

Ристо Малчески

МАТЕМАТИЧКИ ТАЛЕНТ П4
(збирка задачи за III одделение – втор дел)

Скопје, 2020

Одговорен уредник
д-р Алекса Малчески

Рецензенти
д-р Катерина Аневска
д-р Методи Главче

СИР - Каталогизација во публикација
Национална и универзитетска библиотека "Св. Климент Охридски",
Скопје

373.3.016:51(076.12)

МАЛЧЕСКИ, Ристо

Математички талент П4 : (збирка задачи за III одделение - втор дел) /
Ристо Малчески. - Скопје : Армаганка, 2020. - 215 стр. : илустр. ; 25 см

Библиографија: стр. 213-215

ISBN 978-608-4904-58-8

COBISS.MK-ID 51244549

СОДРЖИНА

Предговор	5
I Пресметувања и бројни ребуси	
I.1. Пресметувања	7
I.2. Низи	10
I.3. Равенки и неравенства	12
I.4. Распоредувања и бројни ребуси	14
II Текстуални задачи	
II.1. Броеви и цифри	17
II.2. Купуваме и пресметуваме пари	21
II.3. Времето е важно	24
II.4. Задачи со мерни броеви	30
II.5. Дополнителни задачи	35
III Логика и комбинаторика	
III.1. Логички главоболки	47
III.2. Занимливи броења	51
III.3. Дополнителни задачи	55
IV Геометриски фигури	61

Решенија на задачите

I Пресметувања и бројни ребуси	
I.1. Пресметувања	71
I.2. Низи	78
I.3. Равенки и неравенства	84
I.4. Распоредувања и бројни ребуси	89
II Текстуални задачи	
II.1. Броеви и цифри	95

II.2. Купуваме и пресметуваме пари	105
II.3. Времето е важно	112
II.4. Задачи со мерни броеви	125
II.5. Дополнителни задачи	134
III Логика и комбинаторика	
III.1. Логички главоболки	160
III.2. Занимливи броења	168
III.3. Дополнителни задачи	178
IV Геометрички фигури	191
Литература	213

ПРЕДГОВОР

Ниту едно 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 *Математички талент П4* е наменета за талентираните ученици по математика од трето одделение и истата е продолжение на книгата Математички талент П2. Меѓутоа, сметам дека таа ќе биде интересна и за наставниците кои дел од своето слободно време го посветуваат на математички надарените ученици, како и за бројните вљубеници во математиката. Книгата, всушност, е збирка од 451 решени задачи во која во четири одделни дела се обработени аритметички, текстуални, логички, комбинаторни и геометриски задачи, приспособени за учениците на возраст од осум до девет години.

Природата на задачите содржани во оваа книга е таква што тие се посебно интересни за комисиите кои ги спроведуваат математичките натпревари. Тоа значи дека изборот на задачите е направен со цел да се развијат квалитетите на мислењето, како и да се усвојат методите на решавање задачи, што треба да биде примарна цел на наставата по математика. Притоа, задачите не се систематизирани според степенот на натпреварувањето на кое евентуално би биле зададени,

туку тие се распределени по области. Така, на пример, текстуалните задачи се поделени во пет дела, и тоа: *Броеви и цифри, Купуваме и пресметуваме пари, Задачи со мерни броеви, Времето е важно и Дополнителни задачи*, а истото се однесува и на разработката на аритметичките, логичките и комбинаторните задачи.

Рецензентите, д-р Катерина Аневска и д-р Методи Главче, придонесоа со своите сугестиии и забелешки да се подобри содржината на книгата, за што посебно им благодарам.

И покрај вложениот напор, не можем да се ослободам од впечатотокот дека се можни значителни подобрувања на оваа збирка решени 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
мај, 2020 г.

Авторот

I ПРЕСМЕТУВАЊА И БРОЈНИ РЕБУСИ

I.1. ПРЕСМЕТУВАЊА

1. Определи го изразите кои имаат најмала и најголема вредност:
 $10+40$, $41+6$, $58-12$, $89-40$.
2. Определи го изразот чија вредност е поголема од 32 и е помала од 37:
 $60-28$, $18+19$, $19+21$, $81-46$.
3. Дадени се изразите: $14+8$, $53-28$, $16+11$ и $54-24$. Определи ги вредностите на овие изрази. Кој од добиените броеви има најголем збир на цифри?
4. Определи го збирот на цифрите во изразот кој има најголема вредност и во изразот кој има најмала вредност:
 $13+4$, $41+9$, $28-12$, $55-44$.
5. Пресметај ја вредноста на изразот:
 $27+(16-15)-(24-20+17)$.
6. Дадени се четири низи броеви:
 $13, 23, 33, 3$; $22, 12, 2, 28$; $30, 33, 23, 13$; $24, 25, 21, 20$.
Определи го збирот на броевите во низата во која сите броеви имаат еднаков број десетки.
7. Пресметај го збирот:
 $1+14+5+2+7+1+10$.
8. Пресметај ја вредноста на изразот
 $5\cdot 0+48-10:2+0:8-43$.
9. Пресметај ја вредноста на изразот:

$$20 - (0:9+2) \cdot 0 + 0 - 9.$$

10. Пресметај ја вредноста на изразот:

$$(12 \cdot 6 - 36) : 1 : 2 : 3.$$

11. Пресметај ја вредноста на изразот:

$$100 - (18 + 42 : 3).$$

12. Пресметај ја вредноста на изразот:

$$(135 + 8 \cdot 8 \cdot 4) \cdot 0 + 35 : 7 + 5.$$

13. Пресметај ја вредноста на изразот:

$$2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3.$$

14. Пресметај:

- | | |
|---|--|
| a) $75 - 8 - 9,$ | б) $9 + 8 - 7 - 6 + 5 + 4 - 3 - 2,$ |
| в) $4 \cdot 8 - 3 \cdot 6 + 2 \cdot 4 - 1 \cdot 3,$ | г) $4 \cdot (6 + 3 \cdot 5) + (19 - 12) \cdot 2 + 3 \cdot 11.$ |

15. Пресметај ги вредностите на изразите:

- | | |
|---------------------------|-------------------------|
| a) $30 : 10 + 6 \cdot 5,$ | б) $8 \cdot 4 + 5 : 5,$ |
| в) $(65 - 20) - 27 : 9,$ | г) $10 + 30 - 63 : 7.$ |

16. Пресметај ја вредноста на изразот:

- | | |
|--|---------------------------------------|
| a) $100 - (63 - 56 : 8)$ | б) $(30 : 3 + 8 \cdot 7) - 4 \cdot 9$ |
| в) $99 - (81 : 9 + (24 : 3 - 5) \cdot 7).$ | |

17. Пресметај ја вредноста на изразот:

- | | |
|---|-------------------------------------|
| a) $(18 - 18 : 3) + 18,$ | б) |
| $12 \cdot (5 \cdot 3 - 2 \cdot 7) + 4 \cdot (4 \cdot 4 - 2 \cdot 8),$ | |
| в) $8 \cdot (12 - 5 \cdot 2) + 7 \cdot 6,$ | г) $6 + 48 : 6 + (18 : 3) \cdot 2.$ |

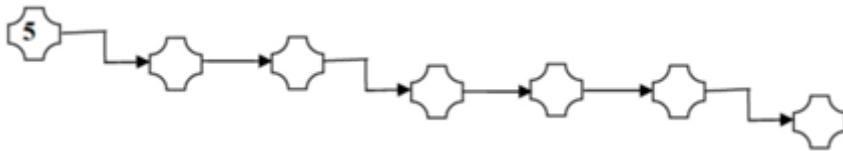
18. Со помош на пет двојки и аритметичките операции добиј го бројот 28.

19. Употреби ги сите први пет непарни броеви 1, 3, 5, 7, 9 и тоа секој број само по еднаш и операциите собирање, одземање, множење и делење, исто така само по еднаш, за да ги добиеш броев-

вите 2, 4, 6, 8 и 10. За секој од овие броеви напиши само по еден израз. Дозволено е користење на загради.

20. Милена на бројот 13 му додала 2, потоа добиениот збир го поделила со 3. Понатаму, добиениот резултат го помножила со 4, од производот одзела 5, на добиената разлика и додала 6 и добиениот збир го поделила со 7. Конечно, на добиениот количник му додала 8. Кој број го добила Милена?

21. На цртежот десно е дадена значењето на двета вида стрелки во дијаграмот. 
Кој број ќе биде запишан во последната фигура од дијаграмот?

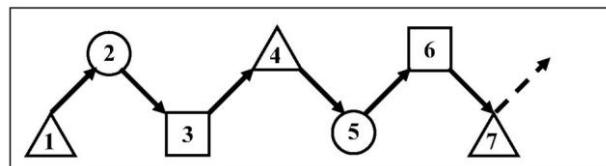


22. Разгледај го долниот цртеж. Кој број се крие под облачето?
-
23. Пресметај ја разликата на збировите $54+43$ и $43+32$.
24. Колку пати е поголема вредноста на изразот $20:(5-3)$ од вредноста на изразот $20:5-3$.
25. За колку збирот на парните броеви од 8 до 34 е поголем од збирот на непарните броеви од 7 до 29?
26. Матеј има 15 лижавчиња и 40 чоколадни бомбони. Кој е најголемиот број пакетчиња што може да ги направи, ако во едно пакетче става 2 лижавчиња и 4 чоколадни бомбони?
27. Слаткарот Кирил има 61 јајце. Тој прави еден вид торта за која користи по 7 јајца. Кирил направил најголем можен број торти. Колку торти направил и колку јајца му останале?

28. Неколку ученици од III^a одделение се родени во ист ден. Секој од нив за да ги почести другарчињата донел или по 5 соки или по 3 бомбонieri. Вкупно биле донесени 19 сокови и бонбонieri. Колку ученици од III^a одделение биле родени во ист ден?
29. Пабло на лист запишал еден двоцифрен број. Горјан рекол дека ако на запишаниот број се додаден 3, повторно ќе се добие двоцифрен број, но ако се додаде 9, ќе се добие трицифрен број. На тоа Пабло дополнил дека ако цифрата на десетките на запишаниот број се подели со цифрата на единиците, тогаш ќе се добие едноцифрен број без остаток. Кој број го запишал Пабло?

I.2. НИЗИ

30. Маја во шема ги запишала броевите од 1 до 20 при што броевите последователно ги запишуvalа во триаголник, круг, квадрат, триаголник, круг, квадрат итн. Почетокот на шемата е даден на цртежот. Како завршува шемата?



десно. Како се распоредени броевите 38, 39 и 40?

33. Во низата



свездите се повторуваат по ист редослед. Која сврзда е на 34-тото место?

34. Разгледај ја низата фигури прикажани на долниот цртеж.



Која фигура се наоѓа на 47-то место?

35. Броевите од 1 до 15 се запишани последователно во низа, без празни места. Која цифра е точно на средината на оваа низа?

36. Определи го следниот број во низата

$$1, 2, 3, 4, 5, 4, 3, 2, 1, 2, 3, 4, 5.$$

37. Определи го осмиот број во низата $0, 6, 12, 18, 24, \dots$

38. Определи ги броевите кои недостасуваат во низата:

$$1, 7, 13, 19, _, _, 37.$$

39. Определи го збирот на броевите кои недостасуваат во низата:

$$3, 9, 15, _, _, 33.$$

40. Определи го збирот на цифрите на шестиот член на низата:

$$2, 11, 20, 29 \dots$$

41. Определи го збирот на цифрите на осмиот член на низата:

$$2, 7, 12, 17 \dots$$

42. На цртичките запиши ги следните два члена на низата:

$$0, 1, 3, 6, 10, _, _.$$

43. Низата броеви $5, 6, 8, 11, 15, 20, _, _, 41$ е формирана според некое правило. Определи го збирот на броевите кои недостасуваат.

44. Во понеделникот Јасен во својот овоштарник засадил 8 овошки. Секој следен ден во текот на истата седмица тој засадувал по 2 овошки повеќе отколку претходниот ден. Колку овошки засадил Јасен во текот на целата седмица?
 45. Од понеделник до петок Иван решавал задачи. Во понеделникот тој решил 5 задачи, а секој следен ден решавал по 5 задачи повеќе од претходниот ден. Колку задачи вкупно решил Иван?
 46. Кои броеви треба да се запишат во квадратчињата на долниот цртеж:

11	2	9	4	7	6	5	8		
----	---	---	---	---	---	---	---	--	--

Определи го збирот на броевите запишани во последните две квадратчиња?

47. Кои броеви недостасуваат во низата:
33, 31, 32, 30, 31, 29, 30, , , .

I.3. РАВЕНКИ И НЕРАВЕНСТВА

48. Реши ја равенката
а) $53+46=66+x$, б) $16+17+18+19=18+19+20+x$.

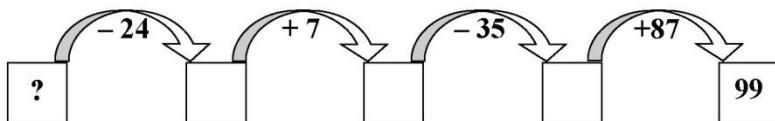
49. Реши ја равенката:
$$33-3\cdot 3+3=6\cdot 7-x.$$

50. Реши ја равенката
а) $(8:2+4)x=48+16$, б) $5+x=3+7\cdot 8$.

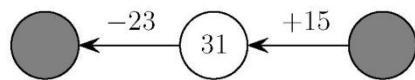
51. Кој број треба да го запишеме во квадратчето за да важи:
$$54 \text{ cm} = \square \text{ dm} + 24 \text{ cm}.$$

52. Определи го најголемиот број кој недостасува:
 $6+\square=11$, $\square=5+3$, $20=\square+13$, $\square-8=1$, $13-\square=7$.

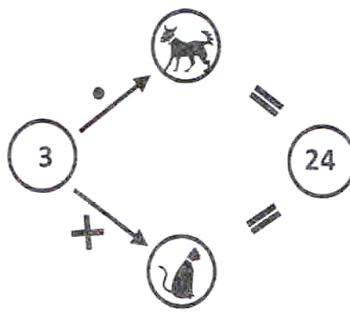
53. Кој број треба да е запишан во квадратчето во кое се наоѓа прашалникот?



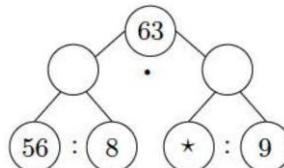
54. Определи го збирот на броевите кои треба да се запишат во сивите кругчиња (цртеж десно).



55. Марионка го составила дијаграмот на цртежот десно, а потоа два броја покрила со налепници на куче и маче. Определи го збирот на овие два броја.



56. Разгледај го дијаграмот даден на цртежот десно. Кој број треба да се запише во кругчето во кое се наоѓа свездата?



57. Кој број треба да се запише во квадратчето во кое е знакот ♥ за да пресметувањата во дијаграмот на цртежот десно се точни?

$$\begin{array}{rcl} \boxed{25} & + & \boxed{\quad} = \boxed{63} \\ + & & - \\ \boxed{\quad} & + & \boxed{\quad} = \boxed{36} \\ || & & || \\ \boxed{52} & & \boxed{\heartsuit} \end{array}$$

58. Разгледај го цртежот прикажан на десната страна. Кој број треба да се запише на местото на прашалникот?

$\square + \square + \square = 12$
$\square + \triangle + \triangle = 14$
$\triangle + \triangle - \circ = 0$
$\circ + \square + \triangle = ?$

59. На цртежот десно на истити фигури соодветствуваат исти броеви, а на различни фигури соодветствуваат различни броеви. Определи ги броевите кои соодветствуваат на фигурите.

$$\begin{aligned}\text{Sun} + \text{Moon} + \text{Star} &= 17 \\ \text{Sun} + \text{Moon} &= 13 \\ \text{Moon} + \text{Star} &= 9\end{aligned}$$

60. Ако $ac = 14$, $ba = 12$, $a > 1$ определи ја вредноста на изразот $bc : a$.

61. Кој од знаците $<$, $=$, $>$ треба да се стави во кругчето:

$$1\text{ m} - (2\text{ dm} - 5\text{ cm}) \bigcirc 6\text{ dm} + 20\text{ cm},$$

за да биде точно

62. Кој е најмалиот број кој може да биде ставен на местото на квадратчето така што ќе биде точно неравенството:

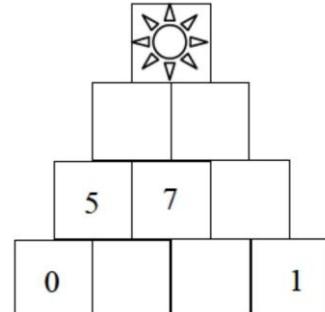
$$70 - (\square + 20) < 46 - (36 - 10).$$

63. Определи го најголемиот број кој може да се стави на местото на квадратчето така што ќе биде исполнето неравенството:

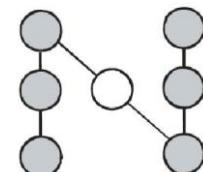
$$94 - (\square + 13) > 78 - (45 - 13).$$

I.4. РАСПОРЕДУВАЊА И БРОЈНИ РЕБУСИ

64. Во фигурата дадена на цртежот десно во секое квадратче треба да се запише број кој е еднаков на збирот на броевите запишани во соседните квадратчиња под него. Кој број треба да е запишан во квадратчето во кое е сончето. Соседни се квадратчињата кои имаат заеднички цели страни или делови од страни.



65. Постојат неколку начини броевите од 1 до 7 да се распоредат во кругчињата на цртежот десно така што збирите на броевите запишани на секоја од трите прави линии ќе бидат еднакви.



Определи го збирот на броевите кои може да се запишат во белото кругче.

66. Определи го производот на броевите кои недостасуваат во магичниот квадрат прикажан на цртежот десно.

Магичен квадрат е фигура во која збирот на броевите запишани во секој ред, секоја колона и на секоја дијагонала е еднаков.

6	*	8
7	5	*
2	*	4

67. Во секое поле на табелата прикажана на цртежот десно треба да се запишат броеви така што збирот на броевите запишани во секој ред, во секоја колона и на секоја дијагонала е еднаков. Некои броеви се веќе запишани. Кој број треба да се запише во полето во кое се наоѓа прашалникот?

		16
?	10	
4	14	12

68. Во табелата на цртежот десно треба да се запишат броеви така што збирот на броевите запишани во секој ред, секоја колона и на секоја дијагонала е еднаков.

Некои броеви се веќе запишани. Кој број треба да се запише во полето во кое се наоѓа прашалникот?

6	21	
?	15	
		24

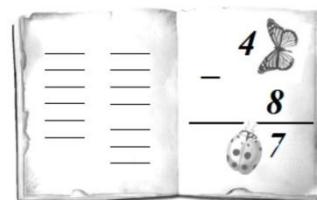
69. Во равенствата $A - B = 7$ и $B + 3 = C$ на секоја буква соодветствува по една цифра. Определи ја разликата $A - C$.

70. Буквите замени ги со цифрите од 0 до 7 така што ќе добиеш точни равенства.

$$O \cdot L = I + M = P + I + J + A = D \cdot A.$$

71. Определи го збирот на цифрите кои недостасуваат во равенството $2 \underline{\quad} + \underline{\quad} 5 = 72$.

72. Пеперутка и бубамара застанале на учебникот по математика и покриле две цифри. Определи го производот



на овие цифри.

73. На таблата на цртежот десно се прикажани два примера за одземање на двоцифренi броеви во кои пет цифри се заменети со букви. Притоа на еднаквите цифри соодветуваат еднакви букви, а на различните цифри соодветуваат различни букви. Која цифра е заменета со буквата T .

$$\begin{array}{r} \overline{- M5} \\ \overline{- C6} \\ \hline \overline{29} \end{array}$$

$$\begin{array}{r} \overline{- 6C} \\ \overline{- 3M} \\ \hline \overline{2T} \end{array}$$

74. Во дадените равенства на различните букви соодветствуваат различни цифри, а на исти букви соодветвуваат исти цифри:

$$A \cdot B = E, \quad B \cdot E = \overline{AG}, \quad \overline{AB} + \overline{DG} = \overline{BB}.$$

Пресметај го збирот $B + B + D$.

75. Реши го бројниот ребус

$$\overline{TT} + \overline{TM} = \overline{CMT},$$

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

76. Иван ги запишал цифрите 2, 3, 4 и 5 во квадратчињата на цртежот десно така што го добил најголемиот можен збир. Кој збир го добил Иван?

$$\square\square + \square\square$$

77. Во бројниот ребус

$$K \cdot E + N + N = \overline{RU}$$

на исти букви соодветвуваат исти цифри, а на различни букви соодветвуваат различни цифри. Определи ја најголемата можна вредноста на двоцифрениот број \overline{RU} .

ПТЕКСТУАЛНИ ЗАДАЧИ

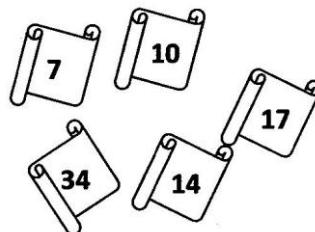
II.1. БРОЕВИ И ЦИФРИ

1. Даден е двоцифрен број помал од 20, чиј збир на цифри е еднаков на 8. Кој број ќе го добиеш ако го запишеш бројот со истите цифри но во обратен редослед?
2. Доротеј запишал двоцифрен број чија цифра на десетките е за 3 помала од цифрата на единиците. Кога од запишаниот број ја избришал цифрата на десетките, тој добил број кој е за 40 помал од запишаниот број. Кој број го запишал Доротеј?
3. Елеонора ги составила сите двоцифрени броеви чија разлика на цифрите е еднаква на 3 и ги подредила по големина почнувајќи од најмалиот. Кој број е шести по ред?
4. Мартин ги запишал сите двоцифрени броеви помали од 30, а потоа ги собрал нивните цифри. Кој број го добил Мартин?
5. Дадени се броевите 2, 5, 6, 7, 29 и 31. Колку пати збирот на непарните броеви е поголем од збирот на парните броеви?
6. Определи го збирот на најмалиот непарен трицифрен број запишан со различни цифри и најголемиот парен двоцифрен број.
7. Определи го збирот на најмалиот двоцифрен и најголемиот двоцифрен број кои може да се запишат со цифрите 0, 1 и 8.
8. Определи ја разликата меѓу најголемиот двоцифрен и најмалиот двоцифрен број запишани со исти цифри.
9. Определи го збирот на најголемиот двоцифрен број чија цифра на десетки е 5 и најголемиот двоцифрен број чија цифра на единици е 5.

10. Пресметај го збирот на цифриите на броевите кои се поголеми од 7 и се помали од 17.
11. Сликовницата Црвенкапа има 22 страници. Колку цифрата 1 се појавува повеќе од цифрата 2 при нумерирањето на оваа сликовница?
12. Михаил еден до друг ги запишал броевите од 1 до 101. Колку пати ја употребил цифрата 1?
13. Куќите во една улица се нумериирани со броевите од 1 до 100. Колку пати во броевите на куќите се јавува цифрата 7? Испиши ги сите вакви броеви.
14. Еден учебник има 196 страници и неговата нумерација започнува од првата страница. Колку пати е употребена цифрата 0?
15. За нумерирање на страниците на една книга цифрата 6 е употребена шеснаесет пати и се употребени повеќе други цифри. Определи го бројот на страниците на книгата, ако таа завршува со последната употребена шестка.
16. При нумерирањето на страниците на една книга цифрата 6 се среќава 17 пати. Определи го најголемиот број страници што може да го има оваа книга.
17. Борјан замислил број кој е поголем од 34, а е помал од 44. Збирот на цифрите на замислениот број е 6. Кој број го замислил Борјан?
18. Елена ги запишала броевите кои се поголеми од 29 и се помали од 36. Потоа, од најголемиот запишан број го одзела најмалиот запишан број. Кој од запишаните броеви има збир на цифри еднаков на добиената разлика?
19. Определи го бројот на парните броеви кои се поголеми од 21, а се помали од 113.

20. Кој број треба да го одземеш од бројот 100 за да го добиеш збирот на броевите 37 и 48?
21. Горазд од збирот на броевите 43 и 27 го одзел најмалиот двоцифрен број, а потоа ги собрал цифрите на добиениот резултат. Кој број го добил Горазд на крајот од пресметувањата?
22. Горјан на таблата ги запишал сите двоцифрени броеви, а потоа ги избришал броевите чиј збир на цифри е еднаков на 6 или 9. Колку броеви останале?
23. Бројот 509 има збир на цифри 14, бидејќи $5+0+9=14$. Определи го најголемиот трицифрен број чиј збир на цифрите е 12 и најди го најмалиот трицифрен број чиј збир на цифрите е 21? Определи ја разликата меѓу овие два броја.
24. Замислив еден број, на кој прво му додадов 15. Потоа од добиениот збир одзедов 23 и го добив бројот 18. Кој број го замислив?
25. Збирот на три броја е 33. Првиот собирок е најголемиот едноцифрен број, а вториот собирок е најмалиот двоцифрен број запишан со исти цифри. Определи го третиот собирок.
26. На производот на најголемиот едноцифрен и најмалиот двоцифрен број додади му го најголемиот едноцифрен број. Кој број го доби?
27. Пабло на најмалиот непарен двоцифрен број му го додал производот од збирот на неговите цифри со бројот на буквите во зборот УСПЕХ. Кој број го добил Пабло?
28. Замислив еден едноцифрен број и го помножив со неговиот следбеник. Која е најголемата цифра на која може да завршува добиениот производ?
29. Производот на три природни броја е 8. Определи го најголемиот можен збир на овие броеви.

30. Елена замислила еден број кој го зголемила 3 пати. Потоа добиениот број го собрала со 34 и го добила бројот 58. Кој број го замислила Елена?
31. Ивана собрала четири последователни броеви и добила збир 46. Кои броеви ги собрала Ивана?
32. Збирот на четири броја е 66. Првиот број е половина од 100, третиот број е третина од девет, а четвртиот е за два помал од третиот. Определи го вториот собирок?
33. Катерина во текот на осум дена читала книга. Збирот на броевите со кои се означени првата и втората страница кои ги прочитала е еднаков на 13. Катерина секој ден читала по седум страници. Определи го бројот со кој е нумерирана последната страница која ја прочитала Катерина.
34. Ана, Борис, Валерија, Ѓорѓи и Димитар учествувале во томбола и ги извлекле ливчињата со броевите кои што се прикажани на цртежот десно. Бројот на Ана е еднаков на збирот на броевите на Борис и Валерија и е двапати од бројот на Ѓорѓи. Кој број го извекол Димитар?
35. Петар помножил едноцифрен број со 4, истиот број го помножил со 6, а потоа ги собрал добиените броеви. Определи ја цифрата на единиците на збирот кој го добил Петар.
36. Определи ги сите двоцифрени броеви чиј збир на цифри е еднаков на нивниот производ.
37. Вера направила тефтерче така што на половина превиткала 9 листа хартија, секој обоеан во различна боја и ги зашила. Потоа ги нумерирала страни-



- ците последователно со броевите од 1 до 36. Ако страницата со број 8 е црвена, кој е бројот на следната црвена страница?
38. Збирот на неколку броја е 42. Ако секој од овие броеви се зголеми за 3, тогаш збирот на добиените броеви ќе биде 78. Колку броеви се собрани?
39. Збирот на бројот 2 и уште два други броја е еднаков на 12, а производот на трите броја е еднаков на 48. Определи ги престанатите два броја?
40. Определи ги сите двоцифрени броеви запишани со различни цифри и такви што збирот на бројот и бројот записан со истите цифри но во обратен редослед е помал од 100.
-
- ## II.2. КУПУВАМЕ И ПРЕСМЕТУВАМЕ ПАРИ
41. Пет бомбони чинат 20 денари. Колку чинат три бомбони?
42. Горазд купил 9 играчки и тоа 5 коњи и 4 витези. Еден витез чини 4 евра, а коњот е двапати поскап од витезот. Колку платил за играчките Горазд?
43. На пролетната распродажба Вера купила кошулa на која цената и била намалена за една третина. Пред намалувањето цената на кушулата била 60 евра. Колку евра ја платила Вера кошулата?
44. Кирил има три монети од 5 денари, петпати повеќе монети од 2 денари, а бројот на монетите од 1 денар е за 3 поголем од вкупниот број монети од 2 и 5 денари. Колку пари има Кирил?
45. Ако Елена му даде на Горјан 7 денари, таа ќе има 8 денари повеќе од Горјан. Но, наместо таа да му даде пари на Горјан, тој нејзин ѝ дал 7 денари. Колку денари имала потоа повеќе Елена од Горјан?

46. Кире, Леон и Јасна заедно имаат 114 денари. Кире и Леон заедно имаат 80 денари, а Леон и Јасна заедно имаат 76 денари. Колку пари има секој од нив?
47. Татко, мајка и три деца посетиле театарска претстава во Македонскиот народен театар. За влезниците платиле 500 денари. Цената на влезницата за дете била 80 денари. Определи ја цената на влезницата за возрасен.
48. Леонид има 81 денар во монети од 10, 5 и 2 денара. Тој има четири монети од 10 денари и пет монети од 5 денари. Колку монети има Леонид од 2 денара?
49. Веселин почнал да штеди во понеделник. Тој секој ден во касата ставал по една монета од 2 денари. Колку пари заштедил Веселин по 3 седмици и 2 дена? Уште колку пари му недостасуваат за да има заштедено 100 денари?
50. Ивана има три монети од по 10 евроценти, една монета од 20 евроценти и четири монети од по 5 евроценти. Колку пари има Ивана? Колку евроценти и недостасуваат на Ивана за таа да има 1 евро?
51. Една бомбона чини колку што чинат три мастики, а 5 бомбони и 6 мастики чинат колку што чинат три чоколади. Колку мастики чинат колку што чини една чоколада?
52. Во една пицерија 4 сока и 3 пици чинат колку 8 сока и 1 пица. Ако 1 сок и 1 пица заедно чинат 9 евра, колко вкупно чинат 3 сока и 1 пица?
53. Во една слаткарница 1 тортичка чини колку 2 чаши сок. На една маса порачале 3 чаши сок и 2 тортички. На друга маса порачале 2 чаши сок и 4 тортички и платиле 6 евра повеќе. Колку чинела секоја од порачките?
54. Никола имал 11 евра помалку од Саво. Никола од своите пари потрошил 6 евра, а Саво од своите пари потрошил 9 евра.

Колку евра има сега Саво повеќе од Никола?

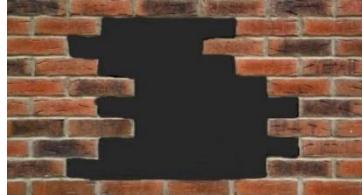
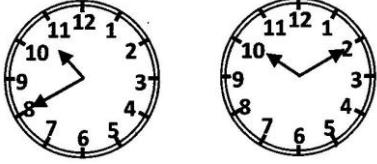
55. Ако 3 работници за 2 дена добиваат 5 гроша, колку гроша ќе добијат 9 работници за 8 дена?
56. Јасмин купил сок за кој платил 72 денари. При плаќањето тој дал еднаков број монети од 5 денари, 2 денари и 1 денар. Колку монети дал Јасмин?
57. За да пресече една летва на два дела столарот Стојан зема 7 денари. Колку пари ќе земе Стојан за да ја пресече летвата на 10 дела?
58. Павел отишол да купи сладолед и пресметал дека со парите што ги има ако купи 4 сладоледа, ќе му останат 40 денари, а ако купи 5 сладоледа, ќе му останат 10 денари. Колку пари имал Павел?
59. Превоз со траект чини 17 евра за минибус со возач и по 9 евра за секој дополнителен патник. Плативме 80 евра. Колку луѓе има во минибусот?
60. Пред новогодишното намалување на цените седум исти капи чинеле 133 евра, а по намалувањето тие чинат 91 евро. Колку евра е намалена цената на една капа?
61. Цените на влезниците за Зоолошката градина во Скопје се 120 денари за возрасен и 50 денари за дете. Колку треба да плати семејството Јакопетрески ако во Зоолошката градина одат мајката, таткото и двете деца?
62. Цената на возната карта од Скопје до Софија е 18 евра за возрасен и 9 евра за дете. Колку за превозот до Софија платило семејството Јакопетрески кое се состои од татко, мајка и три деца?
63. Цената на една повратна карта до Солун во работен ден е 55 евра, а за време на викенд е 65 евра по човек. Колку пари ќе заштедат тројца пријатели ако во Солун одат во работен ден, а не за време на викенд?

64. Горјан сака да купи тетратка која чини 9 денари. Тој располага со доволно монети од 1, 2 и 5 денари. На колку различни начини Горјан може да ја плати тетратката?
65. Наум купил мастики за 40 денари. На продавачот му дал монета од 50 денари. На колку различни начина може продавачот да му врати кусур?
66. Горјан отишол на натпревар. Тој имал 10 евра, а до стадионот и назад патувал со автобус. Горјан ги потрошил сите пари. Што можел да купи ако:
 - цените на билетите за натпревраот се 4 евра, 5 евра и 10 евра,
 - автобускиот билет во една насока е 1 еври,
 - едно знаменце чини 2 евра,
 - сладоледите се по 1 евро и по 3 евра,
 - шалчето е 4 евра.

II.3. ВРЕМЕТО Е ВАЖНО

67. Васко, Васка и Венко се зачлениле во училишната библиотека. Во 2018 година Васко позајмил онолку книги колку што има седмици во годината, Васка позајмила онолку книги колку што има денови месецот јануари, а Венко позајмил онолку книги колку што има часови во едно деноноќие. Колку книги тројцата заедно прочитале во 2018 година?
68. Часовникот на Ана покажува 8 часот и 50 минути. Уште колку минути треба да поминат до 9 часот?
69. Tome за 3 часа бојадисал 12 исти прозорци. Колку такви прозорци вкупно ќе бојадиса Tome ако продолжи да бојадисува уште половина час?
70. Иван има електронски часовник кој покажува 10:23. Во 10:23 цифрите се различни. Определи го најмалото време по кое Иван

треба да погледне во часовникот за да прочита две еднакви цифри.

71. Сидарот Петар ја поправа дупката во сидот прикажан на цртежот десно. За секоја цигла која ја засидува му требаат по 3 минути. За колку минути Петар ќе го поправи сидот?
- 
72. Саво и Борјан требало да се сретнат во 12 часот и 30 минути. Саво закаснил 10 минути и Борјан се пожалил дека го чека веќе 30 минути. Во колку часот дошол Борјан?
73. Ана излегла од дома во 10 часот и 45 минути, а се вратила во 15 часот и 10 минути. Колку време отсуствуvala од дома?
74. Часовникот на Стефан заостанувал 10 минути. Стефан погледнал на часовникот и заклучил дека дошол 15 минути пред почетокот на театарската претстава. Претставата започнала со 20 минути закаснување. Колку минути чекал Стефан до почетокот на претставата?
75. Елена мислела дека пред концертната сала дошла 25 минути порано, но нејзиниот часовник доцнел 10 минути, а концертот почнал 5 минути подоцна. Колку време чекала Елена до почетокот на концервот?
76. Колку пати во текот на едно денонокие стрелките на часовникот во точни часови формираат прав агол?
77. Двата часовника на цртежот десно работат точно, но не покажуваат точно време. Десниот часовник е 10 минути понапред. Колку ќе биде часот кога левиот часовник ќе покажува 11 часот?
- 
78. Качувањето од Битола до планинарскиот дом на Пелистер трае 2 часа. Васил тргнал од Битола во 8 часот, а во планинарскиот

дом стигнал во 10 часот и 35 минути. Колку минути Васил одмарај по патот?

79. Во 7 часот и 15 минути таткото на Горјан тргнува на работа. По 42 минути неговата сестра тргнува на училиште, а по уште 1 час и 18 минути мајка му оди на пазар. Во колку часот Горјан останал сам дома?
80. Штурец прави 10 скока за 1 минута и потоа одмара 2 минути. Потоа повторно прави 10 скока и одново одмара 2минути. По колку најмалку минути штурецот ќе направи 40 скока?
81. Сидниот часовник на дедо Илко удира само кога покажува цели часови и тоа удира онолку пати колку што е часот што го покажува. Колку удари ќе се слушнат од 1 часот и 10 минути по полнок до 8 часот и 45 минути претпладне.
82. Семејството Јакопетрески има часовник со куквица. Секој час куквицата кука толку пати колку што покажува часовната стрелка и освен тоа куквицата кука на секој половина час по еднаш. Горјан дошол дома од училиште и при влегувањето забележал дека куквицата кукнала еднаш. По половина час куквицата повторно кукнала еднаш, а по уште половина час таа повторно кукнала еднаш. Во колку часот Горјан си дошол од училиште?
83. Две мравки пренесуваат зрна жито. Едната мравка за 3 минути пренесува 7 зрна жито, а другата за 6 минути пренесува 11 зрна жито. Колку зрна ќе пренесат двете мравки заедно за 12 минути.
84. Иван расекол една летва на 28 делови. Притоа за секое сечење тој потрошил по 1 минута, а помеѓу две сечење одмарај по една минута. За колку минути Иван ја расекол летвата?
85. Шест кокошки исколвале купче пченица за 6 часа. За колку часа 4 кокошки кои имаат ист апетит ќе ја исколваат истата пченица?

86. Ана изедува едно пица за еден час, а нејзиниот постар брат Јасмин изедува една пица за 20 минути. За колку минути двајцата заедно ќе изедат една пица?
87. Денес, 3 декември е недела. Кој ден од седмицата ќе биде 1 јануари следната година?
88. Дене е 6 март – сабота и Цветанка има роденден. Роденденот на Ангела е на 25 март. Во кој ден од седмицата ќе биде роденденот на Ангела?
89. Цветанка и Елена се пријателки. Цветанка има роденден на 21 јули, а Елена е 26 дена постара од Цветанка. На која дата е родена Елена?
90. Катерина е родена на 1 јули, Симона – на 6 јули, а Елена – на 23 јули. Тие решиле роденденот да ги прослават во ист ден, но така што збирот на деновите од тој ден до нивните датуми на раѓање да биде најмал. Определи го датумот кога треба да ги прослават родендените.
91. На 25-ти декември Иван и Марија добиле по една кутија чоколадни бомбони. Кутиите содржат различен број бомбони. Првиот ден кога ги добиле бомбоните секој од нив изел по 1 бомбона и секој следен ден секој јадел по 1 бомбона. На 1-ви јануари Иван забележал дека Марија има многу помалку бомбони од него, па затоа и дал на Марија 6 од неговите бомбони, по што двајцата имале еднаков број бомбони. Потоа продолжиле на истиот начин да ги јадат бомбоните и на 13 јануари секој ги изел бомбоните со кои располагал.
 - а) Колку бомбони вкупно имале Иван и Марија?
 - б) Колку бомбони добил Иван?
 - в) На која дата Марија ќе ја изедела последната бомбона ако не добиела бомбони од Иван?
92. Определи го најголемиот број саботи и недели кои може да ги има во период од 45 последователни денови.

93. Во една престапна година Иван, подготвувајќи се за натпревар, решавал по една задача на ден почнувајќи од 28 јануари до 7 мај. Колку задачи решил Иван?
94. Пред три години збирот на годините на таткото и синот бил 33. Определи го збирот на годините на таткото и синот по пет години.
95. Збирот на годините на Рампо и Илија е еднаков на 35. Пред 3 години Рампо имал 14 години. Колку години има Илија денес?
96. Збирот на годините на Катерина и Лилјана е еднаков на 12. Катерина е трипати постара од Лилјана. Колку години има Катерина?
97. Збирот на годините на тројца браќа е еднаков на 46. Пред 6 години едниот од браќата имал 7 години. Колку години има најстариот брат, ако тој е 11 години постар од најмалиот брат?
98. Јана денес го слави својот деветти роденден, а Горјан е три години постар од неа. Колку години ќе биде постар Горјан од Јана кога Јана ќе го слави својот дваесетти роденден?
99. Ана, Десанка и Славица заедно имаат 38 години.
а) Колку години ќе имаат заедно по 5 години?
б) Кога се родил Горјан, Ана имала 7 години, Десанка имала 10 години, а Славица имала 12 години. Колку години има сега секое од децата?
100. Семејствата Колеви и Јаневи се состојат од татко, мајка, син и ќерка. Двајцата татковци заедно имаат 70 години, двете мајки – 65 години, двата сина – 18 години и двете ќерко – 17 години. Семејството Колеви вкупно има 87 години. Колку години заедно имаат членовите на семејството Јаневи?
101. По 3 години Никола ќе биде три пати помал од својот татко, кој сега има 42 години. Колку години има сега Никола?

102. Борјан има 10 години, а неговата сестра Лилјана има 3 години.

По колку години Лилјана ќе има двапати помалку години од Борјан?

103. Борјан е 5 години постар од Горјан. Збирот на нивните години е 23. Колку години има секој од нив?

104. Пред три години збирот на годините на Иван и Павел бил 12.

Пред пет години Елеонора имала 7 години. Следната година збирот на годините на Иван и Елеонора ќе биде 17. Колку години има денес секое од децата?

105. Иван има 3 години, а неговата сестра Ирина има 12 години. По колку години Ирина ќе биде двапати постара од Иван?

106. Во едно семејство има татко, мајка, син и две ќерки. Возраста на синот е најголемиот непарен едноцифрен број. Збирот на годините на трите деца е 20, при што едното девојче е 3 години помало од другото. Мајката имала 22 години кога се родил синот, а по 45 години збирот на годините на родителите ќе биде еднаков на збирот на годините на децата. Колку години има секој член на ова семејство?

107. Едно семејство се состои од тако, мајка, син и ќерка. Возраста на синот е најголемиот парен едноцифрен број. Збирот на годините на синот и ќерката е еднаков на 14. Кога се родил синот мајката имала 28 години, а минатата година година таткото имал онолку години колку што ќе има мајката идната година.

а) Определи ги годините на секој член од семејството.

б) По колку години возрастта на таткото ќе биде еднаква на збирот на годините на ќерката и синот?

108. Пред две години Ана и Жана заедно имале 15 години. Сега Жана има 12 години. По колку години Ана ќе има 10 години?

109. Марија има 3 години и 4 месеци. По колку месеци таа ќе наполни 5 години?

110. Кучето на Ламбе се вика Шарко и има 6 години. Ламбе прочитал дека првата година на куче се изедначува со 12 години на човек, а секоја следна година на куче се изедначува со 5 години на човек. Помогни му на Ламбе да открие со колку години на човек се изедначува возраста на Шарко.

111. Фросина има син и ќерка. Ќерката има 2 години, а синот е 1 година постар од ќерката. Производот на годините на синот и ќерката е шест пати помал од годините на мајката. Колку години имаат тројцата заедно?

II.4. ЗАДАЧИ СО МЕРНИ БРОЕВИ

112. Антон, Борис, Васил и Георги се застанати во ред во овој редослед на растојание еден од друг. Меѓу Борис и Георги растојанието е 20 dm , меѓу Антон и Васил растојанието е 18 dm и меѓу Васил и Борис растојанието е 8 dm . Колку изнесува растојанието меѓу Антон и Борис, меѓу Васил и Георги, меѓу Антон и Георги?

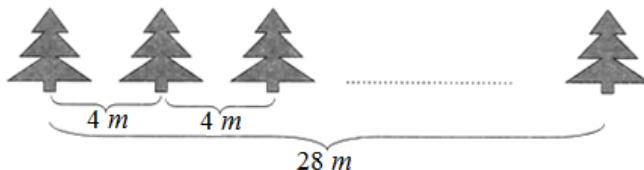


113. Матеј во еден ред посадил 14 јаболкници. Растојанието меѓу секои две соседни дрвја е еднакво, а од второто до петтото дрво има 15 m . Определи го растојанието од првото до последното дрво.

114. Мајсторот Киро има 5 летви, секоја со должина 48 dm . Секоја летва ја расекол на помали летви со должина 8 dm . Колку помали летви имал потоа Киро?

115. Алиса е во земјата на чудата. Кога Алиса изедува една банана, таа станува двапати повисока, а кога изедува едно јаболко таа се намалува за 2 dm . Еден ден таа прво изела една банана, а потоа изела едно јаболко, после што била висока 16 dm . Колку ќе била висока Алиса ако прво изедела едно јаболко, а потоа изедела една банана?

116. Во еден ред дедо Стојан засадил борчиња на растојание 4 m едно од друго борче. Растојанието од првото до последното борче е 28 m . Колку борчиња засадил дедо Стојан?



117. Девет дрвја се засадени во еден ред на еднакво растојание едно од друго. Растојанието меѓу крајните дрвја е еднакво на 56 m . Колку метри изнесува растојанието од второто до седмото дрво? (Дебелината на дрвјата да се занемари.)

118. Мирјана има панделка долга 27 cm . Таа панделката ја поделила на два дела така што едниот дел е двапати пократок од другиот. Колку сантиметри бил долг секој од деловите?

119. Дедо Илија прави кафези за папагали. Тој за изработка на 13 кафези од два вида потрошил вкупно 83 m жица. Дедо Илија направил 7 кафези од првиот вид, а за изработка на еден кафез од вториот вид му биле потребни по 8 m жица. Колку метри жица се употребени за изработка на 1 кафез од првиот вид?

120. Елена има шест ленти и тоа: две сини, две црвени и две розови. Должините на лентите се $2\text{ m}, 4\text{ m}, 6\text{ m}, 7\text{ m}, 8\text{ m}$ и 9 m . Сините

ленти заедно се долги $15 m$, а црвените ленти заедно се долги $13 m$. Колку метри е долга секоја од розовите ленти?

121. На почетокот и на крајот на еден дрворед е засадена по една бреза, а меѓу нив 7 костени. Растојанието меѓу секои две соседни дрва е еднакво. Колку метри е долг дрворедот, ако растојанието меѓу првиот и последниот костен е $42 m$?

122. Железна цевка долга $50 cm$ е поделена на цевки долги $1 dm$. За едно сечење се потребни 10 min . За колку минути е поделена целата цевка?

123. Дрво со должина $6 m$ треба да се расече на делови со должина $1 m$. За едно сечење се потребни 2 минути. Колку минути се потребни за расекување на целото дрво?

124. Четири момчиња Алекс, Бил, Ник и Пол живеат близку до раскрасница, како на цртежот десно. Растојанието од Алекс до Бил, одејќи по улиците е $400 m$, растојанието одејќи по улиците од Бил до Ник е $500 m$ и растојанието одејќи по улиците од Ник до Пол е $600 m$. Најди го растојанието одејќи по улиците од Пол до Алекс.

125. Кутија во која има 4 бомбони тежи 94 грама . Ако во кутијата има 3 пати повеќе бомбони, таа ќе тежи 150 грама . Колку грама тежи празната кутија?

126. Два бисквити и три бомбони заедно тежат $55 g$, а еден бисквит тежи $14 g$. Колку грама тежат седум бомбона?

127. Куче, маче и коза заедно тежат $32 kg$. Кучето и мачето заедно тежат $14 kg$. Козата и мачето заедно тежат $23 kg$. Колку килог-

рами тежат заедно козата и кучето? Колку килограми тежи ма-
чето?

128.Пчеларите Марко и Симон на пазар продавале мед. Марко про-
дал 27 kg мед, а Симон продал трипати помалку мед. Медот
бил запакуван во еднакви тегли, при што Марко продал 6 тегли
повеќе од Симон. Колку тегли мед продале Марко и Симон?

129.Лефтер има 9 kg . Неговата постара сестра има четири пати по-
голема маса од него. Нивната мајка има 28 kg повеќе од сестра-
та, а таткото има 85 kg . Колку килограми има таткото повеќе од
мајката?

130.Две исти кутии со бомбони имаат вкупна маса 87 g . Ако бом-
боните ги префрлите во една од кутиите, тогаш таа кутија ќе
има маса 65 g . Колкава е масата на бомбоните?

131.Две исти буриња полни со вода заедно имаат маса 14 kg . Кога
бурињата се до половина полни со вода тие заедно имаат маса
 9 kg . Определи ја масата на едно празно буре.

132.Две полни гајби грозје тежат 14 kg , а полни до половина двете
гајби тежат 8 kg . Колку килограми тежи една празна гајба?

133.Дедо Марко на пазар однел 22 гајби со јаболка, 24 гајби со кру-
ши и 13 гајби со сливи. Во секоја гајба имало по 8 kg овошје.
Тој успеал да продаде 50 гајби со овошје. Колку килограми
овошје му останале непродадени на дедо Марко?

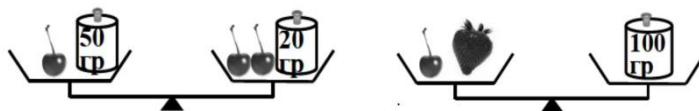
134.Во продавницата за овошје има 8 еднакви гајби со јаболка, кои
имаат вкупна маса 80 kg и 6 еднакви гајби со круши, кои заедно
имаат маса за 26 kg помала од јаболката.

а) Колку килограми масата на една гајба јаболка е поголема од
масата на една гајба круши?

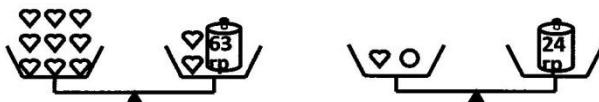
б) Продадени се 5 гајби јаболка и уште толку гајби круши. Кол-
ку килограми плодови останале непродадени?

135. Мартин има мали, средни и големи гајби за јаболка. Една средна гајба собира колку што собираат 3 мали гајби, а една голема гајба собира колку што собираат 2 средни гајби. Една мала гајба собира 2 kg јаболка. Колку килиограми јаболка собираат 3 големи гајби?

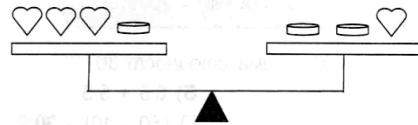
136. Една цреша и 50 g тежат колку две цреши и 20 g (сите цреши се со иста тежина). Ако една цреша и една јагода тежат 100 g , колку тежи јагодата?



137. Девет срца тежат колку две срца и уште 63 g . Едно срце и едно кругче заедно тежат 24 g . Колку грама тежи кругчето?



138. Три срца и една алка заедно тежат колку едно срце и две алки. Ако една алка тежи 30 g , колку грама тежат две срца?



139. Вагите дадени на долните цртежи се наоѓаат во рамнотежа. Определи ја вкупната маса на кучето и двете мачиња?



