

**Национално състезание “Европейско Кенгуру”**

21 март 2024 г.

**ТЕМА за 1 клас**



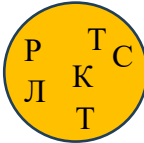


След всяка от първите 24 задачи има посочени 5 отговора, от които само един е верен. Задачи 25 и 26 изискват числов отговор. Първите 10 задачи се оценяват с по 3 точки, вторите 10 с по 4 точки, а последните 6 с по 5 точки. Не се разрешава ползването на калкулатори и таблици.

**ВРЕМЕ ЗА РАБОТА: 90 минути. Пожелаваме Ви успех!**

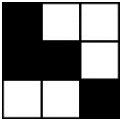
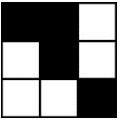
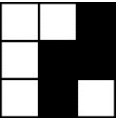
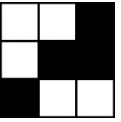
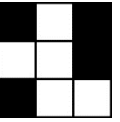
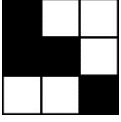
1. Намерете липсващото число в редицата: 2, 5, 8, 11, ?, 17, 20.

- A) 12                      B) 13                      C) 14                      D) 15                      E) 16

2. В кой кръг буквите К са повече от буквите Т?

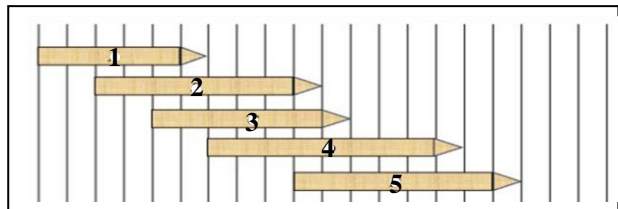
A)  B)  C)  D)  E) 

3. От вътрешната страна на прозореца в класната стая са залепени оцветени от двете страни бели и черни квадратчета, които образуват квадрат. Как изглежда квадратът от външната страна на прозореца?

A)  B)  C)  D)  E)  

4. Кой молив е най-дълъг?

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



5. Точките от кръга са свързани с молив в следната последователност:




1 → 3 → 4 → 2.

Коя е получената фигура?

A)  B)  C)  D)  E)  

6. Кое е числото на мястото на въпросителния знак?

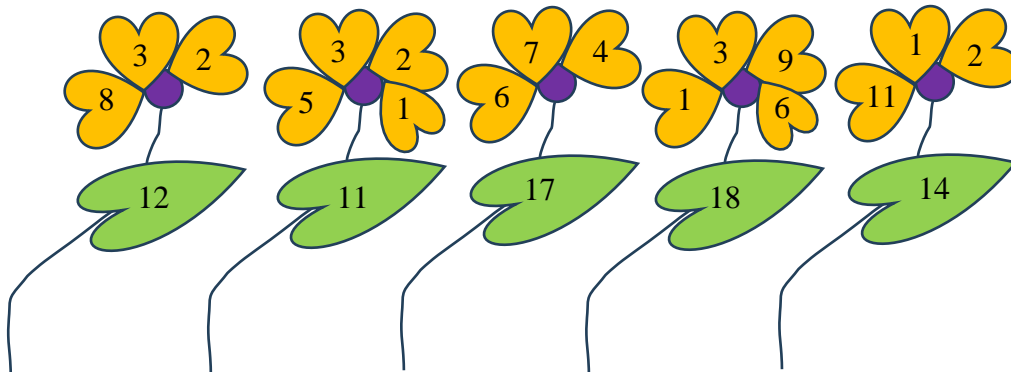
- A) 8    B) 9    C) 10    D) 11    E) 12

 +  -  = 8

7. Десет кенгурчета, различно високи, се подредили по височина. Шест от тях са по-високи от Кенга. Колко кенгурчета са по-ниски от Кенга?

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

8. Върху цветчетата и листенцата на показаните цветя са записани числа. Едно цвете е магическо, ако сборът на числата върху цветчетата е равен на числото върху листенцето. Колко са магическите цветя?



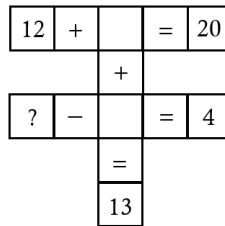
- A) 1                      B) 2                      C) 3                      D) 4                      E) 5

9. Показани са стикери с различни форми. Ако се махнат квадратите, кръгчетата и триъгълниците, колко са останалите?



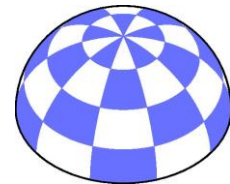
- A) 0                      B) 1                      C) 2                      D) 3                      E) 4

10. Кое число трябва да се постави на мястото на въпросителния знак?



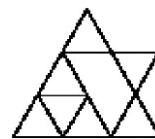
- A) 6                      B) 7                      C) 8  
D) 9                      E) 10

11. Куполът на цирка е съставен от бели и цветни шарки, които се редуват по всички посоки. Колко са цветните шарки?



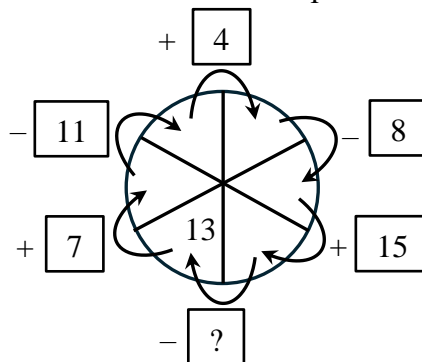
- A) 12                      B) 14                      C) 16                      D) 18                      E) 20

12. Колко са триъгълниците вдясно?



- A) 11                      B) 10                      C) 9                      D) 5                      E) 3

13. Кое число трябва да се постави на мястото на въпросителния знак?



- A) 19                      B) 15                      C) 11                      D) 7                      E) 3

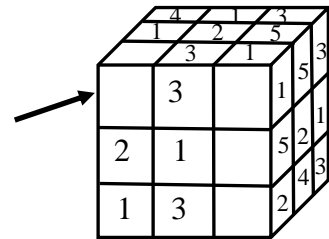
**14.** Вече обядвахме и сега почиваме. Времето от обед (12:00 ч.) досега е с два часа повече от времето между обед (12:00 ч.) и два часа преди това. Колко е часът сега? (с AM се означава времето от полунощ в 00:00 ч. до 12:00 ч. на обед, а с PM се означава времето от 12:00 ч. на обед до полунощ 00:00 ч.; за часовете при този запис се използват само числата от 0 до 12; например 8 часа сутринта се означава с 8:00 AM, а 8 часа вечерта – с 8:00 PM).

- A) 10:00 AM      B) 1:00 PM      C) 2:00 PM      D) 3:00 PM      E) 4:00 PM

**15.** В парка в редичка са посадени 19 дървета. Между всеки две от тях са поставени по два фенера. Колко са фенерите между третото и единадесетото дърво?

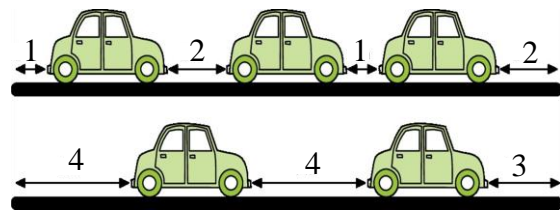
- A) 12      B) 14      C) 16      D) 18      E) 20

**16.** Показаният куб е съставен от 27 кубчета, всяко от които е оцветено в един от цветовете: жълт (1), зелен (2), червен (3), син (4) и кафяв (5). Всеки две кубчета с обща стена са с различен цвят. Всяка стена на големия куб съдържа и петте цвята. Какъв е цветът на кубчето, посочено със стрелката?



- A) жълт      B) зелен      C) червен      D) син      E) кафяв

**17.** Показани са две снимки на еднакви коли върху мост в различно време. Разстоянията в метри между съседните коли и между край на моста и най-близката кола до този край са отбелязани със съответните числа. Намерете дължината на една кола в метри.

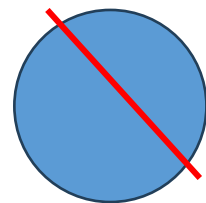


- A) 3      B) 4      C) 5      D) 6      E) 7

**18.** Лила събрала колекция от 6 разноцветни чаши: бяла, зелена, червена, синя, жълта и кафява. Тя решила да ги подреди една до друга на рафта на бюфета у дома. По колко начина може да стане това, ако желанието на Лила е до червената чаша да има съседни чаши само отдясно, до жълтата да няма съседни чаши отдясно, а до синята да не е нито червената, нито жълтата?

- A) 8      B) 12      C) 13      D) 14      E) 15

**19.** Вдясно е показано как кръгът се разделя на две части с помощта на една права линия. На колко части най-много може да се раздели кръгът с помощта на три прави линии?



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

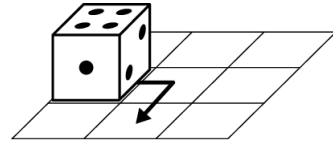
**20.** Макси и Гошко имат еднакъв брой топчета. Колко топчета трябва да даде Макси на Гошко, за да станат топчетата на Гошко с 6 повече от тези на Макси?

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

**21.** Кенга е със 17 дни по-малка от Ру. Днес е четвъртък и Кенга има рожден ден. В кой ден от седмицата е бил последният рожден ден на Ру?

- A) четвъртък      B) петък      C) събота      D) неделя      E) понеделник

22. При обикновеното зарче сборът на точките върху всеки две срещуположни стени е 7. В момента зарчето показва 4. Колко ще показва то, след като бъде обърнато два пъти по указания със стрелката начин?



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

23. По време на спортен празник 19 първокласници се разделили на възможно най-много отбори по четирима. Останалите извън отборите станали съдии. Колко са били съдиите?

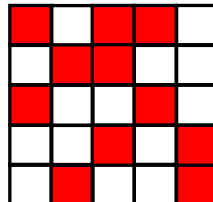
- A) 1      B) 2      C) 3      D) 4      E) 5

24. На странен остров живеят 10 странни животинки. Една пролет всяка трета от тях родила по 3 бебета, а всяка четвърта родила по 2 бебета. През есента на същата година всяка трета животинка родила по 2 бебета, а всяка четвърта родила по 3 бебета. През кой от двата сезона са родени повече бебета и с колко повече са те? Има се предвид, че само животинки измежду 10-те раждат.

- A) през пролетта, с 1 бебе      B) през пролетта, с 2 бебета      C) през есента, с 1 бебе  
D) през есента, с 2 бебета      E) през двата сезона са родени еднакъв брой бебета

*За да разграничи участниците с равен брой точки, Кенгуруто задава две допълнителни задачи, които изискват посочване на числов отговор.*

25. Даденият квадрат е съставен от бели и цветни малки квадратчета. Най-малко колко от цветните трябва да се оцветят в бяло, така че всеки ред и всяка колонка на дадения квадрат да съдържа точно по едно цветно квадратче?



26. Зайчето трябва да стигне до моркова, като задължително следва реда 1, 2, 3, 4 и 5 на номерата на квадратчетата и преминава от едно квадратче само в съседно, т.е. в квадратче, което има обща страна с него. По колко различни начина може зайчето да стигне до моркова?

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

# Национално състезание “Европейско Кенгуру”

21 март 2024 г.

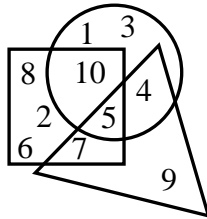
## ТЕМА за 2 клас

След всяка от първите 24 задачи има посочени 5 отговора, от които само един е верен. Задачи 25 и 26 изискват числов отговор. Първите 10 задачи се оценяват с по 3 точки, вторите 10 с по 4 точки, а последните 6 с по 5 точки. Не се разрешава ползването на калкулатори и таблици.

**ВРЕМЕ ЗА РАБОТА: 90 минути. Пожелаваме Ви успех!**

1. Кое число се намира едновременно в триъгълника, в квадрата и в кръга?

- A) 1    B) 4    C) 5  
D) 9    E) 12



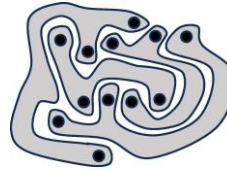
2. Кое е липсващото число?



- A) 30    B) 29    C) 28    D) 27    E) 26

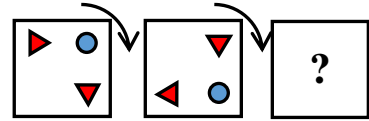
3. Колко от показаните четири страни фигури са с по 3 точки?

- A) 0    B) 1    C) 2  
D) 3    E) 4



4. Кенгуруто Кевин поставя на масата една рисунка с две триъгълничета и едно кръгче. Той завърта рисунката надясно на четвърт оборот по посока на стрелката, както е показано.

