$A = \{a, b, c, d, e\}, B = \{a, d, f\}, C = \{b, e, f, g\} \text{ и } D = \{a, f, g, h\}.$$

Определи го множеството S ако $S \subseteq A$, $S \cap (B \cup D) = \emptyset$, $A \cap C \subseteq S$ и $C \not\subseteq S$.

347. Дадени се множествата $A = \{x \mid x \in \mathbb{N} \text{ и } x < 6\}$ и $B = \{4, 5, 6, 7, 8\}$. Определи го множеството X ако $X \subset (A \cup B)$, $X \cap A = A \setminus B$, $X \cap B = B \setminus A$.

348. Определи ги множествата A, B и C , ако

$$A \cup B \cup C = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}, A \cap B \cap C = \{3\}, C \setminus (A \cup B) = \{5, 8\}, \\ A \cap B = \{1, 3\}, B \setminus C = \{1, 2\}, A \setminus C = \{1, 4\}, B \cap C = \{3, 6\}.$$

349. Определи ги множествата A, B и C , ако

$$A \cup B \cup C = \{n | n \in N \text{ и } n \text{ е едноцифрен број}\}, \\ A \cap B \cap C = \{2\}, C \setminus (A \cup B) = \{1, 3, 5\}, (B \cap C) \setminus A = \{6, 7\}, \\ (A \cap C) \setminus B = \emptyset, A \cap (B \cup C) = \{2, 4, 5\}.$$

350. Определи ги множествата A и B ако

$$A \cup B = \{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12\}, A \cap B = \{8, 9, 10, 11, 12\}$$

и збирот на сите елементи на A е еднаков на збирот на сите елементи на B .

351. Нека $A = \{1, 2, 3, 4\}, B = \{0, 1, 2\}, C = \{5, 6\}$. Провери ја точноста на следниве равенства:

$$(A \cap B) \times C = (A \times C) \cap (B \times C) \text{ и } (A \setminus B) \times C = (A \times C) \setminus (B \times C).$$

352. Во едно биро за преведување работат 10 преведувачи кои говорат руски, француски или англиски. Секој јазик го говорат точно по 5 преведувачи, а само по еден јазик говорат по 2 преведувачи. Колку преведувачи говорат по 2 јазика, а колку ги говорат сите три јазика?

353. Од 30 девојчиња 18 пијат кафе и 16 пијат сок. Бројот на девојчињата кои пијат и кафе и сок е два пати поголем од бројот на девојчињата кои не пијат ништо. Колку девојчиња пијат и кафе и сок?

354. На еден лете семинар на млади математичари учествувале 100 ученици. Секој ученик има некој од талентите: убаво пее, одлично игра или прекрасно глуми. Некои ученици имаат и повеќе таленти, но не постои ученик кој ги има сите три таленти. Познато е дека точно 42 ученици не се талентирани за пеење, 65 не се талентирани за играње и 29 не се талентирани за глумење. Колку ученици имаат повеќе таленти?

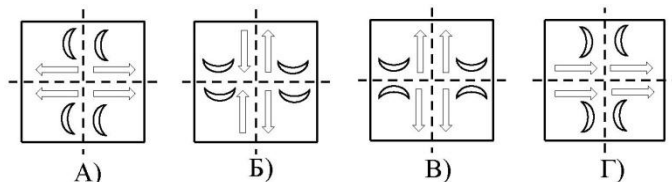
355. Во едно училиште во шесто одделение има 70 ученици, од кои 27 се членови на драмската секција, 32 пеат во хор, а 22 ученика играат кошарка. Во драмската секција има 16 членови на хорот, во хорот има 6 ученици кои играат кошарка, додека во драмската секција 8 ученици играат кошарка. Ако 3 ученици се ангажирани во сите три активности, колку ученици не се ангажирани во ниту една од овие активности?

356. Во едно семејство има повеќе деца. Седум од нив сакаат чоколадо, шест деца сакаат сладолед и пет сакаат сок. Четири деца со задоволство јадат чоколадо и сладолед, три чоколадо и сок, а две сладолд и сок. Едно дете со задоволство јаде чоколадо, сладолед и сок. Колку деца има во ова семејство?

357. Во мојата населба има 20 куќи со гаражи, 40 куќи со градина и 35 куќи во кои живее едно семејство. Јас и моите двајца пријатели не живееме во куќа за едно семејство, но имаме и гаража и градина. Од сите луѓе за едно семејство 5 се со гаража и градина, а 11 се само со градина. Да не заборавам, има и 16 куќи немаат ниту гаража, ниту градина, а 4 од нив не се за едносемејство. Колку куќи има во мојата населба?

358. На една конференција учествувале 45 научници. Од нив 39 говореле англиски, 26 руски и 17 кинески, при што секој од нив говорел барем еден од овие јазици, а деветмина ги знаеле и трите јазици. Колку научници говореле точно по два јазика?

359. Еден лист е свиткан на четири дела и од него се исечени фигурите како што е прикажано на цртегот десно. Што ќе се добие кога ќе го одвитка листот?



360. Неколку еднакви по број групи деца посетиле еднаков број туристички објекти. Секое дете при посетата на било кој објект добило рекламна капа. Се знае дека секое дете посетило повеќе објекти отколку што е бројот на децата во групата, но помалку отколку што е бројот на групите. Колку објекти посетила секоја група, ако децата добиле 1547 капи?

361. Замислив четирицифрен број со различни цифри. Со секој од броевите 7905, 4607, 9170 и 3742 замислениот број има по две заеднички цифри. Заедничките цифри на секој од дадените и замислениот број се на различни места во овие броеви. Кој број го замислив?

