

# Международно състезание "Европейско Кенгуру"

23 март 2019 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 или таблици. **ВРЕМЕ ЗА РАБОТА: 90 минути. Пожелаваме Ви успех!**

1. В кое облаче всички числа са по-големи от 8?



2. Заедно с раницата си кенгурчето Ру тежи 11 кг, а без раница Ру тежи 8 кг. Колко килограма тежи раницата на кенгурчето Ру?

A) 1

B) 2

C) 3

D) 5

E) 7

3. Коя фигурка се среща най-малък брой пъти?

A)  $\Delta$ B)  $\circ$ C)  $\square$ D)  $\square$ 

E) всички се срещат равен брой пъти

4. Ако утре ще бъде вторник, кой ден беше вчера?

A) събота

B) неделя

C) понеделник

D) сряда

E) четвъртък

5. С колко раците са по-малко от рибките?

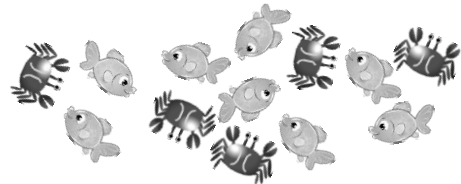
A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

E) 5



6. Кенгурчето Ру брой по десетици от 10 до 100 включително и записва числата на дъската. Колко пъти ще напише цифрата 0?

A) 3

B) 9

C) 10

D) 11

E) 12

7. Пчеличката Мая събрала цветен прашец от всяко цветче, което е вътре в кръга, но извън триъгълника. От колко цветчета е събрала прашец Мая?

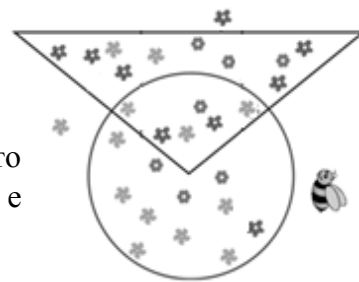
A) 6

B) 10

C) 11

D) 13

E) 17



8. Жорко образува двуцифрени числа с еднакви цифри, като използва само цифрите, изписани вдясно. Колко двуцифрени числа може да образува Жорко?

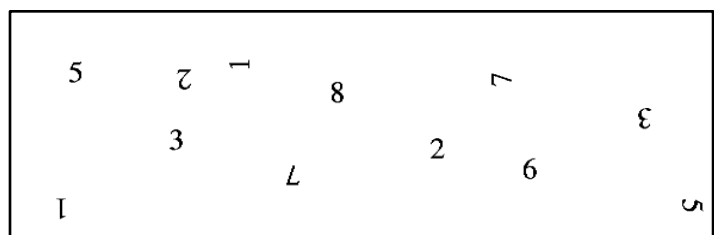
A) 4

B) 5

C) 6

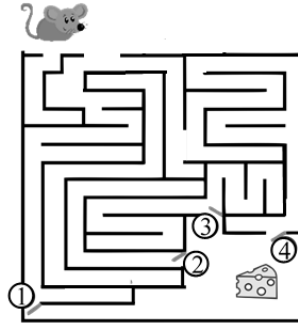
D) 7

E) 8



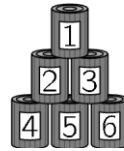
9. Кои две врати на лабиринта трябва да се затворят, за да не може мишлето Джери да стигне до сиренцето?

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

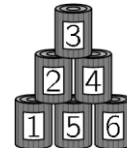


10. Сашо хвърлил топка по пирамида от консервени кутии с числа върху тях и я развалил. След това той отново подредил кутиите. Колко от кутиите са поставени на различно място в пирамидата в сравнение с първоначалното им подреждане?

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



преди хвърлянето



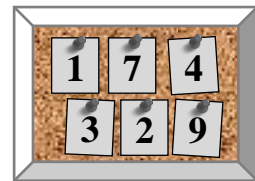
след подреждането

11. Разликата в годините на Алек и на по-голямата му сестра Лина е 7 години. Алек е с 8 години по-малък от Марта. Подредете децата по възраст, като започнете от най-голямото?

- A) Алек, Лина, Марта                      B) Лина, Марта, Алек                      C) Марта, Алек, Лина  
D) Алек, Марта, Лина                      E) Марта, Лина, Алек

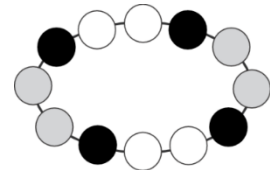
12. Таня избрала две карти от таблото. Разликата на числата върху тези карти е 4. На колко е равен сборът на числата върху останалите карти от таблото?

- A) 13      B) 14      C) 15      D) 16      E) 20



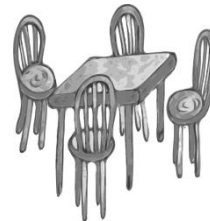
13. Коя от петте групи по-долу от по 3 мъниста е част от гривната?

- A)      B)      C)   
D)      E)



14. На всяка страна на квадратна маса може да се постави само един стол. Четири такива маси са съединени и образуват една дълга маса с формата на правоъгълник. Колко стола могат да се поставят около нея?

- A) 4      B) 6      C) 10      D) 12      E) 16

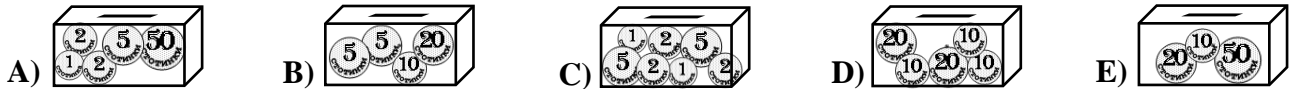


15. На транспортната лента има 9 подаръка, които се разпределят, като първият подарък отива вдясно, вторият отива вляво, третият отива вдясно, четвъртият отива вляво и така нататък. Коя от следните групи подаръци отива вляво?

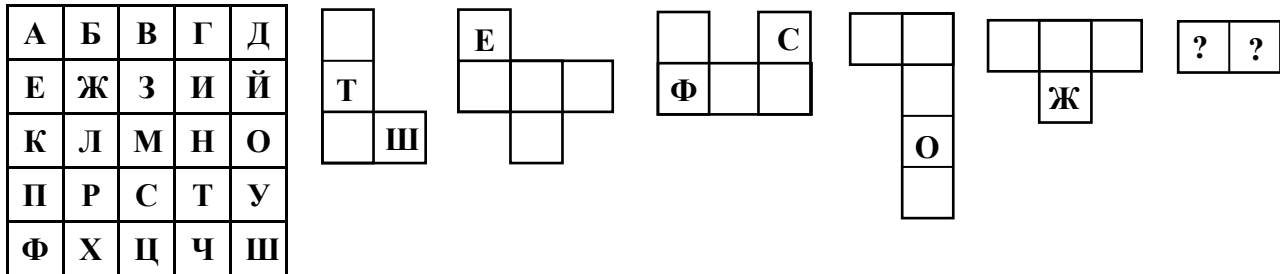


- A)      B)      C)      D)      E)

16. В коя касичка има най-голяма сума стотинки?

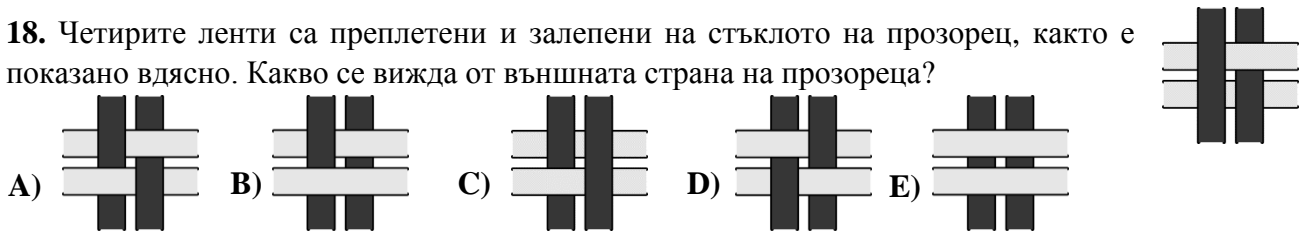


17. Дадената таблица е нарязана на показаните части, като някои от буквите са изтрити. Кои букви са били написани в двете квадратчета с въпросителни?



- А) М и Н      В) Б и В      С) З и И      Д) Л и М      Е) В и Г

18. Четирите ленти са преплетени и залепени на стъклото на прозорец, както е показано вдясно. Какво се вижда от външната страна на прозореца?



19. Влак тръгнал от гара КЕН към гара ГУРУ в 6:00 сутринта. По маршрута има три гари, покрай които влакът минал без да спира. На схемата числата между всеки две гари показват за колко часа влакът е изминал разстоянието между тях. Влакът пристигнал в гара ГУРУ в 11:00 вечерта на същия ден. За колко часа влакът е изминал разстоянието между гара ГУРУ и предишната гара?

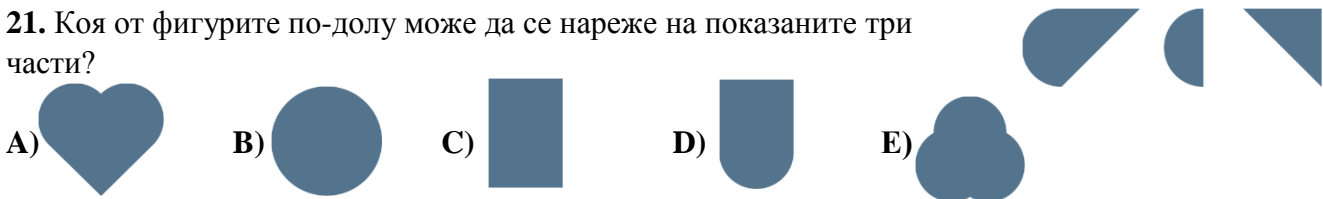


- А) 2 часа      В) 3 часа      С) 4 часа      Д) 5 часа      Е) 6 часа

20. Катеричките Ани, Биби и Ели имат общо 7 ореха. Всяка катеричка има поне един орех и трите катерички имат различен брой орехи. Ани има най-малко, а Биби има най-много. Колко ореха има Ели?

- А) 1      В) 2      С) 3      Д) 4      Е) 5


21. Коя от фигурите по-долу може да се нареже на показаните три части?



22. Кенгурчето Ру пресметнало, че за да стигне до майка си, трябва да направи 7 скока напред. То решило след всеки 3 скока напред, да прави 1 скок назад. Колко скока общо напред и назад трябва да направи кенгурчето Ру, за да стигне до майка си?

- A) 8                      B) 9                      C) 10  
D) 11                      E) 13



23. Девет квадратчета са подредени в редичка, както е показано:  Най-напред Ани заменила всяко черно квадратче с бяло. След това Борко заменил всяко шарено квадратче с черно. Накрая Васко заменил всяко бяло квадратче с шарено. Коя от редичките е получена накрая?

- A)                       B)                       C)   
D)                       E) 

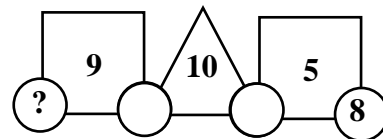
24. В една ферма има общо 17 крави, овце и кози. Овцете и козите са общо 13, а кравите са с 2 по-малко от овцете. Колко кози има във фермата?

- A) 4                      B) 6                      C) 7                      D) 9                      E) 11

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

25. Две ябълки тежат колкото 1 мандарина и 1 круша, а една круша тежи колкото 3 мандарини и 1 ябълка. Колко мандарини тежат колкото 1 круша и 1 ябълка?

