

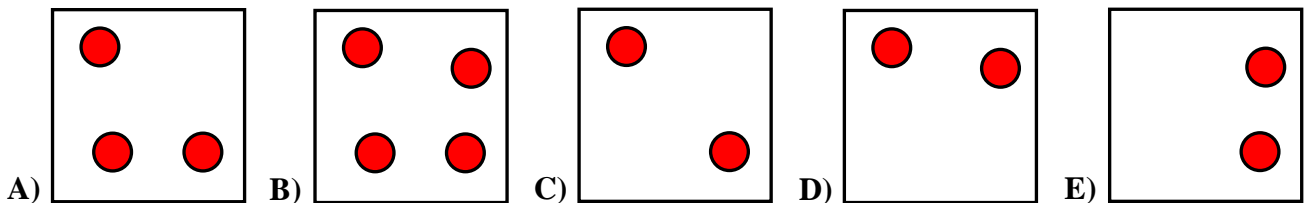
# Национално състезание “Европейско Кенгуру”

17 март 2022 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. На коя картинка кръгчетата са най-много?



2. Коя гирлянда трябва да се постави на мястото на въпросителния знак?

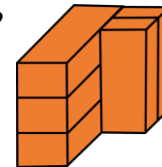


3. Подредете по големина числата 6, 13, 18, 5, 7, 20 и 10. Кое число е в средата?

A) 5      B) 7      C) 10      D) 13      E) 18

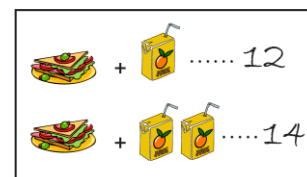
4. Колко от показаните 5 тухли се допират точно до 4 от останалите?

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



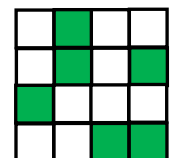
5. На ски пистата пица и сок струват 12 лева, а пица и два сока струват 14 лева. Колко лева струва един сок?

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



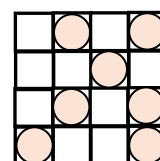
6. Част от малките квадратчета в дадения квадрат са оцветени. Още колко малки квадратчета трябва да се оцветят, за да стане броят на оцветените квадратчета в дадения квадрат равен на броя на неоцветените квадратчета?

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



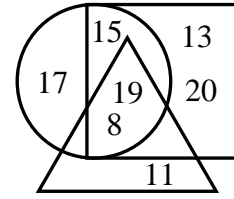
7. Кръгчетата на картинката вдясно са монети от по 2 лева. Колко лева има на картинката?

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



8. Кое е най-голямото число, което се намира едновременно в кръга, квадрата и триъгълника?

- A) 11      B) 15      C) 17      D) 19      E) 20



9. Пъпеш и диня тежат колкото пет пъпеша. Колко килограма тежи динята, ако два пъпеша тежат три килограма?

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



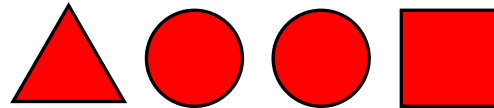
10. Върху карирания лист е разлято мастило. Колко са незацапаните малки квадратчета?

- A) 14      B) 12      C) 10      D) 8      E) 4



11. Под всяка от фигурките вдясно има цифра: под различните фигурки – различни цифри и под еднаквите фигурки – еднакви цифри. Кое от показаните подреждания на цифри по-долу е вярното?

- A) 3442      B) 3452      C) 3443      D) 3444      E) 3244



12. Дърветата в парка са подредени в редица с разстояние 3 метра между съседните. Колко е разстоянието между първото и седмото дърво?

- A) 19      B) 18      C) 17      D) 16      E) 14



13. Васил е войник и заедно с други войници се построили в блок с редове един до друг и колони един зад друг. Вдясно от Васил има двама войници, а вляво в неговата редица има един войник. Пред Васил има един войник, а зад него в неговата колона има трима войници. Колко войници има общо в строя?

- A) 20      B) 19      C) 18      D) 16      E) 15

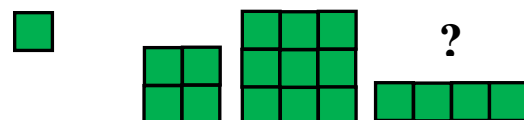
14. Кои две числа трябва да се поставят в празните квадратчета, за да е вярно равенството:

$$17 - \square = 10 + \square ?$$

- A) 17 и 10      B) 14 и 3      C) 5 и 4      D) 4 и 3      E) 9 и 4

15. С плочки като показаната са построени два квадрата – единият с дължина на страната две плочки, а вторият с дължина на страната три плочки. Започнат е и трети квадрат с дължина на страната четири плочки. Колко плочки са необходими допълнително за довършване на третия квадрат?

- A) 8      B) 10      C) 12      D) 14      E) 16



16. Радка разполага с 4 вида стикери. Тя иска да изпрати поздравителни картички на свои съученички. Колко различни картички може да подготви Радка, ако на всяка залепва по два различни стикера?



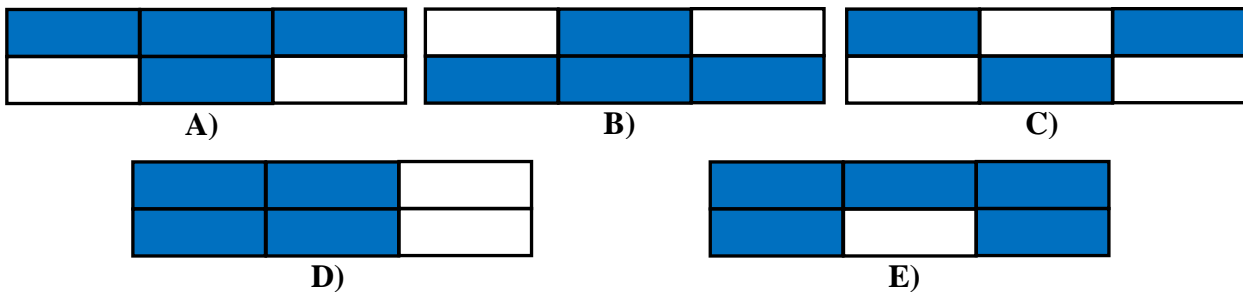
- A) 5                      B) 6                      C) 7                      D) 8                      E) 9

17. Колко от числата 12, 13, 14, 15 и 16 не са сбор на две числа измежду числата 5, 7, 9 и 11?

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

18. Оцветете всички правоъгълничета, в които сборът на числата е равен на 20. Коя от посочените картинки по-долу е правилната?

$13 + 7$	$9 + 11$	$5 + 15$
$14 + 6$	$12 + 7$	$8 + 12$



19. За да се подготви за състезанието „Европейско кенгуру плюс“, което ще се състои на 16 април, Марин решил да проведе подготовка. Всеки ден в продължение на 5 дни той решавал по една задача повече отколкото предния ден. Колко задачи е решил Марин по време на тази подготовка, ако първия ден е решил 2 задачи

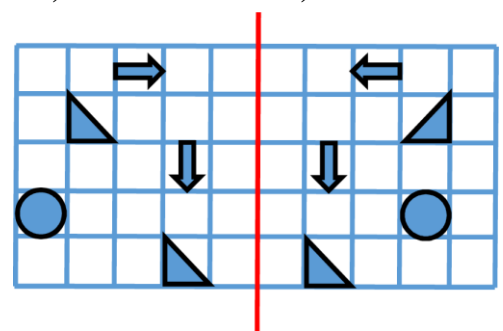
- A) 12                      B) 14                      C) 16                      D) 18                      E) 20

20. Изберете три от числата, така че сборът им да е равен на 13. Кое е възможно най-голямото число измежду избраните три?



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

21. На лист хартия са нарисувани 2 кръгчета, 4 триъгълничета и 4 стрелки. Листът се прегъва по средата, както е показано. Колко фигурки от лявата половина на листа съвпадат точно с фигурки от дясната половина на листа?



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

22. Показани са 8 момчета. Ако между последователните двойки момчета застанат по 3 момичета, колко общо ще са децата?



- A) 17                      B) 15                      C) 14                      D) 13                      E) 11

23. Група момчета и момичета установили, че могат да се наредят в кръг, така че двамата съседни на всеки от тях да са едновременно момчета или едновременно момичета. Колко са момичетата, ако момчетата са 12 на брой?

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



24. Числата от 1 до 10 включително трябва да се разпределят по едно число във всяко правоъгълниче на таблицата вдясно, така че последователните числа да са в правоъгълничета с обща страна. Числата 1 и 2 са вече поставени. Колко са вариантите за числото в оцветеното правоъгълниче?

1				
2				

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

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

25. Ангел тренира футбол, а Борко тренира плуване. Тренировките на Ангел са през ден (един ден тренира, на следващия ден почива, после пак тренира и един ден почива). Тренировките на Борко са през два дни (един ден тренира, два дни почива, после пак тренира и два дни почива). Тази седмица в понеделник двамата са били на тренировка. Колко пъти през тази седмица Ангел и Борко са имали тренировки в един и същи ден?

26. Един стопанин отглежда пуйки и прасета, които са повече от пуйките. Колко са пуйките, ако броят на краката на пуйките и прасетата е общо 16?

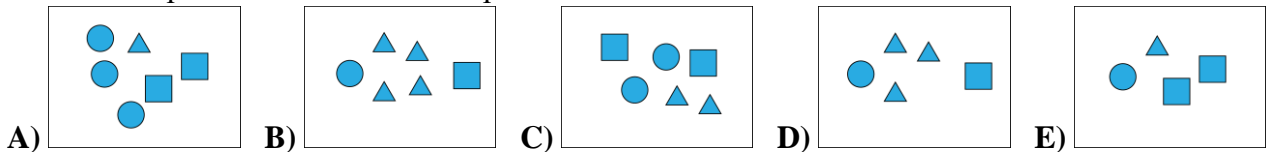
# Национално състезание "Европейско Кенгуру"

17 март 2022 г.

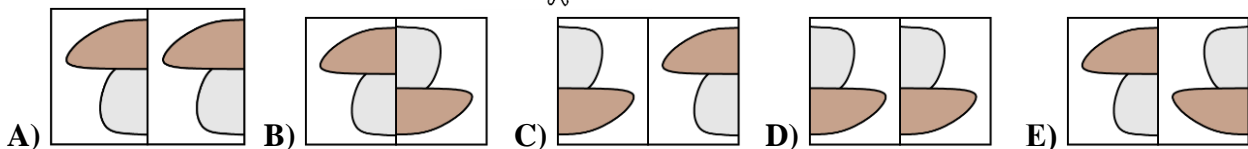
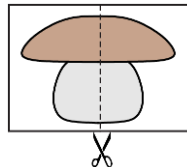
## ТЕМА за 2 клас

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. Коя е картинката с най-много триъгълници?



2. Картинката с гъбката е срязана по средата с ножица. Кои са двете половинки?



3. Колко от показаните 5 тухли се допират точно до 3 от останалите?

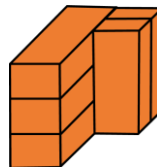
A) 1

B) 2

C) 3

D) 4

E) 5



4. На ски пистата пица и сок струват 12 лева, а пица и два сока струват 14 лева. Колко лева струват две пици и три сока?

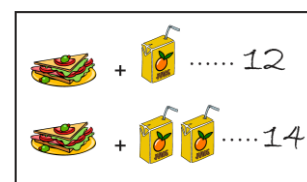
A) 24

B) 25

C) 26

D) 27

E) 28



5. Маймунката Мони откъснала част от картата на капитан Скот. Коя е откъснатата част?



6. Кръгчетата на картинката вдясно са монети. На мястото на коя от буквите A, B, C, D и E трябва да се постави монета, така че на всеки ред и на всеки стълб да има по две монети?

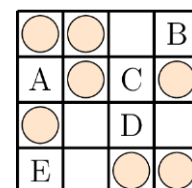
A) A

B) B

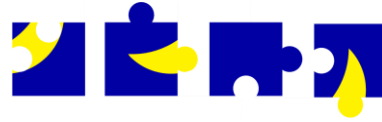
C) C

D) D

E) E



7. Коя от картинките по-долу може да се сглоби с показаните четири нейни части?



- A) B) C) D) E)

8. Върху карирания лист е разлято мастило. Колко от малките квадратчета са зацапани?



- A) 16 B) 17 C) 18 D) 19 E) 20

9. Под всяка от фигурките вдясно има цифра: под различните фигурки – различни цифри и под еднаквите фигурки – еднакви цифри. Кое от показаните подреждания на цифри по-долу е вярното?



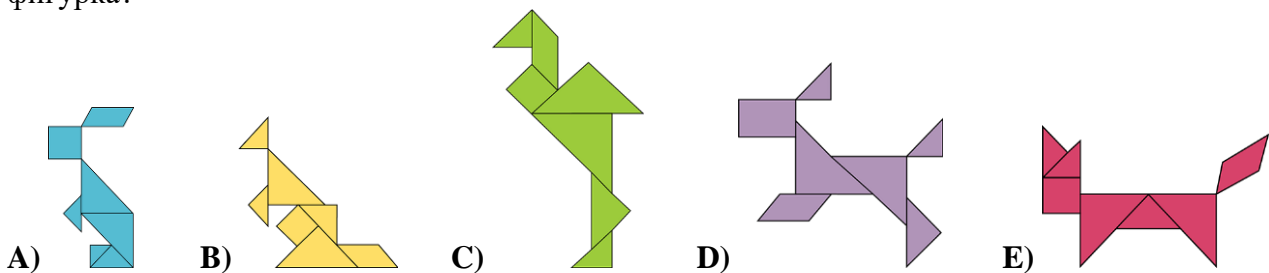
- A) 34426 B) 34526 C) 34423 D) 34424 E) 32446

10. Сивото и черното котета спят в кошници с една и съща форма и еднакви фигурки върху тях, бялото и кафявото кученца спят в кошници с еднакви фигурки върху тях. В коя кошница спи кенгурчето?