362. Замислив еден четирицифрен број, запишан со различни цифри. Со секој од броевите 3456, 4567 и 5409 замислениот број има точно по три зеднички цифри, но заедничките цифри не се наоѓаат на исти места во броевите. Што сигурно е точно:
- а) цифрата 9 учествува во замислениот број,
 - б) замислениот број започнува со цифрата 6,
 - в) цифрата 0 не учествува во замислениот број,
 - г) замислениот број завршува на 5.
363. Во еден автомобил патуваат прадедо, дедо, татко, син, внук и правнук (на некогаш во колата). Колку луѓе може да има најмалку во овој автомобил?
364. Кабините на една жицарница се нумерирани со броевите 1, 2, 3, Растојанието меѓу секои две соседни кабинати е еднакво. Во моментот кога се разминуваат кабините со броевите 31 и 63 се разминуваат и кабините со броевите 112 и 180. Колку кабинати има жичарата?
365. Додека Мишко се подготвувал за натпревар, неговиот помал брат Петре скришно обележал 30, не задолжително соседни, листови од една од збирките на Мишко. Потоа Петре ги собрал броевите со кои се нумерирани страниците на обележаните листови и се пофалил дека добил збир 2019. Дали е тоа можно?
366. Парче сирење има облик на коцка. На колку еднакви делови сирењето може да се подели со три сечења, ако секое сечење е паралелно на некој ѕид на коцката?
367. Со помош на 4 прави даден круг подели го на најголем можен број делови.
368. Како со помош на садови од 3 л и 5 л во канта од 8 л од чешма да се турат точно:
- а) 1 л вода,
 - б) 7 л вода.
369. Во шише, чаша, бокал и тегла се наоѓаат млеко, јогурт, лимонада и вода. Водата и млекото не се во шишето, садот со лимонадата се наоѓа меѓу бокалот и садот со јогуртот, во теглата не е лимонадата и не е водата, а чашата се наоѓа покрај теглата и садот со млеко. Во кој сад која течност се наоѓа?

370. Ученикот *А* тврди: *В* лаже!

Ученикот *В* тврди: *С* лаже!

Ученикот *С* тврди: *А* и *В* лажат!

Кој лаже?

371. Тројца другари Владо, Душан и Бојан тренираат точно по еден од следниве спортови: фудбал, кошарка и пливање. Определи кој со кој спорт се занимава ако се знае дека точно еден од следниве искази е вистинит:

(1) Владо тренира фудбал.

(2) Душан не тренира фудбал.

(3) Бојан не тренира пливање.

372. Во секој од градовите Битола, Велес и Кавадарци живее по една од пријателките Анка, Бранка и Даринка. Анка и Бранка ги дале следниве точни изјави:

Анка: Јас не живеам во Битола.

Бранка: Јас живеам во Кавадарци.

Кое девојче во кој град живее?

373. Ана, Бранка и Сања тренираат различни спортови: гимнастика, скијање и пливање. Со кој спорт се занимава секоја од нив, ако се знае дека Сања не знае да плива, Бранка не знае да скија, а Ана победила во скијање?

374. Иван, Станко и Драган тренираат еден од спортовите: кошарка, ракомет и карате. Определи кој што тренира ако е точен само еден од следниве искази:

(1) Иван тренира кошарка.

(2) Станко не тренира кошарка.

(3) Драган не тренира карате.

375. Жителите на градот *А* секогаш ја говорат вистината, жителите на градот *В* секогаш лажат, а жителите на градот *С* наизменично лажат, па говорат вистина или обратно. Еден ден во противпожарната бригада засвони телефонот и се одвиваше следниот разговор:

- Кај нас има пожар!

- Каде гори?

- Во градот *С*.

Во кој град треба да се упатата пожарникарите?

376. Играјќи се со топка еден од тројцата браќа Ацо, Бојан и Велко ја скршил вазната. На прашањето на нивната мајка кој ја скршил вазната, тие ги дале следниве изјави:

Ацо: Јас не ја скршив вазната, а не ја скрши ниту Бојан.

Бојан: Ацо не ја скрши вазната. Вазната ја скрши Велко.

Велко: Јас не ја скршив вазната. Тоа го направи Ацо.

Мајката констатирала дека еден од нив двапати излагал, еден двапати ја кажал вистината, а еден еднаш излагал и еднаш ја кажал вистината. Врз база на тоа таа заклучила кој ја скршил вазната. Како?

377. Горан, Ристо и Сава тренираат кошарка, ракомет и одбојка, при што секој од нив тренира само со еден спорт. Горан и Ристо ги дале следниве изјави.

Горан: Јас сум одбојкар, а Сава тренира кошарка.

Ристо: Сава е ракометар, а Горан тренира кошарка.

Се покажало дека во секоја од дадените изјави едниот исказ е точен, а другиот не е точен. Определи кој спорт тренира секој од пријателите Горан, Ристо и Сава.

378. Четири другарки Сања, Марија, Тена и Даринка на писмената работа по математика добиле различни оценки, но ниту една од нив не добила единица. Нивната другарка Бојана, која била на боледување, сакала да дознае која оценка ја добила секоја од другарките, но ги добила следниве информации:

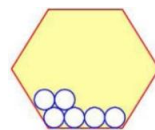
1) Тена добила 4, а Даринка 3.

2) Тена добила 5, а Марија 4.

3) Сања добила 4, а Даринка 3.

Во секоја од горните реченици еден исказ е точен и еден исказ е неточен. Помогни и на Бојана да дознае која оценка ја добила секоја од нејзините другарки.

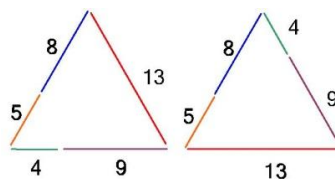
379. Марија во касичка која има основа како што е прикажано на цртежот десно во редови сложува монети. Колку монети таа става во еден ред?



380. Од дрвца со должини

4 cm, 5 cm, 8 cm, 9 cm и 13 cm

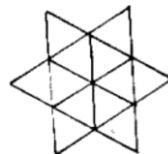
може да се направи рамностран триаголник како што е прикажано на цр-



тежите десно. Нема да правиме разлика меѓу триаголниците со една и иста должина на страната кога само се заменети местата на дрвцата. Имаме седум дрвца со должини $1\text{ cm}, 2\text{ cm}, 3\text{ cm}, 4\text{ cm}, 5\text{ cm}, 6\text{ cm}, 7\text{ cm}$. Колку различни рамнострани триаголници може да се направат од овие дрвца (не мора да се искористат сите дрвца), без тие да се кршат, преклопуваат или да стрчат.