26. Някои от върховете на триъгълника и двата квадрата са отбелязани с кръгчета. Вътре в триъгълника е записан сборът на числата в двата му отбелязани върха. Числото във всеки квадрат е получено, като от по-голямото от числата в двата му отбелязани върха извадим по-малкото. Някои от числата са изтрети. Кое е числото на мястото на въпросителния знак ?



# Международно състезание "Европейско Кенгуру"

23 март 2019 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 или таблици. **ВРЕМЕ ЗА РАБОТА: 90 минути.** Пожелаваме Ви успех!

1. В кое облаче всички числа са по-малки от 7?



2. Мама Кенга и синът ѝ Скокчо заедно тежат 60 кг, а самата мама Кенга тежи 52 кг. Колко килограма тежи кенгурчето Скокчо?

A) 2

B) 4

C) 8

D) 30

E) 18

3. Фермер решил да смени подковите на конете си и пресметнал, че ще му трябват 12 подкови. Колко коне има този фермер, ако на всеки крак трябва да сложи една подкова?

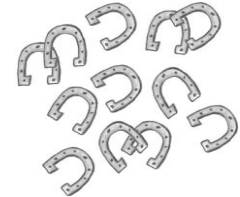
A) 12

B) 6

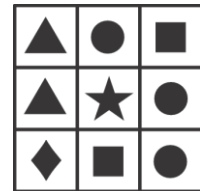
C) 4

D) 3

E) 2



4. От показаната фигура е отрязано парче. Кое е то?



5. На входа на зоологическата градина има опашка от 12 деца. Лъчо е седми по ред от началото на опашката, а Кирчо е втори от края. Колко деца има на опашката между Лъчо и Кирчо?

A) 2

B) 3

C) 4

D) 5

E) 6

6. Пчеличката Мая събрала цветен прашец от всяко цветче, което е вътре в правоъгълника, но е извън триъгълника. От колко цветчета е събрала прашец Мая?

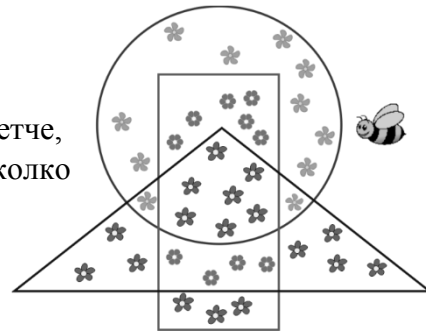
A) 9

B) 10

C) 13

D) 17

E) 20



7. Всяка чашка трябва да се комплектова с чинийка със същия номер. Колко такива комплекта най-много могат да се направят?

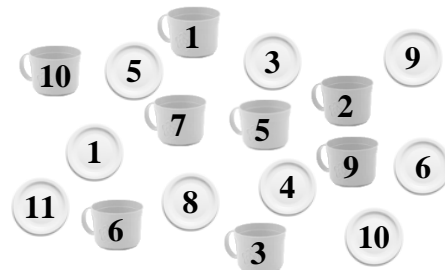
A) 9

B) 8

C) 7

D) 6

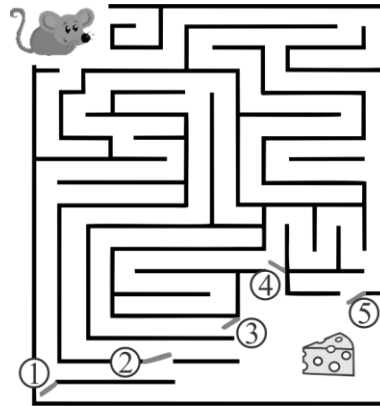
E) 5





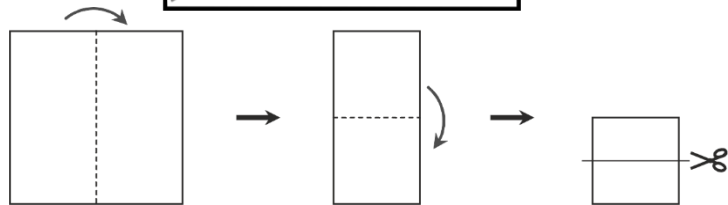
- A) 50 ст.                      B) 60 ст.                      C) 70 ст.                      D) 80 ст.                      E) 90 ст.

9. Кои две врати на лабиринта трябва да се затворят така, че мишлето Джери да не може да стигне до сиренцето?



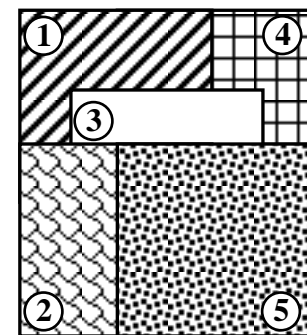
- A) 1 и 2                      B) 2 и 3  
C) 3 и 4  
D) 3 и 5                      E) 4 и 5

10. Пепи прегънала два пъти лист хартия и след това го срязала с ножицата, както е показано. Колко парчета е получила Пепи?



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

11. Върху маса са поставени 5 еднакви квадратни карти, както е показано на схемата. В каква последователност са били поставени картите?

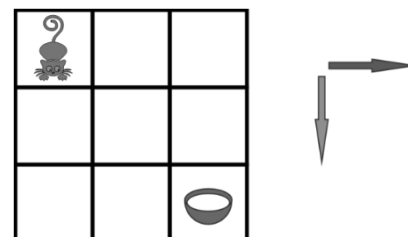


- A) 4-1-3-2-5                      B) 1-4-3-2-1                      C) 1-3-2-5-4  
D) 4-1-2-3-5                      E) 5-4-3-2-1

12. В една ферма има само овце и кози. Овцете са с 8 повече от козите. Ако козите са 2 пъти по-малко от овцете, намерете колко овце и кози общо има във фермата?

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

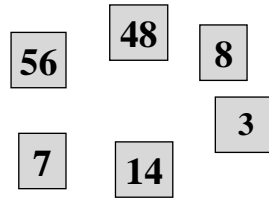
13. Котката и купичката с мляко се намират в двата ъгъла на показаната дъска. По колко начина може котката да отиде до купичката, ако се придвижва от квадратче в квадратче само в посока надолу или надясно?



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

14. От показаните карти Силвия избрала две, частното на числата върху които е 7. На колко е равен сборът на числата върху останалите карти?

- A) 64      B) 65      C) 72      D) 73      E) 80

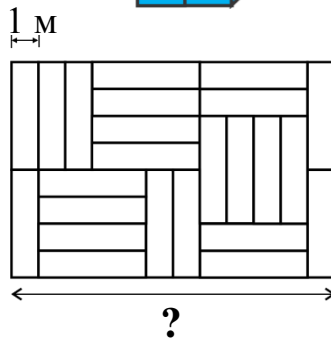


15. Всяко от показаните тела е получено от 4 еднакви по размер кубчета. Телата са боядисани с еднакъв слой боя. За кое тяло е изразходвана най-малко боя?

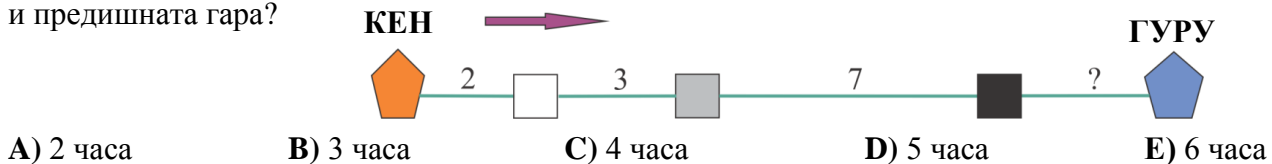


16. Подът на зала е покрит с еднакви правоъгълни плочи, както е показано на схемата. Късата страна на всяка плоча е дълга 1 метър. Намерете дължината на страната на залата, отбелязана с въпросителна?

- A) 6      B) 8      C) 9      D) 10      E) 12



17. Влак тръгнал от гара КЕН към гара ГУРУ в 6:00 сутринта. По маршрута има три гари, покрай които влакът минал без да спира. На схемата числата между всеки две гари показват за колко часа влакът е изминал разстоянието между тях. Влакът пристигнал в гара ГУРУ в 11:00 вечерта на същия ден. За колко часа влакът е изминал разстоянието между гара ГУРУ и предишната гара?



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

18. Коя от фигурите по-долу може да се нареже на показаните три части?



19. Малкото кенгурче скача към майка си, която е на разстояние 13 метра от него. Всеки негов скок е с дължина 1 метър. След всеки три скока напред кенгурчето прави един скок назад. Колко скока назад ще направи то, докато стигне майка си?

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

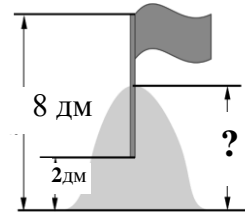


20. В зоологическа градина има общо 10 камили – едногърби (с една гърбица) и двугърби (с две гърбици). Ако броят на всички гърбици е 14, намерете колко двугърби камили има в зоологическата градина?

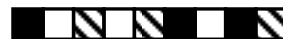
- A) 1                      B) 2                      C) 3                      D) 4                      E) 5

21. Тошко и Гошко построили пясъчна кула и на върха ѝ поставили знаме. Дръжката на знамето е забита наполовина в пясъка. Горната част на знамето е на височина 8 дм от земята, а долната част е на 2 дм от земята. Колко сантиметра е висок пясъчният замък?

- A) 40 см    B) 45 см    C) 50 см    D) 55 см    E) 60 см



22. Девет квадратчета са подредени в редичка, както е показано:



Най-напред Ани заменила всяко черно квадратче с бяло. След това Борко заменил всяко шарено квадратче с черно. Накрая Васко заменил всяко бяло квадратче с шарено. Коя от редиците е получена накрая?

- A)    B)    C)    D)    E)

23. Петър избрал от показаната таблица един квадрат, съставен от четири малки квадратчета, така че сборът от числата в него е по-голям от 63. Кое от числата по-долу със сигурност е било в избрания квадрат?

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

- A) 14                      B) 15                      C) 17                      D) 18                      E) 20

24. В клуба за електронни игри има машина, която заменя 1 червен жетон за 3 бели, а 1 бял жетон заменя за 2 червени. Нели имала 3 червени жетона и 1 бял. Тя пунала последователно 3 жетона в машината. Колко най-малко жетона може да е имала Нели след това?

- A) 5                      B) 6                      C) 7                      D) 8                      E) 9

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

25. Три катерички Ани, Биби и Ели имат общо 23 ореха. Всяка катеричка има поне един орех и всеки две имат различен брой орехи. Ани има най-малко, а Биби има най-много, като орехите на Биби са 4 пъти повече от тези на Ани. Колко ореха общо имат Ели и Ани?

26. Бонбоните в една кутия са разположени в няколко реда по равен брой във всеки ред. Иванчо изял всички бонбони от първия ред, а Марийка изяла всички бонбони от първата колонка. В кутията останали 18 бонбона. Колко най-много бонбона общо са изяли Иванчо и Марийка?



# Международно състезание “Европейско Кенгуру”

23 март 2019 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 или таблици. **ВРЕМЕ ЗА РАБОТА: 90 минути. Пожелаваме Ви успех!**

1. На кое листче цифрата на десетиците на всички числа от листчето е по-малка от 6?

A) 

380	41
519	300

 B) 

38	720
59	143

 C) 

23	54
42	61

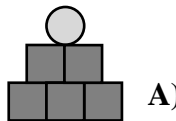
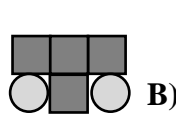
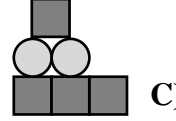
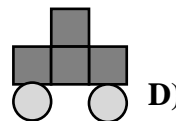
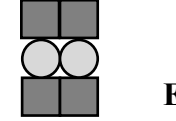
 D) 


150	304
60	957

 E) 

19	82
131	223

2. Светлето подредила един до друг три квадрата, над тях сложила две кръгчета, а над кръгчетата – още един квадрат. Как изглежда подредането на Светлето?