140. Вагата прикажана на цртежот десно е во рамнотежа. Секој триаголник тежи 15 kg , а кругот тежи 7 kg помалку од триаголникот. Определи ја тежината на квадратот.



II.5. ДОПОЛНИТЕЛНИ ЗАДАЧИ

141. Снежана испекла 30 колачи. Секое од седумте цуциња изеле по еден колач, а некои цуциња изеле уште по еден колач. Останале 18 колачи. Колку цуциња изеле по еден колач?
142. Бојан има 37 кутии со моливи. Тој загубил една кутија, а моливите од пет од преостанатите кутии ги собрал во една кутија. Колку кутии со моливи има сега Бојан?
143. Иван во тетратката испишал 46 листа и му останале уште 18 листа. Колку листа има тетратката на Иван?
144. Елена отворила кутија со колачи и ја ставила на масата. Поминал Самоил и зел 5 колачи. Потоа поминал Горјан и зел 3 колачи, по што останале 16 колачи. Колку колачи имало во кутијата на почеток?
145. Во една читална има 150 книги. Од нив 22 биле позајмени по 4 пати, 32 биле позајмени по 3 пати, а останатие книги не биле позајмени ниту еднаш. Колку книги не се користени?
146. Во една продавница има три вида топки: сини, жолти и црвени. Во текот на една седмица се продадени 90 топки, од кои 52 се црвени и 16 се жолти. Колку сини топки се продадени во текот на седмицата?
147. На еден натпревар по математика учествувале 36 девојчиња и 25 момчиња. Биле наградени 12 ученици. Колку ученици не биле наградени?
148. Марко има рафт со книги. На најгорната полица на рафлот има 7 книги, на полицата под неа има 17 книги, на полицата под неа има 27 книги итн. на најдолната полица има 77 книги. Колку книги се наредени на рафлот?
149. Ивана во две чинии ставила 39 ореви. Во првата чинија таа ставила 14 ореви. Колку ореви има повеќе во во втората чинија?

150. Ана набрала 50 јаготки, а Јован набрал 10 јаготки повеќе. Потоа секој изел по 10 јаготки. Колку вкупно јаготки им останале?
151. Во една продавница за спортска опрема има 27 бели топки. Бројот на кафеавите топки е за 9 помал од бројот на белите, а зелени топки има колку што заедно има бели и кафеави топки. Колку вкупно топки има во оваа продавница?
152. Во трговскиот центар Бисер во Скопје има три слаткарници. Во првата има 26 маси, во втората има 6 маси повеќе отколку во првата и во третата има 5 маси повеќе отколку во втората. Колку маси има во трите слаткарници заедно?
153. Кога група ученици пристигнала на летовање, само 30 од нив знаеле да пливаат. Во текот на летовањето научиле да пливаат уште 6 ученици, па во групата имало 14 плувачи повеќе од непливачи. Колку ученици броела групата?
154. На еден натпревар по математика учествувале 85 ученици. Од нив 34 биле девојчиња. За колку бројот на момчињата кои учествувале на натпреварот е поголем од бројот на девојчињата?
155. Во продавицата на дедо Марко се продава маслиново масло. Во понеделникот и вторникот вкупно се продадени 19 шишиња масло, во средата и четвртокот вкупно се продадени 4 шишиња повеќе, а во последните три дена од седмицата се продадени 13 шишиња повеќе отколку во првите три дена. Колку шишиња масло вкупно се продадени во текот на оваа седмица?
156. Борис има вкупно 58 бели, црвени и шарени топчиња. Белите и црвените топчиња се вкупно 36, а 34 топчиња не се црвени. Колку топчиња има од секој вид Борис? Ушто колку бели топчиња треба да има Борис така што белите топчиња да се повеќе од шарените, а помалку од црвените?
157. За роденденот на Горјан игротеката била украсена со еднаков број сини и црвени балони. Меѓутоа 3 сини балони пукнале и

Горјан ставил уште 6 црвени балони. Сега има 22 црвени балони. Со колку балони е украсена игротеката?

158. Ана чита книга која има 75 страници. Во вторникот таа прочитала 12 страници, што е 4 страници повеќе отколку во понеделникот. Во средата таа прочитала колку што прочитала вкупно во понеделникот и вторникот. Уште колку страници треба Ана да прочита до крајот на книгата?
159. Математичката секција за учениците од прво до трето одделение ја посетуваат 46 ученици. Во прво одделение има 16 ученици. Во трето одделение има 5 момчиња и 7 девојчиња. Во прво одделение има еднаков број девојчиња како и во трето одделение. Бројот на момчињата во прво и второ одделение е еднаков на 16. Колку девојчиња има во второ одделение?
160. Во одделението на Андреј има уште 8 момчиња, а во одделението на Марија има уште 12 девојчиња. Двете одделенија биле заедно на екскурзија и во групата имало вкупно 24 девојчиња и 4 момчиња помалку. Колку ученици има во одделението на Андреј, а колку во одделението на Марија?
161. Претставата Пепелашка во Македонскиот народен театар во средата ја гледале 78 деца, во четвртокот 87 деца, во петокот 6 помалку отколку во четвртокот, во саботата 2 помалку отколку во петокот, а во неделата ја гледале 5 повеќе отколку во четвртокот. Колку деца ја гледале оваа претстава од средата до неделата?
162. Зајакот Ушко секој ден јаде или 8 моркови или 2 зелки. Мината таа седмица Ушко изел 6 зелки. Колку моркови изел Ушко мината седмица?
163. Во Прилеп има девет цркви и секоја црква има по една камбанарија. Во две камбанарии има по три камбани, во три камбанарии има по две камбани, а во останатите камбанарии има по една камбана. Колку камбани има во црквите во Прилеп?

- 164.На општинскиот натпревар по математика од училиштето „Математички талент“ учествувале 24 ученици од трето одделение, кои се двапати повеќе од учесниците на натпреварот од второ одделение. Учениците од четврто одделение на натпреварот учествувале со 8 ученици помалку отколку што биле вкупно учесниците од второ и трето одделение. Колку ученици од второ, трето и четврто одделение од ова училиште учесувале на општинскиот натпревар?
- 165.Мила засадила шест леи со цвеќе. Во секоја леа засадила по еден трендафил и по пет каранфили. Колку цвеќиња вкупно засадила Мила?
- 166.Марко купил четири еднакви пакетчиња со чоколади. Откако изел 5 чоколади, му останале 27 чоколади. Колку чоколади имало во секое пакетче?
- 167.На три дрва слетале 36 врапчиња. Кога од едното дрво одлетале 4, од второто 6 и од третото 8 врапчиња, на дрвата останале еднаков број врапчиња. Колку врапчиња имало на почетокот на секое дрво?
- 168.Алекса, Иван и Дамјан собираат музички цедиња. Алекса и Иван заедно имаат 90 цедиња, Алекса и Дамјан заедно имаат 68 цедиња, а Иван и Дамјан заедно имаат 52 цедиња. По колку цедиња има секој од нив?
- 169.Три поштари во текот на една седмица доставиле различен број писма: Ангел – 304, Васил – 148 и Ѓорѓи – 452. Колку поштари сами доставиле повеќе од половината писма?
- 170.Во една цвеќара пристигнале 51 роза. Од нив 25 рози по 5 биле распределени во еден вид букети, 18 рози по 3 биле распределени во друг вид букети и останатите рози биле по една распределени во трет вид букети. Во колку букети биле распределени розите?

171. На една трка учествувале неколку автомобили и 2 мотори. Во секој автомобил има по едно резервно тркало, а моторите немаат резервно тркало. Вкупниот број тркала е 24. Колку автомобили учествувале во трката?
172. Во планинскиот дом Дервен има две сали за јадење. Во секоја сала има по 7 маси и околу секоја маса има по 4 столици. Колку најмногу гости може истовремено да ручаат?
173. Во планинскиот дом Дервен има само трикреветни соби. Во посета дошла група од 21 скијач и 6 тренери, кои се сместиле така што во сите соби сите кревети се зафатени. Во колку соби е сместена оваа група?
174. Илија има 15 чоколади. Галина има 3 чоколади повеќе од Илија, а Данчо има 6 пати помалку чоколади од Галина. Колку чоколади имаат сите заедно?
175. Иван и Никола заедно имаат 21 значка. Никола и Ратко заедно имаат 23 значки. Ратко и Иван заедно имаат 22 значки. Колку значки има секој од нив?
176. Тетка Елена сака да им помага на сиромашните, па така за Коледе таа им поделила 28 леба, а за Бадник им поделила 6 леба повеќе отколку за Коледе. На првиот ден од празникот Божик таа поделила половина од бројот на лебовите кои ги поделила на Коледе, а на вториот ден од Божик поделила половина од лебовите кои ги поделила на Бадник. Колку леба треба да подели Елена на третиот ден од празникот Божик за да вкупниот број лебови кои ги поделила е еднаков на 100?
177. Во еден автобус се возат 19 деца при што девојчињата се за 3 повеќе од момчињата. Колку момчиња и колку девојчиња се возат во автобус?
178. Јанко чита книга од 100 страници. Во петокот тој прочитал 22 страници, а во саботата прочитал 8 страници повеќе отколку во петокот. Потоа решил книгата да ја дочита во недела и понедел-

ник така што во секој од овие два дена ќе чита еднаков број страници. По колку страници читал Јанко во неделата и понеделникот?

179.Група туристи се возела со жичара. По тројца се качиле во 6 кабини, а по двајца во 7 кабини. Во колку кабини можела да се смести групата, ако во секоја кабина се сместеле по четири туристи?

180.За украсување на новогодишната елка Доротеј купил 48 црвени, жолти и шарени лампиони. Тој купил еднаков број жолти и шарени лампиони, а црвени лампиони купил колку што се жолтите и шарените заедно. Колку лампиони биле од секој вид?

181.Снежана има 3 дијаманти. За нејзиниот роденден секое од седумте џуџиња и подарило по 7 дијаманти. Колку дијаманти има сега Снежана?

182.Евдокија има 4 пакети со по 9 книги. Таа еднаков број книги ставила на 6 полици. Колку книги ставила на секоја полица?

183.Елеонора и Катерина живеат на различни катови во иста зграда. Познато е дека меѓу нив има 15 ката. Еден ден Елеонора тргнала по скалите да ја посети Катерина. Кога стигнала на половина пат таа се наоѓала на деветтиот кат. На кој кат живее Катерина?

184.Во еден автобус се возат 51 патник. На првата станица се симнале 43 патници и се качиле четири пати повеќе отколку што останале. Колку патници имало потоа во автобусот?

185.На втората постојка од еден автобус слегле половината од патниците, а се качиле 6 патници. На третата постојка слегле половината од патниците, а се качиле 5 патници. На следната постојка од автобусот слегле сите 12 патници. Колку патници имало во автобусот кога тргнал од првата постојка?

186.Во една кошница има 14 круши, во друга има 9 круши и во трета има 7 круши. Определи го најмалиот број круши кои што тре-

ба да ги префрлимиме така што во секоја кошница ќе има еднаков број круши. Колку круши треба да префрлимиме во третата кошница?

187. Мајката бојадисала јајца, кои што ги поделила подеднакво на трите свои деца. Првото дете само ги изело добиените јајца, а секое од останатите две деца на двајцата родители им дало по едно јајце, по што две деца заедно имале 6 јајца. Колку јајца бојадисала мајката?

188. Цвеќарката Ана потрошила 54 ружи за неколку букети. Во секој букет таа ставила по три црвени, две жолти и една розова ружа. Колку букети направила Ана?

189. На роденденската забава на Елеонора имало 9 деца и секое од нив Елеонора го послужила со по 2 еклера. Три од децата не јаделе еклери, па затоа останатите деца ги поделиле подеднакво нивните еклери. По колку еклери изело секое од останатите деца?

190. Дедото Ежко и неговиот внук Еженце заедно собраle 18 печурки. Дедото собрал 2 печурки повеќе од внуокот. Колку печурки собрал внуокот?



191. Весна има 5 мачки, еден мачор и нема други животни. Секоја мачка омачила по 8 мачиња. Колку животни има сега Весна?

192. Во продавницата за домашни миленичиња Васко изброял дека сите мачиња вкупно имаат 18 уши и опашки. Колку шепи имаат овие мачиња?

193. Павел има три големи кутии. Во секоја од нив тој ставил по три помали кутии, а во секоја од помалите кутии Павел ставил по три уште помали кутии. Колку кутии вкупно има Павел?

194. Во еден автобус имало 11 патници. На првата постојка се симнале неколку патници и се качиле 2 патника повеќе отколку што

се симнале. На втората постојка се качиле 3 патници повеќе отколку што се симнале. На третата постојка се симнале половина од патниците и не се качил ниту еден патник. Колку патници го продолжиле патувањето по третата постојка?

195. Во еден автобус патувале 36 патници. На првата постојка од автобусот се симнале половина од половината од патниците и не се качил ниту еден патник. Колку патници го продолжиле патувањето?

196.На турнир во фудбал за победа екипата се добиваат 3 бода, за нерешен резултат секоја екипа добива по 1 бод и за загубен натпревар екипата добива 0 бодови. Една екипа одиграла 21 натпревар при што победила во 7 натпревари и освоила 31 бод. Колку наптревари загубила оваа екипа?

197.Јаболкницата на дедо Ристо има шест гранки и на секоја гранка има по 9 јаболка. Горјан набрал 7 јаболка. Колку јаболка останале на дрвото?

198.Неколку деца купиле 63 тетратки и определен број моливи. Секое дете купило по 7 тетратки и по 6 моливи. Колку моливи заедно купиле овие деца?

199.Елена има 8 книги. Фросина има половина од бројот на книгите на Елена, а Вера има половина од половината од бројот на книгите на Фросина. Колку книги имаат Елена, Фросина и Вера заедно?

200.Илина месила колачи. Половината од колачите таа и ги дала на својата сестра Мартина. Од останатите колачи Илина им дала по 2 колачи на своите шест другарки. Нејзиниот брат Климент вечерта изел половина од колачите кои останале, по што Илина имала само 3 колачи. Колку колачи месила Илина?

201.Иван имал три кутии и во секоја имало по шест топчиња. Тој купил уште пет топчиња. Потоа на Павел му дал седум топчиња,

по што двајцата имале еднаков број топчиња. Колку топчиња имал Павел на почетокот?

202. Во одделението на Марија има 27 ученици. Девојчињата во одделението се за три повеќе од момчињата. За првиот училишен ден секое девојче и подарило на учителката по еден цвет, а исто така и половината од момчињата и подариле на учителката по еден цвет. Колку цвета добила учителката?

203. Едно дрво има 4 гранки, на секоја гранка има по 3 гнезда и во секое гнездо има по 3 птици и нема други птици. Колку вкупно птици има на дрвото?

204. Павел има осум кутии со по шест боици во кутија и три кутии со по осум боици во кутија. Павел му дал на Томи девет боици по што двајцата имаат еднаков број боици. Колку боици имал Томи на почетокот?

205. Во два плеха баба Славица испекла 60 кифли. Кога од едниот плех во другиот преместила 16 кифли, тогаш во вториот плех имало два пати повеќе кифли отколку во првиот плех. По колку кифли имало во секој плех на почетокот?

206. На една воена парада присуствуvalе 30 генерали, сите со најмногу три ордени. Генералите со еден орден се двапати повеќе од генералите со два ордена, а генералите со два ордена се трипати повеќе од генералите со три ордена. Колку генерали имаат два ордена?

207. На еден роденден имало 25 деца од кои 8 имале кафеави очи, 5 имале сини очи, а останатите имале зелени очи. Десет деца биле момчиња. Меѓу девојчињата имало еднаков број со кафеави, сини и зелени очи. Колку момчиња биле со кафеави, колку со сини и колку со зелени очи?

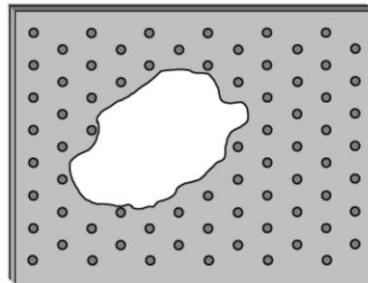
208. Баба Марија има 18 чаши и 24 чинии. Таа вчера не беше внимателна и скрши третина од чашите и половина од чиниите. За колку чаши сега нема чинии?

- 209.Ангела прочитала една книга за 9 дена при што секој ден таа читала еднаков број страници. Колку страници имала книгата, ако Ангела во првите 6 дена прочитала 54 страници?
- 210.Зоран купил повеќе од две кутии чоколадни бонбони. Отворил една кутија, изел 9 бонбони и му останале 39 бонбони. Определи го бројот на бонбоните кои останале во отворената кутија.
- 211.Во една продавница во понеделникот се продале 8 играчки. Во следните четири дена се продавале по 5 играчки повеќе отколку што се продале претходниот ден. Колку играчки се продале од понеделникот до петокот?
- 212.Ана, Натка и Ивана заедно имаат 22 бонбони. Натка има трипати повеќе бонбони од Ана, која има три бонбони повеќе од Ивана. Колку бонбони има секое девојче?
- 213.Во текот на една седмица (од понеделник до петок) Оливер има 23 часа. Меѓу секои два часа тој јаде по една бомбона, а секој ден по последниот час тој јаде по 2 бомбони. Колку бомбони изел Оливер во текот на една седмица?
- 214.Додека Марко јаде 4 бомбони, неговиот помал брат Иван јаде 1 бомбона. Ако двајцата заедно изеле 30 бомбони, колку бомбони изел Марко?
- 215.Иван и Михајло заедно имале 16 топчиња. Иван му дал на Михајло 6 топчиња, по што двајцата имале еднаков број топчиња. Колку топчиња имало секое дете на почетокот?
- 216.На јавор и топола имало вкупно 44 врапчиња. Кога 8 врапчиња прелетале од тополата на јаворот, на двете дрва имало еднаков број врапчиња. Колку врапчиња имало на почетокот на секое дрво?
- 217.Во продавницата четири празни шишиња од лимонада од лимонада се заменуваа за едно полно. Семејството Јакопетрески дома има 64 празни шишиња. Колку шишиња лимонада може да испие ова семејство?

218.Петар и Иван собираат автомобилчиња. Иван имал 3 пати повеќе автомобилчиња од Петар. Петар му дал 7 од своите автомобилчиња на Иван и покасно си купил 13 нови автомобилчиња. Иван му дал 8 од своите автомобилчиња на Петар, а на Ѓорѓи му дал 2 автомобилчиња. На крајот се покажало дека Иван има 1 автомобилче повеќе од Петар. Колку автомобилчиња имал Петар на крајот?

219.Јана има 2 кукли повеќе од Мими. Мими има 6 кукли помалку од Индира. Индира има два пати повеќе кукли од Јана. Колку кукли имаат заедно трите девојчиња?

220.Мартин има табла на која се означени точки. Тој исекол дел од таблата (цртеж десно). Колку точки содржи исечениот дел од таблата?



221.Никола има 8 зајаци, неколку мачки и неколку канаринци. Канаринците се двапати помалку од мачките, а зајаците се двапати повеќе од мачките. Колку нозе имаат сите животни заедно?

222.На шумската ливада имало група фазани и три пати помалку зајаци. Зајаците имале вкупно 12 нозе.

- Колку нозе имале вкупно фазаните?
- Откако на ливадата дошле неколку зајаци и уште толку фазани бројот на нозете на сите зајаци бил еднаков на бројот на нозете на сите фазани. Колку животни имало на ливадата?

223.Во еден ред се засадени 97 цвеќиња и тоа: 1 роза, по неа 2 лалиња, 3 каранфили, 3 хризантеми и одново 1 роза, 2 лалиња, 3 каранфили, 3 хризантеми итн. Дали триесет и третото и шеесет и седмото цвеќе се од ист вид? Од кој вид е последното цвеќе?

224.Марија имала 12 листа хартија во боја. Откако таа поделила неколку листоти на четири делови, таа имала вкупно 36 листови хартија. Колку листови поделила Марија?

225. Во текот на подготовките за тестот по математика Алекса, Борис и Виктор решиле определен број задачи. Едниот од нив решил 75 задачи, што било за 10 повеќе од задачите кои ги решил вториот и за 4 помалку од задачите кои ги решил третиот. Алекса решил најмалку задачи, а Борис решил повеќе задачи од Виктор. Кое дете колку задачи решило?

226. Во една кутија вкупно има 16 моливи – црни, сини и зелени. Црни моливи има најмногу и се пет пати повеќе од зелените. Определи го бројот на моливите од секоја боја.

227. Александар, Борче, Виктор и Георги имаат вкупно 47 автомобилчиња. Борче има 3 автомобилчиња повеќе од Георги, автомобилчињата на Виктор се два пати повеќе од оние на Георги, а Александар има три пати повеќе автомобилчиња од Борче.

а) Пресметај по колку автомобилчиња има секој од четворицата другари.

б) Автомобилчињата на Борче се зелени и сини, автомобилчињата на Виктор се црвени и сини, а оние на Георги се кафеави и сини. Александар има толку зелени автомобилчиња колку и Борче, толку црвени автомобилчиња колку Виктор, толку кафеави автомобилчиња колку и Георги, а освен тоа има и 4 сини автомобилчиња. Пресметај по колку автомобилчиња има од секоја боја.

228. Во една кутија има црвени, бели, сини и зелени топчиња, вкупно 58. Црвените се 6 пати повеќе од белите, а сините се 5 пати повеќе од зелените. Определи го збирот на белите и зелени топчиња.

III. ЛОГИКА И КОМБИНАТОРИКА

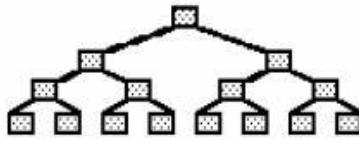
III.1. ЛОГИЧКИ ГЛАВОБОЛКИ

1. Денес е недела. Кој ден од седмицата ќе биде по 29 дена?
 2. Мирјана им дала по 2 риби на секоја од нејзините 9 мачки. Три мачки биле заспани, а останатите меѓусебно ги поделиле рибите. Колку риби изела секоја од заспаните мачки?
 3. За учество на еден натпревар се пријавиле 100 ученици од градот A и 50 ученици од градот B . Во која точка меѓу градовите A и B треба да се одржи натпреварот за да при пристигнувањето на натпреварот вкупниот пат кој ќе го изминат сите учесници биде најмал?
 4. На еден панаѓур Марија фрлала топка во кула од лименки. Откако ја срушила кулата, таа повторно е направена. Но, сега изгледа малку поинаку (види цртеж). Колку лименки сега се на различно место во кулата?
- 

пред фрлањето по фрлањето
5. Поштарот во улицата *Блаже Конески* разнесува новогодишни честитки. Во улицата последниот куќен број е 49, а на левата страна се наоѓаат непарните броеви. На кој број се наоѓа поштарот, ако се наоѓа точно на средината на левата страна на улицата?
 6. Веселин ги запишал броевите кои се поголеми од 15, помали од 65 и само на местото на единиците ја имаат цифрата 2. Колку броеви запишал Веселин?
 7. Даринка има час по пијано во точно 10 часот секој четврти ден. Петар има час по гитара во точно 10 часот секој шести ден.

Двајцата заедно имале час на 30.09.2020 година. Кога повторно за првпат ќе имаат час во исто време?

8. Иван, почнувајќи од најмалиот број, последователно ги запишал двоцифрените броеви кај кои цифрата на единиците не е поголема од цифрата на десетките. Кој е тринаесеттиот број кој го запишал Иван?
9. На масата има четири пакетчиња со бомбони. Во првото пакетче има една бомбона, а во секое следно пакетче има по пет бомбони повеќе отколку што има во претходното пакетче. Кои пакетчиња треба да ги земеш за да си сигурен дека во земените пакетчиња и во пакетчињата кои останали вкупно има еднаков број бомбони.
10. На цртежот десно се дадени пет картончиња на кои се запишани 32 38 39 45 46 броеви. Горјан обоил две картончиња со сина боја и други две картончиња со црвена боја. Збирот на броевите запишани на сините картончиња е еднаков 77, а разликата на броевите запишани на црвените картончиња е еднаква на 7. Кој број е запишан на картончето кое не е обоено?
11. На буквите А, О, И, К, Њ и Т се придружени различни едноцифрени или двоцифрени броеви запишани само со цифрите 1 и 2. На зборовите КОЊ и КИТ им соодветствуваат броевите 12221 и 11112. Кој број му соодветствува на зборот КОТА?
12. Жителите во земјата Недојдија зборуваат и пишуваат на јазикот КАЖИ во кој за секој збор има еден симбол. Разгледај како од македонски на јазикот КАЖИ се преведени следниве реченици:
Jac сум ученик. ■ ♦ ♥
Toj е математичар. ♣ • ♠
Jac сум умен. ■ ♦ ▲
а потоа преведи ја реченицата:
Jac сум математичар.

13. Кабините на една жичарница се на еднакво растојание една од друга и се нумериирани редоследно со броевите 1, 2, 3 итн. Кога кабината со број 37 тргнува од долната станица на жичарницата, од горната станица тргнува кабината со број 9. Кој е бројот на кабината што тргнува од горната станица, кога кабината со број 22 тргнува од долната станица на жичарницата?
14. Правоаголниците на цртежот десно се нацртани така што во првиот ред е нацртан 1 правоаголник, а потоа во секој следен ред бројот на правоаголниците се зголемува според исто правило. Колку правоаголници треба да се нацртаат во шестиот ред?
- 
15. Никола на масата наредил еден до друг црвен триаголник, син квадрат, жолт круг, жолт квадрат и зелен триаголник, во овој редослед. Потоа зел две соседни фигури и две фигури со иста форма. На масата останала една фигура. Со каква форма е фигурата која останала на масата?
16. Во еден ред се наредени неколку девојчиња. Меѓу секои две соседни девојчиња застанало по едно момче, па така во редот имало вкупно 35 деца. Колку момчиња имало во редот?
17. Магдалена треба на квадратна маса да стави чаши така што на секоја страна од масата треба да има по 6 чаши. Кој е најмалиот број чаши што треба да ги постави на масата Магдалена?
18. Глувчето Џери се плаши од мачките Том и Пом, а глувчето Мрвица е пријател со Пом, па затоа се плаши само од Том. Кое од тврдењата не е точно:
- Секое глувче се плаши барем од едната мачка.
 - И двете глувчиња се плашат од Том.
 - Џери и Мрвица се пријатели со Пом.
 - Џери се плаи од двете мачки.
19. На еден паркинг има 40 бели, 30 црвени, 20 сини и 10 жолти автомобили. Кое тврдење е точно:

- 1) Црвените и сините автомобили се повеќе од 50.
2) Жолтите автомобили се за 20 повеќе од црвените.
3) Белите и сините автомобили се повеќе од цевените и жолти-те.
4) На паркингот има помалку од 100 автомобил.
20. Разговарале Илија, Михаил и Зоран. Секој од нив кажал по две тврдења:
А: „Добре го испи сокот. Но, не барем не ја скрши чашата.“
Б: „Добре не ја скрши чашата. Добре не го испи сокот.“
В: „Добре ја скрши чашата. Но, не го испи сокот.“
Зоран секогаш лаже, Михаил секогаш ја говори вистината, а Илија наизменично кажува невистинити и вистинити тврдења, при што секогаш започнува со лага. Определи која изјава ја дал секој од нив.
21. Анета, Дијана, Жанета и Лидија имаат по едно домашно милениче: куче, маче, папагал и зајаче.
Анета рекла: *Јас немам куче.*
Дијана рекла: *Жанета има папагал.*
Жанета рекла: *Лидија нема зајаче.*
Сите три излагале. Кое е домашното милениче на Дијана?
22. Четири пријатели Алекса, Борис, Васил и Горјан живеат во различни градови. Еден од нив живее во Скопје, другиот во Велес, третиот во Прилеп и четвртиот во Битола. Алекса и Васил не живеат во пелагониски град, а Горјан и Алекса не живеат во главниот град на Македонија. Во кој град живее Васил?
23. Илија смета дека на роденденот на Павел има барем 17 гости. Мирко е сигурен дека има најмалку 19 гости, а Томи тврди дека гостите се повеќе од 20. Точно двајцата од тројцата грешат и на роденденот има парен број гости. Колку гости се присутни на роденденот на Павел?
24. Во текот на една година сликарот Пејсажоски нацртал 100 слики. На 45 слики била нацртана шума, на 32 слики тој нацртал

река, а на 8 од сликите имало и шума и река. Останатите слики на Пејсажоски биле портрети. Колку портрети нацртал сликарот Пејсажоски?

25. Во одделението на Фросина има 18 спортисти кои тренираат кошарка или пливање. Од нив 10 спортисти тренираат кошарка и 14 спортисти тренираат пливање. Колку спортисти тренираат и кошарка и пливање?
26. Во едно одделение 20 ученици напишале домашна по математика, 14 ученици напишале домашна по английски јазик и 18 ученици напишале домашна по македонски јазик. Секој ученик напишал барем по една домашна, 8 ученици напишале точно две домашни и 10 ученици ги напишале сите три домашни. Колку ученици има во ова одделение?

III.2. ЗАНИМЛИВИ БРОЕЊА

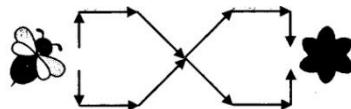
27. Околу тркалезна маса седнале 19 момчиња и 25 девојчиња. Има точно 9 девојчиња до кои од лево седи девојче. Колку се момчиња до кои од десно седи момче?
28. Во една кутија има 18 жолти и 15 црвени топчиња. Колку најмалку топчиња треба да извадиме без да гледаме за да сме сигурни дека сме извлекле две жолти топчиња?
29. Во една кутија има 3 жолти, 9 сини и 6 црвени топчиња. Колку топчиња, без да гледаме, треба да извадиме за да сме сигурни дека сме извадиле најмалку по едно топче од секоја боја?
30. Во една торба има 11 црвени, 5 жолти и 2 црни топчиња. Определи го најмалиот број топчиња кои без гледање треба да се извлечат за да сме сигурни дека има најмалку 7 топчиња со иста боја.

31. Во една кутија се наоѓаат 40 топчиња – по 10 сини, жолти, првени и зелени. Определи го најмалиот број топчиња кои без да гледаме треба да ги извадиме од кутијата за да сме сигурни дека од кутијата сме извадиле 10 топчиња обоени во иста боја.
32. Во чинија има 5 бомбони со вкус на малина, 6 бомбони со вкус на јагода и 7 бомбони со вкус на пеперминт. Сите бомбони имаат иста опаковка. Определи го најмалиот број бомбони кои што треба да ги извадиме така што ќе има:
 - а) најмалку два бомбона со ист вкус,
 - б) најмалку два бомбона со различен вкус.
33. Во една кутија има 12 бонбони со вкус на малина, 14 со вкус на јагода, 16 со вкус на ментол и 18 чоколадни бонбони. Сите бонбони имаат иста опаковка. Кој е најмалиот број бонбони што треба да ги земеме за да сме сигурни дека меѓу нив ќе има бонбони од најмалку три вида?
34. Во две заклучени кутии има по три дијаманти, а во други три заклучени кутии има по пет дијаманти. Петте кутии се еднакви по изглед и се ставени во заклучена каса. Колку отклучувања најмалку треба да направиме за да сме сигурни дека ќе земеме барем десет дијаманти?
35. Со помош на цифрите 0, 2, 4 и 6 се запишани сите двоцифрени броеви во кои цифрите не се повторуваат.
 - а) Колку броеви се запишани.
 - б) Определи го збирот на овие броеви.
36. Горјан еден по друг ги запишал броевите од 8 до 88, т.е. броевите 8, 9, 10, 11, 12 ... 86, 87, 88. Колку пати вкупно ги запишал цифрите 6 и 9.
37. На колку начини може да се претстави бројот 12 како збир на два броја?
38. Јаже со должина 19 m треба да се расече на најголемиот број парчиња со различна должина изразена во метри.

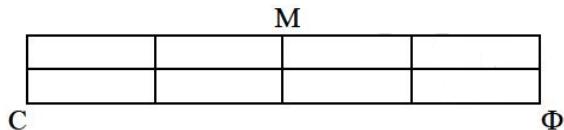
На колку различни начини може да се направи саканото расекување?

39. Колку двоцифрени броеви можеш да запишеш со помош на цифрите 2, 6 и 7?
40. Определи го бројот на двоцифрените броеви кои може да се запишат со помош на цифрите 3, 4, 5 и 6.
41. Колку двоцифрени броеви можеш да запишеш со помош на цифрите 0, 2 и 4?
42. Определи го бројот на двоцифрените броеви чиј збир на цифри е еднаков на 12.
43. Определи го бројот на сите двоцифрени броеви такви што збирот на цифрите со кои се запишани е еднаков на 6.
44. Определи го бројот на двоцифрените броеви кај кои цифрите не се разликуваат за 3.
45. Определи го бројот на трицифрените броеви кои се поголеми од 50 и цифрата на единиците им е помала од цифрата на десетките.
46. Колку трицифрени броеви со различни цифри може да се запишат со помош на цифрите 1, 2 и 3, ако 1 не може да биде на првото место, 2 не може да биде на второто место и 3 не може да биде на третото место?
47. Со помош на цифрите 0, 2 и 3 запиши ги сите двоцифрени броеви.
 - а) Колку броеви запиша?
 - б) Од запишаните броеви определи го збирот на оние броеви кои се помали од 28.
 - в) Од запишаните броеви определи го збирот на оние броеви кои се поголеми од 25.
 - г) Подреди ги запишаните броеви по големина, почнувајќи од најмалиот, а потоа определи го збирот на првиот вториот и четвртиот број.

48. По колку различни патеки може пчеличката Маја да стигне до цветот ако таа оди по патеките што ги покажуваат стрелките на цртежот десно?



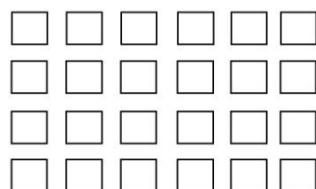
49. Горјан учествува на училишниот маратон, кој се одржува на улиците од неговата населба. На цртежот десно е прикажан планот на населбата, при што почетокот на трката е во точката С, крајот на трката е во точката Ф и секој натпреварувач треба да помине низ контролната точка М. Определи го бројот на најкратките патеки по кои Горјан може да ја истрча трката.



50. Ивана има: сина и црвена шапка, жолта и црвена блуза и жолта, сина и зелена сукња. Ивана не носи шапка и блуза со иста боја. На колку начини таа може да ги избере сукњата, блузата и шапката?



51. Пабло излегол од дома, свртел десно и тргнал на гости кај Маја. То поминал покрај три куки (без да ја брои својата кука), завртел десно, поминал две куки и завртил лево, по една кука уште една завртел лево, потоа поминал уште покрај три куки и пред него десно ја видел кука на Маја. На цртежот десно е даден планот на населбата на Пабло и Маја. Во која кука живее Пабло, а во која Маја?



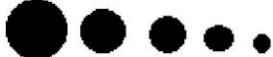
52. Едно дете може да седне на секоја страна на квадратна маса (види цртеж). Колку најмногу деца можат да седнат на правоаголна маса која е составена од четири квадратни маси?



(Квадратот е правоаголник.)

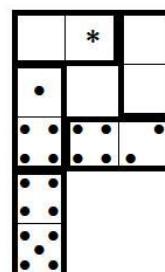
53. Пабло има три бои: жолта, црвена и зелена. Тој нацртал круша и јаболко. Со една боја сака да ја обои крушата, а со друга јаболкото. На колку различни начини тоа може да го направи?
54. Елена и Ангела се родени во иста седмица, но по возраст се разликуваат најмалку три дена. Определи го бројот на паровите денови во кои се родени девојчињата.
55. Илија се качува по скала со 8 скалила така што тој со еден чекор качува 1 или 3 скалила. На колку различни начини Илија може да се качи по скалата?

III.3. ДОПОЛНИТЕЛНИ ЗАДАЧИ

56. Понокио мерел три монети. Се покажало дека сребрената монета е потешка од златната, а две златни монети тежат колку сребрената и бронзената заедно. Запиши ги монетите според редоследот на тежината почнувајќи од најлесната.
57. Имаш пет топчиња со различна маса (пртеж десно). При секое мерење можеш да избереш две точно две топчиња и на вага да ја измериш нивната заедничка маса. Определи го најмалиот број мерење со кои можеш да ја најдеш заедничката маса на петте топчиња.
58. Дванаесет златници се еднакви на изглед, но еден од нив е полесен од другите. Определи го најмалиот број мерења на вага без тегови кој е потребен да се открие полесниот златник.
59. Сад од $8l$ е полн со млеко. Располагаме само со два сад кои собираат $2l$ и $3l$.

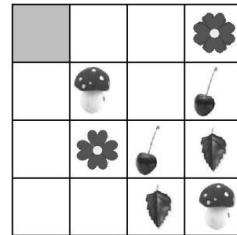
Кој е најмалиот број претурања со кои може да се измерат 4 l млеко.

60. Во редот на еден шалтер во банка чекаат само пет луѓе: Илија, Коле, Павел, Ратко и Саво. По Коле не е никој. Илија е пред Саво, но не е до него, а сите се по Ратко.
- Третиот во редот треба да извади пари за својот син Иван. Како се вика таткото на Иван?
 - Последниот во редот забележал дека секој клиент стои пред шалтерот 6 минути. Ако првиот клиент застанал пред шалтерот во 10 часот и 10 минути, во колку часот Коле ќе го напушти шалтерот?
 - Ратко патува од дома до банката 30 минути. За тоа време Саво може да отиде до банката и да се врати. Двајцата одат со иста брзина. Ако за еден час Ратко минува 8 km , на кое растојание од банката живее Саво?
61. Јана и Мила стојат во ред за сладолед. Јана проверила и пред неа имало седум деца. Мила во целиот ред изброяла, вклучувајќи се и себе, единаесет деца. Јана е одма пред Мила. Колку деца се по Мила?
62. Неколку деца се наредиле во ред за сладолед. Кога продавачот почнал да продава, Павел бил последен, пред Катерина имало 11 деца, а по неа имало 4 деца помалку.
- Колку деца имало во редот и колку деца се меѓу Павел и Катерина?
 - Покасно Теодора застанала во редот и во тој момент пред неа имало 15 деца, а пред Катерина имало 2 деца. Колку деца имало меѓу Павел и Теодора?
63. Костадинка наредила 5 домино плочки во форма на буквата P, запазувајќи го правилото плочките кои имаат заедничка отсечка во допирните половини да имаат запишано еднаков број точки. Збирот на сите точки бил еднаков на 29. Марија ги

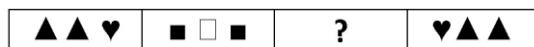


нацртала плоchkите, но заборавила да ги означи точките на две плочки. Колку точки има на половината која ја содржи свездичката?

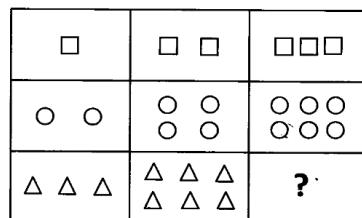
64. Во секое квадратче на табелата дадена на цртежот десно Горјан треба да нацрта печурка, цвет, лист или цреша така што во секој ред и во секоја колона се нацртани различни цртежи. Во некои полиња цртежите се веќе нацртани. Што треба да нацрта Горјан во сивото квадратче?



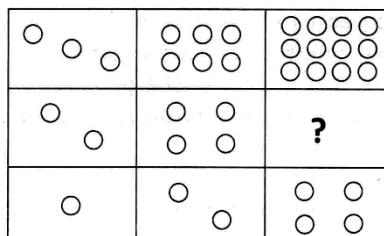
65. Определи ја фигурата која недостасува на долниот цртеж?



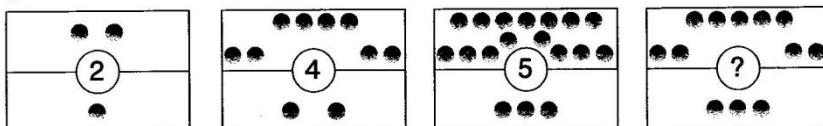
66. Разгледај ја табелата на цртежот десно. Што треба да стои во полето во кое е прашалникот?



67. Која фигура треба на цртежот десно да стои на местото на прашалникот?



68. Кој број треба да се запише на местото на прашалникот?



69. Во секое поле на табелата дадена на цртежот десно запиши по една од буквите A, B, C, D така што во полињата со заедничка страна и

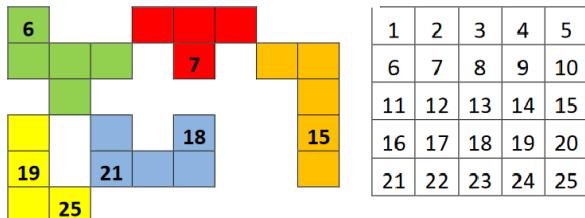
D		A	B

со заедничко теме ќе бидат запишани различни букви и во секој ред ќе бидат запишани сите четири букви.

70. Во секое слободно поле на табелата прикажана на цртежот десно треба да се запише еден од броевите 1, 2, 3, 4 или 5 така што во секој ред и во секоја колона се запишани петте броја.
- а) Кoj број треба да се запише во долниот лев агол?
- б) Како треба да биде пополнета крајната лева, т.е. првата колона.
- в) Пополни ја целата табела на бараниот начин.
- | | | |
|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 |
| 1 | 4 | 3 |
| 3 | | |
| 5 | | 1 |
| 4 | | 2 |
71. Шестнаесет квадратчиња се поставени во форма на квадрат 4×4 (цртеж десно). Во секое квадратче запиши 0 или 1 така што збирот на броевите во секој ред да е еднаков, а збирот на броевите запишани во секоја колона да е различен.
- | | | | |
|--|--|--|--|
| | | | |
| | | | |
| | | | |
| | | | |
72. Осум екипи (А, Б, В, Г, Д, Ѓ, Е, Ж) учествуваат на кошаркарски турнир при што секои две екипи меѓусебно играат по еден натпревар. Турнирот се спроведува во кругови така што во секој круг играат по четири парови.
- а) Колку натпревари се изиграни вкупно на турнирот?
- б) Дади распоред на натпреварите според кој може да се реализира турнирот.
73. Во училиштето, каде што учат четворицата пријатели Атанас, Борис, Васил и Горан, се организирале екипи за различни видови спортови. Во секоја екипа учествуваат точно по тројца од четворицата пријатели. Атанас учествува во 8 екипи, а секој од останалите – во помал број екипи. Борис учествува во 5 екипи, а секој од останатите – во поголем број екипи. Колку екипи се формирани во тоа училиште?
74. На цртежот десно се прикажани првите три потези на игра во која играчот победува ако потезот
- | | | |
|--|---|---|
|  | 1 | 2 |
| 3 | 4 |  |
| 5 | 6 |  |

стави свои фигури во еден ред, една колона или на една дијагонала. Павел игра со фигурите во форма на зајаче. Во кое поле треба Павел да ја постави следната фигура така што неговиот противник нема да победи во следниот чекор?

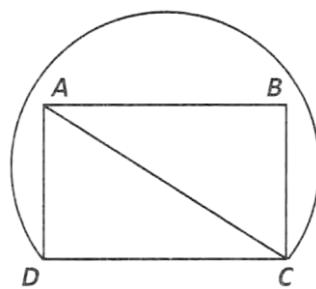
75. Во девет купчиња имаме 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 и 9 камчиња. Имаме право од две купчиња за земеме еднаков број камчиња и да ги преместиме во трето купче. Треба сите камчиња да ги собереме во едно купче. Дали тоа можеме да го направи со помалку од 7 преместувања?
76. Подот треба да биде покриен со обоени плочки. Каква форма има делот кој што недостига, ако подот на десниот цртеж се пополнува со плочките од левиот цртеж?



77. Подели ја по линиите на мрежата фигурата прикажана на цртежот десно на три исти делови.
-
78. На цртежот десно во малите триаголници запиши ги броевите 1, 2, 3 и 4 така што во секој триаголник од видовите прикажани на цртежите лево се запишани сите четири броја.
-

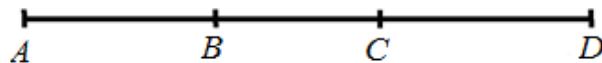
79. На подот се наоѓаат 10 листови хартија. Милан фрлил три стрелички и се покажало дека сите листови се закачени за подот. На кои места Милан погодил со стреличките?
-

80. Почнувајќи од точката A , без да се подигнува моливот треба да поминеме само по еднаш преку секоја линија на фигурата дадена на цртежот десно. Во која точка ќе завршиме со цртањето?



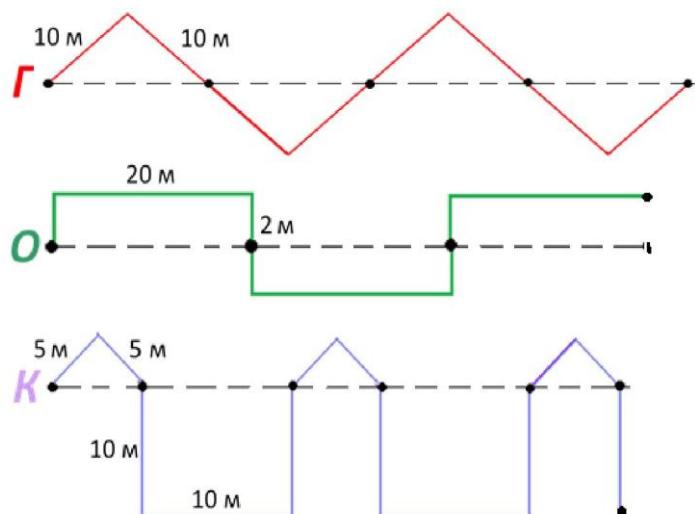
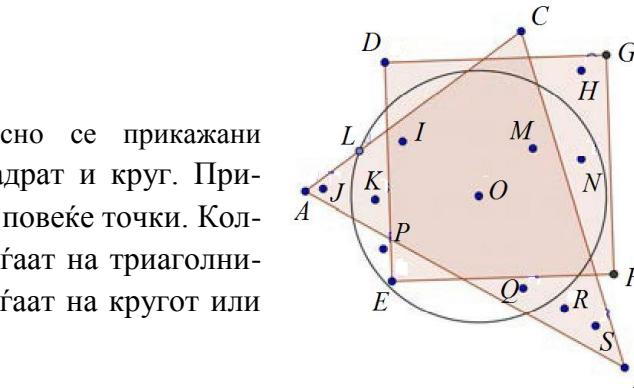
IV ГЕОМЕТРИСКИ ФИГУРИ

- На цртежот десно се прикажани триаголник, квадрат и круг. При тоа се означени повеќе точки. Колку точки се наоѓаат на триаголникот, а не се наоѓаат на кругот или квадратот?
- Ана ги собрала должините на сите отсечки прикажани на долнот цртеж и добила 39 cm . На цртежот точно е прикажан распоредот на точките, но соодветно не се прикажани должините на отсечките. Определи ја должината на отсечката BC ако $\overline{AB}=5\text{ cm}$ и $\overline{CD}=4\text{ cm}$.

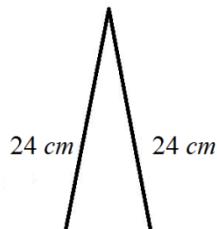


- Ивана нацртала правоаголник чии страни се со должини 5 dm и 26 cm . За колку сантимитри е подолга поголемата страна на правоаголникот?

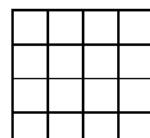
- Горјан, Огнен и Костадин во своите градини направиле патеки за праштака (види цртеж десно). Чија патека е најдолга?

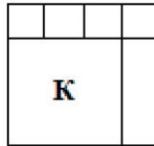


5. Данчо има стапчиња со должини 9 cm и 8 cm . Определи го најмалиот број стапчиња кои треба да ги употреби за да состави отсека со должина 88 cm . Стапчињата не се кршат и не се преклопуваат.
6. Квадрат е пресечен по права линија. Колку вкупно темиња имаат двете добиени фигури?
7. Павел нацртал шест триаголници, пет квадрати, три шестаголници и два седумаголници. Колку агли нацртал Павел?
8. Должината на едната страна на триаголникот е 8 cm , втората страна е двапати подолга од првата, а третата е за 2 cm подолга од втората. Определи го периметарот на триаголникот?
9. Должините на страните на еден триаголник изразени во сантиметри се различни двоцифрени броеви, а неговиот периметар е еднаков на 33 cm . Определи ги должините на страните на овој триаголник.
10. Периметарот на триаголникот прикажан на цртежот десно е еднаков на 58 cm . Определи ја должината на третата страна.

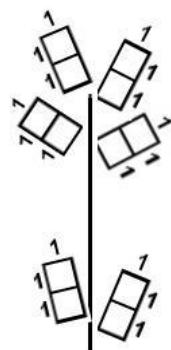


11. Ако на количникот на броевите 16 и 2 му гододадеме количникот на броевите 21 и 3 ќе го добиеме периметарот на рамностраниот триаголник изразен во сантиметри. Определи ја должината на страната на триаголникот.
12. На цртежот десно е даден квадрат кој е поделен на 16 мали еднакви квадратчиња, секое со должина на страна еднаква на 2 cm . Определи го збирот на должините на најдолгите вертикални и хоризонтални отсечки на дадената фигура.

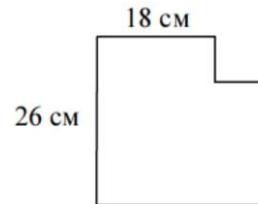


13. Квадратот на цртежот десно е составен од пет помали квадрати, четири од кои се еднакви и еден правоаголник. Периметарот на големиот квадрат е еднаков на 32 cm . Определи го периметарот на квадратот K .
- 
14. Должината на едната страна на правоаголникот е еднаква на 10 cm , а должината на другата страна е двапати поголема. Определи го периметарот на овој правоаголник.
15. Определи го периметарот на правоаголникот чија една страна е со должина 2 dm , а другата страна е за 3 cm подолга.
16. Должината на едната страна на правоаголникот е 12 cm , а другата страна е за 5 cm подолга. Определи го периметарот на правоаголникот.
17. Горјан има повеќе дрвца со должина 4 cm . Колку дрвца ќе употреби Горјан за да направи правоаголник со ширина 8 cm и должина 16 cm ?
18. а) Определи го периметарот на еcranот на монитор со ширина 4 dm и должина 6 dm .
 б) Определи го периметарот на правоаголник кај кој едната страна има должина 7 cm , а другата страна е двапати подолга.
19. Определи ги должините на страните на правоаголникот чиј периметар е еднаков на 3 dm , а должините на страните се два последователни природни броеви.
20. Градина во форма на правоаголник со должина 24 m и ширина 16 m е заградена со шица. При заградувањето на градината на секои 2 m се поставени столбови. Определи го бројот на столбовите.

