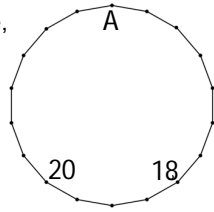


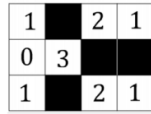
25. У каждой вершины 18-угольника, изображённого на рисунке, нужно написать число, которое было бы равно сумме чисел у двух соседних вершин. Два числа уже написаны. Какое число должно быть написано у вершины A?

- (A) 2018 (B) -20  
(C) 18 (D) 38 (E) -38



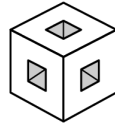
26. Диана рисует прямоугольник из 12 клеток на клетчатой бумаге. Некоторые клетки она закрашивает в чёрный цвет. После этого в каждую не закрашенную клетку она вписывает число чёрных клеток, которые имеют с ней общую сторону (см. пример на рисунке). Если Диана станет делать то же самое с прямоугольником из 2018 клеток, какую наибольшую сумму вписанных чисел она может получить?

- (A) 1262 (B) 2016 (C) 2018 (D) 3025 (E) 3027



27. Из куба  $3 \times 3 \times 3$  удалили 7 маленьких кубиков (см. рисунок справа). Полученную фигуру пересекли плоскостью, проходящей через центр куба и перпендикулярной одной из его главных диагоналей. Как выглядит сечение?

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



28. Числа 1, 2, 3, 4, 5 и 6 нужно вписать в клетки таблицы  $2 \times 3$  (одно число в каждую клетку) так, чтобы сумма чисел в каждой строке и каждом столбце делилась на 3. Сколькими способами это можно сделать?

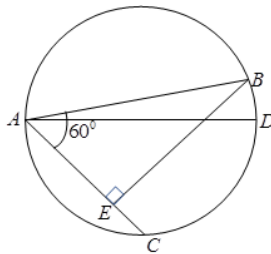
- (A) 36 (B) 42 (C) 45 (D) 48 (E) другой ответ

29. Из одинаковых маленьких кубиков Эдуард склеил большой куб и покрасил некоторые грани этого куба. Куб выпал из рук его сестры и рассыпался на маленькие кубики, из которых был склеен. 45 из этих кубиков не имеют ни одной покрашенной грани. Сколько граней большого куба покрасил Эдуард?

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

30. В окружности с диаметром  $AD$  провели хорды  $AB$  и  $AC$ . Угол  $\angle BAC = 60^\circ$ ,  $BE \perp AC$ ,  $AB = 24$  см,  $EC = 3$  см. Чему равна длина хорды  $BD$ ?

- (A)  $\sqrt{3}$  (B) 2  
(C) 3 (D)  $2\sqrt{3}$  (E)  $3\sqrt{2}$



Время, отведенное на решение задач, — 75 минут!



Задачи  
международного конкурса  
«Кенгуру»

22.03.2018.

9-10 класс

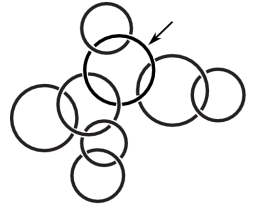
Задачи, оцениваемые в 3 балла

1. В моей семье каждый ребёнок имеет не менее двух братьев и не менее одной сестры. Какое наименьшее количество детей может быть в моей семье?

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

2. Некоторые кольца на рисунке образуют цепь, которая содержит кольцо, отмеченное стрелочкой. Сколько колец в самой длинной такой цепочке?

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

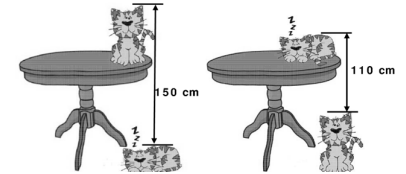


3. Длины двух сторон треугольника равны 5 и 2, а длина третьей стороны – нечётное целое число. Найдите длину третьей стороны.

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

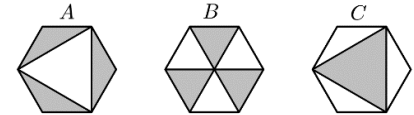
4. Расстояние от спинки кота, спящего на полу, до кончика уха кота, сидящего на столе, равно 150 см. Расстояние от кончика уха кота, сидящего на полу, до спинки кота, спящего на столе, равно 110 см. Какова высота стола?