A)  B)  C)  D)  E) 

3. В показаните символи точката означава 1, а хоризонталната черта означава 5. Например  е символ на числото 8. Какъв е символът на числото 11?

A)  B)  C)  D)  E) 

4. Вчера беше събота. Какъв ден ще бъде утре?

A) вторник B) четвъртък C) сряда D) понеделник E) неделя

5. Кое число трябва да се постави на мястото на въпросителния знак, след като се извършат всички действия правилно?

				0		
				+		
27	+	14	=			
				=		
			-		=	?
				=		
				83		

A) 18 B) 28 C) 38 D) 41 E) 56

6. Мери хвърлила топка по пирамида от консервени кутии с числа върху тях и я развалила. След това тя отново подредила кутиите. Колко от кутиите са поставени на различно място в пирамидата в сравнение с първоначалното им подреждане?

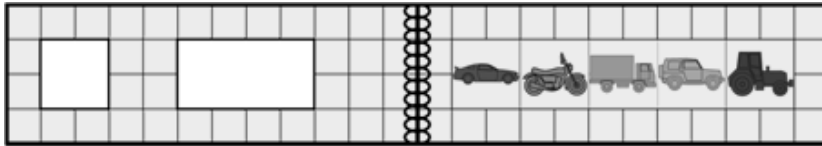


- A) 2                      B) 3                      C) 4                      D) 5                      E) 6

7. Дядо Еж и внукът му Ежко събрали общо 18 гъби. Дядо Еж събрал 2 гъби повече от внука си. Колко гъби е събрал Ежко?

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

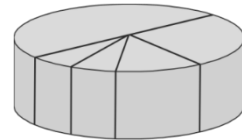
8. В корицата на книга са изрязани два отвора. Когато е отворена, книгата изглежда по показания начин.



Кои от картинките ще се виждат, когато книгата се затвори?

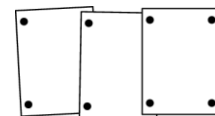
- A) , ,                      B) , ,                      C) , ,
- D) , ,                      E) , ,

9. Мама раздели празничната торта на две равни половини, след това раздели едната половина на две равни части, всяка от тези части на две равни по-малки части и накрая раздели една от тези по-малки части отново на две равни половини. Всяко от най-малките парчета тежи 50 г. Колко тежи цялата торта?



- A) 300 г                      B) 400 г                      C) 600 г                      D) 800 г                      E) 1000 г

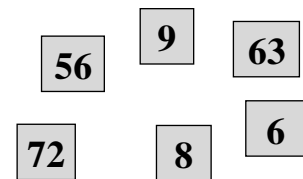
10. За да закачи 3 снимки на корковата дъска, Лили използвала 8 габърчета, както е показано. Петър иска да закачи 6 снимки по същия начин. Колко габърчета ще са му необходими?



- A) 12                      B) 14                      C) 16                      D) 18                      E) 24

11. От показаните карти Силвия избрала две, частното на числата върху които е 8. На колко е равен сборът на числата върху останалите карти?

- A) 152                      B) 150                      C) 142                      D) 134                      E) 133



12. Стефан иска да постави цифрите 2, 0, 1 и 9 в празните квадратчета така, че да получи възможно най-малък сбор на трицифреното и едноцифреното число. Коя цифра може да постави Стефан на мястото на въпросителния знак?



- A) 2 или 9                      B) само 2                      C) само 0                      D) 0 или 9                      E) само 0

13. Всеки път, когато кенгуруто Скокчо попадне в някое квадратче, то скача толкова квадратчета напред, колкото показва числото в квадратчето. Кое поред е най-близкото квадратче, в което трябва да скочи Скокчо първия път, за да може да стигне безопасно до своята цел (квадратчето X), без да пада във водата (сивите квадратчета)?

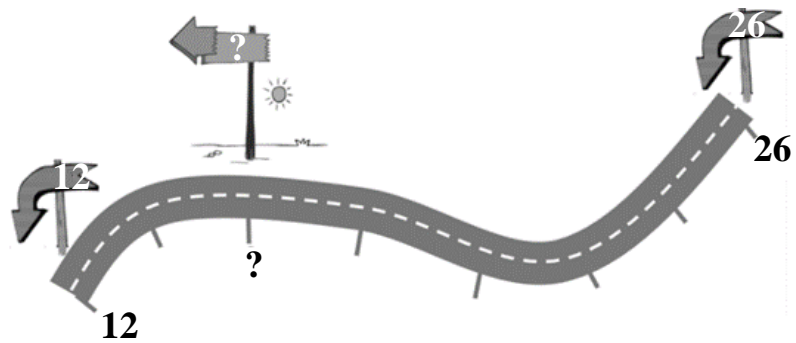


- А) първото      В) второто      С) третото      Д) петото      Е) шестото

14. Картоф, морков и краставица тежат общо 800 грама. Ако морковът и краставицата тежат 595 грама, а картофът и морковът тежат 405 грама, колко грама тежи морковът?

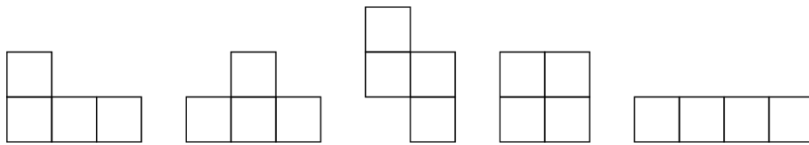
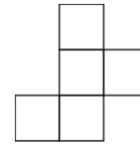
- А) 100      В) 190      С) 200      Д) 205      Е) 395

15. На картата е показана част от пътя между два града. На равни разстояния по пътя са поставени указателни табели, които показват разстоянието от даденото място до единия от градовете. На картата се виждат табелите, които показват 12 км и 26 км. Кое число трябва да се постави на табелата с въпросителния знак?



- А) 13      В) 14      С) 15      Д) 16      Е) 17

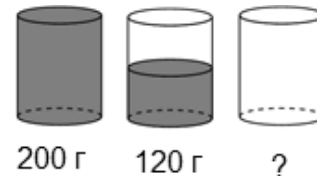
16. Колко от фигурите по-долу могат да се получат с премахване на едно квадратче от показаната фигура вдясно?



- А) 1      В) 2      С) 3      Д) 4      Е) 5

17. Чаша, пълна с вода, тежи 200 грама. Когато е пълна до половината с вода, чашата тежи 120 грама. Колко грама тежи празната чаша?

- А) 40      В) 50      С) 60      Д) 80      Е) 100

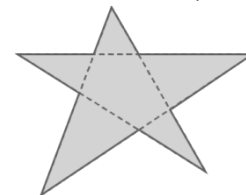


18. Лена има 4 пъти повече стикери от Стефан, а Яна има 2 пъти повече стикери от Лена. Колко стикера общо имат тримата, ако Стефан има с 56 стикера по-малко от Яна?

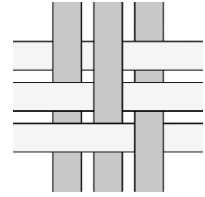
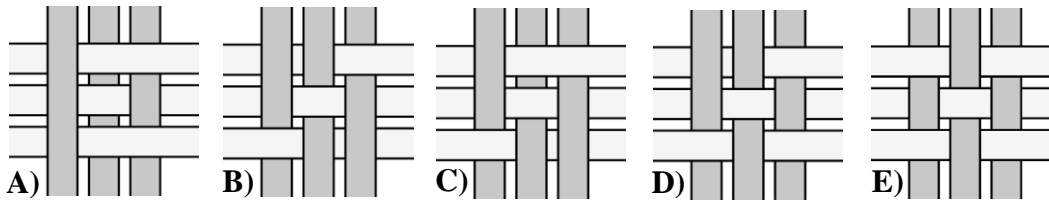
- А) 70      В) 84      С) 96      Д) 98      Е) 104

19. Марта подредила няколко триъгълника и получила звездата вдясно. Колко най-малко триъгълника е използвала Марта?

- А) 2      В) 3      С) 4      Д) 5      Е) 6

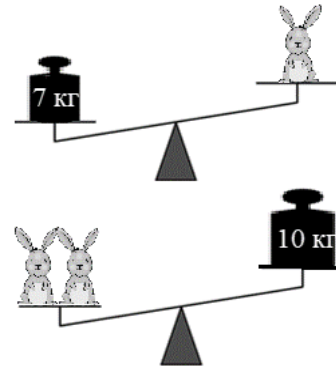


20. Шест ленти са преплетени и залепени на стъклото на прозорец, както е показано вдясно. Какво се вижда от другата страна на прозореца?



21. Зайчетата на картинката тежат еднакво. При меренето са използвани една теглилка от 7 кг и една теглилка от 10 кг. Кой от посочените отговори е възможно тегло в килограми на едно от зайчетата?

- A) 4      B) 5      C) 6      D) 7      E) 10



22. Учителката ни раздаде листчета с разпечатани задачи. Тя ни предупреди, че принтерът не разпечатва скоби. Кое от числата **НЕ МОЖЕ** да е отговор на примера  $7 + 8 \cdot 3 + 5$ , ако не се знае дали в него има скоби?

- A) 50      B) 36      C) 71      D) 40      E) 120

23. Под различните фигури се крият различни числа, а под еднаквите фигури – еднакви числа. Вдясно на всеки ред е показан сборът на числата в този ред. Намерете сбора на числата под триъгълника и звездичката?

- A) 12      B) 14      C) 15      D) 16      E) 17

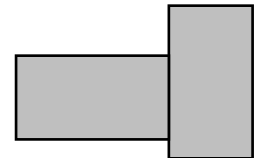
♥	△	△	28
☆	♥	☆	14
♥	☆	♥	13

24. Кенгурчето Ру разполага с клечки с дължина 4 см и 6 см. Какъв е най-малкият общ брой клечки, с които Ру може да построи правоъгълник с дължина 46 см и ширина 32 см (без да се чупят клечките)?

- A) 14      B) 26      C) 28      D) 32      E) 38

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

25. Два еднакви правоъгълника са поставени един до друг, както е показано. Обиколката на получената фигура е 128 см. Намерете обиколката на единия правоъгълник, ако едната му страна е с 5 см по-дълга от другата.



26. На дъската са записани числата от 1 до 101 включително, като всяко от тях се повтаря толкова пъти, колкото е самото число. Ето какво се получава: 1223334444... и т.н. Колко пъти е записана цифрата 0?

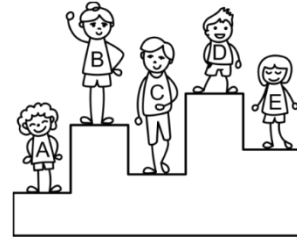
# Международно състезание "Европейско Кенгуру"

23 март 2019 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 или таблици. **ВРЕМЕ ЗА РАБОТА: 90 минути. Пожелаваме Ви успех!**

1. Колкото по-високо стъпало на подиума заемат бегачите, толкова по-напред са в класирането. Кой от тях е завършил трети?

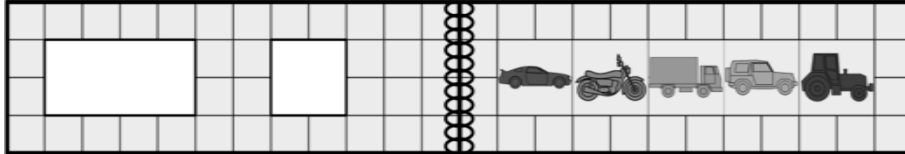


- A) A      B) B      C) C      D) D      E) E






2. В показаните символи точката означава 1, а хоризонталната черта означава 5. Например  е символ на числото 8. Какъв е символът на числото 12?

