

Ристо Малчески

МАТЕМАТИЧКИ ТАЛЕНТ П-2
(збирка задачи за III одделение)

Скопје, 2020

Рецензенти

д-р Катерина Аневска

д-р Методи Главче

CIP - Каталогизација во публикација

Национална и универзитетска библиотека "Св. Климент Охридски", Скопје

51:373.3(079.1)

МАЛЧЕСКИ, Ристо

Математички талент П-2 : (збирка задачи за III одделение) / Ристо
Малчески. - Скопје : Просветно дело, 2020. - 221 стр. : илустр. ; 24 см

ISBN 978-608-228-457-6

а) Математика - Основно образование - Задачи од натпревари

COBISS.MK-ID 112441354

СОДРЖИНА

Предговор	5
I Пресметувања и бројни ребуси	
I.1. Пресметувања	7
I.2. Бројни ребуси	10
I.3. Низи од броеви	11
I.4. Равенки и неравенства	12
II Текстуални задачи	
II.1. Броеви и цифри	15
II.2. Задачи со работа	19
II.3. Купуваме и пресметуваме пари	20
II.4. Задачи со мерни броеви	23
II.5. Времето е важно	27
II.6. Разни задачи	31
III Логика и комбинаторика	
III.1. Логички главоболки	43
III.2. Занимливи броења и распоредувања	49
III.3. Магични фигури	54
III.4. Разни задачи	56
IV Геометриски фигури	60
Решенија на задачите	
I Пресметувања и бројни ребуси	
I.1. Пресметувања	72
I.2. Бројни ребуси	78
I.3. Низи од броеви	82
I.4. Равенки и неравенства	85

II	Текстуални задачи	
II.1.	Броеви и цифри	93
II.2.	Задачи со работа	102
II.3.	Купуваме и пресметуваме пари	105
II.4.	Задачи со мерни броеви	112
II.5.	Времето е важно	121
II.6.	Разни задачи	131
III	Логика и комбинаторика	
III.1.	Логички главоболки	155
III.2.	Занимливи броења и распоредувања	169
III.3.	Магични фигури	183
III.4.	Разни задачи	187
IV	Геометриски фигури	196

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 П-2* е наменета за талентираните ученици по математика од трето одделение. Меѓутоа, сметаме 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 458 решени задачи во која во четири одделни дела се обработени аритметички, текстуални, логички, комбинаторни и геометриски задачи, приспособени за учениците на возраст од девет до десет 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 на 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 за-

дадени, туку тие се распределени по области. Така, на пример, текстуалните задачи се поделени во шест дела, и тоа: *Броеви и цифри*, *Задачи со работа*, *Купуваме и пресметуваме пари*, *Задачи со мерни броеви*, *Времето е важно* и *Разни 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 сугестии и забелешки да се подобри содржината на книгава, за што посебно им благодарам.

И покрај вложениот напор, не можеме да се ослободиме од впечатокот дека се можни значителни подобрувања на оваа збирка решени задачи, како и отстранување на евентуалните пропусти и грешки. Затоа, однапред сме благодарни 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
јануари, 2019 г.

Авторот

I ПРЕСМЕТУВАЊА И БРОЈНИ РЕБУСИ

I.1. ПРЕСМЕТУВАЊА

1. Пресметај:

а) $7+8+9$

б) $8+9+10+11+12$

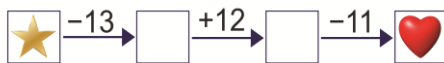
в) $6+5-4$

г) $20-12+31$

2. Пресметај: $10-9+8-7+6-5+4-3+2-1$.

3. Кои од броевите 6, 7, 8, 9 или 10 не може да се претстават како збир на два или повеќе последователни броеви?

4. Ако  е најмалиот двоцифрен број, кој број треба да се запише во долниот дијаграм на местото на ѕвездата?



5. Замислив еден број и го запишва во обое-ното кругче на црте-



жот десно. На овој број додадов 27 и од добиениот збир одзедов 34, после што го добив бројот 43. Кој број ќе го добијам ако од замислениот број одземем 27, а потоа на разликата додадам 34?

6. Меѓу цифрите прикажани на цртежот десно стави еден знак на аритметичките операции и знак за равенство така што пресметувањата ќе бидат точни.

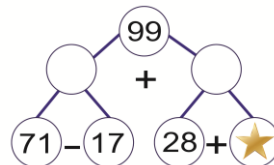
1 2 3 4 2 2

7. Борјанка ги запишала броевите 1, 2, 3 и 4 и меѓу нив поставила два знака + на неколку начини, како што е прикажано на цртежот десно. Определи ја разликата на најголемиот и најмалиот од трите збира.

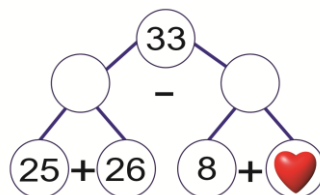
8. Определи го збирот на трите броја кои треба да се запишат во табелата дадена на цртежот десно.

		+7
12		
		23
34		

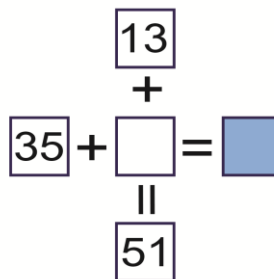
9. Определи го бројот кој во дијаграмот даден на цртежот десно треба да се запише на местото на ѕвездичката.



10. Определи го бројот кој во дијаграмот даден на цртежот десно треба да се запише на местото на ♥.



11. Кој број треба да се запише во синото квадратче за да пресметувањата во дијаграмот даден на цртежот десно се точни?



12. Ако $A = 51 - (23 + 5)$ и $B = 19 - (22 - 8)$ пресметај го збирот $A + B$.
13. Ако $A = 59 - (21 + 13)$, $B = (43 + 30) - 27$, $C = (100 - 60) + 25$ и $D = (77 - 50) - 3$ пресметај ја разликата на зборовите $B + D$ и $A + C$.
14. Додади знаци на математичките операции за да добиеш точно равенство

$$284 = 2018.$$

15. Ако A, B, C, D, E се различни цифри такви што

$$A + A = B, C + D = A \text{ и } A + B = E,$$

определи го збирот

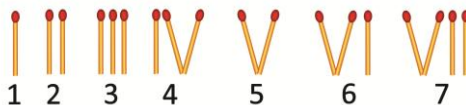
$$A + B + C + D + E.$$

16. Ако A, B, C, D се различни цифри такви што

$$A + A + A = \overline{BC}, \quad C + C = B \text{ и } A + B = D,$$

определи го бирот $A + D$.

17. Над цифрите 1, 2, 3, 4, 5 и 6 се запишани римските цифри.



Виктор на лист напишал $I = VI - V$, а Јасмина на лист напишала $II = VI - IV$. Потоа листовите ги доближиле до огледало. Кое равенство гледајќи во огледало останало точно?

18. Михаела учи да собира со помош на домино плочки. На пример,

$$\begin{array}{|c|c|} \hline \bullet & \bullet \\ \hline \bullet & \bullet \\ \hline \end{array} + \begin{array}{|c|c|} \hline \bullet & \bullet \\ \hline \bullet & \bullet \\ \hline \end{array} = \begin{array}{|c|c|} \hline \bullet & \bullet \\ \hline \bullet & \bullet \\ \hline \end{array}$$

означува $4 + 2 = 6$. Со помош на плоч-



ките прикажи точен пример на собирање на двоцифрени броеви.

19. Пресметај на два начина:

а) $2 \cdot 7 + 2 \cdot 2$ б) $9 \cdot 3 - 3 \cdot 3$ г) $4 \cdot 3 + 5 \cdot 4$.

20. Пресметај:

$$96 - 42 : 6 + 4.$$

21. Пресметај:

$$72 - 56 : 8 + 7 \cdot 6.$$

22. Пресметај ја вредноста на изразот

$$42 - 28 : 7 + 5 \cdot 10 - 9.$$

23. Пресметај:

$$96 - 0 : 7 + 20 \cdot 18 \cdot 0 - 44.$$

24. Пресметај ја вредноста на изразот

$$78 - 2 \cdot 4 \cdot 5 + (30 : 6 + 13) : 3 - 4 \cdot 9 : 6.$$

25. Пресметај ја вредноста на изразот:

$$(24 : 6 + 26) : 5 - 10 : 5 \cdot 3.$$

26. 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.

1.2. БРОЈНИ РЕБУСИ

27. Во бројниот ребус (цртеж десно), на исти букви соодветствуваат исти цифри, а на различни букви соодветствуваат различни цифри. Определи ја цифрата B .

$$\begin{array}{r} 2 \quad A \\ + \quad A \quad 9 \\ \hline B \quad 5 \end{array}$$

28. Во бројниот ребус (цртеж десно), на исти букви соодветствуваат исти цифри, а на различни букви соодветствуваат различни цифри. Определи го бројот $\overline{AM}$.

$$\begin{array}{r} A \quad M \\ + \quad \quad M \\ \hline M \quad 2 \end{array}$$

29. Во бројниот ребус (цртеж десно), на исти букви соодветствуваат исти цифри, а на различни букви соодветствуваат различни цифри. Определи го бројот $\overline{AXA}$.

$$\begin{array}{r} A \quad X \\ + \quad \quad X \\ \hline X \quad A \end{array}$$

30. Во равенствата

$$C + C = \overline{AD} \text{ и } \overline{AB} + C + A = \overline{DD}$$

на исти букви соодветствуваат исти цифри, а на различни букви соодветствуваат различни цифри. Определи го бројот $\overline{BB}$.

31. Во бројниот ребус $\overline{LA} + \overline{LE} = 77$ на исти букви соодветствуваат исти цифри, а на различни букви соодветствуваат различни цифри. Определи го збирот $L + A + L + E$.

32. Во бројниот ребус даден на цртежот десно на исти букви соодветствуваат исти цифри, а на различни букви соодветствуваат различни цифри. Определи го збирот кој се добива.

$$\begin{array}{r} A \quad A \quad 5 \\ + \quad 5 \quad B \\ \hline A \quad 9 \quad A \end{array}$$

33. Во долните равенства

$$A+B-C=\overline{DE}, \quad A+B+C=\overline{EE}$$

на исти букви соодветствуваат исти цифри, а на различни букви соодветствуваат различни цифри. Определи ги цифрите A и B .

34. Во долните равенства

$$A+B-C=\overline{EE}, \quad A+B+C=\overline{DE}$$

на исти букви соодветствуваат исти цифри, а на различни букви соодветствуваат различни цифри. Определи ги цифрите A и B .

35. Во равенството

$$T+E+M+N+O+S+I+V+A=\overline{II}$$

на исти букви соодветствуваат исти цифри, а на различни букви соодветствуваат различни цифри. Определи го бројот $\overline{II}$.

36. Во табелата на цртежот десно еднаквите букви соодветствуваат на еднакви цифри, а различните букви на различни цифри. Ако сите равенства се точни, која цифра соодветствува на буквата B ?

A	+	A	=	B
+		.		-
A	+	A	=	B
B	-	B	=	

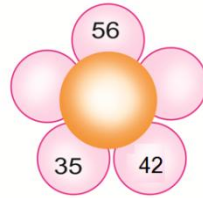
1.3. НИЗИ ОД БРОЕВИ

37. Мартин последователно ги запишал броевите 4, 5, 6, ..., 14. Колку броеви запишал Мартин?
38. Во една низа првиот член е 20 и секој следен број е за 3 поголем од претходниот. Кој број се наоѓа на осмото место во низата?
39. Ѓорѓи запишал низа од десет 10 броја. Прво го запишал бројот 6, а секој следен број е за 7 поголем од претходниот. Кој е последниот запишан број?
40. Дадена е низата 2, 8, 14, 20, *, 32. Определи го бројот кој треба да е на местото на ѕвездата.
41. Определи ги следните два броја со кои треба да се продолжи низата броеви: 5, 7, 12, 14, 19, 21.

42. Определи го десеттиот број во низата:

2, 6, 12, 16, 22, 26, ...

43. Откриј ја закономерноста во низата броеви која започнува со бројот 35 и е во насока спротивна од насоката на движење на стрелките на часовникот. Кој е последниот број што недостасува?



44. Определи ги броевите кои недостасуваат: 3, 7, 11, __, __, 23.

45. Броевите во низата 1, 4, 8, 13, 19, ... се подредени според определено правило. Определи ги следните два броја на оваа низа. Пресметај го збирот на парните броеви во низата.

46. Дадена е низа од шест броеви: 25, 24, 21, 16, 9, __. Определи го шестиот број. Пресметај го збирот на членовите на низата.

47. Запиши ги следните четири броја во низата 1, 10, 2, 11, 3, 12, ...

48. Дадена е низата броеви 1, 6, 2, 7, 3, 8, ... Кој е најмалиот број кој двапати ќе се појави во оваа низа?

1.4. РАВЕНКИ И НЕРАВЕНСТВА

49. Ако $2x=0$ и $y-6=0$, пресметај $xу+y$.

50. Ако $19-13=a+1$, $b=a+3$ и $c=b-5$ пресметај $ab-c$.

51. Пресметај $A+B-C$ ако $23+B=28$, $32:4=C$ и $C:2=A$.

52. Ако

а) $23+56=26+x$

б) $13+38+29=13+39+x$

в) $11+23+18=13+x+18$

кој број треба да стои на местото на x ?

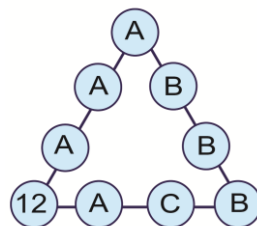
53. Реши ја равенката

$$(13+25)+x=27+(100-8\cdot 7).$$

54. Реши ја равенката:

$$80 - (x + 13) = 19 + (73 - 44).$$

55. На фигурата (цртеж десно) на исти букви соодветствуваат броеви, а на различни букви соодветствуваат различни броеви. Збирот на броевите запишан во кругчињата на секоја страна од триаголникот е еднаков на 30. Определи ја вредноста на изразот $A + BC$.



56. Ако $16 = 3a + 1$, $b = 2a - 2$ и $c = 6b - 4$, пресметај ја вредноста на $c - ab$.

57. Ако $25 = 4a + 1$ и $b = 3a - 4$, пресметај $ab + a + b$.

58. Познато е дека

$$\clubsuit + \blacksquare + \blacksquare = \heartsuit + \clubsuit$$

$$\clubsuit + \heartsuit + \clubsuit = \blacksquare + \heartsuit$$

Определи на колку $\clubsuit$ е еднакво едно $\heartsuit$.

59. Определи го бројот A за кој важи $3 + A < 4$.

60. Марионка ги подредила броевите 63, 27, 19, 45 и 80 во растечки редослед и ги запишала во кругчињата на цртежот десно. Определи ги збирот и разликата на броевите кои што Марионка ги запишала во обоените кругчиња.



61. Колку различни броеви може да се запишат на местото на прашалникот:

$$66 + 6 < \boxed{?} < 77 + 7$$

62. Во изразот $M + A > T < E < M > A + T > I > K + A$ буквите замени ги со броевите од 1 до 6, исти букви со ист број, а различни букви со различни броеви, така што добиените неравенства се точни.

63. Кој е најмалиот можен број со кој треба да се замени x за да биде точно неравенството

$$36:6 < 3 \cdot x - 2.$$

64. Кој е најголемиот број што може да се запише на местото на x за да е точно неравенството

$$x - 5 < 25 - (3 + 9).$$

65. Определи го најголемиот број кој може да се стави на местото на x така што да е точно неравенството

$$24 - (x + 3) > 17 - (5 - 3).$$

66. Кои броеви може да се стават на местото на $*$ за да се добијат точни неравенства:

$$48 - 34 < * < 19 - (6 - 3).$$

67. Кој е најголемиот број што може да се стави на местото на x така што ќе се добие точно неравенство:

$$4 - (3 - 1) < 7 - (x + 2).$$

68. Колку двоцифрени броеви може да се стават на местото на x така што ќе се добие точно неравенства:

$$25 - (3 + x) > 1 + (5 - 3).$$

II ТЕКСТУАЛНИ ЗАДАЧИ

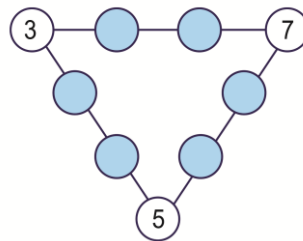
II.1. БРОЕВИ И ЦИФРИ

1. Даниел последователно ги запишал броевите од 1 до 30. Колку пати ја запишал цифрата 2?
2. Томислав последователно ги запишал броевите од 1 до 100. Колку пати ја запишал цифрата 5?
3. Горјан пишува броеви со домино плочки. На пример,  е бројот 21, а  е бројот 2350. Со помош на плочките  и  тој го запишал најголемиот можен број. Кој број го запишал Горјан?
4. Павел пишува броеви со домино плочки. На пример,  е бројот 21, а  е бројот 2350. Со помош на плочките  и  тој го запишал најголемиот можен број. Кој број го запишал Павел?
5. За колку збирот $21+43$ е поголем од разликата $43-12$?
6. Од најголемиот двоцифрен број одземи го збирот на броевите 14 и 36. Кој број го доби?
7. Од најголемиот двоцифрен број одземи го збирот на најголемиот едноцифрен број и најмалиот парен двоцифрен број запишан со исти цифри.
8. Борко запишал двоцифрен број чија цифра на единиците е трипати поголема од цифрата на десетките. Кога ги заменил местата на цифрите на бројот добил број кој е за 36 поголем од бројот што го запишал. Кој број го запишал Борко?

9. Најголемиот двоцифрен број запишан со различни цифри нама-ли го со бројот кој се добива ако на збирот на парните броеви поголеми од 13 и помали од 19 се додаде бројот кој покажува колку пати цифрата 7 учествува во записите на броевите од 1 до 100. Кој е тој број?
10. Мартина собрала три последователни броја и добила збир 27. Кои броеви гисобрала Мартина?
11. Збирот на три последователни броја е за еден помал од најмалиот парен број запишан со исти цифри. Кој број ќе се добие ако на тој збир му го додадеме најмалиот од трите броја?
12. Куќите на една улица се означени со броевите 1, 2, 3 и така на-таму до бројот 38. Колку вкупни цифри се искористени за озна-чување на сите куќи во таа улица?
13. Ванчо запакувал 15 играчки во 4 кутии, при што во секоја кутија ставил различен број играчки. Тој имал налепници со броевите 2, 3, 4, 5 и 6 и на секоја кутија залепил налепница која го пока-жува бројот на играчките во кутијата. Која налепница не ја упо-требил Ванчо?
14. Марија точно го пресметала збирот $7 + 12$. Иванка точно ја пре-сметала разликата $30 - 17$. Која добила поголем број? За колку?
15. Горјан најмалиот двоцифрен број го собрал со разликата на бро-евите 83 и 34. Потоа, добиениот број го одзел од најголемиот двоцифрен број запишан со различни цифри. Кој број го добил Горјан?
16. Од најголемиот двоцифре број чија цифра на десетките е 7, Ве-лимир го одзел збирот на броевите 23 и 32. Кој број го добил Велимир?
17. Определи го збирот на најмалиот и најголемиот двоцифрен број кои се запишани со различни цифри и чии цифри се некои од цифрите 0, 1 и 6.
18. Со помош на цифрите 0, 2, 1 и 5 состави ги најмалиот и најголемиот двоцифрен број со различни цифри.

Опредили ги нивниот и збир и нивната разлика.

19. Збирот на цифрите на еден двоцифрен број е еднаков на најголемиот едноцифрен број. Цифрата на десетките на двоцифрениот број е за 5 поголема од цифрата на единиците на тој број. Кој е тој број?
20. Во една градина има само шест јаболкници. На секоја јаболкница има различен број јаболка, поголем од 12, а помал од 19. Колку јаболка има во градината?
21. Самоил забележал дека водомерот во станот покажува 98 кубни метри, во кој сите цифри се различни. Колку кубни метри вода најмалку треба да поминат низ водомерот за да тој покажува друг број во кој сите цифри се различни?
22. Павел го пресметал збирот на сите непарни броеви од 11 до 30, а Иван го пресметал збирот на сите парни броеви од 11 до 30. Кој од нив добил поголем збир и за колку?
23. Катерина ги собрала броевите 37, 38, ..., 41 и 42, а Елеонора ги собрала броевите 45, 46, ..., 49 и 50. Колку е поголем збирот кој го добила Елеонора од збирот кој го добила Катерина?
24. Збирот на четирите броја запишани во кругчињата на секоја страна од триаголникот на цртежот десно е еднаков на 20. Опредили го збирот на броевите кои треба да бидат запишани во сините кругчиња.

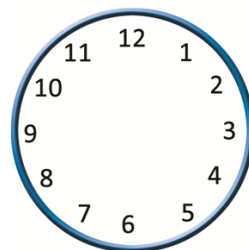


25. Елеонора запишала три од зборовите
МАТЕМАТИКА, РАСКЛИМАН, КАШКАВАЛ и КРАК.
Таа пребројала дека запишала 7 букви А. Колку букви К запишала Елеонора?
26. На цртежот десно во пет квадратчиња се запишани броеви. Горјан обоил две квадратчиња со сино и две квадратчиња со жолто така што зборовите на броевите во сините и жолтите

5	7	14	6	12
---	---	----	---	----

квадратчиња се еднакви. Кој број е запишан во квадратчето кое не го обоил Горјан?

27. Горјан избрал четири различни цифри и со нив составил два последователни двоцифрени броја. Определи го помалиот број, ако збирот на четирите цифри е 16.
28. Во низата 3, 7, 0, 6, 9, 4, 8, 1, 3 пречкртај шест цифри така што добиениот број составен од останатите цифри во дадениот редослед е најголем. Определи ја разликата на добиениот број и збирот на пречкртаните цифри.
29. Бројот 16798 е запишан со различни цифри. Кој е најблискиот број до бројот 16798 кој исто така е запишан со различни цифри?
30. Збирот на цифрите на еден двоцифрен и еден трицифрен број е еднаков на 3. Цифрата на единиците на двоцифрениот број е помала од цифрата на единиците на трицифрениот број. Кои се тие броеви?
31. Михаил бил невнимателен и при мesteње на сидниот часовник (цртеж десно) на три дела го скршил стаклото на кое се запишани броевите од 1 до 12. Тој пресметал дека дека збирот на цифрите на секој дел е еднаков. Нацртај како можело да се скрши стаклото на часовникот.



32. На бројот кој е осум пати поголем од бројот 6 е додадена разликата на броевите 97 и 68. Кој број е добиен?
33. Количникот на два броја е еднаков на 9 и тој е еднаков на делителот. Определи го деленикот.
34. Ѓорѓи запишал 10 броја. Прво го запишал бројот 6, а секој следен број е за 7 поголем од претходниот. Кој е последниот запишан број?

II.2. ЗАДАЧИ СО РАБОТА

35. Во понеделникот Матеј препливал една должина на базенот, во вторникот препливал две должини, во средата три должини и така зголемувал по една должина секој ден до неделата, кога препливал седум должини на базенот. Колку должини на базенот препливал Матеј во текот на целата седмица?
36. Во понеделникот Матеј испливал една должина на базенот, во вторникот испливал три должини, во средата пет должини и така зголемувал по две должина секој следен ден до неделата, кога испливал тринаесет должини на базенот. Колку должини на базенот испливал Матеј во текот на целата седмица?
37. Снежана сплела по еден пар ракавици за секое од седумте цуциња. Колку ракавици сплела Снежана?
38. Марија сошила по една кошула за секој од нејзините дванаесет браќа. Сите кошули, освен кошулата за најмалиот брат имале по два џеба, лев и десен. Кошулата за најмалиот брат имала еден џеб. Колку вкупно џебови имале сите кошули?
39. Горјан во неговата тетртака има девет решени задачи, а Елена во нејзината тетратката има само две решени задачи. Секој ден Горјан решава по една задача во својата тетратката, а Елена решава по две задачи во својата тетратка. По колку дена во тетратката на Елена ќе има пет решени задачи, отколку во тетратката на Горјан?
40. Вера испекла колачи во две форми:  и . На цртежот десно е прикажана тавата со колачите. Мартин ги зел сите колачи од видот , а Марио ги зел останатите колачи. Колку колачи треба да му даде Мартин на Марио, за да имаат еднаков број колачи?
- 
41. Чичко Никола има автоперална. До 15:00 часот тој сам измил 18 автомобили, а неговиот помошник сам измил 17 автомобили. До крајот на работниот ден тие заедно измиле уште 16 автомобили.

Колку автомобили се измиени тој ден во пералната на чичко Никола?

42. Тетратката на Теодора има 24 страници, од кои 6 се испишани. Теодора секој ден испишува по 2 страници. Колку денови се потребни за да Теодора ја испише целата тетратка?
43. Велика има тетратка со 48 страници, од кои 19 се испишани. Ако секој ден Велика испишува по една страница, после колку денови испишаните страници ќе бидат шест повеќе од неиспишаните?
44. Цветанка сечела салама. Двете крајни парчиња таа ѝ ги дала на нејзината мачка, а останатите 20 кругчиња ги сервираше во чинија. Колку сечења направила Цветанка?
45. Лефтер засадил неколку реда по 8 малини во секој ред, а Вера засадила 2 реда со по 3 малини во ред. Лефтер засадил четирипати повеќе малини од Вера. Колку реда малини засадил Лефтер?

II.3. КУПУВАМЕ И ПРЕСМЕТУВАМЕ ПАРИ

46. На почетокот на учебната година Марко добил од баба му 28 евра, а од дедо му добил 30 евра. Тој сака да купи таблет кој чини 80 евра. Колку евра му недостигаат на Марко, за да го купи таблетот?
47. Ако Елена му даде на Горјан 7 денари, таа ќе има 8 денари повеќе од него. Ако пак Горјан и даде на Елена 7 денари, колку денари ќе има Елена повеќе од Горјан?
48. Ако Павел му даде на Иван 9 денари, тогаш Павел ќе има 10 денари повеќе од Иван. Колку пари повеќе ќе има Павел, ако Иван му даде 9 денари?
49. Едно чоколадо чини 31 денар и уште половина од цената на истото чоколадо. Колку чини цело чоколадо?

50. Ана купила баничка од 35 денари и сок од 25 денари. Таа на продавачот му дала банкнота од 100 денари. Колку денари и вратил продавачот?
51. Горјан купил кифла за 40 денари и чоколадо кое е за 5 денари поскапо од кифлата. На продавачот му дал банкнота од 100 денари. Колку пари му вратил продавачот?
52. Илија купил кифла за 15 денари и сок за 30 денари. Тој на продавачот му дал монета од 50 денари. На колку различни начини може продавачот да му врати кусур на Илија?

53. Павле живее во местото Бистрица. Еден ден решил да го посети планинарскиот дом Бел врв (цртеж десно). По кој пат треба да оди Павле за да потроши помалку пари.



54. Молив и гума чинат 54 денари, а тетратка и гума чинат 82 денари. Анастасија купила молив и тетратка. Ако моливот чини 35 денари, колку денари платила Анастасија?
55. Осум исти топки чинат 40 евра. Колку евра чинат 7 такви топки.
56. Мартин купил 6 чоколади и 7 сока. Колку платил Мартин, ако 3 сока чинат 54 денари, а 2 чоколади чинат колку 5 сока.
57. Александар купил две кифли и му останале 4 денари. За да купи три кифли му недостигаат 11 денари. Колку пари имал Александар пред да ги купи кифлите?
58. Два сока и една кифла чинат 30 денари, а еден сок и две кифли чинат 20 денари. Колку чинат шест сока и шест кифли?
59. Три кифли и два гевреци чинат 66 денари. Една кифла и еден геврек чинат 27 денари. Колку чини еден геврек?
60. Три моливи чинат колку два моливи и една гума. Шест острилки чинат колку пет острилки и еден молив.

Колку острилки чинат колку 12 гуми?

61. Три моливи и две гуми чинат колку два моливи и четири гуми. Шест острилки чинат колку пет острилки и два моливи. Колку гуми чинат колку 4 острилки?
62. Две јаболка и три круши чинат колку 18 лешници. Јаболко и две круши чинат колку 11 лешници. Колку лешници чини една круша?
63. Три лалиња и пет рози чинат колку едно лале и шест рози. Калина купила едно лале и две рози, а Лерка купила само лалиња. Се покажало дека двете платиле иста сума пари. Колку лалиња купила Лерка?
64. Молив и гума заедно чинат 75 денари, а молив и тетратка заедно чинат 98 денари. Колку денари тетратката е поскапа од гумата?
65. На Максим му недостасуваат 25 денари да купи една книга, а на Виктор му недостасуваат 30 денари да ја купи истата книга. Тие ги собрале парите и ја купиче книгата, при што им останале 40 денари. Колку пари чинела книгата?
66. Еден еклер и една тулумба вкупно чинат 30 денари. Чаша лимонада и чаша боза вкупно чинат 20 денари. Еден еклер и чаша лимонада вкупно чинат 24 денари. Колку пари чинат една тулумба и чаша боза?
67. Ана, Марија и Павлина заедно имаат 24 денари, при што секоја од нив има барем еден денар. Ана има 20 денари повеќе од Марија. Колку пари има секоја од нив?
68. Во слаткарницата Иван, Елеонора, Павлинка и Никола порачале по два колачи:

Иван:  и 

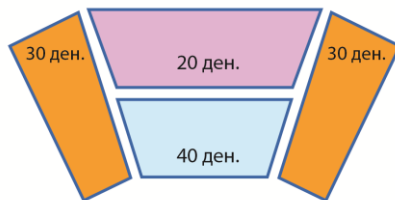
Павлинка:  и 

Емилија:  и 

Никола:  и 

Иван платил 70 денари, Емилија платила 90 денари, Павлинка платила 120 денари. Колку платил Никола?

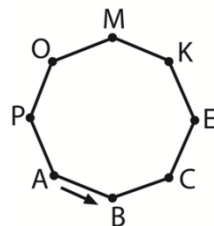
69. Споменка, Теодора и Христина заедно имаат 72 денари. Споменка има 9 денари повеќе од Христина, а Теодора има колку и Христина. Колку пари има секоја од нив?
70. Три играчки: кукла, топка и воз заедно чинат 41 евро. Куклата и топката заедно чинат 21 евро, а топката и возот заедно чинат 29 евра. Колку чини топката?
71. Во една пицерија на една маса порачале 3 пасти и 2 сока, на втора маса порачале 2 пасти и 4 сока, а на трета – 5 пасти и 7 сока. Сметката на првата маса била колку сметката на втората маса и за 18 евра помала од сметката на третата маса. Колку изнесувала сметката на третата маса?
72. Методиј има 100 денари и за сите пари треба да купи три билети за театар. На цртежот десно се дадени цените на билетите во одделните делови на гледалиштето. По колку пари ќе плати Методиј за секој билет? Определи ги сите решенија.



II.4. ЗАДАЧИ СО МЕРНИ БРОЕВИ

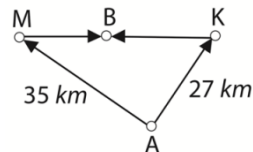
73. Елена посадила 18 лалиња во еден ред, на растојание 1 dm едно од друго лале. Колкаво е растојанието од првото до последното лале во редицата?
74. Должината на отсечката AB е еднаква на 60 cm и точката P е нејзина средина. Точката B е средина на отсечката PM . Определи ја должината на отсечката AM .
75. Од лента со должина 3 m се отсечени два дела чии должини се еднакви на 9 dm и 87 cm . Колкава е должината на преостанатиот дел од лентата?

76. Петар е висок 49 cm и уште половина од својата височина. Колку е висок Петар?
77. Од лента долга 4 dm и 7 cm треба да се направат панделки долги 8 cm . Колку панделки најмногу може да се направат?
78. Полжав се качува на дрво кое е високо 10 m . Преку ден полжавот се качува 3 m нагоре, а во текот на ноќта се лизга 2 m надолу. Кој ден полжавот ќе се искачи на врвот на дрвото?
79. Стале се движи во означената насока по осумаголната патека прикажана на цртежот десно. Растојанието меѓу секои две соседни темиња е еднакво на 2 m . Во која точка ќе се најде Стале после изодени 20 m .
80. На долниот цртеж е даден план на кој се запишани растојанијата од куќите на Ана, Вили, Ема и Гоце до фонтаната која се наоѓа во паркот.

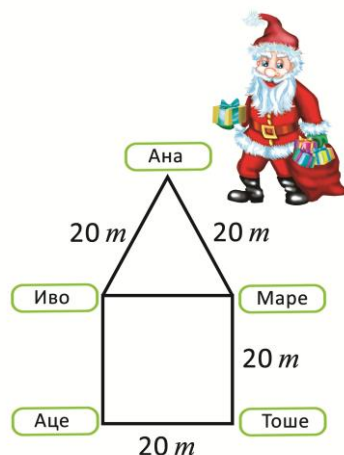


Кој живее најблиску до фонтаната?

81. Градовите A, B, K и M се поврзани со патешта, како што е покажано на цртежот десно. Растојанието од B до M е за 3 km пократко од растојанието од B до K . Михаил патувал од A до B преку M , а Ефтим патувал од A до B преку K . Колку километри повеќе патувал Михаил од Ефтим?

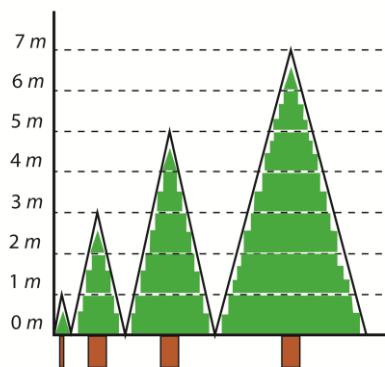


82. Дедо Мраз ги разнесува подароците така што започнал од Ана, оди кај секое дете при што по секој пат минува само еднаш и последниот подарок му го однел на Тоше (види цртеж). Колку метри изминал Дедо Мраз?



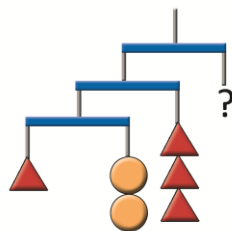
83. Самоил и Елена тргнале еден кон друг. Елена поминува за два часа 6 km , а Самоил за половина час поминува 2 km . Тие се сретнале после 3 часа. Определи го растојанието на кое се наоѓале еден од друг на почетокот.
84. Иванка имала 5 ленти, секоја со должина 42 cm . Таа ги расекла сите ленти на еднакви делови со должина 6 cm . Потоа некои од добиените ленти ги расекла на еднакви делови со должина 2 cm и добила 47 ленти. Колку ленти со должина 6 cm останале неподелени?

85. Петар нацртал графикон во кој големините ги прикажал со елки (цртеж десно). Колку метри е висока следната елка во графиконот?



86. Колона од исти автомобили е долга 84 m . Секој автомобил е долг 4 m , а растојанието меѓу секои два автомобили е еднакво на 1 m . Колку автомобили има во колоната?
87. Кој број треба да го ставиме на местото на ѕвездичката за да добиеме точно равенство: $8\text{ dm} - (*\text{ cm} + 2\text{ dm}) = 1\text{ dm} + (7\text{ dm} - 40\text{ cm})$.
88. Кој број може да се постави на местото на x за да неравенството $(1\text{ cm} + 3\text{ dm}) + x\text{ cm} < 5\text{ dm} - (2\text{ dm} - 2\text{ cm})$.

89. За прославата на својот роденден Евгенија купила 30 l сок. Кога останале само 3 l таа купила уште 20 l и кога останале уште 2 l таа купила уште 10 l сок. Откако гостите заминале Евгенија забележала дека останал само 1 l сок. Колку сок се испило на роденденската прослава на Евгенија?
90. Марија тежи 18 kg и уште половина од својата тежина. Колку тежи Марија?
91. Во три еднакви сандаци има вкупно 18 kg јаболка. Колку такви сандаци се потребни за 54 kg јаболка.
92. Никола спакувал колачи во четири пакети. Пакетите тежеле 2 kg , 3 kg , 7 kg и 8 kg . Тој сакал пакетите да ги распореди во две ташни, така штово секоја ташна да има еднаков број килограми. Како треба да ги распореди пакетите Никола?
93. Два исти пакети чоколади и три исти пакети сокови тежат 12 kg . Ако тргнеме еден пакет сокови тежината ќе се намали за 2 kg . Колкава ќе биде тежината ако наместо пакет сокови тргнеме пакет чоколади?
94. Кутија во која има 8 бомбони тежи 97 грама. Ако во кутијата има четири пати помалку бомбони, таа ќе тежи 55 грама. Определи ја тежината на празната кутија.
95. Конструкцијата на цртежот десно се наоѓа во рамнотежа. Сите исти фигури имаат иста тежина. Конците на кои е обесена конструкцијата немаат значење за тежината. Колку топчиња се закачени на местото на прашалникот.
96. Разгледај ги цртежите дадени подолу. Колку триаголници на местото на прашалникот на третата вага треба да се стават за да вагата биде во рамнотежа?



97. Двете ваги дадени на цртежите подолу се во рамнотежа. Колку грама тежи фигурата  ?



98. Две мечиња имале две пити кашкавал кои тежеле 4 kg и 8 kg . Мечињата сакале кашкавалот да го поделат на два еднакви дела, но не знаеле како. Затоа ја замолиле лисицата да им помогне. Лисицата може да го подели секое парче кашкавал на два еднакви дела, но при секое делење таа зема по 1 kg кашкавал од парчето кое ќе го посочат мечињата. Како треба да го поделат кашкавалот мечињата, но притоа на лисицата да и дадат најмалку?

II.5. ВРЕМЕТО Е ВАЖНО

99. Иван има сестра Валерија која од него е поголема за 2 години, 1 месец и 1 ден. Валерија е родена на 2 март 2017 година. Кога е роден Иван?
100. Денес, 10 декември, е сабота. Кој ден од седмицата ќе биде 1 јануари следната година?
101. Денес, 2 декември, е сабота. Кој ден од седмицата ќе биде последниот ден од оваа година?
102. Денес, 1 декември, е понеделник. Колку понеделници има во текот на овој месец?
103. Лилјана има тетратка со 28 страници. Таа првата страница ја испишала во понеделник, а потоа секој ден испишувала по уште една страница од тетратката. Кој ден од седмицата Лилјана ја испишала последната страница од тетратката?
104. Учениците од III^a одделение тргнале на екскурзија во петок. Екскурзијата траела 11 дена. Кој ден од седмицата се вратиле од екскурзија?

105. Учениците од едно училиште биле на зимовање во Крушево. Во хотелот се пријавиле на 13 јануари наутро, а од хотелот се одјавиле на 19 јануари вечерта. Колку пати ручале за време на престојот во хотелот?
106. Учениците од едно училиште биле на летовање во Охрид. Во хотелот се пријавиле на 11 јули вечерта, а од хотелот се одјавиле на 25 јули наутро. Колку пати ручале за време на престојот во хотелот?
107. Јагода има блок за цртање со 36 листови. Таа првиот лист го нацртала на петти декември и потоа секој ден цртала по уште еден лист. На која дата за прв пат Јана имала повеќе нацртани од не-нацртани листови?
108. Во градината на принцезата Снегулка има волшебна јаболница. На први декември пред изгрејсонце на јаболницата имало 7 јаболка. Секој ден на јаболницата растат 6 нови јаболка, а секоја ноќ доаѓа принцот Мразулко и бере по 5 јаболка. На кој датум во месец декември на јаболницата за првпат ќе има најмалку 31 јаболко?
109. Мечокот Мишко преку лето се здебелува 12 kg , а преку зима ослабува 9 kg . На 22.9.2015 година тој тежел 90 kg . Колку килограми тежел Мишко на 22.3.2018 година, ако се знае дека во пролет и есен тој не ја менува тежината?
110. На роденденската торта на Марија има 30 свеќички кои не се запалени. Марија започнува да ги пали свеќечките и секое запалување свеќа одзема 2 секунди. После колку секунди запалените свеќички ќе бидат за 6 повеќе од незапалените.
111. Возот од Скопје пристигнал во Битола во 19 ч. и 15 мин. Патувал 3 ч. и 30 мин. Во колку часот возот тргнал од Битола?
112. Во осум часот Матеј тргнал на прошетка. Во 9 часот и 24 минути седнал да одмори и одмарал 36 минути. Потоа, тргнал да си оди дома и се вратил за 76 минути. Во колку часот Матеј пристигнал дома?

113. Ако оди пешки Горјан стигнува до училиштето за 12 минути. Ако патува со велосипед му требаат три минути помалку. Горјан отишол на училиште со велосипед и се вратил пешки. Колку вкупно минути патувал Горјан?
114. Игор почнал да руча во 12 часот и 7 минути, а Ангелина во 12 часот и 3 минути. Ангелина завршила со ручекот во 12 часот и 31 минута. Игор јадел 9 минути помалку од Ангелина. Во колку часот завршил со ручекот Игор?
115. Мартин до училиштето патува со автобус 17 минути, а потоа од автобуската постојка до училиштето оди пешки уште 4 минути. Мартин во училиштето треба да е во 8:15 часот. Ако автобусите минуваат точно на 6 минути, во колку часот најкасно треба да застане Мартин на почетната станица за да не задоцни на училиште?
116. Горјан тргнал на училиште во 6 часот и 45 минути. Минувајќи покрај куќата на Павле, тој застанал и го почекал 4 минути. Двајцата на училиште стигнале во 7 часот и 22 минути. Колку минути одел Горјан?
117. Воз тргнува во 12 часот Скопје за Велес. Возот се движи 25 минути, потоа стои 10 минути, па се движи 30 минути и пристигнува во Велес. Во колку часот возот стигнал во Велес?
118. Елеонора тргнала на прошетка во 9 часот и 15 минути. По 25 минути и се придружила нејзината другарка Марија. Во паркот пристигнале во 10 часот и 37 минути. Колку време двете другарки шетале заедно?
119. Во еден ден две телевизии прикажувале две епизоди од еден филм. Првата епизода е прикажана – во 12:30, во 14:00 и во 16:00 на телевизијата I, а втората епизода исто така е прикажана трипати – во 10:30, во 13:00 и во 14:30 на каналот II. Димитар сака да ја гледа прво првата епизода, а потоа втората епизода. Како треба да го вклучи телевизорот ако секоја епизода трае 90 минути?

120. Во сабата на дедо Михаил има два часовника со кукавици. Секоја кукавица кука секој час онолку пати колку што е часот и еднаш на секој половина час (на пример, во 5:00 часот кука петпати, а во 5:30 кука еднаш). Едниот часовник покажува точно време, а другиот заостанува 15 минути. Колку пати ќе слушне Гроздан „ку-ку“, ако кај дедо Михаил бил на гости од 12:00 до 4:20 часот?
121. Денес Антонио е 3 години постар од Илина. Колку години тој ќе биде постар од Илина после 5 години.
122. Збирот на годините на Ана, Десанка и Силвана е еднаков на 38 години.
- а) Колкав ќе биде збирот на годините на трите девојчиња по 5 години?
- б) Кога се родил Петар, Ана имала 7 години, Десанка имала 10 години, а Силвана имала 12 години. Колку години има Петар сега? Колку години има Анасега?
123. Црвенкапа има 82 години помалку од нејзината баба. Возраста на бабата е двоцифрен број со цифра на единиците 1. Колку години има Црвенкапа?
124. Таткото има 38 години, а синот има 11 години. Колку години има ќерката ако после 18 години синот и ќерката заедно ќе имаат години колку што ќе има такото.
125. Пред 5 години мајката имала 32 години. Денес ќерката има 12 години. Определи го збирот на годините на мајката и ќерката после 7 години.
126. Татко, мајка и син заедно имаат 68 години. Таткото е една година постар од мајката. По 5 години синот ќе има двојно повеќе години. По колку години имаат сега таткото и мајката.
127. Збирот на годините на Ана, Марија и Десанка е еднаков на 32 години. Збирот на годините на Ана и Марија е еднаков на 14 години. Збирот на годините на Марија и Десанка е еднаков на 23 години. Колку е збирот на годините на Ана и Десанка? Колку години има Марија?

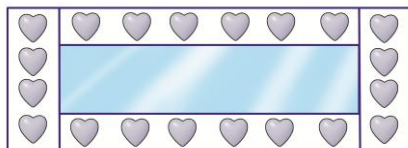
128. Во едно семејство збирот на годините на мајката и таткото е за 15 години поголем од збирот на годините на нивните три деца. По колку години збирот на годините на мајката и таткото ќе биде еднаков на збирот на годините на нивните деца.
129. Пред неколку години сестрите Ана, Маја и Искра имале 7, 10 и 12 години, соодветно. Денес збирот на нивните години е еднаков на 41. Колку години има денес Ана?
130. Пред 4 години збирот на годините на Михаил и Горазд бил еднаков на 13. Денес Михаил има 9 години. Колку години ќе има Горазд после 3 години?
131. Татјана, Петар и Мимоза се на различна возраст, при што Татјана е најмала, а Мимоза е најстара. Збирот на годините на сите тројца сега изнесува 28. Кога Татјана имала 5 години, збирот на годините на сите тројца изнесувал 19. Колку години има сега Петар?
132. Славчо е шест пати помлад од неговата мајка. После 7 години збирот на годините на двајцата ќе биде 56. Колку години имала мајката на Славчо кога тој се родил?
133. После 4 години збирот на годините на Маја и Јана ќе биде еднаков на 20. Маја е 2 години постара од Јана. Колку години има Јана?

II.6. РАЗНИ ЗАДАЧИ

134. Колку ѕвездички треба да се доцртаат на цртежот десно, за да има еднаков број ѕвездички и срца?



135. Катерина на рамката на огледалото залепила вкупно 20 црвени, златни и сребрени срца. Таа залепила седум црвени срца и две повеќе сребрени срца. Колку златни срца залепила Катерина?



- 136.Еден молив има 2 краја. Колку краја имаат 5 цели и половина молив.
- 137.На три дрвја има вкупно 19 врапчиња. На секое дрво има различен број врапчиња, при што на секое дрво има најмалку две врапчиња. Определи го најголемиот број врапчиња кои може да се на едно од дрвјата.
- 138.Во градината на дедо Трајко има две јаболкници. На едната јаболкница има 46 јаболка, а на другата има 49 јаболка. Максим набрал 18 јаболка. Колку јаболка останале необрани?
- 139.Четириесет деца чекаат во ред за сладолед. Иван е во редот и пред него има 18 деца. Колку деца има во редот по Иван?
- 140.Снежана има 20 панделки и тоа: 8 жолти, 5 бели, а останатите се сини. Колку сини панделки има Снежана?
- 141.На една математичка олимпијада се доделени 71 медал, од кои 12 златни. Сребрените медали се 9 повеќе од златни, а останатите медалји се бронзени. Колку бронзени медали се доделени на оваа олимпијада?
- 142.Во една гаража имало 41 автомобил, од кои 25 се сини, а останатите се жолти. Од гаражата излегле 15 автомобили, од кои 8 се сини, а останатите се жолти. Колку жолти автомобили останале во гаражата?
- 143.Во стадото на Стојан има црни, бели и шарени кози. Во стадото има 17 бели кози, шарените се за 16 повеќе од белите, а црните се за 15 помалку од шарените. Колку кози има во стадото на Стојан?
- 144.Марко има кеса со 82 бомбони. Првиот ден тој изел 7 бомбони, вториот ден изел 6 бомбони повеќе отколку првиот ден, третиот ден изел двапати отколку првиот и вториот ден заедно, а четвртиот ден изел 19 бомбони помалку отколку третиот ден. Колку бомбони му останале на Марко за петтиот ден?
- 145.Во една кутија има два вида бомбони – чоколадни и со вкус на пеперминт. Меѓу секои 10 бомбони има барем еден чоколаден, а

меѓу секои 7 бомбони има барем еден со вкус на пеперминт. Определи го најголемиот можен број бомбони во кутијата.

146. Маја, Илина и Мирјана се родени во ист ден, па затоа решиле со бомбони заедно да ги почестат учениците од нивното одделение. Маја донела половина од бомбоните, Илина донела половина од половината, а Мирјана донела 14 бомбони. Колку бомбони донеле вкупно? Ако секој ученик, вклучувајќи ги Маја, Илина и Мирјана, добил по 2 бомбона, колку ученици имало во паралелката?
147. Катерина и Елеонора имале по 20 бомбони. Катерина изела неколку бомбони, по што ѝ останале 9 бомбони. Елеонора изела 7 бомбони. Колку бомбони вкупно им останале?
148. Костадинка има 19 бомбони. Ако Матеа и даде 17 бомбони, тогаш двете ќе имаат еднаков број бомбони. Колку бомбони има Матеа?
149. Марјан добил бомбониера со 18 топчести и 8 коцкести бомбони. Осум од бомбоните се со вкус на пеперминт, а останатите бомбони се чоколадни. Тринаесет од чоколадните бомбони се топчести. Колку коцкести бомбони се со вкус на пеперминт?
150. Валерија има 38 бомбони со вкус на јагода, чоколадо и пеперминт. Бомбоните со вкус на јагода и чоколадо се вкупно 23, а бомбоните со вкус на чоколадо и пеперминт се вкупно 26. На колку другарчиња од нејзиното одделение може да им подели по една бомбона од секој вид? Колку бомбони ќе ѝ останат?
151. За празникот 8 март Стојан купил 31 црвен и 13 повеќе бели каранфили. Колку вкупно каранфили купил Стојан?
152. Дедо Мраз во торбата носел 24 кукли, 16 камиончиња, 13 автомобилчиња и 17 книги. Во една кука оставил три подароци. Колку подароци останале во торбата на Дедо Мраз?
153. Марио и Самоил играле шах. Марио зел пет од фигурите на Самоил, а Самоил зел седум од фигурите на Марио. На почетокот на шаховската табла има 32 фигури. Колку фигури има на таблата во моментот?

154. Трајан купил четири кутии со чоколадни бомбони. На секоја од кутиите е даден израз чија вредност е еднаква на бројот на бомбоните во кутијата (види цртеж). Кутиите во која има најмалку бомбони ја задржал за себе, а со останатите бомбони ги почестил учениците од неговото одделение. Колку бомбони задржал Трајан за себе?
- 35 + 27

80 - 18

44 + 18

71 - 19
155. Горјан во градината засадил 18 црвени ружи во еден ред. Следната година тој меѓу секои две ружи засадил по една бела ружа. Втората година меѓу секои две ружи Горјан засадил по една розова ружа. Колку ружи имало во градината на Горјан после втората година?
156. Во автобус патуваат 36 патници, од кои 24 седат. Бројот на децата кои стојат е еднаков на збирот на цифрите на вкупниот број патници во автобусот. Колку возрасни патници стојат?
157. На почетната постојка на еден автобус се качиле 35 патници. На втората постојка слегле 6 и се качиле 9 патници. На следната постојка слегле 3 и се качиле 5 патници. Колку луѓе имало во тој момент во автобусот?
158. Во автобусот од Скопје за Битола имало 37 патници. Во Велес се качиле 6 патници и слегле 12 патници, а во Прилеп се качиле 15 патници и слегле 20 патници. Колку патници стигнале до Битола?
159. Фросина ги наредила своите кукли во редица. Омилената кукла на Фросина е осма ако броиме одлево надесно, а е дванаесетта ако броиме оддесно налево. Колку кукли има Фросина?
160. По патот на Ефтим кој училиштето има редица од дрвја. Одејќи кон училиштето тој со боја го означил петтото дрво. На враќање од училиште Ефтим повторно ги броел дрвјата и забележал дека обележаното дрво е десетто по ред. Колку дрвја има на патот на Ефтим до училиштето?
161. Марија по ред ги посетила сите 17 продавници кои се наоѓаат на една улица. Таа го заборавила чадорот во петтата по ред продав-

ница. Барајќи го чадорот поминала во сите продавници по обратен редослед. Во која продавница по ред го нашла чадорот?

162.Максим учествувал на училишниот натпревар во трчање. Деветнаесет ученици трката ја завршиле пред Максим, а 5 ученици повеќе трката ја завршиле после Максим. Колку ученици учествувале на натпреварот?

163.На крос во кој трчале 20 деца трчал и Марко. Бројот на натпреварувачите кои Марко ги победил е за 5 поголем од бројот на натпреварувачите кои го победиле. Кое место го освоил Марко?

164.Во една кошница има 15 јаболка и круши. Плодовите се зелени и жолти. Жолти плодови има 9, а само едно јаболко е зелено. Вкупно има 8 круши. Колку жолти круши има во кошницата?