21. Иван направил цвет од жица. Должината на стеблото на цвекето е 7 cm и сите податоци на цртежот десно се дадени во сантиметри. Определи ја должината на жицата која ја искористил Иван за правење на цвекето.



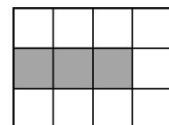
22. Дамјан од квадратно парче хартија отсекол квадрат како што е прикажано на цртежот десно. Пресметај го периметарот на отсечениот квадрат.



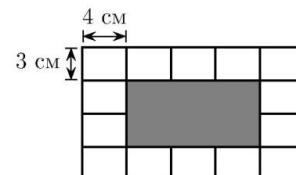
23. Квадратот на цртежот десно е составен од четири исти квадрати, секој од кои има периметар 8 cm . Определи го периметарот на големиот квадрат.



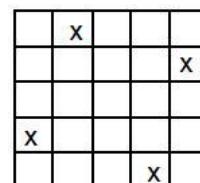
24. Правоаголникот на цртежот десно е поделен на 12 еднакви квадратчиња. Пресметај го периметарот на правоаголникот, ако периметарот на сивиот дел е еднаков на 48 cm .

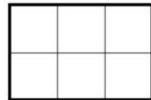


25. Сивиот правоаголник на цртежот десно е ограден со бели плочки. Секоја плочка има ширина 3 cm и должина 4 cm . Определи го периметарот на сивиот правоаголник.



26. Квадратот даден на цртежот десно е поделен на 25 квадрати со должина на страни еднаква на 1 cm .
- Определи го периметарот на големиот квадрат.
 - Определи го периметарот на фигурата која се добива кога ќе ги исечеме квадратчињата означени со x .

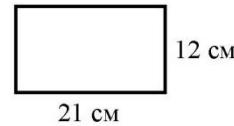
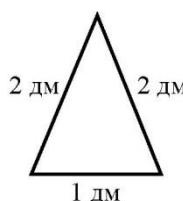


- в) Определи го најголемиот број квадратчиња кои може со една права да бидат пресечени.
27. Правоаголникот на цртежот десно е поделен на 6 квадрати. Периметарот на еден мал квадрат е еднаков на 8 cm . Определи го периметарот на правоаголникот.
- 
28. Периметарот на осенчениот дел на правоаголникот е еднаков на 15 cm . Определи го периметарот на големиот правоаголникот.
- 
29. Од сина хартија Михаил исекол квадрат со должина на страна 4 cm , а од зелена хартија тој исекол правоаголник со ширина изразена во сантиметри еднаква на најмалиот парен број, и со должина која е четири пати поголема од ширината. Која фигура има поголем периметар, сината или зелената?
30. Мајсторот Никола треба да направи правоаголна рамка со надворешни димензии 24 cm и 15 cm . Тој на располагање има четири летви, сите со ширина 2 cm и со должини $70\text{ cm}, 72\text{ cm}, 76\text{ cm}$ и 78 cm . Која летва треба да ја искористи Никола за да има најмал отпадок?
31. Периметарот на триаголникот со должини на страни $12\text{ cm}, 16\text{ cm}$ и 8 cm е еднаков на периметарот на правоаголникот чија една страна е со должина 11 cm . Определи ја должината на другата страна на правоаголникот.
32. Периметарот на еден квадрат е еднаков на 28 cm и е за 7 cm поголем од периметарот на еден рамнострран триаголник. Кој има подолга страна, квадратот или рамностраниот триаголник?
33. Должината на страната на рамнострран триаголник е еднаква на 3 cm , а должината на страната на квадратот е еднаква на 9 cm .

Колку пати периметарот на квадратот е поголем од периметарот на триаголникот?

34. Рамнокрак триаголник и квадрат имаат страни со еднакви должини. Мравка четири пати обиколува по страните на триаголникот, а пајак три пати обиколува по страните на квадратот. Кој ќе помине подолг пат, мравката или пајакот?
35. Дадени се квадрат со периметар 20 cm и рамностраничен триаголник со страна која е за 2 cm подолга од страната на квадратот. Определи го периметарот на рамностраниниот триаголник.
36. Рамностраничен триаголник има периметар 24 cm , а квадрат има страна чија должина е за 2 cm поголема од должината на страната на рамностраниниот триаголник. Определи го периметарот на квадратот.
37. Дадени се квадрат и рамностраничен триаголник. Периметарот на квадратот е еднаков на 36 cm , а неговата страна е трипати подолга од страната на рамностраниниот триаголник. Определи го периметарот на рамностраниниот триаголник.
38. Должината на правоаголникот е 18 cm и е за 5 cm поголема од неговата ширина. За колку сантиметри периметарот на рамнокрак триаголник со основа 2 dm и крак 17 cm е помал од периметарот на правоаголникот?

39. На цртежите десно се дадени триаголник и правоаголник со должините на нивните страни. Која фигура има поголем периметар и за колку?



40. Периметарот на квадратот прикажан на фигурата на цртежот десно е еднаков на 28 cm , а периметарот на триаголникот е еднаков на

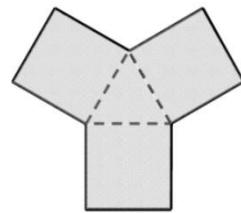


18 cm . Определи го периметарот на обоениот дел од фигурата.

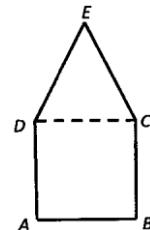
41. Периметарот на квадратот прикажан на цртежот десно е еднаков на 32 cm , а периметарот на триаголникот е еднаков на 18 cm . Определи го периметарот на обоената фигура.



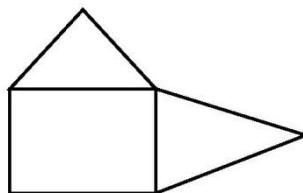
42. Фигурата на цртежот десно е составена од еден рамностран триаголник и три квадрати. Периметарот на фигурата е за 18 cm поголем од периметарот на рамностраниот триаголник. Определи ја должината на страната на рамностраниот триаголник.



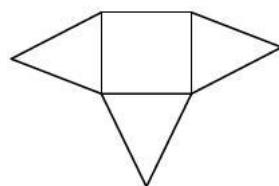
43. Фигурата на цртежот десно е составена од квадратот $ABCD$ и рамнокракиот триаголник CDE , чии краци се DE и CE . Ако периметарот на фигурата е 34 cm , а периметарот на квадратот е 24 cm , определи ја должината на кракот на триаголникот.



44. Над две соседни страни на даден правоаголник се конструирани два рамнокраки триаголници (цртеж десно). Должината на кракот на едниот триаголник е еднаква на должината на основата на вториот триаголник, а должината на кракот на вториот триаголник е еднаква на должината на основата на првиот триаголник. Збирот на периметрите на двата треиаголника е еднаков на 24 cm . Колку изнесува периметарот на правоаголникот?



45. На цртежот десно е прикажана фигура составена од квадрат и три рамнострани триаголници. Периметарот на квадратот е еднаков на 32 cm . Определи го пери-



метарот дадената фигура.

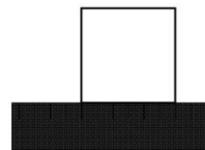
46. Даден е рамностран триаголник со должина на страна 6 cm и правоаголник. Должината на едната страна на правоаголникот е двапати помала од периметарот на триаголникот. Периметарот на триаголникот е за 10 cm помал од периметарот на правоаголникот. Определи ја должината на втората страна на правоаголникот.

47. Фармерот Стојан има пет градини со различна форми:

- 1) разностран триаголник со страни 6 m , 7 m и 8 m ,
- 2) квадрат со страна 6 m ,
- 3) рамнокрак триаголник со крак 5 m и основа 9 m ,
- 4) правоаголник со страни 3 m и 7 m ,
- 5) рамностран триаголник со страна 7 m .

Стојан купил мрежа, долга 39 m . Кои две градини Стојан може да ги огради?

48. Фигурата на цртежот десно се состои од квадрат со должина на страна 2 cm и правоаголник со должини на страни 1 cm и 4 cm . Определи го периметарот на оваа фигура.



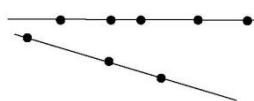
49. Шестнаесет квадратни плочки се наредени една до друга во форма на квадрат.

- По колку плочки има во секој ред?
- Определи го бројот на квадратите составени од една или повеќе плочки.
- Определи го бројот на правоаголниците коишто не се квадрати и се составени од неколку плочки.

50. Колку отсечки се содржат во фигурата прикажана на цртежот десно?



51. Дадени се две прави на кои се означени 5 и 3 точки (цртеж десно). Определи го бројот

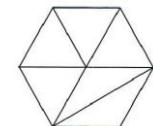


јот на триаголниците чии темиња се означени точки.

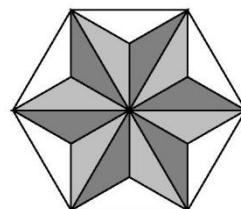
52. Фросина има на располагање платнени триаголници како што е прикажано на левиот цртеж долу. Таа сака да сошие престишка како што е прикажано на десниот цртеж долу. Колку триаголни парчиња платно ќе употреби Фросина?



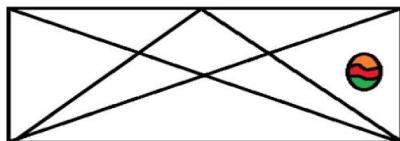
53. Колку триаголници содржи фигурата прикажана на цртежот десно?



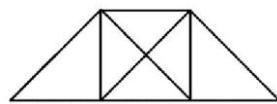
54. Определи го бројот на триаголниците кои се содржат во фигурата прикажана на цртежот десно.



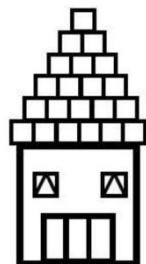
55. Колку вкупно триаголници се содржани на цртежот десно?



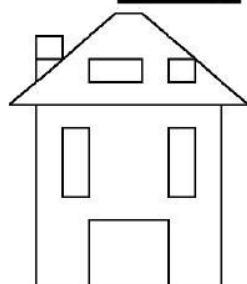
56. Колку рамнокраки триаголници содржи фигурата која е прикажана на цртежот десно?



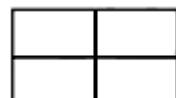
57. Определи го бројот на квадратите кои се содржат на цртежот десно.



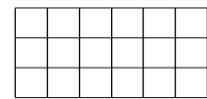
58. Колку квадрати се прикажани јна цртежот десно? Колку правоаголници се прикажани на цртежот десно? (Квадратите се правоаголници.)



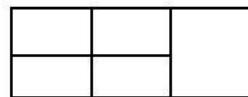
59. Колку правоаголници содржи фигурата прикажана на цртежот десно?



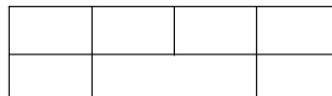
60. Определи го бројот на правоаголниците кои се наоѓаат во фигурата прикажана на цртежот десно и кои се составени од точно шест мали квадратчиња.



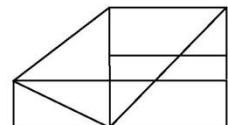
61. Колку правоаголници се прикажани на цртежот десно? (Квадратот е правоаголник.)



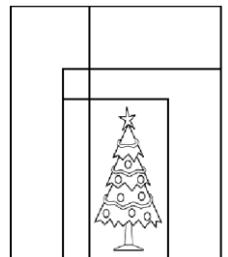
62. Колку правоаголници содржи фигурата прикажана на цртежот десно?



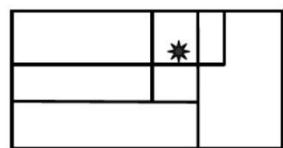
63. Колку правоаголници содржи фигурата прикажана на цртежот десно?



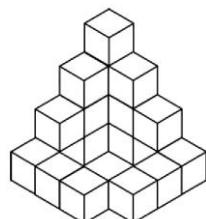
64. Илина нацртала неколку правоаголници (цртеж десно). Во колку правоаголници се наоѓа украсената новогодишна елка?



65. Во колку правоаголници на фигурата прикажана на цртежот десно има свозда?



66. Матеј од еднакви коцки ја направил фигурата прикажана на цртежот лево. Колку вкупно коцки употребил за да ја направи фигурата?



РЕШЕНИЈА НА ЗАДАЧИТЕ

I ПРЕСМЕТУВАЊА И БРОЛНИ РЕБУСИ

I.1. ПРЕСМЕТУВАЊА

1. Определи го изразите кои имаат најмала и најголема вредност:

$$10+40, \quad 41+6, \quad 58-12, \quad 89-40.$$

Решение. Имаме:

$10+40=50$, $41+6=47$, $58-12=46$, $89-40=49$, и како $46 < 47 < 49 < 50$ добиваме дека изразот $58-12$ има најмала вредност, а изразот $10+40$ има најголема вредност.

2. Определи го изразот чија вредност е поголема од 32 и е помала од 37:

$$60-28, \quad 18+19, \quad 19+21, \quad 81-46.$$

Решение. Вредностите на дадени изрази се:

$$60-28=32, \quad 18+19=37, \quad 19+21=40, \quad 81-46=35.$$

Според тоа, вредноста на изразот $81-46$ е поголема од 32 и е помала од 37.

3. Дадени се изразите: $14+8$, $53-28$, $16+11$ и $54-24$. Определи ги вредностите на овие изрази. Кој од добиените броеви има најголем збир на цифри?

Решение. Имаме:

$$14+8=22, \quad 53-28=25, \quad 16+11=27 \text{ и } 54-24=30.$$

Збировите на цифрите на добиените броеви се:

$$2+2=4, \quad 2+5=7, \quad 2+7=9 \text{ и } 3+0=3.$$

Според тоа, бараниот број е 27.

4. Определи го збирот на цифрите во изразот кој има најголема вредност и во изразот кој има најмала вредност:

$$13+4, \quad 41+9, \quad 28-12, \quad 55-44.$$

Решение. Имаме:

$$13+4=17, \quad 41+9=50, \quad 28-12=16, \quad 55-44=11.$$

Бидејќи $11 < 15 < 17 < 50$, збирот на цифрите во изразот кој има најголема вредност е еднаков на $4+1+9=14$, а збирот на цифрите во изразот кој има најмала вредност е еднаков на $5+5+4+4=18$.

5. Пресметај ја вредноста на изразот:

$$27 + (16 - 15) - (24 - 20 + 17).$$

Решение. Имаме:

$$\begin{aligned} 27 + (16 - 15) - (24 - 20 + 17) &= 27 + 1 - (4 + 17) \\ &= 28 - 21 = 7. \end{aligned}$$

6. Дадени се четири низи броеви:

$13, 23, 33, 3;$ $22, 12, 2, 28;$ $30, 33, 23, 13;$ $24, 25, 21, 20.$

Определи го збирот на броевите во низата во која сите броеви имаат еднаков број десетки.

Решение. Само во низата $24, 25, 21, 20$ сите броеви имаат еднаков број десетки. Според тоа, бараниот збир е:

$$24 + 25 + 21 + 20 = 90.$$

7. Пресметај го збирот:

$$1 + 14 + 5 + 2 + 7 + 1 + 10.$$

Решение. Имаме

$$\begin{aligned} 1 + 14 + 5 + 2 + 7 + 1 + 10 &= (1 + 14 + 5) + (2 + 7 + 1) + 10 \\ &= 20 + 10 + 10 = 40. \end{aligned}$$

8. Пресметај ја вредноста на изразот

$$5 \cdot 0 + 48 - 10 : 2 + 0 : 8 - 43.$$

Решение. Имаме:

$$5 \cdot 0 + 48 - 10 : 2 + 0 : 8 - 43 = 0 + 48 - 5 + 0 - 43 = 43 - 43 = 0.$$

9. Пресметај ја вредноста на изразот:

$$20 - (0 : 9 + 2) \cdot 0 + 0 - 9.$$

Решение. Имаме:

$$20 - (0 : 9 + 2) \cdot 0 + 0 - 9 = 20 - 2 \cdot 0 - 9 = 20 - 9 = 11.$$

10. Пресметај ја вредноста на изразот:

$$(12 \cdot 6 - 36) : 1 : 2 : 3.$$

Решение. Имаме

$$\begin{aligned}(12 \cdot 6 - 36) : 1 : 2 : 3 &= (((72 - 36) : 1) : 2) : 3 = ((36 : 1) : 2) : 3 \\ &= (36 : 2) : 3 = 18 : 3 = 6.\end{aligned}$$

11. Пресметај ја вредноста на изразот:

$$100 - (18 + 42 : 3).$$

Решение. Имаме:

$$100 - (18 + 42 : 3) = 100 - (18 + 14) = 100 - 32 = 68.$$

12. Пресметај ја вредноста на изразот:

$$(135 + 8 \cdot 8 \cdot 4) \cdot 0 + 35 : 7 + 5.$$

Решение. Имаме:

$$(135 + 8 \cdot 8 \cdot 4) \cdot 0 + 35 : 7 + 5 = 0 + 5 + 5 = 10.$$

13. Пресметај ја вредноста на изразот:

$$2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3.$$

Решение. Имаме:

$$2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 = (2 \cdot 2) \cdot (2 \cdot 2) \cdot (2 \cdot 3) = 4 \cdot 4 \cdot 6 = 16 \cdot 6 = 96.$$

14. Пресметај:

а) $75 - 8 - 9,$

б) $9 + 8 - 7 - 6 + 5 + 4 - 3 - 2,$

в) $4 \cdot 8 - 3 \cdot 6 + 2 \cdot 4 - 1 \cdot 3,$

г) $4 \cdot (6 + 3 \cdot 5) + (19 - 12) \cdot 2 + 3 \cdot 11.$

Решение. а) Имаме:

$$75 - 8 - 9 = 67 - 9 = 56.$$

б) Имаме:

$$\begin{aligned}9 + 8 - 7 - 6 + 5 + 4 - 3 - 2 &= 9 - 7 + 8 - 6 + 5 - 3 + 4 - 2 \\ &= 2 + 2 + 2 + 2 = 8.\end{aligned}$$

в) Имаме:

$$4 \cdot 8 - 3 \cdot 6 + 2 \cdot 4 - 1 \cdot 3 = 32 - 18 + 8 - 3 = 14 + 5 = 19.$$

г) Имаме:

$$\begin{aligned}4 \cdot (6 + 3 \cdot 5) + (19 - 12) \cdot 2 + 3 \cdot 11 &= 4 \cdot (6 + 15) + 7 \cdot 2 + 33 \\ &= 4 \cdot 21 + 14 + 33 \\ &= 84 + 14 + 33 = 131.\end{aligned}$$

15. Пресметај ги вредностите на изразите:

а) $30:10+6\cdot 5,$
в) $(65-20)-27:9,$

б) $8\cdot 4+5:5,$
г) $10+30-63:7.$

Решение. Имаме:

а) $30:10+6\cdot 5=3+30=33,$ б) $8\cdot 4+5:5=32+1=33,$
в) $(65-20)-27:9=45-3=42$ г) $10+30-63:7=40-9=31.$

16. Пресметај ја вредноста на изразот Ч

а) $100-(63-56:8)$ б) $(30:3+8\cdot 7)-4\cdot 9$
в) $99-(81:9+(24:3-5)\cdot 7).$

Решение. а) Имаме

$$100-(63-56:8)=100-(63-7)=100-56=44.$$

б) Имаме

$$(30:3+8\cdot 7)-4\cdot 9=(10+56)-36=66-36=30.$$

в) Имаме

$$\begin{aligned} 99-(81:9+(24:3-5)\cdot 7) &= 99-(9+(8-5)\cdot 7) = 99-(9+3\cdot 7) \\ &= 99-(9+21) = 99-30 = 69. \end{aligned}$$

17. Пресметај ја вредноста на изразот:

а) $(18-18:3)+18,$ б) $12\cdot(5\cdot 3-2\cdot 7)+4\cdot(4\cdot 4-2\cdot 8),$
в) $8\cdot(12-5\cdot 2)+7\cdot 6,$ г) $6+48:6+(18:3)\cdot 2.$

Решение. а) Имаме:

$$(18-18:3)+18=(18-6)+18=12+18=30.$$

б) Имаме:

$$\begin{aligned} 12\cdot(5\cdot 3-2\cdot 7)+4\cdot(4\cdot 4-2\cdot 8) &= 12\cdot(15-14)+4\cdot(16-16) \\ &= 12\cdot 1+4\cdot 0=12+0=12. \end{aligned}$$

в) Имаме

$$8\cdot(12-5\cdot 2)+7\cdot 6=8\cdot(12-10)+42=8\cdot 2+42=16+42=58.$$

г) Имаме:

$$6+48:6+(18:3)\cdot 2=6+8+6\cdot 2=14+12=26.$$

18. Со помош на пет двојки и аритметичките операции добиј го бројот 28.

Решение. Имаме:

$$2+2+2+22=28 \text{ и } 2+22+2\cdot 2=28.$$

19. Употреби ги сите први пет непарни броеви 1, 3, 5, 7, 9 и тоа секој број само по еднаш и операциите собирање, одземање, множење и делење, исто така само по еднаш, за да ги добиеш броевите 2, 4, 6, 8 и 10. За секој од овие броеви напиши само по еден израз. Дозволено е користење на загради.

Решение. За секој од броевите 2, 4, 6, 8 и 10 постојат повеќе решенија, како на пример:

$$(7+5):(9\cdot 1-3)=2$$

$$(3\cdot 5+9):(7-1)=4$$

$$(7\cdot 5+1):(9-3)=6$$

$$(9+7):(5\cdot 1-3)=8$$

$$(9\cdot 7-3):(5+1)=10.$$

20. Милена на бројот 13 му додала 2, потоа добиениот збир го поделила со 3. Понатаму, добиениот резултат го помножила со 4, од производот одзела 5, на добиената разлика и додала 6 и добиениот збир го поделила со 7. Конечно, на добиениот количник му додала 8. Кој број го добила Милена?

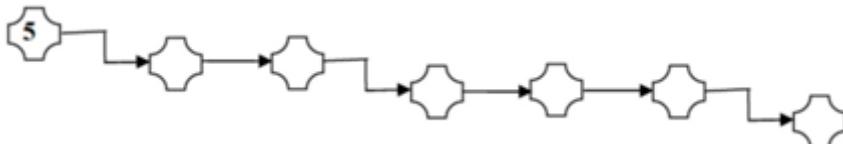
Решение. Милена последователно добивала:

$$13+2=15, 15:3=5, 5\cdot 4=20, 20-5=15,$$

$$15+6=21, 21:7=3 \text{ и } 3+8=11.$$

Според тоа, Милена на крајот го добила бројот 11.

21. На цртежот десно е дадена значењето на двета вида стрелки во дијаграмот. 
Кој број ќе биде запишан во последната фигура од дијаграмот?



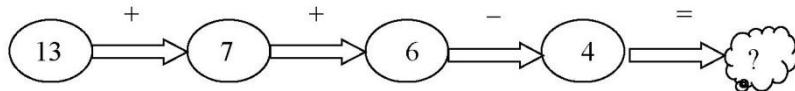
Решение. Последователно добиваме:

$$5\cdot 7=35, \quad 35-27=8, \quad 8\cdot 7=56,$$

$$56-27=29, \quad 29-27=2, \quad 2\cdot 7=14,$$

што значи дека вopoulosледната фигура треба да се запише бројот 14.

22. Разгледај го долниот цртеж. Кој број се крие под облачето?



Решение. Под облачето се крие бројот

$$13 + 7 + 6 - 4 = 20 + 6 - 4 = 26 - 4 = 22.$$

23. Пресметај ја разликата на збировите $54+43$ и $43+32$.

Решение. Имаме: $54+43=97$ и $43+32=75$, па затоа бараната разлика е $97-75=22$.

24. Колку пати е поголема вредноста на изразот $20:(5-3)$ од вредноста на изразот $20:5-3$.

Решение. Имаме,

$$20:(5-3)=20:2=10 \text{ и } 20:5-3=4-3=1.$$

Според тоа вредноста на првиот израз е десет пати поголема од вредноста на втриот израз.

25. За колку збирот на парните броеви од 8 до 34 е поголем од збирот на непарните броеви од 7 до 29?

Решение. Збирот на парните броеви од 8 до 34 е

$$\begin{aligned} 8+10+12+14+16+18+20+22+24+26+28+30+32+34 &= \\ &= (8+34)+(10+32)+\dots+(18+24)+(20+22) \\ &= 42+42+42+42+42+42 \\ &= 294, \end{aligned}$$

а збирот на непарните броеви од 7 до 29 е

$$\begin{aligned} 7+9+11+13+15+17+19+21+23+25+27+29 &= \\ &= (7+29)+(9+27)+\dots+(15+21)+(17+19) \\ &= 36+36+36+36+36+36 \\ &= 216. \end{aligned}$$

Според тоа, збирот на дадените парни броеви е за $294-216=78$ поголем од збирот на дадените непарни броеви.

26. Матеј има 15 лижавчиња и 40 чоколадни бомбони. Кој е најголемиот број пакетчиња што може да ги направи, ако во едно пакетче става 2 лижавчиња и 4 чоколадни бомбони?

Решение. Од $15 = 2 \cdot 7 + 1$ заклучуваме дека Матеј има лижавчиња за најмногу 7 пакетчиња. Понатаму, од $40 = 4 \cdot 10$ заклучуваме дека тој има чоколадни бомбони за најмногу 10 пакетчиња. Јасно, Матеј може да состави најмногу 7 пакетчиња.

27. Слаткарот Кирил има 61 јајце. Тој прави еден вид торта за која користи по 7 јајца. Кирил направил најголем можен број торти. Колку торти направил и колку јајца му останале?

Решение. Бидејќи се 61 јајце и за секоја торта се користат по 7 јајца, бројот 61 ќе го поделиме со остаток со бројот 7. Имаме $61 = 8 \cdot 7 + 5$, од каде заклучуваме дека Кирил направил 8 торти и му устанале 5 јајца.

28. Неколку ученици од III^a одделение се родени во ист ден. Секој од нив за да ги почести другарчињата донел или по 5 сока или по 3 бомбониери. Вкупно биле донесени 19 сокови и бомбониери. Колку ученици од III^a одделение биле родени во ист ден?

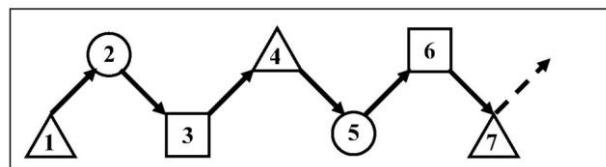
Решение. Ако биле донесени 5 сокови, тогаш бројот на бомбониерите е $19 - 5 = 14$, што не е можно бидејќи $14 = 4 \cdot 3 + 2$, т.е. 14 не е делив со 3. Ако биле донесени $2 \cdot 5 = 10$ сокови, тогаш бројот на бомбониерите е $19 - 10 = 9 = 3 \cdot 3$. Ако биле донесени $3 \cdot 5 = 15$ сокови, тогаш бројот на бомбониерите е $19 - 15 = 4$, што не е можно бидејќи $4 = 1 \cdot 3 + 1$, т.е. 4 не е делив со 3. Значи, 2 ученика донеле по 5 сока и 3 ученика донеле по 3 бомбониери. Според тоа, $2 + 3 = 5$ од III^a одделение биле родени во ист ден.

29. Пабло на лист запишал еден двоцифрен број. Горјан рекол дека ако на запишаниот број се додаден 3, повторно ќе се добие двоцифрен број, но ако се додаде 9, ќе се добие трицифрен број. На тоа Пабло дополнил дека ако цифрата на десетките на запишаниот број се подели со цифрата на единиците, тогаш ќе се добие едноцифрен број без остаток. Кој број го запишал Пабло?

Решение. При додавањето на бројот 9 трицифрен број може да се добие само ако запишаниот број е поголем или еднаков на $100 - 9 = 91$. Понатаму, за да при додавањето а бројот 3 се добие двоцифрен број, запишаниот број не смее да е поголем од $99 - 3 = 96$. Според тоа, Пабло запишал некој од броевите 91, 92, 93, 94, 95 или 96. Од овие броеви единствено кај броевите 91 и 93 цифрата на десетките е делива со цифрата на единиците. Според тоа, Пабло запишал еден од броевите 91 или 93.

I.2. НИЗИ

30. Маја во шема ги запишала броевите од 1 до 20 при што броевите последователно ги запишуvalа во триаголник, круг, квадрат, триаголник, круг, квадрат итн. Почетокот на шемата е даден на цртежот. Како завршува шемата?



Решение. Во горниот ред на шемата се наоѓаат парните броеви, а во долниот ред се наоѓаат непарните броеви. Понатаму, бидејќи

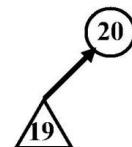
$$1 = 3 \cdot 0 + 1, \quad 4 = 3 \cdot 1 + 1, \quad 7 = 3 \cdot 2 + 1$$

и секоја трета фигура е иста, заклучуваме дека бројот $19 = 3 \cdot 6 + 1$ е запишан во триаголник. Имаме,

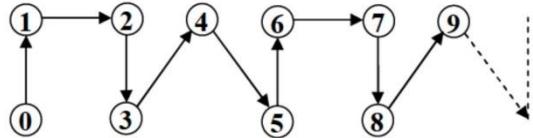
$$2 = 3 \cdot 0 + 2, \quad 5 = 3 \cdot 1 + 2$$

и секоја трета фигура е иста, заклучуваме дека бројот $20 = 3 \cdot 6 + 2$ е запишан во круг.

Конечно, бројот 20 се наоѓа во горниот ред и е запишан во круг, а бројот 19 се наоѓа во долниот ред и е запишан во триаголник, што значи дека шемата завршува како на цртежот десно.



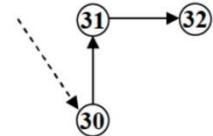
31. Маја во шема ги запишила броевите од 1 до 32 како што е прикажано на цртежот десно. Како завршува шемата?



Решение. Кругчињата во кои Маја ги запишувала броевите се темиња на квадрати и триаголници. Броевите 0 и 5 се леви долнi темиња на квадратите, броевите 1, 6, леви горни темиња на квадратите, броевите 2 и 7 се горни десни темиња на квадратите, броевите 3 и 8 се долни десни темиња на квадрати и броевите 4 и 9 се третите темиња на триаголниците. Притоа важи

$$\begin{aligned} 0 &= 5 \cdot 0, & 5 &= 5 \cdot 1, \\ 1 &= 5 \cdot 0 + 1, & 6 &= 5 \cdot 1 + 1, \\ 2 &= 5 \cdot 0 + 2, & 7 &= 5 \cdot 1 + 2, \\ 3 &= 5 \cdot 0 + 3, & 8 &= 5 \cdot 1 + 3, \\ 4 &= 5 \cdot 0 + 4, & 9 &= 5 \cdot 1 + 4. \end{aligned}$$

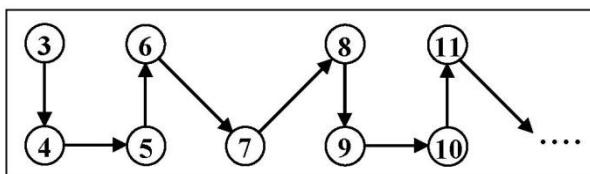
т.е. броевите кои се деливи со 5 се наоѓаат во левите долнi темиња, броевите кои при делење со 5 даваат остаток 1 се наоѓаат во левите горни темиња, броевите кои при делење со 5 даваат остаток 2 се наоѓаат во горните десни темиња и броевите кои при делење со 5 даваат остаток 3 се наоѓаат во долните десни темиња на квадратите, а додека броевите кои при делење со 5 даваат остаток 4 се наоѓаат во третите темиња на триаголниците. Сега, бидејќи



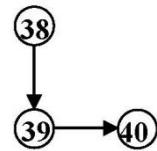
$$30 = 5 \cdot 6, 31 = 5 \cdot 6 + 1, 32 = 5 \cdot 6 + 2$$

шемата завршува како што е прикажано на цртежот десно.

32. Броевите од 3 до 42 се распоредени како што е прикажано на цртежот десно. Како се распоредени броевите 38, 39 и 40?



Решение. Забележуваме дека распоредот на броевите 3, 4, 5, 6 и 7 е ист како и распоредот на броевите 8, 9, 10, 11 и 12, т.е. во дадената низа секоја група од по пет броја е распоредена на ист начин. Осмата група од по пет броја ја сочинуваат броевите 38, 39, 40, 41 и 42, па затоа броевите 38, 39 и 40 се распоредени како и броевите 3, 4 и 5 (пртеж десно).



33. Во низата



свездите се повторуваат по ист редослед. Која светла е на 34-тото место?

Решение. Четири светла се повторуваат во ист редослед. Бидејќи $34 = 8 \cdot 4 + 2$, заклучуваме дека на 34-тото е втората светла од лево, односно светлата .

34. Разгледај ја низата фигури прикажани на долниот пртеж.



Која фигура се наоѓа на 47-то место?

Решение. Дадената низа е формирана со повторување на групата од првите четири фигури. Бидејќи $47 = 4 \cdot 11 + 3$ на 47-то место се наоѓа третата фигура бројки од лево.

35. Броевите од 1 до 15 се запишани последователно во низа, без празни места. Која цифра е точно на средината на оваа низа?

Решение. Во низата се запишани $9 \cdot 1 + (15 - 9) \cdot 2 = 9 + 12 = 21$ цифра. Според тоа, лево и десно од средната цифра имаме по $(21 - 1) : 2 = 10$ цифри. Значи, точно во средина се наоѓа 11-тата цифра, а тоа е цифрата 0.

36. Определи го следниот број во низата

$$1, 2, 3, 4, 5, 4, 3, 2, 1, 2, 3, 4, 5.$$

Решение. Забележуваме дека првите пет члена на низата растат од 1 до 5, потоа опаѓаат од 5 до 1, па растат од 5 до 1. Според

следните четири члена на низата се 4, 3, 2, 1. Значи, бараниот член е 4.

37. Определи го осмиот број во низата 0, 6, 12, 18, 24, ...

Решение. Забележуваме дека за членовите на низата важи:

$$0 = 0 \cdot 6 = (1-1) \cdot 6, \quad 6 = 1 \cdot 6 = (2-1) \cdot 6,$$

$$12 = 2 \cdot 6 = (3-1) \cdot 6, \quad 18 = 3 \cdot 6 = (4-1) \cdot 6,$$

$$24 = 4 \cdot 6 = (5-1) \cdot 6, \dots$$

од што заклучуваме дека осмиот член на низата е

$$(8-1) \cdot 6 = 7 \cdot 6 = 42.$$

38. Определи ги броевите кои недостасуваат во низата:

$$1, 7, 13, 19, \underline{\quad}, \underline{\quad}, 37.$$

Решение. Имаме:

$$6 = 7 - 1 = 13 - 7 = 19 - 13,$$

што значи дека разликата на секои два последователни членови на низата е еднаква на 6. Според тоа, членовите на низата кои недостасуваат се $19 + 6 = 25$ и $25 + 6 = 31$.

39. Определи го збирот на броевите кои недостасуваат во низата:

$$3, 9, 15, \underline{\quad}, \underline{\quad}, 33.$$

Решение. Забележуваме дека

$$9 - 3 = 15 - 9 = 6 \text{ и } (33 - 15) : 3 = 18 : 3 = 6,$$

што значи дека разликата на било кои два соседни броја е еднаква на 6. Според тоа, броевите кои недостасуваат се $15 + 6 = 21$ и $21 + 6 = 27$ и нивниот збир е $21 + 27 = 48$.

40. Определи го збирот на цифрите на шестиот член на низата: 2, 11, 20, 29

Решение. Забележуваме дека

$$11 - 2 = 9, \quad 20 - 11 = 9, \quad 29 - 20 = 9,$$

што значи декој следен член на низата е за 9 поголем од претходниот. Според тоа, петтиот член на низата е $29 + 9 = 38$, а шестиот член е $39 + 9 = 47$. Значи, збирот на цифрите на шестиот член на низата е $4 + 7 = 11$.

41. Определи го збирот на цифрите на осмиот член на низата:

$$2, 7, 12, 17 \dots$$

Решение. Забележуваме дека

$$7 - 2 = 12 - 7 = 17 - 12 = 5,$$

што значи дека секој следен член на низата е за 5 поголем од претходниот. Според тоа, петтиот член на низата е $17 + 5 = 22$, шестиот член е $22 + 5 = 27$, седмиот член на низата е $27 + 5 = 32$ и осмиот член на низата е $32 + 5 = 37$. Значи, збирот на цифрите на осмиот член на низата е $3 + 7 = 10$.

42. На цртичките запиши ги следните два члена на низата:

$$0, 1, 3, 6, 10, \underline{\quad}, \underline{\quad}.$$

Решение. Првиот член е 0, вториот е 1 и важи $0 + 1 = 1$. За третиот член имаме $1 + 2 = 3$, за четвртиот $3 + 3 = 6$ и за петтиот добиваме $6 + 4 = 10$. Според тоа, секој член на низата е еднаков на збирот на претходниот член на низата и неговиот реден број. Затоа шестиот член на низата е $10 + 5 = 15$ и седмиот член на низата е $15 + 6 = 21$, т.е. низата е

$$0, 1, 3, 6, 10, 15, 21.$$

43. Низата броеви $5, 6, 8, 11, 15, 20, \underline{\quad}, \underline{\quad}, 41$ е формирана според некое правило. Определи го збирот на броевите кои недостасуваат.

Решение. Имаме

$$6 = 5 + 1, 8 = 6 + 2, 11 = 8 + 3, 15 = 11 + 4, 20 = 15 + 5,$$

па затоа следните два члена на низата се

$$20 + 6 = 26 \text{ и } 26 + 7 = 33.$$

Конечно, бараниот збир е $26 + 33 = 59$.

44. Во понеделникот Јасен во својот овоштарник засадил 8 овошки. Секој следен ден во текот на истата седмица тој засадувал по 2 овошки повеќе отколку претходниот ден. Колку овошки засадил Јасен во текот на целата седмица?

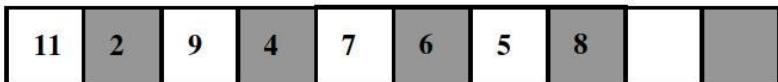
Решение. Во текот на седумте последователни дена од седмицата Јасен засадил 8, 10, 12, 14, 16, 18 и 20, соодветно. Значи, тој во текот на седмицата засадил:

$$8+10+12+14+16+18+20=98 \text{ овошки.}$$

45. Од понеделник до петок Иван решавал задачи. Во понеделникот тој решил 5 задачи, а секој следен ден решавал по 5 задачи повеќе од претходниот ден. Колку задачи вкупно решил Иван?

Решение. Во понеделникот Иван решил 5 задачи, во вторникот решил 10 задачи, во средата решил 15 задачи, во четвртокот решил 20 задачи и во петокот решил 25 задачи. Според тоа, Иван вкупно решил $5+10+15+20+25=75$ задачи.

46. Кои броеви треба да се запишат во квадратчињата на долниот цртеж:



Определи го збирот на броевите запишани во последните две квадратчиња?

Решение. Забележуваме дека бројот запишан во секое следно бело квадратче е за 2 помал од последниот број запишан во бело квадратче. Значи во белото квадратче треба да се запише бројот 3. Во сивото квадратче треба да се запише бројот 10 (Зашто?). Збирот на броевите запишани во последните две квадратчиња е еднаков на $3+10=13$.

47. Кои броеви недостасуваат во низата:

$$33, 31, 32, 30, 31, 29, 30, \underline{\quad}, \underline{\quad}, \underline{\quad}.$$

Решение. Забележуваме дека вториот број во низата е за 2 помал од првиот, третиот е за 1 поголем од вториот, четвртиот е за 2 помал од третиот, петтиот е за 1 поголем од шестиот и ова важи и за следните два броја. Според тоа,

$$33 \xrightarrow{-2} 31 \xrightarrow{+1} 32 \xrightarrow{-2} 30 \xrightarrow{+1} 31 \xrightarrow{-2} 29 \xrightarrow{+1} 30 \xrightarrow{-2} 28 \xrightarrow{+1} 29 \xrightarrow{-2} 27,$$

што значи дека броевите кои недостасуваат во низата се редоследно 28, 29 и 27.

I.3. РАВЕНКИ И НЕРАВЕНСТВА

48. Реши ја равенката

a) $53+46=66+x,$

б) $16+17+18+19=18+19+20+x.$

Решение. а) Имаме:

$$53+46=66+x$$

$$66+x=99$$

$$x=99-66$$

$$x=33.$$

б) Имаме:

$$16+17+18+19=18+19+20+x$$

$$16+17=20+x$$

$$33=20+x$$

$$x=13.$$

49. Реши ја равенката:

$$33-3\cdot 3+3=6\cdot 7-x.$$

Решение. Имаме:

$$33-3\cdot 3+3=6\cdot 7-x,$$

$$33-9+3=42-x,$$

$$27=42-x,$$

$$x=42-27,$$

$$x=15.$$

50. Реши ја равенката

a) $(8:2+4)x=48+16,$

б) $5+x=3+7\cdot 8.$

Решение. а) Имаме:

$$(8:2+4)x=48+16$$

$$(4+4)x=64$$

$$8x=64$$

$$x=64:8=8.$$

б) Имаме:

$$5+x=3+7\cdot 8$$

$$5+x=3+56$$

$$\begin{aligned}5 + x &= 59 \\x &= 59 - 5 = 54.\end{aligned}$$

51. Кој број треба да го запишеме во квадратчето за да важи:

$$54 \text{ cm} = \square \text{ dm} + 24 \text{ cm}.$$

Решение. Имаме, $54 \text{ cm} - 24 \text{ cm} = 30 \text{ cm} = 3 \text{ dm}$, што значи дека во квадратчето треба да го запишеме бројот 3.

52. Определи го најголемиот број кој недостасува:

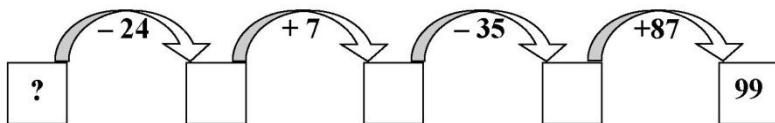
$$6 + \square = 11, \quad \square = 5 + 3, \quad 20 = \square + 13, \quad \square - 8 = 1, \quad 13 - \square = 7.$$

Решение. Имаме:

$$6 + 5 = 11, \quad 8 = 5 + 3, \quad 20 = 7 + 13, \quad 9 - 8 = 1, \quad 13 - 6 = 7.$$

Значи, недостасуваат броевите 5, 8, 7, 9 и 6, па затоа најголемиот број што недостасува е бројот 9.

53. Кој број треба да е запишан во квадратчето во кое се наоѓа прашалникот?

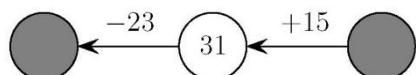


Решение. Задачата ќе ја решиме одејќи одназад-нанапред. При тоа, таму каде што сме додавале треба да одземаме, а таму каде што сме одземале треба да додаваме (Зошто?). Последователно добиваме:

$$99 - 87 = 12, \quad 12 + 35 = 47, \quad 47 - 7 = 40, \quad 40 + 24 = 64,$$

што значи дека на местото на прашалникот треба да е запишан бројот 64.

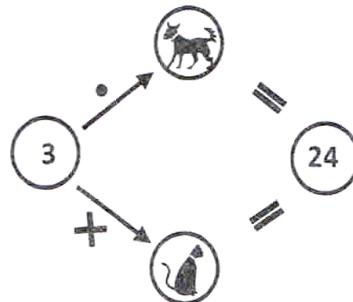
54. Определи го збирот на броевите кои треба да се запишат во сивите кругчиња (цртеж десно).



Решение. Во левото кругче треба да се наоѓа бројот $31 - 23 = 8$, а во десното бројот $31 - 15 = 16$. Според тоа, збирот на броевите кои треба да се запишат во сивите кругчиња е еднаков на $16 + 8 = 24$.

55. Марионка го составила дијаграмот на цртежот десно, а потоа два броја покрила со налепници на куче и маче. Определи го збирот на овие два броја.

Решение. Под налепницата со кучето е бројот $24:3=8$, а под налепницата со мачето е бројот $24-3=21$. Збирот на двата покриени броеви е $8+21=29$.



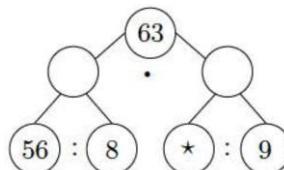
56. Разгледај го дијаграмот даден на цртежот десно. Кој број треба да се запише во кругчето во кое се наоѓа свездата?

Решение. Последователно добиваме:

$$56:8=7,$$

$$63:7=9,$$

$$9 \cdot 9 = 81.$$



Значи, во кругчето во кое се наоѓа свездата треба да се запише бројот 81.

57. Кој број треба да се запише во квадратчето во кое е знакот \heartsuit за да пресметувачката во дијаграмот на цртежот десно се точни?

Решение. Во квадратчето во првиот ред треба да се запише бројот $63-25=38$.

Во левото квадратче на вториот ред треба да се запише бројот $52-25=27$, а во десното квадратче бројот $36-27=9$. Конечно, бараниот број е $38-9=29$.

$$\begin{array}{rcl} 25 & + & \square = 63 \\ + & & - \\ \square & + & \square = 36 \\ \parallel & & \parallel \\ 52 & & \heartsuit \end{array}$$

58. Разгледај го цртежот прикажан на десната страна. Кој број треба да се запише на местото на прашалникот?

Решение. Збирот на трите броја запишани на местата на квадратчињата во првото

$\square + \square + \square = 12$
$\square + \triangle + \triangle = 14$
$\triangle + \triangle - \circ = 0$
$\circ + \square + \triangle = ?$

равенство е 12, па затоа на местото на квадратчето треба да се запише бројот $12:3=4$. Понатаму, од второто равенство добиваме дека збирот на двата броја запишани на местата на триаголниците е еднаков на $14-4=10$, па затоа на местото на триаголникот треба да се запише бројот $10:2=5$. Сега од третото равенство следува дека бројот запишан на местото на кругчето е еднаков на збирот на двата броја запишани на местата на триаголниците, т.е. е еднаков на 10. Конечно, на местото на прашалникот треба да се запише бројот $10+4+5=19$.

59. На цртежот десно на истити фигури соодветствуваат исти броеви, а на различни фигури соодветствуваат различни броеви. Определи ги броевите кои соодветствуваат на фигурите.

Решение. Имаме:

$$\begin{aligned}\star + \odot + \diamondsuit &= 17 \\ \star + \odot &= 13 \\ \odot + \diamondsuit &= 9\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\star + \odot + \diamondsuit - \star - \odot &= 17 - 13 = 4 \\ \star + \odot + \diamondsuit - \odot - \diamondsuit &= 17 - 9 = 8\end{aligned}$$

па затоа

$$\diamondsuit = 4 \quad \star = 8 \quad \odot = 13 - \star = 13 - 8 = 5$$

60. Ако $ac=14$, $ba=12$, $a>1$ определи ја вредноста на изразот $bc:a$.

Решение. Бидејќи

$$14=2\cdot 7=1\cdot 14 \text{ од } ac=14 \text{ и } a>1$$

следува дека a може да биде 2, 7 или 14. Но, $ba=12$, што значи дека a треба да биде делител на 12, па затоа $a=2$. Сега,

$$c=14:2=7 \text{ и } b=12:2=6,$$

па затоа

$$bc:a=6\cdot 7:2=42:2=21.$$

61. Кој од знаците $<$, $=$, $>$ треба да се стави во кругчето:

$$1m - (2dm - 5cm) \bigcirc 6dm + 20cm,$$

за да биде точно

Решение. Имаме

$$1\text{ m} - (2\text{ dm} - 5\text{ cm}) = 100\text{ cm} - (20\text{ cm} - 5\text{ cm}) = 100\text{ cm} - 15\text{ cm} = 85\text{ cm}$$

и

$$6\text{ dm} + 20\text{ cm} = 60\text{ cm} + 20\text{ cm} = 80\text{ cm},$$

па затоа

$$1\text{ m} - (2\text{ dm} - 5\text{ cm}) > 6\text{ dm} + 20\text{ cm}.$$

62. Кој е најмалиот број кој може да биде ставен на местото на квадратчето така што ќе биде точно неравенството:

$$70 - (\square + 20) < 46 - (36 - 10).$$

Решение. Имаме:

$$70 - (\square + 20) < 46 - (36 - 10)$$

$$70 - (\square + 20) < 46 - 26$$

$$70 - (\square + 20) < 20.$$

За да разликата на левата страна биде помала од 20, потребо е намалителот да биде поголем од 50, т.е. збирот $\square + 20$ да биде поголем од 50. Збирот $\square + 20$ ќе биде поголем од 50 ако на местото на квадратчето е број кој е поголем од 30. Според тоа, најмалиот број кој можеме да го ставиме на местото на квадратчето е бројот 31.

63. Определи го најголемиот број кој може да се стави на местото на квадратчето така што ќе биде исполнето неравенството:

$$94 - (\square + 13) > 78 - (45 - 13).$$

Решение. Имаме:

$$94 - (\square + 13) > 78 - (45 - 13)$$

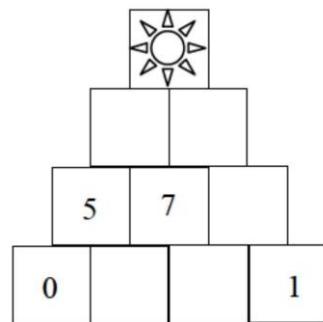
$$94 - (\square + 13) > 78 - 32$$

$$94 - (\square + 13) > 46.$$

Разликата на левата страна на последното неравенство е поголема од од 46 ако и само ако збирот $\square + 13$ е помал од $94 - 46 = 48$. Понатаму, збирот $\square + 13$ е помал од 48 ако и само ако бројот на местото на \square е број кој е помал од $48 - 13 = 35$. Според тоа, најголемиот број кој може да се стави на местото на квадратчето така што ќе биде исполнето даденото неравенство е бројот 34.