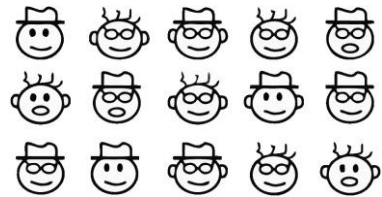
Какво вижда Кевин сега, след като завърти рисунката още веднъж по същия начин?



- A)    B)    C)    D)    E)

5. На картинката вдясно са показани 8 различни лица. Всяко лице с изключение на едно се появява два пъти. Кое лице участва само веднъж на картинката?

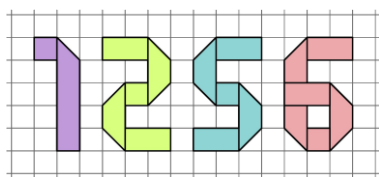
- A)    B)    C)    D)    E)



6. Борис сглобява големия триъгълник, използвайки еднакви малки триъгълни плочки. Още колко плочки са необходими на Борис, за да завърши сглобяването на големия триъгълник?

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

7. Всяко от числата на картинката е направено от една панделка с помощта на подходящи прегъвания. За кое от тях е използвана най-дългата панделка?



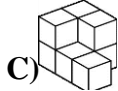
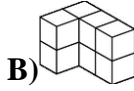
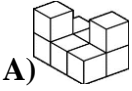
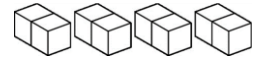
- A) 1    B) 2    C) 5    D) 6

E) четирите панделки са с еднаква дължина

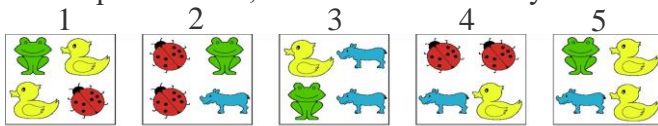
8. Кое от котетата по-долу е отпечатано с помощта на печата вдясно?



9. Коя от композициите НЕ може да се сглоби с блокчетата вдясно, двете кубчета във всяко от които не могат да се разделят?



10. Показани са 5 кошнички, номерирани с числата от 1 до 5. Във всяка кошничка има по 4 играчки. Четири от кошничките били изпуснати и играчките в тях се разпилели. Кой е номерът на тази, която не е била изпусната?



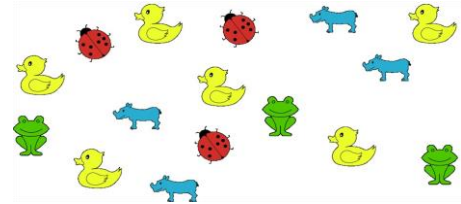
A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

E) 5



11. Под фигурките се крият числа, като под еднаквите фигурки числата са едни и същи, а под различните фигурки те са различни. Показани са сборовете на числата по редове и колонки. Кое е числото под ☆?

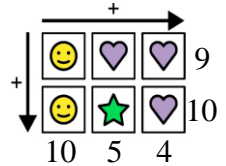
A) 2

B) 3

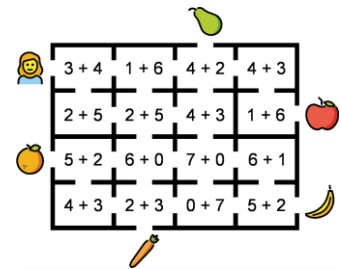
C) 4

D) 5

E) 6



12. За влизане в лабиринта се използва вратата горе вляво и се преминава от „стая“ в „стая“. Разрешено е преминаване само през „стаи“ със сбор на числата в тях, равен на 7. През коя врата, различна от входа, може да се излезе от лабиринта?



13. Кутията с играчка в нея има размери: височина 1 метър, ширина 1 метър и дължина 2 метра. Тя е вързана с лента, както е показано. Колко е дълга лентата, ако за възела е използван 1 метър от нея?

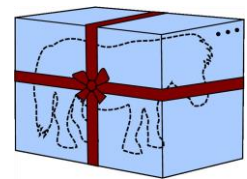
A) 9 метра

B) 11 метра

C) 13 метра

D) 15 метра

E) 17 метра



14. Сборът на числата в триъгълника е два пъти по-голям от сбора на числата в кръга. Кое число трябва да се постави на мястото на въпросителния знак?

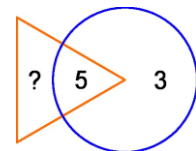
A) 3

B) 5

C) 8

D) 11

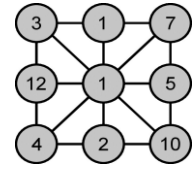
E) 16



15. Върху няколко картончета са залепени по 5 стикера. Подреждането на стикерите върху картончетата е едно и също. То е показано вдясно. По-долу картончетата са подредени едно след друго в редица. Кой стикер е на 27-ма позиция в редицата?

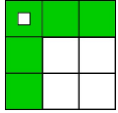
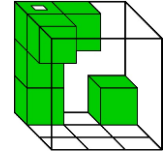


16. За всяко от числата вдясно пресмятаме сбора на съседните му числа, т.е. пресмятаме сбора на тези, които са свързани непосредствено с него. Например за числото 3 съответният сбор е  $12+1+1=14$ . Колко от числата вдясно са равни на съответните им сборове?

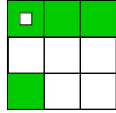


- A) 0                      B) 1                      C) 2                      D) 3                      E) 4

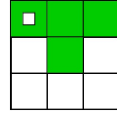
17. В стъклената кутия вдясно са поставени 6 кубчета. Съдържанието на кутията е видимо от всички страни. Как изглежда снимка на кутията, направена отгоре?



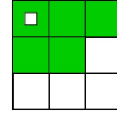
A)



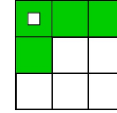
B)



C)

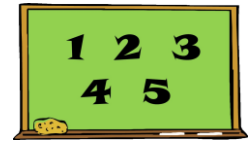


D)



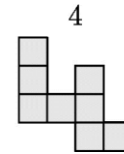
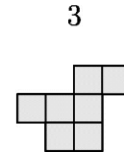
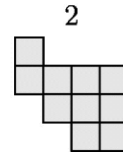
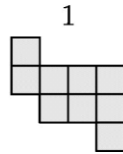
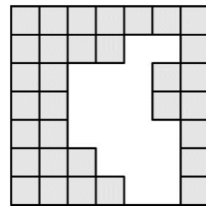
E)

18. Разгледайте сборовете на всеки две числа от записаните на дъската вдясно. Колко са различните сборове?



- A) 5                      B) 6                      C) 7                      D) 8                      E) 10

19. С кои две от показаните четири комбинации от единични квадратчета може да се възстанови дъската  $7 \times 7$ . Разрешено е само плъзгане на комбинациите, но не и да се въртят или обръщат?



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

20. Четирима второкласници имат по три стикера, като всеки от тях има точно по един и същ стикер с всеки от останалите трима. Показани са стикерите на трима от четиримата. Кои са трите стикера на четвъртия второкласник?



A)



B)



C)

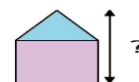
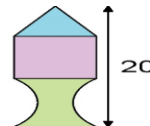
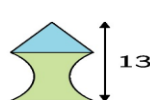
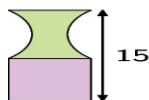


D)



E)

21. Построени са 4 кули с помощта на три вида фигури. Височините в сантиметри на три от тях са показани по-долу. Колко сантиметра е височината на четвъртата кула?



A) 12

B) 13

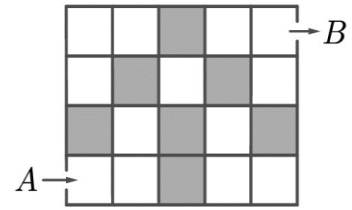
C) 14

D) 16

E) 17



22. Дъската вдясно е съставена от бели и черни квадратчета. Разрешено е преминаване вдясно или нагоре от едно квадратче в съседно, което има обща страна с него. Стъпването в бяло квадратче струва 2 лева, а стъпването в черно – съответно 1 лев. Колко лева струва най-евтиният маршрут от квадратчето А долу вляво до квадратчето В горе вдясно?



- А) 11      В) 12      С) 13      Д) 15      Е) 16

23. Показан е календар на м. май 2024 г. Боби има списък със задачи, които трябва да реши. Той започва да ги решава на 1 май. Ако решава точно по 2 задачи на ден, ще изпълни списъка през някоя неделя на месеца, а ако решава точно по 3 задачи на ден, ще го изпълни през някоя сряда на месеца. Колко са задачите в списъка на Боби?

**МАЙ**

2024

пон.	вт.	ср.	четв.	пет.	съб.	нед.
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

- А) 6      В) 12      С) 18      Д) 24      Е) 30

24. Играта „Дартс“ (вж. картинката) се състои в хвърляне на стрелички по показаната мишена. Най-трудно е да се улучи центърът, който се нарича „биволско око“. Андрей започнал играта с 10 стрелички и получавал по 2 стрелички допълнително при всяко улучване на „биволското око“. Колко пъти е улучил той „биволското око“, ако е хвърлил общо 20 стрелички?



- А) 4      В) 5      С) 6      Д) 8      Е) 10

*За да разграничи участниците с равен брой точки, Кенгурето задава две допълнителни задачи, които изискват посочване на числов отговор.*

25. Колко са двуцифрените числа, сборът от цифрите на всяко от които е по-голям от 14?

26. В едно такси могат да се возят четирима пътници: един отпред до шофьора и трима на задната седалка. По колко различни начина могат да седнат четирима пътници в таксито?



# Национално състезание “Европейско Кенгуру”

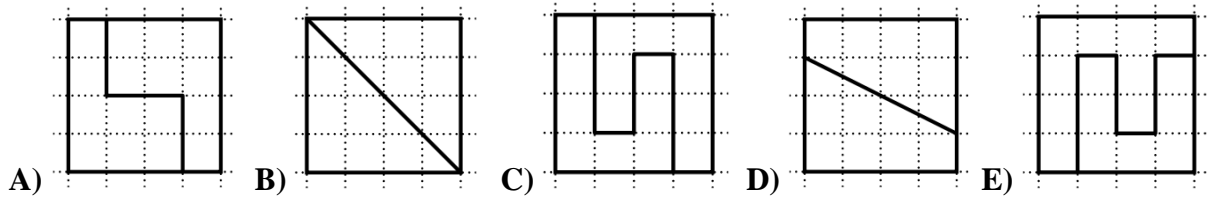
21 март 2024 г.

## ТЕМА за 3 клас

След всяка от първите 24 задачи има посочени 5 отговора, от които само един е верен. Задачи 25 и 26 изискват числов отговор. Първите 10 задачи се оценяват с по 3 точки, вторите 10 с по 4 точки, а последните 6 с по 5 точки. Не се разрешава ползването на калкулатори и таблици.

**ВРЕМЕ ЗА РАБОТА: 90 минути. Пожелаваме Ви успех!**

1. Дадените квадрати са разделени на две части. За кой от тях двете му части **НЕ** са еднакви?



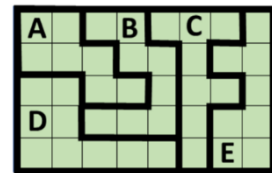
2. Лизи платила общо 7 лева за 3 химикалки. Цените на химикалките в лева са различни цели числа. Колко лева струва най-скъпата от тях?

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



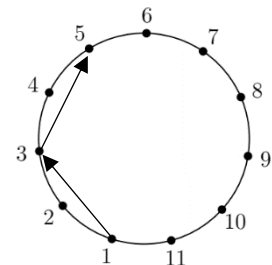
3. Показана е градина, която е разделена на 5 парцела. Кой от тях е най-голям?

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



4. Единадесет футболисти, номерирани с числата от 1 до 11, са застанали в кръг. Всеки подава топката на втория играч вляво от него точно веднъж. Първоначално топката е у футболист № 1. Кой е номерът на футболиста, който ще подаде топката последен?

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



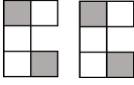

5. Ира оцветила 2 реда и 1 колонка в показаната таблица. Колко квадратчета са останали неочветени?

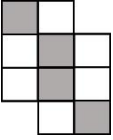

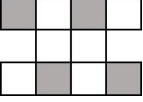
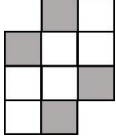
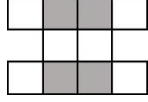
- A) 8                      B) 10                      C) 12                      D) 14                      E) 17

6. Дадени са три последователни трицифрени числа, като част от цифрите им са скрити. Кой са скритите цифри, записани отляво надясно?



- A) 3, 9, 9, 0, 3, 9                      B) 2, 9, 9, 0, 9, 1                      C) 3, 9, 4, 0, 4, 1  
D) 3, 8, 9, 9, 3, 9                      E) 3, 9, 9, 0, 4, 0

7. Дадени са фигурките , които могат да се въртят, но не и да се преобръщат. Коя от посочените по-долу конструкции **НЕ** може да се сглоби с дадените фигурки?