165.Украсите на една елка се сребрени или златни ѕвездички и свона. На елката има 7 сребрени ѕвездички. Бројот на сребрените украси е 34, а бројот на своната е 43. Определи го бројот на златните свона.

166.На раскрсница се поставени две камери така што секое возило што минува низ раскрсницата може да се види барем од една од камерите. Едната камера регистрирала 13 возила, а другата 9 – возила. Колку возила поминале низ раскрсницата ако 5 од нив биле регистрирани од двете камери?

167.Ученици од едно училиште биле на еднодневна екскурзија. Секој ученик понел по едно шише вода и по 2 кифли. Кога се вратиле од екскурзијата тие донесле 15 полни и 35 празни шишиња со вода. Колку кифли понеле учениците на екскурзија?

168.Емилија дома има две мачки, еден мачор и нема други животни. Секоја мачка омачила по пет мачиња. Колку животни има сега Емилија?

169.Пепелашка имала 13 фустани. Секоја од нејзините две посестри ѝ украа по пет фустани. Тоа го забележала добрата вила и на Пепелашка ѝ подарила нови три фустани, многу поубави од претходните. Колку фустани имала потоа Пепелашка?

- 170.Верверичките Чип и Дел имале еднаков број лешници и решиле да ги поклонат на верверичката Пепа. Одејќи по пат Чип изгубил 5 лешници, а Дел нашол 12 лешници. Така Дел имал 31 лешник. Сите лешници и ги дале на Пепа. Колку лешници добила Пепа?
- 171.Верверичката Чип јаде по 7 лешници дневно, а верверичката Дејл дневно јаде 2 лешници повеќе. Колку лешници ќе изедат вкупно Чип и Дејл за една седмица?
- 172.Наум и сестра му Деспина живеат во еден стан заедно со нивните татко и мајка, куче, три мачки и пет златни рипки. Колку нозе и шепи има во станот?
- 173.Во дворот на Михаил има кокошки и овци кои заедно имаат 14 нозе. Михаил продал две животни и сега преостанатите животни заедно имаат 10 глави и нозе.
- 174.Во една цвеќарница имало 45 каранфили и тоа 31 црвени, а останатите се бели. Петар ги купил половината од белите каранфили. Колку каранфили останале во цвеќарницата?
- 175.Еден ден Маша и мечокот испекле 44 кифлички. Маша изела 7, а мечокот изел 18 кифлички повеќе од Маша. Колку кифлички им останале?
- 176.Никола и Самоил купиле 22 моливи. Самоил купил 10 моливи повеќе од Никола. Колку моливи купил Самоил?
- 177.Евгенија сака новогодишната елка да ја украси со 46 лампиони. Таа имала 51 лампиони, но нејзиниот помал брат Огнен скршил 12 лампиони. Колку лампиони треба да купи Елена за да ја украси елката?
- 178.Снежана ја украсила новогодишната елка со лампиони. Додека спиеа во текот на ноќта првото цуце симнало 1 лампион и ставило 7 лампиони, второто цуце симанло 2 лампиони и ставило 6 лампиони, третото цуце симнало 3 лампиони и ставило 5 лампиони, четвртото цуце симнало 8 лампиони и ставило 6 лам-

пиони, петтото цуце симало 7 лампиони и ставило 5 лампиони, шестото цуце симало 6 лампиони и ставило 4 лампиони и седмото цуце симало 5 лампиони и ставило 3 лампиони. Како се променил бројот на лампионите на елката?

179. Бројот на играчките со кои Магдалена ја украсила новогодишната елка е еднаков на бројот на сите непарни броеви поголеми од 2 и помали од 32 и во чиј запис не се цифрите 2 или 5. Бројот на играчките на новогодишната елка на Ласко е еднаков на бројот на начините на кои бројот 16 може да се претстави како збир на два различни броја. Чија елка е украсена со повеќе играчки?
180. За украсување на новогодишната елка Горјан купил 100 сини, жолти и црвени лампиони. Броејќи ги лампионите Горјан забележал дека има 63 сини и жолти лампиони, а бројот на жолтите и црвените е еднаков на 67. Колку лампиони од секоја боја купил Горјан?
181. Томислав и Андријана имаат исти кесички со бомбони. Томислав изел пет од своите бомбони и му останале десет бомбони. Андријана изела три од своите бомбони. Колку бомбони вкупно им останале на Томислав и Андријана?
182. Андријана имала 15 бомбони. Таа изела три бомбони, а потоа половината од останатите бомбони ги дала на својот брат Мирко. Колку бомбони добил Мирко?
183. Вера поканила 13 деца на роденден. Таа секое момче го почестила со по два бомбони, а не секое девојче му дала по два балони и една бомбона. Гостите на забавата ги изеле сите 17 бомбони, што ги добиле. Колку балони поделила Вера на забавата?
184. Вера, Самоил и Фросина купиле чоколадни бомбони. По ручекот Самоил изел половина од бомбоните, а Вера изела една бомбона. Вечерта Вера изела половина од преостанатите бомбони, а Фросина изела два бомбона, после што останале само два бомбона. Колку бомбони купиле?

185.Елеонора и Катерина имаат 20 налепници (види цртеж).



Тие ги распределиле меѓу себе така што Елеонора зела 4 налепници повеќе од Катерина.

Колку налепници во облик на срце добила Катерина, ако Елеонора добила точно 4 налепници во форма на звезда?

186.Во еден парк сите момчиња и некои од девојчињата носат патики, а останатите девојчиња носат сандалки. Бројот на момчињата е за 10 поголем од бројот на девојчињата кои носат сандалки. Во паркот има 50 девојчиња. Колку деца носат патики?

187.Книгата за Алиса содржи 15 приказни. Секоја приказна е напишана на четири страници. Првата приказна започнува од третата страница. Меѓу приказните нема страници на кои е напишано нешто друго и нема празни страници. На која страница завршува последната приказна?

188.Две мачки за 2 часа јадат 2 глувчиња. Колку глувчиња ќе изедат 4 мачки за 4 часа.

189.За две дена еден сервис поправа 12 автомобили, при што секој ден поправа еднаков број автомобили. За три дена друг сервис поправа 15 автомобили, при што секој ден поправа ист број автомобили. Колку автомобили ќе поправат заедно двата сервиса за пет дена?

190.Секој пар ластовички прави по едно гнездо. Збирот на ластовичките и гнездата е број кој е поголем од 13, а е помал од 18. Колку гнезда се направени?

191.Шест мачки и единаесет глувци тежат колку седум мачки и еден глушец. Колку глувци тежат две мачки?

192.Ангелина набрала лалиња и ги поделила во три еднакви букети. Едниот букет го подарила на нејзината баба. Потоа од останатите 14 лалиња 5 одделила за себе, а другите и ги подарила на нејзината мајка. Колку лалиња добиле заедно мајката и бабата на Ангелина?

193. Води Петко козичка, но таа не е самичка. Пргаво по неа трчаат пет јариња весели, следени од 7 прасиња розови. А по нив одат 20 овци бели со трипати повеќе јагниња дебелы. Колку животни биле вкупно?
194. Три прасиња и седум јариња тежат колку две прасиња и десет јариња. Колку јариња тежат 12 прасиња?
195. Во градината на Фросина има 13 нерасцветани и 5 расцветани лалиња. Секој ден цветаат по две лалиња. По колку дена бројот на нерасцветаните лалиња ќе биде еднаков на бројот на расцветаните лалиња?
196. Во редица стоеле неколку девојчиња. Меѓу секои две девојчиња застанало по едно момче, после што бројот на децата бил 25. Колку девојчиња стоеле во редицата?
197. Хотелот Фантазија располага само со трикреветни и 7 четирикреветни соби. Во хотелот има вкупно 52 кревети. Определи го бројот на трикреветните соби.
198. Ана, Лидија и Ефtimiја се подготвувале за празникот Велигден. Ана бојадисала 18 јајца, а Лидија бојадисала двапати повеќе јајца од Ана. Ефtimiја бојадисала четирипати помалку јајца од Ефtimiја. Колку јајца бојадисале сите заедно?
199. За празникот Велигден баба Костадинка испекла 15 кифлички и бојадисала 4 јајца помалку. На своите три внуци им дала 6 кифлички и онолку јајца колку што е бројот на кифличките што и останале. Потоа бојадисала 16 јајца и испекла уште неколку кифлички, после што имала еднаков број јајца и кифлички. Колку кифлички дополнително испекла бабата Костадинка?
200. Катерина бојадисала 100 црвени, жолти и зелени јајца. Црвени и жолти јајца вкупно имало 67, а жолти и зелени јајца вкупно имало 52. Определи го најголемиот број деца на кои Катерина може да им даде по 2 жолти јајца.
201. Марга бојадисала 34 црвени, зелени и сини јајца. Збирот на црвените и сините јајца е еднаков на 22, а збирот на сините и зеле-

ните јајца е еднаков на 17. Кој е најголемиот број деца на кои Марга може да ги подели црвените и зелените јајца така што секое дете да добие по 2 црвени и 1 зелено јајце.

202. Надежда има 4 кокошки и секоја нејзина кокошка неси по едно јајце на ден. Бисера има 8 кокошки и секоја нејзина кокошка неси по едно јајце секој втор ден. Која собрала повеќе јајца во текот на десет последователни дена, Надежда или Бисера?

203. За Велигден баба Трпана решила да собира јајца. За една седмица таа собрала 84 јајца. Секоја кокошка дневно неси по едно јајце. Колку петли има баба Трпана во кокошарникот, ако вкупниот број петли и кокошки кои ги одгледува е еднаков на 14.

204. Во градината на дедо Ванчо во неделата немало расцветени лалиња. Во текот на следната седмица секое утро цветале по пет лалиња. Горјан секој ден берел по три расцветани лалиња и никој друг не берел лалиња. Кој ден од седмицата за прв пат во градината имало двоцифрен број расцветани лалиња?

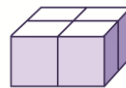
205. Храбриот кројач убил 75 муви и рекол:

Кога ќе замавнам налево убивам 10 наеднаш, а кога ќе замавнам надесно убивам 11 наеднаш.

Со колку удари кројачот ги убил мувите? Колку удари се налево, а колку надесно?

206. Андријана, Богдан, Велко и Горјан вкупно решиле 18 задачи. Секој решил повеќе од две задачи и никои двајца не решиле ист број задачи. Андријана и Богдан заедно решиле толку задачи, колку што задачи заедно решиле Велко и Горјан. Андријана решила најмногу задачи, а Горјан решил помалку задачи од Велко. Колку задачи заедно решиле Андријана и Горјан?

207. Четири коцки за играње се поставени како на цртежот десно. Збирот на точките на страните кои се гледаат е едаков на 34. Определи го збирот на точките на страните кои не се гледаат.



208. На изложба на кучиња и мачки присуствувале неколку учесници со своите миленици. Умното куче Рекс изброило 6 глави и 20

нозе, при што и самото се броело. Колку мачки има на изложбата ако се знае дека мачките биле повеќе од кучињата?

209. Секој марсовец има по 5 раце. Група од 12 марсовски деца се построиле во две колони и излегле на прошетка (види цртеж). Секое дете го фатило за една рака секој свој сосед кој е десно од него, лево од него, преднего и заднего. Колку раце останале слободни?



210. Самоил набрал помалку од 20 јаболка. Ако за себе зачува две јаболка, тогаш може да подели по 3 јаболка на своите другари. Ако набере уште 2 јаболка, тогаш може да подели по 4 јаболка на своите другари. Колку јаболка набрал Самоил?
211. Мирослав купил чоколади и решил да ги подели на своите внуци. Кога почнал да ги дели се покажало дека ако има даде по 7 ќе му останат 2 чоколади, а ако им даде по 8 ќе му недостасуваат 2 чоколади. Колку чоколади имал Мирослав?
212. Учениците од III^a одделение се подготвуваат за прошетка. Кога се наредиле по двајца – момче со девојче, три девојчиња останале без момчиња. Ако секое момче е во ред со две довојчиња, тогаш две момчиња остануваат сами. Колку момчиња и колку девојчиња има во III^a одделение.
213. Мачките на Марс имаат по 4 шепи, но различен број прсти на секоја шепа. Збирот на прстите на левите шепи е 8, збирот на прстите на десните шепи е 9, а збирот на прстите на предните шепи им е 11. Определи го збирот на прстите на задните шепи.
214. Елена и Горјан се качиле на панорамско тркало. Елена е во кабината број 7, а Горјан во кабината број 29. Кога кабината на Горјан била во највисоката точка, меѓу Елена и кабината во најниската точка имало 3 кабини. Колку кабини може да има панорамското тркало, ако растојанијата меѓу соседните кабини се еднакви?

215. На еден фудбалски турнир за победа се добиваат 3 бода, за нерешен резултат се добива 1 бод и за загубен натпревар се добиваат 0 бода. Една екипа на турнирот одиграла 5 натпревари и освоила 8 бодови. Колку пати оваа екипа загубила на турнирот?
216. Фудбалски екипа освоила 14 бодови во 7 натпревари (за победа се добиваат 3 бода, за нерешен резултат се добива 1 бод и за загубен натпревар се добиваат 0 бодови).
- а) Определи го бројот на натпреварите во кои екипата победила, играла нерешено и загубила.
 - б) Определи ги резултатите од сите одиграни натпревари на екипата, ако таа постигнала 4 гола, а примила 3 гола.

III ЛОГИКА И КОМБИНАТОРИКА

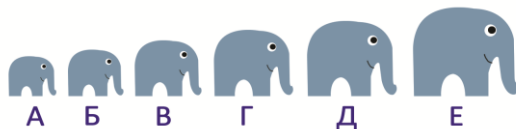
III.1. ЛОГИЧКИ ГЛАВОБОЛКИ

1. На почетната постојка на еден автобус се качиле 35 патници. На втората постојка слегле 12 и се качиле 8 патници. На следната постојка слегле 23 и се качиле 13 патници. На следната постојка слегле 13 и се качиле тројца. Следувала последната постојка на која слегле сите патници. Колку постојки има линијата на која сообраќа автобусот?
2. Во едно одделение има 27 ученици. Сите ученици, освен Ана и Јана, заборавиле да напишат домашна работа. Учителката напишала петки на оние ученици кои напишале домашна работа. Колку петки напишала учителката?
3. Пет деца заедно пливале 45 минути. Колку минути пливало секое од децата?
4. На масата имаме пет прстени (види цртеж). Некои од прстените се поврзани еден со друг. Кој е најмалиот број прстени што треба да се расечат за да прстените се одделат. Кои се тие прстени?
5. Баба Павлина во круг засадила две каранфила и неколку лалиња. Владимир одел по кругот, при што не пропуштал ништо и рекол: „Две лалиња, каранфил, седум лалиња, каранфил“. Иванка тргнала од друго место на кругот, при што не пропуштила ништо и рекла: „Три лалиња, каранфил, пет лалиња, каранфил“. Колку лалиња засадила баба Павлина?
6. На еден натпревар по математика учествувале 23 ученици. Девет ученици направиле повеќе од две грешки, а 16 направиле



помалку од четири грешки. Колку ученици направиле точно по три грешки?

7. Во III^2 одделение има 26 ученици. Од нив 17 имаат капи, а 9 имаат шалови. Пет ученици имаат и капи и шалови. Колку ученици немаат ниту капи ниту шалови?
8. Во едно одделение 12 ученици членуваат во математичката секција, а 7 ученици членуваат во литературната секција. Притоа три ученици членуваат и во математичката и во литературната секција, а останатите осум од одделението ученици не членуваат ниту во литературната ниту во математичката секција. Колку ученици учат во ова одделение?
9. Во еден ред по височина стојат шест слона (вди цртеж). Кои два слона треба да си ги сменат местата така што никои три слона кои стојат по ред нема да бидат подредени по височина?



10. Венко патува во седмиот вагон на возот, ако се брои однапред наназад. Ако се брои одназад на нанапред тој патува во деветтиот вагон. Од колку вагони се состои возот во кој патува Венко?
11. Неколку деца чекаат во ред за купување карти за театарска претстава. Јана е седма во редот. Пред неа е Јулијана, која е зад Цветанка. Цветанка е пред Христина, која е шеста во редот ако се брои одназад нанапред. Колку деца има во редот?
12. На еден балкон во црвена, бела и жолта саксија се засадени: црвена роза, бел каранфил и црвено лале. Познато е дека црвените цвеќиња се едно до друго. Жолтата саксија не е крајна. Розата е до белата саксија и ниту едно цвеќе не е засадено во саксија со бојата на цвеќето. Како се подредени цвеќињата во саксиите на балконот?
13. Еден ден сестрите Ана, Даниела и Елена обуле различни обувки и тоа: патики, сандалки и чевли. Марко забележал дека Ана и

Елена не носат патики, и дека Елена не носи чевли. Што носи Ана?

14. Пет другари – Олег, Сава, Петар, Самоил и Кирил ловеле риби. Секој од нив фатил само по една риба. Двајца фатиле пастрмки, а тројца фатиле белвици. Олег и Самоил фатиле различни видови риби, Самоил и Сава фатиле различни видови риби, Сава и Кирил фатиле различни видови риби и Кирил и Петар фатиле различни видови риби. Кој каков вид риба фатил?
15. Јасен, Елена, Ана и Јана се во прво или второ одделение. Ана и Елена се во исто одделение. Јасен и Јана се во различни одделенија. Има барем еден првоодделенка и барем една второодделенка. Кое од децата не е во исто одделение со другите три деца?
16. Елена и Павлина имаат пет разнобојни панделки. Таа која има портокалова, нема жолта панделка. Сината и зелената панделка се на едно девојче. Жолтата и црвената панделка имаат различни сопственички. Елена има една панделка. Каква боја е панделката на Елена?
17. Ванчо, Раде, Емил и Иван имаа црвено и жолто јаболко, жолта круша и сина слива. Секој има точно по еден плод. Ванчо и Емил имаат еднобојни плодови, а Емил и Иван имаа исти по вид плодови. Кај кого е крушата?
18. Од училиште се враќале учениците Ангел, Мартин, Кирил, Иван и Алекса. Тројца од нив учат во трето одделение, а останатите учат во четврто одделение. Познато е дека Мартин не е од четврто одделение и седи во иста клупа со Кирил, а Иван е една година постар од Алекса. Кои деца учат во трето одделение?
19. Ана, Елена, Тони, Ивана и Елеонора имаат црвено, зелено и жолто јаболко и сина и црвена слива. Секој има точно по еден плод. Тони и Елеонора имаат ист вид плодови. Ана и Елена имаат еднобојни плодови. Каква боја има плодот на Ивана?
20. Веселин, Прохор и Костадин живеат во Велес, Скопје и Прилеп, секој во различен град. Веселин не живее во Велес, ниту во При-

леп. Прохор не живее во Прилеп. Определи ги градовите во кои живеат Веселин, Прохор и Костадин?

21. Симон, Марко и Павле се натпреварувале во трчање. Симон кажал дека на целта не пристигнал последен. Марко кажал дека на целта не пристигнал ниту прв, ниту последен. И двајцата кажале вистина. Во каков редослед пристигнале на целта децата?
22. На една научна конференција учествувале хемичари и физичари. Учесниците на конференцијата се поделени на теоретичари и експериментатори. Познато е дека теоретичарите секогаш лажат, а експериментаторите секогаш ја говорат вистината. Еден учесник на конференцијата своето излагање го започнал со реченицата: „Јас сум хемичар-теоретичар“. Што е навистина овој учесник на конференцијата?
23. Илија, Марко, Петар и Алекса играат фудбал. Во текот на играта тие го скријле стаклото на прозорецот на Дедо Никола. Кој од нив го скршил стаклото, ако се знае дека точно тројца од нив говорат вистина.
Илија: *Стаклото го скриши Марко.*
Петар: *Стаклото го скриши Марко.*
Марко: *Јас не го скришив стаклото.*
Алекса: *Јас не го скришив стаклото.*
24. Дамјан, Мартин и Ламбе навиваат секој за еден од трите фудбалски клубови: Висока, Ниџе и Галичица. На прашањето за кој клуб навиваат тие одговориле:
Дамјан: „Јас не навивам за Ниџе.“
Мартин: „Јас навивам за Ниџе.“
Ламбе: „Јас не навивам за Висока.“
Ако знаеме дека само еден од нив ја говори вистината, откриј кој за кој клуб навива.
25. Тројца јунаци ја победиле ламјата Огненка. Првиот јунак кажал дека Огненка имала повеќе од 30 глави. Вториот јунак кажал дека Огненка имала повеќе од 31 глава. Третиот јунак кажал

дека ламјата имала повеќе од 32 глави. Само еден од јунаците кажал вистина. Колку глави имала Огненка?

26. На еден математички натпревар Александар, Благоја и Филип ги освоиле првите три места.

- Јас не сум прв, а Филип не е втор, - изјавил еден од нив.

- И Александар не е втор, - дополнил после него Благоја.

Ако се знае дека двете изјави се вистинити, кое место го освоил секој од нив?

27. Стојан, Никола и Горјан се натпреварувале во трчање. Познато е дека Никола на целта не пристигнал ниту последен ниту прв и дека Горјан не пристигнал прв на целта. Подреди ги имињата според редот на пристигнување на целта. Одговорот да се образложи!

28. Васил, Глигор и Димко се натпреварувале со син, црвен и жолт автомобил. Автомобилот на Димко минал низ целта точно по жолтиот автомобил, а црвениот автомобил минал низ целта по автомобилот на Васил. Чиј автомобил и со која боја бил прв, ако тоа не е автомобилот на Васил, а автомобилот на Глигор не е син?



29. Андријана, Веселка и Елеонора се различни по височина. Највисоката кажала дека се вика Елеонора. Средната кажала дека Веселка е најниска. Најниската кажала дека Андријана е највисока. Познато е дека Веселка кажала вистина. Подреди ги девојчињата по височина, почнувајќи од највисокото?

30. Евдокија донела кутија бомбони. Еден од нејзините два сина – Јован и Стале ги изел бомбоните. На прашањето на Евдокија „Кој ги изеде бомбоните?“ Јован одговорил: „Бомбоните ги изеде постариот од нас.“, а Стале одговорил: „Не бев јас.“ Познато е дека тој што ги изел бомбоните излагал. Како се вика постариот брат?

31. Емил, Сашо, Никола и Петар играле фудбал. После натпреварот, на кој бил даден само еден гол, ги дале следниве изјави:

Емил: *Сашо даде гол.*

Сашо: *Јас не дадов гол.*

Никола: *Јас дадов гол.*

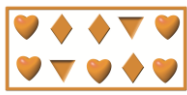
Петар: *Емил не даде гол.*

Се покажало дека само една изјава е вистинита. Кој дал гол?

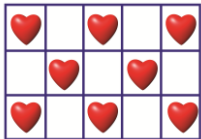
32. Весна, Живка и Дијана дома имаат куче, маче и папагал, при што секоја има по едно домашно милениче. Весна кажала дека Дијана има куче. Живка кажала дека нема папагал. Дијана кажала дека нема куче. Притоа само една од нив ја говорела вистината. Чие домашно милениче е папагалот?
33. Филип, Борис и Марко учествувале на натпревар, на кој ги освоиле првите три места. Филип кажал дека тој го освоил првото место. Борис кажал дека Филип го освоил второто место. Марко кажал дека тој го освоил второто место. Познато е дека само третопласираниот ја говорел вистината. На кое место е пласиран Марко?
34. Костадин, Ефтим и Надежда влечеле три стапчиња со различна должина. Костадин рекол: „Јас го извлеков средното стапче“. Ефтим кажал: „Моето стапче е покус од стапчето на Костадин“. Надежда кажала: „Моето стапче е покус од стапчето на Ефтим“. Сите тројца излагале. Кој го извлекол најдолгото стапче?
35. Во една сала има 5 сијалици. Петар кажал: „Во оваа сала има запалена сијалица“. Васко му одговорил: „Ти не си во право. Во оваа сала има незапалена сијалица“. Се покажало дека од трите искажани тврдења само едно е точно. Кое тврдење е точно?
36. Во вечерните вести три телевиски станици соопштија временска прогноза за следното утро и тоа:
ТВ-1: *Ќе врне дожд. Температурата ќе биде 5 степени целзиусови.*
ТВ-2: *Нема да врне дожд. Температурата ќе биде 7 степени целзиусови.*
ТВ-3: *Нема да врне дожд. Температурата ќе биде 7 степени целзиусови.*

Се покажало дека секоја станица искажала едно точно и едно грешно тврдење. Колку степени била температурата следниот ден наутро.

III.2. ЗАНИМЛИВИ БРОЕЊА И РАСПОРЕДУВАЊА

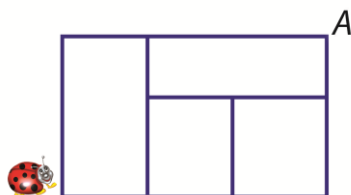
37. Во регистарските таблици на возилата покрај буквите се запишуваат и четирицифрени броеви, при што најмалиот број е 0001, а најголемиот е 9999. Ќе велиме дека бројот запишан на регистарската таблица е лесен, ако почнувајќи од лево секоја следна цифра е за 1 поголема од претходната. Испиши ги сите лесни броеви запишани на регистарските таблици. Колку такви броеви постојат?
38. Децата Сашко, Мишко, Нино, Васко и уште едно дете ги запишале на хартија своите имиња. Се покажало дека тие запишале 4 букви О, 3 букви А, 3 букви И, 3 букви Н, 3 букви К, 2 букви Ш, 2 букви С, 2 букви В и 1 буква М. Како се вика петтото дете?
39. Во тавата прикажана на цртежот десно има колачи. Кој е најмалиот број колачи што треба да се изедат за да останат два вида колачи и тоа ист број од двата вида?
- 
40. Никола купил бомбони кои изгледале исто но биле со различни вкусови и тоа: 9 бомбони со вкус на карамела, 7 со вкус на јагода и 5 со вкус на пеперминт. Колку бомбони најмалку треба да изеде Никола, за да биде сигурен дека некоја од нив е со вкус на карамела?
41. Никола купил 28 бомбони кои изгледале исто но биле со различни вкусови и тоа: 7 бомбони со вкус на карамела, 5 со вкус на јагода, а останатите биле со вкус на пеперминт. Колку бомбони најмалку треба да изеде Никола, за да биде сигурен дека некоја од нив е со вкус на карамела?

42. Во кутија имаме 5 сини, 6 црвени и 7 жолти топчиња. Кој е најмалиот број топчиња што треба да го извадиме без гледање, за да сме сигурни дека сме извлекле:
- а) барем две истобојни топчиња,
 - б) барем две разнобојни топчиња.
43. Во една кутија има 7 жолти, 3 црвени и 5 зелени јаболка. Определи го најмалиот број јаболка, кои без гледање треба да се извадат, за да сме сигурни дека ќе има барем по едно јаболко од секоја боја.
44. Во еден сад има 4 црвени, 3 бели, 2 црни и 1 зелено топче, кои се еднакви по големина и тежина. Топчињата од садот ги влечеме без да гледаме. Колку топчиња треба да извлечеме за да сме сигурни дека сме извлекле три истобојни топчиња?
45. Рајна има 23 еднакви по големина и тежина топчиња: девет се црвени, шест се сини, а останатите се бели. Таа топчињата ги вади без гледање од кутија. Колку топчиња треба да извади најмалку за да биде сигурна дека има барем по едно топче од секоја боја?
46. Мајката на Горјан купила исти колачи, но различен прелив тоа: 8 со прелив од ванила, 10 со прелив од чоколадо и 7 со прелив од јагода. Колку колачи треба да земе Горјан за да е сигурен дека барем еден колач ќе биде со прелив од чоколадо.
47. На секој километар од пат долг 108 km има табла која ги покажува изминатите километри од почетокот на патот. Колку табли содржат две исти цифри?
48. Определи го бројот на сите едноцифрени и двоцифрени броеви запишани со помош на цифрите 2, 0, 6. Испиши ги овие броеви.
49. Определи го бројот на двоцифрените броеви сосвојство: цифрата на единиците е за 2 помала од цифрата на десетките. Испиши ги овие броеви.
50. Определи го бројот на двоцифрените броеви кај кои цифрата на десетките и цифрата на единиците се разликуваат точно за 2. Испиши ги овие броеви.

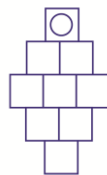
51. Марија ги запишала сите двоцифрени броеви чиј производ на цифри е еднаков на 12. Определи го збирот на цифрите на единиците на овие броеви.
52. Определи го бројот на двоцифрените броеви кај кои и двете цифри се помали од 4. Испиши ги тие броеви!
53. Определи го бројот на сите двоцифрени броеви кои може да се запишат со помош на цифрите 1, 2, 0 и 4. Испиши ги овие броеви.
54. Определи го бројот на двоцифрените броеви кои можат да се запишат со цифрите 1, 5 и 7 и кај кои цифрите се различни. Испиши ги овие броеви.
55. Илија прави сендвичи, при што на располагање има три продукти: кашкавал, салама или шунка. Во секој сендвич може да стави еден, два или сите три продукти. Колку различни сендвичи може да подготви Илија?
56. Илија прави сендвичи, при што на располагање има четири продукти: кашкавал, салама, шунка или мајонез. Во секој сендвич може да стави еден, два, три или сите четтри продукти. Колку различни сендвичи може да подготви Илија?
57. За еден правоаголник ќе велиме дека е прекрасен ако има точно три срца. Колку прекрасни правоаголници има на цртежот десно?
- 
58. На цртежот десно кучето K треба да стигне до храниликата $\oplus$. Кучето може да премине само во соседно поле кое се наоѓа десно или горе од полето во кое се наоѓа. Определи го бројот на различните патишта по кои кучето може да стигне до хранилката.
- 
59. На цртежот десно е прикажана шема од една населба (линиите се улици и сите агли се прави). По колку различни најкратки патишта може да се помине од долниот лев до горниот десен агол?
- 

Решение. Има 5 начини на кои некоја од вертикалните улици се поминува од почеток до крај и уште 2 начина на кои некоја од внатрешните хоризонтални улици се поминува од крај до крај. Според тоа, бараниот број патишта е еднаков на $5 + 2 = 7$.

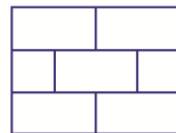
60. Бубамара ползи по рамката на прозорецот прикажан на цртежот десно. Таа тргнува од долниот лев агол и ползи по рамката само нагоре или надесно за да стигне до горниот десен агол (точката A). Колку различни патишта може да избере бубамарата?



61. Во најгорното поле на фигурата прикажана на цртежот десно се наоѓа топче. Тоа почнува да паѓа надолу: од полето во кое се наоѓа во моментот, може да падне во некое од двете полиња кои се непосредно под него, и така натаму сè додека не стигне во најдолното поле на фигурата. По колку различни патишта може да стигне топчето од најгорното до најдолното поле?



62. Колку бои се потребни ајмалку за да се обојат правоаголниците на фигурата дадена на цртежот десно така што секои два соседни правоаголници се обоени во различни бои?



63. Горјан ги нацртал фигурите и ги обоил секоја во различна боја – жолта, сина, зелена и црвена. Сината фигура е до жолтата и до црвената, а квадратчето не е сино. Која фигура е зелена?
64. Во една редица се нареден 10 деца. На двата краја од редицата се момчиња, а секое друго дете е меѓу момче и девојче. Колку момчиња има во редицата?
65. Во редица застанале 10 луѓе. Ниту еден маж не стои до маж и ниту една жена не се наоѓа меѓу двајца мажи. Определи го најмалиот можен број жени во редицата.

66. На долните цртежи се прикажани три различни начини за покривање на правоаголен под со шест еднакви правоаголници.



На колку други различни начини може да се покрие подот со шесте плочи?

67. Во квадратчињата на табелата дадена на цртежот десно треба да се стават броевите 1, 2 или 3 така што во секој ред и во секоја колона да има три различни броеја. Кој број треба да се запише на местото на прашалникот?

1		
	?	3

68. Во квадратчињата на табелата дадена на цртежот десно треба да се стават буквите А, Б, В и Г така што во секој ред и во секоја колона да има четири различни букви. Која буква треба да се запише на местото на прашалникот?

В			?
	А	Б	
А			Г
		Г	

69. Во празните полиња на табелата дадена на цртежот десно запиши по еден од броевите 1, 2, 3, 4 така што во секој ред и во секоја колона се запишани сите четири броеја и во секое сиво поле е запишан бројот 2 или бројот 4.

			1
		4	
1			

70. Со буквите А, Б, В и Г дополни ја табелата дадена на цртежот десно така што во секој ред и во секоја колона е запишана секоја од четирите букви.

		А	Г
А		В	
	Б		

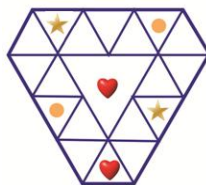
71. Со броевите 1, 2, 3 и 4 треба да се дополни табелата дадена на цртежот десно така што во секој ред и во секоја колона е запишан секој од четирите броеви. Кој број може да се запише во полето кое се наоѓа во горниот лев агол на табелата?

		1	4
1		2	
	2		

72. Во секое поле на таблицата дадена на цртежот десно треба да се запише по еден од броевите 1, 2, 3 или 4, така што во секој ред, секоја колона и во секој аголен квадрат со димензии 2×2 броевите се различни. Некои броеви се веќе запишани. Кој број треба да се запише во долното лево квадратче?

	4		
1		2	
			1
		4	

73. Во секој триаголник на цртежот десно Пандил поставил фигури ★, ♥ и ○ така што во секои два триаголника со заедничка страна има различни фигури. На цртежот се дадени првите шест фигури кои ги поставил Пандил. Кога ги поставил и останатите фигури, колку срца поставил Пандил?



74. Ана, Борис, Виктор, Галина, Десанка и Жарко застанале во круг. Броењето е секогаш во насоката на движење на стрелките на часовникот (види цртеж). Ако почнеме да броиме од Ана, тогаш Борис ќе биде петти по ред. Ако почнеме да броиме од Виктор, тогаш Галина ќе биде трета, а ако почнеме да броиме од Жарко, тогаш Десанка ќе биде четврта. Во кој редослед стојат децата?



III.3. МАГИЧНИ ФИГУРИ

75. Во секое од празните полиња на табелата дадена на цртежот десно треба да се запише по еден број така што збирот на броевите во секој ред, секоја колона и на двете дијагонали да биде еднаков. Кој број треба да се запише на местото на ★?

6	16	
	8	12
14	★	

76. Во секое од празните полиња на табелата дадена на цртежот десно треба да се запише по еден број така што збирот на броевите во секој ред, секоја колона и на двете дијагонали да биде еднаков. Кој број треба да се запише на местото на ★?

	24	9
18	12	★
		21

77. Во табелата на цртежот десно треба да се запишат различни броеви така што збирите на броевите запишани во редовите, колоните и на дијагоналите се еднакви. Кој број треба да се запише на местото на свездата?

7		
	8	★
5		9

78. Во табелата на цртежот десно се поставени броеви така што збирите на броевите запишани во секој ред, секоја колона и на секоја дијагонала се еднакви. Определи го збирот на броевите кои недостасуваат.

		16
	10	
4	14	12

79. Во квадратите дадени подолу на местото на свездите запиши броеви така што квадратите да бидат магични, т.е. збирот на броевите запишани во секој ред, секоја колона и на двете дијагонали е еднаков. Пресметај го збирот на тие броеви.

26	31	24	32	37	★
25	★	29	31	★	35
30	23	28	36	29	34

80. Фросина решава магични квадрати во секој од кои збирите на броевите запишани по редови, колони и на двете дијагонали се еднакви. На цртежот десно вториот квадрат е добиен од првиот со додавање 5 на секој број. Пресметај го збирот $A+B+B$.

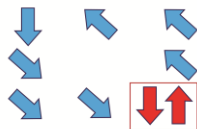
11					A	
10			+5			19
		B		20	B	

81. Во полињата на цртежот десно треба да се запишат броевите од 1 до 9 (во секое поле по еден број), така што збирот на броевите во редот е еднаков на збирот на броевите во колоната. Кој е најголемиот збир што може да се добие?

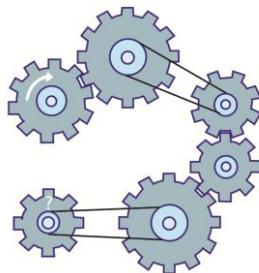
82. Во малите квадратчиња на цртежот десно Деспина ги запишала броевите од 0 до 11 (во секое квадратче – различен број) така што збирот на збирот на четирите броја запишани во секој ред и во секоја колона е еднаков. Определи ја најголемата можна вредност на тој збир.

III.4. РАЗНИ ЗАДАЧИ

83. На цртежот десно се прикажани девет стрелки. Која од стрелките во правоаголникот не треба да се наоѓа на цртежот?



84. Шест запчаници се поврзани како што е прикажано на цртежот десно. Горниот лев запчаник се врти во насоката на движењето на стрелките на часовникот. Во која насока се врти долниот лев запчаник?



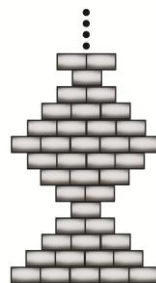
85. Даниел со три стрелички ја гаѓал метата дадена на цртежот десно. Тој трите пати ја погодил метата и освоил 18 бодови. Определи го бројот на начините на кои Даниел може да освои 18 бодови.



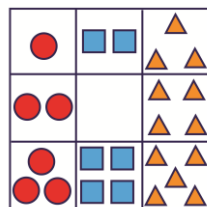
86. Томислав со пет стрелички ја гаѓал метата прикажана на цртежот десно и освоил и 49 бодови. Определи ги погодоците кои ги направил Томислав.



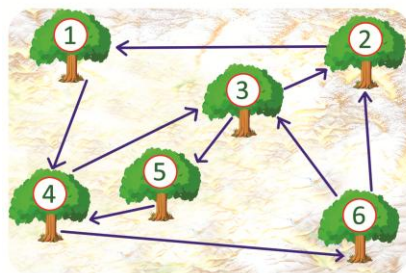
87. Драган со помош на домино плочки конструирал кула. Тој започнал со 5 плочки во првиот ред, во вториот ред ставил 4 плочки, во следните редови ставил 3, 2, 1, 2, 3, 4, 5, 4, 3, ... плочки, последователно и просолжил на истиот начин. На цртежот десно се прикажани првите четиринаесет редови на кулата. Од колку најмногу редови може да се состои кулатана Драган, ако во неа има точно 9 редови со по 4 плочки.



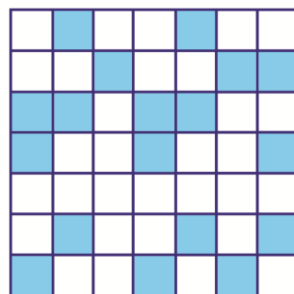
88. Колку и кави фигури треба да се наоѓаат во празниот квадрат на фигурата на цртежот десно?



89. Секое утро Горјан оди во парк во кој има шест даба. Горјан во паркот шета така што поминува само по еднаш по патеките прикажани на цртежот десно и тоа во насока на стрелките. Определи еден распоред според кој Горјан се движел по патеките?



90. Горјан и Јована на табла 7×7 ја играат играта „Морски борби“, во која треба да се погодат бродовите на противникот. Во текот на играта Јована ги оборила полињата на кои Горјан веќе нема бродови. Горјан има уште еден брод од



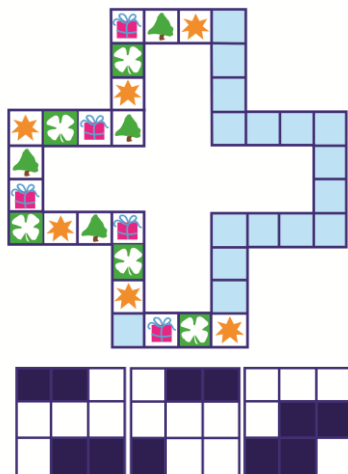
облик . Определи го најмалиот број „пукања“ на Јована за да го погоди бродот. Означи во кои полиња треба да „пука“ Јована.

91. Во таблицата дадена десно се дадени должините на патиштата кои директно ги поврзуваат селата дадени на долната шема. Костадин ги избришал имињата на селата, при што го оставил само името на Охово. Определи ги имињата на селата.

	?	?	?	?	?	0
?	2	5	8	6	3	
?	2		1			
?	5	1		4		
?	8		4		4	6
?	6			4		3
0	3			6	3	

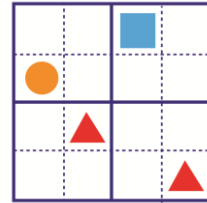


92. Учениците од III^a одделение за допишување меѓу себе измислиле шифра. Еве неколку зборови запишани со помош на оваа шифра: @@ - мама, \$@ - тема, && - кака, &# - кати. Деметреј во својата тетратка запишал @\$@#&. Кој збор го запишал Деметреј?
93. Гроздан нашол книга од племето РАБА и констатирал дека зборовите папагал, пари, маса и рано се запишани на следниов начин: папагал $\Delta\Omega$, пари ΔX , маса $\Sigma\Theta$ и рано ΠZ . Како Гроздан ќе го запише зборот **панорама** на јазикот на племето РАБА?
94. На масата има 26 бомбони. Томе и Дафина ја играат следнава игра: прво Томе, а потоа Дафина зема по 1 или 2 бомбона. Потоа повторн Томе, па Дафина и така натаму ќе зема по 1 или 2 бомбона. Победува тој што ќе земе бомбони. Покажи како треба да игра Томе за да победи, без разлика на тоа како ќе игра Дафина.
95. Три златници на изглед се исти. Меѓутоа, два од трите златници се со иста тежина, а третиот е полесен. Како со едно мерење на вага без тегови ќе го определиш полесниот златник?
96. Располагаме со два сада кои собираат по 3 литри и 5 литри вода. Како со помош на овие два сада ќе измериме 1 литар вода?
97. Располагаме со два сада кои собираат по 3 литри и 5 литри и имаме бочва со 200 литри вино. Како со помош на овие два сада ќе измериме 4 литар вино? (Виното може да се враќа во бурето.)
98. Во квадратна мрежа Горјан во ист редослед лепи сликички од свездички, детелинки, подароци и дрвца, при што треба да ја направи фигурата прикажана на цртежот десно. Колку свездички треба да залепи Горјан за да ја направи оваа фигура.
99. Дадени се три просирни листови на кои некои полиња се обоени со црна боја (види цртеж). Трите листа може



само да се вртат без да се превртуваат. Потоа, ги поставуваме точно еден врз друг. Кој е најголемиот број на црни квадратчиња кој може да се добие кога квадратот ќе се погледне одозгора?

100. Во квадратчињата на фигурата прикажана на цртежот десно постави квадратчиња, кругчиња, триаголничкиња и крвчиња така што секој знак да се наоѓа во секој ред, во секоја колона и во секој квадрат означен со подебели линии.



IV ГЕОМЕТРИСКИ ФИГУРИ

1. Матеј имал јаже кое го превиткал на половина, а потоа уште еднаш го превиткал на половина. Така превитканото јаже го прескол на средина. Колку помали јажиња добил Матеј?
2. Нацртав два триаголника, еден квадрат и еден шестаголник. Колку агли имаат вкупно овие фигури?

3. Колку отсечки има на цртежот десно?



4. Колку триаголници има на фигурата претставена на цртежот десно?



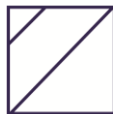
5. Определи го бројот на триаголниците во фигурата прикажана на цртежот десно.



6. Која од фигурите дадени на цртежот десно има најмногу триаголници.



Фигура 1



Фигура 2



Фигура 3

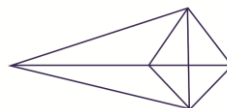
7. Во колку триаголници на фигурата дадена на цртежот десно има точно по една ѕвезда?



8. Определи го бројот на триаголниците во фигурата дадена на цртежот десно во кои нема ѕвезда.



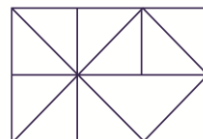
9. Колку триаголници има на фигурата прикажана на цртежот десно?



10. Колку триаголници има на фигурата прикажана на цртежот десно?



11. Определи го бројот на триаголниците во фигурата дадена на цртежот десно.



12. Определи го бројот на триаголниците и бројот на правоаголниците во фигурата дадена на цртежот десно. Што има повеќе и за колку?



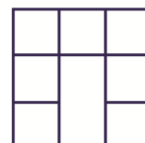
13. На долните цртежи се дадени две фигури. Што има повеќе, квадрати на левата или триаголници на десната фигура и за колку?



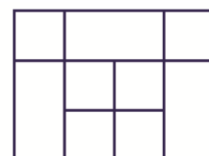
14. Определи го бројот на правоаголниците на фигурата прикажана на цртежот десно.



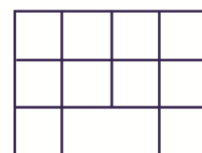
15. Колку квадрати има на фигурата претставена на цртежот десно?



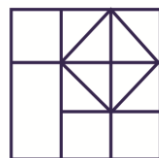
16. Колку квадрати има на фигурата прикажана на цртежот десно?



17. Колку квадрати има на фигурата претставена на цртежот десно?



18. Определи го бројот на квадратите во фигурата дадена на цртежот десно.



19. Определи го бројот на квадратите во фигурата дадена на цртежот десно.



20. Шеснаесет еднакви квадратни плочки се наредени една до друга во форма на квадрат.

а) Колку плочки има во секој ред?

б) Колку квадрати има кои се составени од една или повеќе плочки?

в) Колку се правоаголници, кои не се квадрати и се составени од неколку плочки?

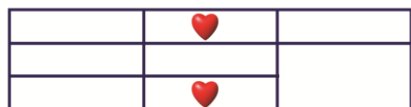
21. Определи го бројот на правоаголниците содржани во фигурата на цртежот десно.



22. Колку правоаголници има во фигурата дадена на цртежот десно?



23. Колку правоаголници на фигурата прикажана на цртежот десно содржат точно по едно ♥?



24. Крстот прикажан на цртежот десно е составено од 12 кибритени дрвца. Определи го најмалиот број дополнителни кибритени дрвца кои се потребни за да се состават уште два такви крста.



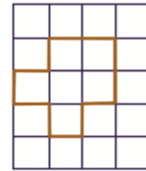
25. Дадена е мрежа од квадратчиња и 12 дрвца, секое со должина еднаква на должината на страната на едно квадратче од мрежата. На мрежата со помош на дрвцата правиме фигури при што се исполнето следниве услови:

1) Секое дрвце се поставува на страна на квадратче од мрежата.

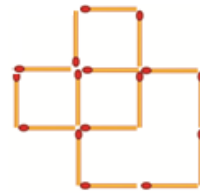
2) Секое дрвце се допира точно до две други дрвца (со едниот и со другиот крај).

3) Две дрвца може да се допираат само покрајни точки.

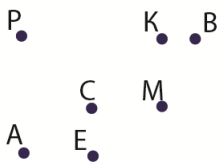
На цртежот десно е даден пример на фигура која зафаќа 6 квадрати од мрежата и која е формирана со 12 дрвца. Нацртај 9 различни фигури, секоја од кои зафаќа 5 квадрати од мрежата и е формирана со 12 дрвца. (Две фигури се различни ако едната не може да се добие од другата со вртење или превртување.)



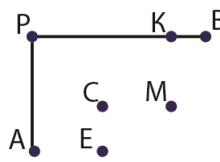
26. Од 16 чкорчиња е составена фигурата прикажана на цртежот десно. На неа може да се забележат три мали и еден голем квадрат. Премести 2 чкорчиња така што ќе се добијат три квадрати. (Не е дозволено да има чкорчиња кои не учествуваат во формирање на некој квадрат.)



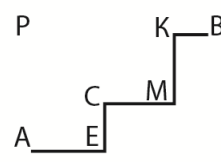
27. Илија и Петар требало да патуваат од местото A до местото B (цртеж 1). Илија ја избрал патеката прикажана на цртеж 2, а Петар ја избрал патеката прикажана на цртеж 3. Тие тргнале истовремено и се двиеле со еднаква брзина. Кој прв пристигнал во местоот B ?



Цртеж 1



Цртеж 2

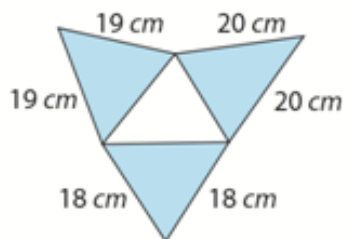


Цртеж 3

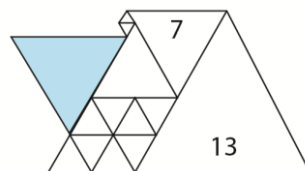
28. Имаме десет стапчиња со должини 1 cm , 2 cm , 3 cm , 4 cm , 5 cm , 6 cm , 7 cm , 8 cm , 9 cm и 10 cm . Испиши ги сите рамнострани триаголници со должина на страна 10 cm , кои може да се формираат со дадените стапчиња, без притоа тие да се кршат или виткаат. Колку различни можности постојат?

29. Даден е триаголник со периметар 72 cm . Должината на едната страна е 28 cm и таа е за 16 cm подолга од втората страна. Определете ја должината на третата страна.

30. Вера нацрнала четири триаголници и ги измерила некои од нивните страни. Периметарот на секој син триаголник е еднаков на 56 cm . Определете го периметарот на белиот триаголник.



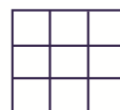
31. Фигурата на цртежот десно е составена од рамнострани триаголници, еден од кои има должина на страната 13 cm , а друг има должина на страна 7 cm . Определете ја должината на страната на синиот триаголник.



32. Даден е триаголник со периметар 12 dm . Ако ги подредиме неговите страни по должина, тогаш секоја страна е за 10 cm подолга од претходната. Определете ги должините на страните на триаголникот.

33. Периметарот на еден рамнокрак триаголник е еднаков на 6 dm , а должината на една негова страна е еднаква на 18 cm . Определете ја должината на другите две страни.

34. Девет квадратни плочки со должина на страна 3 cm се наредени една до друга во форма на квадрат. Определете го периметарот на добиениот квадрат.

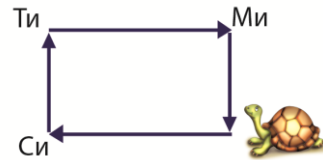


35. Пресметај го периметарот на правоаголник со должини на страни 20 cm и 17 cm .

36. Даниел направил квадрат со кибритени чкорчиња. Должината на страната на квадратот е еднаква на 3 dm , а должината на едно чкорче е еднаква на 5 cm . Колку чкорчиња употребил Даниел?

37. Ширината на еден правоаголник е еднаква на 17 cm и е за 7 cm пократка од неговата должина. Определи го периметарот на тој правоаголник.

38. Желата Ки и нејзините пријателки Си, Ти и Ми се наоѓаат во темињата на правоаголникот (цртеж десно). Ки решила да ги посети своите пријателки. До Си изминала пат долг 35 dm , а



од Си до Ти изминала 2 m пократок пат. Потоа ја посетила Ми и се вратила на своето место. Определи ја должината на патот кој го поминала Ки?

39. Михаил расекол правоаголен лист со должини на страни 5 cm и 8 cm на квадрат и помал правоаголник (цртеж десно). Определи го периметарот на малиот правоаголник.



40. Даден е правоаголник со должина 5 cm и ширина 4 cm . За колку сантиметри ќе се зголеми периметарот на правоаголникот, ако должината и ширината му ги зголемиме за 4 cm .

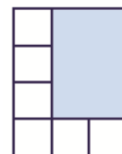
41. Правоаголникот на цртежот десно е формиран од еден голем квадрат и два мали квадрати. Периметарот на еден мал квадрат е еднаков на 8 cm . Определи го периметарот на правоаголникот.



42. Правоаголникот составен на цртежот десно е составен од пет квадратни плочки. Должината на страната на сината плочка е еднаква на 5 cm . Определи ја должината на страната на плочката со ѕвездичките.

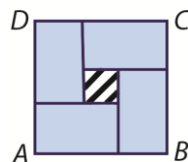


43. Фигурата на цртежот десно е составена од 6 исти квадрати и еден обоен правоаголник. Определи го периметарот на правоаголникот, ако должината на



страната на секое квадратче е еднаква на 3 cm .

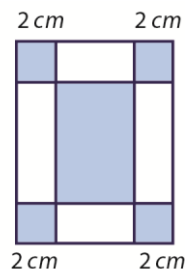
44. Димитринка исекала четири еднакви правоаголници со димензии 15 cm и 23 cm и ги залепила на лист хартија без притоа тие да се преклопуваат (види цртеж десно). Определи колку сантиметри е помала страната на шрафираното квадратче од страната на квадратот $ABCD$.