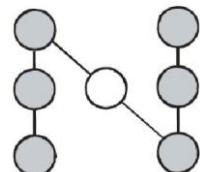
I.4. РАСПОРЕДУВАЊА И БРОЈНИ РЕБУСИ

64. Во фигурата дадена на цртежот десно во секое квадратче треба да се запише број кој е еднаков на збирот на броевите запишани во соседните квадратчиња под него. Кој број треба да е запишан во квадратчето во кое е сонцето. Соседни се квадратчињата кои имаат заеднички цели страни или делови од страни.



Решение. Во левото празно квадратче на најдолниот ред треба да е запишан бројот $5 - 0 = 5$, а во десното бројот $7 - 5 = 2$. Понатаму, во десното квадратче на вориот ред треба да е запишан бројот $2 + 1 = 3$. Во левото квадратче на третиот ред е бројот $5 + 7 = 12$, а во десното квадратче бројот $7 + 3 = 10$. Конечно, во квадратчето во кое се наоѓа сонцето треба да е запишан бројот $12 + 10 = 22$.

65. Постојат неколку начини броевите од 1 до 7 да се распоредат во кругчињата на цртежот десно така што збирите на броевите запишани на секоја од трите прави линии ќе бидат еднакви. Определи го збирот на броевите кои може да се запишат во белото кругче.



Решение. Имаме $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 = 28$. Ако во заедничките кругчиња на вертикалните и косата линија се запишани броевите a и b , тогаш збирот на броевите запишани на трите линии ќе биде $28 + a + b$ и овој број треба да е делив со 3. Понатаму, од $1 \leq a, b \leq 7$ и $a \neq b$ следува дека $31 \leq 28 + a + b \leq 41$. Броеви кои се поголеми или еднакви на 31, а се помали или еднакви на 41 и се деливи со 3 се $33 = 3 \cdot 11$, $36 = 3 \cdot 12$, $39 = 3 \cdot 13$. Затоа за збирот $a + b$ се можни следниве случаи:

- $a + b = 33 - 28 = 5$, пришто во белото кругче се запишува бројот $11 - 5 = 6$,

- $a+b=36-28=8$, пришто во белото кругче се запишува бројот $12-8=4$,
- $a+b=39-28=11$, пришто во белото кругче се запишува бројот $13-11=2$.

Конечно, збирот на броевите кои може да се запишат во белото кругче е еднаков на $6+4+2=12$.

Забелешка. Обиди се за секој од наведените случаи да најдеш барем по еден распоред на броевите од 1 до 7.

66. Определи го производот на броевите кои недостасуваат во магичниот квадрат прикажан на цртежот десно.

Магичен квадрат е фигура во која збирот на броевите запишани во секој ред, секоја колона и на секоја дијагонала е еднаков.

6	*	8
7	5	*
2	*	4

Решение. Збирот на броевите во секој ред, секоја колона и на секоја дијагонала во дадениот магичен квадрат е $4+5+6=15$.

Според тоа, недостасуваат броевите

$$15-(8+6)=1, \quad 15-(7+5)=3 \text{ и } 15-(2+4)=9.$$

Нивниот производ е $1 \cdot 3 \cdot 9 = 27$.

67. Во секое поле на табелата прикажана на цртежот десно треба да се запишат броеви така што збирот на броевите запишани во секој ред, во секоја колона и на секоја дијагонала е еднаков. Некои броеви се веќе запишани. Кој број треба да се запише во полето во кое се наоѓа прашалникот?

		16
?	10	
4	14	12

Решение. *Прв начин.* Збирот на броевите по редици, колони и дијагонали е еднаков на $4+14+12=30$. Значи, во празното поле на третата колона одлево треба да се запише бројот $30-(16+12)=2$. Конечно, во полето во кое се наоѓа прашалникот треба да се запише бројот $30-(10+2)=18$.

Втор начин. Вториот ред и третата колона имаат заедничко поле. Значи, збирот на останатите два броја од вториот ред треба да е еднаков на збирот на останатите два броја од третата коло-

на. Според тоа, во полето во кое се наоѓа прашалникот треба да се запише бројот

$$16+12-10=18.$$

68. Во табелата на цртежот десно треба да се запишат броеви така што збирот на броевите запишани во секој ред, секоја колона и на секоја дијагонала е еднаков. Некои броеви се веќе запишани. Кој број треба да се запише во полето во кое се наоѓа прашалникот?

6	21	
?	15	
		24

Решение. Збирот на броевите запишани во секој ред, секоја колона и на секоја дијагонала е еднаков на $6+15+2=45$. Во долното лево поле треба да е запишан бројот $21+15-24=12$, па затоа на местото на прашалникот треба да е запишан бројот $45-(6+12)=27$.

69. Во равенствата $A-B=7$ и $B+3=C$ на секоја буква соодветствува по една цифра. Определи ја разликата $A-C$.

Решение. *Прв начин.* Од дадените равенства следува дека $A-B+B+3=7+C$, па затоа $A+3=7+C$. Значи, $A-C=7-3$, односно $A-C=4$.

Втор начин. Од првото равенство добиваме $A=B+7$. Според тоа, $A-C=B+7-(B+3)=B+7-B-3=7-3=4$.

70. Буквите замени ги со цифрите од 0 до 7 така што ќе добиеш точни равенства.

$$O \cdot L = I + M = \Pi + I + J + A = \varDelta \cdot A.$$

Решение. Забележуваме дека имаме четири различни едноцифриeni броја кај кои производите на два по два се еднакви. Меѓу броевите 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 и 7 единствени броеви со ова својство се $2 \cdot 6 = 3 \cdot 4$. Сега за да збирот на два од дадените броеви е 12 тоа е можно само ако ги собереме броевите 5 и 7. Според тоа, добиваме

$$2 \cdot 6 = 7 + 5 = \Pi + I + J + A = 3 \cdot 4,$$

од каде е јасно дека едно решение на задачата е

$$2 \cdot 6 = 7 + 5 = 1 + 7 + 0 + 4 = 3 \cdot 4.$$

71. Определи го збирот на цифрите кои недостасуваат во равенството $2_+_5=72$.

Решение. За да цифрата на единиците на збирот е еднаква на 2, мора цифрата на единиците на првиот собирок да е еднаква на 7. Сега равенството го добива обликот

$$27 + _5 = 72,$$

и како

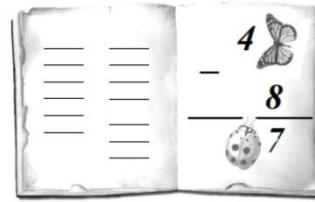
$$_5 = 72 - 27 = 45$$

добиваме дека цифрата на десетките на вториот собирок е 4. Според тоа, бараниот збир на цифри е $7+4=11$.

72. Пеперутка и бубамара застанале на учебникот по математика и покриле две цифри. Определи го производот на овие цифри.

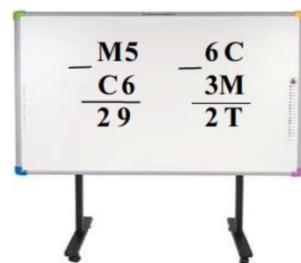
Решение. Збирот на цифрите на единиците на разликата и намаленикот е

$8+7=15$, што значи дека цифрата на единиците на намаленикот е 5. Според тоа, намалителот е 45, а разликата е $45-8=37$. Значи, од пеперутката и бубамарата се покриени цифрите 5 и 3 и нивниот производ е $3 \cdot 5=15$.



73. На таблата на цртежот десно се прикажани два примера за одземање на двоцифриени броеви во кои пет цифри се заменети со букви. Притоа на еднаквите цифри соодветствуваат еднакви букви, а на различните цифри соодветствуваат различни букви. Која цифра е заменета со буквата T .

Решение. При одземање на единиците на левиот пример имаме позајнување на десетка, па затоа од одземањето на десетките следува дека $M-1-C=2$. Бидејќи $6>3+2$ и при одземањето на единиците во десниот пример имаме позајмување на една



десетка, па затоа $10+C-M=T$. Сега од добиените равенства следува:

$$\begin{aligned} T &= T+2-2 = 10+C-M+(M-1-C)-2 \\ &= 10+C-M+M-1-C-2 \\ &= 10-1-2 = 7. \end{aligned}$$

74. Во дадените равенства на различните букви соодветствуваат различни цифри, а на исти букви соодветствуваат исти цифри:

$$A \cdot B = E, \quad B \cdot E = \overline{AG}, \quad \overline{AB} + \overline{DG} = \overline{BB}.$$

Пресметај го збирот $B+B+\Delta$.

Решение. Од третото равенство следува дека $\Gamma=0$. Понатаму, од првото равенство следува дека ниту една од буквите A и B не соодветствува на 0 или 1, па затоа $E \geq 6$. Сега од второто равенство следува дека $B=5$ и $E=6$ или $E=8$. Ако $E=6$, тогаш $A=3$ и $B=2$. Но тогаш од третото равенство добиваме $\Delta=2$, што е спротивно на условот на задачата. Ако $E=8$, тогаш $A=4$ и $B=2$. Сега од третото равенство добиваме $\Delta=1$, па затоа $B+B+\Delta=8$.

75. Реши го бројниот ребус

$$\overline{TT} + \overline{TM} = \overline{CMT},$$

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

Решение. Бидејќи збир на два едноцифрени броја е помал или еднаков на 18, при собирањето може да има пренос најмногу 1, од собирањето на десетките следува $C=1$. Значи, имаме

$$\overline{TT} + \overline{TM} = \overline{1MT}.$$

Сега од собирањето на единиците добиваме

$$T+M=T \text{ или } T+M=10.$$

Вторито случај не е можен, бидејќи M е цифра, а во првиот случај имаме $M=0$. Значи, ребусот е

$$\cdot \overline{TT} + \overline{T0} = \overline{10T},$$

од каде добиваме $T+T=10$, т.е. $T=5$. Конечно, $55+50=105$.

76. Иван ги запишал цифрите 2, 3, 4 и 5 во квадратчињата на цртежот десно така што го добил најголемиот можен збир. Кој збир го добил Иван?

$$\square \square + \square \square$$

Решение. Најголем збир се добива ако на местата на десетките на двата броја се запишат двете најголеми цифри, т.е. цифрите 4 и 5. Според тоа, Иван го добил збирот $40+50+2+3=95$.

77. Во бројниот ребус

$$K \cdot E + N + N = \overline{R} \overline{U}$$

на исти букви соодветствуваат исти цифри, а на различни букви соодветствуваат различни цифри. Определи ја најголемата можна вредност на двоцифрениот број $\overline{R} \overline{U}$.

Решение. Двоцифрениот број $\overline{R} \overline{U}$ ќе биде најголем ако и само ако производот $K \cdot E$ е наголем можен број. Последното е во случај кога едната цифра е 8, а другата е 9 и во случајов имаме $K \cdot E = 72$. Останува да ја определиме најголемата можна вредност на буквата N при која цифрите на $\overline{R} \overline{U}$ се различни од 8 и 9. За $N = 3$ се добива $9 \cdot 8 + 3 + 3 = 78$, што шротивречи на условот дека на различни букви соодветствуваат цифри, а за $N = 4, 5, 6, 7$ се добива $\overline{R} \overline{U} = 80, 82, 84, 86$, што повторно противречи на условот дека на различни букви соодветствуваат цифри. Конечно, за $N = 2$ се добива $9 \cdot 8 + 2 + 2 = 76$, па затоа најголемата можна вредност на на двоцифрениот број $\overline{R} \overline{U}$ е 76.

ПТЕКСТУАЛНИ ЗАДАЧИ

П.1. БРОЕВИ И ЦИФРИ

1. Даден е двоцифрен број помал од 20, чиј збир на цифри е еднаков на 8. Кој број ќе го добиеш ако го запишеш бројот со истите цифри но во обратен редослед?

Решение. Двоцифрени броеви чиј збир на цифри е 8 се: 17, 26, 35, 44, 53, 62, 71 и 80. Меѓу овие броеви само бројот 17 е помал од 20, па тоа е дадениот број. Бројот запишан со истите цифри, но во обратен редослед е 71.

2. Доротеј запишал двоцифрен број чија цифра на десетките е за 3 помала од цифрата на единиците. Кога од запишаниот број ја избришал цифрата на десетките, тој добил број кој е за 40 помал од запишаниот број. Кој број го запишал Доротеј?

Решение. Бидејќи при бришење на цифрата на десетките се добива број кој е за 40 помал од запишаниот двоцифрен број, заклучуваме дека цифрата на десетките е 4. Понатаму, цифрата на единиците е за 3 поголема од цифрата на десетките, што значи дека цифрата на единиците е $4+3=7$. Конечно, Доротеј го запишал бројот 47.

3. Елеонора ги составила сите двоцифрени броеви чија разлика на цифрите е еднаква на 3 и ги подредила по големина почнувајќи од најмалиот. Кој број е шести по ред?

Решение. Цифрите на броевите кои ги запишала Елеонора се: 3 и 0; 4 и 1; 5 и 2; 6 и 3; 7 и 4; 8 и 5; 9 и 6. Според тоа, по подредувањето на броевите ја добила низата:

$$14, 25, 30, 36, 41, 47, 52, 58, 63, 69, 74, 85, 96.$$

Значи, шести по ред е бројот 47.

4. Мартин ги запишал сите двоцифрени броеви помали од 30, а потоа ги собрал нивните цифри. Кој број го добил Мартин?

Решение. Двоцифрени броеви помали од 30 се 10, 11, 12, ..., 19, 20, 21, 22, ..., 29. Збирот на нивните цифри е еднаков на

$$\begin{aligned}1 \cdot 10 + 2 \cdot 10 + 2 \cdot (0+1+2+\dots+9) &= 10 + 20 + 2 \cdot 45 \\&= 10 + 20 + 90 = 120.\end{aligned}$$

5. Дадени се броевите 2, 5, 6, 7, 29 и 31. Колку пати збирот на непарните броеви е поголем од збирот на парните броеви?

Решение. Збирот на парните броеви е $2+6=8$, а збирот на непарните броеви е $5+7+29+31=72$. Според тоа, збирот на непарните броеви е $72:8=9$ пати поголем од збирот на парните броеви.

6. Определи го збирот на најмалиот непарен трицифрен број запишан со различни цифри и најголемиот парен двоцифрен број.

Решение. Најголемиот парен двоцифрен број е 98, а најмалиот напарен трицифрен број запишан со различни цифри е 103. Според тоа, бараниот збир е $98+103=201$.

7. Определи го збирот на најмалиот двоцифрен и најголемиот двоцифрен број кои може да се запишат со цифрите 0, 1 и 8.

Решение. Најмалиот двоцифрен број кој може да се запише со дадените цифри е 10, а најголемиот двоцифрен број кој може да се запише со дадените цифри е 88. Според тоа, бараниот збир е $10+88=98$.

8. Определи ја разликата меѓу најголемиот двоцифрен и најмалиот двоцифрен број запишани со исти цифри.

Решение. Најголемиот двоцифрен број запишан со различни цифри е 98, а најмалиот двоцифрен број запишан со различни цифри е 11. Конечно, бараната разлика е $98-11=87$.

9. Определи го збирот на најголемиот двоцифрен број чија цифра на десетки е 5 и најголемиот двоцифрен број чија цифра на единици е 5.

Решение. Најголемиот двоцифрен број чија цифра на десетки е 5 е бројот 59, а најголемиот двоцифрен број чија цифра на единици е 5 е бројот 95. Бараниот збир е $59+95=154$.

10. Пресметај го збирот на цифриите на броевите кои се поголеми од 7 и се помали од 17.

Решение. Броеви поголеми од 8 и помали од 16 се: 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15 и 16, а збировите на цифрите со кои се запишани овие броеви се:

$$8, 9, 1+0=1, 1+1=2, 1+2=3, 1+3=4, 1+4=5, 1+5=6 \text{ и } 1+6=7.$$

Според тоа, бараниот збир е

$$1+2+3+4+5+6+7+8+9=45.$$

11. Сликовницата Црвенкапа има 22 страници. Колку цифрата 1 се појавува повеќе од цифрата 2 при нумерирањето на оваа сликовница?

Решение. Цифрата 1 се јавува во броевите 1, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19 и 21, а цифрата 2 во броевите 2, 12, 20, 21 и 22. Според тоа, цифрата 1 се јавува 13 пати, а цифрата 2 се јавува 6 пати, односно за $13-6=7$ помалку.

12. Михаил еден до друг ги запишал броевите од 1 до 101. Колку пати ја употребил цифрата 1?

Решение. При запишување на броевите од 1 до 101 цифрата 1 се јавува во броевите 1, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 31, 41, 51, 61, 71, 81, 91, 100 и 101. Според тоа, Михаил цифрата 1 ја употребил 23 пати.

13. Куќите во една улица се нумериирани со броевите од 1 до 100. Колку пати во броевите на куќите се јавува цифрата 7? Испиши ги сите вакви броеви.

Решение. Броеви од 1 до 100 кои во својот запис имаат седумка се броевите 7, 17, 27, 37, 47, 57, 67, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 87 и 97. Значи цифрата 7 се јавува вкупно 20 пати.

14. Еден учебник има 196 страници и неговата нумерација започнува од првата страница. Колку пати е употребена цифрата 0?

Решение. Цифрата 0 е употребена при нумерирање на страниците: 10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90, 100, 101, 102, 103, 104, 105, 106, 107, 108, 109, 110, 120, 130, 140, 150, 160, 170, 180 и 190.

Според тоа, при нумерирање на книгата цифрата 0 е употребена 29 пати.

15. За нумерирање на страниците на една книга цифрата 6 е употребена шеснаесет пати и се употребени повеќе други цифри. Определи го бројот на страниците на книгата, ако таа завршува со последната употребена шестка.

Решение. Броевите во кои се употребува цифрата 6 се последователно: 6, 16, 26, 36, 46, 56, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 76, 86, 96 ... Во оваа низа броеви цифрата 6 шестнаесетти пат се јавува во бројот 68, што значи дека книгата има 68 страници.

16. При нумерирањето на страниците на една книга цифрата 6 се среќава 17 пати. Определи го најголемиот број страници што може да го има оваа книга.

Решение. Цифрата 6 последователно се среќава во броевите 6, 16, 26, 36, 46, 56, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 76 итн. Нејзиното седумнаесетто појавување е во бројот 69, па затоа најголемиот број страници што може да ги има книгата е 74 (секоја книга има парен број страници, по две на секој лист).

17. Борјан замислил број кој е поголем од 34, а е помал од 44. Збирот на цифрите на замислениот број е 6. Кој број го замислил Борјан?

Решение. Броеви поголеми од 34, а помали од 44 се 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42 и 43. Од овие броеви единствено бројот 42 има збир на цифри еднаков на 6. Значи, Борјан го замислил бројот 42.

18. Елена ги запишала броевите кои се поголеми од 29 и се помали од 36. Потоа, од најголемиот запишан број го одзела најмалиот запишан број. Кој од запишаните броеви има збир на цифри еднаков на добиената разлика?

Решение. Елена ги запишала броевите 30, 31, 32, 33, 34 и 35. Таа го добила бројот $35 - 30 = 5$. Од запишаните броеви само бројот 32 има збир на цифри еднаков на 5, што значи дека тоа е бараниот број.

19. Определи го бројот на парните броеви кои се поголеми од 21, а се помали од 113.

Решение. Од 21 до 31 има 5 парни броја и по 5 парни броја има од 31 до 41, од 41 до 51, ..., од 91 до 101, од 101 до 111 и последниот парен број е 112. Според тоа, од 21 до 113 има девет групи по 5 парни броја и уште 1 парен број или вкупно: $9 \cdot 5 + 1 = 46$ парни броја.

20. Кој број треба да го одземеш од бројот 100 за да го добиеш збирот на броевите 37 и 48?

Решение. Збирот на броевите 37 и 48 е $37 + 48 = 85$. Според тоа, за да се добие овој збир од бројот 100 треба да се одземе разликата на броевите 100 и 85, т.е. бројот $100 - 85 = 15$.

21. Горазд од збирот на броевите 43 и 27 го одзел најмалиот двоцифрен број, а потоа ги собрал цифрите на добиениот резултат. Кој број го добил Горазд на крајот од пресметувањата?

Решение. Најмалиот двоцифрен број е 10. Имаме:

$$43 + 27 - 10 = 70 - 10 = 60.$$

Понатаму, $6 + 0 = 6$, што значи дека на крајот од пресметувањата Горазд го добил бројот 6.

22. Горјан на таблата ги запишал сите двоцифрени броеви, а потоа ги избришал броевите чиј збир на цифри е еднаков на 6 или 9. Колку броеви останале?

Решение. Двоцифрени броеви чиј збир на цифри е еднаков на 6 или 9 се: 15, 24, 33, 42, 51, 60, 18, 27, 36, 45, 54, 63, 72 и 81. Според тоа, Горјан запишал 90 броеви, а избришал 14 броеви, па значи останале $90 - 14 = 76$ броеви.

23. Бројот 509 има збир на цифри 14, бидејќи $5 + 0 + 9 = 14$. Определи го најголемиот трицифрен број чиј збир на цифрите е 12 и најди го најмалиот трицифрен број чиј збир на цифрите е 21? Определи ја разликата меѓу овие два броја.

Решение. За бараниот трицифрен број да е најголем, треба цифрата на стотките да е најголема, што значи да е 9.

Тогаш, збирот на останатите две цифри треба да биде 3. Бидејќи
 $3+0=2+1=1+2=0+3$,

следува дека најголемиот број формиран од овие цифри е 930.

За бараниот трицифрен број да биде најмал, цифрата на стотките треба да е 1, но тогаш збирот на останатите две цифри ќе биде 20, што не е можно, бидејќи најмногу може да биде 18, ако се двете цифри деветки. Исто важи и ако цифрата на стотките е 2, не е можно. Значи, цифрата на стотките е 3. Сега збирот на другите две цифри треба да биде 18, што значи дека бараниот број е 399.

Разликата на овие броеви е $930 - 399 = 531$.

24. Замислив еден број, на кој прво му додадов 15. Потоа од добиенниот збир одзедов 23 и го добив бројот 18. Кој број го замислив?
- Решение.** Задачата ќе ја решиме одејќи одназад-нанапред. Пред да го одземеме бројот 23 го имаме бројот $18 + 23 = 41$. Според тоа, пред да го додадеме бројот 15 го имаме бројот $41 - 15 = 26$ и тоа е замисленiот број.

25. Збирот на три броја е 33. Првиот собирок е најголемиот едноцифрен број, а вториот собирок е најмалиот двоцифрен број запишан со исти цифри. Определи го третиот собирок.
- Решение.** Првиот собирок е 9, а вториот собирок е 11. Третиот собирок е еднаков на $33 - (9 + 11) = 33 - 20 = 13$.

26. На производот на најголемиот едноцифрен и најмалиот двоцифрен број додади му го најголемиот едноцифрен број. Кој број го доби?
- Решение.** Најголемиот едноцифрен број е 9, а најмалиот двоцифрен број е 10. Според тоа, се добива бројот $9 \cdot 10 + 9 = 99$.

27. Пабло најмалиот непарен двоцифрен број му го додал производот од збирот на неговите цифри со бројот на буквите во зборот УСПЕХ. Кој број го добил Пабло?
- Решение.** Најмалиот непарен двоцифрен број е 11, а збирот на неговите цифри е $1+1=2$.

Зборот УСПЕХ е записан со 5 букви, што значи дека Пабло добил

$$11+2\cdot 5=11+10=21.$$

28. Замислив еден едноцифрен број и го помножив со неговиот следбеник. Која е најголемата цифра на која може да завршува добиениот производ?

Решение. Имаме:

$$1\cdot 2=2, \quad 2\cdot 3=6, \quad 3\cdot 4=12, \quad 4\cdot 5=20, \quad 5\cdot 6=30,$$

$$6\cdot 7=42, \quad 7\cdot 8=56, \quad 8\cdot 9=72, \quad 9\cdot 10=90,$$

па затоа најголемата цифра на која може да завршува добиениот производ е 6.

29. Производот на три природни броја е 8. Определи го најголемиот можен збир на овие броеви.

Решение. Имаме:

$$1\cdot 1\cdot 8=1\cdot 2\cdot 4=2\cdot 2\cdot 2=8.$$

Збировите на множителите се

$$1+1+8=10, \quad 1+2+4=7, \quad 2+2+2=6.$$

Според тоа, бараниот збир е 10.

30. Елена замислила еден број кој го зголемила 3 пати. Потоа добиениот број го собрала со 34 и го добила бројот 58. Кој број го замислила Елена?

Решение. Задачата ќе ја решиме одејќи одназад-нанапред. Со додавање на 34, бројот 58 го добила од бројот $58-34=24$. Сега со множење со 3, бројот 24 го добила од бројот $24:3=8$. Значи, Елена го замислила бројот 8.

31. Ивана собрала четири последователни броеви и добила збир 46. Кои броеви ги собрала Ивана?

Решение. Вториот број е за 1 поголем од првиот број, третиот број е за 2 поголем од првиот број и четвртиот број е за е поголем од првиот број. Според тоа, добиениот збир е за $1+2+3=6$ поголем од збирот кој се добива ако четири пати го собереме првиот број. Значи, првиот број е еднаков на $(46-6):4=10$.

Според тоа, Ивана ги собрала броевите 10, 11, 12 и 13.

32. Збирот на четири броја е 66. Првиот број е половина од 100, третиот број е третина од девет, а четвртиот е за два помал од третиот. Определи го вториот собирок?

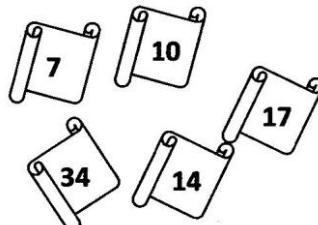
Решение. Првиот собирок е $100:2=50$, третиот број е $9:3=3$, а четвртиот број е $3-2=1$. Конечно, вториот број е

$$66-(50+3+1)=12.$$

33. Катерина во текот на осум дена читала книга. Збирот на броевите со кои се означени првата и втората страница кои ги прочитала е еднаков на 13. Катерина секој ден читала по седум страници. Определи го бројот со кој е нумерирана последната страница која ја прочитала Катерина.

Решение. Ако од збирот на броевите со кои се означени првите две страници одземеме 1, тогаш добиениот број е двапати поголем од бројот со кој е нумерирана првата прочитана страница. Бидејќи $13-1=12$ и $12:2=6$ заклучуваме дека првата прочитана страница е нумерирана со бројот 6. Катерина прочитала $8 \cdot 7 = 56$ страници, што значи дека последната прочитана страница е нумерирана со бројот $6+56-1=61$.

34. Ана, Борис, Валерија, Ѓорѓи и Димитар учествувале во томбола и ги извлекле ливчињата со броевите кои што се прикажани на цртежот десно. Бројот на Ана е еднаков на збирот на броевите на Борис и Валерија и е двапати од бројот на Ѓорѓи. Кој број го извлекол Димитар?



Решение. Бројот на Ѓорѓи е парен број. Меѓу броевите 7, 10, 14, 17 и 34, парни се броевите 10, 14 и 34. Бројот на Ана е двапати помал од бројот на Ѓорѓи. Тоа е можно само ако Ана го извлекла бројот 5, 7 или 17. Бројот 5 отпаѓа, бидејќи не е меѓу излечениите. Бројот 7 исто така отпаѓа бидејќи не може да се запише како збир на два од извлечените броеви. Останува бројот 17. Значи,

бројот 34 го извлекол Ѓорѓи, а бројот 17 го извлекла Ана. Сега, бидејќи $17 = 7 + 10$ заклучуваме дека Борис и Валерија ги извлекле броевите 7 и 10 во некој редослед. Конечно, Димитар го извлекол бројот 14.

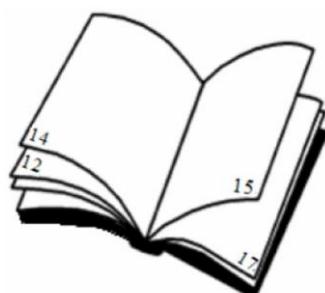
35. Петар помножил едноцифрен број со 4, истиот број го помножил со 6, а потоа ги собрал добиените броеви. Определи ја цифрата на единиците на збирот кој го добил Петар.

Решение. Со a да го означиме едноцифрениот број кој го множел Петар. Тој ги добил броевите $4a$ и $6a$, чиј збир е еднаков на $4a + 6a = (4+6) \cdot a = 10a$. Бидејќи цифрата на единиците при множење на едноцифрен број со бројот 10 е 0, заклучуваме дека цифрата на единиците на збирот кој го добил Петар е 0.

36. Определи ги сите двоцифрени броеви чиј збир на цифри е еднаков на нивниот производ.

Решение. Нека цифрите со кои е запишан двоцифрениот број се x и y , каде x е цифрата на десетките. Од условот на задачата следува $x+y = xy$, односно $x = xy - y = x(y-1)$. Но, x е цифра на десетките, па затоа $x \neq 0$. Сега од последното равенство следува $y-1=1$, т.е. $y=2$. Значи, $x+2=2x$, од каде наоѓаме $x=2$. Конечно, единствен двоцифрен број чиј збир на цифри е еднаков на нивниот производ е бројот 22.

37. Вера направила тефтерче така што на половина превиткала 9 листа хартија, секој обоен во различна боја и ги зашила. Потоа ги нумерирала страниците последователно со броевите од 1 до 36. Ако страницата со број 8 е црвена, кој е бројот на следната црвена страница?



Решение. Бидејќи страницата со број 8 е црвена, заклучуваме дека е црвен листот број $8:2=4$ броено однапред-наназад. Но, тоа значи дека е црвен листот број 4 броено одназад-нанапред,

односно црвен е листот $2 \cdot 9 - 3 = 15$ бројчи однапред-наназад. Станиците на овој лист се нумериирани со броевите 29 и 30, што значи дека по страната со број 8 следната црвена страна ќе биде страната со број 29.

38. Збирот на неколку броја е 42. Ако секој од овие броеви се зголеми за 3, тогаш збирот на добиените броеви ќе биде 78. Колку броеви се собрани?

Решение. Кога секој од броевите се зголемува за 3, збирот се зголемува за $78 - 42 = 36$. Последното значи дека се собрани $36 : 3 = 12$ броеви.

39. Збирот на бројот 2 и уште два други броја е еднаков на 12, а производот на трите броја е еднаков на 48. Определи ги преостанатите два броја?

Решение. Нека непознатите броеви се a и b . Тогаш $a+b+2=12$ и $2ab=48$, па затоа $a+b=10$ и $ab=24$. За да ги определиме броевите a и b ќе се користиме со табела во која бројот 10 го претставуваме како збир на два броја, а потоа го наоѓаме производот на собирците. Имаме:

$a+b$	10	10	10	10	10
a	1	2	3	4	5
b	9	8	7	6	5
ab	9	16	21	24	25

Од табелата гледаме дека единствено решение на задачата се броевите 4 и 6.

40. Определи ги сите двоцифрени броеви запишани со различни цифри и такви што збирот на бројот и бројот записан со истите цифри но во обратен редослед е помал од 100.

Решение. Ако $\overline{ab} = 10a + b$ е доцифрен број кој ги задоволува условите на задачата, тогаш треба да важи $a \neq b$ и $100 > \overline{ab} + \overline{ba}$, односно $10a + b + 10b + a < 100$ или $11(a + b) < 100$. Според тоа, $a + b \leq 9$ и $a \neq b$, па затоа бараните броеви се: 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 21, 23, 24, 25, 26, 27, 31, 32, 34, 35, 36, 41, 42, 43, 45, 51,

51, 52, 53, 61, 62, 63, 71, 72 и 81. Значи, има 32 броја кои ги задоволуваат условоите на задачата.

II.2. КУПУВАМЕ И ПРЕСМЕТУВАМЕ ПАРИ

41. Пет бомбони чинат 20 денари. Колку чинат три бомбони?

Решение. Една бомбона чини $20:5=4$ денари. Три бомбони чинат $3 \cdot 4 = 12$ денари.

42. Горазд купил 9 играчки и тоа 5 коњи и 4 витези. Еден витез чини 4 евра, а коњот е двапати поскап од витезот. Колку платил за играчките Горазд?

Решение. За еден коњ Горазд платил $2 \cdot 4 = 8$ евра. Бидејќи купил 5 коњи и 4 витези, тој вкупно платил $5 \cdot 8 + 4 \cdot 4 = 40 + 16 = 56$ евра.

43. На пролетната распродажба Вера купила кошулa на која цената и била намалена за една третина. Пред намалувањето цената на кушулата била 60 евра. Колку евра ја платила Вера кошулата?

Решение. Бидејќи цената на кошулата била намалена за една третина, намалувањето изнесувало $60:3 = 20$ евра. Според тоа, Вера кошулата ја платика $60 - 20 = 40$ евра.

44. Кирил има три монети од 5 денари, петпати повеќе монети од 2 денари, а бројот на монетите од 1 денар е за 3 поголем од вкупниот број монети од 2 и 5 денари. Колку пари има Кирил?

Решение. Од условот на задачата следува дека Кирил има $5 \cdot 3 = 15$ монети од 2 денари и $3 + 15 + 3 = 21$ монета од 1 денар. Според тоа, Кирил има

$$3 \cdot 5 + 2 \cdot 15 + 1 \cdot 21 = 15 + 30 + 21 = 66 \text{ денари.}$$

45. Ако Елена му даде на Горјан 7 денари, таа ќе има 8 денари повеќе од Горјан. Но, наместо таа да му даде пари на Горјан, тој нејзe ѝ дал 7 денари. Колку денари имала потоа повеќе Елена од Горјан?

Решение. Кога Елена му дава 7 денари на Горјан нејзината сума се намалува за 7 денари, а сумата на Горјан се зголемува за 7 денари. Затоа на почетокот Елена имала $8+7+7=22$ денари повеќе од Горјан. Но, Горјан и дал 7 денари на Елена, па затоа таа има 7 денари повеќе, а Горјан 7 денари помалку, што значи дека Елена има $22+7+7=36$ денари повеќе од Горјан.

46. Кире, Леон и Јасна заедно имаат 114 денари. Кире и Леон заедно имаат 80 денари, а Леон и Јасна заедно имаат 76 денари. Колку пари има секој од нив?

Решение. Јасна има $114-80=34$ денари. Кире има $114-76=38$ денари и Леон има $80-38=42$ денари.

47. Татко, мајка и три деца посетиле театарска претстава во Македонскиот народен театар. За влезниците платиле 500 денари. Цената на влезницата за дете била 80 денари. Определи ја цената на влезницата за возрасен.

Решение. Семејството купило три влезници за деца, за што платило $3 \cdot 80 = 240$ денари. Според тоа, двете влезници за возрасни чинат $500 - 240 = 260$ денари, па затоа цената на влезницата за возрасен е $260 : 2 = 130$ денари.

48. Леонид има 81 денар во монети од 10, 5 и 2 денара. Тој има четири монети од 10 денари и пет монети од 5 денари. Колку монети има Леонид од 2 денара?

Решение. Сумата пари во монети од 10 и 5 денари е еднаква на $4 \cdot 10 + 5 \cdot 5 = 65$ денари. Значи, Леонид има $81 - 65 = 16$ денари во монети од по 2 денара. Според тоа, тој има $16 : 2 = 8$ монети од по 2 денара.

49. Веселин почнал да штеди во понеделник. Тој секој ден во касата ставал по една монета од 2 денари. Колку пари заштедил Веселин по 3 седмици и 2 дена? Уште колку пари му недостасуваат за да има заштедено 100 денари?

Решение. Веселин штедел

$$3 \cdot 7 + 2 = 21 + 2 = 23 \text{ дена.}$$

Тој заштедил $2 \cdot 23 = 46$ денари. За да има заштеда од 100 денари му недостасуваат $100 - 46 = 54$ денари.

50. Ивана има три монети од по 10 евроценти, една монета од 20 евроценти и четири монети од по 5 евроценти. Колку пари има Ивана? Колку евроценти и недостасуваат на Ивана за таа да има 1 евро?

Решение. Ивана има

$$10+10+10+20+5+5+5=30+20+20=70 \text{ евроценти.}$$

Бидејќи 1 евро има 100 евроценти, за да има 1 евро на Ивана и недостасуваат $100 - 70 = 30$ евроценти.

51. Една бомбона чини колку што чинат три мастики, а 5 бомбони и 6 мастики чинат колку што чинат три чоколади. Колку мастики чинат колку што чини една чоколада?

Решение. Три чоколади чинат колку што чинат $5 \cdot 3 + 6 = 21$ мастики. Според тоа, една чоколада чини колку што чинат $21 : 3 = 7$ мастики.

52. Во една пицерија 4 сока и 3 пици чинат колку 8 сока и 1 пица. Ако 1 сок и 1 пица заедно чинат 9 евра, колко вкупно чинат 3 сока и 1 пица?

Решение. Ако од 4 сока и 3 пици одземеме 4 сока и 1 пица, остануваат 2 пици. Ако од 8 сока и 1 пица одземеме 4 сока и 1 пица, остануваат 4 сока. Значи, 2 пици чинат колку 4 сока, па затоа 1 пица чини колку 2 сока. Бидејќи 1 сок и 1 пица заедно чинат 9 евра, добиваме дека 3 сока чинат 9 евра. Според тоа, 1 сок чини $9 : 3 = 3$ евра, а 1 пица чини $9 - 3 = 6$ евра. Конечно, 3 сока и 1 пица заедно чинат $3 \cdot 3 + 6 = 15$ евра.

53. Во една слаткарница 1 тортичка чини колку 2 чаши сок. На една маса порачале 3 чаши сок и 2 тортички. На друга маса порачале 2 чаши сок и 4 тортички и платиле 6 евра повеќе. Колку чинела секоја од порачките?

Решение. Бидејќи 1 тортичка чини колку 2 чаши сок, на првата маса платиле колку што чинат $3 + 2 \cdot 2 = 7$ чаши сок, а на втората

маса платиле колку што чинат $2+4\cdot 2=10$ чаши сок. Значи, $10-7=3$ чаши сок чинат 6 евра, т.е. 1 чаша сок чини $6:3=2$ евра. Конечно, на првата маса платиле $7\cdot 2=14$ евра, а на втората маса платиле $10\cdot 2=20$ евра.

54. Никола имал 11 евра помалку од Саво. Никола од своите пари потрошил 6 евра, а Саво од своите пари потрошил 9 евра. Колку евра има сега Саво повеќе од Никола?

Решение. Саво потрошил $9-6=3$ евра повеќе од Никола. Бидејќи на почетокот тој имал 11 евра повеќе од Никола, сега тој ќе има $11-3=8$ евра повеќе од Никола.

55. Ако 3 работници за 2 дена добиваат 5 гроша, колку гроша ќе добијат 9 работници за 8 дена?

Решение. Бидејќи $3\cdot 3=9$ заклучуваме дека 9 работници за 2 дена ќе добијат трипати повеќе пари од 3 работници за 2 дена т.е. ќе добијат $3\cdot 5=15$ гроша. Понатаму, од $8=4\cdot 2$ заклучуваме дека 9 работници за 8 дена ќе добијат четирипати повеќе пари од 9 работници за 2 дена, т.е. ќе добијат $4\cdot 15=60$ гроша.

56. Јасмин купил сок за кој платил 72 денари. При плаќањето тој дал еднаков број монети од 5 денари, 2 денари и 1 денар. Колку монети дал Јасмин?

Решение. Кога Јасмин дава еден комплет монети од 5, 2 и 1 денар, тој плаќа сума од $5+2+1=8$ денари. Значи, за сумата од 72 денари тој дал $72:8=9$ комплети монети. Во еден комплет има 3 монети, што значи дека Јасмин вкупно дал $9\cdot 3=27$ монети.

57. За да пресече една летвата на два дела столарот Стојан зема 7 денари. Колку пари ќе земе Стојан за да ја пресече летвата на 10 дела?

Решение. За да ја пресече летвата на два дела Стоја сече еднаш и зема 7 денари. За да ја пресече летвата на 10 дела тој сече 9 пати. Според тоа, Стојан ќе земе

$$9\cdot 7=63 \text{ денари.}$$

58. Павел отишол да купи сладолед и пресметал дека со парите што ги има ако купи 4 сладоледа, ќе му останат 40 денари, а ако купи 5 сладоледа, ќе му останат 10 денари. Колку пари имал Павел?

Решение. *Прв начин.* Ако цената на еден сладолед е x денари, тогаш при купување на 4 сладоледа добиваме дека Павел има $4x+40$ денари, а при купување на 5 сладоледа тој има $5x+10$ денари. Значи, $4x+40=5x+10$, т.е. $x=30$, односно еден сладолед чини 30 денари. Според тоа, Павел имал $4 \cdot 30 + 40 = 160$ денари.

Втор начин. Од условот на задачата следува дека 4 сладоледа и 40 денари е исто што и 5 сладоледа и 10 денари. Ако од двете страни извадиме по 4 сладоледа добиваме дека 1 сладолед и 10 денари е исто што и 40 денари. Според тоа, еден сладолед чини 30 денари и Павел има $5 \cdot 30 + 10 = 160$ денари.

59. Превоз со траект чини 17 евра за минибус со возач и по 9 евра за секој дополнителен патник. Плативме 80 евра. Колку луѓе има во минибусот?

Решение. Само за патниците се платени $80 - 17 = 63$ евра. Бидејќи превозот на еден патник чини 9 евра, во минибусот имало $63 : 9 = 9$ патници. Конечно, заедно со возачот во минибусот имало 10 луѓе.

60. Пред новогодишното намалување на цените седум исти капи чинеле 133 евра, а по намалувањето тие чинат 91 евро. Колку евра е намалена цената на една капа?

Решение. Вкупното намалување на цената на седумте капи е $133 - 91 = 42$ евра. Според тоа, намалувањето на цената на една капа е $42 : 7 = 6$ евра.

61. Цените на влезниците за Зоолошката градина во Скопје се 120 денари за возрасен и 50 денари за дете. Колку треба да плати семејството Јакопетрески ако во Зоолошката градина одат мајката, таткото и двете деца?

Решение. За влез во зоолошката градина семејството Јакопетревски треба да плати $120 + 120 + 50 + 50 = 340$ денари.

62. Цената на возната карта од Скопје до Софија е 18 евра за возрасен и 9 евра за дете. Колку за превозот до Софија платило семејството Јакопетрески кое се состои од татко, мајка и три деца?

Решение. За таткото и мајката семејството платило по 18 евра, а за секое од трите деца платило по 9 евра. Според тоа, за превозот до Софија семејството Јакопетрески платило $2 \cdot 18 + 3 \cdot 9 = 45$ евра.

63. Цената на една повратна карта до Солун во работен ден е 55 евра, а за време на викенд е 65 евра по човек. Колку пари ќе заштедат тројца пријатели ако во Солун одат во работен ден, а не за време на викенд?

Решение. При патување во работен ден, а не за време на викенд еден човек заштедува $65 - 55 = 10$ евра. Според тоа, тројцата пријатели ќе заштедат $3 \cdot 10 = 30$ евра.

64. Горјан сака да купи тетратка која чини 9 денари. Тој располага со доволно монети од 1, 2 и 5 денари. На колку различни начини Горјан може да ја плати тетратката?

Решение. Начините на плаќање на тетратката се дадени во следнава табела:

	1	2	3	4	5	6	7	8
1 денар	9	7	5	3	1	4	2	0
2 денари	0	1	2	3	4	0	1	2
5 денари	0	0	0	0	0	1	1	1

Според тоа, Горјан тетратката да ја плати може на 8 различни начини.

65. Наум купил мастики за 40 денари. На продавачот му дал монета од 50 денари. На колку различни начина може продавачот да му врати кусур?

Решение. Продавачот треба на Наум да му врати $50 - 40 = 10$ денари. Имаме монети од 1, 2, 5 и 10 денари. Начините на кои продавачот може на Наум да му врати кусур се дадени во следнава табела.

1 ден.	-	-	1	3	5	-	2	4	6	8	10
2 ден.	-	-	2	1	-	5	4	3	2	1	-
5 ден.	-	2	1	1	1	-	-	-	-	-	-
10 ден.	1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Според тоа, продавачон може на 11 начини да му го врати кусурот на Наум .

66. Горјан отишол на натпревар. Тој имал 10 евра, а до стадионот и назад патувал со автобус. Горјан ги потрошил сите пари. Што можел да купи ако:

- цените на билетите за натпреварот се 4 евра, 5 евра и 10 евра,
- автобускиот билет во една насока е 1 еври,
- едно знаменце чини 2 евра,
- сладоледите се по 1 евро и по 3 евра,
- шалчето е 4 евра.

Решение. Горјан може да купи:

I случај:

- билет за натпреварот од 4 евра,
- билети за автобус до стадионот и назад 2 евра,
- две знаменца по 2 евра.

II случај:

- билет за натпреварот од 4 евра,
- билети за автобус до стадионот и назад 2 евра,
- знаменце од 2 евра,
- два сладоледа од по 1 евро.

III случај:

- билет за натпреварот од 4 евра,
- билети за автобус до стадионот и назад 2 евра,
- четири сладоледи од по 1 евро.

IV случај:

- билет за натпреварот од 4 евра,
- билети за автобус до стадионот и назад 2 евра,
- три сладоледи од по 1 евро и еден сладолед од 3 евра.

V случај:

- билет за натпреварот од 4 евра,
- билети за автобус до стадионот и назад 2 евра,

- шалче од 4 евра.

VII случај:

- билет за натпреварот од 5 евра,
- билети за автобус до стадионот и назад 2 евра,
- еден сладолед од 3 евра.

VIII случај:

- билет за натпреварот од 5 евра,
- билети за автобус до стадионот и назад 2 евра,
- три сладоледи од по 1 евро.

VIII случај:

- билет за натпреварот од 5 евра,
- билети за автобус до стадионот и назад 2 евра,
- знаменце за 2 евра,
- сладолед од 1 евро.

II.3. ВРЕМЕТО Е ВАЖНО

67. Васко, Васка и Венко се зачлениле во училишната библиотека.

Во 2018 година Васко позајмил онолку книги колку што има седмици во годината, Васка позајмила онолку книги колку што има денови месецот јануари, а Венко позајмил онолку книги колку што има часови во едно денонокие. Колку книги тројцата заедно прочитале во 2018 година?

Решение. Во една година има 52 седмици, што значи дека Васко прочитал 52 книги. Понатаму, месецот јануари има 31 ден, па затоа Васка прочитала 31 книга, а бидејќи едно денонокие има 24 часа заклучуваме дека Венко прочитал 24 книги. Според тоа, тројцата заедно прочитале $52+31+24=107$ книги.

68. Часовникот на Ана покажува 8 часот и 50 минути. Уште колку минути треба да поминат до 9 часот?

Решение. Од 8 до 9 часот има 60 минути. Поминале 50 минути, што значи дека треба да поминат уште $60-50=10$ минути.

69. Томе за 3 часа бојадисал 12 исти прозорци. Колку такви прозорци вкупно ќе бојадиса Томе ако продолжи да бојадисува уште половина час?

Решение. Во три часа имаме шест пати по половина час. Значи, за половина час Томе бојадисува $12:6=2$ прозорци. Според тоа, ако продолжи да бојадисува уште половина час, тој вкупно ќе бојадиса $12+2=14$ прозорци.

70. Иван има електронски часовник кој покажува 10:23. Во 10:23 цифрите се различни. Определи го најмалото време по кое Иван треба да погледне во часовникот за да прочита две еднакви цифри.

Решение. Во записите на времињата од 10:24 до 10:29 сите цифри се различни меѓу себе, а за првпат две еднакви цифри се појавуваат во записот 10:30. Според тоа, Иван во часовникот треба да погледне по $30-23=7$ минути.

71. Сидарот Петар ја поправа дупката во сидот прикажан на цртежот десно. За секоја цигла која ја засидува му требаат по 3 минути. За колку минути Петар ќе го поправи сидот?



Решение. Во вториот ред од долу Петар треба да стави 3 цигли, во третиот ред повторно треба да стави 3 цигли, во четвртиот – 2 цигли, во петтиот – 3 цигли, во шестиот, седмиот, осмиот и деветтиот ред треба да става по 2 цигли. Според тоа, за да го поправи сидот Петар треба да стави

$$3+3+2+3+2+2+2+2=19$$

цигли. За поставување на овие 19 цигли на Петар му се потребни $19 \cdot 3 = 57$ минути.

72. Саво и Борјан требало да се сретнат во 12 часот и 30 минути. Саво закасnil 10 минути и Борјан се пожалил дека го чека веќе 30 минути. Во колку часот дошол Борјан?

Решение. Бидејќи Борјан го чекал Саво 30 минути, а овој закасnil 10 минути, заклучуваме дека Борјан на договореното место

дошол $30 - 10 = 20$ минути порано. Тие требало да се сретнат во 12 часот и 30 минути, што значи дека Борјан дошол во 12 часот и 10 минути.

73. Ана излегла од дома во 10 часот и 45 минути, а се вратила во 15 часот и 10 минути. Колку време отсуствуvala од дома?

Решение. Од 10:45 до 11:00 има 15 минути. Од 11:00 до 15:10 има 4 часа и 10 минути. Според тоа, Ана од дома отсуствуvala 4 часа и 25 минути, односно

$$4 \cdot 60 + 25 = 265 \text{ минути.}$$

74. Часовникот на Стефан заостанувал 10 минути. Стефан погледнал на часовникот и заклучил дека дошол 15 минути пред почетокот на театарската претстава. Претставата започнала со 20 минути закаснување. Колку минути чекал Стефан до почетокот на претставата?

Решение. Бидејќи часовникот на Стефан заостанувал 10 минути, а тој според својот часовник дошол 15 минути пред почетокот на претставата заклучуваме дека Стефан всушност дошол $15 - 10 = 5$ минути пред почетокот на претставата. Понатаму, претставата започнала со 20 минути закаснување, па затоа Стефан до почетокот на претставата чекал $5 + 20 = 25$ минути.

