

# **МАТЕМАТИЧКИ ТАЛЕНТ 48**

**Ристо Малчески**

## **ЗБИРКА РЕШЕНИ ЗАДАЧИ ОД НАТПРЕВАРОТ КЕНГУР ЗА ЧЕТВРТО И ПЕТТО ОДДЕЛЕНИЕ**

**Скопје, 2024**

Рецензент:

Д-р Методи Главче

Педагошки факултет, Скопје

## СОДРЖИНА

Предговор	5
<b>I ПРЕСМЕТУВАЊА И РАВЕНКИ</b>	
1. Броеви и пресметувања	7
2. Равенства и равенки	21
3. Деливост, делење со остаток	28
<b>II ТЕКСТУАЛНИ ЗАДАЧИ</b>	
1. Броев и цифри	36
2. Времето е важно	43
3. Купуваме и пресметуваме пари	51
4. Мериме и споредуваме маси	55
5. Мериме и споредуваме должини	62
6. Дополнителни задачи	67
<b>III ГЕОМЕТРИСКИ ФИГУРИ</b>	
1. Триаголник, квадрат, правоаголник и круг	91
2. Коцка и квадар	107
3. Дополнителни задачи	114
<b>IV ПАТЕКИ И ЛАВИРИНТИ</b>	
1. Патеки	121
2. Лавиринти	125
<b>V БОЕЊА, ПОКРИВАЊА И РАСПОРЕДУВАЊА</b>	
1. Боење и покривање	128
2. Распоредување броеви и фигури	138
3. Расекување и составување фигури	150

## **VI ЛОГИКА И КОМБИНАТОРИКА**

1. Логички главоболки	161
2. Броење и пребројување	184
3. Дополнителни задачи	191



## ПРЕДГОВОР

Пред вас е збирка решени задачи од престижниот меѓународен натпревар *Кенгур без граници*, наменета за учениците од четврто и петто одделение од основното образование. Збирката ги содржи сите задачи од оваа категорија од 2008 до 2024 година.

Задачите, кои ги има вкупно 416, се поделени во шест глави и тоа:

- Пресметувања и равенки,
- Текстуални задачи,
- Геометриски фигури,
- Патеки и лавиринти,
- Боења, покривања и рапоредувања и
- Логика и комбинаторика.

Понатаму, секоја глава е поделена на неколку параграфи, во кои задачите се групирани по сродност. Така, главата Текстуални задачи е поделена на шест параграфи и тоа:

- Броеви и цифри,
- Времето е важно,
- Купуваме и пресметуваме пари,
- Мериме и споредуваме маси,
- Мериме и споредуваме должини, и
- Дополнетелни задачи.

Во збиркава се дадени комплетни решенија на задачите, при што решението на секоја задача следи одма по формулацијата на истата. Сепак на читателот му препорачувам прво да се обиде самостојна да ја реши задачата која ја обработува, а потоа да го консултира понуденото решение. Освен тоа, за некои задачи се понудени по два или повеќе начини за нивно решавање. Ова е особено важно за развојот на математичкото мислење, па затоа на читателот му препорачувам секаде каде што може задачата да ја реши и на друг начин од тој што е понуден.

Во оваа пригода сакам да му се заблагодарам на рецензентот д-р Методи Главче чиј ангажман не само што придонесе да се намалат грешките кои го пратат издавањето на било кој ракопис, туку и со своите забелешки

допринесе за подобрување на ракописот во целина. Се надевам дека оваа збирка задачи ќе најде свое место во подготовката на учениците за учество на натпреварот Кенгур без граници, со што ќе даде и свој придонес во развојот на учениците надарени за математика.

Како што реков, издавањето на секоја книга неодминливо е пропратено со грешки и тоа како од технички, така и од стручен аспект. Оттука, особено ќе бидам благодарен на секоја добронамерна критика и сугестија, која ќе придонесе за подобрување на ракописот, а посебно за отстранување на евентуалните грешки.

Скопје

28. ноември, 2024 г.

Авторот

## I ПРЕСМЕТУВАЊА И РАВЕНКИ






### 1. БРОЕВИ И ПРЕСМЕТУВАЊА






1. Илија на лист хартија го пишува зборот МАТЕМАТИКА. Тој сака исти букви да ги обои со иста боја, а различни букви со различна боја. Колку различни бои тој ќе употреби?

A) 6            B) 7            C) 9            D) 10            E) 11

**Решение. А).** Различни букви кои се појавуваат во зборот математика се М, А, Т, Е, И, К. Значи, Илија треба да употреби 6 бои.

2. Марко и Марина отишле на циркус. Нивните седишта биле означени со броевите 71 и 72. На влезот од циркусот е истакната табла на која се означени правците за да се дојде до седиштата (цртеж десно). Во кој правец треба да одат Марко и Марина?

	седиште 1 до 20
	седиште 21 до 40
	седиште 41 до 60
	седиште 61 до 80
	седиште 81 до 100

A)             B)             C)   
 D)             E) 

**Решение. D).** Броевите 71 и 72 се наоѓаат меѓу броевите 61 и 80.

3. Збирот на цифрите на годината 2016 е еднаков на 9. Која е следната година на која збирот на цифрите повторно ќе биде еднаков на 9?
- A) 2007            B) 2025            C) 2034            D) 2108            E) 2134

**Решение. B).** Збирот на цифрите на сите броеви 2025, 2034, 2108, 2134 е еднаков на 9.

Најмал од овие броеви кој е поголем од бројот 2016 е бројот 2025.

4. Маја има 10 картончиња, на кои се запишани цифрите 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 и 9, при што на секое картонче е запишана само по една цифра. Таа сака да ја состави датата за одржување на натпреварот Кенгур:

1 5 0 3 2 0 1 8

Колку картончиња може да искористи Маја?

- A) 5      B) 6      C) 7      D) 9      E) 10

**Решение. B).** Марија може да ги искористи картончињата на кои се запишани цифрите 0, 1, 2, 3, 5 и 8. Значи, таа може да искористи 6 картончиња.

5. Ламбе има 10 гумени печати. На печатите се запишани цифрите 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 и 9, при што на секој печат е запишана само по една цифра. Со печатите Ламбе ја направил датата

2 2 0 3 2 0 1 8

Колку различни печати употребил Ламбе:

- A) 5      B) 6      C) 7      D) 9      E) 10

**Решение. A).** Во датата 22.03.2018 различни цифри се 1, 0, 2, 3 и 8. Значи, Ламбе употребил 5 печати

6. Михаил напишал редоследно три последователни четирицифрени броја. На пример, 123, 124, 125 се три последователни трицифрени броја. Неговата сестра Илина избришала некои од цифрите (цртеж десно). Кои броеви недостасуваат одлево-на-    7,   898, 48   десно?

- A) 389, 3, 99      B) 489, 3, 96      C) 489, 4, 98

D) 489, 4, 99      E) 488, 4, 99

**Решение. D).** Од вториот и третиот број следува дека цифрата на илјадитите кај трите броја е 4. Според тоа, пред бришењето на цифрите последователните броеви се 4897, 4898, 4899. Значи, броевите кои ги избрфисала Илина се 489, 4, 99.

7. На цртежот десно секоја точка означува 1, а секоја црта означува 5. Така на цртежот е означен бројот 8. Со кој цртеж е прикажан бројот 12?

A)  B)  C)  D)  E) 

**Решение. C).** На A) е прикажан бројот  $1+5=6$ , на B) е прикажан бројот  $1+2\cdot 5=11$ , на C) е прикажан бројот  $2\cdot 1+2\cdot 5=12$ , на D) е прикажан бројот  $2\cdot 1+3\cdot 5=17$  и конечно на E) е прикажан бројот  $4\cdot 1+3\cdot 5=19$ . Според тоа, одговорот е цртежот C).

8. Колкава е вредноста на изразот:  $200\cdot 9+200+9$ .

A) 418      B) 1909      C) 2009      D) 4018      E) 20009

**Решение. C).** Имаме:  $200\cdot 9+200+9=1800+209=2009$ .

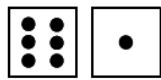
9. Кој израз има најмала вредност:

A)  $2+0+0+8$       B)  $200:8$       C)  $2\cdot 0\cdot 0\cdot 8$

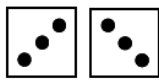
D)  $200-8$       E)  $8+0+0-2$

**Решение. C).** Вредностите на изразите се: A) 10, B) 25, C) 0, D) 192 и E) 6. Најмал е бројот 0.

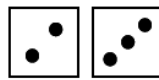
10. Ема, Бојан, Кире, Пена и Елена фрлиле по две коцки и го собрале бројот на паднати точки.



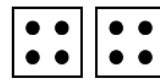
Ема



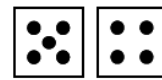
Бојан



Кире



Пена



Елена

Кој добил најголем збир?

- A) Ема      B) Бојан      C) Кире      D) Пена      E) Елена

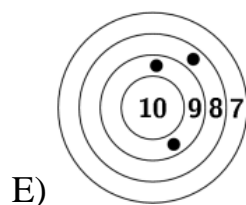
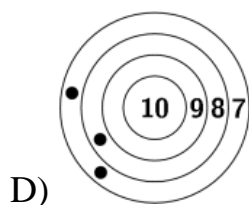
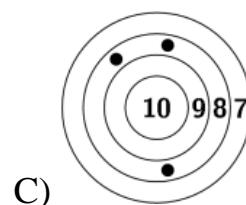
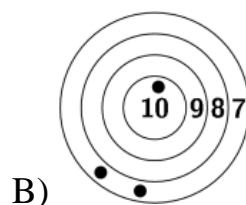
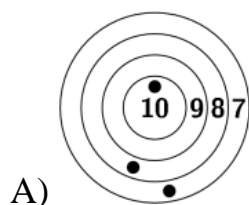
**Решение. Е).** Децата ги добиле збирите: Ема – 7, Бојан – 6, Кире – 5, Пена 8 и Елена 9. Значи, најголем збир добила Елена.

11. Марија сака да ја вметне цифрата 3 некаде во бројот 2014. Каде треба да ја вметне цифрата 3 ако сака нејзиниот петцифрен број да биде најмал можен?

- A) на почетокот од 2014      B) меѓу цифрите 2 и 0  
C) меѓу цифрите 0 и 1      D) меѓу цифрите 1 и 4  
E) на крајот од бројот 2014

**Решение. D).** Со вметнување на цифрата 3 се добиваат петцифрените броеви 32014, 23014, 20314, 20134 и 20143. Најмал од овие броеви е 20134. Значи, цифрата 3 треба да се вметне меу цифрите 1 и 4.

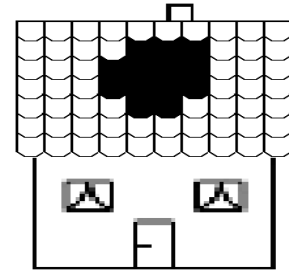
12. Пет момчиња се натпреваруваат во стрелање. Рампо постигнал најмногу бодови. Во која мета стрелал Рампо?



**Решение. Е).** Метата А) покажува  $10 + 8 + 7 = 25$  бодови, метата В) покажува  $10 + 7 + 7 = 24$  бодови, метата С) покажува  $8 + 8 + 8 = 24$

бодови, метата D) покажува  $7 + 7 + 8 = 22$  бодови и метата E) покажува  $9 + 9 + 8 = 26$  бодови. Значи, Рампо стрелал во метата E).

13. Имало силен ветер кој однесол неколку керамиди од предната страна на покривот на куќата. Колку керамиди останале на предниот дел од покривот?



- A) 57            B) 59            C) 61  
D) 67            E) 70

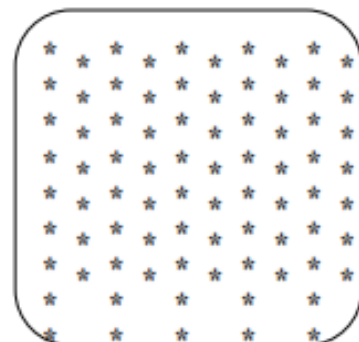
**Решение. A).** *Прв начин.* Во редовите во кои недостасуваа керамиди, гледајќи оддолу нагоре имаме: во првиот ред недостасуваа 2 керамиди, во вториот 4, во третиот 4 и во четвртиот недостасуваат 3 керамиди. Значи, вкупно недостасуваат  $2 + 4 + 4 + 3 = 13$  керамиди. На предниот дел од покривот имаме 7 реда по 10 керамиди, односно  $7 \cdot 10 = 70$  керамиди. Паднале 13, па значи останале  $70 - 13 = 57$  керамиди.

*Втор начин.* Во колоните во кои недостасуваа керамиди, гледајќи одлево-надесно имаме: во првата колона недостасуваа 2 керамиди, во втората 4, во третата 4 и во четвртата недостасуваат 3 керамиди. Значи, вкупно недостасуваат  $2 + 4 + 4 + 3 = 13$  керамиди. На предниот дел од покривот имаме 7 реда по 10 керамиди, односно  $7 \cdot 10 = 70$  керамиди. Паднале 13, па значи останале  $70 - 13 = 57$  керамиди.

14. Колку ѕвездички се прикажани на цртежот десно?

- A) 100            B) 90            C) 95  
D) 80            E) 105

**Решение. D).** *Прв начин.* На цртежот има 5

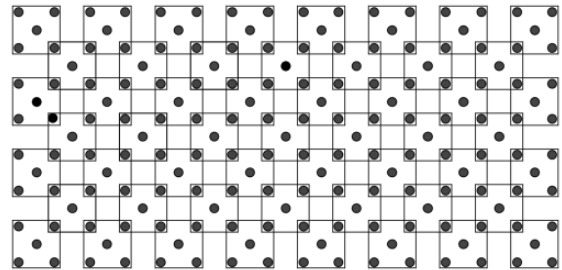


колони со по 9 ѕвездички и 5 колони со по 7 ѕвездички. Според тоа, на цртежот има  $5 \cdot 9 + 5 \cdot 7 = 80$  ѕвездички.

*Втор начин.* На цртежот има 16 реда и во секој ред има по 5 ѕвездички. Значи, на цртежот има  $5 \cdot 16 = 80$  ѕвездички.

15. Колку точки има на цртежот десно?

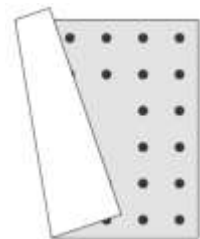
- A) 180                      B) 181  
C) 182                      D) 183  
E) 261



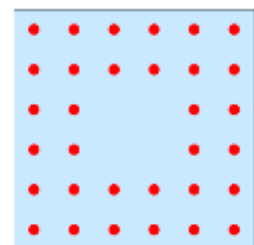
**Решение. В).** На дадениот цртеж има 8 реда со по 16 точки, 4 реда со по 8 точки и 3 реда со по 7 точки. Според тоа, на цртежот има  $8 \cdot 16 + 4 \cdot 8 + 3 \cdot 7 = 181$  точки.

16. Аладин има тепих во квадратен облик. По должината на секоја страна на тепихот има еднаков број точки сместени во два реда. Тој случајно го превиткал тепихот (цртеж десно). Колку точки има на тепихот на Аладин?

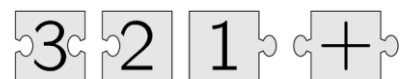
- A) 48                      B) 44                      C) 40                      D) 36                      E) 32



**Решение. Е).** Кога тепихот не е свиткан, тој изгледа како што е прикажано на десниот цртеж. На тепихот има 4 реда со по 6 точки и 2 реда со по 4 точки. Значи, на тепихот има  $4 \cdot 6 + 2 \cdot 4 = 32$  точки.



17. Кога четирите делчиња од сложувалката ќе ги сложиме точно, се добива правоагол-



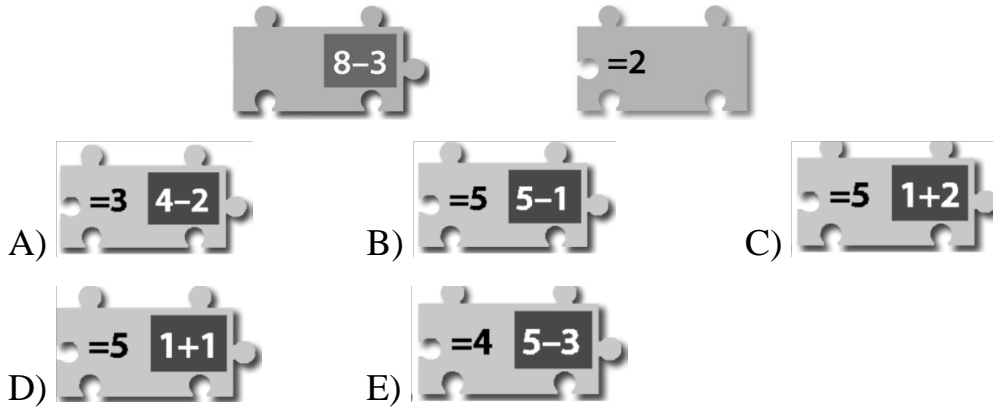
ник на кој има одредена операција помеѓу два броја. Кој е резултатот на таа операција?



- A) 6      B) 15      C) 18      D) 24      E) 33

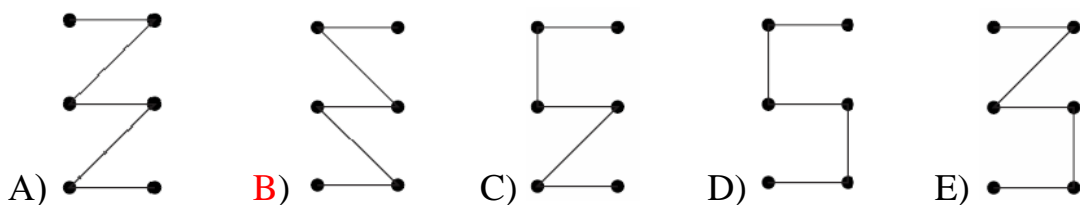
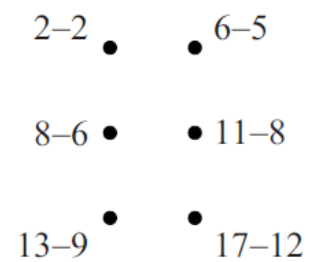
**Решение. B).** Кога ќе се сложат четирите делчиња од сложувалката се добива изразот  $13 + 2$  чија вредност е 15.

18. Кое делче на сложувалката ги дополнува два поставени дела и дава точни равенства?



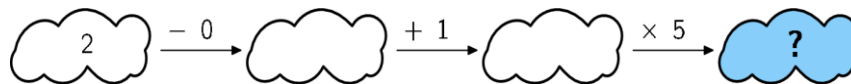
**Решение. D).** Имаме  $8 - 3 = 5$ , па затоа делчињата A) и E) отпаѓаат. Од делчињата B), C) и D) само изразот на десната страна на D) е еднаков на 2, па затоа тоа е бараното делче.

19. Матео ја врши операцијата одземање и добива како резултати броеви од нула до пет. Тој последователно ги поврзува точките почнувајќи во точка со резултат 0, а завршува во точка со резултат 5. Која фигура ќе ја добие Матео?



**Решение. A).** Во првата колона Матео ќе добие 0, 2, 4, а во втората колона ќе добие 1, 3, 5. Тоа значи дека при поврзувањето ќе ја добие фигурата A).

20. Кој број се крие зад знако прашалник?

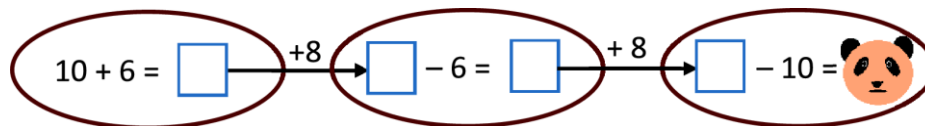


- A) 6            B) 7            C) 8            D) 10            E) 15

**Решение. Е).** Последователно добиваме:

$$2 - 0 = 2, \quad 2 + 1 = 3, \quad 3 \cdot 5 = 15.$$

21. Кој број се крие зад пандата?

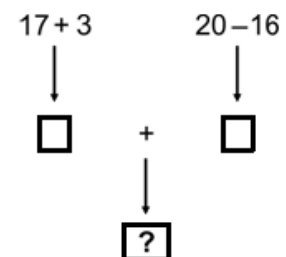


- A) 16            B) 18            C) 20            D) 24            E) 28

**Решение. А).** Последователно добиваме

$$10 + 6 = 16, \quad 16 + 8 = 24, \quad 24 - 6 = 18, \quad 18 + 8 = 26, \quad 26 - 10 = 16.$$

22. На цртежот десно е дадена шема за пресметување. Кој број треба да стои на местото на прашалникот?



- A) 24            B) 28            C) 36            D) 56            E) 80

**Решение. А).** Имаме:

$$17 + 3 = 20, \quad 20 - 16 = 4 \quad \text{и} \quad 20 + 4 = 24.$$

23. Секој од пријателите на Борјанка ги собрал денот и месецот во датата на која е роден и го добил бројот 35. Сите се родени на различни дати. Колку пријатели има Борјанка?

- A) 7            B) 8            C) 9            D) 10            E) 12

**Решение. В).** Според условите на задачата бројот 35 треба да го запишеме како збир на два броја, при бидејќи четвртиот месец април има 30 дена, едниот собирок е поголем или еднаков на 5 и помал или еднаков на 12. Имаме:

$$30 + 5 = 35, \quad 29 + 6 = 35, \quad 28 + 7 = 35, \quad 27 + 8 = 35,$$

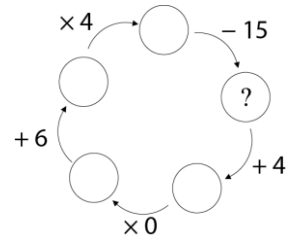
$$26 + 9 = 35, \quad 25 + 10 = 35, \quad 24 + 11 = 35, \quad 23 + 12 = 35.$$

24. Разгледај го цртежот десно. Кој број треба да се запише на крукчето во кое се наоѓа прашалникот?

A) 10    B) 11    C) 12    D) 9    E) 8

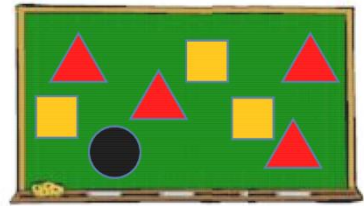
**Решение. D).** Било кој број помножен со 0 дава 0.

Затоа имаме  $0 + 6 = 6$ , па  $6 \cdot 4 = 24$  и  $24 - 15 = 9$ . Значи, на местото на прашалникот треба да стои бројот 9.



25. Броевите од 1 до 8 се запишани на табла.

Наставникот ги покрил броевите со триаголници, квадрати и кругови како на цртежот десно. Ако се соберат четирите броеви



покриени со триаголници, се добива збир 10. Ако се соберат трите броеви покриени со квадрати, се добива збир 20. Кој број е покриен со кругот.

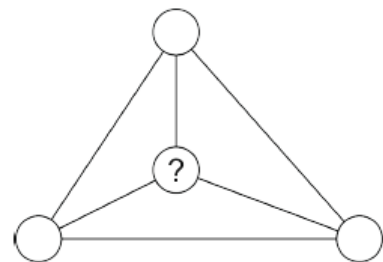
A) 3                      B) 4                      C) 5                      D) 6                      E) 7

**Решение. D).** Збирот на броевите од 1 до 8 е

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 = 36.$$

Збирот на броевите покриени со триаголниците и четириаголниците е  $10 + 20 = 30$ . Конечно, со кругот е покриен бројот  $36 - 30 = 6$ .

26. Триаголникот е поделен на три мали триаголници (цртеж десно). Во четирите кругчиња се запишани броевите 1, 2, 3 и 4. Збирите на броевите во трите кругчиња на трите мали триаголници се 6, 8 и 9. Кој број е запишан на местото на прашалникот.



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

E) Не може да се определи

**Решение. C).** Збирот на сите зборови на трите мали триаголници е еднаков на  $6 + 8 + 9 = 23$ . Од друга страна, во овој збир секој запишан број во темињата на големиот триаголник се јавува два пати, а бројот запишан на местото на прашалникот се јавува три пати. Затоа бројот запишан на местото на прашалникот е еднаков на

$$23 - 2 \cdot (1 + 2 + 3 + 4) = 23 - 20 = 3.$$

27. Ласте треба да запише сите цифри: 2, 0, 1 и 9 во квадратчињата цртежот десно и тоа по една цифра во едно квадратче. Тој сака да го добие најголемиот можен збир. Која цифра треба да ја запише на местото на знакот прашалник?

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

A) 0 или 1            B) 0 или 2            C) 0            D) 1            E) 2

**Решение. A).** Најголемиот можен збир може да се добие во два случаја:

$$920 + 1 = 921 \text{ и } 921 + 0 = 921.$$

Значи, на местото на прашалникот може да е 0 или 1.

28. Матеа ги заменила буквите во изразот  $\overline{KAN} - \overline{ROO} + \overline{GA}$  со цифри од 1 до 9 и потоа го пресметала резултатот. Исти букви се заменети со исти броеви, а различни букви со различни броеви. Кој е најголемиот можен резултат?

A) 925            B) 933            C) 939            D) 942            E) 948

**Решение. D).** Најголемиот можен резултат се добива ако  $\overline{KAN}$  и  $\overline{GA}$  се најголемите можни броеви, а  $\overline{ROO}$  е најмалиот можен број. Значи, треба да е  $\overline{ROO} = 122$ ,  $\overline{KAN} = 986$  и  $\overline{GA} = 78$ . Притоа имаме

$$\overline{KAN} - \overline{ROO} + \overline{GA} = 986 - 122 + 78 = 942.$$

29. Со употреба на цифрите 1, 2, 3, 4, 5 и 6 Глигор формира два броја. Двата броја имаат по три цифри, а секоја од дадените цифри е употребена само еднаш. Тој ги собрал двата добиени броја.

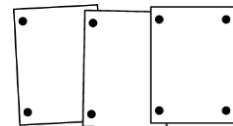
Кој е најголемиот збир кој Глигор може да го добие?

- A) 975      B) 999      C) 1083      D) 1173      E) 1221

**Решение. D).** За да збирот биде најголем, цифрите 6 и 5 треба да бидат цифри на стотки, едната во едниот број, а другата во другиот број. Понатаму, цифрите 4 и 3 треба да бидат цифри на десетки, едната во едниот, а другата во другиот број. Исто, цифрите 1 и 2 треба да бидат цифри на единици, како и претходно, едната во едниот, а другата во другиот број. Ако тој ги формирал броевите  $\overline{xuz}$  и  $\overline{uvw}$  чиј збир е најголем, тогаш

$$\begin{aligned} \overline{xuz} + \overline{uvw} &= (x + u) \cdot 100 + (y + v) \cdot 10 + (z + w) \\ &= (6 + 5) \cdot 100 + (3 + 4) \cdot 10 + (1 + 2) \\ &= 11 \cdot 100 + 7 \cdot 10 + 3 \\ &= 1100 + 70 + 3 \\ &= 1173. \end{aligned}$$

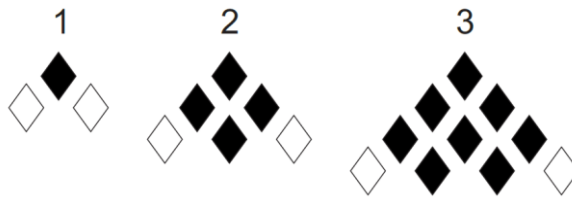
30. Моника, користејќи 8 иглички, прикачила три фотографии на плутена табла (цртеж десно). Ласте сака на истиот начин да прикачи 7 фотографии. Колку иглички му се потребни на Ласте?



- A) 14      B) 16      C) 18      D) 22      E) 26

**Решение. B).** За првата фотографија на Ласте му требаат 4 иглички, а за секоја од шесте следни фотографии му требаат уште по две иглички. Значи, на Ласте му требаат  $4 + 6 \cdot 2 = 16$  иглички.

31. Направена е низа од триаголници со помош на дијаманти. Првите три направени триаголници се прикажани на цртежот десно.

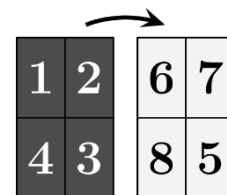


Секој нов триаголник се добива со додавање на нова линија на дијаманти. На краевите на долната линија дијамантите се бели. Сите други дијаманти во триаголникот се црни. Колку црни дијаманти има шестиот триаголник?

- A) 19                      B) 21                      C) 26                      D) 28                      E) 34

**Решение. C).** Во првиот триаголник има  $1 + 2 = 3$  дијаманти, во вториот има  $1 + 2 + 3 = 6$  дијаманти, во третиот има  $1 + 2 + 3 + 4 = 10$  дијаманти, ..., во шестиот триаголник има  $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 = 28$  дијаманти. Два дијаманти се бели, па затоа бројот на црните дијаманти е  $28 - 2 = 26$ .

32. Иван ги напишал броевите од 1 до 4 на црната страна на листот. Потоа го завртел листот на светлата страна и ги запишал броевите од 5 до 8 (цртеж десно). Откако го расекол листот на 4 правоаголни картички, тој картичките ги наредил како што е прикажано на

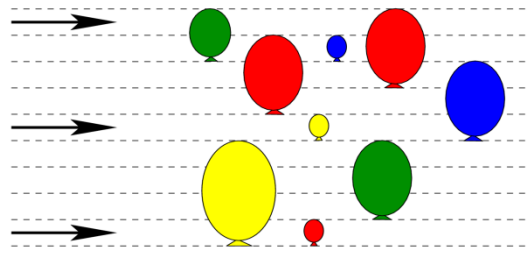


цртежот лево. Колку е збирот на броевите кои треба да стојат на местото на прашалниците?

- A) 3                      B) 4                      C) 5                      D) 6                      E) 7

**Решение. B).** Кога ќе го превртиме листот добиваме дека еден зад друг се броевите 2 и 6, 1 и 7, 3 и 8, 4 и 5. Значи, зад броевите 5 и 6 се броевите 2 и 4. Според тоа, на местата на прашалниците треба да се броевите 1 и 3, па нивниот збир е 4.

33. На цртежот десно се прикажани 3 стрели кои летаат хоризонтално и 9 балони кои постојано се наоѓаат на иста висина. Ако стрелата погоди балон тој пука, а стрелата продолжува да лета во ист правец. Колку балони ќе бидат погодени од сите три стрели?



- A) 2      B) 3      C) 4      D) 5      E) 6

**Решение. Е).** Секоја стрела на својот пат ќе погоди по 2 балони. Значи, со сите три стрели ќе бидат погодени  $3 \cdot 2 = 6$  балони.

34. Горјан запишал неколку броја користејќи ги само цифрите 0 и 1. Збирот на тие броеви е 2013. Се покажало дека не е можно тој збир да се добие со помалку собирци запишани само со цифрите 0 и 1. Колку броеви напишал Горјан?

- A) 2      B) 3      C) 4      D) 5      E) 204

**Решение. В).** Јасно, за да имаме најмалку собирци треба да имаме два четирицифрени броја. Ако тие два броја се 1000 и 1000, тогаш за да добиеме збир 2013 треба да имаме уште 13. Тоа не може да се постигне само со промена на цифрите на двата броја, но ако се додаде трет број 11 и ако во првите два броја се промени цифрата на единиците, ги добиваме броевите 1001, 1001 и 11 чиј збир е 2013. Истото може да се постигне и со броевите 1, 1001, 1011.

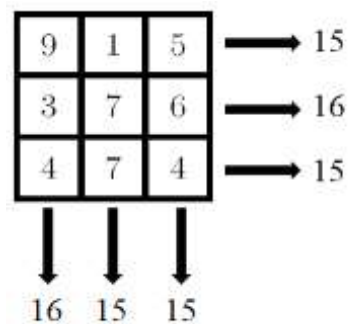
35. Ламбе ја пополнил со броеви табелата прикажана на цртежот десно, со намера збирите на броевите во секој ред и секоја колона да се еднакви. Но, тој направил една грешка. Кој број треба да се замени?

9	1	5
3	7	6
4	7	4

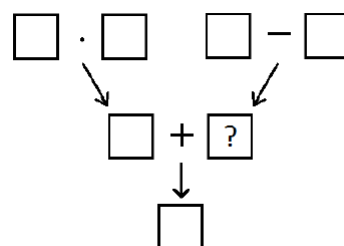
- A) 1      B) 3      C) еден од броевите 4

D) 5      E) еден од броевите 7

**Решение. B).** Ако ги собереме броевите по редици и колони ја добиваме ситуацијата прикажана на цртежот десно. Добивме четири збира еднакви на 15 и два збира еднакви на 16. Според тоа, треба да се намалат за 1 зборовите во првата колона и втората редица. Тоа може да се направи ако бројот 3 се замени со бројот 2, по што сите шест збира ќе бидат еднакви на 15.



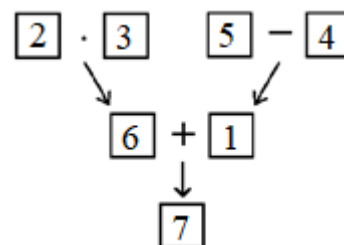
36. Во квадратчињата на шемата десно запиши ги броевите 1, 2, 3, 4, 5, 6 и 7 така што пресметувањата ќе бидат точни. Кој број е запишан во квадратчето во кое е прашалникот?



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

**Решение. E).** Јасно бројот 1 не може да учествува во квадратчињата во кои се запишани броевите кои треба да се множат, бидејќи во спротивно вториот множител ќе биде запишан двапати. Сега од останатите шест броја производ на два броја е еднаков на третиот број ако и само ако тоа се броевите 2, 3 и 6.

Според тоа, во вториот ред во левото квадратче е бројот 6, па затоа во десното квадратче мора да е бројот 1. Пополнетата шема е прикажана на цртжот десно.



37. Производот  $60 \cdot 60 \cdot 24 \cdot 7$  е еднаков на:

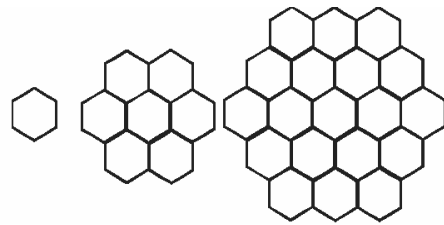
A) бројот на минутите во седум седмици  
 B) бројот на секундите во седум часа



- С) бројот на часовите во шеесет денови  
 Д) бројот на секундите во една седмица  
 Е) бројот на минутите во дваесет и четири седмици

**Решение. Д).** Една седмица седум дена, еден ден има 24 часа, еден час има 60 минути и една минута има 60 секунди. Значи, дадениот производ го претставува бројот на секундите во една седмица.

38. Мирјана нацртала три шари направени од шестаголници, како што е прикажано на цртежот. Таа продолжила со цртање на вакви шари на истиот



начин. Колку шестаголници ќе содржи петтата по ред ваква фигура?

- А) 37      В) 49      С) 57      Д) 61      Е) 64

**Решение. Д).** Првата фигура содржи еден шестаголник.

Втората фигура содржи  $3 + 2 \cdot 2 = 7$  шестаголници.

Третата сфера содржи  $5 + 2 \cdot 4 + 2 \cdot 3 = 5 + 8 + 6 = 19$  шестаголници.

Четвртата сфера содржи  $7 + 2 \cdot 6 + 2 \cdot 5 + 2 \cdot 4 = 7 + 12 + 10 + 8 = 37$  шестаголници.

Петтата фигура содржи

$$9 + 2 \cdot 8 + 2 \cdot 7 + 2 \cdot 6 + 2 \cdot 5 = 9 + 16 + 14 + 12 + 10 = 61$$

шестаголник.

## 2. РАВЕНСТВА И РАВЕНКИ

39. Кои од понудените два броја можеме да ги запишеме во квадратчињата

$$2022 + \square = 2020 + \square$$

така што ќе се добие точно равенство?

- А) 4 и 1      В) 3 и 4      С) 3 и 5      Д) 7 и 2      Е) 9 и 8

**Решение. С).** Броевите 2020 и 2022 се разликуваат за 2, па затоа во квадратчињата треба да запишеме броеви кои се разликуваат за 2.

Од понудените броеви тоа се броевите 3 и 5. Притоа важи

$$2022 + 5 = 2020 + 5.$$

40. На цртежот десно е истурено мастило, па така еден негов дел не се гледа. Во табелата сите зборови се точни. Кој број треба да стои во полето во кое се наоѓа прашалникот?

	+	11	7	2	
6	17	13	8		
[blacked out]	?	10			

- А) 10      В) 11      С) 12      Д) 13      Е) 15

**Решение. Е).** Во долното поле на првата колона треба да е бројот  $10 - 2 = 8$ . Според тоа, на местото на прашалникот треба да е бројот  $8 + 7 = 15$ .

41. Кој број треба да стои на местото на прашалникот така што сите пресметки во шемата прикажана на цртежот десно ќе бидат точни?

					0
					+
2	+	1	=	[blacked out]	
		+	[blacked out]	=	
		[blacked out]	-	[blacked out]	= ?
		=			
		9			

- А) 4      В) 5      С) 6      Д) 7      Е) 8

**Решение. В).** Во квадратчето на третата колона треба да е бројот  $9 - 1 = 8$ . Во квадратчето на третиот ред треба да е бројот  $2 + 1 = 3$ , што значи дека во долното квадратче на петтата колона треба да е бројот  $0 + 3 = 3$ . Конечно, на местото на прашалникот треба да е бројот  $8 - 3 = 5$ .

42. Прашалниците на жетоните кријат еднакви броеви:

$$\text{20} + \text{10} + \text{10} + \text{?} + \text{?} + \text{1} = 51$$

Кои се тие броеви?

- A) 1          B) 2          C) 5          D) 10          E) 20


**Решение. C).** Нека брпјот кој се крие зад прашалниците е  $x$ . Тогаш

$$20 + 10 + 10 + x + x + 1 = 51,$$

$$2x = 51 - (20 + 10 + 10 + 1)$$

$$x = 5.$$

43. Во секое поле на табелата прикажана на цртежот десно е резултатот од множењето на бројот од левата страна во редот и бројот од горната страна на колоната. Кој број се крие под знакот срце?

	3	?
5	15	35
4	12	

- A) 25          B) 27          C) 28          D) 29          E) 30

**Решение. C).** Од  $35 : 5 = 7$  следува дека под прашалникот е бројот 7. Конечно, под знакот срце е бројот  $4 \cdot 7 = 28$ .

44. Матео означил четири карти со броевите 1, 2, 3 и 4. На задната страна на секоја од означените карти е по еден вид овошје. Потоа наредил три од картите така што добил едно точно равенство, па наредил други три од картите при што повторно добил точно равенство (види ги долните цртежи).

$$\boxed{\text{strawberry}} + \boxed{\text{watermelon}} = \boxed{\text{grapes}} \quad \text{и} \quad \boxed{\text{grapes}} + \boxed{\text{strawberry}} = \boxed{\text{apple}}.$$

Колу изнесува збирот  $\boxed{\text{watermelon}} + \boxed{\text{apple}} ?$

- A) 3          B) 4          C) 5          D) 6          E) 7

**Решение. D).** Од првото равенство следува дека на картата на чија задна страна е грозјето соодветствува број кој е поголем од броевите на картите на чии задни страни се јаготката и лубеницата, а е помал од бројот кој соодветствува на картата на чија задна страна е јаболкото. Од броевите 1, 2, 3 и 4 единствен број кој е поголем од два од

дадените броја и е помал од четвртиот број е бројот 3. Значи, на грозјето соодветствува бројот 3, а на јаболкот соодветствува бројот 4. Сега од второто равенство добиваме дека на јаготката соодветствува бројот  $4 - 3 = 1$ , па останува на лубеницата да соодветствува бројот 2. Конечно, бараниот збир е  $2 + 4 = 6$ .

45. Нека важи

$$\bullet + \bullet + \bullet + \bullet + \blacksquare = \blacksquare + \blacksquare + \blacksquare.$$

Што е точно?

- A)  $\bullet = \blacksquare$       B)  $\bullet + \bullet + \bullet = \blacksquare$       C)  $\blacksquare + \blacksquare + \blacksquare = \bullet$   
 D)  $\blacksquare + \blacksquare = \bullet$       E)  $\bullet + \bullet = \blacksquare$

**Решение. E).** Ако од даденото равенство од двете страни отстраниме по едно квадратче, тогаш на левата страна ќе останат четири кругчиња, а на десната две квадратчиња. Значи, две кругчиња вредат колку една квадратче, т.е. точно е E).

46. Кој број се наоѓа на местото од квадратот?

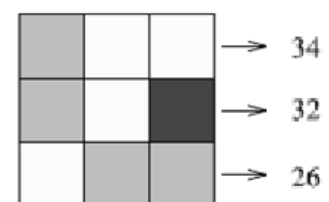
- A) 2      B) 3      C) 4      D) 5      E) 6

$$\blacktriangle + 4 = 7$$

$$\blacksquare + \blacktriangle = 9$$

**Решение. E).** Од првата равенка следува дека на местото на триаголникот е бројот  $7 - 4 = 3$ , а од втората равенка следува дека на местото на квадратот е бројот  $9 - 3 = 6$ .

47. Во квадратната мрежа на цртежт десно за еднакво обоени полиња се кријат еднакви броеви. Десно од мрежата се запишани збиравите на броевите по редови. Кој број се крие под црното квадратче?



- A) 6      B) 8      C) 10      D) 12      E) 14

**Решение. D).** Во првиот и третиот ред има три бели и три сиви квадратчиња, а збирот на двата збира е  $34 + 26 = 60$ . Значи, збирот на броевите кои се кријат по едно сиво и едно бело квадратче е  $60 : 3 = 20$ . Конечно, од вториот ред следува дека зад црното квадратче се крие бројот  $32 - 20 = 12$ .

48. На цртежот десно секоја фигура означува еден ист број. Збирот на трите броја во секој ред од таблицата е даден десно од редот. Кој број соодветствува на фигурата ★ ?

	★		15
			12
★			16

- A) 2            B) 3            C) 4            D) 5            E) 6

**Решение. E).** Од средниот ред следува дека на кругот соодветствува бројот  $12 : 3 = 4$ . Од првиот ред следува дека ѕвездата и срцето заедно вредат  $15 - 4 = 11$ . Сега, од третиот ред следува дека на срцето му соодветствува  $16 - 11 = 5$ . Конечно, на ѕвездата и соодветствува  $11 - 5 = 6$ .

49. Во квадратчињата на дијаграмот напиши ги броевите 0, 1, 2, 3, 4, 5, 6 така што ќе се добие точен збир. Која цифра треба да стои на местото на сивото квадратче?

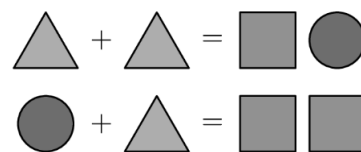
			+		

- A) 2            B) 3            C) 4            D) 5            E) 6

**Решение. D).** Најголемиот збир кој може да се добие од броеви составени од дадените цифри е  $64 + 53 = 117$ . Притоа цифрата 1 се јавува два пати, а цифрата 7 не смееме да ја користиме. Тоа значи дека збирот е помал или еднаков на 109. Значи, броевите кои ги составуваме се од видот  $\overline{bx}$  и  $\overline{4y}$ , а збирот е од видот  $\overline{10z}$ . Според тоа, важи  $\overline{bx} + \overline{4y} = \overline{10z}$ , односно  $x + y = z$  и  $x, y, z$  се цифрите 2, 3, 5.

Значи, на местото на сивото квадратче е цифрата 5. На пример,  $43 + 62 = 105$ .

50. На цртежот десно на секоја фигура и соодветствува по една цифра. На исти фигури им соодветствуваат исти цифри. Колку е произво-



- A) 0      B) 15      C) 18      D) 28      E) 20

**Решение. D).** Збирот на два едноцифрени броја е помал од 19, па затоа на местото на квадратчето мора да е цифрата 1. Понатаму, збирот на два еднакви броја е парен број, па затоа на местото на кругот мора да е некоја од цифрите: 0, 2, 4, 6 и 8.

Ако е 0, тогаш на местото на триаголникот е цифрата 5, но  $0 + 5 \neq 11$ .

Ако е 2, тогаш на местото на триаголникот е цифрата 6, но  $2 + 6 \neq 11$ .

Ако е 4, тогаш на местото на триаголникот е цифрата 7 и  $4 + 7 = 11$ .

Ако е 6, тогаш на местото на триаголникот е цифрата 8, но  $6 + 8 \neq 11$ .

Ако е 8, тогаш на местото на триаголникот е цифрата 9, но  $8 + 9 \neq 11$ .

Значи,  $7 + 7 = 14$ ,  $7 + 4 = 11$ , т.е. цифрите се 7, 4 и 1, па затоа бараниот производ  $7 \cdot 4 \cdot 1 = 28$ .





51. Симболите ги означуваат броевите 1, 2, 3, 4, 5, но не задолжително во овој редослед. Познато е дека

$$\text{atom} + \text{atom} = \text{fish} \quad \text{sun} + \text{sun} = \text{atom} \quad \text{sun} + \text{fish} = \text{hand}$$

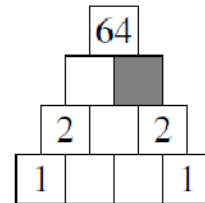
Со кој симбол е означен бројот 3?

- A)      B)      C)      D)      E)

**Решение. A).** Од првото равенство следува дека е 1 или 2, а од второто равенство следува дека е 2 или 4. Според тоа, е 2, па

од првото равенство следува  е 4, а од второто равенство следува дека  е 1. Сега од третото равенство следува дека  е 5, па останува  да е 3.

52. Моника запишува броеви во пирамидата така што секој број е еднаков на производот на двата броја кои се во квадратчињата одма под него. Кој број е запишан во сивото квадратче?



- A) 0                      B) 1                      C) 2                      D) 4                      E) 8

**Решение. Е).** Од  $2:1=2$  следува дека во првиот ред се броевите 2 и 2. Понатаму, во вториот ред е бројот  $2 \cdot 2=4$ , а во третиот ред се броевите  $2 \cdot 4=8$  и 8.

53. Кој број треба да се запише во сивото поле на долната табела за да збирот на броевите запишани во горната редица е еднаков на збирот на броевите запишани во долната редица?

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	199
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	

- A) 99                      B) 100                      C) 209                      D) 289                      E) 299

**Решение. А).** *Прв начин.* Секој од десетте броја во првите десет полиња од вториот ред е за 10 поголем од бројот запишан во полето над него во првиот ред. Значи, збирот на првите десет броја во вториот ред е за  $10 \cdot 10=100$  поголем од збирот на првите десет броја во вториот ред. Затоа за да двата збира се еднакви во сивото квадратче треба да се запише бројот  $199-100=99$ .

*Втор начин.* Збирот на броевите во првиот ред е

$$1+2+3+4+5+6+7+8+9+10+199=55+199=254.$$

Збирот на првите десет броја во вториот ред е

$$11+12+13+14+15+16+17+18+19+20+199=155.$$

Значи, во сивото поле треба да се запише бројот  $254 - 155 = 99$ .

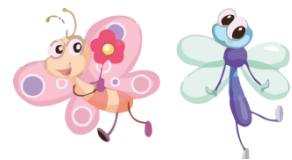
54. Матео запишал точно равенство, а потоа две еднакви цифри ги покрил со налепница:  $4\square + 5\square = 104$ . Кои цифри се наоѓаат под налепниците?

A) 2          B) 4          C) 5          D) 7          E) 8

**Решение. D).** Од даденото равенство добиваме  $40 + \square + 50 + \square = 104$ , од каде наоѓаме  $2 \cdot \square = 14$ , односно  $\square = 7$ .

### 3. ДЕЛИВОСТ, ДЕЛЕЊЕ СО ОСТАТОК

55. Една грмушка од рози има 8 цветови. На неколку цветови седат пеперутки и вилински коњчиња. На секој цвет седи најмногу еден инсект. Повеќе



од половина од цветовите се зафатени. Бројот на пеперутките на цветовите е два пати поголем од бројот на вилински коњчиња на цветовите. Колку пеперутки седат на цветовите?

A) 2          B) 3          C) 4          D) 5          E) 6

**Решение. C).** Бидејќи повеќе од половина од цветовите се зафатени, бројот на инсектите може да биде 5, 6, 7 или 8. Бројот на пеперутките е два пати поголем од бројот на вилинските коњчиња, па затоа бројот на инсектите е делив со 3. Од броевите 5, 6, 7 и 8 само 6 е делив со 3. Според тоа, имаме  $6:3=2$  вилински коњчиња и  $6-2=4$  пеперутки.

56. Во одделението на Димитар има двапати повеќе девојчиња од момчиња. Кој од следните броеви може да биде бројот на ученици кои учат во тоа одделение?



- A) 30            B) 20            C) 26            D) 25            E) 29

**Решение. А).** Бидејќи бројот на девојчињата е двапати поголем од бројот на момчињата, вкупниот број ученици е трипати поголем од бројот на момчињата. Значи, вкупниот број ученици е број делив со 3. Единствен број од понудените одговори кој е делив со 3 е 30. Значи, во одделението има 30 ученици.

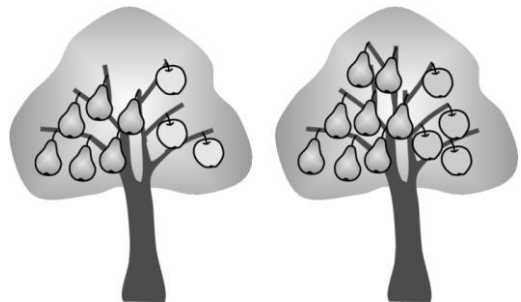
57. Димитар има 36 бомбони. Тој бомбоните ги поделил на своите другари така што секое дете добило еднаков број бомбони. Колку другари сигурно не може да има Димитар?

- A) 2            B) 3            C) 4            D) 5            E) 6

**Решение. D).** Бидејќи секое дете добило еднаков број бомбони, бројот на децата треба да е делител на бројот на бомбоните, т.е. на 36. Од понудените одговори единствено бројот 5 не е делител на бројот 36. Имено:

$$36 = 2 \cdot 18, \quad 36 = 3 \cdot 12, \quad 36 = 4 \cdot 9, \quad 36 = 5 \cdot 7 + 1, \quad 36 = 6 \cdot 6.$$

58. Во една магична градина растат магични дрвја. На секое магично дрво има или по 6 круши и 3 јаболки или по 8 круши и 4 јаболки. На дрвјата има 25 јаболки. Колку круши има на дрвјата?