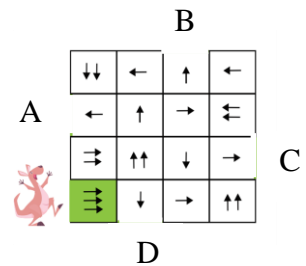
A)  B)  C)  D)  E) 




8. Няколко врабчета и синигера кацнали на жицата. Ако долетят още 5 синигера, синигерите ще станат два пъти повече от врабчетата. Вместо това долетяло едно врабче и броят на синигерите и врабчетата се изравнил. Колко общо са били синигерите и врабчетата първоначално?






- A) 11                      B) 12                      C) 13                      D) 15                      E) 18

9. Ру скача в оцветеното квадратче на лабиринта и се движи по посока на стрелките, като скача толкова квадратчета напред, колкото е броят на стрелките в квадратчето, където се намира. Например квадратче с три стрелки означава, че Ру трябва да прескочи две квадратчета в указаната посока и да се приземи в третото. От кой изход ще излезе Ру от лабиринта?



- A) A                      B) B                      C) C                      D) D                      E) няма да излезе

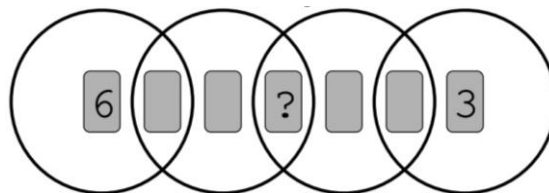
10. Петима третокласници получават по един  плод от посочените вдясно пет плода.

Алина обича                       Боян обича                       Весела обича   
 Дени обича                       Ема обича 

Ако всеки е получил плод, който обича, какъв плод е получил Боян?

- A)                       B)                       C)                       D)                       E) 

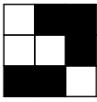
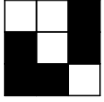
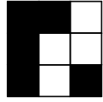
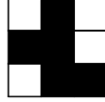
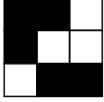
11. Седем картички, номерирани с различни числа от 1 до 7, са поставени в 4 кръга, които се пресичат, както е показано:



Ако сборът на номерата във всеки кръг е 10, кой номер е на мястото на въпросителния знак?

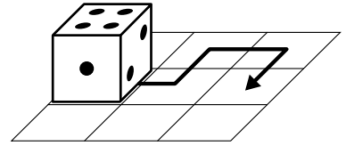
- A) 1                      B) 2                      C) 4                      D) 5                      E) 7

12. Даденият квадрат е съставен от по-малки квадратчета, които са бели от едната страна и черни от другата. Квадратът е залепен от вътрешната страна на прозореца в класната стая. Как изглежда той от външната страна на прозореца?

A)  B)  C)  D)  E) 



21. Зарчето вдясно е стандартно – сборът от точките върху срещулежащите му стени е винаги 7. Зарчето се преобръща по показания начин от едно квадратче в съседно. Колко са точките върху горната стена на зарчето след четири преобръщания?

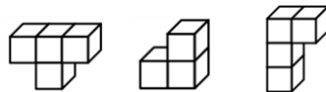


- A) 1                      B) 2                      C) 3                      D) 4                      E) 5

22. Петима третокласници Андрей, Борис, Венци, Георги и Димо се нареждат в редица по височина. Никои двама от тях не са еднакво високи. Андрей е точно в средата на редицата. Димо е между Борис и Андрей, но е по-висок от Георги. Венци не е най-нисък. Кой от петимата третокласници е най-нисък?

- A) Андрей                      B) Борис                      C) Венци                      D) Георги                      E) Димо

23. Коя от петте конструкции по-долу НЕ може да се сглоби с дадените три блокчета, за които е разрешено да се въртят и обръщат?



- A)      B)      C)      D)      E)

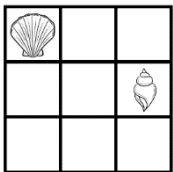
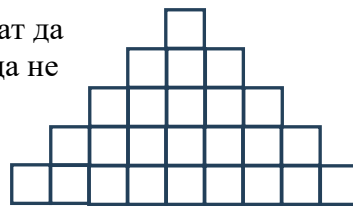


24. В някои от клетките на показаната пчелна пита има мед. Числото върху всяка клетка показва в колко от нейните съседни клетки има мед. Съседни клетки са тези, които имат обща страна. В колко клетки има мед?

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

*За да разграничи участниците с равен брой точки, Кенгурото задава две допълнителни задачи, които изискват посочване на числов отговор.*

25. Колко най-много плочки от домино могат да се разположат в дадената фигура, така че плочките да не се застъпват и всяко квадратче от фигурата да бъде покрито от квадратче на плочка от доминото?



26. Даденият квадрат е съставен от 9 по-малки квадратчета. Две квадратчета са съседни, ако имат обща страна. По колко различни начина е възможно разполагането на една мида и един рапан в две квадратчета, които не са съседни?

# Национално състезание "Европейско Кенгуру"

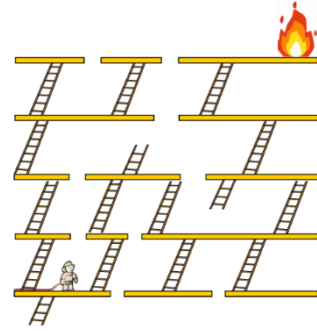
21 март 2024 г.

## ТЕМА за 4 клас

След всяка от първите 24 задачи има посочени 5 отговора, от които само един е верен. Задачи 25 и 26 изискват числов отговор. Първите 10 задачи се оценяват с по 3 точки, вторите 10 с по 4 точки, а последните 6 с по 5 точки. Не се разрешава ползването на калкулатори и таблици.

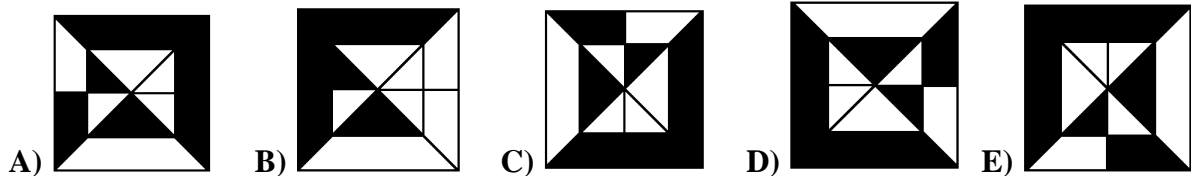
**ВРЕМЕ ЗА РАБОТА: 90 минути. Пожелаваме Ви успех!**

1. Пожарникарят трябва да стигне до огъня, като се движи само по стълбите и платформите, без да прескача. Колко най-малко стълби трябва да използва той?



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

2. Кой от дадените квадрати се различава от останалите?

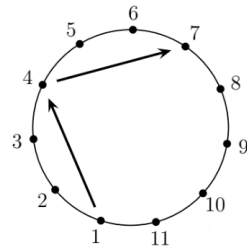


3. Мишо написал 3 последователни четирицифрени числа, но сестра му изтрила някои от цифрите. Кои са изтрите цифри (записани отляво надясно)?

\_\_\_7, 898, 48\_\_\_

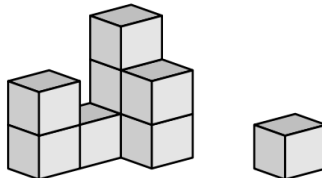
- A) 4, 8, 9, 4, 9, 9    B) 4, 8, 9, 3, 9, 6    C) 4, 8, 9, 4, 9, 8    D) 3, 8, 9, 3, 9, 9    E) 4, 8, 8, 4, 9, 9

4. Единадесет футболисти, номерирани с числата от 1 до 11, са застанали в кръг. Всеки подава топката на третия играч вляво от него точно веднъж. Първоначално топката е у футболист № 1. Кой е номерът на футболиста, който ще подаде топката последен?

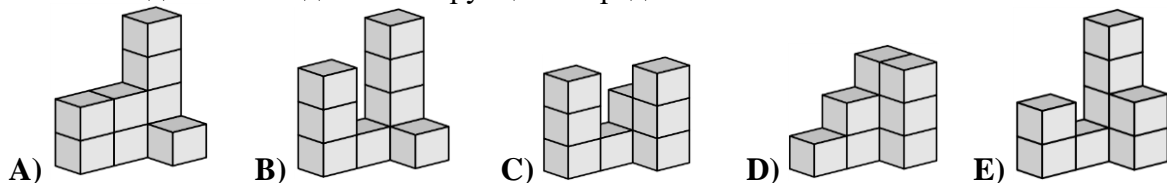


- A) 7                      B) 8                      C) 9                      D) 10                      E) 11

5. Котето на Дарин бутнало едно от кубчетата, участващо в конструкцията, която той построил.



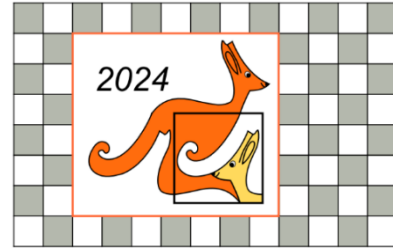
Как може да е изглеждала конструкцията преди това?



6. Рали платила общо 12 лева за 3 мъфина, чиито цени в лева са различни цели числа. Най-скъп е бил шоколадовият мъфин. Колко лева най-малко е струвал той?

- A) 1                      B) 3                      C) 4                      D) 5                      E) 7

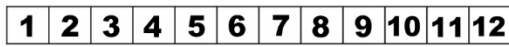
7. Показаният плакат за състезанието “Европейско кенгуру” е върху стена, която е оцветена шахматно. Колко затъмнени квадратчета са покрити от плаката?



- A) 15                      B) 21                      C) 25  
D) 30                      E) 35



8. Плочките от показаната пътека са номерирани последователно с числата от 1 нататък. Бети и Миро се намират преди началото на пътеката и хвърлят монета един след друг. Ако този, който е наред, хвърли „ези“, той скача три плочки напред. Ако хвърли „тура“, той се връща една



плочка назад или остава в изходната позиция. След като двамата хвърлили монетата по 4 пъти, Бети попаднала на плочката с № 4, а Миро – на плочката с № 8. Общо колко пъти се е паднало „тура“?

- A) 1                      B) 2                      C) 3                      D) 4                      E) 7

9. Петима четвъртокласници записали любимите си числа на листчето вдясно. Любимото число на Ева е нечетно, любимото число на Любо се записва с две еднакви цифри, любимото число на Ицо е едноцифрено, а на Цвети то е по-голямо от 60. Кое е любимото число на петия четвъртокласник, ако всеки е записал само по едно любимо число?



- A) 7                      B) 13                      C) 33                      D) 52                      E) 88

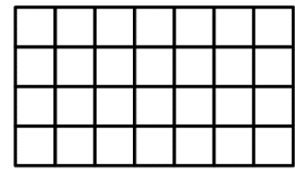
10. Показаната кула вдясно е образувана от 8 диска, между които има черни, бели и заштриховани. Последователно се премахва по един диск отдолу: вторият, третият, четвъртият и петият, като всяко премахване е от последната получена кула. Какъв е крайният резултат?



11. Портокалите в един магазин се продават в торбички по 5, по 9 и по 10 портокала. Домакинът на едно училище искал да закупи точно 48 портокала. Колко торбички по 9 портокала трябва да закупи той?

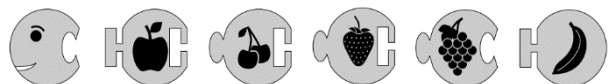
- A) 2                      B) 3                      C) 4                      D) 5                      E) 6

12. Мая избира ред или колонка в таблицата общо 3 пъти и оцветява всички квадратчета в избрания ред или избраната колонка. Редовете и колонките се избират най-много по веднъж. Колко квадратчета НЕ е възможно да са останали неочветени?



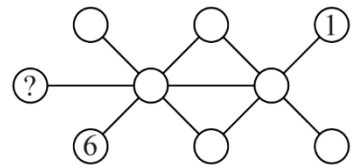
- A) 7                      B) 10                      C) 12                      D) 15                      E) 16

13. По колко начина от показаните пъзел елементи може да се сглоби гъсеница, която задължително има глава, опашка и един, два или три елемента между тях? (Елементите не се преобръщат.)



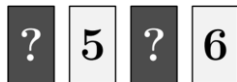
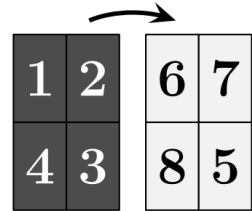
- A) 6                      B) 7                      C) 8                      D) 9                      E) 10

14. Във всяко кръгче поставете по едно от естествените числа от 1 до 9 без да ги повтаряте, така че сборът на всеки три числа на една линия да е равен на 18. Числата 1 и 6 вече са поставени. Кое число трябва да се постави на мястото на въпросителния знак?