75. Елена мислела дека пред концертната сала дошла 25 минути порано, но нејзиниот часовник доцнел 10 минути, а концертот почнал 5 минути подоцна. Колку време чекала Елена до почетокот на концервот?

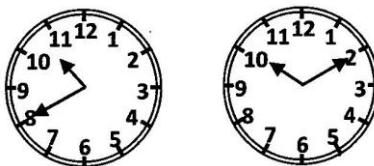
Решение. Бидејќи часовникот на Елена доцнел 10 минути таа всушност дошла $25 - 10 = 15$ пред почетокот на концервот. Но концервот почнал со 5 минути задоцнување, што значи дека Елена до почетокот на концервот чекала $15 + 5 = 20$ минути.

76. Колку пати во текот на едно денонокие стрелките на часовникот во точни часови формираат прав агол?

Решение. Во текот на едно денонокие стрелките на часовникот формираат прав агол во следните точни часови: 3 часот, 9 часот,

15 часот и 21 часот. Значи, во текот на едно денонокие стрелките на часовникот формираат прав агол во 4 точни часови.

77. Двата часовника на цртежот десно работат точно, но не покажуваат точно време. Десниот часовник е 10 минути понапред. Колку ќе биде часот кога левиот часовник ќе покажува 11 часот?



Решение. Десниот часовник покажува 10 часот и 10 минути, па бидејќи е 10 минути понапред, точното време е 10 часот. За да левиот часовник покаже 11 часот треба да поминат 20 минути, па затоа точното време ќе биде 11 часот и 20 минути.

78. Качувањето од Битола до планинарскиот дом на Пелистер трае 2 часа. Васил тргнал од Битола во 8 часот, а во планинарскиот дом стигнал во 10 часот и 35 минути. Колку минути Васил одмарал по патот?

Решение. Од поаѓањето од Битола до пристигнувањето во планинарскиот дом поминале 2 часа и 35 минути. Качувањето трае 2 часа, што значи дека Васил одмарал 35 минути.

79. Во 7 часот и 15 минути таткото на Горјан тргнува на работа. По 42 минути неговата сестра тргнува на училиште, а по уште 1 час и 18 минути мајка му оди на пазар. Во колку часот Горјан останал сам дома?

Решение. Сестрата на Горјан тргнува на училиште во 7 часот и 57 минути. Мајката на Горјан излегува од дома по 1 час и 18 минути, т.е. во 9 часот и 15 минути и тогаш Горјан останува сам дома.

80. Штурец прави 10 скока за 1 минута и потоа одмара 2 минути. Потоа повторно прави 10 скока и одново одмара 2 минути. По колку најмалку минути штурецот ќе направи 40 скока?

Решение. За да направи 40 скока штурецот треба да направи $40:10=4$ серии од по 10 скока, за што му се потребни 4 минути. Меѓу овие четири серии штурецот има 3 одмори од по 2 ми-

нути, т.е. тој одмара $3 \cdot 2 = 6$ минути. Според тоа, бараното најмало време е $4 + 6 = 10$ минути.

81. Сидниот часовник на дедо Илко удира само кога покажува цели часови и тоа удира онолку пати колку што е часот што го покажува. Колку удари ќе се слушнат од 1 часот и 10 минути по полноќ до 8 часот и 45 минути претпладне.

Решение. Во разгледуваниот период часовникот ги покажува целите часови: 2 часот, 3 часот, 4 часот, 5 часот, 6 часот, 7 часот и 8 часот. Според тоа, од часовникот на дедо Илко ќе се слушнат

$$2+3+4+5+6+7+8=35 \text{ удари.}$$

82. Семејството Јакопетрески има часовник со кукавица. Секој час кукавицата кука толку пати колку што покажува часовната стрелка и освен тоа кукавицата кука на секој половина час по еднаш. Горјан дошол дома од училиште и при влегувањето забележал дека кукавицата кукнала еднаш. По половина час кукавицата повторно кукнала еднаш, а по уште половина час таа повторно кукнала еднаш. Во колку часот Горјан си дошол од училиште?

Решение. При првото и третото кукање кукавицата кукнала по еднаш, што значи дека овие кукања се на половина час. Според тоа, средното кукање покажува колку е часот во моментот на кукањето. Бидејќи имаме едно кукање, а Горјан се вратил од училиште заклучуваме дека средното кукање покажува 13:00 часот. Значи, првото кукање покажува 12:30 часот и тоа е времето кога Горјан се вратил од училиште.

83. Две мравки пренесуваат зрна жито. Едната мравка за 3 минути пренесува 7 зрна жито, а другата за 6 минути пренесува 11 зrna жито. Колку зrna ќе пренесат двете мравки заедно за 12 минути.

Решение. Бидејќи $12:3=4$, првата мравка за 12 минути пренесува $4 \cdot 7 = 28$ зrna жито. Понатаму, бидејќи $12:6=2$ следува дека втората мравка за 12 минути пренесува $2 \cdot 11 = 22$ зrna жито.

Конечно, двете мравки за 12 минути заедно ќе пренесат $28+22=50$ зрна жито.

84. Иван расекол една летва на 28 делови. Притоа за секое сечење тој потрошил по 1 минута, а помеѓу две сечење одмарал по една минута. За колку минути Иван ја расекол летвата?

Решение. За да добие 28 делови Иван сечел 27 пати. Имаме, 27 сечења и бидејќи помеѓу секои две сечења Иван одмарал, тој одмарал 26 пати. Според тоа, времето за кое Иван ја расекол летвата е $27 \cdot 1 + 26 \cdot 1 = 53 \text{ min}$.

85. Шест кокошки исколвале купче пченица за 6 часа. За колку часа 4 кокошки кои имаат ист апетит ќе ја исколваат истата пченица?

Решение. Една кокошка со истиот апетит сама ќе ја исколва пченицата за шест пати подолго време т.е. за $6 \cdot 6 = 36$ часа. Четири кокошки со истиот апетит заедно ќе ја исколваат пченицата за четири пати пократко време отколку една кокошка сама, што значи за $36 : 4 = 9$ часа.

86. Ана изедува едно пица за еден час, а нејзиниот постар брат Јасмин изедува една пица за 20 минути. За колку минути двајцата заедно ќе изедат една пица?

Решение. Еден час има 60 минути, па од $60 : 20 = 3$ следува дека Јасмин за еден час ќе изеде 3 пици. Според тоа, Ана и Јасмин за еден час заедно ќе изедат $3 + 1 = 4$ пици. Значи, тие заедно за една пица ќе изедат за $60 : 4 = 15$ минути.

87. Денес, 3 декември е недела. Кој ден од седмицата ќе биде 1 јануари следната година?

Решение. Месецот декември има 31 ден, па затоа во недела се и датумите $3 + 7 = 10$, $10 + 7 = 17$, $17 + 7 = 24$ и $24 + 7 = 31$ декември. Според тоа, 1 јануари следната година ќе биде во понеделник.

88. Дене е 6 март – сабота и Цветанка има роденден. Роденденот на Ангела е на 25 март. Во кој ден од седмицата ќе биде роденденот на Ангела?

Решение. Седмицата има 7 дена, па затоа сабота ќе биде на $6+7=13$ март, на $13+7=20$ март и на $20+7=27$ март. Според тоа, на 26 март ќе биде петок, а роденденот на Агела е на 25 март, што значи во четврток.

89. Цветанка и Елена се пријателки. Цветанка има роденден на 21 јули, а Елена е 26 дена постара од Цветанка. На која дата е родена Елена?

Решение. Бидејќи Цветанка е родена на 21 јуни, а Елена е 26 дена постара од Цветанка, таа е родена шестиот ден во месец јуни броено одназад-нанапред. Месецот јуни има 30 дена, што значи дека Елена е родена на 25 јуни.

90. Катерина е родена на 1 јули, Симона – на 6 јули, а Елена – на 23 јули. Тие решиле роденденот да ги прослават во ист ден, но така што збирот на деновите од тој ден до нивните датуми на раѓање да биде најмал. Определи го датумот кога треба да ги прослават родендените.

Решение. Ако почнеме да ги пресметуваме датумите од 1 јули па натаму, со секој ден се доближуваме до датумите на раѓање на Симона и Елена и се оддалечуваме од датумот на раѓање на Катерина, така што збирот на деновите се намалува. Кога ќе го поминеме 6 јули, тогаш се оддалечуваме од родендените на Катерина и Симона, а се доближуваме до роденденот на Елена, па затоа збирот на деновите се зголемува. Значи, најмалиот збир се добива на 6 јули.

91. На 25-ти декември Иван и Марија добиле по една кутија чоколадни бомбони. Кутиите содржат различен број бомбони. Првиот ден кога ги добиле бомбоните секој од нив изел по 1 бомбона и секој следен ден секој јадел по 1 бомбона. На 1-ви јануари Иван забележал дека Марија има многу помалку бомбони од него, па затоа и дал на Марија 6 од неговите бомбони, по што двајцата имале еднаков број бомбони. Потоа продолжиле на истиот начин да ги јадат бомбоните и на 13 јануари секој ги изел бомбоните со кои располагал.

- а) Колку бомбони вкупно имале Иван и Марија?
- б) Колку бомбони добил Иван?
- в) На која дата Марија ќе ја изедела последната бомбона ако не добиела бомбони од Иван?

Решение. а) Од 25-ти до 31-ви декември има 7 дена. Од 1-ви до 13-ти јануари има 13 дена. Значи, секој од нив јадел по 1 бомбон во $7+13=20$ дена. Конечно, Иван и Марија заедно добиле $20+20=40$ бомбони.

- б) Иван изел 20 бомбони и 6 бомбони и дал на Марија, што значи дека тој добил $20+6=26$ бомбони.
- в) Последните 6 бомбони Марија ги јадела од 8-ми до 13-ти јануари. Последната бомбона од нејзината кутија Марија ја изела на 7-ми јануари.

92. Определи го најголемиот број саботи и недели кои може да ги има во период од 45 последователни денови.

Решение. Јасно, во период од 45 последователни дена имаме најмногу саботи и недели ако периодот почнува од сбота. Притоа од $45=6\cdot 7+3$ следува дека во шесте седмици ќе имаме $6\cdot 2=12$ саботи и недели, и уште 1 сбота и 1 недела ќе имаме во следните три дена. Според тоа, во период од 45 последователни дена најголемиот број саботи и недели е $12+1+1=14$.

93. Во една престапна година Иван, подготвувајќи се за натпревар, решавал по една задача на ден почнувајќи од 28 јануари до 7 мај. Колку задачи решил Иван?

Решение. Месецот јануари има 31 ден, во престапна година месецот февруари има 29 дена, а месеците март и април имаат 31 и 30 дена, соодветно. Според тоа, Иван решил во јануари 4 задачи, во февруари 29 задачи, во март 31 задача, во април 30 задачи и во мај 7 задачи или вкупно: $4+29+31+30+7=101$ задача.

94. Пред три години збирот на годините на таткото и синот бил 33. Определи го збирот на годините на таткото и синот по пет години.

Решение. Денес збирот на годините на таткото и синот е еднаков на $33+2\cdot3=39$ години. По пет години збирот на годините на таткото и синот ќе биде еднаков на $39+2\cdot5=49$ години.

95. Збирот на годините на Рампо и Илија е еднаков на 35. Пред 3 години Рампо имал 14 години. Колку години има Илија денес?

Решение. Рампо пред 3 години имал 15 години, што значи дека сега има $14+3=17$ години. Денес двајцата заедно имаат 35 години, што значи дека Илија денес има $35-17=18$ години.

96. Збирот на годините на Катерина и Лилјана е еднаков на 12. Катерина е трипати постара од Лилјана. Колку години има Катерина?

Решение. Ако Лилјана има x години, тогаш Катерина има $3x$ години. Значи, двете заедно имаат $x+3x=4x$ години, па затоа $4x=12$, т.е. $x=3$. Значи, Лилјана има 3 години, а Катерина има $3\cdot3=9$ години.

97. Збирот на годините на тројца браќа е еднаков на 46. Пред 6 години едниот од браќата имал 7 години. Колку години има најстариот брат, ако тој е 11 години постар од најмалиот брат?

Решение. Денес еден од браќата има $6+7=13$ години, што значи дека другите два брата заедно имаат $46-13=33$ години. Најмалиот брат не е братот кој има 13 години, бидејќи во тој случај најстариот брат ќе има $13+11=24$ години и третиот брат ќе има $33-24=9$ години, што противречи на тоа дека најмалиот брат има 13 години. Значи, збирот на годините на најмалиот и најстариот брат е еднаков на 33. Ако најмалиот брат има x години, тогаш најстариот брат има $x+11$ години, па затоа $x+x+11=33$, т.е. $x=11$. Конечно, најмалиот брат има 11 години, а најстариот брат има $33-11=22$ години.

98. Јана денес го слави својот деветти роденден, а Горјан е три години постар од неа. Колку години ќе биде постар Горјан од Јана кога Јана ќе го слави својот дваесетти роденден?

Решение. Кога Јана е постара за една година и Горјан е постар за една година, што значи дека разликата во годините на Јана и Горјан не се менува со секоја измината година. Значи, кога Јана ќе го слави својот дваесетти роденден Горјан ќе биде три години постар од неа.

99. Ана, Десанка и Славица заедно имаат 38 години.
 а) Колку години ќе имаат заедно по 5 години?
 б) Кога се родил Горјан, Ана имала 7 години, Десанка имала 10 години, а Славица имала 12 години. Колку години има сега секое од децата?

Решение. а) По 5 години секое од трите девојчиња ќе биде постаро за 5 години, што значи дека тие заедно ќе имаат $5+5+5=15$ повеќе. Според тоа, по 5 години заедно ќе имаат $38+15=53$ години.

б) Во моментот на раѓањето на Горјан девојчињата заедно имале $7+10+12=29$ години, што значи $38-29=9$ години помалку отколку што заедно имаат денес. Бидејќи од раѓањето на Горјан до денес секоја од нив осталела ист број години и $3+3+3=9$ заклучуваме дека од раѓањето на Горјан до денес поминале 3 години. Значи, Горјан има 3 години, Ана има $7+3=10$ години, Десанка има $10+3=13$ години и Славица има $12+3=15$ години.

100. Семејствата Колеви и Јаневи се состојат од татко, мајка, син и ќерка. Двајцата татковци заедно имаат 70 години, двете мајки – 65 години, двата сина – 18 години и двете ќерко – 17 години. Семејството Колеви вкупно има 87 години. Колку години заедно имаат членовите на семејството Јаневи?

Решение. Двете семејства заедно имаат $70+65+18+17=170$ години. Според тоа, членовите на семејството Јаневи заедно имаат $170-87=83$ години.

101. По 3 години Никола ќе биде три пати помал од својот татко, кој сега има 42 години. Колку години има сега Никола?

Решение. По 3 години таткото на Никола ќе има $42+3=45$ години. Бидејќи тогаш Никола ќе биде три пати помлад, тој ќе

има $45:3=15$ години. Конечно, Никола денес има $15-3=12$ години.

102. Борјан има 10 години, а неговата сестра Лилјана има 3 години. По колку години Лилјана ќе има двапати помалку години од Борјан?

Решение. Нека Борјан по x години има двапати повеќе години од Лилјана. Тогаш Борјан ќе има $10+x$ години, а Лилјана ќе има $3+x$ години. Затоа важи

$$\begin{aligned}10+x &= 2 \cdot (3+x) \\10+x &= 2 \cdot 3 + 2x \\10+x &= 6+2x \\2x-x &= 10-6 \\x &= 4.\end{aligned}$$

Значи, по 4 години Борјан ќе има двапати повеќе години од Лилјана.

103. Борјан е 5 години постар од Горјан. Збирот на нивните години е 23. Колку години има секој од нив?

Решение. Нека Горјан има x години. Тогаш Борјан има $x+5$ години, па затоа $x+x+5=23$, од каде добиваме $2x=23-5$, т.е. $x=9$. Значи, Горјан има 9 години, а Борјан има $9+5=14$ години.

104. Пред три години збирот на годините на Иван и Павел бил 12. Пред пет години Елеонора имала 7 години. Следната година збирот на годините на Иван и Елеонора ќе биде 17. Колку години има денес секое од децата?

Решение. За три години секое од децата е постаро по 3 години, па затоа Иван и Павел денес заедно имаат $12+3+3=18$ години. Бидејќи пред 5 години Елеонора имала 7 години, таа денес има $7+5=12$ години. Бидејќи следната година збирот на годините на Иван и Елеонора ќе биде е 17, тие денес заедно имаат $17-1-1=15$ години. Според тоа, Иван денес има $15-12=3$ години, па затоа Павел денес има $18-3=15$ години.

105.Иван има 3 години, а неговата сестра Ирина има 12 години. По колку години Ирина ќе биде двапати постара од Иван?

Решение. Нека по x години Ирина е двапати постара од Иван. Тогаш Иван ќе има $x+3$, а Ирина ќе има $x+12$ години. Оттука ја добиваме равенката $x+12=2(x+3)$ чие решение е $x=6$. Значи, по 6 години Иван ќе има 9 години, а Ирина ќе има 18 години и таа ќе биде двапати постара од Иван.

106.Во едно семејство има татко, мајка, син и две ќерки. Возрастта на синот е најголемиот непарен едноцифрен број. Збирот на годините на трите деца е 20, при што едното девојче е 3 години помало од другото. Мајката имала 22 години кога се родил синот, а по 45 години збирот на годините на родителите ќе биде еднаков на збирот на годините на децата. Колку години има секој член на ова семејство?

Решение. Синот има 9 години. Збирот на годините на ќерките е $20-9=11$. Едната ќерка има $(11-3):2=4$ години, а другата има $11-4=7$ години. Мајката е 22 години постара од синот, што значи дека таа има $22+9=31$ година. Со секоја измината година збирот на годините на децата се зголемува за 3, а збирот на годините на родителите се зголемува за 2. Тоа значи дека разликата во збировите се намалува за 1 со секоја измината година. Бидејќи по 45 години ќе имаме изедначување на збировите, заклучуваме дека во овој момент збирот на годините на родителите е $20+45=65$. Но, мајката има 31 година, па затоа таткото има $65-31=34$ години.

107.Едно семејство се состои од тако, мајка, син и ќерка. Возрастта на синот е најголемиот парен едноцифрен број. Збирот на годините на синот и ќерката е еднаков на 14. Кога се родил синот мајката имала 28 години, а минатата година година таткото имал онолку години колку што ќе има мајката идната година.

- а) Определи ги годините на секој член од семејството.
- б) По колку години возрастта на таткото ќе биде еднаква на збирот на годините на ќерката и синот?

Решение. а) Синот има 8 години. Според тоа, ќерката има $14 - 8 = 6$ години. Мајката е 28 години постара од синот, па затоа таа има $28 + 8 = 36$ години. Следната година мајката ќе има $36 + 1 = 37$ години, и тоа е возрастта на таткото минатата година. Значи, таткото има $37 + 1 = 38$ години.

б) Во моментов таткото е $38 - 14 = 24$ години постар од синот и ќерката. Секоја следна година таткото ќе биде постар за 1 година, а збирот на годините на децата ќе се зголемува за 2 години. Значи, секоја година разликата меѓу годините на таткото и збирот на годините на децата ќе се намалува за 1. Според тоа, по 24 години збирот на годините на децата ќе биде еднаков на годините на таткото.

108. Пред две години Ана и Жана заедно имале 15 години. Сега Жана има 12 години. По колку години Ана ќе има 10 години?

Решение. За две години збирот на годините на Ана и Жана се зголемил за $2 \cdot 2 = 4$, што значи дека тие денес заедно имаат $15 + 4 = 19$ години. Жана сега има 12 години, што значи дека Ана има $19 - 12 = 7$ години. Според тоа, Ана ќе има 10 години по $10 - 7 = 3$ години.

109. Марија има 3 години и 4 месеци. По колку месеци таа ќе наполни 5 години?

Решение. За да Марија наполни 5 години треба поминат 1 година и $12 - 4 = 8$ месеци. Според тоа, Марија ќе наполни 5 години по $12 + 8 = 20$ месеци.

110. Кучето на Ламбе се вика Шарко и има 6 години. Ламбе прочитал дека првата година на куче се изедначува со 12 години на човек, а секоја следна година на куче се изедначува со 5 години на човек. Помогни му на Ламбе да открие со колку години на човек се изедначува возрастта на Шарко.

Решение. Имаме $6 - 1 = 5$. Овие пет години на Шарко се изедначуваат со $5 \cdot 5 = 25$ години на човек. Сега заедно со првата година на Шарко добиваме дека неговата возраст се изедначува со $12 + 25 = 37$ години на човек.

111. Фросина има син и ќерка. Ќерката има 2 години, а синот е 1 година постар од ќерката. Производот на годините на синот и ќерката е шест пати помал од годините на мајката. Колку години имаат тројцата заедно?

Решение. Синот има $2+1=3$ години. Производот на годините на синот и ќерката е $2\cdot 3=6$, па затоа мајката има $6\cdot 6=36$ години. Конечно, тројцата заедно имаат $2+3+36=41$ година.

II.4. ЗАДАЧИ СО МЕРНИ БРОЕВИ

112. Антон, Борис, Васил и Георги се застанати во ред во овој редослед на растојание еден од друг. Меѓу Борис и Георги растојанието е 20 dm , меѓу Антон и Васил растојанието е 18 dm и меѓу Васил и Борис растојанието е 8 dm . Колку изнесува растојанието меѓу Антон и Борис, меѓу Васил и Георги, меѓу Антон и Георги?



Решение. Растојанието меѓу Антон и Борис е $18-8=10\text{ dm}$. Растојанието меѓу Васил и Георги е $20-8=12\text{ dm}$. Растојанието меѓу Антон и Георги е $10+8+12=30\text{ dm}$.

113. Матеј во еден ред засадил 14 јаболкници. Растојанието меѓу секои две соседни дрвја е еднакво, а од второто до петтото дрво има 15 m . Определи го растојанието од првото до последното дрво.

Решение. Од второто до петтото дрво има 3 растојанија. Значи, растојанието меѓу секои две соседни дрвја е $15:3=5\text{ m}$. Матеј засадил 14 дрвја и меѓу нив вкупно има 13 растојанија. Значи, растојанието меѓу првото и последното дрво еднакво на

$$5 \cdot 13 = 5 \cdot (10 + 3) = 5 \cdot 10 + 5 \cdot 3 = 50 + 15 = 65\text{ m}.$$

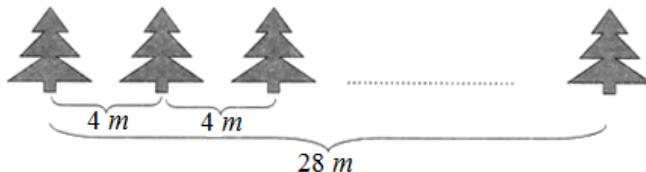
114. Мајсторот Киро има 5 летви, секоја со должина 48 dm . Секоја летва ја расекол на помали летви со должина 8 dm . Колку помали летви имал потоа Киро?

Решение. Од секоја голема летва Киро направил $48:8=6$ помали летви. Киро имал 5 големи летви, што значи дека потоа тој имал $5 \cdot 6 = 30$ помали летви.

115. Алиса е во земјата на чудата. Кога Алиса изедува една банана, таа станува двапати повисока, а кога изедува едно јаболко таа се намалува за 2 dm . Еден ден таа прво изела една банана, а потоа изела едно јаболко, после што била висока 16 dm . Колку ќе била висока Алиса ако прво изедела едно јаболко, а потоа изедела една банана?

Решение. Пред да го изеде јаболкото Алиса била висока $16+2=18\text{ dm}$, а пред да ја изеде бананата била висока $18:2=9\text{ dm}$. Според тоа, ако Алиса прво изедела едно јаболко, таа ќе била висока $9-2=7\text{ dm}$, а ако потоа изедела една банана, тогаш таа ќе била висока $2 \cdot 7 = 14\text{ dm}$.

116. Во еден ред дедо Стојан засадил борчиња на растојание 4 m едно од друго борче. Растојанието од првото до последното борче е 28 m . Колку борчиња засадил дедо Стојан?



Решение. Од $28:4=7$ следува дека меѓу борчињата имаме 7 еднакви растојанија. Бидејќи по секое засадено борче имаме растоја-

јание од $4m$, почнуваме со борче и на крајот по последното растојание имаме борче, заклучуваме дека борчињата се за 1 повеќе од растојанијата, т.е. дедо Стојан засадил $7+1=8$ борчиња.

117. Девет дрвја се засадени во еден ред на еднакво растојание едно од друго. Растојанието меѓу крајните дрвја е еднакво на $56m$. Колку метри изнесува растојанието од второто до седмото дрво? (Дебелината на дрвјата да се занемари.)

Решение. Од првото до деветтото дрво има 8 еднакви растојанија, што значи дека дрвјата се засадени на $56:8=7m$ едно од друго. Од второто до седмото дрво има 5 растојанија од по $7m$, што значи дека растојанието меѓу нив е еднакво на $5 \cdot 7 = 35m$.

118. Мирјана има панделка долга 27 cm . Таа панделката ја поделила на два дела така што едниот дел е двапати пократок од другиот. Колку сантиметри бил долг секој од деловите?

Решение. Ако должината на пократкиот дел е x , тогаш должината на подолгиот дел е $2x$. Значи, целата панделка е долга $x+2x=3x$, па затоа важи $3x=27$, односно $x=9\text{ cm}$. Според тоа, пократкиот дел има должина 9 cm , а подолгиот дел има должина $2 \cdot 9 = 18\text{ cm}$.

119. Дедо Илија прави кафези за папагали. Тој за изработка на 13 кафези од два вида потрошил вкупно $83m$ жица. Дедо Илија направил 7 кафези од првиот вид, а за изработка на еден кафез од вториот вид му биле потребни по $8m$ жица. Колку метри жица се употребени за изработка на 1 кафез од првиот вид?

Решение. Дедо Илија изработил $13-7=6$ кафези од вториот вид и за нив употребил $6 \cdot 8 = 48m$ жица. Значи, за изработка на кафезите од првиот вид тој употребил $83-48=35m$ жица. Сега, бидејќи се изработени 7 кафези од првиот вид заклучуваме дека за изработка на 1 кафез од првиот вид се употребени $35:7=5m$ жица.

120. Елена има шест ленти и тоа: две сини, две црвени и две розови.

Должините на лентите се 2 m , 4 m , 6 m , 7 m , 8 m и 9 m . Сините ленти заедно се долги 15 m , а црвените ленти заедно се долги 13 m . Колку метри е долга секоја од розовите ленти?

Решение. Сите шест ленти заедно се долги

$$2+4+6+7+8+9=36\text{ m}.$$

Според тоа, розовите ленти заедно се долги $36-15-13=8\text{ m}$.

Понатаму, меѓу броевите 2, 3, 6, 7, 8 и 9 збирот на два броја е еднаков на 8 само ако тоа се броевите 2 и 6. Според тоа, розовите ленти се со должини 2 m и 6 m .

121. На почетокот и на крајот на еден дрворед е засадена по една бреза, а меѓу нив 7 костени. Растојанието меѓу секои две соседни дрва е еднакво. Колку метри е долг дрворедот, ако растојанието меѓу првиот и последниот костен е 42 m ?

Решение. Меѓу 7 костени има 6 растојанија, па затоа растојанието меѓу секои две дрва во дрворедот е еднакво на $42:6=7\text{ m}$. Во дрворедот вкупно има 9 дрва, што значи дека има 8 растојанија, па затоа должината на дрворедот е еднаква на $8 \cdot 7 = 56\text{ m}$.

122. Железна цевка долга 50 cm е поделена на цевки долги 1 dm . За едно сечење се потребни 10 min . За колку минути е поделена целата цевка?

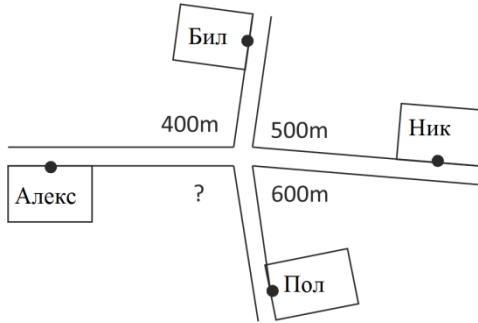
Решение. Имаме, $10\text{ cm}=5\text{ dm}$ и како $5\text{ dm}:1\text{ dm}=5$, заклучуваме дека цевката е поделена на 5 цевки со должина 1 dm . За тоа се потребни 4 сечења, што значи дека целата цевка е поделена за $4 \cdot 10 = 40\text{ min}$.

123. Дрво со должина 6 m треба да се расече на делови со должина 1 m . За едно сечење се потребни 2 минути. Колку минути се потребни за расекување на целото дрво?

Решение. Дрвото треба да се подели на 6 дела со должина по 1 m , па затоа се потребни 5 расекувања. Бидејќи за едно расеку-

вање се потребни 2 минути, за расекување на целото дрво се потребни $5 \cdot 2 = 10$ минути.

124. Четири момчиња Алекс, Бил, Ник и Пол живеат блиску до раскрасница, како на цртежот десно. Растојанието од Алекс до Бил, одејќи по улиците е 400 m, растојанието од Бил до Ник е 500 m и растојанието од Ник до Пол е 600 m. Најди го растојанието од Пол до Алекс.



Решение. Нека растојанијата од Алекс, Бил, Ник и Пол до раскрасницата се a, b, n, p , соодветно. Од условот на задачата следува

$$a + b = 400$$

$$b + n = 500$$

$$n + p = 600.$$

Треба да го определиме збирот $a + p$. Имаме

$$a + p = (a + b) + (n + p) - (b + n) = 400 + 600 - 500 = 500 \text{ m}.$$

125. Кутија во која има 4 бомбони тежи 94 грама. Ако во кутијата има 3 пати повеќе бомбони, таа ќе тежи 150 грама. Колку грама тежи празната кутија?

Решение. Ако бројот на бомбоните во истата кутија е 3 пати поголем, тогаш во кутијата ќе има $3 \cdot 4 = 12$ бомбони, т.е. $12 - 4 = 8$ бомбони повеќе. Тежината на овие 8 бомбони е еднаква на разликата во тежината на кутијата со 4 и кутијата со 12 бомбони. Значи, 8 бомбони тежат $150 - 94 = 56 \text{ g}$. Според тоа, 1 бомбона тежи $56 : 8 = 7 \text{ g}$. Значи, тежината на празната кутија е еднаква на $94 - 4 \cdot 7 = 94 - 28 = 66 \text{ g}$.

126. Два бисквити и три бомбони заедно тежат 55 g, а еден бисквит тежи 14 g. Колку грама тежат седум бомбона?

Решение. Трите бомбони заедно тежат $55 - 2 \cdot 14 = 55 - 28 = 27 g$. Според тоа, една бомбона тежи $27 : 3 = 9 g$. Конечно, седум бомбони тежат $7 \cdot 9 = 63 g$.

127. Куче, маче и коза заедно тежат $32 kg$. Кучето и мачето заедно тежат $14 kg$. Козата и мачето заедно тежат $23 kg$. Колку килограми тежат заедно козата и кучето? Колку килограми тежи мачето?

Решение. Од условот на задачата следува дека козата тежи $32 - 14 = 18 kg$, а кучето тежи $32 - 23 = 9 kg$. Според тоа, козата и кучето заедно тежат $18 + 9 = 27 kg$. Значи, мачето тежи $32 - 27 = 5 kg$.

128. Пчеларите Марко и Симон на пазар продавале мед. Марко продал $27 kg$ мед, а Симон продал трипати помалку мед. Медот бил запакуван во еднакви тегли, при што Марко продал 6 тегли повеќе од Симон. Колку тегли мед продале Марко и Симон?

Решение. Симон продал $27 : 3 = 9 kg$ мед. Значи, Марко продал $27 - 9 = 18 kg$ мед повеќе. Овие $18 kg$ биле запакувани во 6 тегли, што значи дека една тегла содржи $18 : 6 = 3 kg$ мед. Според тоа, Марко продал $27 : 3 = 9$ тегли мед, а Симон продал $9 : 3 = 3$ тегли мед. Двајцата заедно продале $9 + 3 = 12$ тегли мед.

129. Лефтер има $9 kg$. Неговата постара сестра има четири пати поголема маса од него. Нивната мајка има $28 kg$ повеќе од сестрата, а таткото има $85 kg$. Колку килограми има таткото повеќе од мајката?

Решение. Сестрата на Лефтер има $4 \cdot 9 = 36 kg$, а мајката има $36 + 28 = 64 kg$. Според тоа, таткото има $85 - 64 = 21 kg$ повеќе од мајката.

130. Две исти кутии со бомбони имаат вкупна маса $87 g$. Ако бомбоните ги префрлиме во една од кутиите, тогаш таа кутија ќе има маса $65 g$. Колкава е масата на бомбоните?

Решение. Празната кутија има маса $87 - 65 = 22 \text{ g}$. Според тоа, само бомбоните имаат маса $65 - 22 = 43 \text{ g}$.

131. Две исти буриња полни со вода заедно имаат маса 14 kg . Кога бурињата се до половина полни со вода тие заедно имаат маса 9 kg . Определи ја масата на едно празно буре.

Решение. Половина од масата на водата во двете полни буриња е еднаква на $14 - 9 = 5 \text{ kg}$. Според тоа, вкупната маса на водата во бурињата е еднаква на $2 \cdot 5 = 10 \text{ kg}$. Значи, масата на двете празни буриња е еднаква на $14 - 10 = 4 \text{ kg}$ и бидејќи бурињата се исти заклучуваме дека масата на едно празно буре е еднаква на $4 : 2 = 2 \text{ kg}$.

132. Две полни гајби грозје тежат 14 kg , а полни до половина двете гајби тежат 8 kg . Колку килограми тежи една празна гајба?

Решение. Кога гајбите се полни до половина во нив има $14 - 8 = 6 \text{ kg}$ грозје. Значи, во двете гајби има $2 \cdot 6 = 12 \text{ kg}$ грозје. Според тоа, две празни гајби тежат $14 - 12 = 2 \text{ kg}$, па затоа една празна гајба тежи $2 : 2 = 1 \text{ kg}$.

133. Дедо Марко на пазар однел 22 гајби со јаболка, 24 гајби со круши и 13 гајби со сливи. Во секоја гајба имало по 8 kg овошје. Тој успеал да продаде 50 гајби со овошје. Колку килограми овошје му останале непродадени на дедо Марко?

Решение. Дедо Марко на пазар однел $22 + 24 + 13 = 59$ гајби со овошје. Тој продал 50 гајби со овошје, што значи дека непродадени му останале $59 - 50 = 9$ гајби со овошје. Бидејќи во секоја гајба има по 8 kg овошје заклучуваме дека непродадени останале $9 \cdot 8 = 72 \text{ kg}$ овошје.

134. Во продавницата за овошје има 8 еднакви гајби со јаболка, кои имаат вкупна маса 80 kg и 6 еднакви гајби со круши, кои заедно имаат маса за 26 kg помала од јаболката.

а) Колку килограми масата на една гајба јаболка е поголема од масата на една гајба круши?

б) Продадени се 5 гајби јаболка и уште толку гајби круши. Колку килограми плодови останале непродадени?

Решение. а) Една гајба јаболка има маса $80:8=10\text{ kg}$. Шесте гајби круши имаат маса $80-26=54\text{ kg}$, што значи дека една гајба круши има маса $54:6=9\text{ kg}$. Според тоа, една гајба јаболка има $10-9=1\text{ kg}$ поголема маса од една гајба круши.

б) Продадени се $5 \cdot 10 = 50\text{ kg}$ јаболка и $5 \cdot 9 = 45\text{ kg}$ круши. Значи, останале непродадени $80-50=30\text{ kg}$ јаболка и $54-45=9\text{ kg}$ круши, т.е. вкупно $30+9=39\text{ kg}$ овошје е непродадено.

135. Мартин има мали, средни и големи гајби за јаболка. Една средна гајба собира колку што собираат 3 мали гајби, а една голема гајба собира колку што собираат 2 средни гајби. Една мала гајба собира 2 kg јаболка. Колку килиограми јаболка собираат 3 големи гајби?

Решение. Според условот на задачата 1 средна гајба собира колку 3 мали гајби, што значи дека 1 средна гајба собира $3 \cdot 2 = 6\text{ kg}$ јаболка. Понатаму, 1 голема гајба собира колку што собираат 2 средни гајби, па затоа 1 голема гајба собира $2 \cdot 6 = 12\text{ kg}$ јаболка. Конечно, 4 големи гајби собираат $4 \cdot 12 = 48\text{ kg}$ јаболка.

136. Една цреша и 50 g тежат колку две црести и 20 g (сите црести се со иста тежина). Ако една цреша и една јагода тежат 100 g , колку тежи јагодата?



Решение. Ако од двата таса на вагата извадиме по една цреша, добиваме дека една цреша и 20 g тежат колку 50 g . Значи, една цреша тежи $50-20=30\text{ g}$. Конечно, бидејќи една јагода и една цреша тежат 100 g добиваме дека јагодата тежи $100-30=70\text{ g}$.

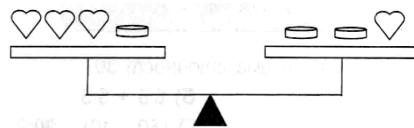
137. Девет срца тежат колку две срца и уште 63 g . Едно



срце и едно кругче заедно тежат 24 g . Колку грама тежи кругчето?

Решение. Ако од секој тас на левата вага извадиме по 2 срца добиваме дека 7 срца тежат 63 g . Значи, едно срце тежи $63:7=9\text{ g}$. Сега од вториот услов, т.е. од десната вага добиваме дека кругчето тежи $24-9=13\text{ g}$.

138. Три срца и една алка заедно тежат колку едно срце и две алки. Ако една алка тежи 30 g , колку грама тежат две срца?



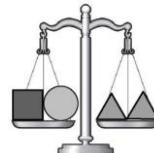
Решение. Ако од двата таса на вагата извадиме по едно срце и по една алка, вагата останува во рамнотежа. На единиот тас на вагата ќе остане една алка, а на другиот тас ќе останат две срца. Значи, две срца тежат колку една алка, т.е. тежат 30 g .

139. Вагите дадени наолните цртежи се наоѓаат во рамнотежа. Определи ја вкупната маса на кучето и двете мачиња?



Решение. Од левата вага наоѓаме дека масата на двете мачиња е еднаква на $2+2+2-2=4\text{ kg}$, а од десната вага добиваме дека масата на кучето е еднаква на $10+5-2=13\text{ kg}$. Според тоа, вкупната маса на кучето и двете мачиња е $13+4=17\text{ kg}$.

140. Вагата прикажана на цртежот десно е во рамнотежа. Секој триаголник тежи 15 kg , а кругот тежи 7 kg помалку од триаголникот. Определи ја тежи-



ната на квадратот.

Решение. Тежината на кругот е еднаква на $15 - 7 = 8 \text{ kg}$. Нека тежината на квадратот е x . Бидејќи вагата е во рамнотежа добиваме $x + 8 = 15 + 15$, од каде следува $x = 22 \text{ kg}$. Според тоа, квадратот тежи 22 kg .

II.5. ДОПОЛНИТЕЛНИ ЗАДАЧИ

141. Снежана испекла 30 колачи. Секое од седумте цуциња изеле по еден колач, а некои цуциња изеле уште по еден колач. Останале 18 колачи. Колку цуциња изеле по еден колач?

Решение. Од 30 колачи останале 18, што значи дека цуцињата изеле $30 - 18 = 12$ колачи. По два колачи изеле $12 - 7 = 5$ цуциња, што значи дека по еден колач изеле $7 - 5 = 2$ цуциња.

142. Бојан има 37 кутии со моливи. Тој загубил една кутија, а моливите од пет од преостанатите кутии ги собрал во една кутија. Колку кутии со моливи има сега Бојан?

Решение. Кога загубил една кутија на Бојан му преостанале 36 кутии. Понатаму, кога моливите од пет кутии ги собрал во една кутија, бројот на кутиите се намалил за $5 - 1 = 4$, што значи дека на крајот Бојан имал $36 - 4 = 32$ кутии со моливи.

143. Иван во тетратката испишал 46 листа и му останале уште 18 листа. Колку листа има тетратката на Иван?

Решение. Бројот на листовите на тетратката на Иван го добиваме ако ги собереме испишаните и неиспишаните листови. Според тоа, тетратката има $46 + 18 = 62$ листа.

144. Елена отворила кутија со колачи и ја ставила на масата. Поминал Самоил и зел 5 колачи. Потоа поминал Горјан и зел 3 колачи, по што останале 16 колачи. Колку колачи имало во кутијата на почеток?

Решение. Горјан и Самоил од кутијата вкупно зеле $5+3=8$ колачи. Значи, на почетокот во кутијата имало $16+8=24$ колачи.

145. Во една читална има 150 книги. Од нив 22 биле позајмени по 4 пати, 32 биле позајмени по 3 пати, а останатите книги не биле позајмени ниту еднаш. Колку книги не се користени?

Решение. Користени се само позајмените книги, т.е.

$$22 + 32 = 54 \text{ книги.}$$

Значи, не се користени $150 - 54 = 96$ книги.

146. Во една продавница има три вида топки: сини, жолти и црвени. Во текот на една седмица се продадени 90 топки, од кои 52 се црвени и 16 се жолти. Колку сини топки се продадени во текот на седмицата?

Решение. Бројот на продадените сини топки е еднаков на

$$90 - (52 + 16) = 90 - 68 = 22.$$

147. На еден натпревар по математика учествувале 36 девојчиња и 25 момчиња. Биле наградени 12 ученици. Колку ученици не биле наградени?

Решение. На натпреварот вкупно учествувале $36 + 25 = 61$ ученик. Според условот на задачата биле наградени 12 ученици, што значи дека бројот на ненаградените ученици е еднаков на $61 - 12 = 49$.

148. Марко има рафт со книги. На најгорната полица на рафлот има 7 книги, на полицата под неа има 17 книги, на полицата под неа има 27 книги итн. на најдолгната полица има 77 книги. Колку книги се наредени на рафлот?

Решение. На рафлот има

$$\begin{aligned} 7 + 17 + 27 + 37 + 47 + 57 + 67 + 77 &= \\ &= (7 + 77) + (17 + 67) + (37 + 57) + (47 + 37) \\ &= 84 + 84 + 84 + 84 \\ &= 336 \end{aligned}$$

книги.

149. Ивана во две чинии ставила 39 ореви. Во првата чинија таа ставила 14 ореви. Колку ореви има повеќе во втората чинија?

Решение. Во втората чинија Ивана ставила $39 - 14 = 25$ ореви. Според тоа, во втората чинија повеќе има $25 - 14 = 11$ ореви.

150. Ана набрала 50 јаготки, а Јован набрал 10 јаготки повеќе. Потоа секој изел по 10 јаготки. Колку вкупно јаготки им останале?

Решение. Јасно, на Ана и останале $50 - 10 = 40$ јаготки. Јован набрал $50 + 10 = 60$ јаготки, што значи дека му останале $60 - 10 = 50$ јаготки. Според тоа, вупно им останале $40 + 50 = 90$ јаготки.

151. Во една продавница за спортска опрема има 27 бели топки. Бројот на кафеавите топки е за 9 помал од бројот на белите, а зелени топки има колку што заедно има бели и кафеави топки. Колку вкупно топки има во оваа продавница?

Решение. Бројот на кафеавите топки е еднаков на $27 - 9 = 18$. Значи, бројот на зелените топки е еднаков на $27 + 18 = 45$. Конечно, бројот на топките во продавницата е еднаков на

$$27 + 18 + 45 = 90.$$

152. Во трговскиот центар Бисер во Скопје има три слаткарници. Во првата има 26 маси, во втората има 6 маси повеќе отколку во првата и во третата има 5 маси повеќе отколку во втората. Колку маси има во трите слаткарници заедно?

Решение. Во втората слаткарница има $26 + 6 = 32$ маси, а во третата има $32 + 5 = 37$ маси. Според тоа, во трите слаткарници вкупно има $26 + 32 + 37 = 95$ маси.

153. Кога група ученици пристигнала на летовање, само 30 од нив знаеле да пливаат. Во текот на летовањето научиле да пливаат уште 6 ученици, па во групата имало 14 плувачи повеќе од непливачи. Колку ученици броела групата?

Решение. На крајот од летовањето имало $30 + 6 = 36$ плувачи. Бидејќи бројот на плувачите бил за 14 поголем од бројот на непливачите, заклучуваме дека бројот на непливачите е $36 - 14 = 22$.

Според тоа, во групата имало $36+22=58$ ученици.

154. На еден натпревар по математика учествувале 85 ученици. Од нив 34 биле девојчиња. За колку бројот на момчињата кои учествувале на натпреварот е поголем од бројот на девојчињата?

Решение. На натпреварот учествувале $85-34=51$ момче. Бројот на момчињата од бројот на девојчињата кои учествувале на натпреварот е поголем за $51-34=17$ момчиња.

155. Во продавицата на дедо Марко се продава маслиново масло. Во понеделникот и вторникот вкупно се продадени 19 шишиња масло, во средата и четвртокот вкупно се продадени 4 шишиња повеќе, а во последните три дена од седмицата се продадени 13 шишиња повеќе отколку во првите три дена. Колку шишиња масло вкупно се продадени во текот на оваа седмица?

Решение. Во средата и четвртокот вкупното се продадени $19+4=23$ шишиња масло. Значи, во текот на првите четири дена се продадени $19+23=42$ шишиња масло. Според тоа, во последните три дена од седмицата се продадени $42+13=55$ шишиња масло, а во текот на целата седмица се продадени $42+55=97$ шишиња масло.

156. Борис има вкупно 58 бели, црвени и шарени топчиња. Белите и црвените топчиња се вкупно 36, а 34 топчиња не се црвени. Колку топчиња има од секој вид Борис? Ушто колку бели топчиња треба да има Борис така што белите топчиња да се повеќе од шарените, а помалку од црвените?

Решение. Вкупно се 58 топчиња, од кои бели и црвени се 36. Значи, шарени топчиња се $58-36=22$. Бидејќи 34 топчиња не се црвени, тие се бели и шарени, а од нив 22 се шарени. Значи, $34-22=12$ топчиња се бели. Конечно, црвени топчиња се $58-(12+22)=24$.

Борис има 22 шарени и 24 црвени топчиња, па за да има повеќе бели од шарени и помалку бели од црвени, тој треба да има 23 бели топчиња. Во моментот им 12 бели топчиња, па затоа му се потребни уште $23-12=11$ бели топчиња.

157. За роденденот на Горјан игротеката била украсена со еднаков број сини и црвени балони. Меѓутоа 3 сини балони пукнале и Горјан ставил уште 6 црвени балони. Сега има 22 црвени балони. Со колку балони е украсена игротеката?

Решение. Сега има 22 црвени балони и како 6 балони се дополнително ставени, на почетокот имало $22 - 6 = 16$ црвени балони. Тоа значи дека на почетокот имало 16 сини балони, па како 3 пукнале останале $16 - 3 = 13$ сини балони. Значи, игротеката е украсена со $22 + 13 = 35$ балони.

158. Ана чита книга која има 75 страници. Во вторникот таа прочитала 12 страници, што е 4 страници повеќе отколку во понеделникот. Во средата таа прочитала колку што прочитала вкупно во понеделникот и вторникот. Уште колку страници треба Ана да прочита до крајот на книгата?

Решение. Во понеделникот Ана прочитала $12 - 4 = 8$ страници. Во средата таа прочитала $12 + 8 = 20$ страници. Првите три дена Ана прочитала $12 + 8 + 20 = 40$ страници. Тоа значи дека до крајот на книгата треба да прочита уште $75 - 40 = 35$ страници.

159. Математичката секција за учениците од прво до трето одделение ја посетуваат 46 ученици. Во прво одделение има 16 ученици. Во трето одделение има 5 момчиња и 7 девојчиња. Во прво одделение има еднаков број девојчиња како и во трето одделение. Бројот на момчињата во прво и второ одделение е еднаков на 16. Колку девојчиња има во второ одделение?

Решение. Во прво одделение има еднаков број девојчиња како и во трето одделение, што значи дека има 7 девојчиња. Според тоа, во прво одделение има $16 - 7 = 9$ момчиња, па затоа во второ одделение има $16 - 9 = 7$ момчиња. Конечно, во второ одделение има

$$46 - (16 + 7 + 5 + 7) = 11 \text{ девојчиња.}$$

160. Во одделението на Андреј има уште 8 момчиња, а во одделението на Марија има уште 12 девојчиња. Двете одделенија биле

заедно на екскурзија и во групата имало вкупно 24 девојчиња и 4 момчиња помалку. Колку ученици има во одделението на Андреј, а колку во одделението на Марија?

Решение. Во одделението на Андреј има $8+1=9$ момчиња, а во одделението на Марија има $12+1=13$ девојчиња. Во двете одделенија има 24 девојчиња, и $24-4=20$ момчиња. Значи, во одделението на Андреј има $24-13=11$ девојчиња, а во одделението на Марија има $20-9=11$ момчиња.

Конечно, во одделението на Андреј учат $9+11=20$ ученици, а во одделението на Марија учат $13+11=24$ ученици.

161. Претставата Пепелашка во Македонскиот народен театар во средата ја гледале 78 деца, во четвртокот 87 деца, во петокот 6 помалку отколку во четвртокот, во саботата 2 помалку отколку во петокот, а во неделата ја гледале 5 повеќе отколку во четвртокот. Колку деца ја гледале оваа претстава од средата до неделата?

Решение. По денови претставата ја гледале: среда 78 деца, четврток 87 деца, петок $87-6=81$ дете, сабота $81-2=79$ деца и недела $87+5=92$ деца. Според тоа, од средата до неделата претставата ја гледале $78+87+81+79+92=417$ деца.

162. Зајакот Ушко секој ден јаде или 8 моркови или 2 зелки. Мината седмица Ушко изел 6 зелки. Колку моркови изел Ушко минатата седмица?

Решение. Ушко изел 6 зелки и бидејќи дневно јаде по 2 зелки, тој зелка јадел $6:2=3$ дена. Според тоа, Ушко $7-3=4$ дена јадел моркови. Но, тој дневно јаде по 8 моркови, што значи дека минатата седмица изел $4\cdot 8=32$ моркови.