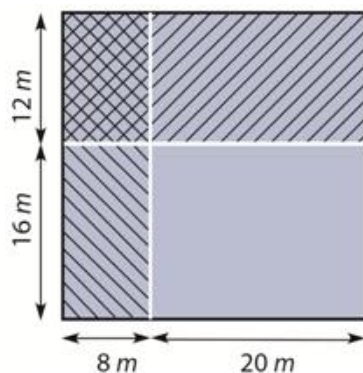
45. На цртежот десно е прикажан план на правоаголна градина разделена на шест еднакви леи. Периметарот на секоја леа е еднаков на 24 cm . Определи го периметарот на градината.



46. Фросина нацртала правоаголник со периметар 60 cm (цртеж десно). Таа обоила четири квадрати со должина на страни 2 cm и еден правоаголник. Определи го периметарот на обоеониот правоаголник.

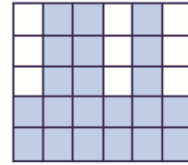


47. Фросина, Елена, Вера и Цветанка имаат правоаголни зеленчукови градини, распоредени како на цртежот десно. Градината на Фросина има периметар 40 m и има заеднички страни со градините на Елена и Цветанка. Определи го периметарот на градината на Вера.



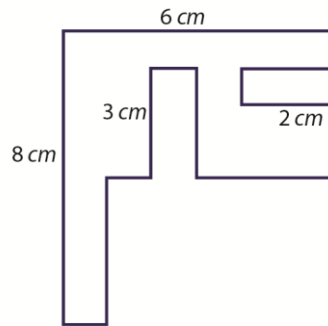
48. Дадени се квадрат и правоаголник. Периметарот на квадратот е 24 cm и е за 8 cm помал од периметарот на правоаголникот. Должината на правоаголникот е двапати поголема од страната на квадратот. Определи ја ширината на правоаголникот.

49. Пресметај го периметарот на сивиот дел од правоаголникот на цртежот десно, ако должината на страната на малите квадратчиња е еднаква на 1 cm .



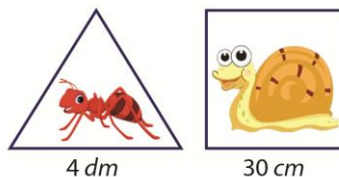
50. Дадени се квадрат и правоаголник. Периметарот на квадратот е еднаков на 32 cm и е за 8 cm поголем од периметарот на правоаголникот. Ширината на правоаголникот е двапати помала од страната на квадратот. Определи ја должината на правоаголникот.

51. Определи го периметарот на фигурата прикажана на цртежот десно.



52. Дадени се квадрат и разностран триаголник. Должината на страна на триаголникот е еднаква на 2 cm , а периметарот на квадратот е 10 cm поголем од периметарот на триаголникот. Определи ја должината на страната на квадратот.
53. Дадени се квадрат и рамнокрак триаголник. Должината на страната на квадратот е еднаква на должината на кракот на триаголникот. Должината на основата на триаголникот е 7 cm и таа е за 1 cm пократка од кракот. Определи ја разликата на периметрите на квадратот и триаголникот.
54. Должината на страната на квадратот е еднаква на најголемиот едноцифрен број. Периметарот на триаголникот е за 12 cm помал од периметарот на квадратот. Должината на едната страна на триаголникот е еднаква на збирот на цифрите на најмалиот двоцифрен број на кој цифрата на десетките е за 6 поголема од цифрата на единиците. Должините на другите две страни на триаголникот се еднакви. Определи ги должините на страните на триаголникот.

55. Мравката тргнувајќи од едно теме одела по страните на рамностранот триаголник со должина на страна 4 dm и се вратила во истото теме.



Полжавот на ист начин како и мравката одел по страните на квадрат со должинан на страна 30 cm . Кој поминал подолг пат?

56. Дадени се рамнокрак триаголник и квадрат. Кракот на рамнокракиот триаголник е долг 20 cm и е за 8 cm подолг од основата на триаголникот. Основата на триаголникот е еднаква на страната на квадратот. За колку сантиметри периметарот на триаголникот е поголем од периметарот на квадратот?
57. Дадени се триаголник и квадрат. Должината на едната страна на триаголникот е еднаква на 13 cm и е за 5 cm пократка од должината втората страна, а должината на третата страна е еднаква на најголемиот едноцифрен број. Периметарот на триаголникот е еднаков на периметарот на квадратот. Определи ја должината на страната на квадратот.
58. Квадрат и рамностран триаголник имаат еднакви периметри. Должината на страната на квадратот е еднаква на 6 cm . Колкава е должината на страната на триаголникот?

59. На цртежот десно со полна линија е нацртана фигура составена од правоаголник и рамностран триаголник. Периметарот на правоаголникот е за 10 cm помал од периметарот на фигурата. Должината на страната на триаголникот е за 3 cm поголема од ширината на правоаголникот. Определи го периметарот на фигурата.



60. Ширината на еден правоаголник е еднаква на 18 cm и е за 5 cm пократка од неговата должина. За колку сантиметри периметарот на правоаголникот е поголем од периметарот на рамнокрак

триаголник со должина на основата 32 cm и должина на кракот 19 cm .

61. Дадени се триаголник и квадрат. За страните на триаголникот важи, првата страна е со должина 16 cm , втората е двапати пократка од првата, а третата е за 3 cm подолга од втората. Периметарот на квадратот е за 1 cm поголем од периметарот на триаголникот. Определи ја должината на страната на квадратот.
62. Никола сака да ја загради својата градина со ограда во која ќе има три реда жица. Градината е во форма на правоаголник со ширина 12 m и должина 45 m . Колку метри жица се потребни за да се загради градината?
63. Двор со должина 11 m и ширина 90 dm има форма на правоаголник. Дворот треба да се огради со два реда жица при што треба да се остави место за врата широка 30 dm . Колку метри жица се потребни за да се направи оградата?

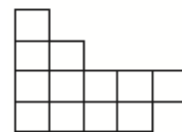
64. Подели ја на три еднакви делови фигурата прикажана на цртежот десно. Деловите може да се вртат и превртуваат.



65. Расечи ја фигурата дадена на цртежот десно на два еднакви фигури. Дозволено е вртење и превртување на расечените делови.



66. Подели ја фигурата прикажана на цртежот десно на три еднакви дела.

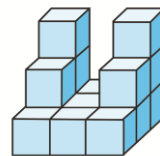


67. Со две прави сечења бисквитот даден на цртежот десно подели го на седум делови.



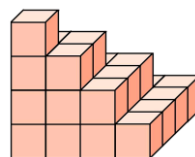
68. На цртежот десно е дадено геометриско тело кое е направено од еднакви мали коцки.

- а) Од колку коцки е направено ова тело?
- б) Кој е најмалиот број коцки што ни е потребен за да ова тело го дополниме до коцка?



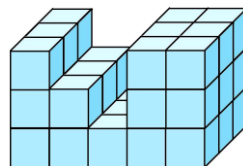
69. Од исти мали коцки Илија го составил телото прикажано на цртежот десно.

- а) Колку коцки употребил Илија за составување на ова тело?
- б) Кој е најмалиот број коцки кои што треба да ги употреби Илија за да ова тело го дополни до коцка?



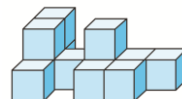
70. Со помош на еднакви мали коцки Горјан го составил телото прикажано на цртежот десно.

- а) Колку коцки употребил Горјан за составување на ова тело?
- б) Кој е најмалиот број коцки кои што треба да ги употреби Горјан за да ова тело го дополни до квадар?

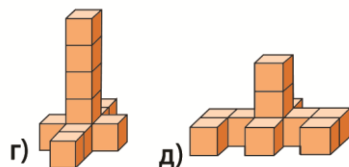
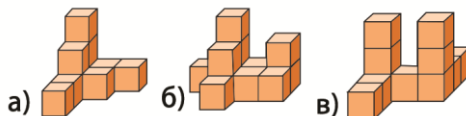


71. Со помош на еднакви мали коцки Марија го составила телото прикажано на цртежот десно.

- а) Колку коцки употребила Марија за составување на ова тело?
- б) Кој е најмалиот број коцки кои што треба да ги употреби Марија за да ова тело го дополни до квадар?



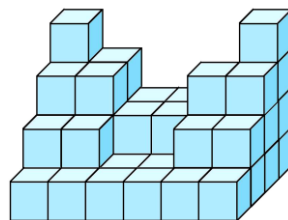
72. Колку коцки се употребени за составување на дадената фигура:



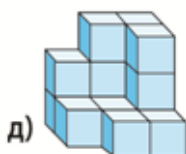
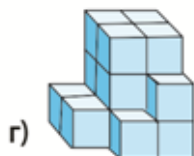
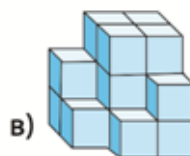
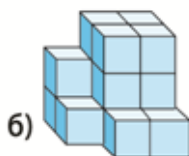
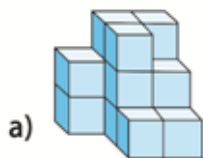
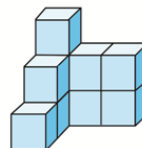
73. Телото прикажано на цртежот десно е составено од еднакви коцки.

а) Колку коцки се употребени за составување на ова тело?

б) Кој е најмалиот број коцки потребен за да ова тело го дополниме до квадар?



74. Од 27 еднакви мали јоцки Горјан направил голема коцка, а потоа ја поделил на два дела. Едниот дел од коцката е прикажан на цртежот десно. На кој цртеж е прикажан вториот дел од коцката?



РЕШЕНИЈА НА ЗАДАЧИТЕ

I ПРЕСМЕТУВАЊА И БРОЈНИ РЕБУСИ

I.1. ПРЕСМЕТУВАЊА

1. Пресметај:

а) $7+8+9$

б) $8+9+10+11+12$

в) $6+5-4$

г) $20-12+31$

Решение. а) Имаме:

$$7+8+9=(7+8)+9=15+9=24.$$

б) Имаме:

$$8+9+10+11+12=(8+12)+(9+11)+10=20+20+10=50.$$

в) Имаме:

$$6+5-4=11-4=7.$$

г) Имаме:

$$20-12+31=8+31=39.$$

2. Пресметај:

$$10-9+8-7+6-5+4-3+2-1.$$

Решение. Имаме:

$$\begin{aligned} 10-9+8-7+6-5+4-3+2-1 &= \\ &= (10-9)+(8-7)+(6-5)+(4-3)+(2-1) \\ &= 1+1+1+1+1=5. \end{aligned}$$

3. Кои од броевите 6, 7, 8, 9 или 10 не може да се претстават како збир на два или повеќе последователни броеви?

Решение. Имаме:

$$6=1+2+3$$

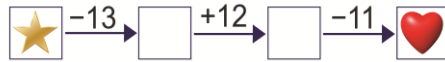
$$7=3+4$$

$$9=4+5$$

$$10=1+2+3+4.$$

Меѓутоа, ако ги провериме сите можности добиваме дека бројот 8 не може да се претстави како збир на два или повеќе последователни броеви.

4. Ако ♥ е најмалиот двоцифрен број, кој број треба да се запише во долниот дијаграм на местото на ѕвездата?



Решение. Задачата ќе ја решиме одејќи одназад. Најмалиот двоцифрен број е 10, па затоа, одејќи наназад, добиваме

$$10 + 11 = 21$$

$$21 - 12 = 9$$

$$9 + 13 = 22.$$

Според тоа, во дијаграмот на местото на ѕвездичката треба да се запише бројот 22.

5. Замислив еден број и го запишва во обое-ното кругче на цртежот десно. На овој број додадов 27 и од добиениот збир одзедов 34, после што го добив бројот 43. Кој број ќе го добијам ако од замислениот број одземем 27, а потоа на разликата додадам 34?



Решение. Прво, одејќи одназад-нанапред, добиваме $43 + 34 = 77$ и $77 - 27 = 50$, што значи дека замислениот број е 50. Понатаму, имаме $50 - 27 = 23$ и $23 + 34 = 57$, што значи дека непознатиот број е 57.

6. Меѓу цифрите прикажани на цртежот десно стави еден знак на аритметичките операции и знак за равенство така што пресметувањата ќе бидат точни.

1 2 3 4 2 2

Решение. Имаме:

$$12 = 34 - 22.$$

7. Борјанка ги запишала броевите 1, 2, 3 и 4 и меѓу нив поставила два знака + на неколку начини, како што е прикажано на цртежот десно. Определи ја разликата на најголемиот и најмалиот од трите збира.

$12 + 3 + 4$ $1 + 23 + 4$ $1 + 2 + 34$
--

Решение. Борјанка ги добила зборовите

$$12+3+4=19, 1+23+4=28 \text{ и } 1+2+34=37.$$

Бараната разлика е $37-19=18$.

8. Определи го збирот на трите броја кои треба да се запишат во табелата дадена на цртежот десно.

Решение. Броевите кои треба да се запишат на цртежот десно се:

$$12+7=19, 23-7=16 \text{ и } 34+7=41.$$

Нивниот збир е:

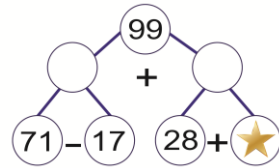
$$19+16+41=(19+41)+16=60+16=76.$$

12	
	23
34	

9. Определи го бројот кој во дијаграмот даден на цртежот десно треба да се запише на местото на свездичката.

Решение. Во левото крукче на средниот ред треба да се запише бројот

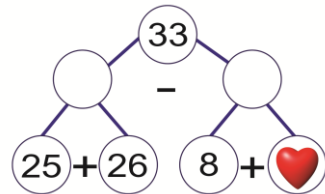
$71-17=54$. Понатаму, во десното крукче на средниот ред теба да се запише бројот $99-54=45$. Конечно, на местото на свездичката треба да се запише бројот $45-28=17$.



10. Определи го ројот кој во дијаграмот даден на цртежот десно треба да се запише на местото на ♥.

Решение. Во левото крукче од вториот ред треба да се запише бројот $25+26=51$. Понатаму, во десното

крукче на вториот ред треба да се запише бројот кој кога ќе се одземе од бројот 51 ќе се добие разлика 33. Значи, во ова крукче треба да се запише бројот $51-33=18$. Конечно на местото на ♥ треба да се запише бројот кој собран со 10 дава збир 18.



11. Кој број треба да се запише во синото квадратче за да пресметувањата во дијаграмот даден на цртежот десно се точни?

Решение. Ако ја искористиме колоната во дијаграмот добиваме дека во белото

$$\begin{array}{c} \boxed{13} \\ + \\ \boxed{35} + \boxed{} = \boxed{} \\ \parallel \\ \boxed{51} \end{array}$$

квадратче треба да се запише бројот $51-13=38$. Сега, ако го искористиме редот, добиваме дека во синото квадратче треба да се запише бројот $35+38=73$.

12. Ако $A=51-(23+5)$ и $B=19-(22-8)$ пресметај го збирот $A+B$.

Решение. Имаме:

$$A=51-(23+5)=51-28=23 \text{ и } B=19-(22-8)=19-14=5.$$

$$\text{Затоа } A+B=23+5=28.$$

13. Ако $A=59-(21+13)$, $B=(43+30)-27$, $C=(100-60)+25$ и $D=(77-50)-3$ пресметај ја разликата на збиравите $B+D$ и $A+C$.

Решение. Имаме:

$$A=59-(21+13)=59-34=25,$$

$$B=(43+30)-27=73-27=46,$$

$$C=(100-60)+25=40+25=65 \text{ и}$$

$$D=(77-50)-3=27-3=24.$$

Значи, $B+D=46+24=70$ и $A+C=25+65=90$, па бараната разлика е еднаква на $90-70=20$.

14. Додади знаци на математичките операции за да добиеш точно равенство

$$284=2018.$$

Решение. Имаме:

$$2 \cdot 8 + 4 = 2 + 0 + 18$$

15. Ако A, B, C, D, E се различни цифри такви што

$$A+A=B, C+D=A \text{ и } A+B=E,$$

определи го збирот $A+B+C+D+E$.

Решение. Ниту една од цифрите C и D не може да биде еднаква на 0 бидејќи во спротивно, другата цифра би била еднаква на цифрата A , што противречи на условот на задачата. Сега, од условот на задачата следува дека $A=C+D \geq 3$. Но тогаш $B=A+A \geq 6$, и цифрата B е парна. Ако $B=8$, тогаш $A=4$ и

$E = A + B = 12$, што не е можно. Останува $B = 6$ и тогаш $A = 3$, цифрите C и D се 1 и 2 во некој редослед и $E = A + B = 9$. Според тоа, $A + B + C + D + E = 1 + 2 + 3 + 6 + 9 = 21$.

16. Ако A, B, C, D се различни цифри такви што

$$A + A + A = \overline{BC}, \quad C + C = B \text{ и } A + B = D,$$

определи го бирот $A + D$.

Решение. Јасно, $C \neq 0$ и од $C + C = B$ следува дека цифрата B е парна. Ако $B \geq 4$, тогаш од $A + A + A = \overline{BC}$ следува дека збирот на три едноцифрени броја треба да е поголем или еднаков на 40, што не е можно. Значи, $B = 2$ и $C + C = B$ заклучуваме дека $C = 1$. Сега, од $A + A + A = \overline{BC}$ следува $3A = 21$, од каде што добиваме $A = 7$. Понатаму, од $D = A + B$ следува $D = 7 + 2 = 9$. Конечно, $A + D = 7 + 9 = 16$.

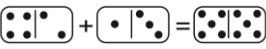
17. Над цифрите 1, 2, 3, 4, 5 и 6 се запишани римските цифри.



Виктор на лист напишал $I = VI - V$, а Јасмина на лист напишала $II = VI - IV$. Потоа листовите ги доближиле до огледало. Кое равенство гледајќи во огледало останало точно?

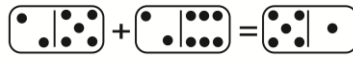
Решение. Равенството на Виктор во огледалото ќе се гледа како $VI - V = I$, и тоа е точно равенство. Равенството на Јасмина во огледалото ќе се гледа како $VI - IV = II$, и тоа е точно равенство. Според тоа, двете равенства, гледајќи во огледало, се точни.

18. Михаела учи да собира со помош на домино плочки. На пример,

 означува $42 + 13 = 55$. Со помош на плоч-

ките ,  и  прикажи точен пример на собирање на двоцифрени броеви.

Решение. Со дадените домино плочки може да се запише равенството $25 + 26 = 51$ и тоа е прикажано на следниот цртеж.



19. Пресметај на два начина:

а) $2 \cdot 7 + 2 \cdot 2$ б) $9 \cdot 3 - 3 \cdot 3$ г) $4 \cdot 3 + 5 \cdot 4$.

Решение. а) Имаме:

$$2 \cdot 7 + 2 \cdot 2 = 14 + 4 = 18 \text{ и}$$

$$2 \cdot 7 + 2 \cdot 2 = 2 \cdot (7 + 2) = 2 \cdot 9 = 18.$$

б) Имаме:

$$9 \cdot 3 - 3 \cdot 3 = 27 - 9 = 18 \text{ и}$$

$$9 \cdot 3 - 3 \cdot 3 = 3 \cdot (9 - 3) = 3 \cdot 6 = 18.$$

в) Имаме:

$$4 \cdot 3 + 5 \cdot 4 = 12 + 20 = 32 \text{ и}$$

$$4 \cdot 3 + 5 \cdot 4 = 4 \cdot 3 + 4 \cdot 5 = 4 \cdot (3 + 5) = 4 \cdot 8 = 32.$$

20. Пресметај:

$$96 - 42 : 6 + 4.$$

Решение. Имаме:

$$96 - 42 : 6 + 4 = 96 - 7 + 4 = 89 + 4 = 93.$$

21. Пресметај:

$$72 - 56 : 8 + 7 \cdot 6.$$

Решение. Имаме

$$72 - 56 : 8 + 7 \cdot 6 = 72 - 7 + 42$$

$$= 65 + 42 = 107.$$

22. Пресметај ја вредноста на изразот

$$42 - 28 : 7 + 5 \cdot 10 - 9.$$

Решение. Имаме:

$$42 - 28 : 7 + 5 \cdot 10 - 9 = 42 - 4 + 50 - 9 = 38 + 41 = 79.$$

23. Пресметај:

$$96 - 0 : 7 + 20 \cdot 18 \cdot 0 - 44.$$

Решение. Имаме:

$$96 - 0 : 7 + 20 \cdot 18 \cdot 0 - 44 = 96 - 0 + 0 - 44 = 52.$$

24. Пресметај ја вредноста на изразот

$$78 - 2 \cdot 4 \cdot 5 + (30 : 6 + 13) : 3 - 4 \cdot 9 : 6.$$

Решение. Имаме:

$$\begin{aligned}78 - 2 \cdot 4 \cdot 5 + (30 : 6 + 13) : 3 - 4 \cdot 9 : 6 &= 78 - 8 \cdot 5 + (5 + 13) : 3 - 36 : 6 \\&= 78 - 40 + 18 : 3 - 6 \\&= 78 - 40 + 6 - 6 = 38.\end{aligned}$$

25. Пресметај ја вредноста на изразот:

$$(24 : 6 + 26) : 5 - 10 : 5 \cdot 3.$$

Решение. Имаме:

$$\begin{aligned}(24 : 6 + 26) : 5 - 10 : 5 \cdot 3 &= (4 + 26) : 5 - 2 \cdot 3 \\&= 30 : 5 - 6 = 6 - 6 = 0.\end{aligned}$$

26. 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:

$$\begin{aligned}(7 + 5) : (9 \cdot 1 - 3) &= 2 \\(3 \cdot 5 + 9) : (7 - 1) &= 4 \\(7 \cdot 5 + 1) : (9 - 3) &= 6 \\(9 + 7) : (5 \cdot 1 - 3) &= 8 \\(9 \cdot 7 - 3) : (5 + 1) &= 10.\end{aligned}$$

1.2. БРОЈНИ РЕБУСИ

27. Во бројниот ребус (цртеж десно), на исти букви соодветствуваат исти цифри, а на различни букви соодветствуваат различни цифри. Определи ја цифрата B .

$$\begin{array}{r}2 \quad A \\+ \quad A \quad 9 \\ \hline B \quad 5\end{array}$$

Решение. Збирот на единиците $A + 9$ завршува на 5, што значи дека цифрата A е 6. Бидејќи $26 + 69 = 95$, добиваме дека цифрата B е 9.

28. Во бројниот ребус (цртеж десно), на исти букви соодветствуваат исти цифри, а на различни букви соодветствуваат различни цифри. Определи го бројот $\overline{AM}$.

$$\begin{array}{r} A \quad M \\ + \quad \quad M \\ \hline M \quad 2 \end{array}$$

Решение. Збирот $M+M$ завршува на цифрата 2, па затоа $M=1$ или $M=6$. Ако $M=1$, тогаш добиваме $A=M=1$, што не е можно бидејќи на различните букви A и M треба да соодветствуваат различни цифри. Значи, $M=6$ и притоа $A+1=M$, т.е. $A=5$. Конечно, бараниот број е $\overline{AM}=56$.

29. Во бројниот ребус (цртеж десно), на исти букви соодветствуваат исти цифри, а на различни букви соодветствуваат различни цифри. Определи го бројот $\overline{AXA}$.

$$\begin{array}{r} A \quad X \\ + \quad \quad X \\ \hline X \quad A \end{array}$$

Решение. Збирот на единиците $X+X$ има пренос 1, што значи дека $X \geq 5$. Понатаму, X е за 1 поголем од A што значи дека можни се следниве случаи:

$$X=5, A=4; X=6, A=5; X=7, A=6;$$

$$X=8, A=7 \text{ и } X=9, A=8.$$

Освен тоа $X+X$ завршува на A , а од сите случаи тоа е можно само ако $X=9, A=8$. Според тоа, $\overline{AXA}=898$.

30. Во равенствата

$$C+C=\overline{AD} \text{ и } \overline{AB}+C+A=\overline{DD}$$

на исти букви соодветствуваат исти цифри, а на различни букви соодветствуваат различни цифри. Определи го бројот $\overline{BB}$.

Решение. Бидејќи збир на два едноцифрени броја е помал од 20, од равенството $C+C=\overline{AD}$ следува дека $A=1$. Понатаму, ако замениме во второто равенство, добиваме $\overline{1B}+C+1=\overline{DD}$, па затоа $D=2$. Сега, заменуваме во првото равенство и добиваме $C+C=12$, од каде што наоѓаме $C=6$. Конечно, ако замениме во равенството $\overline{1B}+C+1=\overline{DD}$, добиваме $\overline{1B}+5+1=22$, т.е. $\overline{1B}=16$. Значи, $B=6$ и $\overline{BB}=66$.

31. Во бројниот ребус $\overline{LA} + \overline{LE} = 77$ на исти букви соодветствуваат исти цифри, а на различни букви соодветствуваат различни цифри. Определи го збирот $L + A + L + E$.

Решение. Бројот 7 е непарен број, а збирот на десетките $L + L$ е парен број, што значи дека од збирот на единиците имаме пренос 1. Според тоа, $A + E = 17$. Освен тоа, $L + L = 6$, па затоа

$$L + A + L + E = (L + L) + (A + E) = 6 + 17 = 23.$$

32. Во бројниот ребус даден на цртежот десно на исти букви соодветствуваат исти цифри, а на различни букви соодветствуваат различни цифри. Определи го збирот кој се добива.

$$\begin{array}{r} A A 5 \\ + \quad 5 B \\ \hline A 9 A \end{array}$$

Решение. Во дадениот ребус при собирањето на десетките нема пренос, па затоа $A \leq 4$. Понатаму, бидејќи $5 + B \geq 5$, при собирањето на единиците за да се добие збир чија цифра на единици е помала или еднаква на 4 мора збирот да е двоцифрен број, што значи дека имаме пренос на 1. Сега, од собирањето на десетките добиваме $5 + A + 1 = 9$, од каде што следува $A = 3$. Јасно, притоа $B = 8$ и важи $335 + 58 = 393$, што значи дека бараниот збир е 393.

33. Во долните равенства

$$A + B - C = \overline{DE}, \quad A + B + C = \overline{EE}$$

на исти букви соодветствуваат исти цифри, а на различни букви соодветствуваат различни цифри. Определи ги цифрите A и B .

Решение. Збирот на три различни цифри е помал или еднаков на 24, што значи дека $E = 1$ или $E = 2$. Бидејќи $\overline{DE} < \overline{EE}$, цифрите D и E се различни, $0 < D$ и $E \leq 2$ заклучуваме дека $D = 1$ и $E = 2$. Понатаму, од првото равенство добиваме $A + B - C = 12$, т.е. $A + B = 12 + C$ и ако замениме во $A + B + C = 22$, добиваме $12 + C + C = 22$, т.е. $C = 5$. Според тоа, $A + B = 12 + 5 = 17$. Збирот на две различни цифри е еднаков на 17 ако едната е еднаква на 8, а другата е еднаква на 9. Според тоа, цифрите A и B се 8 и 9 во некој редослед.

34. Во долните равенства

$$A+B-C=\overline{EE}, \quad A+B+C=\overline{DE}$$

на исти букви соодветствуваат исти цифри, а на различни букви соодветствуваат различни цифри. Определи ги цифрите A и B .

Решение. Збирот на три различни цифри е помал или еднаков на 24, што значи дека $D=1$ или $D=2$. Бидејќи $\overline{EE} < \overline{DE}$, цифрите D и E се различни, $0 < E$ и $D \leq 2$ заклучуваме дека $E=1$ и $D=2$. Понатаму, од првото равенство добиваме $A+B-C=11$, т.е. $A+B=11+C$ и ако замениме во $A+B+C=21$, добиваме $11+C+C=21$, т.е. $C=5$. Според тоа, $A+B=11+5=16$. Збирот на две различни цифри е еднаков на 16 ако едната е еднаква на 7, а другата е еднаква на 9. Според тоа, цифрите A и B се 7 и 9 во некој редослед.

35. Во равенството

$$T+E+M+N+O+S+I+V+A=\overline{II}$$

на исти букви соодветствуваат исти цифри, а на различни букви соодветствуваат различни цифри. Определи го бројот $\overline{II}$.

Решение. На левата страна од неравенството имаме збир од девет различни едноцифрени броја. Ако меѓу нив не е бројот 0, тогаш овој збир е еднаков $1+2+3+4+5+6+7+8+9=45$. Но, ова не е можно бидејќи збирот треба да биде двоцифрен број запишан со исти цифри. Според тоа, еден од собирците мора да е 0. Понатаму, збирот мора да е број помал од 45 и да е запишан со исти цифри, т.е. еден од броевите да е 44, 33, 22 и 11. За да се добие бројот 33 треба бројот 45 да се намали за 12, што не е можно ако еден собирок се замени со 0. Слично, кога еден собирок ќе се замени со 0, не е можно да се добие ниту еден од броевите 22 и 11. Затоа единствена можност е $I=4$, при што бројот 1 треба да се замени со 0.

Според тоа, решение на задачата е $I=4$, а на преостанатите букви им соодветствуваат цифрите 0, 2, 3, 5, 6, 7, 8 и 9 во произволен распоред. На пример

$$7+8+9+0+2+3+4+5+6=44.$$

36. Во табелата на цртежот десно еднаквите букви соодветствуваат на еднакви цифри, а различните букви на различни цифри. Ако сите равенства се точни, која цифра соодветствува на буквата В?

A	+	A	=	B
+		•		-
A	+	A	=	B
B	-	B	=	

Решение. Да ги разгледаме првиот ред и втората колона. Забележуваме дека збирот на два еднакви броја треба да биде еднаков на нивниот производ, т.е. $A+A=A \cdot A$. Ако $A>2$, тогаш $A \cdot A>2A=A+A$, што не е можно. Ако $A<2$, тогаш $A \cdot A<2A=A+A$, што повторно не е можно. За $A=2$ имаме

2	+	2	=	4
+		•		-
2	+	2	=	4
4	-	4	=	0

$$A \cdot A = 2 \cdot 2 = 2A = A + A.$$

Според тоа, $A=2$ и $B=A+A=4$ (цртеж десно).

1.3. НИЗИ ОД БРОЕВИ

37. Мартин последователно ги запишал броевите 4, 5, 6, ..., 14. Колку броеви запишал Мартин?

Решение. Од првите 14 броја Мартин не ги запишал првите 3 броја. Според тоа, Мартин запишал $14-3=11$ броја.

38. Во една низа првиот член е 20 и секој следен број е за 3 поголем од претходниот. Кој број се наоѓа на осмото место во низата?

Решение. *Прв начин.* Дадената низа е 20, 23, 26, 29, 32, 35, 38, 41, 43... Според тоа, на осмото место се наоѓа бројот 41.

Втор начин. За да го добиеме осмиот член на низата, треба на првиот член седум пати да му го додадеме бројот 3. Според тоа, на осмото место во низата се наоѓа бројот $20+7 \cdot 3=20+21=41$.

39. Ѓорѓи запишал низа од десет 10 броја. Прво го запишал бројот 6, а секој следен број е за 7 поголем од претходниот. Кој е последниот запишан број?

Решение. По бројот 6 Ѓорѓи запишал 9 броја. Бидејќи секој следен број е за 7 поголем од претходниот, заклучуваме дека последниот запишан број е за $9 \cdot 7=63$ поголем од првиот број

што го запишал Ѓорѓи. Значи, последниот запишан број е еднаков на $6+63=69$.

40. Дадена е низата 2, 8, 14, 20, *, 32. Определи го бројот кој треба да е на местото на свездата.

Решение. Имаме, $8-2=14-8=20-14=6$. Значи, во дадената низа, почнувајќи од вториот број, секој член е за 6 поголем од претходниот. Затоа на местото на свездата треба да се запише бројот $20+6=26$. Притоа, добиваме $32-26=6$, што значи дека правилото е запазено.

41. Определи ги следните два броја со кои треба да се продолжи низата броеви: 5, 7, 12, 14, 19, 21.

Решение. Забележуваме дека

$$\begin{aligned}7-5 &= 2, \\12-7 &= 5, \\14-12 &= 2, \\19-14 &= 5, \\21-19 &= 2.\end{aligned}$$

Според тоа, бројот кој следува по бројот 21 треба да е за 5 поголем од бројот 21, т.е. тоа е бројот $21+5=26$. Понатаму, следниот број треба да е за 2 поголем од бројот 26, т.е. тоа е бројот $26+2=28$.

42. Определи го десеттиот број во низата:

$$2, 6, 12, 16, 22, 26, \dots$$

Решение. Од

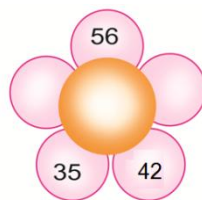
$$6-2=4, 12-6=6, 16-12=4, 22-16=6 \text{ и } 26-22=4$$

следува дека броевите во низата ги добиваме така што почнувајќи од бројот 2, наизменично додаваме 4 и 6. Така имаме:

$$2, 6, 12, 16, 22, 26, 32, 36, 42, 46, 52, \dots$$

Според тоа, десеттиот број во низата е бројот 46.

43. Откриј ја закономерноста во низата броеви која започнува со бројот 35 и е во насока спротивна од насоката на движење на стрел-



ките на часовникот. Кој е последниот број што недостасува?

Решение. Дадената низа ќе ја запишеме во видот 35, 42, __, __, 56, __. Разликата меѓу првиот и вториот член на низата е еднаква на $42 - 35 = 7$. Разликата меѓу четвртиот и вториот член на низата е еднаква на $56 - 42 = 14 = 7 + 7$. Според тоа, секој следен член на низата е за 7 поголем од претходниот. Последниот член на низата е еднаков на $56 + 7 = 63$.

44. Определи ги броевите кои недостасуваат: 3, 7, 11, __, __, 23.

Решение. Имаме $7 - 3 = 11 - 7 = 4$ и $23 - 11 = 12$. Меѓу 23 и 11 недостасуваат два броја, што значи дека имаме три разлики. Бидејќи $12 : 3 = 4$, заклучуваме дека разликите: меѓу првиот број кој недостасува и бројот 11, меѓу двата броја кои недостасуваат и меѓу 23 и вториот број којшто недостасува се еднакви на 4. Значи првиот број кој недостасува е $11 + 4 = 15$, а вториот број којшто недостасува е $15 + 4 = 19$.

45. Броевите во низата 1, 4, 8, 13, 19, ... се подредени според определено правило. Определи ги следните два броја на оваа низа. Пресметај го збирот на парните броеви во низата.

Решение. Забележуваме дека

$$4 - 1 = 3, 8 - 4 = 4, 13 - 8 = 5 \text{ и } 19 - 13 = 6.$$

Според тоа, разликата на секој пар соседни броеви е за еден поголема од разликата на парот соседни броеви кој непосредно му претходи. Значи, шестиот број во низата е за 7 поголем од петтиот, а седмиот е за 8 поголем од шестиот. Шестиот број во низата е еднаков на $19 + 7 = 26$, а седмиот број е еднаков на $26 + 8 = 34$. Првите седум броја во низата се 1, 4, 8, 13, 19, 26 и 34. Збирот на парните броеви е еднаков на

$$4 + 8 + 26 + 34 = 72.$$

46. Дадена е низа од шест броеви: 25, 24, 21, 16, 9, __. Определи го шестиот број. Пресметај го збирот на членовите на низата.

Решение. Забележуваме дека

$$25 - 24 = 1, 24 - 21 = 3, 21 - 16 = 5, 19 - 9 = 7.$$

Според тоа, вториот член на низата се добива кога од првиот член го одземаме првиот непарен број, третиот член на низата се

добива кога од вториот член го одземеме вториот непарен број итн. Значи, шестиот член на низата е еднаков на разликата на петтиот член на низата и петтиот непарен број, т.е. е еднаков на $9-9=0$. Збирот на членовите на низата е

$$25+24+21+16+9+0=95.$$

47. Запиши ги следните четири броја во низата 1, 10, 2, 11, 3, 12, ...

Решение. Забележуваме дека на непарните места последователно се запишани броевите 1, 2 и 3, а на непарно место се запишува број кој е за $10-1=11-2=12-3=9$ поголем од бројот кој е непосредно пред тоа запишан. Според тоа, низата во која се содржани следните четири члена е 1, 10, 2, 11, 3, 12, **4, 13, 5, 14**, ...

48. Дадена е низата броеви 1, 6, 2, 7, 3, 8, ... Кој е најмалиот број кој двапати ќе се појави во оваа низа?

Решение. Забележуваме дека на непарните места последователно се запишани броевите 1, 2 и 3, а на парно место се запишува број кој е за $6-1=7-2=8-3=5$ помал од претходно запишаниот број. Значи, броевите 1, 2, 3, 4 и 5 не може да се појават двапати, па затоа најмалиот број кој двапати ќе се појави во низата е бројот 6.

1.4. РАВЕНКИ И НЕРАВЕНСТВА

49. Ако $2x=0$ и $y-6=0$, пресметај $xу+y$.

Решение. Единствен број кој помножен со 2 дава резултат 0 е бројот 0, што значи $x=0$. Понатаму, од $y-6=0$ следува $y=6$, па затоа $xу+y=0\cdot 6+6=0+6=0$.

50. Ако $19-13=a+1$, $b=a+3$ и $c=b-5$ пресметај $ab-c$.

Решение. Од $19-13=a+1$ следува $6=a+1$, т.е. $a=5$. Според тоа, $b=5+3=8$ и $c=8-5=3$. Значи,

$$ab-c=5\cdot 8-3=40-3=37.$$

51. Пресметај $A+B-C$ ако $23+B=28$, $32:4=C$ и $C:2=A$.

Решение. Од 23: $B=28$ добиваме дека $B=5$. Понатаму, имаме $C=32:4=8$, па затоа $A=C:2=8:2=4$. Конечно,
 $A+B-C=4+5-8=1$.

52. Ако

а) $23+56=26+x$ б) $13+38+29=13+39+x$

в) $11+23+18=13+x+18$

кој број треба да стои на местото на x ?

Решение. а) Последователно добиваме:

$$23+56=26+x$$

$$79=26+x$$

$$x=79-26$$

$$x=53.$$

Значи, на местото на x треба да стои бројот 53.

б) Последователно добиваме:

$$13+38+29=13+39+x$$

$$x=13+38+29-13-39$$

$$x=38-(39-29)$$

$$x=38-10$$

$$x=28.$$

в) Последователно добиваме:

$$11+23+18=13+x+18$$

$$x=11+23+18-13-18$$

$$x=11+(23-13)$$

$$x=11+10$$

$$x=21.$$

53. Реши ја равенката

$$(13+25)+x=27+(100-8\cdot 7).$$

Решение. Последователно добиваме:

$$(13+25)+3x=27+(100-8\cdot 7)$$

$$38+3x=27+(100-56)$$

$$38+3x=27+44$$

$$38+3x=71$$

$$\begin{aligned}
 3x &= 71 - 38 \\
 3x &= 33 \\
 x &= 33 : 3 = (30 + 3) : 3 \\
 &= 30 : 3 + 3 : 3 \\
 &= 10 + 1 = 11.
 \end{aligned}$$

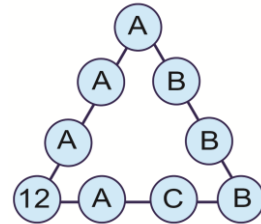
54. Реши ја равенката:

$$80 - (x + 13) = 19 + (73 - 44).$$

Решение. Последователно добиваме:

$$\begin{aligned}
 80 - (x + 13) &= 19 + (73 - 44) \\
 80 - (x + 13) &= 19 + 29 \\
 80 - (x + 13) &= 49 \\
 x + 13 &= 80 - 49 \\
 x + 13 &= 31 \\
 x &= 31 - 13 = 18.
 \end{aligned}$$

55. На фигурата (цртеж десно) на исти букви соодветствуваат броеви, а на различни букви соодветствуваат различни броеви. Збирот на броевите запишан во кругчињата на секоја страна од триаголникот е еднаков на 30. Определи ја вредноста на изразот $A + BC$.



Решение. Од условот на задачата последователно добиваме:

$$\begin{aligned}
 12 + A + A + A &= 30 \\
 3A &= 30 - 12 \\
 A &= 18 : 3 = 6, \\
 6 + B + B + B &= 30 \\
 3B &= 30 - 6 \\
 B &= 24 : 3 = 8, \\
 12 + 6 + C + 8 &= 30 \\
 C &= 30 - (12 + 6 + 8) = 4.
 \end{aligned}$$

Според тоа,

$$A + BC = 6 + 8 \cdot 4 = 6 + 32 = 38.$$

56. Ако $16 = 3a + 1$, $b = 2a - 2$ и $c = 6b - 4$, пресметај ја вредноста на $c - ab$.

Решение. Имаме, $16 = 3a + 1$, па затоа $3a = 16 - 1 = 15$, односно $a = 15 : 3 = 5$. Понатаму,

$$b = 2a - 2 = 2 \cdot 5 - 2 = 10 - 2 = 8 \text{ и } c = 6b - 4 = 6 \cdot 8 - 4 = 48 - 4 = 44.$$

Конечно,

$$c - ab = 44 - 5 \cdot 8 = 44 - 40 = 4.$$

57. Ако $25 = 4a + 1$ и $b = 3a - 4$, пресметај $ab + a + b$.

Решение. Имаме:

$$\begin{array}{ll} 4a + 1 = 25 & b = 3a - 4 \\ 4a = 25 - 1 & b = 3 \cdot 6 - 4 \\ 4a = 24 & \text{и } b = 18 - 4 \\ a = 24 : 4 = 6 & b = 14. \end{array}$$

Според тоа,

$$\begin{aligned} ab + a + b &= 6 \cdot 14 + 6 + 14 = 6 \cdot (10 + 4) + 6 + 14 \\ &= 6 \cdot 10 + 6 \cdot 4 + 6 + 14 \\ &= 60 + 24 + 6 + 14 = 104. \end{aligned}$$

58. Познато е дека

$$\clubsuit + \blacksquare + \blacksquare = \heartsuit + \clubsuit$$

$$\clubsuit + \heartsuit + \clubsuit = \blacksquare + \heartsuit.$$

Опреди на колку $\clubsuit$ е еднакво едно $\heartsuit$.

Решение. Од првиот израз добиваме дека $\heartsuit = \blacksquare + \blacksquare$. Од вториот израз добиваме $\clubsuit + \clubsuit = \blacksquare$. Според тоа,

$$\heartsuit = \blacksquare + \blacksquare = (\clubsuit + \clubsuit) + (\clubsuit + \clubsuit) = \clubsuit + \clubsuit + \clubsuit + \clubsuit.$$

Значи, едно $\heartsuit$ е еднакво на четири $\clubsuit$.

59. Опреди го бројот A за кој важи $3 + A < 4$.

Решение. Ако $A \geq 1$, тогаш $3 + A \geq 3 + 1 = 4$. Според тоа, $A < 1$, т.е. $A = 0$.

60. Марионка ги подредила броевите 63, 27, 19, 45 и 80 во растечки редослед и ги запишала во круг-



чињата на цртежот десно. Определи ги збирот и разликата на броевите кои што Марионка ги запишала во обоените кругчиња.

Решение. Марионка добила $19 < 27 < 45 < 63 < 80$. Во обоените кругчиња се запишани броевите 27 и 63. Нивниот збир изнесува $27 + 63 = 90$, а нивната разлика изнесува $63 - 27 = 36$.

61. Колку различни броеви може да се запишат на местото на прашалникот:

$$66 + 6 < \boxed{?} < 77 + 7$$

Решение. Збирот на левата страна на дадените неравенства е еднаков на $66 + 6 = 72$, а збирот на десната страна е еднаков на $77 + 7 = 84$. Броеви поголеми од 72, а помали од 84 се: 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82 и 83. Според тоа, во квадратчето може да се запишат 11 различни броја.

62. Во изразот $M + A > T < E < M > A + T > I > K + A$ буквите замени ги со броевите од 1 до 6, исти букви со ист број, а различни букви со различни броеви, така што добиените неравенства се точни.

Решение. Збирот на двата најмали броја 1 и 2 е еднаков на 3, па затоа $K + A \geq 3$. Според тоа, $I \geq 4$, што значи дека $A + T \geq 5$, од каде што следува дека $M \geq 6$. Но, 6 е најголемиот број, па затоа $M = 6$. Последното значи дека $I = 4$ и $K = 1, A = 2$ или $A = 1, K = 2$.

Понатаму, од $M = 6$ и $I = 4$ следува дека $A + T = 5$. Ако $A = 1$, тогаш $T = 4$, што не е можно бидејќи $I = 4$. Значи, $A = 2$ и тогаш $T = 3$. Сега E е поголем од 3 и помал од 6. Такви броеви се 4 и 5, па затоа од $T = 4$ следува $E = 5$.

Конечно, ги добиваме неравенствата

$$6 + 2 > 3 < 5 < 6 > 2 + 3 > 4 > 1 + 2.$$

63. Кој е најмалиот можен број со кој треба да се замени x за да биде точно неравенството

$$36 : 6 < 3 \cdot x - 2.$$

Решение. Дадено неравенство ќе го запишеме во обликот $6 < 3 \cdot x - 2$. Од табелата

x	1	2	3	4
$3x-2$	$3 \cdot 1 - 2 = 1$	$3 \cdot 2 - 2 = 4$	$3 \cdot 3 - 2 = 7$	$3 \cdot 4 - 2 = 10$

и фактот дека со зголемувањето на x расте вредноста на изразот $3 \cdot x - 2$ следува дека бараниот број е 3.

64. Кој е најголемиот број што може да се запише на местото на x за да е точно неравенството

$$x - 5 < 25 - (3 + 9).$$

Решение. Последователно добиваме:

$$x - 5 < 25 - (3 + 9)$$

$$x - 5 < 25 - 12$$

$$x - 5 < 13.$$

Ако на местото на x го ставиме бројот 18 или поголем број, тогаш на левата страна ќе го добиеме бројот $18 - 5 = 13$ или поголем број. Значи, треба да ставиме број кој е помал од 18. Најголемиот број, помал од 18 е бројот 17 и притоа добиваме $17 - 5 = 12 < 13$. Според тоа, на местото на x треба да го ставиме бројот 17.

65. Определи го најголемиот број кој може да се стави на местото на x така што да е точно неравенството

$$24 - (x + 3) > 17 - (5 - 3).$$

Решение. Последователно добиваме:

$$24 - (x + 3) > 17 - (5 - 3)$$

$$24 - (x + 3) > 17 - 2$$

$$24 - (x + 3) > 15.$$

Ако од бројот 24 го одземеме бројот 9 или поголем број, тогаш левата страна на последното неравенство е еднаква на 15 или помала од 15. Според тоа, $x + 3$ мора да биде помал од 9. Првиот помал број од 9 е 8. Притоа, имаме $x + 3 = 8$, т.е. $x = 5$. Наистина,

$$24 - (5 + 3) = 24 - 8 = 16 > 15.$$

66. Кои броеви може да се стават на местото на $*$ за да се добијат точни неравенства:

$$48 - 34 < * < 19 - (6 - 3).$$

Решение. Последователно добиваме:

$$48 - 34 < * < 19 - (6 - 3)$$

$$14 < * < 19 - 3$$

$$14 < * < 16.$$

Значи, единствен број кој може да се стави на местото на * и да се добијат точни неравенства е бројот 15.

67. Кој е најголемиот број што може да се стави на местото на x така што ќе се добие точно неравенство:

$$4 - (3 - 1) < 7 - (x + 2).$$

Решение. Последователно добиваме

$$4 - (3 - 1) < 7 - (x + 2)$$

$$4 - 2 < 7 - (x + 2)$$

$$2 < 7 - (x + 2).$$

Ако на местото на x ставиме 3 или поголем број, тогаш $x + 2 \geq 5$, па затоа $7 - (x + 2) \leq 2$, што значи дека не добиваме точно неравенство. Првиот број кој е помал од бројот 3 е бројот 2, и тогаш добиваме:

$$4 - (3 - 1) < 7 - (2 + 2)$$

што е точно неравенство. Значи, бараниот број е 2.

68. Колку двоцифрени броеви може да се стават на местото на x така што ќе се добие точно неравенства:

$$25 - (3 + x) > 1 + (5 - 3).$$

Решение. Последователно имаме:

$$25 - (3 + x) > 1 + (5 - 3)$$

$$25 - (3 + x) > 1 + 2$$

$$25 - (3 + x) > 3.$$

Ако на местото на $3 + x$ го ставиме бројот 22 или поголем број, тогаш левата страна на последното неравенство ќе биде помала или еднаква на 3. Значи, најголемиот број кој може да биде на местото на $3 + x$ е бројот 21. Според тоа, $3 + x = 21$, т.е. $x = 21 - 3 = 18$ е најголемиот број кој може да биде на местото на

x . Конечно, на местото на x можеме да ги запишеме двоцифрените броеви 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17 и 18, т.е. можеме да запишеме 9 двоцифрени броја.

II ТЕКСТУАЛНИ ЗАДАЧИ

II.1. БРОЕВИ И ЦИФРИ

1. Даниел последователно ги запишал броевите од 1 до 30. Колку пати ја запишал цифрата 2?

Решение. Во броевите од 1 до 30 цифрата 2 се јавува во следните броеви: 2, 12, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28 и 29. Според тоа, Даниеле тринаесет пати ја запишал цифрата 2.

2. Томислав последователно ги запишал броевите од 1 до 100. Колку пати ја запишал цифрата 5?

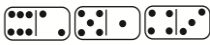
Решение. Цифрата 5 се јавува во броевите: 5, 15, 25, 35, 45, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 65, 75, 85 и 95. Според тоа, Томислав дваесет пати ја запишал цифрата 5.

3. Горјан пишува броеви со домино плочки. На пример,  е бројот 21, а  е бројот 2350. Со помош на плочките  и  тој го запишал најголемиот можен број. Кој број го запишал Горјан?

Решение. За да се добие најголемиот можен број, првин треба да се постави плочката која во едно поле има најмногу точки, и тоа поле да е на левата страна. Потоа, на иста начин втората плочка треба да се постави така што полето со најголем број точки да е на левата страна. Така се добива , што значи дека Горјан го запишал бројот 6243.

4. Павел пишува броеви со домино плочки. На пример,  е бројот 21, а  е бројот 2350. Со помош на плочките  и  тој го запишал најголемиот можен број. Кој број го запишал Павел?

Решение. За да се добие најголемиот можен број првин треба да се постави плочката која во едно поле има најмногу точки, и тоа

поле да е на левата страна. Потоа, на иста начин од останатите две плочки треба да се постави плочката која има поле со најголем број точки и на крајот, на ист начин треба да се постави третата плочка. Така се добива , што значи дека Павел го запишал бројот 625143.

5. За колку збирот $21+43$ е поголем од разликата $43-12$?

Решение. Имаме $21+43=64$ и $43-12=31$. Според тоа, дадениот збир од дадената разлика е поголем за $64-31=33$.

6. Од најголемиот двоцифрен број одземи го збирот на броевите 14 и 36. Кој број го доби?

Решение. Најголемиот двоцифрен број е 99. Збирот на броевите 14 и 36 е еднаков на $14+36=50$. Според тоа, се добива бројот $99-50=49$.

7. Од најголемиот двоцифрен број одземи го збирот на најголемиот едноцифрен број и најмалиот парен двоцифрен број запишан со исти цифри.

Решение. Најголемиот двоцифрен е 99, Најголемиот едноцифрен број е 9 и најмалиот парен двоцифрен број запишан со исти цифри е 22. Имаме:

$$99-(9+22)=99-31=68.$$

8. Борко запишал двоцифрен број чија цифра на единиците е трипати поголема од цифрата на десетките. Кога ги заменил местата на цифрите на бројот добил број кој е за 36 поголем од бројот што го запишал. Кој број го запишал Борко?

Решение. Двоцифрени броеви кај кои цифрата на единиците е трипати поголема од цифрата на десетките се 13, 26 и 39, а броевите добиени со замена на цифрите се 31, 62 и 93, соодветно. Бидејќи $31-13=18$, $62-26=36$ и $93-39=54$, заклучуваме дека Борко го запишал бројот 26.

9. Најголемиот двоцифрен број запишан со различни цифри намали го со бројот кој се добива ако на збирот на парните броеви поголеми од 13 и помали од 19 се додаде бројот кој покажува

колку пати цифрата 7 учествува во записите на броевите од 1 до 100. Кој е тој број?