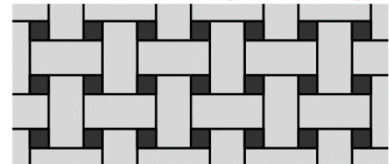
- A) 2                      B) 3                      C) 4                      D) 5                      E) 7

15. Всяка от двете страни на лист хартия, които са в различен цвят, е разделена на по 4 еднакви правоъгълничета. От едната страна на листа са записани числата 1, 2, 3 и 4, а от другата – съответно числата 5, 6, 7 и 8, както е показано вдясно. Листът не се върти, а само се обръща. След срязване се получават 4 картички, които са подредени по-долу. Колко е сборът на числата, отбелязани с въпросителен знак?



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

16. За покриването на под са използвани два вида плочки – правоъгълни и квадратни . Правоъгълните плочки са с размери в сантиметри 23×11. Колко сантиметра е дължината на страната на квадратните плочки?



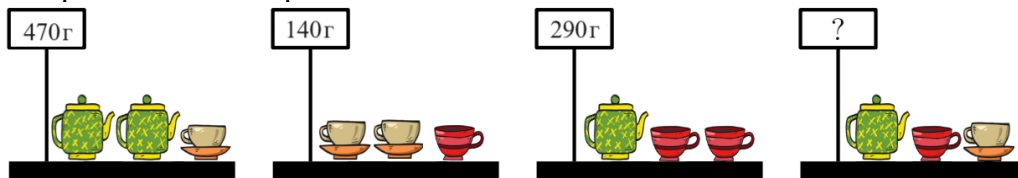
- A) 2                      B) 3                      C) 4                      D) 5                      E) 6

17. Върху три карти са записани три трицифрени числа със сбор 782, но частите от картите са унищожени. Колко е сборът на липсващите цифри?



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

18. Лора премерила някои от любимите си чайници и чаши. Колко грама ще покаже кантарът при последното претегляне?

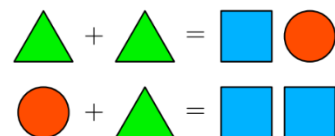


- A) 250                      B) 280                      C) 300                      D) 330                      E) 450

19. Група от 60 пингвини са се наредили един зад друг на опашка за риба. Всички са с шапка и шал. Шапките им се редуват: червена, зелена, червена, зелена... Шаловете им също се редуват, но по следния начин: син, жълт, оранжев, син, жълт, оранжев... Колко пингвини носят зелена шапка и син шал?

- A) 3                      B) 4                      C) 6                      D) 8                      E) 10

20. Под всяка фигурка е скрита цифра, като под еднаквите фигурки цифрите са еднакви, а под различните те са различни.

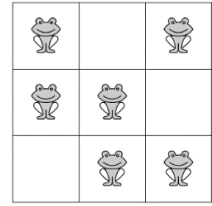


Намерете произведението × × .

- A) 0                      B) 15                      C) 18                      D) 28                      E) 30

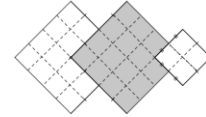


21. Таблицата вдясно притежава свойството, че във всеки ред и всяка колонка има точно по 2 жабки. Две от жабките скачат едновременно в съседно празно квадратче, така че свойството на таблицата се запазва. По колко начина може да стане това? Съседни квадратчета са тези, които имат обща страна.



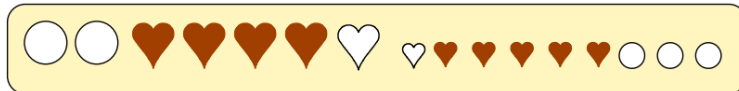
- A) 1                      B) 2                      C) 3                      D) 4                      E) 5

22. Ако лицето на затъмнената част на фигурата е 60 кв. см, колко квадратни сантиметра е лицето на цялата фигура?



- A) 120                      B) 124                      C) 132                      D) 148                      E) 164

23. Някои от сладките на подноса се различават по форма (сърца и кръгчета), размер (малки и големи) и цвят (бели и цветни):

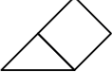



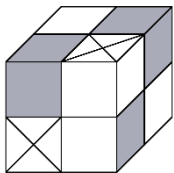
В някакъв ред трима четвъртокласници взели еднократно поне по една сладка и на подноса не останали сладки. Взиманията са следните:

- а). Един взел всички сърца, които в момента били на подноса.  
 б). Друг взел всички бели сладки, които в момента били на подноса.  
 в). Трети взел всички големи сладки, които в момента били на подноса.

Оказало се, че един от четвъртокласниците е взел 3 сладки, друг – 6 сладки, а трети – 7 сладки. В кой от отговорите са посочени сладките, взети от някой от четвъртокласниците?

- A) ○ ○ ♥  
 B) ♥ ○ ○ ○ ○ ○ ♥  
 C) ○ ○ ○ ○ ○ ♥  
 D) ♥ ♥ ♥ ♥ ♥ ♥  
 E) ○ ○ ○

24. Разполагаме с два вида дървени блокчета: бели  и тъмни . Даденият куб е съставен от 8 малки кубчета, всяко от които може да се сглоби с четири бели блокчета или с едно бяло и едно тъмно блокче. Като използвате чертежа с дадения куб, намерете колко бели блокчета най-малко са използвани за сглобяването му.



- A) 8                      B) 11                      C) 13                      D) 14                      E) 23

*За да разграничи участниците с равен брой точки, Кенгурито задава две допълнителни задачи, които изискват посочване на числов отговор.*

25. С помощта на цифрите 1, 2, 3, 4 и 5 образувайте всички четирицифрени числа с различни цифри. Едно число измежду образуваните е *честно*, ако всяка негова цифра не е съседна на две по-големи цифри от нея. Например числото 3451 е *честно*, защото съседните цифри на тройката и единицата са по една, а от съседните на четворката и петицата само едната е по-голяма. В същото време числото 3145 не е *честно*, защото и двете съседни цифри на единицата са по-големи от нея. Колко са *честните* числа?



26. В някои от клетките на показаната пчелна пита има мед. Числото върху всяка клетка показва в колко от нейните съседни клетки има мед. Съседни клетки са тези, които имат обща страна. В колко клетки има мед?

# Национално състезание “Европейско Кенгуру”

21 март 2024 г.

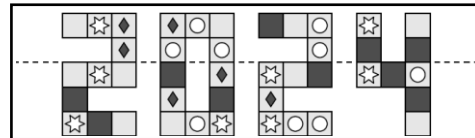
## ТЕМА за 5 клас

След всяка от първите 24 задачи има посочени 5 отговора, от които само един е верен. Задачи 25 и 26 изискват числов отговор. Първите 10 задачи се оценяват с по 3 точки, вторите 10 с по 4 точки, а последните 6 с по 5 точки. Не се разрешава ползването на калкулатори и таблици.

**ВРЕМЕ ЗА РАБОТА: 90 минути. Пожелаваме Ви успех!**

1. Кое от квадратчетата по-долу попада върху еднакво с него квадратче, когато картинката вдясно се прегъне по пунктираната линия?

- A) B) C) D) E)



2. Боби прави следните последователни скокове (на фигурата отдолу нагоре):  
 1) скача с двата крака; 2) скача само на ляв крак; 3) скача с двата крака; 4) скача само на десен крак. Няколко пъти той повтаря скоковете от 1) до 4) в същата последователност. Ако започне със скок 1), на кое от посочените полета ще попадне Боби само с десния крак?

- A) десето B) петнадесето C) двадесето D) двадесет и второ E) двадесет и трето

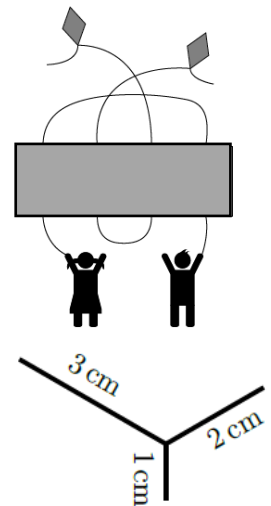


3. Сия си измислила тайна азбука. С буквите от тази азбука думите „КУБ” и „СОНДА“ се записват така: и . Как се записва думата „КОНУС“?

- A) B) C) D) E)

4. С кой от правоъгълниците по-долу трябва да се замени затъмнения правоъгълник вдясно, така че показаните двама петокласници да държат по едно хвърчило?

- A) B) C) D) E)



5. Опитайте се да начертаете трите отсечки с обща точка без да вдигате молива от листа. Разрешено е на някои места да се преминава повече от веднъж. Колко е дължината в сантиметри на най-късия маршрут за изчертаване на трите отсечки без вдигане на молива?

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

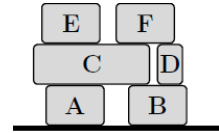
6. Три високи постройки са снимани от лицевата им страна, но между тях и фотографа има стена. Как изглеждат постройките на снимка, направена от задната им страна?

- A) B) C) D) E)

7. На паркинг има 400 паркоместа, като  $\frac{2}{5}$  от тях са за камиони. Един ден  $\frac{3}{4}$  от паркоместата в паркинга били заети. Ако 0,6 от паркоместата за камиони са заети, колко свободни паркоместа има за коли?

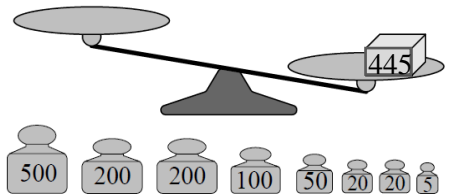
- A) 4                      B) 36                      C) 40                      D) 76                      E) 100

8. На пода на камион са поставени 6 кашона, които са подредени, както е показано вдясно. Работник разтоварва кашоните, като всеки път взема по един кашон, при условие че не е застъпен от кашон над него. Той слага взетия кашон на земята или върху друг кашон. Кое от показаните подреждания не може да се получи след разтоварване на всички кашони?



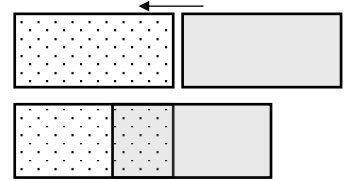
- A)      B)      C)      D)      E)

9. На везната е поставен пакет с тегло 445 g. С колко най-малко от показаните теглилки може да се уравни пакетът?



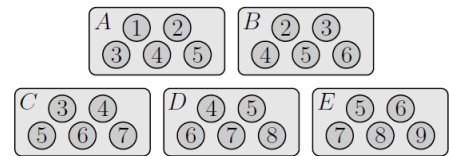
- A) 6                      B) 5                      C) 4                      D) 3                      E) 2
10. Стаите за посетители в един хотел са номерирани последователно с естествените числа 1, 2, 3 и т.н. В номерацията участват цифрата 2 и цифрата 5 съответно 14 пъти и 3 пъти. Колко най-много стаи за посетители има в този хотел?
- A) 25                      B) 26                      C) 34                      D) 35                      E) 41

11. Два еднакви правоъгълника с лице  $18 \text{ cm}^2$  се припокриват и образуват нов правоъгълник, както е показано. Намерете лицето в квадратни сантиметри на новия правоъгълник, ако то е 5 пъти по-голямо от лицето на припокритата част.



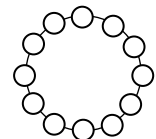
- A) 20                      B) 23                      C) 25                      D) 30                      E) 32,4

12. В 5 кутии A, B, C, D и E има по 5 топчета, номерирани, както е показано. От всяка кутия са извадени по 4 топчета. Ако останалите топчета са с номера 1, 2, 3, 4 и 5, в коя кутия е топчето с номер 5?



- A) A                      B) B                      C) C                      D) D                      E) E
13. Баба Тина купила бонбони и ги разпределила поравно в торбички за всяко свое внуче. Дванадесет бонбона се оказали излишни. Колко най-малко са внучетата на баба Тина?
- A) 11                      B) 12                      C) 13                      D) 14                      E) 15

14. Запишете по едно естествено число във всяко кръгче, така че числата в съседните кръгчета да се различават с 1. Колко от записаните числа са различни, ако между тях са числата 3 и 9?



- A) 6                      B) 7                      C) 9                      D) 10                      E) 12

15. Подредете в редица едно до друго 2024 топчета, така че между първите 100 да има най-много 34 жълти, в следващите 100 да има най-много 34 жълти и т.н. Колко най-много са жълтите топчета в тази редица?

- A) 680                      B) 704                      C) 1024                      D) 1520                      E) 1544

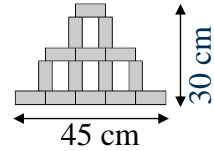
16. По Брайловата система за незрящи хора цифрите от 0 до 9 се представят чрез различни комбинации от черни и бели точки, както е показано по-долу.