- A) 35            B) 40            C) 45            D) 50            E) 56

**Решение. D).** Забележуваме дека на магично дрво од првиот вид бројот на јаболката е број делив со 3, а на магично дрво од вториот вид тој број е делив со 4. Броеви помали од 25 кои се деливи со 3 се: 3, 6, 9, 12, 15, 18, 21 и 24, а броеви кои се помали до 25 и се деливи со 4 се: 4, 8, 12, 16, 20 и 24. Збир на два броја од кои едниот е од

првата низа, а другиот е од втората низа е еднаков на 25, е можен во два случаја и тоа:  $9 + 16 = 25$  и  $21 + 4 = 25$ .

Ако  $9 + 16 = 25$ , тогаш имаме 3 дрва од првиот вид и 4 дрва од вториот вид, па бројот на крушите ќе биде:  $3 \cdot 6 + 4 \cdot 8 = 50$ .

Ако  $21 + 4 = 25$ , тогаш имаме 7 дрва од првиот вид и 1 дрво од вториот вид, па бројот на крушите ќе биде:  $7 \cdot 6 + 1 \cdot 8 = 50$ .

59. Во саботата и неделата Ана, Берта, Цанко, Дарко и Елена печеле колачиња. Ана испекла 24 колачиња, Берта 25, Цанко 26, Дарко 27 и Елена 28. Во неделата навечер еден од нив имал два пати повеќе колачиња отколку во саботата навечер, друг имал три пати повеќе отколку во саботата навечер, трет имал четири пати повеќе, четврт имал пет пати повеќе, а петтиот имал шест пати повеќе колачиња отколку во саботата навечер. Кој од нив испекол најмногу колачиња во сабота?

А) Ана      В) Берта      С) Цанко      Д) Дарко      Е) Елена

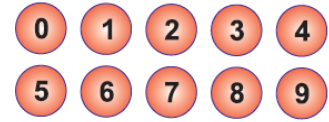
**Решение. С).** Единствен број делив со 5 е 25, што значи дека Берта во саботата навечер имала 5 колачиња, а во неделата навечер таа имала 25 колачиња. Единствен број делив со 6 е 24, што значи дека Ана во саботата имала 4, а во неделата 24 колачиња. Од преостанатите броеви единствен број делив со 4 е 28, што значи дека Елена во саботата имала 7, а во неделата 28 колачиња. Понатаму, 27 е делив со 3, па затоа Дарко во саботата имал 9, а во неделата 27 колачиња. Конечно, Цанко испекол 26 колачиња и тоа по 13 секој ден.

60. Производот на цифрите на еден двоцифрен број е 15. Колку е збирот на цифрите на тој број?

А) 2      В) 4      С) 6      Д) 7      Е) 8

**Решение. Е).** Бидејќи  $15 = 3 \cdot 5$ , заклучуваме дека цифрите на двоцифрениот број се 3 и 5. Значи, збирот на цифрите на двоцифрениот број е 8.

61. Матео има 10 топчиња означени со броевите од 0 до 9. Тој топчињата ги поделил на Петар, Дарко и Ана на следниов начин: Петар добил



три, Дарко четири и Ана добила три топчиња. Потоа, Матео ги замолил да ги помножат броевите кои се запишани на топчињата што ги добиле и да ги соопштат добиените резултати. Резултатите од множењето се, Петар добил 0, Дарко 72 и Ана добила 90. Кој е збирот на броевите запишани на топчињата кои ги добил Петар?

- A) 11          B) 12          C) 13          D) 14          E) 15

**Решение. Е).** Имаме  $90 = 2 \cdot 3 \cdot 3 \cdot 5$  и  $72 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 3 \cdot 3$ . Според тоа, бројот 90 како производ на три броја од дадените броеви од 0 до 9 може да се запише на два начина и тоа:  $90 = 2 \cdot 5 \cdot 9$  или  $90 = 3 \cdot 5 \cdot 6$ . Во првиот случај остануваат броевите 0, 1, 3, 4, 6, 7 и 8, па затоа бројот 72 како производ на четири броја се запишува на единствен начин и тоа  $72 = 1 \cdot 3 \cdot 4 \cdot 6$ , а во вториот случај остануваат броевите 0, 1, 2, 4, 7, 8 и 9, па повторно имаме единствено запишување на бројот 72 како производ на четири броја и тоа:  $72 = 1 \cdot 2 \cdot 4 \cdot 9$ . Според тоа, во секој случај Иван ги добива броевите 0, 7 и 8, па бараниот збир е 15.

62. Иван множи зададен број со 3, Петар додава 2, а Никола одзема 1. Во кој редослед од бројот 3 се добива бројот 14?

- A) Иван, Петар, Никола          B) Петар, Иван, Никола  
C) Иван, Никола, Петар          D) Никола, Иван, Петар  
E) Петар, Никола, Иван

**Решение. В).** Задачата ќе ја решиме одејќи одназад-нанапред.

Бројот 14 не е делив со 3, па затоа Иван не е трет при извршување на својата операција.

Ако трет е Петар, тогаш пред него бил бројот  $14 - 2 = 12$ . Сега, бидејќи  $12 + 1 = 13$  и 13 не е делив со 3, добиваме дека Никола не е втор. Ако Иван е втор, тогаш пред него е бројот  $12 : 3 = 4$ . Сега, Никола е прв и почетниот број е  $4 + 1 = 5 \neq 3$ . Значи, Петар не е трет.

Останува **Никола да е трет**, па пред него е бројот  $14 + 1 = 15$ . Сега ако **Иван е втор** тогаш пред него е бројот  $15 : 3 = 5$ , па како **Петар е прв** почетниот број е  $5 - 2 = 3$ . Лесно се гледа дека случајот кога Петар е втор не е можен.

63. Бројот 35 е делив со својата цифра на единиците, бидејќи  $35 = 5 \cdot 7$ , а бројот 38 не е делив со својата цифра на единиците бидејќи  $38 = 4 \cdot 8 + 6$ . Колку броеви поголеми од 21, а помали од 30 се деливи со својата цифра на единиците.

A) 2            B) 3            C) 4            D) 5            E) 6

**Решение. B).** Имаме:

$$22 = 2 \cdot 11, \quad 23 = 3 \cdot 7 + 2, \quad 24 = 4 \cdot 6, \quad 25 = 5 \cdot 5$$

$$26 = 4 \cdot 6 + 2, \quad 27 = 3 \cdot 7 + 6, \quad 28 = 3 \cdot 8 + 4, \quad 29 = 3 \cdot 9 + 2$$

што значи дека имаме три броја со наведеното својство.

64. Марко, Мирко и Митко се тројка (тројца браќа родени во ист ден). Нивниот брат Петар е точно три години постар.

Кој од следниве броеви може да биде збирот на годините на четирите браќа?

A) 25            B) 27            C) 29            D) 30            E) 60

**Решение. B).** Ако од вкупниот број години го одземеме бројот на години за кои Петар е постар од своите браќа, треба да добиеме број кој е делив со 4. Бидејќи

$$25 - 3 = 22 = 4 \cdot 5 + 2,$$

$$27 - 3 = 24 = 4 \cdot 6,$$

$$29 - 3 = 26 = 4 \cdot 6 + 2,$$

$$30 - 3 = 27 = 4 \cdot 6 + 3,$$

$$60 - 3 = 57 = 4 \cdot 14 + 1.$$

бараниот број е 27.

65. Матео има 16 сини џамлии. Тој може да ги менува џамлиите на следниов начин: 3 сини џамлии за 1 црвена џамлија и 2 црвени џамлии за 5 зелени џамлии. Кој е најголемиот број зелени џамлии кои може да ги добие Марија?

A) 5            B) 10            C) 13            D) 15            E) 20

**Решение. B).** Од  $16 = 5 \cdot 3 + 1$  следува дека Матео може 5 пати да земени по 3 сини џамлии и за нив да добие  $5 \cdot 1 = 5$  црвени џамлии. Сега, од  $5 = 2 \cdot 2 + 1$  следува дека Матео може два пати да замени по 2 црвени џамлии и за нив да добие  $2 \cdot 5 = 10$  зелени џамлии.

66. За да го победи змејот, витезот Марко мора да му ги отсеке сите глави. Со секое замавнување на мечот Марко на змејот му отсекува произволен број глави. Меѓутоа, по секои три отсечени глави на змејот му расте една нова глава. Марко го победил змејот откако му отсекол точно 13 глави. Колку глави имал змејот на почетокот?

A) 8            B) 9            C) 10            D) 11            E) 12

**Решение. B).** Имаме  $13 = 4 \cdot 3 + 1$ , што значи дека Марко на змејот му отсекол 4 групи по 3 глави и уште една глава. Бидејќи на секои 3 отсечени глави на змејот му расте една глава, заклучуваме дека на змејот му пораснале 4 глави. Марко го победил змејот, што значи дека на крајот змејот немал глави. Затоа бројот на отсечените глави е еднаков на збирот на бројот главите кои змејот ги имал на почетокот

и бројот на пораснатите глави. Според тоа, змејот на почетокот имал  $13 - 4 = 9$  глави.

67. Училиштето организира турнир во фудбал. За турнирот прво се пријавиле 13 ученици, а потоа се пријавиле уште 19 други ученици. Одлучено е сите пријавени ученици да учествуваат на турнирот и да се формираат 6 екипи со еднаков број играчи. Колку најмалку ученици треба да се пријават за да може да се формираат 6-те екипи?
- A) 1            B) 2            C) 3            D) 4            E) 5

**Решение. D).** За турнирот се пријавиле  $19 + 13 = 32$  ученика. Бидејќи  $32 = 6 \cdot 5 + 2$ , од пријавените ученици може да се формираат 6 екипи со по 5 ученици и остануваат 2 ученика. Значи, потребно е да се пријават најмалку уште 4 ученици и тогаш ќе имаме 36 ученици кои ќе бидат распределени во 6 екипи со по 6 ученици.

68. Калина треба да продаде 10 чаши кои имаат различни цени и тоа: 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 и 10 евра. На колку начини таа може да ги запакува чашите во три пакети така што секој пакет ќе има иста вредност?
- A) 1            B) 2            C) 3            D) 4
- E) таква поделба не е можна

**Решение. E).** Сите чаши заедно чинат

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 = 55 \text{ евра.}$$

Бидејќи  $55 = 3 \cdot 18 + 1$  бројот 55 не е делив со 3, па затоа бараната поделба не е можна.

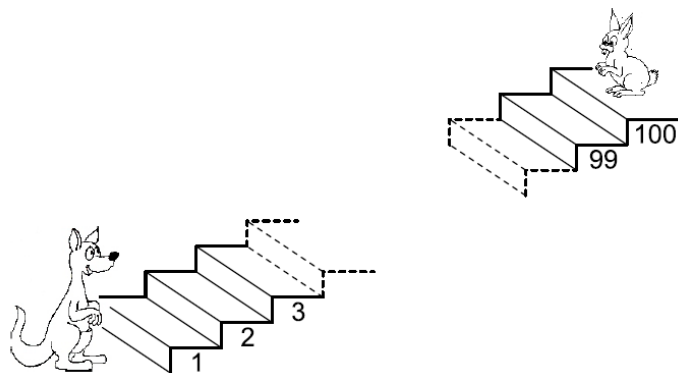
69. Во една кутија има помалку од 50 колачиња. Колачињата може да се поделат подеднакво на две, три или четири деца и притоа да не остане ниту едно колаче. За да колачињата се поделат подеднакво на



## II ТЕКСТУАЛНИ ЗАДАЧИ

### 1. БРОЕВИ И ЦИФРИ

1. Кенгурот се качува така што скока 7 скалила нагоре, а зајакот се симнува така што скока 3 скалила надолу. На кое скалило ќе се сретнат?

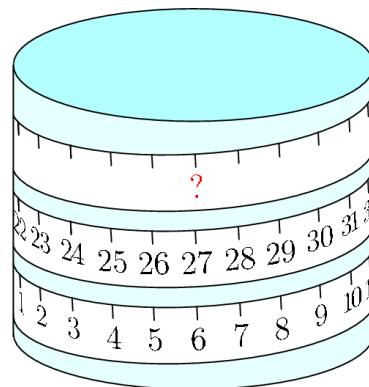


- A) 53    B) 60    C) 63  
D) 70    E) 73

**Решение. D).** Кенгурот ќе скокне на скалилата со броевите 7, 14, 21, 28, 35, 42, 49, 56, 63, **70**, 77, 84, 91, 98, а зајакот на скалилата 97, 94, 91, 88, 85, 82, 79, 76, 73, **70**, 67 итн. Кенгурот и зајакот во десеттите скокови ќе бидат на скалилото со број 70, што значи дека на него ќе се сретнат.

2. Лента за мерење на должина е завиткана околу еден цилиндар. Кој број треба да стои на местото означено со прашалник?

- A) 33            B) 42            C) 48  
D) 53            E) 69



**Решение. C).** Знакот „?“ се наоѓа над бројот 27, а бројот 27 се наоѓа над бројот 6. Бидејќи растојанието од 6 до 27 е  $27 - 6 = 21$  и тоа е еднакво на рас-



тојанието од 21 до знакот „?“ , т.е. еден круг околу цилиндарот, добиваме дека на местото на знакот „?“ треба да е бројот  $27 + 21 = 48$ .

3. Страниците на една книга се означени со броевите 1, 2, 3, 4, 5, 6, .... Цифрата 5 се појавува 16 пати. Колку најмногу страници може да има оваа книга?

A) 49      B) 64      C) 66      D) 74      E) 80

**Решение. B).** Цифрата 5 се појавува 16 пати во броевите: 5, 15, 25, 35, 45, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58 и 59. Но страниците 60, 61, 62, 63 и 64 во нумерирање немаат цифра 5, па затоа книгата може да има најмногу 64 страници.

4. Ана собрала седум броја и добила 2016. Еден од собирците е бројот 201. Таа го заменила бројот 201 со бројот 102, а потоа пак ги собрала броеви. Кој број го добила Ана?

A) 1815      B) 1914      C) 1917      D) 2115      E) 2118

**Решение. C).** Кога Ана го заменила бројот 201 со бројот 102, збирот се намалил за  $201 - 102 = 99$ . Според тоа, Ана го добила бројот  $2016 - 99 = 1917$ .

5. Збирот на два броја е 170. Едниот од нив завршува на цифрата 5. Ако ја избришеме цифрата 5 се добива другиот број. Колкава е разликата на овие два броја?

A) 110      B) 120      C) 130      D) 140      E) 150

**Решение. D).** Ако вториот број го означиме со  $x$ , тогаш првиот број е  $10x + 5$ . Според тоа,  $10x + 5 + x = 170$ , од каде добиваме  $11x = 165$ , т.е.  $x = 15$ . Значи, броевите се 155 и 15, па нивната разлика е 140.

6. Мите избрал некој број, го помножил сам со себе, на добиениот резултат му додал 1 и добиениот резултат го помножил со 10, на што додал 3, резултатот го помножил со 4 и добил 2012? Кој број го избрал Мите?

A) 11            B) 9            C) 8            D) 7            E) 5

**Решение. D).** Задачата ќе ја решиме одејќи одназад-напред. Пред да помножи со 4 Мите го добил бројот  $2012 : 4 = 503$ . Пред да го додаде бројот 3, тој го добил бројот  $503 - 3 = 500$ , а пред да помножи со 10 го добил бројот  $500 : 10 = 50$ . Значи, пред да додаде 1, Мите го добил бројот  $50 - 1 = 49$ . Конечно, бидејќи  $7 \cdot 7 = 49$ , Мите го избрал бројот 7.

7. Збирот на три броја е 50. Милка, од секој од трите броја одзела еден таен број и како резултат ги добила броевите 24, 13 и 7. Кој од следниве броеви е еден од почетните собироци?

A) 9            B) 11            C) 13            D) 17            E) 23

**Решение. A).** Збирот на добиените броеви е  $24 + 13 + 7 = 44$ . Значи, по одземањето на непознатиот број од секој од трите собирци, збирот се намалил за  $50 - 44 = 6$ . Бројот 6 е три пати поголем од бројот кој го одзела Милка, па затоа тој број е  $6 : 3 = 2$ . Според тоа, почетните броеви се  $24 + 2 = 26$ ,  $13 + 2 = 15$ ,  $7 + 2 = 9$ .

8. Ана има две карти. Таа запишала по еден број на двете страни на секоја од картите. Збирот на броевите од двете страни на едната карта е еднаков на збирот на броевите од двете страни на другата карта.

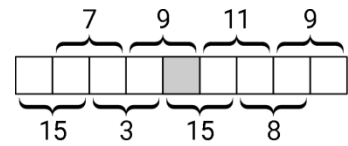


Збирот на четирите бројеви е 32. Кои би можеле да бидат броевите на страните кои не можеме да ги видиме?

A) 7 и 0            B) 8 и 1            C) 11 и 4            D) 9 и 2            E) 6 и 3

**Решение. С).** Бидејќи збирот на четирите броја на двете карти е 32, збирот на двата броја запишани на секоја карта е  $32:2=16$ . Значи, бројот за левата карта е  $16-5=11$ , а бројот запишан на десната карта е  $16-12=4$ .

9. Броевите од 1 до 9 се запишани во квадратчињата прикажани на цртежот десно, така што во секое квадратче е запишан само еден број.



Збировите на сите парови од соседни броеви се дадени на сликата. Кој број е запишан во сивото квадратче?

- A) 4                      B) 5                      C) 6                      **D) 7**                      E) 8

**Решение. D) 7.** *Прв начин.* Збирот на сите броеви од 1 до 9 е еднаков на 45. Збирот на последните осум броеви, гледано од лево, е еднаков на збирот на горните четири зборови, т.е. на 36. Сега за броевите запишани во квадратчињата од лево кон десно последователно добиваме:

$$45 - 36 = 9, \quad 15 - 9 = 6, \quad 7 - 6 = 1, \quad 3 - 1 = 2, \quad 9 - 2 = 7, \\ 15 - 7 = 8, \quad 11 - 8 = 3, \quad 8 - 3 = 5, \quad 9 - 5 = 4.$$

Според тоа, броевите од лево кон десно се: 9, 6, 1, 2, 7, 8, 3, 5, 4, па во сивото квадратче е запишан бројот 7.

*Втор начин.* Збирот на сите броеви од 1 до 9 е еднаков на 45. Збирот на првите осум броеви, гледано од лево, е еднаков на збирот на долните четири зборови, т.е. на 41. Сега за броевите запишани во квадратчињата од десно кон лево последователно добиваме:

$$45 - 41 = 4, \quad 9 - 4 = 5, \quad 8 - 5 = 3, \quad 11 - 3 = 8, \quad 15 - 8 = 7, \\ 9 - 7 = 2, \quad 3 - 2 = 1, \quad 7 - 1 = 6, \quad 15 - 6 = 9.$$

Според тоа, броевите од десно кон лево се: 4, 5, 3, 8, 7, 2, 1, 6, 9, па во сивото квадратче е запишан бројот 7.

*Трет начин.* Единствено збирот на броевите 1 и 2 е еднаков на 3. Ако претпоставиме дека 2 е левиот, а 1 десниот број, тогаш лево од 2 треба да е бројот  $7 - 2 = 5$ , па затоа првиот број од лево треба да е  $15 - 5 = 10 > 9$ , што не е можно. Значи, 1 е левиот, а 2 е десниот број. Сега, лево од 1 е  $7 - 1 = 6$  и лево од него е  $15 - 6 = 9$ , десно од 2 е  $9 - 2 = 7$ , десно од него е  $15 - 7 = 8$ , десно од него е  $11 - 8 = 3$ , па потоа е  $8 - 3 = 5$  и на крајот е  $9 - 5 = 4$ .

Според тоа, броевите од лево кон десно се: 9, 6, 1, 2, 7, 8, 3, 5, 4, па во сивото квадратче е запишан бројот 7.

10. Седум карти се наредени како што е прикажано на цртежот десно. Секоја карта има два броја, од кои еден е напишан превртено. Андреј сака да ги прераспореди картите така што збирот на броевите во горниот ред е еднаков на збирот на броевите во долниот ред. Таа тоа може да го направи со превртување на една карта. Која карта треба да ја преврти?

7	5	4	2	8	3	2
7	8	9	9	7	7	7
A	B	C	D	E	F	G

- A) A            B) C            C) D            D) F            E) G

**Решение. Е).** Збирот на сите запишани броеви на седумте карти е еднаков на 66. Според тоа, во двата реда збирот на броевите треба да биде  $66 : 2 = 33$ . Збирот на броевите во горниот ред е еднаков на 31, а во долниот ред е еднаков на 35. Според тоа, збирот во горниот ред треба да се зголеми за 2, а во долниот ред да се намали за 2. Единствени две карти на кои се запишани броеви кои се разликуваат за 2 се картите B и G. Но, збирот на горните броеви треба да се зголеми, па затоа бараната карта е G.

11. Теодор, Борис, Ана, Дамјан, Елена и Филип фрлаат коцка за играње. Сите добиле различни броеви. Бројот на Теодор е два пати поголем

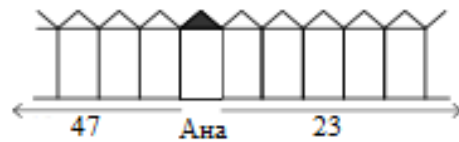
од бројот на Борис и е три пати поголем од бројот на Ана. Бројот на Дамјан е четири пати поголем од бројот на Елена. Кој број го добил Филип?

- A) 2                      B) 3                      C) 4                      D) 5                      E) 6

**Решение. D).** Меѓу броевите 1, 2, 3, 4, 5 и 6 единствен број кој е два пати поголем од некој од другите броеви и три пати поголем од друг од овие броеви е бројот 6. Значи, Теодор го добил бројот 6, Борис го добил бројот 3 и Ана го добила бројот 2. Единствен број кој е четири пати поголем од друг број е бројот 4, па затоа Дамјан го добил бројот 4 и Елена го добила бројот 1. Останува Филип да го добил бројот 5.

12. Ана и Петар живеат во иста улица.

Од една страна на куќата на Ана има 47, а од другата страна има 23 куќи.



Петар живее во куќата која е точно на средината на улицата. Колку куќи има меѓу куќите на Ана и Петар?

- A) 10                      B) 11                      C) 12                      D) 13                      E) 14

**Решение. B).** Во улицата во која живеат Ана и Петар вкупно има  $47 + 1 + 23 = 71$  куќа. Петар живее во куќата која е на средина на улицата, а тоа е куќата која е 36-та од левата и десната страна на улицата. Сега е јасно дека меѓу куќите на Ана и Петар има  $47 - 36 = 11$  куќи.

13. Матеа стрела во пет балони, за кои доколку ги погоди добива 3, 9, 13, 14 или 18 поени. Таа добила вкупно 30 поени. Кој балон Матеа сигурно го погодила?



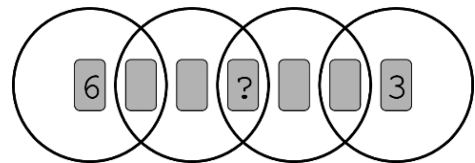
- A) 3                      B) 9                      C) 13                      D) 14                      E) 18

**Решение. А).** Бројот 30 како збир на броевите 3, 9, 13, 14 или 18 може да се запише на следниве два начина:

$$3 + 9 + 18 = 30 \text{ и } 3 + 13 + 14 = 30.$$

Тоа значи дека Матеа сигурно го погодила балонот со бројот 3.

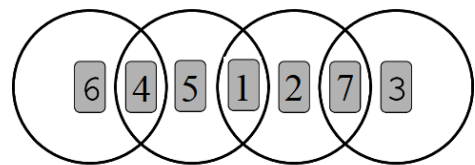
14. Седум карти, означени со броевите од 1 до 7, се сместени во 4 круга кои се преклопуваат како на цртежот десно.



Збирот на броевите на картите во секој круг е 10. Кој број треба да стои на местото на прашалникот?

- A) 1                      B) 2                      C) 4                      D) 5                      E) 7

**Решение. А).** Круговите ќе ги броиме од лево кон десно. Заради првиот круг бројот 4 мора да е запишан на втората



карта во овој круг. Заради четвртиот круг бројот 7 мора да е запишан на втората карта во овој круг. Сега, бидејќи од преостанатите броеви само 1 и 2 даваат збир 3, картите во третиот круг мора да се означени со броевите 1 и 2. Ако на местото на прашалникот е бројот 2, тогаш во вториот круг ќе бидат броевите 4, 5 и 2, што не е можно бидејќи нивниот збир е 11. Значи, на местото на прашалникот е бројот 1 и распоредот на броевите е прикажан на горниот цртеж.

15. Пабло четири пати фрлил коцка за играње и вкупно добил 23 точки. Колку пати паднале по 6 точки?

- A) 0                      B) 1                      C) 2                      D) 3                      E) 4

**Решение. D).** Ако четири пати паднале по 6 точки, тогаш Пабло ќе имал  $6 \cdot 4 = 24$  точки. Но, тој имал 23 точки, што значи  $24 - 23 = 1$  точка помалку.

Значи, три пати паднале по 6 точки и еднаш паднале 5 точки.

16. Илија има клуч со шифра од шест цифри. Тој ја заборавил шифрата, но се сетил дека збирот на цифрите на парните места е еднаков на збирот на цифрите на непарните места. Кој од следниве броеви може да е шифрата за клучот на Илија?

A) 81\*\*61      B) 7\*727\*      C) 4\*4141      D) 12\*9\*8      E) 181\*2\*

**Решение. D).** Нека  $x$  и  $y$  се цифрите кои недостасуваат во A, B, D, E.

За A имаме  $8+6+x=1+1+y$ , т.е.  $12+x=y$ , што не е можно бидејќи  $x$  и  $y$  се цифри.

За B имаме  $7+7+7=2+x+y$ , т.е.  $19=x+y$ , што не е можно бидејќи  $x$  и  $y$  се цифри.

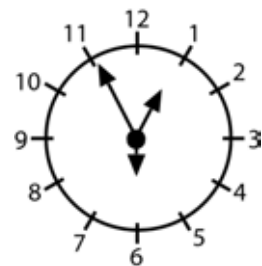
За D имаме  $9+8+2=1+x+y$ , т.е.  $18=x+y$ , па затоа  $x=y=9$ .

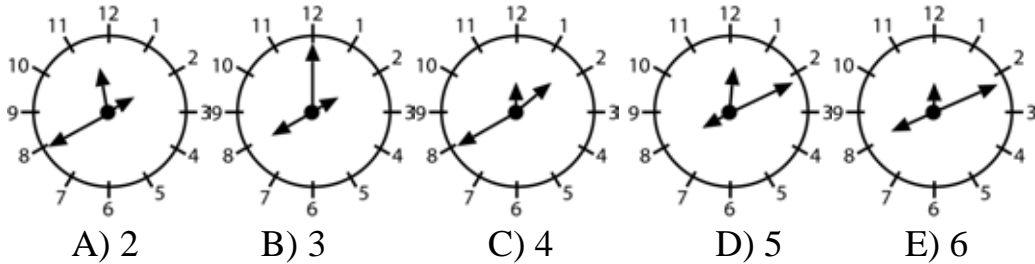
За E имаме  $1+1+2=8+x+y$ , т.е.  $4+x+y=0$ , што не е можно бидејќи  $x$  и  $y$  се цифри.

Ако  $x$  е цифрата која недостасува во C добиваме  $4+4+4=1+1+x$  т.е.  $10=x$ , што не е можно бидејќи  $x$  е цифра.

## 2. ВРЕМЕТО Е ВАЖНО

17. Еден специјален часовник има 3 стрелки со различна должина (за покажување часови, минути и секунди). Не знаеме која стрелка што покажува, но знаеме дека тој работи правилно. Во 12:55:30 стрелките на часовникот се прикажани на цртежот. Како овој часовник ќе изгледа во 08:11:00?





**Решение. Е).** Бидејќи на цртежот часовникот покажува 12:55:30 добиваме дека средната стрелка покажува часови, големата минути, а малата стрелка секунди. Според тоа под Е) е часовникот кој ќе покажува 08:11:00.

18. Сидниот часовник отчукува само на цели часови и тоа толку пати колку што е часот. Колку пати отчукал часовникот од 6:30 до 11:30 часот.
- A) 57      B) 51      C) 45      D) 38      E) 36

**Решение. С).** Часовникот отчукал во 7, 8, 9, 10 и 11 часот. Тој вкупно отчукал  $7 + 8 + 9 + 10 + 11 = 45$  пати.

19. Градскиот часовник го означува времето на секој час (на пример во 08:00, во 09:00, во 10:00 итн.) со онолку удари колку што во тој момент е часот. Исто така тој удира еднаш на секој половина час (на пример 08:30, во 09:30, во 10:30 итн.).

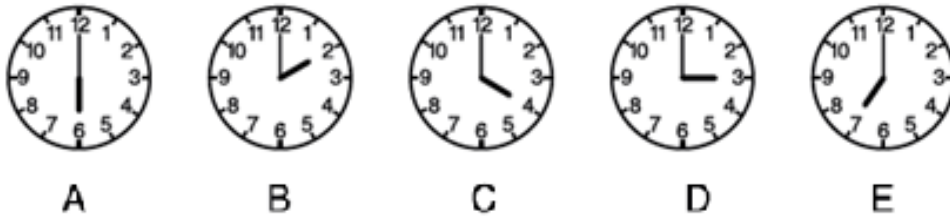
Колку удари ќе направи часовникот од 07:35 до 10:45 часот?

- A) 6      B) 18      C) 27      D) 30      E) 33

**Решение. D).** Почнувајќи од 07:35 до 10:45 следуваат 08:00, 09:00, 10:00 и 08:30, 09:30 и 10:30 часот. Според тоа, часовникот ќе направи  $8 + 9 + 10 + 1 + 1 + 1 = 30$  удари.

20. На сидот се наоѓаат пет часовници. Едниот од нив задоцнува 1 час, едниот точно работи, едниот оди понапред еден час, а два часовника стојат.



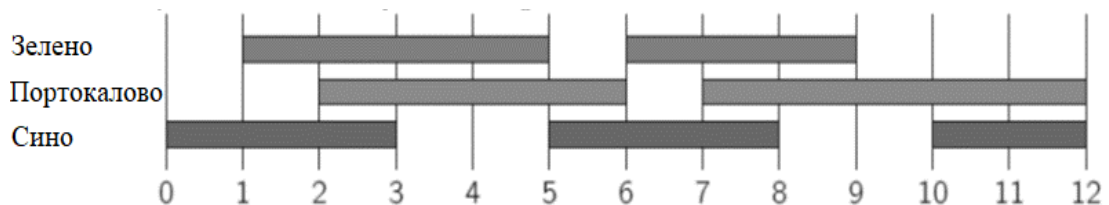


Кој часовник покажува точно време?

- A) A      B) B      C) C      D) D      E) E

**Решение. D).** Времињата кои ги покажуваат часовниците се 2, 3, 4, 6 и 7. Трите часовници од кои едниот доцни 1 час, другиот точно работи и третиот оди побрзо 1 час покажуваат три последователни броеви. Тоа се броевите 2, 3 и 4. Средниот број е точното време и тоа е часовникот D).

21. Мајсторот за расветло на една театарска претстава ги вклучувал светлата во текот на 12 минути според следниов распоред.



Колку минути во овој период се запалени точно две светла?

- A) 2      B) 6      C) 8      D) 9      E) 10

**Решение. C).** Точно две светла се запалени во 2., 4., 5., 6., 7., 9., 11. и 12. минута. Според тоа, 8 минути во дадениот период се запалени точно две светла.

22. На едно CD има три песни. Првата трае 6 минути и 25 секунди, втората трае 12 минути и 25 секунди и третата трае 10 минути и 13 секунди. Колку траат трите песни заедно?

- A) 28 минути и 30 секунди      B) 29 минути и 3 секунди  
C) 30 минути и 10 секунди      D) 31 минута и 13 секунди

Е) 31 минута и 23 секунди.

**Решение. В).** Сите три песни заедно траат  $6 + 12 + 10 = 28$  минути и  $25 + 25 + 13 = 63$  секунди, односно 29 минути и 3 секунди.

23. Еден филм траел 90 минути. Во текот на прикажувањето на филмот се пуштени две реклами и тоа една во траење од 8 минути, а друга во траење од 5 минути. Филмот почнал да се прикажува во 17:10. Кога завршил филмот?

А) 18:13      В) 18:27      С) 18:47      D) 18:53      Е) 19:13

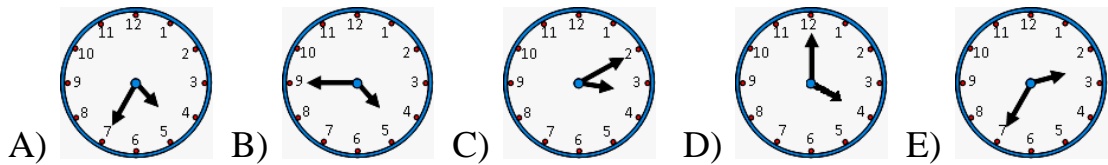
**Решение. D).** Филмот заедно со рекламите траел  $90 + 8 + 5 = 103$  минути, односно 1 час и 43 минути. Филмот почнал да се прикажува во 17 часот и 10 минути, што значи дека завршил во  $17 + 1 = 18$  часот и  $10 + 43 = 53$  минути.

24. Школскиот час трае 40 минути. Часот почнал во 11:50 и точно на средина од часот низ прозорецот во училницата влегла ластовица. Во колку часот ластовицата влегла во училницата?

А) 11:30      В) 12:00      С) 12:20      D) 12:10      Е) 12:30

**Решение. D).** Бидејќи школскиот час трае 40 минути половина час трае  $40 : 2 = 20$  минути. Часот почнал во 11:50, па ако додадеме 20 минути, добиваме дека ластовицата во училницата влегла во 12:10 часот.

25. Матео почнува со тренинг во 5 часот попладне. За да стигне од дома до автобуската постојка му се потребни 5 минути. Со автобусот патува 15 минути. Потоа му требаат 5 минути да оди од автобуската постојка до тркачката патеката. Автобус доаѓа на секои 10 минути, почнувајќи од 6 часот наутро. Кога најдоцна Матео може да замине од дома за да не задоцни на тренинг?



**Решение. А).** Патувањето од автобуската станица до тркачката патека трае  $15 + 5 = 20$  минути. Автобусите поаѓаат на полн час, 10, 20, 30, 40 и 50 минути по полн час. Значи, Матео во автобус може да се качи во 16:40, па затоа од дома треба да тргне во 16:35.

26. Јане се разбудил пред час и половина. По три и пол часа тој се качил на воз да оди кај баба му. Колку часа пред да се качи на воз се разбудил Јане?

- A) два часа                      B) три и пол часа              C) четири часа  
D) четири и пол часа        E) пет часа

**Решение. Е).** Од времето на разбудување до времето на качување на воз поминале  $1\text{h } 30\text{ min} + 3\text{h } 30\text{ min} = 5\text{h}$ . Значи, Јане се разбудил пред 5 часа.

27. Ако јадеме по три оброци на ден, колку оброци јадеме во текот на една седмица?

- A) 7              B) 18              C) 21              D) 28              E) 37

**Решение. С).** Една седмица има 7 дена, па затоа во текот на една седмица вкупно јадиме  $7 \cdot 3 = 21$  оброк.

28. Малото кенгурче Канга е старо 7 недели и 2 дена. По колку денови Канга ќе биде стар 8 недели?

- A) 1              B) 2              C) 3              D) 4              E) 5

**Решение. Е).** Седмицата има 7 дена. До полна седмица недостакуваат  $7 - 2 = 5$  дена.

29. Во декември мачорот Спанко преспал точно три седмици. Колку минути Спанко бил буден во тој месец?

- A)  $(31 - 7) \cdot 3 \cdot 24 \cdot 60$       B)  $(31 - 7 \cdot 3) \cdot 24 \cdot 60$       C)  $(30 - 7 \cdot 3) \cdot 24 \cdot 60$   
D)  $(31 - 7) \cdot 24 \cdot 60$       E)  $(31 - 7 \cdot 3) \cdot 24 \cdot 60 \cdot 60$

**Решение. В).** Декември има 31 ден. Седмицата има 7 дена, па како Спанко преспал три седмици тој бил буден  $31 - 7 \cdot 3$  дена. Секој ден има 24 часа, а секој час има 60 минути. Според тоа, Спанко бил буден  $(31 - 7 \cdot 3) \cdot 24 \cdot 60$  минути.

30. По шест и половина часа ќе биде четири часот по полноќ. Колку часот е сега.

- A) 21:30      B) 04:00      C) 20:00      D) 02:30      E) 10:30

**Решение. А).** Шест и половина часа се *четири часа* по полноќ и *два и половина часа* пред полноќ. Значи, сега е 21:30.

31. Елена има 6 години. Нејзината сестра е една година помлада од неа, а нејзиниот брат е една година постар од неа. Колку години имаат сите тројца заедно?

- A) 10      B) 15      C) 18      D) 21      E) 30

**Решение. С).** Сестрата на Елена има 5 години, а братот има 7 години. Тројцата заедно имаат  $5 + 6 + 7 = 18$ .

32. Сестрите Лена и Кирјана пред две години заедно имале 15 години. Сега Лена има 13 години. По колку години Кирјана ќе има 9 години?

- A) 1      B) 2      C) 3      D) 4      E) 5

**Решение. С).** Пред две години Лена имала  $13 - 2 = 11$  години. Тогаш Кирјана имала  $15 - 11 = 4$  години. Денес Кирјана има  $4 + 2 = 6$  години. Таа ќе има 9 години по  $9 - 6 = 3$  години.

33. Оваа година 2012 е престапна, и тоа значи дека месец февруари има 29 дена. Денеска е 15. март, и пилињата на мојот дедо имаат 20 дена. Кога тие се извеле од нивните јајца?
- А) на 19. февруари                      В) на 21. февруари  
С) на 23. февруари                      Д) на 24. февруари  
Е) на 26. февруари

**Решение. Д).** До денес во март има 15 дена, па за да пилињата имаат 20 дена, тие мора да се извеле 5 дена пред крајот на февруари, односно на 24. февруари.

34. На планетата Кенгур секоја кенгур-година има по 20 кенгур-месеци и секој кенгур-месец има по 6 кенгур-недели. Колку кенгур-недели има во една четвртина од кенгур-година?
- А) 9                      В) 30                      С) 60                      Д) 90                      Е) 120

**Решение. В).** *Прв начин.* Четвртина кенгур-година има  $20 : 4 = 5$  кенгур месеци. Значи, четвртина кенгур-година има  $5 \cdot 6 = 30$  кенгур-недели.

*Втор начин.* Една кенгур-година има  $20 \cdot 6 = 120$  кенгур-недели. Значи, четвртина кенгур-година има  $120 : 4 = 30$  кенгур-недели.

35. Дедо Рампо има шест внуци, кои имаат 2, 4, 5, 6, 8 и 10 години. Збирот на годините на четири од нив е 22. Колку години имаат преостанатите два внука?
- А) 2 и 8                      В) 4 и 5                      С) 5 и 8                      Д) 6 и 8                      Е) 6 и 10

**Решение. С).** *Прв начин.* Збирот на годините на сите шест внуци е  $2 + 4 + 5 + 6 + 8 + 10 = 35$ . Според тоа, збирот на годините на преостанатите два внука е  $35 - 22 = 13$ . Бројот 13 е непарен број, па како сите броеви освен 5 се парни едниот внук има 5, а другиот внук има  $13 - 5 = 8$  години.

*Втор начин.* Само еден внук има непарен број години. Бидејќи збир на еден непарен и три парни броја е непарен број, а 22 е парен број добиваме дека внукот кој има 5 години не е меѓу внуците чиј збир на години е 22. Значи, едниот внук има 5 години, а другиот внук има  $2 + 4 + 6 + 8 + 10 - 22 = 8$  години.

36. Колку години треба да поминат по 01.01.2013 за да се случи следниот настан: производот на цифрите на годината да е поголем од збирот на цифрите на годината?

A) 87                      B) 98                      C) 101                      D) 102                      E) 103

**Решение. D).** Годината не смее да ја има цифрата 0, бидејќи тогаш производот на цифрите ќе биде 0. Значи, мора да е бројот поголем од 2110. Производот на цифрите на 2111 е 2, а нивниот збир е 5. Производот на цифрите на 2112 е 4, а нивниот збир е 6. Производот на цифрите на 2113 е 6, а нивниот збир е 7, Производот и збирот на цифрите на 2114 е 8. Производот на цифрите на 2115 е 10, а нивниот збир е 9 и за прв пат е помал од производот на цифрите. Значи, треба да поминат  $2115 - 2013 = 102$  години.

37. Во 6:15 духот Каспер се скрил, а неговиот часовник, кој до тогаш работел точно, тргнал наназад без притоа да ја менува брзината на движење на стрелките. Каспер повторно се појавил во 19:30 по точно време. Кое време го покажувал неговиот часовник во тој момент?

A) 17:00                      B) 17:45                      C) 18:30                      D) 19:00                      E) 19:15

**Решение. A).** Од 6:15 до 19:30 има  $19 - 6 = 13$  часа и  $30 - 15 = 15$  минути. Бидејќи од 6:15 часовникот тргнал наназад, времето кое го бараме е 13 часа и 15 минути пред 6:15. Бидејќи 12 часа пред 6:15 е 18:15, нашето време е 1 час и 15 минути пред 18:15, односно 17:00.

38. Марко треба да зготви 5 различни видови јадења, при што користи фурна во која одеднаш собира два вида јадења. Времињата потребни да се зготват петте јадења се 40 min, 15 min, 35 min, 10 min и 45 min. Кое е најкраткото време за кое Марко може да ги зготви јадењата? (Притоа, Марко може да извади јадење од фурната само кога тоа е зготвено).

A) 60 min      B) 70 min      C) 75 min      D) 80 min      E) 85 min

**Решение. C).** Времето потребно да се зготват сите пет јадења е  $40 + 15 + 35 + 10 + 45 = 145$  min. Бидејќи јадење може да се извади само кога тоа е зготвено, а  $145 = 75 + 70$ , заклучуваме дека времето да се зготват сите пет јадења не може да е помало од 75 min.

Јадењата може да се зготват за 75 min на следниов начин:

- јадењата за кои се потребни 40 min и 35 min ги ставаме едно-подруго во фурната,
- како второ јадење во фурната едно-подруго ги ставаме јадењата за кои се потребни 15 min, 10 min и 45 min.

За првите јадења се потребни 75 min, а за вторите 70 min, па така сите јадења ќе се зготват за 75 min.

### 3. КУПУВАМЕ И ПРЕСМЕТУВАМЕ ПАРИ

39. Три балони се поскапи за 12 денари од еден балон. Колку чини еден балон?

A) 4                      B) 6                      C) 8                      D) 10                      E) 12

**Решение. B).** *Прв начин.* Ако еден балон чини  $x$  денари, тогаш  $3x = x + 12$ . Сега имаме  $2x = 12$ , т.е.  $x = 6$ . Значи, еден балон чини 6 денари.

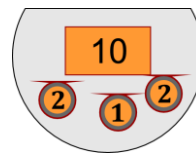
*Втор начин.* Три балони се два балони повеќе од еден балон. Овие два балони чинат 12 денари. Значи, еден балон чини  $12:2=6$  денари.

40. Влезница за возрасен при посета на зоолошката градина чини 40 денари, а влезницата за дете е 10 денари поефтина. Колку ќе плати за влез во зоолошката градина мајка со две деца?

A) 50            B) 60            C) 70            D) 100            E) 120

**Решение. D).** Влезницата за дете чини  $40-10=30$  денари. Според тоа, мајка со две деца ќе плати  $40+2\cdot 30=100$  денари.

41. На цртежот десно е прикажан паричникот на Ана, заедно со парите кои таа ги имала. Ана влегла во продавница и купила топка за која платила 7 евра. Колку пари имала Ана откако излегла од продавницата?



- A)      B)      C)
- D)      E)

**Решение. B).** Ана имала  $10+2+1+2=15$  евра. Таа потрошила 7 евра, што значи дека и преостанале  $15-7=8=5+2+1$  евра.

42. Во еден ресторан цената на предјадењето е 5 евра, на главното јадење е 9 евра и на десертот е 4 евра. Цената на мени кое опфаќа предјадење, главно јадење и десерт е 15 евра. Колку може да се заштеди ако се порача мени, наместо да се прават три одделни порачки?

A) 3 евра            B) 4 евра            C) 5 евра            D) 6 евра            E) 7 евра



**Решение. А).** Ако се прават три одделни порачки, тогаш ќе се плати  $5 + 9 + 4 = 18$  евра. Значи, ако се порача едно мени се заштедуваат  $18 - 15 = 3$  евра.

43. Во касата на продавницата за сладолед има одредена сума на пари. По продавање на 6 сладоледи, во касата имало 70 евра. По продавање на вкупно 16 сладоледи (сметајќи ги и претходните 6 сладоледи), во касата имало 120 евра. Колку евра имало во касата на почетокот?

A) 20      B) 30      C) 40      D) 50      E) 60

**Решение. С).** Од условот на задачата следува дека  $16 - 6 = 10$  сладоледи чинат  $120 - 70 = 50$  евра. Според тоа, еден сладолед чини  $50 : 10 = 5$  евра. Сега 6 сладоледи чинат  $6 \cdot 5 = 30$  евра, што значи дека во касата на почетокот имало  $70 - 30 = 40$  евра.

44. Мирјана платила 1 евро и 50 центи за три топки сладолед. Јане платил 2 евра и 40 центи за два колачи. Колку треба да плати Давор за една топка сладолед и еден колач?

A) 1 евро и 70 центи      B) 1 евро и 90 центи      C) 2 евра и 20 центи  
D) 2 евра и 70 центи      E) 3 евра и 90 центи

**Решение. А).** Ако за три топки Мирјана платила 1 евро и 50 центи, тогаш една топка е 50 центи. Ако Јане за два колачи платил 2 евра и 40 центи, тогаш цената на еден колач е 1 евро и 20 центи. Значи, за една топка сладолед и еден колач Давор ќе плати

$$1 \text{ евро и } 20 \text{ центи} + 50 \text{ центи} = 1 \text{ евро и } 70 \text{ центи.}$$

45. Ангела сака да купи три топчиња сладолед, но и недостасуваат 20 денари. Затоа купила две топчиња сладолед и ѝ преостанале 40 денари. Колку пари чини едно топче сладолед.

- А) 30 ден      В) 50 ден      С) 60 ден      D) 70 ден      Е) 80

**Решение. С).** *Прв начин.* Збирот на парите што и недостасуваат да купи три топчиња сладолед и парите кои и преостанале по купувањето на две топчиња сладолед е еднаков на цената на едно топче сладолед. Значи, едно топче сладолед чини  $20 + 40 = 60$  денари.

*Втор начин.* Нека цената на едно топче сладолед е  $x$ . Од условот на задачата следува  $3x - 20 = 2x + 40$ , од каде добиваме  $x = 60$ . Значи, едно топче сладолед чини 60 денари.

46. Разгледај ги долните цртежи и одговори:



- А) 8 денари      В) 9 денари      С) 10 денари  
D) 11 денари      Е) 12 денари

**Решение. D).** Од првите три цртежи добиваме дека 2 јаболка, 2 банани и 2 круши заедно чинат  $5 + 7 + 10 = 22$  денари. Според тоа, 1 јаболко, 1 банана и 1 круша заедно чинат  $22 : 2 = 11$  денари.

47. Филип купил играчки и на продавачот му дал 150 евра. Продавачот му вратил кусур 20 евра. Тогаш Филип се премислил и заменил една од играчките со друга. Притоа,



продавачот му вратил дополнителни 5 евра. Со кои играчки Филип излегол од продавницата за играчки?

- А) кочија и авион  
 В) кочија и автобус  
 С) кочија и трамвај  
 Д) моторцикл и трамвај  
 Е) автобус, моторцикл и трамвај

**Решение. А).** Филип платил  $150 - 20 = 130$  евра. Трите најевтини играчки чинат  $40 + 48 + 52 = 140$  евра. Значи, Филип купил две играчки кои чинат 130 евра. Но, од дадените цени само  $73 + 57 = 130$ , што значи дека Филип прво зел кочија и трамвај. По замената на една играчка со друга продавачот на Филип му вратил 5 евра, што значи дека тој една од играчките ја земнил за играчка која чини 5 евра помалку. Единствено  $57 - 52 = 5$ , што значи дека Филип трамвајот го заменил за авионот. Значи, Филип од продавницата излегол со кочија и авион.

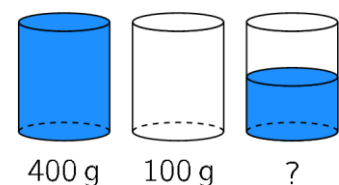
48. Велимир во џебот има 13 монети од по 5 или 10 денари. Која од дадените суми денари не може да ја има Велимир?  
 А) 80            В) 60            С) 70            Д) 115            Е) 125

**Решение. В).** Бидејќи  $13 \cdot 5 = 65 > 60$  Велимир сигурно не може да има 60 денари. За другите суми е можно, бидејќи

$$10 \cdot 5 + 3 \cdot 10 = 80, \quad 12 \cdot 5 + 1 \cdot 10 = 70, \\ 3 \cdot 5 + 10 \cdot 10 = 115, \quad 1 \cdot 5 + 12 \cdot 10 = 125.$$

#### 4. МЕРИМЕ И СПОРЕДУВАМЕ МАСИ

49. Полна чаша со вода има маса 400 грама, а празна чаша има маса 100 грама (цртеж десно). Колкава маса има чаша која е до половина полна со вода?

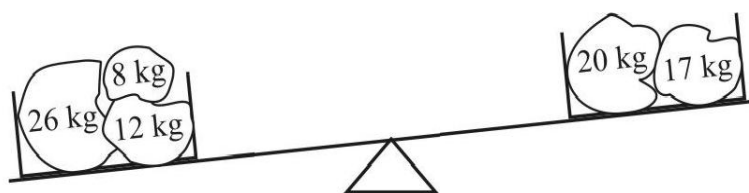


- А) 150 g            В) 200 g            С) 225 g            Д) 250 g            Е) 300 g

**Решение. D).** *Прв начин.* Полна и празна чаша имаат вкупна маса  $400 + 100 = 500 \text{ g}$ . Според тоа, масата на до половина полна чаша е  $500 : 2 = 250 \text{ g}$ .

*Втор начин.* Масата на водата во полната чаша е  $400 - 100 = 300 \text{ g}$ . Масата на водата во до половина полна чаша е  $300 : 2 = 150 \text{ g}$ . Според тоа, масата на до половина полна чаша е  $150 + 100 = 250 \text{ g}$ .