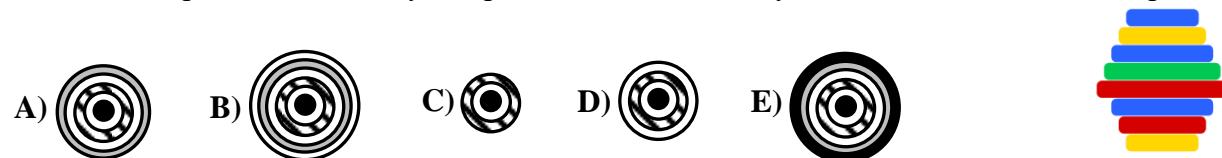


- A) кошница 1 B) кошница 2 C) кошница 3 D) кошница 4 E) кошница 5

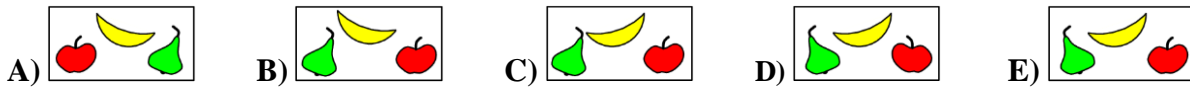
11. Една от фигурките по-долу съдържа елемент (малък триъгълник, голям триъгълник, квадрат, правоъгълник, успоредник), който не се съдържа в останалите фигурки. Коя е тази фигурка?



12. Коя от картинките по-долу е черно-бяла снимка на кулата вдясно, снимана отгоре?



13. Картинката вдясно е печат. Коя от картинките по-долу е част от подпечатан лист хартия?



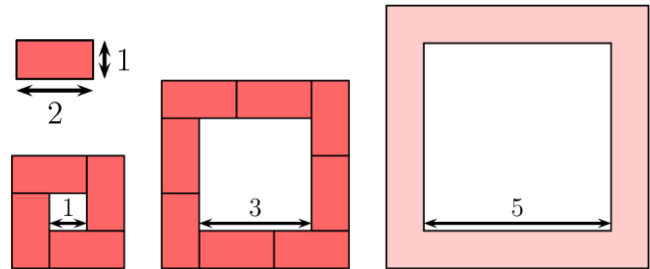
14. Кои две числа трябва да се поставят в празните квадратчета, за да е вярно равенството:

$$37 - \square = 10 + \square ?$$

- A) 17 и 13      B) 14 и 23      C) 5 и 24      D) 9 и 18      E) 9 и 8

15. Около трите бели квадрата са направени пътеки с плочки от показания вид. Колко плочки са използвани около най-големия квадрат?

- A) 10      B) 11      C) 12      D) 14      E) 16

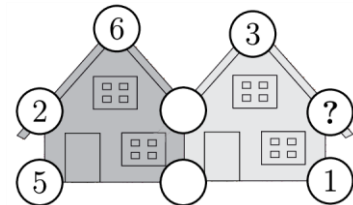


16. Радка има 4 стикера. Тя ги залепва един върху друг в някакъв ред. Как изглеждат залепените стикери, ако звездичката е залепена след квадратчето, но преди триъгълничето?



17. Сборът на числата, прикрепени към едната къща, е равен на сбора на числата, прикрепени към втората къща. Кое число трябва да стои на мястото на въпросителния знак?

- A) 3      B) 4      C) 7      D) 9      E) 14



18. Картинките по-долу представляват заградени зелени площи. Коя е най-малката?

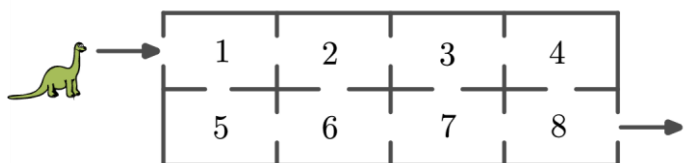


19. Всяка година за рождения си ден Кети получава картини от дядо си, който е художник. За първия си рожден ден тя получила 1 картина, за втория си рожден ден получила 2 картини и винаги получавала с една картина повече отколкото предната година. Вчера Кети навърши 8 години. Колко са картините, подарени от дядо ѝ за всички рождени дни досега?

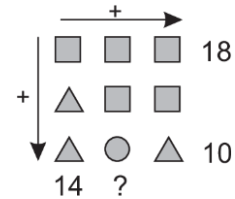
- A) 8      B) 16      C) 24      D) 36      E) 45

20. Дино се движи от входа към изхода и преминава от стая в стая, като събира числата, с които са означени стаите. Какъв най-голям сбор може да получи Дино, ако не е разрешено да се преминава през една стая повече от веднъж?

- A) 30      B) 32      C) 33      D) 34      E) 36



21. Всяка фигурка замества число: различните фигурки – различни числа и еднаквите фигурки – еднакви числа. Намерете сбора във втората колонка.

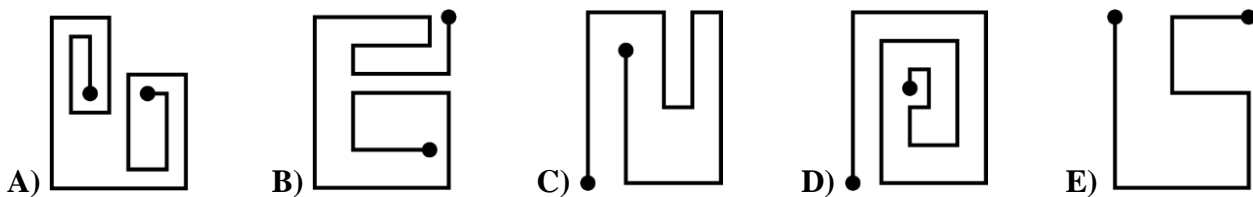


- A) 10      B) 12      C) 14      D) 16      E) 18

22. Три зебри Зара, Бара и Дара се надбягват. Печели зебрата с най-много черни ивици. Дара има 15 ивици, Зара има 3 ивици повече от Дара, а Дара има 5 ивици по-малко от Бара. Колко ивици има победителят?

- A) 22      B) 20      C) 18      D) 16      E) 15

23. Поради повреда автомобилът на Пешо може да прави само леви завои и изобщо не може да завива надясно. Кой от посочените маршрути ще избере Пешо?



24. Показани са 5 карти с по едно число върху всяка от тях. С помощта на няколко хода картите трябва да се подредят в правилен ред 1, 2, 3, 4, 5. За един ход се разрешава да се разменят местата на две карти. Колко хода най-малко са необходими?



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

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

25. Броят на учениците в едни клас е 25 и в класа няма близнаци. На родителска среща на класа присъствали 20 майки и 16 бащи. Колко най-много са учениците от класа, за които нито един от родителите им не е присъствал на родителската среща?

26. Един стопанин отглежда крави и кокошки, броят на краката на които е 16. Стопанинът продал 2 от животните и броят на главите и краката на останалите животни станал 12. Колко са били кокошките преди продажбата?



# Национално състезание “Европейско Кенгуру”

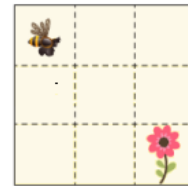
17 март 2022 г.

## 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. Кои стрелки трябва да следва пчелата, за да стигне до цветето?

- A)  $\downarrow \rightarrow \downarrow \downarrow \rightarrow$       B)  $\downarrow \downarrow \rightarrow \downarrow$       C)  $\rightarrow \downarrow \downarrow \rightarrow$   
 D)  $\rightarrow \rightarrow \downarrow \rightarrow$       E)  $\rightarrow \downarrow \downarrow \downarrow$

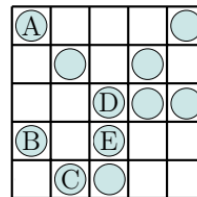


2. В коя кутия има най-много боровинки, номерирани с нечетни числа?

- A)      B)      C)      D)      E)

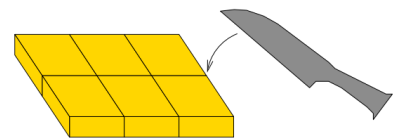
3. Коя от монетите трябва да се премахне, за да има точно по 2 монети във всеки ред и всяка колонка на таблицата?

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



4. Ако разрежем парчето сирене веднъж по дължина и след това, без да разместваме парчетата, два пъти по ширина, ще получим 6 парчета. Колко парчета ще получим, ако вместо това разрежем два пъти по дължина и три пъти по ширина?

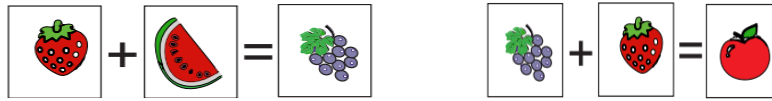
- A) 15      B) 12      C) 10      D) 9      E) 8



5. Кое от Виенските колела е различно от останалите?

- A)      B)      C)      D)      E)

6. Дадени са равенствата:

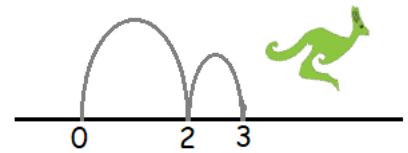


Ако различните плодове заместват различни числа измежду 1, 2, 3 и 4, намерете сбора:



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

7. Ру винаги прави последователно един голям и един малък скок, както е показано. Колко скока общо е направило кенгурчето Ру, ако е започнало от числото 0 и е спряло на числото 12?



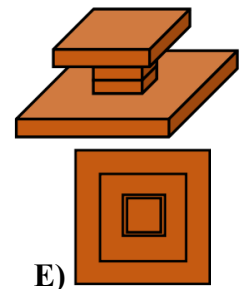
- A) 4                      B) 6                      C) 8                      D) 9                      E) 12


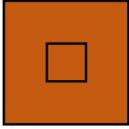
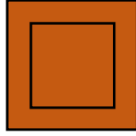
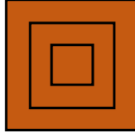
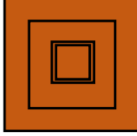
8. Кои две числа трябва да се поставят в празните квадратчета, за да се получи вярно равенство?

$$20 + \square = 22 + \square$$

- A) 7 и 3                      B) 4 и 2                      C) 5 и 4                      D) 7 и 2                      E) 9 и 8

9. Рени построила конструктора вдясно. Как ще изглежда тя, ако я погледнем отгоре?



- A)                       B)                       C)                       D)                       E) 

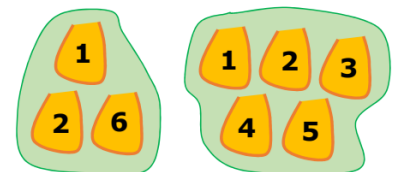
10. Кралица Матилда е на 91 години. Тя управлявала кралство Кенгурия в продължение на 55 години, а преди 5 години предала короната на сина си Тео. На колко години е била кралица Матилда на своята коронация?

- A) 31                      B) 36                      C) 41                      D) 47                      E) 57

11. Роси трябва да избере 5-цифрена парола за лаптопа си, която да изпълнява условията: ако използва 3 четни цифри, никоя от останалите цифри не може да е 7 или 9; ако използва цифрата 2, цифрата 4 не може да участва повече от веднъж в паролата; в паролата не могат да участват три еднакви цифри. Кое от следните числа може Роси да използва за парола?

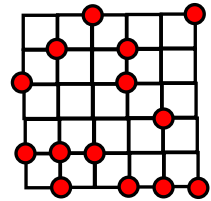
- A) 45872                      B) 83574                      C) 65855                      D) 42354                      E) 652432

12. Мила има две групи торбички, надписани с числа. Кое е числото върху торбичката, която трябва да се премести от едната група в другата, за да станат равни сборовете от числата в двете групи?



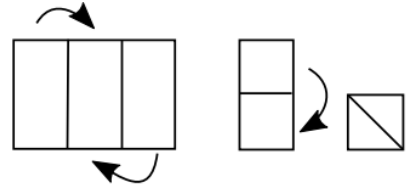
- A) 1                      B) 2                      C) 3                      D) 4                      E) 5

13. Страната на едно квадратче от мрежата е 1 см. Зори отбелязала няколко точки в мрежата и открила, че четири от тях са върхове на правоъгълник. Каква е неговата обиколка?



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

14. Марко сгънал правоъгълен лист хартия първо на три еднакви правоъгълника, както е показано. След това прегънал получения правоъгълник по хоризонталната линия и разрязал получения квадрат по показанния диагонал. Колко парчета е получил?



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

15. Децата на двора са се подредили в редове и колони. Във всеки ред броят на децата е един и същ, както и във всяка колона. Пред Иво има 2 деца, зад него – 3 деца, вляво от него – 4 деца, а вдясно – 2 деца. Колко са децата на двора?

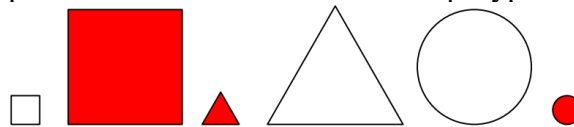
- A) 12      B) 17      C) 18      D) 30      E) 42

16. Част от цифрите в показния сбор не се виждат, защото върху тях е разлято мастило. Колко е сборът на скритите цифри?

$$\begin{array}{r} \text{[blue blob]} \text{ [blue blob]} \text{ [blue blob]} \\ + \quad \text{[blue blob]} \text{ 6 } \text{ 3} \\ \hline \text{5 } \text{ 7 } \text{ 2} \end{array}$$

- A) 8      B) 9      C) 11      D) 13      E) 14

17. От показаните фигури Ема си избрала няколко и казала: “Сред избраните от мен фигури има 2 бели, 2 големи и 2 триъгълника.” Най-малко колко фигури е избрала Ема?



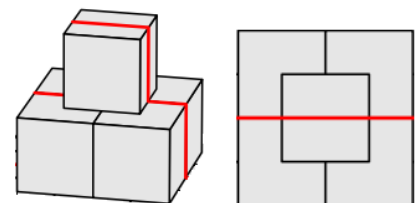
- A) 2      B) 3      C) 4      D) 5      E) 6

18. Кое е липсващото число в центъра на квадрата, ако сборът на числата в кой да е ред е равен на сбора на числата в точно една от колонките?