381. Разгледај го цртежот десно. Колку

- а) триаголници,
 - б) паралелограми,
 - в) трапези
- се прикажани на овој цртеж?



382. Дадени се паралелните прави a и b . На правата a се земени точките A, B, C, D, E , а на правата b се земени точките M, N, P, S . Колку отсечки се определени со дадените точки? Колку се триаголници чии темиња се дадените точки?

383. Во рамнината се дадени пет точки меѓу кои нема три колинеарни. Што има повеќе, отсечки чии крајни точки се дадените точки или триаголници чии темиња се дадените точки?

384. Дадени се пет точки A, B, C, D и E , меѓу кои не постојат три колинеарни точки. Колку прави се определени со овие тчки?

385. Дадени се 100 точки, меѓу кои не постојат три колинеарни точки. Колку прави се определени со овие точки?

386. Точките A, B, C, D и E лежат во иста рамнинат. Определи големиот и најмалиот број

- а) отсечки,
 - б) прави,
 - в) триаголници,
 - г) четириаголници,
- кои може да бидат определени со овие точки.

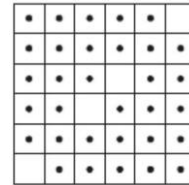
387. Точките A, B, C, D, E и F лежат во иста рамнина.

- а) Колку најмногу четириаголници може да се определени со овие точки?
- б) Колку најмалку четириаголници може да се определени со овие точки?

в) Дали постои распоред на овие точки таков што со нив се определени точно 12 четириаголници?

388. Во рамнината се дадени три прави a, b, c кои се сечат во една точка. Нека точката A е ралична од пресечната точка на правите a, b, c и правите a', b', c' се паралелни на правите a, b, c соодветно. Колку заеднички точки имаат правите a, b, c, a', b', c' . (Точка е заедничка ако е пресек барем на две прави.)

389. Растојанието меѓу две точки кои се во соседни квадратчиња е еднакво на 1 cm . Определи го бројот на хоризонталните и вертикалните отсечки чии крајни точки припаѓаат на дадените точки и имаат должина 3 cm . (Соседни се квадратчиња кои имаат заедничка страна.)



390. Определи го бројот на триаголниците чии темиња се во точките прикажани на цртежот десно?



391. Дадени се 12 точки распоредени во темињата на квадратна мрежа како што е прикажано на цртежот десно.



- Определи го бројот на правите кои минуваат точно низ 4 од дадените точки.
- Определи го бројот на правите кои минуваат точно низ 3 од дадените точки.
- Определи го бројот на правите кои минуваат точно низ 2 од дадените точки.
- Ако се дадени 20 точки распоредени во темињата на квадратна 4×5 мрежа, колкав е бројот на правите кои минуваат низ тојно 2 од дадените точки?

392. Даден е правилен седумаголник $ABCDEFG$. Определи го најголемиот број триаголници кои се со темиња меѓу точките A, B, C, D, E, F, G и такви што секои два избрани триаголници да имаат точно едно заедничко теме.

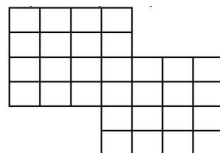


393. На лист хартија се означени 8 точки. Определи колку прави може да минуваат низ овие точки ако:

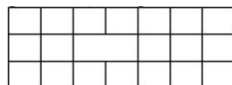
а) сите точки се наоѓаат на кружница како што е покажано на цртежот десно,

б) седум од точките лежат на кружница, а осмата точка е центар на кружницата, точно четири од точките лежат на права a и точно три од точките лежат на втора права b , при што ниту една од останатите точки не лежи на права која поврзува произволна точка од правата a со произволна точка од правата b . (Правите a и b се бројат.)

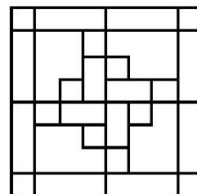
394. Определи го бројот на правоаголниците кои се содржани на цртежот десно. (Квадратите се исто така правоаголници.)



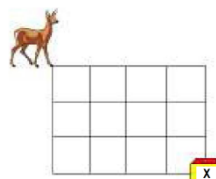
395. Определи го бројот на правоаголниците кои се прикажани на цртежот десно. (Квадратите се правоаголници.)



396. Колку правоаголници се прикажани на цртежот десно? (Квадратите се правоаголници.)



397. По колку најкратки патишта (црните линии) може срната да стигне до хранилката.



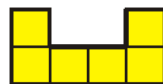
398. Дадени се паралелни прави a и b . На правата a се земени точки A, B, C и D , а на правата b се земени точки E, F и G . Колку конвексни четириаголници се определени со овие точки?

399. а) Во колку точки се сечат шест прави, ако секоја од нив ги сече сите останати прави и никои три прави не минуваат низ иста точка?

б) Во колку точки се сечат 100 прави, ако секоја од нив ги сече сите останати прави и никои три прави не минуваат низ иста точка?

400. Дали може квадрат со димензии 2017×2017 да се покрие со правоаголници со димензии 2×1 и 3×1 кои меѓусебно не се преклопуваат?

401. Дадена е квадратна мрежа 10×10 и фигури како на цртежот десно. Квадратчињата во мрежата и оние на фигурите се еднакви. Определи го најголемиот број



фигури кои може да се постават на мрежата и прикажи барем едно поставување. (Фигурите може да се вртат.)