50. На двата таса на вагата Доротеј ставил по неколку вреќи компири.

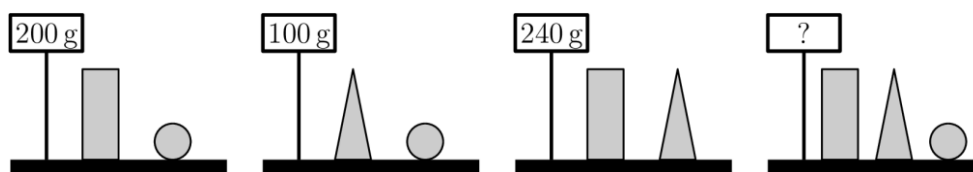


Која вреќа со компири треба да ја стави на вагата за да на двете страни има еднакви маси?

- A)  B)  C)  D)  E) 

**Решение. E).** На левата страна на вагата има  $26 + 12 + 8 = 46 \text{ kg}$ , а на десната страна има  $20 + 17 = 37 \text{ kg}$  компири. За да на двете страни има еднакви маси, треба да се стави вреќата од  $46 - 37 = 9 \text{ kg}$ .

51. Лена мерела три вида блокови. Таа мерела по два различни вида блокови и ги добила масите прикажани на долните цртежи.



Колкава е масата на сите три блока?

- A) 270 g B) 280 g C) 290 g D) 300 g E) 310 g

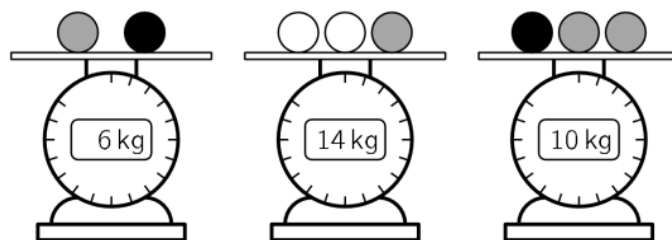
**Решение. А).** Во трите мерења секој од блоковите се појавува по два пати. Затоа збирот на измедрените маси е двапати поголем од масата на трите блока заедно. Според тоа, масата на трите блока заедно е  $(200 + 100 + 240) : 2 = 270 \text{ g}$ .

52. Две свињи, бела и црна, заедно имаат  $320 \text{ kg}$ . Масата на црната свиња е  $32 \text{ kg}$  поголема од масата на белата свиња. Колава е масата на белата свиња?

A)  $128 \text{ kg}$       B)  $144 \text{ kg}$       C)  $160 \text{ kg}$       D)  $176 \text{ kg}$       E)  $192 \text{ kg}$

**Решение. В).** Ако од вкупната масата одземеме колку е поголема масата на црната од масата на белата свиња, добиваме два пати поголема маса од масата на белата свиња. Значи, масата на белата свиња е  $(320 - 32) : 2 = 288 : 2 = 144 \text{ kg}$ .

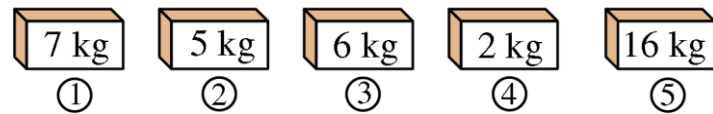
53. Рајна има топки со три различни бои. Топките со иста боја имаат иста маса. Таа направила три мерења. Колкава е масата на една бела топка ○?



A)  $3 \text{ kg}$       B)  $4 \text{ kg}$       C)  $5 \text{ kg}$       D)  $6 \text{ kg}$       E)  $7 \text{ kg}$

**Решение. С).** На првата вага има сива и црна топка, а на третата вага има една сива топка повеќе. Според тоа, масата на една сива топка е  $10 - 6 = 4 \text{ kg}$ . Сега, од втората вага заклучуваме дека масата на две бели топки е  $14 - 4 = 10 \text{ kg}$ , па затоа масата на една бела топка е  $10 : 2 = 5 \text{ kg}$ .

54. Секоја од петте кутии содржи само јаболки или само банани. Вкупната маса на кутиите со банани е трипати поголема од вкупната маса на кутиите со јаболки. Кои од кутиите содржат јаболки?

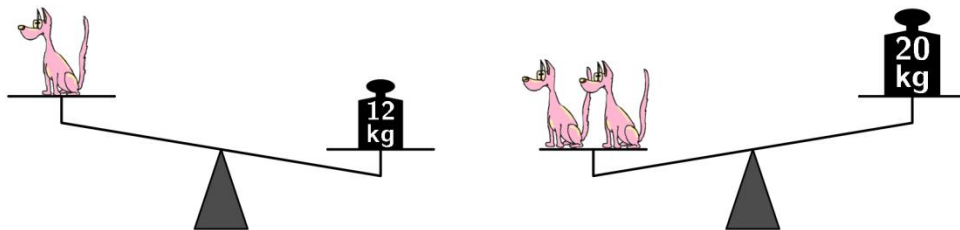


- A) 1 и 2              B) 2 и 3              C) 2 и 4              D) 3 и 4              E) 1 и 4

**Решение. Е).** Вкупната маса на сите кутии е  $7 + 5 + 6 + 2 + 16 = 36 \text{ kg}$ .

Бидејќи вкупната маса на кутиите со банани е трипати поголема од вкупната маса на кутиите со јаболки, заклучуваме дека вкупната маса на сите кутии и четири пати поголема од вкупната маса на кутиите со јаболки. Значи, вкупната маса на кутиите со јаболки е  $36 : 4 = 9 \text{ kg}$ . Сега, бидејќи  $7 + 2 = 9 \text{ kg}$  заклучуваме дека јаболките се во кутиите 1 и 4.

55. Кучињата на долните ваги имаат еднакви маси. Масата на едно куче е природен број. Колкава е масата на едно куче?






- A) 7 kg              B) 8 kg              C) 9 kg              D) 10 kg              E) 11 kg

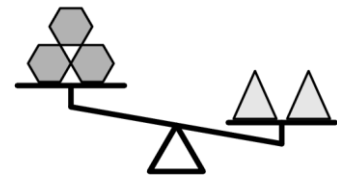
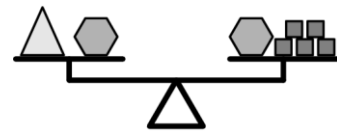
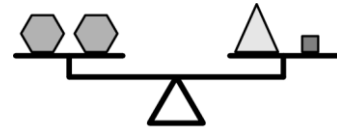
**Решение. Е).** Од левата вага заклучуваме дека масата на едно куче е помала од  $12 \text{ kg}$ . Од десната вага заклучуваме дека масата на едно куче е поголема од  $20 : 2 = 10 \text{ kg}$ . Но, масите на кучињата се природен број, па затоа единствена можност е масата на едно куче да е  $11 \text{ kg}$ .






56. Кога коалата Коко не спие, таа јаде 50 грама листови за еден час. Вчера, тој спиел 20 часа. Колку грама листови изел Коко вчера?

- A) 0      B) 50      C) 100      D) 200      E) 400

**Решение. D).** Коко не спиел  $24 - 20 = 4$  часа. Тоа значи дека изел  $4 \cdot 50 = 200$  грама листови.

57. Пабло на три ваги без тегови поставил 3 различни фигури: шестаголници , квадрати  и триаголници  (цртежи десно). Што треба Пабло да постави на левата страна на третата вага за да оваа вага биде во рамнотежа?



- A) 1       B) 2       C) 1   
 D) 1       E) 2 

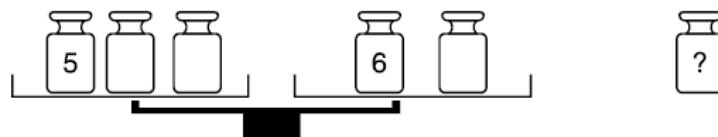
**Решение. A).** Од двата таса на средната вага ги отстрануваме шестаголниците и добиваме дека 1 триаголник има маса колку 5 квадрати. Сега од горната вага заклучуваме дека два шестаголници имаат маса колку 6 квадрати, што значи дека еден шестаголник има маса колку  $6 : 2 = 3$  квадрати. На долната вага лево имаме 3 шестаголници кои имаат маса колку  $3 \cdot 3 = 9$  квадрати, а на десната страна имаме 2 триаголници кои имаат маса колку  $2 \cdot 5 = 10$  квадрати. Значи, на тасот на левата страна треба да поставиме 1 квадрат, по што вагата ќе биде во рамнотежа.

58. Кенгурот Скокалко забележал дека секоја зима се zdeбелува  $5 \text{ kg}$ , а секое лето слабее  $4 \text{ kg}$ . Неговата маса не се менува во пролет и во есен. Пролетта 2008. година тој имал  $100 \text{ kg}$ . Колкава била неговата маса на почетокот на есента 2004. година?

- A)  $92 \text{ kg}$       B)  $93 \text{ kg}$       C)  $94 \text{ kg}$       D)  $96 \text{ kg}$       E)  $98 \text{ kg}$

**Решение. А).** Во пролетта 2008-та и на крајот од зимата 2008-та година Скокалко имал  $100\text{ kg}$ . На почетокот на есента 2007-та, т.е. на крајот на летото 2007-та тој имал  $5\text{ kg}$  помалку, односно  $95\text{ kg}$ . Сега, бидејќи од почетокот на есента на тековната година до почетокот на есента претходната година Скокалко се здебелува  $5 - 4 = 1\text{ kg}$ , тој на почетокот на есента 2004-тата година, т.е. три години пред тоа имал  $95 - 3 = 92\text{ kg}$ .

59. Калина има 6 тегови со маси  $1\text{ kg}$ ,  $2\text{ kg}$ ,  $3\text{ kg}$ ,  $4\text{ kg}$ ,  $5\text{ kg}$  и  $6\text{ kg}$ . Пет од дадените тегови ги поставила на вагата како што е прикажано на цртежот, при што вагата е во рамнотежа. Кој тег не е ставен на вагата?



- A)  $1\text{ kg}$     B)  $2\text{ kg}$     C)  $3\text{ kg}$     D)  $4\text{ kg}$     E) Не може да се определи

**Решение. А).** *Прв начин.* На вагата се ставени теговите од  $5\text{ kg}$  и  $6\text{ kg}$ , па преостануваат теговите од  $1\text{ kg}$ ,  $2\text{ kg}$ ,  $3\text{ kg}$ ,  $4\text{ kg}$ . Збирот на масите на двата тега на левиот тас треба да е  $1\text{ kg}$  поголем од масата на тегот на левиот тас. Тоа е можно само ако на левиот тас се теговите од  $2\text{ kg}$  и  $3\text{ kg}$ , а на десниот тас е тегот од  $4\text{ kg}$ . Значи на вагата не е поставен тегот од  $1\text{ kg}$ .

*Втор начин.* Збирот на масите на сите тегови е

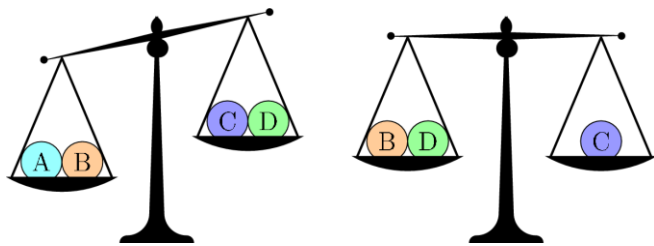
$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 = 21\text{ kg} .$$

Бидејќи вагата е во рамнотежа, збирот на масите на теговите кои се поставени на вагата мора да е парен број. Значи, на вагата не е поставен тег чија маса е непарен број. Бидејќи тегот од  $5\text{ kg}$  е поставен на вагата, имаме две можности:



- на вагата не е поставен тегот со маса од  $1\text{ kg}$ , што е можно ако десно се постави тегот од  $4\text{ kg}$ , а лево теговите  $2\text{ kg}$  и  $3\text{ kg}$ ,
- на вагата не е поставен тегот од  $3\text{ kg}$ , што не е можно бидејќи тогаш вкупната маса на поставените тегови на секој тас треба да биде  $(21 - 3) : 2 = 9\text{ kg}$ , а меѓу теговите од  $1\text{ kg}$ ,  $2\text{ kg}$ ,  $4\text{ kg}$  не постои тег чија маса собрана со  $6\text{ kg}$  дава  $9\text{ kg}$ .

60. Цане има четири топки кои тежат  $10\text{ g}$ ,  $20\text{ g}$ ,  $30\text{ g}$  и  $40\text{ g}$ . Тој два пати ставил топки на вага со тасови и ги добил состојбите



прикажани на цртежот десно. Која топка тежи  $30\text{ g}$ ?

- A) A    B) B    C) C    D) D    E) може да е A или B

**Решение. C).** Заради рсмнотежата на десната вага топчето C може да има маса  $30\text{ g}$  и  $40\text{ g}$ , бидејќи само  $30$  и  $40$  може да се запишат како збир на два помали броја ( $30 = 10 + 20$  и  $40 = 10 + 30$ ).

Нека претпоставиме дека C има маса  $40\text{ g}$ . Тогаш топчињаата B и D имаат маси  $10\text{ g}$  и  $30\text{ g}$ , а топчето A има маса  $20\text{ g}$ .

а) Нека масата на B е  $30\text{ g}$ , а масата на D е  $10\text{ g}$ . Тогаш збирот на масите на A и B е  $50\text{ g}$  и збирот на масите на C и D е  $50\text{ g}$ , што не е можно заради левата вага.

б) Нека масата на B е  $10\text{ g}$ , а масата на D е  $30\text{ g}$ . Тогаш збирот на масите на A и B е  $30\text{ g}$ , а збирот на масите на C и D е  $70\text{ g}$ , што не е можно заради левата вага.

Нека претпоставиме дека C има маса  $30\text{ g}$ . Тогаш топчињаата B и D имаат маси  $10\text{ g}$  и  $20\text{ g}$ , а топчето A има маса  $40\text{ g}$ .

а) Нека масата на В е 20 g, а масата на D е 10 g. Тогаш збирот на масите на А и В е 60 g и збирот на масите на С и D е 40 g, што соодветствува на положбата на левата вага.

б) Нека масата на В е 10 g, а масата на D е 20 g. Тогаш збирот на масите на А и В е 50 g и збирот на масите на С и D е 50 g, што не е можно заради левата вага.

Според тоа, масата на А е 40 g, масата на В е 20 g, масата на С е 30 g и масата на D 10 g.

## 5. МЕРИМЕ И СПОРЕДУВАМЕ ДОЛЖИНИ

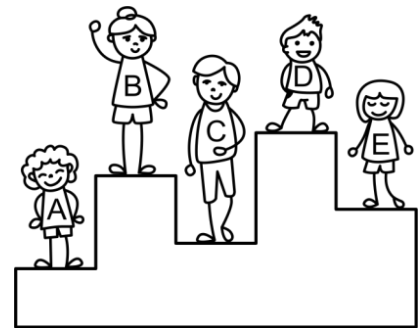
61. На колку повисоко скалило се наоѓа тркачот на цртежот десно, толку подобар резултат има потигнато. Кој пристигнал трет на целта?

A) А B) В C) С D) D E) E

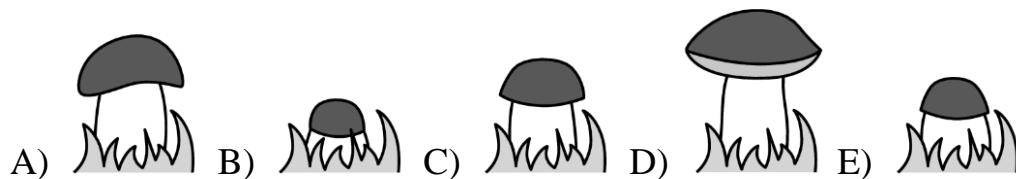
**Решение. E).** Подредувањето на децата

споре височината на постоњето на кое се наоѓаат е D, В, E, С, А.

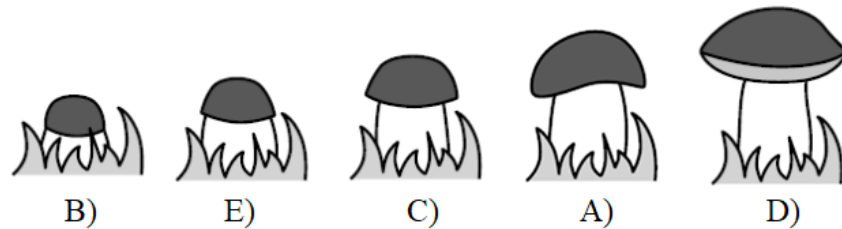
Според тоа, трето на целта стигнало детето E.



62. Една печурка расте секој ден. Маја ја фотографирала печурката секој ден од понеделник до петок. Која од следниве фотографии е направена во вторник?



**Решение. E).** Ако ги подредиме печурките на фотографиите по големина почнувајќи од најмалата, добиваме




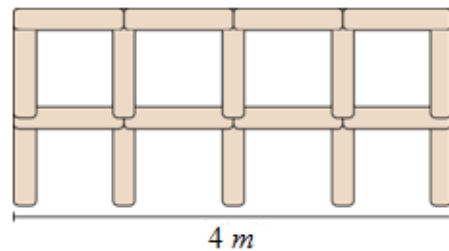
Втората фотографија во низата е направена во вторник, а тоа е фотографијата E).

63. Кога Пинокио ќе изговори лага, неговиот нос расте  $6\text{ cm}$ , а кога ќе изговори вистина се намалува  $2\text{ cm}$ . Во еден момент носот на Пинокио бил дол  $9\text{ cm}$ , по што тој трипати излагал и двапати изговорил вистинити реченици. Колку бил долг носот на Пинокио потоа?  
 A)  $14\text{ cm}$       B)  $15\text{ cm}$       C)  $19\text{ cm}$       D)  $23\text{ cm}$       E)  $31\text{ cm}$

**Решение. D).** На крајот носот на Пинокио бил долг

$$9 + 3 \cdot 6 - 2 \cdot 2 = 9 + 18 - 4 = 23\text{ cm}.$$

64. Филип гради ограда користејќи штици од облик  со должина од 1 метар. На цртежот е прикажана ограда со должина 4 метри. Колки штици му се потребни на Филип за да изгради ограда со должина 10 метри?



- A) 22      B) 30      C) 33      D) 40      E) 42

**Решение. E) 42.** *Прв начин.* За првиот метар од оградата се потребни 6 штици, а потоа за секој следен метар се потребни уште по 4 штици. Според тоа, на Филип за 10 метри ограда вкупно му се потребни  $6 + 9 \cdot 4 = 42$  штици.

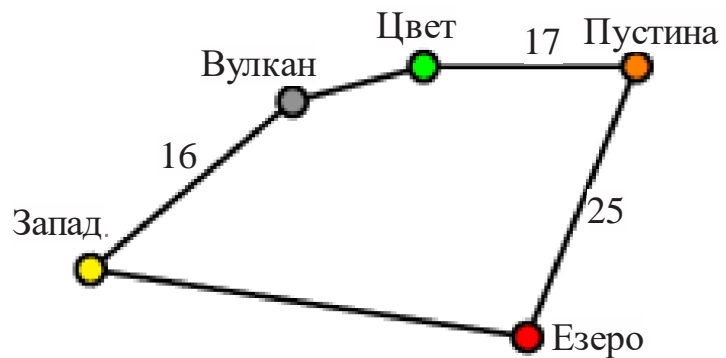
*Втор начин.* При изработка на 10 метри ограда имаме два хоризонтални реда при што во секој ред има по 10 штици и 11 вертикални



рамниште со најкратката скала. Значи, височината на најкратката скала е  $36 - 16 = 20$ .

*Втор начин.* Разликата на височините на двете најдолги скали е  $48 - 36 = 12$ . Оваа разлика е еднаква на разликата на височините на двете преостанати скали, па затоа височината на најкратката скала е  $32 - 12 = 20$ .

67. Капетанот Климе испловил од островот наречен Запад, ги посетил по еднаш островите прикажани на картата десно и се вратил на островот Запад. Тој

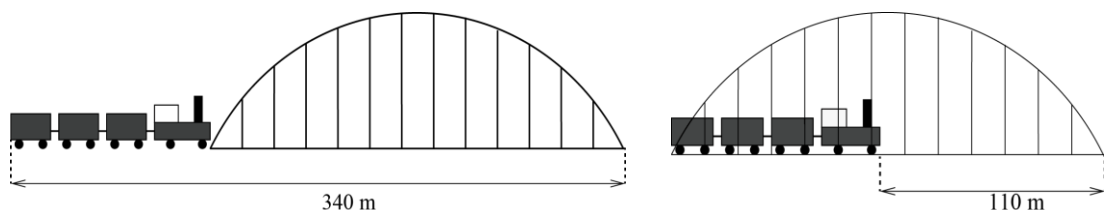


поминал пат долг  $100 \text{ km}$ . Растојанието од островот Пустина до островот Езеро е еднакво со растојанието од островот Запад, преку островот Вулкан, до островот Цвет. Колкаво е растојанието меѓу островите Запад и Езеро?

- A)  $17 \text{ km}$     B)  $23 \text{ km}$     C)  $26 \text{ km}$     D)  $33 \text{ km}$     E)  $35 \text{ km}$

**Решение. D).** Според условот на задачата растојанието меѓу островите Вулкан и Цвет е еднакво на  $25 - 16 = 9 \text{ km}$ . Значи, растојанието меѓу островите Запад и Езеро е  $100 - (16 + 9 + 17 + 25) = 33 \text{ km}$ .

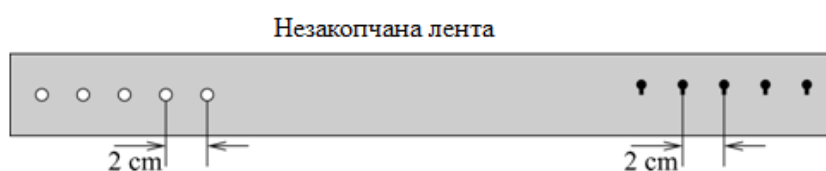
68. На долните цртежи се прикажани воз и мост. Колку е долг возот?



- A)  $55 \text{ m}$     B)  $115 \text{ m}$     C)  $170 \text{ m}$     D)  $220 \text{ m}$     E)  $230 \text{ m}$

**Решение. В).** Нека со  $x$  ја означиме должината на возот. Тогаш од сликата десно следува дека должината на мостот е  $340 - x$ , а од сликата лево следува дека должината на мостот е  $x + 110$ . Значи,  $x + 110 = 340 - x$ , од каде добиваме  $2x = 230$ , односно  $x = 115$  m. Значи, возот е долг 115 m.

69. На долните цртежи се прикажани незакопчана лента и истата таа лента закопчана на една дупка.



Колкава е разликата на должината на лентата кога таа е закопчана на една дупка и кога лентата е закопчана на сите 5 дупки?

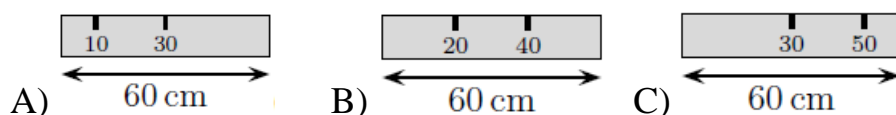
Лента закопчана на првата дупка

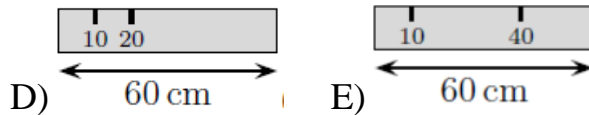


- A) 4 cm      B) 8 cm      C) 10 cm  
D) 16 cm      E) 20 cm

**Решение. В).** Лентата закопчана на сите пет дупки е пократок од лентата закопчана на првата дупка за должина од 4 растојанија меѓу две соседни дупки. Бидејќи должината на растојанието меѓу две соседни дупки е 2 cm, добиваме дека лентата закопчана на првата дупка е подолга за 8 cm од лентата закопчана на сите 5 дупки.

70. Матео има линијар со должина од 60 cm. За жал некои ознаки на линијарот се избришани. Сепак, Матео само со едно мерење со линијарот може да измери должини од 10 cm, 20 cm, 30 cm, 40 cm, 50 cm и 60 cm. На кој цртеж е прикажан линијарот на Матео?





**Решение. Е).** Со линијарот А) не може да се измери должина од  $40\text{ cm}$ . Со линијарот В) не може да се измерат должини од  $10\text{ cm}$ ,  $30\text{ cm}$  и  $50\text{ cm}$ .

Со линијарот С) не може да се измери должина од  $40\text{ cm}$ .

Со линијарот D) не може да се измери должина од  $30\text{ cm}$ .

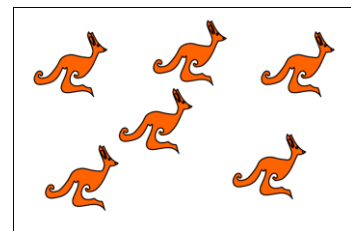
Имаме,

$10\text{ cm}$ ,  $40\text{ cm}$ ,  $60\text{ cm}$ ,  $60 - 40 = 20\text{ cm}$ ,  $40 - 10 = 30\text{ cm}$  и  $60 - 10 = 50\text{ cm}$ ,

што значи дека со линијарот Е) може да се измерат сите должини.

## 6. ДОПОЛНИТЕЛНИ ЗАДАЧИ

71. Кога Марко ќе погледне низ прозорецот, тој гледа само половина од бројот на кенгурите во паркот (види цртеж). Колку вкупно кенгури има во паркот?



- A) 12    B) 14    C) 16    D) 18    E) 20

**Решение. А).** Марко гледа два пати повеќе кенгури отколку што се прикажани на цртежот. На цртежот има 6 кенгури. Значи, Марко гледа  $2 \cdot 6 = 12$  кенгури.

72. Во еден парк се наоѓаат 15 животни: крави, мачки и кенгури. Се знае дека точно 10 животни не се крави и точно 8 животни не се мачки. Колку кенгури има во паркот?

- A) 2    B) 3    C) 4    D) 8    E) 10

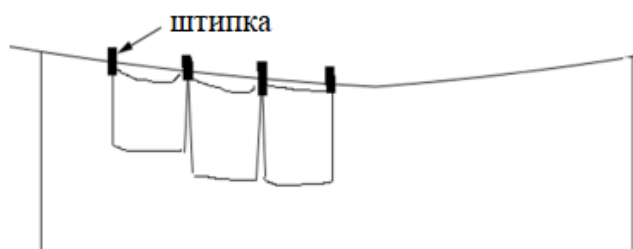
**Решение. В).** Од условот на задачата следува дека  $15 - 10 = 5$  животни се крави и  $15 - 8 = 7$  животни се мачки. Според тоа, во паркот има  $15 - (5 + 7) = 3$  кенгури.

73. Една коала изела листови од 3 гранки. Секоја гранка имала по 20 листови. Коалата изела неколку листови од првата гранка, а потоа изела онолку листови од втората гранка колку што останале на првата гранка. На крајот, коалата изела 2 листа од третата гранка. Колку вкупно листови останале на трите гранки?

A) 20      B) 22      C) 28      D) 32      E) 38

**Решение. Е).** Коалата од првите две гранки вкупно изел онолку листови колку што има на една гранка, т.е. 20 листови, по што на првите две гранки останале 20 листови. На третата гранка останале 18 листови. Значи, на гранките вкупно останале  $20 + 18 = 38$  листови.

74. Темјана простира крпи на жицата во дворот. За три крпи таа употребила 4 штипки. Таа сака да употреби што е можно



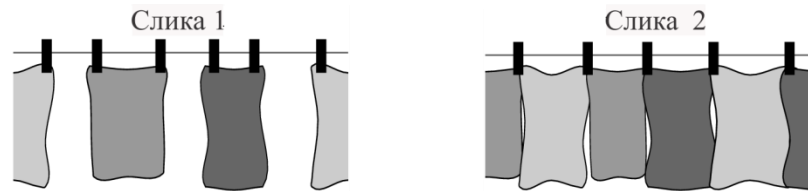
помалку штипки. Колку штипки и се потребни за да продолжувајќи на ист начин спростри 9 крпи?

A) 9      B) 10      C) 12      D) 16      E) 18

**Решение. В).** За секоја следна крпа на Темјана ѝ треба дополнително по една штипка. Бидејќи треба да стави уште  $9 - 3 = 6$  крпи, Темјана ќе употреби  $4 + 6 = 10$  штипки.

75. Емилија почнала да закачува крпи и притоа користел по две штипки за секоја крпа, како што е прикажано на сликата 1.





Таа заклучила дека нема да има доволно штипки и продолжила да ги закачува крпите како што е прикажано на сликата 2. Емилија вкупно закачила 35 крпи и искористила 58 штипки.

Колку крпи закачил Емил на начинот прикажан на слика 1?

- A) 12      B) 13      C) 21      D) 22      E) 23

**Решение. D).** Нека Емилија на првиот начин закачила  $x$  крпи. Тогаш на вториот начин закачила  $35 - x$  крпи. Притоа за првиот начин Емилија употребила  $2x$  штипки, а за вториот начин употребила  $35 - x + 1 = 36 - x$  штипки. Значи,  $2x + 36 - x = 58$ , од каде добиваме  $x = 22$ .

76. Дамјан испукал златна и сребрена ракета во исто време. Ракетите експлодирале вкупно на 20 ѕвезди. Златната ракета експлодирала на 6 ѕвезди повеќе отколку сребрената ракета. На колку ѕвезди експлодирала златната ракета?

- A) 9      B) 10      C) 12      D) 13      E) 15

**Решение. D).** *Прв начин.* Разликата на вкупниот број ѕвезди и бројот на ѕвездите на кои повеќе експлодирала златната ракета е два пати поголема од бројот на ѕвездите на кои експлодирала сребрената ракета. Значи, сребрената ракета експлодирала на  $(20 - 6) : 2 = 7$  ѕвезди. Според тоа, златната ракета експлодирала на  $7 + 6 = 13$  ѕвезди.

*Втор начин.* Нека сребрената ракета експлодирала на  $x$  ѕвезди. Тогаш златната ракета експлодирала на  $x + 6$  ѕвезди. Според тоа,  $x + x + 6 = 20$  од каде следува  $2x = 14$ , т.е.  $x = 7$ . Конечно, златната ракета експлодирала на  $x + 6 = 13$  ѕвезди.

77. Четири браќа изеле вкупно 11 колачиња. Секој од нив изел барем едно колаче и било кои двајца браќа не изеле еднаков број колачиња. Тројца од браќата изеле вкупно 9 колачиња и еден од нив изел точно 3 колачиња. Колку колачиња изел братот кој изел најмногу колачиња?

А) 3                      В) 4                      С) 5                      Д) 6                      Е) 7

**Решение. С).** Еден од браќата изел  $11 - 9 = 2$  колачиња. Друг брат изел 3 колачиња, па за третиот и четвртиот брат останале  $9 - 3 = 6$  колачиња. Бројот 6 како збир на два различни собирци може да се запише на два начина и тоа  $2 + 4 = 6$  и  $1 + 5 = 6$ . Но, еден од браќата веќе изел 2 колачиња, па затоа точен е случајот  $1 + 5 = 6$ , т.е. третиот брат изел 1 колаче, а четвртиот брат изел најмногу колачиња, а тоа се 5.

78. Имаме десет пакетчиња со различен број на бонбони. Секое пакетче содржи најмалку 1, а најмногу 10 бонбони. Пет момчиња зеле по две пакетчиња со бонбони. Марко добил 5 бонбони, Бојан добил 7 бонбони, Никола 9, Дејан 15. Иван ги зел последните две пакетчиња. Колку бонбони добил Иван?

А) 9                      В) 11                      С) 13                      Д) 17                      Е) 19

**Решение. Е).** Бројот на бомбоните во десетте пакетчиња е еднаков на

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 9 + 10 = 55.$$

Марко, Бојан, Никола и Дејан добиле  $5 + 7 + 9 + 15 = 36$  бомбони. Значи, Иван добил  $55 - 36 = 19$  бомбони.

79. Бабата на Илија направила 20 колачиња за своите внуци. Таа ги украсила со суво грозје и со лешници. Прво таа украсила 15 колаци

со суво грозје а потоа 15 колачи со лешници. Кој е најмалиот број на колачи кои мора да се украсени и со лешници и со суво грозје?

- A) 4                      B) 5                      C) 6                      D) 8                      E) 10

**Решение. Е).** Нека 15 од колачите се веќе украсени со суво грозје. Бројот на колачи кои се украсени и со лешници и со суво грозје ќе биде најмал, ако бројот на колачи кои се украсени само со лешници биде најголем. Значи, 5 од колачите кои не се веќе украсени треба да се украсат само лешници и тогаш бројот на колачи кои ќе бидат украсени и со лешници и со суво грозје ќе биде најмал.

Според тоа, 10 од колачите кои се веќе украсени со суво грозје таа ќе ги украси и со лешници, и тоа е бараниот број.

80. Во еден сад се наоѓале бонбони. Митра зела половина од бонбоните. Потоа Никола зел половина на бонбоните кои останале во садот. После тоа Ана зела половина од преостанатите бонбони. На крајот во садот останале уште 6 бонбони. Колку бонбони имало во садот на почетокот?

- A) 12                      B) 18                      C) 20                      D) 24                      E) 48

**Решение. Е).** *Прв начин.* Пред да земе Ана во садот имало  $2 \cdot 6 = 12$  бонбони. Пред да земе Никола во садот имало  $2 \cdot 12 = 24$  бонбони. Пред да земе Митра, т.е. на почетокот во садот имало  $2 \cdot 24 = 48$  бонбони.

*Втор начин.* Откако Митра зела половина од бонбоните во садот останале половина од бонбоните. Кога Никола зел половина од преостанатите бонбони во садот останале четвртина од бонбоните, а откако Ана зела половина од преостанатите бонбони во садот останале осмина од бонбоните. Значи, на почетокот во садот имало  $8 \cdot 6 = 48$  бонбони.

81. Во играорна група имало 25 девојчиња и 19 момчиња. Секоја седмица на групата и се придружувале по 2 девојчиња и 3 момчиња. По колку седмици во групата ќе има еднаков број момчиња и девојчиња?

- A) 6            B) 5            C) 4            D) 3            E) 2

**Решение. А).** Во групата на почетокот имало  $25 - 19 = 6$  девојчиња повеќе. Секој седмица на групата се придружувало по  $3 - 2 = 1$  момче повеќе. Значи, бројот на девојчињата и момчињата ќе се изедначи за 6 седмици.

82. Во хотелот стигнале 21 гостин. За нивното сместување рецепционерот Ѓорѓи употребил 5 трикреветни соби, а преостанатите гости ги сместил во двокреветни соби. Колку двокреветни соби пополнил Ѓорѓи со гости од оваа група?

- A) 1            B) 2            C) 3            D) 5            E) 6

**Решение. С).** Во 5 трикреветни соби Ѓорѓи сместил  $5 \cdot 3 = 15$  гости. Преостанатите  $21 - 15 = 6$  гости тој ги сместил во  $6 : 2 = 3$  двокреветни соби.

83. Играта криенка ја играат 13 деца. По некое време 9 од децата се пронајдени. Уште колку од нив се скриени?

- A) 3            B) 4            C) 5            D) 9            E) 12

**Решение. А).** Ако играта ја играат 13 деца, тогаш еден од нив ги бара останатите. Значи, 12 од нив се кријат. Бидејќи 9 од нив се пронајдени тогаш скриени останале  $12 - 9 = 3$  деца.

84. Ване има толку браќа колку што има сестри. Неговата сестра Цветанка има двапати повеќе браќа од сестри. Колку деца има ова семејство?

- A) 3      B) 4      C) 5      D) 6      E) 7

**Решение. Е).** Нека во семејството има  $x$  момчиња и  $y$  девојчиња. Бидејќи Ване има еднаков број браќа и сестри добиваме  $x-1=y$ , а како Цветанка има двапати повеќе браќа од сестри, добиваме  $x=2(y-1)$ . Значи,  $2(y-1)-1=y$ , од каде добиваме  $y=3$ . Според тоа,  $x=2\cdot(3-1)=4$ , па семејството има  $3+4=7$  деца.

85. На натпревар во скијање, 10 скијачи го завршиле натпреварот. Милан победил 3 скијачи повеќе отколку што него го победиле. Које место го освоил Милан?

- A) 1      B) 3      C) 4      D) 6      E) 7

**Решение. С).** Нека Милан загубил од  $a$  скијачи. Тогаш, тој победил  $2a$  скијачи, па затоа  $a+2a+1=10$ , од каде добиваме  $a=3$ . Според тоа, Милан го завзел четвртото место.

86. Во ред за утовар на траект се наоѓаат 8 автомобили. Во секој автомобил има 2 или 3 патника. Во автомобилите вкупно има 19 патници. Во колку автомобили има точно 2 патника?

- A) 2      B) 3      C) 4      D) 5      E) 6

**Решение. Д).** Ако во секој автомобил има по 2 патника, тогаш вкупно ќе има  $8\cdot 2=16$  патници. Значи, нераспределени ќе бидат  $9-16=3$  патници. Овие 3 патници по 1 ќе бидат распределени во 3 автомобили, што значи дека по 2 патници ќе има во  $8-3=5$  автомобили.

87. Неколку тимови дошле на летниот камп „Кенгур“. Секој тим има 5 или 6 членови. Вкупно, на кампот дошле 43 луѓе.

Колку тима има во кампот „Кенгур“?

- A) 9            B) 8            C) 7            D) 6            E) 4

**Решение. В).** *Прв начин.* Секоја екипа има 5 или 6 члена. Ако сите екипи имаат најмал можен број членови, т.е. 5 членови, тогаш од  $9 \cdot 5 = 45 > 43$  следува дека на кампот има помалку од 9 екипи. Ако сите екипи имаат најголем можен број членови, т.е. 6 членови, тогаш од  $7 \cdot 6 = 42 < 43$  следува дека на кампот има повеќе од 7 екипи.

Бидејќи бројот на екипите е поголем од 7 и е помал од 9, добиваме дека на кампот има 8 екипи. Сега од

$$43 = 8 \cdot 5 + 3 = 5 \cdot 5 + 3 \cdot 5 + 3 = 5 \cdot 5 + 3 \cdot (5 + 1) = 5 \cdot 5 + 3 \cdot 6$$

следува дека на кампот има 5 екипи од по 5 члена и 3 екипи од по 6 члена.

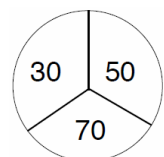
*Втор начин.* Шестчлени екипи има најмногу 7, бидејќи ако има повеќе, тогаш бројот на учесниците на кампот ќе биде поголем од 43.

Правиме табела:

Број екипи со 6 члена	7	6	5	4	3	2	1	0
Број учесници во екипи со 6 члена	42	36	30	24	18	12	6	0
Преостанат број учесници	1	7	13	19	25	31	37	43

Преостанатиот број учесници е распределен во екипи со по 5 члена, па затоа тој треба да е делив со 5. Тоа е можно само ако преостануваат 25 учесници и во тој случај имаме 3 екипи со по 6 члена и  $25 : 5 = 5$  екипи со по 5 члена. Значи, на кампот вкупно има  $3 + 5 = 8$  екипи.

88. Матео гаѓа со стрели кон дадената мета (види цртеж). Кога ја промашува метата, тој добива нула поени. Матео



стрела два пати и го собира бројот на добиени поени. Кој од следните броеви не може да се добие како резултат по двете гаѓања?

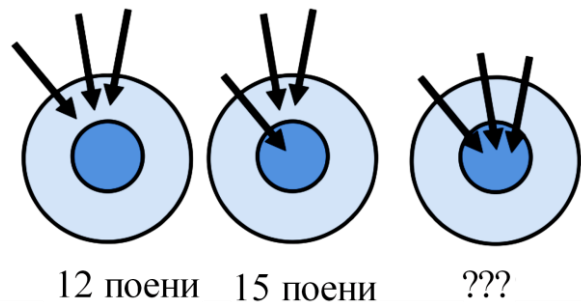
- A) 160      B) 70      C) 80      D) 90      E) 10

**Решение. D).** Имаме:

$$60 = 30 + 30, 70 = 70 + 0, 80 = 30 + 50, 100 = 30 + 70.$$

Единствено бројот 90 не дава збир на поени од две стрелања кон метата.

89. Дијана изиграла три игри пикадо, при што во секоја игра фрлала по три стрелички. Нејзините погодоци во секоја од трите игри се прикажани на цртежот десно.



Во првата игра освоила 12, а во втората 15 поени. Колку поени освоила Дијана во третата игра?

- A) 18      B) 19      C) 20      D) 21      E) 22

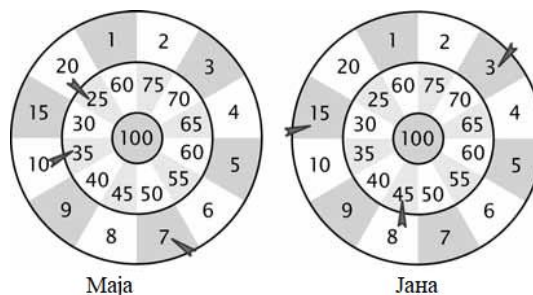
**Решение. D).** *Прв начин.* Во првата игра Дијана освоила 12 поени, што значи дека секој погодок во прстенот на метата носи  $12 : 3 = 4$  поени.

Во втората игра освоила 15 поени, што значи дека погодокот во малиот круг на метата носи  $15 - 2 \cdot 4 = 7$  поени, Значи, во третата игра Михаела освоила  $3 \cdot 7 = 21$  поен.

*Втор начин.* Ако со  $a$  го означиме погодокот во внатрешниот круг на метата, а со  $b$  погодокот во прстенот на метата, тогаш бидејќи  $3b = 12$  и  $a + 2b = 15$  за бројот на поените во третата игра обиваме

$$\begin{aligned} 3a &= 3a + 6b - 6b = 3(a + 2b) - 2 \cdot 3b \\ &= 3 \cdot 15 - 2 \cdot 12 = 21. \end{aligned}$$

90. Маја и Јана играле пикадо. Секоја од нив гаѓала во пикадото трипати (види цртеж). Која од нив победила и колку повеќе поени освоила?



- A) Маја и таа освоила 3 поени повеќе;  
 B) Јана и таа освоила 4 поени повеќе;  
 C) Маја и таа освоила 2 поени повеќе;  
 D) Јана и таа освоила 2 поени повеќе;  
 E) Маја и таа освоила 4 поени повеќе.

**Решение. Е).** Од цртежот добиваме дека Маја освоила

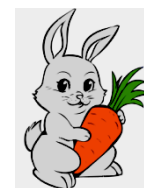
$$25 + 35 + 7 = 67,$$

а Јана освоила

$$15 + 45 + 3 = 63$$

поени. Според тоа, победила Маја со  $67 - 63 = 4$  поени разлика.

91. Зајчето Ушко има 20 моркови. Таа јаде секој ден по 2 моркови. Ушко го изел 12-тиот морков во среда. Во кој ден од неделата Ушко почнал да ги јаде морковите?



- A) Понеделник      B) Вторник      C) Среда  
 D) Четврток      E) Петок

**Решение. Е).** *Прв начин.* Дванаесет моркови зајакот Ушко изедува за  $12 : 2 = 6$  дена. Бидејќи 12-тиот морков го изел во среда, тој почнал да ги јаде морковите пет дена порано, односно во петок.

*Втор начин.* Ја составуваме табелата:

Моркови	12. и 11.	10. и 9.	8. и 7.	6. и 5.	4. и 3.	2. и 1.
Ден	Среда	Вторник	Понеделник	Недела	Сабота	Петок

Според тоа, Ушко почнал да ги јаде морковите во петок.

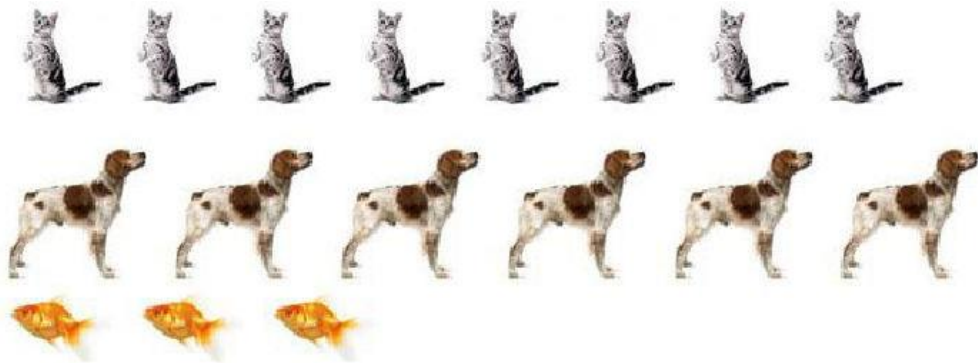


92. Зајакот Борја јаде само зелки и моркови. Во еден ден тој јаде или 9 моркови, или 2 зелки, или пак 1 зелка и 4 моркови. Во текот на една седмица зајакот Борја изел 30 моркови. Колку зелки изел Борја во текот на истата седмица?

A) 6            B) 7            C) 8            D) 9            E) 10

**Решение. В).** Во деновите кога јаде само зелки Борја може да изеде 9, 18 и 27 моркови, а во деновите кога јаде и зела и моркови може да изеде 4, 8, 12, 16, 20, 24 и 28. Од двете низи збир на два броја е 30 само во случајот  $18 + 12 = 30$ . Значи, Борја 2 дена јаде само зелки и 3 дена јаде зелки и моркови. Според тоа, само зелки јаде 2 дена. Според тоа, Борја во текот на една седмица ќе изеде  $3 \cdot 1 + 2 \cdot 2 = 7$  зелки.

93. Сите ученици во одделението на Максим имаа најмалку едно, а најмногу две домашни миленичиња: маче, куче и риба. Вкупниот број миленичиња е прикажан на долниот цртеж.



Разговарајќи меѓусебно, тие заклучиле дека два ученика имаа куче и риба, а три ученика имаат куче и мачка. Другите деца имаат по едно милениче. Колку ученици има во одделението на Максим?

A) 11            B) 12            C) 13            D) 14            E) 17

**Решение. В).** Децата имаат 8 мачки, 6 кучиња и 3 риби. Значи, вкупниот број миленичиња е  $8 + 6 + 3 = 17$ . Но,  $2 + 3 = 5$  деца имаат по две миленичиња. Значи,  $17 - 5 = 12$  миленичиња се распоредени

така што секое дете има точно по едно милениче, што значи дека во одделението на Максим им 12 деца.

94. Ефтим има 30 крави, неколку кокошки и нема други животни. Вкупниот број на нозете на кокошките е еднаков на вкупниот број на нозете на кравите. Колку животни има Ефтим?

А) 60          В) 90          С) 120          D) 180          Е) 240

**Решение. В).** *Прв начин.* Бидејќи кравата има два пати повеќе нозе од кокошката, за да бројот на нозете е еднаков Ефтим треба да има два пати повеќе кокошки од крави. Значи, Ефтим има  $2 \cdot 30 = 60$  кокошки. Конечно, вкупниот број животни е  $30 + 60 = 90$ .

*Втор начин.* Кравите заедно имаат  $4 \cdot 30 = 120$  нозе. Значи, кокошките заедно имаат 120 нозе, па затоа Ефтим има  $120 : 2 = 60$  кокошки.

Конечно, Ефтим има  $30 + 60 = 90$  животни.

95. Во дворот на Стојан има кози, кокошки и овци, од секој вид еднаков број животни. Сите животни заедно имаат 180 нозе. Колку кози има во дворот на Стојан?

А) 15          В) 16          С) 18          D) 21          Е) 60

**Решение. С).** *Прв начин.* Една кокошка, една коза и една овца заедно имаат  $2 + 4 + 4 = 10$  нозе. Бидејќи од секој вид има еднаков број животни, а група од по едно животно има 10 нозе, во дворот има  $180 : 10 = 18$  групи од по едно животно, што значи има 18 кокошки, 18 овци и 18 кози.

*Втор начин.* Нека  $x$  е бројот на козите (кокошките и овците) во дворот на Стојан. Козите и овците имаат по  $4x$  нозе, а кокошките имаат  $2x$  нозе, па затоа  $4x + 4x + 2x = 180$ . Значи,  $10x = 180$ , т.е.  $x = 18$ . Значи, во дворот на Стојан од секој вид има по 18 животни.

96. Моите кучиња имаат 18 нозе повеќе од глави. Колку кучиња имам?  
А) 4                      В) 5                      С) 6                      Д) 8                      Е) 9

**Решение. С).** *Прв начин.* Секое куче има 4 нозе и 1 глава, што значи дека има  $4 - 1 = 3$  нозе повеќе. Сите кучиња имаат 18 нозе повеќе од глави, па затоа бројот на кучињата е  $18 : 3 = 6$ .

*Втор начин.* Нека јас имам  $x$  кучиња. Тие имаат  $4x$  нозе и  $x$  глави, па затоа  $4x - x = 18$ , од каде добиваме  $x = 18 : 3 = 6$ .

97. Еден брод може да пренесе преку река 10 автомобили или 6 ципови. Во средата тој ја преминал реката пет пати целосно натоварен и пренел 42 возила. Колку автомобили тој пренел преку реката?  
А) 10                      В) 12                      С) 20                      Д) 22                      Е) 30

**Решение. Е).** *Прв начин.* Ако бродот секогаш пренесувал ципови, тој ќе пренесел  $5 \cdot 6 = 30$  возила. Но, тој пренесол  $42 - 30 = 12$  возила повеќе. Бидејќи при пренесување на автомобили бродот пренесува 4 автомобили повеќе од ципови, тој автомобили пренесувал  $12 : 4 = 3$  пати. Значи, бродот пренесол  $3 \cdot 10 = 30$  автомобили.

*Втор начин.* Ако бродот  $x$  пати пренесувал автомобили, тогаш  $5 - x$  пати пренесувал ципови. Затоа  $10x + 6 \cdot (5 - x) = 42$ , од каде добиваме  $x = 3$ . Значи, бродот пренесол  $10 \cdot 3 = 30$  автомобили.

98. Мувата има 6 нозе, а пајакот има 8 нозе. Во дворот на дедо Стојан има 10 кокошки и неколку овци. Јован пресметал дека вкупниот број нозе на животните на дедо Стојан е еднаков на бројот на нозете на две муви и три пајаци. Колку овци има дедо Стојан?  
А) 2                      В) 3                      С) 4                      Д) 5                      Е) 6

**Решение. С).** Две муви и три пајаци имаа  $2 \cdot 6 + 3 \cdot 8 = 36$  нозе. Десетте кокошки имаат  $10 \cdot 2 = 20$  нозе. Значи, овците на дедо Стојан

имаат  $36 - 20 = 16$  нозе. Но, една овца има 4 нозе, па затоа дедо Стојан има  $16 : 4 = 4$  овци.