163. Во Прилеп има девет цркви и секоја црква има по една камбанарија. Во две камбанарии има по три камбани, во три камбанарии има по две камбани, а во останатите камбанарии има по една камбана. Колку камбани има во црквите во Прилеп?

Решение. Во $9-(2+3)=9-5=4$ камбанарии има по една камбана. Во двете камбанарии со по три камбани има $2\cdot 3=6$ камбани,

а во трите камбанарии со по две камбани има $2 \cdot 3 = 6$ камбани. Конечно, во црквите во Прилеп има $4 + 6 + 6 = 16$ камбани.

164.На општинскиот натпревар по математика од училиштето „Математички талент“ учествувале 24 ученици од трето одделение, кои се двапати повеќе од учесниците на натпреварот од второ одделение. Учениците од четврто одделение на натпреварот учествувале со 8 ученици помалку отколку што биле вкупно учесниците од второ и трето одделение. Колку ученици од второ, трето и четврто одделение од ова училиште учесувале на општинскиот натпревар?

Решение. Бројот на учесниците од трето одделение е 24, па бидејќи бројот на учесниците од второ одделение е двапати помал, заклучуваме дека од второ одделение учествувале $24 : 2 = 12$ ученици. Сега, од четврто одделение учествувале $24 + 12 - 8 = 28$ учесници. Конечно, бројот на сите ученици од ова училиште кои учествувале на натпреварот е еднаков на $24 + 12 + 28 = 64$ ученици.

165.Мила засадила шест леи со цвеќе. Во секоја леа засадила по еден трендафил и по пет каранфили. Колку цвеќиња вкупно засадила Мила?

Решение. Во секоја леа Мила засадила по $1 + 5 = 6$ цвеќиња. Таа засадила 6 леи, што значи дека вкупно засадила $6 \cdot 6 = 36$ цвеќиња.

166.Марко купил четири еднакви пакетчиња со чоколади. Откако изел 5 чоколади, му останале 27 чоколади. Колку чоколади имало во секое пакетче?

Решение. Марко купил $5 + 27 = 32$ чоколади. Според тоа, во едно пакетче имало $32 : 4 = 8$ чоколади.

167.На три дрва слетале 36 врапчиња. Кога од едното дрво одлетале 4, од второто 6 и од третото 8 врапчиња, на дрвата останале еднаков број врапчиња. Колку врапчиња имало на почетокот на секое дрво?

Решение. Од дрвата одлетале $4+6+8=18$ врапчиња, што значи дека на трите дрва останале $36-18=18$ врапчиња. На секое дрво имало еднаков број врапчиња, што значи дека на секое дрво имало по $18:3=6$ врапчиња. Конечно, на почетокот на првото дрво имало 10, на второто дрво имало 12 и на третото дрво имало 14 врапчиња.

168. Алекса, Иван и Дамјан собираат музички цедиња. Алекса и Иван заедно имаат 90 цедиња, Алекса и Дамјан заедно имаат 68 цедиња, а Иван и Дамјан заедно имаат 52 цедиња. По колку цедиња има секој од нив?

Решение. Имаме $90+68+52=210$, при што во овој збир двапати се собрани цедиња на Алекса, Иван и Дамјан. Според тоа, Алекса, Иван и Дамјан вкупно имаат $210:2=105$ цедиња.

Бидејќи Алекса и Иван заедно имаат 90 цедиња, заклучуваме дека Дамјан има $105-90=15$ цединиња. Аналогно добиваме дека Иван има $105-68=37$ цедиња и Алекса има $105-52=53$ цедиња.

169. Три поштари во текот на една седмица доставиле различен број писма: Ангел – 304, Васил – 148 и Ѓорѓи – 452. Колку поштари сами доставиле повеќе од половината писма?

Решение. Поштарите вкупно доставиле $304+148+452=904$ писма. Половината од доставените писма е $904:2=452$. Ниту еден поштар сам не доставул повеќе од 452 писма, што значи дека одговорот на поставеното прашање е 0.

170. Во една цвеќара пристигнале 51 роза. Од нив 25 рози по 5 биле распределени во еден вид букети, 18 рози по 3 биле распределени во друг вид букети и останатите рози биле по една распределени во трет вид букети. Во колку букети биле распределени розите?

Решение. Првите 25 рози биле распределени во $25:5=5$ букети, следните 18 биле распределени во $18:3=6$ букети и последните $51-(25+18)=8$ рози биле распределени во $8:1=8$ букети. Според тоа, розите биле распределени во $5+6+8=19$ букети.

171. На една трка учествувале неколку автомобили и 2 мотори. Во секој автомобил има по едно резервно тркало, а моторите немаат резервно тркало. Вкупниот број тркала е 24. Колку автомобили учествувале во трката?

Решение. Бројот на тркалата на автомобилите е еднаков на $24 - 2 \cdot 2 = 20$. Секој автомобил има $4 + 1 = 5$ тркала, што значи дека во трката учествувале $20 : 5 = 4$ автомобили.

172. Во планинскиот дом Дервен има две сали за јадење. Во секоја сала има по 7 маси и околу секоја маса има по 4 столици. Колку најмногу гости може истовремено да ручаат?

Решение. Во двете сали има $2 \cdot 7 = 14$ маси и како околу секоја маса има по 4 столици, истовремено може најмногу да ручаат $4 \cdot 14 = 56$ гости.

173. Во планинскиот дом Дервен има само трикреветни соби. Во посета дошла група од 21 скијач и 6 тренери, кои се сместиле така што во сите соби сите кревети се зафатени. Во колку соби е сместена оваа група?

Решение. Групата брои $21 + 6 = 27$ лица. Во секоја соба се сместени точно по 3 лица, што значи дека групата е сместена во $27 : 3 = 9$ соби.

174. Илија има 15 чоколади. Галина има 3 чоколади повеќе од Илија, а Данчо има 6 пати помалку чоколади од Галина. Колку чоколади имаат сите заедно?

Решение. Илија има 15 чоколади и како Галина има три чоколади повеќе од Илија, добиваме дека Галина има $15 + 3 = 18$ чоколади. Сега, Данчо има $18 : 6 = 3$ чоколади, па затоа тројцата заедно имаат $15 + 18 + 3 = 36$ чоколади.

175. Иван и Никола заедно имаат 21 значка. Никола и Ратко заедно имаат 23 значки. Ратко и Иван заедно имаат 22 значки. Колку значки има секој од нив?

Решение. Во збирот $21 + 23 + 22 = 66$ двапати се броеви значки-те на Иван, Никола и Ратко. Според тоа, тројцата заедно имаат

$66:2=33$ значки. Тоа значи дека Ратко има $33-21=12$ значки, Иван има $33-23=10$ значки и Никола има $33-22=11$ значки.

176. Тетка Елена сака да им помага на сиромашните, па така за Коледе таа им поделила 28 леба, а за Бадник им поделила 6 леба повеќе отколку за Коледе. На првиот ден од празникот Божик таа поделила половина од бројот на лебовите кои ги поделила на Коледе, а на вториот ден од Божик поделила половина од лебовите кои ги поделила на Бадник. Колку леба треба да подели Елена на третиот ден од празникот Божик за да вкупниот број лебови кои ги поделила е еднаков на 100?

Решение. Елена поделила: 28 леба на Коледе, $28+6=34$ леба на Бадник, прв ден Божик $28:2=14$ леба и втор ден Божик $34:2=17$ леба. Значи, на третиот ден од празникот Божик Елена треба да подели $100-(28+34+14+17)=7$ леба.

177. Во еден автобус се возат 19 деца при што девојчињата се за 3 повеќе од момчињата. Колку момчиња и колку девојчиња се возат во автобус?

Решение. Ако од групата тргнеме 3 девојчиња, тогаш во новата група ќе имаме $19-3=16$ деца, при што бројот на девојчињата ќе биде еднаков на бројот на момчињата. Според тоа, во новата група има $16:2=8$ момчиња и 8 девојчиња. Конечно, во почетната група има 8 момчиња и $8+3=11$ девојчиња.

178. Јанко чита книга од 100 страници. Во петокот тој прочитал 22 страници, а во саботата прочитал 8 страници повеќе отколку во петокот. Потоа решил книгата да ја дочита во недела и понеделник така што во секој од овие два дена ќе чита еднаков број страници. По колку страници читал Јанко во неделата и понеделникот?

Решение. Во саботата Јанко прочитал $22+8=30$ страници. Значи, во петокот и саботата вкупно прочитал $22+30=52$ страници, па за следните два дена му останале $100-52=48$ страници. Бидејќи тој решил во недела и понеделник да чита еднаков број

страници, заклучуваме дека во секој од овие два дена Јанко читал по $48:2=24$ страници.

179.Група туристи се возела со жичара. По тројца се качиле во 6 кабини, а по двајца во 7 кабини. Во колку кабини можела да се смести групата, ако во секоја кабина се сместеле по четири туристи?

Решение. Во шесте кабини биле сместени $6 \cdot 3 = 18$ туристи, а во седумте кабини биле сместени $7 \cdot 2 = 14$ туристи. Според тоа, групата броела $18+14=32$ туристи. Ако во секоја кабина се сместеле по четири туристи, тогаш групата можела да се смести во $32:4=8$ кабини.

180.За украсување на новогодишната елка Доротеј купил 48 црвени, жолти и шарени лампиони. Тој купил еднаков број жолти и шарени лампиони, а црвени лампиони купил колку што се жолтите и шарените заедно. Колку лампиони биле од секој вид?

Решение. Бидејќи црвените лампиони се колку жолтите и црвените заедно, заклучуваме дека црвените лампиони се двапати помалку од вкупниот број лампиони. Тоа значи дека Доротеј купил $48:2=24$ црвени лампиони. Според тоа, жолти и шарени лампиони вкупно се $48-24=24$ и како бројот на жолтите е еднаков на бројот на црвените лампиони заклучуваме дека Доротеј купил по $24:2=12$ жолти и шарени лампиони.

181.Снежана има 3 дијаманти. За нејзиниот роденден секое од седумте џуциња и подарило по 7 дијаманти. Колку дијаманти има сега Снежана?

Решение. Ѓуцињата на Снежана и подариле $7 \cdot 7 = 49$ дијаманти. Значи, таа сега има $3+49=52$ дијаманти.

182.Евдокија има 4 пакети со по 9 книги. Таа еднаков број книги ставила на 6 полици. Колку книги ставила на секоја полица?

Решение. Вкупниот број книги е еднаков на $4 \cdot 9 = 36$. Бидејќи на секоја од шесте полици Евдокија ставила еднаков број книги, таа на секоја полица ставила по $36:6=6$ книги.

183. Елеонора и Катерина живеат на различни катови во иста зграда.

Познато е дека меѓу нив има 15 ката. Еден ден Елеонора тргнала по скалите да ја посети Катерина. Кога стигнала на половина пат таа се наоѓала на деветтиот кат. На кој кат живее Катерина?

Решение. Бидејќи меѓу катовите на Елеонора и Катерина има 15 ката, заклучуваме дека Катерина живее 16 ката над Елеонора. Според тоа, половината од патот меѓу Елеонора и Катерина е еднаков на $16:2=8$ ката. Значи, кога Елеонора е на деветтиот кат, таа треба да помине уште 8 ката, што значи дека Катерина живее на $9+8=17$ кат.

184. Во еден автобус се возат 51 патник. На првата станица се симнале 43 патници и се качиле четири пати повеќе отколку што останале. Колку патници имало потоа во автобусот?

Решение. Во автобусот имало 51 патник и се симнале 43 патници, што значи дека во автобусот останале $51-43=8$ патници. Според тоа, во автобусот се качиле $4\cdot8=32$ нови патници и потоа во него имало $8+32=40$ патници.

185. На втората постојка од еден автобус слегле половината од патниците, а се качиле 6 патници. На третата постојка слегле половината од патниците, а се качиле 5 патници. На следната постојка од автобусот слегле сите 12 патници. Колку патници имало во автобусот кога тргнал од првата постојка?

Решение. Задачата ќе ја решиме одејќи одназад-нанапред. Имаме $12-5=7$ и $2\cdot7=14$, што значи дека по втората постојка во автобусот имало 14 патници. Понатаму, од $14-6=8$ и $2\cdot8=16$ заклучуваме дека кога тргнал од првата постојка во автобусот имало 16 патници.

186. Во една кошница има 14 круши, во друга има 9 круши и во трета има 7 круши. Определи го најмалиот број круши кои што треба да ги префрлимеме така што во секоја кошница ќе има еднаков број круши. Колку круши треба да префрлимеме во третата кошница?

Решение. Во трите кошници вкупно има $14+9+7=30$ круши. Значи, по префрлањето на некои круши во секоја кошница треба да има по $30:3=10$ круши. Според тоа, најмалиот број круши кои треба да ги префрлим е еднаков на $14-10=4$, при што од првата кошница во втората кошница префрламе 1 круша, а во третата префрламе 3 круши.

187. Мајката бојадисала јајца, кои што ги поделила подеднакво на трите свои деца. Првото дете само ги изело добиените јајца, а секое од останатите две деца на двајцата родители им дало по едно јајце, по што две деца заедно имале 6 јајца. Колку јајца бојадисала мајката?

Решение. Двете деца на родителите им дале $2\cdot 2=4$ јајца. Според тоа, двете деца од мајката заедно добиле $6+4=10$ јајца, што значи секое од трите деца од мајката добило по $10:2=5$ јајца. Конечно, мајката бојадисала $3\cdot 5=15$ јајца.

188. Цвеќарката Ана потрошила 54 ружи за неколку букети. Во секој букет таа ставила по три црвени, две жолти и една розова ружа. Колку букети направила Ана?

Решение. Во еден букет Ана ставала по $3+2+1=6$ ружи. Според тоа, таа направила $54:6=9$ букети.

189. На роденденската забава на Елеонора имало 9 деца и секое од нив Елеонора го послужила со по 2 еклера. Три од децата не јаделе еклери, па затоа останатите деца ги поделиле подеднакво нивните еклери. По колку еклери изело секое од останатите деца?

Решение. *Прв начин.* Останатите $9-3=6$ деца дополнително подеднакво поделиле $3\cdot 2=6$ еклери. Значи, секое дете дополнително добило по $6:6=1$ еклер. Конечно, секое од останатите деца изело по $2+1=3$ еклери.

Втор начин. Елеонора вкупно послужила $9\cdot 2=18$ еклери, кои ги поделиле $9-3=6$ деца. Според тоа, секое од останатите деца изело $18:6=3$ еклери.

190. Дедото Ежко и неговиот внук Еженце заедно собрале 18 печурки. Дедото собрал 2 печурки повеќе од внуцот. Колку печурки собрал внуцот?



Решение. *Прв начин.* Ако од вкупниот број печурки ги одземеме двете печурките кои повеќе ги собрал дедото Ежко, добиената разлика е двапати поголема од бројот на печурките што ги собрал внуцот Еженце. Според тоа, Еженце собрал $(18 - 2) : 2 = 8$ печурки.

Втор начин. Нека Еженце собрал x печурки. Тогаш Ежко собрал $x + 2$ печурки, па затоа $x + (x + 2) = 18$. Од последната равенка добиваме $x = 8$, што значи дека Еженце собрал 8 печурки.

191. Весна има 5 мачки, еден мачор и нема други животни. Секоја мачка омачила по 8 мачиња. Колку животни има сега Весна?

Решение. Мачките омачиле $5 \cdot 8 = 40$ мачиња. Затоа, сега Весна вкупно има $1 + 5 + 40 = 46$ животни.

192. Во продавницата за домашни миленичиња Васко изброял дека сите мачиња вкупно имаат 18 уши и опашки. Колку шепи имаат овие мачиња?

Решение. Едно маче има 2 уши и 1 опашка. Според тоа, во продавницата има $18 : (2 + 1) = 18 : 3 = 6$ мачиња. Понатаму, едно маче има 4 шепи, па затоа шесте мачиња во продавницата имаат $6 \cdot 4 = 24$ шепи.

193. Павел има три големи кутии. Во секоја од нив тој ставил по три помали кутии, а во секоја од помалите кутии Павел ставил по три уште помали кутии. Колку кутии вкупно има Павел?

Решение. Големите кутии се 3. Помалите кутии се $3 \cdot 3 = 9$ и најмалите кутии се $3 \cdot 9 = 27$. Значи, Павел има $3 + 9 + 27 = 39$ кутии.

194. Во еден автобус имало 11 патници. На првата постојка се симнале неколку патници и се качиле 2 патника повеќе отколку што се симнале. На втората постојка се качиле 3 патника повеќе

отколку што се симнале. На третата постојка се симнале половина од патниците и не се качил ниту еден патник. Колку патници го продолжиле патувањето по третата постојка?

Решение. По првата постојка во автобусот имало $11+2=13$ патници, а по втората постојка имало $13+3=16$ патници. По третата постојка во автобусот останале половина од патниците, што значи дека патувањето го продолжиле $16:2=8$ патници.

195. Во еден автобус патувале 36 патници. На првата постојка од автобусот се симнале половина од половината од патниците и не се качил ниту еден патник. Колку патници го продолжиле патувањето?

Решение. Половина од патниците се $36:2=18$ и од нив се симнале половината патници. Според тоа, од автобусот се симнале $18:2=9$ патници, а патувањето го продолжиле $36-9=27$ патници.

196. На турнир во фудбал за победа екипата се добиваат 3 бода, за нерешен резултат секоја екипа добива по 1 бод и за загубен натпревар екипата не добива бодови. Една екипа одиграла 21 натпревар при што победила во 7 натпревари и освоила 31 бод. Колку наптревари загубила оваа екипа?

Решение. Од победите екипата освоила $7 \cdot 3 = 21$ бод. Останатите $31 - 21 = 10$ бода ги освоила во натпреварите во кои играла нерешено. Според тоа, екипата имала 7 победи и 10 нерешени натпревари. Значи, таа загубила $21 - 7 - 10 = 4$ натпревари.

197. Јаболкницата на дедо Ристо има шест гранки и на секоја гранка има по 9 јаболка. Горјан набрал 7 јаболка. Колку јаболка останале на дрвото?

Решение. Јаболкницата имала 6 гранки со по 9 јаболка, што значи $6 \cdot 9 = 54$ јаболка. Горјан набрал 7 јаболка, што значи дека на јаболкницата останале $54 - 7 = 47$ јаболка.

198. Неколку деца купиле 63 тетратки и определен број моливи. Секое дете купило по 7 тетратки и по 6 моливи.

Колку моливи заедно купиле овие деца?

Решение. Децата купиле 63 тетратки и како секое дете купило по 7 тетратки, заклучуваме дека имало $63:7=9$ деца. Секое дете купило по 6 тетратки, што значи дека заедно купиле $9 \cdot 6 = 54$ тетратки.

199. Елена има 8 книги. Фросина има половина од бројот на книгите на Елена, а Вера има половина од половината од бројот на книгите на Фросина. Колку книги имаат Елена, Фросина и Вера заедно?

Решение. Фросина има $8:2=4$ книги. Половина од половината на книгите на Фросина е $(4:2):2=2:2=1$, па затоа Вера има една книга. Конечно, трите заедно имаат $8+4+1=13$ книги.

200. Илина месила колачи. Половината од колачите таа и ги дала на својата сестра Мартина. Од останатите колачи Илина им дала по 2 колачи на своите шест другарки. Нејзиниот брат Климент вечерта изел половина од колачите кои останале, по што Илина имала само 3 колачи. Колку колачи месила Илина?

Решение. Задачата ќе ја решиме одејќи одназад-нанапред. Пред Климент да земе половина од колачите кои останале Илина имала $2 \cdot 3 = 6$ колачи. Понатаму, пред на другарките да им даде $6 \cdot 2 = 12$ колачи Илина имала $12 + 6 = 18$ колачи. Конечно, овие 18 колачи се колачите кои останале кога половина од колачите кои ги месила Илина добила нејзината сестра Мартина. Значи, Илина месила $2 \cdot 18 = 36$ колачи.

201. Иван имал три кутии и во секоја имало по шест топчиња. Тој купил уште пет топчиња. Потоа на Павел му дал седум топчиња, по што двајцата имале еднаков број топчиња. Колку топчиња имал Павел на почетокот?

Решение. На почетокот Иван имал $3 \cdot 6 = 18$ топчиња, а потоа имал $18 + 5 = 23$ топчиња. Кога на Павел му дал 7 топчиња, му останале $23 - 7 = 16$ топчиња. Павел на крајот имал 16 топчиња, што значи дека тој на почетокот имал $16 - 7 = 9$ топчиња.

202. Во одделението на Марија има 27 ученици. Девојчињата во одделението се за три повеќе од момчињата. За првиот училиштен ден секое девојче и подарило на учителката по еден цвет, а исто така и половината од момчињата и подариле на учителката по еден цвет. Колку цвета добила учителката?

Решение. Ако тргнеме на страна 3 девојчиња, добиваме дека во одделението ќе има еднаков број момчиња и девојчиња. Значи, во одделението има $(27-3):2=24:2=12$ момчиња и $12+3=15$ девојчиња. Според тоа, учителката добила $15+12:2=15+6=21$ цвет.

203. Едно дрво има 4 гранки, на секоја гранка има по 3 гнезда и во секое гнездо има по 3 птици и нема други птици. Колку вкупно птици има на дрвото?

Решение. На дрвото има $4 \cdot 3 = 12$ гнезда. Бидејќи во секое гнездо има по 3 птици, на дрвото има $12 \cdot 3 = 36$ птици.

204. Павел има осум кутии со по шест боици во кутија и три кутии со по осум боици во кутија. Павел му дал на Томи девет боици по што двајцата имаат еднаков број боици. Колку боици имал Томи на почетокот?

Решение. Павел имал $8 \cdot 6 + 3 \cdot 8 = 48 + 24 = 72$ боици. Откако му дал на Томи 9 боици двајцата имале по $72 - 9 = 63$ боици. Значи, на почетокот Томи имал $63 - 9 = 54$ боици.

205. Во два плеха баба Славица испекла 60 кифли. Кога од едниот плех во другиот преместила 16 кифли, тогаш во вториот плех имало два пати повеќе кифли отколку во првиот плех. По колку кифли имало во секој плех на почетокот?

Решение. Ако по преместувањето во првиот плех имало x кифли, тогаш во првиот плех имало $2x$ кифли, па затоа $x + 2x = 60$, од каде добиваме $x = 20$. Значи, на почетокот во првиот плех имало $20 + 16 = 36$ кифли, а во вториот плех имало $60 - 36 = 24$ кифли.

206. На една воена парада присуствуvalе 30 генерали, сите со најмногу три ордени. Генералите со еден орден се двапати повеќе

од генералите со два ордена, а генералите со два ордена се трипати повеќе од генералите со три ордена. Колку генерили имаат два ордена?

Решение. Нека има x генерили со три ордена. Тогаш генералите со два ордена се $3x$, а генералите со еден орден се $2 \cdot 3x = 6x$. Значи, вкупниот број генерили е еднаков на $x + 3x + 6x = 10x$. Значи, $10x = 30$, т.е. $x = 3$. Конечно, имаме 3 генерили со три ордена, $3 \cdot 3 = 9$ генерили со два ордена и $6 \cdot 3 = 18$ генерили со еден орден.

207. На еден роденден имало 25 деца од кои 8 имале кафеави очи, 5 имале сини очи, а останатите имале зелени очи. Десет деца биле момчиња. Меѓу девојчињата имало еднаков број со кафеави, сини и зелени очи. Колку момчиња биле со кафеави, колку со сини и колку со зелени очи?

Решение. На роденденот имало $25 - 10 = 15$ девојчиња. Бидејќи имало еднаков број со кафеави, сини и зелени очи, од секоја боја на очите имало по $15 : 3 = 5$ девојчиња. Понатаму, од 25 деца 8 имале кафеави очи и 5 имале сини очи, па затоа $25 - (8 + 5) = 12$ деца имале зелени очи. Значи, $8 - 5 = 3$ момчиња имал кафеави очи, $5 - 5 = 0$ момчиња имале сини очи и $12 - 5 = 7$ момчиња имале зелени очи.

208. Баба Марија има 18 чаши и 24 чинии. Таа вчера не беше внимателна и скрши третина од чашите и половина од чиниите. За колку чаши сега нема чинии?

Решение. Баба Марија скршила $18 : 3 = 6$ чаши, што значи дека и останале $18 - 6 = 12$ чаши. Понатаму, таа ги скршила половината чинии, што значи дека и останале половина од чиниите, т.е. и останале $24 : 2 = 12$ чинии. Според тоа, има 12 чаши и 12 чинии, т.е. за секоја чаша има чинија.

209. Ангела прочитала една книга за 9 дена при што секој ден таа читала еднаков број страници. Колку страници имала книгата, ако Ангела во првите 6 дена прочитала 54 страници?

Решение. Ангела во првите 6 дена прочитала 54 страници, што значи дека таа секој ден читала по $54:6=9$ страници. Книгата ја прочитала за 9 дена, што значи дека книгата има $9\cdot9=81$ страница.

210. Зоран купил повеќе од две кутии чоколадни бонбони. Отворил една кутија, изел 9 бонбони и му останале 39 бонбони. Определи го бројот на бонбоните кои останале во отворената кутија.

Решение. Зоран имал $39+9=48$ бонбони. Имаме:

$$48=1\cdot48=2\cdot24=3\cdot16=4\cdot12=6\cdot8.$$

Бидејќи купил повеќе од две кутии бонбони, а од отворената кутија изел 9 бонбони потребно е едниот множител да биде поголем од 2, а другиот множетиле да биде поголем од 9. Затоа можни се само случаите $48=3\cdot16=4\cdot12$, од каде заклучуваме дека Зоран купил 3 кутии со по 16 бонбони или 4 кутии со по 12 бонбони. Значи, во започнатата кутија останале $16-9=7$ бонбони или останале $12-9=3$ бонбони.

211. Во една продавница во понеделникот се продале 8 играчки. Во следните четири дена се продавале по 5 играчки повеќе отколку што се продале претходниот ден. Колку играчки се продале од понеделникот до петокот?

Решение. Последователно добиваме:

- во понеделникот се продале 8 играчки,
- во вторникот се продале $8+5=13$ играчки,
- во средата се продале $13+5=18$ играчки,
- во четвртокот се продале $18+5=23$ играчки и
- во петокот се продале $23+5=28$ играчки.

Според тоа, од понеделникот до петокот се продале

$$8+13+18+23+28=90 \text{ играчки.}$$

212. Ана, Натка и Ивана заедно имаат 22 бонбони. Натка има трипати повеќе бонбони од Ана, која има три бонбони повеќе од Ивана. Колку бонбони има секое девојче?

Решение. Нека Ана има x бонбони. Тогаш Ивана има $x-3$, а Натка има $3x$ бонбони. Значи, $x+x-3+3x=22$, од каде доби-

ваме $x=5$. Според тоа, Ана има 5 бонбони, Ивана има $5-3=2$ бонбона и Натка има $3\cdot 5=15$ бонбони.

213. Во текот на една седмица (од понеделник до петок) Оливер има 23 часа. Меѓу секои два часа тој јаде по една бомбона, а секој ден по последниот час тој јаде по 2 бомбони. Колку бомбони изел Оливер во текот на една седмица?

Решение. Ако часовите ги наредиме во низа без притоа да водиме сметка за деновите, тогаш можеме да земеме дека по секој час Оливер јаде по една бомбона, т.е. изел 23 бомбони. Понатаму, имаме 5 дена во кои часовите завршуваат, па затоа во овие 5 дена по завршување на часовите Оливер јаде секој ден по 1 бомбона, т.е. тој изел уште 5 бомбони. Конечно, во текот на една седмица Оливер јаде $23+5=28$ бомбони.

214. Додека Марко јаде 4 бомбони, неговиот помал брат Иван јаде 1 бомбона. Ако двајцата заедно изеле 30 бомбони, колку бомбони изел Марко?

Решение. За еден временски период Марко и Иван јадат $4+1=5$ бомбони. Значи, 30 бомбони изеле за $30:5=6$ временски периоди. Притоа Иван изел 6 бомбони, а Марко изел $30-6=24=6\cdot 4$ бомбони.

215. Иван и Михајло заедно имале 16 топчиња. Иван му дал на Михајло 6 топчиња, по што двајцата имале еднаков број топчиња. Колку топчиња имало секое дете на почетокот?

Решение. Бидејќи на крајот двајцата имале еднаков број топчиња, заклучуваме дека секој имал по $16:2=8$ топчиња. Значи, Иван на почетокот имал $8+6=14$ топчиња, а Михајло имал $16-14=2$ топчиња.

216. На јавор и топола имало вкупно 44 врапчиња. Кога 8 врапчиња прелетале од тополата на јаворот, на двете дрва имало еднаков број врапчиња. Колку врапчиња имало на почетокот на секое дрво?

Решение. Бидејќи на крајот на секое дрво имало еднаков број врапчиња, на двете дрва имало по $44:2=22$ врапчиња. Бидејќи 8 врапчиња прелетале од тополата на јаворот, на почетокот на тополата имало $22+8=30$ врапчиња, а на јаворот имало $22-8=14$ врапчиња.

217. Во продавницата четири празни шишиња од лимонада од лимонада се заменуваа за едно полно. Семејството Јакопетрески дома има 64 празни шишиња. Колку шишиња лимонада може да испие ова семејство?

Решение. За 64 празни шишиња може да се земат $64:4=16$ полни шишиња лимонада. Откако ќе се испијат овие 16 шишиња, за празните шишиња може да се земат $16:4=4$ полни шишиња лимонада. Откако ќе се испијат овие 4 шишиња, за празните шишиња може да се земе $4:4=1$ полно шише лимонада. Според тоа, семејството Јакопетрески може да испие $16+4+1=21$ шише лимонада.

218. Петар и Иван собираат автомобилчиња. Иван имал 3 пати повеќе автомобилчиња од Петар. Петар му дал 7 од своите автомобилчиња на Иван и покасно си купил 13 нови автомобилчиња. Иван му дал 8 од своите автомобилчиња на Петар, а на Гоѓи му дал 2 автомобилчиња. На крајот се покажало дека Иван има 1 автомобилче повеќе од Петар. Колку автомобилчиња имал Петар на крајот?

Решение. Ако на почетокот Петар има x автомобилчиња, тогаш Иван имал $3x$ автомобилчиња. Откако Петар му дал на Иван 7 автомобилчиња и си купил 13 нови автомобилчиња, тој имал $x-7+13=x+6$ автомобилчиња, а Иван имал $3x+7$ автомобилчиња. Откако Иван му дал на Петар 8 автомобилчиња, а на Гоѓи му дал 2 автомобилчиња, тој имал $3x+7-8-2=3x-3$ автомобилчиња, а Петар имал $x+6+8=x+14$ автомобилчиња. Значи, $3x-3=x+14+1$, од каде наоѓаме $2x=18$, т.е. $x=9$. Конечно, на крајот Петар имал $9+14=23$ автомобилчиња.

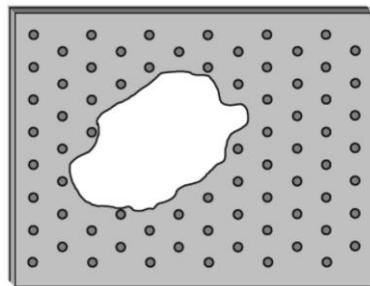
219. Јана има 2 кукли повеќе од Мими. Мими има 6 кукли помалку од Индира. Индира има два пати повеќе кукли од Јана. Колку кукли имаат заедно трите девојчиња?

Решение. Нека Јана има x кукли. Тогаш Мими има $x - 2$, а Индира има $x - 2 + 6 = x + 4$ кукли. Но, Индира има два пати повеќе кукли од Јана, т.е. таа има $2x$ кукли. Значи, $2x = x + 4$, односно $x = 4$. Конечно, Јана има 4 кукли, Мими има $x - 2 = 2$ кукли и Индира има $x + 4 = 8$ кукли. Трите девојчиња заедно имаат $4 + 2 + 8 = 14$ кукли.

220. Мартин има табла на која се означени точки. Тој исекол дел од таблата (цртеж десно). Колку точки содржи исечениот дел од таблата?

Решение. Таблата има 15 реда и во секој ред има по 6 точки. Во првите три реда и во последните четири реда не недостасува нито една точка. Од четвртиот до единаесеттиот ред недостасуваат 1, 2, 3, 2, 2, 3, 2 и 2 точки, соодветно. Овие точки се наоѓаат на исечениот дел од таблата, што значи дека тој содржи

$$1+2+3+2+2+3+2+2=17 \text{ точки.}$$



221. Никола има 8 зајаци, неколку мачки и неколку канаринци. Канаринците се двапати помалку од мачките, а зајаците се двапати повеќе од мачките. Колку нозе имаат сите животни заедно?

Решение. Зајаците се двапати повеќе од мачките, па затоа Никола има $8:2=4$ мачки. Сега, канаринците се двапати помалку од мачките, па затоа Никола има $4:2=2$ канаринци. Конечно, мачките и зајаците имаат по 4 нозе, а канаринците имаат 2 нозе, па затоа сите животни имаат $8 \cdot 4 + 4 \cdot 4 + 2 \cdot 2 = 32 + 16 + 4 = 52$ нозе.

222. На шумската ливада имало група фазани и три пати помалку зајацци. Зајаците имале вкупно 12 нозе.

а) Колку нозе имале вкупно фазаните?

б) Откако на ливадата дошле неколку зајаци и уште толку фазани бројот на нозете на сите зајаци бил еднаков на бројот на нозете на сите фазани. Колку животни имало на ливадата?

Решение. а) Еден зајак има 4 нозе, што значи дека на ливадата имало $12:4=3$ зајаци. Бројот на фазаните бил три пати поголем од бројот на зајаците, што значи дека на ливадата имало $3 \cdot 3 = 9$ фазани, кои вкупно имале $9 \cdot 2 = 18$ нозе.

б) Фазаните имаат 18, а зајаците имаат 12 нозе, што значи дека фазаните имаат $18 - 12 = 6$ нозе повеќе. Ако на ливадата дојде еден фазан и еден зајак, тогаш бројот на нозете на зајаците се зголемува за 4, а бројот на нозете на фазаните за 2, т.е. разликата меѓу нозете се намалува за $4 - 2 = 2$. Бидејќи разликата меѓу нозете е 6, треба да дојдат $6:2=3$ фазани и 3 зајаци. Сега на ливадата вкупно ќе има $(3+9)+(3+3)=18$ животни.

223. Во еден ред се засадени 97 цвеќиња и тоа: 1 роза, по неа 2 лалиња, 3 каранфили, 3 хризантеми и одново 1 роза, 2 лалиња, 3 каранфили, 3 хризантеми итн. Дали триесет и третото и шеесет и седмото цвеќе се од ист вид? Од кој вид е последното цвеќе?

Решение. Бидејќи $1+2+3+3=9$ заклучуваме дека имаме исти групи од по 9 цвеќиња. Понатаму, $33=3 \cdot 9 + 6$ и $67=7 \cdot 9 + 4$, што значи дека триесет и третото цвеќе е исто со шестото цвеќе и тоа е каранфил, а шеесет и седмото цвеќе е исто со четвртото цвеќе, па и тоа е каранфил. Значи триесет и третото и шеесет и седмото цвеќе се од ист вид. Понатаму, $96=9 \cdot 10 + 7$, што значи дека последното цвеќе е од ист вид како и седмото цвеќе, т.е. тоа е хризантема.

224. Марија имала 12 листа хартија во боја. Откако таа поделила неколку листови на четири делови, таа имала вкупно 36 листови хартија. Колку листови поделила Марија?

Решение. Кога еден лист се дели на четири делови бројот на листовите се зголемува за $4 - 1 = 3$. Бидејќи бројот на листовите се зголемил за $36 - 12 = 24$, од заклучуваме дека Марија поделила 8 листови.

225. Во текот на подготовките за тестот по математика Алекса, Борис и Виктор решиле определен број задачи. Едниот од нив решил 75 задачи, што било за 10 повеќе од задачите кои ги решил вториот и за 4 помалку од задачите кои ги решил третиот. Алекса решил најмалку задачи, а Борис решил повеќе задачи од Виктор. Кое дете колку задачи решило?

Решение. Првиот ученик решил 75 задачи, вториот решил $75 - 10 = 65$ задачи и третиот решил $75 + 4 = 79$ задачи. Бидејќи $65 < 75 < 79$ заклучуваме дека Алекса решил 65 задачи, Виктор решил 75 задачи и Борис решил 79 задачи.

226. Во една кутија вкупно има 16 моливи – црни, сини и зелени. Црни моливи има најмногу и се пет пати повеќе од зелените. Определи го бројот на моливите од секоја боја.

Решение. Ако во кутијата има 1 зелен молив, тогаш бројот на црните моливи е $5 \cdot 1 = 5$, па затоа сини моливи има $16 - (1+5) = 10$, што не е можно, бидејќи црни моливи има најмногу.

Ако во кутијата има 2 зелени моливи, тогаш бројот на црните моливи е $5 \cdot 2 = 10$, па затоа сини моливи има $16 - (2+10) = 4$.

Ако во кутијата има 3 или повеќе зелени моливи, тогаш бројот на црните моливи е $5 \cdot 3 = 15$ или поголем, т.е. вкупно има најмалку $3+15=18$ моливи, што не е можно бидејќи во кутијата има 16 моливи.

Конечно, од претходно изнесеното следува дека во кутијата има 2 зелени, 4 сини и 10 црни моливи.

227. Александар, Борче, Виктор и Георги имаат вкупно 47 автомобилчиња. Борче има 3 автомобилчиња повеќе од Георги, автомобилчињата на Виктор се два пати повеќе од оние на Георги, а Александар има три пати повеќе автомобилчиња од Борче.

а) Пресметај по колку автомобилчиња има секој од четворицата другари.

б) Автомобилчињата на Борче се зелени и сини, автомобилчињата на Виктор се црвени и сини, а оние на Георги се кафеави и сини. Александар има толку зелени автомобилчиња колку и

Борче, толку црвени автомобилчиња колку Виктор, толку кафеви автомобилчиња колку и Георги, а освен тоа има и 4 сини автомобилчиња. Пресметај по колку автомобилчиња има од секоја боја.

Решение. а) Ако бројот на автомобилчиња што ги има секој од другарите го означиме со почетната буква од неговото име, имаме

$$a+b+v+g=47,$$

потоа

$$b=g+3, v=2g \text{ и } a=3b=3(g+3).$$

Ако од последните три изрази замениме во првиот израз, се добива дека $a=24, b=8, v=10, g=5$.

б) Од условот за Александар, имаме $z+c+k+4=24$, од каде добиваме $z+c+k=20$. Од условите за останатите три другари, имаме $z+s=8$, т.е. $z=8-s$, $c+s=10$, т.е. $c=10-s$ и $k+s=5$, односно $k=5-s$. Ако од последните три изрази замениме во првиот израз добиваме $8-s+10-s+5-s=20$, па затоа $s=1$. Сега лесно се добива дека $z=7, c=9, k=4$. Според тоа, боите на автомобилчињата на Александар, Борче, Виктор и Георги се:

	сини	зелени	црвени	жолти	вкупно
Александар	4	7	9	4	24
Борче	1	7			8
Виктор	1		9		10
Георги	1			4	5

228. Во една кутија има црвени, бели, сини и зелени топчиња, вкупно 58. Црвените се 6 пати повеќе од белите, а сините се 5 пати повеќе од зелените. Определи го збирот на белите и зелени топчиња:

Решение. Со x да го означиме бројот на белите топчиња, а со y бројот на зелените топчиња. Тогаш бројот на црвените топчиња е $6x$, а бројот на сините топчиња е $5y$. Сега, од условот на задачата следува $x+6x+y+5y=58$, односно $7x+6y=58$. Бидејќи 58 и $6y$ се парни броеви, од последната равенка следува

дека и $7x$ треба да е парен број, што значи дека y треба да е парен број.

За $x=2$ добиваме $7 \cdot 2 + 6y = 58$, т.е. $6y = 44$ и во овој случај немаме решение.

За $x=4$ добиваме $7 \cdot 4 + 6y = 58$, т.е. $6y = 30$, па затоа $y=5$.

За $x=6$ добиваме $7 \cdot 6 + 6y = 58$, т.е. $6y = 16$ и во овој случај немаме решение.

За $x=8$ добиваме $7 \cdot 8 + 6y = 58$, т.р. $6y = 2$ и во овој случај немаме решение.

За $x \geq 10$ левата страна на $7x + 6y = 58$ е поголема од 58, што значи дека немаме решение.

Конечно, $x=4$ и $y=5$, што значи дека збирот на белите и зелените топчиња е еднаков на $4+5=9$.

III ЛОГИКА И КОМБИНАТОРИКА

III.1. ЛОГИЧКИ ГЛАВОБОЛКИ

1. Денес е недела. Кој ден од седмицата ќе биде по 29 дена?

Решение. По 7 дена повторно ќе биде недела. Значи, по $4 \cdot 7 = 28$ дена ќе биде недела, па затоа по 29 дена ќе биде понеделник.

2. Мирјана им дала по 2 риби на секоја од нејзините 9 мачки. Три мачки биле заспани, а останатите меѓусебно ги поделиле рибите. Колку риби изела секоја од заспаните мачки?

Решение. Сите риби ги изеле мачките кои не заспале. Секоја од заспаните мачки не изела по ниту една риба, што значи дека секоја изела по 0 риби.

3. За учество на еден натпревар се пријавиле 100 ученици од градот A и 50 ученици од градот B . Во која точка меѓу градовите A и B треба да се одржи натпреварот за да при пристигнувањето на натпреварот вкупниот пат кој ќе го изминат сите учесници биде најмал?

Решение. Нека натпреварот се одржи во некоја точка меѓу A и B . Тогаш 50 учесници од A и 50 учесници од B ќе го поминат 50 пати растојанието меѓу A и B . За да биде најмал патот на сите учесници на натпреварот, треба да биде најмал патот на останатите 50 учесници од градот A . Тој пат ќе биде најмал ако тие останат во градот A , т.е. натпреварот се одржи во градот A .

4. На еден панаѓур Марија фрлала топка во кула од лименки. Откако ја срушила кулата, таа повторно е направена. Но, сега изгледа малку поинаку (ви-



ди цртеж). Колку лименки сега се на различно место во кулата?

Решение. На исто место се останати лименките со броевите 3, 4 и 5, што значи дека на исто место се 3 лименки. Во кулата вкупно има 6 лименки, што значи дека по фрлањето на различни места се $6 - 3 = 3$ лименки.

5. Поштарот во улицата *Блаже Конески* разнесува новогодишни честитки. Во улицата последниот куќен број е 49, а на левата страна се наоѓаат непарните броеви. На кој број се наоѓа поштарот, ако се наоѓа точно на средината на левата страна на улицата?

Решение. Од 1 до 49 има 25 непарни броја. Бидејќи поштарот се наоѓа на средината на улицата заклучуваме дека тој се наоѓа на тринаесеттиот непарен број, а тоа е точно бројот 25.

6. Веселин ги запишал броевите кои се поголеми од 15, помали од 65 и само на местото на единиците ја имаат цифрата 2. Колку броеви запишал Веселин?

Решение. Веселин ги запишал броевите: 32, 42, 52 и 62, што значи дека тој запишал 4 броја.

7. Даринка има час по пијано во точно 10 часот секој четврти ден. Петар има час по гитара во точно 10 часот секој шести ден. Двајцата заедно имале час на 30.09.2020 година. Кога повторно за првпат ќе имаат час во исто време?

Решение. Даринка ќе има часови на 4.10, 8.10, 12.10, 16.10 итн, а Петар ќе има часови на 6.10, 12.10, 18.10 итн. Според тоа, двајцата заедно за прв пат ќе имаат часови на 12.10.2020 година.

8. Иван, почнувајќи од најмалиот број, последователно ги запишал двоцифрените броеви кај кои цифрата на единиците не е поголема од цифрата на десетките. Кој е тринаесеттиот број кој го запишал Иван?

Решение. Иван последователно ги запишак броевите: 10, 11, 20, 21, 22, 30, 31, 32, 33, 40, 41, 42, 43, 44, 50, 51 ... Тринаесеттиот број во оваа низа е бројот 43.

9. На масата има четири пакетчиња со бомбони. Во првото пакетче има една бомбона, а во секое следно пакетче има по пет бомбони повеќе отколку што има во претходното пакетче. Кои пакетчиња треба да ги земеш за да си сигурен дека во земените пакетчиња и во пакетчињата кои останали вкупно има еднаков број бомбони.

Решение. Во пакетчињата има 1, $1+5=6$, $6+5=11$ и $11+5=16$ бомбони. Бидејќи $1+16=6+11=17$ треба да ги земеме првото и четвртото, или второто и третото пакетче.

10. На цртежот десно се дадени пет картончиња на кои се запишани 32 38 39 45 46 броеви. Горјан обоил две картончиња со сина боја и други две картончиња со црвена боја. Збирот на броевите запишани на сините картончиња е еднаков 77, а разликата на броевите запишани на црвените картончиња е еднаква на 7. Кој број е запишан на картончето кое не е обоено?

Решение. Имаме

$$32+45=38+39=77 \text{ и } 39-32=45-38=46-39=7.$$

На картончето кое не е обоено не се запишани броевите 32, 39, 45 и 46, бидејќи во тој случај според горните равенства останатите четири броја не можеме да ги поделиме во две групи така што збирот на броевите во едната група е 77, а разликата на броевите во другата група е 7. Значи, на необоеното картонче е запишан бројот 38, а за другите четири броја важи: $32+45=77$ и $46-39=7$.

11. На буквите А, О, И, Њ и Т се придрожени различни едноцифрени или двоцифрени броеви запишани само со цифрите 1 и 2. На зборовите КОЊ и КИТ им соодветствуваат броевите 12221 и 11112. Кој број му соодветствува на зборот КОТА?

Решение. На буквата К и е придрожен заедничкиот почеток на броевите 12221 и 11112, па затоа К е 1. Тогаш О е 22, Њ е 21, И е 11 и Т е 12. Значи, на А е придрожен бројот 2. Конечно, на зборот КОТА соодветствува бројот 122122.

12. Жителите во земјата Недојдија зборуваат и пишуваат на јазикот КАЖИ во кој за секој збор има еден симбол. Разгледај како од македонски на јазикот КАЖИ се преведени следниве реченици:

Јас сум ученик. ■ ♦ ♥.

Тој е математичар. ♣ • ♠

Јас сум умен. ■ ♦ ▲

а потоа преведи ја реченицата:

Јас сум математичар.

Решение. Од условот на задачата следува следнава табела:

јас	сум	ученик	тој	е	математичар	умен
■	♦	♥	♣	•	♠	▲

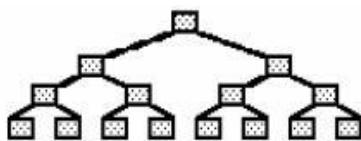
Според тоа преводот на реченицата: *Јас сум математичар.* е

■ ♦ ♠

13. Кабините на една жичарница се на еднакво растојание една од друга и се нумерирали редоследно со броевите 1, 2, 3 итн. Кога кабината со број 37 тргнува од долната станица на жичарницата, од горната станица тргнува кабината со број 9. Кој е бројот на кабината што тргнува од горната станица, кога кабината со број 22 тргнува од долната станица на жичарницата?

Решение. Од горната до долната станица на жичарницата се движат $37 - 9 = 28$ кабини. Исто толку кабини се движат од долната до горната станица, па затоа жичарницата има $2 \cdot 28 = 56$ кабини. Ако од долната станица тргнува кабината со број 22, тогаш од горната станица тргнува кабината со број $22 + 28 = 50$.

14. Правоаголниците на цртежот десно се нацртани така што во првиот ред е нацртан 1 правоаголник, а потоа во секој следен ред бројот на правоаголниците се зголемува според исто правило. Колку правоаголници треба да се нацртаат во шестиот ред?



Решение. Во вториот ред се нацртани $2 \cdot 1 = 2$ правоаголници, во третиот ред се нацртани $2 \cdot 2 = 4$ правоаголници и во четвртиот ред $2 \cdot 4 = 8$ правоаголници. Според тоа, правилото е: *Во секој следен ред бројот на правоаголниците е двапати поголем од*

бројот на правоаголниците во редот пред него. Значи, во петтиот ред треба да има $2 \cdot 8 = 16$ правоаголници, а во шестиот ред треба да има $2 \cdot 16 = 32$ правоаголници.

15. Никола на масата наредил еден до друг црвен триаголник, син квадрат, жолт круг, жолт квадрат и зелен триаголник, во овој редослед. Потоа зел две соседни фигури и две фигури со иста форма. На масата останала една фигура. Со каква форма е фигурата која останала на масата?

Решение. При второто земање Никола зел или два триаголника, или два квадрата. Но, ако зел квадрати, тогаш меѓу преостанатите две фигури нема соседни. Според тоа, вториот пат Никола зел два триаголника. Меѓу преостанатите фигури соседни се или син квадрат и жолт круг, или жолт круг и жолт квадрат. Според тоа, во секој случај преостаната фигура е квадрат.

16. Во еден ред се наредени неколку девојчиња. Меѓу секои две соседни девојчиња застанало по едно момче, па така во редот имало вкупно 35 деца. Колку момчиња имало во редот?

Решение. Јасно, редот започнува со девојќе и завршува со девојче, што значи дека во него има едно девојче повеќе од момчиња. Значи, во редот има $(35 - 1) : 2 = 34 : 2 = 17$ момчиња.

17. Магдалена треба на квадратна маса да стави чаши така што на секоја страна од масата треба да има по 6 чаши. Кој е најмалиот број чаши што треба да ги постави на масата Магдалена?

Решение. Најмалиот број чаши што треба Магдалена да ги постави на масата е 12. Навистина, ако таа постави по 6 чаши во две дијаметрално спротивни темиња, тогаш на секоја страна на масата ќе бидат поставени по 6 чаши.

Забелешка. Дванаесетте чаши на масата можат да бидат поставени ако, на пример, тргнувајќи од едно теме и одејќи во насока спротивна на насоката на движиње на стрелката на часовникот во темињата поставиме последователно 1, 5, 1, 5 или 2, 4, 2, 4 или 3, 3, 3, 3 чаши. Истото може да се постигне ако во секое

теме поставиме по 1 чаша, а потоа на секоја страна но не во темињата уште по 2 чаши.