Решение. Најголемиот двоцифрен број запишан со различни цифри е 98. Збирот на парните броеви поголеми од 13 и помали од 19 е еднаков на $14+16+18=48$. Во записите на броевите од 1 до 100 цифрата 7 учествува 20 пати. Конечно, бараниот број е еднаков на $98-(48+20)=30$.

10. Мартина собрала три последователни броја и добила збир 27. Кои броеви ги собрала Мартина?

Решение. Вториот број е за 1 поголем од првиот број и е за 1 помал од третиот број. Значи, ако трипати го собереме вториот број добиваме ист збир, т.е. добиваме 27. Значи, вториот број е еднаков на $27:3=9$. Сега, првиот број е еднаков на $9-1=8$, а третиот број е еднаков на $9+1=10$. Конечно, Мартина ги собрала броевите 8, 9 и 10.

11. Збирот на три последователни броја е за еден помал од најмалиот парен број запишан со исти цифри. Кој број ќе се добие ако на тој збир му го додадеме најмалиот од трите броја?

Решение. Најмалиот парен двоцифрен број запишан со исти цифри е бројот 22. Значи, збирот на трите последователни броја е 21. Првиот од трите броја е за 1 помал од вториот, а третиот е за 1 поголем од третиот. Затоа вториот број е еднаков на $21:3=7$. Најмалиот од трите броја е $7-1=6$. Според тоа, бараниот број е $21+6=27$.

12. Куќите на една улица се означени со броевите 1, 2, 3 и така натаму до бројот 38. Колку вкупни цифри се искористени за означување на сите куќи во таа улица?

Решение. *Прв начин.* Во првите 38 броја имаме $38-9=29$ двоцифрени броја. Според тоа, 29 од броевите имаат цифра на десетки и сите 38 броја имаат цифра на единиците. Значи, за запишување на сите броеви од 1 до 38 се искористени $29+39=67$ цифри.

Втор начин. Во првите 38 броеви имаме 9 едноцифрени и $38-9=29$ двоцифрени броеви. За секој едноцифрен број е искористена една цифра, а за секој двоцифрен број се искористени 2 цифри. Значи, за запишување на сите броеви од 1 до 38 се искористени $9+29\cdot 2=9+58=67$ цифри.

13. Ванчо запакувал 15 играчки во 4 кутии, при што во секоја кутија ставил различен број играчки. Тој имал налепници со броевите 2, 3, 4, 5 и 6 и на секоја кутија залепил налепница која го покажува бројот на играчките во кутијата. Која налепница не ја употребил Ванчо?

Решение. Збирот на броевите на налепниците изнесува

$$2+3+4+5+6=20$$

и тој е за $20-15=5$ поголем од вкупниот број на запакувани играчки. Според тоа, Ванчо не ја употребил налепницата на која е запишан бројот 5.

14. Марија точно го пресметала збирот $7+12$. Иванка точно ја пресметала разликата $30-17$. Која добила поголем број? За колку?

Решение. Марија добила $7+12=19$. Иванка добила $30-17=13$. Бидејќи $19>13$, заклучуваме дека Марија добила поголем број. Бројот што го добила Марија е за $19-13=6$ поголем од бројот што го добила Иванка.

15. Горјан најмалиот двоцифрен број го собрал со разликата на броевите 83 и 34. Потоа, добиениот број го одзел од најголемиот двоцифрен број запишан со различни цифри. Кој број го добил Горјан?

Решение. Најмалиот двоцифрен број е 10, а најголемиот двоцифрен број запишан со различни цифри е 98. Разликата на броевите 83 и 34 е еднаква на $83-34=49$. Значи, прво Горјан го добил бројот $49+10=59$, а потоа го добил бројот $98-59=39$.

16. Од најголемиот двоцифрен број чија цифра на десетките е 7, Велимир го одзел збирот на броевите 23 и 32. Кој број го добил Велимир?

Решение. Најголем двоцифрен број чија цифра на десетките е 7 е бројот 79. Збирот на броевите 23 и 32 изнесува $23 + 32 = 55$. Значи, Велимир добил $79 - 55 = 24$.

17. Определи го збирот на најмалиот и најголемиот двоцифрен број кои се запишани со различни цифри и чии цифри се некои од цифрите 0, 1 и 6.

Решение. Двоцифрени броеви запишани со помош на цифрите 1, 0 и 6 и чии цифри се различни се: 10, 16, 60 и 61. Најмалиот и најголемиот меѓу овие броеви се 10 и 61, соодветно. Нивниот збир е еднаков на $10 + 61 = 71$.

18. Со помош на цифрите 0, 2, 1 и 5 состави ги најмалиот и најголемиот двоцифрен број со различни цифри. Определи ги нивниот и збир и нивната разлика.

Решение. Бидејќи $0 < 1 < 2 < 5$, за да го добиеме најмалиот двоцифрен број со различни цифри, потребно е цифрата на десетките да биде најмалата ненулта цифра, а потоа цифрата на единиците ја избираме да биде најмалата од преостанатите цифри. Според тоа, најмалиот двоцифрен број кај кој цифрите се различни е бројот 10. За најголемиот двоцифрен број редоследно ги избираме најголемите цифри и го добиваме бројот 52. Нивната разлика е $52 - 10 = 42$, а нивниот збир е $52 + 10 = 62$.

19. Збирот на цифрите на еден двоцифрен број е еднаков на најголемиот едноцифрен број. Цифрата на десетките на двоцифрениот број е за 5 поголема од цифрата на единиците на тој број. Кој е тој број?

Решение. Најголем едноцифрен број е бројот 9, што значи дека збирот на цифрите на двоцифрениот број е еднаков на 9. Од

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

и од условот дека цифрата на десетките на двоцифрениот број е за 5 поголема од цифрата на единиците следува дека цифрата на десетките е 7, а цифрата на единиците е 2. Конечно, бараниот број е 72.

20. Во една градина има само шест јабољкници. На секоја јабољкница има различен број јабољка, поголем од 12, а помал од 19. Колку јабољка има во градината?

Решение. Од условот на задачата следува дека на јабољкниците има 13, 14, 15, 16, 17 и 18 јабољка. Според тоа, во градината има $13+14+15+16+17+18=93$ јабољка.

21. Самоил забележал дека водомерот во станот покажува 98 кубни метри, во кој сите цифри се различни. Колку кубни метри вода најмалку треба да поминат низ водомерот за да тој покажува друг број во кој сите цифри се различни?

Решение. Првиот број кој е поголем од 98 и е запишан со различни цифри е бројот 102. Значи, низ водомерот ќе поминат $102-98=4$ кубни метри вода.

22. Павел го пресметал збирот на сите непарни броеви од 11 до 30, а Иван го пресметал збирот на сите парни броеви од 11 до 30. Кој од нив добил поголем збир и за колку?

Решение. Павел ги собрал броевите 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27 и 29, а Иван ги собрал броевите 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24, 26, 28 и 30. Според тоа, двајцата собрале по 10 броја. Последователно секој собирок во збирот на Павел е за 1 помал од соодветниот по ред собирок во збирот на Иван. Според тоа, збирот на Иван е за $10 \cdot 1=10$ поголем од збирот на Павел.

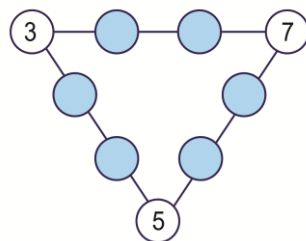
23. Катерина ги собрала броевите 37, 38, ..., 41 и 42, а Елеонора ги собрала броевите 45, 46, ..., 49 и 50. Колку е поголем збирот кој го добила Елеонора од збирот кој го добила Катерина?

Решение. Имаме

$$45-37=46-38=47-39=48-40=49-41=50-42=8,$$

што значи дека збирот кој го добила Елеонора е за $6 \cdot 8=48$ поголем од збирот кој го добила Катерина.

24. Збирот на четирите броја запишани во кругчињата на секоја страна од триаголникот на цртежот десно е еднаков на 20. Определи го збирот на



броевите кои треба да бидат запишани во сините кругчиња.

Решение. Збирите на броевите во кои треба да бидат запишани во сивите кругчиња на страните се еднакви на

$$20 - (3 + 7) = 10, 20 - (3 + 5) = 12 \text{ и } 20 - (5 + 7) = 8.$$

Според тоа, збирот на броевите кои треба да бидат запишани во сивите кругчиња е еднаков на $8 + 10 + 12 = 30$.

25. Елеонора запишала три од зборовите

МАТЕМАТИКА, РАСКЛИМАН, КАШКАВАЛ и КРАК.

Таа пребројала дека запишала 7 букви А. Колку букви К запишала Елеонора?

Решение. Буквата А во четирите збора се јавува 3, 2, 3 и 1 пат. Бидејќи три од четирите броја имаат збир 7 само, ако тоа се броевите 3, 3 и 1, заклучуваме дека Елеонора ги запишала зборовите МАТЕМАТИКА, КАШКАВАЛ и КРАК. Во овие зборови буквата К се јавува 1, 2 и 2 пати, соодветно. Значи, Елеонора ја запишала буквата К $1 + 2 + 2 = 5$ пати.

26. На цртежот десно во пет квадратчиња

се запишани броеви. Горјан обоил две квадратчиња со сино и две квадратчиња

5	7	14	6	12
---	---	----	---	----

со жолто така што збирите на броевите во сините и жолтите квадратчиња се еднакви. Кој број е запишан во квадратчето кое не го обоил Горјан?

Решение. Ако четири броја може да се поделат во две групи со еднаков збир, тогаш најмалиот и најголемиот број треба да се во едната група, а средните два броја треба да се во другата група.

Ако необоениот број е 5, тогаш ги добиваме групите 6, 14 и 7, 12, што не е можно бидејќи $6 + 14 = 20 > 19 = 7 + 12$.

Ако необоениот број е 7, ги добиваме групите 5, 14 и 6, 12, што повторно не е можно бидејќи $5 + 14 = 19 > 18 = 6 + 12$.

Ако необоениот број е 5, тогаш ги добиваме групите 5, 14 и 7, 12 и притоа $5 + 14 = 7 + 12$.

27. Горјан избрал четири различни цифри и со нив составил два последователни двоцифрени броја. Определи го помалиот број, ако збирот на четирите цифри е 16.

Решение. Двата последователни броја кои ги составил Горјан не може да се од иста десетка бидејќи во тој случај, збирот на цифрите ќе биде непарен (цифрите на десетките се исти, а цифрите на единиците се разликуваат за 1). Значи, Горјан составил два последователни броја кои припаѓаат на различни десетки. Такви се паровите броеви 19 и 20, 29 и 30, 39 и 40, 49 и 50, 59 и 60, 69 и 70, 79 и 80, 89 и 90. Од овие парови само кај парот 39 и 40 збирот на цифрите е еднаков на 16. Според тоа, бараниот број е 39.

28. Во низата 3, 7, 0, 6, 9, 4, 8, 1, 3 пречкртај шест цифри така што добиениот број составен од останатите цифри во дадениот редослед е најголем. Определи ја разликата на добиениот број и збирот на пречкртаните цифри.

Решение. Во низата има 9 цифри, што значи дека треба да добиеме трицифрен број. Затоа за цифрата на стотките треба да ја оставиме непречкртана најголемата можна (по неа мора да има најмалку две цифри), потоа од непречкртаните цифри ја избираме најголемата можна за цифра на десетките (по неа треба да има најмалку една непречкртана цифра) и на крајот од непречкртаните цифри за цифрата на единиците ја избираме најголемата можна цифра. Така имаме $\cancel{3}$, $\cancel{7}$, $\emptyset$, $\cancel{6}$, 9, $\cancel{4}$, 8, $\cancel{1}$, 3, што значи дека бараниот број е 983. Збирот на преостанатите шест броја е

$$3+7+0+6+4+1=21$$

и за бараната разлика добиваме $983-21=962$.

29. Бројот 16798 е запишан со различни цифри. Кој е најблискиот број до бројот 16798 кој исто така е запишан со различни цифри?

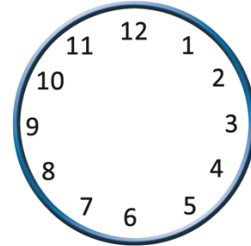
Решение. По бројот 16798 се броевите: 16799, 16800, 16801, 16802... Првиот број, запишан со различни цифри е бројот 16802. Пред бројот 16798 се броевите: 16797, 16796, 16795. Прв број запишан со различни цифри е бројот 16795. Бројот 16802 се разликува од 16798 за 4, а бројот 16795 се разликува од бројот 16798 за 3. Значи, бараниот број е 16795.

30. Збирот на цифрите на еден двоцифрен и еден трицифрен број е еднаков на 3. Цифрата на единиците на двоцифрениот број е

помала од цифрата на единиците на трицифрениот број. Кои се тие броеви?

Решение. Јасно, цифрата на стотките на трицифрениот и цифрата на десетките на двоцифрениот број се поголеми или еднакви на 1. Но цифрата на единиците на двоцифрениот број е помала од цифрата на единиците на трицифрениот број. Ако цифрата на единиците на двоцифрениот број е поголема или еднаква на 1, тогаш онаа на трицифрениот број е поголема или еднаква на 2, што не е можно бидејќи збирот на сите цифри би бил поголем или еднаков на $1+1+1+2=5$. Значи, цифрата на единиците на двоцифрениот број мора да е 0. Сега бидејќи $1+1+1=3$ лесно се добива дека бараните броеви се 10 и 101.

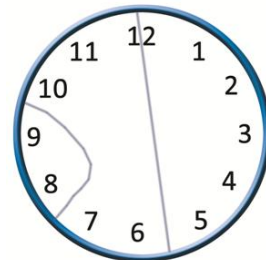
31. Михаил бил невнимателен и при местење на сидниот часовник (цртеж десно) на три дела го скршил стаклото на кое се запишани броевите од 1 до 12. Тој пресметал дека дека збирот на цифрите на секој дел е еднаков. Нацртај како можело да се скрши стаклото на часовникот.



Решение. Збирот на цифрите на броевите запишани на стаклото на часовникот е еднаков на

$$1+2+3+4+5+6+7+8+9+1+0+1+1+1+2=51.$$

Според тоа, на секој од трите дела збирот на цифрите треба да биде еднаков на $51:3=17$. Бидејќи цифрите 9 и 8 се наоѓаат една до друга и нивниот збир е еднаков $8+9=17$ и цифрите 7 и 6 се наоѓаат една до друга и нивниот збир е еднаков на $5+7=14$, логично е да се обидеме да повлечеме две линии така што цифрите 8 и 9 ќе бидат во првиот дел, цифрите 6 и 7 во вториот дел при што во тој дел треба да бидат и цифрите чиј збир е еднаков на $17-13=4$. На цртежот десно е прикажана една таква поделба.



32. На бројот кој е осум пати поголем од бројот 6 е додадена разликата на броевите 97 и 68. Кој број е добиен?

Решение. Осум пати од бројот 6 е бројот $8 \cdot 6 = 48$. Разликата на броевите 97 и 68 е еднаква на $97 - 68 = 29$. Според тоа, бараниот број е $48 + 29 = 77$.

33. Количникот на два броја е еднаков на 9 и тој е еднаков на делителот. Определи го деленикот.

Решение. Од условот на задачата следува дека делителот е еднаков на 9. Значи, деленикот е еднаков на $9 \cdot 9 = 81$.

34. Ѓорѓи запишал 10 броја. Прво го запишал бројот 6, а секој следен број е за 7 поголем од претходниот. Кој е последниот запишан број?

Решение. По бројот 6 Ѓорѓи запишал 9 броја. Бидејќи секој следен број е за 7 поголем од претходниот, заклучуваме дека последниот запишан број е за $9 \cdot 7 = 63$ поголем од првиот број што го запишал Ѓорѓи. Значи, последниот запишан број е еднаков на $6 + 63 = 69$.

II.2. ЗАДАЧИ СО РАБОТА

35. Во понеделникот Матеј препливал една должина на базенот, во вторникот препливал две должини, во средата три должини и така зголемувал по една должина секој ден до неделата, кога препливал седум должини на базенот. Колку должини на базенот препливал Матеј во текот на целата седмица?

Решение. Бидејќи

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 = 28,$$

добиваме дека во текот на целата седмица Матеј препливал 28 должини на базенот.

36. Во понеделникот Матеј испливал една должина на базенот, во вторникот испливал три должини, во средата пет должини и така зголемувал по две должина секој следен ден до неделата, кога

испливал тринаесет должини на базенот. Колку должини на базенот испливал Матеј во текот на целата седмица?

Решение. Од понеделник до недела Матеј последователно пливал по 1, 3, 5, 7, 9, 11 и 13 должини на базенот, соодветно. Според тоа, во текот на седмицата вкупно испливал $1+3+5+7+9+11+13=49$ должини на базенот.

37. Снежана сплела по еден пар ракавици за секое од седумте цуциња. Колку ракавици сплела Снежана?

Решение. *Прв начин.* Снежана сплела 7 леви и седум десни ракавици. Значи, таа сплела $7+7=14$ ракавици.

Втор начин. Во еден пар има 2 ракавици. Снежана сплела 7 пара ракавици, што значи дека таа сплела $7 \cdot 2=14$ ракавици.

38. Марија сошила по една кошула за секој од нејзините дванаесет браќа. Сите кошули, освен кошулата за најмалиот брат имале по два џеба, лев и десен. Кошулата за најмалиот брат имала еден џеб. Колку вкупно џебови имале сите кошули?

Решение. *Прв начин.* Ако сите кошули имаат по два џеба, тогаш имаме 12 леви и 12 десни џеба, т.е. $12+12=24$ џеба. Но, кошулата на најмалиот брат има еден џеб. Тоа значи дека имаме еден џеб помалку, т.е. сите кошули имале $24-1=23$ џеба.

Втор начин. Единаесет кошули имаат по два џеба и една кошула има еден џеб. Затоа сите кошули имаат вкупно

$$11 \cdot 2 + 1 = 22 + 1 = 23 \text{ џебови.}$$

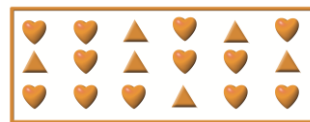
39. Горјан во неговата тетратка има девет решени задачи, а Елена во нејзината тетратката има само две решени задачи. Секој ден Горјан решава по една задача во својата тетратката, а Елена решава по две задачи во својата тетратка. По колку дена во тетратката на Елена ќе има пет решени задачи, отколку во тетратката на Горјан?

Решение. Горјан во моментот има $9-2=7$ задачи повеќе од Елена. За да има 5 решени задачи повеќе од Горјан, Елена треба да реши $7+5=12$ задачи повеќе од него. Но, секој ден Елена решава $2-1=1$ задача повеќе од Горјан, па затоа ѝ се потребни 12 дена.

40. Вера испекла колачи во две форми:



и . На цртежот десно е прикажана тавата со колачите. Мартин ги зел сите колачи од видот , а Ма-



рио ги зел останатите колачи. Колку колачи треба да му даде Мартин на Марио, за да имаат еднаков број колачи?

Решение. Вера испекла вкупно $3 \cdot 6 = 18$ колачи, што значи дека за да имаат Мартин и Марио еднаков број колачи секој треба да има по $18 : 2 = 9$ колачи. Мартин има 12 колачи од видот , па затоа тој треба да му даде на Марио $12 - 9 = 3$ колачи.

41. Чичко Никола има автоперална. До 15:00 часот тој сам измил 18 автомобили, а неговиот помошник сам измил 17 автомобили. До крајот на работниот ден тие заедно измиле уште 16 автомобили. Колку автомобили се измиени тој ден во пералната на чичко Никола?

Решение. Вкупниот број измиени автомобили е еднаков на збирот од броевите на автомобилите кои ги измил одделно секој од нив и бројот на автомобилите коишто ги измиле заедно. Според тоа, тој ден биле измиени $18 + 17 + 16 = 51$ автомобил.

42. Тетратката на Теодора има 24 страници, од кои 6 се испишани. Теодора секој ден испишува по 2 страници. Колку денови се потребни за да Теодора ја испише целата тетратка?

Решение. Бројот на неиспишаните страници во тетратката е еднаков на $24 - 6 = 18$. Бидејќи Теодора секој ден испишува по 2 нови страници, таа ќе ја испише целата тетратка за $18 : 2 = 9$ дена.

43. Велика има тетратка со 48 страници, од кои 19 се испишани. Ако секој ден Велика испишува по една страница, после колку денови испишаните страници ќе бидат шест повеќе од неиспишаните?

Решение. Бидејќи $48 : 2 = 24$, добиваме дека по 5 дена ќе има $19 + 5 = 24$ испишани и $48 - 24 = 24$ неиспишани страници. По уште 3 дена, бројот на испишаните страници ќе се зголеми за 3,

а бројот на неиспишаните страници ќе се намали за 3, па затоа бројот на испишаните ќе биде за 6 поголем од бројот на неиспишаните страници. Според тоа, по $5+3=8$ дена испишаните страници ќе бидат шест повеќе од неиспишаните.

44. Цветанка сечела салама. Двете крајни парчиња таа ѝ ги дала на нејзината мачка, а останатите 20 кругчиња ги сервираше во чинија. Колку сечења направила Цветанка?

Решение. Цветанка насекла $20+2=22$ парчиња салама. Почнувајќи од едниот крај на саламата, со 20 сечења се одделуваат 20 парчиња и со 21-то сечење се добиваат уште 2 парчиња салама. Според тоа, Цветанка направила 21 сечење.

45. Лефтер засадил неколку реда по 8 малини во секој ред, а Вера засадила 2 реда со по 3 малини во ред. Лефтер засадил четирипати повеќе малини од Вера. Колку реда малини засадил Лефтер?

Решение. Вера вкупно засадила $2 \cdot 3 = 6$ малини. Лефтер засадил четирипати повеќе од Вера, што значи дека тој засадил $4 \cdot 6 = 24$ малини. Бидејќи во секој ред на Лефтер имало по 8 малини, заклучуваме дека тој засадил $24 : 8 = 3$ реда малини.

II.3. КУПУВАМЕ И ПРЕСМЕТУВАМЕ ПАРИ

46. На почетокот на учебната година Марко добил од баба му 28 евра, а од дедо му добил 30 евра. Тој сака да купи таблет кој чини 80 евра. Колку евра му недостигаат на Марко, за да го купи таблетот?

Решение. Марко има $28+30=58$ евра. Таблетот чини 80 евра, што значи дека на Марко му недостигаат $80-58=22$ евра.

47. Ако Елена му даде на Горјан 7 денари, таа ќе има 8 денари повеќе од него. Ако пак Горјан ѝ даде на Елена 7 денари, колку денари ќе има Елена повеќе од Горјан?

Решение. Во моментот Елена има $8+7+7=22$ денари повеќе од Горјан. Ако Горјан ѝ даде 7 денари на Елена, тогаш таа ќе има $22+7+7=36$ денари повеќе од Горјан.

48. Ако Павел му даде на Иван 9 денари, тогаш Павел ќе има 10 денари повеќе од Иван. Колку пари повеќе ќе има Павел, ако Иван му даде 9 денари?

Решение. Во моментот Павел има $9+9+10=28$ денари повеќе од Иван. Ако Иван му даде 9 денари на Павел, тогаш Павел ќе има $28+9+9=46$ денари повеќе од Иван.

49. Едно чоколадо чини 31 денар и уште половина од цената на истото чоколадо. Колку чини цело чоколадо?

Решение. Половина чоколадо чини 31 денар. Според тоа, цело чоколадо чини $31+31=62$ денари.

50. Ана купила баничка од 35 денари и сок од 25 денари. Таа на продавачот му дала банкнота од 100 денари. Кулку денари и вратил продавачот?

Решение. За баничката и сокот Ана платила $35+25=60$ денари. Таа му дала на продавачот банкнота од 100 денари, што значи дека тој ѝ вратил $100-60=40$ денари.

51. Горјан купил кифла за 40 денари и чоколадо кое е за 5 денари поскапо од кифлата. На продавачот му дал банкнота од 100 денари. Колку пари му вратил продавачот?

Решение. Чоколадата чини $40+5=45$ денари. Кифлата и чоколадата заедно чинат $40+45=85$ денари. Бидејќи Горјан дал 100 денари, продавачот му вратил $100-85=15$ денари.

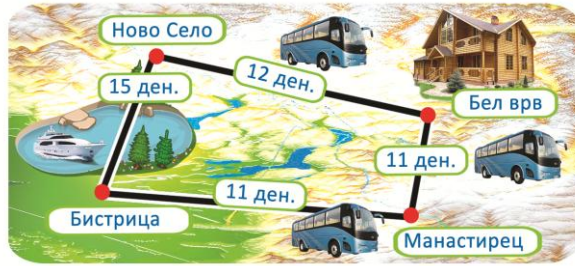
52. Илија купил кифла за 15 денари и сок за 30 денари. Тој на продавачот му дал монета од 50 денари. На колку различни начини може продавачот да му врати кусур на Илија?

Решение. Кифлата и сокот заедно чинат $15+30=45$ денари. Според тоа, продавачот на Илија треба да му врати $50-45=5$ денари. Имаме монети од 1, 2 и 5 денари, и продавачот може да го врати кусурот на следниве начини:

	Број на монети			
1 денар	5	3	1	0
2 денари	0	1	2	0
5 денари	0	0	0	5

Односно, на 4 начини.

53. Павле живее во местото Бистрица. Еден ден решил да го посети планинарскиот дом Бел врв (цртеж десно). По кој пат треба да оди Павле за да потроши помалку пари.



Решение. Ако Павле патува со брод до Ново Село, а потоа со автобус до Бел врв, тогаш тој ќе потроши $15+12=27$ денари. Ако оди преку Манастирец, тој ќе потроши $11+11=22$ денари. Бидејќи $22 < 27$, заклучуваме дека Павле треба да патува до Бел врв преку Манастирец и тогаш ќе потроши 22 денари.

54. Молив и гума чинат 54 денари, а тетратка и гума чинат 82 денари. Анастасија купила молив и тетратка. Ако моливот чини 35 денари, колку денари платила Анастасија?

Решение. Гумата чини $54-35=19$ денари. Тетратката чини $82-19=63$ денари. За моливот и тетратката Анастасија платила $35+63=98$ денари.

55. Осум исти топки чинат 40 евра. Колку евра чинат 7 такви топки.

Решение. Една топка чини $40:8=5$ евра. Седум топки чинат $7 \cdot 5=35$ евра.

56. Мартин купил 6 чоколади и 7 сока. Колку платил Мартин, ако 3 сока чинат 54 денари, а 2 чоколади чинат колку 5 сока.

Решение. Еден сок чини $54:3=18$ денари. Понатаму, 5 сока чинат $5 \cdot 18=5 \cdot (10+8)=5 \cdot 10+5 \cdot 8=50+40=90$ денари, па затоа една чоколада чини $90:2=45$ денари. Значи, Мартин платил

$$\begin{aligned} 6 \cdot 45 + 7 \cdot 18 &= 6 \cdot (40+5) + 7 \cdot (10+8) \\ &= 6 \cdot 40 + 6 \cdot 5 + 7 \cdot 10 + 7 \cdot 8 \\ &= 240 + 30 + 70 + 56 \\ &= 396 \text{ денари.} \end{aligned}$$

57. Александар купил две кифли и му останале 4 денари. За да купи три кифли му недостигаат 11 денари. Колку пари имал Александар пред да ги купи кифлите?

Решение. Цената на една кифла е еднаква на збирот на парите кои на Александар му останале купувањето на двете кифли и парите коишто му недостасувале за да купи три кифли. Значи, една кифла чини $4+11=15$ денари. Тој купил две кифли и му останале 4 денари, што значи дека на почетокот имал

$$2 \cdot 15 + 4 = 30 + 4 = 34 \text{ денари.}$$

58. Два сока и една кифла чинат 30 денари, а еден сок и две кифли чинат 20 денари. Колку чинат шест сока и шест кифли?

Решение. *Прв начин.* Бидејќи два сока и една кифла чинат 30 денари, добиваме дека четири сока и две кифли чинат $2 \cdot 30 = 60$ денари. Бидејќи еден сок и две кифли чинат 20 денари, добиваме дека два сока и четири кифли чинат $2 \cdot 20 = 40$ денари. Според тоа, шест сока и шест кифли чинат $60 + 40 = 100$ денари. *Втор начин.* Три сока и три кифли чинат $30 + 20 = 50$ денари. Затоа, шест сока и шест кифли чинат $2 \cdot 50 = 100$ денари.

59. Три кифли и два гевреци чинат 66 денари. Една кифла и еден геврек чинат 27 денари. Колку чини еден геврек?

Решение. Бидејќи една кифла и еден геврек чинат 27 денари, заклучуваме дека двапати повеќе, т.е. две кифли и два геврека чинат $2 \cdot 27 = 54$ денари. Но, три кифли и два геврека чинат 66 денари, што значи дека една кифла чини $66 - 54 = 12$ денари. Конечно, една кифла и еден геврек чинат 27 денари, што значи дека еден геврек чини $27 - 12 = 15$ денари.

60. Три моливи чинат колку два моливи и една гума. Шест острилки чинат колку пет острилки и еден молив. Колку острилки чинат колку 12 гуми?

Решение. Бидејќи три моливи чинат колку два молива и една гума, заклучуваме дека еден молив чини колку една гума. Бидејќи шест острилки чинат колку пет острилки и еден молив, заклучуваме дека една острилка чини колку еден молив. Според

тоа, една острилка чини колку една гума, што значи дека 12 острилки чинат колку 12 гуми.

61. Три моливи и две гуми чинат колку два моливи и четири гуми. Шест острилки чинат колку пет острилки и два моливи. Колку гуми чинат колку 4 острилки?

Решение. Бидејќи шест острилки чинат колку пет острилки и два молива, заклучуваме дека една острилка чини колку два молива. Понатаму, бидејќи три моливи и две гуми чинат колку два молива и четири гуми, заклучуваме дека еден молив чини колку две гуми. Според тоа, една острилка чини колку $2 \cdot 2 = 4$ гуми, па затоа 4 острилки чинат колку $4 \cdot 4 = 16$ гуми.

62. Две јаболка и три круши чинат колку 18 лешници. Јаболко и две круши чинат колку 11 лешници. Колку лешници чини една круша?

Решение. Бидејќи јаболко и круша чинат 11 лешници, добиваме дека две јаболка и четири круши чинат двојно повеќе, т.е. $2 \cdot 11 = 22$ лешници. Но, две јаболка и три круши чинат 18 лешници, па затоа една круша чини $22 - 18 = 4$ лешници.

63. Три лалиња и пет рози чинат колку едно лале и шест рози. Калина купила едно лале и две рози, а Лерка купила само лалиња. Се покажало дека двете платиле иста сума пари. Колку лалиња купила Лерка?

Решение. Ако одземеме по едно лале и пет рози, добиваме дека две лалиња чинат колку што чини една роза. Калина и Лерка платиле иста сума пари, па бидејќи Калина купила едно лале и две рози, а Лерка купила само лалиња, добиваме дека таа купила $1 + 2 \cdot 2 = 5$ лалиња.

64. Молив и гума заедно чинат 75 денари, а молив и тетратка заедно чинат 98 денари. Колку денари тетратката е поскапа од гумата?

Решение. Бидејќи цената на моливот учествува во двата збира, добиваме дека разликата на броевите 98 и 75 е еднаква на разликата на цените на тетратката и гумата. Според тоа, тетратката е поскапа од гумата за $98 - 75 = 23$ денари.

65. На Максим му недостасуваат 25 денари да купи една книга, а на Виктор му недостасуваат 30 денари да ја купи истата книга. Тие ги собрале парите и ја купиче книгата, при што им останале 40 денари. Колку пари чинела книгата?

Решение. Ако Максим имал уште 25 денари, а Виктор уште 30 денари, тие можат да купат две книги. Во овој случај, ако купат само една книга, тогаш ќе им останат $25 + 30 + 40 = 95$ денари. Овие 95 денари се цената на една книга.

66. Еден еклер и една тулумба вкупно чинат 30 денари. Чаша лимонада и чаша боза вкупно чинат 20 денари. Еден еклер и чаша лимонада вкупно чинат 24 денари. Колку пари чинат една тулумба и чаша боза?

Решение. Четирите продукти вкупно чинат $30 + 20 = 50$ денари. Бидејќи еден еклер и чаша лимонада чинат 24 денари, добиваме дека една тулумба и чаша боза чинат $50 - 24 = 26$ денари.

67. Ана, Марија и Павлина заедно имаат 24 денари, при што секоја од нив има барем еден денар. Ана има 20 денари повеќе од Марија. Колку пари има секоја од нив?

Решение. Марија не може да има 2 и повеќе денари бидејќи во тој случај Марија ќе има $2 + 20 = 22$ и повеќе денари, што значи дека сите три вкупно ќе имаат $22 + 2 + 1 = 25 > 24$ денари. Значи, Марија има 1 денар, Ана има $20 + 1 = 21$ денар и Павлина има $24 - (21 + 1) = 2$ денара.

68. Во слаткарницата Иван, Елеонора, Павлинка и Никола порачале по два колачи:

Иван:  и 

Павлинка:  и 

Емилија:  и 

Никола:  и 

Иван платил 70 денари, Емилија платила 90 денари, Павлинка платила 120 денари. Колку платил Никола?

Решение. Забележуваме дека Иван и Павлинка заедно порачале по еден колач од четири видови колачи. Емилија и Никола исто така, заедно порачале по еден колач од истите видови колачи кои ги порачале Иван и Павлинка. Оттука следува дека Иван и

Павлинка платиле вкупно колку што платиле вкупно Емилија и Никола. Значи, Никола платил $70+120-90=100$ денари.

69. Споменка, Теодора и Христина заедно имаат 72 денари. Споменка има 9 денари повеќе од Христина, а Теодора има колку и Христина. Колку пари има секоја од нив?

Решение. Бидејќи Споменка има 9 денари повеќе од Христина, а Христина и Теодора имаа еднакви суми пари, заклучуваме дека Споменка има 9 денари повеќе од Теодора. Според тоа, ако на 72 денари додадеме $9+9=18$ денари, добиваме дека добиената сума пари ќе биде трипати поголема од парите што ги има Споменка. Значи, Споменка има $(72+18):3=90:3=30$ денари, а Теодора и Христина имаат по $(72-30):2=21$ денар.

70. Три играчки: кукла, топка и воз заедно чинат 41 евро. Куклата и топката заедно чинат 21 евро, а топката и возот заедно чинат 29 евра. Колку чини топката?

Решение. *Прв начин.* Куклата и топката заедно чинат 21 евро, а топката и возот заедно чинат 29 евра. Според тоа, кукла, две топки и возот заедно чинат $21+29=50$ евра. Бидејќи куклата, топката и возот заедно чинат 41 евро, добиваме дека топката чини $50-41=9$ евра.

Втор начин. Куклата, топката и возот заедно чинат 41 евро, а куклата и топката заедно чинат 21 евро. Според тоа, возот чини $41-21=20$ евра. Понатаму, топката и возот заедно чинат 29 евра, па затоа само топката чини $29-20=9$ евра.

71. Во една пицерија на една маса порачале 3 пасти и 2 сока, на втора маса порачале 2 пасти и 4 сока, а на трета – 5 пасти и 7 сока. Сметката на првата маса била колку сметката на втората маса и за 18 евра помала од сметката на третата маса. Колку изнесувала сметката на третата маса?

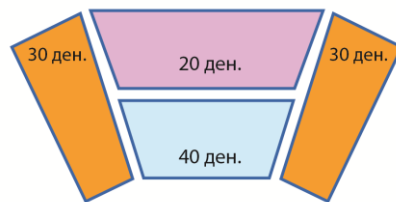
Решение. Ако од првата и втората маса отстраниме по 2 пасти и 2 сока, добиваме дека 1 паста чини колку што чинат 2 сока. Сега да ги разгледаме првата и третата маса. На првата маса сметката изнесува колку што чинат $3\cdot 2+2=8$ сока, а на третата маса сметката изнесува колку што чинат $5\cdot 2+7=17$ сока. Сметката

на третата маса е за 18 евра поголема од сметката на првата маса, па затоа $17 - 8 = 9$ сока чинат 18 евра, т.е. 1 сок чини $18 : 9 = 2$ евра. Значи, 1 паста чини $2 \cdot 2 = 4$ евра.

Конечно, сметката на третата маса изнесува

$$5 \cdot 4 + 7 \cdot 2 = 20 + 14 = 34 \text{ евра.}$$

72. Методиј има 100 денари и за сите пари треба да купи три билети за театар. На цртежот десно се дадени цените на билетите во одделните делови на гледалиштето. По колку пари ќе плати Методиј за секој билет? Определи ги сите решенија.



Решение. Ако Методиј купи билет од 20 денари, тогаш ќе му останат $100 - 20 = 80$ денари и бидејќи $40 + 40 = 80$, за овие пари тој може да купи два билета од по 40 денари. Ако Методиј купи билет од 30 денари, тогаш ќе му останат $100 - 30 = 70$ денари, и за овие пари тој може да купи уште еден билет од 30 денари и еден билет од 40 денари.

Според тоа, Методиј може да купи билети од 20, 40 и 40 денари или да купи билети од 30, 30 и 40 денари.

II.4. ЗАДАЧИ СО МЕРНИ БРОЕВИ

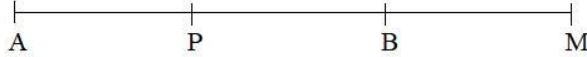
73. Елена посадила 18 лалиња во еден ред, на растојание 1 dm едно од друго лале. Колкаво е растојанието од првото до последното лале во редицата?

Решение. Растојанието од првото до 18. лале е еднакво на 17 растојанија од по 1 dm , што значи дека тоа е еднаков на

$$17 \cdot 1 \text{ dm} = 17 \text{ dm} = 170 \text{ cm}.$$

74. Должината на отсечката AB е еднаква на 60 cm и точката P е нејзина средина. Точката B е средина на отсечката PM . Определи ја должината на отсечката AM .

Решение. Бидејќи точката P е средина на отсечката AB , важи $\overline{AP} = \overline{PB} = \overline{AB} : 2 = 60 : 2 = 30 \text{ cm}$. Понатаму, бидејќи точката B е средина на отсечката PM , важи $\overline{BM} = \overline{PB} = 30 \text{ cm}$.



Конечно, за должината на отсечката AM добиваме

$$\overline{AM} = \overline{AB} + \overline{BM} = 60 + 30 = 90 \text{ cm}.$$

75. Од лента со должина 3 m се отсечени два дела чии должини се еднакви на 9 dm и 87 cm .

Колкава е должината на преостанатиот дел од лентата?

Решение. Лентата е долга $3 \text{ m} = 30 \text{ dm}$, па кога е отсечен првиот дел, останале

$$30 \text{ dm} - 9 \text{ dm} = 21 \text{ dm}.$$

По сечењето на вториот дел останале

$$\begin{aligned} 21 \text{ dm} - 87 \text{ cm} &= (12 \text{ dm} + 9 \text{ dm}) - 87 \text{ cm} \\ &= 12 \text{ dm} + (9 \text{ dm} - 87 \text{ cm}) \\ &= 12 \text{ dm} + (90 \text{ cm} - 87 \text{ cm}) \\ &= 12 \text{ dm} + 3 \text{ cm} \\ &= 1 \text{ m } 2 \text{ dm } 3 \text{ cm} = 123 \text{ cm}. \end{aligned}$$

Според тоа, должината на останатиот дел од лентата е еднаква на 123 cm .

76. Петар е висок 49 cm и уште половина од својата височина. Колку е висок Петар?

Решение. Половината од височината на Петар е еднаква на 49 cm . Според тоа, Петар е висок $49 \text{ cm} + 49 \text{ cm} = 98 \text{ cm}$.

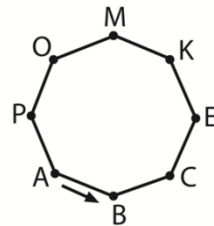
77. Од лента долга 4 dm и 7 cm треба да се направат панделки долги 8 cm . Колку панделки најмногу може да се направат?

Решение. Бидејќи $4 \text{ dm } 7 \text{ cm} = 47 \text{ cm}$ и $47 = 8 \cdot 5 + 7$, од лентата може да се направат најмногу 5 панделки. Притоа ќе ни останат 7 cm од лентата.

78. Полжав се качува на дрво кое е високо 10 m . Преку ден полжавот се качува 3 m нагоре, а во текот на ноќта се лизга 2 m надолу. Кој ден полжавот ќе се искачи на врвот на дрвото?

Решение. Бидејќи преку ден полжавот се качува 3 m нагоре, а во текот на ноќта се лизга 2 m надолу, тој за едно деноноќие ќе се искачи $3 - 2 = 1\text{ m}$. Во текот на првите 7 дена полжавот ќе се искачи $7 \cdot 1 = 7\text{ m}$. Осмиот ден полжавот ќе се искачи 3 m , т.е. вкупно ќе искачи $7 + 3 = 10\text{ m}$ и ќе се најде на врвот на дрвото. Значи, осмиот ден откако почнал да се искачува полжавот ќе се најде на врвот на дрвото.

79. Стале се движи во означената насока по осумаголната патека прикажана на цртежот десно. Растојанието меѓу секои две соседни темиња е еднакво на 2 m . Во која точка ќе се најде Стале после изодени 20 m .



Решение. За да помине 20 m , Стале треба да помине $20 : 2 = 10$ страни на осумаголникот. Тој тргнува од точката А и откако ќе го обиколи осумаголникот, треба да изоди уште две страни. Значи, по изодени 20 m Стале ќе се најде во точката С.

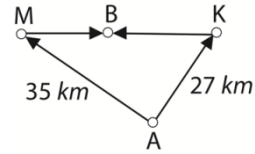
80. На долниот цртеж е даден план на кој се запишани растојанијата од куќите на Ана, Вили, Ема и Гоце до фонтаната која се наоѓа во паркот.



Кој живее најблиску до фонтаната?

Решение. Ана живее на $25 + 27 = 52\text{ m}$ од фонтаната, Вили на $35 + 20 = 55\text{ m}$, Ема на $9 + 44 = 53\text{ m}$ и Гоце на $17 + 39 = 56\text{ m}$ од фонтаната. Според тоа, најблиску до фонтаната живее Ана.

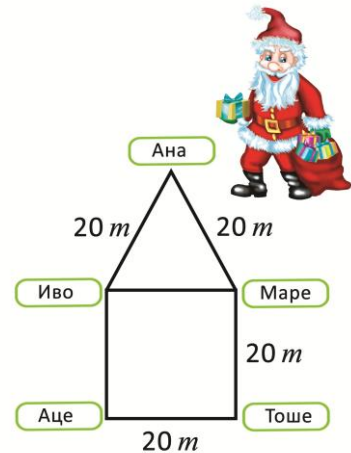
81. Градовите A, B, K и M се поврзани со патишта, како што е показано на цртежот десно. Растојанието од B до M е за 3 km пократко од растојанието од B до K .



Михаил патувал од A до B преку M , а Ефтим патувал од A до B преку K . Колку километри повеќе патувал Михаил од Ефтим?

Решение. Патувајќи од A до M Михаил поминал $35 - 27 = 8\text{ km}$ повеќе пат отколку што поминал Ефтим патувајќи од A до K . Понатаму, растојанието од B до M е за 3 km пократко од растојанието од B до K , што значи дека Михаил патувал $8 - 3 = 5\text{ km}$ повеќе од Ефтим.

82. Дедо Мраз ги разнесува подароците така што започнал од Ана, оди кај секое дете при што по секој пат минува само еднаш и последниот подарок му го однел на Тоше (види цртеж). Колку метри изминал Дедо Мраз?



Решение. Според условот на задачата, единствен начин да се разнесат подароците е Дедо Мраз да го направи тоа по следниов редослед: Ана – Маре – Иво – Аце – Тоше. Притоа тој поминал четири патеки, секоја од кои е долга по 20 m . Според тоа, Дедо Мраз поминал $4 \cdot 20 = 80\text{ m}$.

83. Самоил и Елена тргнале еден кон друг. Елена поминува за два часа 6 km , а Самоил за половина час поминува 2 km . Тие се сретнале после 3 часа. Определи го растојанието на кое се наоѓале еден од друг на почетокот.

Решение. За еден час Елена поминува $6 : 2 = 3\text{ km}$, а Самоил поминува $2 \cdot 2 = 4\text{ km}$. Според тоа, Елена за три часа поминала $3 \cdot 3 = 9\text{ km}$, а Самоил за три часа поминал $3 \cdot 4 = 12\text{ km}$. Конечно,

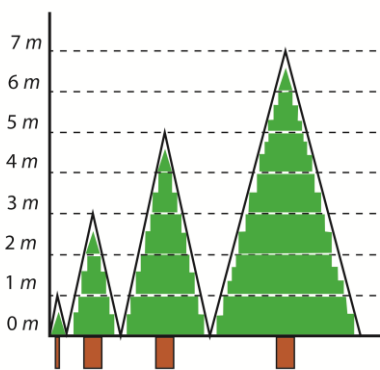
на почетокот Елена и Самоил се наоѓале на растојание кое изнесувало $9+12=21\text{ km}$.

84. Иванка имала 5 ленти, секоја со должина 42 cm . Таа ги расекла сите ленти на еднакви делови со должина 6 cm . Потоа некои од добиените ленти ги расекла на еднакви делови со должина 2 cm и добила 47 ленти. Колку ленти со должина 6 cm останале неподелени?

Решение. Од секоја лента со должина 42 cm Иванка добила по $42:6=7$ ленти со должина 6 cm . Според тоа, кога прв пат ги расекла сите ленти, Иванка добила $5\cdot 7=35$ ленти. При второто расекување Иванка добива $6:2=3$ нови ленти од секоја лента, што значи добива две ленти повеќе. По второто расекување, бројот на лентите се зголемил за $47-35=12$. Тоа значи дека Иванка расекла $12:2=6$ ленти со должина 6 cm . Конечно, неподелени останале $35-6=29$ ленти со должина 6 cm .

85. Петар нацртал графикон во кој големините ги прикажал со елки (цртеж десно). Колку метри е висока следната елка во графиконот?

Решение. Првата елка е висока 1 m , втората е висока 3 m , трета е висока 5 m и четвртата е висока 7 m . Според тоа,



секоја следна елка е 2 m повисока од претходната, што значи дека следната елка е висока $7+2=9\text{ m}$.

86. Колона од исти автомобили е долга 84 m . Секој автомобил е долг 4 m , а растојанието меѓу секои два автомобили е еднакво на 1 m . Колку автомобили има во колоната?

Решение. Бројот на растојанијата меѓу автомобилите е за 1 помал од бројот на автомобилите. Должината на еден автомобил и

едно растојание е еднаква на $4+1=5\text{ m}$. Без должината на последниот автомобил имаме $80-4=80\text{ m}$. Значи, имаме $80:5=16$ должини по 5 m , што значи дека во колоната има $16+1=17$ автомобили.

87. Кој број треба да го ставиме на местото на ѕвездичката за да добиеме точно равенство:

$$8\text{ dm} - (*\text{ cm} + 2\text{ dm}) = 1\text{ dm} + (7\text{ dm} - 40\text{ cm}).$$

Решение. Ако дециметрите ги претвориме во сантиметри последователно добиваме

$$80\text{ cm} - (*\text{ cm} + 20\text{ cm}) = 10\text{ cm} + (70\text{ cm} - 40\text{ cm})$$

$$80\text{ cm} - *\text{ cm} - 20\text{ cm} = 10\text{ cm} + 30\text{ cm}$$

$$60\text{ cm} - *\text{ cm} = 40\text{ cm}$$

$$*\text{ cm} = 60\text{ cm} - 40\text{ cm} = 20\text{ cm}.$$

Значи, на местото на ѕвездичката треба да го ставиме бројот 20.

88. Кој број може да се постави на местото на x за да неравенството

$$(1\text{ cm} + 3\text{ dm}) + x\text{ cm} < 5\text{ dm} - (2\text{ dm} - 2\text{ cm}).$$

Решение. Прво сите единици за должина ќе ги претвориме во сантиметри, а потоа последователно имаме:

$$(1\text{ cm} + 3\text{ dm}) + x\text{ cm} < 5\text{ dm} - (2\text{ dm} - 2\text{ cm})$$

$$(1\text{ cm} + 30\text{ cm}) + x\text{ cm} < 50\text{ cm} - (20\text{ cm} - 2\text{ cm})$$

$$31\text{ cm} + x\text{ cm} < 50\text{ cm} - 18\text{ cm}$$

$$31\text{ cm} + x\text{ cm} < 32\text{ cm}.$$

Според тоа, на местото на x можеме да го ставиме само бројот 0.

89. За прославата на својот роденден Евгенија купила 30 l сок. Кога останале само 3 l таа купила уште 20 l и кога останале уште 2 l таа купила уште 10 l сок. Откако гостите заминале Евгенија забележала дека останал само 1 l сок. Колку сок се испило на роденденската прослава на Евгенија?

Решение. Евгенија купила $30+20+10=60\text{ l}$, а останал само 1 l сок. Значи, на роденденската прослава на Евгенија се испиле

$$60 - 1 = 59 \text{ l сок.}$$

90. Марија тежи 18 kg и уште половина од својата тежина. Колку тежи Марија?

Решение. Половината од тежината на Марија е еднаква на 18 kg . Според тоа, Марија тежи $18 \text{ kg} + 18 \text{ kg} = 36 \text{ kg}$.

91. Во три еднакви сандаци има вкупно 18 kg јаболка. Колку такви сандаци се потребни за 54 kg јаболка.

Решение. Во трите сандаци има 18 kg јаболка, што значи во еден сандак има $18 : 3 = 6 \text{ kg}$ јаболка. Значи, за 54 kg јаболка се потребни $54 : 6 = 9$ сандаци.

92. Никола спакувал колачи во четири пакети. Пакетите тежеле 2 kg , 3 kg , 7 kg и 8 kg . Тој сакал пакетите да ги распореди во две ташни, така штово секоја ташна да има еднаков број килограми. Како треба да ги распореди пакетите Никола?

Решение. Вкупната тежина на пакетите изнесува

$$2 + 3 + 7 + 8 = 20 \text{ kg}.$$

Значи, во секоја чанта Никола треба да стави по $20 : 2 = 10 \text{ kg}$. Никола во едната чанта треба да ги стави пакетите од 2 kg и 8 kg , а во другата чанта треба да ги стави пакетите од 3 kg и 7 kg .

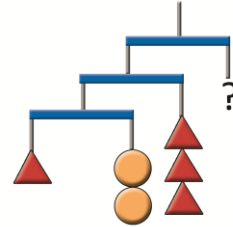
93. Два исти пакети чоколади и три исти пакети сокови тежат 12 kg . Ако тргнеме еден пакет сокови тежината ќе се намали за 2 kg . Колкава ќе биде тежината ако наместо пакет сокови тргнеме пакет чоколади?

Решение. Пакет сокови тежи 2 kg . Според тоа, двата пакета чоколади тежат $12 - 3 \cdot 2 = 12 - 6 = 6 \text{ kg}$. Значи, еден пакет чоколади тежи $6 : 2 = 3 \text{ kg}$. Конечно, ако наместо пакет сокови тргнеме пакет чоколади, тогаш тежината ќе биде $12 - 3 = 9 \text{ kg}$.

94. Кутија во која има 8 бомбони тежи 97 грама. Ако во кутијата има четири пати помалку бомбони, таа ќе тежи 55 грама. Определи ја тежината на празната кутија.

Решение. Кога во кутијата има $8:4=2$ бонбони, таа тежи 55 грама. Според тоа, $8-2=6$ бонбони тежат $97-55=42$ грама, т.е. една бонбона тежи $42:6=7$ грама. Конечно, празната кутија тежи $97-8\cdot 7=55-2\cdot 7=41$ грам.

95. Конструкцијата на цртежот десно се наоѓа во рамнотежа. Сите исти фигури имаат иста тежина. Конците на кои е обесена конструкцијата немаат значење за тежината. Колку топчиња се закачени на местото на прашалникот.



Решение. Бидејќи најдолниот ред на конструкцијата е во рамнотежа, заклучуваме дека еден триаголник тежи колку два круга. Понатаму, од рамнотежата на вториот ред заклучуваме дека три триаголници тежат колку што тежат заедно еден триаголник, два круга и хоризонталната прачка. Бидејќи еден триаголник и два круга тежат колку два триаголника, заклучуваме дека хоризонталната прачка тежи колку еден триаголник, т.е. колку два круга.