- A)       B)       C)       D)       E) 

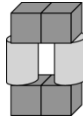
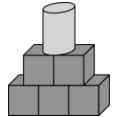
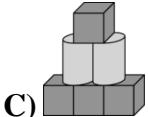
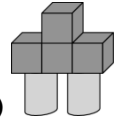
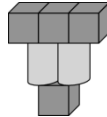
3. В корицата на книга са изрязани два отвора. Когато е отворена, книгата изглежда така:








Кои от картинките ще се виждат, когато затворим книгата?

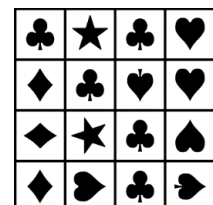
- A)       B)       C)   
 D)       E) 

4. Светлето сложила три кубчета на масата. Върху тях поставила два цилиндъра. Върху цилиндрите поставила още едно кубче. Как изглежда получената от Светлето конструкция?

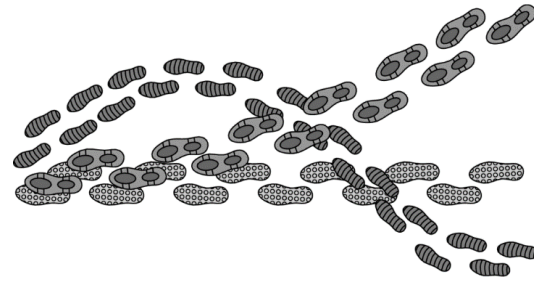
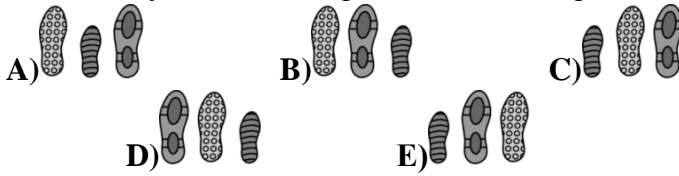
- A)       B)       C)       D)       E) 

5. Петя отрязала част от показаната фигура. Коя е отрязаната част?

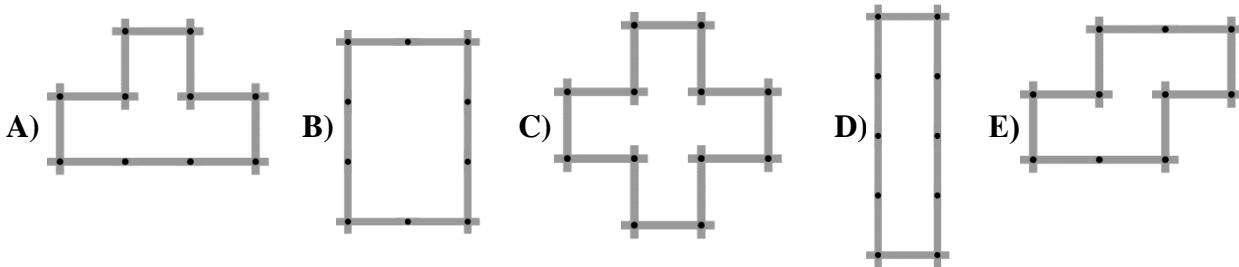
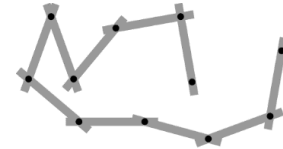
- A)       B)       C)       D)       E) 



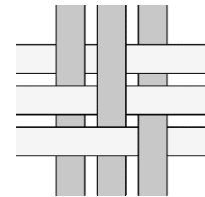
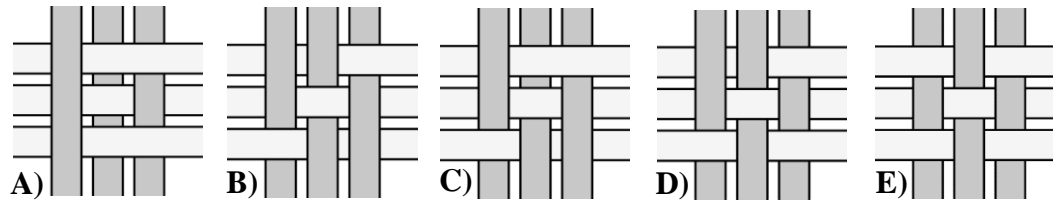
6. Трина души ходили върху прясно навалял сняг с кални обувки. В какъв ред са минали хората?



7. Фигурата вдясно е съставена от няколко части, които се наричат звена. Всеки две съседни звена са свързани така, че да могат да се въртят едно спрямо друго. Такава фигура се нарича многозвенник. Коя от фигурите в отговорите по-долу **НЕ МОЖЕ** да се конструира с помощта на показания многозвенник?

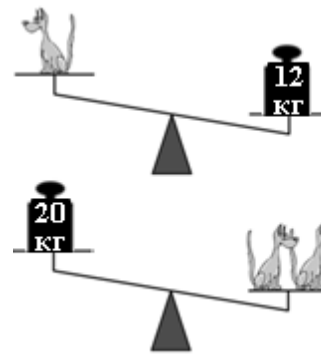


8. Шест ленти са преплетени и залепени на стъклото на прозорец, както е показано вдясно. Какво се вижда от другата страна на прозореца?

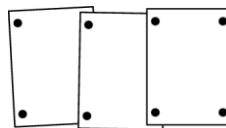


9. Кучетата на картинките са с еднакво тегло. Кое от числата по-долу показва колко килограма би могло да тежи всяко от тях?

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



10. За да закачи 3 снимки към корковата дъска, Лили използва 8 габърчета, както е показано. Петър иска да закачи 7 снимки по същия начин. Колко габърчета ще са му нужни?



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

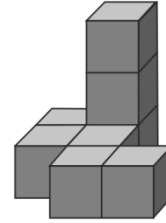
11. Разполагате с 16 сини топчета, които могат да се разменят по два начина: 3 сини за едно червено или 2 червени за 5 зелени. Колко най-много зелени топчета можете да получите?

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

12. Вчера беше неделя, а утре е 30 май. Какъв ден ще бъде 30 юни?

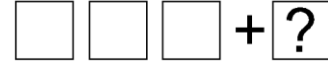
- A) понеделник      B) вторник      C) сряда      D) четвъртък      E) петък

13. Евгени строи куб с по-малки еднакви кубчета. Той вече е поставил част от тях, както е показано вдясно. Колко кубчета най-малко ще са му необходими, за да завърши конструкцията?



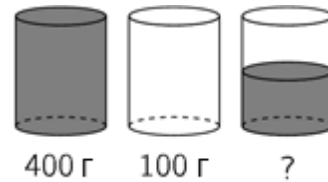
- A) 10      B) 17      C) 19      D) 28      E) 56

14. Поставете цифрите 2, 0, 1 и 9 в празните квадратчета така, че сборът на трицифреното и едноцифреното число да е възможно най-голям. Коя цифра е възможно да се постави на мястото на въпросителния знак?



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

15. Чаша, пълна с вода, тежи 400 грама. Празната чаша тежи 100 грама. Колко грама тежи чаша, пълна до половината с вода?



- A) 150      B) 200      C) 225      D) 250      E) 300

16.



Ние струваме  
общо 51 ст.



Ние струваме  
общо 67 ст.



А ние струваме  
общо 70 ст.



Колко ще  
струваме общо  
тримата?

- A) 80 ст.      B) 84 ст.      C) 90 ст.      D) 94 ст.      E) 188 ст.

17. Под различните фигурки се крият различни числа, а под еднаквите фигурки – еднакви числа. Вдясно на всеки ред е показан сборът на числата в този ред. Кое число е скрито под звездичката ★ ?

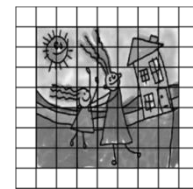
○	★	♥	15
○	○	○	12
★	♥	♥	16

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

18. Страниците на една книга са номерирани последователно с числата 1, 2, 3 и т.н., като номерацията започва от първата страница и продължава до последната. Колко най-много страници може да има тази книга, ако цифрата 5 се среща точно 16 пъти в номерацията?

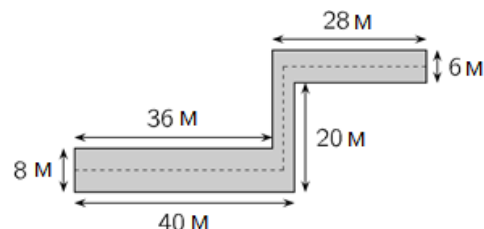
- A) 60      B) 64      C) 66      D) 74      E) 80

19. Ани използвала 32 бели квадратчета със страна 1 см, за да направи рамка на показаната картина с форма на квадрат със страна 7 см. Колко от същите квадратчета ще са ѝ необходими, за да направи такава рамка на картина с форма на квадрат със страна 10 см?



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

20. На схемата са показани размерите на един коридор. С пунктирна линия по средата на коридора е маркиран пътят, по който е минала котка. Колко метра е изминала тази котка?

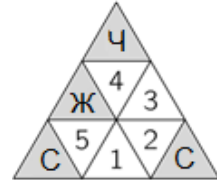


- A) 63      B) 68      C) 69      D) 71      E) 83

21. На ливада в Австралия има 15 животни: крави, котки и кенгурчета. Известно е, че точно 10 животни не са крави и точно 8 не са котки. Колко кенгурчета има на тази ливада?

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

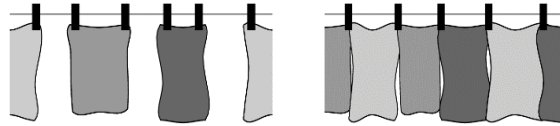
22. Мария сглобила показания триъгълник с помощта на 9 малки триъгълничета. Три от тях са червени, три са жълти и три са сини. Всеки две триъгълничета, които имат обща страна, са с различен цвят. Цветовете на някои от тях са означени с Ч (червен), Ж (жълт) и С (син), а останалите триъгълничета са номерирани. Кое от следните твърдения е вярно?



- A) 1 е жълто, а 3 е червено                      B) 1 е синьо, а 2 е червено  
C) 1 и 3 са червени                      D) 5 е червено, а 2 е жълто                      E) 1 и 3 са жълти

23. Емо започнал да простира изпраните кърпи, като слагал по две щипки на всяка кърпа, както е показано на първата картинка. Скоро установил, че щипките няма да му стигнат и продължил да простира останалите кърпи на друго въже, както е показано на втората картинка. Оказало се, че е прострял 35 кърпи и е използвал 58 щипки. Колко от кърпите са прострени по първия начин?

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



24. Един от петимата Андрей, Борис, Васил, Галин и Димитър изял последната бисквита.

Андрей : „Аз не съм изял бисквитата.“

Борис: „Аз изядох бисквитата.“

Васил: „Димитър не е изял бисквитата.“

Галин: „Аз не съм изял бисквитата.“

Димитър: „Андрей изяде бисквитата.“

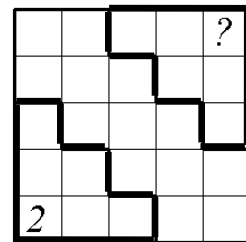
Точно един от петимата лъже. Кой е изял бисквитата?

- A) Андрей                      B) Борис                      C) Васил                      D) Галин                      E) Димитър

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

25. Ралица избрала един месец от календара и събрала всички дати, които се падат в сряда. Получила число, което е по-голямо от 63 и е по-малко от 70. На каква дата се пада последният понеделник от месеца, избран от Ралица?

26. Всяка клетка на показания квадрат се запълва с едно от числата 1, 2, 3, 4 или 5, но така, че всеки ред и всеки стълб съдържа точно едно от тези числа. Сумата на числата, съдържащи се в трите оградени области, са равни. Кое число се намира в горния десен ъгъл?





