

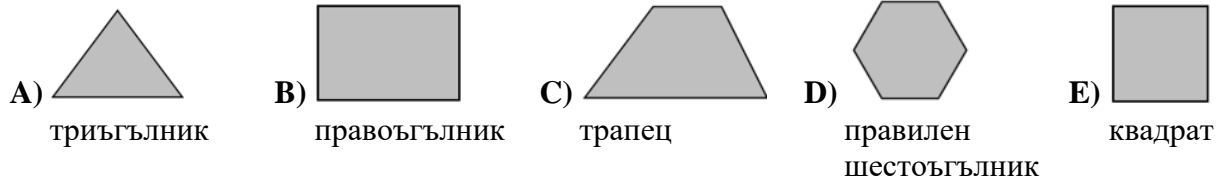
Национално състезание “Европейско Кенгуру”

16 март 2023 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. Коя от показаните фигури не може да се раздели на два трапеца с един разрез по права линия?



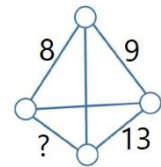
2. На колко е равна стойността на израза $2023 : (2 + 0 + 2 + 3)$?

- A) 179 B) 198 C) 269 D) 289 E) 301

3. Кой от изразите има най-голяма стойност?

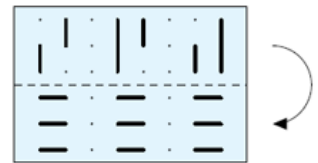
- A) $2020 - (2021 - (2022 - 2023))$ B) $(2020 - 2021) - (2022 - 2023)$
 C) $2020 - (2021 - 2022) - 2023$ D) $2020 - (2021 - 2022 - 2023)$
 E) $2020 - 2021 - 2022 - 2023$






4. Васко иска да напише по едно число във всеки връх и по всеки ръб на показаната пирамида, така че сборът на числата във всеки два върха да е равен на числото по ръба, който ги свързва. Кое число ще напише той на мястото на въпросителния знак?



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

5. Криси има лист прозрачна хартия, върху която са отбелязани няколко линии. Какво ще види Криси, ако сгъне листа по пунктирната линия?



- A)  B) 
 C)  D) 
 E) 

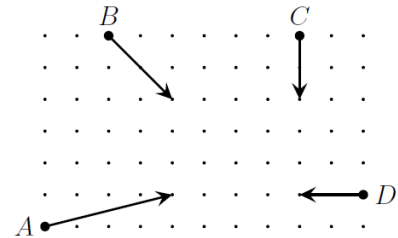
6. Иво поставил 150 монети на масата и забелязал, че 40% от тях показват ези. Колко монети, показващи тура, трябва обърне Иво, за да се изравни броят монетите, показващи ези, с броя на монетите, показващи тура?

- A) 10 B) 15 C) 20 D) 25 E) 30

7. Състезанието “Европейско кенгуру“ се провежда на 16.03.2023. Сборът от цифрите на тази дата е $1+6+0+3+2+0+2+3=17$. Колко пъти от началото на годината до тази дата включително сборът от цифрите на датата е същият?

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

8. В мрежата с точки са показани първоначалните позиции на 4 блъскащи се колички, а със стрелки – посоките и разстоянията, на които те се придвижват за 5 секунди. Кои колички ще се сблъскат първи?



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

9. В дадения израз триъгълничето и квадратчето трябва да се заменят с естествени числа, така че да се получи вярно равенство. Колко различни естествени числа могат да се поставят на мястото на квадратчето?

$$\square = \frac{5}{\triangle}$$

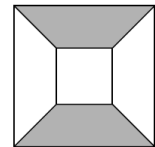
- A) 3 B) 5 C) 9 D) 10 E) 12

10. Теа записала три последователни естествени числа в нарастващ ред и заместила еднаквите цифри с еднакви символи, а различните цифри с различни символи. Получил се записът $\square\diamond\diamond, \heartsuit\triangle\triangle, \heartsuit\triangle\square$. Как изглежда следващото поред число след тези три?