Конечно, за да биде третиот ред во рамнотежа, на местото на прашалникот треба да имаме тежина колку 4 триаголници, 2 прачки и 2 круга, односно, колку $4\cdot 2+2\cdot 2+2=14$ круга.

96. Разгледај ги цртежите дадени подолу. Колку триаголници на местото на прашалникот на третата вага треба да се стават за да вагата биде во рамнотежа?



Решение. На втората вага, која е во рамнотежа, има 5 триаголници, 1 квадрат и 1 круг. Ако од првата вага отстраниме 5 триаголници, 1 квадрат и 1 круг, тогаш таа ќе остане во рамнотежа, што значи дека 1 квадрат тежи колку што тежат 3 триаголници. Сега, ако од втората вага отстраниме 3 триаголници и 1 квадрат, тогаш таа ќе остане во рамнотежа, што значи дека 1 круг тежи колку 2 триаголника. На третата вага на едната страна имаме 2

круга, па затоа на местото на прашалникот треба да ставиме $2 \cdot 2 = 4$ триаголници.

97. Двете ваги дадени на цртежите подолу се во рамнотежа. Колку грама тежи фигурата  ?



Решение. Ако од двата таса на првата вага извадиме по едно срце и по една фигура , заклучуваме дека една фигура  тежи колку три срца. Понатаму, две срца и една фигура  тежат колку $2 + 3 = 5$ срца, што значи дека едно срце тежи $40 : 5 = 8$ грама. Конечно, една фигура  тежи $3 \cdot 8 = 24$ грама.

98. Две мечиња имале две пати кашкавал кои тежеле 4 kg и 8 kg . Мечињата сакале кашкавалот да го поделат на два еднакви дела, но не знаеле како. Затоа ја замолиле лисицата да им помогне. Лисицата може да го подели секое парче кашкавал на два еднакви дела, но при секое делење таа зема по 1 kg кашкавал од парчето кое ќе го посочат мечињата. Како треба да го поделат кашкавалот мечињата, но притоа на лисицата да и дадат најмалку?

Решение. Да забележиме дека по секое делење, откако лисицата ќе земе 1 kg , се менува парноста на вкупното количество кашкавал. По првото делење, без разлика кое парче ќе се дели, ќе добиеме три парчиња, две парни и едно непарно, па затоа лисицата мора да дели најмалку два пати. Ќе покажеме како кашкавалот може да се подели со точно две делења.

Првин лисицата ја дели питата од 8 kg и откако од едното парче ќе земе 1 kg , ќе се добијат парчиња од 3 kg , 4 kg и 4 kg . Потоа лисицата дели парче од 4 kg и откако ќе земе 1 kg , ќе се добијат парчиња од 1 kg и 2 kg . Значи, сега имаме парчиња од 1 kg , 2 kg , 3 kg и 4 kg . Тогаш едното мече ќе ги земе парчињата од 1 kg и 4 kg , а другото мече ќе ги земе парчињата од 2 kg и 3 kg .

II.5. ВРЕМЕТО Е ВАЖНО

99. Иван има сестра Валерија која од него е поголема за 2 години, 1 месец и 1 ден. Валерија е родена на 2 март 2017 година. Кога е роден Иван?

Решение. Бидејќи Валерија е постара 2 години, 1 месец и 1 ден, заклучуваме дека Иван е роден по 2 години, 1 месец и 1 ден, што значи дека тој е роден на 3 април 2017 година.

100. Денес, 10 декември, е сабота. Кој ден од седмицата ќе биде 1 јануари следната година?

Решение. Месецот декември има 31 ден, па затоа во текот на овој месец оваа година саботите ќе бидат на датумите $10+7=17$, $17+7=24$ и $24+7=31$ декември. Според тоа, 1 јануари следната година ќе биде в недела.

101. Денес, 2 декември, е сабота. Кој ден од седмицата ќе биде последниот ден од оваа година?

Решение. До крајот од годината саботите ќе бидат на датумите $2+7=9$, $9+7=16$, $16+7=23$ и $23+7=30$ декември. Значи, последниот ден од оваа година, т.е. 31 декември ќе биде в недела.

102. Денес, 1 декември, е понеделник. Колку понеделници има во текот на овој месец?

Решение. Понеделник во текот на месецот е на датумите 1.12, 8.12, 15.12, 22.12 и 29.12. Според тоа, во текот на овој месец има 5 понеделници.

103. Лилјана има тетратка со 28 страници. Таа првата страница ја испишала во понеделник, а потоа секој ден испишувала по уште една страница од тетратката. Кој ден од седмицата Лилјана ја испишала последната страница од тетратката?

Решение. Лилјана во понеделник ги испишала 1, 8, 15 и 22 страница, по што остануваат уште 6 страници. Значи, последната страница од тетратката ја испишала шестиот ден по понеделник, а тоа е недела.

104. Учениците од III^a одделение тргнале на екскурзија во петок. Екскурзијата траела 11 дена. Кој ден од седмицата се вратиле од екскурзија?

Решение. Осмиот ден од екскурзијата е во петок, деветтиот ден е во сабота, десеттиот ден е во недела и единаесеттиот ден е во понеделник. Според тоа, учениците се вратиле од екскурзија во понеделник.

105. Учениците од едно училиште биле на зимоване во Крушево. Во хотелот се пријавиле на 13 јануари наутро, а од хотелот се одјавиле на 19 јануари вечерта. Колку пати ручале за време на престојот во хотелот?

Решение. Учениците ручале на 13, 14, 15, 16, 17, 18 и 19 јануари, што значи дека за време на престојот во хотелот учениците ручале седум пати.

106. Учениците од едно училиште биле на летоване во Охрид. Во хотелот се пријавиле на 11 јули вечерта, а од хотелот се одјавиле на 25 јули наутро. Колку пати ручале за време на престојот во хотелот?

Решение. Учениците ручале на 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23 и 24 јули. Според тоа, тие ручале 13 пати во хотелот.

107. Јагода има блок за цртање со 36 листови. Таа првиот лист го нацртала на петти декември и потоа секој ден цртала по уште еден лист. На која дата за прв пат Јана имала повеќе нацртани од ненацртани листови?

Решение. Бидејќи $36:2=18$, за првпат Јана ќе има повеќе нацртани од ненацртани листови кога ќе има 19 нацртани листови. Јана почнала да црта на петти декември, што значи дека тоа ќе се случи на 23 декември.

108. Во градината на принцезата Снегулка има волшебна јаболница. На први декември пред изгрејсонце на јаболницата имало 7 јаболка. Секој ден на јаболницата растат 6 нови јаболка, а секоја ноќ доаѓа принцот Мразулко и бере по 5 јаболка. На кој датум

во месец декември на јаболницата за првпат ќе има најмалку 31 јаболко?

Решение. Бидејќи преку денот растат 6 јаболка, на бараниот датум пред изгрејсонце треба да има $31 - 6 = 25$ јаболка. Пред секое изгрејсонце на дрвото има 1 јаболко повеќе, а бидејќи на почетокот има 7 јаболка, заклучуваме дека за да има 25 јаболка, треба да поминат $25 - 7 = 18$ изгрејсонца. Конечно, на 19 декември на јаболкницата за првпат ќе има најмалку 31 јаболко.

109. Мечокот Мишко преку лето се zdeбелува 12 kg , а преку зима ослабува 9 kg . На 22.9.2015 година тој тежел 90 kg . Колку килограми тежел Мишко на 22.3.2018 година, ако се знае дека во пролет и есен тој не ја менува тежината?

Решение. Од 22.9.2015 до 22.3.2018 година поминале три зими и две лета. Според тоа, на 22.3.2018 година Мишко тежел

$$90 - 3 \cdot 9 + 2 \cdot 12 = 90 - 27 + 24 = 87\text{ kg}.$$

110. На роденденската торта на Марија има 30 свеќички кои не се запалени. Марија започнува да ги пали свеќечките и секое запалување свеќа одзема 2 секунди. После колку секунди запалените свеќички ќе бидат за 6 повеќе од незапалените.

Решение. Запалените свеќички ќе бидат за 6 повеќе од незапалените кога ќе имаме $(30 - 6) : 2 = 12$ незапалени свеќички. Тогаш имаме $12 + 6 = 18$ запалени свеќички, а ќе поминат $18 \cdot 2 = 36$ секунди.

111. Возот од Скопје пристигнал во Битола во 19 ч. и 15 мин. Патувал 3 ч. и 30 мин. Во колку часот возот тргнал од Битола?

Решение. Возот од Скопје тргнал во

$$\begin{aligned} 19\text{ ч. } 15\text{ мин.} - 3\text{ ч. } 30\text{ мин.} &= 16\text{ ч. } 15\text{ мин.} - 30\text{ мин.} \\ &= 15\text{ ч. } 75\text{ мин.} - 30\text{ мин.} \\ &= 15\text{ ч. } 45\text{ мин.} \end{aligned}$$

112. Во осум часот Матеј тргнал на прошетка. Во 9 часот и 24 минути седнал да одмори и одмарал 36 минути. Потоа, тргнал да си оди дома и се вратил за 76 минути. Во колку часот Матеј пристигнал дома?

Решение. Матеј одмарал до 36 минути по 9 часот и 24 минути, што значи дека одмарал до 10 часот. Потоа тој до дома патува 76 минути, односно 1 час и 16 минути, што значи дека дома пристигнал во 11 часот и 16 минути.

113. Ако оди пешки Горјан стигнува до училиштето за 12 минути. Ако патува со велосипед му требаат три минути помалку. Горјан отишол на училиште со велосипед и се вратил пешки. Колку вкупно минути патувал Горјан?

Решение. Ако Горјан патува до училиштето со велосипед му требаат $12 - 3 = 9$ минути. Бидејќи тој во едната насока патувал со велосипед, а во другата одел пеш добиваме дека вкупно патувал $9 + 12 = 21$ минута.

114. Игор почнал да руча во 12 часот и 7 минути, а Ангелина во 12 часот и 3 минути. Ангелина завршила со ручекот во 12 часот и 31 минута. Игор јадел 9 минути помалку од Ангелина. Во колку часот завршил со ручекот Игор?

Решение. Игор започнал со ручекот 4 минути по Ангелина. Тој јадел 9 минути помалку од Ангелина, што значи дека со ручекот завршил $9 - 4 = 5$ минути пред Ангелина. Ангелина завршила со ручекот во 12 часот и 31 минута, и бидејќи Игор завршил 5 минути пред неа, заклучуваме дека Игор завршил со ручекот во 12 часот и 26 минути.

115. Мартин до училиштето патува со автобус 17 минути, а потоа од автобуската постојка до училиштето оди пешки уште 4 минути. Мартин во училиштето треба да е во 8:15 часот. Ако автобусите минуваат точно на 6 минути, во колку часот најкасно треба да застане Мартин на почетната станица за да не задоцни на училиште?

Решение. До училиштето Мартин патува $17 + 4 = 21$ минута. За да не задоцни на училиште тој на почетната постојка треба да биде 6 минути (во текот на овој временски интервал сигурно ќе дојде автобус). Според тоа, Мартин треба да биде на почетната станица $21 + 6 = 27$ минути пред 8:15 часот, односно $27 - 15 = 12$

минути пред 8 часот. Значи, тој на почетната постојка треба да биде во 7:48 часот.

116. Горјан тргнал на училиште во 6 часот и 45 минути. Минувајќи покрај куќата на Павле, тој застанал и го почекал 4 минути. Двајцата на училиште стигнале во 7 часот и 22 минути. Колку минути одел Горјан?

Решение. Од 6 часот и 45 минути до 7 часот и 22 минути поминале $15 + 22 = 37$ минути. Ако од овие 37 минути го одземеме времето што Горјан го поминал чекајќи го Павле, т.е. 4 минути го добиваме времето кое Горјан го поминал одејќи. Значи, Горјан одел $37 - 4 = 33$ минути.

117. Воз тргнува во 12 часот Скопје за Велес. Возот се движи 25 минути, потоа стои 10 минути, па се движи 30 минути и пристигнува во Велес. Во колку часот возот стигнал во Велес?

Решение. Вкупното време кое возот го поминал додека стигнал во Велес е еднакво на $25 + 10 + 30 = 65$ минути, односно 1 час и 5 минути. Возот тргнал во 12 часот, што значи дека во Велес пристигнал во 13 часот и 5 минути.

118. Елеонора тргнала на прошетка во 9 часот и 15 минути. По 25 минути и се придружила нејзината другарка Марија. Во паркот пристигнале во 10 часот и 37 минути. Колку време двете другарки шетале заедно?

Решение. Елеонора и Марија се сретнале во 9 часот и 40 минути. Од 9 часот и 40 минути до 10 часот и 37 минути изминале $20 + 37 = 57$ минути. Според тоа, Елеонора и Марија заедно шетале 57 минути.

119. Во еден ден две телевизии прикажувале две епизоди од еден филм. Првата епизода е прикажана – во 12:30, во 14:00 и во 16:00 на телевизијата I, а втората епизода исто така е прикажана трипати – во 10:30, во 13:00 и во 14:30 на каналот II. Димитар сака да ја гледа прво првата епизода, а потоа втората епизода. Како треба да го вклучи телевизорот ако секоја епизода трае 90 минути?

Решение. Времињата на сите прикажувања на двете епизоди ќе ги претставиме како на цртежот десно.



Димитар може да ги гледа епизодите во саканиот распоред ако избере по еден правоаголник на секоја линија, при што на горната линија треба да избере правоаголник кој е лево од правоаголникот на долната линија. Последното е можно ако на горната линија го избере левиот правоаголник, а на долната го избере десниот правоаголник. Значи, првата епизода ќе ја гледа од 12:30, а втората епизода ќе ја гледа од 14:30.

120. Во сабата на дедо Михаил има два часовника со кукавици. Секоја кукавица кука секој час онолку пати колку што е часот и еднаш на секој половина час (на пример, во 5:00 часот кука петпати, а во 5:30 кука еднаш). Едниот часовник покажува точно време, а другиот заостанува 15 минути. Колку пати ќе слушне Гроздан „ку-ку“, ако кај дедо Михаил бил на гости од 12:00 до 4:20 часот?

Решение. Ќе ја пополниме следнава табела:

Прв часовник		Втор часовник	
Точно време	Број „ку-ку“	Точно време	Број „ку-ку“
12:00	12	12:15	12
12:30	1	12:45	1
1:00	1	1:15	1
1:30	1	1:45	1
2:00	2	2:15	3
2:30	1	2:45	1
3:00	3	3:15	3
3:30	1	3:45	1
4:00	4	4:15	4
Вкупно „ку-ку“	26	Вкупно „ку-ку“	26

Значи, додека Гроздан бил на гости, тој слушнал $26 + 26 = 52$ пати „ку-ку“.

121. Денес Антонио е 3 години постар од Илина. Колку години тој ќе биде постар од Илина после 5 години.

Решение. *Прв начин.* По 5 години Антонио ќе биде 5 години постар отколку што е сега, но и Илина ќе биде 5 години постара отколку што е сега. Затоа, по 5 години Антонио ќе биде 3 години постар од Илина.

Втор начин. Нека денес Антонио има a години, а Илина има b години. Тогаш $a - b = 3$. По 5 години Антонио ќе има $a + 5$ години, а Илина ќе има $b + 5$ години. Значи, по 5 години разликата на нивните години ќе биде еднаква на

$$a + 5 - (b + 5) = a + 5 - b - 5 = a - b = 3.$$

Според тоа, по 5 години Антонио ќе биде 3 години постар од Илина.

122. Збирот на годините на Ана, Десанка и Силвана е еднаков на 38 години.

а) Колкав ќе биде збирот на годините на трите девојчиња по 5 години?

б) Кога се родил Петар, Ана имала 7 години, Десанка имала 10 години, а Силвана имала 12 години. Колку години има Петар сега? Колку години има Анасега?

Решение. а) За 5 години секое од девојчињата ќе биде 5 години постаро, па затоа по 5 години збирот на нивните години ќе биде еднаков на $38 + 5 + 5 + 5 = 53$ години.

б) Во моментот на раѓањето на Петар збирот на годините на трите девојчиња бил $7 + 10 + 12 = 29$. Денес збирот на годините на девојчињата е 39 и бидејќи збирот се зголемува за 3 секоја година, добиваме дека Петар се родил пред $(38 - 29) : 3 = 3$ години.

Според тоа, Петар има 3 години, а Ана има $7 + 3 = 10$ години.

123. Црвенкапа има 82 години помалку од нејзината баба. Возраста на бабата е двоцифрен број со цифра на единиците 1. Колку години има Црвенкапа?

Решение. Единствен двоцифрен број со цифра на единиците 1, кој е поголем од 82, е бројот 91. Значи, бабата има 91 година, а Црвенкапа има $91 - 82 = 9$ години.

124. Таткото има 38 години, а синот има 11 години. Колку години има ќерката ако после 18 години синот и ќерката заедно ќе имаат години колку што ќе има таткото.

Решение. По 18 години таткото ќе има $38+18=56$ години, а синот ќе има $11+18=29$ години. Значи, по 18 години ќерката ќе има $56-29=27$ години. Денес ќерката има $27-18=9$ години.

125. Пред 5 години мајката имала 32 години. Денес ќерката има 12 години. Определи го збирот на годините на мајката и ќерката после 7 години.

Решение. Денес мајката има $32+5=37$ години. По 7 години ќерката ќе има $12+7=19$ години, а мајката ќе има $37+7=44$ години. По седум години тие заедно ќе имаат $19+44=63$ години.

126. Татко, мајка и син заедно имаат 68 години. Таткото е една година постар од мајката. По 5 години синот ќе има двојно повеќе години. По колку години имаат сега таткото и мајката.

Решение. Нека во моментот синот има x години. По 5 години тој ќе има $x+5$ години. Од друга страна по 5 години синот ќе има двојно повеќе години, т.е. ќе има $2x$ години. Затоа, $2x = x+5$, т.е. $x=5$. Значи, во моментот збирот на годините на таткото и мајката изнесува $68-5=63$. Понатаму, бидејќи таткото е една година постар од мајката, ако од 63 одземеме 1 добиваме број кој е двапати поголем од годините на мајката. Значи, мајката има $(63-1):2=31$ година, а таткото има $63-31=32$ години.

127. Збирот на годините на Ана, Марија и Десанка е еднаков на 32 години. Збирот на годините на Ана и Марија е еднаков на 14 години. Збирот на годините на Марија и Десанка е еднаков на 23 години. Колку е збирот на годините на Ана и Десанка? Колку години има Марија?

Решение. Збирот на годините на трите девојки е 32 години, а збирот на годините на Ана и Марија е еднаков на 14 години, па затоа Десанка има $32-14=18$ години. Слично Ана има $32-23=9$

години. Значи, збирот на годините на Ана и Десанка е еднаков на $18+9=27$ години. Конечно, Марија има $32-27=5$ години.

128. Во едно семејство збирот на годините на мајката и таткото е за 15 години поголем од збирот на годините на нивните три деца. По колку години збирот на годините на мајката и таткото ќе биде еднаков на збирот на годините на нивните деца.

Решение. Секоја помината година збирот на годините на мајката и таткото се зголемува за 2, а збирот на годините на нивните три деца се зголемува за 3. Тоа значи дека со секоја помината година разликата на двата збира ќе се намалува за $3-2=1$ година. Бидејќи збирот на годините на мајката и таткото е за 15 поголем од збирот на годините на децата, заклучуваме дека двата збира ќе бидат еднакви по 15 години.

129. Пред неколку години сестрите Ана, Маја и Искра имале 7, 10 и 12 години, соодветно. Денес збирот на нивните години е еднаков на 41. Колку години има денес Ана?

Решение. Пред неколку години сестрите заедно имале $7+10+12=29$ години. Денес имаат 41 година, што значи дека збирот на нивните години се зголемил за $41-29=12$. Бидејќи секоја година збирот на годините се зголемува за 3 години, заклучуваме дека пред $12:3=4$ години Ана имала 7 години. Според тоа, Ана денес има $7+4=11$ години.

130. Пред 4 години збирот на годините на Михаил и Горазд бил еднаков на 13. Денес Михаил има 9 години. Колку години ќе има Горазд после 3 години?

Решение. За четири години збирот на годините на Михаил и Горазд се зголемува за $2\cdot 4=8$ години. Значи, тие денес заедно имаат $13+8=21$ година. Бидејќи денес Михаил има 9 години, заклучуваме дека Горазд има $21-9=12$ години. Конечно, по 3 години Горазд ќе има $12+3=15$ години.

131. Татјана, Петар и Мимоза се на различна возраст, при што Татјана е најмала, а Мимоза е најстара. Збирот на годините на сите тројца сега изнесува 28. Кога Татјана имала 5 години, збирот на

годините на сите тројца изнесувал 19. Колку години има сега Петар?

Решение. Од моментот кога Татјана имала 5 години, па до денес, збирот на нивните години се зголемил за $28 - 19 = 9$ години. Тоа значи дека секое од децата е постаро за $9 : 3 = 3$ години. Според тоа, Татјана денес има $5 + 3 = 8$ години. Затоа денес Петар и Мимоза заедно имаат $29 - 9 = 20$ години. Бидејќи Татјана е најмала, и сите тројца се на различна возраст, следува дека бројот 20 треба да се запише како збир на два различни броја поголеми од 8. Единствена можност е $20 = 9 + 11$. Конечно, бидејќи Мимоза е најстара, заклучуваме дека таа има 11 години, а Петар има 9 години.

132. Славчо е шест пати помлад од неговата мајка. После 7 години збирот на годините на двајцата ќе биде 56. Колку години имала мајката на Славчо кога тој се родил?

Решение. Денес збирот на годините на Славчо и неговата мајка е еднаков на $56 - 2 \cdot 7 = 56 - 14 = 42$. Бидејќи мајката е шест пати постара од Славчо, тие денес заедно имаат седум пати повеќе години отколку што има Славчо. Според тоа, Славчо денес има $42 : 7 = 6$ години, а неговата мајка има $42 - 6 = 6 \cdot 6 = 36$ години. Значи, кога се родил Славчо, неговата мајка имала $36 - 6 = 30$ години.

133. После 4 години збирот на годините на Маја и Јана ќе биде еднаков на 20. Маја е 2 години постара од Јана. Колку години има Јана?

Решение. *Прв начин.* Во моментот, збирот на годините на Маја и Јана е еднаков на $20 - 2 \cdot 4 = 12$. Бројот 12 како збир на два броја може да се добие на следниве начини:

$$12 = 1 + 11 = 2 + 10 = 3 + 9 = 4 + 8 = 5 + 7 = 6 + 6.$$

Бидејќи Маја е 2 години постара од Јана, заклучуваме дека Јана има 5 години, а Маја има 7 години.

Втор начин. Во моментот, збирот на годините на Маја и Јана е еднаков на $20 - 2 \cdot 4 = 12$. Ако од 12 одземеме 2 добиваме $12 - 2 = 10$, и овој број е двапати поголем од годините на Јана. Според тоа, Јана има $10 : 2 = 5$ години.

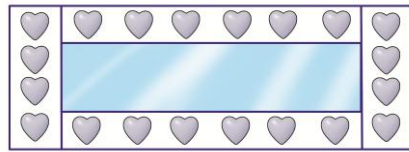
II.6. РАЗНИ ЗАДАЧИ

134. Колку свездички треба да се доцртаат на цртежот десно, за да има еднаков број свездички и срца?



Решение. На цртежот има 7 срца и 5 свездички. Според тоа, за да има еднаков број свездички и срца треба да се доцртаат $7 - 5 = 2$ свездички.

135. Катерина на рамката на огледалото залепила вкупно 20 црвени, златни и сребрени срца. Таа залепила седум црвени срца и две повеќе сребрени срца.



Колку златни срца залепила Катерина?

Решение. Катерина залепила $7 + 2 = 9$ сребрени срца, што значи дека залепила $7 + 9 = 16$ црвени и сребрени срца. Таа залепила вкупно 20 срца, од каде што следува дека бројот на залепените златни срца е еднаков на $20 - 16 = 4$.

136. Еден молив има 2 краја. Колку краја имаат 5 цели и половина молив.

Решение. Половина молив, исто така, има два краја. Значи, 5 цели и половина молив имаат ист број краеве колку и шест моливи. Бидејќи секој молив има два краја, добиваме дека 5 цели и половина молив имаат $6 \cdot 2 = 12$ краја.

137. На три дрвја има вкупно 19 врапчиња. На секое дрво има различен број врапчиња, при што на секое дрво има најмалку две врапчиња. Определи го најголемиот број врапчиња кои може да се на едно од дрвјата.

Решение. Бидејќи на секое дрво има најмалку 2 врапчиња, а на дрвјата има различен број врапчиња заклучуваме дека на две од дрвјата има најмалку $2 + 3 = 5$ врапчиња. Според тоа, на едно од дрвјата може да има најмногу $19 - 5 = 14$ врапчиња.

138. Во градината на дедо Трајко има две јаболкници. На едната јаболкница има 46 јаболка, а на другата има 49 јаболка. Максим набрал 18 јаболка. Колку јаболка останале необрани?

Решение. На двете јаболкници имало вкупно $46 + 49 = 95$ јаболка. Мартин набрал 18 јаболка, што значи дека необрани останале $95 - 18 = 77$ јаболка.

139. Четириесет деца чекаат во ред за сладолед. Иван е во редот и пред него има 18 деца. Колку деца има во редот по Иван?

Решение. Иван е на $18 + 1 = 19$ место во редот. По него има $40 - 19 = 21$ дете.

140. Снежана има 20 панделки и тоа: 8 жолти, 5 бели, а останатите се сини. Колку сини панделки има Снежана?

Решение. Снежана има $8 + 5 = 13$ жолти и бели панделки. Според тоа, таа има $20 - 13 = 7$ сини панделки.

141. На една математичка олимпијада се доделени 71 медал, од кои 12 златни. Сребрените медали се 9 повеќе од златни, а останатите медалји се бронзени. Колку бронзени медали се доделени на оваа олимпијада?

Решение. На олимпијадата се доделени $12 + 9 = 21$ сребрен медал и $71 - (21 + 12) = 38$ бронзени медали.

142. Во една гаража имало 41 автомобил, од кои 25 се сини, а останатите се жолти. Од гаражата излегле 15 автомобили, од кои 8 се сини, а останатите се жолти. Колку жолти автомобили останале во гаражата?

Решение. Во гаражата имало $41 - 25 = 16$ жолти автомобили. Од гаражата излегле $15 - 8 = 7$ жолти автомобили. Според тоа, во гаражата останале $16 - 7 = 9$ жолти автомобили.

143. Во стадото на Стојан има црни, бели и шарени кози. Во стадото има 17 бели кози, шарените се за 16 повеќе од белите, а црните се за 15 помалку од шарените. Колку кози има во стадото на Стојан?

Решение. Во стадото има 17 бели и 16 повеќе црни кози, што значи дека има $17 + 16 = 33$ шарени кози. Понатаму, црните се за

15 помалку од шарените, што значи дека има $33 - 15 = 18$ црни кози. Конечно, во стадото вкупно има $17 + 33 + 18 = 68$ кози.

144. Марко има кеса со 82 бомбони. Првиот ден тој изел 7 бомбони, вториот ден изел 6 бомбони повеќе отколку првиот ден, третиот ден изел двапати отколку првиот и вториот ден заедно, а четвртиот ден изел 19 бомбони помалку отколку третиот ден. Колку бомбони му останале на Марко за петтиот ден?

Решение. По денови, во првите четири дена имаме

- првиот ден Марко изел 7 бомбони,
- вториот ден Марко изел $7 + 6 = 13$ бомбони,
- третиот ден Марко изел $2 \cdot (7 + 13) = 40$ бомбони,
- четвртиот ден Марко изел $40 - 19 = 21$ бомбона.

Според тоа, во првите четири дена Марко изел

$$7 + 13 + 40 + 21 = 81 \text{ бомбона.}$$

Во кесата имало 82 бомбони, па затоа за петтиот ден му останал $82 - 81 = 1$ бомбона.

145. Во една кутија има два вида бомбони – чоколадни и со вкус на пеперминт. Меѓу секои 10 бомбони има барем еден чоколаден, а меѓу секои 7 бомбони има барем еден со вкус на пеперминт. Определи го најголемиот можеен број бомбони во кутијата.

Решение. За да има меѓу секои 10 бомбони една чоколадна бомбона, во кутијата може да има најмногу 9 чоколадни бомбони. Од слични причини, во кутијата може да има најмногу 6 бомбони со вкус на пеперминт. Според тоа, во кутијата може да има најмногу $9 + 6 = 15$ бомбони.

146. Маја, Илина и Мирјана се родени во ист ден, па затоа решиле со бомбони заедно да ги почестат учениците од нивното одделение. Маја донела половина од бомбоните, Илина донела половина од половината, а Мирјана донела 14 бомбони. Колку бомбони донеле вкупно? Ако секој ученик, вклучувајќи ги Маја, Илина и Мирјана, добил по 2 бомбона, колку ученици имало во паралелката?

Решение. Јасно, Илина и Мирјана донеле половина од бомбоните. Од нив половината ги донела Илина, што значи дека Мир-

јана донела исто толку бонбони колку што донела и Илина. Но, Мирјана донела 14 бонбони, од каде што добиваме дека Илина и Мирјана донеле $14+14=28$ бонбони, и тоа е половина од вкупниот број бонбони. Значи, сите заедно донеле $28+28=56$ бонбони.

Конечно, имаме 56 бонбони и бидејќи секој ученик добил по 2 бонбони во паралелката имало $56:2=28$ ученици.

147. Катерина и Елеонора имале по 20 бонбони. Катерина изела неколку бонбони, по што ѝ останале 9 бонбони. Елеонора изела 7 бонбони. Колку бонбони вкупно им останале?

Решение. На Елеонора ѝ останале $20-7=13$ бонбони. Вкупно им останале $13+9=22$ бонбони.

148. Костадинка има 19 бонбони. Ако Матеа ѝ даде 17 бонбони, тогаш двете ќе имаат еднаков број бонбони. Колку бонбони има Матеа?

Решение. Кога Матеа ѝ даде на Костадинка 17 бонбони, тогаш и двете ќе имаат по 36 бонбони: $19+17=36$. Според тоа, Матеа има $36-19=17$ бонбони.

149. Марјан добил бонбониера со 18 топчести и 8 коцкести бонбони. Осум од бонбоните се со вкус на пеперминт, а останатите бонбони се чоколадни. Тринаесет од чоколадните бонбони се топчести. Колку коцкести бонбони се со вкус на пеперминт?

Решение. Бидејќи 13 од 18 топчести бонбони се чоколадни, заклучуваме дека $18-13=5$ се со вкус на пеперминт. Со вкус на пеперминт има вкупно 8 бонбони, од кои 5 се топчести, па следува дека $8-5=3$ бонбони со вкус на пеперминт се коцкести.

150. Валерија има 38 бонбони со вкус на јагода, чоколадо и пеперминт. Бонбоните со вкус на јагода и чоколадо се вкупно 23, а бонбоните со вкус на чоколадо и пеперминт се вкупно 26. На колку другарчиња од нејзиното одделение може да им подели по една бонбона од секој вид? Колку бонбони ќе ѝ останат?

Решение. Вкупно се 38 бонбони, а бидејќи 23 се со вкус на јагода и чоколадо, заклучуваме дека $38-23=15$ бонбони се со вкус на пеперминт. Понатаму, 26 бонбони се со вкус на чоколадо и

пеперминт, а бидејќи 15 се со вкус на пеперминт, добиваме дека $26 - 15 = 11$ бонбони се со вкус на чоколадо. Значи, $23 - 11 = 12$ бонбони се со вкус на јагода. Од $11 < 12 < 15$ следува дека Валерија може да им подели на 11 деца по една бонбона од секој вид. Таа ќе подели $11 + 11 + 11 = 33$ бонбони, што значи дека ќе ѝ останат $38 - 33 = 5$ бонбони.

151. За празникот 8 март Стојан купил 31 црвен и 13 повеќе бели каранфили. Колку вкупно каранфили купил Стојан?

Решение. Стојан купил $31 + 13 = 44$ бели каранфили. Според тоа, тој вкупно купил $31 + 44 = 75$ каранфили.

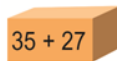
152. Дедо Мраз во торбата носел 24 кукли, 16 камиончиња, 13 автомобилчиња и 17 книги. Во една кука оставил три подароци. Колку подароци останале во торбата на Дедо Мраз?

Решение. Дедо Мраз носел $24 + 16 + 13 + 17 = 40 + 30 = 70$ подароци. Откако оставил 3 подароци, во торбата му останале $70 - 3 = 67$ подароци.

153. Марио и Самоил играле шах. Марио зел пет од фигурите на Самоил, а Самоил зел седум од фигурите на Марио. На почетокот на шаховската табла има 32 фигури. Колку фигури има на таблата во моментот?

Решение. Марио и Самоил зеле вкупно $5 + 7 = 12$ фигури. На таблата во моментот има $32 - 12 = 20$ шаховски фигури.

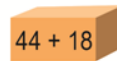
154. Трајан купил четири кутии со чоколадни



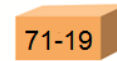
$$35 + 27$$



$$80 - 18$$



$$44 + 18$$



$$71 - 19$$

бомбони. На секоја од кутиите е даден израз чија вредност е еднаква на бројот на бомбоните во кутијата (види цртеж). Кутиите во која има најмалку бомбони ја задржал за себе, а со останатите бомбони ги почестил учениците од неговото одделение. Колку бомбони задржал Трајан за себе?

Решение. Гледајќи одлево надесно, во кутиите има

$$35 + 27 = 62,$$

$$80 - 18 = 62,$$

$$44 + 18 = 62,$$

$$71 - 19 = 52$$

бонбони, соодветно. Бидејќи $52 < 62$, заклучуваме дека Трајан за себе задржал 52 бонбони.

155. Горјан во градината засадил 18 црвени ружи во еден ред. Следната година тој меѓу секои две ружи засадил по една бела ружа. Втората година меѓу секои две ружи Горјан засадил по една розова ружа. Колку ружи имало во градината на Горјан после втората година?

Решение. На почетокот имало 18 ружи и бидејќи меѓу нив се 17 места, заклучуваме дека по првата година имало $18+17=35$ бели и црвени ружи. Меѓу овие 35 ружи се 34 места, што значи дека по втората година во градината имало $35+34=69$ ружи.

156. Во автобус патуваат 36 патници, од кои 24 седат. Бројот на децата кои стојат е еднаков на збирот на цифрите на вкупниот број патници во автобусот. Колку возрасни патници стојат?

Решение. Бројот на децата кои стојат е еднаков на $3+6=9$. Бројот на сите патници кои стојат е еднаков на $36-24=12$. Според тоа, $12-9=3$ возрасни патници стојат.

157. На почетната постојка на еден автобус се качиле 35 патници. На втората постојка слегле 6 и се качиле 9 патници. На следната постојка слегле 3 и се качиле 5 патници. Колку луѓе имало во тој момент во автобусот?

Решение. На втората постојка бројот на патниците се зголемил за $9-6=3$ патници, а на третата постојка тој се зголемил за $5-3=2$ патника. Според тоа, бројот на патниците по третата постојка бил $35+3+2=40$. Но, во автобусот бил и возачот на автобусот, што значи дека по третата постојка во автобусот имало $40+1=41$ човек.

158. Во автобусот од Скопје за Битола имало 37 патници. Во Велес се качиле 6 патници и слегле 12 патници, а во Прилеп се качиле 15 патници и слегле 20 патници. Колку патници стигнале до Битола?

Решение. Во Велес бројот на патниците во автобусот се намалил за $12-6=6$, а во Прилеп се намалил за $20-15=5$ патници. Според тоа, во Битола стигнале $37-(6+5)=37-11=26$ патници.

159. Фросина ги наредила своите кукли во редица. Омилената кукла на Фросина е осма ако броиме одлево надесно, а е дванаесетта ако броиме оддесно налево. Колку кукли има Фросина?

Решение. Лево од омилената кукла на Фросина имало 7 кукли, а десно од неа имало 11 кукли. Според тоа, Фросина има вкупно $7+1+11=19$ кукли.

160. По патот на Ефтим кој училиштето има редица од дрвја. Одејќи кон училиштето тој со боја го означил петтото дрво. На враќање од училиште Ефтим повторно ги броел дрвјата и забележал дека обележаното дрво е десетто по ред. Колку дрвја има на патот на Ефтим до училиштето?

Решение. Од условот на задачата следува дека дрвото кое Ефтим го означил со боја е броено двапати. Според тоа, на патот на Ефтим до училиштето има $5+10-1=14$ дрвја.

161. Марија по ред ги посетила сите 17 продавници кои се наоѓаат на една улица. Таа го заборавила чадорот во петтата по ред продавница. Барајќи го чадорот поминала во сите продавници по обратен редослед. Во која продавница по ред го нашла чадорот?

Решение. Марија го заборавила чадорот во петтата продавница и потоа поминала уште $17-5=12$ продавници. Враќајќи се наназад, таа ги поминала овие 12 продавници и го нашла чадорот во тринаесеттата продавница.

162. Максим учествувал на училишниот натпревар во трчање. Деветнаесет ученици трката ја завршиле пред Максим, а 5 ученици повеќе трката ја завршиле после Максим. Колку ученици учествувале на натпреварот?

Решение. По Максим трката ја завршиле $19+5=24$ ученици. Значи, пред и по Максим трката ја завршиле $19+24=43$ ученици. Заедно со Максим на натпреварот учествувале 44 ученици.

163. На крос во кој трчале 20 деца трчал и Марко. Бројот на натпреварувачите кои Марко ги победил е за 5 поголем од бројот на натпреварувачите кои го победиле. Кое место го освоил Марко?

Решение. Ако од 20 одземеме 5 од натпреварувачите кои ги победил Марко, остануваат $20 - 5 = 15$ натпреварувачи. Меѓу овие натпреварувачи, Марко победил и бил победен од еднаков број натпреварувачи. Според тоа, Марко победил $(15 - 1) : 2 = 7$ натпреварувачи, што значи дека го освоил осмото место.

164. Во една кошница има 15 јаболка и круши. Плодовите се зелени и жолти. Жолти плодови има 9, а само едно јаболко е зелено. Вкупно има 8 круши. Колку жолти кружи има во кошницата?

Решение. Во кошницата има $15 - 9 = 6$ зелени плодови. Бидејќи само едно јаболко е зелено, заклучуваме дека бројот на зелените круши е еднаков на $6 - 1 = 5$. Конечно, бидејќи во кошницата има 8 круши од кои 5 се зелени, добиваме дека бројот на жолтите круши е еднаков на $8 - 5 = 3$.

165. Украсите на една елка се сребрени или златни ѕвездички и свона. На елката има 7 сребрени ѕвездички. Бројот на сребрените украси е 34, а бројот на своната е 43. Определи го бројот на златните свона.

Решение. На елката има вкупно 34 сребрени украси од кои 7 се ѕвездички. Според тоа, бројот на сребрените свона е $34 - 7 = 27$. Значи, има вкупно 43 свона, од кои 27 се сребрени, од каде што следува дека бројот на златните свона е $43 - 27 = 16$.

166. На раскрсница се поставени две камери така што секое возило што минува низ раскрсницата може да се види барем од една од камерите. Едната камера регистрирала 13 возила, а другата 9 – возила. Колку возила поминале низ раскрсницата ако 5 од нив биле регистрирани од двете камери?

Решение. Во збирот на броевите 13 и 9 возилата кои се регистрирани од двете камери се броени двапати. Според тоа, низ раскрсницата поминале $13 + 9 - 5 = 19$ возила.

167. Ученици од едно училиште биле на еднодневна екскурзија. Секој ученик понел по едно шише вода и по 2 кифли. Кога се вратиле од екскурзијата тие донесле 15 полни и 35 празни шишиња со вода. Колку кифли понеле учениците на екскурзија?

Решение. На екскурзија учениците понеле $15 + 35 = 50$ шишиња со вода, што значи дека на екскурзија биле 50 ученици. Секој ученик понел по 2 кифли, што значи дека тие понеле $2 \cdot 50 = 100$ кифли.

168. Емилија дома има две мачки, еден мачор и нема други животни. Секоја мачка омачила по пет мачиња. Колку животни има сега Емилија?

Решение. Имаме еден мачор, две мачки и $2 \cdot 5 = 10$ мачиња. Значи, Емилија сега има $1 + 2 + 10 = 13$ животни.

169. Пепелашка имала 13 фустани. Секоја од нејзините две посестри ѝ украде по пет фустани. Тоа го забележала добрата вила и на Пепелашка ѝ подарила нови три фустани, многу поубави од претходните. Колку фустани имала потоа Пепелашка?

Решение. Посестрите украде $2 \cdot 5 = 10$ фустани, што значи дека на Пепелашка ѝ останале $13 - 10 = 3$ фустани. Потоа од добрата вила добила нови 3 фустани, па така Пепелашка имала $3 + 3 = 6$ фустани.

170. Верверичките Чип и Дел имале еднаков број лешници и решиле да ги поклонат на верверичката Пепа. Одејќи по пат Чип изгубил 5 лешници, а Дел нашол 12 лешници. Така Дел имал 31 лешник. Сите лешници и ги дал на Пепа. Колку лешници добила Пепа?

Решение. На почетокот Дејл имал $31 - 12 = 19$ лешници. Според тоа, Чип ѝ дал на Пепа $19 - 5 = 14$ лешници, што значи дека таа добила $14 + 31 = 45$ лешници.

171. Верверичката Чип јаде по 7 лешници дневно, а верверичката Дејл дневно јаде 2 лешници повеќе. Колку лешници ќе изедат вкупно Чип и Дејл за една седмица?

Решение. *Прв начин.* Дејл дневно јаде по $7 + 2 = 9$ лешници. За една седмица Чип ќе изеде $7 \cdot 7 = 49$ лешници, а Дејл ќе изеде $7 \cdot 9 = 63$ лешници. Според тоа, за една седмица Чип и Дејл вкупно ќе изедат $49 + 63 = 112$ лешници.

Втор начин. Дејл дневно јаде по $7+2=9$ лешници. Понатаму, Чип и Дејл дневно заедно јадат $7+9=16$ лешници, што значи дека за една седмица тие ќе изедат вкупно $7 \cdot 16 = 112$ лешници.

172. Наум и сестра му Деспина живеат во еден стан заедно со нивните татко и мајка, куче, три мачки и пет златни рипки. Колку нозе и шепа има во станот?

Решение. Секој човек има две нозе, а кучето и мачките имаат по четири шепа. Рибите немаат ниту нозе, ниту шепа. Во станот има $2+2=4$ луѓе и $1+3=4$ животни кои имаат шепа, па затоа во станот вкупно има $4 \cdot 2 + 4 \cdot 4 = 8 + 16 = 24$ нозе и шепа.

173. Во дворот на Михаил има кокошки и овци кои заедно имаат 14 нозе. Михаил продал две животни и сега преостанатите животни заедно имаат 10 глави и нозе.

Решение. Четиринаесет нозе може да имаат 1 кокошка и 3 овци, 3 кокошки и 2 овци, 5 кокошки и 1 овца.

Ако имало 1 кокошка и 3 овци, кога Михаил продал 2 животни му останале, 2 животни. Тие имаат 2 глави, па според тоа треба да имаат 8 нозе. Ова е можно само ако Михаил продал кокошка и овца, па му останале 2 овци. Во овој случај добиваме дека на почетокот Михаил имал 1 кокошка.

Ако имало 3 кокошки и 2 овци, кога Михаил продал 2 животни му останале 3 животни. Тие имаат 3 глави, па според тоа треба да имаат 7 нозе, што не е можно (Зошто?).

Ако имало 5 кокошки и 1 овца, кога Михаил продал 2 животни, му останале 4 животни. Тие имаат 4 глави, па според тоа, треба да имаат 6 нозе, што не е можно (Зошто?).

174. Во една цвеќарница имало 45 каранфили и тоа 31 црвени, а останатите се бели. Петар ги купил половината од белите каранфили. Колку каранфили останале во цвеќарницата?

Решение. Во цвеќарницата имало $45 - 31 = 14$ бели каранфили. Петар купил половина од белите каранфили, што значи дека тој купил $14 : 2 = 7$ каранфили. Според тоа, во цвеќарницата останале $45 - 7 = 38$ каранфили.

175. Еден ден Маша и мечокот испекле 44 кифлички. Маша изела 7, а мечокот изел 18 кифлички повеќе од Маша. Колку кифлички им останале?

Решение. Мечокот изел $7+18=25$ кифлички. Маша и мечокот заедно изеле $7+25=32$ кифлички.

Значи, им останале $44-32=12$ кифлички.

176. Никола и Самоил купиле 22 моливи. Самоил купил 10 моливи повеќе од Никола. Колку моливи купил Самоил?

Решение. Ако од вкупниот број 22 моливи одземеме 10 моливи, колку што Самоил купил повеќе од Никола, тогаш добиваме $22-10=12$ моливи. Во овие 12 моливи Никола и Самоил купиле еднаков број моливи, што значи дека Никола купил $12:2=6$ моливи. Конечно, Самоил купил $6+10=16$ моливи.

177. Евгенија сака новогодишната елка да ја украси со 46 лампиони. Таа имала 51 лампиони, но нејзиниот помал брат Огнен скршил 12 лампиони. Колку лампиони треба да купи Елена за да ја украси елката?

Решение. Бидејќи Огнен скршил 12 лампиони, на Елена ѝ останале $51-12=39$ лампиони. Таа сака елката да ја украси со 46 лампиони, што значи дека треба да купи уште $46-39=7$ лампиони.

178. Снежана ја украсила новогодишната елка со лампиони. Додека спиеала во текот на ноќта првото цуце симнало 1 лампион и ставило 7 лампиони, второто цуце симанло 2 лампиони и ставило 6 лампиони, третото цуце симнало 3 лампиони и ставило 5 лампиони, четвртото цуце симнало 8 лампиони и ставило 6 лампиони, петтото цуце симало 7 лампиони и ставило 5 лампиони, шестото цуце симнало 6 лампиони и ставило 4 лампиони и седмото цуце симнало 5 лампиони и ставило 3 лампиони. Како се променил бројот на лампионите на елката?

Решение. Бројот на лампионите на елката се зголемил за

$$7-1=6, 6-2=4 \text{ и } 5-3=2,$$

односно за $6+4+3=12$ лампиони, а се намалил за

$$8-6=2, 7-5=2, 6-4=2 \text{ и } 5-3=2,$$

односно за $2+2+2+2=8$ лампиони. Според тоа, на елката има $12-8=4$ лампиони повеќе.

179. Бројот на играчките со кои Магдалена ја украсила новогодишната елка е еднаков на бројот на сите непарни броеви поголеми од 2 и помали од 32 и во чиј запис не се цифрите 2 или 5. Бројот на играчките на новогодишната елка на Ласко е еднаков на бројот на начините на кои бројот 16 може да се претстави како збир на два различни броја. Чија елка е украсена со повеќе играчки?

Решение. Непарни броеви поголеми од 6, а помали од 32 и во чиј запис не се цифрите 2 или 5 се: 3, 7, 9, 11, 13, 17, 19 и 31. Според тоа, на елката на Магдалена има 8 играчки. Понатаму, бројот 16 како збир на два различни броја може да се претстави на следниве начини:

$$16+0=15+1=14+2=13+3=12+4=11+5=10+6=9+7,$$

што значи на 9 начини. Според тоа, на двете елки има еднаков број играчки.

180. За украсување на новогодишната елка Горјан купил 100 сини, жолти и црвени лампиони. Броејќи ги лампионите Горјан забележал дека има 63 сини и жолти лампиони, а бројот на жолтите и црвените е еднаков на 67. Колку лампиони од секоја боја купил Горјан?

Решение. Вкупниот број лампиони е еднаков на 100, а бидејќи 63 од нив се сини и жолти, добиваме дека бројот на црвените лампиони е еднаков на $100-63=37$. Бројот на жолтите и црвените лампиони е еднаков на 67, а бидејќи црвени се 37 лампиони добиваме дека $67-37=30$ лампиони се жолти. Конечно, $100-(30+37)=33$ лампиони се сини.

181. Томислав и Андријана имаат исти кесички со бомбони. Томислав изел пет од своите бомбони и му останале десет бомбони. Андријана изела три од своите бомбони. Колку бомбони вкупно им останале на Томислав и Андријана?

Решение. Бидејќи Томислав изел 5 и му останале 10, добиваме дека во кесичката имало $5+10=15$ бонбони. Андријана изела 3 бонбони, што значи дека ѝ останале $15-3=12$ бонбони. Конечно, вкупно им останале $10+12=22$ бонбони.

182. Андријана имала 15 бонбони. Таа изела три бонбони, а потоа половината од останатите бонбони ги дала на својот брат Мирко. Колку бонбони добил Мирко?

Решение. Откако изела 3 бонбони на Ана и останале $15-3=12$ бонбони. Половината од овие бонбони ги добил Мирко, што значи дека тој добил $12:2=6$ бонбони.

183. Вера поканила 13 деца на роденден. Таа секое момче го почестила со по два бонбони, а не секое девојче му дала по два балони и една бонбона. Гостите на забавата ги изеле сите 17 бонбони, што ги добиле. Колку балони поделила Вера на забавата?

Решение. Ако на забавата сите тринаесет деца се девојчиња, тогаш Вера ќе подели 13 бонбони, односно $17-13=4$ бонбони помалку. Бидејќи секое момче добива по една бонбона повеќе, заклучуваме дека на забавата биле 4 момчиња. Според тоа, на забавата биле $13-4=9$ девојчиња. Значи, Вера поделила вкупно $9\cdot 2=18$ балони.

184. Вера, Самоил и Фросина купиле чоколадни бонбони. По ручекот Самоил изел половина од бонбоните, а Вера изела една бонбона. Вечерта Вера изела половина од преостанатите бонбони, а Фросина изела два бонбона, после што останале само два бонбона. Колку бонбони купиле?

Решение. Задачата ќе ја решиме одејќи одназад–нанапред. Пред Фросина да ги изеде двете бонбони имало $2+2=4$ бонбони. Според тоа, бидејќи вториот пат Вера изела половина од бонбоните, добиваме дека пред Вера по вторпат да земе бонбони, имало $2\cdot 4=8$ бонбони. Првиот пат Вера изела една бонбона, па заклучуваме дека пред таа да земе бонбони имало $8+1=9$ бонбони. Конечно, на почетокот Самоил изел половина од бонбоните, што значи дека тие купиле $2\cdot 9=18$ бонбони.

185. Елеонора и Катерина имаат 20 налепници (види цртеж).



Тие ги распределиле меѓу себе така што Елеонора зела 4 налепници повеќе од Катерина.

Колку налепници во облик на срце добила Катерина, ако Елеонора добила точно 4 налепници во форма на звезда?

Решение. Бидејќи Елеонора зела 4 налепници повеќе, заклучуваме дека Катерина добила $(20-4):2=8$ налепници, а Елеонора добила $20-8=12$ налепници. Понатаму, Елеонора добила 4 налепници во форма на звезда, што значи дека таа добила $12-4=8$ налепници во форма на срце. Конечно, бидејќи 10 налепници се во форма на срце, заклучуваме дека Катерина добила $10-8=2$ налепници во форма на срце.

186. Во еден парк сите момчиња и некои од девојчињата носат патики, а останатите девојчиња носат сандалки. Бројот на момчињата е за 10 поголем од бројот на девојчињата кои носат сандалки. Во паркот има 50 девојчиња. Колку деца носат патики?

Решение. Со x и y да го означиме бројот на девојчињата кои носат патики и сандалки, соодветно, а со z да го означиме бројот на момчињата. Треба да го определиме збирот $x+z$. Од условот на задачата следува дека $x+y=50$ и $z=y+10$. Според тоа,

$$x+z=x+(y+10)=(x+y)+10=50+10=60,$$

што значи дека 60 деца носат патики.

187. Книгата за Алиса содржи 15 приказни. Секоја приказна е напишана на четири страници. Првата приказна започнува од третата страница. Меѓу приказните нема страници на кои е напишано нешто друго и нема празни страници. На која страница завршува последната приказна?

Решение. Сите петнаесет приказни се напишани на

$$4 \cdot 15 = 4 \cdot (10+5) = 4 \cdot 10 + 4 \cdot 5 = 40 + 20 = 60 \text{ страници.}$$

Бидејќи првата приказна започнува од третата страница, во книгата има две страници пред приказните. Значи, последната приказна завршува на $60+2=62$ страница.