# Международно състезание “Европейско Кенгуру”

23 март 2019 г.

## ТЕМА за 5 и 6 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 или таблици.

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

1. Нека точката да означава числото 1, а чертата да означава числото 5. Кой от записите по-долу отговаря на числото 17?

- A)  B)  C)  D)  E) 

2. Цифров часовник показва 20:19. Кой е следващият час, който се записва със същите цифри?

- A)  B)  C)  D)  E) 

3. В детската градина има 14 момичета и 12 момчета. Половината от децата отишли на разходка. Най-малко колко от тях са момичета?

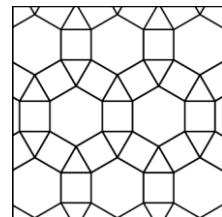
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

4. Сумата от точките на противоположните стени на стандартен зар е 7. За кой от показаните по-долу зарове е възможно да е стандартен?

- A)  B)  C)  D)  E) 

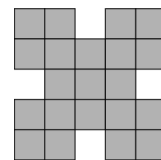
5. Колко от геометричните фигури: триъгълник, квадрат, правилен шестоъгълник, правилен осмоъгълник, правилен десетоъгълник и правилен дванадесетоъгълник са представени в показаната композиция?

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



6. Колко различни квадрата  $2 \times 2$  могат да се очертаят върху фигурата вдясно?

- A) 9 B) 8 C) 7 D) 6 E) 5



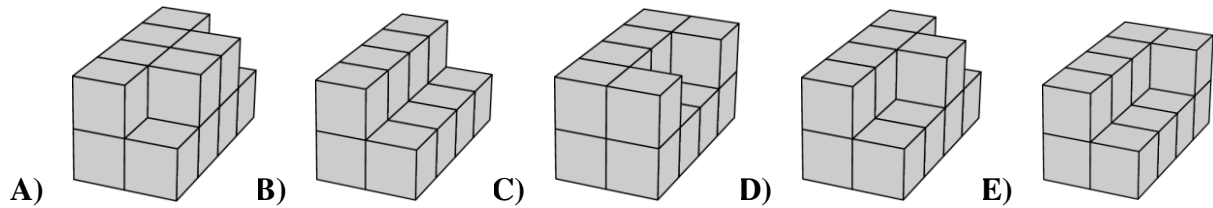
7. Сумата от годините на група кенгурчета днес е 36, а след две години сумата от годините им ще бъде 60. Колко са кенгурчетата в тази група?

- A) 24 B) 20 C) 15 D) 12 E) 10

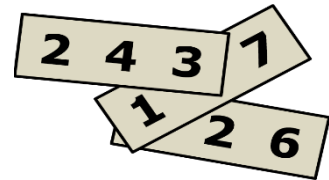
8. Жабата Рири обикновено яде по 5 паяка на ден. Когато Рири е много гладна, тя изяжда по 10 паяка на ден. За 19 дни тя изяла 150 паяка. През колко от тези 19 дни Рири е била много гладна?

- A) 13 B) 11 C) 9 D) 7 E) 5

9. Показаните тела, чиито основи са съставени от по 8 кубчета, са боядисани с еднакво дебел слой боя. За кое от тях е използвана най-много боя?

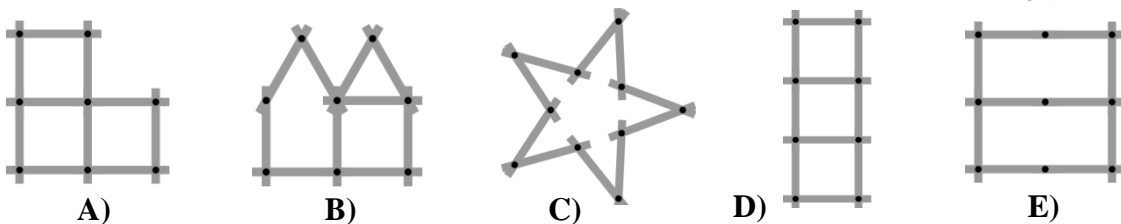
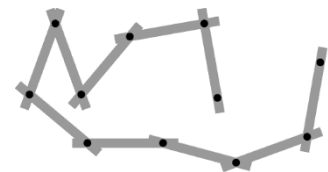


10. На трите табелки вдясно е записано по едно трицифрено число, като сумата на трите е 826. Намерете сумата на двете едноцифрени числа, които се записват със закритите цифри?

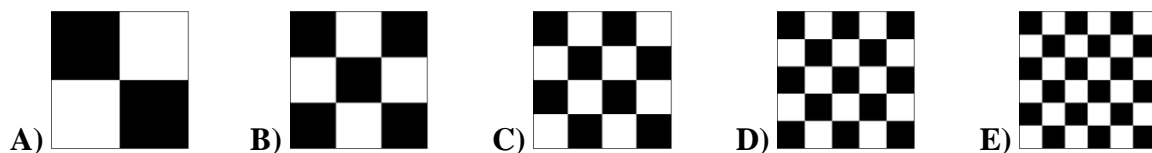


A) 7      B) 8      C) 9      D) 10      E) 11

11. Вдясно е показан сгъваем многозвенник, състоящ се от 10 еднакви звена. Коя от показаните фигури в отговорите **НЕ** може да се получи от многозвенника?

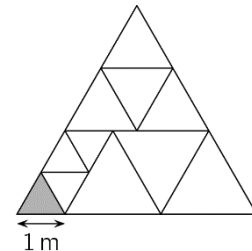


12. Петте квадрата в отговорите по-долу са с едни и същи размери. Всеки от тях е разделен на еднакви малки квадратчета, които за различните квадрати са с различни размери. В кой от отговорите затъмнената част е с най-голямо лице?



13. Даден триъгълник е разделен на по-малки триъгълници, не всички с едни и същи размери. Дължината на страната на затъмнения триъгълник е 1 метър. Колко метра е периметърът на дадения триъгълник?

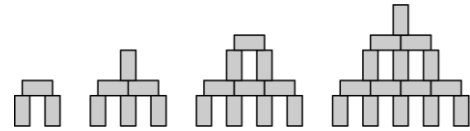
A) 15 m      B) 17 m      C) 18 m      D) 20 m      E) 21 m



14. В градината на вълшебницата има общо 30 животни: кучета, котки и мишки. Вълшебницата превърнала 6 от кучетата в котки, а след това 5 от котките в мишки. По този начин броят на кучетата, котките и мишките се изравнил. Колко котки е имало първоначално в градината на вълшебницата?

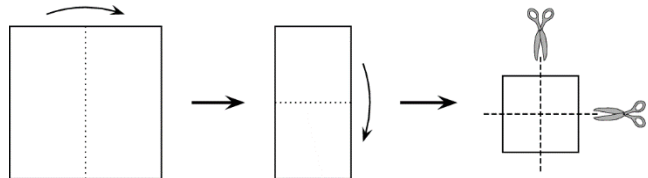
A) 4      B) 5      C) 9      D) 10      E) 11

15. Поетапно, с еднакви правоъгълни паралелепипеди  $1\text{ cm} \times 1\text{ cm} \times 2\text{ cm}$  се сглобява кула (първите етапи са показани вдясно). Намерете височината на кулата, ако са използвани общо 28 паралелепипеда?



- A) 17 cm      B) 14 cm      C) 12 cm      D) 11 cm      E) 9 cm

16. Макси сгъва квадратен лист хартия два пъти точно по средата и след това срязва получения квадрат с ножица по средата, както е показано на схемата. Колко хартиени парчета е получил Макси?

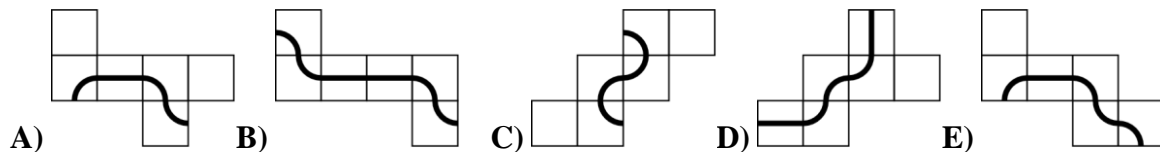


- A) 6      B) 7      C) 8      D) 9      E) 16

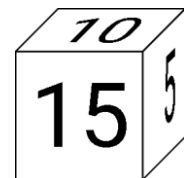
17. Алекс, Боби и Сашо се разхождат всеки ден. Ако Алекс не носи шапка, то Боби носи шапка. Ако Боби не носи шапка, то Сашо носи шапка. Днес Боби не носи шапка. Кой носи шапка?

- A) Алекс и Сашо      B) само Алекс      C) само Сашо  
D) нито Алекс, нито Сашо      E) не може да се определи.

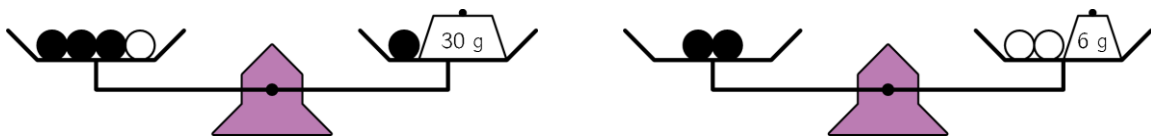
18. Всяка от показаните фигури е развивка на куб. Само на един от кубовете по повърхнината е нарисувана затворена линия. Коя е развивката на този куб?



19. На стените на показания куб е записано по едно естествено число. Ако произведението на числата върху противоположните стени е едно и също, намерете възможно най-малката сума на всички числа.
- A) 36      B) 41      C) 44      D) 52      E) 60



20. Шест еднакви черни и три еднакви бели топки са поставени на две везни, които са в равновесие, както е показано. Колко е общото тегло на деветте топки?

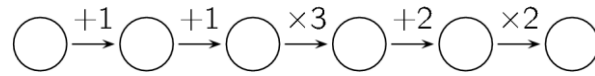


- A) 8g      B) 11g      C) 80g      D) 90g      E) 99g

21. Марин изказва 5 твърдения A) – E), като точно едно от тях е лъжа. Кое е то?

- A) Моят син Асен има три сестри.      B) Дъщеря ми Ани има двама братя.  
C) Дъщеря ми Ани има две сестри.      D) Моят син Асен има двама братя.  
E) Аз имам 5 деца.

22. Запишете едно естествено число в първото кръгче, а в следващите запишете числа съгласно инструкциите. Колко от записаните числа се делят на 3?

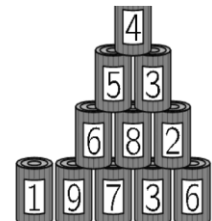
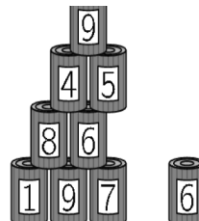


- А) само едно                      В) възможно е да едно или две                      С) точно две числа  
 D) възможно е да са две или три числа                      Е) възможно е да са три или четири числа

23. Еми си направила селфита с нейните 8 братовчедки. Всяка от 8-те ѝ братовчедки фигурира на две или на три снимки. На всяка от снимките има точно 5 братовчедки. Колко селфита е направила Еми?

- А) 3                      В) 4                      С) 5                      D) 6                      Е) 7

24. Пепи и Боби хвърлят топки по две еднакви пирамиди, съставени от по 15 кутии (5 кутии на първия ред отдолу и последователно нагоре 4, 3, 2 и 1 кутия). Пепи съборил 6 кутии от лявата пирамида и събрал 25 точки. Боби съборил 4 кутии от дясната пирамида. Колко е сборът от точките на съборените от Боби кутии?