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

1	5	10
7		3
8	4	2

19. Препятствие на пътя на мравка, която пълзи по земята, е конструкция от 5 еднакви кубчета с ръб 10 см. Мравката изпъзляла по конструкцията по показаната линия. Втората картинка вдясно е изглед отгоре на пътя на мравката по конструкцията. Колко сантиметра е пълзеля мравката по конструкцията?



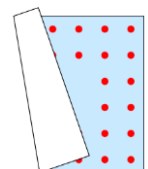
- A) 20 см      B) 30 см      C) 40 см      D) 50 см      E) 60 см

20. Асен, Борис и Васко закусили палачинки. Асен изял две палачинки повече от Борис, а Борис – една по-малко от Васко. От 20 палачинки в началото останали само 2. Колко палачинки е изял Асен?

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

21. Килимчето на Аладин е квадратно, а по всяка негова страна са разположени в два реда един и същ брой точки. Колко са всички точки върху килимчето?

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



22. Пет отбора участват в турнир, в който всеки отбор играе по един мач с всеки от останалите. Ако на ден се играят по два мача и турнирът е завършил в събота, в кой ден се е провел първият мач?

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

23. Пица е разделена на 12 парчета. Три от парчетата са само с кетчуп, в седем има шунка, а в пет има сирене. Колко парчета са с шунка и сирене?

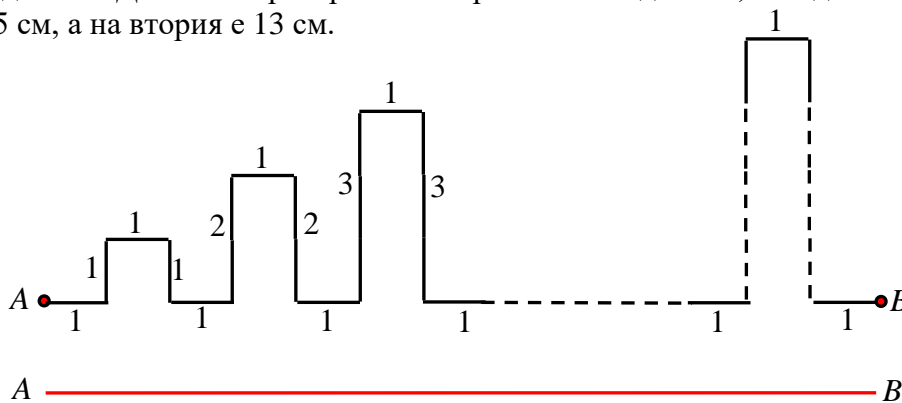
- A) 1    B) 2    C) 3    D) 4    E) 5

24. От квадратен картонен лист с дължина на страната 100 см учителят по изкуство изрязва правоъгълни картички с размери 30 см и 20 см. Колко най-много са тези картички?

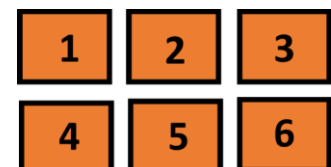
- A) 12    B) 13    C) 14    D) 15    E) 16

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

25. От A до B се стига по два маршрута. Единият е съставен от хоризонтални и вертикални части, а вторият е по хоризонтална права линия. Хоризонталните части на първия маршрут са с дължина 1 см, а вертикалните са двойки линии, като линиите в първата двойка са с дължина 1 см, линиите във втората двойка са с дължина 2 см, линиите в третата двойка са с дължина 3 см и линиите във всяка следваща двойка са с 1 см по-дълги от линиите в предишната двойка. Да се намери броят на вертикалните двойки, ако дължината на първия маршрут е 55 см, а на втория е 13 см.



26. Изберете 2 от показаните 6 карти и намерете сбора на числата върху тях. Колко от възможните сборове могат да се получат само с една двойка от показаните карти?



# Национално състезание “Европейско Кенгуру”

17 март 2022 г.

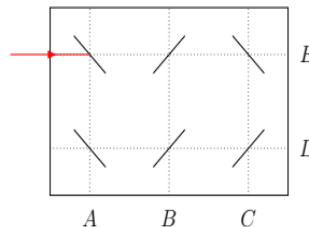
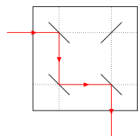
## ТЕМА за 4 клас

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. Кои стрелки трябва да следва пчелата, за да стигне до цветето?

A)  $\rightarrow \downarrow \rightarrow \downarrow \downarrow \rightarrow$ B)  $\downarrow \downarrow \rightarrow \downarrow \downarrow$ C)  $\rightarrow \downarrow \rightarrow \downarrow \rightarrow$ D)  $\rightarrow \rightarrow \downarrow \downarrow \downarrow$ E)  $\downarrow \rightarrow \rightarrow \downarrow \downarrow \downarrow$ 

2. Първата схема показва как се отразява лазерен лъч. През коя точка ще излезе лъчът във втората схема?



A) A

B) B

C) C

D) D

E) E

3. Коя от монетите трябва да се премести в свободно квадратче, така че във всеки ред и във всяка колонка на таблицата да има точно по 2 монети?

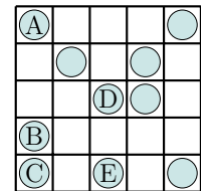
A) A

B) B

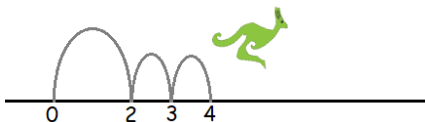
C) C

D) D

E) E



4. Ру винаги прави последователно един голям скок и два малки, както е показано.



Колко скока общо е направило кенгурчето Ру, ако е започнало от числото 0 и е спряло на числото 16?

A) 4

B) 7

C) 8

D) 9

E) 12

5. Колко кутии най-малко трябва да премахне Божко от подреждането вдясно, за да може да отвори кутията с влакчето?

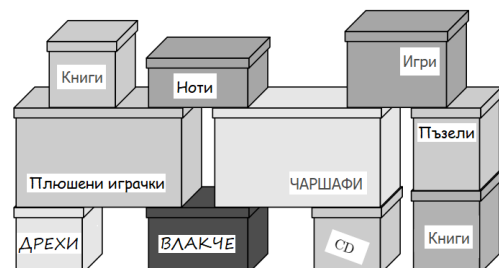
A) 3

B) 4

C) 5

D) 6

E) 7



6. Кои две числа трябва да се поставят в празните квадратчета, за да се получи вярно равенство?

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

A) 3 и 5

B) 4 и 1

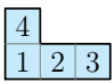
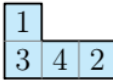
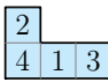
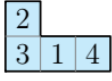
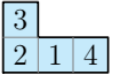
C) 3 и 4

D) 7 и 2

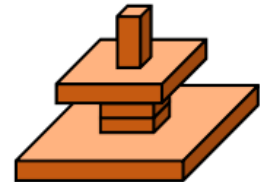
E) 9 и 8

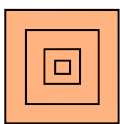
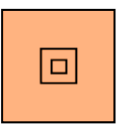
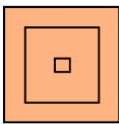
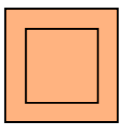
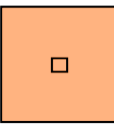
7. Кой елемент трябва да се постави на празното място, така че в квадратчетата с обща страна да са записани различни числа?

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

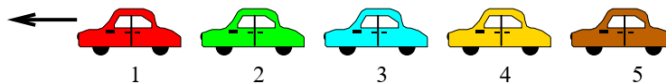
- A)  B)  C) 
- D)  E) 

8. Как изглежда конструкцията вдясно, снимана отгоре?



- A)  B)  C)  D)  E) 

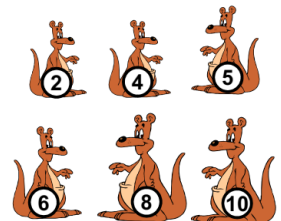
9. Пет автомобила, номерирани с 1, 2, 3, 4 и 5, се движат в указаната посока.



Първо последният по ред автомобил изпреварва два автомобила. След това предпоследният в редицата автомобил също изпреварва два автомобила. Накрая средният по ред автомобил изпреварва два автомобила. Какъв е редът на автомобилите сега?

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

10. Кенгуратата от едно семейство са на 2, 4, 5, 6, 8 и 10 години. Сборът от годините на четири от тях е 22. На колко години са другите две кенгурата?



- A) 2 и 8    B) 4 и 5    C) 5 и 8    D) 6 и 8    E) 6 и 10

11. През ваканцията изпратих показаните пет картички до петима мои приятели. Върху картичката до Мишо няма патици, върху картичката до Сара има слънце, върху картичката до Поля има точно две живи същества, картичката до Лори е с куче, върху картичката до Хриси има кенгурата. Коя е картичката до Мишо?

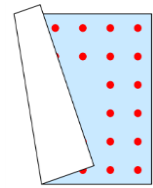
- A)  B)  C)  D)  E) 

12. Марто решил да направи вълшебен квадрат, в който сборовете на числата във всеки ред и във всеки стълб са равни. Той допуснал една грешка. Кое число трябва да се смени?

9	1	5
3	7	6
4	7	4

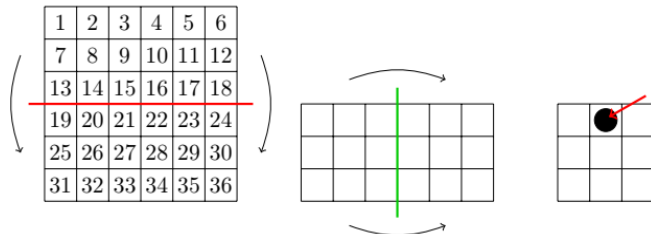
- A) 1    B) 3    C) едната четворка    D) 5    E) едната седмица

13. Килимчето на Аладин е квадратно и по всяка негова страна са разположени два реда един и същ брой точки. Колко са всички точки върху килимчето?



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

14. Йоана прегънала листчето с числата два пъти последователно, както е показано. След това продупчила отбелязаното квадратче. През кои числа минава дупката?

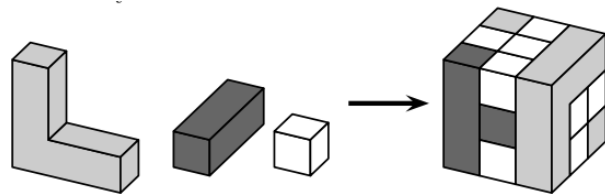


- A) 8, 11, 26, 29    B) 14, 17, 20, 23    C) 15, 16, 21, 22    D) 14, 16, 21, 23    E) 15, 17, 20, 22

15. Учениците са се строили по редове и колони. Във всеки ред броят е един и същ. Във всяка колона броят на учениците е също един и същ. Пред Руми има двама, зад нея е един, вляво са трима, а вдясно са петима. Колко са учениците в строя?

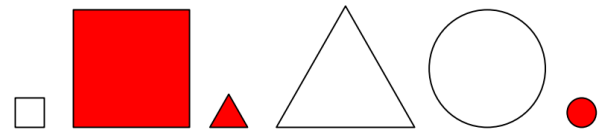
- A) 24      B) 32      C) 40      D) 45      E) 36

16. Показаният куб е построен с използване на дървени елементи от показаните три вида. Колко са белите елементи?



- A) 8    B) 11    C) 13    D) 16    E) 19

17. От показаните фигури Лора си избрала няколко и казала: “Сред избраните от мен фигури има 2 оцветени, 2 големи фигури и 2 кръга.” Колко фигури най-малко е избрала Лора?

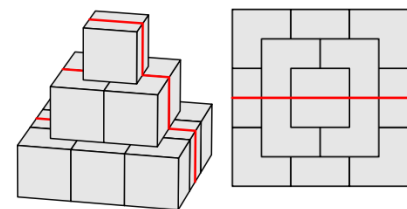


- A) 2      B) 3      C) 4      D) 5      E) 6

18. Три отбора участват във футболен турнир, като всеки играе с всеки по един мач. При победа победителят получава 3 точки, а загубилият 0 точки. При равенство и двата отбора получават по 1 точка. НЕ Е възможно да има отбор, който да спечели:

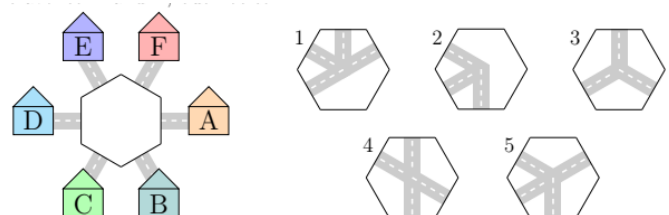
- A) 1 точка      B) 2 точки      C) 4 точки      D) 5 точки      E) 6 точки

19. Препятствие на пътя на мравка, която пълзи по земята, е конструкция от 14 еднакви кубчета с ръб 10 см. Мравката изпълзяла по конструкцията по показаната линия. Втората картинка вдясно е изглед отгоре на пътя на мравката по конструкцията. Колко сантиметра е пълзяла мравката по конструкцията?



- A) 30 см      B) 60 см      C) 70 см      D) 80 см      E) 90 см

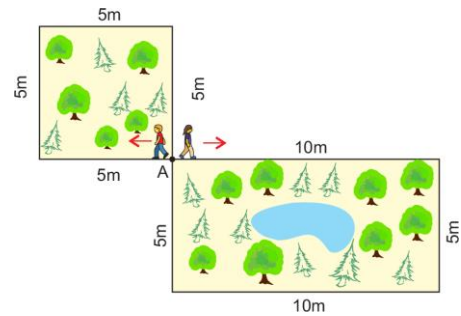
20. Един от петте шестоъгълника трябва да се постави в средата на картата, така че от къща А да се стига до къщи В и Е, но не и до къща Д. Шестоъгълниците могат да се въртят. Кои шестоъгълници са подходящи?