402. На колку различни начини на кружница може да се наредат броевите 1, 2, 3, 4, ..., 10 така што секои два броја кои се еден до друг се заемно прости?
403. Неколку различни природни броја се запишани на кружница така што секој од броевите е еднаков или на збирот или на разликата на двата соседни броја.
- а) Дади пример на три броја за кои е тоа можно.
- б) Кој е најголемиот број броеви кои може да се запишат на кружница така што е исполнет бараниот услов?
404. Со помош на цифрите 0, 1, 3, 5, 7 се запишани сите четирицифрени броеви со различни цифри. Колку од овие броеви се деливи со бројот 5?
405. Определи го бројот на сите петцифрени природни броеви чиј бир на цифри е еднаков на 3.
406. Определи го бројот на сите четирицифрени броеви кои се запишуваат со цифрите 1, 2 и 3 и кои се деливи со 9?
407. Определи го бројот на седумцифрените броеви кои се запишани со три тројки и четири четворки и во кои две тројки не се една до друга.
408. Определи го бројот на нескратливите правилни дробки со именител 35?
409. Определи го бројот на трицифрените броеви во чиј запис нема еднакви цифри.
410. Определи го збирот на сите броеви кои се помали од 999 и чиј производ на цифри е еднаков на 18?
411. Во изведување на една приредба учествувале момчиња и девојчиња. Секое дете имало или црвена или плава маица. Имало 16 момчиња, а вкупно 24 деца имале црвена маица. Девојчиња со плава маица биле толку, колку што биле момчињата кои носеле црвена маица. Колку деца учествувале во приредбата?
412. Во одделението на Горјан има 23 ученици.

а) На колку различни начини може да се избераат претседател и благајник на одделенската заедница?

б) На колку различни начини може да се избераат два делегати за собранието на училишната заедница?

413. На една роденденска прослава имало 9 луѓе. Дали е можно секој од нив од претходно да познава точно 3 лица?

414. Од шест жени и пет мажи се избираат осум луѓе кои формираат четири пара за танцување (маж и жена). На колку начини може ова да се направи?

415. Во еден кварт живеат 14 момчиња и сите членуваат во различни клубови во квартот. Според правилата, во секој клуб мора да членуваат најмалку три од момчињата, а два клуба се сметаат за различни ако не се состојат од едни и исти членови. Освен тоа, секое момче може да биде член на најмногу два клуба. Определи го најголемиот можен број клубови во квартот.

416. На масата има десет ливчиња на секое од кои е запишан по еден природен број. Збирот на сите запишани броеви е еднаков на 20182019. Дали може ливчињата да се поделат во две групи (во групите не мора да има еднаков број ливчиња) така што најголемиот број во секоја група е еднаков на збирот на броевите запишани на преостанатите ливчиња во таа група?

417. Во една кутија има 5 бели, 12 црвени и 20 плави топчиња. Определи го најмалиот број топчиња кој без гледање треба да се земе од кутијата така што ќе бидеме сигурни дека ќе имаме:

а) по едно топче од секоја боја,

б) 10 топчиња соиста боја.

418. Во кутија има 11 бели, 25 сиви, 27 црвени и 29 црни топчиња. Кој е најмалиот број топчиња што треба без гледање да ги извлечеме за да сме сигурни дека имамае најмалку 15 топчиња од некоја боја и најмалку 13 топчиња од друга боја?

419. За четири различни броеви поголеми од 10 се пресметани збирите на секои два од нив. Четирите најмали збира се 32, 44, 52 и 60. Определи го производот на вториот и третиот по големина број.

420. За еден збир на природни броеви ќе велиме дека е *чудесен* ако првиот и последниот број се 1 и разликата на два соседни собирци е најмногу 1. На пример, збирот $1+2+3+4+3+2+3+3+3+2+3+2+1$ е чудесен. Определи го најмалиот број собирци при запишување на бројот 2013 како чудесен збир?
421. Цифрите во бројот 112233 може да се преместат и да се формира *специјалниот* број 231213. Овој број е *специјален* бидејќи има една цифра меѓу единиците, две цифри меѓу двојките и три цифри меѓу тројките. Следејќи го ова правило од бројот 11223344 формирај специјален број.
422. На колку начини може пред и по бројот 2018 да се допише по една цифра (цифрите не мора да се еднакви) така што добиениот шест-цифрен број ќе биде делив со 36?
423. За еден број ќе велиме дека е *убав*, ако цифрите со кои е запишан се непарни и нивниот збир е еднаков на 18. Определи ги сите *убави* броеви помали од 9999.
424. Сите природни броеви се обоени во четири бои во следниот редослед: бројот 1 е црвен, бројот 2 е плав, бројот 3 е зелен, бројот 4 е бел, бројот 5 е црвен, бројот 6 е плав итн. Колку од броевите меѓу 100 и 120 може да се запишат како збир на црвен и зелен број?
425. За еден двоцифрен број ќе велиме дека е *интересен*, ако тој е производ на два едноцифрени броја. На пример, броевите $20=4\cdot 5$ и $25=5\cdot 5$ се интересни, но бројот 84 не е интересен број. Во записот на деветцифрениот број A учествуваат сите цифри, освен цифрата 0. Освен тоа, секои две последователни цифри на A формираат интересен број. Определи ги сите такви броеви A .
426. На еден тениски турнир учествувале n тенисери. Во тенисот нема нерешени резултати. Тенисерот кој е поразен отпаѓа од натамошните натпревари. Колку натпревари треба да се одиграат за да се добие победник на турнирот?
427. Неколку фудбалски тима учествувале на турнир на кој секој тим играл по еден натпревар со секој друг тим. На турнирот за победа се добивале по 3 бода, за нерешен резултат по 1 бод и за пораз по 0 бодови. Борис разбрал дека на крајот од турнирот тимовите вкупно

освоиле S бодови. Дали Борис може да определи колку тимови учествувале на турнирот и колку натпревари завршиле нерешено ако:

а) $S = 41$, б) $S = 42$, в) $S = 43$, г) $S = 44$.