18. Глувчето Џери се плаши од мачките Том и Пом, а глувчето Мрвица е пријател со Пом, па затоа се плаши само од Том. Кое од тврдењата не е точно:

- 1) Секое глувче се плаши барем од едната мачка.
- 2) И двете глувчиња се плашат од Том.
- 3) Џери и Мрвица се пријатели со Пом.
- 4) Џери се плаши од двете мачки.

Решение. Џери и Мрвица се плашат од Том, па затоа тврдењата

1) и 2) се точни. Џери се плаши од Том и Пом, па затоа тврдењето 4) е точно. Мрвица е пријател со Пом, но Џери не е пријател со Пом, што значи дека тврдењето 3) не е точно.

19. На еден паркинг има 40 бели, 30 црвени, 20 сини и 10 жолти автомобили. Кое тврдење е точно:

- 1) Црвените и сините автомобили се повеќе од 50.
- 2) Жолтите автомобили се за 20 повеќе од црвените.
- 3) Белите и сините автомобили се повеќе од црвените и жолтите.
- 4) На паркингот има помалку од 100 автомобил.

Решение. На паркингот има $30+20=50$ црвени и сини автомобили, па затоа тврдењето 1) не е точно. Исто така не е точно и тврдењето 2) бидејќи има 10 жолти автомобили и $10 < 20$. Бројот на автомобилите е еднаков на $40+30+20+10=100$, па затоа не е точно и тврдењето 4). Бројот на белите и сините автомобили е $40+20=60$, а бројот на црвените и жолтите автомобили е $30+10=40$, па затоа тврдењето 3) е точно.

20. Разговарале Илија, Михаил и Зоран. Секој од нив кажал по две тврдења:

А: „Добре го испи сокот. Но, барем не ја скрши чашата.“

Б: „Добре не ја скрши чашата. Добре не го испи сокот.“

В: „Добре ја скрши чашата. Но, не го испи сокот.“

Зоран секогаш лаже, Михаил секогаш ја говори вистината, а Илија наизменично кажува невистинити и вистинити тврдења,

при што секогаш започнува со лага. Определи која изјава ја дал секој од нив.

Решение. Изјавите на А и В се спротивни една на друга, па затоа овие изјави ги дале Михаил и Зоран. Значи, изјавата Б ја дал Илија. Бидејќи изјавата на Илија започнува со лага, заклучуваме дека Добре ја скршил чашата, но не го испил сокот. Значи, изјавата В ја дал Михаил, а изјавата А ја дал Зоран.

21. Анета, Дијана, Жанета и Лидија имаат по едно домашно милениче: куче, маче, папагал и зајаче.

Анета рекла: *Јас немам куче.*

Дијана рекла: *Жанета има папагал.*

Жанета рекла: *Лидија нема зајаче.*

Сите три излагале. Кое е домашното милениче на Дијана?

Решение. Анета излагала, што значи дека таа има куче. Понатаму, Жанета излагала, што значи дека Лидија има зајаче. Останува папагалот и мачето да се кај Жанета и Дијана. Но Дијана излагала, што значи дека Жанета нема папагал, па таа има маче. Конечно папагалот е домашното милениче на Дијана.

22. Четири пријатели Алекса, Борис, Васил и Горјан живеат во различни градови. Еден од нив живее во Скопје, другиот во Велес, третиот во Прилеп и четвртиот во Битола. Алекса и Васил не живеат во пелагониски град, а Горјан и Алекса не живеат во главниот град на Македонија. Во кој град живее Васил?

Решение. Пелагониски градови се Прилеп и Битола и бидејќи во нив не живеат Алекса и Васил, заклучуваме дека во нив живеат Борис и Горјан. Значи, во Скопје не живеат Борис, Горјан и Алекса, па останува во Скопје да живее Васил.

23. Илија смета дека на роденденот на Павел има барем 17 гости. Мирко е сигурен дека има најмалку 19 гости, а Томи тврди дека гостите се повеќе од 20. Точно двајцата од тројцата грешат и на роденденот има парен број гости. Колку гости се присутни на роденденот на Павел?

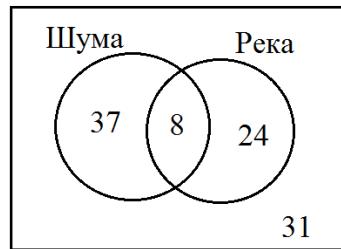
Решение. Ако бројот на гостите е повеќе од 20, тогаш сите тројца се во право, а ако е 20, тогаш Мирко и Томи се во право, што не е можно. Значи, бројот на гостите е помал од 20. Првиот парен број кој е помал од 20 е 18. Ако бројот на гостите е 18, тогаш Илија е во право, а Мирко и Томи грешат, а ако бројот на гостите е помал или еднаков на 16, тогаш сите тројца грешат. Според тоа, бројот на гостите е 18.

24. Во текот на една година сликарот Пејсажоски нацртал 100 слики. На 45 слики била нацртана шума, на 32 слики тој нацртал река, а на 8 од сликите имало и шума и река. Останатите слики на Пејсажоски биле портрети. Колку портрети нацртал сликарот Пејсажоски?

Решение. Решението на задачата е дадено на Веновиот дијаграм десно. Притоа на 8 слики имало шума и река, на $32 - 8 = 24$ слики имало само река, на $45 - 8 = 37$ слики имало само шума и

$$100 - (8 + 24 + 37) = 31$$

слика биле портрети.



25. Во одделението на Фросина има 18 спортисти кои тренираат кошарка или пливање. Од нив 10 спортисти тренираат кошарка и 14 спортисти тренираат пливање. Колку спортисти тренираат и кошарка и пливање?

Решение. Нека x спортисти тренираат и кошарка и пливање. Само кошарка тренираат $10 - x$ спортисти, а само пливање тренираат $14 - x$ спортисти. Според тоа, $x + 10 - x + 14 - x = 18$, од каде добиваме $x = 6$. Значи, 6 спортисти тренираат и кошарка и пливање.

26. Во едно одделение 20 ученици напишале домашна по математика, 14 ученици напишале домашна по английски јазик и 18 ученици напишале домашна по македонски јазик. Секој ученик напишал барем по една домашна, 8 ученици напишале точно две

домашни и 10 ученици ги напишале сите три домашни. Колку ученици има во ова одделение?

Решение. Вкупно се напишани $20+14+18=52$ домашни работи. Бидејќи 10 ученици ги напишале трите домашни работи, секој од нив е броен трипати, а треба да се брои само еднаш. Понатаму, 8 ученици напишале точно по две домашни работи, што значи дека секој од нив е броен двапати, а треба да се брои само еднаш. Значи, за да го определиме бројот на учениците, треба од 52 да ги одземеме учениците кои се броени повеќе од еднаш, т.е. да одземеме $2\cdot 10+8=28$. Според тоа, во одделението има $52-28=24$ ученици.

III.2. ЗАНИМЛИВИ БРОЕЊА

27. Околу тркалезна маса седнале 19 момчиња и 25 девојчиња. Има точно 9 девојчиња до кои од лево седи девојче. Колку се момчиња до кои од десно седи момче?

Решение. Бидејќи има точно 9 девојчиња до кои од лево седи девојче, до останатите $25-9=16$ девојчиња од лево седи момче. Остануваат уште $19-16=3$ момчиња, кои се седнати така што не се меѓу девојчиња. Јасно, до овие три момчиња од десно седи момче, што значи дека бараниот број е 3.

28. Во една кутија има 18 жолти и 15 црвени топчиња. Колку најмалку топчиња треба да извадиме без да гледаме за да сме сигурни дека сме извлекле две жолти топчиња?

Решение. Ако извадиме 15 топчиња, тогаш може да се случи сите да бидат црвени, а во случај на 16 топчиња може да се случи да имаме 15 црвени и 1 жолто топче. Јасно, ако извадиме 17 топчиња, тогаш во најлош случај може да има 15 црвени и 2 жолти, па затоа треба да извадиме најмалку 17 топчиња.

29. Во една кутија има 3 жолти, 9 сини и 6 црвени топчиња. Колку топчиња, без да гледаме, треба да извадиме за да сме сигурни дека сме извадиле најмалку по едно топче од секоја боја?

Решение. Ако извадиме 15 топчиња, тогаш бидејќи $9+6=15$ може да се случи сите да бидат сини и црвени. Ако извадиме 16 топчиња, тогаш бидејќи $3+9<16$, $3+6<16$ и $6<9<16$ ќе имаме топче од секоја боја.

30. Во една торба има 11 црвени, 5 жолти и 2 црни топчиња. Определи го најмалиот број топчиња кои без гледање треба да се извлечат за да сме сигурни дека има најмалку 7 топчиња со иста боја.

Решение. Ако извлечеме 13 топчиња, тогаш може да се случи тие да бида 5 жолти, 2 црни и 6 црвени, што значи дека може да се случи да немаме 7 топчиња од иста боја. Ако извлечеме 14 топчиња, тогаш најмалиот број црвени топчиња може да биде $14-(2+5)=7$, што значи дека треба да извлечеме најмалку 14 топчиња.

31. Во една кутија се наоѓаат 40 топчиња – по 10 сини, жолти, црвени и зелени. Определи го најмалиот број топчиња кои без да гледаме треба да ги извадиме од кутијата за да сме сигурни дека од кутијата сме извадиле 10 топчиња обоени во иста боја.

Решение. Ако извадиме 36 топчиња, може да се случи да имаме 9 сини, 9 жолти, 9 црвени и 9 зелени, т.е. да немаме 10 топчиња обоени со иста боја. Но, ако извадиме 37 топчиња, тогаш сигурно ќе имаме 10 топчиња обоени со иста боја и тоа е најмалиот број топчиња кои треба да ги извлечеме за да сме сигурни дека сме извлекле 10 топчиња обоени со иста боја.

32. Во чинија има 5 бомбони со вкус на малина, 6 бомбони со вкус на јагода и 7 бомбони со вкус на пепермит. Сите бомбони имаат иста опаковка. Определи го најмалиот број бомбони кои што треба да ги извадиме така што ќе има:

- а) најмалку два бомбона со ист вкус,
- б) најмалку два бомбона со различен вкус.

Решение. а) Ако земеме 3 бомбони, тогаш може да се случи секоја бомбона да има различен вкус. Но, ако земеме 4 бомбони, тогаш сигурно ќе има најмалку два бомбона со ист вкус.

б) Ако земеме 7 бомбони, тогаш може да се случи сите да се со вкус на пеперминт. Но, ако земеме 8 бомбони, тогаш сигурно ќе има најмалку два бомбона со различен вкус.

33. Во една кутија има 12 бонбони со вкус на малина, 14 со вкус на јагода, 16 со вкус на ментол и 18 чоколадни бонбони. Сите бонбони имаат иста опаковка. Кој е најмалиот број бонбони што треба да ги земеме за да сме сигурни дека меѓу нив ќе има бонбони од најмалку три вида?

Решение. Ако земеме 34 бонбони, тогаш бидејќи $16+18=34$, може да се случи сите бонбони да се со вкус на ментол или чоколадни, т.е. да имаме бонбони од само два вида. Значи, треба да земеме најмалку 35 бонбони и бидејќи

$$12+14 < 35, \quad 12+16 < 35, \quad 12+18 < 35,$$

$$14+16 < 35, \quad 14+18 < 35 \text{ и } 16+18 < 35,$$

меѓу земените бомбони сигурно ќе има бонбони од најмалку три вида.

34. Во две заклучени кутии има по три дијаманти, а во други три заклучени кутии има по пет дијаманти. Петте кутии се еднакви по изглед и се ставени во заклучена каса. Колку отклучувања најмалку треба да направиме за да сме сигурни дека ќе земеме барем десет дијаманти?

Решение. Прво треба да ја отклучиме касата, а потоа некои од кутиите. Ако отклучиме две кутии, тогаш може да се случи да земеме само $3+3=6$ дијаманти. Затоа треба да отклучиме уште една кутија и тогаш најмалиот број дијаманти кои можеме да ги земеме е еднаков на $3+3+5=11>10$. Според тоа, најмалиот број отклучувања кои треба да ги направиме за да земеме барем 10 дијаманти е еднаков на $1+3=4$.

35. Со помош на цифрите 0, 2, 4 и 6 се запишани сите двоцифрени броеви во кои цифрите не се повторуваат.

- а) Колку броеви се запишани.
 б) Определи го збирот на овие броеви.

Решение. Броевите кои се запишани се: 20, 40, 60, 24, 42, 26, 62, 46 и 64. Значи, запишани се девет броеви. Нивниот збир е:

$$20+40+60+24+42+26+62+46+64=384.$$

36. Горјан еден по друг ги запишал броевите од 8 до 88, т.е. броевите 8, 9, 10, 11, 12 ... 86, 87, 88. Колку пати вкупно ги запишал цифрите 6 и 9.

Решение. Цифрата 9 е запишана 8 пати, а цифрата 6 е запишана 18 пати. Значи, двете цифри вкупно се запишани $8+18=26$ пати.

37. На колку начини може да се претстави бројот 12 како збир на два броја?

Решение. Бројот 12 како збир на два броја може да се запише на следниве начини:

$$12+0=11+1=10+2=9+3=8+4=7+5=6+6.$$

Според тоа, бараниот број запишувања е 7.

38. Јаже со должина 19 m треба да се расече на најголемиот број парчиња со различна должина изразена во метри. На колку различни начини може да се направи саканото расекување?

Решение. Најмногу парчиња со различна должина ќе добијеме ако последователно отсекуваме парчиња со најмала можна должина, при што во секое отсекување должината на новото парче е различна од должините на претходните парчиња. Имаме,

$$1+2+3+4+9=19\text{ m},$$

бидејќи парчето со должина 9 m не може да се расече на две парчиња со должини различни од должините на претходно добиените парчиња. Сега од добиеното расекување, ако од парчето од 9 m префрлиме 1, 2 или 3 m на другите парчиња ги добиваме расекувањата:

$$1+2+3+5+8=19 \text{ m},$$

$$1+2+4+5+7=19 \text{ m},$$

$$1+3+4+5+6=19 \text{ m}.$$

Според тоа, при дадените услови вкупниот број можни расекувања е 4.

39. Колку двоцифрени броеви можеш да запишеш со помош на цифрите 2, 6 и 7?

Решение. За цифрата на единиците на двоцифрениот број имаме 3 можности. Понатаму, за секој избор на цифрата на единиците цифрата на десетките можеме да ја избереме на три начина. Според тоа, со помош на дадение цифри можеме да запишеме $3 \cdot 3 = 9$ двоцифрени броеви.

40. Определи го бројот на двоцифрените броеви кои може да се запишат со помош на цифрите 3, 4, 5 и 6.

Решение. Цифрата на единиците може да биде било која од дадените цифри, т.е. за нејзин избор имаме 4 можности. За секоја избрана цифра на единиците на местото на десетките може да се стави било која од четирите цифри, т.е. имаме 4 можности. Според тоа, со дадените цифри може да се запишат $4 \cdot 4 = 16$ двоцифрени броја.

41. Колку двоцифрени броеви можеш да запишеш со помош на цифрите 0, 2 и 4?

Решение. За цифрата на единиците на двоцифрениот број имаме 3 можности. Понатаму, цифрата 0 не може да биде цифра на десетките, па затоа за секој избор на цифрата на единиците цифрата на десетките можеме да ја избереме на два начина. Според тоа, со помош на дадение цифри можеме да запишеме $3 \cdot 2 = 6$ двоцифрени

42. Определи го бројот на двоцифрените броеви чиј збир на цифри е еднаков на 12.

Решение. Бројот 12 како збир на два едноцифрени броеви може да се запише на следниве начини: $12 = 3+9 = 4+8 = 5+7 = 6+6$.

Според тоа, двоцифрени броеви чиј збир на цифри е еднаков на 12 се: 39, 93, 38, 84, 57, 75 и 66, што значи дека има 7 такви броеви.

43. Определи го бројот на сите двоцифрени броеви такви што збирот на цифрите со кои се запишани е еднаков на 6.

Решение. Двоцифрени броеви такви што збирот на цифрите со кои се запишани е 6 се: 15, 24, 33, 42, 51 и 60. Според тоа, постојат 6 броја со саканото свойство.

44. Определи го бројот на двоцифрените броеви кај кои цифрите не се разликуваат за 3.

Решение. Двоцифрени броеви чии цифри се разликуваат за 3 се: 30, 14, 41, 25, 52, 36, 63, 47, 74, 58, 85, 69 и 96. Според тоа, има точно 13 такви броеви. Но, двоцифрени броеви има 90, па затоа бројот на двоцифрените броеви кај кои цифрите не се разликуваат за 3 е еднаков на $90 - 13 = 77$.

45. Определи го бројот на трицифрените броеви кои се поголеми од 50 и цифрата на единиците им е помала од цифрата на десетките.

Решение. Од 51 до 59 има 4 броја кај кои цифрата на единиците е помала од цифрата на десетките. Од 60 до 69 има 6 такви броја, од 70 до 79 има 7 такви броја, од 80 до 89 има 8 такви броја и од 90 до 99 има 9 такви броја. Значи, вкупно има $4+6+7+8+9=34$ двоцифрени броја кои се поголеми од 50 и цифрата на единиците им е помала од цифрата на десетките.

46. Колку трицифрени броеви со различни цифри може да се запишат со помош на цифрите 1, 2 и 3, ако 1 не може да биде на првото место, 2 не може да биде на второто место и 3 не може да биде на третото место?

Решение. Бидејќи 1 не може да биде на првото место бараните трицифрени броеви се од видот $\overline{2**}$ и $\overline{3**}$. Во случајот $\overline{2**}$, бидејќи 3 не може да е на третото место имаме $\overline{2\overline{3}*}$, па како цифрите се различни постои само еден број 231. Во случајот

$\overline{3**}$, бидејќи 2 не може да е на второ место имаме $\overline{3*2}$, па како цифрите се различни постои само еден број 312.

Значи, постојат само два броја кои го задоволуваат условот на задачата и тоа: 231 и 312.

47. Со помош на цифрите 0, 2 и 3 запиши ги сите двоцифрени броеви.

а) Колку броеви запиша?

б) Од запишаните броеви определи го збирот на оние броеви кои се помали од 28.

в) Од запишаните броеви определи го збирот на оние броеви кои се поголеми од 25.

г) Подреди ги запишаните броеви по големина, почнувајќи од најмалиот, а потоа определи го збирот на првиот вториот и четвртиот број.

Решение. Со помош на цифрите 0, 2 и 3 можеме да ги запишеме само следниве двоцифрени броеви: 20, 30, 22, 23, 32 и 33.

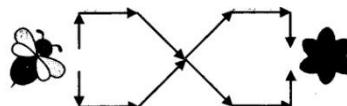
а) Вкупно се запишани 6 броеви.

б) Меѓу запишаните броеви помали од 28 се: 20, 22 и 23. Нивниот збир е: $20+22+23=65$.

в) Меѓу запишаните броеви поголеми од 25 се: 30, 32 и 33. Нивниот збир е: $30+32+33=95$.

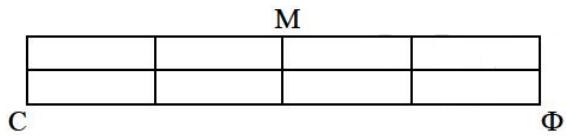
г) Подредувањето на запишаните броеви по големина, почнувајќи од најмалиот е: 20, 22, 23, 30, 32 и 33. Збирот на првиот, вториот и четвртиот број е: $20+22+30=72$.

48. По колку различни патеки може пчеличката Маја да стигне до цветот ако таа оди по патеките што ги покажуваат стрелките на цртежот десно?



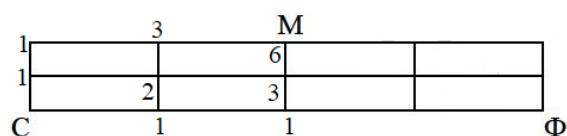
Решение. Пчеличката Маја може да тргне во 2 насоки, нагоре и надолу. На местото каде што патеките се спојуваат таа може да избере каде ќе оди и има 2 избора (нагоре или надолу). Според тоа, бројот на патеките по кои пчеличката Маја може да стигне до цветот е еднаков на $2 \cdot 2 = 4$.

49. Горјан учествува на училишниот маратон, кој се одржува на улиците од неговата



населба. На цртежот десно е прикажан планот на населбата, при што почетокот на трката е во точката С, крајот на трката е во точката Φ и секој натпреварувач треба да помине низ контролната точка М. Определи го бројот на најкратките патеки по кои Горјан може да ја истрча трката.

Решение. Прво ќе ги преброиме најкратки-
те патеки од точката
С до точката М. Забе-



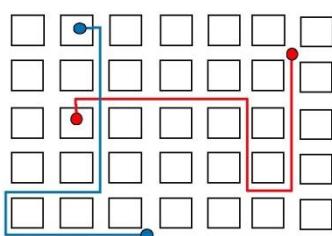
лежуваме дека најкратките патеки се добиваат ако се движиме само нагоре или надесно. На секоја раскрсница го запишуваме бројот на патиштата од С до таа раскрсница, кој е еднаков на збирот на броевите запишани под него или лево од него (Зошто?). Така го добиваме цртежот десно. Значи, од С до М имаме 6 најкратки патишта. Слично, од М до Φ имаме 6 најкратки патишта. Според тоа, бројот на најкратките патеки по кои Горјан може да ја истрча трката е еднаков на $6 \cdot 6 = 36$.

50. Ивана има: сина и црвена шапка, жолта и црвена блуза и жолта, сина и зелена сукња. Ивана не но-
си шапка и блуза со иста боја. На колку начини
така може да ги избере сукњата, блузата и шапка-
та?

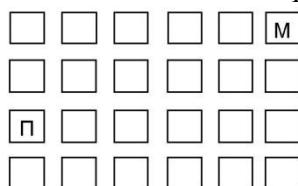
Решение. Ако Ивана избере сина шапка, тогаш блузата може да ја избере на два начина, а сукњата на три начина. Значи, во овој случај имаме $2 \cdot 3 = 6$ избора. Ако Ивана избере црвена шапка, тогаш блузата може да ја избере на еден начин, а сукњата на 3 начина. Значи, во овој случај имаме $1 \cdot 3 = 3$ избора. Други мож-
ности не постојат, па затоа вкупниот број избори е еднаков на $6 + 3 = 9$.



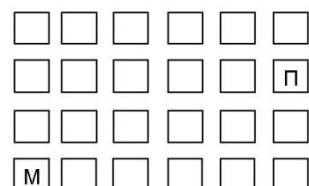
51. Пабло излегол од дома, свртел десно и тргнал на гости кај Маја. То поминал покрај три куки (без да ја брои својата кука), завртел десно, поминал две куки и завртил лево, по една кука уште еднаш завртел лево, потоа поминал уште покрај три куки и пред него десно ја видел куќата на Маја. На цртежот десно е даден планот на населбата на Пабло и Маја. Во која кука живее Пабло, а во која Маја?



Решение. Ќе додадеме куки на планот на населбата (цртеж лево) и ќе ја нацртаме маршрутата на Пабло од тргнувајќи од произволна кука. Забележуваме дека имаме четири варијанти на таква маршрутата, но за секоја маршрута долж едниот правец се потребни најмалку 5 куки, а долж другиот правец се потребни најмалку 4 куки. Но, според планот на населбата на Пабло и Маја долж едниот правец имаме само четири куки, па затоа имаме само две можности за маршрутата, што значи само две варијанти за положбата на куќата, кои се дадени на долните цртежи:



или



52. Едно дете може да седне на секоја страна на квадратна маса (види цртеж). Колку најмногу деца можат да седнат на правоаголна маса која е составена од четири вакви квадратни маси? (Квадратот е правоаголник.)



Решение. Четирите маси во форма на правоаголник можеме да ги распоредиме на два начина и тоа:

- 1) Во два реда по 2 маси и во овој случај може да седнат $4 \cdot 2 = 8$ деца.
- 2) Во еден ред од четири маси и во овој случај може да седнат $2 \cdot (1+4) = 10$ деца.

Според тоа, на правоаголна маса составена од четири квадратни маси може да седнат најмногу 10 деца.

53. Пабло има три бои: жолта, црвена и зелена. Тој нацртал круша и јаболко. Со една боја сака да ја обои крушата, а со друга јаболкото. На колку различни начини тоа може да го направи?

Решение. Ако прво ја бои кружката, за избор на бојата Пабло има 3 можности. За секоја избрана боја за крушата, тој за избор на бојата за јаболкото има 2 можности. Според тоа, боењето на крушата и јаболкото Пабло може да го направи на $3 \cdot 2 = 6$ начини.

54. Елена и Ангела се родени во иста седмица, но по возраст се разликуваат најмалку три дена. Определи го бројот на паровите денови во кои се родени девојчињата.

Решение. Деновите на раќање може да бидат

По-Ч, По-Пе, По-Са, По-Н, В-П, В-Са, В-Н, Ср-Са, Ср-Н, Ч-Н, што значи дека имаме 10 можности. За секоја од овие можности имаме 2 начина на распоредување на девојчињата. Значи, вкупниот број парови во кои се родени девојчињата е еднаков на $2 \cdot 10 = 20$.

55. Илија се качува по скала со 8 скалила така што тој со еден чекор качува 1 или 3 скалила. На колку различни начини Илија може да се качи по скалата?

Решение. Ако Илија ниту еднаш не пречекорува 3 скалила, тогаш имаме 1 начин и тоа: (1,1,1,1,1,1,1,1). Ако Илија еднаш пречекорува 3 скалила, тогаш имаме 6 начини и тоа:

$$(1,1,1,1,1,3), (1,1,1,1,3,1), (1,1,1,3,1,1), \\ (1,1,3,1,1,1), (1,3,1,1,1,1), (3,1,1,1,1,1).$$

Ако Илија двапати пречекорува 3 скалила, тогаш имаме 6 начини и тоа:

$(1,1,3,3)$, $(1,3,1,3)$, $(3,1,1,3)$, $(3,1,3,1)$, $(3,3,1,1)$, $(1,3,3,1)$.

Според тоа, број на различните начини на кои Илија може да ја искачи скалата е еднаков на $1+6+6=13$.

III.3. ДОПОЛНИТЕЛНИ ЗАДАЧИ

56. Понокио мерел три монети. Се покажало дека сребрената монета е потешка од златната, а две златни монети тежат колку сребрената и бронзената заедно. Запиши ги монетите според редоследот на тежината почнувајќи од најлесната.

Решение. Ако на вага без тегови ставиме сребрена и златна монета, тогаш тасот на кој е сребрената мнета ќе биде подолу. За да се урамнотежи вагата треба на златната мнета да се додаде поголема тежина, па како две златни монети имаат иста тежина како сребрена и бронзена, заклучуваме дека златната монета е потешка од брозената. Конечно, бараното подредување е: бронзена, златна и сребрена.

57. Имаш пет топчиња со различна маса (пртеж десно). При секое мерење можеш да избереш две точно две топчиња и на вага да ја измериш нивната заедничка маса. Определи го најмалиот број мерење со кои можеш да ја најдеш заедничката маса на петте топчиња.



Решение. Со едно мерење можеме да ја определиме заедничката маса на било кои две топчиња, па затоа со две мерења можеме да ја определиме заедничката маса на кои било четири топчиња. Понатаму, со третото мерење не можеме да ја определиме масата на петтото топче, што значи дека се потребни повеќе од три мерења.

Ќе покажеме како со помош на 4 мерења може да ја определиме заедничката маса на петте топчиња. Гледајќи од лево на десно топчињата да ги означиме со A, B, C, D, E . Имаме:

- со првото мерење ја наоѓаме заедничката маса на топчињата A и B ,
- со второто мерење ја наоѓаме заедничката маса на топчињата C и D ,
- со третото мерење ја наоѓаме заедничката маса на топчињата C и E ,
- со четвртото мерење ја наоѓаме заедничката маса на топчињата D и E .

Ако сега ги собереме добиените маси при третото и четвртото мерење, а потоа ја одземеме масата добиена при второто мерење и добиената разлика ја поделиме со 2, тогаш ја добиваме масата на топчето E . Конечно, ако масата на топчето E ја собереме со масите добиени при првото и второто мерење, ја добиваме заедничката маса на петте топчиња.

58. Дванаесет златници се еднакви на изглед, но еден од нив е полесен од другите. Определи го најмалиот број мерења на вага без тегови кој е потребен да се открие полесниот златник.



Решение. Потребни се најмалку три мерења. Златниците ќе ги поделиме на три групи по четири златници. Споредуваме две групи. Ако вагата е во рамнотежа, тогаш полесниот златник е во третата група, а ако не се во рамнотежа, тој се наоѓа во групата на издигнатиот тас. Групата во која е полесниот златник ја делиме на две групи по два златника и ги ставаме на вагата. Полесниот златник се наоѓа меѓу двата златника кои се на тасот кој е издигнат. Конечно, овие два златника ги споредуваме и го наоѓаме полесниот златник.

59. Сад од $8l$ е полн со млеко. Располагаме само со два сад кои собираат $2l$ и $3l$. Кој е најмалиот број претурања со кои може да се измерат $4l$ млеко.

Решение. Доволни се три претурања. Во првото го полниме садот од $2l$. Во второто млекото го претураме во садот од $3l$ и

во третото го полните садот од $2l$. Сега во садот од $8l$ ќе останат $8 - 2 - 2 = 4l$ млеко.

60. Во редот на еден шалтер во банка чекаат само пет луѓе: Илија, Коле, Павел, Ратко и Саво. По Коле не е никој. Илија е пред Саво, но не е до него, а сите се по Ратко.

- Третиот во редот треба да извади пари за својот син Иван. Како се вика таткото на Иван?
- Последниот во редот забележал дека секој клиент стои пред шалтерот 6 минути. Ако првиот клиент застанал пред шалтерот во 10 часот и 10 минути, во колку часот Коле ќе го напушти шалтерот?
- Ратко патува од дома до банката 30 минути. За тоа време Саво може да отиде до банката и да се врати. Двајцата одат со иста брзина. Ако за еден час Ратко минува $8 km$, на кое растојание од банката живее Саво?

Решение. а) Според условот на задачата Ратко е прв, а Коле е последен во редот. Понатаму, бидејќи Илија е пред Саво, но не е до него заклучуваме дека Илија е втор, а Саво е четврт. Според тоа, Павел е трет во редот. Значи, таткото на Иван се вика Павел.

б) Коле е петти во редот, што значи дека тој шалтерот ќе го напушти $5 \cdot 6 = 30$ минути по застанувањето на првиот пред шалтерот. Првиот пред шалтерот застанал во 10 часот и 10 минути, па затоа Коле шалтерот ќе го напушти во 10 часот и 40 минути.

в) Бидејќи Ратко за еден час минува $8 km$, тој за половина час минува $8 : 2 = 4 km$. Саво за 30 минути оди до банката и се враќа назад, што значи дека тој двапати го минува патот од дома до банката. Бидејќи двајцата се движат со иста брзина заклучуваме дека тие за исто време поминуваат ист пат. Значи, Саво живее на $4 : 2 = 2 km$ од банката.

61. Јана и Мила стојат во ред за сладолед. Јана проверила и пред неа имало седум деца. Мила во целиот ред изброяла, вклучувајќи се и себе, единаесет деца. Јана е одма пред Мила. Колку деца се по Мила?

Решение. Бидејќи Мила е по Јана, а пред Јана има седум деца, заклучуваме дека пред Мила има 8 деца. Значи, Мила е деветта, па како во редот има вкупно 11 деца, заклучуваме дека по Мила има 2 деца.

62. Неколку деца се наредиле во ред за сладолед. Кога продавачот почнал да продава, Павел бил последен, пред Катерина имало 11 деца, а по неа имало 4 деца помалку.

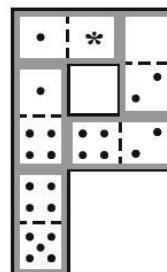
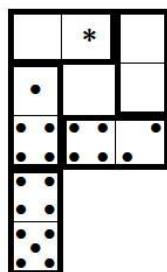
а) Колку деца имало во редот и колку деца се меѓу Павел и Катерина?
б) Покасно Теодора застанала во редот и во тој момент пред неа имало 15 деца, а пред Катерина имало 2 деца. Колку деца имало меѓу Павел и Теодора?

Решение. а) Зад Катерина имало $11 - 4 = 7$ деца. Според тоа, во редот имало $11 + 1 + 7 = 19$ деца. Бидејќи зад Катерина имало 7 деца, а Павел е последен во редот, меѓу Павел и Катерина имало $7 - 1 = 6$ деца.

б) Кога Теодора застанала во редот, пред Катерина имало 2 деца, што значи дека сладолед купиле $11 - 2 = 9$ деца. Според тоа, Петар сега е десетти во редот. Но, пред Елеонора има 15 деца, т.е. таа е шеснаесетта во редот, па затоа меѓу Петар и Елеонора има 5 деца.

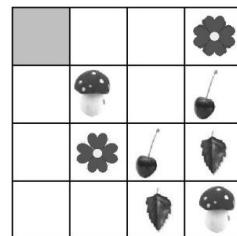
63. Костадинка наредила 5 домино плочки во форма на буквата Р, запазувајќи го правилото плочките кои имаат заедничка отсечка во допирните половини да имаат запишано еднаков број точки. Збирот на сите точки бил еднаков на 29. Марија ги нацртала плочките, но заборавила да ги означи точките на две плочки. Колку точки има на половината која ја содржи звездичката?

Решение. Прво ги пополнуваме двете празни половинки кои се соседни на половинките во кои се запишани точките (пртеж десно). Збирот на точките во пополнетите половинки е еднаков на $5 + 3 \cdot 4 + 2 \cdot 2 + 2 \cdot 1 = 23$. Затоа збирот на броевите



точки во двете непополнети полиња е еднаков на $29 - 22 = 6$. Но овие две полиња се допирни за две различни плочи, па затоа во нив треба да има еднаков број точки. Значи, на местото на свездичката треба да има $6 : 2 = 3$ точки.

64. Во секое квадратче на табелата дадена на цртежот десно Горјан треба да нацрта печурка, цвет, лист или цреша така што во секој ред и во секоја колона се нацртани различни цртежи. Во некои полиња цртежите се веќе нацртани. Што треба да нацрта Горјан во сивото квадратче?



Решение. Во празното квадратче на третиот ред Горјан мора да нацрта печурка, па затоа печурката не може да е во сивото квадратче. Во празните квадратчиња на вториот ред Горјан треба да нацрта лист и цвет, но листот не може да биде во второто празно квадратче. Значи, листот е во првото празно квадратче на вториот ред. Според тоа, во сивото квадратче Горјан не може да нацрта печурка, лист и цвет, па затоа тој мора да нацрта цреша.

65. Определи ја фигурата која недостасува на долниот цртеж?



Решение. Забележуваме дека крајната лева и крајната десна фигура се симетрични една на друга. Според тоа, и средните две фигури треба да се симетрични една на друга, што значи дека недостасува фигурата .

66. Разгледај ја табелата на цртежот десно. Што треба да стои во полето во кое е прашалникот?

□	□ □	□□□
○ ○	○ ○	○○○
△ △ △	△ △ △	?

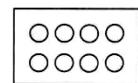
Решение. Во првиот ред има само квадрати, а во вториот ред има само кругови. Според тоа, во третиот ред треба да има само триаголници. Бројот на фигурите во полињата на втората колона е двапати поголем од бројот на

фигурите во соодветните полиња на првата колона. Во горните две полиња на третата колона бројот на фигурите е трипати поголем од бројот на фигурите во соодветните полиња на третата колона. Ова треба да важи и за полето во кое е прашалникот. Според тоа, во ова поле треба да има $3 \cdot 3 = 9$ фигури, т.е. 9 триаголници.

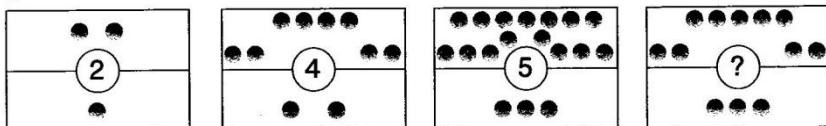
67. Која фигура треба на цртежот десно да стои на местото на прашалникот?

Решение. Во првиот ред трите фигури содржат 3, 6 и 12 кругчиња и притоа важи $6 = 2 \cdot 3$, $12 = 2 \cdot 6$, т.е. во редот секоја следна фигура содржи двојно пакеје кругчиња од преходната фигура. Исто важи и за третиот ред во кој бројот на кругчињата во првата, втората и третата фигура се 1, 2 и 4 соодветно. Конечно, во вториот ред во првата фигура има 2 кругче, во втората има 4 кругчиња, па затоа во третата фигура треба да има $2 \cdot 4 = 8$ кругчиња (цртеж десно).

○ ○ ○	○ ○ ○	○ ○ ○ ○
○ ○	○ ○	?
○	○ ○	○ ○



68. Кој број треба да се запише на местото на прашалникот?



Решение. Гледаме од лево кон десно. Во првата фигура е бројот 2, во долниот правоаголник на првата фигура има 1 круг, во горниот правоаголник 2 круга и важи $2 \cdot 1 = 2$. Во втората фигура е бројот 4, во долниот правоаголник има 2 круга, во горниот правоаголник има 8 круга и важи $4 \cdot 2 = 8$. Во третата фигура е бројот 5, во долниот правоаголник има 3 круга, во горниот правоаголник има 15 круга и важи $5 \cdot 3 = 15$. Значи, производот на бројот и бројот на круговите во долниот правоаголник е еднаков на бројот на круговите во горниот правоаголник. Во четвртата

фигура во долниот правоаголник има 3 круга, а во горниот правоаголник има 9 круга, па затоа на местото на прашалникот треба да биде запишан бројот $9:3=3$.

69. Во секое поле на табелата дадена на цртежот десно запиши по една од буквите A, B, C, D така што во полињата со заедничка страна и со заедничко теме ќе бидат запишани различни букви и во секој ред ќе бидат запишани сите четири букви.

D		A	B

Решение. Полињата во редовите ќе ги броиме одлево надесно. Јасно, во празното поле на првиот ред треба да е запишана буквата C . Понатаму, буквата C мора да биде запишана во четвртото поле на вториот ред, а буквата A мора да биде запишана во првото поле на вториот ред. Затоа буквата B мора да биде запишана во второто поле на вториот ред. Со аналогни размислувања се запишуваат буквите во третиот ред (види ги долните цртежи).

D	C	A	B

D	C	A	B
A	B	D	C

D	C	A	B
A	B	D	C
D	C	A	B

70. Во секое слободно поле на табелата прикажана на цртежот десно треба да се запише еден од броевите 1, 2, 3, 4 или 5 така што во секој ред и во секоја колона се запишани петте броја.

1	2		3
	1	4	3
	3		
5			1
	4		2

- a) Кој број треба да се запише во долниот лев агол?
 б) Како треба да биде пополнета крајната лева, т.е. првата колона.
 в) Пополни ја целата табела на бараниот начин.

Решение. а) Во првата колона веќе се запишани броевите 1 и 5, а во петтиот ред се запишани броевите 2 и 4. Според тоа, во заедничкото поле на првата колона и петтиот ред може да биде запишан само бројот 3.

б) Во второто поле на првата колона не може да бидат запишани броевите 1, 3, 4 и 5, што значи дека во ова поле треба да го запишеме бројот 2. Сега за да во првата колона се запишени сите пет броја треба во третото поле на оваа колона да го запишеме бројот 4.

в) Ако прво ја пополниме првата колона, тогаш лесно се пополнува вториот ред (цртеж долу лево). Сега лесно се пополнуваат петтиот ред и петтата колона, а потоа и целата табела (види ги долните цртежи).

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

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

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

71. Шестнаесет квадратчиња се поставени во форма на квадрат 4×4 (цртеж десно). Во секое квадратче запиши 0 или 1 така што збирот на броевите во секој ред да е еднаков, а збирот на броевите запишани во секоја колона да е различен.

Решение. Најмалиот збир на броевите по колони може да биде еднаков на 0, а најголемиот може да биде еднаков на 4, што значи дека збирот на броевите запишани во целиот квадрат е помал или еднаков на збирот $1+2+3+4=10$. Бидејќи збирот на броевите запишани во секој ред е еднаков тој може да биде 1, 2, 3 или 4, што значи дека збирот на броевите запишани во целиот квадра може да биде 4, 8, 12 или 16.

Од претходното следува дека во збирот $1+2+3+4$ треба да испуштиме еден собирок, но така да резултатот е еднаков на некој од броевите 4, 8, 12 или 16. Јасно, треба да го испуштиме бројот 2, по што збирот е 8. Значи, збирите на броевите запичани во колоните се еднакви на 4, 3, 1 и 0. Сега во првата колона запишуваме 4 единици, во четвртата колона – 4 нули, во втората колона – 3 единици и 1 nulla, а во трета колона – 3 нули и 1 единица (види цртеж).

1	1	0	0
1	1	0	0
1	1	0	0
1	0	1	0

72. Осум екипи (А, Б, В, Г, Д, Ѓ, Е, Ж) участват на кошаркарски турнир при што секои две екипи меѓусебно играат по еден натпревар. Турнирот се спроведува во кругови така што во секој круг играат по четири парови.

- а) Колку натпревари се изиграни вкупно на турнирот?
- б) Дади распоред на натпреварите според кој може да се реализира турнирот.

Решение. а) Секоја екипа на турнирот треба да изигра 7 натпревари. Според тоа, турнирот треба да има 7 кругови. Во секој круг се играат по 4 натпревари. Значи, на турнирот вкупно ќе се изиграат $4 \cdot 7 = 28$ натпревари.

б) Еден можен распоред за играње на натпреварите е: 1 круг (АБ, ВГ, ДЃ, ЕЖ); 2 круг (АВ, БГ, ДЕ, ЃЖ); 3 круг (АГ, ВД, БЖ, ЃЕ); 4 круг (АД, БЃ, ВЕ, ГЖ); 5 круг (АЃ, БВ, ДЖ, ГЕ); 6 круг (АЕ, ВЖ, БД, ГЃ); 7 круг (АЖ, БЕ, ВЃ, ГД).

Забелешка. Еден начин за составувањето на можен распоред на натпреварите по кругови е пополнувањето на табела со димензии 8×8 во која во полињата на дијагоналата која го содржи горното лево поле ќе се запише бројот 0, а во останатите полиња ќе се запишуваат броевите 1, 2, 3, 4, 5, 6 и 7 така што секоја колона и секој ред ќе ги содржи сите броеви, при што во полињата кои се симетрични во однос на дијагоналата ќе бидат запишани еднакви броеви.

73. Во училиштето, каде што учат четворицата пријатели Атанас, Борис, Васил и Горан, се организирале екипи за различни видови спортови. Во секоја екипа участвуваат точно по тројца од четворицата пријатели. Атанас участвува во 8 екипи, а секој од останалите – во помал број екипи. Борис участвува во 5 екипи, а секој од останатите – во поголем број екипи. Колку екипи се формирани во тоа училиште?

Решение. Да претпоставиме дека тренерот на секоја екипа му дал по еден дрес на тројцата од четворицата кои што се во неговата екипа. Тогаш бројот на поделените дресови е 24 (при 8 екипи), 27 (при 9 екипи), 30 (при 10 екипи) итн. Од условот на

задачата следува дека Васил и Горан учествувале во 6 или 7 екипи. Ако двајцата учествувале во по 6 екипи, тогаш се поделени $5+6+6+8=25$ дресови, што не е можно. Ако едниот учествувал во 6 екипи, а другиот во 7 екипи, тогаш се поделени $5+6+7+8=26$, што повторно не е можно. Останува единствената можност двајцата да учествувале во по 7 екипи. Тогаш се поделени $5+7+7+8=27$, што значи дека бројот на екипите е 9. Бидејќи ова е единствената можност, останува да дадеме пример дека истата може да се реализира.

Нека имаме 9 екипи. Да ги нумерираме со броевите од 1 до 9. Една можна реализација е следната:

Атанас учествува во сите екипи, освен во екипата 1.

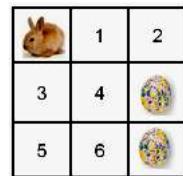
Борис учествува во сите екипи, освен во екипите 2, 3, 4 и 5.

Васил учествува во сите екипи, освен во екипите 6 и 7.

Горан учествува во сите екипи, освен во екипите 8 и 9.

Јасно, во секоја екипа учествуваат точно по тројца од четворицата пријатели, Атанас учествува во 8 екипи, Борис учествува во 5 екипи, а Васил и Горан учествуваат во по 7 екипи.

74. На цртежот десно се прикажани првите три потези на игра во која играчот победува ако постави свои фигури во еден ред, една колона или на една дијагонала. Павел игра со фигурите во форма на зајаче. Во кое поле треба Павел да ја постави следната фигура така што неговиот противник нема да победи во следниот чекор?



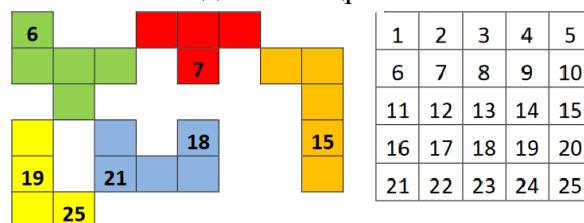
Решение. Јасно, Павел својата фигура мора да ја постави во полето 2. Да забележиме дека за да не загуби неговиот противник во следниот потез мора својата фигура да ја постави во полето 1 итн.

75. Во девет купчиња имаме 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 и 9 камчиња. Имаме право од две купчиња за земеме еднаков број камчиња и да ги преместиме во трето купче. Треба сите камчиња да ги собереме во едно купче. Дали тоа можеме да го направи со помалку од 7 преместувања?

Решение. Вкупно имаме 45 камчиња, што значи непарен број камчиња. Во секој чекор преместуваме парен број камчиња, па затоа треба сите камчиња да ги пренесуваме во купче кое има непарен број камчиња. Понатаму, бидејќи на крајот треба да испразниме 8 купчиња и тоа треба да го направиме во најмногу 6 преместувања, потребно е најмалку во две преместувања да празниме по две купчиња, што значи со претходните преместувања да сме направиле две купчиња со еднаков број камчиња. Едно решение на задачата е:

$$(1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9) \rightarrow (0, 2, 3, 4, 5, 6, 6, 8, 11) \rightarrow (0, 2, 3, 4, 5, 0, 0, 8, 23) \\ \rightarrow (0, 2, 0, 4, 2, 0, 0, 8, 29) \rightarrow (0, 0, 4, 4, 0, 0, 0, 8, 29) \\ \rightarrow (0, 0, 0, 0, 0, 0, 8, 29) \rightarrow (0, 0, 0, 0, 0, 0, 0, 45).$$

76. Подот треба да биде покриен со обоени плочки. Каква форма има делот кој што недостига, ако подот на десниот цртеж се пополнува со плочките од левиот цртеж?

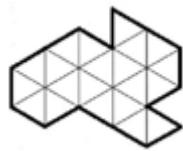


Решение. За покривање на подот се потребни 25 плочки, а фигурите прикажани на левиот цртеж содржат $5+4+4+5+5=23$ плочки, па затоа за покривање на целиот под се потребни уште две плочки. Според ознаките на обоените плочки во горниот лев агол на подот треба да се постави фигурата составена од црвени плочки, под неа треба да се стави фигурата составена од зелени плочки, а под неа фигураната составена од сини плочки. Сега најдолу до фигураната составена од сини плочки треба да се стави фигураната од жолти плочки, а потоа над неа се става фигураната составена од портокалови плочки. На овој начин непокриени ќе останат полињата 8 и 9, па затоа за покривање на целиот под е потребна фигура од видот прикажан на цртежот десно.

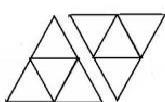


77. Подели ја по линиите на мрежата фигурата прикажана на цртежот десно на три исти делови.

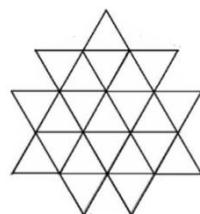
Решение. Дадената фигура има 21 триаголник. Бидејќи треба да ја поделим по линиите на мрежата на три исти делови, секој дел треба да има по 7 триаголници. Бараната поделба е прикажана на цртежот десно.



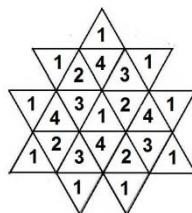
78. На цртежот десно во малите триаголници запиши ги броевите 1, 2, 3 и 4 така што во секој триаголник од видовите прикажани на цртежите лево се запишани сите четири броја.



На цртежот десно во малите триаголници запиши ги броевите 1, 2, 3 и 4 така што во секој триаголник од видовите прикажани на цртежите лево се запишани сите четири броја.

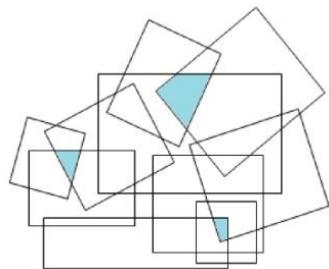
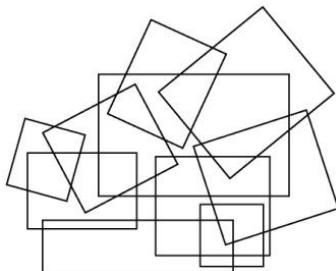


Решение. Задачата има повеќе решенија. Едно од можните решенија е прикажано на цртежот десно.



79. На подот се наоѓаат 10 листови хартија. Милан фрлил три стрелички и се покажало дека сите листови се закачени за подот. На кои места Милан погодил со стреличките?

Решение. Крајниот лист лево може заедно да биде закачен само уште со двета листа со кои има заеднички делови и тоа ако Милан со една стреличка погоди во заедничкиот триаголник кој е обложен со сина боја. Двата крајни горни листа може да бидат заедно закачени само уште со листот со кој и двета имаат заеднички дел и за таа цел Милан треба да погоди во

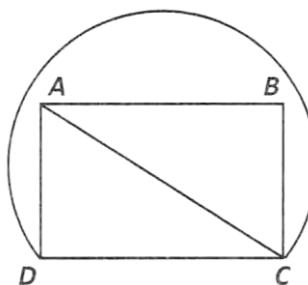


горниот четириаголник кој е обоеан сино. Конечно, остануваат незакачени четири листа кои се наоѓаат во долниот дел на цртежот и тие може да бидат закачени ако Милан погоди во долниот син четириаголник.