Колко различни двуцифрени числа съдържат точно по 5 черни точки?

- A) 16                      B) 18                      C) 30                      D) 32                      E) 34

17. Конструкцията вдясно съдържа 15 еднакви правоъгълника. Намерете лицето в квадратни сантиметри на един правоъгълник, ако конструкцията е с дължина 45 cm и височина 30 cm.



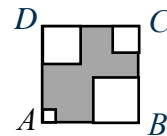
- A) 24                      B) 27                      C) 30                      D) 33                      E) 36

18. Двама квадрата вдясно са с равни лица. Средите на страните на първия са върхове на по-малък квадрат и триъгълниците в ъглите са заштриховани. В ъглите на втория квадрат са заштриховани четири квадрата с дължина на страната, равна на една трета от дължината на страната на големия квадрат. Ако лицето на заштрихованата част в първия квадрат е  $9 \text{ cm}^2$ , намерете лицето в квадратни сантиметри на заштрихованата част във втория квадрат.



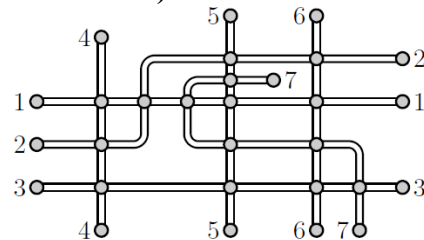
- A) 4                      B) 8                      C) 9                      D) 10                      E) 12

19. От квадрата  $ABCD$  са изрязани 4 по-малки квадрата с дължини на страните 1 cm, 2 cm, 3 cm и 6 cm. Намерете обиколката на затъмнената част в сантиметри, ако лицето ѝ е два пъти по-малко от лицето на квадрата  $ABCD$ .



- A) 36                      B) 40                      C) 44                      D) 48                      E) 52

20. Показани са 7 линии от плана на градския транспорт в един малък град, крайните спирки на които са номерирани с числата от 1 до 7. С колко цвята най-малко трябва да се оцветят 7-те линии, така че тези с обща спирка да са с различен цвят?



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

21. Комплект за чай се състои от чаша и чинийка с един и същ десен. По случаен начин чашите от 4 комплекта са поставени върху чинийките от същите комплекти. Кое от твърденията по-долу е със сигурност вярно?

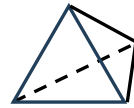


- A) Сигурно е, че никоя от четирите чаши не е върху съответната си чинийка.  
 B) Сигурно е, че точно 1 чаша е върху съответната си чинийка.  
 C) Невъзможно е точно 2 чаши да са върху съответната си чинийка.  
 D) Невъзможно е точно 3 чаши да са върху съответната си чинийка.  
 E) Невъзможно е всичките 4 чаши да са върху съответната си чинийка.

22. Дени решил да нареже една лента на 12 равни части и отбелязал с чертички местата, в които трябва да я среже. Макс искал да нареже същата лента на 16 равни части и отбелязал с чертички местата, в които трябва да я среже. Без да знае за намеренията на Дени и Макс, Мая срязала лентата по всички отбелязани чертички. Колко части от лентата са се получили?

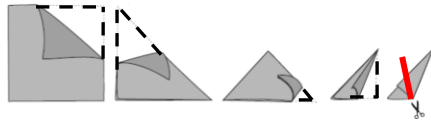
- A) 24                      B) 25                      C) 27                      D) 28                      E) 29

23. Четирите стени на дадената пирамида са номерирани с числата 1, 2, 3 и 4. Във всеки неин връх е записано произведението от номерата на стените, за които този връх е общ. Колко различни стойности може да има сборът от четирите произведения? (Дадената пирамида е триъгълна, защото основата ѝ е триъгълник. Такава пирамида се нарича тетраедър.)



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

24. Коя звезда ще се получи, ако квадратен лист хартия се сгъне 4 пъти и след това се среже, както е показано?



- A)       B)       C)       D)       E) 

*За да разграничи участниците с равен брой точки, Кенгуруто задава две допълнителни задачи, които изискват посочване на числов отговор.*

25. С помощта на цифрите  $a$ ,  $b$  и  $c$  са записани трицифрените числа  $\overline{abc}$  и  $\overline{cba}$ , произведението на които се дели на 100. Намерете сбора на всички възможни различни стойности на произведението  $abc$ .

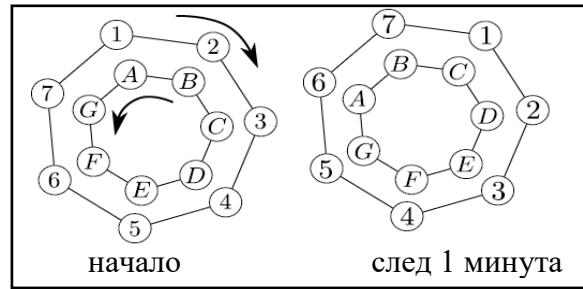
26. На фигурата вдясно е показана пчелна пита с 16 клетки. В някои от клетките има мед, а останалите са празни. Числото във всяка клетка показва в колко от съседните ѝ клетки има мед. Две клетки са съседни, ако имат обща страна. В колко клетки има мед?







6. Дадени са два правилни седмоъгълника с общ център. Във върховете на външния са записани числа и той се върти по посока на часовниковата стрелка. Във върховете на вътрешния са записани букви и той се върти в посока, обратна на часовниковата стрелка. За 1 минута числата и буквите се преместват с една позиция: числата на съседните позиции вдясно (напр. 1 заема позицията на 2, 2 заема позицията на 3 и т. н.), а буквите – на съседните позиции вляво (напр. А заема позицията на G).



Срещу кое число ще се намира F, когато C е срещу 2?

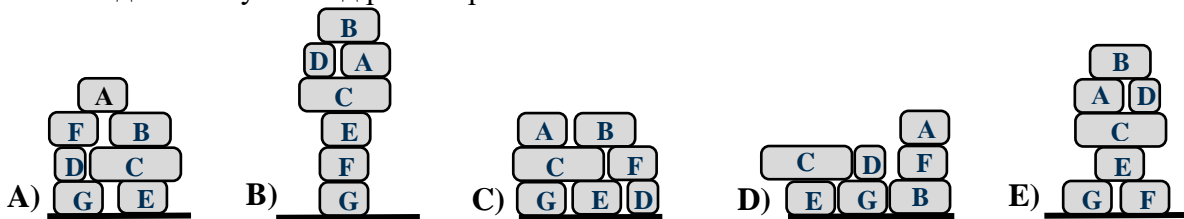
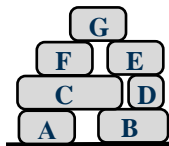
- A) 1                      B) 4                      C) 5                      D) 6                      E) 7

7. Вдясно е показанието на един странен часовник, минутната стрелка на който се върти със същата скорост както при нормалния часовник, но в обратна посока. Часовата му стрелка се върти по правилния начин. Колко в действителност е часът в момента на показанието вдясно?



- A) 7:33 ч.              B) 5:35 ч.              C) 5:25 ч.              D) 6:25 ч.              E) 6:35 ч.

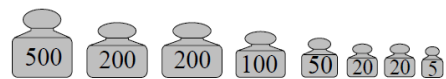
8. На пода на камион са поставени 7 кашона, които са подредени, както е показано. Работник разтоварва кашоните, като всеки път взима по един кашон, при условие че не е застъпен от кашон над него. Той слага взетия кашон на земята или върху друг кашон. Кое от показаните подреждания не може да се получи след разтоварване на всички кашони?



9. На взната е поставен пакет с маса 445 g. С колко най-малко от показаните теглилки може да се уравни пакетът?



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

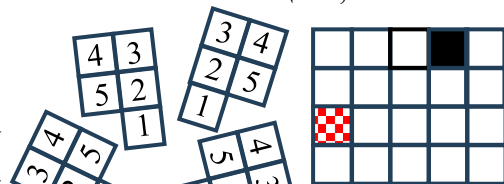


10. Стаите в един хотел са номерирани последователно с целите числа от 1 нататък във възходящ ред. За номериране на всички стаи са използвани 15 тройки и 4 шестцици. Колко най-много са стаите в този хотел?

- A) 44                      B) 45                      C) 49                      D) 53                      E) 55

11. Числата от 1 до 10 са записани върху 10 карти (по едно число върху всяка карта). Петима шестокласници получават по две от тези карти. Сборът на числата върху картите на единия е 11, върху картите на втория е 4, върху картите на третия е 17, върху картите на четвъртия е 15 и върху картите на петия е 8. Колко са шестокласниците, записаните числа върху картите на които са последователни?

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

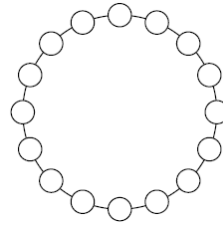


12. С подходящо завъртане и без застъпване разположете четирите елемента плътно върху таблицата, така че квадратчетата на елементите да покриват всички квадратчета на таблицата и числото 4 да попадне в черното квадратче. Кое число попада в оцветеното квадратче?

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

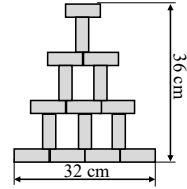


13. Запишете по едно естествено число във всяко кръгче, така че числата в съседните кръгчета да се различават с 1. Колко от записаните числа са различни, ако между тях са 5 и 13?



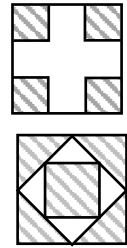
- A) 9    B) 10    C) 13    D) 14    E) 16

14. Показаната кула е построена с помощта на еднакви правоъгълници. Колко квадратни сантиметри е лицето на един правоъгълник, ако височината на кулата е 36 cm, а ширината ѝ е 32 cm?



- A) 16    B) 20    C) 24    D) 28    E) 32

15. Двама квадрата вдясно са с равни лица. В ъглите на първия са заштриховани четири по-малки квадрата с дължина на страната, равна на една трета от дължината на страната на големия квадрат. Във втория квадрат средите на страните му са върхове на по-малък квадрат, а средите на неговите страни са върхове на трети още по-малък квадрат. Ако  $S$  е лицето на заштрихованата част в първия квадрат, намерете лицето на заштрихованата част във втория квадрат.



- A)  $\frac{9}{8}S$     B)  $\frac{7}{5}S$     C)  $\frac{27}{16}S$     D)  $2S$     E)  $\frac{9}{4}S$

16. По Брайловата система за незрящи хора цифрите от 0 до 9 се представят чрез набор от черни и бели точки, както е показано по-долу. Колко различни двуцифрени числа, по-



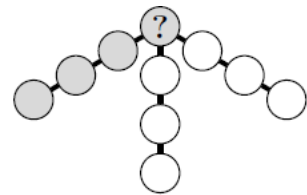
малки от 30, съдържат по-малко от 5 черни точки?

- A) 10    B) 12    C) 13    D) 14    E) 16

17. Куб  $8 \times 8 \times 8$  е съставен от 512 единични кубчета. Пет от стените на куба са оцветени в зелено. Колко от единичните кубчета нямат оцветени части?

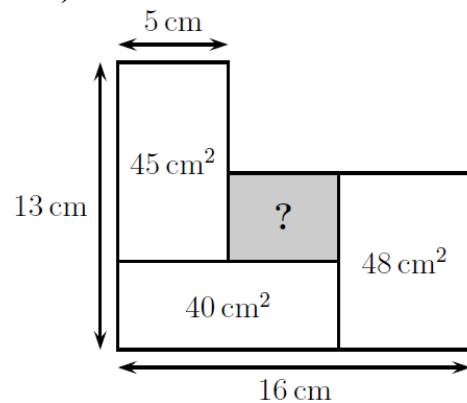
- A) 114    B) 115    C) 216    D) 225    E) 252

18. Запишете различни естествени числа от 1 до 10 в кръгчетата вдясно. Сборът на всеки 4 числа, свързани с права линия, трябва да е равен на 23. Например сборът на числата в затъмнените кръгчета трябва да е 23. Кое число трябва да се запише в кръгчето с въпросителен знак?



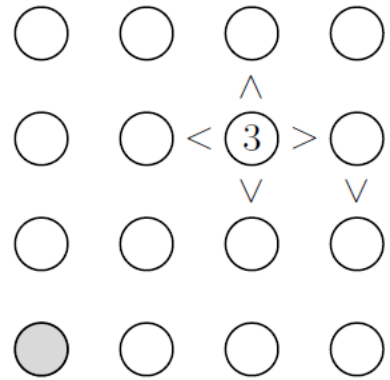
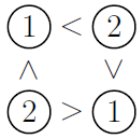
- A) 4    B) 5    C) 6    D) 7    E) 8

19. За три от дадените четири правоъгълника са отбелязани лицата им. По данните от чертежа намерете лицето в квадратни сантиметри на четвъртия правоъгълник.