188. Две мачки за 2 часа јадат 2 глувчиња. Колку глувчиња ќе изедат 4 мачки за 4 часа.

Решение. Бидејќи 2 мачки за 2 часа јадат 2 глувчиња, добиваме дека 2 мачки за двапати повеќе време ќе изедат двапати повеќе глувчиња, односно дека за $2 \cdot 2 = 4$ часа ќе изедат $2 \cdot 2 = 4$ глувчиња.

Бидејќи 2 мачки за 4 часа јадат 4 глувчиња, добиваме дека двапати повеќе мачки за 4 часа ќе изедат двапати повеќе глувчиња, односно дека $2 \cdot 2 = 4$ мачки ќе изедат $2 \cdot 4 = 8$ глувчиња.

Значи, 4 мачки за 4 часа ќе изедат 8 глувчиња.

189. За две дена еден сервис поправа 12 автомобили, при што секој ден поправа еднаков број автомобили. За три дена друг сервис поправа 15 автомобили, при што секој ден поправа ист број автомобили. Колку автомобили ќе поправат заедно двата сервиса за пет дена?

Решение. Првиот сервис за два дена поправа 12 автомобили, што значи дека за еден ден поправа $12 : 2 = 6$ автомобили. Вториот сервис за три дена поправа 15 автомобили, што значи дека за еден ден поправа $15 : 3 = 5$ автомобили. Двата сервиса заедно за пет дена ќе поправат $5 \cdot 6 + 5 \cdot 5 = 30 + 25 = 55$ автомобили.

190. Секој пар ластовички прави по едно гнездо. Збирот на ластовичките и гнездата е број кој е поголем од 13, а е помал од 18. Колку гнезда се направени?

Решение. На секои две ластовички има едно гнездо. Значи, ако се направени x гнезда, тогаш збирот на гнездата и ластовичките е еднаков на $3x$. Понатаму, броеви поголеми од 13 и помали од 18 се 14, 15, 16 и 17. Бидејќи $14 = 3 \cdot 4 + 2$, $15 = 3 \cdot 5$, $16 = 3 \cdot 5 + 1$ и $17 = 3 \cdot 5 + 2$, заклучуваме дека збирот на ластовичките и гнездата е еднаков на 15. Конечно, направени се 5 гнезда.

191. Шест мачки и единаесет глувци тежат колку седум мачки и еден глушец. Колку глувци тежат две мачки?

Решение. Ако тргнеме по шест мачки и еден глушец, добиваме дека една мачка тежи колку 10 глувци. Според тоа, 2 мачки тежат колку $2 \cdot 10 = 20$ глувци.

192. Ангелина набрала лалиња и ги поделила во три еднакви букети. Едниот букет го подарила на нејзината баба. Потоа од останатите 14 лалиња 5 одделила за себе, а другите и ги подарила на нејзината мајка. Колку лалиња добиле заедно мајката и бабата на Ангелина?

Решение. Откако Ангелина ѝ го дала едниот букет на својата баба, ѝ останале 14 лалиња, и тоа се лалињата од другите два букета. Според тоа, во еден букет имало $14:2=7$ лалиња. Значи, бабата добила 7 лалиња, а мајка ѝ добила $14-5=9$ лалиња, што значи дека тие заедно добиле $7+9=16$ лалиња.

193. Води Петко козичка, но таа не е самичка. Пргаво по неа трчаат пет јариња весели, следени од 7 прасиња розови. А по нив одат 20 овци бели со трипати повеќе јагниња дебелы. Колку животни биле вкупно?

Решение. Вкупниот број животни е еднаков на
$$1+5+7+20+3\cdot 20=33+60=93.$$

194. Три прасиња и седум јариња тежат колку две прасиња и десет јариња. Колку јариња тежат 12 прасиња?

Решение. Ако од двете страни тргнеме две прасиња и седум јариња, добиваме дека едно прасе тежи колку 3 јариња. Според тоа, 12 прасиња тежат колку $3\cdot 12=3\cdot (10+2)=30+6=36$ јариња.

195. Во градината на Фросина има 13 нерасцветани и 5 расцветани лалиња. Секој ден цветаат по две лалиња. По колку дена бројот на нерасцветаните лалиња ќе биде еднаков на бројот на расцветаните лалиња?

Решение. *Прв начин.* По првиот ден ќе има $5+2=7$ расцветани и $13-2=11$ нерасцветани лалиња. По вториот ден ќе има $7+2=9$ расцветани и $11-2=9$ нерасцветани лалиња. Значи, по 2 дена бројот на нерасцветаните лалиња ќе биде еднаков на бројот на расцветаните лалиња.

Втор начин. Во градината има $13+5=18$ лалиња. За да биде бројот на расцветаните лалиња еднаков на бројот на нерасцветаните треба да има $18:2=9$ расцветани лалиња. Моментално има 5 расцветани лалиња, што значи дека треба да расцветаат уште

$9 - 5 = 4$ лалиња. Дневно цветаат 2 лалиња, па затоа се потребни $4 : 2 = 2$ дена.

196. Во редица стоеле неколку девојчиња. Меѓу секои две девојчиња застанало по едно момче, после што бројот на децата бил 25. Колку девојчиња стоеле во редицата?

Решение. Првото и последното дете се девојчиња, што значи дека има едно девојче повеќе отколку што има момчиња. Затоа бројот на момчиња е еднаков на $(25 - 1) : 2 = 12$, а бројот на девојчиња е еднаков на $12 + 1 = 13$.

197. Хотелот Фантазија располага само со трикреветни и 7 четирикреветни соби. Во хотелот има вкупно 52 кревети. Определи го бројот на трикреветните соби.

Решение. Во четирикреветните соби има $7 \cdot 4 = 28$ кревети. Според тоа, во трикреветните соби има $52 - 28 = 24$ кревети. Бројот на трикреветните соби е еднаков на $24 : 3 = 8$.

198. Ана, Лидија и Ефtimiја се подготвувале за празникот Велигден. Ана бојадисала 18 јајца, а Лидија бојадисала двапати повеќе јајца од Ана. Ефtimiја бојадисала четирипати помалку јајца од Ефtimiја. Колку јајца бојадисале сите заедно?

Решение. Лидија бојадисала двапати повеќе јајца од Ана, што значи дека таа бојадисала $2 \cdot 18 = 36$ јајца. Понатаму, Ефtimiја бојадисала четирипати помалку јајца од Ефtimiја, што значи дека таа бојадисала $36 : 4 = 9$ јајца. Според тоа, сите заедно бојадисале $18 + 36 + 9 = 63$ јајца.

199. За празникот Велигден баба Костадинка испекла 15 кифлички и бојадисала 4 јајца помалку. На своите три внуци им дала 6 кифлички и онолку јајца колку што е бројот на кифличките што и останале. Потоа бојадисала 16 јајца и испекла уште неколку кифлички, после што имала еднаков број јајца и кифлички. Колку кифлички дополнително испекла бабата Костадинка?

Решение. Баба Костадинка бојадисала $15 - 4 = 11$ јајца. Откако на внуците има дала 6 кифлички, ѝ останале $15 - 6 = 9$ кифлички, што значи дека на внуците има дала 9 јајца, па ѝ останале

$11 - 9 = 2$ јајца. Потоа бојадисала 16 јајца, што значи дека имала вкупно $2 + 16 = 18$ јајца. Бидејќи на крајот бројот на кифличките е еднаков на бројот на јајцата, а претходно ѝ останале 9 кифлички, добиваме дека баба Костадинка вториот пат испекла $18 - 9 = 9$ кифлички.

200. Катерина бојадисала 100 црвени, жолти и зелени јајца. Црвени и жолти јајца вкупно имало 67, а жолти и зелени јајца вкупно имало 52. Определи го најголемиот број деца на кои Катерина може да им даде по 2 жолти јајца.

Решение. Бидејќи 67 јајца се црвени или жолти, заклучуваме дека $100 - 67 = 33$ јајца се зелени. Понатаму, 52 јајца се жолти или зелени, па затоа $52 - 33 = 19$ јајца се жолти. Конечно, од $19 = 2 \cdot 9 + 1$ следува дека Катерина може да им даде по 2 жолти јајца најмногу на 9 деца, при што ќе ѝ остане едно жолто јајце.

201. Марга бојадисала 34 црвени, зелени и сини јајца. Збирот на црвените и сините јајца е еднаков на 22, а збирот на сините и зелените јајца е еднаков на 17. Кој е најголемиот број деца на кои Марга може да ги подели црвените и зелените јајца така што секое дете да добие по 2 црвени и 1 зелено јајце.

Решение. Марга вкупно бојадисала 34 јајца, од кои 22 се црвени и сини, што значи дека таа бојадисала $34 - 22 = 12$ зелени јајца. Аналогно добиваме дека Марга бојадисала $34 - 17 = 17$ црвени јајца. Бидејќи секое дете добива по 2 црвени јајца, а $17 = 2 \cdot 8 + 1$ заклучуваме дека црвени јајца може да добијат најмногу 8 деца. Јасно, овие деца може да добијат и по едно зелено јајце ($8 < 12$). Конечно, бараниот број деца е еднаков на 8.

202. Надежда има 4 кокошки и секоја нејзина кокошка неси по едно јајце на ден. Бисера има 8 кокошки и секоја нејзина кокошка неси по едно јајце секој втор ден. Која собрала повеќе јајца во текот на десет последователни дена, Надежда или Бисера?

Решение. Во текот на десет последователни дена Надежда собрала $10 \cdot 4 = 40$ јајца. Кокошките на Бисера несут јајца секој втор ден, што значи дека секоја кокошка во текот на десет последователни дена ќе снесе по 5 јајца. Според тоа, Бисера соб-

рала $8 \cdot 5 = 40$ јајца. Конечно, Надежда и Бисера во текот на десет последователни дена собрале ист број јајца.

203. За Велигден баба Трпана решила да собира јајца. За една седмица таа собрала 84 јајца. Секоја кокошка дневно неси по едно јајце. Колку петли има баба Трпана во кокошарникот, ако вкупниот број петли и кокошки кои ги одгледува е еднаков на 14.

Решение. Седмицата има 7 дена, што значи дека баба Трпана дневно собирала

$$84 : 7 = (70 + 14) : 7 = 70 : 7 + 14 : 7 = 10 + 2 = 12 \text{ јајца.}$$

Бидејќи секоја кокошка дневно несе по едно јајце, заклучуваме дека во кокошарникот на баба Трпана има 12 кокошки. Конечно, во кокошарникот има $14 - 12 = 2$ петла.

204. Во градината на дедо Ванчо во неделата немало расцветени лалиња. Во текот на следната седмица секое утро цветале по пет лалиња. Горјан секој ден берел по три расцветани лалиња и никој друг не берел лалиња. Кој ден од седмицата за прв пат во градината имало двоцифрен број расцветани лалиња?

Решение. Во понеделникот наутро имало 5, а вечерта имало $5 - 3 = 2$ расцветани лалиња. Во вторникот наутро имало $2 + 5 = 7$, а вечерта имало $7 - 3 = 4$ расцветани лалиња. Во средата наутро имало $4 + 5 = 9$, а вечерта $9 - 3 = 6$ расцветани лалиња. Конечно, во четвртокот наутро имало $6 + 5 = 11$ расцветани лалиња, т.е. во четвртокот за прв пат во градината имало двоцифрен број расцветани лалиња.

205. Храбриот кројач убил 75 муви и рекол:

Кога ќе замавнам налево убивам 10 наеднаш, а кога ќе замавнам надесно убивам 11 наеднаш.

Со колку удари кројачот ги убил мувите? Колку удари се налево, а колку надесно?

Решение. Збирот на неколку бројеви еднакви на 10 и неколку бројеви еднакви на 11 треба да е еднаков на 75. Збирот има 7 десетки, а секој собирок има по една десетка. Бидејќи цифрите на единиците на собироците се 0 или 1, при собирањето на 6 или помалку броеви нема пренос, што значи дека не може да се

добие збир со 7 десетки. Според тоа, треба да собереме 7 броја. Тоа значи дека кројачот направил 7 удари. Имаме $75 - 70 = 5$, што значи дека надесно се 5 удари, а налево се $7 - 5 = 2$ удара.

206. Андријана, Богдан, Велко и Горјан вкупно решиле 18 задачи. Секој решил повеќе од две задачи и никои двајца не решиле ист број задачи. Андријана и Богдан заедно решиле толку задачи, колку што задачи заедно решиле Велко и Горјан. Андријана решила најмногу задачи, а Горјан решил помалку задачи од Велко. Колку задачи заедно решиле Андријана и Горјан?

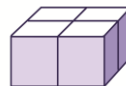
Решение. Андријана и Богдан заедно решиле ист број задачи колку што заедно решиле Велко и Горјан. Според тоа, секој пар решил $18 : 2 = 9$ задачи. Бидејќи

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

и сите решиле различен број задачи поголем од 2, добиваме дека едниот пар решил 4 и 5, а другиот пар решил 3 и 6 задачи. Понатаму, Андријана решила најмногу задачи од што заклучуваме дека Андријана решила 6, а Богдан решил 3 задачи. Од друга страна, Горјан решил помалку задачи од Велко, што значи дека Горјан решил 4 задачи.

Конечно, Андријана и Горјан заедно решиле $6 + 4 = 10$ задачи.

207. Четири коцки за играње се поставени како на цртежот десно. Збирот на точките на страните кои се гледаат е едаков на 34. Определи го збирот на точките на страните кои не се гледаат.



Решение. Ако ги собереме сите точки на видливите и невидливите страни на коцките тогаш го добиваме вкупниот број точки на четирите коцки. На една коцка има $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 = 21$ точка, што значи дека на четирите коцки има $4 \cdot 21 = 84$ точки. Бидејќи на видливите страни има 34 точки, заклучуваме дека на невидливите страни има $84 - 34 = 50$ точки.

208. На изложба на кучиња и мачки присуствувале неколку учесници со своите миленици. Умното куче Рекс изброило 6 глави и 20 нозе, при што и самото се броело. Колку мачки има на изложбата ако се знае дека мачките биле повеќе од кучињата?

Решение. Ако на изложбата има само луѓе, тогаш ќе има $20 - 6 \cdot 2 = 8$ нозе повеќе. Бидејќи секое куче и секоја мачка има по 2 нозе повеќе од луѓето, заклучуваме дека на изложбата имало $8 : 2 = 4$ миленици. Понатаму, Рекс и самиот се броел, а тој е куче на изложбата па не може да има 0 кучиња. Но, мачки биле повеќе од кучиња, па затоа на изложбата има најмалку 2 мачки. Ако има точно две мачки, тогаш има две кучиња, што противречи на условот. Значи, на изложбата има три мачки и едно куче.

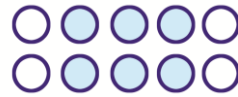
209. Секој марсовец има по 5 раце. Група од 12

марсовски деца се построиле во две колони и излегле на прошетка (види цртеж). Секое



дете го фатило за една рака секој свој сосед кој е десно од него, лево од него, преднего и заднего. Колку раце останале слободни?

Решение. Секое од средните деца, кои на цртежот десно се означени со обоените крочиња има по три соседи, па затоа остануваат



слободни по 2 раце. Секое од преостанатите деца има по 2 соседи, па затоа остануваат слободни по 3 раце. Конечно, вкупниот број слободни раце е еднаков на $6 \cdot 2 + 4 \cdot 3 = 24$.

210. Самоил набрал помалку од 20 јаболка. Ако за себе зачува две јаболка, тогаш може да подели по 3 јаболка на своите другари. Ако набере уште 2 јаболка, тогаш може да подели по 4 јаболка на своите другари. Колку јаболка набрал Самоил?

Решение. Кога на другарите ќе им подели по 3 јаболка, на Самоил му остануваат 2 јаболка. Со овие две јаболка и двете јаболка, кои ќе ги набере, т.е. со четири јаболка Самоил, може на секој од своите другари да му подели по едно јаболко повеќе. Значи, бројот на другарите е еднаков на 4 и Самоил набрал

$$4 \cdot 3 + 2 = 4 \cdot 4 - 2 = 14 \text{ јаболка,}$$

211. Мирослав купил чоколади и решил да ги подели на своите внуци. Кога почнал да ги дели се покажало дека ако има даде по 7

ќе му останат 2 чоколади, а ако им даде по 8 ќе му недостасуваат 2 чоколади. Колку чоколади имал Мирослав?

Решение. Кога Мирослав делел по седум чоколади, му остануваат две чоколади. Со овие две чоколади и двете чоколади кои му недостасувале кога делеле по 8 чоколади, т.е. со $2+2=4$ чоколади тој, може на секој свој внук да му даде по уште по една чоколада. Значи, Мирослав имал 4 внуци, а бројот на чоколадите кои ги имал е еднаков на $7 \cdot 4 + 2 = 30 = 8 \cdot 4 - 2$.

212. Учениците од III^a одделение се подготвуваат за прошетка.

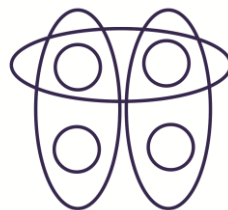
Кога се наредиле по двајца – момче со девојче, три девојчиња останале без момчиња. Ако секое момче е во ред со две девојчиња, тогаш две момчиња остануваат сами. Колку момчиња и колку девојчиња има во III^a одделение.

Решение. Ако од два пара составени од момче и девојче извадиме по едно девојче, тогаш 5 девојчиња и две момчиња ќе бидат сами. Сега за да добиеме тројки составени од едно момче и две девојчиња, при што две момчиња ќе бидат сами, треба да ги додадеме петте девојчиња. Според тоа, во III^a има пет тројки составени од едно момче и две девојчиња и уште две момчиња.

Значи, во III^a има $5 \cdot 2 = 10$ девојчиња и $5 \cdot 1 + 2 = 7$ момчиња.

213. Мачките на Марс имаат по 4 шепи, но различен број прсти на секоја шепа. Збирот на прстите на левите шепи е 8, збирот на прстите на десните шепи е 9, а збирот на прстите на предните шепи им е 11. Определи го збирот на прстите на задните шепи.

Решение. Ако ги собереме прстите на левите и прстите на десните шепи, го добиваме вкупниот број прсти на една мачка. Ако ги собереме прстите на предните и прстите на задните шепи, повторно го добиваме вкупниот број прсти на една мачка. Според тоа, ако од вкупниот број прсти го одземе збирот на прстите на предните шепи го добиваме збирот на прстите на задните шепи и тој изнесува $8+9-11=6$.



214. Елена и Горјан се качиле на панорамско тркало. Елена е во кабината број 7, а Горјан во кабината број 29. Кога кабината на Горјан била во највисоката точка, меѓу Елена и кабината во најниската точка имало 3 кабинине. Колку кабинине може да има панорамското тркало, ако растојанијата меѓу соседните кабинине се еднакви?

Решение. Ќе сметаме дека кабинетите се нумерирани во насока на движењето на стрелките на часовникот. Другиот случај се разгледува на сосема ист начин и не влијае на бројот на кабинетите. Кабината број 7 може да се наоѓа десно или лево од најниската точка. Затоа, меѓу кабината број 7 и најниската точка може да се наоѓаат кабинетите со броеви 8, 9, 10 или 6, 5, 4. Според тоа, во најниската точка може да се наоѓа кабината со број 11 или 3. Затоа меѓу кабината на Горјан и кабината во најниската точка се наоѓаат $29-11-1=17$ или $29-3-1=25$ кабинине. Исто толку кабинине има и на спротивната страна при што не се броени најдолната и најгорната кабина. Значи, панорамското тркало има $2 \cdot 17 + 2 = 36$ или $2 \cdot 25 + 2 = 52$ кабинине.

215. На еден фудбалски турнир за победа се добиваат 3 бода, за нерешен резултат се добива 1 бод и за загубен натпревар се добиваат 0 бода. Една екипа на турнирот одиграла 5 натпревари и освоила 8 бодови. Колку пати оваа екипа загубила на турнирот?

Решение. Јасно, екипата не победила 3 пати бидејќи во тој случај ќе освоела најмалку $3 \cdot 3 = 9$ бода. Понатаму, екипата не победила само во еден натпревар, бидејќи во тој случај преостанатите $8-3=5$ бода требало да ги освои во 5 натпревари, т.е. таа требало да одигра $1+5=6$ натпревари. Значи, екипата победила точно двапати и од победите освоила $2 \cdot 3 = 6$ бода. Преостанатите $8-6=2$ бода ги освоила во два натпревари во кои одиграла нерешено. Според тоа, екипата загубила на $5-(2+2)=1$ натпревар.

216. Фудбалски екипа освоила 14 бодови во 7 натпревари (за победа се добиваат 3 бода, за нерешен резултат се добива 1 бод и за загубен натпревар се добиваат 0 бодови).

а) Определи го бројот на натпреварите во кои екипата победила, играла нерешено и загубила.

б) Определи ги резултатите од сите одиграни натпревари на екипата, ако таа постигнала 4 гола, а примила 3 гола.

Решение. Ако екипата победила најмногу трипати, тогаш може да освои најмногу $3 \cdot 3 + 4 = 13 < 14$ бода. Ако победила најмалку петпати, тогаш ќе освои најмалку $5 \cdot 3 = 15 > 14$ бода. Затоа екипата победила четири пати и за да освои 14 бода недостакуваат $14 - 4 \cdot 3 = 2$ бода, што значи дека два натпревара завршиле нерешено. Конечно, во $7 - (4 + 2) = 1$ натпревар екипата загубила.

б) За да победи во еден натпревар екипата мора да постигне барем еден гол повеќе од противничката екипа. Бидејќи екипата победила во 4 натпревари, а постигнала само 4 гола овие натпревари завршиле со резултат 1:0. Понатаму, на преостанатите три натпревари екипата не постигнала ниту еден гол, а примила 3 гола. Бидејќи на овие натпревари двапати играла нерешено и еден натпревар загубила, единствена можност е два натпревара да завршиле со резултат 0:0, а еден натпревар со резултат 0:3.

III ЛОГИКА И КОМБИНАТОРИКА

III.1. ЛОГИЧКИ ГЛАВОБОЛКИ

1. На почетната постојка на еден автобус се качиле 35 патници. На втората постојка слегле 12 и се качиле 8 патници. На следната постојка слегле 23 и се качиле 13 патници. На следната постојка слегле 13 и се качиле тројца. Следувала последната постојка на која слегле сите патници. Колку постојки има линијата на која сообраќа автобусот?

Решение. Забележуваме дека меѓу почетната и последната постојка автобусот застанал на 3 постојки. Според тоа, линијата на која сообраќал автобусот имала $1+3+1=5$ постојки.

2. Во едно одделение има 27 ученици. Сите ученици, освен Ана и Јана, заборавиле да напишат домашна работа. Учителката напишала петки на оние ученици кои напишале домашна работа. Колку петки напишала учителката?

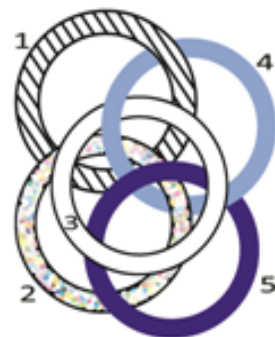
Решение. Домашна напишале само Ана и Јана, што значи дека само тие добиле петки. Според тоа, учителката напишала 2 петки.

3. Пет деца заедно пливале 45 минути. Колку минути пливало секое од децата?

Решение. Децата пливале заедно 45 минути. Тоа значи дека секое дете пливало по 45 минути.

4. На масата имаме пет прстени (види цртеж). Некои од прстените се поврзани еден со друг. Кој е најмалиот број прстени што треба да се расечат за да прстените се одделат. Кои се тие прстени?

Решение. Забележуваме дека прстенот 2 е над прстенот 1, потоа прстенот 5 е над прстенот 2 и прстенот 3 е над прстенот 5. Според тоа, прстените 1, 2, 3 и 5 не се



поврзани меѓу себе. Затоа е доволно да го расечеме само прстенот 4, т.е. да расечеме само еден прстен.

5. Баба Павлина во круг засадила две каранфила и неколку лалиња. Владимир одел по кругот, при што не пропуштал ништо и рекол: „Две лалиња, каранфил, седум лалиња, каранфил“. Иванка тргнала од друго место на кругот, при што не пропуштила ништо и рекла: „Три лалиња, каранфил, пет лалиња, каранфил“. Колку лалиња засадила баба Павлина?

Решение. Цвеќињата се засадени во круг, што значи дека имаме распоред

прв каранфил–лалиња–втор каранфил–лалиња–прв каранфил. Бидејќи Владимир и Иванка поминале покрај двата каранфила, но Владимир кажал дека меѓу каранфилите има 7 лалиња, а Иванка кажала дека меѓу каранфилите има 5 лалиња, заклучуваме дека едниот го кажал бројот на лалињата кога се оди од првиот до вториот каранфил, а другиот кога во иста насока се оди од вториот до првиот каранфил. Според тоа, баба Павлина засадила $7+5=12$ лалиња.

6. На еден натпревар по математика учествувале 23 ученици. Девет ученици направиле повеќе од две грешки, а 16 направиле помалку од четири грешки. Колку ученици направиле точно по три грешки?

Решение. Меѓу деветте ученици кои направиле повеќе од две грешки се и учениците кои направиле три грешки. Овие ученици се броени и во оние 16 ученици кои направиле помалку од 4 грешки. Понатаму, во збирот $9+16=25$ се наоѓаат сите ученици, при што е јасно дека само учениците кои направиле точно три грешки се броени двапати. Значи, три грешки направиле $25-23=2$ ученика.

7. Во III^2 одделение има 26 ученици. Од нив 17 имаат капи, а 9 имаат шалови. Пет ученици имаат и капи и шалови. Колку ученици немаат ниту капи ниту шалови?

Решение. Бидејќи 17 ученици имаат капи, а 5 од нив имаат и капи и шалови, добиваме дека $17-5=12$ ученици имаат само

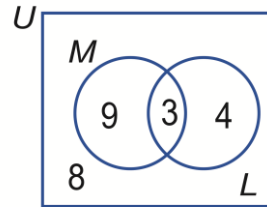
шалови. Слично, $9-5=4$ ученици имаат само капи. Според тоа, капи или шалови имаат $12+5+4=21$ ученик.

Значи, ниту капи ниту шалови немаат $26-21=5$ ученици.

8. Во едно одделение 12 ученици членуваат во математичката секција, а 7 ученици членуваат во литературната секција. Притоа три ученици членуваат и во математичката и во литературната секција, а останатите осум од одделението ученици не членуваат ниту во литературната ниту во математичката секција. Колку ученици учат во ова одделение?

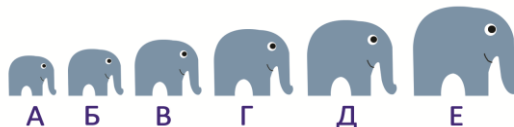
Решение. *Прв начин.* Учениците кои членуваат и во литературната и во математичката секција се двапати броени, што значи дека во литературната или математичката секција членуваат $12+7-3=16$ ученици. Понатаму, бидејќи 8 ученици не членуваат ниту во една секција, добиваме дека одделението има вкупно $16+8=24$ ученици.

Втор начин. Со U да го означиме множеството ученици кои учат во ова одделение, со M множеството ученици кои членуваат во математичката секција и со L множеството ученици кои членуваат во литературната секција. Тогаш, $|M|=12$, $|L|=7$, $|M \cap L|=3$ и



$|L \setminus (M \cup L)|=8$. Така го добиваме Ојлеровиот дијаграм прикажан на цртежот десно. Според тоа, $|U|=8+9+3+4=24$.

9. Во еден ред по височина стојат шест слона (вди цртеж). Кои два слона треба да си ги сменат местата така што никои три слона кои стојат по ред нема да бидат подредени по височина?



Решение. Ако на едниот крај од редицата останат барем два слона на место, тогаш при кое било менување на местата на други два од шесте слона ќе има три слона по ред кои ќе бидат

подредени по височина. Затоа местата треба да ги сменат слоно-
вите Б и Д.

10. Венко патува во седмиот вагон на возот, ако се брои однапред
назад. Ако се брои одназад на наанапред тој патува во
деветтиот вагон. Од колку вагони се состои возот во кој патува
Венко?

Решение. Пред вагонот во кој патува Венко има 6 вагони. Зад
вагонот во кој патува Венко има 8 вагони. Овие вагони и ваго-
нот во кој патува Венко го формираат вкупниот број вагони на
возот. Значи, возот има $6+1+8=15$ вагони.

11. Неколку деца чекаат во ред за купување карти за театарска прет-
става. Јана е седма во редот. Пред неа е Јулијана, која е зад Цве-
танка. Цветанка е пред Христина, која е шеста во редот ако се
брои одназад наанапред. Колку деца има во редот?

Решение. Бидејќи Јулијана, Цветанка и Христина се непосредно
во овој редослед пред Јана, а Јана е седма во редот, заклучуваме
дека во редот пред Христина има три деца. Понатаму, Христина
е шеста во редот ако се брои одназад наанапред, што значи дека
во редот има вкупно $3+6=9$ деца.

12. На еден балкон во црвена, бела и жолта саксија се засадени: цр-
вена роза, бел каранфил и црвено лале. Познато е дека црвените
цвеќиња се едно до друго. Жолтата саксија не е крајна. Розата е
до белата саксија и ниту едно цвеќе не е засадено во саксија со
бојата на цвеќето. Како се подредени цвеќињата во саксиите на
балконот?

Решение. Бидејќи жолтата саксија не е крајна, таа се наоѓа во
средината. Бидејќи црвените цветови се еден до друг, добиваме
дека во средната саксија расте или розата или лалето. Ако тоа е
лалето, тогаш розата е крајна и таа е до жолтата саксија, а
според условот треба да е до белата. Значи, во жолтата саксија е
розата. Бидејќи белиот каранфил не е во белата саксија, тој е
засаден во црвената саксија, а лалето е засадено во белата
саксија. Според тоа, одејќи одлево надесно имаме:

- бел каранфил во црвена саксија,

- црвена роза во жолта саксија,
- црвен трендафил во бела саксија.

Забелешка. Цвеќињата и саксиите може да се распоредени во овој редослед и одејќи оддесно налево.

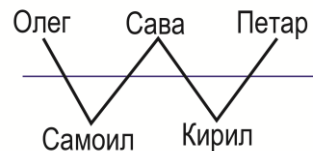
13. Еден ден сестрите Ана, Даниела и Елена обуле различни обувки и тоа: патики, сандалки и чевли. Марко забележал дека Ана и Елена не носат патики, и дека Елена не носи чевли. Што носи Ана?

Решение. Според условот на задачата Елена не носи патики и чевли, што значи дека таа носи сандалки. Бидејќи сите три имаат различни обувки, заклучуваме дека Ана носи патики или чевли. Но, според условот на задачата, Ана не носи патики, што значи дека таа носи чевли.

14. Пет другари – Олег, Сава, Петар, Самоил и Кирил ловеле риби. Секој од нив фатил само по една риба. Двајца фатиле пастрмки, а тројца фатиле белвици. Олег и Самоил фатиле различни видови риби, Самоил и Сава фатиле различни видови риби, Сава и Кирил фатиле различни видови риби и Кирил и Петар фатиле различни видови риби. Кој каков вид риба фатил?

Решение. *Прв начин.* Бидејќи Самоил фатил различен вид риба од Олег и Сава, заклучуваме дека Олег и Сава фатиле ист вид риба. Понатаму, Кирил фатил различен вид риба од Сава и Петар, што значи дека Сава и Петар фатиле ист вид риби. Според тоа, Олег, Сава и Петар фатиле ист вид риби, што значи дека тие фатиле белвици. Конечно, Самоил и Кирил фатиле пастрмки.

Втор начин. Повлекуваме права линија и почнувајќи од Олег последователно над и под правата ги пишуваме имињата на лицата кои фатиле различни видови риби (види цртеж).



Така, на едната страна на правата се наоѓаат лицата кои фатиле еден вид риба, а на другата страна лицата кои фатиле друг вид риба. Значи, Олег, Сава и Петар фатиле белвици, а Самоил и Кирил фатиле пастрмки.

15. Јасен, Елена, Ана и Јана се во прво или второ одделение. Ана и Елена се во исто одделение. Јасен и Јана се во различни одделенија. Има барем еден првоодделенка и барем една второодделенка. Кое од децата не е во исто одделение со другите три деца?

Решение. Можни се два случаја:

- Јана е во исто одделение со Ана и Елена.
- Јана не е во исто одделение со Ана и Елена.

Ако Јана е во исто одделение со Ана и Елена, тогаш во другото одделение нема да има девојче, што не е можно.

Ако Јана не е во исто одделение со Ана и Елена, тогаш бидејќи Јасен и Јана се во различни одделенија, заклучуваме дека Јасен е во исто одделение со Ана и Елена.

Конечно, од претходно изнесеното заклучуваме дека Јана не е во исто одделение со другите три деца.

16. Елена и Павлина имаат пет разнобојни панделки. Таа која има портокалова, нема жолта панделка. Сината и зелената панделка се на едно девојче. Жолтата и црвената панделка имаат различни сопственички. Елена има една панделка. Каква боја е панделката на Елена?

Решение. Јасно, сината и зелената панделка се на Павлина. Понатаму, според условот, портокаловата и жолтата панделка се на различни девојчиња и жолтата и црвената панделка се на различни девојчиња. Тоа значи дека жолтата панделка е на едното девојче, а портокаловата и црвената се на другото девојче, односно на Павлина. Според тоа, Елена ја има жолтата панделка.

17. Ванчо, Раде, Емил и Иван имаа црвено и жолто јаболко, жолта круша и сина слива. Секој има точно по еден плод. Ванчо и Емил имаат еднобојни плодови, а Емил и Иван имаа исти по вид плодови. Кај кого е крушата?

Решение. Според условот на задачата Ванчо и Емил имаат жолти плодови, а Емил и Иван имаат јаболка. Значи, кај Ванчо е другиот жолт плод, а тоа е крушата.

18. Од училиште се враќале учениците Ангел, Мартин, Кирил, Иван и Алекса. Тројца од нив учат во трето одделение, а останатите

учета во четврто одделение. Познато е дека Мартин не е од четврто одделение и седи во иста клупа со Кирил, а Иван е една година постар од Алекса. Кои деца учат во трето одделение?

Решение. Бидејќи Мартин не е во четврто одделение, тој е во трето одделение. Но, Кирил седи во иста клупа со Мартин, па значи и Кирил е во трето одделение. Понатаму, Алекса е една година помал од Иван, па затоа Алекса учи во трето, а Иван учи во четврто одделение. Конечно во трето одделение учат Мартин, Кирил и Алекса.

19. Ана, Елена, Тони, Ивана и Елеонора имаат црвено, зелено и жолто јаболко и сина и црвена слива. Секој има точно по еден плод. Тони и Елеонора имаат ист вид плодови. Ана и Елена имаат еднобојни плодови. Каква боја има плодот на Ивана?

Решение. Бидејќи само два плода се црвени, заклучуваме дека Ана и Елена имаат црвени плодови. Тоа значи дека Тони и Елеонора имаат јаболка. Сега, јаболката се веќе распределени, па останува дека Ивана има слива, и бидејќи црвената слива е распределена, добиваме дека бојата на плодот на Ивана е сина.

20. Веселин, Прохор и Костадин живеат во Велес, Скопје и Прилеп, секој во различен град. Веселин не живее во Велес, ниту во Прилеп. Прохор не живее во Прилеп. Определи ги градовите во кои живеат Веселин, Прохор и Костадин?

Решение. *Прв начин.* Бидејќи Веселин не живее во Велес и Прилеп, заклучуваме дека тој живее во Скопје. Понатаму, Прохор не живее во Прилеп, па бидејќи во Скопје живее Веселин, добиваме дека Прохор живее во Прилеп. Конечно, Костадин живее во Велес.

	<i>В</i>	<i>С</i>	<i>П</i>
<i>В</i>	0		0
<i>П</i>			0
<i>К</i>			

Втор начин. Со 0 и 1 ќе пополниме табела, при што ако лицето не живее во градот, тогаш во заедничкото поле ќе запишеме 0, а ако живее во градот, тогаш во заедничкото поле ќе запишеме 1. Градовите ги запишуваме во првиот ред, а лицата, во првата колона од табелата. Во табелата дадена на цртежот десно, според условот на задачата, се пополнети првите три полиња.

Понатаму, во секој ред и секоја колона треба да имаме по две нули и по една единица. Сега лесно се добива табелата дадена на цртежот десно. Значи, Веселин живее во Скопје, Прохор живее во Прилеп и Костадин живее во Велес.

	В	С	П
В	0	1	0
П	1	0	0
К	0	0	1

21. Симон, Марко и Павле се натпреварувале во трчање. Симон кажал дека на целта не пристигнал последен. Марко кажал дека на целта не пристигнал ниту прв, ниту последен. И двајцата кажале вистина. Во каков редослед пристигнале на целта децата?

Решение. *Прв начин.* Бидејќи Марко не пристигнал ниту прв, ниту последен тој бил втор. Понатаму, бидејќи Симон не е последен, а Марко е втор заклучуваме дека Симон е прв. Конечно, бидејќи Симон е прв и Марко е втор, заклучуваме дека Павле е трет.

Втор начин. Задачата може да ја решиме и со помош на табела. Во заедничкото поле на една редица и колона ставаме минус ако соодветното дете не го освоило соодветното место, а во спротивно ставаме плус

	С	М	П
1	+	-	-
2	-	+	-
3	-	-	+

(цртеж десно). Во секоја колона мора да има по еден плус и по два минуса, а исто така и во секој ред. Пополнувањето на табелата е направено на следниов начин: од изјавата на Марко следува дека во колоната М првото и третото поле се со знак минус, па останува второто да е со знак плус. Понатаму, од изјавата на Симон следува дека третото поле во втората редица е со знак минус. Но, и второто поле е со знак минус (во спротивно, во вториот ред ќе има два знака плус), па останува дека првото поле е со знак плус. Сега лесно се пополнува третата колона, што значи дека Симон е прв, Марко е втор и Павле е трет.

22. На една научна конференција учествувале хемичари и физичари. Учесниците на конференцијата се поделени на теоретичари и експериментатори. Познато е дека теоретичарите секогаш лажат, а експериментаторите секогаш ја говорат вистината. Еден

учесник на конференцијата своето излагање го започнал со реченицата: „Јас сум хемичар-теоретичар“. Што е навистина овој учесник на конференцијата?

Решение. Ако лицето е експериментатор, тогаш тоа ја говори вистината, па затоа може да каже: „Јас сум хемичар-експериментатор“ или „Јас сум физичар-експериментатор“, што не е случај.

Ако лицето е теоретичар, тоа лаже, па може да каже:

- „Јас сум физичар-експериментатор“ и во овој случај е хемичар-теоретичар или физичар-теоретичар.
- „Јас сум физичар-теоретичар“ и во овој случај е хемичар-теоретичар.
- „Јас сум хемичар-експериментатор“ и во овој случај е хемичар-теоретичар или физичар-теоретичар.
- „Јас сум хемичар-теоретичар“ и во овој случај е физичар-теоретичар.

Лицето кажало дека е хемичар-теоретичар, што значи дека е физичар-теоретичар

23. Илија, Марко, Петар и Алекса играат фудбал. Во текот на играта тие го скрѓиле стаклото на прозорецот на Дедо Никола. Кој од нив го скршил стаклото, ако се знае дека точно тројца од нив го ворат вистина.

Илија: *Стаклото го скрши Марко.*

Петар: *Стаклото го скрши Марко.*

Марко: *Јас не го скршив стаклото.*

Алекса: *Јас не го скршив стаклото.*

Решение. Ако стаклото го скршил Илија, тогаш Марко и Алекса ја говорат вистината, а Илија и Петар лажат.

Ако стаклото го скршил Петар, тогаш Марко и Алекса ја говорат вистината, а Илија и Петар лажат.

Ако стаклото го скршил Марко, тогаш Илија, Петар и Алекса ја говорат вистината, а Марко лаже.

Ако стаклото го скршил Алекса, тогаш Марко ја говори вистината, а Илија, Петар и Алекса лажат.

Конечно, стаклото го скршил Марко бидејќи само во тој случај точно тројца ја говорат вистината.

24. Дамјан, Мартин и Ламбе навиваат секој за еден од трите фудбалски клубови: Висока, Нице и Галичица. На прашањето за кој клуб навиваат тие одговориле:

Дамјан: „Јас не навивам за Нице.“

Мартин: „Јас навивам за Нице.“

Ламбе: „Јас не навивам за Висока.“

Ако знаеме дека само еден од нив ја говори вистината, откриј кој за кој клуб навива.

Решение. Ако Дамјан ја говори вистината, тогаш Мартин лаже, што значи дека не навива за Нице, па останува Ламбе да навива за Нице. Но, тоа значи дека тој ја говори вистината, што противречи на условот дека само еден од тројцата ја говори вистината. Според тоа, Дамјан лаже што значи дека Дамјан навива за Нице. Понатаму, само еден од тројцата навива за Нице, па затоа Мартин лаже. Според тоа, Ламбе ја говори вистината, т.е. тој не навива за Висока. Но, тој не навива ниту за Нице, па останува Ламбе да навива за Галичица. Конечно, од претходно изнесеното следува дека Мартин навива за Висока.

25. Тројца јунаци ја победиле ламјата Огненка. Првиот јунак кажал дека Огненка имала повеќе од 30 глави. Вториот јунак кажал дека Огненка имала повеќе од 31 глава. Третиот јунак кажал дека ламјата имала повеќе од 32 глави. Само еден од јунаците кажал вистина. Колку глави имала Огненка?

Решение. Огненка не може да има 30 или помалку глави бидејќи во тој случај тврдењата на сите јунаци нема да бидат вистинити. Ако Огненка има 31 глава, тогаш само тврдењето на првиот јунак ќе биде вистинито. Ако ламјата има 32 глави, тогаш тврдењата на првиот и вториот јунак ќе бидат вистинити, а ако има 33 или повеќе глави, тогаш тврдењата на сите јунаци ќе бидат вистинити. Значи, само во случај на 31 глава, точно еден од јунаците ја кажал вистината, што значи дека Огненка има 31 глава.

26. На еден математички натпревар Александар, Благоја и Филип ги освоиле првите три места.

- Јас не сум прв, а Филип не е втор, - изјавил еден од нив.

- И Александар не е втор, - дополнил после него Благоја.

Ако се знае дека двете изјави се вистинити, кое место го освоил секој од нив?

Решение. Според двете изјави заклучуваме дека Филип и Александар не го освоиле второто место, што значи дека второто место го освоил Благоја.

Лицето кое ја дало првата изјава не е Филип, но не е и Благоја бидејќи тој ја дал втората изјава. Значи, првата изјава ја дал Александар и според неа, тој не е прв. Бидејќи Благоја го освоил второто место, заклучуваме дека Александар го освоил третото место, а Филип го освоил првото место.

27. Стојан, Никола и Горјан се натпреварувале во трчање. Познато е дека Никола на целта не пристигнал ниту последен ниту прв и дека Горјан не пристигнал прв на целта. Подреди ги имињата според редот на пристигнување на целта. Одговорот да се образложи!

Решение. Бидејќи Никола не е ниту последен ниту прв, заклучуваме дека Никола пристигнал втор на целта. Понатаму, Горјан не е прв, па затоа е втор или трет. Но, Никола е втор, па останува Горјан да е трет. Конечно, бидејќи Никола е втор, а Горјан е трет, останува Стојан да е прв.

Значи, според редоследот на пристигнување на целта, имињата на децата се: Стојан, Никола и Горјан.

28. Васил, Глигор и Димко се натпреварувале со син, црвен и жолт автомобил. Автомобилот на Димко минал низ целта точно по жолтиот автомобил, а црвениот автомобил минал низ целта по автомобилот на Васил. Чиј автомобил и со која боја бил прв, ако тоа не е автомобилот на Васил, а автомобилот на Глигор не е син?



Решение. *Прв начин.* Бидејќи автомобилот на Димко минал по жолтиот автомобил, заклучуваме дека тој не победил. Исто така според условот на задачата, Васил не победил. Значи прв минал автомобилот на Глигор, и тој не е син. Значи, автомобилот на Глигор е или црвен или жолт. Но црвениот автомобил минал по автомобилот на Васил, што значи дека жолтиот автомобил е на Глигор и тој победил. Потоа минал автомобилот на Васил кој е син, и на крајот, автомобилот на Димко којшто е црвен.

Втор начин. Во речениците „Црвениот автомобил минал низ целта по автомобилот на Васил.“ и „Автомобилот на Димко минал низ целта точно по жолтиот автомобил.“ не станува збор за 4 различни автомобили. Значи или автомобилот на Димко е црвен или автомобилот на Васил е жолт. Ако автомобилот на Васил е жолт, тогаш тој е прв, зад него е автомобилот на Димко, кој е син, и на крајот е автомобилот на Глигор којшто е црвен. Но ова не е можно бидејќи Васил не е прв. Значи, автомобилот на Димко е црвен и пред него се автомобилот на Глигор кој е жолт и автомобилот на Васил, којшто е син. Бидејќи според условот, Васил не победил, добиваме дека победил Глигор чиј автомобил е жолт.

29. Андријана, Веселка и Елеонора се различни по височина. Највисоката кажала дека се вика Елеонора. Средната кажала дека Веселка е најниска. Најниската кажала дека Андријана е највисока. Познато е дека Веселка кажала вистина. Подреди ги девојчињата по височина, почнувајќи од највисокото?

Решение. Веселка не може да е ниту највисока, ниту средна бидејќи тогаш би кажала лага. Според тоа, Веселка е најниска. Сега, бидејќи Веселка кажала вистина, заклучуваме дека најниската кажала вистина, што значи дека Андријана е највисока. Конечно, подредени по височина почнувајќи од највисоката, девојчињата се: Андријана, Елеонора и Веселка.

30. Евдокија донела кутија бомбони. Еден од нејзините два сина – Јован и Стале ги изел бомбоните. На прашањето на Евдокија „Кој ги изеде бомбоните?“ Јован одговорил: „Бомбоните ги изеде постариот од нас.“, а Стале одговорил: „Не бев јас.“ Познато е дека тој што ги изел бомбоните излагал. Како се вика постариот брат?

Решение. Ако Стале излагал, тогаш Јован кажал вистина. Тоа значи дека Стале ги изел бомбоните, а бидејќи Јован кажал вистина, заклучуваме дека постариот брат е Стале.

Ако Стале кажал вистина, тогаш Јован излагал. Бидејќи Јован излагал, заклучуваме дека бомбоните бомбоните не ги изел постариот брат. Понатаму, Стале кажал вистина, т.е. не ги изел бомбоните, што значи дека Стале е постариот брат.

31. Емил, Сашо, Никола и Петар играле фудбал. После натпреварот, на кој бил даден само еден гол, ги дале следниве изјави:

Емил: *Сашо даде гол.*

Сашо: *Јас не дадов гол.*

Никола: *Јас дадов гол.*

Петар: *Емил не даде гол.*

Се покажало дека само една изјава е вистинита. Кој дал гол?

Решение. Изјавите на Емил и Сашо се противречни, па затоа една од нив е вистинита, а другата не е вистинита. Бидејќи само една изјава е вистинита, заклучуваме дека изјавата на Петар не е вистинита, т.е. заклучуваме дека голот го дал Емил.

32. Весна, Живка и Дијана дома имаат куче, маче и папагал, при што секоја има по едно домашно милениче. Весна кажала дека Дијана има куче. Живка кажала дека нема папагал. Дијана кажала дека нема куче. Притоа само една од нив ја говорела вистината. Чие домашно милениче е папагалот?

Решение. Од условот на задачата следува дека ако Дијана лаже, тогаш Весна ја говори вистината. Слично, повторно од условот на задачата следува дека ако Весна лаже, тогаш Дијана ја говори вистината. Но, бидејќи само едно од девојчињата ја говори вистината, заклучуваме дека тоа мора да биде Весна или Дијана. Значи, Живка лаже, па оттука следува дека папагалот е домашно милениче на Живка.

33. Филип, Борис и Марко учествувале на натпревар, на кој ги освоиле првите три места. Филип кажал дека тој го освоил првото место. Борис кажал дека Филип го освоил второто место. Марко кажал дека тој го освоил второто место. Познато е дека само

третопласираниот ја говорел вистината. На кое место е пласиран Марко?

Решение. Јасно, Филип не ја говори вистината бидејќи тогаш тој би освоил прво место, што противречи на условот дека само третопласираниот ја говори вистината. Од исти причини и Марко не ја говори вистината. Значи, единствено Борис ја говори вистината, па затоа тој е третопласиран. Сега според изјавата на Борис, која е точна, Филип го освоил второто место, па останува дека Марко го освоил првото место.

34. Костадин, Ефтим и Надежда влечеле три стапчиња со различна должина. Костадин рекол: „Јас го извлеков средното стапче“. Ефтим кажал: „Моето стапче е покус од стапчето на Костадин“. Надежда кажала: „Моето стапче е покус од стапчето на Ефтим“. Сите тројца излагале. Кој го извлекол најдолгото стапче?

Решение. Ефтим излагал, и бидејќи сите стапчиња се со различна должина, заклучуваме дека тој извлекол подолго стапче од Костадин. Но, Костадин излагал, што значи дека не го извлекол средното стапче. Сега, бидејќи стапчето на Ефтим е подолго од стапчето на Костадин, заклучуваме дека Костадин го извлекол најкусото стапче. Понатаму, Надежда излагала, што значи дека нејзиното стапче е подолго од стапчето на Ефтим и бидејќи Костадин го извлекол најкусото стапче, заклучуваме дека најдолгото стапче го извлекла Надежда.

35. Во една сала има 5 сијалици. Петар кажал: „Во оваа сала има запалена сијалица“. Васко му одговорил: „Ти не си во право. Во оваа сала има незапалена сијалица“. Се покажало дека од трите искажани тврдења само едно е точно. Кое тврдење е точно?

Решение. Ако во салата има и запалени и незапалени светилки, тогаш двете тврдења кои се однесуваат на светилки се точни. Но, од трите тврдења е точно само едно тврдење. Затоа во салата или сите светилки се запалени или сите светилки се незапалени. Но тогаш е точно едно од тврдењата кои се однесуваат на светилки, па затоа тврдењето „Ти не си во право.“ не е точно.

Според тоа, Петар е во право и точно е тврдењето: „Во оваа сала има запалена светилка “.

36. Во вечерните вести три телевизиски станици соопштија временска прогноза за следното утро и тоа:

ТВ-1: *Ќе врне дожд. Температурата ќе биде 5 степени целзиусови.*

ТВ-2: *Нема да врне дожд. Температурата ќе биде 7 степени целзиусови.*

ТВ-3: *Нема да врне дожд. Температурата ќе биде 7 степени целзиусови.*

Се покажало дека секоја станица искажала едно точно и едно грешно тврдење. Колку степени била температурата следниот ден наутро.

Решение. Не е можно двете втори тврдења на станиците ТВ-2 и ТВ-3 да се точни, што значи дека нивното прво тврдење е точно, т.е. следниот ден наутро не врнел дожд. Според тоа, првото тврдење на станицата ТВ-1 е грешно, а второто е точно. Значи, следниот ден наутро температурата била 5 степени Целзиусови.

III.2. ЗАНИМЛИВИ БРОЕЊА И РАСПОРЕДУВАЊА

37. Во регистарските таблици на возилата покрај буквите се запишуваат и четирицифрени броеви, при што најмалиот број е 0001, а најголемиот е 9999. Ќе велиме дека бројот запишан на регистарската таблица е лесен, ако почнувајќи од лево секоја следна цифра е за 1 поголема од претходната. Испиши ги сите лесни броеви запишани на регистарските таблици. Колку такви броеви постојат?

Решение. Според условот на задачата, лесни броеви се: 0123, 1234, 2345, 3456, 4567, 5678 и 6789. Според тоа, постојат 7 лесни броеви запишани на регистарските таблици.

38. Децата Сашко, Мишко, Нино, Васко и уште едно дете ги запишале на хартија своите имиња. Се покажало дека тие запишале 4

букви О, 3 букви А, 3 букви И, 3 букви Н, 3 букви К, 2 букви Ш, 2 букви С, 2 букви В и 1 буква М. Како се вика петтото дете?