99. Ана и нејзините пет другарки поделиле неколку јаболки. Секоја од нив добила по половина јаболко. Колку јаболки поделиле Ана и другарките?

А) 2 и половина                      В) 3                      С) 4                      D) 5                      Е) 6

**Решение. В).** Ана поделила шест половинки јаболка. Бидејќи две половинки прават цело јаболка, а  $6 : 2 = 3$  Ана поделила 3 јаболки.

100. Марко има 7 јаболки и 2 банани. Тој на Дарко му дал 2 јаболки, а од Дарко добил банани. Тогаш, Марко имал исто толку јаболки колку и банани. Колку банани Марко добил од Дарко?

А) 2                      В) 3                      С) 4                      D) 5                      Е) 7

**Решение. В).** Кога Марко на Дарко му дал 2 јаболки, му останале  $7 - 2 = 5$  јаболки. Тој имал 2 банани, па затоа од Дарко добил  $5 - 2 = 3$  банани.

101. Мајката купила 16 мандарини. Кирјана изела половина од сите мандарини, Евгенија изела две мандарини, а Доротеа ги изела преостанатите мандарини. Колку мандарини изела Доротеа?

А) 4                      В) 6                      С) 8                      D) 10                      Е) 12

**Решение. В).** Кирјана изела  $16 : 2 = 8$  мандарини. Бидејќи Евгенија изела 2 мандарини, за Доротеа останале  $16 - (8 + 2) = 6$  мандарини.

102. Мајката на Филип прави сендвичи, секој сендвич со по две кришки леб. Во едно пакување има 24 кришки леб.

Колку сендвичи може да направи со две и пол пакувања?

- A) 24            B) 30            C) 48            D) 34            E) 26

**Решение. В).** *Прв начин.* Во половина пакување има  $24:2=12$  кришки леб. Значи, мајката на Филип употребила  $24+24+12=60$  кришки леб. Според тоа, таа направила  $60:2=30$  сендвичи.

*Втор начин.* Од едно пакување мајката прави  $24:2=12$  сендвичи. Според тоа, од половина пакување таа прави  $12:2=6$  сендвичи. Конечно, од две и пол пакувања мајката на Филип ќе направи  $2\cdot 12+6=30$  сендвичи.

103. Во продавница може да се купат сокови во кутии со различни пакувања: во кутија со 5 сока, во кутија со 9 сока и во кутија со 10 сока. Петар сака да купи 48 сока. Колку најмалку кутии треба да купи?

- A) 8            B) 7            C) 6            D) 5            E) 4

**Решение. D).** Петар треба да купи најголем можен број кутии со 10 сока во кутија, па кутии со 9 сока во кутија и на крајот ако треба кутии со 5 сока во кутија. Ако купи 5 кутии со по 10 сока, тој ќе купи  $5\cdot 10=50$  сока, односно  $50-48=2$  сока повеќе. Затоа тој ќе замени 2 кутии со по 10 сока за 2 кутии со по 9 сока и ќе купи  $3\cdot 10+2\cdot 9=48$  сока. Значи, Петар треба да купи 5 кутии со сок.

104. Секој ден пингвинот Пепо лови риби се додека не улови 9 риби за своите две пингвинчиња. Првото пингвинче кое ќе го види добива 5 риби, а второто добива 4 риби. Во неколку последователни денови едното пингвинче изело 26 риби. Колку риби изело второт пингвинче во тој период?

- A) 19            B) 22            C) 25            D) 28            E) 31

**Решение. D).** Пингвинчето дневно јадело по 5 или 4 риби. Ако секој ден пингвинчето јадело по 5 риби, тогаш бидејќи  $5\cdot 5=25 < 26$ , тоа

не можело 26 риби да изеде за 5 дена. Понатаму, ако јадело риби 7 дена, тоа ќе изедело најмалку  $7 \cdot 4 = 28 > 26$  риби, што не е можно. Значи, пингвинчето овие 26 риби ги изело за 6 дена. Според тоа, второто пингвинче изело  $6 \cdot 9 - 26 = 28$  риби.

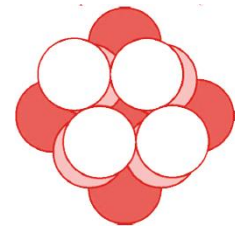
Навистина, ако првото пингвинче секој ден јадело по 4 риби, тоа за шест дена ќе изедело 24 риби. Но, тоа изело две риби повеќе, што значи дека 4 дена јадело по 4 риби, а два дена јадело по 5 риби. Второто пингвинче 4 дена јадело по 5 риби и 2 дена јадело по 4 риби. Притоа имаме:  $2 \cdot 5 + 4 \cdot 4 = 26$  и  $4 \cdot 5 + 2 \cdot 4 = 28$ .

105. Четири стапчиња имаат 8 краеви. Колку краеви имаат шест и пол стапчиња?

A) 6      B) 8      C) 12      D) 13      E) 14

**Решение. Е).** Половина стапче има два краја, што значи колку и едно цело стапче. Значи, шест и пол стапчиња имаат исто краевеви колку и седум стапчиња, односно  $7 \cdot 2 = 14$  краеви.

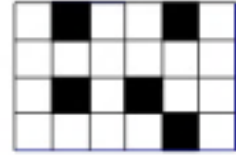
106. Мартина има еднаков број бели, сиви и кафеави жетони. Таа на купче ставила определен број жетони (види цртеж). Надвор од купчето и останале 5 жетони. Ако сите жетони на купчето се видливи, колку кафеави жетони има Мартина?



A) 15      B) 6      C) 7      D) 15      E) 18

**Решение. В).** На купчето има 4 бели, 4 сиви и 5 кафеави жетони. Значи, на купчето има  $4 + 4 + 5 = 13$  жетони. Според тоа, Мартина вкупно има  $5 + 13 = 18$  жетони, па како од секоја боја има еднаков број жетони, таа има  $18 : 3 = 6$  кафеави жетони.

107. Колку бели квадратчиња, во правоаголникот десно, треба да се обојат во црно за да имаме два пати повеќе бели од црни квадратчиња.



- A) 3      B) 6      C) 8      D) 12      E) 16

**Решение. А).** Правоаголникот има  $4 \cdot 6 = 24$  квадратчиња, од кои 5 се црни и 19 се бели. Ако имаме  $x$  црни треба да имаме  $2x$  бели квадратчиња. Затоа  $x + 2x = 24$ , од каде добиваме дека треба да имаме  $x = 8$  црни квадратчиња. Според тоа, треба да пребоиме  $8 - 5 = 3$  бели квадратчиња.

108. На Зимскиот бал гостите пристигнуваат во санки чии бои наизменично се црвена и зелена: црвена, зелена, црвена, зелена, ... Секоја црвена санка ја влече по еден елен, а секоја зелена санка ја влечат по две кучиња. Вкупно 15 животни ги влечат сите санки. Колку кучиња има меѓу нив?

- A) 2      B) 4      C) 5      D) 8      E) 10

**Решение. Е).** За една црвена и една зелена санка потребна е група од  $1 + 2 = 3$  животни. Во 15 животни имаме  $15 : 3 = 5$  вакви групи. Во секоја група има по 2 кучиња, што значи дека меѓу животните има  $5 \cdot 2 = 10$  кучиња.

109. На цртежот се дадени пет бубамари. Две бубамари се сметаат за другарки ако бројот на точки кои ги имаат им се разликува точно за 1. На



Денот на пролетта секоја бубамара пратила SMS порака на секоја од своите другарки. Колку SMS пораки биле пратени?

- A) 2      B) 4      C) 6      D) 8      E) 9

**Решение. С).** Бубамарите имаат 2, 3, 3, 5 и 6 точки. Бубамарата со 2 точки е пријателка со двете бубамари кои имаат по 3 точки и таа

испратила 2, а примила 2 честитки. Пријателки се и бубамарите кои имаат 5 и 6 точки, па тие измениле 2 честитки. Значи, биле испратени  $2 + 2 + 2 = 6$  честитки.

110. На божиќната забава на секоја од 15-те маси имало по еден свеќник. На 6 маси имало свеќници со по 5 гранки, а на останатите свеќници имало по 3 гранки. Колку свеќи треба да се купат за да на сите гранки, на сите свеќници има свеќа?
- A) 45            B) 50            C) 57            D) 60            E) 75

**Решение. C).** Ако шест маси имаат свеќници со по пет гранки, тогаш  $15 - 6 = 9$  имаат свеќници со по 3 гранки. Според тоа вкупно потребни се  $6 \cdot 5 + 9 \cdot 3 = 57$  свеќи.

111. На олимпијадата во Лондон во 2012 година САД освои 46 златни, 29 сребрени и 29 бронзени медали. Кина освои 38 златни, 27 сребрени и 23 бронзени медали. Колку медали освои САД повеќе од Кина?
- A) 6            B) 14            C) 16            D) 24            E) 26

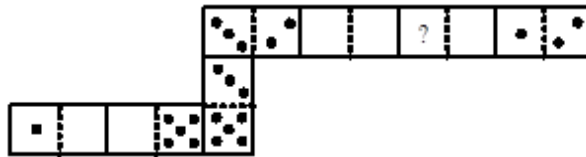
**Решение. C).** САД освоиле  $46 + 29 + 29 = 104$  медали, а Кина освоила  $38 + 27 + 23 = 88$  медали. Значи, САД освоил  $104 - 88 = 16$  медали повеќе од Кина.

112. Во еден дрворед има 48 стебла. Меѓу првото и второто стебло има две грмушки цвеќиња, меѓу второто и третото дрво има една грмушка цвеќиња, меѓу третото и четвртото дрво има две грмушки цвеќиња, меѓу четвртото и петтото дрво има една грмушка цвеќиња итн. по ред две, па една, па две грмушки цвеќиња. Колку грмушки цвеќиња има во овој дрворед.
- A) 69            B) 70            C) 71            D) 72            E) 73



**Решение. С).** Меѓу првото и 48-то стебло има 47 растојанија. Во овие растојанија има 2, 1, 2, 1, 2, ... грмушки цвеќиња. Бидејќи броевите наизменично се менуваат имаме 24 пати по 2 грмушки цвеќиња и 23 пати по 1 грмушка цвеќиња. Според тоа, во дрворедот вкупно има  $2 \cdot 24 + 1 \cdot 23 = 71$  грмушка цвеќиња.

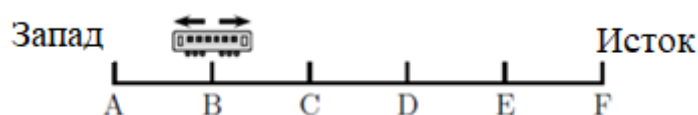
113. Димитар направил домино-змија од седум домино плочки. Тој ставал плочки една до друга така што две плочки што се допираат имаат ист број на точки (според правилата за играње на домино). Направената змија имала на својот грб 33 точки. Неговиот брат Илија зел две плочки од змијата (види цртеж). Колку точки имало на местото на прашалникот?



- A) 2                      B) 3                      C) 4                      D) 5                      E) 6

**Решение. С).** Од плочките кои Илија ги зел, на едната имало една, а на другата 2 точки. Ако  $x$  е бројот на точки што е на местото на прашалникот, тогаш  $2x + 25 = 33$ , т.е.  $x = 4$ . Значи, на местото на прашалникот имало 4 точки.

114. Трамвајската линија има 6 постојки: А, В, С, D, Е, F. Трамвајот застанува на секоја постојка. Кога трамвајот ќе дојде до една од последните постојки, А или F, ја менува насоката. Возачот на трамвајот тргнал од постојката В па следната негова постојка бола С. Која е 96-тата постојка на која застанал?



- A) A                      B) B                      C) C                      D) D                      E) E

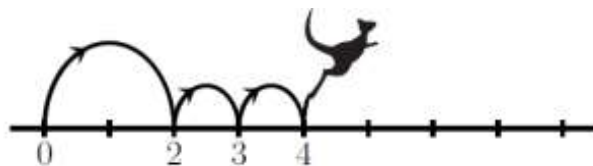
**Решение. D).** При едно завртување на трасата исток-запад-исток трамвајот застанува: CDEFEDCBAB, што значи застанува 10 пати. Сега, од  $96 = 9 \cdot 10 + 6$  добиваме дека постојката на која ќе застане трамвајот во 96-то застанување е истата постојка на која застанува по 6-тото застанување. Имаме CDEFED, што значи дека тоа е постојката D.

115. Матео и Пабло имаат по 9 џамлии. Заедно имаат 8 црвени и 10 сини џамлии. Матео има двапати повеќе сини од црвени џамлии. Колку сини џамлии има Пабло?

A) 3          B) 4          C) 5          D) 6          E) 0

**Решение. B).** Матео има 9 џамлии. Бидејќи тој има двапати повеќе сини од црвени џамлии, бројот на сите џамлии на Матео е трипати поголем од бројот на неговите црвените џамлии. Значи, Матео има  $9 : 3 = 3$  црвени и  $9 - 3 = 6$  сини џамлии. Според тоа, Пабло има  $10 - 6 = 4$  сини џамлии.

116. Кенгурот Скокалко скока на бројната права така што прво ќе направи еден голем скок, потоа следуваат два



мали скока, па ја повторува постапката. Скокалко почнал од бројот 0 и завршил на бројот 16. Колку скока направил Скокалко?

A) 4          B) 47          C) 8          D) 9          E) 12

**Решение. E).** *Прв начин.* Скокалко скокнал на секој од броевите 2, 3, 4, 6, 7, 8, 10, 11, 12, 14, 15, 16 и само на нив. Во низата имаме 12 броја. Тоа значи дека Скокалко направил 12 скока.

*Втор начин.* По секои три скока, еден голем и два мала, Скокалко прескокнува 4 еднакви должини. За да дојде до местото на бројот 16

тој треба да скокне 16 должини. Тоа значи дека треба да направи  $16:4=4$  серии од по 3 скока. Конечно, Скокалко направил  $4\cdot 3=12$  скока.

117. Тереза има 37 каранфили. Нејзината пријателка Катерина и рекла: „Ако ми дадеш 10 од твоите каранфили, тогаш ќе имаме еднаков број каранфили. Колку каранфили има Катерина?“

A) 10            B) 17            C) 22            D) 27            E) 32

**Решение. B).** Бројот на каранфили на Катерина да го означиме со  $a$ . Кога Тереза ќе и даде на Катерина 10 каранфили, тие ќе имаат еднаков број каранфили, па затоа  $a+10=37-10$ , од каде добиваме  $a=17$ .

118. Филип неколку години собира слики од познат спортист. Секоја година бројот на новите слики е еднаков на збирот на сликите кои Филип ги имал претходните две години. Тој во 2024 година имал 60 слики, а во 2025 година имал 96 слики. Колку слики имал Филип во 2022 година?

A) 20            B) 24            C) 36            D) 40            E) 48

**Решение. B).** Ако Филип во во 2025 година имал 96 слики, а во 2024 година имал 60 слики, тој во 2023 година имал  $96-60=36$  слики. Според тоа, Филип во 2022 година Филип имал  $60-36=24$  слики.

119. Стоногалката Брзка има 100 нозе. Вчера купи и облекла 16 пара нови чевли. Сепак, 14 нејзини нозе уште се боси. На колку нозе Брзка имала чевли пред купувањето?

A) 27            B) 48            C) 54            D) 70            E) 77

**Решение. C) 54.** Брзка има  $100-14=86$  обуени нозе. Таа купи 16 пара нови чевли и со нив обула  $16\cdot 2=32$  нозе.

Конечно, пред купувањето Брзка имала  $86 - 32 = 54$  боси нозе.

120. Марко и Кирјана живеат во повеќекатница. Кирјана живее 12 ката над Марко. Еден ден Марко тргнал пешки до станот на Кирјана. На половина од патот тој бил на 8-от кат. На кој кат живее Кирјана?  
А) 12            В) 14            С) 16            D) 20            E) 24

**Решение. В).** Бидејќи  $12 = 6 + 6$  половина од патот од станот на Марко до станот на Кирјана е 6 ката. Кога Марко е на 8-от кат му преостанува уште половина пат до станот на Кирјана, а тоа се 6 ката. Значи, Кирјана живее на  $8 + 6 = 14$  кат.

121. Иван пакува јајца во кутии од по 6 и кутии од по 12 јајца. Кој е најмалиот број кутии во кои може да се спакуваат 66 јајца?  
А) 5            В) 6            С) 9            D) 11            E) 13

**Решение. В) 6.** Најмал број кутии се добива ако се искористат најмногу кутии во кои се пакуваат по 12 јајца. Така во 5 вакви кутии Иван ќе запакува  $5 \cdot 12 = 60$  јајца, а преостанатите  $66 - 60 = 6$  јајца ќе ги запакува во шестата кутија.

122. Балоните се продаваат во пакети од по 5, 10 и 25 балони. Марко купил точно 70 балони. Кој е најмалиот број на пакети кои тој може да ги купи?  
А) 3            В) 4            С) 5            D) 6            E) 7

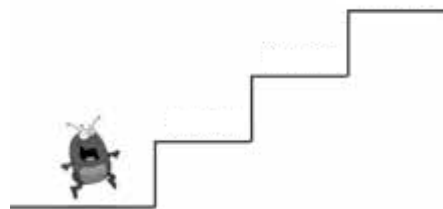
**Решение. В).** Марко ќе купи најмал број пакети, ако први купи најголем можен број најголеми пакети, потоа за преостанатите балони купи најголем можен број најголеми пакети итн. Бидејќи  $70 = 2 \cdot 25 + 20 = 2 \cdot 25 + 2 \cdot 10$  заклучуваме дека најмалиот можен број пакети кои ќе ги купи Марко е  $2 + 2 = 4$ .

123. Училишната библиотека има голем број книги. Ана, Бојан и Климе од библиотекарката добиле информација дека библиотеката има околу 2010 книги. Тие се обиделе да погодат колку книги има во библиотеката. Ана рекла 2010, Бојан рекол 1998 и Климе рекол 2015. Библиотекарката им соопштила дека разликите на нивните броеви од точниот број книги се 5, 7 и 12, но не задолжително во тој редослед. Колку книги има во библиотеката?

A) 2003      B) 2005      C) 2008      D) 2020      E) 2022

**Решение. A).** Бројот на книгите го означиме со  $x$ . Децата соопштиле два парни и еден непарен број, а библиотекарката им соопштила два непарни и еден парен број. Според тоа, добиените разлики се резултат на одземањата од броевите со спротивна парност. Затоа бројот 12 се добива од броевите 2015 и  $x$ , а броевите 5 и 7 се добиваат во некој редослед од броевите 1998 и 2010 и бројот  $x$ . Оттука следува дека за бројот  $x$  важи  $1998 - 7 \leq x \leq 2010 + 7$ , т.е.  $1991 \leq x \leq 2017$ . Но,  $x = 2015 + 12 = 2027$  или  $x = 2015 - 12 = 2003$ , па затоа  $x = 2003$ .

124. Болва сака да се искачи по скали. Таа може да прави само два вида на скокови: да скокне 3 скалила нагоре или да скокне 4 скалила надолу. Почнувајќи од приземје, кој е најмалиот број



на скокови со кои таа може да стаса на 22-то скалило?

A) 7      B) 9      C) 10      D) 12      E) 15

**Решение. D).** Од условот на задачата имаме  $3x - 4y = 22$ , каде  $x$  е бројот на скокови нагоре, а  $y$  е бројот на скокови надолу. Сега  $3x = 22 + 4y$ .

а) за  $y = 1$  имаме  $3x = 26$ , па според тоа  $x = \frac{26}{3} \notin \mathbb{N}$ .

б) за  $y = 2$  имаме  $3x = 30$ , па според тоа  $x = 10 \in \mathbb{N}$ ,

в) за  $y = 3$  имаме  $3x = 34$ , па според тоа  $x = \frac{34}{3} \notin \mathbb{N}$ .

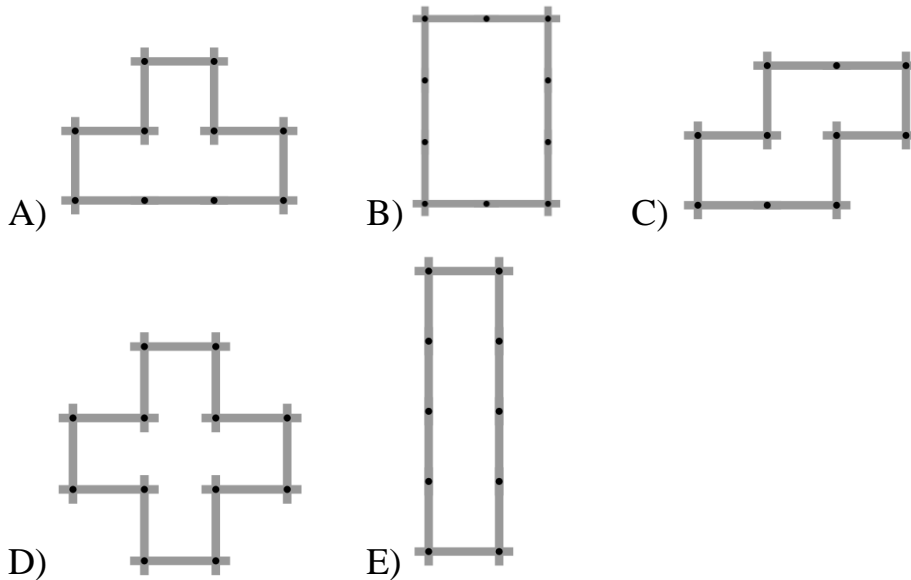
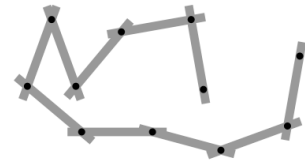
Ако  $y > 3$ , тогаш  $3x > 22 + 12 = 34$ , т.е.  $x > 10$ , па затоа  $x + y > 13$ .

Значи, болвата ќе стаса на 22-то скалило по 12 скока и тоа 10 нагоре и 2 надолу.

### III ГЕОМЕТРСКИ ФИГУРИ

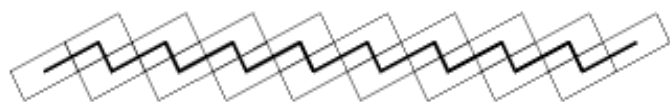
#### 1. ТРИАГОЛНИК, КВАДРАТ, ПРАВОАГОЛНИК И КРУГ

1. Костадинка прави форми со поврзување на сите стапчиња што ги има, како што е прикажано на цртежот десно. За која од дадените форми на Костадинка и требаат повеќе стапчиња отколку што има?



**Решение. D).** За сите форми, освен за D), на Костадинка и требаат 10 поврзани стапчиња, а толку таа има. За формата D) и требаат 12 поврзани стапчиња.

2. Во својата градина Антонио направил патека



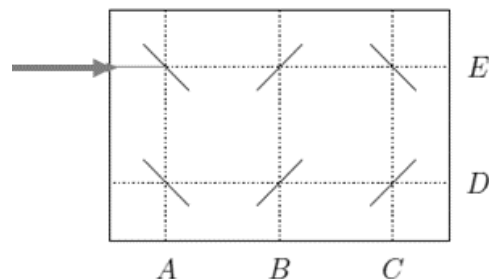
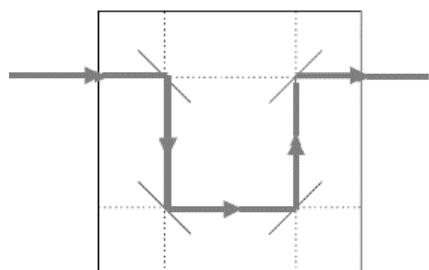
како на цртежот, користејќи 18 правоаголници со должини на страни

4 dm и 6 dm . Тој нацртал црна линија последователно поврзувајќи ги средините на правоаголниците. Колкава е должината на црната линија?

- A) 80 dm      B) 86 dm      C) 90 dm      D) 96 dm      E) 100 dm

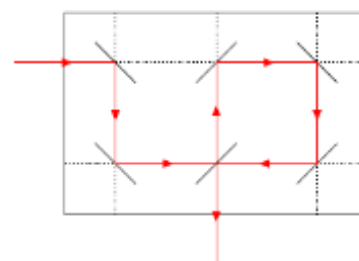
**Решение. B).** Црната линија се состоим од  $18:2=9$  отсечки со должина 6 dm и  $9-1=8$  отсечки со должина 4 dm . Според тоа, нејзината должина е  $9 \cdot 6 + 8 \cdot 4 = 54 + 32 = 86$  dm .

3. Зрак се одбива од огледало како што е прикажано на цртежот лево. На кое место A, B, C, D, или E ќе го заврши зракот својот пат на цртежот десно?



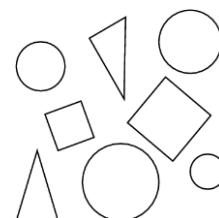
- A) A      B) B      C) C      D) D      E) E

**Решение. B).** На цртежот десно зракот оди прво право, потоа долу, потоа десно, па горе, па десно, па долу, па лево и на крајот долу. Овој пат е прикажан на цртежот десно, што значи дека зракот ќе заврши во точката B.



4. Која од следниве реченици точно ја опишува ситуацијата на цртежот десно?

- A) Има исто толку кружници колку и квадрати.  
B) Има помалку кружници од триаголници.





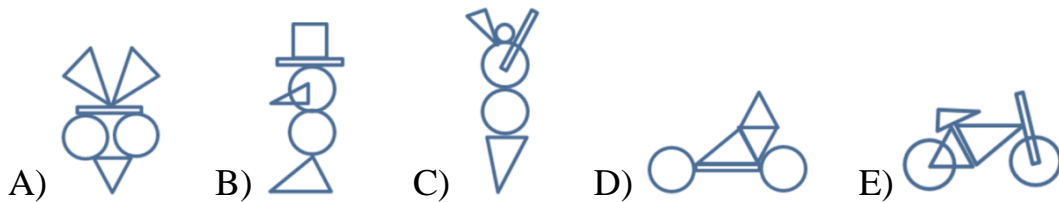
С) Има два пати повеќе кружници од триаголници.

Д) Има повеќе квадрати од триаголници.

Е) Има два триаголника повеќе од кружници.

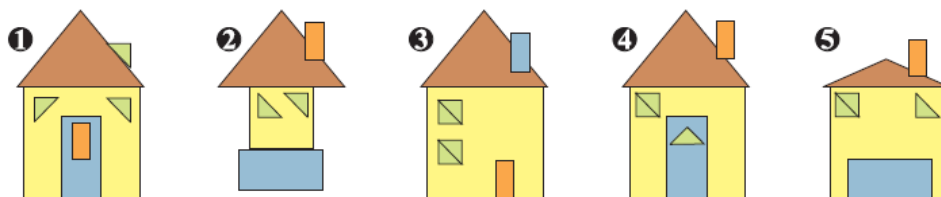
**Решение. С).** На цртежот има 4 кружници, два триаголници и два квадрати.

5. Со користење на шесте фигури прикажани на цртежот десно може да се направат посложени фигури. Која од долните фигури може да се направи со помош на сите шест фигури?



**Решение. Е).** За да се употребат сите делови, сложената фигура мора да има два круга, три различни триаголници и правоаголник. Тоа не се фигурите А) и D) бидејќи тие содржат по два исти триаголника. Понатаму, не се ниту фигурите В) и С) бидејќи истите содржат само по два триаголника. Фигурата Е) ги задоволува условите на задачата.

6. Кои куќи се направени од потполно исти делови во форма на триаголник и правоаголник?

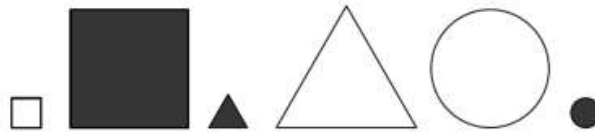


- A) 1, 4      B) 3, 4      C) 1, 4, 5      D) 3, 4, 5      E) 1, 2, 4, 5

**Решение. А).** Куќите 2 и 3 содржат правоаголник кој е различен од синиот правоаголник на куќите 1 и 4, а куќата 3 воопшто нема таков

син правоаголник. Куќите 1 и 4 имаат исти делови и тоа по: 1 црвен триаголник, 1 жолт правоаголник, 1 син правоаголник, 1 кафеав правоаголник и 3 зелени триаголници.

7. Пабло избрал неколку од фигурите претставени на цртежите долу и рекол: „Меѓу фигурите кои ги избрав има 2 големи, 2 обоени и 2 со закривена форма.“



Кој е најмалиот број фигури што ги избрал Пабло за да неговата изјава е точна?

- A) 2      B) 3      C) 4      D) 5      E) 6

**Решение. B).** За да има две закривени фигури тој избрал 1 бел и 1 црн круг. Белиот круг е голема, а црниот круг мала обоена фигура. Затоа за да има 2 големи и 2 обоени фигури, а бројот на фигурите е најмал, доволно е да избере фигура која истовремено голема и обоена. Таква фигура е црниот квадрат. Значи, најмалиот број фигури е 3.

8. Марија на неколку делови скршила слика нацртана на стакло (види цртеж десно). Колку делови имаат по четири страни?

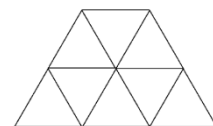
- A) 2      B) 3      C) 4      D) 5      E) 6



**Решение. C).** На цртежот има 4 триаголници, 4 четириаголници и 2 петаголници.

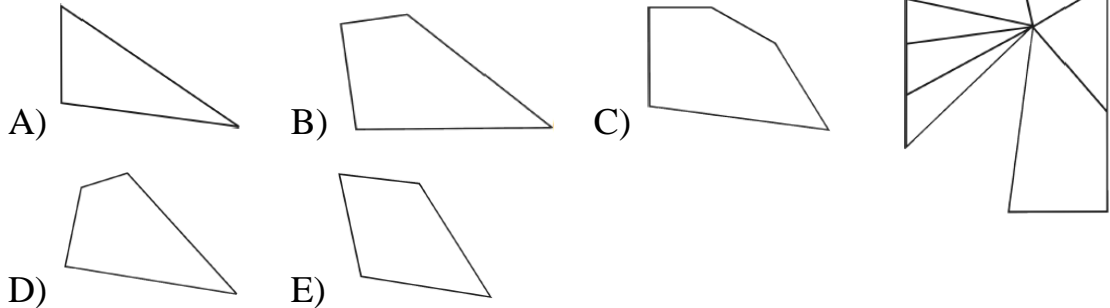
9. Колку триаголници се прикажани на цртежот десно?

- A) 9      B) 10      C) 11  
D) 12      E) 13



**Решение. В).** На цртежот имаме 8 мали триаголници и 2 големи триаголници кои се составени од по 4 мали триаголници. Значи, вкупно 10 триаголници.

10. Огледалото се скршило и еден негов дел недостасува. Кој дел недостасува?



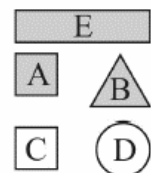
**Решение. В).** Делот што недостасува е четириаголник со еден прав агол на кој му се соседни два тапи агли, а наспроти правиот агол е остар агол.

11. На час по математика пет ученици добиле по еден квадрат, триаголник и круг, исечени од хартија. Потоа, секој од нив добиените трите фигури ги поставил една врз друга, како што е прикажано на горниот цртеж. Колку ученици го поставиле триаголникот над квадратот?

A) 0      B) 1      C) 2      D) 3      E) 4

**Решение. D).** Триаголникот над квадратот се наоѓа на првиот, четвртиот и петтиот цртеж,

12. Мирјана нацртала една од фигурите прикажани на цртежот. Таа не нацртала квадрат. Нацртаната фигура е сива. Таа е или круг или триаголник. Која геометриска фигура ја нацртала Мирјана?





Која од следниве фигури се појавува најчесто во низата?

A) ○      B) △      C) □      D) ○ и △

E) Сите фигури се појавуваат еднаков број пати.

**Решение. D).** Во низата последователно се појавува тројката фигури ○△□ (во овој редослед). Низата завршува со ○△, што значи дека ○ и △ се појавуваат еднаш повеќе.

16. Еден правоаголен лист хартија има димензии 192 mm и 84 mm. По една права линија го сечиме листот (на два дела) така што да се добие (едниот дел да биде) квадрат. Остатокот на листот го сечиме на ист начин итн. Колку е должината на страната на најмалиот квадрат што ќе се добие на крајот на оваа постапка?

A) 1 mm      B) 4 mm      C) 6 mm      D) 10 mm      E) 12 mm

**Решение. E).** Задачата ќе ја решиме со последователно сечење според условите кои ги имаме.

**I чекор:** Ако со едно сечење го поделиме правоаголникот на два дела од кои едниот е квадрат, тогаш ќе добиеме квадрат со страна 84 mm и правоаголник со димензии 108 mm и 84 mm.

**II чекор:** Ако со едно сечење го поделиме правоаголникот што сме го добиле на два дела од кои едниот е квадрат, тогаш ќе добиеме квадрат со страна 84 mm и правоаголник со димензии 24 mm и 84 mm.

**III чекор:** Ако со едно сечење го поделиме правоаголникот што сме го добиле на два дела од кои едниот е квадрат, тогаш ќе добиеме квадрат со страна 24 mm и правоаголник со димензии 24 mm и 60 mm.

**IV чекор:** Ако со едно сечење го поделиме правоаголникот што сме го добиле на два дела од кои едниот е квадрат, тогаш ќе добиеме квадрат со страна 24 mm и правоаголник со димензии 24 mm и 36 mm.

**V чекор:** Ако со едно сечење го поделиме правоаголникот што сме го добиле на два дела од кои едниот е квадрат, тогаш ќе добиеме квадрат со страна 24 mm и правоаголник со димензии 24 mm и 12 mm.

**VI чекор:** Ако со едно сечење го поделиме правоаголникот што сме го добиле на два дела од кои едниот е квадрат, тогаш ќе добиеме два квадрати со страна 12 mm.

17. Катерина има 38 чкорчиња. Таа со нив сака да направи еден триаголник и еден квадрат, употребувајќи ги сите чкорчиња. Таа направила триаголник во кој секоја страна има по 6 чкорчиња. Колку чкорчиња ќе има страната на квадратот?

A) 4            B) 5            C) 6            D) 7            E) 8

**Решение. B).** За изработка на триаголникот Катерина употребила  $3 \cdot 6 = 18$  чкорчиња. Значи, квадратот го направила од  $38 - 18 = 20$  чкорчиња. Според тоа, на страната на квадратот има по  $20 : 4 = 5$  чкорчиња.

18. Пабло има два вида стапчиња: кратки, со должина од 1 cm и долги, со должина од 3 cm.



Со која од понудените комбинации Пабло може да направи квадрат без притоа да ги крши или преклопува стапчињата?

A) 5 кратки и 2 долги            B) 3 кратки и 3 долги            C) 6 кратки  
D) 4 кратки и 2 долги            E) 6 долги

**Решение. B).** Периметарот на квадратот е четири пати поголем од должината на страната. Значи, ако должината на страната е 1, 2, 3, 4, ..., тогаш периметарот соодветно е 4, 8, 12, 16, ..., т.е. тоа се броеви деливи со 3.

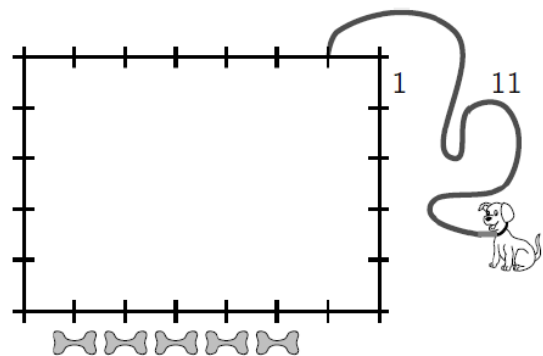
Ако со некоја комбинација може да се направи квадрат, тогаш збирот на должините на сите стапчиња во таа комбинација е еднаква на периметарот на квадратот. Збирот на должините на сите стапчиња во комбинациите А), В), С), D), Е) редоследно е  $11\text{ cm}$ ,  $12\text{ cm}$ ,  $6\text{ cm}$ ,  $10\text{ cm}$ ,  $18\text{ cm}$ . Само во комбинацијата В) е должина која може да е периметар на квадрат. Притоа навистина може да се направи квадрат така што трите страни ќе се од по едно долго стапче, а четвртата страна ќе биде од три кратки стапчиња.

Според тоа, без кршења на стапчињата или нивно преклопување квадрат може да се направи само од комбинацијата В).

19. Едната страна на правоаголникот е долга  $8\text{ cm}$ , а должината на другата е половина од неа. Колку е долга страната на квадратот кој има еднаков периметар со правоаголникот?  
 А)  $4\text{ cm}$     В)  $6\text{ cm}$     С)  $8\text{ cm}$     D)  $12\text{ cm}$     Е)  $24\text{ cm}$

**Решение. В).** Должината на другата страна на правоаголникот е  $8:2 = 4\text{ cm}$ . Значи, неговиот периметар е  $2 \cdot (8 + 4) = 24\text{ cm}$ . Според тоа, должината на страната на квадратот кој има еднаков периметар како правоаголникот е  $24:4 = 6\text{ cm}$ .

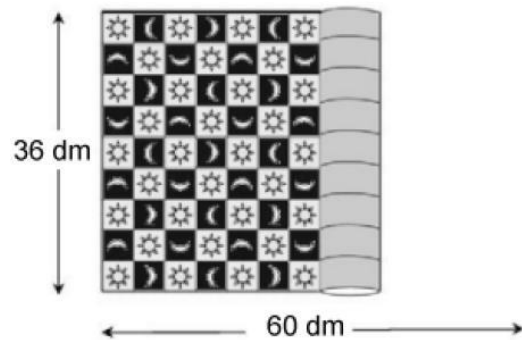
20. Пабло го врзал своето куче  $1$  метар од темето на една правоаголна ограда со должини на страни  $7$  и  $5$  метри, како на цртежот десно, и притоа употребил јаже со должина од  $11$  метри (како на цртежот десно). На спротивната страна од оградениот дел тој поставил  $5$  коски. Колку коски може да достигне кучето?



- A) 1                      B) 2                      C) 3                      D) 4                      E) 5

**Решение. D) 4.** Ако коските ги гледаме од десната страна, тогаш најблиската коска од местото за кое е врзано кучето е оддалечена  $1 + 5 + 2 = 8 m$ , следната коска е оддалечена  $1 + 5 + 3 = 9 m$ , следната е оддалечена  $1 + 5 + 4 = 10 m$ , следната е оддалечена  $1 + 5 + 5 = 11 m$  и последната е оддалечена  $1 + 5 + 6 = 12 m$ . Ако гледаме од лево кон десно, тогаш најблиската коска е оддалечена  $6 + 5 + 1 = 12 m$ . Значи, во првиот случај кучето може да достигне 4 коски, а во вториот случај не може да достигне ниту една коска. Според тоа, кучето вкупно може да достигне 4 коски.

21. Маргарита купила тепих широк  $36 dm$  и долг  $60 dm$  (цртеј десно). На површината на тепихот се видливи квадрати или со сонце или со месечина. Колку квадрати со месечина има на тепихот кога целосно ќе се рашири?



- A) 68                      B) 67                      C) 65                      D) 63                      E) 60

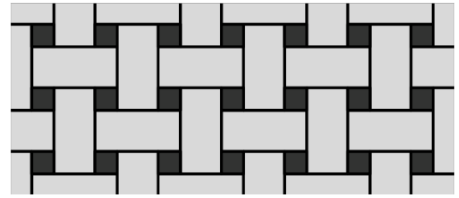
**Решение. B).** На ширината има 9 квадрати, па од ширината добиваме дека должината на страната на еден квадрат е  $36 : 9 = 4 dm$ . Тоа значи дека по должината на тепихот имаме  $60 : 4 = 15$  квадрати. Сега, првиот, третиот, петтиот, седмиот и деветтиот ред на тепихот имаат по 7 квадрати со месечина, а вториот, четвртиот, шестиот и осмиот ред на тепихот имаат по 8 квадрати со месечина. Значи, на тепихот има  $5 \cdot 7 + 4 \cdot 8 = 67$  квадрати со месечина.



22. Подот е поплочен со два вида плочки



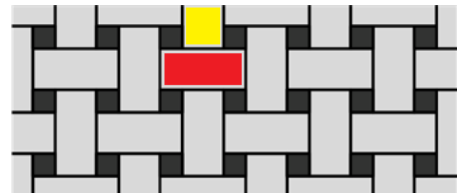
и . Плочката во вид на правоаголник има димензии  $23\text{ cm} \times 11\text{ cm}$ . На



цртежот десно е прикажан дел од подот. Колкава е должината на страната на квадратната плочка?

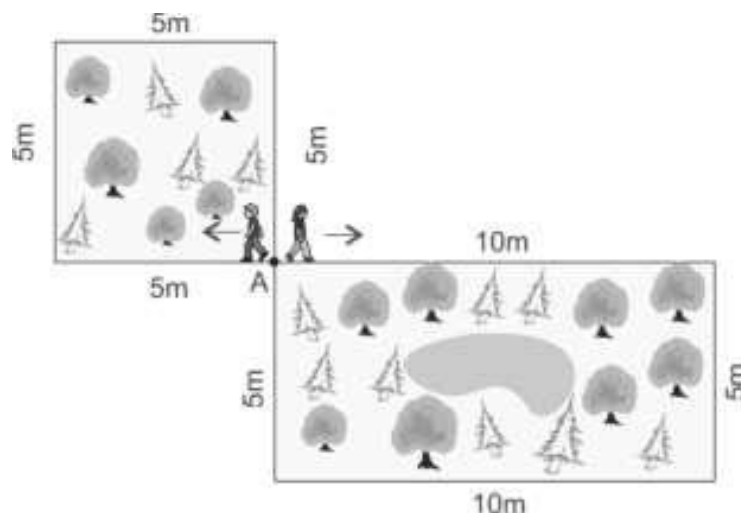
- A)  $3\text{ cm}$       B)  $4\text{ cm}$       C)  $5\text{ cm}$       D)  $6\text{ cm}$       E)  $7\text{ cm}$

**Решение. D).** Должината на поголема-та страна страна на правоаголната плочка е еднаква на збирот на должината на нејзината помала страна и две должини



на страната на квадратната плочка (црвената плочка на цртежот). Значи, две должини на страната на квадратната плочка се еднакви на  $23 - 11 = 12\text{ cm}$ . Конечно, должината на страната на квадратната плочка е  $12 : 2 = 6\text{ cm}$ .

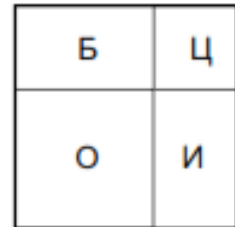
23. Пабло и Матео тргнале од точката А со еднаква брзина, секој во своја насока, како на цртежот. Пабло обиколува квадратна градина, а Матео обиколува правоаголна градина. Тие одат се додека повторно не се сретнат во точката А. Кој е најмалиот број обиколки кои треба да ги направи Пабло за да се Матео за прв пат се сретне во точката А?



- A) 1            B) 2            C) 3            D) 4            E) 5

**Решение. C).** Патот кој во едно обиколување ќе го помине Пабло е еднаков на периметарот на квадратот со должина на страна  $5\text{ m}$ , а патот кој во едно обиколување ќе го помине Матео е еднаков на периметарот на правоаголникот со страни  $5\text{ m}$  и  $10\text{ m}$ . Значи, во едно обиколување Пабло ќе помине  $4 \cdot 5 = 20\text{ m}$ , а Матео во едно обиколување ќе помине  $2 \cdot (5 + 10) = 30\text{ m}$ . Според тоа, во точката А Пабло може да стигне по  $20\text{ m}$ ,  $40\text{ m}$ ,  $60\text{ m}$ ,  $80\text{ m}$ , ..., а Матео може да стигне по  $30\text{ m}$ ,  $60\text{ m}$ ,  $90\text{ m}$ , .... Прв пат ќе се сретнат откако секој од нив ќе измине  $60\text{ m}$ , т.е. откако Пабло три пати ќе ја обиколи градината.

24. Дворот на Матео е во форма на квадрат и е поделен на базен (Б), цветна градина (Ц), овошна градина (О) и игралиште (И). Овошната и цветната градина имаат форма на квадрат. Периметарот на овошната градина е  $20\text{ m}$ , а периметарот на цветната градина е  $12\text{ m}$ . Колку е периметарот на базенот?

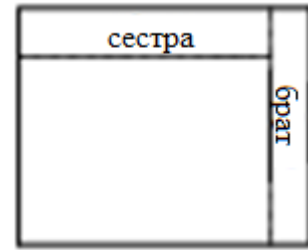


- A)  $10\text{ m}$             B)  $12\text{ m}$             C)  $14\text{ m}$             D)  $16\text{ m}$             E)  $18\text{ m}$

**Решение. D).** *Прв начин.* Должината на страната на овошната градина е  $20 : 4 = 5\text{ m}$ , а должината на страната на цветната градина е  $12 : 4 = 3\text{ m}$ . Значи, периметарот на базенот е  $2 \cdot (5 + 3) = 18\text{ m}$ .

*Втор начин.* Две страни на базенот се со иста должина како две страни на овошната градина, а другите две страни се со иста должина како две страни на цветната градина. Затоа периметарот на базенот е половина од збирот на периметрите на овошната и цветната градина, т.е. тој е еднаков на  $(20 + 12) : 2 = 16\text{ m}$ .

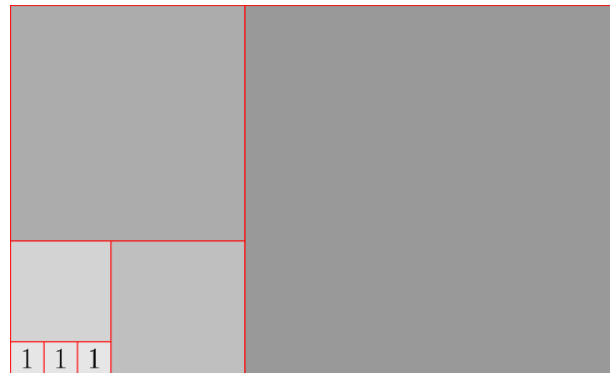
25. Павел има чоколада. Тој на својот брат му скршил еден ред кој содржел 5 коцки, а потоа на својата сестра од преостанатиот дел и скршил една ред кој содржел 7 коцки (цртеж десно). Колку коцки имала чоколадата на Петар на почетокот?



- A) 28      B) 32      C) 35      D) 40      E) 54

**Решение. D).** Од начинот на кршење на чоколадото добиваме дека на едната страна тоа има 5 коцки, а на другата страна има  $7 + 1 = 8$  коцки. Значи, чоколадото на Павел на почетокот имало  $8 \cdot 5 = 40$  коцки.

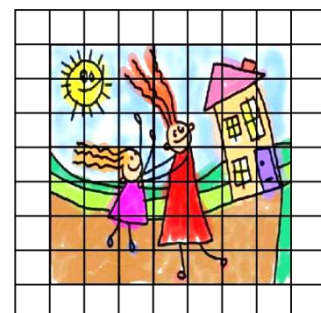
26. На цртежот десно големиот правоаголник е составен од квадрати со различна големина. Плоштината на секој од трите мали квадрати е еднаква на  $1\text{ cm}^2$ . Колкава е плоштината на големиот правоаголникот?



- A) 165      B) 176      C) 187      D) 198      E) 200

**Решение. D).** Имаме пет квадрати со различни должини на страни и тоа  $1\text{ cm}$ ,  $3\text{ cm}$ ,  $4\text{ cm}$ ,  $7\text{ cm}$ ,  $11\text{ cm}$ . Според тоа, должините на страните на правоаголникот се  $11\text{ cm}$  и  $18\text{ cm}$ . Конечно, плоштината на правоаголникот е  $11 \cdot 18 = 198\text{ cm}^2$ .

27. За да урами слика со димензии  $7 \times 7$  Ана искористила 32 мали квадратчиња (цртеж десно).



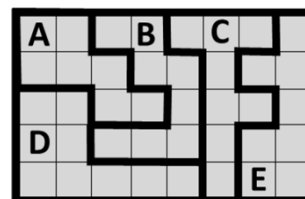
Колку мали квадрати е се потребни на Ана за да урами слика со димензии  $10 \times 10$ ?

- A) 36    B) 40    C) 44    D) 48    E) 52

**Решение. C).** *Прв начин.* Над секоја страна на сликата Ана треба да стави по 10 мали квадратчиња, а потоа да стави по 1 мало квадратче во четирите добиени ќоша. Значи, потребни се  $4 \cdot 10 + 4 \cdot 1 = 44$  мали квадратчиња.

*Втор начин.* Над и под сликата Ана треба да постави по 10 мали квадратчиња, па за да добие квадратна рамка лево и десно од сликата треба да постави по 12 мали квадратчиња. Значи, потребни се  $2 \cdot 10 + 2 \cdot 12 = 44$  мали квадратчиња.

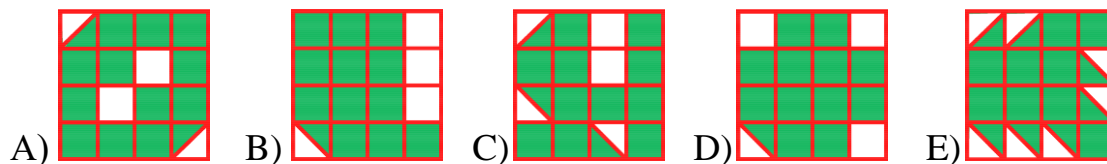
28. Дедо Стојан својата градина ја поделил на пет дела (цртеж десно). Кој дел има најголема плоштина?



- A) A    B) B    C) C    D) D    E) E

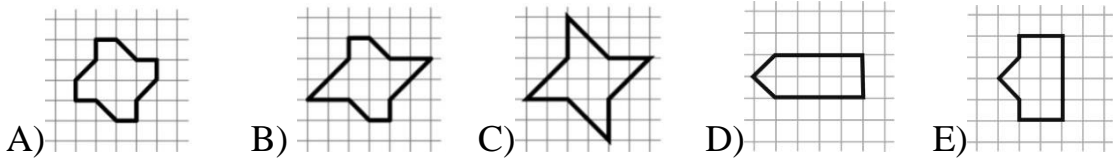
**Решение. D).** Делот А има 7 квадрати, делот В има 8 квадрати, делот С има 8 квадрати, делот D има 9 квадрати и делот Е има 8 квадрати.