- А) 22                      В) 23                      С) 25                      D) 26                      Е) 28

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

25. Куб  $4\text{cm} \times 4\text{cm} \times 4\text{cm}$  е съставен от 32 бели и 32 черни единични кубчета. Каква част от повърхнината на куба е лицето на бялата му част, ако то е възможно най-голямото?

26. Във върховете на квадрат е поставено по едно естествено число. Всеки две числа, които са свързани със страна на квадрата, са такива, че едното се дели на другото. Всеки две числа, които са свързани с диагонал на квадрата, са такива, че никое от тях не дели другото. Да се намери възможно най-малката сума, която може да имат четирите числа във върховете на квадрата.

# Международно състезание “Европейско Кенгуру”

23 март 2019 г.

## ТЕМА за 7 и 8 клас

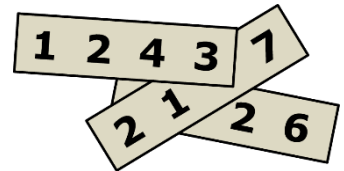
След всяка от първите 24 задачи има посочени 5 отговора, от които само един е верен. Задачи 25 и 26 изискват числов отговор. Първите 10 задачи се оценяват с по 3 точки, вторите 10 с по 4 точки, а последните 6 с по 5 точки. Не се разрешава ползването на калкулатори или таблици. **ВРЕМЕ ЗА РАБОТА: 90 минути.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

1. Търговецът Лъчезар похарчил всичките си пари, за да купи от борсата 50 бутилки минерална вода, всяка по 1 лв. След като продал 40 бутилки, Лъчезар имал 10 лв. повече от парите, с които започнал. По-късно продал и останалите бутилки. Колко лева има Лъчезар сега, ако е известно, че е продал всички бутилки на една и съща по-висока цена?

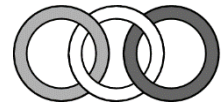
- A) 70 лв.    B) 75 лв.    C) 80 лв.    D) 90 лв.    E) 100 лв.

2. Върху всяко от трите листчета е записано по едно четирицифрено число. Листчетата са подредени така, че три от цифрите не се виждат, както е показано на илюстрацията. Сборът на трите четирицифрени числа е 10 126. Кои са скритите цифри?

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



3. Три пръстена са свързани, както е показано вдясно. В кой от отговорите по-долу трите пръстена са свързани по същия начин?



- A)    B)    C)    D)    E)

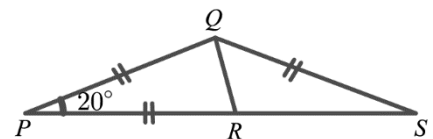
4. Петима приятели купили по няколко мартеници и по случай Първи март всеки от тях подарил по една мартеница на останалите четирима. На петимата им останали общо два пъти по-малко мартеници отколкото бил общият брой на закупените. Колко общо мартеници са купили петимата приятели?

- A) 20    B) 24    C) 30    D) 40    E) 60



5. На чертежа  $PQ = PR = QS$  и  $\sphericalangle QPR = 20^\circ$ . Каква е мярката на  $\sphericalangle RQS$ ?

- A)  $50^\circ$     B)  $60^\circ$     C)  $65^\circ$     D)  $70^\circ$     E)  $75^\circ$

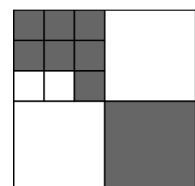


6. Всички страници на книгата, която чете Юлия са номерирани. Числата, използвани за номерирането, съдържат цифрата 0 точно пет пъти и цифрата 8 точно шест пъти. Кое число е записано на последната страница на книгата?

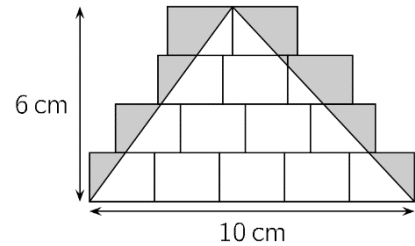
- A) 48    B) 58    C) 59    D) 68    E) 69

7. На чертежа големият квадрат е разделен на по-малки квадрати. Каква част от големия квадрат е затъмнена?

- A)  $\frac{2}{3}$     B)  $\frac{2}{5}$     C)  $\frac{4}{7}$     D)  $\frac{4}{9}$     E)  $\frac{5}{12}$

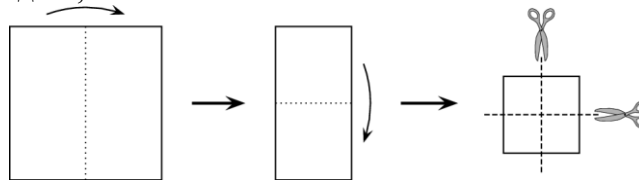


8. На пода са начертани няколко еднакви правоъгълника, а върху тях е начертан триъгълник с основа 10 cm и височина 6 cm, както е показано. Частите от правоъгълниците извън триъгълника са затъмнени. Колко е лицето на затъмнената област?



- A)  $10 \text{ cm}^2$     B)  $12 \text{ cm}^2$     C)  $14 \text{ cm}^2$     D)  $15 \text{ cm}^2$     E)  $21 \text{ cm}^2$

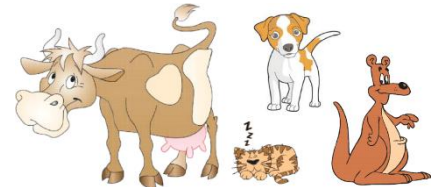
9. Катя сгъва квадратен лист хартия два пъти точно по средата и след това срязва получения квадрат с ножица по средата, както е показано на схемата.



Колко от получените парчета хартия след разгъването им са квадрати?

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

10. Марин отглежда в стопанството си кучета, крави, котки и кенгурата. Той се грижи общо за 24 животни, като  $\frac{1}{8}$  от тях са кучета,  $\frac{3}{4}$  НЕ СА крави и  $\frac{2}{3}$  НЕ СА котки. Колко кенгурата отглежда Марин?



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

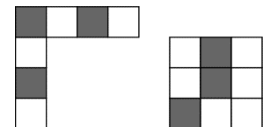
11. Когато Рени и Фани сравнили спестяванията си, открили, че те се отнасят, както 5:3. Рени похарчила 160 лв. за таблет и отношението на спестяванията на двете приятелки станало 3:5. Колко лева е имала Рени преди да си купи таблет?

- A) 192    B) 200    C) 250    D) 400    E) 420

12. Таня се упражнявала, като се опитвала да вкара топката в баскетболния кош. След серия от 20 стрелби, тя реализирала 55% от тях. След още 5 стрелби процентът на успешните стрелби нараснал на 56%. Колко от тези 5 стрелби са били успешни?

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

13. Коя от показаните в отговорите пет плочки  $4 \times 4$  НЕ МОЖЕ да се получи с помощта на двете парчета вдясно, за които е разрешено да се въртят и/или да се преобръщат?



- A)    B)    C)    D)    E)

14. На училищно тържество Асен, Бистра, Вера, Галя и Димо се ръкували точно по веднъж с всеки познат измежду петимата. Асен се ръкувал веднъж, Бистра се ръкувала два пъти, Вера се ръкувала три пъти, Галя се ръкувала четири пъти. Колко пъти се е ръкувал Димо?

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

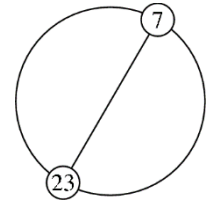
15. Две цилиндрични свещи с различни височини и диаметри са поставени изправени, като основите им са в хоризонтална равнина. Първата свещ изгаря за 6 часа, а втората – за 8 часа.

Свещите се запалват едновременно и след 3 часа се оказва, че имат една и съща височина. Намерете отношението на първоначалните височини на двете свещи.

- A) 4:3      B) 8:5      C) 5:4      D) 3:5      E) 7:3

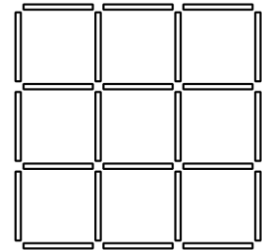
16. Естествените числа от 1 до  $n$  включително са подредени на равни разстояния едно след друго върху окръжност. Числата 7 и 23 са в краищата на диаметър на окръжността, както е показано. Каква е стойността на  $n$ ?

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



17. Разполагате с много пръчици с дължина 1. Всяка от тях е оцветена в синьо, червено, жълто или зелено. Трябва да се построи квадратна мрежа  $3 \times 3$ , както е показано, така че страните на всяко от единичните квадратчета  $1 \times 1$  от мрежата да са с различни цветове. Какъв е най-малкият брой зелени пръчици, които могат да се използват?

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

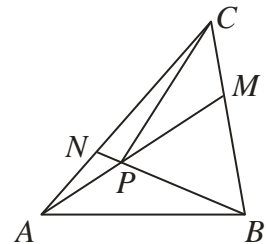


18. Мечо Пух получил подарък голям плик с 60 шоколадови бонбона. В понеделник той изял една десета от бонбоните, във вторник изял една девета от останалите, в сряда една осма от останалите, в четвъртък една седма от останалите и така нататък, докато в един от следващите изял половината от бонбоните, които били останали от предния ден. Мечо Пух прибрал останалите бонбони. Колко са те?

- A) 1      B) 2      C) 3      D) 4      E) 6

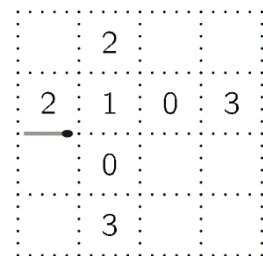
19. Даден е триъгълник  $ABC$  и точки  $M$  и  $N$  съответно върху страните  $BC$  и  $AC$  така, че  $CM = \frac{1}{3}BC$  и  $2AN = NC$ . Отсечките  $AM$  и  $BN$  се пресичат в точка  $P$ , а лицето на триъгълник  $ACP$  е  $2 \text{ cm}^2$ . Намерете лицето на триъгълник  $ABC$ .

- A)  $14 \text{ cm}^2$       B)  $16 \text{ cm}^2$       C)  $20 \text{ cm}^2$       D)  $24 \text{ cm}^2$       E)  $26 \text{ cm}^2$

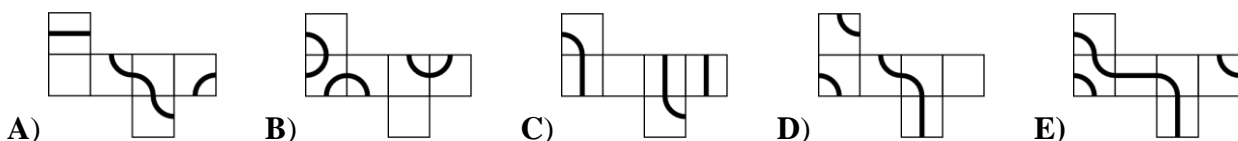


20. С пунктирани линии е очертана мрежа от единични квадратчета, върху страните на които може да се постави не повече от една кибритена клечка с единична дължина. Трябва да се направи пътечка от кибритени клечки, която да завършва в левия край на първата поставена клечка. Всяко число показва броя на клечките по страните на квадратчето, в което се намира. В някои от квадратчетата няма числа, но могат да се поставят клечки върху страните им. Колко клечки най-малко ще съдържа тази пътечка?

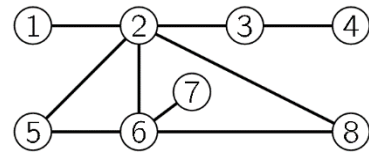
- A) 12      B) 14      C) 16      D) 18      E) 20



21. Мравка пълзи по очертана линия по повърхността на куб и се връща в точката, от която е тръгнала. С коя от показаните развивки може да се възстанови кубът, върху който мравката е осъществила „пътешествието“ си?