- A) $\heartsuit\heartsuit\diamond$ B) $\square\square\square$ C) $\heartsuit\triangle\diamond$ D) $\heartsuit\diamond\square$ E) $\heartsuit\triangle\heartsuit$

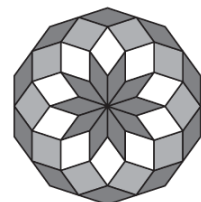
11. В квадрат със страна 10 cm е разположен по-малък квадрат със страна 4 cm, чиито страни са успоредни на страните на големия квадрат. Колко процента от лицето на големия квадрат са затъмнени?

- A) 25% B) 30% C) 40%
D) 42% E) 45%



12. Показаният вдясно орнамент е образуван от два вида ромбове – „по-тесни“, които са оцветени в тъмносиво и „по-широки“, които са бели или светлосиви. Колко градуса е мярката на тъпия ъгъл на „по-широките“ ромбове?

- A) 106° B) 108° C) 110°
D) 112° E) 120°



13. Няколко кенгурчета и няколко заека са се наредили в кръг. Зайците са три и никой заек не е до друг заек. Ако има точно три кенгурчета, които имат до себе си кенгурче, колко общо са кенгурчетата в този кръг?

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

14. Около кръгла маса са седнали два пъти повече деца, отколкото възрастни. Ако възрастните станат от масата, средната възраст на седящите около масата ще стане 5 пъти по-малка. Кое от посочените числа може да е равно на сумата от годините на възрастните?

- A) 90 B) 91 C) 92 D) 93 E) 94

15. По колко различни начина може да се прочете думата BANANA с буквите от дадената таблица, като през едно квадратче е разрешено да се преминава само веднъж и от едно квадратче може да се премине в друго само ако двете квадратчета имат обща страна?

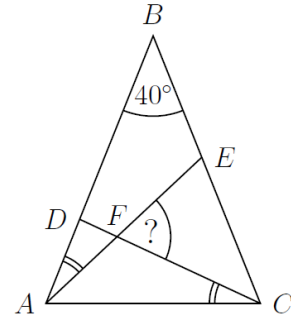
B	A	N
A	N	A
N	A	N

А) 6 В) 8 С) 10 Д) 12 Е) 14

16. Ники хвърлил чифт стандартни зарове с шест стени три пъти. Сборовете на числата, които се паднали, са 5, 7 и 9. При всеки от опитите се е падало едно и също нечетно число. Коя от следните двойки точки се е паднала при някое от хвърлянията?

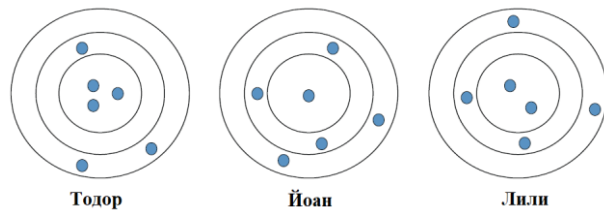
А) 1 и 4 В) 1 и 6 С) 2 и 3 Д) 2 и 5 Е) 4 и 5

17. Триъгълник ABC е равнобедрен с основа AC и $\sphericalangle ABC = 40^\circ$. Върху бедрата AB и CB са взети точки D и E , така че $\sphericalangle EAB = \sphericalangle DCA$. Ако F е пресечната точка на AE и CD , колко градуса е мярката на ъгъл $\sphericalangle CFE$?



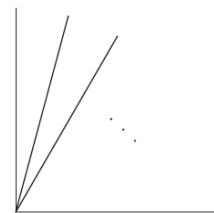
А) 55°
 В) 60°
 С) 65°
 Д) 70°
 Е) 75°

18. Тодор, Йоан и Лили хвърляли стрелички по мишена, като съответните им попадения са отбелязани вдясно. Попадение в даден пръстен от мишената носи определен брой точки. Тодор отбелязал 46 точки, а Йоан – съответно 34. Колко точки е отбелязала Лили?