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

21. Ники и Жени тръгват от точката А в указаните посоки и се движат с еднакви скорости. Ники обикаля квадратната градина със страна 5 м, а Жени обикаля правоъгълната с размери 10 м и 5 м. Най-малко колко обиколки трябва да направи Ники, за да срещне Жени в точката А?

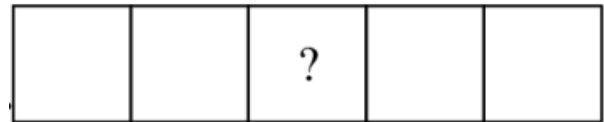
- А) 1      В) 2      С) 3      Д) 4      Е) 5



22. Пет деца яли черешки. Галя изяла две черешки повече от Соня, Боряна изяла три черешки по-малко от Галя, Ива изяла една черешка повече от Боряна и три черешки по-малко от Данчо. Кой две деца са изяли един и същ брой черешки?

- А) Ива и Галя      В) Ива и Соня      С) Галя и Данчо  
 Д) Соня и Данчо      Е) Данчо и Боряна

23. Показаният вдясно правоъгълник е съставен от 5 квадрата, на мястото на които трябва да се подредят петте квадратни плочки по-долу, така че да се образува цветна непрекъсната линия. Коя плочка трябва да е по средата?



- А)      В)      С)      Д)      Е)

24. Деветте малки квадратчета са оцветени и всяко е надписано с първата буква на цвета му: С – син, Ж – жълт и Ч – червен. Под квадратчетата с един и същ цвят са записани еднакви числа, а под квадратчетата с различен цвят – различни числа. Със стрелки са отбелязани сборовете на числата по редове. Кое е числото под червеното квадратче?

- А) 6      В) 8      С) 10      Д) 12      Е) 14

С	Ж	Ж	⇒ 34
С	Ж	Ч	⇒ 32
Ж	С	С	⇒ 26

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

25. Нека  $N$  е трицифрено число и  $S$  е сборът от цифрите му.  $N$  е щастливо, ако числата  $N - S$  и  $N + S$  завършват на нула. Колко са щастливите числа?

26. В три еднакви кутии има по 10 еднакви по форма и тегло топчета. В едната кутия топчетата са бели, във втората са червени, а в третата кутия половината топчета са бели и другата половина са червени. Аника знае разпределението на топчетата, но не знае в коя кутия какви топчета има. За един ход тя избира кутия и със затворени очи изважда едно топче от нея. Поглежда топчето и го оставя настрана. След това прави втори ход: избира кутия, със затворени очи изважда топче от нея, поглежда го и го оставя настрана. Аника продължава по същия начин. Колко хода най-малко са ѝ необходими, за да извади със сигурност 6 червени топчета?



# Национално състезание "Европейско Кенгуру"

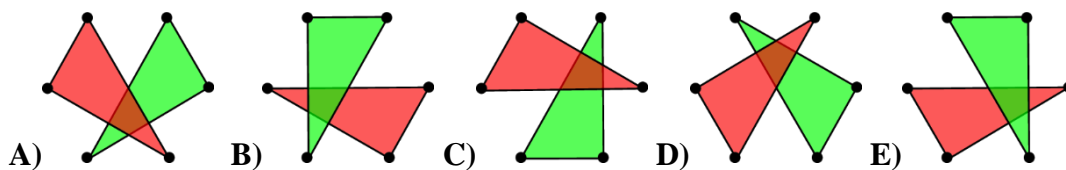
17 март 2022 г.

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

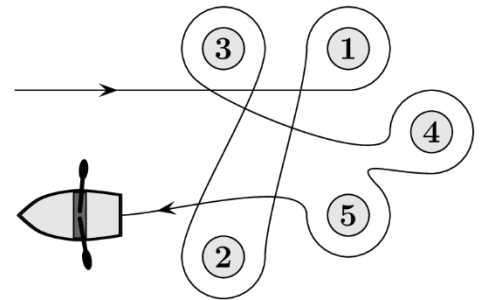
1. Шест точки са номерирани, както е показано вдясно. Христо начертал два триъгълника, като свързал точките с четни номера и точките с нечетни

номера. Кой от чертежите по-долу е чертежът на Христо?



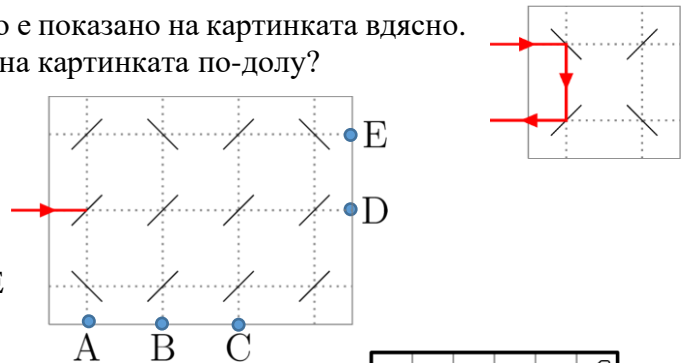
2. Анета гребе около пет шамандури, както е показано на схемата. Кои шамандури е обиколила в посока, обратна на часовниковата стрелка?

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



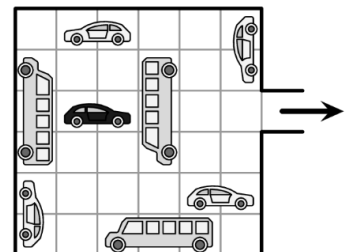
3. Лазерен лъч се отразява в огледала, както е показано на картинката вдясно. През коя точка ще премине лазерният лъч на картинката по-долу?

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



4. В гаража, показан на картинката вдясно, превозните средства могат да се движат само напред и назад, без да могат да завиват. Колко най-малко превозни средства трябва да се преместят, за да може черната кола да излезе от гаража?

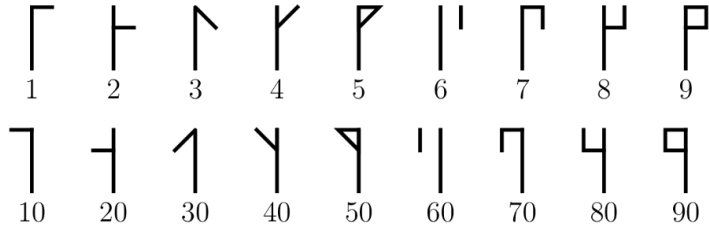
- A) 2                      B) 3                      C) 4                      D) 5                      E) 6








5. Бонбони се продават в пакетчета по 5, 10 или 25. Том купил точно 95 бонбона. Колко най-малко пакетчета е купил Том?

- A) 4                      B) 5                      C) 7                      D) 8                      E) 10

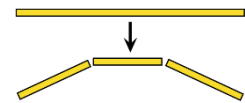
6. В началото на тринадесети век са били използвани така наречените *цистерциански числа*. Липсващите двуцифрени числа се представят с долеяне вдясно на знак (наречен *глиф*) от първия ред до знак от втория ред. Ако глифове на числата 24, 81 и 93 са



съответно ,  и , кой е глифът на числото 45?

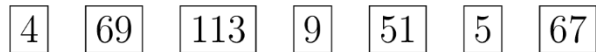
- A)  B)  C)  D)  E) 

7. При първия си ход Гери чупи показаната летва на 3 части. При втория си ход тя избира едно от парчетата и го чупи на 3 части. Гери продължава по същия начин, като при всеки ход чупи едно от парчетата на 3 части. Кое от посочените числа не може да е броят на парчетата, получени от Гери след няколко хода?



- A) 13 B) 17 C) 20 D) 23 E) 25

8. Боян нарежда показаните карти една след друга, така че да получи възможно най-малкото 12-цифрено число. Кои са последните три цифри на това число?



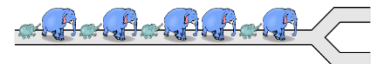
- A) 699 B) 113 C) 551 D) 967 E) 459

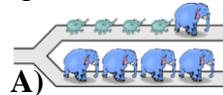
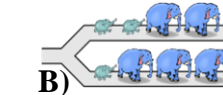
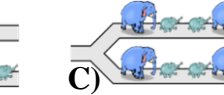


9. Коя от дробите по-долу показва частта от една пълна обиколка, на която трябва да се завърти виенското колело, така че кабинката най-отгоре да е бяла?



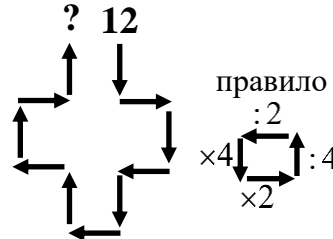
- A)  $\frac{1}{2}$  B)  $\frac{1}{3}$  C)  $\frac{1}{6}$  D)  $\frac{1}{12}$  E)  $\frac{5}{6}$

10. Пет големи и четири малки слона се движат по пътеката, както е показано на картинката вдясно. На кръстопътя някои от тях тръгват наляво, а останалите надясно. Какво е невъзможно да се случи?



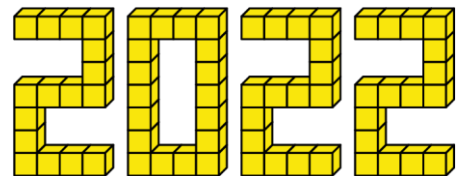
- A)  B)  C)  D)  E) 

11. Какъв резултат ще получи Катя, ако започвайки с числото 12, следва стрелките и правилото от схемата вдясно?



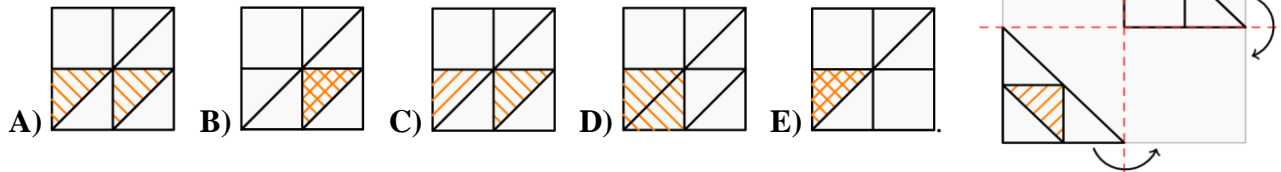
- A) 3 B) 6 C) 12 D) 24 E) 48

12. На картинката вдясно е показано числото 2022, изградено с 66 кубчета и след това потопено изцяло в съд с жълта боя. Колко кубчета имат точно 4 оцветени стени?



- A) 16 B) 30 C) 46 D) 54 E) 60

13. В квадрата вдясно, изрязан от прозрачна хартия, са поставени две фигури. Квадратът се прегъва два пъти най-напред по хоризонталната линия, а след това по вертикалната. Какво се получава?

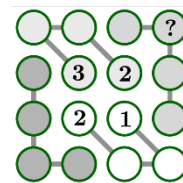


14. Годината 2022 е специална, защото цифрата 2 се повтаря три пъти в записа ѝ. Три от годините, през които е живяла костенурката Ева, са с по три еднакви цифри. На колко навършени години най-малко ще бъде Ева в края на 2022 г.?

- A) 18                      B) 20                      C) 22                      D) 23                      E) 134

15. Асен попълва кръгчетата от фигурата вдясно, като във всеки ред, всяка колона и всяка четворка от кръгчета, свързани с линия, разпределя числата 1, 2, 3 и 4. Кое е числото на мястото на въпросителния знак?

- A) 1    B) 2    C) 3    D) 4    E) не може да се определи

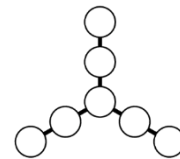


16. Лора има 4 кучета, които тежат различни цели числа килограми и имат общо тегло 60 kg. Ако второто по тегло куче тежи 28 kg, колко тежи третото по тегло куче?

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

17. Жени разпределя числата 3, 4, 5, 6, 7, 8 и 9 в кръгчетата на фигурата вдясно, така че сборът на числата по всяка отсечка е един и същ. Колко най-много е този сбор?

- A) 16                      B) 17                      C) 18                      D) 19                      E) 20



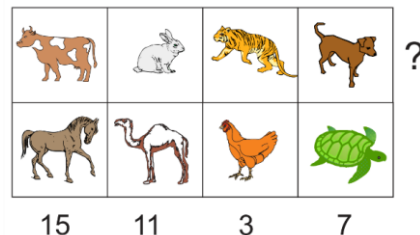
18. Пакет от 8 чаши една в друга е висок 42 cm, а пакет от 2 чаши една в друга е висок 18 cm. Колко е височината на пакет от 6 чаши една в друга?

- A) 22 cm                      B) 24 cm                      C) 28 cm                      D) 34 cm                      E) 40 cm

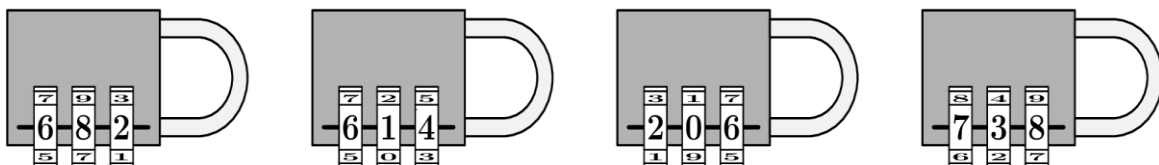


19. На фигурата вдясно зад всяко животно е скрито число, като зад различните животни са скрити различни числа. Дадени са сборовете на числата във всяка колонка. Колко най-много е сборът на числата в първия ред?

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



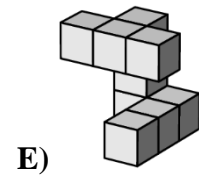
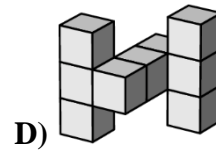
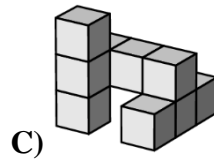
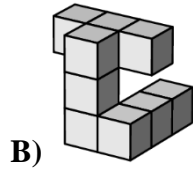
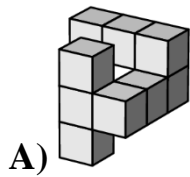
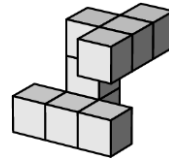
20. С помощта на указанията под картинките определете кода за отключване на катинарчето.