22. Оцветете всяко от кръгчетата в схемата в червено, жълто или синьо така, че всяка двойка кръгчета, които са свързани с отсечка, да са разноцветни. Кои две кръгчета задължително трябва да са едноцветни?



A) 5 и 8    B) 1 и 6    C) 2 и 7    D) 4 и 5    E) 3 и 6

23. Няколко отбора с по трима състезатели участват в шахматен турнир. Всеки играч играе точно веднъж с всеки играч от останалите отбори. По организационни причини общо могат да се изиграят не повече от 250 срещи. Колко най-много отбора участват в турнира?

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

24. Влакова композиция се състои от 18 вагона. Във влака пътуват общо 700 пътници. Във всеки пет последователни вагона има общо 199 пътници. Колко са пътниците в средните два вагона?

A) 70    B) 77    C) 78    D) 96    E) 103

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

25. На безкрайна хартиена лента са записани в растящ ред всички естествени числа със сбор на цифрите 2019. Кое е 227-ото поред число в редицата?

26. Четирицифреното число  $N$  е такова, че когато се изтрие произволна негова цифра, трицифреното число, образувано от останалите цифри без разместване, е делител на  $N$ . Колко са четирицифрените числа  $N$  с това свойство?



## Международно състезание “Европейско Кенгуру”

23 март 2019 г.

### ТЕМА за 9 и 10 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 или таблици. **ВРЕМЕ ЗА РАБОТА: 90 минути. Пожелаваме Ви успех!**

1. Стойността на израза  $20 \cdot 19 + 20 + 19$  е равна на:

- A) 389                      B) 399                      C) 409                      D) 419                      E) 429

2. Малко влакче извършва една обиколка по маршрута си точно за 1 минута и 11 секунди. Колко време продължават шест обиколки на същия маршрут?

- A) 6 минути и 56 секунди    B) 7 минути и 6 секунди    C) 7 минути и 16 секунди  
D) 7 минути и 26 секунди    E) 7 минути и 36 секунди

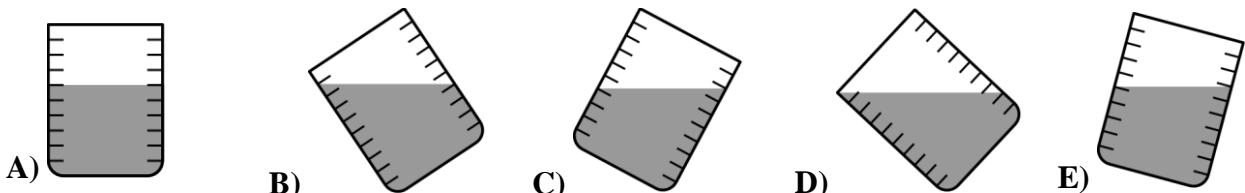
3. Бръснар иска да напише върху дъска буквите на думата SHAVE (бръсна се) по такъв начин, че клиент, който гледа тази дъска в огледалото пред себе си, да вижда правилно изписана думата SHAVE. Какво трябва да напише бръснарят върху дъската?

- A) SHAVE                      B) SHAVЭ                      C) ЭVAHS                      D) EVAHЭ                      E) ЭVAHЭ

4. Колко са различните суми на точките върху три зарчета, които се получават при едновременното им хвърляне? (Зарчето е кубче, върху стените на което са отбелязани естествените числа от 1 до 6 включително.)

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

5. Показани са пет еднакви чаши, които съдържат вода. Коя от чашите съдържа най-много вода?



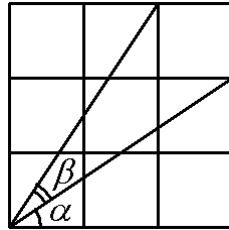
6. Парк има пет врати. Моника желае да влезе през една от вратите и да излезе през друга. По колко различни начина може Моника да премине през парка?

- A) 25                      B) 20                      C) 16                      D) 15                      E) 10

7. Теглата на три кенгурчета се изразяват с различни цели числа килограми. Ако общото им тегло е  $97 \text{ kg}$ , да се определи колко най-много може да тежи най-лекото кенгурче.

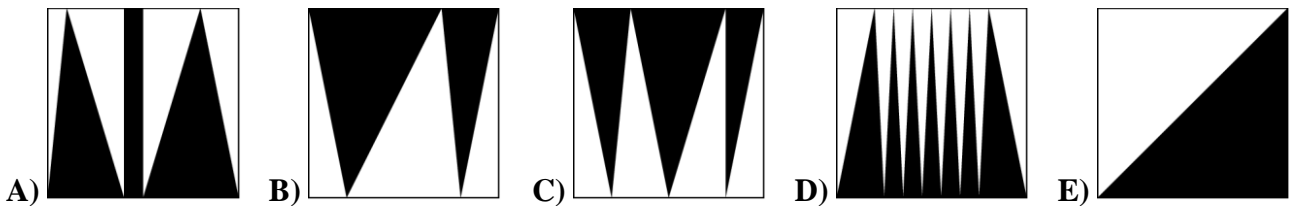
- A)  $1 \text{ kg}$                       B)  $30 \text{ kg}$                       C)  $31 \text{ kg}$                       D)  $32 \text{ kg}$                       E)  $33 \text{ kg}$

8. Кое от следващите равенства е изпълнено за ъглите  $\alpha$  и  $\beta$  в показания квадрат, който е съставен от девет еднакви квадратчета?

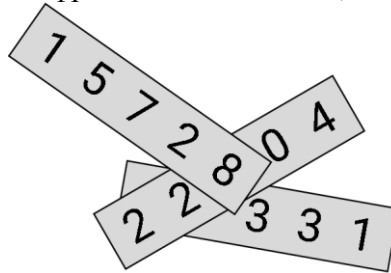


- A)  $\alpha = \beta$       B)  $2\alpha + \beta = 90^\circ$       C)  $\alpha + \beta = 60^\circ$       D)  $2\beta + \alpha = 90^\circ$       E)  $\alpha + \beta = 45^\circ$

9. Части от вътрешността на показаните еднакви квадрати със страна 1 е затъмнена. В кой от квадратите затъмнената част е с най-голямо лице?



10. Върху показаните три листчета са записани петцифрени числа. Три от цифрите са закрити. Ако сумата на трите петцифрени числа е 57 263, кои са закритите цифри?



- A) 0, 2 и 2      B) 1, 2 и 9      C) 2, 4 и 9      D) 2, 7 и 8      E) 5, 7 и 8

11. Върховете на квадрат са означени в посока на часовниковата стрелка с  $A$ ,  $B$ ,  $C$  и  $D$ . Върховете на равностранен триъгълник в посока на часовниковата стрелка са  $A$ ,  $E$  и  $C$ . Да се намери градусната мярка на  $\sphericalangle CBE$ .

- A)  $30^\circ$       B)  $45^\circ$       C)  $135^\circ$       D)  $145^\circ$       E)  $150^\circ$


12. Числата  $a$ ,  $b$ ,  $c$  и  $d$  са различни и са измежду естествените числа от 1 до 10. Коя е най-малката възможна стойност на израза  $\frac{a}{b} + \frac{c}{d}$ ?

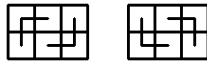
- A)  $\frac{2}{10}$       B)  $\frac{3}{19}$       C)  $\frac{14}{45}$       D)  $\frac{29}{90}$       E)  $\frac{25}{72}$

13. Флагът на страната Кенгурландия е правоъгълник, дължините на страните на който са в отношение 3:5. Флагът е разделен на четири правоъгълника с равни лица, както е показано на фигурата. В какво отношение са дължините на страните на белия правоъгълник?

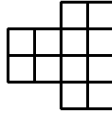


- A) 1:3      B) 1:4      C) 2:7      D) 3:10      E) 4:15

14. Правоъгълник  $2 \times 3$  може да бъде покрит с  $L$ -фигури от вида  точно по два различни начина, както е показано:



По колко различни начина може да се покрие фигурата по-долу с  $L$ -фигури?



A) 1                      B) 2                      C) 3                      D) 4                      E) повече от 4

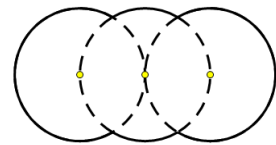
15. Лекоатлетическата дисциплина триатлон се състои от плуване, бягане и колоездене. Колоезденето включва три четвърти от цялото разстояние, бягането включва една пета от цялото разстояние, а плуването е  $2 \text{ km}$ . Колко километра е цялото разстояние?

A) 10                      B) 20                      C) 38                      D) 40                      E) 60

16. Плодов сок е получен при разреждането на концентрат и вода в отношение  $1:7$ . Еднолитрова бутилка е напълнена до половината с концентрат. Каква част от концентрата трябва да се използва, за да се получат два литра сок?

A)  $\frac{1}{4}$                       B)  $\frac{1}{2}$                       C)  $\frac{2}{7}$                       D)  $\frac{4}{7}$                       E) Цялото количество концентрат

17. Дадена е фигура, съставена от три еднакви окръжности с радиус  $R$ , като центровете им лежат на една права. Средната окръжност минава през центровете на другите две, както е показано. Намерете дължината на фигурата (сбора от дължините на трите окръжности без пунктираните дъги).



A)  $\frac{10\pi R}{3}$                       B)  $\frac{5\pi R}{3}$                       C)  $\frac{2\pi R\sqrt{3}}{3}$                       D)  $2\pi R\sqrt{3}$                       E)  $4\pi R$

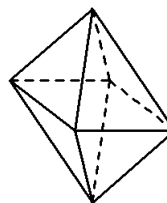
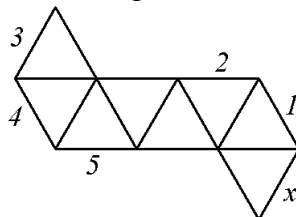
18. Сумата от цифрите на седемцифрени телефонен номер  $\overline{aaabbbb}$  е  $\overline{ab}$ . Колко е  $a+b$ ?

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

19. 60 ябълки и 60 круши са пакетирани в кутии, всяка от които съдържа поне една ябълка и поне една круша. Намерете възможно най-големия брой кутии така, че всяка кутия да съдържа един и същ брой ябълки, но никои две кутии да не съдържат еднакъв брой круши.

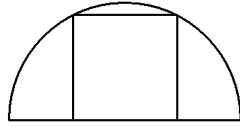
A) 20                      B) 15                      C) 12                      D) 10                      E) 6

20. На чертежа е показана развивката на октаедър (многостен с 8 стени). Кой от номерираните ръбове ще съвпадне с ръба, означен с  $x$ , когато октаедърът се възстанови?



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

21. Два от върховете на квадрат лежат върху полуокръжност, а другите два на нейния диаметър, както е показано. Ако радиусът на полуокръжността е  $1\text{ cm}$ , да се намери лицето на квадрата.



- A)  $\frac{4}{5}\text{ cm}^2$       B)  $\frac{\pi}{4}\text{ cm}^2$       C)  $1\text{ cm}^2$       D)  $\frac{4}{3}\text{ cm}^2$       E)  $\frac{2}{\sqrt{3}}\text{ cm}^2$

22. Естествените числа от 1 до 99 са написани едно след друго без интервали. Получената редица от цифри е разделена на тройки:

$$123456789101112\dots979899 \rightarrow (123)(456)(789)(101)(112)\dots(979)(899).$$

Коя от посочените в отговорите тройки не участва в разглежданата редица?

- A) (222)      B) (444)      C) (464)      D) (646)      E) (888)

23. Колко равнини минават през точно три върха на даден куб?