Решение. Во имињата Сашко, Мишко, Нино и Васко има 4 букви О, 2 букви А, 2 букви И, 2 букви Н, 3 букви К, 2 букви Ш, 2 букви С, 1 буква В и 1 буква М. Остануваат буквите А, И, Н, В. Од овие букви може да се состави само името ИВАН.

39. Во тавата прикажана на цртежот десно има колачи. Кој е најмалиот број колачи што треба да се изедат за да останат два вида колачи и тоа ист број од двата вида?



Решение. Во тавата има 5 колачи од видот , 2 колача од видот  и 3 колачи од видот . Имаме три вида колачи, па затоа треба да се изедат колачите од еден вид. Но, $2 < 3 < 5$ и $2 + 3 = 5$, затоа најмалку колачи ќе се изедат ако се изедат 2 колачи од видот  и 2 колача од видот , по што ќе останат 3 колачи од видот  и 3 колачи од видот .

40. Никола купил бомбони кои изгледале исто но биле со различни вкусови и тоа: 9 бомбони со вкус на карамела, 7 со вкус на јагода и 5 со вкус на пеперминт. Колку бомбони најмалку треба да изеде Никола, за да биде сигурен дека некоја од нив е со вкус на карамела?

Решение. Сите бонбони исто изгледаат. Затоа, ако Никола земе $7 + 5 = 12$ или помалку бонбони, може да се случи сите да се или вкус на јагода или со вкус на пеперминт. Но, ако земе 13 бонбони, тогаш сигурно една ќе биде со вкус на карамела. Според тоа, Никола треба да изеде најмалку 13 бонбони.

41. Никола купил 28 бомбони кои изгледале исто но биле со различни вкусови и тоа: 7 бомбони со вкус на карамела, 5 со вкус на јагода, а останатите биле со вкус на пеперминт. Колку бомбони најмалку треба да изеде Никола, за да биде сигурен дека некоја од нив е со вкус на карамела?

Решение. Никола купил $28 - (7 + 5) = 16$ бонбони со вкус на пеперминт. Сите бонбони исто изгледаат. Затоа, ако Никола земе

$16+5=21$ или помалку бонбони, може да се случи сите да се или вкус на јагода или со вкус на пеперминт. Но, ако земе 22 бонбона, тогаш сигурно една ќе биде со вкус на карамела. Според тоа, Никола треба да изеде најмалку 22 бонбона.

42. Во кутија имаме 5 сини, 6 црвени и 7 жолти топчиња. Кој е најмалиот број топчиња што треба да го извадиме без гледање, за да сме сигурни дека сме извлекле:

- а) барем две истобојни топчиња,
б) барем две разнобојни топчиња.

Решение. а) Ако извадиме три топчиња, тогаш може да биде 1 сино, 1 црвено и 1 жолто, па нема да имаме две истобојни топчиња. Ако извадиме 4 топчиња, тогаш сигурно ќе имаме две истобојни топчиња.

а) Ако извадиме 7 или помалку топчиња, тогаш може да се случи сите да бидат жолти. Но, ако извадиме 8 топчиња, тогаш сигурно две ќе бидат со различна боја.

43. Во една кутија има 7 жолти, 3 црвени и 5 зелени јаболка. Определи го најмалиот број јаболка, кои без гледање треба да се извадат, за да сме сигурни дека ќе има барем по едно јаболко од секоја боја.

Решение. Ако извадиме 12 јаболка, тогаш бидејќи $7+5=12$ може да се случи да имаме само жолти и зелени јаболка. Но, ако извадиме 13 јаболка, тогаш сигурно ќе има барем по едно јаболко од секоја боја.

44. Во еден сад има 4 црвени, 3 бели, 2 црни и 1 зелено топче, кои се еднакви по големина и тежина. Топчињата од садот ги влечеме без да гледаме. Колку топчиња треба да извлечеме за да сме сигурни дека сме извлекле три истобојни топчиња?

Решение. Ако извлечеме 7 топчиња, тие може да бидат 2 црвени, 2 бели, 2 црни и 1 зелено, па затоа не можеме да сме сигурни дека сме извлекле три истобојни топчиња. Кога влечеме 8 топчиња задолжително има 3 црвени или 3 бели.

45. Рајна има 23 еднакви по големина и тежина топчиња: девет се црвени, шест се сини, а останатите се бели. Таа топчињата ги вади

без гледање од кутија. Колку топчиња треба да извади најмалку за да биде сигурна дека има барем по едно топче од секоја боја?

Решение. Рајна има $23-9-6=8$ бели топчиња. Ако таа извади 17 топчиња, бидејќи $9+8=17$ може сите да се црвени или бели. Значи, за да биде сигурна дека има барем едно топче од секоја боја таа треба да извади најмалку 18 топчиња.

46. Мајката на Горјан купила исти колачи, но различен преливи тоа: 8 со прелив од ванила, 10 со прелив од чоколадо и 7 со прелив од јагода. Колку колачи треба да земе Горјан за да е сигурен дека барем еден колач ќе биде со прелив од чоколадо.

Решение. Ако Горјан земе $8+7=15$ колачи, тогаш може да се случи да ги земе сите колачи со прелив од ванила и сите колачи со прелив од јагода, т.е. да нема колач со прелив од чоколадо. Но, ако земе 16 колачи, тогаш најмалку $16-(8+7)=1$ колач ќе биде со прелив од чоколадо.

47. На секој километар од пат долг 108 km има табла која ги покажува изминатите километри од почетокот на патот. Колку табли содржат две исти цифри?

Решение. Броеви кои се помали или еднакви на 108 и кои во записот имаат две исти цифри се: 11, 22, 33, 44, 55, 66, 77, 88, 99, 100 и 101. Според тоа, 11 табли содржат две исти цифри.

48. Определи го бројот на сите едноцифрени и двоцифрени броеви запишани со помош на цифрите 2, 0, 6. Испиши ги овие броеви.

Решение. Едноцифрени броеви запишани со дадените цифри се: 0, 2 и 6. Двоцифрени броеви запишани со дадените цифри се: 20, 60, 26 и 62. Според тоа, бараниот број броеви е 7.

49. Определи го бројот на двоцифрените броеви сосвојство: цифрата на единиците е за 2 помала од цифрата на десетките. Испиши ги овие броеви.

Решение. Двоцифрени броеви кај кои цифрата на единиците е за 2 помала од цифрата на десетките се: 20, 31, 42, 53, 64, 75, 86 и 97. Значи, постојат 8 такви броја.

50. Определи го бројот на двоцифрените броеви кај кои цифрата на десетките и цифрата на единиците се разликуваат точно за 2. Испиши ги овие броеви.

Решение. Двоцифрените броеви кај кои цифрата на десетките и цифрата на единиците се разликуваат точно за 2 ќе ги поделиме во две групи и тоа:

- цифрата на десетките е поголема, и тоа се броевите: 20, 31, 42, 53, 64, 75, 86 и 97, и
- цифрата на единиците е поголема, и тоа се броевите: 13, 24, 35, 46, 57, 68 и 79.

Во првата група има 8 броја, а во втората има 7 броја. Значи, има $8+7=15$ броеви со саканото својство.

51. Марија ги запишала сите двоцифрени броеви чиј производ на цифри е еднаков на 12. Определи го збирот на цифрите на единиците на овие броеви.

Решение. Имаме: $12=3\cdot 4=2\cdot 6$. Според тоа, Марија ги запишала броевите 26, 62, 34 и 43. Цифрите на единиците на овие броеви се 2, 3, 4 и 6. Нивниот збир е еднаков на $2+3+4+6=15$.

52. Определи го бројот на двоцифрените броеви кај кои и двете цифри се помали од 4. Испиши ги тие броеви!

Решение. За цифрата на десетките имаме три можности, и тоа, цифрите 1, 2 или 3. За цифрата на единиците имаме четири можности и тоа цифрите 0, 1, 2 или 3. Според тоа, бројот на двоцифрените броеви кај кои и двете цифри се помали од 4 е еднаков на $3\cdot 4=12$. Броеви со саканото својство се: 10, 11, 12, 13, 20, 21, 22, 23, 30, 31, 32 и 33.

53. Определи го бројот на сите двоцифрени броеви кои може да се запишат со помош на цифрите 1, 2, 0 и 4. Испиши ги овие броеви.

Решение. Двоцифрени броеви во чиј запис не се наоѓа цифрата 0 се: 11, 22, 44, 12, 21, 14, 41, 24 и 42. Двоцифрени броеви во чиј запис е и цифрата 0 се: 10, 20 и 40. Според тоа, постојат $9+3=12$ двоцифрени броја запишани со дадените цифри.

54. Определи го бројот на двоцифрените броеви кои можат да се запишат со цифрите 1, 5 и 7 и кај кои цифрите се различни. Испиши ги овие броеви.

Решение. Паровите различни цифри во двоцифрените броеви се: 1 и 5; 1 и 7; 5 и 7. Со секој пар цифри може да се запишат по два броја, што значи дека постојат $3 \cdot 2 = 6$ такви броја. Бараните броеви се: 15, 51, 17, 71, 57 и 75.

55. Илија прави сендвичи, при што на располагање има три продукти: кашкавал, салама или шунка. Во секој сендвич може да стави еден, два или сите три продукти. Колку различни сендвичи може да подготви Илија?

Решение. Продуктите кашкавал, салама и шунка да ги означиме со почетните букви К, С и Ш, соодветно. Имаме,

- три вида сендвичи со еден продукт: К, С и Ш;
- три вида сендвичи со два продукта: КС, КШ и СШ;
- еден вид сендвичи со три продукти: КСШ.

Според тоа, Илија може да направи $3+3+1=7$ различни сендвичи.

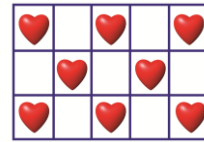
56. Илија прави сендвичи, при што на располагање има четири продукти: кашкавал, салама, шунка или мајонез. Во секој сендвич може да стави еден, два, три или сите четри продукти. Колку различни сендвичи може да подготви Илија?

Решение. Продуктите кашкавал, салама, шунка и мајонез да ги означиме со почетните букви К, С, Ш и М, соодветно. Имаме,

- четири вида сендвичи со еден продукт: К, С, Ш и М;
- шест вида сендвичи со два продукта: КС, КШ, КМ, СШ, СМ и ШМ,
- четири вида со три продукти: СШМ, КШМ, КСМ и КСШ;
- еден вид сендвичи со четири продукти: КСШМ.

Според тоа, Илија може да направи $4+6+4+1=15$ различни сендвичи.

57. За еден правоаголник ќе велиме дека е прекрасен ако има точно три срца. Колку прекрасни правоаголници има на цртежот десно?



Решение. За да ги преброиме прекрасните правоаголници во дадениот правоаголник, во квадратчињата во кои се срцата ќе ги запишеме буквите А, Б, В, Г, Д, Ѓ, Е и Ж. (види цртеж).

Забележуваме дека прекрасни може да бидат само правоаголниците составени од 5 квадратчиња и правоаголниците составени од 6 квадратчиња. Прекрасни правоаголници составени од 5 квадратчиња се правоаголниците АБВ и ЃЕЖ. Прекрасни правоаголници составени од шест квадратчиња се правоаголниците АБГ, БДВ, ГБД, ЃГЕ, ЕДЖ, ГЕД, АЖГ, БГЕ, БЕД и ВДЖ. Значи, на цртежот се прикажани 12 прекрасни правоаголници.

А		Б		В
	Г		Д	
Ѓ		Е		Ж

58. На цртежот десно кучето К треба да стигне до храниликата $\oplus$. Кучето може да премине само во соседно поле кое се наоѓа десно или горе од полето во кое се наоѓа. Определи го бројот на различните патишта по кои кучето може да стигне до хранилката.

			$\oplus$
К			

Решение. Во секое квадратче да го запишеме бројот на патиштата по кои запазувајќи го правилото, може да се дојде до тоа квадратче. Така, во квадратчињата од долниот ред треба да запишеме 1, 1, 1, 1. Во првото квадратче од горниот ред, исто така, треба да запишеме 1. Во второто квадратче се добива 2. Во третото квадратче запишуваме 3 бидејќи до него може да се стигне одолу по еден пат и одлево по два патишта. На сосема ист начин заклучуваме дека во последното квадратче на горниот ред треба да запишеме 4, и тоа е бараниот број различни патишта по кои кучето може да стигне до хранилката.

1	2	3	$\oplus$
К	1	1	1

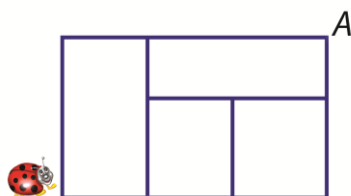
59. На цртежот десно е прикажана шема од една населба (линиите се улици и сите агли се прави). По колку различни најкратки патишта



може да се помине од долниот лев до горниот десен агол?

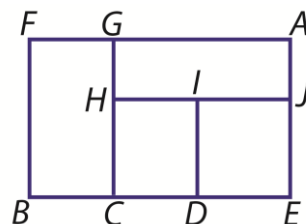
Решение. Има 5 начина на кои некоја од вертикалните улици се поминува од почеток до крај и уште 2 начина на кои некоја од внатрешните хоризонтални улици се поминува од крај до крај. Според тоа, бараниот број патишта е еднаков на $5 + 2 = 7$.

60. Бубамара ползи по рамката на прозорецот прикажан на цртежот десно. Таа тргнува од долниот лев агол и ползи по рамката само нагоре или надесно за да стигне до горниот десен агол (точката A). Колку различни патишта може да избере бубамарата?



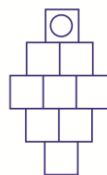
Решение. Да означиме како на цртежот десно. Тогаш ползејќи нагоре или десно бубамарата може да оди по следниве патишта:

$BFGA$, $BCHGA$, $BCHIJA$, $BCDIJA$ и $BCDEJA$.

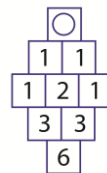


Според тоа, ползејќи на опишаниот начин, бубамарата може да избере 5 различни патишта.

61. Во најгорното поле на фигурата прикажана на цртежот десно се наоѓа топче. Тоа почнува да паѓа надолу: од полето во кое се наоѓа во моментот, може да падне во некое од двете полиња кои се непосредно под него, и така натаму сè додека не стигне во најдолното поле на фигурата. По колку различни патишта може да стигне топчето од најгорното до најдолното поле?

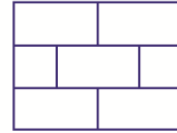


Решение. Во секое поле ќе го запишеме бројот на начините на кои топчето може да стигне до тоа поле. Притоа бројот запишан во секое поле е еднаков на збирот на броевите запишани во полињата кои се наоѓаат непосредно над него. Така, во вториот ред ги запишуваме броевите 1, 1; во третиот ред броевите 1, 2, 1; во третиот ред броевите 3, 3; и во четвртиот



ред бројот 6 (цртеж десно). Според тоа, бројот на различните патишта по кои топчето може да стигне во најдолното поле е 6.

62. Колку бои се потребни ајмалку за да се обојат правоаголниците на фигурата дадена на цртежот десно така што секои два соседни правоаголници се обоени во различни бои?



Решение. Правоаголникот кој се наоѓа во горниот десен агол на фигурата е соседен со двата правоаголника кои во вториот ред се наоѓаат непосредно под него, а исто така, и овие два правоаголника се соседни меѓу себе. Оттука заклучуваме дека се потребни најмалку три бои за да се обои дадената фигура на саканиот начин. На цртежот десно е покажано како тоа може да се направи со помош на боите 1, 2 и 3.

1	2	
2	3	1
1	2	

63. Горјан ги нацртал фигурите и ги обоил секоја во различна боја – жолта, сина, зелена и црвена. Сината фигура е до жолтата и до црвената, а квадратчето не е сино. Која фигура е зелена?

Решение. Сината фигура има две соседни фигури, па затоа таа не е крајна фигура. Според тоа, сината фигура е триаголникот или квадратот. Но, квадратот не е син, па затоа сината фигура е триаголникот. Понатаму, бидејќи сината фигура е до жолтата и до црвената, заклучуваме дека квадратот и срцето не се зелени. Конечно, зелена фигура е кругот.

64. Во една редица се нареден 10 деца. На двата краја од редицата се момчиња, а секое друго дете е меѓу момче и девојче. Колку момчиња има во редицата?

Решение. Бидејќи првото дете е момче, за да биде второто дете меѓу момче и девојче, мора третото дете да е девојче. Сега, за да четвртото дете меѓу момче и девојче мора петтото дете да е момче.

На сличен начин заклучуваме дека седмото дете е девојче, а деветтото е момче.

Бидејќи десеттото дете е момче, за да биде деветтото меѓу момче и девојче, мора осмото дете да е девојче и продолжувајќи

наназад, на ист начин заклучуваме дека шестото дете е момче, четвртото е девојче и второто е момче.

Според тоа, бараниот распоред на децата е ММДДММДДММ, што значи дека во редицата имало 6 момчиња.

65. Во редица застанале 10 луѓе. Ниту еден маж не стои до маж и ниту една жена не се наоѓа меѓу двајца мажи. Определи го најмалиот можен број жени во редицата.

Решение. Бидејќи ниту една жена не е меѓу двајца мажи, до секоја жена мора да има жена. Бројот на жените ќе биде најмал ако до секоја жена има точно една жена. Понатаму, ниту еден маж не стои до маж, па затоа до секој маж мора да има една жена (кога на почеток или на крајот од редицата стои маж) или две жени (кога маж е во внатрешноста на редицата). Најмалиот број жени се достигнува ако редицата започнува со маж и притоа го имаме следниов распоред:

МЖЖМЖЖМЖЖМ.

Според тоа, при дадените услови, најмалиот број жени е еднаков на 10.

66. На долните цртежи се прикажани три различни начини за покривање на правоаголен под со шест еднакви правоаголни плочи.



На колку други различни начини може да се покрие подот со шесте плочи?

Решение. Ако една плоча е хоризонтално поставена, тогаш мора да има уште две хоризонтално поставени плочи. Затоа подот може да се покрие на 1 начин со шест вертикално поставени плочи, на 4 начини со три вертикално и три хоризонтално поставени плочи и на 1 начин со шест хоризонтално поставени плочи. Според тоа, вкупниот број различни покривања на подот е $1+4+1=6$. Три покривања се прикажани, што значи постојат уште $6-3=3$ други различни покривања на подот со шесте плочи.

67. Во квадратчињата на табелата дадена на цртежот десно треба да се стават броевите 1, 2 или 3 така што во секој ред и во секоја колона да има три различни броја. Кој број треба да се запише на местото на прашалникот?

1		
	?	3

Решение. Во заедничкото поле на првата колона и вториот ред, поради првата колона не може да е бројот 1, а поради вториот ред не може да се запише бројот 3. Според тоа, во ова поле, т.е. во првото поле на вториот ред треба да се запише бројот 2. Сега е јасно дека на местото на прашалникот треба да се запише бројот 1.

68. Во квадратчињата на табелата дадена на цртежот десно треба да се стават буквите А, Б, В и Г така што во секој ред и во секоја колона да има четири различни букви. Која буква треба да се запише на местото на прашалникот?

В			?
	А	Б	
А			Г
		Г	

Решение. Во заедничкото поле на првиот ред и третата колона може да се запише само буквата А. Според тоа, на местото на прашалникот може да се запише или буквата Б или буквата Г. Но, буквата Г е веќе запишана во четвртата колона, па заклучуваме дека на местото на прашалникот треба да се запише буквата Б.

69. Во празните полиња на табелата дадена на цртежот десно запиши по еден од броевите 1, 2, 3, 4 така што во секој ред и во секоја колона се запишани сите четири броја и во секое сиво поле е запишан бројот 2 или бројот 4.

			1
		4	
1			

	4	2	1
2		4	
1	2		4
4			2

Решение. Првин во сивите полиња ќе ги запишеме броевите 2 и 4, со тоа што во секој ред и во секоја колона ќе се наоѓаат и двата броја (цртеж лево). Понатаму, табелата ја пополнуваме запишувајќи ги броевите 1

и 3 во белите полиња, со тоа што во секој ред и во секоја колона ќе се наоѓаат броевите 1 и 3 (цртеж десно).

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

70. Со буквите А, Б, В и Г дополни ја табелата дадена на цртежот десно така што во секој ред и во секоја колона е запишана секоја од четирите букви.

		А	Г
А		В	
	Б		

Решение. За да биде во вториот ред и втората колона запишана секоја од четирите букви, во нивното заедничко поле треба да стои буквата В. Слично, во заедничкото поле на третиот ред и втората колона мора да стои буквата Г. Така го добиваме првиот квадрат на долниот цртеж.

Понатаму, во горното поле на втората колона треба да стои буквата А, а во четвртото поле на третиот ред буквата Б, со што го добиваме вториот квадрат на долниот цртеж.

Јасно, во првото поле на вториот ред треба да е запишана буквата Б. Понатаму, за да биде во првиот ред и третата колона запишана секоја од четирите букви, во нивното заедничко поле треба да стои буквата Б. На ист начин заклучуваме дека во заедничкото поле на првиот ред и четвртата колона треба да стои буквата В, со што го добиваме третиот квадрат на долниот цртеж.

	В	А	Г
А	Г	В	
	Б		

→

	А		
	В	А	Г
А	Г	В	Б
	Б		

→

	А	Б	В
Б	В	А	Г
А	Г	В	Б
	Б		

→

Г	А	Б	В
Б	В	А	Г
А	Г	В	Б
В	Б	Г	А

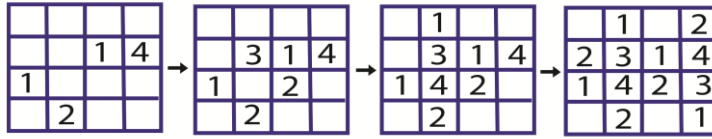
Сега лесно се пополнуваат останатите четири полиња (види цртеж).

71. Со броевите 1, 2, 3 и 4 треба да се дополни табелата дадена на цртежот десно така што во секој ред и во секоја колона е запишан секој од четирите броеви. Кој број може да се запише во полето кое се наоѓа во горниот лев агол на табелата?

		1	4
1		2	
	2		

Решение. Во заедничкото поле на вториот ред и втората колона може да се запише само бројот 3, со што ја добиваме втората табела на долниот цртеж. Понатаму, во заедничкото поле на третиот ред и втората колона може да се запише само бројот 4,

па затоа во горното поле на втората колона мора да се запише бројот 1, со што ја добиваме третата табела на долниот цртеж.



Понатаму, во првото поле на вториот ред мора да се запише бројот 2, а во четвртото поле на третиот ред, бројот 3. Сега лесно се гледа дека во горното поле на четвртата колона мора да е бројот 2, а во останатото поле на оваа колона, бројот 1. Така ја добиваме четвртата табела на горниот цртеж. Според тоа, во полето кое се наоѓа во горниот лев агол на табелата може да се запише кој било од броевите 3 и 4, а потоа во зависност од тоа кој број сме го запишале, останатите полиња се пополнуваат еднозначно.

72. Во секое поле на таблицата дадена на цртежот десно треба да се запише по еден од броевите 1, 2, 3 или 4, така што во секој ред, секоја колона и во секој аголен квадрат со димензии 2×2 броевите се различни. Некои броеви се веќе запишани. Кој број треба да се запише во долното лево квадратче?

	4		
1		2	
			1
		4	

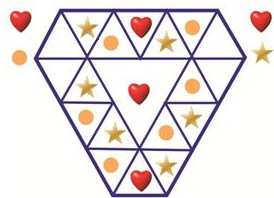
Решение. Според условот на задачата, поради вториот ред и втората колона, во полето лево од 2 треба да биде запишан бројот 3. Понатаму, поради вториот ред и третата колона во полето под 2 повторно треба да биде запишан бројот 3. Сега во пресекот на третиот ред и втората колона мора да биде запишан бројот 2. Конечно, поради втората колона, десно од бараното квадратче мора да биде запишан бројот 1, а поради третиот ред, над бараното квадратче мора да биде запишан бројот 4. Конечно, останува во долното лево квадратче да биде запишан бројот 3.

73. Во секој триаголник на цртежот десно Пандил поставил фигури ★, ♥ и ○ така што во секои два триаголника со заедничка страна има различни фигури. На цртежот се дадени први-



те шест фигури кои ги поставил Пандил. Кога ги поставил и останатите фигури, колку срца поставил Пандил?

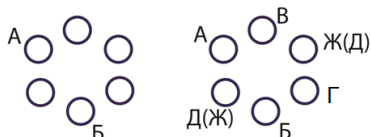
Решение. Сите фигури, освен четири може да се постават на единствен начин, како што е прикажано на цртежот десно. Сега, во останатите четири триаголници мора да се постават 2 срца, што значи дека Пандил поставил 5 срца.



74. Ана, Борис, Виктор, Галина, Десанка и Жарко застанале во круг. Броењето е секогаш во насоката на движење на стрелките на часовникот (види цртеж). Ако почнеме да броиме од Ана, тогаш Борис ќе биде петти по ред. Ако почнеме да броиме од Виктор, тогаш Галина ќе биде трета, а ако почнеме да броиме од Жарко, тогаш Десанка ќе биде четврта. Во кој редослед стојат децата?



Решение. Почнувајќи од едно место, првин да ги обележиме крукчињата во кои се наоѓаат Ана и Борис (цртеж долу лево).



Понатаму, бидејќи ако почнеме да броиме од Жарко, тогаш Десанка ќе биде четврта, заклучуваме дека Жарко и Десанка мора да се распоредени во единствениот пар спротивни крукчиња (цртеж горе десно). Сега остануваат две крукчиња во кои треба да се распоредат Виктор и Галина, па бидејќи ако почнеме да броиме од Виктор, тогаш Галина е трета, заклучуваме дека Виктор мора да се наоѓа веднаш после Ана.

Според тоа, редоследот на децата е:

Ана – Виктор – Жарко (Десанка) – Галина – Борис – Десанка (Жарко).

III.3. МАГИЧНИ ФИГУРИ

75. Во секое од празните полиња на табелата дадена на цртежот десно треба да се запише по еден број така што збирот на броевите во секој ред, секоја колона и на двете дијагонали да биде еднаков. Кој број треба да се запише на местото на ★?

6	16	
	8	12
14	★	

Решение. Збирите на броевите во третиот ред и броевите на дијагоналата која го содржи горното лево поле се еднакви. За овие зборови заеднички собирок е бројот кој се наоѓа во третиот ред и третата колона. Затоа збирите на броевите кои се наоѓаат во соодветните две полиња мора да се еднакви. Според тоа, $6+8=14+★$, од каде што добиваме дека $★=0$. Според тоа, на местото на ★ треба да е запишан бројот 0.

76. Во секое од празните полиња на табелата дадена на цртежот десно треба да се запише по еден број така што збирот на броевите во секој ред, секоја колона и на двете дијагонали да биде еднаков. Кој број треба да се запише на местото на ★?

	24	9
18	12	★
		21

Решение. Збирите во втората колона и третиот ред се еднакви. Тие имаат едно заедничко поле, па затоа збирите во останатите две полиња се еднакви. Според тоа, во полето кое се наоѓа во долниот лев агол треба да се запише бројот $24+12-21=15$. Сега имаме пополнета дијагонала, при што збирот на броевите запишани во полињата на оваа дијагонала е $15+12+9=36$. Конечно, $9+★+21=36$, од каде што добиваме $★=6$. Значи, на местото на ★ треба да се запише бројот 6.

77. Во табелата на цртежот десно треба да се запишат различни броеви така што збирите на броевите запишани во редовите, колоните и на дијагоналите се еднакви. Кој број треба да се запише на местото на ѕвездата?

7		
	8	★
5		9

Решение. *Прв начин.* Збирот на броевите запишани на дијагоналата е еднаков на $7+8+9=24$. Според тоа, во третото поле на

првиот ред треба да се запише бројот $24 - (5 + 8) = 11$. Значи, на местото на ѕвездата треба да се запише бројот $24 - (9 + 11) = 4$.

Втор начин. Првата колона и вториот ред имаат едно заедничко поле, па затоа збирот на броевите запишани во останатите две полиња мора да биде еднаков. Оттука добиваме дека на местото на ѕвездата треба да се запише бројот $7 + 5 - 8 = 4$.

78. Во табелата на цртежот десно се поставени броеви така што збирите на броевите запишани во секој ред, секоја колона и на секоја дијагонала се еднакви. Определи го збирот на броевите кои недостасуваат.

		16
	10	
4	14	12

Решение. Збирот на запишаните броеви е еднаков на

$$4 + 14 + 12 + 10 + 16 = 56.$$

Збирот на броевите запишани во третиот ред е еднаков на

$$4 + 14 + 12 = 30.$$

Бидејќи збирот на броевите запишани во секој ред треба да е еднаков, заклучуваме дека збирот на сите броеви кои треба да се запишани во целата табела е еднаков на $3 \cdot 30 = 90$. Според тоа, бараната разлика изнесува $90 - 56 = 34$.

79. Во квадратите дадени подолу на местото на ѕвездите запиши броеви така што квадратите да бидат магични, т.е. збирот на броевите запишани во секој ред, секоја колона и на двете дијагонали е еднаков. Пресметај го збирот на тие броеви.

26	31	24	32	37	★
25	★	29	31	★	35
30	23	28	36	29	34

Решение. Збирот на броевите запишани во секој ред, секоја колона и на двете дијагонали од првиот магичен квадрат е еднаков на $26 + 25 + 30 = 81$. Значи, во првиот магичен квадрат на местото на ѕвездата треба да се запише бројот $81 - (25 + 29) = 27$.

Првата колона и вториот ред во вториот магичен квадрат имаат заедничко поле, па затоа на местото на ѕвездата во вториот ред треба да се запише бројот $36 + 32 - 35 = 33$. На сосема ист начин

добиваме дека на местото на ѕвездата во горното десно аголно поле треба да се запише бројот $36 + 31 - 37 = 30$.

Значи, бараните броеви се 27, 33 и 30 и нивниот збир е еднаков на $27 + 33 + 30 = 90$.

80. Фросина решава магични квадрати во секој од кои збировите на броевите запишани по редови, колони и на двете дијагонали се

11					A	
10			$\xrightarrow{+5}$			19
		B		20	B	

еднакви. На цртежот десно вториот квадрат е добиен од првиот со додавање 5 на секој број. Пресметај го збирот $A + B + B$.

Решение. Ако го искористиме условот на задачата, тогаш бидејќи $11 + 5 = 16$, $10 + 5 = 15$, $20 - 5 = 15$, $19 - 5 = 14$, $11 + 10 + 15 = 36$, $36 - (10 + 14) = 12$ и $12 + 5 = 17$

11					16	A	
10	12	14	$\xrightarrow{+5}$		15	17	19
15		B			20	B	

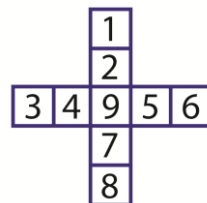
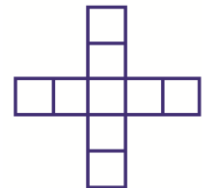
ги добиваме квадратите прикажани на цртежот десно. Понатаму, збирот на броевите запишани на дијагоналата во првиот квадрат е еднаков на 36, па затоа

$B = 36 - (11 + 12) = 13$. Сега во соодветното поле на вториот квадра е запишан бројот $13 + 5 = 18$. Сега, ако искористиме дека $15 + 17 + 19 = 51$, првин од третиот ред на вториот квадрат добиваме $B = 51 - (20 + 18) = 13$, а потоа од втората колона на вториот квадрат добиваме $A = 51 - (17 + 13) = 21$. Конечно,

$$A + B + B = 21 + 13 + 13 = 47.$$

81. Во полињата на цртежот десно треба да се запишат броевите од 1 до 9 (во секое поле по еден број), така што збирот на броевите во редот е еднаков на збирот на броевите во колоната. Кој е најголемиот збир што може да се добие?

Решение. Ако ги собереме броевите запишани во редот и броевите запишани во колоната, тогаш добиениот збир ќе ги содржи сите броеви од 1 до 9, при што бројот запишан во централното квадратче ќе се содржи двапати. Јасно, до-



биениот збир ќе биде најголем ако во централното квадратче можеме да го запишеме бројот 9. Притоа, збирот на броевите запишани во редот, односно збирот на броевите запишани во колоната ќе биде еднаков на

$$(1+2+3+4+5+6+7+8+9+9):2=54:2=27.$$

На цртежот десно е прикажан пример кога бројот 9 е запишан во централното квадратче и збирот на броевите запишани во редот и на броевите запишани во колоната е еднаков на 27.

82. Во малите квадратчиња на цртежот десно Деспина ги запишала броевите од 0 до 11 (во секое квадратче – различен број) така што збирот на збирот на четирите броја запишани во секој ред и во секоја колона е еднаков. Определи ја најголемата можна вредност на тој збир.

Решение. Ако збирот во секој ред и секоја колона е најголем, тогаш ќе биде најголем и збирот на броевите запишани во двата реда и двете колони. Во овој збир броевите запишани во аголните квадратчиња учествуваат по двапати, а преостанатите броеви само по еднаш. Според тоа, најголем збир може да добиеме ако во аголните квадратчиња можеме да ги запишеме броевите 8, 9, 10 и 11 и притоа збирот на броевите во двата реда и двете колони ќе биде еднаков на

$$0+1+2+\dots+8+9+10+11+8+9+10+11=104.$$

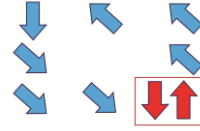
Значи, збирот на броевите во секој ред и секоја колона треба да биде еднаков на $104:4=26$.

На цртежот десно е прикажан еден распоред на броевите од 0 до 11 при кој се достигнува најголемиот збир еднаков на 26.

10	1	6	9
3			2
5			4
8	0	7	11

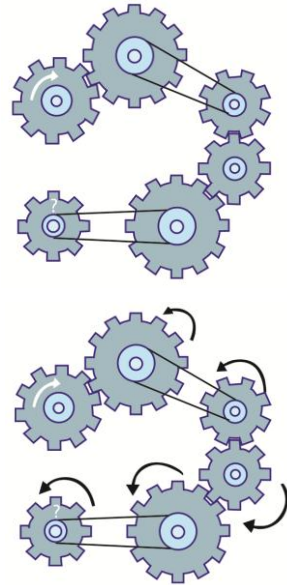
III.4. РАЗНИ ЗАДАЧИ

83. На цртежот десно се прикажани девет стрелки. Која од стрелките во правоаголникот не треба да се наоѓа на цртежот?



Решение. Тргувајќи од стрелката која е непосредно над квадратот, сите стрелки надвор од квадратот се во насока обратна од насоката на движењето на стрелките на часовникот. Според тоа, стрелката во квадратот која е во насоката на движењето на стрелките на часовникот не треба да се наоѓа на цртежот, а тоа е левата стрелка.

84. Шест запчаници се поврзани како што е прикажано на цртежот десно. Горниот лев запчаник се врти во насоката на движењето на стрелките на часовникот. Во која насока се врти долниот лев запчаник?



Решение. Запчениците кои се непосредно поврзани се вртат во спротивни насоки, а запчениците коишто се поврзани со ремен се вртат во иста насока.

Значи, запченикот до горниот лев запченик се врти обратно од насоката на движењето на стрелките на часовникот, следниот во насоката на движењето на стрелките на часовникот итн. (цртеж десно). Конечно, долниот лев запченик се врти во обратната насока од насоката на движењето на стрелките на часовникот.

85. Даниел со три стрелички ја гаѓал метата дадена на цртежот десно. Тој трите пати ја погодил метата и освоил 18 бодови. Определи го бројот на начините на кои Даниел може да освои 18 бодови.



Решение. Даниел не може двапати да ја по-

годи метата во полето со 10 бода. Ако еднаш го погоди полето со 10 бода, тогаш имаме два случаја $10+7+1$ и $10+4+4$, а ако не погоди во полето со 10 бода, тогаш имаме еден случај $7+7+4$. Според тоа, Даниел може да освои 18 бода на три начини.

86. Томислав со пет стрелички ја гаѓал метата прикажана на цртежот десно и освоил и 49 бодови. Определи ги погодоците кои ги направил Томислав.

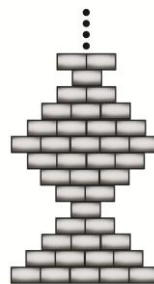


Решение. Јасно, Томислав мора најмалку три пати да погоди 11. Имено, ако тој точно двапати погоди 11, тогаш со преостанатите три фрлања треба да освои $49-2 \cdot 11=27$ бода, а може да освои најмногу $3 \cdot 8=24$ бода.

Ако Томислав три пати погоди 11, тогаш со останатите две фрлања треба да освои $49-3 \cdot 11=16$ бодови, т.е. двапати да погоди 8. Во овој случај погодоците се 8, 8, 11, 11 и 11, во некој редослед.

Ако Томислав со четири фрлања погоди 11, тогаш тој во петтото фрлање треба да погоди $49-4 \cdot 11=5$. Според тоа, во овој случај погодоците се 5, 11, 11, 11 и 11, во некој редослед.

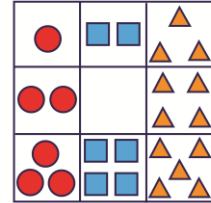
87. Драган со помош на домино плочки конструирал кула. Тој започнал со 5 плочки во првиот ред, во вториот ред ставил 4 плочки, во следните редови ставил 3, 2, 1, 2, 3, 4, 5, 4, 3, ... плочки, последователно и просолжил на истиот начин. На цртежот десно се прикажани првите четиринаесет редови на кулата. Од колку најмногу редови може да се состои кулатана Драган, ако во неа има точно 9 редови со по 4 плочки.



Решение. Вториот ред со 4 плочки е осми по ред, четвртиот ред со 4 плочки е 16 по ред, шестиот ред со 4 плочки е дваесет и четврти по ред, осмиот ред со 4 плочки е триесет и втори по ред и десеттиот ред со 4 плочки е четириесетти по ред. Според тоа,

ако го тргнеме десеттиот ред со 4 плочки, добиваме дека кула со точно 9 реда со 4 плочки може да има најмногу 39 реда.

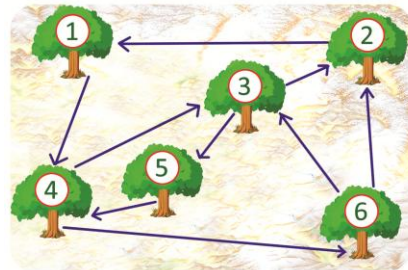
88. Колку и кави фигури треба да се наоѓаат во празниот квадрат на фигурата на цртежот десно?



Решение. Во првата колона има само кругови, а во третата колона има само триаголници. Бидејќи во првото и третото поле на втората колона има квадрати, заклучуваме дека во второто поле треба да има само квадрати. Во првиот ред во полињата последователно има 1, 2 и 3 фигури, а во третиот ред во полињата последователно има 3, 4 и 5 фигури. Во првото и третото поле на вториот ред има 2 и 4 фигури, соодветно. Значи, во празното поле треба да има 3 фигури.

Конечно, во празното поле треба да има 3 квадрати.

89. Секое утро Горјан оди во парк во кој има шест даба. Горјан во паркот шета така што поминува само по еднаш по патеките прикажани на цртежот десно и тоа во насока на стрелките. Определени еден распоред според кој Горјан се движел по патеките?



Решение. Забележуваме дека во секој даб, освен во вториот и шестиот влегуваат ист број стрелки колку што излегуваат. Тоа значи дека колку пати што се приближил до дабот, толку пати Горјан се оддалечил од дабот. Според тоа, движењето на Горјан започнува од дабот од кој излегуваат повеќе стрелки отколку што влегуваат, а завршува кај дабот во кој влегуваат повеќе стрелки отколку што излегуваат. Од дабот 6 излегуваат две стрелки, а влегува една. Значи движењето на Горјан започнува од дабот 6. Во дабот 2 влегуваат две стрелки, а излегува една, па затоа движењето на Горјан завршува кај дабот 2. Сега веќе

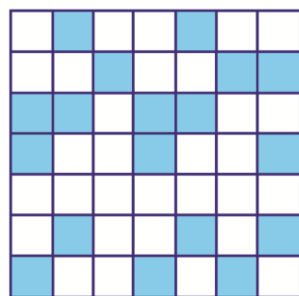
лесно се гледа дека Горјан ги поминувал патеките по следниов редослед:

$$6 \rightarrow 2 \rightarrow 1 \rightarrow 4 \rightarrow 3 \rightarrow 5 \rightarrow 4 \rightarrow 6 \rightarrow 3 \rightarrow 2.$$

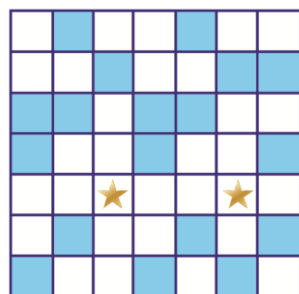
90. Горјан и Јована на табла 7×7 ја играат играта „Морски борби“, во која треба да се погодат бродовите на противникот. Во текот на играта Јована ги оборила полињата на кои Горјан веќе нема бродови. Горјан има уште еден брод од



облик . Определи го најмалиот број „пукања“ на Јована за да го погоди бродот. Означи во кои полиња треба да „пука“ Јована.

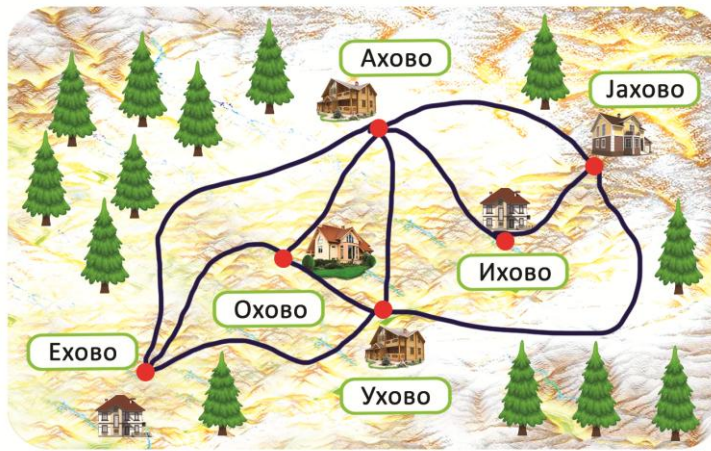


Решение. Очигледно брод составен од три единични квадратчиња може да се постави само во петтиот ред и третата и шестата колона. Ако Јована „пука“ во третото и шестото квадратче на петтиот ред, тогаш како и да е поставен бродот во овој ред, таа ќе го погоди. Притоа, бродот ќе биде погоден и ако е поставен во третата или шестата колона (Зошто?). Значи, Јована треба да „пука“ најмалку двапати. На цртежот десно се означени полињата во кои треба да „пука“ Јована.



91. Во таблицата дадена долу се дадени должините на патиштата кои директно ги поврзуваат селата дадени на долната шема. Костадин ги избришал имињата на селата, при што го оставил само името на Охово. Определи ги имињата на селата.

	?	?	?	?	?	0
?	2	5	8	6	3	
?	2	1				
?	5	1	4			
?	8		4	4	6	
?	6		4	3		
0	3		6	3		



Решение. Бројот на броевите кои се запишани во секој ред, односно во секоја колона е еднаков на бројот на патиштата кои излегуваат (влегуваат) во соодветното село. Да забележиме дека во првиот ред имаме 5 броја, во вториот – 2, во третиот – 3, во четвртиот – 3, во петтиот – 3 и во шестиот – 3 броја. Според шемата, само од Ахово излегуваат 5 патишта, само од Ихово излегуваат 2 патишта и само од Ухово излегуваат 4 патишта. Значи, првото село во табелата е Ахово, второто село е Ихово и четвртото село е Ухово. Така ја добиваме долната лева табела.

						0
Ахово		2	5	8	6	3
Ихово	2		1			
	5	1		4		
Ухово	8		4		4	6
	6			4		3
Охово	3			6	3	

						0
Ахово		2	5	8	6	3
Ихово	2		1			
Јахово	5	1		4		
Ухово	8		4		4	6
Ехово	6			4		3
Охово	3			6	3	

Останува да се определат две села од кои излегуваат по три патишта. Едното од овие села е директно е поврзано, а другото не е поврзано со селото Ихово. Според шемата од селата чии имиња треба дополнително да ги внесеме во табелата, само Јахово е поврзано со Ихово, па затоа тоа во табелата е во третиот ред, а во петтиот ред е селото Ехово (табела горе десно).

92. Учениците од III^a одделение за допишување меѓу себе измислиле шифра. Еве неколку зборови запишани со помош на оваа

шифра: @@ - мама, \$@ - тема, && - кака, &# - кати. Деметреј во својата тетратка запишал @\$@#&. Кој збор го запишал Деметреј?

Решение. Јасно е дека искористените знаци го имаат следново значење: @ - ма, \$ - те, &- ка и # - ти. Според тоа, Деметреј го запишал зборот @\$@#& - математика.

93. Гроздан нашол книга од племето РАБА и констатирал дека зборовите папагал, пари, маса и рано се запишани на следниов начин: папагал $\Delta\Omega$, пари ΔX , маса $\Sigma\Theta$ и рано ΠZ . Како Гроздан ќе го запише зборот **панорама** на јазикот на племето РАБА?

Решение. Ако ги разгледаме дадените зборови и нивните записи на јазикот на племето РАБА, лесно може да заклучиме дека: па - Δ , гал - Ω , ри - X , ма - Σ , са - Θ , ра - Π , но - Z . Според тоа, заборот панорама на јазикот на племето РАБА ќе биде $\Delta Z \Pi \Sigma$.

94. На масата има 26 бомбони. Томе и Дафина ја играат следнава игра: прво Томе, а потоа Дафина зема по 1 или 2 бомбона. Потоа повторн Томе, па Дафина и така натаму ќе зема по 1 или 2 бомбона. Победува тој што ќе земе бомбони. Покажи како треба да игра Томе за да победи, без разлика на тоа како ќе игра Дафина.

Решение. Во првиот потег Томе треба да земе две бонбони и на масата ќе останат $26 - 2 = 24$ бонбони. Сега Томе победува на следниов начин:

- ако Дафина земе 1 бонбона, тогаш Томе во следниот потег зема 2 бонбона,
- ако Дафина земе 2 бонбона, тогаш Томе во следниот потег зема 1 бонбона.

Така после секое земање бонбони, прво Дафина, а потоа Томе, на масата ќе остануваат 21, 18, 15, 12, 9, 6, 3 и 0 бонбони, што значи дека ако Томе игра на опишаниот начин, тогаш тој ја добива играта.

Забелешка. Дали Томе има начин да ја добие играта, без разлика како игра Дафина ако на масата има 25 бонбони? Кој има стратегија да ја добие играта, без разлика како игра другиот ако на масата има 27 бонбони?

95. Три златници на изглед се исти. Меѓутоа, два од трите златници се со иста тежина, а третиот е полесен. Како со едно мерење на вага без тегови ќе го определиш полесниот златник?

Решение. На секој тас од вагата ставаме по еден златник. Ако вагата е во рамнотежа, тогаш златникот кој не е на вагата е полесниот. Ако вагата не е во рамнотежа, тогаш златникот кој се наоѓа на тасот кој е повисоко е полесниот златник.

96. Располагаме со два сада кои собираат по 3 литри и 5 литри вода. Како со помош на овие два сада ќе измериме 1 литар вода?

Решение. Прво го полниме садот од 3 литри и водата ја претураме во садот од 5 литри. Потоа го полниме садот од 3 литри и од него во садот од 5 литри дотураме $5-3=2$ литра. Така, во садот од 3 литри ќе остане $3-2=1$ литар вода. Постапката е прикажана во долната табела

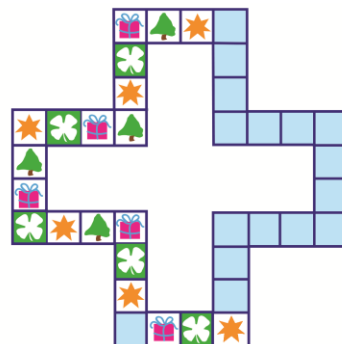
3 литри	3	0	3	1
5 литри	0	3	3	5

97. Располагаме со два сада кои собираат по 3 литри и 5 литри и имаме бочва со 200 литри вино. Како со помош на овие два сада ќе измериме 4 литар вино? (Виното може да се враќа во бурето.)

Решение. Го полниме садот од 5 литри и од него го полниме садот од 3 литри. Виното од садот со 3 литри го враќаме во бочвата и виното од садот со 5 литри го претураме во садот со 2 литра. Сега го полниме садот од 5 литри и од него го дополнуваме садот од 3 литри. Така во садот од 5 литри имаме 4 литри вино. Постапката е прикажана во долната табела

3 литри	0	3	0	2	2	3
5 литри	5	2	2	0	5	4

98. Во квадратна мрежа Горјан во ист редослед лепи сликички од свездички, детелинки, подароци и дрвца, при што треба да ја направи фигурата прикажана на цртежот десно. Колку свезички треба да залепи Горјан за да ја направи оваа фигура.



Решение. Сликачките на детелинката, подарокот, дрвцето и свездичката Горјан ги лепи последователно во насоката на движењето на стрелките на часовникот. Фигурата е составена од 36 квадратчиња, што значи дека Горјан треба да залепи $36:4=9$ групи од дадени сликички. Според тоа, тој ќе залепи девет свездички.

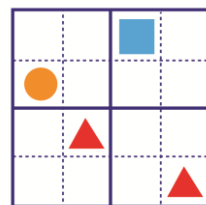
99. Дадени се три прозирни листови на кои некои полиња се обоени со црна боја (види цртеж). Трите листа



може само да се вртат без да се превртуваат. Потоа, ги поставуваме точно еден врз друг. Кој е најголемиот број на црни квадратчиња кој може да се добие кога квадратот ќе се погледне одозгора?

Упатство. Првиот квадрат не поместувај го, а вториот и третиот квадрат постави ги над него во сите можни положби. Најголемиот број црни квадратчиња кој може да се добие е 8 .

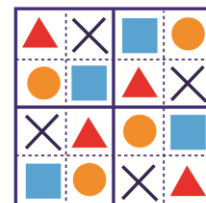
100. Во квадратчињата на фигурата прикажана на цртежот десно постави квадратчиња, кругчиња, триаголничкиња и крвчиња така што секој знак да се наоѓа во секој ред, во секоја колона и во секој квадрат означен со подебели линии.



Решение. Во заедничкото поле на вториот ред и четвртата колона не може да се крукчето и триаголничето, а не може да е ниту квадратчето. Значи, во ова поле се наоѓа крвчето. Сега во четвртото поле на првиот ред е крукчето, а во второто поле на третата колона е триаголничето (види цртеж).

На сличен начин заклучуваме дека во првото поле на првиот ред е триаголничето, во второто поле на првиот ред е крвчето и во второто поле на вториот ред е квадратчето (види цртеж).

Понатаму, крукчето е во четвртото поле на втората колона, а квадратчето, во третото по-

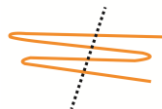


ле на четвртата колона. Сега, во првото поле на третиот ред колона е крвчето, па затоа во третото поле на третиот ред е крукчето. Конечно, крвчето е во четвртото поле на третата колона, а квадратчето е во четвртото поле на првата колона (види цртеж).

IV ГЕОМЕТРИСКИ ФИГУРИ

1. Матеј имал јаже кое го превиткал на половина, а потоа уште еднаш го превиткал на половина. Така превитканото јаже го прескол на средина. Колку помали јажиња добил Матеј?

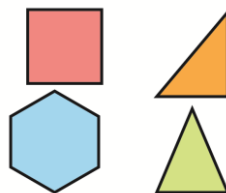
Решение. Краевите на големото јаже ќе припаѓаат на две помали јажиња, а точките во кои е превиткано големото јаже ќе припаѓаат на три други помали јажиња (види цртеж). Според тоа, Матеј добил пет помали јажиња.



2. Нацртав два триаголника, еден квадрат и еден шестаголник. Колку агли имаат вкупно овие фигури?

Решение. Секој триаголник има по 3 агли, квадратот има четири агли и шестаголникот има 6 агли. Според тоа, нацртаните фигури вкупно имаат

$$2 \cdot 3 + 4 + 6 = 16 \text{ агли.}$$



3. Колку отсечки има на цртежот десно?

Решение. Правоаголникот на цртежот е составен од мали квадратчиња. Страната на едно мало квадратче ќе ја наречеме единична отсечка. Според тоа, на цртежот имаме:



- $3 \cdot 3 + 4 \cdot 2 = 17$ единични отсечки,
- $3 \cdot 2 + 4 = 10$ отсечки составени од две единични отсечки и
- 3 отсечки составени од три единични отсечки.

