Национално състезание "Европейско Кенгуру"

29 май 2021 г.

ТЕМА за 5 и 6 клас

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

1. За оцветяване на показания куб от външната му страна са необходими 18 kg боя. Колко килограма боя са необходими за оцветяване на видимите на картинката бели части, означени с въпросителен знак?

A) $\frac{4}{3}$ **B)** $\frac{6}{3}$ **C)** $\frac{8}{3}$ **D)** $\frac{10}{3}$ **E)** $\frac{12}{3}$

2. Христо играе на играта „Дартс". Първоначално той разполага с 10 стрелички, но при всяко попадение в центъра получава нови 2. Колко пъти Христо е улучил центъра, ако след 22 хвърляния не му е останала нито една стреличка?

A) 6 **B)** 8 **C)** 10 **D)** 12 **E)** 22

3. Колко естествени числа с по-малко от три цифри могат да се запишат само с нули, единици и двойки?

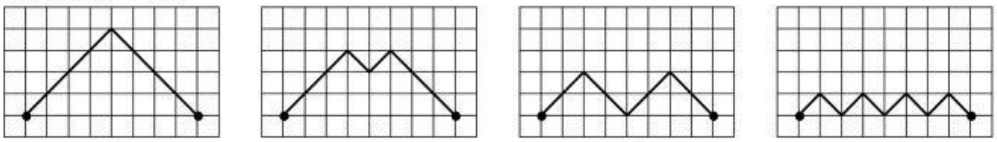
A) 4 **B)** 6 **C)** 8 **D)** 9 **E)** повече от 9

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

$$3.2023 = 2021 + ? + 2025$$

A) 2021 **B)** 2022 **C)** 2023 **D)** 2024 **E)** 2025

5. По-долу са показани четири маршрута, свързващи отбелязаните 2 точки. Кой от маршрутите е най-къс?



A) **B)** **C)** **D)**

E) всички маршрути имат една и съща дължина

6. Врабчетата Анчо, Банчо, Ванчо, Ганчо и Данчо са кацнали на жицата. Анчо е на равни разстояния от Банчо и Ванчо, Данчо е на равни разстояния от Анчо и Ванчо, а Ванчо е на равни разстояния от Данчо и Ганчо. Ако Анчо е на 3 метра от Ванчо, на колко метра от Ганчо е кацнал Банчо?

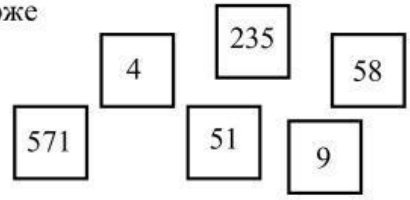
A) 6 **B)** 6,5 **C)** 7 **D)** 7,5 **E)** 8

7. Точките C, D и E са разположени върху отсечката AB = 2021 cm така, че $AE = \frac{22}{43}AB$ и $AC = DB$ = 1011 cm. Кое от показаните подреждания на точките отляво надясно е вярното?

A) $ACDEB$ **B)** $AECDB$ **C)** $ACEDB$ **D)** $ADECB$ **E)** $ADCEB$

Математически турнири
https://www.facebook.com/groups/mathtournament
LIVEWORKSHEETS

8. Кое е най-малкото 12-цифрено естествено число, което може да се образува с подреждане на картите една до друга?

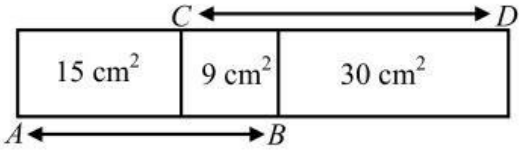


A) 495158235571 **B)** 235458515719
C) 235451585719 **D)** 235451571589
E) 235457151589

9. В магазин за спортни стоки продават три вида топки: жълти, червени и зелени. По колко различни начина могат да се купят 5 топки?
A) 9 **B)** 12 **C)** 15 **D)** 18 **E)** 21

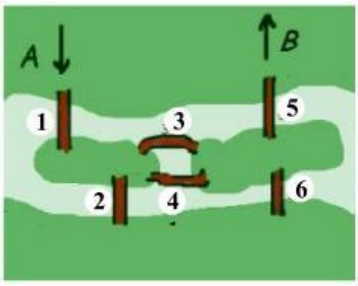
10. Сборът от номерата на три последователни страници на една книга е 126. Колко от тези номера са прости числа?
A) 0 **B)** 1 **C)** 2 **D)** 3 **E)** не може да се определи

11. Големият правоъгълник е разделен на три по-малки, във всеки от които е отбелязано лицето му. Ако $AB = 8$ cm, намерете дължината на CD.



A) 12 cm **B)** 13 cm **C)** 14 cm **D)** 15 cm **E)** 16 cm

12. През един град минава река и в нея има два малки острова. Както е показано вдясно, общо 6 моста свързват островите помежду им и с бреговете на реката. Колко са различните маршрути от A до B с еднократно преминаване по всеки мост?