428. На таблата е запишан бројот 201602. Две деца играат игра во која наизменично повлекуваат потези. Еден потег се состои во зголемување за 1 на две (произволно избрани) цифри на претходно добиениот број. Победник е оној после чиј потез сите цифри на запишаниот шестцифрен број се еднакви. Дали некој од играчите има победничка стратегија?
429. На таблата е запишан бројот 0. Ана и Бојан наизменично ја играат следнава игра: прва е Ана. Играчот кој е на потег го зголемува последниот запишан број за 5, 6, 7 или 8. Оној кој што ќе успее да го запише бројот 99 победува, а другиот губи. По запишување на трицифрен број, ако претходно не е запишан бројот 99, тогаш нема ниту победник, ниту губитник. Кој број треба да го запише Ана во првиот чекор за да не загуби играта?
430. На таблата се запишани броевите 43 и 2010. На таблата запишуваме нов број кој е еднаков на низниот збир или на разликата на поголемиот и помалиот број. Потоа избираме два од запишаните броеви и одново го запишуваме збирот или разликата при што новиот број треба да е различен од веќе запишаните итн. Дали може на овој начин да ги запишеме броевите 3 и 2017?
431. Ана, Бранка и Вера играат игра со карти, кои се нумерирани со броевите од 1 до 100. Прво Ана ги избира картите на кои се запишани броевите кои се деливи, потоа Бранка од останатите карти ги избира картите на кои се запишани броевите кои се деливи со 3, па на крајот Вера од преостанатите карти ги избира оние на кои се запишани парни броеви. Кое од трите девојчиња на крајот ќе има најмногу карти?
432. Ана и Марија ја играат следнава игра. Картите кои се нумерирани со броевите од 1 до 100 ги редат една до друга, почнувајќи од 1 па до 100. Потоа Ана ја зема секоја седма карта, па потоа ја зема секоја карта на која е запишан број кој ја содржи цифрата 7. Потоа Марија од преостанатите карти ја зема секоја карта на која е запишан број делив со 5, а потоа ги зема и картите на кои е запишан број кој содржи

барем една цифра 5. Кој ќе има повеќе карти Ана или Марија? Како ќе заврши играта, ако Марија го почне извлекувањето на картите со правилото кое се однесува на бројот 5, а потоа Ана продолжи да игра со правилото кое се однесува на бројот 7?

433. Даден е квадрат 3×3 и во секое квадратче се запишани нули. Ја реализираме следнава операција: додаваме 1 во секое квадратче на секој 2×2 квадрат. По неколку такви операции ги бришеме броевите во аголните квадратчиња и во централното квадратче. Останатите четири броја се 9, 10, 12 и 13. Кој број бил запишан во централното квадратче пред бришењето?
434. На табла се запишани броевите 1, 2, 3, 4, 5 и 6. Еден од овие броеви се бриши така што производот на два од останатите пет броја е еднаков на збирот на другите три броја. Определи го збирот на броевите кои може да се избришат.
435. Дрвен квадар со целобројни должини на рабовите има волумен 2015. Квадарот е обоен со црвена боја, а потоа е расечен на единечни коцки, при што се добиени точно осум единечлини коцки со по три обоени страни. Колку од добиените коцки немаат ниту една обоена страна?
436. Седум бели и дваесет црвени коцки со еднакви димензии се наредени во форма на коцка. Кој е најмалиот дел од површината на големата коцка кој може да биде бел?
437. Во темињата на коцка запиши ги броевите 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 и 8 така што збирот на броевите кои се запишани на секој сид на коцката е еднаков. Определи барем едно решение на задачата.
438. Имаме три кутии и во секоја од нив има по 6 топки означени со броевите од 1 до 6. Од секоја кутија без да гледаме извлекуваме по една топка и го пресметуваме производот на трите извлечени броја. Колку различни производи можеме да добиеме?
439. На страните на коцка за играње се запишани броевите 0, 1, 1, 1, 6 и 6. Колку различни зборови може да се добијат ако се фрлат три такви коцки?
440. На сидовите на коцка се запишани броевите 3, 4, 5, 6, 7 и 8. Коцката е фрлена два пати. Првиот пат збирот на броевите запишани на четири-

те странични сида е 20, а вториот пат збирот на броевите на четирите странични сида е 25. Кој број е запишан на сидот кој лежи наспроти сидот на кој е запишан бројот 6?

441. Ивана се игра со коцки заиграње, од кои едната е црвена, а другата е бела. На страните на белата коцка се запишани броевите 2, 3, 4, 5, 6 и 7, а на страните на црвената се запишани броевите 1, 3, 5, 7, 8 и 9, на секоја страна по еден број. По фрлањето на коцките Ивана составува двоцифрени броеви чија цифра на десетки е бројот кој паднал на белата коцка, а цифра на единици е бројот кој паднал на црвената коцка.

а) Колку различни двоцифрени броеви може Ивана да добие на опишаниот начин?

б) Колку различни двоцифрени броеви може да добие ако редоследот на коцките не е важен и колку од овие броеви ќе бидат деливи со 9?

442. Јован има три коцки за играње: црвена, плава и зелена. Страните на црвената коцка се означени со броевите 1, 1, 2, 2, 3 и 3, на страните на плавата коцка се запишани броевите 2, 2, 4, 6, 6 и 6, а на страните на зелената коцка се запишани броевите 1, 1, 2, 3, 3 и 4. Јован ги фрла сите три коцки и го запишува трицифрениот број чија цифра на стотките ја покажува црвената коцка, цифрата на десетките ја покажува плавата коцка и цифрата на единиците ја покажува зелената коцка. Колку различни трицифрени броеви може да добие Јован со фрлање на коцките и колку од овие броеви се деливи со 3? Колку различни трицифрени броеви ќе добие Јован ако редоследот на коцките е плава, зелена и црвена, односно зелена, плава и црвена?

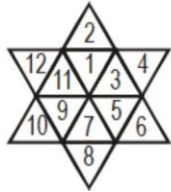
443. Зоран има коцка таква што на секоја страна е запишано или 2 или 4 или 8. Коцката ја фрлил двапати. При првото фрлање ги собрал сите пет броеви запишани на видливите страни на коцката и добил збир 16. При второто фрлање повторно ги собрал броевите кои се запишани на петте видливи страни на коцката и добил збир 20. Определи го распоредот на запишаните броеви на коцката и како може да се добијат збирите 16 и 20. Најди барем едно решение.