А) 37 В) 38 С) 39 Д) 40 Е) 41

19. Ангел начертал два лъча, които образуват прав ъгъл. Колко лъча най-малко със същото начало трябва допълнително да начертае Ангел във вътрешността на правия ъгъл, така че за всяка от мерките $10^\circ, 20^\circ, 30^\circ, 40^\circ, 50^\circ, 60^\circ, 70^\circ$ и 80° да могат да се изберат два лъча измежду начертаните, които образуват ъгъл с тази мярка?



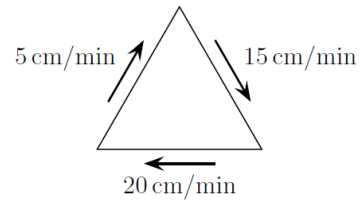
А) 2 В) 3 С) 4 Д) 5 Е) 6

20. Както е показано вдясно, Боби получил числото 1015 като сбор от числа, записани само с цифрата 7. Той иска да получи и числото 2023 като сбор от числа, записани само с цифрата 7, но с използване на седмицата точно 19 пъти. Колко пъти ще бъде използвано числото 77?

	777
	77
+	77
	77
	7
	1015

А) 2 В) 3 С) 4 Д) 5 Е) 6

21. Мравка се движи по всяка страна на равностранен триъгълник съответно със скорости 5 cm/min, 15 cm/min и 20 cm/min, както е показано на чертежа. Каква е средната скорост в cm/min, с която мравката прави една цяла обиколка на триъгълника?



- А) $\frac{34}{5}$ В) $\frac{80}{11}$ С) $\frac{180}{19}$ Д) $\frac{40}{3}$ Е) 15

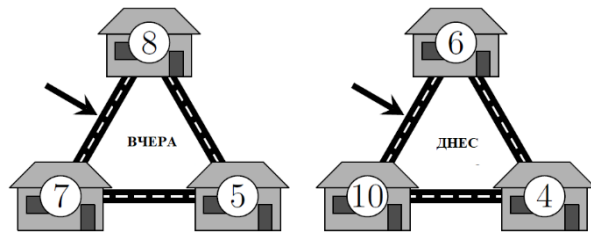
22. Снежанка организираше турнир по шах за седемте джуджета. Всяко джудже изиграло по една партия с всяко от останалите. В понеделник Мърморко е изиграл 1 партия, Щастливко – 2 партии, Всезнайко – 3 партии, Добродушко – 4 партии, Чевърстко – 5 партии, а Свенливко – 6 партии. Колко партии е изиграло седмото джудже Сънливко в понеделник?

- А) 1 В) 2 С) 3 Д) 4 Е) 5

23. Броят на хората, между които и Марти, на опашката пред магазина е кратен на 3. Хората преди Марти са толкова, колкото и тези след него. След Марти са и двама негови приятели съответно на 19-то и 28-мо място. На кое поредно място на опашката се намира самият Марти?

- А) 14 В) 15 С) 16 Д) 17 Е) 18

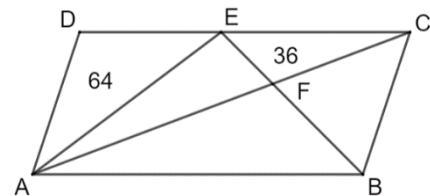
24. Няколко мишки живеят в три съседни къщи. Снощи всяка мишка напуснала къщата, в която живее, и се преместила в съседна къща по най-краткия път. На схемата с числа е показан броят на мишките във всяка от къщите вчера и броят им днес. Колко мишки са преминали по алеята, отбелязана със стрелка?



- А) 9 В) 11 С) 12 Д) 16 Е) 19

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

25. Като използвате означенията на чертежа вдясно, намерете лицето в квадратни сантиметри на успоредника $ABCD$, ако лицето на триъгълниците ADE и ECF са съответно 64 cm^2 и 36 cm^2 .



26. Едно естествено число с ненулеви цифри се нарича „седмично“, ако всеки две негови съседни цифри в реда, в който са, образуват число, което се дели на 7 (например числото 2149 е „седмично“). Колко са деветцифрените „седмични“ числа?