80. Почнувајќи од точката A , без да се подигнува моливот треба да поминеме само по еднаш преку секоја линија на фигурата дадена на цртежот десно. Во која точка ќе завршиме со цртањето?

Решение. Точката A е поврзана со 3 линии. Бидејќи тргнуваме од неа, искористена е една линија, а потоа по втората линија се враќаме во A и по третата линија излегуваме од A . Значи прецртувањето не може да заврши во A . Точкиите B и C се поврзани со парен број линии, па за да ги поминеме овие линии по една доаѓаме во точката, а по друга излегуваме од неа, што значи дека прецртувањето не може да заврши во овие точки. Останува точката D и прецртувањето е, на пример, $ABCADCD$.

Постојат и други начини тргнувајќи од точката A да се помине само по еднаш по секоја линија без да се подигнува моливо. Испиши барем два од нив.

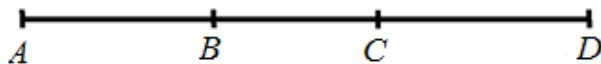


IV ГЕОМЕТРИСКИ ФИГУРИ

1. На цртежот десно се прикажани триаголник, квадрат и круг. При тоа се означени повеќе точки. Колку точки се наоѓаат на триаголникот, а не се наоѓаат на кругот или квадратот?

Решение. Точки кои се наоѓаат на триаголникот, а не се наоѓаат на кругот и квадратот се: A, J, B, S, R и C , што значи има 6 такви точки.

2. Ана ги собрала должините на сите отсечки прикажани на долните цртеж и добила 39 cm . На цртежот точно е приказан распоредот на точките, но соодветно не се прикажани должините на отсечките. Определи ја должината на отсечката BC ако $\overline{AB} = 5 \text{ cm}$ и $\overline{CD} = 4 \text{ cm}$.

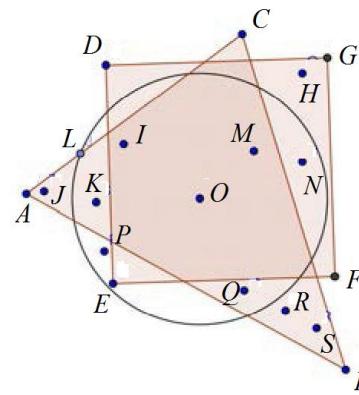


Решение. На цртежот се прикажани 6 отсечки и тоа: AB, AC, AD, BC, BD и CD . Ако должината на отсечката BC ја означиме со a , тогаш

$\overline{AB} = 5, \overline{AC} = 5+a, \overline{AD} = 5+a+4, \overline{BC} = a, \overline{BD} = a+4, \overline{CD} = 4$, па затоа

$$\begin{aligned} 39 &= \overline{AB} + \overline{AC} + \overline{AD} + \overline{BC} + \overline{BD} + \overline{CD} \\ &= 5 + 5 + a + 5 + a + 4 + a + a + 4 + 4 \\ &= 27 + 4a \end{aligned}$$

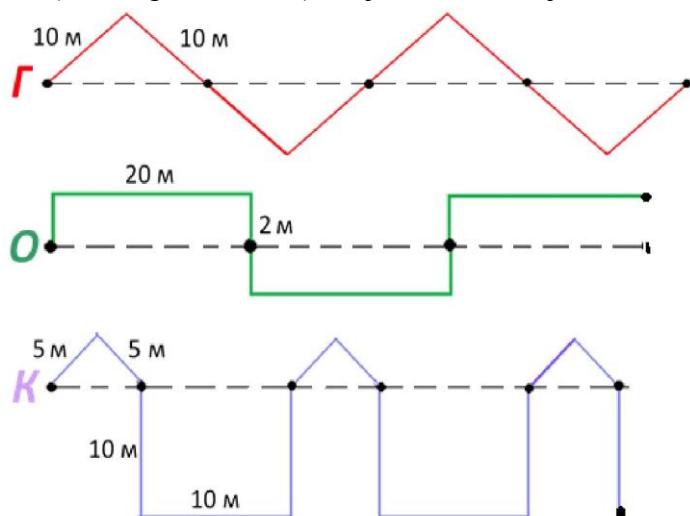
од каде наоѓаме $4a = 12$, т.е. $a = 3 \text{ cm}$. Според тоа, должината на отсечката BC е 3 cm .



3. Ивана нацртала правоаголник чии страни се со должини 5 dm и 26 cm . За колку сантимитри е подолга поголемата страна на правоаголникот?

Решение. Поголемата страна на правоаголникот е подолга за $5\text{ dm} - 26\text{ cm} = 50\text{ cm} - 26\text{ cm} = 24\text{ cm}$.

4. Горјан, Огнен и Костадин во своите градини направиле патеки за прошетка (види цртеж десно). Чија патека е најдолга?



Решение. Патеката која што ја направил Горјан е составена од 4 дела, секој од кои е долг по $10+10=20\text{ m}$, што значи дека таа е долга $20+20+20+20=80\text{ m}$.

Патеката на Огнен е составена од три дела и тоа два со должини $2+20+2=24\text{ m}$ и еден со должина $2+20=22\text{ m}$. Значи, должината на патеката на Огнен е $24+24+22=70\text{ m}$.

Патеката на Костадин е составена од шест дела и тоа: три со должина по $5+5=10\text{ m}$, два со должини $10+10+10=30\text{ m}$ и еден со должина 10 m . Според тоа, должината на патеката на Костадин е $10+10+10+30+30+10=100\text{ m}$.

Конечно, бидејќи $70 < 80 < 100$ заклучуваме дека најдолга е патеката на Костадин.

5. Данчо има стапчиња со должини 9 cm и 8 cm . Определи го најмалиот број стапчиња кои треба да ги употреби за да состави отсечка со должина 88 cm . Стапчињата не се кршат и не се преклопуваат.

Решение. Данчо ќе употреби најмал број стапчиња ако употреби најголем можен број стапчиња со должина 9 cm . Бидејќи $9 \cdot 10 > 88$, тој треба да употреби помалку од 10 стапчиња со должина 9 cm . Понатаму, $88 = 9 \cdot 9 + 7$, па како стапчињата не се кршат и не се преклопуваат тој не може да употреби 9 стапчиња со должина 9 cm . Но, $88 = 9 \cdot 8 + 2 \cdot 8$, што значи дека Данчо ќе употреби 8 стапчиња со должина 9 cm и 2 стапчиња со должина 8 cm . Конечно, најмалиот можен број стапчиња е $8 + 2 = 10$.

6. Квадрат е пресечен по права линија. Колку вкупно темиња имат двете добиени фигури?

Решение. Ако линијата по која е расечен квадратот минува низ две спротивни темиња, тогаш добиваме два триаголника, па вкупно имаме 6 темиња. Ако линијата по која е расечен квадратот минува низ едно теме и во внатрешна точка ја сече спротивната страна на ова теме, тогаш добиваме триаголник и четириаголник, па вкупно имаме 7 темиња. Ако линијата по која е расечен квадратот во внатрешни точки сече две соседни страни на квадратот, тогаш добиваме триаголник и петаголник, па имаме 8 темиња. Ако линијата по која е расечен квадратот во внатрешни точки сече две спротивни страни на квадратот, тогаш добиваме два четириаголника, па имаме 8 темиња.

7. Павел нацртал шест триаголници, пет квадрати, три шестаголници и два седумаголници. Колку агли нацртал Павел?

Решение. Триаголниците имаат по 3 агли, квадратите имаат по 4 агли, шестаголниците имаат по 6 агли и седумаголниците имаат по 7 агли. Значи, Павел нацртал вкупно

$$6 \cdot 3 + 5 \cdot 4 + 3 \cdot 6 + 2 \cdot 7 = 18 + 20 + 18 + 14 = 70$$

агли.

8. Должината на едната страна на триаголникот е 8 cm , втората страна е двапати подолга од првата, а третата е за 2 cm подолга од втората. Определи го периметарот на триаголникот?

Решение. Должината на втората страна е $2 \cdot 8 = 16\text{ cm}$, а должината на третата страна е $16 + 2 = 18\text{ cm}$. Значи, периметарот на триаголникот е еднаков на $8 + 16 + 18 = 42\text{ cm}$.

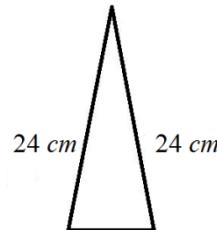
9. Должините на страните на еден триаголник изразени во сантиметри се различни двоцифрени броеви броеви, а неговиот периметар е еднаков на 33 cm . Определи ги должините на страните на овој триаголник.

Решение. Како збир на три различни двоцифрени броеви бројот 33 може да се запише на единствен начин и тоа: $10 + 11 + 12 = 33$, што значи дека должините на страните на триаголникот се 10 cm , 11 cm и 12 cm .

10. Периметарот на триаголникот прикажан на цртежот десно е еднаков на 58 cm . Определи ја должината на третата страна.

Решение. Периметарот на триаголникот е еднаков на збирот на должините на неговите страни. Според тоа, должината на третата страна на дадениот триаголник е еднаква на

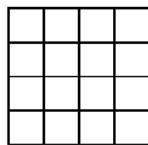
$$58 - (24 + 24) = 58 - 48 = 10\text{ cm}.$$



11. Ако на количникот на броевите 16 и 2 му го додадеме количникот на броевите 21 и 3 ќе го добиеме периметарот на рамностраниот триаголник изразен во сантиметри. Определи ја должината на страната на триаголникот.

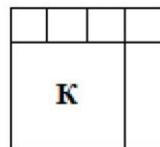
Решение. Според условот на задачата периметарот на рамностраниот триаголник е еднаков на $16:2 + 21:3 = 8 + 7 = 15\text{ cm}$. Значи, должината на страната на рамностраниот триаголник е еднаква на $15:3 = 5\text{ cm}$.

12. На цртежот десно е даден квадрат кој е поделен на 16 мали еднакви квадратчиња, секое со должина на страна еднаква на 2 cm . Определи го збирот на должините на најдлгите вертикални и хоризонтални отсечки на дадената фигура.



Решение. Имаме 5 вертикални линии и должината на секоја од нив е еднаква на $4 \cdot 2 = 8\text{ cm}$. Значи, збирот на должините на вертикалните линии е еднаков на $5 \cdot 8 = 40\text{ cm}$. На потполно ист начин заклучуваме дека збирот на должините на хоризонталните линии е еднаков на 40 cm . Според тоа, збирот на должините на сите линии на дадената фигура е еднаков на $40 + 40 = 80\text{ cm}$.

13. Квадратот на цртежот десно е составен од пет помали квадрати, четири од кои се еднакви и еден правоаголник. Периметарот на големиот квадрат е еднаков на 32 cm . Определи го периметарот на квадратот K .



Решение. Должината на страната на големиот квадрат е еднаква на $32 : 4 = 8\text{ cm}$. Според тоа, должината на страната на малите квадратчиња е еднаква на $8 : 4 = 2\text{ cm}$. Значи, должината на страната на квадратот K е $3 \cdot 2 = 6\text{ cm}$, па неговиот периметар е еднаков на $4 \cdot 6 = 24\text{ cm}$.

14. Должината на едната страна на правоаголникот е еднаква на 10 cm , а должината на другата страна е двапати поголема. Определи го периметарот на овој правоаголник.

Решение. Должината на втората страна е $2 \cdot 10 = 20\text{ cm}$. Според тоа, периметарот на правоаголникот е еднаков на

$$2 \cdot 10 + 2 \cdot 20 = 60\text{ cm}.$$

15. Определи го периметарот на правоаголникот чија една страна е со должина 2 dm , а другата страна е за 3 cm подолга.

Решение. Должината на едната страна на правоаголникот е еднаква на $2\text{ dm} = 20\text{ cm}$, а должината на другата страна е еднаква

на $20+3=23\text{ cm}$. Според тоа, периметарот на правоаголникот е еднаков на $2\cdot 20+2\cdot 23=40+46=86\text{ cm}$.

16. Должината на едната страна на правоаголникот е 12 cm , а другата страна е за 5 cm подолга. Определи го периметарот на правоаголникот.

Решение. Должината на другата страна е $12+5=17\text{ cm}$. Според тоа, периметарот на правоаголникот е еднаков на

$$2\cdot 12+2\cdot 17=24+34=58\text{ cm}.$$

17. Горјан има повеќе дрвца со должина 4 cm . Колку дрвца ќе употреби Горјан за да направи правоаголник со ширина 8 cm и должина 16 cm ?

Решение. За една ширина на правоаголникот на Горјан му се потребни $8:4=2$ дрвца, а за една должина му се потребни $16:4=4$ дрвца. Според тоа, за да го направи саканиот правоаголник на Горјан му се потребни $2\cdot 2+2\cdot 4=4+8=12$ дрвца.

18. a) Определи го периметарот на екранот на монитор со ширина 4 dm и должина 6 dm .

б) Определи го периметарот на правоаголник кај кој едната страна има должина 7 cm , а другата страна е двапати подолга.

Решение. а) Периметарот на екранот е еднаков на

$$2\cdot(4+6)=2\cdot 10=20\text{ dm}.$$

б) Должината на втората страна на правоаголникот е еднаква на $2\cdot 7=14\text{ cm}$. Според тоа, периметарот на правоаголникот е еднаков на $2\cdot(7+14)=2\cdot 21=42\text{ cm}$.

19. Определи ги должините на страните на правоаголникот чиј периметар е еднаков на 3 dm , а должините на страните се два последователни природни броеви.

Решение. Нека должината на помалата страна е еднаква на x . Тогаш должината на поголемата страна е еднаква на $x+1$, па затоа важи

$$2 \cdot (x + x + 1) = 3 \text{ dm} = 30 \text{ cm}$$

$$2 \cdot (2x + 1) = 30$$

$$2x + 1 = 30 : 2 = 15$$

$$2x = 14$$

$$x = 14 : 2 = 7 \text{ cm.}$$

Според тоа, долнините на страните на правоаголникот се еднакви на 7 cm и $7 + 1 = 8 \text{ cm}$.

20. Градина во форма на правоаголник со длина 24 m и ширина 16 m е заградена со ѕица. При заградувањето на градината на секои 2 m се поставени столбови. Определи го бројот на столбовите.

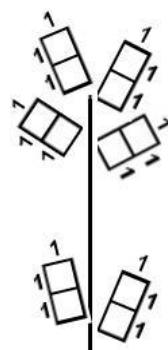
Решение. Бидејќи $24 = 2 \cdot 12$ при заградувањето на долнината се искористени $12 + 1 = 13$ столбови. Понатаму, од $16 = 2 \cdot 8$ следува дека при заградувањето на ширината се искористени $8 + 1 = 9$ столбови. Но, столбовите кои се поставени во темињата на правоаголникот се броени двапати, што значи дека при заградувањето на градината се искористени

$$2 \cdot (13 + 9) - 4 = 2 \cdot 22 - 4 = 44 - 4 = 40 \text{ столбови.}$$

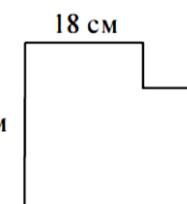
21. Иван направил цвет од жица. Долнината на стеблото на цвеќето е 7 cm и сите податоци на цртежот десно се дадени во сантиметри. Определи ја долнината на жицата која ја искористил Иван за правење на цвеќето.

Решение. За секое од двете ливчиња долу и за секое од четирите ливчиња во цветот Иван употребил по $2 \cdot 2 \cdot 1 + 3 \cdot 1 = 7 \text{ cm}$ жица.

Според тоа, за целиот цвет тој употребил $6 \cdot 7 + 7 = 42 + 7 = 49 \text{ cm}$ жица.



22. Дамјан од квадратно парче хартија отсекол квадрат како што е прикажано на цртежот десно. Пресметај го периметарот на



отсечениот квадрат.

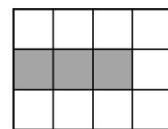
Решение. Според податоците на цртежот десно должината на страната на отсечениот квадрат е еднаква на $20 - 16 = 4 \text{ cm}$. Според тоа, неговиот периметар е еднаков на $4 \cdot 4 = 16 \text{ cm}$.

23. Квадратот на цртежот десно е составен од четири исти квадрати, секој од кои има периметар 8 cm . Определи го периметарот на големиот квадрат.



Решение. Должината на страната на малите квадрати е еднаква на $8 : 4 = 2 \text{ cm}$. Според тоа, должината на страната на големиот квадрат е $2 \cdot 2 = 4 \text{ cm}$, па затоа неговиот периметар е еднаков на $4 \cdot 4 = 16 \text{ cm}$.

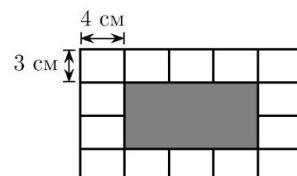
24. Правоаголникот на цртежот десно е поделен на 12 еднакви квадратчиња. Пресметај го периметарот на правоаголникот, ако периметарот на сивиот дел е еднаков на 48 cm .



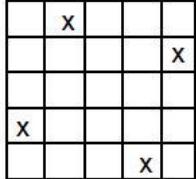
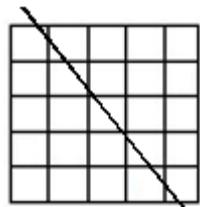
Решение. Нека должината на страната на делбените квадратчиња е еднаква на a . Тогаш периметарот на сивиот дел е еднаков на $2(a + 3a) = 8a$. Според тоа, $8a = 48$, па затоа $a = 6 \text{ cm}$. Конечно, периметарот на големиот правоаголник е

$$2(3a + 4a) = 14a = 14 \cdot 6 = 84 \text{ cm}.$$

25. Сивиот правоаголник на цртежот десно е ограден со бели плочки. Секоја плочка има ширина 3 cm и должина 4 cm . Определи го периметарот на сивиот правоаголник.



Решение. Ширината на сивиот правоаголник е двапати поголема од ширината на една бела плочка, а неговата должина е трипати поголема од должината на една бела плочка. Значи, ширината на сивиот правоаголник е еднаква на $2 \cdot 3 = 6 \text{ cm}$, а должината е еднаква на $3 \cdot 4 = 12 \text{ m}$. Според тоа, периметарот на сивиот правоаголник е еднаков на $2 \cdot 6 + 2 \cdot 12 = 12 + 24 = 36 \text{ cm}$.

26. Квадратот даден на цртежот десно е поделен на 25 квадрати со должина на страни еднаква на 1 cm .
- а) Определи го периметарот на големиот квадрат.
- б) Определи го периметарот на фигурата која се добива кога ќе ги исечеме квадратчињата означени со x .
- в) Определи го најголемиот број квадратчиња кои може со една права да бидат пресечени.
- Решение.** а) Периметарот на големиот квадратот е еднаков на $4 \cdot 5 = 20\text{ cm}$.
- б) При отстранување на едно означено квадратче периметарот на фугурата се зголемува за 2 cm . Бидејќи отстрануваме 4 квадратчиња, периметарот на фигурата ќе изнесува $20 + 4 \cdot 2 = 28\text{ cm}$.
- в) Квадратот има 4 вертикални и 4 хоризонтални внатрешни линии, па затоа со една права може да бидат пресечени најмногу 8 внатрешни граници, т.е. најмногу 9 квадратчиња. Правата прикажана на цртежот десно сече точно 9 квадратчиња.
- 
- 
27. Правоаголникот на цртежот десно е поделен на 6 квадрати. Периметарот на еден мал квадрат е еднаков на 8 cm . Определи го периметарот на правоаголникот.
- Решение.** Должината на страната на малиот квадрат е еднаква на $8 : 4 = 2\text{ cm}$. Периметарот на правоаголникот е составен од 10 страни на малиот квадрат, па затоа тој е еднаков на $10 \cdot 2 = 20\text{ cm}$.
28. Периметарот на осенчениот дел на правоаголникот е еднаков на 15 cm . Определи го периметарот на големиот правоаголникот.
- Решение.** Осенчениот дел на правоаголникот е добиен кога од него се отсечени четирите бели правоаголници. Спротивните
- 
- 

страна на секој правоаголник се еднакви, па затоа делот од периметарот на осенчениот дел кој соодветствува на еден мал правоаголник е еднаков на делот од периметарот на големиот правоаголник од истиот мал правоаголник. Последното значи дека периметарот на големиот правоаголник е еднаков на 15 cm .

29. Од сина хартија Михаил исекол квадрат со должина на страна 4 cm , а од зелена хартија тој исекол правоаголник со ширина изразена во сантиметри еднаква на најмалиот парен број, и со должина која е четири пати поголема од ширината. Која фигура има поголем периметар, сината или зелената?

Решение. Периметарот на сината фигура е еднаков на $4 \cdot 4 = 16\text{ cm}$. Зелената фигура има ширина 2 cm , а нејзината должина е $4 \cdot 2 = 8\text{ cm}$. Значи, периметарот на зелената фигура е еднаков на $2 \cdot 2 + 2 \cdot 8 = 20\text{ cm}$ и тој е поголем од периметарот на сината фигура.

30. Мајсторот Никола треба да направи правоаголна рамка со надворешни димензии 24 cm и 15 cm . Тој на располагање има четири летви, сите со ширина 2 cm и со должини 70 cm , 72 cm , 76 cm и 78 cm . Која летва треба да ја искористи Никола за да има најмал отпадок?

Решение. Надворешните димензии на рамката се 24 cm и 15 cm . Ако Никола искористи две летви со должина 24 cm , бидејќи ширината на летвите е 2 cm , за да состави рамката нему му требаат уште две летви со должина $15 - 2 \cdot 2 = 11\text{ cm}$ (види цртеж). Според тоа, вкупната должина на летвите од кои Никола треба да ја состави рамката е еднаква на $2 \cdot 24 + 2 \cdot 11 = 48 + 22 = 70\text{ cm}$. Конечно, Никола треба да ја искористи летвата од 70 cm и тогаш нема да има отпадок.



31. Периметарот на триаголникот со должини на страни 12 cm , 16 cm и 8 cm е еднаков на периметарот на правоаголникот чија

една страна е со должина 11 cm . Определи ја должината на другата страна на правоаголникот.

Решение. Периметарот на триаголникот е $12+16+8=36\text{ cm}$.

Ако должината на непозната страна е еднаква на x , тогаш $2\cdot 11+2x=36$, од каде наоѓаме $22+2x=36$, односно $x=7\text{ cm}$.

32. Периметарот на еден квадрат е еднаков на 28 cm и е за 7 cm поголем од периметарот на еден рамностраничен триаголник. Кој има подолга страна, квадратот или рамностраничиот триаголник?

Решение. Периметарот на рамностраничиот триаголник е еднаков на $28-7=21\text{ cm}$. Сега, должината на страната на квадратот е еднаква на $28:4=7\text{ cm}$, а должината на страната на рамностраничиот триаголник е еднаква на $21:3=7\text{ cm}$. Значи, должините на страните на квадратот и на рамностраничиот триаголник се еднакви.

33. Должината на страната на рамностраничен триаголник е еднаква на 3 cm , а должината на страната на квадратот е еднаква на 9 cm . Колку пати периметарот на квадратот е поголем од периметарот на триаголникот?

Решение. Периметарот на рамностраничиот триаголник е еднаков на $3\cdot 3=9\text{ cm}$, т.е. тој е еднаков на должината на една страна на квадратот. Квадратот има 4 страни, па затоа неговиот периметар е 4 пати поголем од периметарот на триаголникот.

34. Рамнокрак триаголник и квадрат имаат страни со еднакви должини. Мравка четири пати обиколува по страните на триаголникот, а пајак три пати обиколува по страните на квадратот. Кој ќе помине подолг пат, мравката или пајакот?

Решение. Мравката четири пати го обиколува триаголникот, што значи дека таа поминува пат кој е еднаков на $4\cdot 3=12$ должини на страната на триаголникот. Слично, пајакот поминува пат кој е еднаков на $3\cdot 4=12$ должини на страната на квадратот. Двете фигури имаат страни со иста должина, што значи дека мравката и пајакот поминуваат еднакви должини.

35. Дадени се квадрат со периметар 20 cm и рамностраниот триаголник со страна која е за 2 cm подолга од страната на квадратот. Определи го периметарот на рамностраниот триаголник.

Решение. Периметарот на квадратот е 20 cm , па затоа должината на неговата страна е еднаква на $20:4=5\text{ cm}$. Според тоа, должината на страната на рамностраниот триаголник е еднаква на $5-2=3\text{ cm}$. Значи, периметарот на рамностраниот триаголник е еднаков на $3\cdot3=9\text{ cm}$.

36. Рамностраниот триаголник има периметар 24 cm , а квадрат има страна чија должина е за 2 cm поголема од должината на страната на рамностраниот триаголник. Определи го периметарот на квадратот.

Решение. Должината на страната на рамностраниот триаголник е еднаква на $24:3=8\text{ cm}$. Сега должината на страната на квадратот е еднаква на $8+2=10\text{ cm}$. Конечно, периметарот на квадратот е еднаков на $4\cdot10=40\text{ cm}$.

37. Дадени се квадрат и рамностраниот триаголник. Периметарот на квадратот е еднаков на 36 cm , а неговата страна е трипати подолга од страната на рамностраниот триаголник. Определи го периметарот на рамностраниот триаголник.

Решение. Должината на страната на квадратот е еднаква на $36:4=9\text{ cm}$. Страната на рамностраниот триаголник е трипати пократка од страната на квадратот, па значи нејзината должина е $9\cdot3=3\text{ cm}$. Конечно, периметарот на рамностраниот триаголник е еднаков на $3\cdot3=9\text{ cm}$.

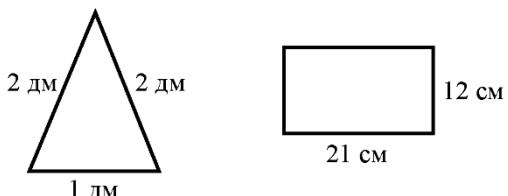
38. Должината на правоаголникот е 18 cm и е за 5 cm поголема од неговата ширина. За колку сантиметри периметарот на рамнокрак триаголник со основа 2 dm и крак 17 cm е помал од периметарот на правоаголникот?

Решение. Ширината на правоаголникот е еднаква на $18 - 5 = 13 \text{ cm}$, па затоа неговиот периметар е еднаков на $2 \cdot 18 + 2 \cdot 13 = 62 \text{ cm}$. Периметарот на рамнокрациот триаголник е еднаков на $2 \text{ dm} + 2 \cdot 17 \text{ cm} = 54 \text{ cm}$. Значи, периметарот на правоаголникот е за $62 - 54 = 8 \text{ cm}$ поголем од периметарот на рамнокрациот триаголник.

39. На цртежите десно се дадени триаголник и правоаголник со должините на нивните страни. Која фигура има поголем периметар и за колку?

Решение. Периметарот на триаголникот е еднаков на

$$2 + 2 + 1 = 5 \text{ dm} = 50 \text{ cm}.$$



Периметарот на правоаголникот е еднаков на

$$2 \cdot (21 + 12) = 2 \cdot 33 = 66 \text{ cm}.$$

Според тоа, правоаголникот има поголем периметар од триаголникот и тоа за $66 - 50 = 16 \text{ cm}$.

40. Периметарот на квадратот прикажан на фигурата на цртежот десно е еднаков на 28 cm , а периметарот на триаголникот е еднаков на 18 cm . Определи го периметарот на обоениот дел од фигурата.



Решение. Должината на страната на квадратот е еднаква на $28 : 4 = 7 \text{ cm}$. Според тоа, збирот на должините на страните на триаголникот кои се и страни на обоениот дел од фигурата е еднаков на $18 - 7 = 11 \text{ cm}$. Значи, периметарот на обоениот дел од фигурата е еднаков на $3 \cdot 7 + 11 = 21 + 11 = 32 \text{ cm}$.

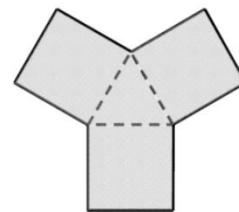
41. Периметарот на квадратот прикажан на цртежот десно е еднаков на 32 cm , а периметарот на триаголникот е еднаков на 18 cm . Определи го периметарот на



тарот на обоената фигура.

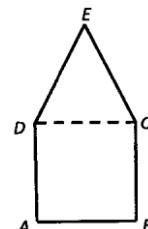
Решение. Должината на страната на квадратот е еднаква на $32:4=8 \text{ cm}$. Според тоа, збирот на должините на двете страни на триаголникот кои учествуваат во обоената фигура е еднаков на $18-8=10 \text{ cm}$. Покрај овие две страни на триаголникот, дадената фигура има и три страни кои се страни на квадратот. Значи, периметарот на дадената фигура е еднаков на $10+3\cdot8=34 \text{ cm}$.

42. Фигурата на цртежот десно е составена од еден рамностран триаголник и три квадрати. Периметарот на фигурата е за 18 cm поголем од периметарот на рамностраниот триаголник. Определи ја дожината на страната на рамностраниот триаголник.



Решение. Должината на страната на секој од квадратите е еднаква на дожината на страната на триаголникот. Нека дожината на страната на триаголникот е x . Тоа заначи дека периметарот на фигурата е $9x$, а периметарот на триаголникот е $3x$. Затоа $9x-3x=18$, т.е. $6x=18$, од каде добиваме $x=3 \text{ cm}$.

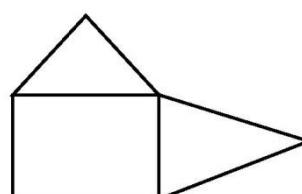
43. Фигурата на цртежот десно е составена од квадратот $ABCD$ и рамнокракиот триаголник CDE , чии краци се DE и CE . Ако периметарот на фигурата е 34 cm , а периметарот на квадратот е 24 cm , определи ја дожината на кракот на триаголникот.



Решение. Должината на страната на квадратот е еднаква на $24:4=6 \text{ cm}$. Во периметарот на фигурата учествуваат три страни на квадратот и краците на рамнокракиот триаголник. Затоа дожината на кракот на триаголникот е еднаква на

$$(34-3\cdot6):2=(34-18):2=16:2=8 \text{ cm}.$$

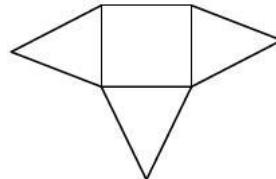
44. Над две соседни страни на даден правоаголник се конструирани два рамнокраки триаголници (цртеж десно). Дол-



жината на кракот на едниот триаголник е еднаква на дужината на основата на вториот триаголник, а дужината на кракот на вториот триаголник е еднаква на дужината на основата на првиот триаголник. Збирот на периметрите на двата треиаголника е еднаков на 24 cm . Колку изнесува периметарот на правоаголникот?

Решение. Дужината и ширината на правоаголникот учествуваат по трипати во збирот на периметрите на двата триаголника, еднаш како основа и двапати како крак. Според тоа, збирот на дужината и ширината на правоаголникот е еднаков на $24 : 3 = 8 \text{ cm}$. Значи, периметарот на правоаголникот е еднаков на $2 \cdot 8 = 16 \text{ cm}$.

45. На цртежот десно е прикажана фигура составена од квадрат и три рамностранни триаголници. Периметарот на квадратот е еднаков на 32 cm . Определи го периметарот дадената фигура.



Решение. Бидејќи периметарот на квадратот е 32 cm , дужината на страната на квадратот е $32 : 4 = 8 \text{ cm}$. Квадратот и рамнотостраните триаголници имаат еднакви страни, па како дадената фигура има 7 страни, нејзиниот периметар е еднаков на $7 \cdot 8 = 56 \text{ cm}$.

46. Даден е рамнотостран триаголник со дужина на страна 6 cm и правоаголник. Дужината на едната страна на правоаголникот е двапати помала од периметарот на триаголникот. Периметарот на триаголникот е за 10 cm помал од периметарот на правоаголникот. Определи ја дужината на втората страна на правоаголникот.

Решение. Прв начин. Периметарот на триаголникот е еднаков на $3 \cdot 6 = 18 \text{ cm}$. Дужината на едната страна на правоаголникот е еднаква на $18 : 2 = 9 \text{ cm}$. Периметарот на правоаголникот е една-

ков на $18+10=28\text{ cm}$. Значи, дължината на другата страна на правоаголникот е еднаква на $(28-2\cdot 9):2=5\text{ cm}$.

Втор начин. Бидејќи дължината на едната страна на правоаголникот е двапати помала од периметарот на триаголникот, разликата на периметрите на правоаголникот и триаголникот е двапати поголема од дължината на втората страна на правоаголникот. Значи, дължината на втората страна на правоаголникот е еднаква на $10:2=5\text{ cm}$.

47. Фармерот Стојан има пет градини со различна форми:
- 1) разностран триаголник со страни 6 m , 7 m и 8 m ,
 - 2) квадрат со страна 6 m ,
 - 3) рамнокрак триаголник со крак 5 m и основа 9 m ,
 - 4) правоаголник со страни 3 m и 7 m ,
 - 5) рамностран триаголник со страна 7 m .

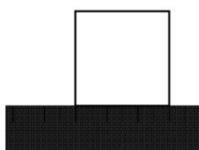
Стојан купил мрежа, долга 39 m . Кои две градини Стојан може да ги огради?

Решение. Периметрите на градините се:

$$\begin{array}{lll} 1) 6+7+8=24\text{ m}, & 2) 4\cdot 6=24\text{ m}, & 3) 2\cdot 5+9=19\text{ m}, \\ 4) 2\cdot 3+2\cdot 7=20\text{ m}, & 5) 3\cdot 7=21\text{ m}. \end{array}$$

Од добиените периметри само збирот на третата и четвртата градина е еднаков на дължината на мрежата, т.е. $19+20=39$, што значи дека Стојан може да ги огради третата и четвртата градина.

48. Фигурата на цртежот десно се состои од квадрат со дължина на страна 2 cm и правоаголник со дължини на страни 1 cm и 4 cm . Определи го периметарот на оваа фигура.



Решение. Ако погледнеме одгоре, тогаш збирот на горните хоризонтални отсечки на фигурата е еднаков на страната на правоаголникот. Значи периметарот на фигурата е еднаков на збирот на периметарот на правоаголникот и две страни на квадратот, т.е. тој е еднаков на $2\cdot(4+1)+2\cdot 2=10+4=14\text{ cm}$.

49. Шестнаесет квадратни плочки се наредени една до друга во форма на квадрат.
- По колку плочки има во секој ред?
 - Определи го бројот на квадратите составени од една или повеќе плочки.
 - Определи го бројот на правоаголниците коишто не се квадрати и се составени од неколку плочки.

Решение. а) За да се состави квадрат, потребно е во секој ред и во секоја колона да има еднаков број плочки. Значи, бројот 16 треба да се запише како производ на два исти броја. Бидејќи $4 \cdot 4 = 16$ заклучуваме дека во секој ред има по 4 плочки.

б) Во добиената фигура има 16 квадрати составени од една плочка, 9 квадрати составени од четири плочки, 4 квадрати составени од девет плочки и целата фигура е квадрат. Значи, бараниот број квадрати е еднаков на $16 + 9 + 4 + 1 = 30$ квадрати.
 в) Има 24 правоаголници со димензија 2×1 , 16 правоаголници со димензија 3×1 , 8 правоаголници со димензија 4×1 , 12 правоаголници со димензија 3×2 , 6 правоаголници со димензија 4×2 и 4 правоаголници со димензија 4×3 . Според тоа, вкупниот број правоаголници кои не се квадрати е еднаков на

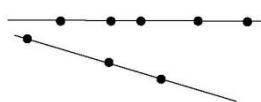
$$24 + 16 + 8 + 12 + 6 + 4 = 70.$$

50. Колку отсечки се содржат во фигурата прикажана на цртежот десно?



Решение. Во дадена фигура се содржат $4 + 4 = 8$ единечни отсечки и 2 отсечки составени од по две единечни отсечки. Според тоа, дадената фигура содржи $2 + 8 = 10$ отсечки.

51. Дадени се две прави на кои се означени 5 и 3 точки (цртеж десно). Определи го бројот на триаголниците чии темиња се означени точки.



Решение. Петте точки на едната права формираат $4 + 3 + 2 + 1 = 10$ отсечки чии краеви се овие точки. Секоја од овие отсечки заедно со секоја точка од другата права формира по еден триаголник. Според тоа, досега имаме $3 \cdot 10 = 30$ триаголници. По-

натаму, трите токи на другата пр права формираат $2+1=3$ отсечки. Секоја од овие отсечки со секоја од петте точки од ругата пр права формира педен триаголник, па имаме уште $3 \cdot 5 = 15$ триаголници. Конечно, бараниот број триаголници е $30 + 15 = 45$.

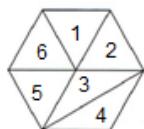
52. Фросина има на располагање платнени триаголници како што е прикажано на левиот цртеж долу. Таа сака да сошие престилка како што е прикажано на десниот цртеж долу. Колку триаголни парчиња платно ќе употреби Фросина?



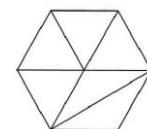
Решение. За горниот дел на престилката на Фросина ќе употреби 2 парчиња платно, а за должниот дел ќе употреби уште 3 парчиња. Според тоа, таа вкупно ќе употреби $2+3=5$ парчиња платно.

53. Колку триаголници содржи фигурата прикажана на цртежот десно?

Решение. За да ги преброиме триаголниците содржани во дадената фигура ќе означиме како на

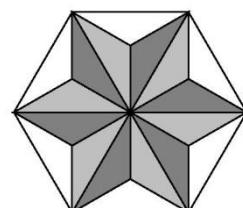


цртежот лево. Сега, фигурата ги содржи следниве триаголници: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 23 и 53, што значи дека дадената фигура содржи 8 триаголници.

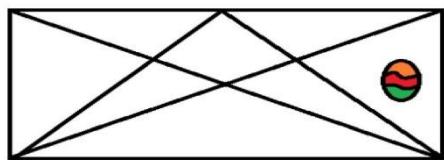
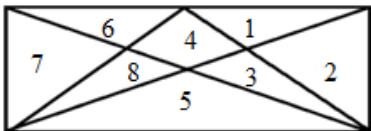


54. Определи го бројот на триаголниците кои се содржат во фигурата прикажана на цртежот десно.

Решение. Дадената фигура се состои од шест еднакви делови. Во секој дел се содржани по еден бел, два сиви и еден триаголник составен од овие три триаголници. Според тоа, секој дел содржи по $1+2+1=4$ триаголници. Фигурата не содржи други триаголници, што значи дека вкупниот број триаголници е $6 \cdot 4 = 24$.

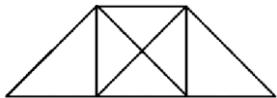


55. Колку вкупно триаголници се содржани на цртежот десно?

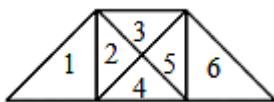


Решение. Да означиме како што е прикажано на цртежот лево. На цртежот се прикажани триаголници: 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 12, 23, 34, 35, 48, 58, 67, 235, 148, 146, 346, 587, 3458 и 12346, што значи во дваесет и еден триаголник.

56. Колку рамнокраки триаголници содржи фигурата која е прикажана на цртежот десно?

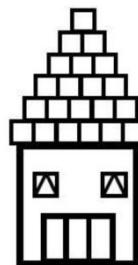


Решение. Триаголниците содржани на дадената фигура да ги означиме како на долниот цртеж. На дадената фигура рамнокраки се триаголниците: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 23, 24, 35, 45, 124 и 456. Според тоа, на фигурата се прикажани 12 рамнокраки триаголници.



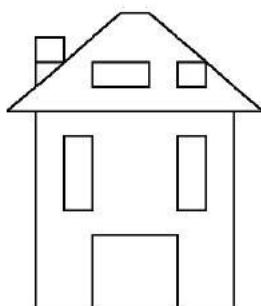
57. Определи го бројот на квадратите кои се содржат на цртежот десно.

Решение. Во кровот на куќата се содршат 21 квадрат. Понатаму, самата куќа е квадрат, двата прозорци се квадрати и во вратата се содржат два квадрати, т.е. има уште $1+2+2=5$ квадрати. Значи, на дадениот цртеж се содржани $21+5=26$ квадрати.



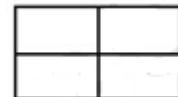
58. Колку квадрати се прикажани на цртежот десно? Колку правоаголници се прикажани на цртежот десно? (Квадратите се правоаголници.)

Решение. На цртежот десно се прикажани 2 мали, 1 среден и 1 голем квадрат, т.е. се прикажани 4 квадрати.



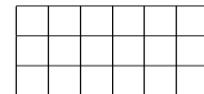
На дадениот цртеж се прикажани три правоаголници кои не се квадрати, што значи дека вкупно се прикажани $3+4=7$ правоаголници.

59. Колку правоаголници содржи фигурата прикажана на цртежот десно?



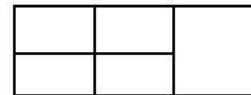
Решение. На цртежот има 4 единечни правоаголници, 4 правоаголници составени од по два единечни правоаголници и целата фигура е правоаголник. Значи, на цртежот има $4+4+1=9$ правоаголници.

60. Определи го бројот на правоаголниците кои се наоѓаат во фигурата прикажана на цртежот десно и кои се составени од точно шест мали квадратчиња.



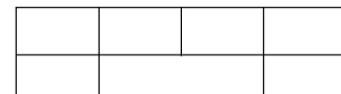
Решение. Дадената фигура содржи 3 правоаголници со димензии 6×1 , $2\cdot 4=8$ правоаголници со димензии 3×2 и 5 правоаголници со димензии 2×3 . Според тоа, бараниот број правоаголници е еднаков на $3+8+5=16$.

61. Колку правоаголници се прикажани на цртежот десно? (Квадратот е правоаголник.)



Решение. На цртежот се прикажани 5 правоаголници составени од по еден правоаголник, 4 правоаголници составени од по два правоаголници, 1 правоаголник составен од три правоаголници, 1 правоаголник составен од четири правоаголници и 1 правоаголник составен од пет правоаголници. Значи, на цртежот се прикажани $5+4+1+1+1=12$ правоаголници.

62. Колку правоаголници содржи фигурата прикажана на цртежот десно?



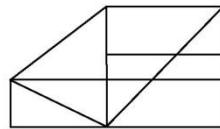
Решение. Дадената фигура содржи 7 правоаголници составени од еден правоаголник, 7 правоаголници составени од два правоаголници, 4 правоаголници составени од три правоаголници, 1 правоаголник составен од четири правоаголници и 1 правоаголник составен од пет правоаголници.

воаголници, 2 правоаголници составени од пет правоаголници и 1 правоаголник составен од седум правоаголници. Според тоа, вкупниот број правоаголници е еднаков на

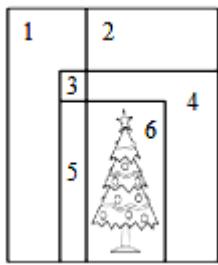
$$7+7+4+1+2+1=22.$$

63. Колку правоаголници содржи фигурата прикажана на цртежот десно?

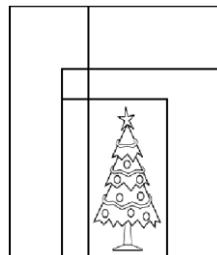
Решение. Дадената фигура содржи 4 единечни правоаголници, 3 правоаголници составени од по два единечни правоаголници и 1 правоаголник составен од три единечни правоаголници. Според тоа, вкупниот број правоаголници содржани во дадената фигура е $4+3+1=8$.



64. Илина нацртала неколку правоаголници (цртеж десно). Во колку правоаголници се наоѓа украсената новогодишна елка?

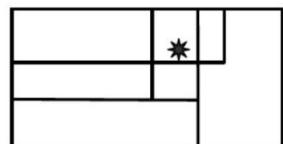


Решение. При ознаките прикажани на цртежот лево лесно се добива дека сите правоаголниците во кои се наоѓа украсената новогодишна елка се 6, 56, 46, 246, 3456 и 123456. Според тоа, украсената новогодишна елка се наоѓа во шест правоаголници.



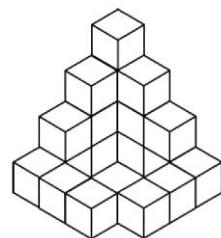
65. Во колку правоаголници на фигурата прикажана на цртежот десно има звезда?

Решение. Има 1 правоаголник составен од еден единечен правоаголник, 3 правоаголници составени од два единечни правоаголници, 1 правоаголник составен од три единени правоаголници, 1 правоаголник составен од четири единечни правоаголници, 1 правоаголник составен од пет единечни правоаголници и 1 правоаголник е целата фигура. Според тоа, вкупноима $1+3+1+1+1+1=8$ правоаголници.



66. Матеј од еднакви коцки ја направил фигура прикажана на цртежот десно. Колку вкупно коцки употребил за да ја направи фигурата?

Решение. Во најгорниот ред на фигурата има 1 коцка, под неа има 3 коцки, под неа има 5 коцки и најдолу има $5+3+3=11$ коцки (делот во средината на најдолниот ред не содржи ниту една коцка). Според тоа, фигурата е составена од $1+3+5+11=20$ коцки.



ЛИТЕРАТУРА

1. Andrić, V.: Pripremni zadaci za matematička takmičenja, DMS, Beograd, 1991
2. Andrić, V.; Ilić, V.; Lazarević, B.; Tomić, I.: Primpremni zadaci za matematička takmičenja za učenike osnovnih škola, DMS, Beograd, 1988
3. Ilić, N. V.: Odabrani zadaci sa matematičkih takmičenja 5. i 6. razred, DMS, Beograd, 1991
4. Stojanović, V.: Vodić za šampione (pripreme takmičenja za IV, V i VI razred), Matematiskop, Beograd, 1999
5. Андрић, В.: Математика X (приручник за припремање за такмичење ученика основних школа од IV до VIII разред), Круг, Београд, 1996
6. Аnevска, К., Гогоvska, B. Пресметување плоштини со броење, Нумерус, Скопје, 2015
7. Аnevска, К.: Кинеска игра танграм 1, Математилка искра 1, Скопје, 2020
8. Аnevска, К.: Кинеска игра танграм 2, Математилка искра 2, Скопје, 2020
9. Аnevска, К.: Кинеска игра танграм 3, Математилка искра 3, Скопје, 2020
10. Аnevска, К.: Кинеска игра танграм 4, Математилка искра 4, Скопје, 2020
11. Аnevска, К.: Кинеска игра танграм 5, Математилка искра 5, Скопје, 2020
12. Главче, М., Малчески, Р.: Движење по патеки и лавиринти, Нумерус, Скопје, 2015
13. Главче, М.: Забавни кибритчиња, Нумерус, Скопје, 2014
14. Главче, М.: Пет квадрати, а многу задачи, Нумерус, Скопје, 2016
15. Главче, М.: Пополнуваме тоа што недостасува, Нумерус, Скопје, 2014

16. Главче, М.: Пресметуваме збироти, Нумерус, Скопје, 2016
17. Главче, М.: Споредуваме и пресметуваме, Математичка искра, Скопје, 2020
18. Главче, М.: Цртаме без да го подигнеме моливот, Нумерус, Скопје, 2018
19. Главче, М.: Движење во лавиринти, Математичка искра 3, Скопје, 2020
20. Главче, М.: Прошетки по лавиринти, Математичка искра 5, Скопје, 2020
21. Златилов, В.; Тонова, Т.; Цветкова, И.; Пендалиева, В.: Математичка читанка (4 клас), Труд & прозорец, София, 2000
22. Косев, К.: Сборник от задачи по математика за изявени ученици в 4 клас, Модул, София, 1993
23. Косев, К.: Сборник от задачи по математика за изявени ученици в 5 клас, Модул, София, 1994
24. Лазаревић, Б.: Припремни задаци за математичка такмичења за ученике IV разреда основне школе, ДМС, Београд, 1990
25. Малчески, Р., Главче, М.: Занимливи броења, Нумерус, Скопје, 2019
26. Малчески, Р., Главче, М.: Решаваме бројни ребуси, Нумерус, Скопје, 2017
27. Малчески, Р.: Да размислуваме со „здрав разум“, Математичка искра 2, Скопје, 2020
28. Малчески, Р.: Нестандардни мерки за должина, Математичка искра 3, Скопје, 2020
29. Малчески, Р.: Право, лево и десно, Математичка искра 2, Скопје, 2020
30. Малчески, Р.: Редослед на слушување на настани, Математичка искра 1, Скопје, 2020
31. Малчески, Р.: Решаваме задачи со броење коцки, Нумерус, Скопје, 2016
32. Малчески, Р.: Решавање задачи со Венови дијаграми, Нумерус, Скопје, 2003
33. Малчески, Р.: Редици од броеви, Математичка искра 4, Скопје, 2020

34. Малчески, Р.: Џрвенката и загатките на волкот, Математичка искра 1, Скопје, 2020
35. Малчески, Р.: Малчку поинакви пресметувања, Математичка искра 5, Скопје, 2020
36. Малчески, С.: Броиме коцки, Математичка искра 1, Скопје, 2020
37. Малчески, С.: Дополнуваме тоа што недостасува, Математичка искра 2, Скопје, 2020
38. Малчески, С.: Математика во правоаголна мрежа, Математилка искра 3, Скопје, 2020
39. Малчески, С., Главче, М.: Броиме патишта, Математичка искра 4, Скопје, 2020
40. Малчески, С.: Времето е важно, Математичка искра 5, Скопје, 2020
41. Раковска, Д.; Тонов, И. и др.: Математически състезания 4-7 клас, Регалия 6, София, 1993
42. Раковска, Д.; Тонов, И. и др.: Математически състезания 4-7 клас, Втора част, Регалия 6, София, 1995
43. Тюфекчиев, И.; Лесов, Х.: Задачи за извънкласна работа по математика в VI и V клас, СМБ, София, 1985
44. Христова, М.; Витанов, Т.; Миланова, Д.; Лозанов, Ч.: Клуб математика за всеки (5. клас), Анубис, София, 1998