- A) 18    B) 20    C) 22    D) 24    E) 32

20. Поставете по едно число измежду 1, 2, 3 и 4 в кръгчетата вдясно, така че всеки ред и всяка колонка да съдържа и четирите числа. Знаците за по-голямо и по-малко (> и <) трябва да отразяват правилните съотношения между числата от двете им страни, както е показано в примера вляво. Кое число трябва да се постави в затъмненото кръгче?



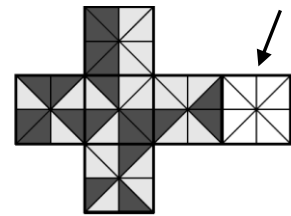
- A) 1      B) 2      C) 3      D) 4      E) 2 или 3

21. Пъзелът „Гъсеница“ се състои от 7 части. Колко различни гъсеници могат да се подредят, които имат една глава, една опашка и една, две или три части между тях?



- A) 10      B) 14      C) 16      D) 18      E) 20

22. Показана е развивката на куб. Всяка стена на куба е разделена на по 8 триъгълника, които са оцветени в черно или сиво. Как трябва да се оцветят триъгълниците от стената, посочена със стрелка, така че при сглобяване на куба всеки два триъгълника с обща страна върху ръб на куба да са в един и същ цвят?



- A) B) C) D) E)

23. Ани записала на дъската едно трицифрено число. Борис дописал четвърта цифра вдясно и възкликнал: „А, полученото четирицифрено число е с 2024 по-голямо от числото на Ани!“ Коя цифра е дописал Борис?

- A) 2      B) 3      C) 4      D) 8      E) 9

24. Пътна отсечка с дължина 28 km е разделена на три части с различна дължина. Разстоянието между средите на двете крайни части е 16 km. Колко километра е дължината на средната част?

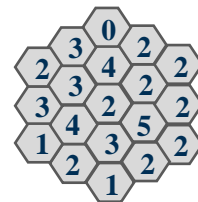
- A) 2      B) 3      C) 4      D) 7      E) 9

*За да разграничи участниците с равен брой точки, Кенгурето задава две допълнителни задачи, които изискват посочване на числов отговор.*

25. На масата са поставени три еднакви специални зарчета. Колко е сборът на числата върху стените, които лежат на масата?



26. На фигурата вдясно е показана пчелна пита с 19 клетки. В някои от тях има мед, а другите са празни. Числото върху всяка клетка показва в колко от съседните ѝ клетки има мед. Две клетки са съседни, ако имат обща страна. В колко клетки има мед?



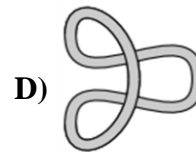
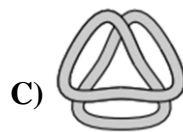
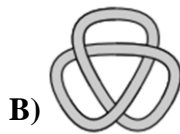
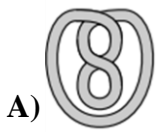
# Национално състезание “Европейско Кенгуру”

21 март 2024 г.

## ТЕМА за 7 клас

След всяка от първите 24 задачи има посочени 5 отговора, от които само един е верен. Задачи 25 и 26 изискват числов отговор. Първите 10 задачи се оценяват с по 3 точки, вторите 10 с по 4 точки, а последните 6 с по 5 точки. Не се разрешава ползването на калкулатори и таблици. **ВРЕМЕ ЗА РАБОТА: 90 минути. Пожелаваме Ви успех!**

1. Коя от посочените връвчици **НЕ** може да се получи от връвчицата вдясно без разрязване?



2. Стойността на израза  $\frac{20 \times 24}{2 \times 0 + 2 \times 4}$  е:

A) 12

B) 30

C) 48

D) 60

E) 120

3. Показани са два еднакви ромба, вторият от които е допълнен с два еднакви правоъгълни триъгълника. С колко процента лицето на допълнения ромб е по-голямо от лицето на първия ромб?

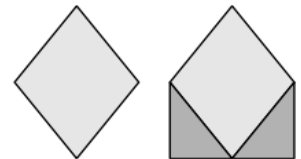
A) 20

B) 25

C) 30

D) 40

E) 50



4. Средното аритметично на четири различни естествени числа е 5. Намерете най-голямата възможна разлика между най-малкото и най-голямото от тези числа.

A) 5

B) 6

C) 8

D) 13

E) 24

5. Емил изрязал четирите върха на показания тетраедър, както е показано. Колко върха има полученото тяло?

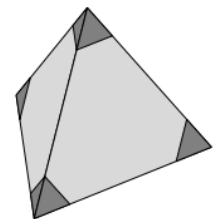
A) 16

B) 12

C) 10

D) 9

E) 8



6. Редица от 4 колички в МОЛ-а, събрани една в друга, има дължина 108 cm, а редица от 10 събрани колички има дължина 168 cm. Колко сантиметра е дължината на една количка?

A) 60

B) 68

C) 78

D) 88

E) 98



7. Върху покривка с формата на правоъгълник имало петно. Ганка изрязала изцапаната част и получила нова правоъгълна покривка с обиколка 590 cm. Колко квадратни метра е лицето на първоначалната покривка, ако обиколката ѝ е 7,6 m, а обиколката на изрязаната правоъгълна част е 410 cm?

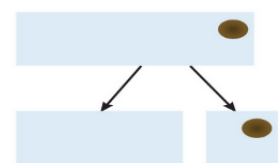
A) 7,6

B) 6,9

C) 6,24

D) 3,12

E) 2,8



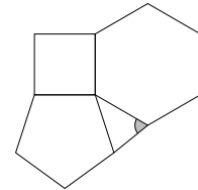
8. През 2021 г. няколко кенгурута попаднали на необитаем остров. През 2022 г. броят им намалел с 90%, а през 2023 г. броят им се увеличил със 150% в сравнение с броя през 2022 г. С колко процента броят през 2024 г. трябва да се увеличи спрямо броя през 2023 г., за да се възстанови броят на кенгурутата от 2021 г.?

- A) 60                      B) 90                      C) 150                      D) 200                      E) 300

9. Ако  $y = x + z$ , а  $z = 3x - y$  и  $x$  е най-малкото естествено число, то стойността на  $y^2 - z$  е:

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

10. На чертежа правилният петъгълник и правилният шестоъгълник са долепени до квадрата страна върху страна. Намерете градусната мярка на отбелязания ъгъл в триъгълника.

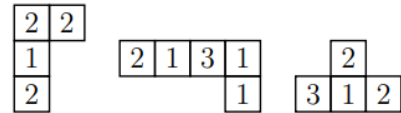


- A) 24                      B) 42                      C) 60                      D) 69                      E) 74

11. Пингвинът Поли хваща по 12 рибки дневно и храни с тях двете си пингвинчета. Обикновено по-лакомото изяжда 7 рибки, а за другото остават 5 рибки. Това се повтаря всеки ден, но не винаги по-лакомото пингвинче е едно и също през различните дни. След няколко дни се оказало, че едно от пингвинчетата е изяло общо 44 рибки. Колко рибки е изяло другото за същото време?

- A) 58                      B) 52                      C) 46                      D) 40                      E) 34

12. С коя от показаните части по-долу заедно с частите вдясно може да се състави квадрат  $4 \times 4$ , в който сумата на числата във всеки ред и във всеки стълб е една и съща?



- A) 

1	1	3
---	---	---

                      B) 

2	1	0
---	---	---

                      C) 

1	2	1
---	---	---

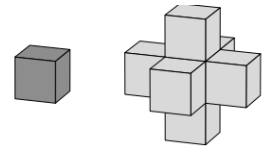
                      D) 

2	2	3
---	---	---

                      E) 

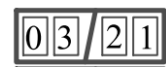
2	2	2
---	---	---

13. Разполагаме с еднакви кубчета, едното от които е черно. Вдясно е показана конструкция от 6 кубчета, за която всяка стена на черното кубче е обща със стена на някое кубче от конструкцията. Колко кубчета най-малко са необходими допълнително, така че всяка свободна стена на кубчетата от конструкцията да е обща със стена на някое от допълнителните кубчета?



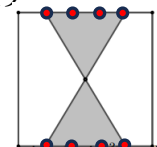
- A) 18                      B) 16                      C) 14                      D) 12                      E) 10

14. Вдясно е показана датата 21 март, записана във формат м.м./д.д., т.е. с първите две цифри се отбелязва месецът, а с другите две – съответният ден от месеца. Колко цифри най-малко са необходими, за да може всяка дата в годината да се запише в този формат?



- A) 31                      B) 29                      C) 23                      D) 20                      E) 19

15. Две срещуположни страни на показания квадрат са разделени на по 5 равни части. Лицето на затъмнената фигура, която е съставена от два триъгълника, е  $30 \text{ cm}^2$ . Намерете страната на квадрата в сантиметри.



- A) 8                      B) 9                      C) 10                      D) 12                      E) 16

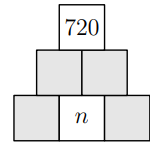
16. В редица са записани всички петцифрени числа, произведението от цифрите на които е  $7!$  ( $7! = 1.2.3.4.5.6.7$ ). Сборът от цифрите на най-голямото от записаните числа е:

- A) 25                      B) 27                      C) 28                      D) 30                      E) 31

17. В една кутия са поставени бели, сини и жълти топките. Броят на белите е 4 пъти по-малък от общия брой на сините и жълтите, а броят на сините е 6 пъти по-малък от общия брой на белите и жълтите. На кое от посочените числа се дели със сигурност общият брой на топките в кутията?

- A) 24                      B) 28                      C) 30                      D) 35                      E) 40

18. Попълнете празните квадратчета вдясно с по едно естествено число, така че всяко число, с изключение на числата от най-долния ред, е равно на произведението на двете числа непосредствено под него. Колко са възможните различни стойности на естественото число  $n$ ?

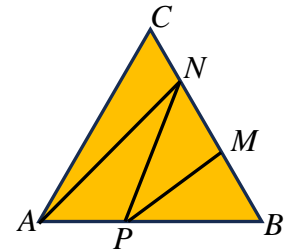


- A) 1                      B) 4                      C) 5                      D) 6                      E) 8

19. Ако за естествените числа  $x$  и  $y$  е изпълнено равенството  $xy - x - y = 34$ , намерете възможно най-малката стойност на сбора  $x + y$ .

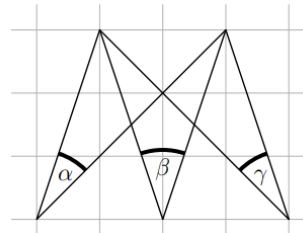
- A) 38                      B) 14                      C) 12                      D) 8                      E) 6

20. Равностранен триъгълник  $ABC$  със страна 120 cm е разделен на четири равнолицеви триъгълника, както е показано. Намерете дължината в сантиметри на отсечката  $MN$ .



- A) 30                      B) 40                      C) 45                      D) 48                      E) 50

21. Дадена е квадратна мрежа. Като използвате данните от чертежа, намерете градусната мярка на сбора  $\alpha + \beta + \gamma$ .



- A) 60                      B) 75                      C) 90  
D) 105                      E) 120

22. Цифрите от 0 до 9 се записват с хоризонтални и вертикални сегменти, както е показано. Намерете сбора на трите различни цифри, които се записват общо с 5 хоризонтални и 10 вертикални сегмента.



- A) 9                      B) 10                      C) 14                      D) 18                      E) 19

23. В пиратската каса има общо 30 златни, сребърни и бронзови монети. За да провери дали са лоялни, капитан Флинт накарал четирима от пиратите да преброят монетите в касата независимо един от друг и записал резултатите им от броенето в показаната таблица. На местата, отбелязани с въпросителен знак, числата били зацапани и не се виждали. Само единият от пиратите преброил монетите вярно, а останалите трима допуснали грешка във всеки от своите три отговора. Кой от пиратите не е допуснал грешка при броенето?

	златни	сребърни	бронзови
Том	?	9	11
Пит	7	?	12
Джим	10	?	10
Джо	9	10	?