Конечно, на дадениот цртеж имаме $17 + 10 + 3 = 30$ отсечки.

4. Колку триаголници има на фигурата претставена на цртежот десно?

Решение. На дадената фигура има 5 единични триаголници, 4 триаголници составени од по два единични триаголници, еден триаголник составен од триаголник и четириаголник и еден триаголник составен од три единични триаголници. Според



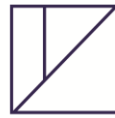
тоа, на дадената фигура има $5+4+1+1=11$ триаголници.

5. Определи го бројот на триаголниците во фигурата прикажана на цртежот десно.

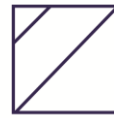
Решение. На дадената фигура се прикажани 4 единични триаголници, 2 триаголници составени од по два единични триаголници и 1 триаголник составен од четири единични триаголници. Според тоа, дадената фигура содржи $4+2+1=7$ триаголници.



6. Која од фигурите дадени на цртежот десно има најмногу триаголници.



Фигура 1



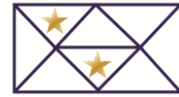
Фигура 2



Фигура 3

Решение. На фигурата 1 има 3 триаголници, на фигурата 2 има 3 триаголници и на фигурата 3 има 4 триаголници. Значи, најмногу триаголници има на фигурата 3.

7. Во колку триаголници на фигурата дадена на цртежот десно има точно по една звезда?



Решение. Двете звезди се наоѓаат во 2 единични триаголници. Горната звезда се наоѓа уште во 1 триаголник составен од два единични триаголници, а долната звезда се наоѓа уште во 1 триаголник составен од четири единични триаголници. Според тоа, по една звезда има во точно $2+1+1=4$ триаголници.

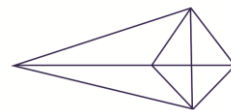
8. Определи го бројот на триаголниците во фигурата дадена на цртежот десно во кои нема звезда.



Решение. Во дадената фигура нема звезда во 6 единични триаголници и во 3 триаголници составени од по два единични триаголника. Според тоа, во дадената фигура нема звезда во $6+3=9$ триаголници.

9. Колку триаголници има на фигурата прикажана на цртежот десно?

Решение. На дадена фигура има 6 единич-



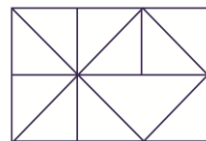
ни триаголници, 6 триаголници составени од по два триаголника, 2 триаголника составени од по три триаголници и 1 триаголник составен од четири триаголници. Според тоа, на дадената фигура има $6+6+2+1=15$ триаголници.

10. Колку триаголници има на фигурата прикажана на цртежот десно?



Решение. На дадената фигура има 7 единични триаголници и 5 триаголници составени од повеќе фигури. Според тоа, има $7+5=12$ триаголници.

11. Определи го бројот на триаголниците во фигурата дадена на цртежот десно.



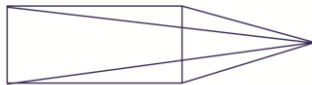
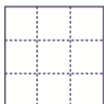
Решение. На цртежот има 10 мали триаголници, 5 средни триаголници и 2 големи триаголника. Според тоа, на цртежот вкупно има $10+5+2=17$ триаголници.

12. Определи го бројот на триаголниците и бројот на правоаголниците во фигурата дадена на цртежот десно. Што има повеќе и за колку?



Решение. Дадената фигура содржи 6 триаголници и 5 правоаголници. Значи, има повеќе триаголници, и тоа, за $6-5=1$.

13. На долните цртежи се дадени две фигури. Што има повеќе, квадрати на левата или триаголници на десната фигура и за колку?



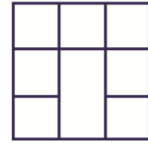
Решение. На левата фигура има 9 единични квадрати, 4 квадрати формирани од по четири квадрати и 1 квадрат формиран од 9 квадрати. Значи, има вкупно $9+4+1=14$ квадрати. На десната фигура има вкупно 11 триаголници. Според тоа, бројот на квадратите на десната фигура е поголем за $14-11=3$ од бројот на триаголниците на десната фигура.

14. Определи го бројот на правоаголниците на фигурата прикажана на цртежот десно.



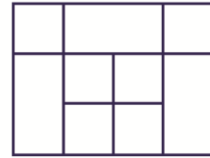
Решение. Внатре во големиот правоаголник има 5 мали правоаголници, а надвор од големиот правоаголник има еден правоаголник. Има уште еден правоаголник кој е формиран од надворешниот правоаголник и малиот правоаголник под него. Според тоа, на фигурата има $1+5+1+1=8$ правоаголници.

15. Колку квадрати има на фигурата претставена на цртежот десно?



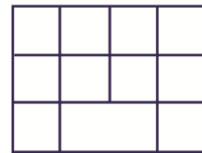
Решение. На дадената фигура има 7 квадрати формирани од еден мал квадрат, 2 квадрата кои се еднакви на квадрат формиран од четири мали квадрати и 1 квадрат кој е еднаков на квадрат формиран од девет мали квадрат. Според тоа, на дадената фигура има $7+2+1=10$ квадрати.

16. Колку квадрати има на фигурата прикажана на цртежот десно?



Решение. На дадената фигура има 6 квадрати формирани од еден мал квадрат, 4 квадрати кои се еднакви на квадрат формиран од четири мали квадрати и 2 квадрата кои се еднакви на квадрат формиран од девет мали квадрат. Според тоа, на дадената фигура има $6+4+2=12$ квадрати.

17. Колку квадрати има на фигурата претставена на цртежот десно?



Решение. На дадената фигура има 10 квадрати формирани од еден мал квадрат, 4 квадрати кои се еднакви на квадрат формиран од четири мали квадрати и 2 квадрата кои се еднакви на квадрат формиран од девет мали квадрат. Според тоа, на дадената фигура има $10+4+2=16$ квадрати.

18. Определи го бројот на квадратите во фигурата дадена на цртежот десно.

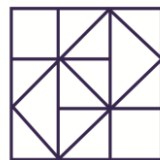


Решение. На дадената фигура има 7 мали квадрати, 3 средни квадрати, 1 голем квадрат и еден

квадрат кој е завртен. Според тоа, вкупно има $7+3+1+1=12$ квадрати.

19. Определи го бројот на квадратите во фигурата дадена на цртежот десно.

Решение. На дадената фигура има 5 мали квадрати, 2 средни квадрата, 1 голем квадрат и 2 квадрата кои се завртени. Според тоа, вкупно има $5+2+1+2=10$ квадрати.



20. Шеснаесет еднакви квадратни плочки се наредени една до друга во форма на квадрат.

а) Колку плочки има во секој ред?

б) Колку квадрати има кои се составени од една или повеќе плочки?

в) Колку се правоаголници, кои не се квадрати и се составени од неколку плочки?

Решение. а) На секоја страна страна на квадратот мора да се поставени ист број плочки, што значи дека имаме еднаков број редици и колони. Во секој ред бројот на плочките е еднаков на бројот на колоните на квадратот и бидејќи $16 = 4 \cdot 4$, заклучуваме дека во секој ред има по 4 плочки (цртеж десно).



б) Во добиениот квадрат има 16 квадрати составени од една плочка, 9 квадрати составени од 4 плочки, 4 квадрати составени од девет плочки и 1 квадрат составен од 16 плочки. Според тоа, вкупниот број квадрати е еднаков на $16+9+4+1=30$.

в) Правоаголници кои не се квадрати има:

- 24 правоаголници со димензии 2×1 ,
- 16 правоаголници со димензии 3×1 ,
- 8 правоаголници со димензии 4×1 ,
- 12 правоаголници со димензии 3×2 ,
- 6 правоаголници со димензии 4×2 и
- 4 правоаголници со димензии 4×3 .

Според тоа, има вкупно $24+16+8+12+6+4=70$ правоаголници кои не се квадрати.

21. Определи го бројот на правоаголниците содржани во фигурата на цртежот десно.



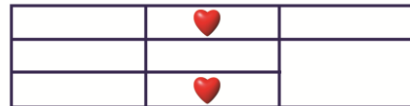
Решение. Дадената фигура има 4 единични правоаголници, 4 правоаголници составени од два правоаголници и 1 правоаголник составен од четири правоаголници. Значи, вкупниот број правоаголници е еднаков на $4+4+1=9$.

22. Колку правоаголници има во фигурата дадена на цртежот десно?



Решение. Дадената фигура содржи 6 правоаголници составени од еден мал правоаголник, 7 правоаголници составени од два мали правоаголници, 2 правоаголника составени од три мали правоаголници, 2 правоаголника составени од четири мали правоаголници и 1 правоаголник составен од шест мали правоаголници. Значи, дадената фигура содржи $6+7+2+2+1=18$ правоаголници.

23. Колку правоаголници на фигурата прикажана на цртежот десно содржат точно по едно ♥?



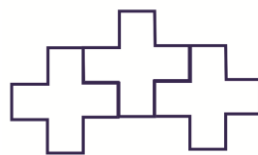
Решение. На дадената фигура точно по еден знак ♥ содржат: 2 правоаголника составени од еден правоаголник, 5 правоаголници составени од два правоаголника, 2 правоаголника составени од три правоаголници, 2 правоаголника составени од четири правоаголници и 1 правоаголник составен од пет правоаголници. Според тоа, бараниот број правоаголници е еднаков на $2+5+2+2+1=12$.

24. Крстот прикажан на цртежот десно е составено од 12 кибритени дрвца. Определи го најмалиот број дополнителни кибритени дрвца кои се потребни за да се состават уште два такви крста.



Решение. За секој дополнителен крст може да се искористат најмногу три од веќе поставените кибритни дрвца (цртеж десно).

Еден крст има 12 дрвца, па затоа за секој дополнителен крст се потребни најмалку уште 9 дрвца. Конечно, за два дополнителни крста се потребни најмалку уште $2 \cdot 9 = 18$ кибритни дрвца.

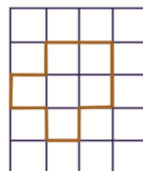


25. Дадена е мрежа од квадратчиња и 12 дрвца, секое со должина еднаква на должината на страната на едно квадратче од мрежата. На мрежата со помош на дрвцата правиме фигури при што се исполнето следниве услови:

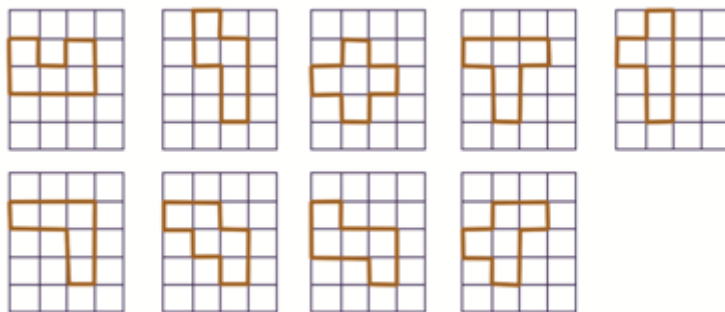
- 1) Секое дрвце се поставува на страна на квадратче од мрежата.
- 2) Секое дрвце се допира точно до две други дрвца (со едниот и со другиот крај).

- 3) Две дрвца може да се допираат само во крајни точки.

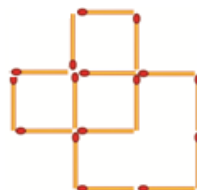
На цртежот десно е даден пример на фигура која зафаќа 6 квадратчиња од мрежата и која е формирана со 12 дрвца. Нацртај 9 различни фигури, секоја од кои зафаќа 5 квадрати од мрежата и е формирана со 12 дрвца. (Две фигури се различни ако едната не може да се добие од другата со вртење или превртување.)



Решение. На долните цртежи се прикажани 9 различни фигури, од кои секоја зафаќа 5 квадрати од мрежата, и е формирана со 12 дрвца и притоа ги задоволува условите 1), 2) и 3).

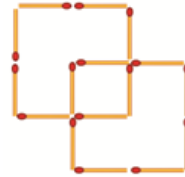


26. Од 16 чкорчиња е составена фигурата прикажана на цртежот десно. На неа може да се забележат три мали и еден голем квадрат. Премести 2 чкорчиња така што ќе се добијат три

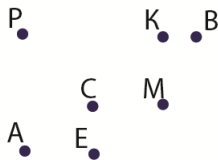


квадрати. (Не е дозволено да има чкорчиња кои не учествуваат во формирање на некој квадрат.)

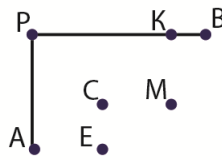
Решение. Решението на задачата е дадено на цртежот десно. Притоа се преместени точно две чкорчиња и се добиени 1 мал и 2 големи квадрата.



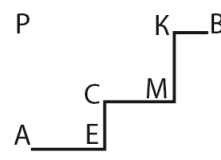
27. Илија и Петар требало да патуваат од местото A до местото B (цртеж 1). Илија ја избрал патеката прикажана на цртеж 2, а Петар ја избрал патеката прикажана на цртеж 3. Тие тргнале истовремено и се двиеле со еднаква брзина. Кој прв пристигнал во местоот B ?



Цртеж 1



Цртеж 2



Цртеж 3

Решение. Должината на отсечката AP е еднаква на збирот на должините на отсечките CE и KM , а должината на отсечката PB е еднаква на збирот на должините на отсечките AE , CM и KB . Според тоа, двете патеки се со иста должина, што значи дека Илија и Петар истовремено стигнале во местото B .

28. Имаме десет стапчиња со должини 1 cm , 2 cm , 3 cm , 4 cm , 5 cm , 6 cm , 7 cm , 8 cm , 9 cm и 10 cm . Испиши ги сите рамнострани триаголници со должина на страна 10 cm , кои може да се формираат со дадените стапчиња, без притоа тие да се кршат или виткаат. Колку различни можности постојат?

Решение. Ако искористиме дека

$$10 = 1 + 9 = 2 + 8 = 3 + 7 = 4 + 6 \text{ и}$$

$$10 = 1 + 2 + 7 = 1 + 3 + 6 = 1 + 4 + 5 = 2 + 3 + 5,$$

тогаш бидејќи секое стапче може да се искористи само еднаш, за бараните триаголници лесно можеме да ја составиме следнава табела.

Ред. бр.	Должини на искористените стапчиња		
1.	10 cm	1 cm + 9 cm	2 cm + 8 cm
2.	10 cm	1 cm + 9 cm	2 cm + 3 cm + 5 cm
3.	10 cm	1 cm + 9 cm	3 cm + 7 cm
4.	10 cm	1 cm + 9 cm	4 cm + 6 cm
5.	10 cm	2 cm + 8 cm	3 cm + 7 cm
6.	10 cm	2 cm + 8 cm	4 cm + 6 cm
7.	10 cm	2 cm + 8 cm	1 cm + 3 cm + 6 cm
8.	10 cm	2 cm + 8 cm	1 cm + 4 cm + 5 cm
9.	10 cm	3 cm + 7 cm	4 cm + 6 cm
10.	10 cm	3 cm + 7 cm	1 cm + 4 cm + 5 cm
11.	10 cm	4 cm + 6 cm	1 cm + 2 cm + 7 cm
12.	10 cm	4 cm + 6 cm	2 cm + 3 cm + 5 cm
13.	1 cm + 9 cm	2 cm + 8 cm	3 cm + 7 cm
14.	1 cm + 9 cm	2 cm + 8 cm	4 cm + 6 cm
15.	1 cm + 9 cm	3 cm + 7 cm	4 cm + 6 cm
16.	1 cm + 9 cm	4 cm + 6 cm	2 cm + 3 cm + 5 cm
17.	2 cm + 8 cm	3 cm + 7 cm	4 cm + 6 cm
18.	2 cm + 8 cm	3 cm + 7 cm	1 cm + 4 cm + 5 cm

Од табелата гледаме дека со дадените стапчиња можеме да составиме рамностран триаголник со должина на страната 10 cm на 18 различни начини.

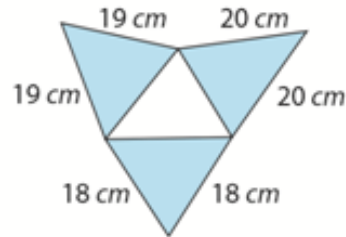
Забелешка. Не може да се состави бараниот рамностран триаголник така што за составување на една страна ќе се искористат 4 стапчиња. Навистина, бројот 10 како збир на четири различни броја може да се запише на единствен начин, и тоа: $1+2+3+4=10$, но притоа од останатите стапчиња не може да се состават две страни со должина 10 cm.

29. Даден е триаголник со периметар 72 cm. Должината на едната страна е 28 cm и таа е за 16 cm подолга од втората страна. Определете ја должината на третата страна.

Решение. Должината на втората страна е за 16 cm помала од должината на првата страна, што значи дека должината на

втората страна е $28 - 16 = 12 \text{ cm}$. Збирот на должините на првата и втората страна е еднаков на $28 + 12 = 40 \text{ cm}$, па затоа должината на третата страна е еднаква на $72 - 40 = 32 \text{ cm}$.

30. Вера нацртала четири триаголници и ги измерила некои од нивните страни. Периметарот на секој син триаголник е еднаков на 56 cm . Определи го периметарот на белиот триаголник.



Решение. Непознатите должини на страни на сивите триаголници се

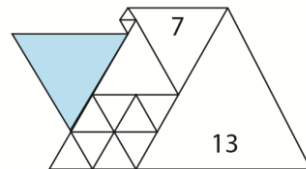
$$56 - (19 + 19) = 56 - 38 = 18 \text{ cm}$$

$$56 - (18 + 18) = 56 - 36 = 20 \text{ cm}$$

$$56 - (20 + 20) = 56 - 40 = 16 \text{ cm}.$$

Според тоа, периметарот на белиот триаголник е еднаков на $16 + 18 + 20 = 54 \text{ cm}$.

31. Фигурата на цртежот десно е составена од рамнострани триаголници, еден од кои има должина на страната 13 cm , а друг има должина на страна 7 cm . Определи ја должината на страната на синиот триаголник.



Решение. Разликата од должините на страните $13 - 7 = 6 \text{ cm}$ е еднаква на две должини на страната на малите рамнострани триаголници кои со големиот триаголник имаат заеднички страна. Значи, должините на страните на овие триаголници се еднакви на $6 : 2 = 3 \text{ cm}$. Понатаму, големиот триаголник, кој има заедничка страна со триаголникот со должина на страната 7 cm , има должина на страна $2 \cdot 3 = 6 \text{ cm}$. Според тоа, најмалите бели триаголници имаат должини на страните $7 - 6 = 1 \text{ cm}$. Конечно, сивиот триаголник има должина на страната $6 - 1 + 3 = 8 \text{ cm}$.

32. Даден е триаголник со периметар 12 dm . Ако ги подредиме неговите страни по должина, тогаш секоја страна е за 10 cm пократка од претходната. Определи ги должините на страните на триаголникот.

Решение. Ако на должината на средната страна додадеме $10\text{ cm}=1\text{ dm}$, ќе ја добиеме должината на најголемата страна. Ако на должината на најмалата страна додадеме $20\text{ cm}=2\text{ dm}$, повторно ќе ја добиеме должината на најголемата страна. Според тоа, должината $12+1+2=15\text{ dm}$ е трипати поголема од должината на најголемата страна. Значи, должината на најголемата страна е $15:3=5\text{ dm}$, на средната е $5-1=4\text{ dm}$ и на најмалата е $4-3=3\text{ dm}$.

33. Периметарот на еден рамнокрак триаголник е еднаков на 6 dm , а должината на една негова страна е еднаква на 18 cm . Определи ја должината на другите две страни.

Решение. Мозни се два случаја, и тоа:

- двете еднакви страни на рамнокракиот триаголник се со должина 18 cm и тогаш должината на третата страна е еднаква на

$$6\text{ dm}-2\cdot 18\text{ cm}=60\text{ cm}-36\text{ cm}=24\text{ cm},$$

- должината на двете еднакви страни не е 18 cm и тогаш нивната должина е еднаква на

$$(6\text{ dm}-18\text{ cm}):2=(60\text{ cm}-18\text{ cm}):2=42\text{ cm}:2=21\text{ cm}.$$

34. Девет квадратни плочки со должина на страна 3 cm се наредени една до друга во форма на квадрат. Определи го периметарот на добиениот квадрат.



Решение. Должината на страната на добиениот квадрат е еднаква на $3\cdot 3=9\text{ cm}$. Според тоа, неговиот периметар е еднаков на $4\cdot 9=36\text{ cm}$.

35. Пресметај го периметарот на правоаголник со должини на страни 20 cm и 17 cm .

Решение. Периметарот на дадениот правоаголник е еднаков на

$$2 \cdot (20 + 17) = 2 \cdot 37 = 74 \text{ cm}.$$

36. Даниел направил квадрат со кибритени чкорчиња. Должината на страната на квадратот е еднаква на 3 dm , а должината на едно чкорче е еднаква на 5 cm . Колку чкорчиња употребил Даниел?

Решение. За да направи една страна Даниел искористил

$$3 \text{ dm} : 5 \text{ cm} = 30 \text{ cm} : 5 \text{ cm} = 6$$

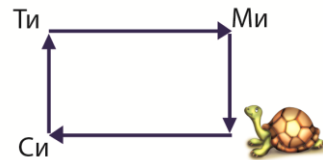
чкорчиња. Квадратот има 4 страни, што значи дека Даниел искористил вкупно $4 \cdot 6 = 24$ чкорчиња.

37. Ширината на еден правоаголник е еднаква на 17 cm и е за 7 cm пократка од неговата должина. Определи го периметарот на тој правоаголник.

Решение. Должината на дадениот правоаголникот е еднаква на $17 + 7 = 24 \text{ cm}$. Според тоа, неговиот периметар е еднаков на

$$2 \cdot (24 + 17) = 2 \cdot 41 = 82 \text{ cm}.$$

38. Желата Ки и нејзините пријателки Си, Ти и Ми се наоѓаат во темињата на правоаголникот (цртеж десно). Ки решила да ги посети своите пријателки. До Си изминала пат долг 35 dm , а



од Си до Ти изминала 2 m пократок пат. Потоа ја посетила Ми и се вратила на своето место. Определи ја должината на патот кој го поминала Ки?

Решение. Одејќи од Си до Ти, Ки поминала

$$35 \text{ dm} - 2 \text{ m} = 35 \text{ dm} - 20 \text{ dm} = 15 \text{ dm}.$$

Должината на целиот пат кој го поминала, всушност, е еднаква на периметарот на правоаголникот чии должини на страните се 35 dm и 15 dm . Според тоа, Ки поминала пат долг

$$2 \cdot (35 + 15) = 2 \cdot 50 = 100 \text{ dm} = 10 \text{ m}.$$

39. Михаил расекол правоаголен лист со должини на страни 5 cm и 8 cm на квадрат и помал правоа-



голник (цртеж десно). Определи го периметарот на малиот правоаголник.

Решение. Страната на квадратот е еднаква на помалата страна на листот, т.е. таа е еднаква на 5 cm . Според тоа, помалата страна на малиот правоаголник има должина $8-5=3\text{ cm}$, а неговата поголема страна е долга 5 cm . Конечно, периметарот на малиот правоаголник е еднаков на

$$2 \cdot (3+5) = 2 \cdot 8 = 16\text{ cm}.$$

40. Даден е правоаголник со должина 5 cm и ширина 4 cm . За колку сантиметри ќе се зголеми периметарот на правоаголникот, ако должината и ширината му ги зголемиме за 4 cm .

Решение. *Прв начин.* Периметарот на дадениот правоаголникот е еднаков на $2 \cdot (5+4)=18\text{ cm}$. По зголемувањето, должината на правоаголникот е еднаква на $5+4=9\text{ cm}$, а ширината е еднаква на $4+4=8\text{ cm}$. Според тоа, по зголемувањето, периметарот на правоаголникот е еднаков на $2 \cdot (9+8)=34\text{ cm}$. Значи, периметарот на правоаголникот ќе се зголеми за $34-18=16\text{ cm}$.

Втор начин. Правоаголникот има четири страни и секоја од нив е подолга за 4 cm по зголемувањето. Според тоа, периметарот на четириаголникот ќе се зголеми за $4 \cdot 4=16\text{ cm}$.

41. Правоаголникот на цртежот десно е формиран од еден голем квадрат и два мали квадрати. Периметарот на еден мал квадрат е еднаков на 8 cm . Определи го периметарот на правоаголникот.



Решение. Должините на страните на малите квадрати се еднакви на $8:4=2\text{ cm}$. Должината на страната на големиот квадрат е еднаква на $2 \cdot 2=4\text{ cm}$. Значи, ширината на правоаголникот е еднаква на 4 cm , а неговата должина е еднаква на $2+4=6\text{ cm}$. Конечно, периметарот на правоаголникот е еднаков на

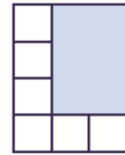
$$2 \cdot (4+6) = 2 \cdot 10 = 20\text{ cm}.$$

42. Правоаголникот составен на цртежот десно е составен од пет квадратни плочки. Должината на страната на сината плочка е еднаква на 5 cm . Определи ја должината на страната на плочката со ѕвездичките.



Решение. Должините на страните на трите мали плочки се еднакви на 5 cm . Затоа должината на страната на средната плочка е еднаква на $3 \cdot 5 = 15\text{ cm}$. Според тоа, должината на страната на плочката со ѕвездичките е еднаква на $15 + 5 = 20\text{ cm}$.

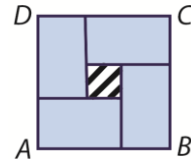
43. Фигурата на цртежот десно е составена од 6 исти квадрати и еден обоен правоаголник. Определи го периметарот на правоаголникот, ако должината на страната на секое квадратче е еднаква на 3 cm .



Решение. Должината на едната страна на сивиот правоаголник е еднаква на $2 \cdot 3 = 6\text{ cm}$, а должината на другата страна е еднаква на $3 \cdot 3 = 9\text{ cm}$. Според тоа, периметарот на сивиот правоаголник е еднаков на

$$2 \cdot (6 + 9) = 2 \cdot 6 + 2 \cdot 9 = 12 + 18 = 30\text{ cm}.$$

44. Димитринка исекала четири еднакви правоаголници со димензии 15 cm и 23 cm и ги залепила на лист хартија без притоа тие да се преклопуваат (види цртеж десно). Определи колку сантиметри е помала страната на шрафираното квадратче од страната на квадратот $ABCD$.



Решение. Должината на страната на квадратот $ABCD$ е еднаква на $23 + 15 = 38\text{ cm}$, а должината на страната на шрафираното квадратче е еднаква на $23 - 15 = 8\text{ cm}$. Нивната разлика е еднаква на $38 - 8 = 30\text{ cm}$.

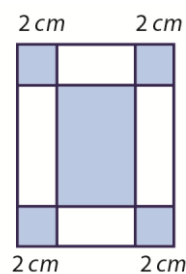
45. На цртежот десно е прикажан план на правоаголна градина разделена на шест еднакви леи. Периметарот на секоја леа е еднаков на 24 cm . Определи го периметарот на гра-



дината.

Решение. Според цртежот на должината на една леа се нанесени три ширина на леата. Според тоа, ширината на секоја леа е трипати подолга од должината, па затоа во периметарот на една леа нејзината ширина се содржи точно $2+2\cdot 3=8$ пати. Значи, ширината на една леа е $24:8=3\text{ cm}$, а нејзината должина е $3\cdot 3=9\text{ cm}$. Понатаму, страните на градината имаат должини 9 m и $2\cdot 9=18\text{ m}$, па затоа нејзиниот периметар е еднаков на $2\cdot(9+18)=2\cdot 27=54\text{ m}$.

46. Фросина нацрнала правоаголник со периметар 60 cm (цртеж десно). Таа обоила четири квадрати со должина на страни 2 cm и еден правоаголник. Определи го периметарот на обоениот правоаголник.

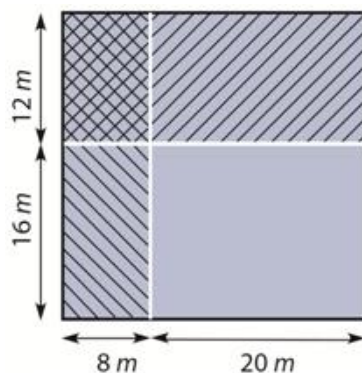


Решение. Ширината на обоениот правоаголник е за $2+2=4\text{ cm}$ помала од ширината на големиот правоаголник. Должината на обоениот правоаголник е за $2+2=4\text{ cm}$ помала од должината на големиот правоаголник. Затоа периметарот на обоениот правоаголник е за

$$4+4+4+4=16\text{ cm}$$

помал од периметарот на големиот правоаголник. Според тоа, периметарот на обоениот правоаголник е еднаков на $60-14=44\text{ cm}$.

47. Фросина, Елена, Вера и Цветанка имаат правоаголни зеленчукови градини, распоредени како на цртежот десно. Градината на Фросина има периметар 40 m и има заеднички страни со градините на Елена и Цветанка. Определи го периметарот на градината на Вера.



Решение. Периметрите на четири-

те градини се

$$2 \cdot (12 + 8) = 2 \cdot 20 = 40 \text{ m}$$

$$2 \cdot (12 + 20) = 2 \cdot 32 = 64 \text{ m}$$

$$2 \cdot (16 + 8) = 2 \cdot 24 = 48 \text{ m}$$

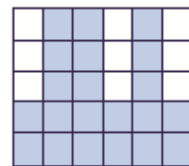
$$2 \cdot (16 + 20) = 2 \cdot 36 = 72 \text{ m}.$$

Градината со периметар 40 m се наоѓа во горниот лев агол, што значи дека тоа е градината на Фросина. Оваа градина има заеднички страни со другите две шрафирани градини, што значи дека градината на Вера се наоѓа во долниот десен агол и има периметар 72 m .

48. Дадени се квадрат и правоаголник. Периметарот на квадратот е 24 cm и е за 8 cm помал од периметарот на правоаголникот. Должината на правоаголникот е двапати поголема од страната на квадратот. Определи ја ширината на правоаголникот.

Решение. Должината на страната на квадратот е еднаква на $24 : 4 = 6 \text{ cm}$. Според тоа, должината на правоаголникот е еднаква на $2 \cdot 6 = 12 \text{ cm}$. Периметарот на правоаголникот е еднаков на $24 + 8 = 32 \text{ cm}$. Значи, збирот на двете ширини на правоаголникот е еднаков на $32 - 2 \cdot 12 = 32 - 24 = 8 \text{ cm}$. Конечно ширината на правоаголникот е еднаква на $8 : 2 = 4 \text{ cm}$.

49. Пресметај го периметарот на сивиот дел од правоаголникот на цртежот десно, ако должината на страната на малите квадратчиња е еднаква на 1 cm .



Решение. Должините на страните на правоаголникот се 6 cm и 5 cm . Затоа периметарот на сивиот дел од правоаголникот е еднаков на $2 \cdot (5 + 6) + 2 \cdot 3 = 2 \cdot 11 + 6 = 22 + 6 = 28 \text{ cm}$.

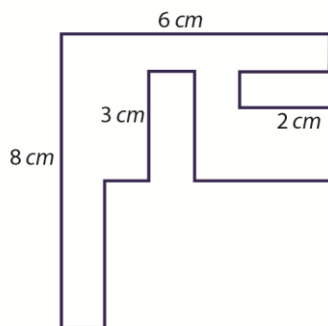
50. Дадени се квадрат и правоаголник. Периметарот на квадратот е еднаков на 32 cm и е за 8 cm поголем од периметарот на правоаголникот. Ширината на правоаголникот е двапати помала од

страната на квадратот. Определи ја должината на правоаголникот.

Решение. Должината на страната на квадратот е еднаква на $32:4=8\text{ cm}$. Според тоа, ширината на правоаголникот е еднаква на $8:2=4\text{ cm}$. Периметарот на правоаголникот е еднаков на $32-8=24\text{ cm}$. Значи, должината на правоаголникот е еднаква на $(24-2\cdot 4):2=(24-8):2=16:2=8\text{ cm}$.

51. Определи го периметарот на фигурата прикажана на цртежот десно.

Решение. Гледајќи одлево-надесно, збирот на должините на втората, петтата, шестата и седмата отсечка е еднаков на 8 cm (Зошто?). Според тоа, збирот на должините на вертикалните отсечки е еднаков на



$$8+8+3+3=22\text{ cm}.$$

Гледајќи оддолу-нагоре, збирот на должините на првата, втората, третата и четвртата хоризонтална отсечка е еднаков на 6 cm (Зошто?). Според тоа, збирот на должините на хоризонталните отсечки е еднаков на $6+6+2+2=16\text{ cm}$.

Конечно, периметарот на дадената фигура е еднаков на

$$16+22=38\text{ cm}.$$

52. Дадени се квадрат и разностран триаголник. Должината на страна на триаголникот е еднаква на 2 cm , а периметарот на квадратот е 10 cm поголем од периметарот на триаголникот. Определи ја должината на страната на квадратот.

Решение. Периметарот на рамностраниот триаголник е еднаков на $2+2+2=3\cdot 2=6\text{ cm}$. Според тоа, периметарот на квадратот е еднаков на $6+10=16\text{ cm}$, па затоа должината на неговата страна е еднаква на $16:4=4\text{ cm}$.

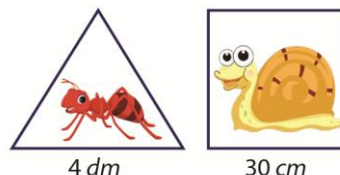
53. Дадени се квадрат и рамнокрак триаголник. Должината на страната на квадратот е еднаква на должината на кракот на триаголникот. Должината на основата на триаголникот е 7 cm и таа е за 1 cm пократка од кракот. Определи ја разликата на периметрите на квадратот и триаголникот.

Решение. Должината на кракот на триаголникот е еднаква на $7+1=8\text{ cm}$. Според тоа, периметарот на триаголникот е еднаков на $2\cdot 8+7=16+7=23\text{ cm}$. Должината на страната на квадратот е еднаква на 8 cm , па затоа периметарот на квадратот е еднаков на $4\cdot 8=32\text{ cm}$. Разликата на периметрите на квадратот и триаголникот е еднаква на $32-23=9\text{ cm}$.

54. Должината на страната на квадратот е еднаква на најголемиот едноцифрен број. Периметарот на триаголникот е за 12 cm помал од периметарот на квадратот. Должината на едната страна на триаголникот е еднаква на збирот на цифрите на најмалиот двоцифрен број на кој цифрата на десетките е за 6 поголема од цифрата на единиците. Должините на другите две страни на триаголникот се еднакви. Определи ги должините на страните на триаголникот.

Решение. Најголемиот едноцифрен број е 9, што значи дека периметарот на квадратот е еднаков на $4\cdot 9=36\text{ cm}$. Според тоа, периметарот на триаголникот е еднаков на $36-12=24\text{ cm}$. Најмалиот двоцифрен број кај кој цифрата на десетките е за 6 поголема од цифрата на единиците е бројот 60. Според тоа, должината на едната страна на триаголникот е еднаква на $6+0=6\text{ cm}$. Значи, збирот на должините на другите две страни е еднаков на $24-6=18\text{ cm}$ и бидејќи тие се со еднаква должина, добиваме дека другите две страни се долги $18:2=9\text{ cm}$. Конечно, должините на страните на триаголникот се $9\text{ cm}, 9\text{ cm}, 6\text{ cm}$.

55. Мравката тргнувајќи од едно теме одела по страните на рамностранот триаголник со должина на стра-



на 4 dm и се вратила во истото теме. Полжавот на ист начин како и мравката одел по страните на квадрат со должинан на страна 30 cm . Кој поминал подолг пат?

Решение. Мравката поминала пат долг $3 \cdot 4\text{ dm} = 12\text{ dm}$, а полжавот поминал пат $4 \cdot 30\text{ cm} = 4 \cdot 3\text{ dm} = 12\text{ dm}$. Според тоа, мравката и полжавот поминале патишта со иста должина.

56. Дадени се рамнокрак триаголник и квадрат. Кракот на рамнокракиот триаголник е долг 20 cm и е за 8 cm подолг од основата на триаголникот. Основата на триаголникот е еднаква на страната на квадратот. За колку сантиметри периметарот на триаголникот е поголем од периметарот на квадратот?

Решение. Основата на триаголникот има должина $20 - 8 = 12\text{ cm}$. Според тоа, периметарот на рамнокракиот триаголник е еднаков на $20 + 20 + 12 = 52\text{ cm}$. Понатаму, периметарот на квадратот е еднаков на $4 \cdot 12 = 48\text{ cm}$. Според тоа, периметарот на триаголникот е за $52 - 48 = 4\text{ cm}$ поголем од периметарот на квадратот.

57. Дадени се триаголник и квадрат. Должината на едната страна на триаголникот е еднаква на 13 cm и е за 5 cm пократка од должината втората страна, а должината на третата страна е еднаква на најголемиот едноцифрен број. Периметарот на триаголникот е еднаков на периметарот на квадратот. Определи ја должината на страната на квадратот.

Решение. Од условот на задачата следува дека должината на втората страна е еднаква на $13 + 5 = 18\text{ cm}$, а должината на третата страна е еднаква на 9 cm . Според тоа, периметарот на триаголникот е еднаков на $13 + 18 + 9 = 40\text{ cm}$. Конечно, периметарот на квадратот е еднаков на 40 cm , па затоа должината на неговата страна е еднаква на $40 : 4 = 10\text{ cm}$.

58. Квадрат и рамностран триаголник имаат еднакви периметри. Должината на страната на квадратот е еднаква на 6 cm . Колкава е должината на страната на триаголникот?

Решение. Периметарот на квадратот е еднаков на $4 \cdot 6 = 24 \text{ cm}$ и тој е еднаков на периметарот на рамностраниот триаголник. Според тоа, должината на страната на триаголникот е еднаква на $24 : 3 = 8 \text{ cm}$.

59. На цртежот десно со полна линија е нацртана фигура составена од правоаголник и рамностран триаголник. Периметарот на правоаголникот е за 10 cm помал од периметарот на фигурата. Должината на страната на триаголникот е за 3 cm поголема од ширината на правоаголникот. Определи го периметарот на фигурата.



Решение. Должината на страната на триаголникот е еднаква на должината на правоаголникот. Затоа периметарот на фигурата е збир на две ширини и три должини на правоаголникот. Бидејќи периметарот на правоаголникот е збир на две ширини и две должини на правоаголникот, заклучуваме дека периметарот на фигурата е поголем од периметарот на правоаголникот за една должина на правоаголникот. Но, периметарот на фигурата е 10 cm поголем од периметарот на правоаголникот, што значи дека должината на правоаголникот е еднаква на 10 cm . Сега, ширината на правоаголникот е еднаква на $10 - 3 = 7 \text{ cm}$.

Конечно, периметарот на фигурата е еднаков на

$$2 \cdot 7 + 3 \cdot 10 = 14 + 30 = 44 \text{ cm}.$$

60. Ширината на еден правоаголник е еднаква на 18 cm и е за 5 cm пократка од неговата должина. За колку сантиметри периметарот на правоаголникот е поголем од периметарот на рамнокрак триаголник со должина на основата 32 cm и должина на кракот 19 cm .

Решение. Должината на основата на правоаголникот е еднаква на $18 + 5 = 23 \text{ cm}$. Според тоа, неговиот периметар е еднаков на $2 \cdot (18 + 23) = 2 \cdot 41 = 82 \text{ cm}$. Периметарот на рамнокракиот триаголник е еднаков на $32 + 2 \cdot 19 = 32 + 38 = 70 \text{ cm}$. Значи, периме-

тарот на правоаголникот е $82 - 70 = 12 \text{ cm}$ поголем од периметарот на рамнокракиот триаголник.

61. Дадени се триаголник и квадрат. За страните на триаголникот важи, првата страна е со должина 16 cm , втората е двапати пократка од првата, а третата е за 3 cm подолга од втората. Периметарот на квадратот е за 1 cm поголем од периметарот на триаголникот. Определи ја должината на страната на квадратот.

Решение. Должината на втората страна на триаголникот изнесува $16 : 2 = 8 \text{ cm}$, а должината на третата страна на триаголникот изнесува $8 + 3 = 11 \text{ cm}$. Според тоа, периметарот на триаголникот е еднаков на $16 + 8 + 11 = 35 \text{ cm}$. Периметарот на квадратот е еднаков на $35 + 1 = 36 \text{ cm}$, што значи дека должината на неговата страна е еднаква на $36 : 4 = 9 \text{ cm}$.

62. Никола сака да ја загради својата градина со ограда во која ќе има три реда жица. Градината е во форма на правоаголник со ширина 12 m и должина 45 m . Колку метри жица се потребни за да се загради градината?

Решение. Периметарот на градината е еднаков на

$$2 \cdot (12 + 45) = 2 \cdot 57 = 2 \cdot 50 + 2 \cdot 7 = 100 + 14 = 114 \text{ m}.$$

Бидејќи во оградата има три реда жица, за да се загради градината се потребни

$$3 \cdot 114 = 3 \cdot (100 + 10 + 4) = 3 \cdot 100 + 3 \cdot 10 + 3 \cdot 4 = 300 + 30 + 12 = 342 \text{ m}$$

жица.

63. Двор со должина 11 m и ширина 90 dm има форма на правоаголник. Дворот треба да се огради со два реда жица при што треба да се остави место за врата широка 30 dm . Колку метри жица се потребни за да се направи оградата?

Решение. Дворот има должина 11 m и ширина $90 \text{ dm} = 9 \text{ m}$, што значи дека неговиот периметар е $2 \cdot (11 + 9) = 2 \cdot 20 = 40 \text{ m}$. Бидејќи треба да се огради со два реда жица, потребни се $2 \cdot 40 = 80 \text{ m}$ жица. Понатаму, просторот кој треба да се остави за врата е $30 \text{ dm} = 3 \text{ m}$ и

за овој простор нема да се употребат $2 \cdot 3 = 6 m$ жица. Конечно, за оградување на дворот се потребни $806 = 74 m$ жица.

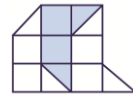
64. Подели ја на три еднакви делови фигурата прикажана на цртежот десно. Деловите може да се вртат и превртуваат.



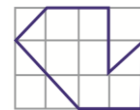
Решение. Од формата на фигура заклучуваме дека секој од трите дела мора да има по еден триаголник кој е соседен на точно еден квадрат. Понатаму, двата триаголника на фигурата мора да се во различни делови, и бидејќи се различно поставени заклучуваме дека секој од трите дела мора да содржи по два триаголника, т.е. два квадрата треба да поделиме на четири триаголници. Остануваат $8 - 2 = 6$ квадрати, па затоа во секој дел мора да има по $6 : 3 = 2$ квадрата.

Ако на долниот триаголник соодветствуваат квадрати од долниот ред, тогаш со проверка на двете можности за вториот триаголник се гледа дека бараната поделба не е можна.

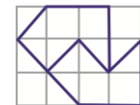
Ако на долниот триаголник соодветствуваат квадрати од третата колона, тогаш има две можности за вториот триаголник, од кои едната ја дава бараната поделба. Решението е дадено на цртежот десно.



65. Расечи ја фигурата дадена на цртежот десно на два еднакви фигури. Дозволено е вртење и превртување на расечените делови.

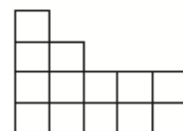


Решение. Крајните десни квадратчиња во првиот и третиот ред не може да се во ист дел добиен по расекувањето. Сега триаголникот над крајното долно десно квадратче од едниот дел мора во другиот дел да биде под крајното горно десно квадратче (Зошто?). Понатаму лесно се добива расекувањето прикажано на цртежот десно.

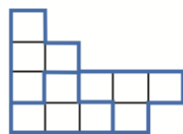


66. Подели ја фигурата прикажана на цртежот десно на три еднакви дела.

Решение. Дадената фигура е составена од 12 квадратчиња. При поделбата не може да делиме квадратчиња бидејќи треба да добиеме три дела, а со секое деле-



ње на квадратчиња добиваме парен број делови. Значи, секој од трите дела е составен од по $12:3=4$ квадратчиња. Јасно, трите квадратчињата во првите два реда и трите квадратчиња во последните две колони припаѓаат на различни делови. Сега за четвртото квадратче на деловите има две можности и тоа: или деловите ќе имаат 2 реда со по 2 квадратчиња или 1 ред со 3 и 1 ред со 1 квадратче. Лесно се гледа дека само во првиот случај ја добиваме бараната поделба (цртеж десно).



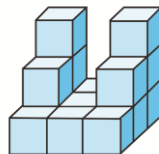
67. Со две прави сечења бисквитот даден на цртежот десно подели го на седум делови.



Решение. На цртежот лево е дадено едно од можните повлекувања на двете прави со кои бисквитот се дели на седум дела.

68. На цртежот десно е дадено геометриско тело кое е направено од еднакви мали коцки.

- а) Од колку коцки е направено ова тело?
б) Кој е најмалиот број коцки што ни е потребен за да ова тело го дополниме до коцка?

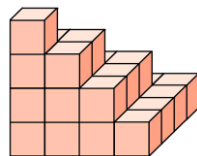


Решение. а) Долниот ред на даденото тело е составен од $3+3+3=9$ коцки. На него се поставени $2+2=4$ коцки и најгоре имаме $1+1=2$ коцки. Значи, телото е составено од $9+4+2=15$ коцки.

б) Најмалку коцки ќе употребиме ако телото го дополниме така што ќе ја добиеме најмалата можна коцка. Тоа е можно ако вториот и третиот ред се исти како и првиот ред. Затоа во вториот ред треба да додадеме $9-4=5$ коцки, а во третиот ред треба да додадеме $9-2=7$ коцки. Според тоа, најмалиот број коцки потребен за да се дополни телото до коцка е $5+7=12$ коцки.

69. Од исти мали коцки Илија го составил телото прикажано на цртежот десно.

- а) Колку коцки употребил Илија за составување на ова тело?



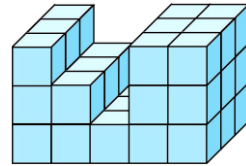
б) Кој е најмалиот број коцки кои што треба да ги употреби Илија за да ова тело го дополни до коцка?

Решение. Првиот ред на телото е составен од $4+4+4+4=16$ коцки. Понатаму, за вториот ред се искористени $3+3+3=9$ коцки, за третиот ред се искористени $2+2=4$ коцки и најгоре имаме 1 коцка. Според тоа, за составување на телото Илија искористил $16+9+4+1=30$ коцки.

б) Најмалку коцки ќе искористиме ако телото го дополниме така што ќе ја добиеме најмалата можна коцка. Тоа ќе го направиме ако додадеме коцки така што сите четири реда на телото ги направиме идентични на првиот ред (Зошто?). Значи, за првиот ред се потребни $16-9=7$ коцки, за вториот ред се потребни $16-4=12$ коцки и за третиот ред се потребни $16-1=15$ коцки. Според тоа, најмалиот број коцки потребен за да се дополни телото до коцка е $7+12+15=34$ коцки.

70. Со помош на еднакви мали коцки Горјан го составил телото прикажано на цртежот десно.

а) Колку коцки употребил Горјан за составување на ова тело?

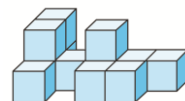


б) Кој е најмалиот број коцки кои што треба да ги употреби Горјан за да ова тело го дополни до квадар?

Решение. а) За составување на првиот ред Горјан употребил $5 \cdot 3=15$ коцки. За редот на него тој употребил $4 \cdot 3=12$ коцки, а за најгорниот ред употребил $3 \cdot 3=9$ коцки. Конечно, за целото тело Горјан употребил $15+12+9=36$ коцки.

б) Најмалку коцки ќе употребиме ако телото го дополниме така што ќе го добиеме најмалиот можен квадар. Тоа е можно ако вториот и третиот ред се исти како и првиот ред. Затоа во вториот ред треба да додадеме $15-12=3$ коцки, а во третиот ред $15-9=6$ коцки. Според тоа, најмалиот број коцки кој на Горјан му е потребен за да го дополни телото до квадар е $6+3=9$ коцки.

71. Со помош на еднакви мали коцки Марија го составила телото прикажано на цртежот десно.

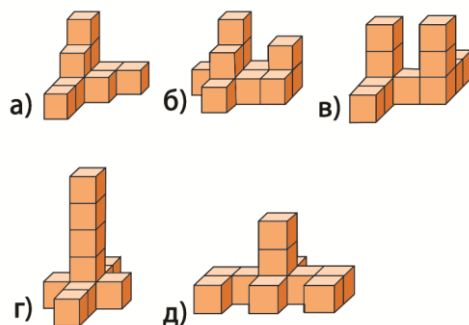


- а) Колку коцки употребила Марија за составување на ова тело?
 б) Кој е најмалиот број коцки кои што треба да ги употреби Марија за да ова тело го дополни до квадрат?

Решение. а) За составување на првиот ред на телото Марија употребила $3+1+2+2+1=9$ коцки, а за составување на вториот ред таа употребила $2+1=3$ коцки. Според тоа, за целото тело Марија употребила $9+3=12$ коцки.

б) Најмалку коцки ќе употребиме ако телото го дополниме така што ќе го добиеме најмалиот можен квадрат. Тоа е можно ако првиот ред го дополниме со $1+1+4=6$ коцки, а потоа вториот ред го дополниме со $(9+6)-3=12$ коцки. Според тоа, најмалиот број коцки кој на Марија ѝ е потребен за да го дополни телото до квадрат е $6+12=18$ коцки.

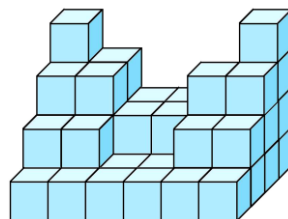
72. Колку коцки се употребени за составување на дадената фигура:



Одговор. а) 10, б) 12, в) 11, г) 11, д) 11.

73. Телото прикажано на цртежот десно е составено од еднакви коцки.

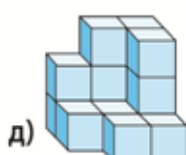
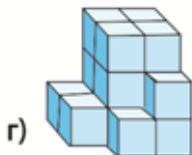
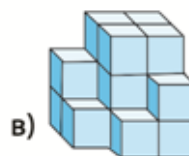
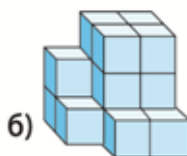
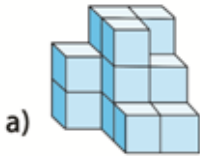
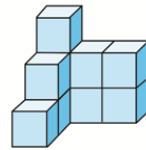
- а) Колку коцки се употребени за составување на ова тело?
 б) Кој е најмалиот број коцки потребен за да ова тело го дополниме до квадрат?



Решение. Долниот ред на геометриското тело може да содржи или 24 или 23 коцки, а редот над него може да содржи или 16 или 15 коцки (Зошто?). Третиот ред содржи 7 коцки и четвртиот ред – 2 коцки. Значи, телото е составено од $24+16+7+2=49$ или $23+15+7+2=47$ коцки.

б) Најмалку коцки ќе употребиме ако телото го дополниме така што ќе го добиеме најмалиот можен квадар. Тоа е можно ако првиот ред го дополниме или со 0 или 1 коцка, а потоа вториот ред го дополниме со $6+2=8$ или $6+2+1=9$ коцки, третиот ред го дополниме со $24-7=17$ коцки и четвртиот ред го дополниме со $24-2=22$ коцки. Значи, најмалиот број коцки кој е потребен за да го дополниме телото до квадар е или $0+8+17+22=47$ или $1+9+17+22=49$ коцки.

74. Од 27 еднакви мали јоцки Горјан направил голема коцка, а потоа ја поделил на два дела. Едниот дел од коцката е прикажан на цртежот десно. На кој цртеж е прикажан вториот дел од коцката?



Решение. Првиот дел на коцката е составен од 10 мали коцки, а вториот дел е составен од 17 мали коцки, па затоа тој не е претставен на цртежите а), в) и д), на кои деловите имаат 15, 18 и 15 мали коцки, соодветно. Понатаму, до делот кој треба да е составен од три реда со по 4 коцки, во вториот дел на коцката мора да се залепени од десната страна 2 коцки, а од левата страна, 3 коцки, што значи дека вториот дел од коцката е прикажан на цртежот б).