29. На кој од долните цртежи е обоен со зелено најголем дел од квадратот?



**Решение. A).** Две бели триаголници формираат едно бело квадратче. Во квадратот А) имаме три бели квадратчиња, а во останатите четири квадрати имаме три бели квадратчиња и едно бело триаголниче. Најмал бел дел има квадратот А), што значи дека тој има најголем обоен дел во зелено.

30. Која фигура има најголема плоштина?



**Решение. C).** Ако плоштината на едно единечно квадратче од квадратната шема е 1, тогаш плоштината на едно триаголничче е  $\frac{1}{2}$ . Сега

A) плоштината е  $8 \cdot 1 + 4 \cdot \frac{1}{2} = 8 + 2 = 10$

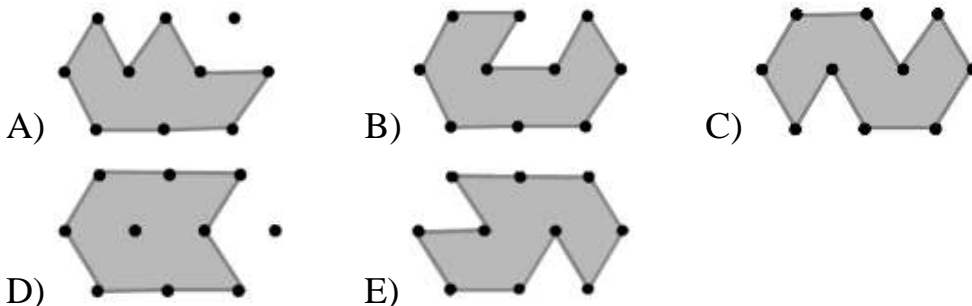
B) плоштината е  $8 \cdot 1 + 6 \cdot \frac{1}{2} = 8 + 3 = 11$

C) плоштината е  $8 \cdot 1 + 8 \cdot \frac{1}{2} = 8 + 4 = 12$

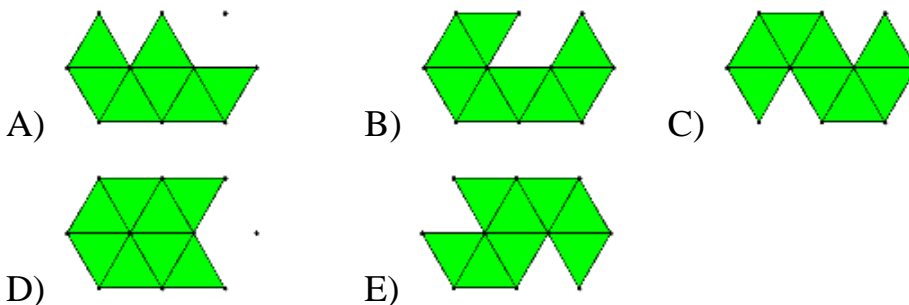
D) плоштината е  $8 \cdot 1 + 2 \cdot \frac{1}{2} = 8 + 1 = 9$

E) плоштината е  $8 \cdot 1 + 2 \cdot \frac{1}{2} = 8 + 1 = 9$ .

31. Која од фигурите прикажани на долните цртежи има најмала плоштина?

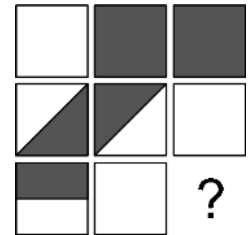


**Решение. A).** Ако фигурите ги поделиме на рамнострани триаголници, добиваме



Сите фигури, освен А, имаат по 8 рамнострани триаголници, а А има 7 рамнострани триаголници. Значи, А има најмала плоштина.

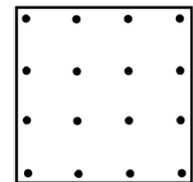
32. Која плочка треба да се додаде на цртежот на местото на прашалникот, така што вкупните плоштини на белиот и црниот дел ќе бидат еднакви?



- A) B) C) D) E)

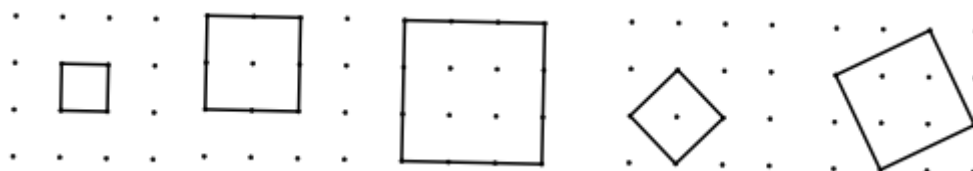
**Решение. В).** Имаме 3 квадратчиња кои се половина бели, половина црни, потоа 3 бели и 2 црни квадратчиња. За да вкупната плоштини на белиот и црниот се еднакви треба да се додаде црно квадратче, т.е. плочката В).

33. На цртежот десно е даден лист со точки. Притоа, растојанието помеѓу точките и во хоризонтална и во вертикална линија е исто. Четири од точките се темиња на квадрат. Колку различни вредности може да има плоштината на вака добиениот квадрат?



- A) 2      B) 3      C) 4      D) 5      E) 6

**Решение. D).** Изборот на четири точки кои може да се темиња на квадрати со различни плоштини може да се направи на пет начини, види ги долните цртежи.



34. Во четири од петте цртежи плоштината на белата и плоштината на црната површина се еднакви. На кој од дадените цртежи плоштините на белата и црната површина не се еднакви?



A) B) C) D) E)

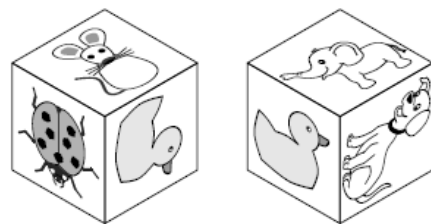
**Решение. С).** На секој од цртежите A), B), D) и E) имаме симетрија или по делови симетрија на белите и црните површини. Тоа значи дека овие површини имаат еднакви плоштини. Тоа не важи за цртежот C), каде меѓу себе симетрични се црните површини и меѓу себе симетрични се белите површини, а црна и бела површина имаат различни плоштини.

## 2. КОЦКА И КВАДАР

35. Марко ги залепил следниве шест налепници:



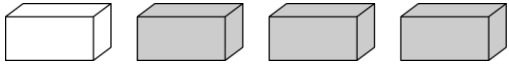
по една на секој ѕид на една коцка. На цртежите десно е прикажана коцката во две различни положби. Која налепница се наоѓа на спротивниот ѕид од ѕидот на кој е залепена пајката?

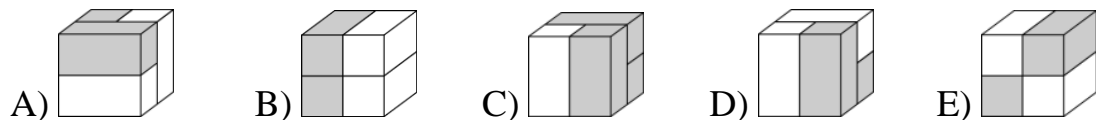


A) B) C) D) E)

**Решение. E).** Лево од пајката односно од нејзината опашка е глушецот, а десно од пајката односно пред пред нејзиниот клун е кучето. Од долната страна на пајката е бубамарата, а од горната страна

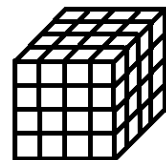
е слончето. Значи, налепницата со мувата останува да е наспроти пајката, т.е. одговорот е Е).

36. Горјан има четири цигли. Која од  следниве коцки дадени подолу може да ја направи со овие четири цигли?



**Решение. C).** Само коцката C е направена од три сиви и една бела цигла.

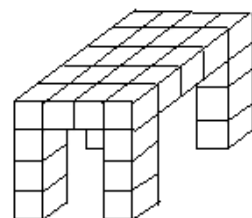
37. Една голема коцка е составена од 64 еднакви мали бели коцки (види цртеж). Пет сидови на големата коцка се обое ни со зелена боја. Колку мали коцки имаат три зелени сида?



- A) 4      B) 8      C) 16      D) 20      E) 24

**Решение. A).** Мали коцки кои имаат три сида кои се дел од сидовите на големата коцка има 8 и тоа се коцките во темињата на големата коцка. Од овие коцки немаат три обоени сида коцките кои лежат на необоениот сид на големата коцка, а тоа се 4 коцки. Значи, 4 мали коцки имаат три обоени сида.

38. Пабло направил маса од мали коцки (цртеж десно). Колку мали коцки употребил Пабло за правење на масата?



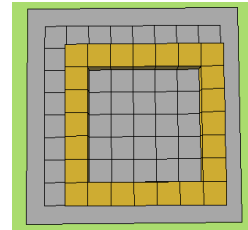
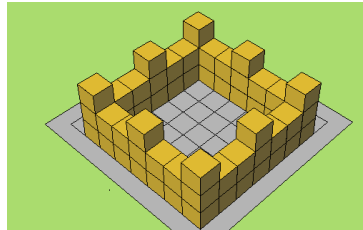
- A) 24      B) 26      C) 28      D) 32      E) 36

**Решение. D).** За правење на четирите ногалки од по 3 коцки Пабло употребил  $4 \cdot 3 = 12$  мали коцки. За правење на горниот дел од масата на која на едната страна има 4, а на другата страна има 5 коцки,



Пабло употребил  $4 \cdot 5 = 20$  коцки. Според тоа, Пабло употребил вкупно  $12 + 20 = 32$  мали коцки.

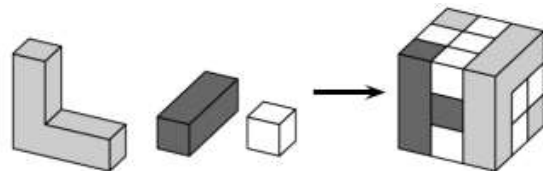
39. На цртежот лево е прикажан замок направен од коцкички. На цртежот десно е прикажан поглед на замокот од горе. Од колку коцкички е изграден замокот?



- A) 56      B) 60      C) 64      D) 68      E) 72

**Решение. А).** Во најгорниот ред има 8 коцки, а во другите два реда има по  $8 + 16 = 24$  коцкички. Значи, вкупно има  $2 \cdot 24 + 8 = 48 + 8 = 56$  коцки.

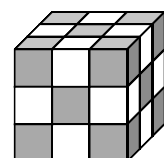
40. Коцката на цртежот е составена од три вида делови. Колку бели делови се употребени за составување на коцката?



- A) 8      B) 11      C) 13      D) 16      E) 19

**Решение. В).** Целата коцка е со големина од  $3 \cdot 3 \cdot 3 = 27$  бели коцки. Еден сив дел е со големина од 5 мали бели коцки, а еден црн дел е со големина од 3 мали бели коцки. За составување на големата коцка се употребени 2 сиви и 2 црни дела. Според тоа, бројот на малите бели коцки е  $27 - (2 \cdot 5 + 2 \cdot 3) = 11$ .

41. Андреј направил голема коцка користејќи мали бели и сиви коцки (види цртеж). Малите коцки со иста боја не се допираат. Колку бели коцки употребил Андреј?



- A) 10      B) 12      C) 13      D) 14      E) 15

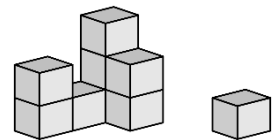
**Решение. С).** *Прв начин.* Во првите два реда над секоја сива коцка се наоѓа бела коцка и обратно, над секоја бела коцка се наоѓа сива коцка. Затоа бројот на белите и сивите коцки во првите два реда е еднаков на 9. Во третиот ред имаме 5 сиви и 4 бели коцки. Според тоа, бројот на белите коцки е  $9 + 4 = 13$ .

*Втор начин.* Големата коцка има:

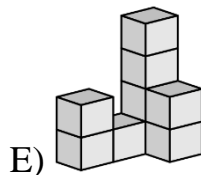
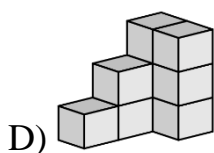
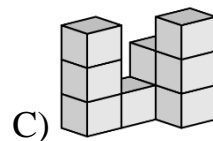
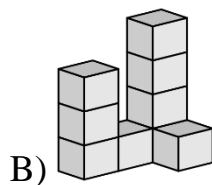
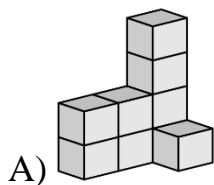
- 5 колони со по 2 сиви и 1 бела коцка,
- 4 колони со по 2 бели и 1 сива коцка.

Значи, бројот на сивите коцки е  $2+2+2+2+2+1+1+1+1=14$ , а бројот на белите коцки е  $1+1+1+1+1+2+2+2+2=13$ .

42. Мачката на Андреј турнала една коцка од неговата конструкција која е направена од еднакви коцки (цртеж десно). Како изгледале конструкцијата пред мачката да ја турни коцката?

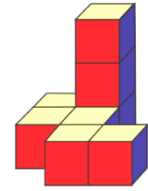


Сите конструкции се гледаат од предната страна.



**Решение. Е).** Мачката турнала една коцка. Кога ќе го погледнеме делот од конструкцијата на Андреј кој преостанал, гледаме дека во случаите А, В, С и D конструкциите од неа се разликуваат за две или повеќе коцки (Образложи!). Единствено конструкцијата Е) се разликува само за една коцка.

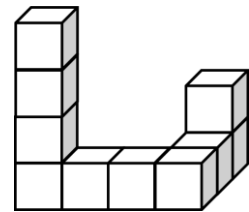
43. Елена прави коцка која е составена од мали коцки. Но таа не ја завршила работата. Уште колку најмалку мали коцки треба Елена да стави за да направи поголема коцка?



- A) 10      B) 17      C) 19      D) 12      E) 15

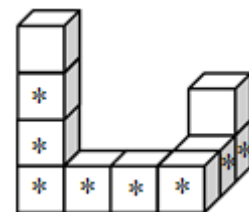
**Решение. C).** Најмалата коцка ќе има три коцки во ширина, три во висина и три во должина. Во првиот ред недостасуваат  $1 + 2 = 3$  коцки. Во вториот ред недостасуваат  $3 + 2 + 3 = 8$  коцки и исто толку коцки недостасуваат во третиот ред. Значи, Елена треба да стави  $3 + 8 + 8 = 19$  коцки.

44. Од 10 исти коцки Ангел ја составил фигурата прикажана на цртежот десно. Потоа тој ја обоил целата фигура, вклучувајќи ја и долната страна. Колку коцки имаат 4 обоени сидови?

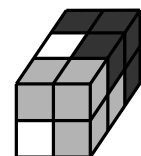


- A) 6      B) 7      C) 8      D) 9      E) 10

**Решение. C).** На цртежот десно со \* се означени коцките кај кои се обоени точно 4 зида. На цртежот имаме 8 знаци \*, што значи дека имаме 8 коцки со по 4 обоени сидови.



45. Еден квадар е направен од три парчиња (види цртеж). Секое парче се состои од 4 коцки, и е обоено со една иста боја. Како изгледа парчето обоено во бела боја?

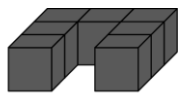
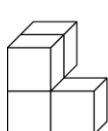
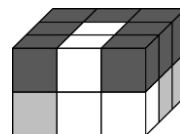


- A)      B)      C)      D)      E)

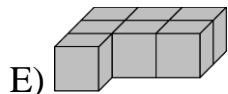
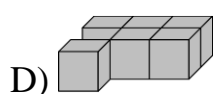
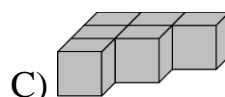
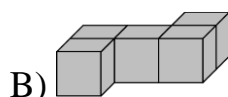
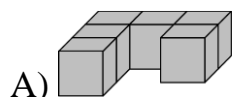
**Решение. D).** На десната страна сите коцки се обоени во сива или во црна боја. На левата страна во сиво или црно се обоени две коцки од горниот ред. Според тоа, од левата страна во долниот ред сите коцки

се бели, а во горниот ред само средната е бела. Значи, точен одговор е под D).

46. Осумнаесет коцки се обоени бело или сиво или црно и од нив е направен квадар (цртеж десно). На цртежите

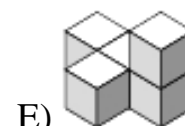
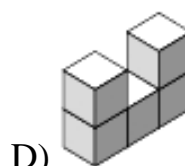
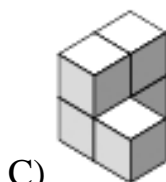
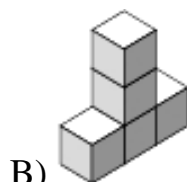
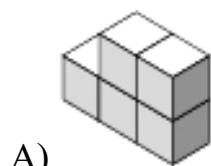


лево се прикажани белиот и црниот дел на добиениот квадар. На кој од наведените цртежи е прикажан сивиот дел на квадарот?

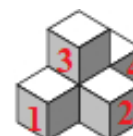


**Решение. Е).** Сивиот дел е поставен во долниот ред на квадарот, при што со двете долни коцки на белиот дел (средната и десната) го пополнува долниот ред на квадарот. Сега е јасно дека тоа е делот Е). Уште да забележиме дека белиот дел се состои од 4 коцки, а црниот дел од 7 коцки. Според тоа, сивиот дел мора да има  $18 - (4 + 7) = 7$  коцки. Седум коцки има само делот Е), додека деловите А), С), D) имаат по 6 коцки, а делот В) има 5 коцки.

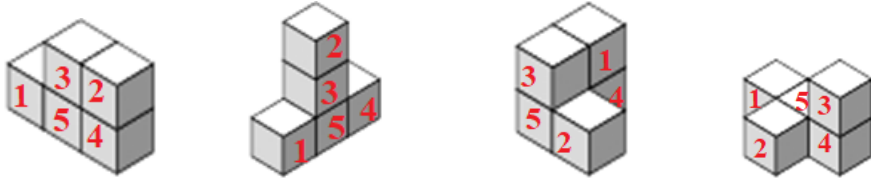
47. Која од фигурите од А) до Е) не може да се добие од дадената фигура со преместување на само една коцка?



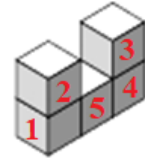
**Решение. D).** Да ги означиме коцките на дадената фигура како на цртежот десно (со бројот 5 е означена коцката која не се гледа). Со поместување на една



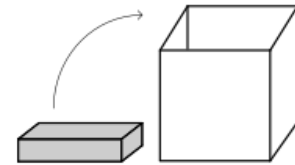
коцка фигурите А, В, С, Е може да се добијат како што е покажано на долните цртежи:



За да ја добиеме фигурата D) не смееме да ги поместуваме коцките 1, 5 и 4. Значи, горниот ред на оваа фигура го добиваме со коцките 2 и 3, но тоа се две поместувања (цртеж десно).

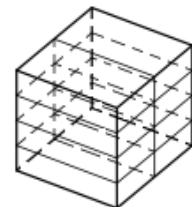


48. Имаме квадрати со димензии  $1\text{ cm} \times 2\text{ cm} \times 4\text{ cm}$ . Вакви квадрати сакаме да ставиме во кутија со димензии  $4\text{ cm} \times 4\text{ cm} \times 4\text{ cm}$ . Кој е најголемиот можен број квадрати што можеме да ги ставиме?

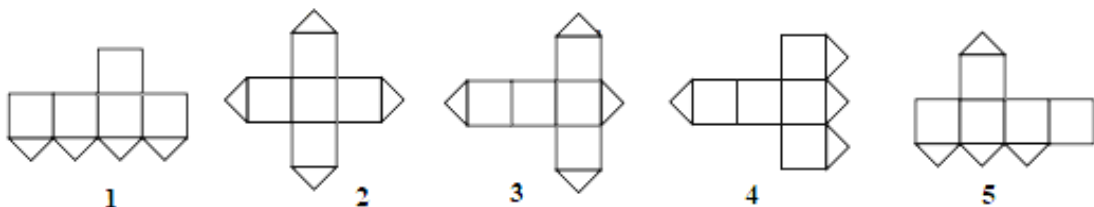
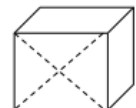


- A) 6                      B) 7                      C) 8                      D) 9                      E) 10

**Решение. C).** Бидејќи  $4:2 = 2$  најдолу во кутијата можеме да ставиме ред во кој ќе има два квадрати кои лежат на ѕидот со димензии  $2\text{ cm} \times 4\text{ cm}$ . Понатаму, од  $4:1 = 4$  добиваме дека во кутијата можеме да ставиме 4 вакви реда, по што кутијата ќе биде полна. Значи, најмногу можеме да ставиме  $4 \cdot 2 = 8$  квадрати (цртеж десно).



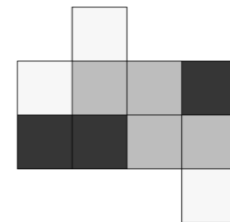
49. Еден ѕид на коцката е пресечен со неговите дијагонали. Кои од долните цртежи не може да се мрежа на оваа коцка?



- A) 1 и 3      B) 1 и 5      C) 3 и 4      D) 3 и 5      E) 2 и 4

**Решение. D).** Триаголниците на цртежот 3 припаѓаат на два соседни зида на мрежа на коцка, а истото важи и за триаголниците на цртежот 5. За другите три цртежи лесно се гледа дека се мрежи на дадената коцка.

50. Од парчето картон прикажано на цртежот десно со превиткување е направена кутија  $2 \times 1 \times 1$ . На кој цртеж е прикажана оваа кутија?

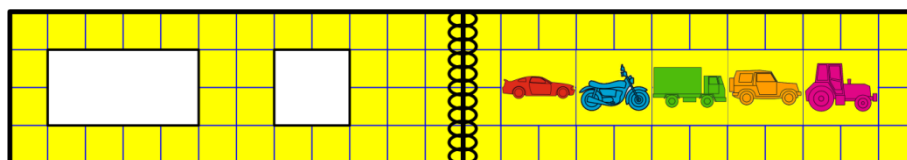


- A)      B)      C)   
 D)      E)
















**Решение. B).** Картонот мора да се превитка по вертикалните линии и по горната и долната хоризонтална линија. Тоа значи дека левиот и десниот зид на петте прикажани кутии мора да е бел квадрат, а на останатите ѕидови има точно еден бел квадрат. Затоа кутиите А, С и Е отпаѓаат. Понатаму, ниту еден вертикален  $2 \times 1$  правоаголник не е составен од 1 бело и 1 сиво поле, па затоа отпаѓа и кутијата D. Значи, бараната кутија е B.




### 3. ДОПОЛНИТЕЛ И ЗАДАЧИ

51. На корицата на сликовницата има две дупки. Кога сликовницата е отворена, корицата изгледа вака:



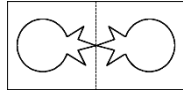
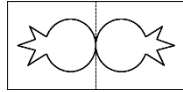


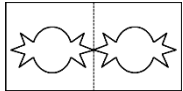
Кои слики ги гледа Огнен кога ќе ја затвори книгата?

- A) , ,       B) , , 
- C) , ,       D) , , 
- E) , , 

**Решение. D).** Кога ќе се затвори сликовницата Огнен ги гледа сликите кои се наоѓаат во квадратчето и правоаголникот кои се симетрични на белото квадратче и правоаголник кога корицата е отворена. Редоследно тоа се , , , па значи одговорот е D).

52. Михаела превиткала парче хартија на половина. Потоа пресекала дел од хартијата како што е прикажано на цртежот десно. Што ќе види Михаела откако ќе ја одвитка хартијата?








- A)       B)       C) 
- D)       E) 

**Решение. D).** Михаела ќе види фигура која е составена од дадениот дел и од симетричниот на него дел во однос на линијата на превиткување.

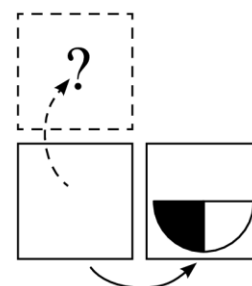
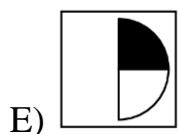
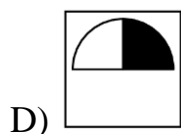
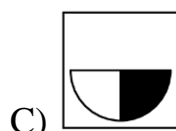
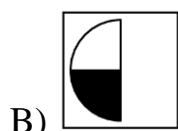
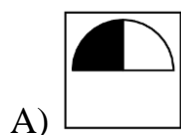
53. Иванка насликала цвеќиња на прозорецот од својата продавница од внатре (види цртеж). Како изгледаат овие цвеќиња однадвор?



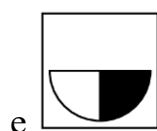
- A)       B)       C)       D)       E) 

**Решение. Е).** Кога цвеќето го гледаме од другата страна на прозорот ние всушност ја гледаме неговата симетрична слика во однос на вертикалната права (Зошто?). Сега е јасно дека тоа е сликата Е).

54. Кога цртежот ќе се преврти на десно, може да се види што е нацртано на него. Што ќе се види ако цртежот се преврти нагоре?



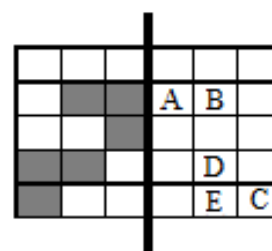
**Решение. D).** Со превртување се добива цртеж кој е симетричен на страната преку која се врши превртувањето. Затоа почетниот цртеж



е , а цртежот на местото на прашалникот е .

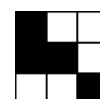
55. Правоаголникот прикажан на цртежот десно е превиткан долж црната линија. Која буква нема да биде покриена со сиво квадратче?

A) A    B) B    C) C    D) D    E) E



**Решение. Е).** Заради осната симетрија во првиот ред од долу со сиво квадратче ќе биде покриено крајното десно квадратче, т.е. буквата С, а квадратчето до него нема да биде покриено со сиво квадратче, а тоа е буквата Е. Слично се гледа дека со сиво квадратче ќе бидат покриени и буквите А, В и D.

56. На внатрешната страна на прозорското стакло на училиницата се залепени црни и бели листови, како што е прикажа-





но на цртежот десно. Секој лист на едната страна е бел, а на другата е црн. Што гледа Филип кога прозорот ќе го погледне однадвор?

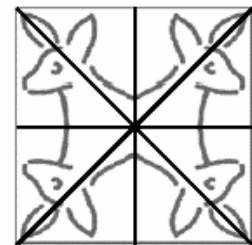


**Решение. D).** Кога од другата страна на прозорот ние всушност ја гледаме неговата симетрична слика во однос на вертикалната права.

Тоа значи, ако листовите се од двете страни со иста бола, тогаш го гледаме квадратот прикажан на цртежот десно.

Но, листовите од едната страна се бели, а од другата се црни, па затоа го гледаме квадратот прикажан на цртежот на левата страна.

57. Горјан го превиткал листот хартија четири пати по линиите прикажани на цртежот. При колку превиткувања кенгурите прикажани на листот се поклопуваат?

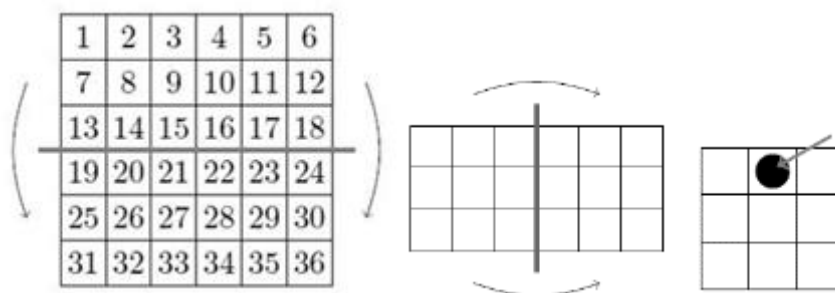


- A) 0            B) 1            C) 2  
D) 3            E) 4

**Решение. C).** Листот е квадрат, па тој е симетричен во однос на двете дијагонали и двете линии кои ги поврзуваат средините на спротивните страни. За да нацртани кенгури се поклопуваат при превиткување по една линија цртежот треба да е симетричен во однос на таа линија. Очигледно цртежот не е симетричен во однос на дијагоналите, но е симетричен во однос на линиите кои ги поврзуваат средините на спротивните страни. Значи, имаме две поклопувања.

58. Квадратот од хартија пополнет со броеви Јана прво го свиткала двапати: прво како што е прикажано на цртежот лево, а потоа како

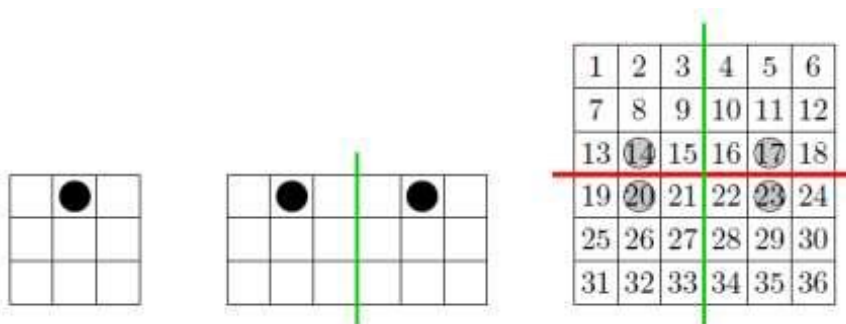
што е прикажано на средниот цртеж. После тоа Јана ја продупила хартијата на местото означено со црната точка на десниот цртеж.



Кои броеви се наоѓаат во дупнатите полиња?

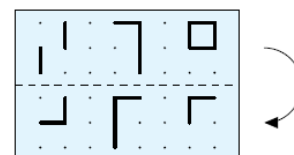
- A) 8, 11, 26, 29      B) 14, 17, 20, 23      C) 15, 16, 21, 22  
 D) 14, 16, 21, 23      E) 15, 17, 20, 22

**Решение. B).** На долните цртежи е прикажана обратната постапка, која се добива со осни симетрии прво во однос на левата страна на квадратот, а потоа во однос на горната страна на добиениот правоаголник.



Сега е јасно дека тоа се броевите 14, 17, 20, 23.

59. Филип ја превиткал прозирната хартија долж непрекинатата линија, како што е покажано на цртежот десно. Што можел да види потоа?



- A) 

7	8	9
---	---	---

      B) 

2	0	7
---	---	---

      C) 

6	0	4
---	---	---

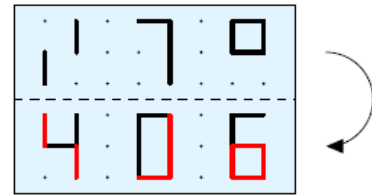
  
 D) 

3	5	5
---	---	---

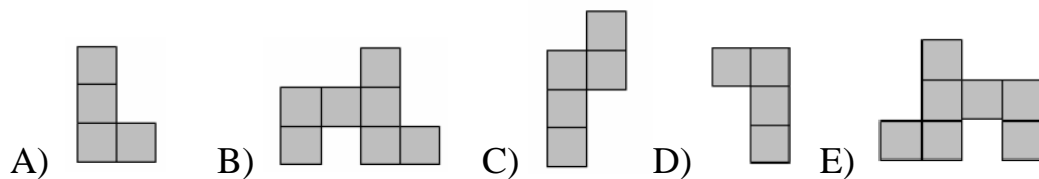
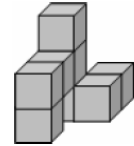
      E) 

4	0	6
---	---	---

**Решение. Е).** При превиткувањето на листот хартија горните фигури симетрично се пресликуваат на долниот дел од листот, како што е прикажано на цртежот десно. Затоа Филип го видел ликот Е).

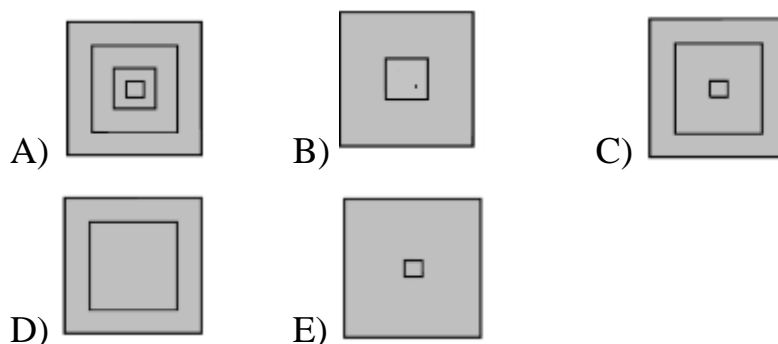
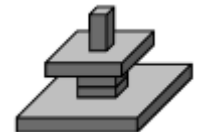


60. Телото на цртежот десно е направено со редување на осум еднакви единечни коцки. Како изгледа добиеното тело ако се гледа одозгора?



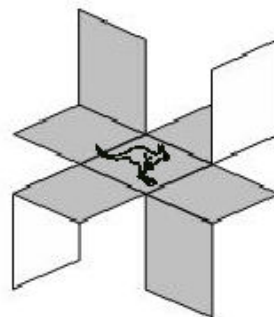
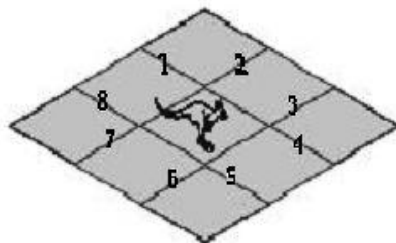
**Решение. С).** Левата колона на делот што се гледа од горе има три квадрати, а десната има два квадрати и е поместена за два квадрати нагоре во однос на левата колона. Тоа е фигурата С).

61. Андреј направил кула како на цртежот десно. Што ќе види Андреј кога кулата ќе ја погледне од горе?



**Решение. С).** Кога кулата ќе ја погледне од горе Андреј ќе го види најмалото квадратче, потоа големиот квадрат, па најголемиот квадрат. Имено, броејќи оддолу кон горе вториот и третиот дел ќе бидат покриени од четвртиот дел. Значи, Андреј ќе ја види фигурата С.

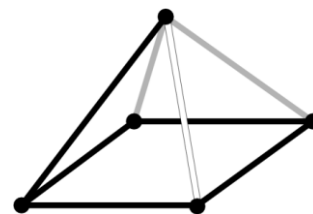
62. Некои отсечки се означени со броевите 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7 и 8, како што е прикажано на долниот цртеж десно. Доротеја расекла четири од овие отсечки и ја добила фигурата прикажана на долниот цртеж лево (положбата на кенгурот не се менува). Колку е збирот на броевите со кои се означени отсечките кои ги расекла Доротеја?



- A) 16      B) 17      C) 18      D) 20      E) 21

**Решение. D).** Очигледно Доротеј ги расекла отсечките означени со броевите 2, 4, 6 и 8. Нивниот збир е  $2 + 4 + 6 + 8 = 20$ .

63. На цртежот десно е прикажана пирамида која е направена од три различно обоени жици. Илија од горе ја гледа пирамидата. Што гледа Илија?



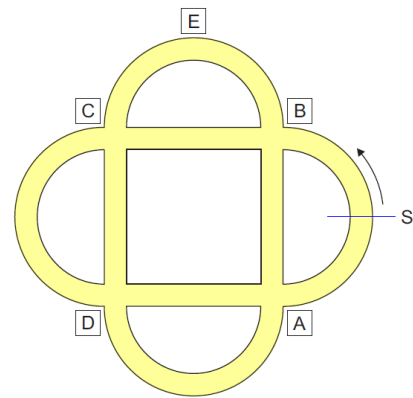
- A) B) C) D) E)

**Решение. C).** Илија гледа квадрат во кој се повлечени дијагонали. Притоа квадратот е црн, едната дијагонала половина е црна, а половина е сива, а другата дијагонала половина е сива, а половина е бела. Значи тоа е цртежот C).

## IV. ПАТЕКИ И ЛАВИРИНТИ

### 1. ПАТЕКИ

1. Пабло се вози на велосипед во парк кој има облик како на цртежот. Тој тргнува од точката *S* во насока на стрелката. На првата раскрсница Пабло свртува десно, потоа на следната лево, потоа на следната десно, па пак лево, и така натаму по тој редослед. Покрај кое од означените места нема да помине Пабло?

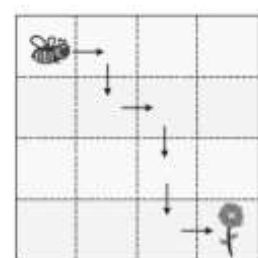
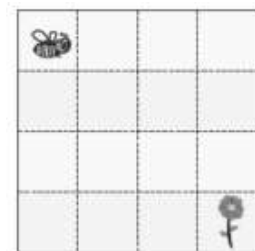


- A) A      B) B      C) C      D) D      E) E

**Решение. D).** Пабло редоследно ќе поминува покрај местата: B, E, C, B, A, S и понатаму заради истите правила на движење поминува покрај истите места. Значи, тој нема да помине покрај местото D).

2. Пчеличката Маја сака да дојде до цветот. По кој пат треба Маја да оди?

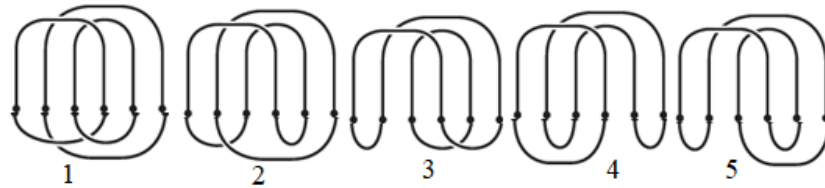
- A) → ↓ → ↓ ↓ →      B) ↓ ↓ → ↓ ↓  
 C) → ↓ → ↓ →      D) → → ↓ ↓ ↓  
 E) ↓ → → ↓ ↓ ↓



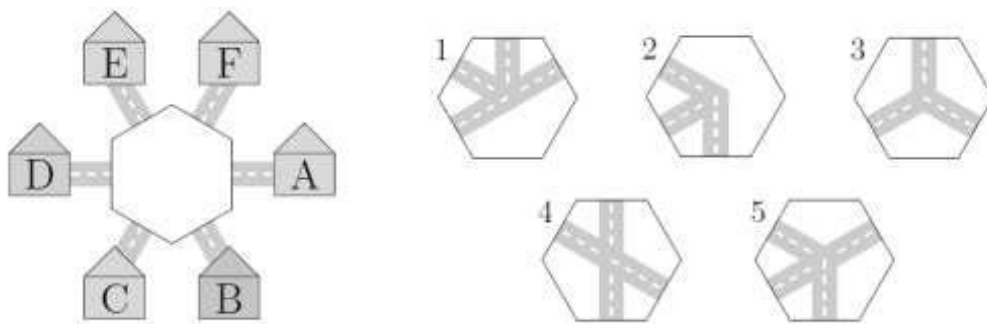
**Решение. A).** За да Маја стигне до цветот таа треба да направи шест чекори. Патишта со шест чекори се A) и E). Со непосредна проверка на



**Решение. С).** Тројката В) ќе даде три затворени патеки (цртеж 1), тројките А), D) и Е) ќе дадат две затворени патеки (цртежи 2, 3 и 4), тројката С) ќе даде една затворена патека (цртеж 5).



5. Доротеј сака во средината на шемата прикажана на долниот цртеж да постави еден од деловите 1, 2, 3, 4 или 5 така што ос куќата А може да стигне до куќите В и Е, но не и до куќата D. Деловите може да се вртат.

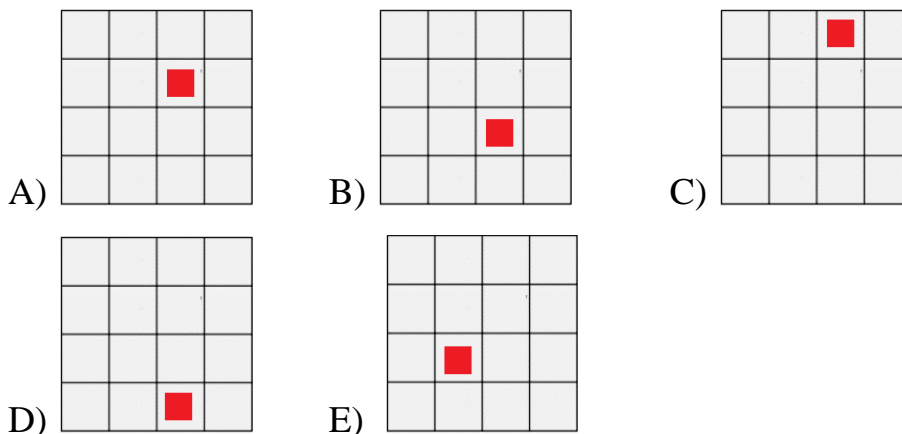
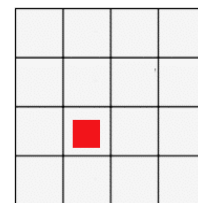


Кој дел Доротеј може да го употреби?

- А) 1 и 2      В) 2 и 3      С) 1 и 4      D) 4 и 5      Е) 1 и 5

**Решение. Е).** Бидејќи куќите В и Е се една спроти друга, со поставување на деловите 2 и 3 овие куќи нема да се поврзани со пат со куќата А, па затоа овие два дела ги отфрламе. Делот 4 поврзува по две спротивни куќи, па ако го поставиме така што ги поврзува А со В и Е, тогаш А ќе биде поврзана и со D, што е спротивно на условот на задачата. Затоа и овој дел го отфрламе. Ако делот 1 го поставиме така што ги поврзува А со Е и В, тогаш ќе биде поврзана уште F, па затоа овој дел ги исполнува условите на задачата. Ако делот 5 го поставиме така што е поврзана А со В и Е, тогаш ќе биде поврзана уште С, па затоа овој дел ги исполнува условите на задачата.

6. Црвената плочка е поставена во квадратот како на цртежот десно. Матео ја поместува плочката според следниов редослед: десно, горе, лево, долу и пак десно. На кој цртеж е прикажана положбата во која се наоѓа црвената плочка?



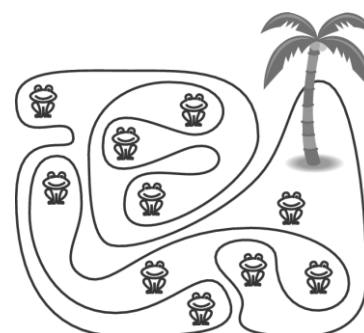
**Решение. В).** Со првите четири потези плочката завртува круг во насока обратно од насоката на движењето на стрелките на часовникот. Со последниот потез таа доаѓа на десното поле од полето во кое била на почетокот.

7. На цртежот десно се дадени остров кој има интересно крајбрежје и неколку жаби. Колку од овие жаби се наоѓаат на островот?

A) 5      B) 6      C) 7      D) 8      E) 9

**Решение. В).** Жабата која е непосредно до палмата се наоѓа на островот.

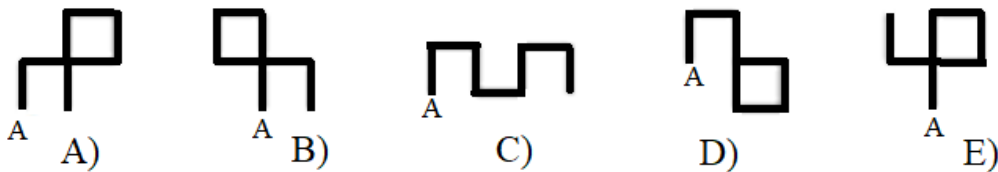
За да го определиме бројот на жабите кои се наоѓаат на островот ќе ги повлечеме патиштата од оваа жаба до се други жаби кои не го сечат брегот на островот. Овие патишта се прикажани на цртежот десно. Значи, на ос-





травот има 6 жаби.

8. Ана црта патека составен од отсечки со должина 1. На крајот на секоја отсечка таа свртува со моливот лево или десно под прав агол. Секое свртување со моливот таа на посебен лист го бележи со симболот ☺ или ♠. Еден ден Ана нацртала фигура и ја запишала следнава низа симболи ☺♠♠♠☺☺. Ист симбол означува исто свртување. Која од следниве патеки ја нацртала Ана, ако почетокот на цртањето е во точката А?



**Решение. Е).** За патеката А симболот ☺ е свртување десно, па низата е ☺♠☺☺☺♠.

За патеката В) симболот ☺ мора да е лево, па низата е ☺♠♠♠☺♠.

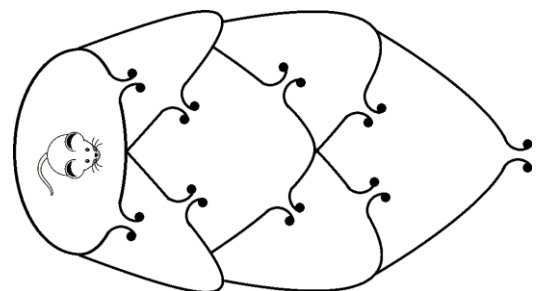
За патеката С) симболот ☺ мора да е десно, па низата е ☺☺♠♠☺☺.

За патеката D) симболот ☺ е десно, па низата е ☺☺♠☺☺☺.

За патеката Е) симболот ☺ е десно, па низата е ☺♠♠♠☺☺ и тоа е бараната патека.

## 2. ЛАВИРИНТИ

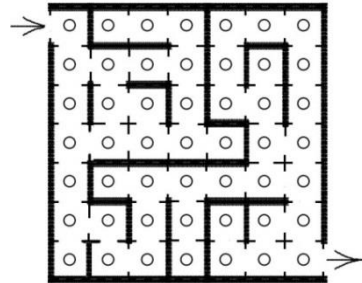
9. Глувчето сака да излезе од лавиринтот (цртеж десно). Колку различни патишта постојат такви што глувчето да не помине низ една иста врата повеќе од еднаш?



- A) 2      B) 4      C) 5      D) 6      E) 7

**Решение. В).** За првиот премин имаме 2 можности, за вториот 1 можност, за третиот 2 можности, за четвртиот 1 можност и за петтиот 1 можност. Значи, бројот на патиштата е  $2 \cdot 1 \cdot 2 \cdot 1 \cdot 1 = 4$ .

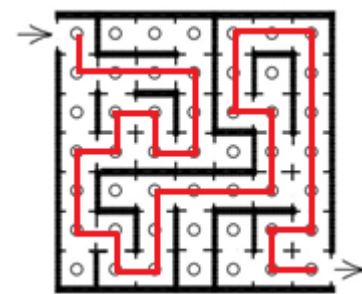
10. На цртежот е прикажан лавиринт. Во секој квадрат од лавиринтот се наоѓа парче сирење. Глувчето Били влегува во лавиринтот и сака да излезе (како што е прикажано на цртежот, во правец на стрелките) со што поголем број парчиња на сирење. Тоа не може да влезе и излезе во еден квадрат двапати.



Кој е најголемиот број на парчиња сирење со кој Били може да излезе од лавиринтот?

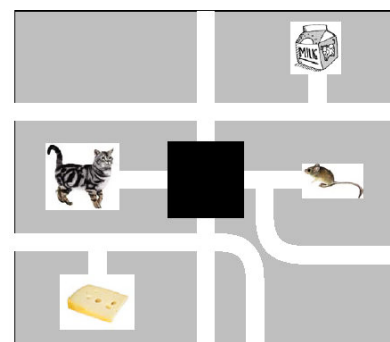
- A) 17                      B) 13                      C) 37                      D) 41                      E) 39

**Решение. С).** Најголемиот број на парчиња сирење кои може да ги собере Били е еднаков на бројот на квадрати кои може да ги посети. Притоа Били треба свртува во лавиринтот така што кога ќе оди надолу да оди

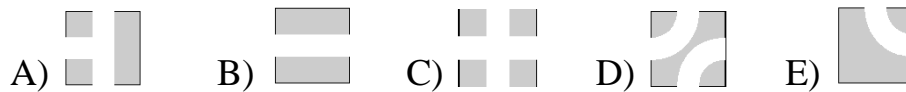


и максимално можно надесно, а кога ќе оди нагоре да оди и максимално можно налево. Таква патека е прикажана на цртежот десно. Значи, Били ќе собере 37 парчиња сирење.

11. На цртежот се дадени мачка и глувче кои се наоѓаат во лавиринт. Мачката треба да стигне до чинијата со млеко, глувчето треба да стигне до сирењето, а притоа да не се сретнат. Како изгледа затемнетиот

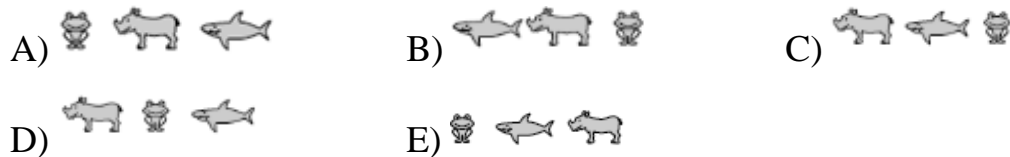
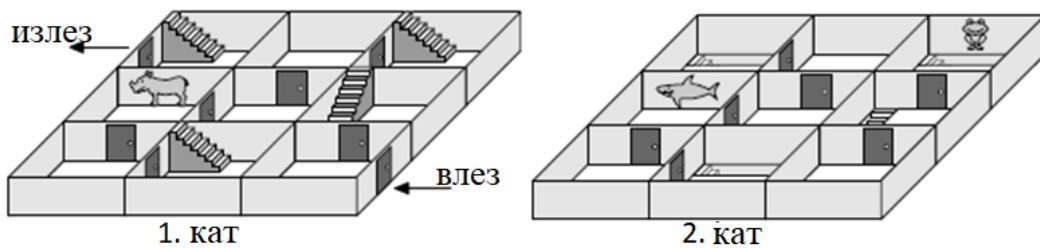


дел од лавиринтот?



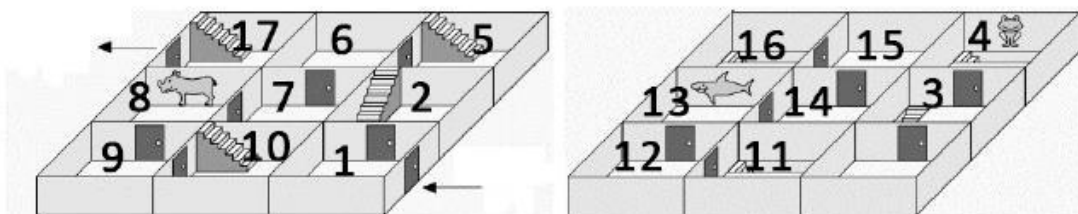
**Решение. D).** За да стигне до млекото мачето треба да врти лево. За да стигне до сирењето глумчето треба да врти лево. Тоа е можно само во случаите C) и D), но како тие не треба да се сретнат, остаува само патеката D).