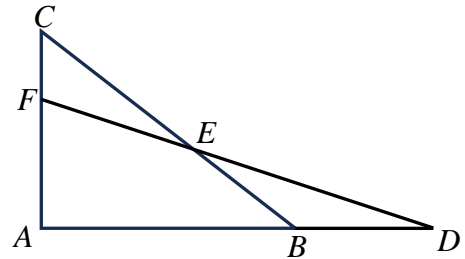
- A) Том                      B) Пит                      C) Джим  
D) Джо                      E) не може да се определи

24. Група от 50 седмокласници са наредени в кръг и си подават топка. Всеки, който получи топката, веднага я подава на шестия след него по посока, обратна на часовниковата стрелка. Ако няма изпускания на топката, колко седмокласници няма да получат топката нито веднъж от момента, в който Ема я получи за първи път, до момента, в който тя я получи за стотен път?  
 А) 0                      В) 8                      С) 12                      Д) 25                      Е) 40

*За да разграничи участниците с равен брой точки, Кенгурото задава две допълнителни задачи, които изискват посочване на числов отговор.*

25. Двама колоездачи се движат по един и същ маршрут от А до В. Те тръгват едновременно – единият от А към В, а вторият от В към А. Скоростите им са постоянни, като скоростта на този, който тръгва от А, е 3 пъти по-голяма от скоростта на този, който тръгва от В. Когато стигнат в крайната точка, те веднага тръгват обратно. Ако двамата се намират в една и съща точка от пътя 15 минути след тръгването, след колко минути от тръгването ще бъдат те за втори път в една и съща точка от пътя?

26. Върху хипотенузата  $BC$  на правоъгълен триъгълник  $ABC$  е взета точка  $E$ , а върху катета  $AC$  – съответно точка  $F$ . Правата  $FE$  пресича правата  $AB$  в точка  $D$ . Да се намери лицето в квадратни сантиметри на четириъгълника  $ABEF$ , ако  $CF = 2$  cm,  $FA = 6$  cm,  $AB = 8$  cm и  $BD = 4$  cm.



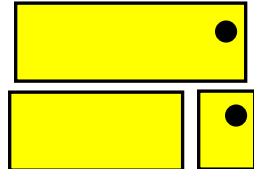
# Национално състезание “Европейско Кенгуру”

21 март 2024 г.

## ТЕМА за 8 клас

След всяка от първите 24 задачи има посочени 5 отговора, от които само един е верен. Задачи 25 и 26 изискват числов отговор. Първите 10 задачи се оценяват с по 3 точки, вторите 10 с по 4 точки, а последните 6 с по 5 точки. Не се разрешава ползването на калкулатори и таблици. **ВРЕМЕ ЗА РАБОТА: 90 минути.** Пожелаваме Ви успех!

1. Върху покривка с формата на правоъгълник имало петно. Мария изрязала изцапаната част и получила правоъгълно парче с периметър 580 cm. Колко квадратни метра е лицето на покривката, ако периметърът ѝ и периметърът на изрязаната част са съответно 6 m и 220 cm?



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

2. Разполагате с три жетона с числата 1, 5 и 11. Колко различни четирицифрени числа можете да образувате, когато поставяте жетоните един до друг?



A) 3                      B) 4                      C) 6                      D) 8                      E) 9

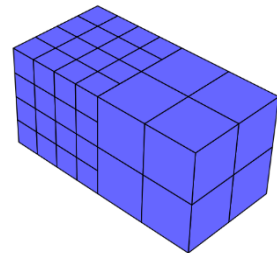
3. Ако  $K + 22 = 2024$ , то стойността на израза  $\frac{K^2 - 4K + 4}{1000}$  е:

A) 4000                      B) 4044                      C) 4048                      D) 4052                      E) 4056

4. Табелка на асансьор указва, че в него могат да се возят 12 възрастни или 20 деца. Колко най-много деца могат да се возят в асансьора заедно с 9 възрастни? (Интересуваме се от идеалния случай, когато всички възрастни са с едно и също тегло, а така също и всички деца са с едно и също тегло.)

A) 3                      B) 4                      C) 5                      D) 6                      E) 8

5. Показаният паралелепипед вдясно е образуван от 64 малки кубчета с един и същ размер и 8 по-големи кубчета с двойно по-голям размер. Паралелепипедът е оцветен отвън. Колко кубчета общо от двата вида са с по две оцветени стени?



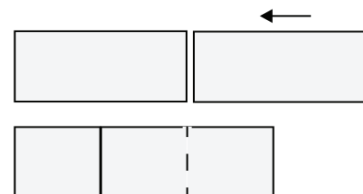
A) 8                      B) 16                      C) 20                      D) 24                      E) 34

6. В квадратната таблица са записани четири различни естествени числа. Показани са произведенията на числата в двата реда и двата стълба. Колко е сумата на записаните числа?

		6
		8
4	12	

A) 10                      B) 12                      C) 13                      D) 14                      E) 15

7. Две еднакви правоъгълни покривки с лице  $18 \text{ dm}^2$  са поставени една върху друга, така че полученият правоъгълник да може да се раздели на три квадрата. Колко дециметра е обиколката на новия правоъгълник?



A) 22                      B) 24                      C) 26                      D) 28                      E) 30



8. Ако  $\frac{1}{A} - \frac{1}{B} = \frac{1}{286}$  и  $A : B = 11 : 13$ , то  $A + B$  е равно на:

- A) 96                      B) 72                      C) 48                      D) 24                      E) 6

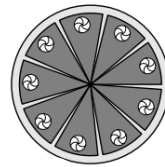
9. Група от 20 кенгурата с тегла между 18 kg и 100 kg включително проверяват едно след друго колко са тежки. Общото тегло на първите десет е 630 kg, Колко килограма най-малко е 11-ото кенгуру, което гарантира средното тегло на групата да е поне 78 kg ?

- A) 20                      B) 25                      C) 28                      D) 30                      E) 48

10. Дадени са окръжност и точка  $M$  в равнината на окръжността, така че най-късото разстояние от  $M$  до окръжността е 20 cm, а най-дългото е 24 cm. Радиусът на окръжността в сантиметри със сигурност е равен на:

- A) 2                      B) 20                      C) 22                      D) 4 или 24                      E) 2 или 22

11. Карина нарязала торта с формата на кръг на 10 еднакви парчета. Тя хапнала едно от тях и подредила останалите на равни разстояния едно от друго, както е показано вдясно. Намерете централния ъгъл между парчетата.



- A)  $5^\circ$                       B)  $4^\circ$                       C)  $3^\circ$                       D)  $2^\circ$                       E)  $1^\circ$

12. Пътека се вие нагоре и надолу, като дължината на пътеката нагоре е равна на дължината ѝ надолу. Кенга скачала по пътеката от нейното начало до края ѝ. Нагоре тя направила 3 пъти повече скокове отколкото надолу, като всеки скок нагоре бил с дължина 1 m. Намерете дължината на пътеката в метри, ако Кенга е направила общо 2024 скока.

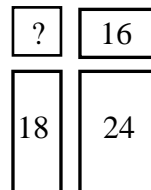
- A) 506                      B) 1012                      C) 2024                      D) 3036                      E) 4048

13. В квадратчетата на показаната таблица са записани едноцифрени числа, така че сборът на числата във всеки ред е един и същ и сборът на числата във всеки стълб е един и същ. Някои от числата са изтрити. Намерете тяхната сума.

1		5
	6	1
6	0	
3	3	

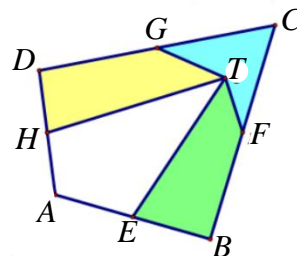
- A) 9                      B) 11                      C) 13                      D) 15                      E) 17

14. Правоъгълник е разрязан на четири по-малки правоъгълника, като периметрите на три от тях са показани на чертежа. Намерете периметъра на четвъртия правоъгълник, означен с въпросителен знак.



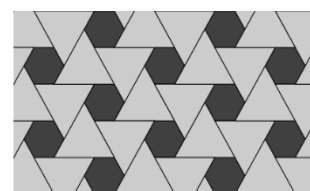
- A) 5                      B) 8                      C) 10                      D) 12                      E) 14

15. Точките  $E$ ,  $F$ ,  $G$  и  $H$  са среди съответно на страните  $AB$ ,  $BC$ ,  $CD$  и  $DA$  на четириъгълника  $ABCD$ . Ако  $S_{FCGT} = 12cm^2$  и  $S_{HTGD} = S_{BFT E} = 24cm^2$ , намерете лицето на четириъгълника  $AETH$  в квадратни сантиметри.



- A) 30                      B) 32                      C) 34                      D) 36                      E) 38

16. Показана е част от голям под, покрит с мозайка от еднакви шестоъгълни и триъгълни плочки. Ако за мозайката са използвани 3000 шестоъгълни плочки, колко са приблизително използваните триъгълни плочки?



- A) 9000                      B) 6000                      C) 3000                      D) 1500                      E) 1000

17. Таблица  $2 \times 7$  е оцветена в бяло. Ако едно от квадратчетата се оцвети в черно, всички квадратчета, които имат обща страна с него, се оцветяват в сиво. Колко бели квадратчета най-малко трябва да се оцветят в черно, така че в таблицата да не останат бели квадратчета?



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

18. Намерете стойността на  $x + y$ , ако  $\sqrt{x} + \sqrt{y} = x - y = 9$ .

- A)  $\sqrt{5} + 2$               B) 9                      C) 41                      D) 81                      E) 100

19. Всички цифри от 1 до 9 са записани върху 9 карти и картите са поставени на масата с лицето надолу. Алекс, Боби, Вили и Гери си избират по две карти по случаен начин и дават следната достоверна информация за картите, които са си избрали:

Алекс: „Сборът на цифрите върху моите карти е 6.“

Боби: „Разликата на цифрите върху моите карти е 5.“

Вили: „Произведението на цифрите върху моите карти е 18.“

Гери: „Едната от цифрите върху моите карти е два пъти по-голяма от другата.“

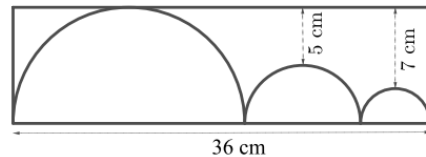
Коя карта е останала на масата?

- A) 1                      B) 3                      C) 6                      D) 8                      E) 9

20. Една фермерка занесла на пазара кокоши и патешки яйца за продан. Яйцата били разпределени в шест кошници, съответно с 4, 6, 12, 13, 22 и 29 яйца в тях. Първият клиент купил една от кошниците заедно с яйцата в нея. Фермерката установила, че от непродадените яйца кокошите са два пъти повече от патешките. Колко яйца е имало в кошницата, купена от първия клиент?

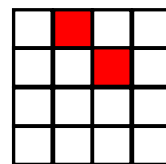
- A) 29                      B) 22                      C) 13                      D) 12                      E) 6

21. Три полуокръжности са разположени в правоъгълник, както е показано на чертежа. Сборът от диаметрите им е равен на дължината на една от страните на правоъгълника. По данните от чертежа намерете периметъра на правоъгълника.



- A) 82                      B) 92                      C) 96                      D) 108                      E) 120

22. Две от единичните квадратчета на квадрата  $4 \times 4$  са оцветени. По колко различни начина може да се оцветят още две квадратчета, така че новият квадрат  $4 \times 4$  да има само една ос на симетрия?



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

23. Каква е вероятността произволно избрано четирицифрено число да е записано само с четни цифри и сумата от цифрите му да е равна на 8?

- A)  $\frac{1}{1800}$                       B)  $\frac{1}{900}$                       C)  $\frac{2}{1125}$                       D)  $\frac{1}{450}$                       E)  $\frac{1}{375}$

**24.** Али и Рали набрали съответно 11 kg и 8 kg грозде. Вики не успяла да участва в гроздобера. Тя предложила да си разделят набраното грозде поравно между трите, а тя да даде 57 лв., които Али и Рали да си разделят справедливо според набраните количества. Колко лева повече ще получи Али от Рали при такова разделение?

A) 27

B) 37

C) 39

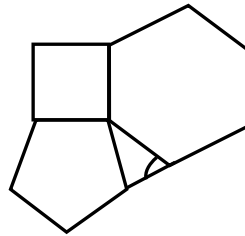
D) 45

E) 52

*За да разграничи участниците с равен брой точки, Кенгуруто задава две допълнителни задачи, които изискват посочване на числов отговор.*

**25.** Колко са осемцифрените числа, записани само с цифри 1, 2 и 3, така че разликата на всеки две съседни цифри е 1?

**26.** На чертежа правилният петоъгълник и правилният шестоъгълник са долепени до квадрата страна върху страна. Намерете градусната мярка на отбелязания ъгъл в триъгълника.



# Национално състезание “Европейско Кенгуру”

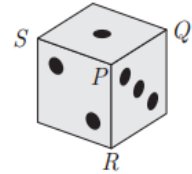
21 март 2024 г.

## ТЕМА за 9-12 клас

След всяка от първите 24 задачи има посочени 5 отговора, от които само един е верен. Задачи 25 и 26 изискват числов отговор. Първите 10 задачи се оценяват с по 3 точки, вторите 10 с по 4 точки, а последните 6 с по 5 точки. Не се разрешава ползването на калкулатори и таблици.