444. Свездата на цртежот десно е формирана од 12 рамно-страни триаголници. Во триаголниците запиши ги броевите од 1 до 12, во секој триаголник по еден број,



така што збирот на броевите во секој рамностран триаголник формиран од 4 мали триаголници е еднаков на 20. (Еден таков триаголник е обоен на цртежот десно.) Определи ги сите решенија.

Забелешка. Решенијата кои едно од друго се добиваат со ротација и симетрии не се сметаат за различни. На пример, подолу пополнетите ѕвезди ги сметаме за еднакви.



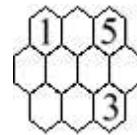
445. Во табелата прикажана на цртежот десно во секои две соседни полиња се запишани броеви кои не се заемно прости. Притоа сите броеви во табелата се различни и најголемиот меѓу нив е бројот 42.

25	5	35	7
20	10	14	21
30	16	4	42
3	24	8	2

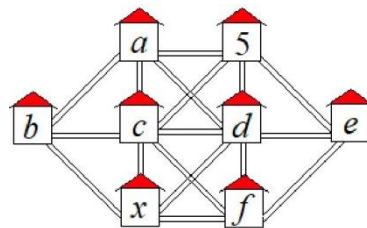
а) Состави друга 4×4 со истите својства, т.е. во полињата запиши природни броеви така што броевите кои се запишани во секои две соседни полиња не се заемно прости. Искористи ги броевите кои се помали од 100. Обиди се да искористиш колку можеш повеќе броеви кои не се содржат во горната табела.

б) Пополни 4×4 табела со истите својства, но така што најголемиот запишан број во неа е најмалиот можен број.

446. Во секое од седумте празни полиња на цртежот десно запиши по еден од броевите 2, 4, 6, 7, 8, 9 и 10 така што во полињата кои имаат заедничка страна не се запишани последователни природни броеви. Колку решенија има задачата?

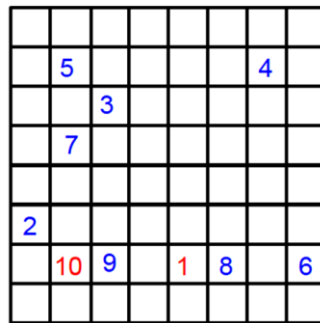
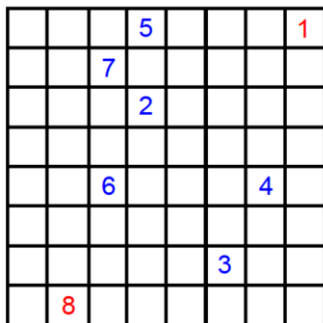


447. Во еден камп има 8 бунгалови, нумерирани со броевите од 1 до 8. Меѓу некои бунгалови има патеки, како што е показано на цртежот десно. Вкупно има 17 патеки и повеќето броеви се заменети со букви. За два бунгалови кои се поврзани со патека



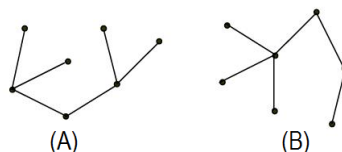
броевите со кои се означени не се последователни природни броеви. Определи ги броевите кои соодветствуваат на буквите.

448. Во дадените квадратни мрежи најди патишта кои почнуваат од 1, поминуваат од едно во друго соседно поле (соседни се полињата кои имаат заедничка страна) и ги обиколуваат броевите во растечки редослед. Патот не може да се пресекува и треба да помине низ сите полиња.



449. Една компанија има седум објекти распоредени така што до секој од нив може да се стигне од секој друг објект на единствен начин. Тоа значи дека нема затворен пат меѓу објектите. Некои од објектите се поврзани со директни патишта, секој со должина 1 km .

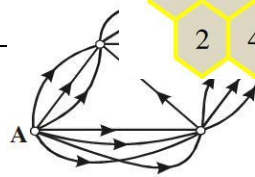
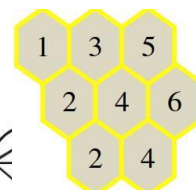
Во даден момент од секој објект кон секој друг тргнал по еден вработен од фирмата. Колку километри изминале овие вработени ако патната мрежа меѓу објектите е како на цртежот (А), односно како на цртежот (Б)?



450. За табелата прикажана на цртежот десно е познато дека во секое нејзино поле бил запишан еден од броевите 1, 2, 3 или 4, така што во секој ред, во секоја колона и на секоја дијагонала секој од овие броеви е запишан точно еднаш. Горјан избришал некои од броевите, а други ги заменил со буквите A, B, C, D . Определи го збирот $A + B + C + D$.

		1	
A	2		D
	B	C	3
4			

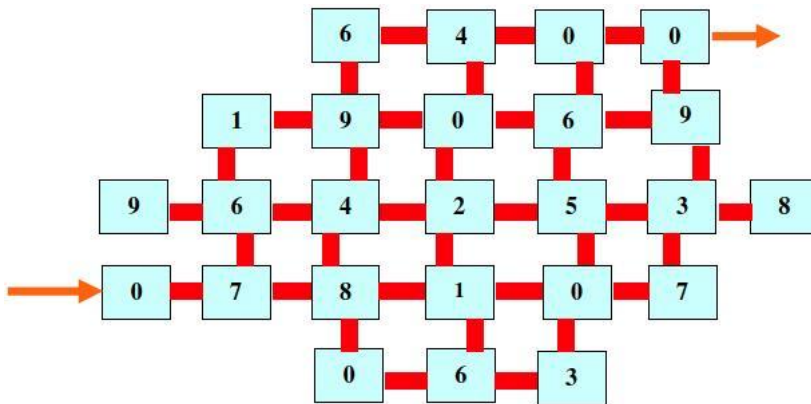
451. Пчеличката Маја треба да стигне од клетката 1 до клетката 6, без притоа да премине два пати во една иста клетка. Таа може да преминува од една клетка



само во соседна на неа и тоа ако следната клетка е со број кој не е помал од бројот на клетката од која доаѓа. По колку различни патишта може да стигне Маја од клетката 1 во клетката 6?