Една от цифрите е вярна и е на правилното място.	Една от цифрите е вярна, но е на грешно място.	Две от трите цифри са верни, но са на грешни места.	Няма вярна цифра.
--	--	---	-------------------

- A) 604                      B) 082                      C) 640                      D) 042                      E) 046

21. Вдясно е дадена конструкция от 9 кубчета. Коя от конструкциите по-долу съвпада с нея след подходящо завъртане?

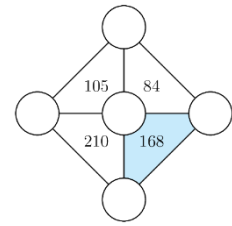


22. Вени записала четири от числата 2, 3, 4, 5 и 6 в квадратчетата вдясно и получила вярно равенство. Колко различни възможности има за числото в оцветеното квадратче?

$$\square + \square - \square = \blacksquare$$

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

23. В кръгчетата са разпределени числата 3, 4, 5, 6 и 7, а във всеки триъгълник е записано произведението на числата във върховете му. Колко е сборът на числата във върховете на оцветения триъгълник?



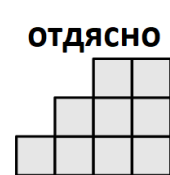
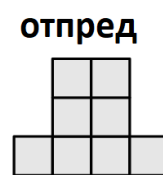
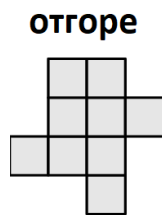
A) 12      B) 14      C) 15      D) 17      E) 18

24. Четири села А, В, С и D са разположени по права линия в този ред, като разстоянието между всеки две съседни села е 10 km. В А живеят 10 ученици, в В – 20, в С – 30, а в D – 40 ученици. На кое от посочените по-долу места трябва да се построи училище, така че сборът от разстоянията, които ще изминават всички ученици до училището, да е най-малък?

A) в А      B) в В      C) по средата между В и С      D) в С      E) в D.

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

25. Показани са изгледи отгоре, отпред и отдясно на конструкция от кубчета. Какъв е възможно най-големият брой кубчета в тази конструкция?



26. 30 младежи седят около кръгла маса. Някои от тях са с шапки. Тези, които носят шапка, винаги казват истината, а тези, които не носят шапка, лъжат или казват истината. Всеки от младежите съобщава: „Поне един от двамата ми съседни не носи шапка.“ Колко най-много са младежите, които биха могли да носят шапка?

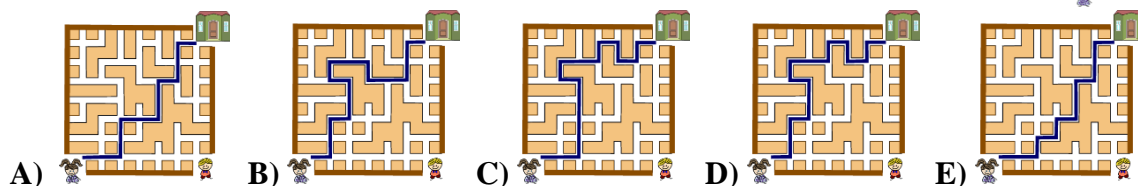
# Национално състезание “Европейско Кенгуру”

17 март 2022 г.

## ТЕМА за 6 клас

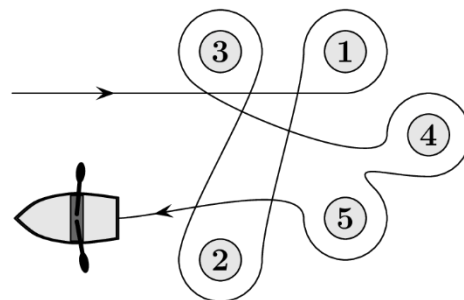
След всяка от първите 24 задачи има посочени 5 отговора, от които само един е верен. Задачи 25 и 26 изискват числов отговор. Първите 10 задачи се оценяват с по 3 точки, вторите 10 с по 4 точки, а последните 6 с по 5 точки. Не се разрешава ползването на калкулатори или таблици. **ВРЕМЕ ЗА РАБОТА: 90 минути.**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

1. Вдясно са показани различни пътеки, по които Бети (долу вляво) и Дани (долу вдясно) могат да стигнат до училище (горе вдясно). Коя от пътеките трябва да избере Бети, за да даде възможност на Дани да не я срещне преди да стигне в училище?



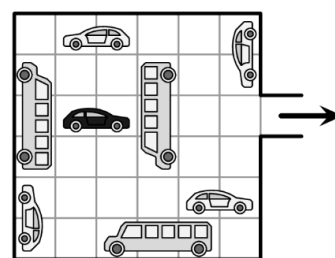
2. Борко гребе около показаните пет шамандури, както е посочено на схемата. Покрай колко шамандури е преминал по посока на часовниковата стрелка?

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



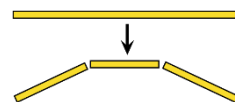
3. В гаража, показан на картинката вдясно, превозните средства могат да се движат само напред и назад, но не могат да завиват. Колко най-малко превозни средства трябва да се преместят, за да може черната кола да излезе от гаража?

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



4. При първия си ход Гришо чупи показаната летва на 3 части. При втория си ход той избира едно от парчетата и го чупи на 3 части. Гришо продължава по същия начин, като при всеки ход чупи едно от парчетата на 3 части. Колко от числата 35, 70, 105, 140 и 175 не са бройки на парчетата, получени от Гришо след известен брой ходове?

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

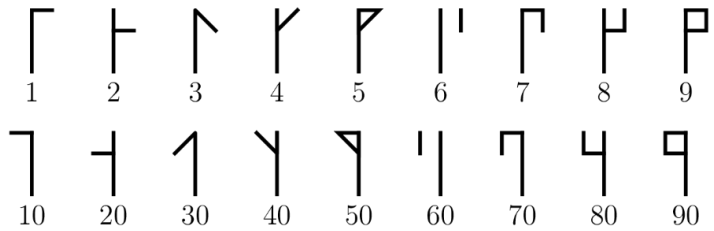


5. Борко нарежда показаните карти една след друга, така че да получи възможно най-голямото 12-цифрено число. Коя е петата поред цифра отляво надясно на това число?






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

4    69    113    9    51    5    67

6. В началото на тринадесети век са били използвани така наречените *цистерциански числа*. Липсващите двуцифрени числа се представят с долепяне вдясно на знак (наречен *глиф*) от първия ред до знак от втория ред. Ако глифове на числата 24, 81 и 93 са



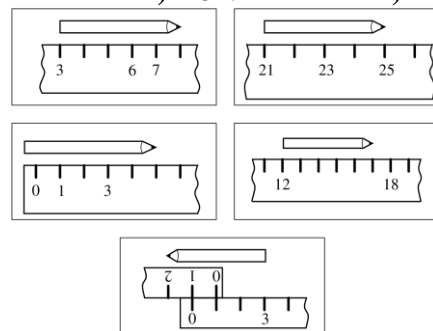
съответно ,  и , кой е глифът на числото 45?

- A)  B)  C)  D)  E) 

7. Кой от изразите е с най-голяма стойност?

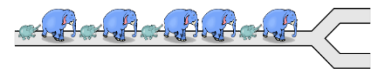
- A)  $20 + 22$  B)  $202 + 2$  C)  $202 : 2$  D)  $202.2$  E)  $20.22$

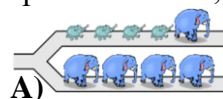
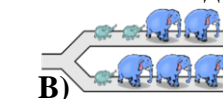
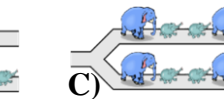

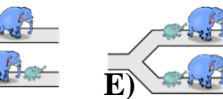
8. Показани са снимки на измерванията на 5 молива. Единичната мярка за всички линейки е 1 cm. Колко от моливите са с дължина 5 cm?



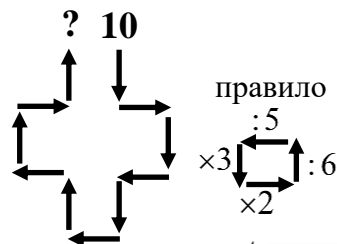
- A) 1 B) 2 C) 3 D) 4 E) 5

9. Пет големи и четири малки слона се движат по пътеката, както е показано на картинката вдясно. На кръстопътя някои от тях тръгват наляво, а останалите надясно. Какво е невъзможно да се случи?



- A)  B)  C)  D)  E) 

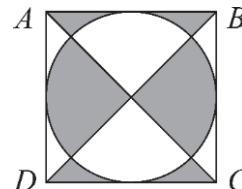
10. Какъв резултат ще получи Катя, ако започвайки с числото 10, следва стрелките и правилото от схемата вдясно?



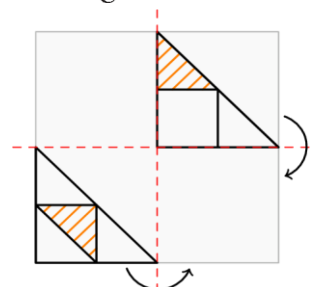
- A) 0,04 B) 0,5 C) 1,04 D) 2,04 E) 4,2


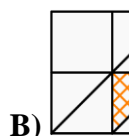
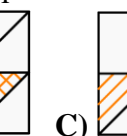

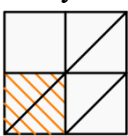
11. Даден е квадрат  $ABCD$  със страна 10 cm. Колко е лицето на затъмнената част?

- A)  $40 \text{ cm}^2$  B)  $45 \text{ cm}^2$  C)  $50 \text{ cm}^2$  D)  $55 \text{ cm}^2$  E)  $60 \text{ cm}^2$



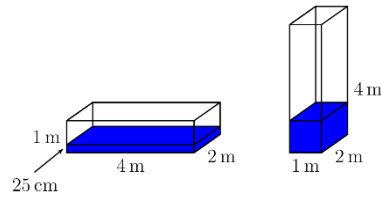
12. В квадрата вдясно, изрязан от прозрачна хартия, са поставени две фигури. Квадратът се прегъва два пъти най-напред по хоризонталната линия, а след това по вертикалната. Какво се получава?



- A)  B)  C)  D)  E) 

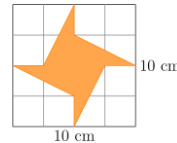
13. В резервоар с формата на правоъгълен паралелепипед и с размери  $1\text{ m} \times 2\text{ m} \times 4\text{ m}$  е налята вода на височина  $25\text{ cm}$  (вж. първата фигура). Колко е височината на водата, ако резервоарът е поставен върху стената с размери  $1\text{ m} \times 2\text{ m}$ ?

A)  $25\text{ cm}$  B)  $50\text{ cm}$  C)  $75\text{ cm}$  D)  $1\text{ m}$  E)  $1,25\text{ m}$



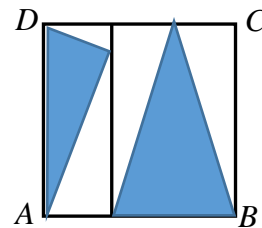
14. Колко е лицето на оцветената фигура, разположена в квадрата със страна  $10\text{ cm}$ ?

A)  $20\text{ cm}^2$  B)  $25\text{ cm}^2$  C)  $30\text{ cm}^2$  D)  $35\text{ cm}^2$  E)  $40\text{ cm}^2$



15. Даден квадрат  $ABCD$  със страна  $14\text{ cm}$  е разделен на два правоъгълника, в които са разположени по един триъгълник, както е показано вдясно. Една от страните на всеки от триъгълниците съвпада със страна на някой от правоъгълниците, а един от върховете му лежи на страна на някой от правоъгълниците. Колко е сборът от лицата на триъгълниците?

A)  $100\text{ cm}^2$  B)  $98\text{ cm}^2$  C)  $96\text{ cm}^2$  D)  $94\text{ cm}^2$  E) не може да се определи



16. В редица една след друга са наредени  $60$  еднакви плочки. Ангел отстранява всяка шеста плочка, след него минава Бони и отстранява всяка пета плочка, после Вики отстранява всяка четвърта плочка от останалите. Накрая идва Гери и прибира останалите плочки. Колко плочки е прибрала Гери?

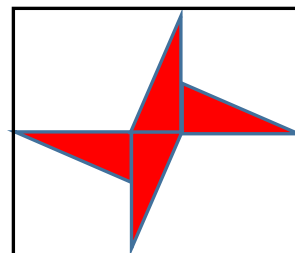
A)  $0$  B)  $10$  C)  $30$  D)  $40$  E)  $50$

17. Осемдесет и една карти са подредени на масата в редица с лицевата страна надолу. Дони извършва поредица от ходове. При първия си ход той обръща първата карта отляво надясно, при втория си ход обръща първите две карти отляво надясно, при третия си ход обръща първите три карти отляво надясно и т.н. Дони продължава по същия начин, като при всеки следващ ход обръща по една карта в повече от предишния ход. Когато ходовете станат невъзможни, Дони преброява картите с лицевата страна нагоре. Какъв е резултатът от броенето?

A)  $35$  B)  $37$  C)  $39$  D)  $41$  E)  $42$

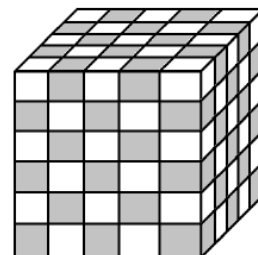
18. В правоъгълник с размери  $20\text{ cm}$  и  $16\text{ cm}$  са разположени четири триъгълника с едни и същи размери, както е показано вдясно. Каква част в проценти е сборът от лицата на триъгълниците от лицето на правоъгълника?