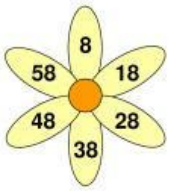
A) 2 **B)** 4 **C)** 6 **D)** 8 **E)** повече от 8

13. Сборът от годините на тризначките Вяра, Надежда и Любов е 33. Колко е сборът от годините им следващия път, когато за него отново ще се получи двуцифрено число с еднакви цифри?
A) 44 **B)** 55 **C)** 66 **D)** 77 **E)** 88

14. В 3 кашона с различни размери има общо 48 книги. Колко са книгите в най-големия кашон, ако най-малкият и най-големият съдържат общо два пъти повече книги отколкото средният, а броят на книгите в най-малкия кашон е половината от броя на книгите в средния?
A) 24 **B)** 20 **C)** 16 **D)** 12 **E)** 8

15. Колко различни триъгълника могат да се построят с помощта на 5 клечки с дължини 1cm, 2 cm, 3 cm, 4 cm и 5 cm?
A) 0 **B)** 1 **C)** 2 **D)** 3 **E)** 4

16. Вдясно е показано „числово" цвете. Иво откъснал всички листенца, числата върху които дават остатък 2 при деление на 6. Намерете сбора на числата върху откъснатите листенца.

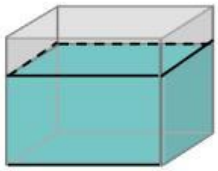


A) 46 **B)** 66 **C)** 84 **D)** 86 **E)** 114

17. За коя от показаните тройки числа точките, които ги представят на числовата ос, са разположени така, че едната е на равни разстояния от другите две?

A) $\frac{1}{3};\frac{1}{4};\frac{1}{5}$ **B)** 12; 21; 32 **C)** 0,3; 0,7; 1,3 **D)** $\frac{1}{10};\frac{9}{80};\frac{1}{8}$ **E)** 24; 48; 64

Математически турнири
https://www.facebook.com/groups/mathtournament
LIVEWORKSHEETS



18. Стъклена кутия има форма на правоъгълен паралелепипед с измерения a cm, b cm и c cm. В кутията е налята вода. Ако поставим кутията върху стената с измерения a и b, нивото на водата ще е на 6 cm под горната основа на кутията. Ако я поставим върху стената с измерения a и c, нивото ще е на 2,5 cm под горната основа, а ако я поставим върху стената с измерения b и c, нивото ще е на 4 cm под горната основа. Кое е вярното?

A) $a < b < c$ **B)** $a < c < b$ **C)** $b < a < c$ **D)** $c < b < a$ **E)** $b < c < a$

19. Три вторника в един месец се оказали на четни дати. Какъв ден от седмицата е датата 21 през този месец?

A) сряда **B)** четвъртък **C)** петък **D)** събота **E)** неделя

20. Въже с дължина 15 m трябва да се раздели на възможно най-много части, дължините на които в метри са различни естествени числа. На колко места трябва да се отреже въжето?

A) 3 **B)** 4 **C)** 5 **D)** 6 **E)** 15

21. Колко са различните кубчета, 3 от стените на които са сини, а останалите са червени?

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

22. Да се намери разликата между сбора на най-голямото и най-малкото двуцифрено число, всяко от които е кратно на 3, и сбора на най-голямото и най-малкото двуцифрено число, всяко от които не е кратно на 3.

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

23. Запишете естествените числа от 1 до 2021 и подчертайте тези, които се делят на 2. След това подчертайте тези, които се делят на 3 и накрая подчертайте тези, които се делят на 4. Колко числа са подчертани точно по два пъти?

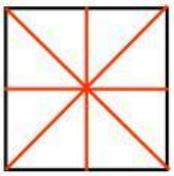
A) 1012 **B)** 1010 **C)** 505 **D)** 337 **E)** 168

24. Дадена е редицата $\frac{1}{2021}, 1, \frac{1}{2020}, 2, \frac{1}{2019}, 3, \frac{1}{2018}, 4, \ldots, \frac{1}{1}, 2021$. За колко стойности на естественото число n $(n \le 2021)$ произведението на двете числа от редицата, които са непосредствено след дробта $\frac{1}{n}$, е цяло число?

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

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

25. Общо 10 елфи (митични същества) и тролове (свръхестествени същества) са номерирани с числата от 1 до 10. Всеки елф записал своя номер на дъската, а всеки трол вместо своя номер записал друг номер от 1 до 10. Ако сборът на номерата, записани на дъската, е 30, намерете възможно най-големия брой елфи.



26. Върху всяка стена на куб с ръб 7 cm са начертани с червен молив двата ѝ диагонала и отсечките през средите на двойките срещуположни страни. След това кубът е нарязан на малки кубчета с ръб 1 cm. Колко са малките кубчета, върху които има поне една червена линия?

Математически турнири
https://www.facebook.com/groups/mathtournament
LIVEWORKSHEETS