12. Темјана минува низ лавиринт кој е на два ката, а влезот и излезот се на првиот кат. Во кој редослед Темјана ќе ги види трите налепници-те?



**Решение. A).** Темјана просториите во лавиринтот ќе ги поминува во редоследот прикаан на долните цртежи. Значи таа налепниците ќе ги

види во редоследот .

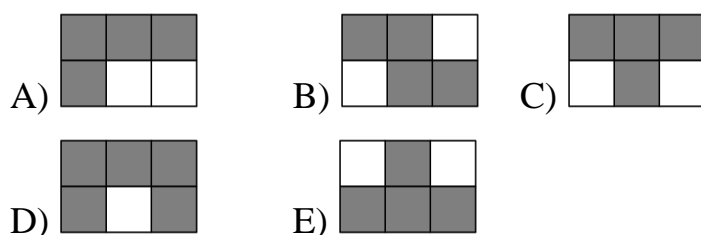


## V. БОЕЊА, ПОКРИВАЊА И РАСПОРЕДУВАЊА

### 1. БОЕЊЕ И ПОКРИВАЊЕ

1. Горјан, со сива боја, ги обоил оние квадратчиња кај кои вредноста на изразот е еднаква на 20. Кое боење го добил Горјан?

$16 + 4$	$19 + 1$	$28 - 8$
$2 \cdot 10$	$16 - 4$	$7 \cdot 3$



**Решение. А).** На цртежот десно се означени квадратчињата кај кои вредноста на изразот е еднаква на 20. Значи, Горјан го добил боењето прикажано на цртежот А).

$16 + 4$	$19 + 1$	$28 - 8$
$2 \cdot 10$	$16 - 4$	$7 \cdot 3$

2. Табела се состои од 28 квадрати распоредени во 4 реда и 7 колони. Ивана обоила 2 реда и 1 колони. Колку квадрати останале необоени?


A) 8    B) 10    C) 12    D) 14    E) 17

**Решение. С).** Без разлика кои два реда и една колони ќе ги обоиме секогаш остануваат еднаков број необоени квадратчиња. Едно вакво боење е прикажано на цртежот десно. Значи, необоени остануваат 12 квадратчиња.

	1	2	3	4	5	6
	7	8	9	10	11	12

3. Иван има табела со колони A, B, C, D и редови 1, 2, 3, 4 во која ги обоил полињата  $A_2, B_1, B_2, B_3, B_4, C_3, D_3$  и  $D_4$ . Која од табелите тој ја добил?

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				

A)

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				

B)

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				

C)

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				

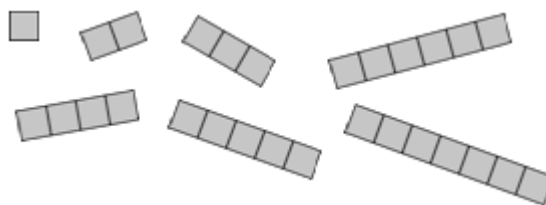
D)

	A	B	C	D
1				
2				
3				
4				

E)

**Решение. C).** Според условот од задачата Илија ги обоил сите полиња од колоната B. Единствено тоа е во случајот C), во кој се поклопуваат и останатите обоени полиња.

4. Матео има 7 налепници прикажани на цртежот десно. Со нив, тој ја покрива следнава мрежа



без притоа да има препокривање на налепниците. Матео користи онолку различни налепници колку што има потреба. Колку најмногу налепници може да искористи Матео?

- A) 3                  B) 4                  C) 5                  D) 6                  E) 7

**Решение. C).** Квадратната мрежа која треба да ја покриеме има 17 квадратчиња. Матео не може да ги употреби сите седумналепници, бидејќи истите содржат  $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 = 28$  квадратчиња. Понатаму, бидејќи

$$28 - 1 = 27, \quad 28 - 2 = 26, \quad 28 - 3 = 25, \quad 28 - 4 = 24,$$

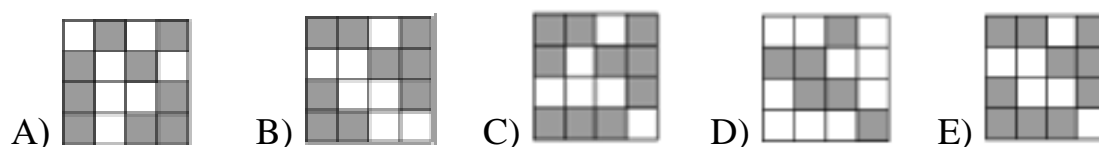
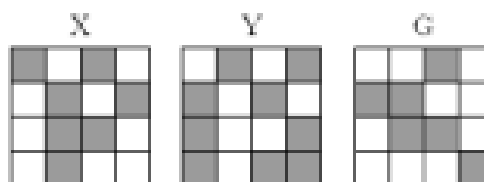
$$28 - 5 = 23, \quad 28 - 6 = 22, \quad 28 - 7 = 21$$

Матео не може да искористи ниту 6 налепници, за да според условот на задачата ја покрие мрежата која има 17 квадратчиња. Матео може да употреби 5 налепници и тоа налепниците со 1, 2, 3, 5 и 6 квад-

ратчиња, или налепниците со 1, 2, 3, 4 и 7 квадратчиња (види ги цртежите десно).

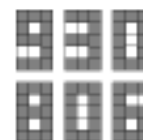


5. Фигурата  $X$  е партнер со фигурата  $Y$  (цртеж десно). Која од наведените фигури е партнер со фигурата  $G$ ?



**Решение. Е).** Полињата на фигурите  $X$  и  $Y$  се спротивно обоени. Според тоа, фигурата партнер на фигурата  $G$  треба да е со спротивно обоени полиња од фигурата  $G$ . Јасно, тоа е фигурата  $E$ .

6. На екранот на дигитронот на Филип е бројот 930 (цртеж десно). Колку мали квадратчиња треба да го променат осветлувањето за да на екранот се појави бројот 806?

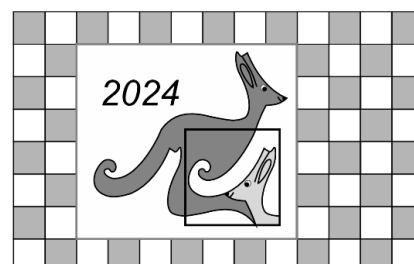


- A) 5      B) 6      C) 7      D) 8      E) 9

**Решение. В).** За цифрата 9 да премине во цифрата 8 треба 1 квадратче да го промени осветлувањето. За цифрата 3 да премине во цифрата 0 потребни се 3 промени и за цифрата 0 да премине во цифрата 6 потребни се 2 промени. Значи, вкупниот број промени е  $1 + 3 + 2 = 6$ .

7. Во кујната Пабло има постер од натпреварот Кенгур 2024. Колку сиви плочки се покриени со постерот?

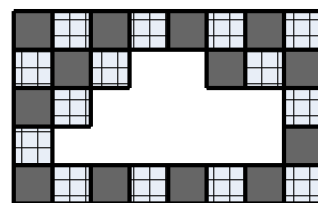
- A) 15    B) 21    C) 25    D) 30    E) 35



**Решение. В).** *Прв начин.* Со постерот се покриени 7 колони. Во секоја колона има по 6 плочки, од кои поло-вината се бели, а половината сиви. Значи, покриени се  $(6 \cdot 7) : 2 = 21$  сиви плочки.

*Втор начин.* Со постерот се покриени шест реда, на кои гледајќи оддолу нагоре има 4, 3, 4, 3, 4, 3 сиви плочки. Значи, со постерот се покриени  $4 + 3 + 4 + 3 + 4 + 3 = 21$  сива плочка.

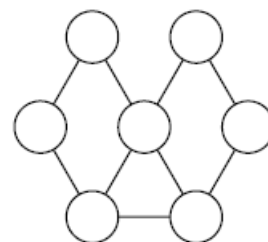
8. Еден ѕид е поплочен со два вида плочки: сиви плочки и плочки со шара (види цртеж). Неколку плочки се паднати од ѕидот. Колку сиви плочки се паднати?



- A) 9      B) 8      C) 7      D) 6      E) 5

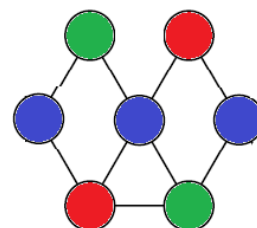
**Решение. С).** Во секој ред има по 8 плочки, од кои 4 се сиви плочки, а 4 се плочки со линии (шара). Според тоа, на ѕидот имало 20 сиви плочки. Бидејќи на ѕидот останале 13 сиви плочки, од ѕидот паднале  $20 - 13 = 7$  сиви плочки.

9. Петра сака да ги обои круговите прикажани на цртежот десно. Било кои два два круга кои се поврзани со линија треба да ги обои со различни бои. Кој е најмалиот број бои со кои тоа може да го направи?



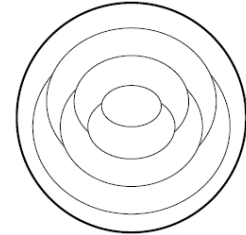
- A) 2      B) 3      C) 4      D) 5      E) 6

**Решение. В).** Дадената фигура содржи три кругчиња кои се наоѓаат во темиња на триаголник. Бидејќи секои две од овие три кругчиња се соседни, на Петра и се потребни најмалку 3 бои за да ја обои фигурата на саканиот начин. Боење со три бои е прикажано на цртежот десно.



*Забелешка.* Дадена фигура може и на други начини да се обои со помош на три бои. Обиди се да најдеш некои од нив.

10. Мирјана ја обоила секоја област на фигурата прикажана на цртежот десно или со црвена, или со сина или со жолта боја. Соседните области ги обоила со различни бои, а надворешниот прстен го обоила со црвена боја. Колку области обоила со црвена боја?

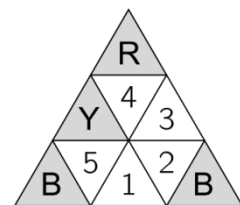


- A) 1                      B) 2                      C) 3                      D) 4                      E) 5

**Решение. C).** Боењето го започнуваме од надворешниот прстен. Бидејќи прстенот допира точно два дела, истите ги боиме со жолта и сина боја. Сега, овие делови го допираат поголемиот внатрешен дел, па затоа него го боиме со црвена боја итн. (види цртеж). Според тоа, три дела се обоени со црвена боја. На цртежот сините и жолтит делови можеме да ги обоиме во спротивните бои.



11. Маја има 9 мали триаголници: 3 од нив се црвени (R), 3 се жолти (Y) и 3 се сини (B). Маја, со составување на овие 9 триаголници, сака да формира голем триаголник така што било кои два триаголника кои што имаат заедничка страна се со различни бои. Маја поставила неколку триаголниците како на цртежот десно.



Кое од следниве тврдења е точно, откако Маја ќе го заврши составувањето на големиот триаголник?

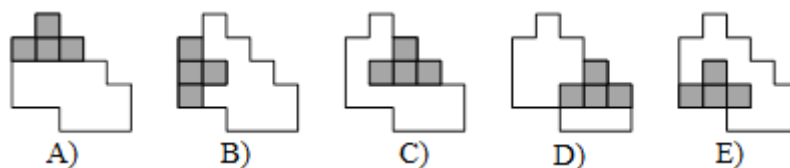
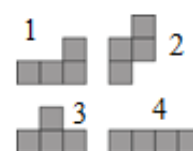
- A) 1 е жолт и 3 е црвен                      B) 1 е син и 2 е црвен  
 C) 1 и 3 се црвени                              D) 5 е црвен и 2 е жолт  
 E) 1 и 3 се жолти



**Решение. Е).** Триаголникот 4 е син, а триаголникот 5 е црвен. Сега, бидејќи имаме веќе три сини триаголници, а триаголникот 1 не може да е црвен, добиваме дека 1 е жолт. Понатаму е јасно дека 2 е црвен и 1 е жолт. На цртежот десно е прикажан големиот триаголник кој се добива откако Маја истиот ќе го состави. Значи, точно е тврдењето Е).



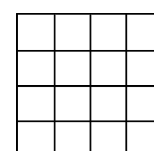
12. Ана има четири делчиња (тетрамина) прикажани на цртежот. Со овие делчиња таа треба да покрие дадена фигура. Каде треба да стои делчето 3?

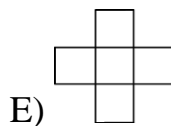
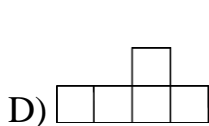
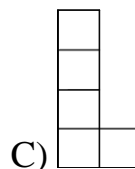
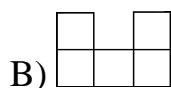
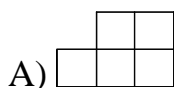


**Решение. С).** Редовите ќе ги броиме-оддолу нагоре, а колоните одлево-надесно. Меѓу фигурите 1, 2 и 4 нема фигура со три квадратчиња па затоа не може да се покрие првиот ред на D), т.е. овој случај отпаѓа. Понатаму, во E) не може да се постави делот 4, па и овој случај отпаѓа. Во B) делот 2 мора да се постави најгоре во втората и третата колона, по што делот 4 мора да се постави во вториот ред и тогаш не може да се покрие првиот ред. Во A) делот 4 мора да се постави хоризонтално во вториот или третиот ред, но тогаш по поставувањето на делот 1 остануваат непокриени четири полиња кои во најдобар случај формираат или квадрат или правоаголник, па не може да се постави делот 2. За C) бараното покривање постои (види цртеж).

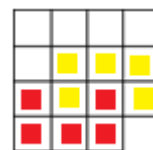


13. Фигурата на цртежот е поделена на три еднакви дела. Како може да изгледаат тие делови?

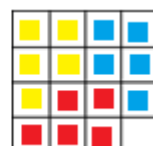




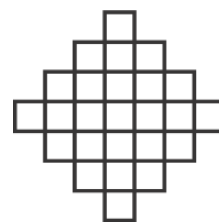
**Решение. А).** На дадената фигура може да се постават само по два од деловите C) и D), па затоа овие делови отпаѓаат. Понатаму, со делот E) не може да се покрие ниту едно од горните аголни полиња на дадената фигура, па затоа и овој дел отпаѓа. Што се однесува до делот B) тој мора да се постави најдолу во истата положба, па над него може да се постави само уште еден ваков дел (цртеж десно). Јасно, преостанатите пет полиња не можат да се покријат со фигура од истиот вид.



Дадена фигура може да се покрие со делот A). На цртежот десно се прикажани две вакви покривања.

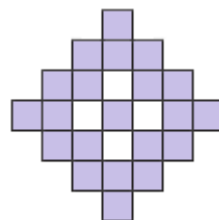


14. Кој е најголемиот број на мали квадрати кои може да бидат исенчени, така што на цртежот да нема квадрати направени од четири исенчени мали квадратчиња ?



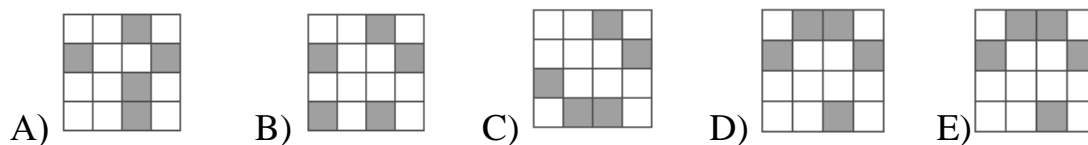
- A) 18      B) 19      C) 20      D) 21      E) 22

**Решение. D).** Јасно во горните три реда може да се обоени сите квадратчиња освен средното квадратче во третиот ред. Слично, освен средното квадратче во петтиот ред може да се обоени сите квадратчиња во долните три реда. Аналогно важи за левите три колони и десните три колони. Јасно, во случајов може да се обои и централ-



ното квадратче. Според тоа, најголемиот број обоени полиња е  $25 - 4 = 21$ , цртеж десно.

15. Филип обоил точно 5 квадратчиња во  $4 \times 4$  мрежа. Тој замолил пет негови другарчиња да погодат кои квадратчиња ги обоил. Мрежите кои тие ги нацртале се прикажани на долните цртежи. Филип ги погледнал сите мрежи и рекол: „Еден од вас ги погоди сите пет квадратчиња, а останатите четворица погодија точно по 4 квадратчиња.“ Кој цртеж е точен?

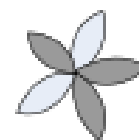


**Решение. Е).** Три квадратчиња се обоени на исти места на сите 5 мрежи.



Разгледуваме во што се разликуваат мрежите и забележуваме дека само мрежата Е) од преостанатите четири мрежи се разликува во по едно обоено квадратче. Значи, точниот цртеж е Е).

16. Ивана нацртала шара како што е прикажано на цртежот десно. Таа сака да ја обои шарата, но има само две бои жолта и црвена. Боењата кои се добиваат со вртење на шарата околу нејзината средина ги сметаме за исти. На колку начини тоа може да го направи?



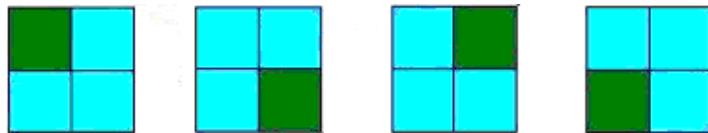
- A) 6      B) 7      C) 8      D) 9      E) 10

**Решение. С).** Целата шара може да се обои со една боја и во овој случај имаме 2 боења. Еден лист од шарата да се обои со една боја, а другите четири со другата боја и во овој случај имаме 2 боења. Два

соседни листа да се обојат со една боја, а другите три листа со друга боја и во овој случај имаме 2 боења. Два несоседни листа да се обојат со една боја, а другите со друга боја и во овој случај имаме 2 боења. Според тоа, шарата може да се обои на  $2 + 2 + 2 + 2 = 8$  начини. Сите боења се прикажани на цртежот десно.



17. Квадрат е поделен на четири мали еднакви квадрати. Секој од малите квадрати е обоен во сина или зелена боја. За две боења ќе сметаме дека се еднакви ако едното може да се добие од другото со вртење на квадратите. На долните цртежи е даден пример на четири исти боења.



На колку различни начини може да се обои квадратот?

- A) 5                      B) 6                      C) 7                      D) 8                      E) 9

**Решение. D).** Со  $Z$  да означиме зелена боја, а со  $C$  сина боја. Ако полињата ги боиме почнувајќи од горното лево поле и одејќи во насока на вртењето на стрелките на часовникот, тогаш сите други исти боења се добиваат со вртење на квадратот. Значи, при вакво боење различни се боењата:  $ZZZZ$ ,  $ZZZC$ ,  $ZZCC$ ,  $ZCZC$ ,  $ZCCC$ ,  $CCCC$ , т.е. имаме шест различни боења.

18. Маја сака да ги обои главата, телото и опашката на папагалот со три различни бои: црвена, сина и зелена. Таа на еден папагал му ја обоила главата црвена, крилата зелени и опашката сина. Уште колку папагали може да обои Марија,



така што секој папагал е обоен различно?

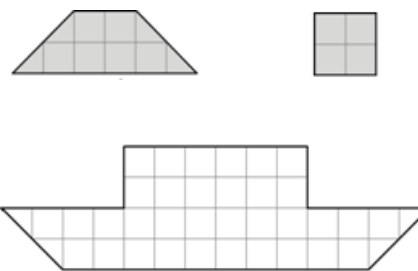
- A) 1                      B) 2                      C) 4                      D) 5                      E) 9

**Решение. D) 5.** Нека црвената боја ја означиме со Ц, сината со С и зелената со З. Тогаш можни се следниве боења:

Глава	Ц	Ц	С	С	З	З
Тело	С	З	Ц	З	С	Ц
Опашка	З	С	З	Ц	Ц	С

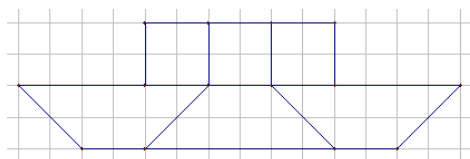
Вкупно имаме 6 различни боења на папагалот, па како едно е веќе направено, остануваат уште 5 различни боења.

19. Од лист хартија поделен на мали квадратчиња Јована прави два различни вида фигури кои се прикажани на горните цртежи. Кој е најмалиот број фигури кои треба да ги направи Јована за целосно да го покрие бродот прикажан на цртежот десно?

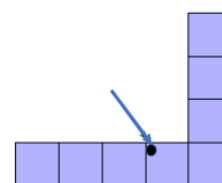


- A) 5                      B) 6                      C) 7                      D) 8                      E) 9

**Решение. B).** На цртежот десно е прикажано покривање на бродот со помош на 6 фигури (од секој вид по 3 фигури).

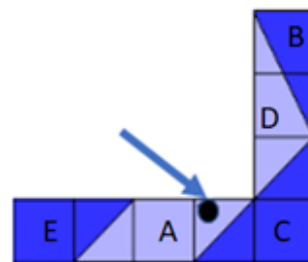


20. Фигурата прикажана на цртежот десно е покриена со дадените пет дела. Деловите може да се вртат, но не смее да се превртуваат. Кој дел ја покрил црната точка?



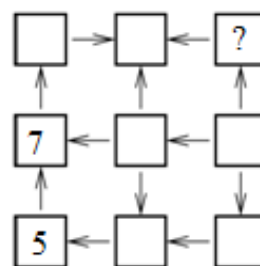
- A) B) C) D) E)

**Решение. А).** Вертикалниот дел на дадената фигура може да се покрие само со користење на деловите С, В и D, така што најдолу се поставува делот олнийот десен агол на дадената фигура С, над него D и потоа В. Сега е јасно покривањето прикажано на цртежот десно.



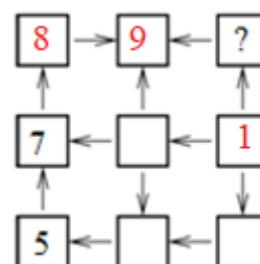
## 2. РАСПОРЕДУВАЊЕ БРОЕВИ И ФИГУРИ

21. Дамјан сака да ги запише броевите од 1 до 9 во квадратчињата прикажани на цртежот десно. Стрелките секогаш покажуваат од помал број кон поголем број. Тој веќе ги има запишано броевите 5 и 7. Кој број треба да се запише на местото на прашалникот?

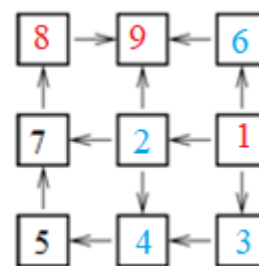
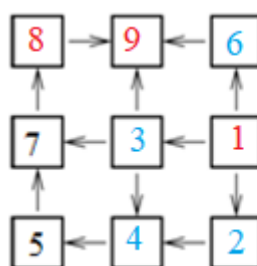


- A) 2                      B) 3                      C) 4                      D) 6                      E) 8

**Решение. D) 6.** Одејќи нагоре и десно по бројот 7 треба да има два поголеми броја, па затоа тоа мора редоследно да се броевите 8 и 9. Понатаму, бројот кој треба да е запишан во крајното квадратче на средниот ред не е помал од ниту еден друг број, па затоа мора да е бројот 1 (цртеж десно).



Бројот запишан во средното квадратче на долниот ред мора да е помал од 5 и да е поголем од три броја, па тоа мора да е бројот 4, а во преостанатите квадратчиња на долните два реда мора да



се броевите 2 и 3. Сега е јасно дека на местото на прашал-никот е бројот 6. Можните распореди на броевите се дадени на претхидните два цртежи.

22. Горјан прави сложувалка во која соседните броеви не смее да се еднакви (соседни се броевите кои се наоѓаат во полиња кои имаат заедничка страна). Кој дел треба да го употреби Горјан за да ја доврши сложувалката:

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

- A) 

4		
1	2	3

      B) 

1		
3	4	2

      C) 

2		
4	1	3
- D) 

2		
3	1	4





      E) 

3		
2	1	4






















**Решение. D).** На местото на црвеното кругче може да е бројот 1 или 4. Ниту еден од понудените делови го нема бројот 1 на тоа место. Но, деловите D и E на тоа место го имаат бројот 4. На местото на зеленото кругче може да биде бројот 1, 2 или 4. Од деловите D и E само кај делот D бројот 2 е на саканото место.

3	2	5	4	2	1
1	4	3	1	3	4
2	5	●	5	2	1
4	1			●	3
3	2	4	2	5	2
4	1	3	1	3	4

23. Илија, со фигури од облиците: 



, ,  и  ја пополнува


























мрежата прикажана на цртежот десно. Притоа, во секој ред и во секоја колона од мрежата тој може да стави само една фигура од даден облик. Која фи-

				
				
				
			?	
				







гура треба да ја стави Илија во квад-ратчето кое го содржи пра-шалникот?

- A)  B)  C)  D)  E) 

**Решение. А).** Во едно од двете празни полиња на четвртиот ред мора да е знакот . Но, овој знак не може да се постави во третото поле броено од лево, бидејќи веќе го има во најгорното поле на третата колона. Значи, на местото на прашалникот треба да стои знакот . Пополнетата табела е прикажана на цртежт десно.








24. Во секој ред и во секоја колона на квадратната табела прикажана на цртежот десно се наоѓаат точно по две жаби. Жабите решиле две од нив да скокнат во соседни слободни полиња (соседни полиња се оние кои








		
		
		








имаат заедничка страна). По преместувањето на две жаби во соседните слободни полиња повторно во секој ред и секоја колона ќе има по две жаби. На колку начини може да се направи преместувањето?







- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

**Решение. D).** Можните преместувања на две жаби во нивни соседни полиња, по што повторно ќе биде исполнет почетниот услов се дадени на долните цртежи.

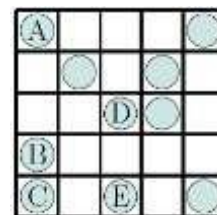
		
		
		



Значи, имаме четири можни преместувања.

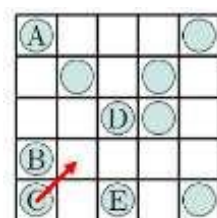
25. Рајна треба да постави монети во табелата прикажана на цртежот десно така што во секој ред и во секоја колона ќе има по две монети. Која од монетите А, В, С, D или Е треба да ја премести воедно од празните полиња за да биде исполнет бараниот услов.



- A) А,            B) В,            C) С,            D) D,            E) Е

**Решение. С).** Во првата колона и петтиот ред има по три монети.

Затоа треба да ја премести нивната заедничка монета. Тоа е монетата С. Понатаму, единствено во втората колона и четвртиот ред има по една монета, па затоа монетата С треба да ја стави во нивното заедничко поле (цртеж десно).






26. Андреј наредил картички во линија како што е прикажано на цртежот десно. Во еден потег на Андреј му е дозволено да ги размени местата на било кои две картички. Кој е најмалиот број на потези со кои Андреј може да го добие зборот KANGAROO ?






- A) 2            B) 3            C) 4            D) 5            E) 6



**Решение. В).** *Прв начин.* Ги заменува прво од лево О и К со што добива KARGONOA, ги заменува R и N и добива KANGOROA, ги заменува првото од лево О и последното А и добива KANGAROO.

*Втор начин.* Ги заменува второто од лево О и А со што добива OARGANKO, ги заменува првото од лево О и К со што добива KARGANOO, ги заменува R и N и добива KANGAROO.

27. Матео има 3 различни видови карти: јаблоко , цреши  и грозд .

Од низа од 5 карти (како на долните цртежи) тој зема само еден пар карти и на тие карти им ги менува местата. Сака да ги нареди картите така што сите карти од ист вид ќе бидат една до друга. За која низа карти тоа не може да го направи?

A)  B)  C) 

D)  E) 

**Решение. А).** Во низата В) доволно е местата да ги заменат крајно левото јаблоко и гроздот. Во низата С) доволно е местата да ги заменат крајно левиот грозд и црешите. Во низата D) треба да ги заменат местата јаболкото и крајно десните цреши. Во низата Е) доволно е да ги заменат местата левите цреши и десниот грозд.

Во низата А) одделени се две јаболка и два грозда. Ќе ги разгледаме сите можности во кои двете јаболка може да се наредат едно до друго.

- Местата ги заменуваат левото јаблоко и левиот грозд, но тогаш гроздовите не се еден до друг.
- Местата ги заменуваат левото јаблоко и десниот грозд, но тогаш гроздовите не се еден до друг.
- Местата ги заменуваат десното јаблоко и црешите, но тогаш гроздовите не се еден до друг.

Според тоа, во сите случаи кога јаболката ги редиме едно до друго, гроздовите останиуваат разделени, што значи дека за низата А) целта не може да се постигне.

28. Секое поле содржи по еден знак. Со еден потез е дозволено да ги променат местата знаците во било кои две полиња. Кој е потребниот најмал број потези за да во секој ред и секоја колона има по еден од сите четири знаци (срце, каро, пик и треф)?

♥	♥	♦	♣
♦	♠	♠	♥
♣	♦	♠	♣
♠	♣	♥	♦

- A) 1      B) 2      C) 3      D) 4      E) 5

**Решение. В).** Доволни се два потега. На пример, во првата колона да ги заменат местата срце и треф, па во третата и четвртата колона по дијагонала да ги заменат местата пик и треф (пикот од вториот ред и трефот од вториот ред).

♣	♥	♦	♣
♦	♠	♠	♥
♥	♦	♠	♣
♠	♣	♥	♦

Прв чекор

♣	♥	♦	♠
♦	♠	♣	♥
♥	♦	♠	♣
♠	♣	♥	♦

Втор чекор

29. Шест момчиња и две девојчиња означени со броеви од 1 до 8 стојат во



редица. Меѓу било кои три деца означени со последователни броеви точно едно е девојче. Со кој од понудените броеви е означено девојче?

- A) 1      B) 2      C) 3      D) 4      E) 5

**Решение. С).** Ако 1 е девојче, тогаш 2 и 3 се момчиња, 4 е девојче, па 5 и 6 се момчиња и 7 е девојче. Но, тоа не е можно бидејќи имаме само 2 девојчиња.

Ако 2 е девојче, тогаш 3 и 4 се момчиња, 5 е девојче, па 6 и 7 се момчиња и 8 е девојче. Ова не е можно бидејќи имаме само 2 девојчиња.

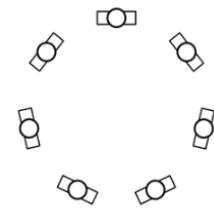
Ако 3 е девојче, тогаш 4 и 5 се момчиња, па 6 е девојче и 7 и 8 се момчиња и ова е можно.

Ако 4 е девојче, тогаш 3 и 2 се момчиња и 1 е девојче, па тоа е првиот случај, кој не е можен.

Аналогно се добива дека не е можно 5 да е девојче.

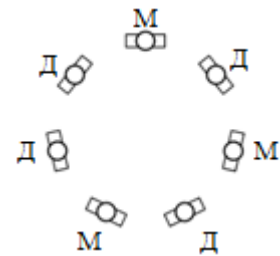
Значи, при наведените услови само 3 и 6 може да се девојчиња.

30. Седум деца стојат во круг (како на цртежот). Нема две момчиња кои стојат едно до друго, и нема три девојчиња кои стојат едно до друго. Кој е можниот број на девојчиња кои стојат во кругот?

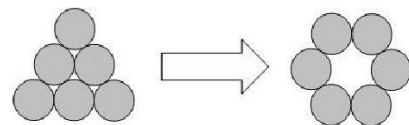


- А) само 3      В) 3 или 4      С) само 4      Д) 4 или 5      Е) само 5

**Решение. С).** Ако се само 2 момчиња, тогаш ќе има најмалку 3 девојчиња кои стојат едно до друго, што е противречност. Ако се 4 момчиња, тогаш ќе има 2 момчиња кои стојат едно до друго, што повторно е противречност. Значи, има 3 момчиња и 4 девојчиња. Еден распоред е даден на цртежот десно.



31. Шест исти монети формираат триаголник. Неколку монети треба да се поместат за да се добие круг како на цртежот десно. Кој е најмалиот број монети што треба да се поместат?



- А) 5      В) 4      С) 3      Д) 2      Е) 1

**Решение. Д) 2.** Јасно, со поместување на една монета целта не може да се постигне. Понатаму, доволно е најгорната монета и средната монета во најдолниот ред на триаголникот да ги поместиме и под триаголникот да ги поставиме како што се поставени монетите во

средниот ред на триаголникот. Тоа се монетите 1 и 5. Значи, треба е да поместиме најмалку две монети.



32. Во еден вид СУДОКУ броевите 1, 2, 3 и 4 треба да се запишат во секоја колона и секоја редица по еднаш. Во математичкото Судоку Илија прво мора да ги запише резултатите од алгебарските операции, а потоа да го дополни СУДОКУТО. Кој број Илија ќе го запише во сивото квадратче?

$1 \times 1$		$1 \times 3$	
$2 \times 2$	$6 - 3$		$6 - 5$
$4 - 1$	$1 + 3$	$8 - 7$	
$9 - 7$	$2 - 1$		

- A) 1      B) 2      C) 3      D) 4      E) 1 или 2

**Решение. C).** Постоечките броеви кои Илија треба да ги запише во дадените полиња, а се резултат на алгебарските операции се дадени во Судоку табелата десно.

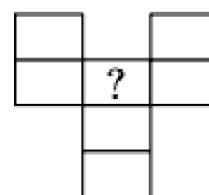
1	2	3	4
4	3	2	1
3	4	1	2
2	1	4	3

Во првата колона се запишани сите броеви. Во втората колона недостасува бројот 2 кој го запишуваме во најгорното поле. Сега во првата редица недостасува бројот 4 кој го запишуваме во четвртото поле.

Во втората редица недостасува бројот 2 кој го запишуваме во третото поле.

Во третата колона недостасува бројот 4 кој го запишуваме во четвртото поле и конечно во сивото поле е бројот 3.

33. Илина сака да ги запише броевите од 1 до 7 во мрежата прикажана на цртежот десно. Притоа два последователни броја не смее да бидат запишани во соседни полиња. Соседни се полињата кои имаат заедничка страна или заедничко теме.

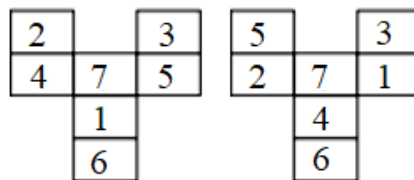


Кој број Илина може да го запише во полето во кое е прашалникот?

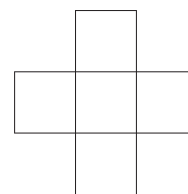
- A) сите седум броеви                      B) само непарните броеви  
 C) само парните броеви                  D) само бројот 4  
 E) само броевите 1 или 7

**Решение. E).** Секој од броевите 2, 3, 4, 5, 6 има по два броја со кои е соседен – неговиот претходник и неговиот следбеник. Ако некој од нив го запишеме во полето во кое е прашалникот, ни преостанува само едно поле кое не е соседно на запишаниот број, па затоа некој од двата соседни броја на запишаниот број ќе биде запишан во соседно поле.

Броевите 1 и 7 имаат само по еден број со кој формираат последователни броеви (1 со 2 и 7 со 6), па затоа двата може да се запишат во полето во кое е прашалникот. Некои од решенијата се дадени на цртежите десно. Обиди се да најдеш барем уште пет распоредувања.



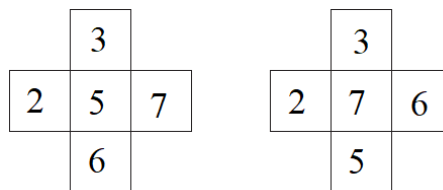
34. Броевите 2, 3, 5, 6 и 7 се запишани во квадратчињата на цртежот десно, така што збирот на броевите во редцата е еднаков со збирот на броевите во колоната. Кој од дадените броеви може да стои во квадратчето кое се наоѓа во центарот?



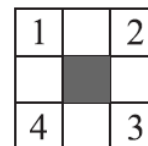
- A) 3                      B) 5                      C) 7                      D) 5 или 7                      E) 3, 5 или 7

**Решение. D).** Бидејќи зборовите на броевите запишани во редот и броевите запишани во колоната треба да се еднакви, заклучуваме дека збирот на овие два броја е парен број. Ако во централното поле е запишан бројот  $a$ , тогаш збирот на двата збира се добива така што бројот  $a$  се собира два пати, а сите други броеви по еднаш. Затоа тој е еднаков на  $2 + 3 + 5 + 6 + 7 + a = 23 + a$ . Но, овој збир е парен број,

па затоа бројот  $a$  мора да е непарен број, т.е.  $a$  може да е 3, 5 или 7. Ако  $a = 3$ , тогаш преостануваат броевите 2, 5, 6 и 7, кои не може да се поделат така што ќе дадат два еднакви збира. Во другите два случаја можни распореди се дадени на цртежите десно.

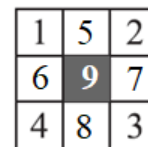


35. Никола ги напишал броевите од 1 до 9 во квадратчињата на една  $3 \times 3$  квадратна шема. Притоа, само четири од овие броеви може да се видат на цртежот. Никола забележал дека за бројот 5 збирот на броевите во квадратчињата со кои има само заедничко теме е 13. Тој забележал дека истото важи и за бројот 6. Кој број го напишал Никола во сивото квадратче?

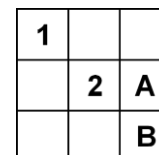


- A) 5      B) 6      C) 7      D) 8      E) 9

**Решение. Е).** Броевите 5 и 6 не може да се запишани во сивото квадратче. Понатаму, тие не може да се запишани и во спротивни квадратчиња, бидејќи тогаш најмалиот можен збир на броевите во квадратчињата со кои имаат заедничко теме е  $8 + 7 = 15$ . Значи, броевите 5 и 6 се во квадратчиња со заедничко теме. Тогаш во нивните спротивни квадратчиња се броевите 8 и 7, па во сивото квадратче е бројот 9 (цртеж десно).



36. Марко треба да ја дополни табелата дадена на цртежот десно, но така што во секоја редица и секоја колона точно по еднаш да се содржат броевите 1, 2 и 3. Колку изнесува збирот на двата броја кои Марко треба да ги запише во квадратчињата означени со буквите А и В?



- A) 2      B) 3      C) 4      D) 5      E) 6

**Решение. С).** Во првото поле на вториот ред не може да се запише бројот 1, па затоа во ова поле е бројот 3, а во полето А е бројот 1. Сега во првото поле на третиот ред мора да е бројот 2, па затоа во полето В е бројот 3. Пополнетата табела е прикажана на цртежот десно, а бараниот збир е  $1 + 3 = 4$ .

1	3	2
3	2	1
2	1	3

37. Велимир има 9 вреќи компири, како што е прикажано на цртежот десно. На секоја вреќа е бројот на килограмите компири кои се во неа. Тој сака да ги распореди вреќите на три групи така што во секоја група ќе има по три вреќи и во секоја група ќе има еднаква маса компири. Која од следниве вреќи ќе биде во групата со вреќата од 6 kg ?



- А)    В)    С)    Д)    Е)

**Решение. Д).** Во вреќите има

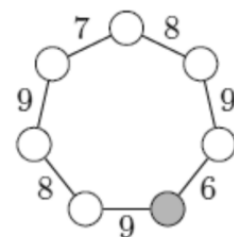
$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 9 + 13 + 17 = 60 \text{ kg}$$

компири. Според тоа, во секоја група треба да има по 3 вреќи и по  $60 : 3 = 20 \text{ kg}$  компири. Сега, лесно се гледа дека групите од по 3 вреќи клои даваат по 20 kg се:

$$17 \text{ kg}, 1 \text{ kg}, 2 \text{ kg}; 13 \text{ kg}, 4 \text{ kg}, 3 \text{ kg} \text{ и } 9 \text{ kg}, 6 \text{ kg}, 5 \text{ kg} .$$

Значи, во групата со вреќата од 6 kg е вреќата од 9 kg .

38. Филип сака во круговите прикажани на цртежот десно да ги запише броевите 1, 2, 3, 4, 5, 6 и 7, во секој круг по еден број, но така што збирот на броевите во соседните кругови да е еднаков на бројот запишан на линијата која ги поврзува двата круга. Кој број треба да го запише во сивиот круг?

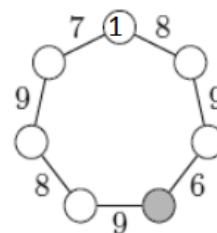




- A) 1      B) 2      C) 3      D) 4      E) 5

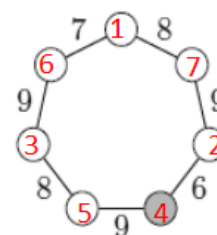
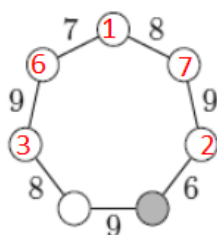
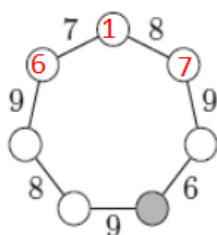
**Решение. D).** Прво треба да го запише бројот 1.

Тој не може да е во круг кој е поврзан со бројот 9, бидејќи  $1 + 8 = 9$ , а најголемиот број е 7. Бројот 1 може да биде запишан само во горниот круг од кои излегуваат црти со броевите 7 и 8. Сега лесно



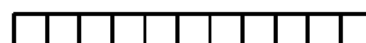
се добива дека последователното запишување на броевите е како што е покажано на долните цртежи од лево кон десно:

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



Значи, во сивиот квадрат е запишан бројот 4.

39. Матео има 8 монети и лента составена од 11 квадратчиња. Тој ги става сите монети на квадратчињата. Притоа, на едно ква-



дратче става по една монета и меѓу две квадратчиња со монети нема празно квадратче. Кој е најголемиот број квадратчиња за кои сме сигурни дека на нив е поставена монета?

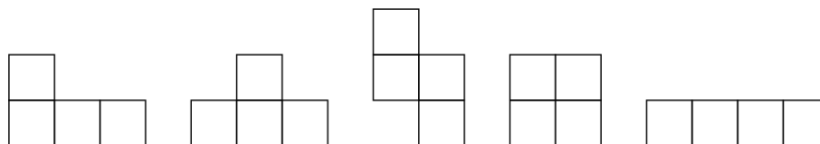
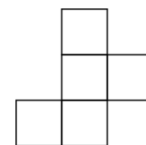
- A) 1      B) 3      C) 4      D) 5      E) 6

**Решение. D).** Матео може да ги стави монетите на еден од следниве начини. Значи, монета сигурно се поставува на 4., 5., 6., 7., 8. Квадратче. Според тоа, монета сигурно ќе биде поставена на пет квадратчиња.



### 3. РАСЕКУВАЊЕ И СОСТАВУВАЊЕ ФИГУРИ

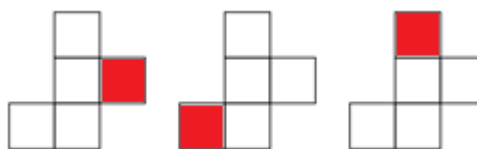
40. Ласте сака да отстрани едно квадратче од фигурата прикажана на цртежот десно. Колку од следниве фигури може да добие Ласте?



- A) 1                      B) 2                      C) 3                      D) 4                      E) 5

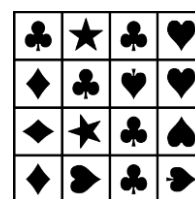
**Решение. C).** Дадената фигура не содржи квадрат составен од 4 мали квадратчиња и не содржи правоаголник составен од четири мали квадратчиња, па затоа последните две од дадените пет фигури не може да се добијат од дадената фигура со исекување на едно квадратче. За другите три фигури

тоа може да се направи како на цртежите десно (се сечат црвените квадратчиња).



41. Маргарита од листот прикажан на цртежот десно сака да исече делче кое има облик .


Кое од подолу прикажаните делчиња може да го добие Маргарита?

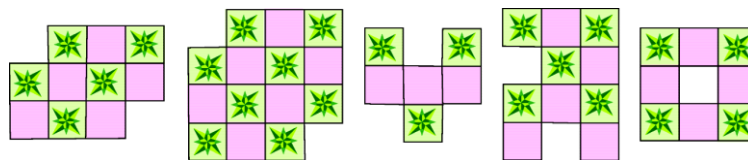


- A)      B)      C)      D)      E)

**Решение. A).** Ако ги исече второто и третото квадратче во првиот ред Маргарита е го добие делчето A). Делчето B) не може да го добие бидејќи ѕвездата и листот не се соседни на дадениот цртеж, а истото важи и за делчето C) кое е составено од две ѕвезди. Срцето и ромбот се соседни во четвртиот ред, но не се во иста положба како на делчето D), па не може да се добие и ова делче. Две срца се сосед-


ни во четвртата колона, но ако го завртиме делчето Е) не ги добиваме срцата во иста положба, па затоа и ова делче не може да се добие.

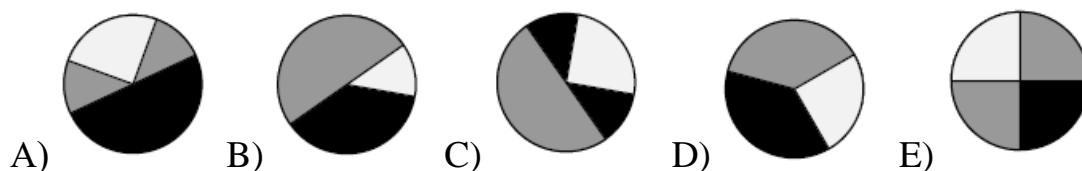
42. Марко прави шари при што користи цели плочки од видот . Колку од следниве пет шари може да формира Марко?



- A) 1      B) 2      C) 3      D) 4      E) 5

**Решение. D).** Секоја шара која што Марко може да ја формира мора да има еднаков број празни полиња и полиња со зелена шара. Тоа не е случај со втората шара броејќи од лево, па затоа Марко не може да ја формира оваа шара. Преостанатите четири шари може да бидат формирани. Провери!

43. Даниел залепил две парчиња хартија  на црниот круг прикажан на цртежот десно. Било кое парче може да го залепи преку другото така што парчињата делумно или целосно ќе се покриваат. Која фигура не може да ја добие со лепењето на опишаниот начин?



**Решение. E).** Фигурата А) ја добива со лепење на сивиот дел, а потоа преку него го лепи белиот дел.

Фигурата В) ја добива со лепење на белиот дел, а потоа го лепи сивиот дел така да покрие половина од белиот дел.

Фигурата С) ја добива до лепење на сивиот дел, а потоа на преостанатиот црн дел од кругот го лепи белиот дел.

Фигурата D) ја добива со лепење на сивиот дел, а потоа белиот дел го лепи така што половина од него го покрива сивиот дел, а половина го покрива преостанатиот дел од црниот круг.

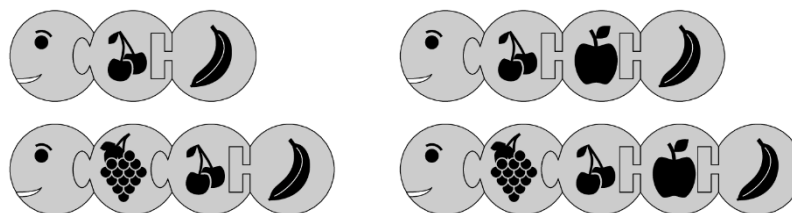
Фигурата E) не може да се добие, бидејќи нема како да се подели сивиот дел на два еднакви дела.

44. Ласте сака да состави гасеница од делови прикажани на цртежот десно. Колку различни гасеници може да состави Ласте од овие делови?

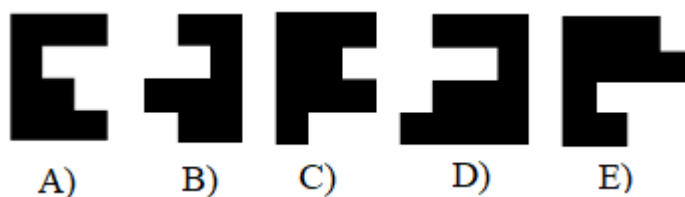


- A) 3      B) 4      C) 5      D) 6      E) 7

**Решение. B).** Јасно, делот P мора да е на почетокот, а делот V мора да е на крајот од секоја гасеница која може да ја состави Ласте. Лесно се добива дека Ласте може да ги состави следниве гасеници:



45. Која од следниве фигури ја надополнува фигурата на десната страна така што со двете фигури може да се состави правоаголник?

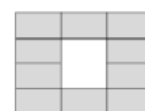
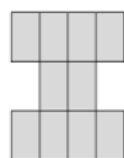


**Решение. C).** Ако ги завртиме дадените фигури така што правите делови ќе бидат од горната страна, добиваме:



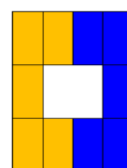
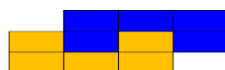
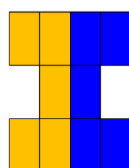
Сега е јасно дека бараната фигура е C).

46. Основната фигура прикажана на цртежот десно е составена од 5 еднакви правоаголници. Колку од долните фигури можат да се состават од две основни фигури, кои не смее да се преклопуваат?

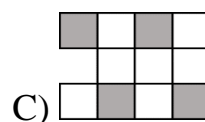
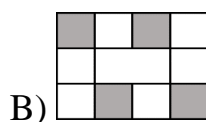
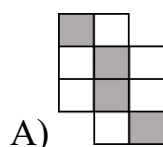
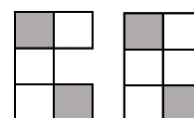


- A) 1      B) 2      C) 3      D) 4      E) 5

**Решение. C).** Две основни фигури имаат вкупно 10 правоаголници. Втората фигура има 7, а третата 8 правоаголници, па затоа тие не може да се состават. Составувањето на преостанатите три фигури е прикажано на долните цртежи.

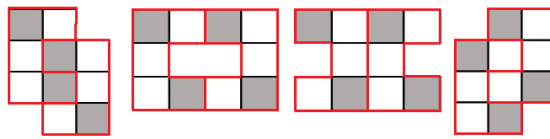


47. Симона треба да ги состави двете парчиња хартија прикажани на цртежот десно. При составувањето таа смее да ги врти, но не смее едното парче да се преклопува со другото. Која од следниве фигури Симона не може да ја добие?