A)  $16\%$  B)  $20\%$  C)  $22,5\%$  D)  $24\%$  E)  $25\%$



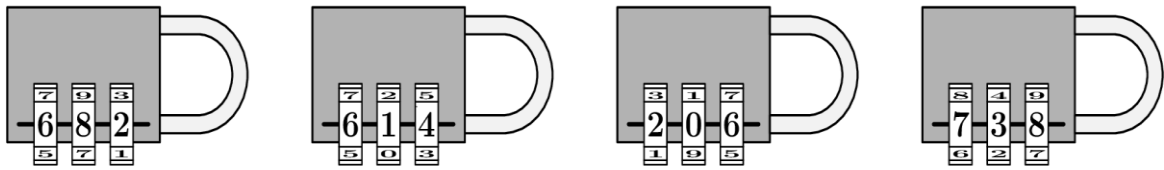
19. Правоъгълният паралелепипед вдясно е съставен от бели и оцветени кубчета с едни и същи размери. Колко грама тежи паралелепипедът, ако белите кубчета са по  $2\text{ g}$ , а оцветените са по  $1\text{ g}$ ?

A)  $225$  B)  $325$  C)  $450$  D)  $625$  E)  $700$





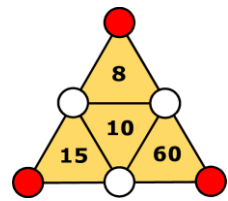
20. С помощта на указанията под картинките определете кода за отключване на катинарчето.



Една от цифрите е вярна и е на правилното място.	Една от цифрите е вярна, но е на грешно място.	Две от трите цифри са верни, но са на грешни места.	Няма вярна цифра.
--	--	---	-------------------

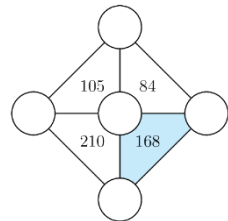
- A) 604                      B) 082                      C) 640                      D) 042                      E) 046

21. Разпределете числата 1, 2, 3, 4, 5 и 6 в шестте кръгчета вдясно. Числата във вътрешността на всеки от четирите малки триъгълника са произведения на числата във върховете на съответния малък триъгълник. Колко е сборът на числата във върховете на големия триъгълник?




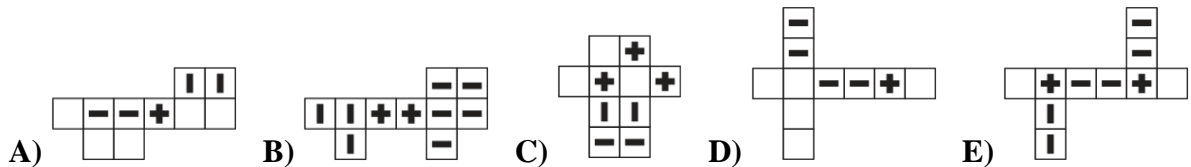
- A) 8                      B) 11                      C) 12                      D) 13                      E) 14

22. В кръгчетата са разпределени числата 3, 4, 5, 6 и 7, а във всеки триъгълник е записано произведението на числата във върховете му. Колко е сборът на числата във върховете на оцветения триъгълник?

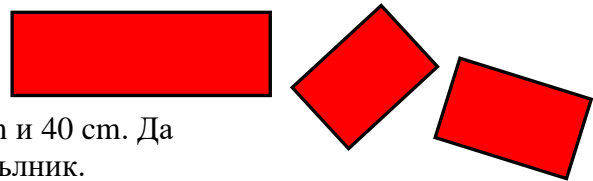


- A) 12                      B) 14                      C) 15                      D) 17                      E) 18

23. Коя от фигурите по-долу НЕ Е развивка на тялото вдясно? 



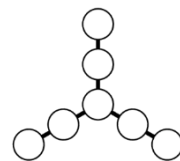
24. Даден правоъгълник е разрязан на два по-малки правоъгълника, както е показано вдясно. Обиколките на трите правоъгълника в някакъв ред са 17 cm, 31 cm и 40 cm. Да се намери лицето на първоначалния правоъгълник.



- A)  $64 \text{ cm}^2$                       B)  $75 \text{ cm}^2$                       C)  $84 \text{ cm}^2$                       D)  $91 \text{ cm}^2$                       E)  $96 \text{ cm}^2$

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

25. Разпределете числата 3, 4, 5, 6, 7, 8 и 9 в кръгчетата на фигурата вдясно, така че сборът на числата по всяка отсечка да е един и същ. Колко са всички възможни разпределения?



26. В сбора  $KA + NG + AR + OO$  участват четири двуцифрени числа, като различните букви заместват различни цифри, а еднаквите букви – еднакви цифри. Намерете възможно най-малката стойност на този сбор.



# Национално състезание "Европейско Кенгуру"

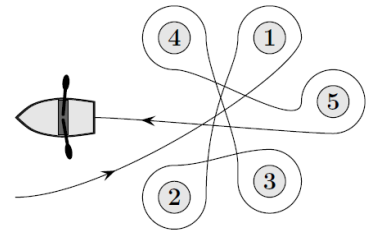
17 март 2022 г.

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

1. Мишо гребе около 5 шамандури, както е показано на картинката. Кои шамандури е заобиколил по посока на часовниковата стрелка?

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

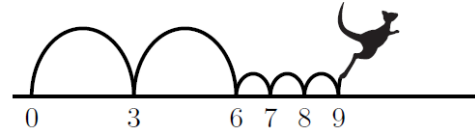


2. Бети трябва да нареди петте показани картончета, така че да образува най-малкото деветцифрено число. Кое картонче ще постави най-вдясно?

- A) **4**      B) **8**      C) **31**      D) **59**      E) **107**

3. Кенгуру скача върху числовата ос. То винаги прави последователно два големи и три малки скока в посока надясно. Дължината на един голям скок е 3 мерни единици, а на един малък скок е 1 мерна единица. Ако е започнало от 0, върху кое от дадените числа може да е скочило?

- A) 82      B) 83      C) 84  
D) 85      E) 86

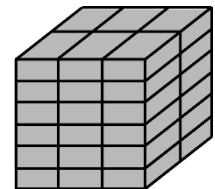


4. Табелата с номера на колата на г-н Кенг паднала на земята. Като я поставял обратно на мястото ѝ, той я завъртял и я обърнал с главата надолу, но не забелязал грешката, защото номерът изглеждал по същия начин. Коя е табелата с номера на колата на г-н Кенг?

- A) **04 NSN 40**      B) **60 HOH 09**      C) **80 BNB 08**      D) **03 HNH 30**      E) **08 XBX 80**

5. Зидарят бай Ставри използва тухли, най-късият ръб на които е с дължина 4 см. С няколко такива тухли той направил показания куб. Колко са размерите на една тухла в сантиметри?

- A)  $4 \times 6 \times 12$       B)  $4 \times 6 \times 16$       C)  $4 \times 8 \times 12$   
D)  $4 \times 8 \times 16$       E)  $4 \times 12 \times 16$



6. Показаната схема е на черно-бяла гъсеница. Когато гъсеницата спи, тя се извива и заема различни пози. Коя от показаните по-долу схеми може да е на същата гъсеница?



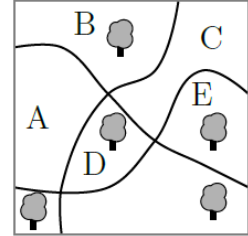
- A)      B)      C)      D)      E)

7. В празните квадратчета трябва да се поставят четири знака плюс и един минус, така че равенството да е вярно. Между кои две числа трябва да се постави знакът минус?

$$6 \square 9 \square 12 \square 15 \square 18 \square 21 = 45$$

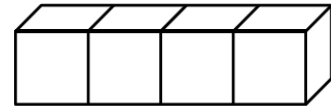
- A) 6 и 9      B) 9 и 12      C) 12 и 15      D) 15 и 18      E) 18 и 21

8. В парка, показан на схемата, има пет големи дървета и три пътеки. В кой район на парка трябва да се засади ново дърво, така че от двете страни на всяка пътека да има по еднакъв брой дървета?



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

9. Сборът от точките на всеки две срещуположни стени на стандартен зар е 7. Четири стандартни зара са залепени, както е показано вдясно. Колко най-малко е сборът от точките върху цялата открита повърхност на залепените зарове?



- A) 52      B) 54      C) 56      D) 58      E) 60

10. Колко са естествените числа между 100 и 300, в десетичния запис на които се използват само нечетни цифри?

- A) 25      B) 50      C) 75      D) 100      E) 150

11. Разстоянието между два рафта в кухненския шкаф на Моника е 36 cm. Тя знае, че ако подреди една в друга 8 от любимите си чаши, подредането е високо 42 cm, а височината на 2 чаши една в друга е 18 cm. Колко най-много чаши могат да се подредят една в друга на един рафт?

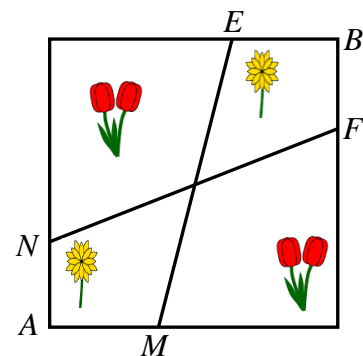


- A) 3      B) 4      C) 5      D) 6      E) 7

12. Три сестри са на различен брой навършени години. Средната им възраст е 10 години, средната възраст на две от тях е 11 години, а на други две е 12 години. На колко години е най-голямата сестра?

- A) 10      B) 11      C) 12      D) 14      E) 16

13. Дадена е квадратна градина със страна 12 m. Точките A и B са срещулежащи върхове на квадрата, а E, F, M и N от страните на квадрата са свързани с отсечки, както е показано вдясно. В два от получените по този начин четири района са засадени лалета, а в другите два – маргаритки. Да се намери общото лице на районите с маргаритки, ако  $AM = AN = BE = BF = 4$  m.



- A)  $48 \text{ m}^2$       B)  $46 \text{ m}^2$       C)  $44 \text{ m}^2$       D)  $40 \text{ m}^2$       E)  $36 \text{ m}^2$

14. Вкъщи имаме два часовника. Единият избързва с по 1 минута на всеки час, а другият изостава с по 2 минути на всеки час. Вчера сверих и двата часовника с точното време, но когато ги погледнах днес, единият показваше 11:00, а другият 12:00. В колко часа са сверени часовниците вчера?

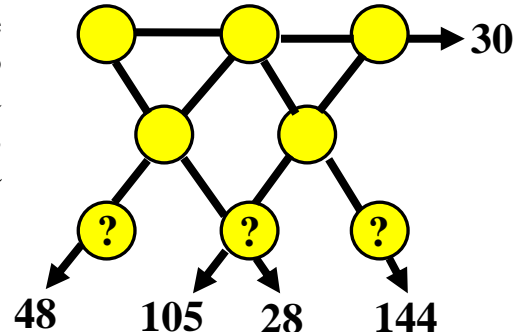
- A) 23:00      B) 19:40      C) 15:40      D) 14:00      E) 11:20

15. На дъската са записани няколко числа, сборът на които е 22. Виктор извадил от числото 7 всяко от записаните числа и записал на дъската получените разлики. Сборът на числата, записани от Виктор, е 34. Колко числа е записал Виктор?

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

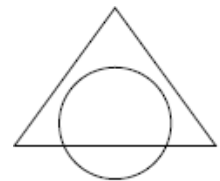
16. В кръгчетата трябва да се разпределят естествените числа от 1 до 8 включително, така че произведението на трите числа по всяка от стрелките да е равно на числото, записано в края ѝ. Намерете сбора на числата, които трябва да се запишат в трите кръгчета в долната част на фигурата.

- A) 11                      B) 12                      C) 15                      D) 17                      E) 19



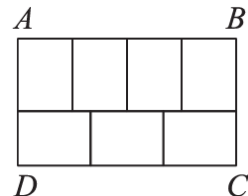
17. Лицето на сечението на триъгълника и кръга е 45% от лицето на обединението на двете фигури. Лицето на частта от триъгълника, която не е обща с кръга, е 40 % от обединението на двете фигури. Каква част от лицето на кръга е лицето на тази част от него, която е извън триъгълника?

- A) 20%                      B) 25%                      C) 30%                      D) 35%                      E) 50%



18. Селищата  $A$ ,  $B$ ,  $C$  и  $D$  са разположени, не непременно в този ред, на дълъг прав път. Разстоянието от  $A$  до  $C$  е 75 km, разстоянието от  $B$  до  $D$  е 45 km и разстоянието от  $B$  до  $C$  е 20 km. На колко НЕ може да е равно разстоянието от  $A$  до  $D$ ?

- A) 10 km                      B) 50 km                      C) 80 km                      D) 100 km                      E) 140 km



19. Правоъгълникът  $ABCD$  на чертежа е разделен на седем еднакви правоъгълника. Намерете отношението  $AB : BC$ .

- A) 1 : 2                      B) 4 : 3                      C) 8 : 5                      D) 12 : 7                      E) 7 : 3

20. По пътя от дома на Алек до училище се намира къщата на баба му. Алек изминава разстоянието от къщи до училище и обратно с велосипед за 20 минути, а пеша за 60 минути. Днес Алек тръгнал от къщи към училище с велосипед, но по пътя го оставил при баба си и продължил пеша до училище. На връщане той отишъл пеша до баба си, а оттам до къщи продължил с велосипеда. Така днес Алек пътувал общо 52 минути. Ако той върви пеша и кара велосипед с постоянни скорости, каква част от целия път е изминал днес с велосипед?

- A)  $\frac{1}{6}$                       B)  $\frac{1}{5}$                       C)  $\frac{1}{4}$                       D)  $\frac{1}{3}$                       E)  $\frac{1}{2}$

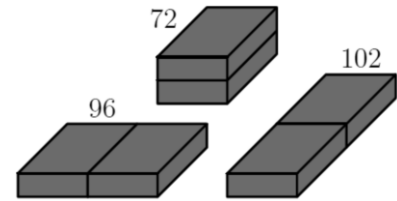
21. Жана записала по едно число във всяка от клетките на таблицата  $3 \times 3$ , така че сборът на числата във всеки квадрат  $2 \times 2$  е един и същ. Показани са три от числата. Кое е числото на мястото на въпросителния знак?