452. Разгледај го цртежот десно. На колку различни начини може да се стигне од точката А до точката В?

453. Собите во лавиринтот прикажан на долниот цртеж се поврзани со коридори. Во секоја соба има златници, чиј број е запишан на планот на лавиринтот. Низ една соба може да се помине само еднаш. Влезот и излезот од лавиринтот се означени со стрелки.

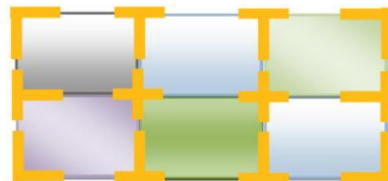


- Нацртај (опиши) маршрута по која ќе поминеш најмногу соби.
- Нацртај (опиши) маршрута по која ќе собереш точно 40 златници.
- Нацртај (опиши) маршрута по која ќе собереш најмалку златници.

454. При редување на еднакви фотографии во рамка се користат три вида аголни поврзувачи кои се прикажани на цртежот десно. На долниот цртеж е прикажано како може да се наредат 6 еднакви фотографии во 2×3 рамка.



- Колку поврзувачи се потребни за да се наредат еднакви фотографии во 4×4 рамка.



- Во кутија има 30 поврзувачи од видот , 30 од видот и 4 од

третиот вид. Какви димензии ќе има рамката ако искористиме најмногу можно поврзувачи од кутијата?

- Колку поврзувачи од секој вид се потребни за да се од еднакви фотографии направиме рамка со димензии $m \times n$?

455. Како изгледа делот од графикот од 145-тата до 152-та црвена точка (означена точка).



456. Правоаголникот прикажан на долниот цртежот расечи го по линиите на квадратната мрежа на помали правоаголници така што секој мал правоаголник содржи точно еден број и бројот на квадратите во секој мал правоаголник е еднаков на бројот кој правоаголникот го содржи.

3						4				8	
					12	3					
6							12				
					6					10	
			8								

457. Квадратот прикажан на цртежот десно подели го на четири складни делови (делови кои се од ист облик и содржат ист број квадрати) така што збирот на броевите запишани во секој дел е еднаков. Обиди се да најдеш повеќе решенија на задачата.

			9		7
5			1		
				3	
	2	3			
			2		
		8			

ЛИТЕРАТУРА

1. Andrić, V. Pripremni zadaci za matematička takmičenja, DM SRBIJA, Beograd, 1991
2. Andrić, V.; Ilić, V.; Lazarević, B.; Tomić, I.: Primpremni zadaci za matematička takmičenja za učenike osnovnih škola, DMS, Beograd, 1988
3. Arslanagić, Š.: Matematika za nadarene, Riječ, Sarajevo, 2004
4. Ilić, N. V. Odabrani zadaci sa matematičkih takmičenja 5. i 6. razred, DMS, Beograd, 1991
5. Kostić, Z. K.: Između igre i matematike, Tehnička knjiga, Beograd, 1963
6. Stojanović, V.: *Matematiskop* 2, Naučna knjiga, Beograd, 1985
7. Stojanović, V.: Vodič za šampione (pripreme takmičenja za IV, V i VI razred), *Matematiskop*, Beograd, 1999
8. Stojanović, V.; Zolić, A.: *Savezna takmičenja iz matematike (osnovne škole)*, DMS, Beograd, 1991
9. Tošić, R. Invarijante – varijacije na temu, ALEF, Novi Sad, 1996
10. Tošić, R.: Rešeni zadaci iz matematike za mlade matematičare, Naučna knjiga, Beograd, 1990
11. Tošić, R.; Vukoslavčević, V.: *Elementi teorije brojeva*, Alef, Novi sad, 1995
12. Zbirka zadataka sa matematičkih takmičenja učenika osnovnih škola Srbija u 1993 godini, DMS, Valjevo, 1993
13. Zolić, A.: *Zbirka rešenih konkursnih zadataka*, Matematički list, Beograd, 1990
14. Андрић, В. Математика (приручник за припремање за такмичење ученика основних школа од IV разред VIII), Круг, Београд, 2006
15. Андрић, В.: Математика X (приручник за припремање за такмичење ученика основних школа од IV до VIII разред), Круг, Београд, 1996
16. Андрић, В.; Ђорић, М.; Јовчић, М.; Љубић, Д.; Петровић, Љ.; Стојановић, В.: 1000 задатака са математичких такмичења ученика основних школа 1987-1996. године, ДМС, Београд, 1997
17. Аневска, К. Логички парадокси, Нумерус, Скоје, 2014

18. Аневска, К. Покривање на шаховска табла, Нумерус, Скопје, 2014
19. Аневска, К., Главче, М. Мериме и споредуваме тежини I, Нумерус, Скопје, 2017
20. Аневска, К., Главче, М. Мериме и споредуваме тежини II, Нумерус, Скопје, 2017
21. Аневска, К., Малчески, Р.: Конгруенции во множеството на целите броеви II, Нумерус, Скопје, 2012
22. Аневска, К., Малчески, С. Геометриско пресметување на зборови, Нумерус, 2012, Скопје
23. Антонов, Н.П. и др.: Сборник задач по елементарној математике, Москва, 1961
24. Банков, К. Дали размислувате со здрав разум, Нумерус, Скопје
25. Будуров, С.; Серафимов, Д.: *Математически олимпиади 2*, Народна просвета, София, 1980
26. Василевска, Д. Немојте да се излажете, Хероновата формула помага, Нумерус, Скопје
27. Главче, М. Пресметуваме зборови, Нумерус, Скопје, 2016
28. Главче, М., Ангелкоска, В. Магични квадрати и магична коцка, Нумерус, 2013
29. Гаврилов, Ј.; Давидов, Л.: Делимост на числата, Народна просвета, София, 1977
30. Гроздев, С. Да побараме она што не се менува, Нумерус, Скопје
31. Гроздев, С. Подготовка за Европско кенгуру. СМБ, София, 2005
32. Гроздев, С. Три задачи на шаховска табла, Нумерус, Скопје
33. Гроздев, С., Аневска, К. Боиме броеви, Нумерус, Скопје, 2017
34. Гроздев, С., Малчески, А. Малку математика на шаховска табла I, Нумерус, 2016
35. Гроздев, С., Малчески, А. Малку математика на шаховска табла II, Нумерус, 2017
36. Група аутора 1000 задатака са математичких такмичења, ДМС, Београд, 2006
37. Група аутора: Припремни задаци за математичка такмичења, ДМС, Ниш, 1998
38. Дојчев, С. Дали е можно? Дали постои?, Нумерус, Скопје
39. Дојчев, С. Кој број е поголем?, Нумерус, Скопје
40. Дуденков, С.; Чакърян, К.: Задачи по теория на числата, Регалия 6, София, 1999