**ВРЕМЕ ЗА РАБОТА: 90 минути. Пожелаваме Ви успех!**

1. Даден е стандартен зар, т.е. сборът от точките върху всеки две срещуположни стени е равен на 7. Тежест на един връх на зара е сборът от точките върху трите стени, за които този връх е общ. Например тежестта на върха  $P$  е  $1+2+3$ . На колко е равна най-голямата от тежестите на върховете  $S$ ,  $Q$  и  $R$ ?



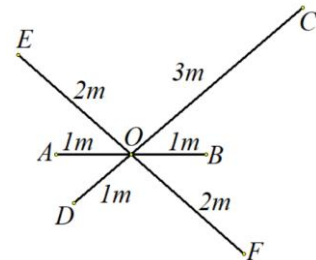
- A) 7                      B) 9                      C) 11                      D) 13                      E) 15

2. Иво прави следните последователни скокове: 1) скача само на ляв крак; 2) скача с двата крака; 3) скача само на десен крак; 4) скача с двата крака. Няколко пъти той повтаря скоковете от 1) до 4) в същата последователност. Ако Иво започне със скок 1) и направи точно 48 скока, колко пъти левият му крак ще докосне земята?



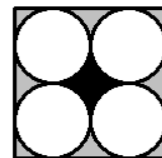
- A) 12                      B) 24                      C) 30                      D) 36                      E) 40

3. Дадените отсечки  $AB$ ,  $CD$  и  $EF$  се пресичат в точката  $O$ , като  $OE = OF = 2m$ ,  $OA = OB = OD = 1m$  и  $OC = 3m$ . Колко метра най-малко трябва да измине Мишо, ако тръгне от края на някоя от дадените отсечки, движи се по тях и премина през краищата на всяка от тях?



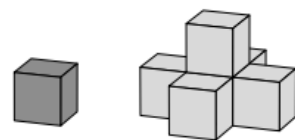
- A) 14 m                      B) 15 m                      C) 16 m                      D) 17 m                      E) 18 m

4. Показани са квадрат и четири кръга в него, които имат равни лица. Всеки кръг се допира до две съседни страни на квадрата и до два кръга. Намерете отношението между лицето на зачернената част от квадрата и лицето на останалата част от него без кръговете?



- A) 1:4                      B) 1:3                      C) 2:3                      D) 3:4                      E)  $\pi$ :1

5. Разполагаме с еднакви кубчета, едното от които е черно. Вдясно е показана конструкция от 5 кубчета, която скрива черното кубче и нито една част от него не се вижда. Колко кубчета най-малко са необходими, за да се скрие тази конструкция, така че нито една част от нея да не се вижда?

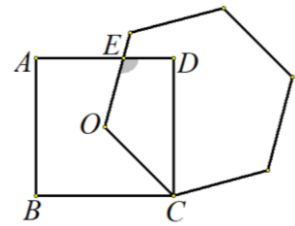


- A) 8                      B) 9                      C) 10                      D) 13                      E) 19

6. В трицифрения палиндром  $\overline{aba}$  на еднаквите букви отговарят еднакви цифри, като не е задължително  $a$  и  $b$  да са различни. Да се намери сумата от цифрите на най-големия трицифрен палиндром, който е кратен на 6. Палиндром е число, което е едно и също при четене отляво надясно или отдясно наляво.

- A) 16                      B) 18                      C) 20                      D) 21                      E) 24

7. Центърът  $O$  на квадрата  $ABCD$  е връх на правилен шестоъгълник със страна  $CO$ . Другата страна на шестоъгълника през върха  $O$  пресича  $AD$  в точка  $E$ . Да се намери градусната мярка на  $\sphericalangle OED$ .

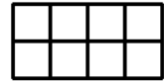


- A)  $105^\circ$     B)  $110^\circ$     C)  $115^\circ$     D)  $120^\circ$     E)  $125^\circ$

8. Дължината на оградата на нива с формата на правоъгълник е  $40\text{ m}$ . Ако дължините на страните на нивата в метри са прости числа, намерете възможно най-голямото лице на нивата.

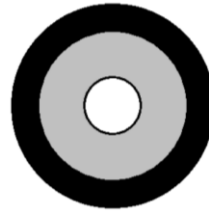
- A)  $99\text{ m}^2$     B)  $96\text{ m}^2$     C)  $91\text{ m}^2$     D)  $84\text{ m}^2$     E)  $51\text{ m}^2$

9. Поставете буквите  $A, B, C$  и  $D$  по два пъти в клетките на таблицата  $2 \times 4$ , така че буквите във всеки ред и във всеки квадрат  $2 \times 2$  да са различни. По колко различни начина може да стане това?

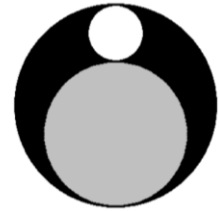


- A) 12    B) 24    C) 48    D) 96    E) 198

10. Три кръга са изрязани съответно от черна, сива и бяла хартия. Първоначално кръговете са поставени един върху друг, както е показано на фиг. 1. Лицето на видимата част на черния кръг е седем пъти по-голямо от лицето на белия кръг. След това кръговете са преместени и се допират един до друг, както е показано на фиг. 2. Намерете отношението на лицата на видимата част от черния кръг на фиг. 1 и видимата част от черния кръг на фиг. 2.



Фиг. 1



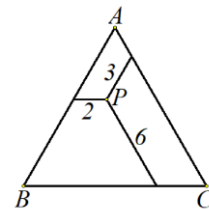
Фиг. 2

- A) 3:1    B) 4:3    C) 6:5    D) 7:6    E) 9:7

11. Днес дъщерята на Мария роди момченце. След 2 години произведението от годините на Мария, на дъщерята и на внучето ще бъде равно на 2024. На колко години е Мария сега, ако нейните години и годините на дъщерята са четни числа?

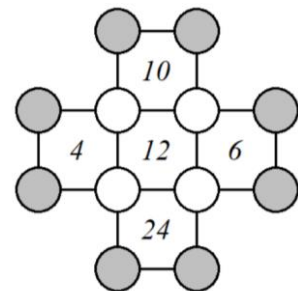
- A) 42    B) 44    C) 46    D) 48    E) 50

12. Точката  $P$  е вътрешна за равностраниния триъгълник  $ABC$ . През  $P$  са построени три отсечки, които са успоредни на страните на триъгълника, както е показано на чертежа. Ако дължините на тези отсечки са  $2\text{ cm}$ ,  $3\text{ cm}$  и  $6\text{ cm}$ , да се намери периметърът на  $\triangle ABC$ .



- A)  $22\text{ cm}$     B)  $26\text{ cm}$     C)  $33\text{ cm}$     D)  $39\text{ cm}$     E)  $44\text{ cm}$

13. Кръгчетата вдясно са върхове на квадрати. Запишете по едно число във всяко от тях, така че числото във всеки квадрат да е равно на произведението на числата в четирите му върха. Намерете произведението на числата в осемте затъмнени кръгчета?



- A) 20    B) 40    C) 80    D) 120    E) 480

14. Определен брой бонбони са разпределени в 4 купички. В първата купичка броят на бонбоните е колкото са купичките, в които има точно по 1 бонбон, във втората броят на бонбоните е колкото са купичките, в които има точно по 2 бонбона, в третата броят на бонбоните е колкото са купичките, в които има точно по 3 бонбона и в четвъртата броят на бонбоните е колкото са купичките, в които няма бонбони. Колко е броят на всички бонбони?

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

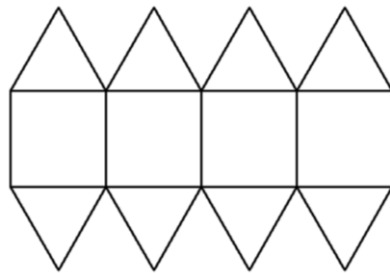
15. Всички стени на куб с ръб  $a$  (цяло число) са оцветени в червено. Кубът е разрязан на  $a^3$  на брой единични кубчета, т.е. на кубчета с ръб 1. Намерете  $a$ , ако броят на единичните кубчета с точно една оцветена стена е равен на броя на единичните кубчета с нито една оцветена стена.

- A) 4                      B) 6                      C) 7                      D) 8                      E) 10

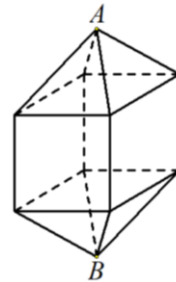
16. Във върховете на изпъкнал осмоъгълник са записани 8 измежду естествените числа от 1 до 12, така че сумата на числата във всяка двойка съседни върхове е кратна на 3. Кои числа не участват в записа на 8-те числа?

- A) 1, 5, 9, 12            B) 3, 5, 7, 9            C) 1, 2, 11, 12            D) 5, 6, 7, 8            E) 3, 6, 9, 12

17. На фиг.1 е показана композиция от 4 квадрата и 8 равностранни триъгълника с дължини на страните  $10\text{ cm}$ . Композицията е изрязана от картон и е сгъната по начин, показан на фиг. 2. Намерете дължината на отсечката  $AB$ .



Фиг. 1



Фиг. 2

- A)  $5\sqrt{2}\text{ cm}$             B)  $10(1+\sqrt{2})\text{ cm}$     C)  $25\text{ cm}$             D)  $10(1+\sqrt{3})\text{ cm}$     E)  $20\sqrt{2}\text{ cm}$

18. Числото  $n!=1.2.3\dots n$  е записано на лист хартия в каноничен вид, т.е. като произведение от степените на последователните по големина негови прости делители. Върху листа капнало мастило и заличило част от записаната информация, както е показано на фигурата. Да се определи степенният показател на 17.



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

19. В единия от всеки два последователни дни Ленко винаги говори истината, а в другия твърденията му са винаги лъжи. Един ден той изговорил точно 4 от следващите 5 твърдения. Кое от тях е невъзможно да е измежду изговорените?

- A) Вчера лъгах и утре ще лъжа;  
 B) Днес говоря истината и утре ще говоря истината;  
 C) 2024 се дели на 11;  
 D) Вчера беше сряда;  
 E) Утре е събота.

20. Сборът от цифрите на естественото число  $N$  е три пъти по-голям от сбора от цифрите на числото  $N+1$ . Намерете възможно най-малкия сбор от цифрите на  $N$ .  
 А) 9                      В) 12                      С) 15                      D) 18                      Е) 27
21. Таня се разхождала в парка. През половината от времето, през което се е разхождала, тя се е движила със скорост  $2 \text{ km/h}$ . Половината от цялото разстояние, което Таня е изминала по време на разходката, тя е изминала със скорост  $3 \text{ km/h}$ . През останалото време Таня се е движила със скорост  $4 \text{ km/h}$ . През каква част от цялото време на разходката Таня се е движила със скорост  $4 \text{ km/h}$ ?  
 А)  $\frac{1}{14}$                       В)  $\frac{1}{12}$                       С)  $\frac{1}{7}$                       D)  $\frac{1}{5}$                       Е)  $\frac{1}{4}$
22. Двадесет точки са разположени върху окръжност на равни разстояния една от друга. Всеки две от точките са свързани с отсечка. Колко от получените хорди са с дължина, по-голяма от радиуса на окръжността и по-малка от диаметъра?  
 А) 90                      В) 100                      С) 120                      D) 140                      Е) 160
23. Боби и Дани имат еднакъв брой банкноти: по 8 от 5 лв., по 12 от 10 лв., по 10 от 20 лв., по 4 от 50 лв. и по една банкнота от 100 лв. Всеки от тях си купил таблет на стойност 575 лв. с точен брой от своите банкноти. Боби заплатил с възможно най-много банкноти, а Дани – с възможно най-малко. Колко общо банкноти са им останали?  
 А) 15                      В) 16                      С) 17                      D) 18                      Е) 19
24. Разглеждаме точките  $P(m, n)$  и  $Q(n, m)$  спрямо правоъгълна координатна система  $Oxy$ , където координатите  $m$  и  $n$  са цели положителни числа, като  $n > m$ . За колко различни двойки  $(n, m)$  лицето на триъгълника  $OPQ$  е равно на 2024?  
 А) 4                      В) 6                      С) 8                      D) 10                      Е) 12

*За да разграничи участниците с равен брой точки, Кенгурто задава две допълнителни задачи, които изискват посочване на числов отговор.*

25. В равнината са дадени  $n$  на брой различни прави  $l_1, l_2, \dots, l_n$ . Правата  $l_1$  пресича точно пет от другите прави, правата  $l_2$  пресича точно девет от другите прави, а правата  $l_3$  пресича точно единадесет от другите прави. Намерете възможно най-малката стойност на  $n$ ?
26. Дължините на ръбовете на правоъгълен паралелепипед са цели числа. Нека обемът, пълната повърхнина и сумата от дължините на всичките му ръбове са равни съответно на  $m$ ,  $n$  и  $l$ . Ако  $m-n+l=14$ , колко е възможно най-малкият обем на паралелепипеда?