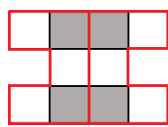




**Решение. E).** Симона може да ги добие фигурите А, В, С, D како што е прикажано на цртежите десно.

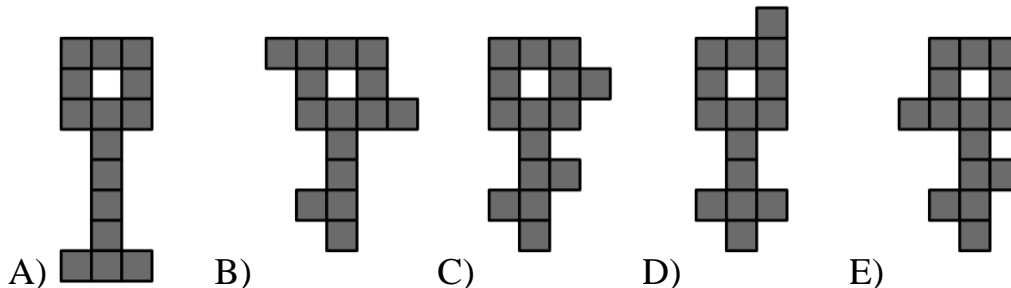


Меѓутоа фигурата E) не може да се состави од дадените парчиња хартија. Имено, единствена поделба да се добијат две парчиња со

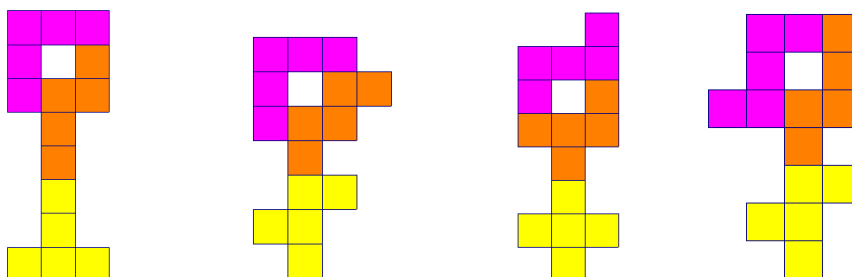


дадената форма е прикажана на цртежот лево, но притоа не соодветствува распоредот на белите и сивите квадратчиња.

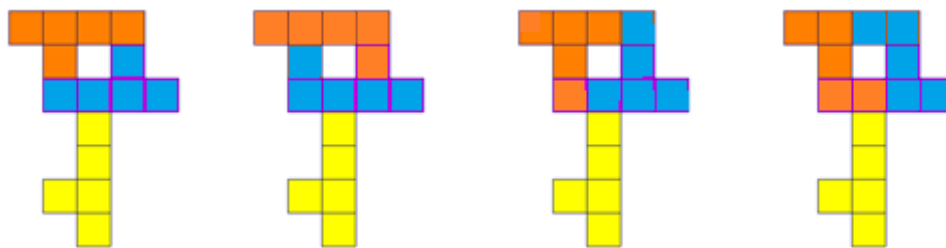
48. Кој клуч не може да се расече на три различни фигури од по пет квадратчиња?



**Решение. B).** За клучевите A), C), D), E) расекувања на три различни фигури од по пет квадратчиња се прикажани на долните цртежи:

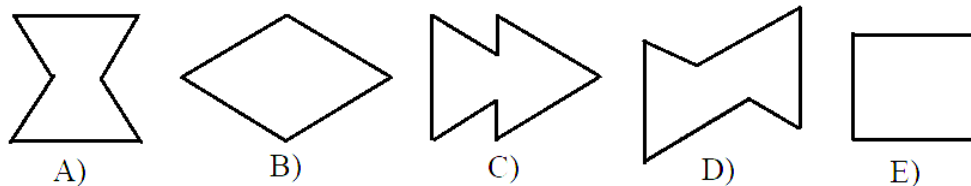


За клучот B) имаме неколку расекувања на фигури од по пет квадратчиња и тоа:



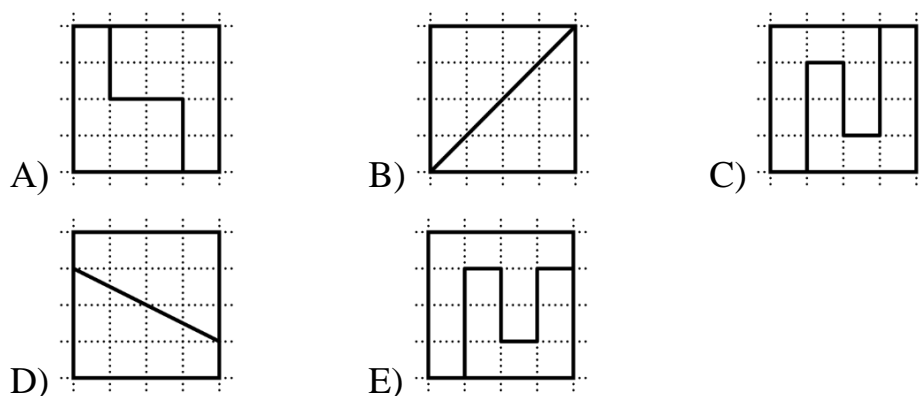
Забележуваме дека во сите четири расекувања имаме две или повеќе исти фигури од по пет квадратчиња.

49. Стојмен прави фигури од два еднакви рамно-  
страни триаголници (цртеж десно). Која од да-  
дените фигури не може да ја состави?

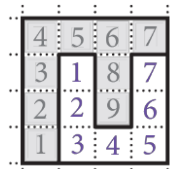



**Решение. Е).** Фигурата Е има четири прави агли, кои не може да се добијат при било какво поставување на двата рамнострани триаголници. Сите други фигури може да се формираат. Провери!

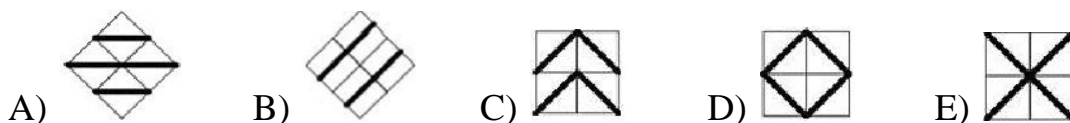
50. Кој квадрат е поделен на два различни дела?



**Решение. Е).** Очиглено квадратите А), В), С) и D) се поделени на два еднакви дела. Но, тоа не е случај со квадратот Е), што може да се види од цртежот десно.



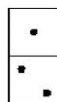
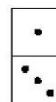
51. Користејќи фигури од видот  се составува мозаик. Кој од следниве пет мозаици не може да се состави?

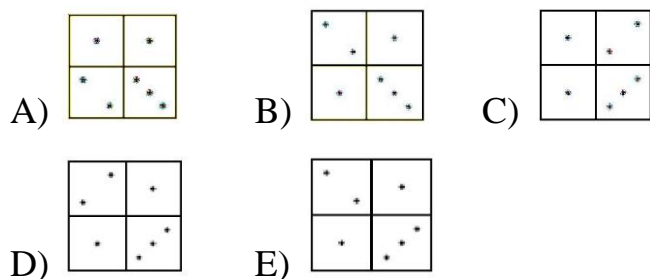


**Решение. В).** Во сите делови на мозаикот квадратите кои ги користиме мора да се такви што се повлечени нивните дијагонали.

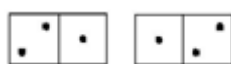
Тоа не е случај со вториот мозаик.

52. Која фигура од дадените пет фигури не можеме да ја направиме од

следните две домина   ?



**Решение. Е).** Фигурите А ја составуваме со допирање на домината во положбата како што се дадени, фигурата В се добива со вртење на првото домино два пати во десно и доближување до второто, С се добива ако двете домина се завртат по еднаш во лево и се доближат едно до друго, а D се добива ако првото домино се еднаш во десно, второт домино се заврти еднаш во лево и се доближат. За да се добие фигурата Е мора второто домино да се заврти еднаш во лево, но тогаш првото домино мора да се постави хоризонтално, а тоа е можно само во положбите:



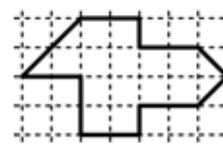
На долните цртежи се прикажани поставувањата на домината при добивањата на првите четири фигури:





53. Филип ја исекол целата фигура од цртеж 1 на исти триаголници како на цртеж 2. Колку триаголници добил Филип?

A) 8      B) 12      C) 14      D) 15      E) 16

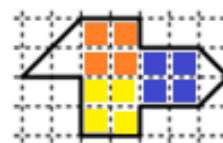


Цртеж 1

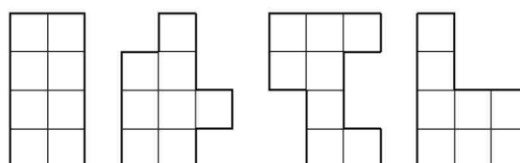
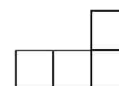


Цртеж 2

**Решение. D).** Квадрат кој е составен од четири квадратчиња се расекува на четири од дадените триаголници. Имаме 3 такви квадрати, еден триаголник еднаков на даденото триаголниче и еден триаголник кој може да се расече на две триаголничуња еднакви на даденото триаголниче. Значи, Филип добил  $3 \cdot 4 + 2 + 1 = 15$  триаголничуња.



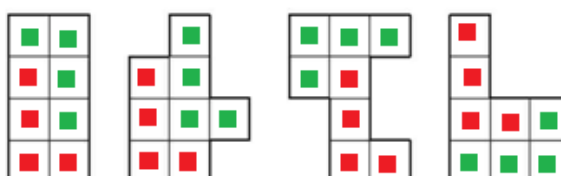
54. Горјан има на неколку исти фигури L, како на цртежот десно. Колку од следниве фигури



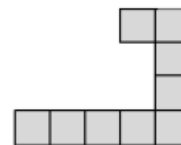
може да состави со помош на фигурите L?

A) 0      B) 1      C) 2      D) 3      E) 4

**Решение. E).** Начините на составување на четирите фигури е прикажан на долните цртежи.



55. Малина има неколку еднакви фигури како на цртежот десно. Колку најмалку такви делови ѝ се потребни за да состави квадрат (целосно исполнет со мали квадратчиња, а деловите не смее да се преклопуваат)?



- A) 3      B) 4      C) 6      D) 8      E) 16

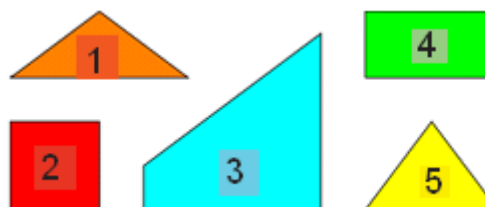
**Решение. В).** Делот има 9 квадратчиња. Тогаш ја имаме следнава состојба:

Делови	1	2	3	4	5	6	7	...
Квадрати	9	18	27	36	45	54	63	...

Најмалиот број кој е производ на два исти броја е  $36 = 6 \cdot 6$ , па затоа треба да провериме дали со 4 од дадените фигури може да се состави квадрат. Дека тоа може да се постигне е прикажано на цртежот десно.

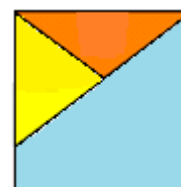


56. На цртежот десно се дадени пет фигури. Со кои три фигури може да се состави квадрат?

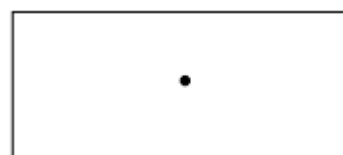


- A) 1, 3, 5      B) 1, 2, 5      C) 1, 4, 5  
D) 3, 4, 5      E) 2, 3, 5

**Решение. А).** Ако го употребиме квадратот или правоаголникот, тогаш со било кои два други дела не можеме да дополниме до квадрат. Останува да се обидеме тоа да го направиме со деловите 1, 3 и 5. Како со овие делови да се состави квадрат е прикажано на десниот цртеж.



57. Филип нацртал точка на листот хартија, а потоа нацртал четири прави кои минуваат низ таа точка. На колку делови тие прави ја делат хартијата?

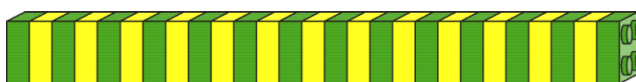


- A) 4                      B) 6                      C) 5                      D) 8                      E) 12

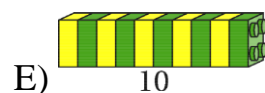
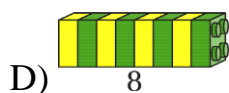
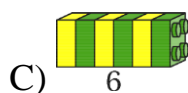
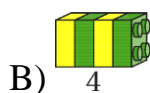
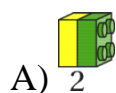
**Решение. D).** Првата права хартијата ја дели на 2 дела. Потоа втората права секој од овие 2 дела го дели на по два дела, па добиваме 4 дела. Понатаму, третата права два од добиените 4 дела дели на по два дела, па добиваме  $4 + 2 = 6$  дела. На крајот четвртата права дели два од добиените 6 дела на по два дела, па добиваме  $6 + 2 = 8$  дела.

58. Андреј направил греда од

27 лево коцки (види цртеж).

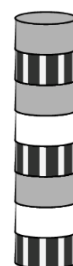


Тој ја поделил гредата на два дела така што едниот дел е два пати подолг од другиот. Потоа, Андреј избрал еден од двата дела и го поделил на истиот начин. Продолжувајќи на истиот начин, која од следниве греди не може да ја добие Андреј?

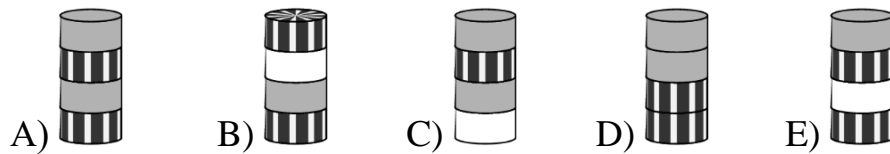


**Решение. E).** По првото делење Андреј добил греди со 9 и 18 коцки. Гредата од 9 коцки може да се подели на греди од 3 и 6 коцки, а потоа гредата од 3 коцки може да се подели на греди од 1 и 2 коцки, а гредата од 6 коцки може да се подели на греди од 2 и 4 коцки, по што не е можна натамошна поделба. Гредата од 12 коцки може да се подели на греди од 4 и 8 коцки, по што овие греди натаму не може да се делат. Значи, на опишаниот начин не може да се добие греда од 10 коцки.



59. Пабло прво изградил кула од 8 цилиндри како на цртежот десно. Потоа постапно изградил нова, помала кула, така што вадел цилиндри од големата кула. Го извадил вториот цилиндар оддолу од големата кула, па третиот цилиндар оддолу од

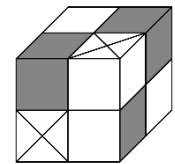


новонастаната кула. Од така добиената кула го извадил четвртиот цилиндар оддолу, па потоа петтиот цилиндар од новодобиената кула. Како на крајот изгледала кулата на Пабло?



**Решение. В).** Нека цилиндрите ги означиме Б – бел, С – сив и Г – шарен. Гледајќи оддолу редоследот на цилиндрите во кулата е ШБСШБСШС. По првиот чекор редоследот е ШСШБСШС. По вториот чекор редоследот е ШСБСШС. По третиот чекор редоследот е ШСБШС. По четвртиот чекор редоследот е ШСБШ и тиа е кулата В).

60. Имаме два вида блокови: бел  и сив . Мала коцка може да се направи од 4 бели или од 1 бел и 1 сив блок. Големата коцка на цртежот десно е составена од мали коцки. Кој е најмалиот број бели блокови потребен за да се направи големата коцка?



- A) 8            B) 11            C) 13            D) 14            E) 23

**Решение. D).** Големата коцка е составена од 9 мали коцки. Малите коцки во предниот ред долу лево и горе десно се составени од по 4 бели блокови. За секоја од другите 6 мали коцки е потребен барем по еден бел блок. Според тоа, потребни се најмалку  $6 + 4 + 4 = 14$  бели блокови.

## VI ЛОГИКА И КОМБИНАТОРИКА

### 1. ЛОГИЧКИ ГЛАВОБОЛКИ

1. Вчера беше недела? Кој ден е утре?

А) вторник В) четврток С) среда D) понеделник Е) сабота

**Решение. А).** Денес е понеделник. Утре е вторник.

2. Во едно семејство секој од пеете браќа има една сестра. Колку деца има во ова семејство?

А) 6 В) 7 С) 8 D) 9 Е) 10

**Решение. А).** Во семејството има 5 момчиња и 1 девојче, што значи 6 деца.

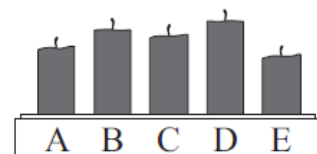
3. Јане сака да ја обои секоја буква од зборот КЕНГУРЧЕ. Тој бои точно по една буква дневно. Јане почнал да бои во среда. Кој ден тој ќе заврши со боењето?

А) понеделник В) вторник С) среда

D) четврток Е) петок

**Решение. С).** Зборот кенгурче има 8 букви. Ако тој почнал да бои во среда и бои последователно осум дена, со боењето ќе заврши пак во среда.

4. Филип запалил пет еднакви свеќи. Свеќите престанале да горат во различни моменти и сега изгледаат како на цртежот десно. Која



свеќа прва престанала да гори?






A) A      B) B      C) C      D) D      E) E







**Решение. D).** Прва престанала да гори свеќата која најмалку изгорела, т.е. која е најдолга. Тоа е свеќата D.

5. Дејан, Јане, Александар, Петар и Здравко ја мереле должината на училницата. Дејан измерил 15 чекори, Јане 17 чекори, Александар 14 чекори, Петар 12 чекори и Здравко измерил 18 чекори. Кој има најдолг чекор?












A) Александар      B) Јане      C) Петар      D) Здравко      E) Дејан

**Решение. C).** Од две деца помалку чекори прави детето што има подолг чекор. Според тоа, најдолг чекор има детето што направило најмалку чекори, а тоа е Петар.





6. Елена има пет налепници: , , , , . Секоја од нив ја залепила во еден од петте квадратчиња на таблата прикажа на цртежот десно на след-
- |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|

ниот начин:  не е во квадратчето 5,  е во квадратчето 1, на  соседи се  и . На кое квадратче Елена ја залепила налепницата  ?






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

**Решение. D).** На  соседи се  и , па затоа можни се распоредите    или   . Понатаму,  е во квадратчето 1, па како  не е во квадратчето 5 можни се следниве два


случаја: 

				
---	---	---	---	---

 или 

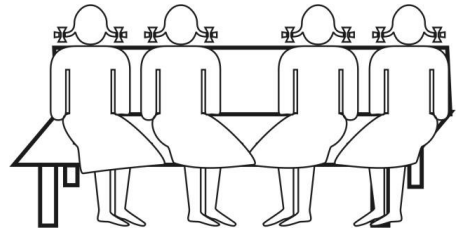
				
---	--	---	---	---

. Значи,

Елена налепницата  ја залепила во квадратчето 4.

7. Четири другарки Мики, Сики, Дики и Кики седат на една клупа. На почетокот Мики и Дики си ги замениле местата. Потоа Дики и Кики си ги замениле местата. На крајот, гледајќи од лево кон десно се распоредени во редослед: Мики, Сики, Дики и Кики. Во кој редослед гледајќи од лево кон десно тие седеле на почетокот.

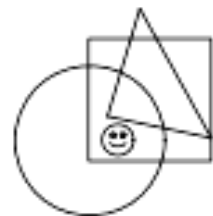
- A) Мики, Сики, Дики, Кики
- B) Дики, Сики, Кики, Мики
- C) Кики, Мики, Сики, Дики
- D) Мики, Дики, Кики, Сики
- E) Сики, Мики, Дики, Кики



**Решение. B).** Бидејќи крајниот распоред е Мики, Сики, Дики и Кики, пред тоа седеле во распоред Мики, Сики, Кики и Дики. Според тоа, на почетокот седеле во распоред Дики, Сики, Кики и Мики.

8. Каде е смешкото?

- A) во кругот и во триаголникот, но не и во квадратот,
- B) во кругот и во квадратот, но не и во триаголникот,
- C) во триаголникот и во квадратот, но не и во кругот,
- D) во кругот, но ниту во квадратот, ниту во триаголникот,
- E) во квадратот, но ниту во кругот, ниту во триаголникот.



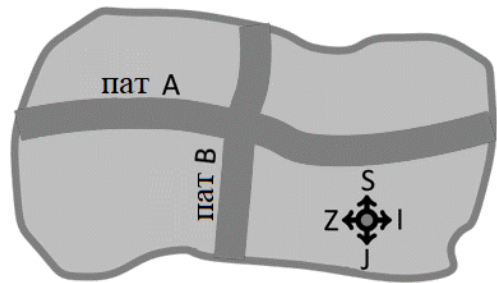
**Решение. B).** Смешкот е надвор од триаголникот, а е внатре во кругот и е внатре во квадратот.

9. Во еден камп има 30 деца. Секое од нив или знае да плива или знае да вози велосипед. Ако 15 деца знаат да пливаат, а 20 знаат да возат велосипед, колку деца знаат и да пливаат и да возат велосипед?

- A) 25      B) 15      C) 30      D) 10      E) 5

**Решение. Е).** Ако  $x$  деца знаат и да пливаат и да возат велосипед, тогаш  $15 - x$  знаат само да пливаат, а  $20 - x$  знаат само да возат велосипед. Оттука следува дека  $x + 15 - x + 20 - x = 30$ , од каде добиваме  $x = 5$ .

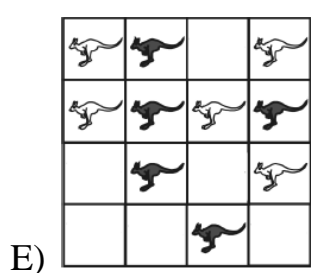
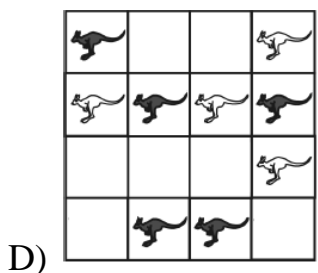
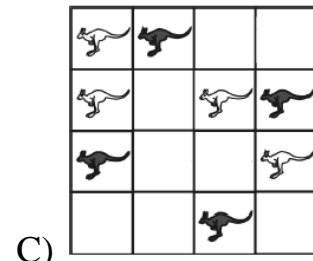
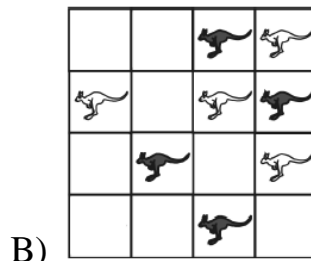
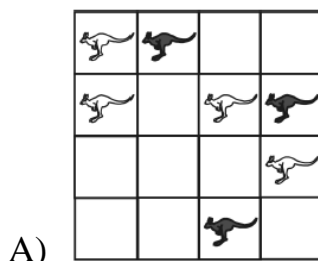
10. Северно од патот А има 7 куќи, источно од патот В има 8 куќи, а 5 куќи се јужно од патот А. Колку куќи се западно од патот В?



- A) 4      B) 5      C) 6  
D) 7      E) 8

**Решение. А).** Бројот на сите куќи е еднаков на збирот на куќите кои се северно и јужно од патот А. Значи, вкупно има  $7 + 5 = 12$  куќи. Источно од патот В има 8 куќи, па западно од патот В има  $12 - 8 = 4$  куќи.

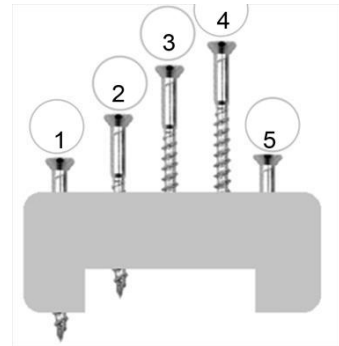
11. На кој цртеж бројот на црните кенгури е поголем од бројот на белите кенгури?






**Решение. D).** На цртежот А) имаме повеќе бели од црни кенгури, на цртежите В), С) и Е) имаме еднаков број бели и црни кенгури, а на цртежот D) имаме 5 црни и 4 бели кенгури.

12. На цртежот десно се прикажани пет навртки во парче дрво. Четири од навртките имаат иста должина, а една е пократка од другите. Која е пократката навртка?



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

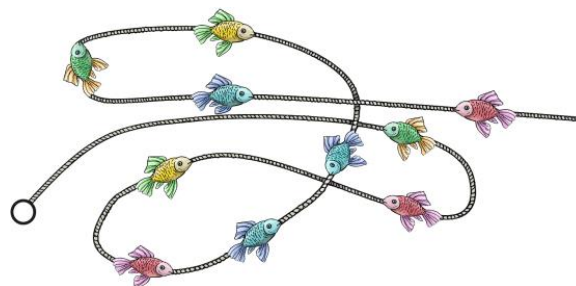
**Решение. E).** Навртката 5 е пократка од навртката 1, па како четири навртки се со иста должина, заклучуваме дека пократката навртката е навртката 5.

13. Ова е слика од бубамарата Софија . Таа во некој момент се свртела. Која од следниве слики не може да е од бубамарата Софија?



**Решение. D).** На десната половина Софија има 4 точки, а на левата има 3 точки. На цртежот D) е обратно.

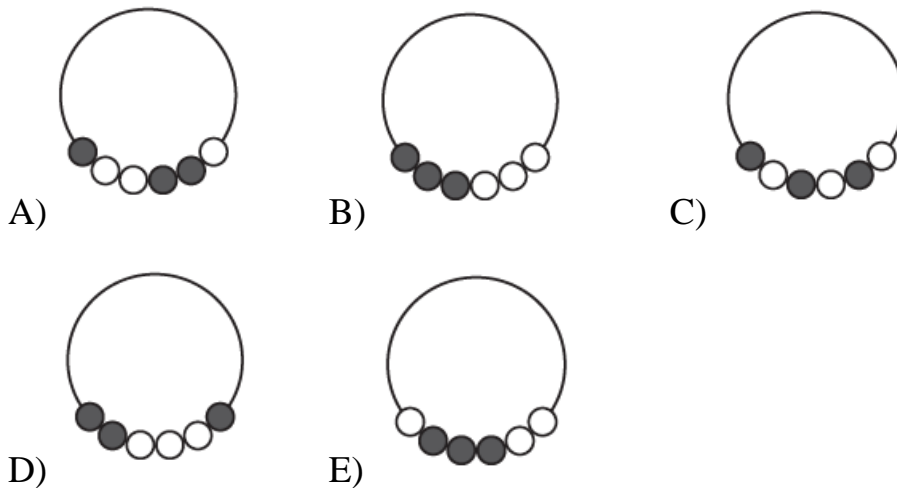
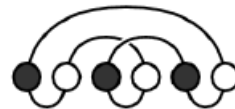
14. Колку риби ќе ги имаат свртено главите кон прстенот ако се исправи крајот?



A) 3      B) 5      C) 6  
D) 7      E) 8

**Решение. C).** Тргувајќи од алката тоа се: првата, третата, шестата, седмата, осмата и десеттата риба, т.е. вкупно 6 риби.

15. На цртежот лево е прикажан ѓердан со шест мониста. Кој од следниве ѓердани е идентичен со дадениот?

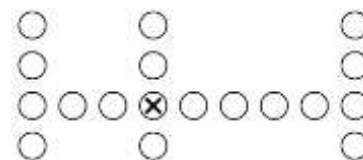


**Решение. А).** Ако тргнеме од лево по конецот на ѓерданот добиваме дека монистата по ред се: црно, бело, бело, црно, црно и бело. Тоа е ѓерданот А).

16. Во училницата учениците седат во редови. Во секој ред има еднаков број ученици. Пред Горјан има два реда, а зад него има еден ред. Во редот на Горјан десно од него има 5 ученици, а лево од него има 3 ученици. Колку ученици има во училницата?

A) 10            B) 17            C) 18            D) 27            E) 36

**Решение. Е).** Пред Горјан има 2 реда, а зад него има 1 ред. Значи, во училницата има  $2+1+1=4$  реда. Во редот на Горјан десно од него има 5 ученици, а лево од него има 3 ученици. Значи, во редот има  $5+3+1=9$  ученици. Значи, во училницата има  $4 \cdot 9=36$  ученици.



17. Што ја продолжува низата?



- A) B) C)   
 D) E)

**Решение. Е).** Имаме 1 црно, па 1 бело кругче, потоа 3 црни па 3 бели кругчиња. Значи, по секоја група црни кругчиња следува истобројна група бели кругчиња. Сега имаме 4 црни кручиња, па значи низата ја продолжуваат 4 бели кругчиња.

18. Во чинија се наоѓаат пет различни видови овошје . На долниот цртеж е прикажано овошјето кое секое од петте деца го сака. Кое овошје го добил Бојан?

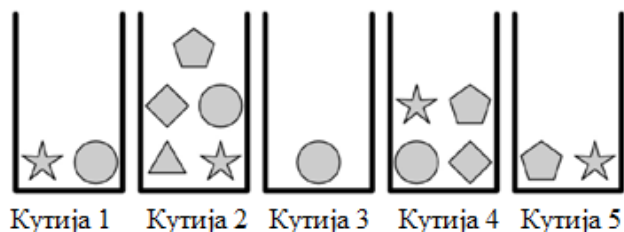
- Ана   
 Бојан   
 Кате   
 Дејан   
 Ема

- A) B) C) D) E)

**Решение. А).** *Прв начин.* Имаме 5 деца и 5 вида овошје, што значи дека секое овошје припаднало на едно дете. Јаболка сака само Бојан, па затоа Бојан добил јаболко.

*Втор начин.* Ана добила грозје, бидејќи таа сака само едно овошје. Понатаму, Дејан сака грозје и банана, па затоа тој добил банана. Сега, Кате сака грозје, банана и јаготка, што значи дека Кате добила јаготка. Јасно, Ема добила цреши, па останува Бојан да добил јаболко.

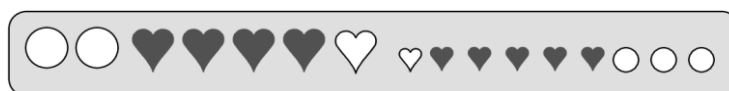
19. Софија сака да избере 5 различни форми од кутиите. Таа од секоја кутија може да избере само една форма. Која форма Софија мора да ја земе од кутијата 4?



- A) ☆      B) ●      C) ⬠      D) ▲      E) ◆

**Решение. Е).** Софија мора од кутијата 3 да земе ● (топка). Потоа од кутијата 1 мора да земе ☆ (свезда), па од кутијата 5 мора да земе ⬠ (пентаголник). Но ▲ (триаголник) го има само во кутијата 2, па затоа Софија мора да го земе од оваа кутија и конечно ◆ (квадратот) мора да го земе од кутијата 4.

20. Три девојчиња, едно по друго, отишле до масата на која имало чинија со колачи (види цртеж) и зеле по неколку колачи.



Едно од девојчињата ги зеле сите срца кои во тој момент биле во чинијата. Друго девојче ги зело сите бели колачи кои во тој момент биле во чинијата, а третото ги зело сите големи колачи. Но, не се земени колачите во овој редослед. Понатаму, едното девојче зело 3 колачи, другото 6 и третото 7 колачи. Која од следниве групи колачи зело некое од девојчињата?

- A) ○ ○ ♥      B) ♥ ○ ○ ○ ○ ○ ♥  
 C) ○ ○ ○ ○ ○ ♥      D) ♥ ♥ ♥ ♥ ♥ ♥ ♥  
 E) ○ ○ ○

**Решение. Е).** Девојчето кои ги зело сите срца кои во тој момент биле во чинијата не зело прво, бидејќи во спротивно тоа треба да земе 11

колачи, а никое девојче не зело 11 колачи. Девојчето кое ги зело сите бели колачи кои во тој момент биле во чинијата исто така не зело прво, бидејќи тогаш ќе останат 9 срца: 4 големи и 5 мали, па не е можно едно од другите две девојчиња да земе 6, а другото 3 колачи.

Значи, прво зело девојчето со сите големи колачи и тоа зело 7 колачи. Останале 6 срца и 3 други бели колачи. Потоа зело девојчето кое ги зело сите срца кои во тој момент биле на масата и тоа зело 6 колачи, по што третото девојче зело 3 бели колачи.

21. На една полица се наоѓаат книги со различна големина. Лево од најголемата книга има 20 книги. Десно од најмалата книга има 22 книги. Најголемата и најмалата книга се соседни со најстарата книга. Кој е најмалиот може број книги на полицата?

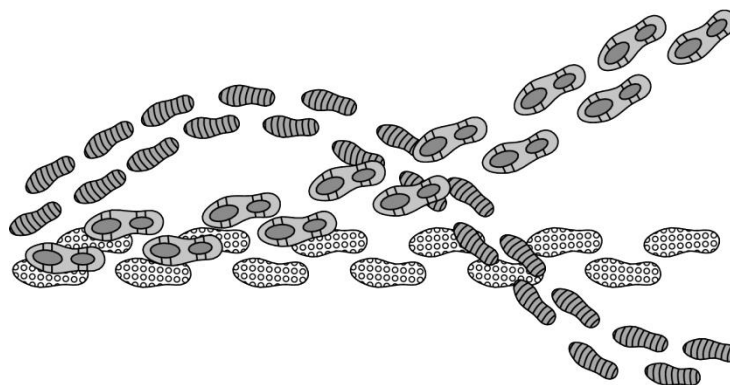
А) 40                      В) 41                      С) 42                      Д) 43                      Е) 45





**Решение. В).** Најголемата (Г) и најмалата (М) се соседни на најстарата (С) книга, па затоа се наоѓаат лево и десно од неа, т.е. ГСМ или МСГ.

Во случајот ГСМ лево од најголемата книга се наоѓаат 20 книги, а десно од најмалата 22 книги, па затоа на полицата вкупно има  $20 + 3 + 22 = 45$  книги.

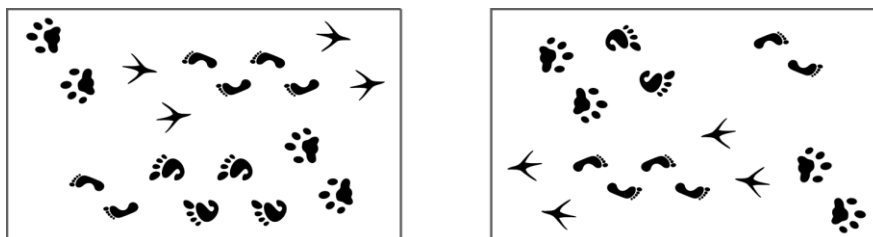
Во случајот МСГ лево од најголемата книга има 20 книги, што значи дека лево од најмалата книга има 18 книги. Но десно од најмалата книга имаме 22 книги, па вкупниот број книги е  $18 + 1 + 22 = 41$ .


22. Три лица поминале низ поле покриено со снег. На следниот цртеж се прикажани трагите од стапалките кои лицата ги оставиле во снегот. Во кој редослед тие поминале по снежното поле?



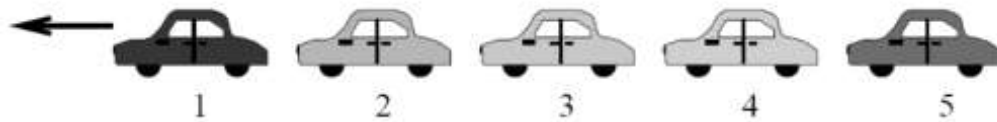
**Решение. А).** Ако ги споредиме долните две патеки добиваме дека лицето со трага на стапалките  поминало пред лицето со трага на стапалките . Слично, добиваме дека лицето со трага на стапалките  поминало пред лицето со трага на стапалките . Значи, одговорот е А).

23. Слика од стапалки е превртена наопаку. Кои стапалки недостигаат?



**Решение. С).** На горниот ред на левата слика и долниот ред на десната слика имаме по 5 пара стапалки, па затоа ниту еден од нив не недостига. На долниот ред на левата слика имаме 4 пара стапалки, а на горниот ред на десната слика имаме 3 пара стапалки и тука недостига еден пар стапалки. Јасно, тоа се стапалките С), кои на левата слика изгледаат како  (се добиваат по две симетрии – во однос на долната и десната страна).

24. Пет автомобили 1, 2, 3, 4 и 5 се движат во иста насока.



Прво последниот автомобил ги прстигнал двата кои биле одма пред него. Потоа, по новиот редослед, претпоследниот автомобил ги прстигнал двата кои биле одма пред него. И на крајот, по најновиот редослед, средниот автомобил ги прстигнал двата кои биле одма пред него. Во кој редослед биле автомобилите по трите прстигнувања?

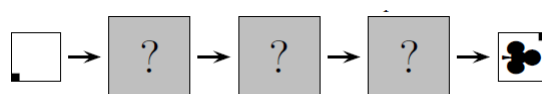
- A) 1, 2, 3, 5, 4      B) 2, 1, 3, 5, 4      C) 2, 1, 5, 3, 4  
D) 3, 1, 4, 2, 5      E) 4, 1, 2, 5, 3

**Решение. B).** По првото прстигнување редоследот бил 1, 2, 5, 3, 4. По второто прстигнување редоследот бил 1, 3, 2, 5, 4. Конечно, по третото прстигнување редоследот бил 2, 1, 3, 5, 4.

25. Ема има две машини. Кога хартијата ќе ја стави во машината R, таа ја врти еднаш во насока на движењето на стрелката на часовникот, како што е покажано на цртежот десно. Кога хартијата ќе ја стави во машината S, таа на неа црта детелинка како што е прикажано на цртежот лево.

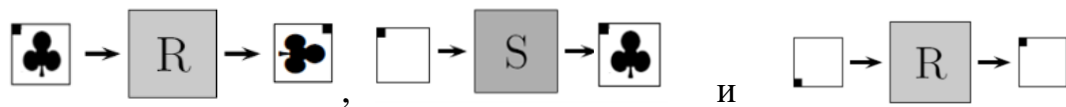


Во кој редослед се користени машините R и S за да се добие производ како на долниот цртеж?



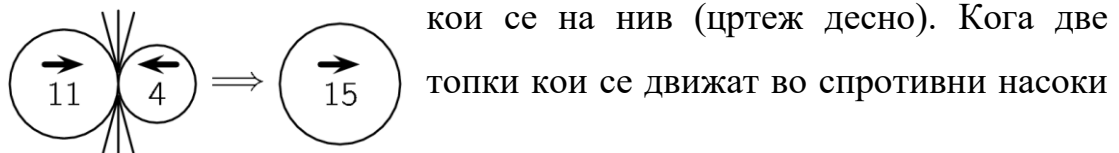
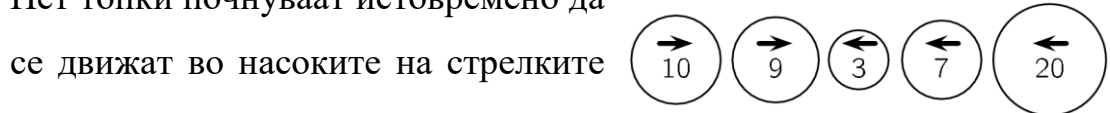
- A) SRR      B) RSR      C) RSS      D) RRS      E) SRS

**Решение. B).** Одејќи одназад нанапред користењето на машините е:



Значи, машините се користени во редослед RSR.

26. Пет топки почнуваат истовремено да

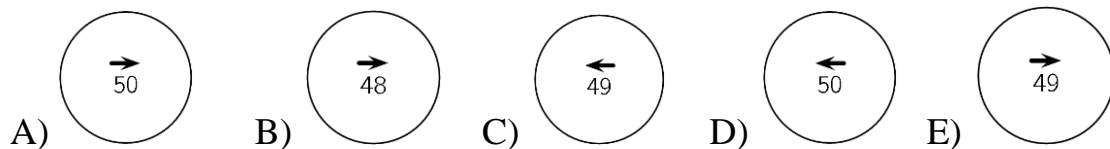


кои се на нив (цртеж десно). Кога две

топки кои се движат во спротивни насоки

ќе се судрат, поголемата топка ја проголкува помалата топка, ја зголемува својата вредност за вредноста на помалата топка и поголемата топка продолжува да се движи по нејзината почетна насока (цртеж лево).

Кој е конечниот резултат од судирите на дадените пет топки?



**Решение. C).** Во првиот судир топката со вредност 9 ќе ја проголта топката со вредност 3, со што ќе се добие топка со вредност 12 која оди во десно. Во вториот судар топката со вредност 12 ќе ја проголта топката со вредност 7, со што ќе се добие топка со вредност 19 која оди во десно. Во третиот судар топката со вредност 20 ќе ја проголта топката со вредност 19, со што ќе се добие топка со вредност 39 која оди во лево. Конечно, со последниот судир топката со вредност 39 ќе ја проголта топката со вредност 10 и ќе се добие топка со вредност 49 која оди во лево, а тоа е топката C).

27. На масата Јасмина си игра со три филцани за кафе. Таа го зема најлевиот филцан, го превр-





тува и го става најдесно. На цртежот е даден првиот потег. Во која положба ќе бидат филцаните по десетиот потег?



**Решение. В).** По првиот потег распоредот на филцаните ќе биде



. По вториот потег распоредот на филцаните ќе биде



. По третиот потег распоредот на филцаните ќе биде



. Значи, по првите три потези сите филцани се пре-

вртуваат кон долу, по следните три потези сите филцани се преврту-

ваат кон горе, па по новите три потези (7., 8., 9.), филцаните ќе бидат

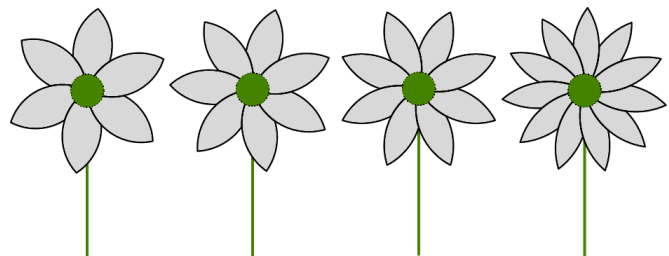
завртени кон долу, т.е. ќе бидат во положба .

Конечно, по десетиот потег положбата на филцаните ќе биде



, а тоа е положбата В).

28. Катерина има 4 цветови и тоа: еден со 6 ливчиња, еден со 7 ливчиња, еден со 8 ливчиња и еден со 11 ливчиња.



Катерина кине по едно лив-

че од три различни цветови. Ова постапка ја повторува неколку па-

ти, при што секогаш прави избор од кои три цветови ќе скине по ед-

но ливче. Катерина престанува кога не може да скине по едно ливче

од три различни цветови. Кој е вкупниот најмал број на ливчиња кои

на крајот може да останат на цветовите?

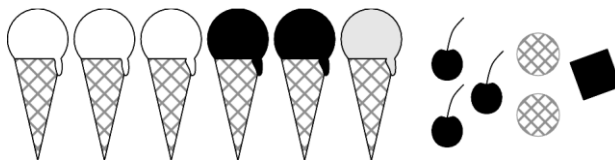
- A) 1                      B) 2                      C) 3                      D) 4                      E) 5

**Решение. B).** Најмалиот број цветови ќе остане ако Катерина во секој чекор кине по едно ливче од трите цвета кои во тој момент имаат најмногу ливчиња. На овој начин последователно добиваме:

Прв цвет	Втор цвет	Трет цвет	Четврт цвет
6	7	8	11
6	6	7	10
6	5	6	9
5	5	5	8
5	4	4	7
4	4	3	6
3	3	3	5
3	2	2	4
2	1	2	3
1	1	1	2
1	0	0	1

Постојат и други начини да останат 2 цвета. Обиди се да најдеш некој од нив.

29. Шест луѓе порачале по една топка сладолед. Тие порачале 3 топки ванила, 2 топки



чоколадо и една топка сладолед од лимон. Врз топките сладолед одозгора ставиле вкупно 3 цреши, 2 вафли и една коцка чоколадо, по еден украс на секој сладолед. По украсувањето никои двајца немале ист сладолед. Која од следниве комбинации не е можна?

- A) чоколадо со цреша                      B) ванила со цреша  
 C) лимон со вафла                          D) чоколадо со вафла  
 E) ванила со коцка чоколада

**Решение. С).** За да нема исти сладоледи, трите цреши мора да се ставени на три различни вкусови: цреша и ванила, цреша и чоколадо, цреша и лимон. Двете вафли мора да се на два различни вкуса: вафла и чоколадо, вафла и ванила. Значи, шестиот сладолед е ванила и чоколадо. Конечно, не е можна комбинацијата вафла и лимон.

30. Габриела е повисока од Андријана и пониска од Тамара. Ивица е повисок од Кирјана и е понизок од Габриела. Кој е највисок?

А) Габриела    В) Андријана    С) Кирјана    Д) Ивица    Е) Тамара

**Решение. Е).** Габриела е повисока од Андријана, Ивица и Кирјана, а е пониска од Тамара. Значи, Тамара е највисока.

31. Пет деца одат во колона, наредени по години, од најстарото до најмладото. Меѓу Дима и Биба нема други деца. Мане е во редот зад Лена, но пред Биба. Биба е одма пред Павел. Како се вика најмладото дете?

А) Дима    В) Павел    С) Биба    Д) Лена    Е) Мане

**Решение. В).** Биба е одма пред Павел, а меѓу Дима и Биба нема други деца, па редоследот на овие тројца е Дима, Биба, Павел. Мане е во редот зад Лена, но пред Биба, па редоследот на овие тројца е Лена, Мане, Биба. Мане е пред Биба, но не одма пред Биба. Значи, редоследот на петте деца е Лена, Мане, Дима, Биба, Павел. Конечно, Павел е најмладото дете.

32. Четири пријатели јаделе сладолед. Мирослав изел повеќе од Богдан, Јован изел повеќе од Вангел, а помалку од Богдан. Подреди ги четворицата пријатели според количеството сладолед кое го изеле, од најголемото кон најмалото количество.

А) Мирослав, Јован, Вангел, Богдан

- В) Вангел, Мирослав, Богдан, Јован
- С) Јован, Мирослав, Вангел, Богдан
- Д) Јован, Вангел, Мирослав, Богдан
- Е) Мирослав, Богдан, Јован, Вангел

**Решение. Е).** Бидејќи Јован изел повеќе од Вангел, а помалку од Богдан, редоследот кај овие тројца е Богдан, Јован, Вангел. Но, Мирослав изел повеќе од Богдан, па затоа бараниот редослед е Мирослав, Богдан, Јован, Вангел.

33. Пет девојчиња изеле по неколку сливи. Лена изела две сливи повеќе од Сирма. Тена изела три сливи помалку од Лена. Ема изела една слива повеќе од Тена и три помалку од Ана. Кои две девојчиња изеле еднаков број сливи?

- А) Ема и Лена      В) Ема и Сирма      С) Лена и Ана
- Д) Сена и Ана      Е) Ана и Тена

**Решение. В).** Тена изела три сливи помалку од Лена, па ако бројот на сливите кои ги изела Тена го означиме со  $x$ , добиваме дека Лена изела  $x + 3$  сливи. Сега добиваме дека Сирма изела  $x + 3 - 2 = x + 1$  слива, Ема изела  $x + 1$  слива и Ана изела  $x + 1 + 3 = x + 4$  сливи. Конечно, Тена изела  $x$ , Сирма и Ема изеле по  $x + 1$ , Лена изела  $x + 3$  и Ана изела  $x + 4$  сливи.

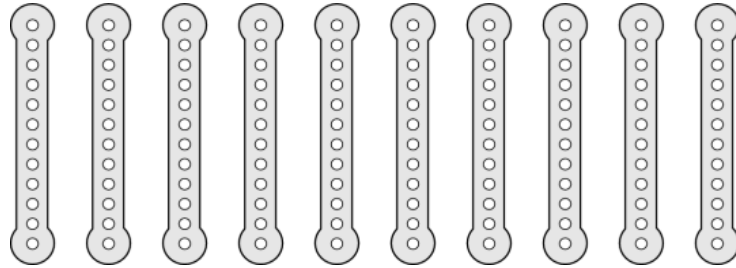
34. Алекса изградил помалку замоци од песок од Мартин, но повеќе од Сузана. Лена изградила повеќе замоци од песок од Алекса и повеќе од Мартин. Дијана изградила повеќе замоци од песок од Мартин, но помалку од Ана. Кој од нив изградил најмногу замоци од песок?

- А) Мартин      В) Алекса      С) Сузана      Д) Дијана      Е) Лена

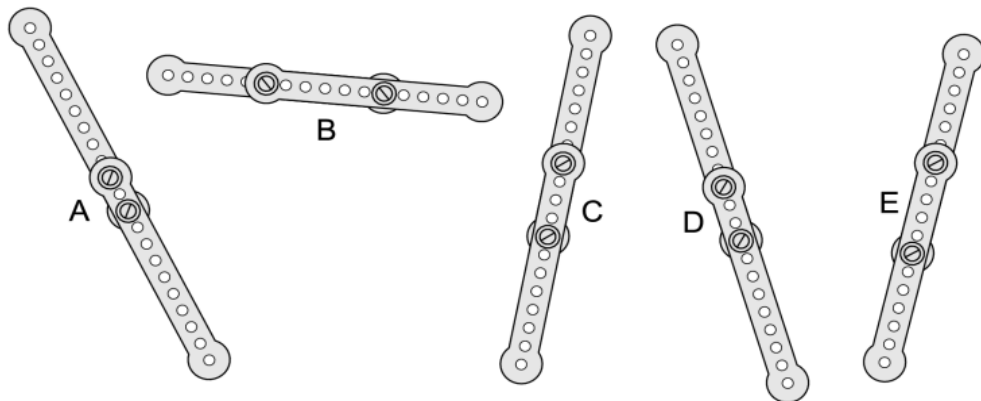
**Решение. Е).** Имињата да ги означиме според почетните букви. Имаме:  $S < A < M$ ,  $A < L$ ,  $M < L$ ,  $M < D < L$ . Сега, од првата и тре-

тата низа неравенства добиваме  $S < A < M < D < L$ , што значи дека Лена изградила најмногу песочни замоци.

35. Марко има 10 еднакви метални прачки. Тој заштрафил по две од прачките и направил пет подолги прачки.



Која прачка е најдолга?

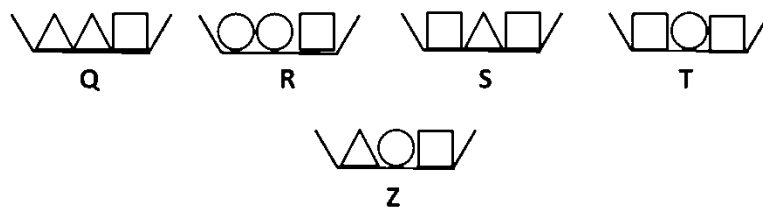


- A) A      B) B      C) C      D) D      E) E

**Решение. В ).** *Прв начин.* Прачката А има 21 кругче, прачката В има 17 кругчиња, прачката С 19 кругчиња, прачката D 20 кругчиња и прачката Е има 18 кругчиња. Значи најдолга е прачката А.