- A) 1      B) 2      C) 4      D) 8      E) 12

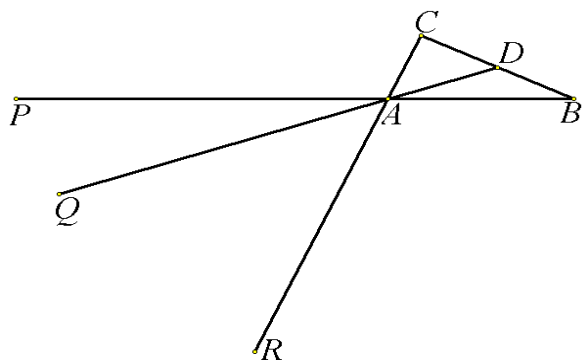
24. Всяко от трите естествени трицифрени числа  $a$ ,  $b$  и  $c$  е такава, че първата му цифра е същата като последната му. Ако  $b=2a+1$  и  $c=2b+1$ , да се намери колко различни стойности може да приеме числото  $a$ .

- A) 0      B) 1      C) 2      D) 3      E) повече от 3

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

25. Колко е най-малкият брой числа, които трябва да се премахнат от множеството  $\{10, 20, 30, 40, 50, 60, 70, 80, 90\}$  така, че произведението на останалите да е точен квадрат?

26. Даден е триъгълник  $ABC$  с лице  $S=2$  и среда  $D$  на страната  $BC$ . Точките  $P$ ,  $Q$  и  $R$  лежат съответно върху правите  $AB$ ,  $AD$  и  $AC$  така, че са изпълнени равенствата  $AP=2.AB$ ,  $AQ=3.AD$  и  $AR=4.AC$ . Да се намери лицето на  $\Delta PQR$ , ако точката  $A$  е вътрешна за отсечките  $BP$ ,  $DQ$  и  $CR$ .



# Международно състезание “Европейско Кенгуру”

23 март 2019 г.

## ТЕМА за 11 и 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 или таблици. **ВРЕМЕ ЗА РАБОТА: 90 минути. Пожелаваме Ви успех!**

1. Знамето на Кенгурландия е правоъгълник, разделен на три еднакви части, както е показано на чертежа. В какво отношение са дължините на страните на белия правоъгълник?



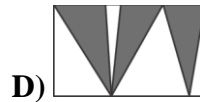
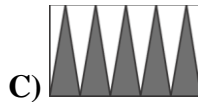
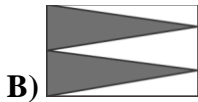
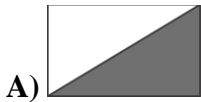
- A) 1:2                      B) 2:3                      C) 2:5                      D) 3:7                      E) 4:9

2. Числата 1, 2, 3 и 4 са записани в различни клетки на таблица  $2 \times 2$ . След това са пресметнати сумите на числата по редове и стълбове. Две от тези суми са 4 и 5. Кои са другите две суми?

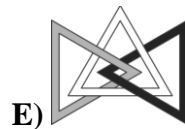
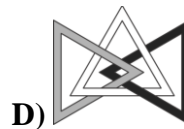
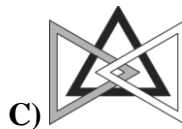
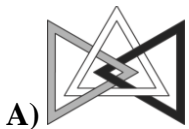


- A) 6 и 6                      B) 3 и 5                      C) 4 и 5                      D) 4 и 6                      E) 5 и 6

3. Част от вътрешността на правоъгълник е затъмнена по пет различни начина, както е показано. В кой от петте случая затъмнената част има най-голямо лице?



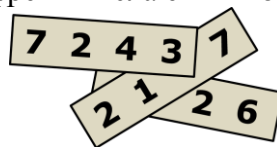
4. Три триъгълника са свързани, както е показано по-долу. В кой от отговорите триъгълниците са свързани по същия начин?



5. Двадесет и три от стените на пирамида са триъгълници. Колко ръба има тази пирамида?

- A) 23                      B) 24                      C) 46                      D) 48                      E) 69

6. Върху показаните три листчета са записани четирицифрени числа. Три от цифрите са закрити. Сумата на трите четирицифрени числа е 11 126. Кои са закритите цифри?

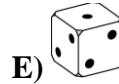
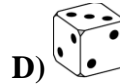
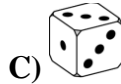
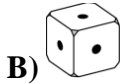


- A) 1, 4 и 7                      B) 1, 5 и 7                      C) 3, 3 и 3                      D) 4, 5 и 6                      E) 4, 5 и 7

7. Коя е първата цифра на най-малкото естествено число, сумата от цифрите на което е равна на 2019 ?

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

8. Върху всяка от стените на зар  $Z$  с точки е отбелязано някое от числата 1, 2 или 3 така, че при хвърляне на зара вероятността да се падне 1 е  $\frac{1}{2}$ , вероятността да се падне 2 е  $\frac{1}{3}$  и вероятността да се падне 3 е  $\frac{1}{6}$ . Кой от следващите зарове със сигурност не може да е  $Z$  ?



9. Мишо предложил ново действие „ $\diamond$ ” с реални числа, дефинирано с равенството  $x \diamond y = y - x$ . Ако числата  $a$ ,  $b$  и  $c$  удовлетворява равенството  $(a \diamond b) \diamond c = a \diamond (b \diamond c)$ , кое от следващите равенства следва да бъде изпълнено със сигурност?

- A)  $a = b$                       B)  $b = c$                       C)  $a = c$                       D)  $a = 0$                       E)  $c = 0$

10. Колко естествени числа от  $2^{10}$  до  $2^{13}$  включително се делят на  $2^{10}$  ?

- A) 2                      B) 4                      C) 6                      D) 8                      E) 16

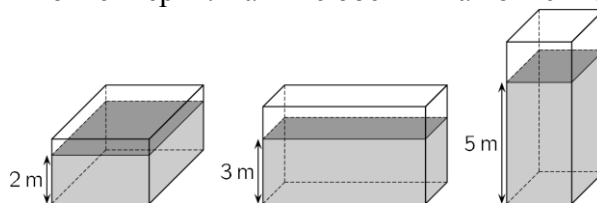
11. Коя е най-високата степен на 3, която дели числото  $7! + 8! + 9!$  ?

- A)  $3^2$                       B)  $3^4$                       C)  $3^5$                       D)  $3^6$                       E) степен на 3,  
по-висока от  $3^6$

12. Тази година броят на момчетата в нашия клас се увеличи с 20% , а броят на момичетата се намали с 20% . Сега в нашия клас има един ученик повече отпреди. Кое от следващите числа може да е броят на учениците в нашия клас сега?

- A) 22                      B) 26                      C) 29                      D) 31                      E) 34

13. Затворен контейнер с форма на правоъгълен паралелепипед е частично напълнен с  $120 m^3$  вода. Дълбочината на водата в контейнера е  $2 m$ ,  $3 m$  или  $5 m$  в зависимост от това върху коя своя стена лежи контейнерът. Какъв е обемът на контейнера?



- A)  $160 m^3$                       B)  $180 m^3$                       C)  $200 m^3$                       D)  $220 m^3$                       E)  $240 m^3$

14. Три кенгурчета Алекс, Боб и Карл се разхождат всеки ден. Ако Алекс не носи шапка, тогава Боб носи шапка. Ако Боб не носи шапка, тогава Карл носи шапка. Днес Карл не носи шапка. Кой от твърденията е със сигурност вярно?

- A) Алекс и Боб носят шапки                      B) Алекс носи шапка                      C) и тримата носят шапки  
D) нито Алекс, нито Боб носят шапки                      E) Боб носи шапка

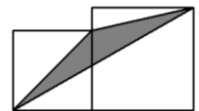
15. Естественото число  $n$  се нарича „добро”, ако неговият най-голям делител, различен от  $n$ , е равен на  $n - 6$ . Колко са „добрите” числа?

- A) 1                      B) 2                      C) 3                      D) 6                      E) безброй много

16. Кутия съдържа четири шоколадчета и една дъвка. Иван и Мария играят игра, при която изваждат по случаен начин без връщане шоколадче или дъвка. Който извади дъвката, печели. Ако Иван играе пръв, каква е вероятността Мария да спечели?

- A)  $\frac{2}{5}$                       B)  $\frac{3}{5}$                       C)  $\frac{1}{2}$                       D)  $\frac{5}{6}$                       E)  $\frac{1}{3}$

17. Двама квадрата от чертежа са със страни  $a$  и  $b$  ( $a < b$ ). Намерете лицето на затъмнения триъгълник.



- A)  $\sqrt{ab}$                       B)  $\frac{1}{2}a^2$                       C)  $\frac{1}{2}b^2$                       D)  $\frac{1}{4}(a^2 + b^2)$                       E)  $\frac{1}{2}(a^2 + b^2)$

18. Да се намери цялата част на израза  $\sqrt{20 + \sqrt{20 + \sqrt{20 + \sqrt{20 + \sqrt{20}}}}}$ .

- A) 4                      B) 5                      C) 6                      D) 20                      E) 25

19. Да се пресметне стойността на израза  $\frac{a+b}{c}$ , където  $a$ ,  $b$  и  $c$  са естествени числа, ако  $a+b:c=11$  и  $b+a:c=14$ .

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

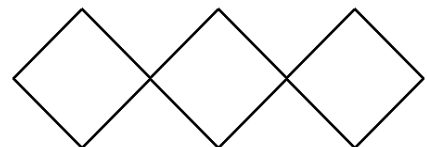
20. Нека  $a$  и  $b$  са съответно сумата и произведението на всички положителни делители на 1024. Тогава е изпълнено равенството:

- A)  $(a-1)^5 = b$                       B)  $(a+1)^5 = b$                       C)  $a^5 = b$                       D)  $a^5 - 1 = b$                       E)  $a^5 + 1 = b$

21. Кое е множеството от стойностите на параметъра  $a$ , при които уравнението  $2 - |x| = ax$  има две решения?

- A)  $(-\infty; -1)$                       B)  $(-1; 1)$                       C)  $(1; +\infty)$                       D)  $\{0\}$                       E)  $\{-1, 1\}$

22. Във върховете на показаната мрежа е поставено по едно от естествените числа от 1 до 10 включително без да се повтарят. Сумата на числата във върховете на всеки от квадратите има една и съща стойност  $S$ . Каква е най-малката възможна стойност на  $S$ ?



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

23. Колко равнини минават през поне три върха на даден куб?

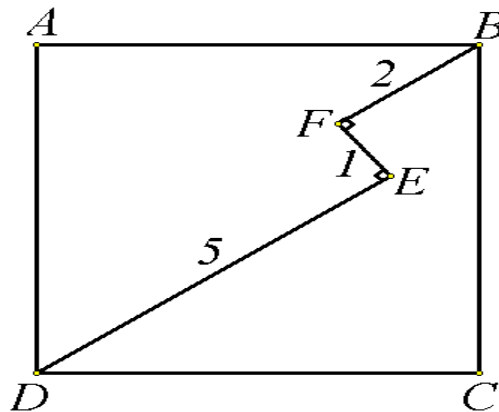
- A) 6                      B) 8                      C) 12                      D) 16                      E) 20

24. Четири различни прави, минаващи през координатното начало, пресичат параболата  $y = x^2 - 2$  в осем точки. На колко е равно произведението на абсцисите на тези осем точки?

- A) 16                      B) -16                      C) 8                      D) -8                      E) възможни са няколко произведения

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

25. Начупената линия  $DEFB$ , за която  $DE \perp EF$  и  $EF \perp FB$ , лежи в квадрата  $ABCD$ , както е показано на чертежа. Ако  $DE = 5$ ,  $EF = 1$  и  $FB = 2$ , да се намери дължината на страната на квадрата.



26. От множеството  $\{1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$  по произволен начин са избрани три числа. Каква е вероятността едно от тези числа да е равно на средното аритметично на другите две?