41. Златилов, В.; Топова, Т.; Цветкова, И.; Пендалиева, В.: Математическа читанка (4 клас), Труд & прозорец, София, 2000
42. Зубелевич, Г. И.: *Сборник задач московских математических олимпиад*, Просвещение, Москва, 1967
43. Stojanović, V.: *Matematiskop 2*, Naučna knjiga, Beograd, 1985
44. Stojanović, V.; Zolić, A.: *Savezna takmičenja iz matematike (osnovne škole)*, DM Srbija, Beograd, 1991
45. Јанев, И. И броењето не е лесно, Нумерус, Скопје
46. Јанев, И. Пак броење, Нумерус, Скопје
47. Јанев, И., Мишевски, К.: Десет години републички натпревари по математика (основни училишта), Нумерус, Скопје, 1985
48. Косев, К.: Сборник от задачи по математика за изјавени ученици в 5 клас, Модул, София, 1994
49. Лазаревић, Б.: Припремни задаци за математичка такмичења за ученике IV разреда основне школе, ДМС, Београд, 1990
50. Лесов, Х. Принцип на Дирихле, Нумерус, Скопје
51. Лукарески, М. Боиме и пребојуваме фигури, Нумерус, Скопје
52. Малчески, Р. Две задачи за правилен шестаголник, Нумерус, Скопје, 2015
53. Малчески, Р. Една задача повеќе начини на решавање, Сигма, Скопје, 2001
54. Малчески, Р. И ова е лесно – алгоритам за решавање задачи со претурање, Математика+, София, 2015
55. Малчески, Р. Идентитетот на Софија Жермен, Нумерус, Скопје, 2005
56. Малчески, Р. Историјата е добра учителка, Нумерус, Скопје, 2013
57. Малчески, Р. Кралот Артур и тркалезната маса, Нумерус, Скопје, 2012
58. Малчески, Р. Линеарна Диофантова равенка, Нумерус, Скопје, 2012
59. Малчески, Р. Математички игри 1, Нумерус, Скопје, 1994
60. Малчески, Р. Математички игри 2, Нумерус, Скопје, 1994
61. Малчески, Р. Математички игри 3, Нумерус, Скопје, 1994
62. Малчески, Р. Математички игри 4, Нумерус, Скопје, 1994
63. Малчески, Р. Метод на инваријанти 1, Нумерус, Скопје, 2005
64. Малчески, Р. Метод на инваријанти 2, Нумерус, Скопје, 2005
65. Малчески, Р. Неколку елементарни алгебарски методи за определување екстремни вредности, Сигма, Скопје, 2004
66. Малчески, Р. Покривање рамностран триаголник со рамностран триаголници, Математика+, София, 2015

67. Малчески, Р. Пресметуваме периметри и плоштини, Нумерус, Скопје, 2017
68. Малчески, Р. Решавање задачи со Венови дијаграми, Нумерус, Скопје, 2003
69. Малчески, Р. Стрелките на часовникот се движат, па што, Нумерус, Скопје, 1995
70. Малчески, Р., Аневска, К.: Конгруенции во множеството на целите броеви I, Нумерус, Скопје, 2012
71. Малчески, Р., Главче, М. Решаваме бројни ребуси, Нумерус, Скопје, 2017
72. Малчески, Р., Малчески, А. Ајде да размислуваме правилно, Нумерус, Скопје, 2017
73. Малчески, Р.: Елементарна алгебра, Просветно дело, Скопје, 2002
74. Малчески, Р.: Линеарна Диофантова равенка, Нумерус, Скопје, 2012
75. Младеновиќ, П. Правила на еднаков број, збир и производ, Нумерус, Скопје
76. Младеновиќ, П. Правила на еднаков број, збир и производ, Нумерус, Скопје
77. Муминагиќ, А., Карстенсен, Ј. Од страниците на забавната математика, Нумерус, Скопје
78. Муминагиќ, А., Сведрец, Р. Кои броеви недостасуваат, Нумерус, Скопје
79. Раковска, Д., Тонов, И. и др. Математически състезания 4-7 клас, Регалия 6, София, 1993
80. Сивашински, И. Х.: *Задачи по математика за изванкласна работа*, Просвета, Москва, 1968
81. Списание Нумерус, СММ, Скопје, 1975-2019
82. Србиноска, Н. Повеќе начини на решавање на една задача, Нумерус, Скопје
83. Тренчевски, К. За младите логичари, Нумерус, Скопје
84. Тренчевски, К.; Малчески, Р.; Димовски, Д.: Занимлива математика, МММ, Скопје, 1994
85. Христова, М.; Витанов, Т.; Миланова, Д.; Лозанов, Ч.: Клуб математика за всеки (5. клас), Анобис, София, 1998
86. Цофман, Ј. Користење табели броеви за одредување на збирите на елементите на некои низи природни броеви, Нумерус, Скопје
87. Шаркова, И. Последните цифри, Нумерус, Скопје