*Втор начин.* Кај прачката А имаме преклопување на 3 кругчиња, кај прачката В преклопување на 7 кругчиња, кај прачката С на 5 кругчиња, кај прачката D на 4 кругчиња и кај прачката Е на 6 кругчиња. Значи најдолга е прачката А.

36. Горјан сака да подреди пет садови според нивната маса. Тој веќе ги подредил садовите  $Q, R, S$  и  $T$ , при што садот  $T$  имал најголема маса (види цртеж).

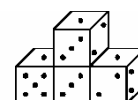


Каде треба да биде стави садот  $Z$ ?

- A) лево од садот  $Q$                       B) помеѓу садот  $Q$  и садот  $R$   
 C) помеѓу садот  $R$  и садот  $S$         D) помеѓу садот  $S$  и садот  $T$   
 E) десно од садот  $T$

**Решение. B).** Ако од садовите  $Q$  и  $R$  извадиме по еден квадрат добиваме дека два триаголника имаа помала маса од два круга, што значи дека еден триаголникот има помала маса од еден круг. Но тоа значи дека масата на два триаголника и еден квадрат е помала од масата на триаголник, круг и квадрат, па затоа садот  $Z$  е десно од садот  $Q$ . Понатаму, масата на триаголник, круг и квадрат е помала од масата на два круга и квадрат, што значи дека садот  $Z$  е лево од садот  $R$ . Значи, садот  $Z$  е помеѓу садот  $Q$  и садот  $R$

37. На цртежот се прикажани четири идентични коцки. На секоја коцка збирот на бројот на две спротивни страни е 7. Што се гледа на истите коцки од назад:



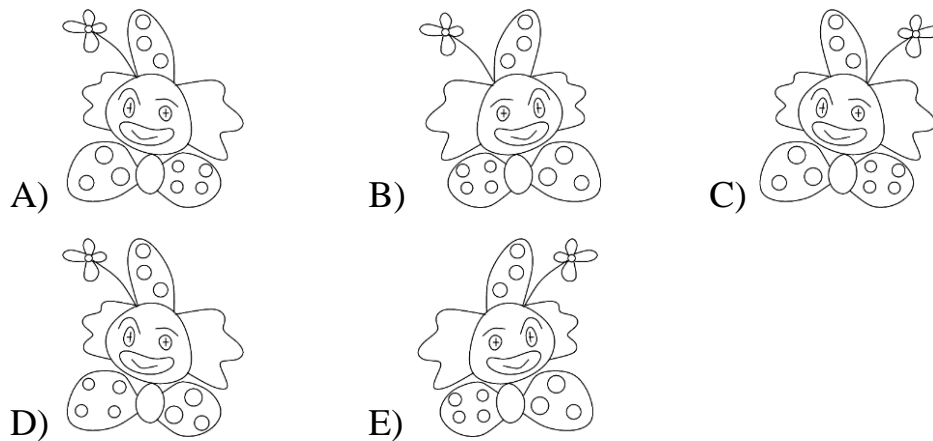
- A) B) C) D) E)

**Решение. E).** Од лево на десно во долниот ред на коцки се распоредени броевите 5, 3, 2. На истите коцки од задната страна се броевите 2, 4, 5 и тоа во спротивен редослед, т.е. 5, 4, 2. На горната коцка е бројот 4, но од страната на бројот 2 е бројот 5.

38. Кловнот Пипо се подготвил за вечерната циркуска претстава (цртеж десно). Пред да почне со својот нас-

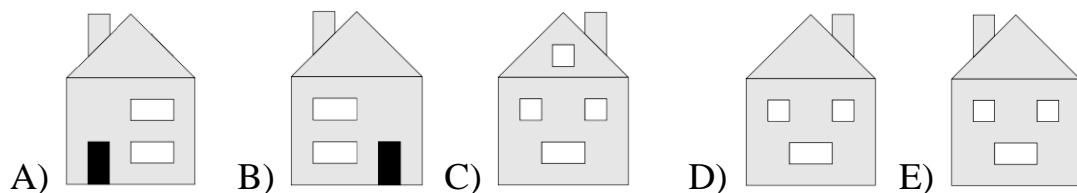
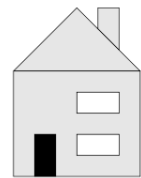


тап, тој се погледнал во огледало. Што видел Пипо во огледалото?



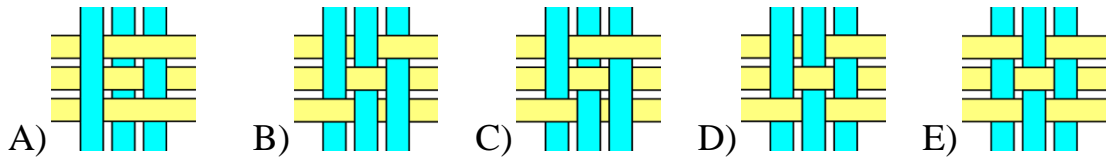
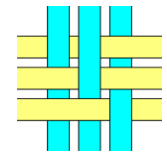
**Решение. А).** Кога човек ќе се погледне во огледало тој својата десна страна ја гледа на десниот дел од огледалото, а својата лева страна ја гледа на левиот дел од огледалото. Тоа значи дека човекот гледа слика која е симетрична во однос на вертикалната страна на рамката на огледалото. Значи, Пипо ја видел сликата А).

39. На цртежот десно е прикажан погледот на Матео кога тој неговата куќа ја гледа од предната страна. Задната страна на куќата на Матео има три прозорци и нема врата. Што ќе види Матео кога тој неговата куќа ја гледа од задната страна?



**Решение. Е).** Куќите А) и В) имаат врата, а куќата С) има четири прозорци, па затоа тие отпаѓаат. Кога Матео ја гледа куќата од предната страна оцакот е на десната страна, па затоа кога ја гледа од задната страна оцакот е на левата страна. Значи, Матео ќе ја види куќата Е).

40. Шест ленти се преплетени во шара како што е прикажано на цртежот десно. Како изгледа шарата ако се гледа од задната страна?



**Решение. С).** Со вртење на шарата десната зелена лента станува лева и мора да биде над двете горни жолти ленти, а под најдолната жолта лента. Овој услов го исполнуваат шарите В, С, D. Потоа средната зелена лента останува средна и таа мора да е под горните две жолти ленти и под најдолната жолта лента. Овој услов го исполнува лентата С. Левата зелена лента станува десна и таа мора да е под горната жолта лента и над долните две жолти ленти, што е исполнето.

41. За бројот од 325 момчињата Андреј, Борис, Цане, Дамјан и Фидан ги дале следните изјави:

*Андреј:* Тоа е трицифрен број.

*Борис:* Сите цифри на овој број се различни.

*Цане:* Збирот на цифрите на бројот е 10.

*Дамјан:* Цифрата на единиците на овој број е 5.

*Фидан:* Сите цифри на овој број се непарни.

Кое момче згрешило?

А) Андреј   В) Борис   С) Цане   D) Дамјан   Е) Дамјан

**Решение. Е).** Дамјан згрешил, бидејќи цифрата 2 е парна. Другите момчиња дале точни изјави.

42. Четири другарки Ана, Билјана, Цвета и Даница се родени во иста година. Нивните родендени се 20.02, 12.04, 12.05 и 25.05 но не за-



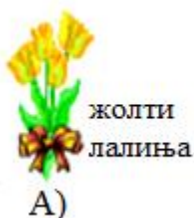
должително во овој редослед. Ана и Билјана се родени во ист месец, а Билјана и Цвета се родени во ист ден, но во различни месеци. Која од четирите другарки е најстара?

- A) Ана                      B) Билјана                      C) Цвета                      D) Даница  
E) Не може да се определи

**Решение. D).** Ана и Билјана се родени мај, а Билјана и Цвета се родени на 12.04 и 12.05. Значи, Даница е родена на 20.02 и таа е најстара.

43. Маја на мајката, бабата, тетката и двете сестри им поклонила по еден букет цвеќе. Кој букет го добила мајката, ако се знае:

- цвеќето за тетката и сестрите било со иста боја,
- бабата не добила ружи.



**Решение. B) розеви ружи.** Бидејќи тетката и сестрите добиле цвеќе со иста боја, а имаме три жолти цвеќиња заклучуваме дека тие добиле жолто цвеќе. Значи, мајката и бабата добиле розеви ружи и црвени каранфили. Бидејќи бабата не добила ружи, заклучуваме дека мајката добила розеви ружи.

44. Во кутија се наоѓаат седум карти на кои се запишани броевите од 1 до 7 (на секоја карта по еден број). Марко од кутијата случајно зел три карти, а Ласте случајно зел 2 карти (две карти останале во кутијата). Тогаш Марко му рекол на Ласте: „Знам дека збирот на броевите на твоите карти е парен број.“ Колку е збирот на броевите на картите ма Марко?

A) 10      B) 12      C) 6      D) 9      E) 15

**Решение. В).** Ласте има два броја, па за да Марко знае дека нивниот збир е парен, тие два броја мора да се со иста парност. Од броевите 1, 2, 3, 4, 5, 6 и 7 четирите броја со иста парност се 1, 3, 5 и 7, што значи дека картите на Ласте се со броевите 2, 4 и 6. Збирот на овие броеви е 12.

45. Павел, Стефан, Роберт и Марко се сретнале на концерт во Скопје. Стигнале од различни градови: Париз, Охрид, Рим и Берлин. Павел и момчето од Берлин во Скопје стигнале рано наутро на денот на концертот. Ниту еден од нив никогаш не бил ниту во Париз ниту во Рим. Роберт не е од Берлин, но во Скопје стигнал во исто време како и момчето од Париз. На Марко и на момчето од Париз концертот многу му се допаднал. Од каде допатувал Марко?

A) Париз      B) Рим      C) Скопје      D) Берлин      E) Охрид

**Решение. D).** Бидејќи Павел и момчето од Берлин заедно допатувале, а никој од нив никогаш не бил во Париз и Рим, заклучуваме дека Павел допатувал од Охрид. Сега Роберт не е од Берлин и од Охрид, а не е ниту од Париз бидејќи во Скопје стигнал во исто време со момчето од Париз. Значи, Роберт е од Рим. Според тоа, Марко не е од Охрид и од Рим, па како нему и на момчето од Париз концертот им се допаднал, останува тој да е од Берлин. Конечно, Стефан е од Париз.

46. Едно од петте деца: Алек, Бојан, Ведран, Горан и Дејан изело колаче.

Алек рекол: „Јас не го изедов колачето.“

Бојан рекол: „Јас го изедов колачето.“

Ведран рекол: „Дејан не го изеде колачето.“

Горан рекол: „Јас не го изедов колачето.“

Дејан рекол: „Алек го изеде колачето.“

Само едно од децата излагало. Кој го изел колачето?

А) Алек      В) Бојан      С) Ведран      D) Горан      Е) Дејан

**Решение. В).** Изјавите на Алек и Дејан се противречни, па мора едната да е вистинита, а другата лажна. Затоа доволно е да утврдиме кој од овие двајца излагал.

Нека претпоставиме дека Алек излагал. Тогаш тој го изел колачето. Но, тогаш излагал и Бојан, што е противречност, бидејќи само едно дете излагало. Значи, Алек не излагал.

Нека претпоставиме дека Дејан излагал, а сите други деца дале точни изјави. Тоа значи дека Алек не го изел колачето, Бојан го изел колачето, Дејан не го изел колачето и Горан не го изел колачето. Во случајот немаме противречни изјави, па заклучуваме дека Бојан го изел колачето.

47. Марко пробал да го погоди името на девојчето со три имиња. Прашал трипати по ред:

„Дали твоето име е Ана Марија Катарина?“

„Дали твоето име е Ана Мара Клара?“

„Дали твоето име е Астрид Мара Катарина?“

Секој пат точно едно име и неговата позиција во низата се точни.

Како се вика девојчето со три имиња?

А) Астрид Марија Клара      В) Астрид Мара Клара

С) Ана Мара Катарина      D) Ана Марија Клара

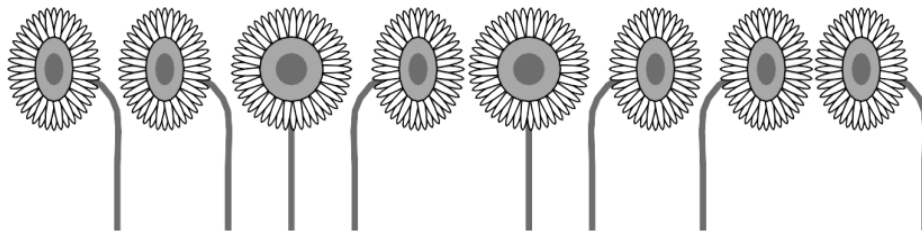
Е) Астрид Мара Катарина

**Решение. А).** Единствено првото име Астрид Марија Клара го задоволува условот дека во секое прашање едно име и неговото место во

низата било точно. Другите имиња тоа не го задоволуваат. Навистина, во името Астрид Мара Клара имињата Астрид и Мара во третото прашање се на вистинското место, во името Ана Мара Катарина тоа е случај со имињата Ана и Мара во второто прашање, во името Ана Марија Клара тоа е случај со имињата Ана и Марија во првото прашање и во името Астрид Мара Катарина тоа е случај со трите имиња во третото прашање.

## 2. БРОЕЊЕ И ПРЕБРОЈУВАЊЕ

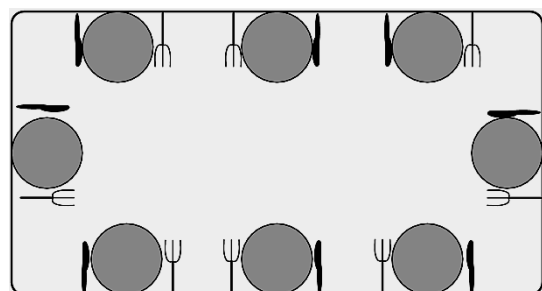
48. Колку сончогледи се поставени на ист начин како и еден од неговите соседи?



- A) 2                      B) 3                      C) 4                      D) 5                      E) 6

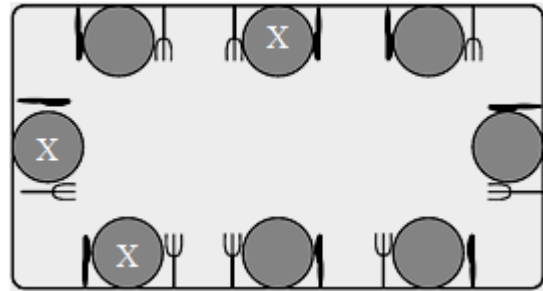
**Решение. C).** Одејќи од лево кон десно како еден од неговите соседи се поставени првиот, вториот, шестиот и седмиот сончоглед. Значи, на саканиот начин се поставени 4 сончогледи.

49. На масата Илина поставила прибор за јадење за 8 лица. Приборот за јадење е правилно поставен ако вилушката се наоѓа лево од чинијата, а ножот се наоѓа десно од чинијата. За колку лица Илина правилно го поставила приборот за јадење?



- A) 6      B) 5      C) 4      D) 3      E) 2

**Решение. В).** На трите места каде во чиниите е запишана буквата X виљушката и ножот не се правилно поставени.



50. Пет врапчиња стојат на гранка како што е прикажано на цртежот.



Секое врапче свирнува онолку пати колку што е бројот на врапчиња кои ги гледа. На пример, Ангел свирнал четири пати. Потоа, едно од врапчињата се свртело на спротивната страна. Повторно секое врапче свирнало онолку пати колку што е бројот на врапчињата кои ги гледа. Овој пат, бројот на свирежи бил поголем од првиот пат. Кое врапче се свртело?

- A) Ангел      B) Берта      C) Чарли      D) Давид      E) Его

**Решение. В).** Во почетната положба врапчињата свирнале

$$4 + 1 + 2 + 3 + 4 = 14 \text{ пати.}$$

Ако Ангел се заврти, врапчињата ќе свирнат

$$0 + 1 + 2 + 3 + 4 = 10 \text{ пати.}$$

Ако Берта се заврти, врапчињата ќе свирнат

$$4 + 3 + 2 + 3 + 4 = 16 \text{ пати.}$$

Ако Чарли се заврти, врапчињата ќе свирнат

$$4 + 1 + 2 + 3 + 4 = 14 \text{ пати.}$$

Ако Давид се заврти, врапчињата ќе свирнат

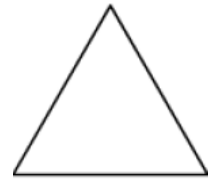
$$4 + 1 + 2 + 1 + 4 = 12 \text{ пати.}$$

Ако Его се заврти, врапчињата ќе свирнат

$$4 + 1 + 2 + 3 + 0 = 10 \text{ пати.}$$

Само во случајот кога се завртува Берта имаме поголем број свирнувања.

51. Ако ги поврземе средините на страните на триаголникот прикажан десно добиваме помали триаголници. Со овие помали триаголници уште еднаш ја повторуваме оваа постапка. Колку триаголници ќе добиеме?



- A) 5            B) 8            C) 10            D) 16            E) 32

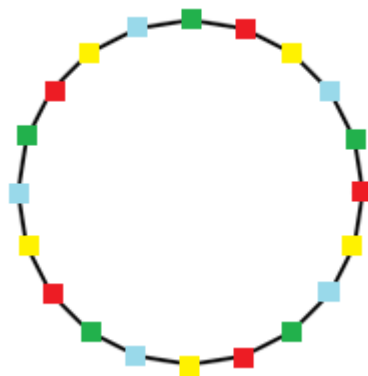
**Решение. D).** Ако двапати ја примениме опишаната постапка го добиваме цртежот десно. Во долниот ред имаме 7, во редот над него 5, во редот над него 3 и најгоре 1 триаголник. Значи, вкупно имаме  $1+3+5+7=16$  триаголници.



52. Анита има 5 зелени, 5 жолти и 5 сини столици. Таа ги наредила околу тркалезна маса по овој редослед: зелена, жолта, сина и понатаму во истиот редослед. Откако ги наредила сака да стави црвена столица. Црвената столица треба да биде до зелената, но никако до сината. На колку места околу масата може да ја стави црвената столица.

- A) 3            B) 4            C) 5            D) 6            E) 7

**Решение. C) 5.** Бидејќи црвената столица може да е до зелената, но не смее да е до сината, таа мора да е меѓу зелена и жолта. Тоа е исто како да распоредуваме по 5 столици од сите четири бои во редослед: зелена, црвена, жолта, сина и понатаму во истиот редослед. Значи, црвената столица може да се постави на 5 начини (види цртеж).

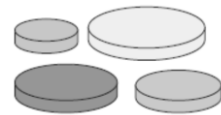


53. Хермиона, Хари и Рон во заедничката соба секогаш влегуваат еден по друг. Хермиона никогаш не влегува прва, Хари никогаш не влегува втор, а Рон никогаш не влегува трет. На колку различни начини тројцата може да влезат во собата?

A) 1            B) 2            C) 3            D) 5            E) 5

**Решение. B).** Ако Хермиона е втора, Хари е трет и Рон е прв. Ако Хермиона е трета, Хари е прв и Рон е втор.

54. Андреј има 4 плочки со кружен облик со различни големини. Тој сака да состави кула која има три плочки така да секоја горна плочка е помала од плочката под неа. Колку различни кули може да состави Андреј?



A) 1            B) 2            C) 4            D) 5            E) 6

**Решение. C).** Ако од четирите плочки Андреј извади една плочка, тогаш му преостануваат 3 плочки. На ваков начин Андреј избрал три плочки од дадените четири плочки. Тоа може да го направи на 4 начини. Сега со избраните три плочки на единствен начин може да направи кула со саканите својства: прво ја става најголемата плочка, па средната по големина и на крајот најмалата плочка. Значи, Андреј може да направи 4 кули.

55. Една мала зоолошка градина има жирафа, слон, лав и тигар. При посетата на зоолошката градина Невена планира да види две различни животни. Притоа, таа не сака првото животно кое ќе го види да биде лавот. На колку различни начини може Невена да ја испланира прошетката во зоолошката градина?

A) 3            B) 7            C) 8            D) 9            E) 12

**Решение. D).** Ако животните ги означиме со нивните први букви, тогаш можните разгледувања се: ЖС, ЖЛ, ЖТ, СЖ, СЛ, СТ, ТЖ, ТС,

ТЛ. Значи, Невена разгледувањето може да го испланира на 9 различни начин.

56. Томе сака да запише два природни броја во празните полиња на квадратот прикажан на цртежот десно така што збирот на сите четири броја ќе биде еднаков на 20. На колку начини тоа може да го направи?

3	
	9

A) 5                      B) 6                      C) 7                      D) 8                      E) 9

**Решение. C).** Збирот на двата запишани броја е еднаков на  $9 + 3 = 12$ . Значи, збирот на другите два броја треба да е  $20 - 12 = 8$ . Тоа може да се направи на 7 начини: 1 и 7, 2 и 6, 3 и 5, 4 и 4, 5 и 3, 6 и 2, 7 и 1.

57. Елена има 4 играчки: автомобил, кукла, топка и брод. Таа сака да ги подреди играчките на полица така што бродот да е до автомобилот и куклата да е до автомобилот. На колку начини Елена може да ги подреди играчките?

A) 2                      B) 4                      C) 5                      D) 6                      E) 8

**Решение. B).** При дадените услови задолжително имаме БАК или КАБ, па сега за секоја од овие две можности топката може да е лево или десно, односно ТБАК, БАКТ, ТКАБ и КАБТ. Значи, имаме 4 можни распореди.

58. Во еден букет иам 1 црвен, 1 син, 1 жолт и 1 бел цвет. Пчеличката Маја го посетува секој цвет точно по еднаш. Таа тргнува од црвениот цвет и не оди директно од жолтиот на белиот цвет. На колку начини Маја може да ги посети цветовите?

A) 1                      B) 2                      C) 3                      D) 4                      E) 6

**Решение. D).** Според условот на задачата посетувањето на цветовите може да е само на следниве начини:



Ц-С-Б-Ж, Ц-Б-С-Ж, Ц-Б-Ж-С, Ц-Ж-С-Б.

59. Дадени се три карти како што е покажано на цртежот.

Од нив може да се формираат трицифрени броеви, како на пример 989, 986,....



Колку различни трицифрени броеви може да се формираат?

- A) 4                      B) 6                      C) 8                      D) 9                      E) 12

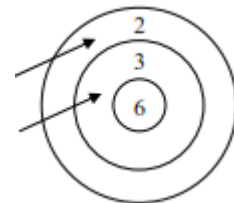
**Решение. Е).** Броеви кои може да се формираат се

998, 989, 899, 668, 686, 866, 689, 698, 968, 986, 689, 698.

Значи, може да се формираат 12 различни трицифрени броеви.

60. Јана стрела во метата прикажана на цртежот десно.

На цртежот е прикажан нејзиниот резултат при две нејзини стрелања. Ако двете стрелички ја погодат метата, на колку различни зборови на поени може да добие Јана?

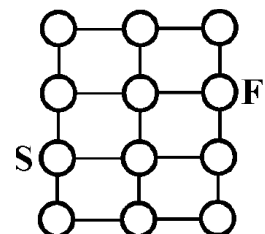


- A) 4                      B) 6                      C) 8                      D) 9                      E) 10

**Решение. В).** Јана може да ја погоди метата на девет различни начини, и тоа: 2 и 2, 2 и 3, 3 и 2, 2 и 6, 6 и 2, 3 и 3, 3 и 6, 6 и 3, 6 и 6. Притоа зборовите на освоените поени се: 4, 5, 5, 8, 8, 6, 9, 9 и 12. Според тоа, Јана може да добие шест различни зборови.

61. Кенгурот Скокалко во еден скок скока од кругот во кој се наоѓа до соседниот круг горе, долу или десно.

На колку начини Скокалко може со 5 скока да отиде од полето S до полето F?



- A) 7                      B) 8                      C) 9                      D) 10                      E) 11

**Решение. С).** Ако означиме горе со G, долу со D и десно со R, тогаш со 5 скока Скокалко може да отиде од полето S до полето F на

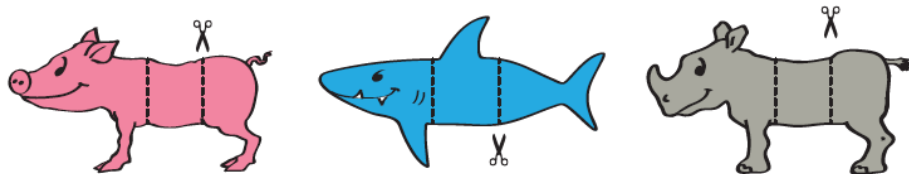
следниве начини: GRGRD, GRDRG, DRRGG, DRGRG, RGGRD, RDRGG, GGRRD, DRGGR и GGRDR. Значи, тоа се 9 начини.

62. Маја, Сања, Кате и Петар сакаат да направат заедничка фотографија. Притоа Маја и Сања сакаат да стојат една до друга бидејќи се најдобри пријателки. Петар сака да стои до Маја бидејќи е заљубен во неа. На колку различни начини можат тие да се распоредат за фотографирањето?

A) 3                      B) 4                      C) 5                      D) 6                      E) 7

**Решение. B).** Во секој случај Маја мора да е меѓу Сања и Петар. Според тоа, во распоредот имаме една од следните две ситуации: СМП и ПМС. Сега во секоја од двете ситуации Кате може да стои од десно или лево. Значи, вкупно се можни 4 различни распореди на фотографијата и тоа: КСМП, СМПК, КПМС и ПМСК.

63. Пабло нацртал прасе, ајкула и носорог и секој од цртежите го исекол на три дела како што е покажано на цртежите. Потоа, тој може да формира ново животно со комбинирање на една глава, еден среден и еден заден дел. Колку различни чудни и вистински животни може да состави Пабло?



A) 3                      B) 9                      C) 15                      D) 27                      E) 30

**Решение. D).** При составување на вистинско или чудно животно Пабло треба да избере глава, среден и заден дел. За избор на главата има 3 можности. Потоа за секој избор на главата за избор на среден дел има три можности, што значи дека изборот на главата и средниот дел може да се направи на  $3 \cdot 3 = 9$ . Сега, за секој од овие 9 из-

бори задниот дел може да се избере на 3 начини. Тоа значи дека Пабло вкупно може да направи  $3 \cdot 9 = 27$  вистински и чудни животни.

64. Колку двоцифрени броеви има кај кои цифрата на единиците е поголема од цифрата на десетките?  
А) 26            В) 18            С) 9            D) 30            E) 36

**Решение. E).** Такви двоцифрени броеви се:

12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19,  
23, 24, 25, 26, 27, 28, 29,  
34, 35, 36, 37, 38, 39,  
45, 46, 47, 48, 49,  
56, 57, 58, 59,  
67, 68, 69,  
78, 79,  
89.

Значи, имаме  $1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 = 36$  двоцифрени броеви кај кои цифрата на единиците е поголема од цифрата на десетките.

### 3. ДОПОЛНИТЕЛНИ ЗАДАЧИ

65. Три верверички Ана, Жана и Ема заедно собрале 7 лешници. Секоја од нив собрала различен број лешници и секоја собрала најмалку еден лешник. Ана собрала најмалку, а Ема најмногу лешници. Колку лешници собрала Жана?  
А) 1            В) 2            С) 3            D) 4            E) не може да се определи

**Решение. В).** Не е можно Ана да собрала 2 лешника, бидејќи тогаш верверичките вкупно собрале најмалку  $2 + 3 + 4 = 9$  лешници. Значи, Ана собрала 1 лешник, а Жана и Ема собрале вкупно 6 лешници. Бидејќи секоја од нив собрала различен број лешници, заклучуваме дека Жана собрала 2, а Ема собрала 4 лешници.

66. На горниот дел од мојот чадор е запишан зборот KANGAROO (види цртеж). На кој од дадените цртежи исто така е прикажан мојот чадор?



- A) B) C) D) E)

**Решение. В).** Меѓу петте чадори за трите последователни букви кои се нив можеме да видиме дека само буквите NGA се последователни во зборот KANGAROO. Значи, чадорот В) е мојот чадор.

67. Кој од дадените цртежи е централниот дел на дадената слика со ѕвезда?



- A) B) C) D) E)

**Решение. Д)** Свездата има 9 краци, па затоа деловите А), В), С) и Е) кои имаат 6, 7, 8 и 10 краци отпажаат. Останува делот Д) кој има 9 краци.

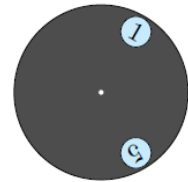
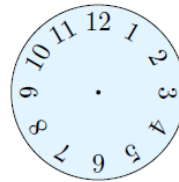
68. На два стаклени квадрати се обоени црни квадратчиња на различен начин, види цртеж. И двата квадрати се ставени врз сликата која се наоѓа на средина и која е составена од девет мали слики. Притоа, слика која е под црно квадратче не може да се види. Само една слика може да се види. Која е таа слика?



- A) B) C) D) E)

**Решение. Е).** Кога ќе ги преклопиме двата стаклени квадрати целосно се обоени двете крајни колони и се обоени долните две квадратчиња од средната колона. Значи, може да се види само сликата во горното квадратче на средната колона, т.е. само .

69. Кругот со две мали кругчиња е поставен преку сиден часовник како што е прикажано на цртежите десно. Потоа кругот е завртен околу неговиот центар. Кои два броја може да се видат во исто време?

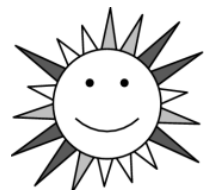


- A) 4 и 9      B) 5 и 9      C) 5 и 10      D) 6 и 9      E) 7 и 12

**Решение. В).** Разликата на броевите во двете кручиња е  $5 - 1 = 4$  и таа се запазува при вртењето на кругот околу неговиот центар. Имаме  $9 - 4 = 5$ ,  $9 - 5 = 4$ ,  $10 - 5 = 5$ ,  $9 - 6 = 3$ ,  $12 - 7 = 5$ , па значи само во случајот В) разликата е 4.

70. Ангела нацртала сонцето кое е прикажано десно. Кој од долните цртежи е дел од нацртаното сонце?

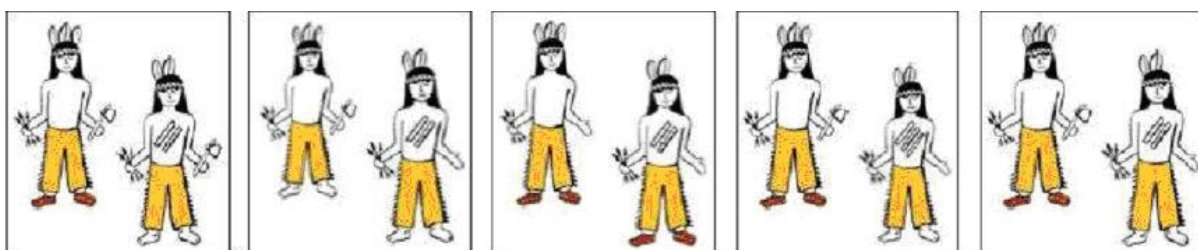
- A) B) C) D) E)



**Решение. В).** По двата црни зрака на сонцето нема два мали бели зрака, па тоа не е цртежот А). Црн зрак не се наоѓа меѓу два сиви

зрака, па тоа не е цртежот С). Меѓу два црни знака на сонцето нема два мали бели зрака, па тоа не е делот D). Црн зрак на сонцето нема од лево два бели зрака, па не е ниру делот E). Единствено соодветствува делот B), кој е на левата страна на сонцето.

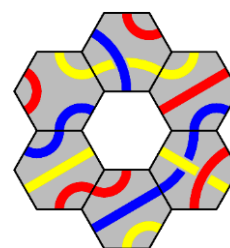
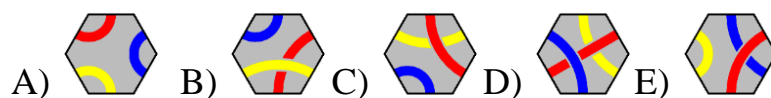
71. Индијанскиот поглавица Големата Мечка има три пердуви, тома-хавк, стрели и мокасина на нозете. Неговиот син Белиот Гавран има два пердува, стрели, нема томахавк, тој е бос и има две линии нацртани на градите. Кој цртеж ги покажува Големата Мечка и Белиот Гавран?



- A) B) C) D) E)

**Решение. E).** На цртежот A) двајцата имаат томаховки. На цртежот B) двајцата се боси. На цртежот C) двајцата немаат томаховки и двајцата имаат мокасина, на цртежот D) синот има три линии на градите. Единствено цртежот E) ги задоволува сите услови на задачата, па само на него се нацртани поглавицата Големата Мечка и неговиот син Белиот Гавран.

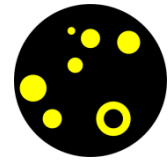
72. Која од дадените мали фигури треба да ја поставиме во средината на големата фигура така што линиите со иста боја да се допираат?



**Решение. B).** Одејќи во насоката на движењето на стрелките на часовникот распоредот на крајните точки на линиите треба да биде:

сина, сина, црвена, жолта, црвена и жолта. Овие услови ги исполнува само делчето В).

73. Која фигура ќе се добие ако се заменат боите на фигурата дадена на цртежот десно, т.е. ако црната се замени со жолта и жолтата се замени со црна боја?

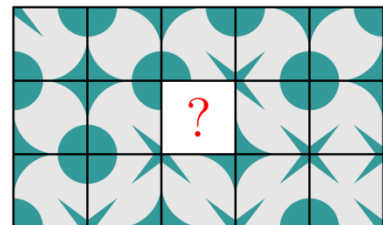


- A) B) C) D) E)

**Решение. Е).** Фигурата која ќе се добие во внатрешноста треба да има црн прстен и шест црни кругови. Затоа ниту една од фигурите А), В) и D) не е фигурата која ќе се добие. Понатаму, тоа не е ниту фигурата C) бидејќи распоредот на четирите црни кружници десно од прстенот не е ист со распоредот на четирите жолти кружници десно од прстенот кај дадената фигура. Останува фигурата Е), од која со вртење се добива фигурата прикажана на десниот цртеж, што значи дека тоа е бараната фигура.

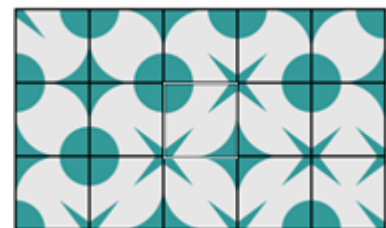


74. Од сложувалката прикажана на цртежот десно е извадено едно делче. Кое делче е извадено?

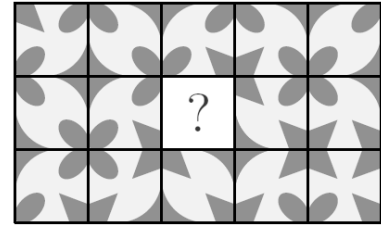


- A) B) C) D) E)

**Решение. Е).** Во два спротивни агли делчето мора да има делови од четирикраката ѕвезда, а во другите два агли по четвртина од кругот и третиот вид шара. Единствено такво делче е Е), види цртеж.

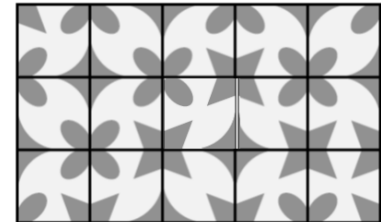


75. Од сложувалката прикажана на цртежот десно е извадено едно делче. Кое делче е извадено?



A)      B)      C)      D)      E)

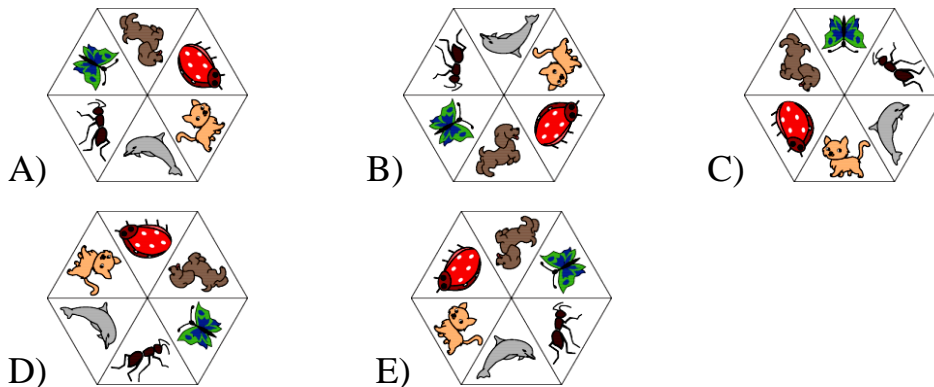
**Решение. Е).** Во два спротивни агли делчето мора да има делови од четирикраката ѕвезда, а во другите два агли по четвртина од детелинката и третиот вид шара. Единствено такво делче е Е), види цртеж.



76. Стаклена плочка на која има шест слики е превртена три пати. Првото превртување е прикажано на цртежот десно.



Што ќе се гледа после третото превртување?



**Решение. В).** По секое ветење ќе се гледа слика која е симетрична на сликата во однос на страната на која се прави вртењето. Според тоа, при второто вртење



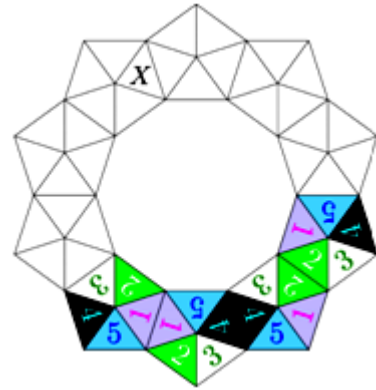


ќе се гледа сликата прикажана десно, а при третото вртење ќе се гледа сликата В).

77. Магде сака да направи круна со користе-

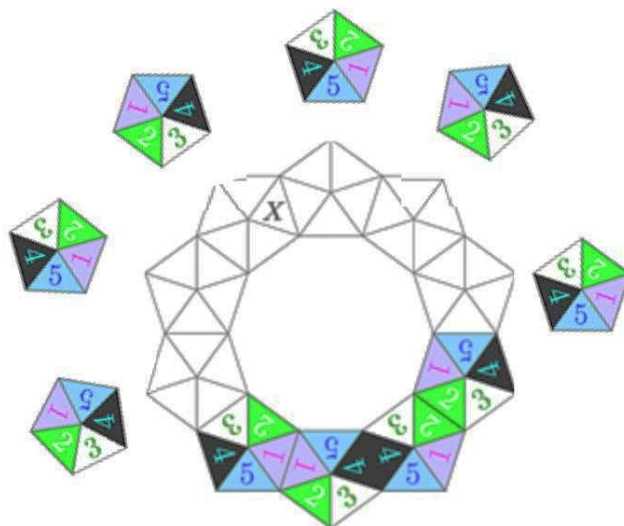


ње на форми од видот . Кога две форми имаат заедничка страна, соодветните броеви се совпаѓаат. Четири форми веќе се наместени како на цртежот десно. Кој број е запишан во триаголникот означен со буквата X?

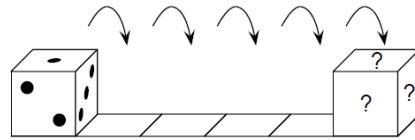


- A) 1                      B) 2                      C) 3                      D) 4                      E) 5

**Решение. D).** Јасно, четвртата и петтата форма се допираа со триаголниците во кои е бројот 3. Понатаму, петтата и шестата форма се допираа со триаголниците во кои е запишан бројот 5, а шестата и седмата со триаголниците во кои е запишан бројот 2. Сега е јасно, дека во триаголникот означен со буквата X е запишан бројот 4. На долниот цртеж редоследно е прикажано како Магде треба да ги поставува петаголниците за да ја добие саканата круна.



78. Кај стандардната коцка за играње збирот на точките запишани на спротивните страни е еднаков на 7. Коцката е



поставена на првото квадратче, како што е прикажано на цртежот десно, и потоа 5 пати се врти надесно. Кога коцката ќе се најде на последното квадратче, кој е вкупниот број на точки кои се гледаат на трите сида означени со знакот прашалник?

- A) 6                      B) 7                      C) 9                      D) 11                      E) 12

**Решение. В).** Кога коцката пет пати ќе се врти надесно на сидовите со кои коцката ја допира подлогата редоследно ќе се појават броевите 3, 1, 4, 6 и 3. На предната и задната страна на коцката секогаш ќе бидат броевите 2 и 5 (2 е видлив и 5 е невидлив). По петтото завртување долу ќе биде бројот 3, горе ќе биде бројот 4, десно ќе биде бројот 1 и на предниот сид ќе биде бројот 2. Значи збирот на броевите запишани на сидовите на кои е знакот прашалник ќе биде  $4 + 1 + 2 = 7$ .

79. Магде на подот со креда нацртала голем квадрат со броеви како на цртежот десно. Таа почнала да скока од полето со број 1 и продолжува со скокањето така што од полето на кое се наоѓа скока на полето во

1	5	8	11
4	7	10	14
24	23	13	18
21	19	16	20

кое запишаниот број е за 3 поголем од бројот на полето во кое се наоѓа. Кој е најголемиот број на кој при ваквото скокање може скокне Магде?

- A) 11                      B) 14                      C) 18                      D) 19                      E) 24

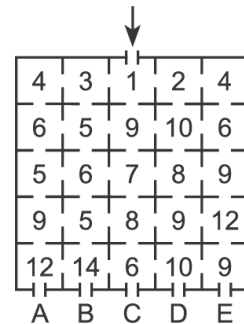
**Решение. D).** Магде редоследно ќе скока на полињата на кои се запишани броевите: 1, 4, 7, 10, 13, 16 и 19. Следен број кој е за 3 поголем е бројот 22, но тој не е запишан на квадратот. Значи, најголемиот број на кој Магде може да скокне е 19.

80. Мартин му испратил писмо на својот другар Петар. Петар треба да го испрати истото писмо до двајца нови свои другари. Секој од нив треба да испрати писмо на двајца нови свои другари итн. По три чекори писмото го примиле  $1 + 2 + 4 = 7$  луѓе. Колку луѓе го имаат писмото по 4 чекори?

- A) 15      B) 16      C) 31      D) 33      E) 63

**Решение. B).** Во четвртиот чекор писмото го примиле  $4 \cdot 2 = 8$  луѓе. Значи, писмото го добиле  $1 + 2 + 4 + 8 = 15$  луѓе. Но, писмото го има и Мартин, што значи дека го имаат  $1 + 15 = 16$  луѓе.

81. Собите во куќата на Стојан се нумерирани како на цртежот десно. Тој влегол на главната врата, а потоа минувајќи низ неколку соби излегол од куќата. Броевите со кои се означени собите низ кои минувал Стојан се во растечки редослед. Од која врата Стојан ја напуштил куќата?



- A) A      B) B      C) C      D) D      E) E

**Решение. D).** Ако оди од 1 кон 2, тогаш бидејќи од 10 не може да оди понатаму мора да оди кон 4, па кон 6 и сега не може да премине во следната соба. Значи, по 1 Стојан мора да оди во 3. На сличен начин се добива дека Стојан редоследно поминувал по собите 1, 3, 5, 6, 7, 8, 9 и 10.

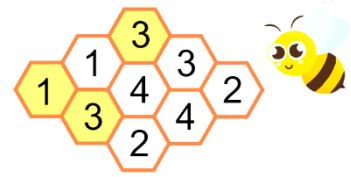
82. На цртежот десно е пчелно саќе со 9 шесто-краки клетки во кои пчелите ставаат мед. Во некои од нив има мед. Бројот во секоја клетка покажува колку соседни клетки содржат мед. Соседни се клетките кои имаат заедничка страна. Колку клетки содржат мед?



Соседни се клетките кои имаат заедничка страна. Колку клетки содржат мед?

- A) 4            B) 5            C) 6            D) 7            E) 8

**Решение. C).** Бројот 3 во најгорната клетка покажува дека во сите три клетки кои и се соседни има мед. Сега горната клетката во која е бројот 1 веќе има една соседна клетка



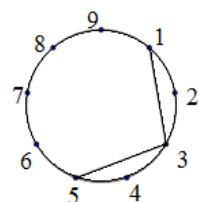
во која има мед, а тоа е нејзината соседна клетка во која е бројот 4. Затоа во клетките кои и се соседни и во кои се броевите 1, 3 и 3 нема мед и истите се обоени со жолто. Во сите преостанати клетки има мед. Навистиа, двете клетки во кои е бројот 4 имаат по четири бели соседни клетки, трите клетки во кои е бројот 3 имаат по три соседни бели клетки, двете клетки во кои е бројот 2 имаат по две соседни бели клетки.

83. На еден фудбалски натпревар победникот добива 3, а губитникот (екипата што изгубила) добива 0 поени. Ако натпреварот заврши нерешено двете екипи добиваат по 1 поен. Една екипа одиграла 38 натпревари и освоила 80 бода. Кој е најголемиот број на натпревари што таа ги изгубила?

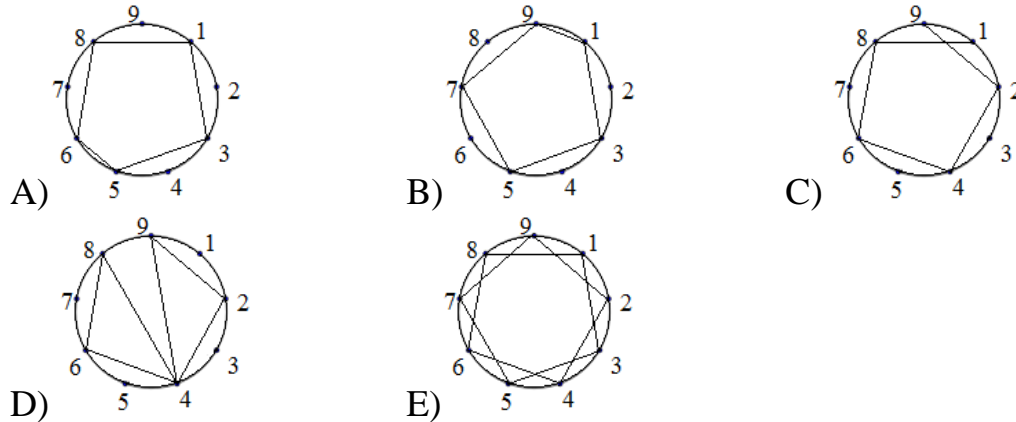
- A) 12            B) 11            C) 10            D) 9            E) 8

**Решение. C).** Најголемиот број порази кои екипата ги доживеала се добива кога таа освоила најголем можен број со победа. Бидејќи  $80 = 3 \cdot 26 + 2 \cdot 1$  заклучуваме дека најголемиот можен број победи е 26 и притоа екипата освоила 2 бода играјќи нерешено. Според тоа, екипата не била поразена во  $26 + 2 = 28$  натпревари, што значи дека најголемиот можен број порази е  $38 - 28 = 10$ .

84. Ги поврзуваме точките на дадениот круг според следново правило: почнуваме од точката означена со 1, ја

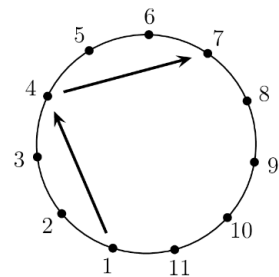


поврзуваме секоја втора точка од кругот, се додека повторно не дојдеме до точката означена со 1. На цртежот е поврзана точката означена со 1 во првите два чекора. Која фигура ќе се добие со ваквото поврзување?



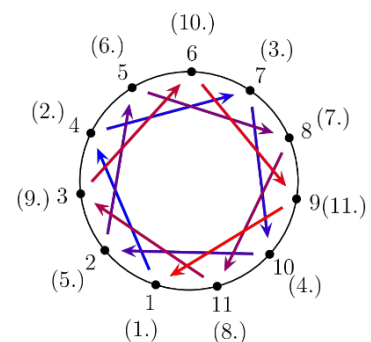
**Решение. Е).** На опишаниот начин ќе се добие линијата 1 – 3 – 5 – 7 – 9 – 2 – 4 – 6 – 8 – 1, што значи се добива фигурата Е).

85. Фудбалери означени со броевите од 1 до 11 се распоредени во круг. Секој играч му ја додава топката на третиот по ред играч од неговата лева страна. Додавањето почнува од играчот со број 1 и продолжува додека некој играч по втор пат не ја добил топката. Кој играч последен ја додал топката?



- A) 7      B) 8      C) 9      D) 10      E) 11

**Решение. С).** Редоследот на додавањето на топката е прикажан на цртежот десно. Значи, единаесеттото додавање го направил играчот со број 9, а потоа топката ја добил играчот со број 1. Тоа е прв пат кај некој играч по втор пат да е топката.



86. Во земјата Смешно стапало, левото стапало на секој маж е за два броја поголемо од неговото десно стапало, а левото стапало на

секоја жена е за еден број поголемо од нејзиното десно стапало. Мажите и жените носеле ист модел чевли и чевлите се продавале во парови со иста големина. За да заштедат, група пријатели заедно купиле чевли. Откако меѓу себе ги поделиле купените чевли, ним им останале два чевла: еден со број 36 и еден со број 45. Кој е најмалиот број луѓе кои купувале заедно?

- A) 5            B) 6            C) 7            D) 8            E) 9

**Решение. А).** За да добиеме најмал можен број луѓе кои купувале заедно треба да направиме најголем можен број парови со разлика 2 при што ќе останат броевите 36 и 45. Тоа може да се направи на два начина:

*Прв начин.* (45, 43), (43, 41), (41, 39), (39, 37) и (37, 36),

*Втор начин:* (36, 38), (38, 40), (40, 42), (42, 44) и (44, 45).

87. На излет биле 60 ученици. Кога застанале во ред еден зад друг, боите на нивните рефлектирачки елеси биле: жолт, зелен, жолт, зелен, ... Боите на нивните ранци биле: црвен, сив, портокалов, црвен, сив, портокалов, ... Колку ученици имале жолт елек и портокалов ранец?

- A) 8            B) 10            C) 12            D) 15            E) 20

Решение. В). Имаме:

Ученик	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	...
Елек	ж	з	ж	з	ж	з	ж	з	ж	з	ж	з	ж	з	ж	з	ж	з	...
ранец	ц	с	п	ц	с	п	ц	с	п	ц	с	п	ц	с	п	ц	с	п	...

Саканата комбинација ја имале учениците: 3, 9, 15, 21, 27, 33, 39, 45, 51 и 57, односно 10 ученици.