- A) 0                      B) 1                      C) 4                      D) 5                      E) 6

2		4
?		3

22. С помощта на няколко еднакви тухли са направени трите показани паралелепипеда. Лицата на повърхнините на трите паралелепипеда в квадратни дециметри са отбелязани до всеки от тях. Намерете лицето на повърхнината на една тухла.

- A)  $36 \text{ dm}^2$       B)  $48 \text{ dm}^2$       C)  $52 \text{ dm}^2$   
 D)  $54 \text{ dm}^2$       E)  $60 \text{ dm}^2$

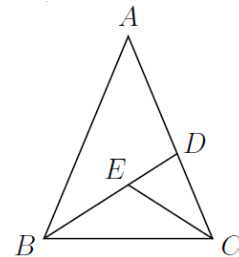


23. Върху права са отбелязани няколко точки. За един ход между всеки две съседни точки се отбелязва нова точка. След още 3 хода точките върху правата стават 225. Колко точки са били отбелязани първоначално върху правата?

- A) 10      B) 12      C) 15      D) 16      E) 25

24. На чертежа  $AB = AC$ ,  $AD = DB$ ,  $CE = CD$  и  $BE = EC$ . Колко е мярката на  $\sphericalangle BAC$ ?

- A)  $24^\circ$       B)  $28^\circ$       C)  $30^\circ$       D)  $35^\circ$       E)  $36^\circ$



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

25. Колко най-малко единични квадратчета от квадратна таблица  $5 \times 5$  трябва да бъдат оцветени, така че във всеки правоъгълник  $1 \times 4$  и  $4 \times 1$  да има поне едно оцветено квадратче?

26. В шест резервата живеят общо 2022 кенгура и коали. Във всеки резерват броят на кенгурата е равен на общия брой на коалите във всички останали резервати. Колко кенгура общо живеят в шестте резервата?

# Национално състезание "Европейско Кенгуру"

17 март 2022 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 или таблици. **ВРЕМЕ ЗА РАБОТА: 90 минути. Пожелаваме Ви успех!**

1. Стойността на израза  $2022^1 + 2022^0 + 1^{-2022} + 0^{2022}$  е равна на:

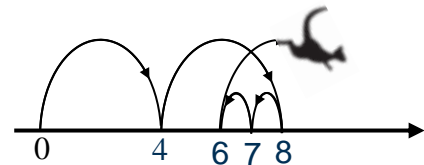
- A) 0                      B) 1                      C) 2021                      D) 2022                      E) 2024

2. Бети трябва да нареди петте картончета по-долу, така че да образува най-голямото деветцифрено число. Кое картонче ще постави най-вдясно?

- A) 4                      B) 8                      C) 31                      D) 59                      E) 107

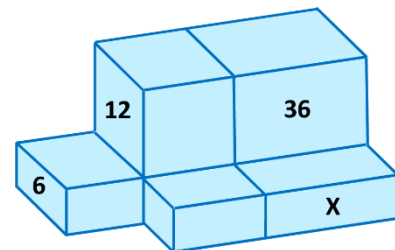
3. Кенгуру скача върху числовата ос. То винаги прави два големи скока надясно и 2 малки скока наляво, а после повтаря същата последователност от скокове много пъти. Дължината на един голям скок е 4 мерни единици, а на един малък скок е 1 мерна единица. Ако кенгуруто е започнало от 0, върху кое от дадените числа НЕ Е възможно да е скочило?

- A) 82                      B) 83                      C) 84                      D) 85                      E) 86



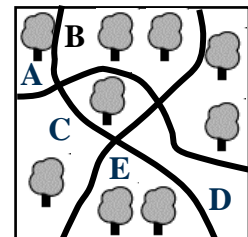
4. Няколко правоъгълни паралелепипеда са залепени по стени с еднакви измерения, както е показано вдясно. Числата показват лицата на съответните стени в квадратни сантиметри. На колко квадратни сантиметри е равно лицето на стената, означена с X?

- A) 16                      B) 18                      C) 20                      D) 24                      E) 26



5. В парка, показан на схемата, има 9 големи дървета и три алеи, които разделят парка на райони. В кой район на парка трябва да се засади ново дърво, така че от двете страни на всяка алея да има по еднакъв брой дървета?

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



6. В празните квадратчета трябва да се поставят три знака „плюс“ и два знака „минус“, така че равенството да е вярно. В кои квадратчета трябва да се поставят двата знака „минус“?

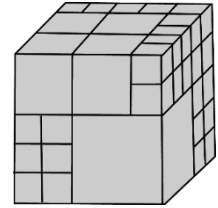
$$6 \square 9 \square 12 \square 15 \square 18 \square 21 = 33$$

I                      II                      III                      IV                      V

- A) в I и II                      B) в II и III                      C) III и IV                      D) в I и III                      E) в I и V

7. Вдясно е показан дървен куб, който е нарязан на по-малки кубчета по следния начин: 1 кубче с ръб 3 cm, четири кубчета с ръб 2 cm, а останалите кубчета са с ръб 1 cm. Колко са кубчетата с ръб 1 cm?

- A) 26      B) 36      C) 48      D) 66      E) 69

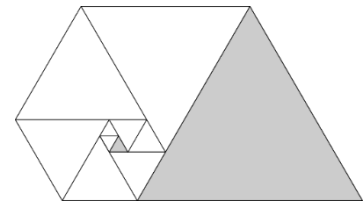


8. На лист хартия е записан сборът от квадратите на две числа. Някои от цифрите са зацапани с мастило и не се виждат. Коя е последната цифра на първото число?  $(2\text{█})^2 + (1\text{█}2)^2 = 7133029$

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

9. Всички триъгълници на чертежа са равностранни. Ако страната на трите най-малки триъгълници е с дължина 1 cm, колко е дължината на страната на най-големия триъгълник?

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



10. Годината 2022 е специална, защото цифрата 2 се среща три пъти в записа ѝ. Тази година е третата от годините с по три еднакви цифри, през които е живяла костенурката Ева. Кой рожден ден ще празнува Ева през годината, която ще бъде четвъртата с три еднакви цифри, през които тя е живяла?

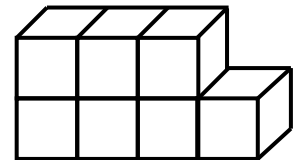
- A) 112      B) 123      C) 203      D) 223      E) 257

11. Намерете  $n$ , така че всеки вътрешен ъгъл на правилен  $n$ -ъгълник е 6 пъти по-голям от съседния му ъгъл.

- A) 5      B) 6      C) 7      D) 12      E) 14

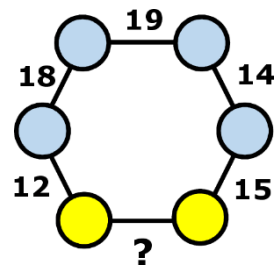
12. Сборът от точките върху всеки две срещуположни стени на стандартен зар е 7. Седем стандартни зара са залепени, както е показано вдясно. Колко най-малко е сборът от точките върху незалепените стени, т.е. точките върху откритата повърхност на полученото тяло?

- A) 56      B) 59      C) 62      D) 66      E) 69



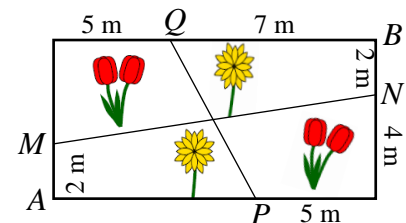
13. Във всеки от върховете на шестоъгълника вдясно е записано по едно число, така че всяко число между два съседни върха е сбор на числата в тези върхове. Кое е числото на мястото на въпросителния знак?

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



14. Градината вдясно е правоъгълник със срещулежащи върхове  $A$  и  $B$ . Точките  $M$ ,  $N$ ,  $P$  и  $Q$  са върху страните на правоъгълника, така че отсечките  $MN$  и  $PQ$  разделят градината на четири части. Ако  $AM = BN = 2$  m, точката  $Q$  разделя дължината на правоъгълника на части с дължини 5 m и 7 m, а точката  $N$  разделя ширината на правоъгълника на части с дължини 2 m и 4 m, както е показано на чертежа, намерете общото лице на частите, засадени с маргаритки.

- A)  $28 \text{ m}^2$       B)  $30 \text{ m}^2$       C)  $33 \text{ m}^2$       D)  $36 \text{ m}^2$       E)  $39 \text{ m}^2$



15. Вкъщи имаме два часовника. Единият часовник избързва с по 3 минути на всеки час, а другият изостава с по 2 минути на всеки час. Вчера свехих и двата часовника с точното време, но когато ги погледнах днес сутринта, единият показваше 9:00, а другият 10:00. В колко часа са сверени часовниците вчера?

- A) 20:36      B) 21:24      C) 19:30      D) 23:00      E) 22:30

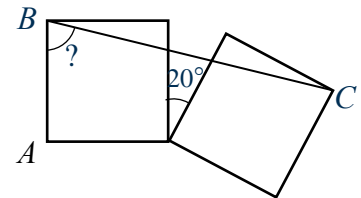
16. Кенгуруто Бо има две сини и една зелена свещ. Всяка синя свещ изгаря за един час, а зелената свещ изгаря за 45 минути. Бо запалил първо едната синя свещ и когато изгорели  $\frac{2}{3}$

от нея, той запалил зелената свещ. Когато изгоряла  $\frac{1}{3}$  от зелената свещ, Бо запалил втората синя свещ. Ако и трите свещи са изгорели докрай, колко минути са горели едновременно точно две свещи?

- A) 35      B) 40      C) 45      D) 50      E) 115

17. Квадрат е завъртян на  $20^\circ$  по часовниковата стрелка. Като използвате означенията от чертежа, намерете мярката на  $\sphericalangle ABC$ .

- A)  $70^\circ$       B)  $72^\circ$       C)  $75^\circ$       D)  $80^\circ$       E)  $85^\circ$



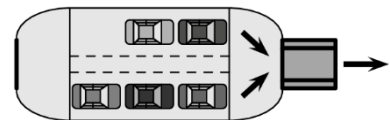
18. Числото 5 е корен на уравнението

$a(x+1)^{100} + b(x+1)^{50} + c = 0$ . Кое от дадените числа със сигурност е корен на същото уравнение?

- A)  $-7$       B)  $-5$       C)  $-4$       D)  $0$       E) уравнението няма други корени

19. На схемата е показано разположението на пет коли във ферибот. По колко начина колите могат да излязат една след друга от ферибота?

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

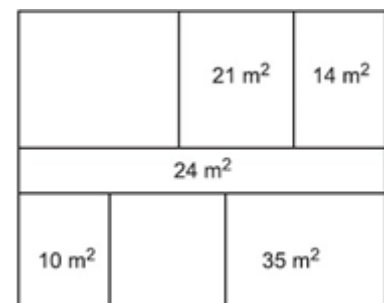


20. Бял мечок и морж решили да плуват около айсберг по посока на часовниковата стрелка. Те скочили във водата едновременно и плували, докато единият настигнал другия. Ако мечокът прави една пълна обиколка около айсберга за 30 минути, а моржът – за 6 минути по-малко, намерете след колко минути единият е настигнал другия.

- A) 48      B) 96      C) 120      D) 150      E) 180

21. Правоъгълник е разделен на седем по-малки правоъгълника с дължини на страните в метри, които са цели числа. На част от правоъгълниците са посочени лицата им. Колко най-малко е сборът от лицата на двата правоъгълника, чиито лица не са посочени?

- A) 36      B) 54      C) 64      D) 76      E) 81



22. За да получи 5 литра зелена боя с точно определен нюанс, бояджия трябвало да смеси 2 литра синя боя с 3 литра жълта. По погрешка той смесил 3 литра синя с 2 литра жълта боя и получил зелена боя с грешен нюанс. Колко литра най-малко трябва да изхвърли бояджията от зелената боя, да добави допълнително синя и/или жълта боя, за да получи 5 литра зелена боя с правилния нюанс?

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

23. Зебрата винаги лъже в понеделник, вторник и сряда, а пантерата винаги лъже в четвъртък, петък и събота. Кенгуруто попитало зебрата и пантерата кой ден от седмицата е днес. Зебрата отговорила: „Вчера беше един от дните, в които лъжа.“ Пантерата отговорила: „Вчера беше също един от дните, в които лъжа“. Какъв ден е днес?

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

24. Каква е вероятността два произволно избрани ръба на триъгълна призма да са успоредни помежду си?

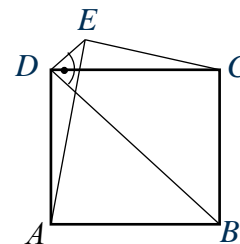
- A)  $\frac{1}{12}$       B)  $\frac{1}{9}$       C)  $\frac{1}{6}$       D)  $\frac{1}{4}$       E)  $\frac{1}{3}$



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

25. На дъската са записани едно след друго 10 различни естествени числа, като всяко от второто нататък е кратно на предходното. Кое е последното число, ако то е между 600 и 1000?

26. На чертежа  $ABCD$  е квадрат,  $\sphericalangle BDE = 90^\circ$  и  $AE = BD$ .  
Намерете градусната мярка на  $\sphericalangle CED$ .





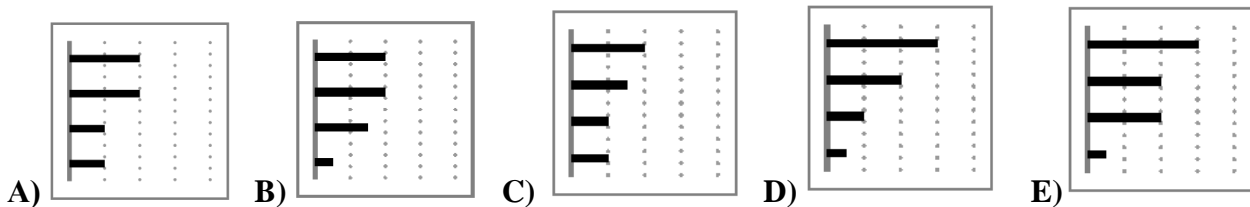
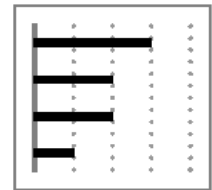
# Национално състезание “Европейско Кенгуру”

17 март 2022 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 или таблици. **ВРЕМЕ ЗА РАБОТА: 90 минути. Пожелаваме Ви успех!**

1. Смартфонът на Христо регистрира времето за ползване на четири приложения. Чрез дължините на отсечките вдясно е показано времетраенето на всяко от приложенията през миналата седмица. Тази седмица Христо намалил наполовина ползването на точно две приложения. Коя от диаграмите по-долу регистрира ползването на приложенията през тази седмица?



2. Каква е вероятността произволно избрано трицифрено число да се дели на 13?

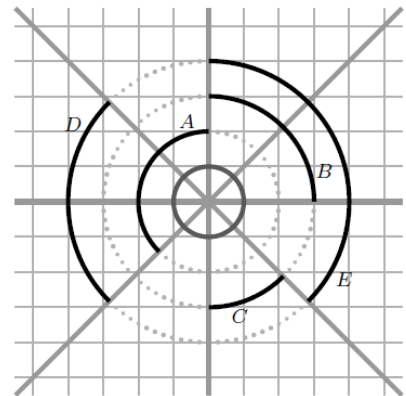
- A)  $\frac{17}{225}$       B)  $\frac{23}{300}$       C)  $\frac{7}{90}$       D)  $\frac{76}{999}$       E)  $\frac{77}{999}$

3. Подреждаме по големина естествените числа от 2 до 2022 включително, които се записват само с цифрите 0 и 2. Кое число е по средата?

- A) 200      B) 202      C) 220      D) 222      E) 2000

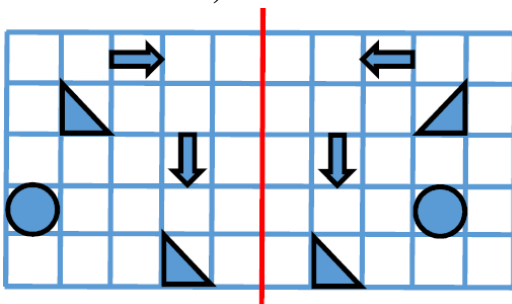
4. На чертежа четири концентрични окръжности пресичат раменете на 8 равни ъгъла. Коя от надобелените дъги A, B, C, D или E има дължина, равна на дължината на окръжността с най-малък радиус?

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



5. Нека за реалните числа  $a$ ,  $b$  и  $c$  е изпълнено  $abc \neq 0$ , като числата  $-2a^4b^3c^2$  и  $3a^3b^5c^{-4}$  са с еднакви знаци. Кое от неравенствата по-долу е вярното?

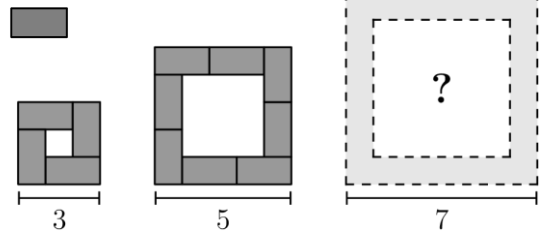
- A)  $ab > 0$       B)  $b < 0$       C)  $c > 0$   
D)  $bc > 0$       E)  $a < 0$



6. Ако сгънем листа през средата, както е показано, колко фигури от лявата част ще съвпадат с фигури от дясната част на листа?

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

7. С помощта на фигури  $2 \times 1$  от показания вид са аранжирани три квадрата, дължините на страните на които са измерени с ширината на една фигура. Колко фигури са използвани за третия квадрат?



- A) 10    B) 12    C) 16    D) 32    E)  $2^{14}$

8. Показана е част от таблица за умножение, във всяко квадратче на която стои произведението на числата от реда и стълба, в които се намира това квадратче. Като използвате означенията вдясно, намерете стойността на  $x$ , ако  $x > y$  са естествени числа.

	$x$	$x+1$
$y$		
$y+1$		77

- A) 6    B) 7    C) 8    D) 10    E) 11

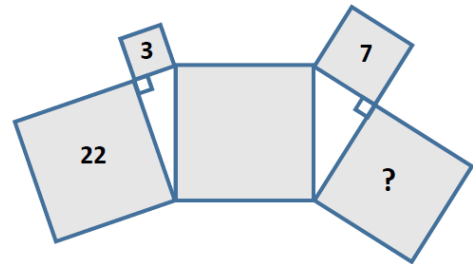
9. За председател на ученическия съвет има петима кандидати. Предварителните резултати след преброяване на 90% от подадените гласове са показани в таблицата по-долу:

Алекс	Белла	Васил	Диана	Емил
14	11	10	8	2

Колко от кандидатите имат шанс да спечелят вота?

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

10. Пет квадрата и два правоъгълни триъгълника са аранжирани по показания начин. Числата 3, 7 и 22 са лицата на три от квадратите в квадратни метри. Колко е лицето на квадрата с въпросителния знак?

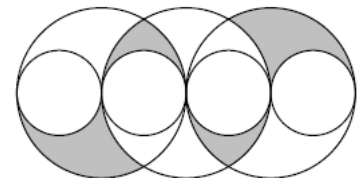


- A)  $19 \text{ m}^2$     B)  $18 \text{ m}^2$     C)  $17 \text{ m}^2$     D)  $16 \text{ m}^2$     E)  $15 \text{ m}^2$

11. Кой е най-големият общ делител на числата  $2^{2021} + 2^{2022}$  и  $3^{2021} + 3^{2022}$ ?

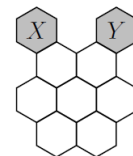
- A)  $2^{2021}$     B) 1    C) 2    D) 6    E) 12

12. Фигурата вдясно е съставена от 3 еднакви големи кръга и 4 по-малки еднакви кръгчета. Ако радиусът на малките кръгчета е 1 cm, колко е лицето на оцветената част от фигурата?



- A)  $\pi \text{ cm}^2$     B)  $2\pi \text{ cm}^2$     C)  $3\pi \text{ cm}^2$     D)  $4\pi \text{ cm}^2$     E)  $6\pi \text{ cm}^2$

13. По-колко различни начина може една пчеличка да стигне от клетката X до клетката Y, като посещава всички клетки точно по веднъж и преминава от клетка в клетка само ако двете клетки имат обща страна?

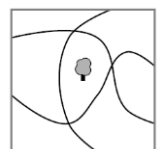


- A) 3    B) 4    C) 5    D) 6    E) 7

14. Навършените години на шестима братя и сестри са последователни естествени числа. Кое от посочените по-долу числа не може да е сбор от годините, които са получените шест отговора на въпроса „На колко години е най-възрастния от братята и сестрите ти?“?

- A) 95    B) 125    C) 167    D) 205    E) 233

15. Всяка от показаните три алеи свързва точки от срещуположни страни на парка вдясно. В един от получените по този начин 7 района е засадено дърво. Колко дървета най-малко трябва да се засадят допълнително, за да има по един и същ брой дървета от двете страни на всяка алея?



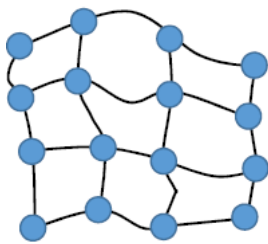
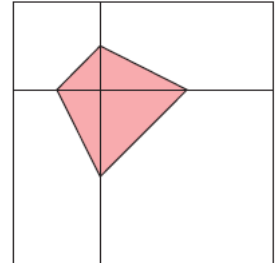
- A) 1    B) 2    C) 3    D) 4    E) 5

16. Заек и таралеж бягат с постоянни скорости, съответно 10 m/sec и 1 m/sec, на кръгова писта с дължина 550 m. Те стартират едновременно в различни посоки и след като се срещнат, таралежът тръгва обратно. Колко секунди след заека таралежът ще стигне до стартовата линия?

- A) 45                      B) 50                      C) 55                      D) 100                      E) 505

17. Фигурата вдясно се състои от два квадрата и два еднакви правоъгълника. Върховете на оцветения четириъгълник са средите на страни на квадратите. Ако лицето му е  $3 \text{ dm}^2$ , колко квадратни дециметра е лицето на неочетената част.

- A) 12                      B) 15                      C) 18                      D) 21                      E) 24

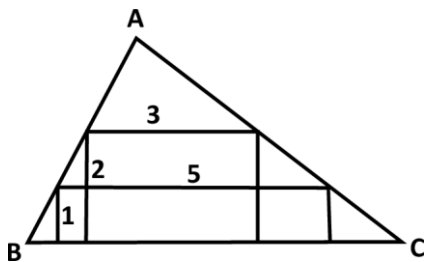
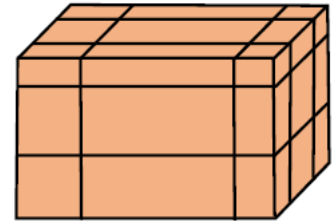


18. Картата вляво показва регион от 16 града, свързани с пътища. В някои от градовете трябва да се построят електроцентрали, така че всяка от тях да захранва града, в който се намира, както и градовете, до които има директен път. Колко най-малко електроцентрали трябва да се построят?

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

19. Правоъгълен паралелепипед с лице на повърхнината  $S$  е разрязан на 27 паралелепипеда с помощта на 6 равнини, успоредни на стените му. Колко е сборът от повърхнините на получените паралелепипеда?

- A)  $2S$     B)  $2,5S$     C)  $3S$     D)  $4S$     E) не може да се определи



20. В даден  $\triangle ABC$  са вписани два правоъгълника с размери  $1 \times 5$  и  $2 \times 3$ , както е показано вляво. Колко е дължината на височината на триъгълника от върха  $A$ ?

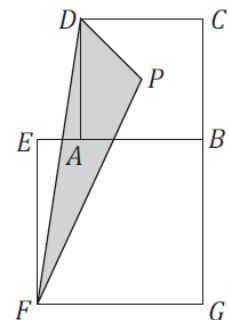
- A) 4    B) 3,5    C)  $\frac{8}{3}$     D)  $\frac{6}{5}$     E) не може да се определи

21. Ако  $N$  е естествено число, колко са естествените числа между  $\sqrt{N^2 + N + 1}$  и  $\sqrt{9N^2 + N + 1}$ ?

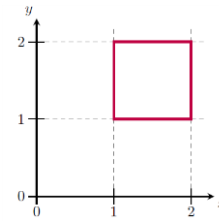
- A)  $N + 1$                       B)  $2N - 1$                       C)  $2N$                       D)  $2N + 1$                       E)  $3N$

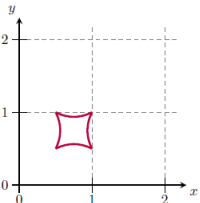
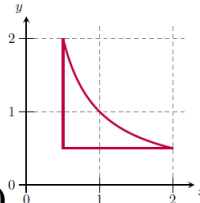
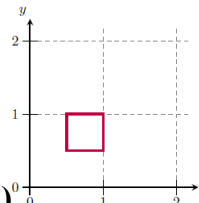
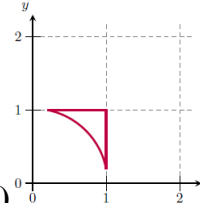
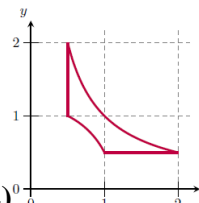
22. Диагоналите на квадратите  $ABCD$  и  $EFGB$  имат дължини съответно 7 cm и 10 cm. Ако точката  $P$  е центърът на квадрата  $ABCD$ , колко е лицето на триъгълник  $FPD$ ?

- A)  $14,5 \text{ cm}^2$                       B)  $15 \text{ cm}^2$                       C)  $15,75 \text{ cm}^2$   
D)  $16,5 \text{ cm}^2$                       E)  $17,5 \text{ cm}^2$

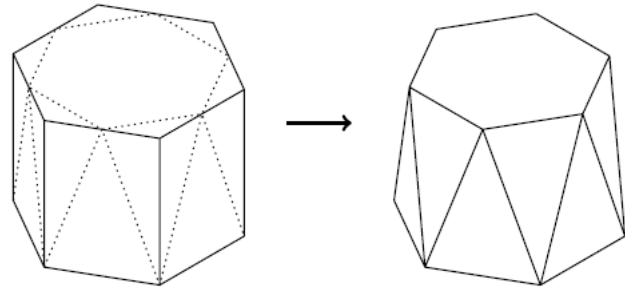


23. В правоъгълна координатна система е разположен квадрат, както е показано вдясно. Всяка точка  $(x; y)$  от квадрата е преместена в точката  $\left(\frac{1}{x}; \frac{1}{y}\right)$ . Коя е получената фигура?



- A)  B)  C)  D)  E) 

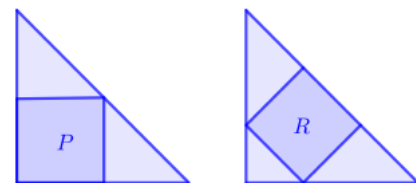
24. От правилна шестоъгълна призма през средите на горните основни ръбове са изрязани горните върхове, както е показано. От горната основа се получава по-малък правилен шестоъгълник, а изрязаните части са 6 еднакви пирамиди, чиито върхове са върхове на дадената призма. Каква част от обема на призмата е премахната?



- A)  $\frac{1}{12}$  B)  $\frac{1}{6}$  C)  $\frac{1}{4\sqrt{3}}$  D)  $\frac{1}{6\sqrt{3}}$  E)  $\frac{1}{6\sqrt{2}}$

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

25. Вдясно са показани два еднакви правоъгълни равнобедрени триъгълника, в които са вписани квадрати с лица  $P$  и  $R$ . Намерете  $R$ , ако  $P = 45$ .



26. Дадена е редицата  $a_n$ , за която  $0 < a_1 < 1$ , като за всяко  $n \geq 1$  е изпълнено  $a_{2n} = a_2 a_n + 1$  и  $a_{2n+1} = a_2 a_n - 2$ . Ако  $a_7 = 2$ , колко е  $a_2$ ?