- (A) 110 см (B) 120 см  
(C) 130 см (D) 140 см (E) 150 см



5. Сумма пяти последовательных целых чисел равна  $10^{2018}$ . Найдите среднее число.

- (A)  $10^{2013}$  (B)  $5^{2017}$   
(C)  $10^{2017}$  (D)  $2^{2018}$  (E)  $2 \cdot 10^{2017}$



6. В каждом из трёх одинаковых правильных шестиугольников A, B и C закрашены некоторые зоны, общие площади которых равны X, Y и Z соответственно. Какое из следующих утверждений верно?

- (A)  $X = Y = Z$  (B)  $Y = Z \neq X$   
(C)  $Z = X \neq Y$  (D)  $X = Y \neq Z$  (E) все площади X, Y, Z различны.

7. У Марии 42 яблока, 60 слив и 90 вишен. Она хочет разделить их на одинаковые порции, используя все фрукты, а затем раздать эти порции по одной своим друзьям. Какое наибольшее число порций она может получить?

- (A) 3 (B) 6 (C) 10 (D) 14 (E) 42

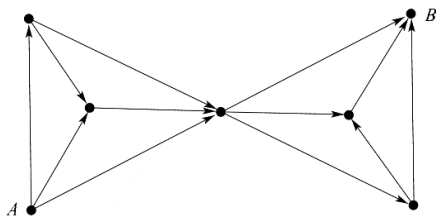
8. Некоторые цифры в правильно решенном примере на сложение заменили буквами P, Q, R и S, как показано на рисунке. Чему равна сумма  $P + Q + R + S$ ?

- (A) 14 (B) 15 (C) 16 (D) 17 (E) 24

P	4	5
+	Q	R
6	5	4

9. Чему равна сумма 25% от 2018 и 2018% от 25?  
 (A) 1009 (B) 2016 (C) 2018 (D) 3027 (E) 5045

10. На схеме, показанной на рисунке, нужно пройти из точки А в точку В, двигаясь по направлению стрелочек. Сколько существует таких маршрутов?  
 (A) 20 (B) 16 (C) 12 (D) 9 (E) 6

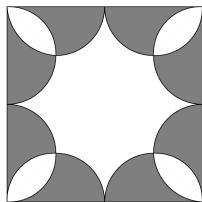


Задачи, оцениваемые в 4 балла

11. Два дома стоят на одной улице на расстоянии 250 метров друг от друга. В первом доме живут 100 студентов, во втором - 150 студентов. Где надо расположить автобусную остановку, чтобы суммарное расстояние, которое надо пройти всем студентам от остановки до своих домов, было наименьшим?  
 (A) рядом с первым домом (B) в 100 метрах от первого дома  
 (C) в 100 метрах от второго дома (D) рядом со вторым домом  
 (E) в любом месте между домами

12. В строчку написаны 105 чисел: 1,2,2,3,3,3,4,4,4,5,5,5,5,... (каждое число  $n$  написано ровно  $n$  раз). Сколько из этих чисел делится на 3?  
 (A) 4 (B) 12 (C) 21 (D) 30 (E) 45

13. Внутри квадрата со стороной 4 нарисованы 8 равных полукругов (см. рис.). Чему равна площадь не закрашенной части квадрата?  
 (A)  $2\pi$  (B) 8  
 (C)  $6 + \pi$  (D)  $3\pi - 2$  (E)  $3\pi$



14. В некоторый день каждый из 40 поездов совершил по одной поездке между какими-то двумя из городов  $M, N, O, P$  и  $Q$  (в ту или иную сторону). Известно, что 10 поездов шли или в  $M$ , или из  $M$ , 10 поездов шли или в  $N$ , или из  $N$ , 10 поездов шли или в  $O$ , или из  $O$ , 10 поездов шли или в  $P$ , или из  $P$ . Сколько поездов шли или в  $Q$ , или из  $Q$ ?  
 (A) 0 (B) 10 (C) 20 (D) 30 (E) 40

15. В Гуманитарном Университете можно изучать языки, историю и философию. Известно, что 35% студентов, изучающих языки, изучают английский, 13% студентов университета изучают языки, отличные от английского. Никто из студентов не изучает более одного языка. Сколько процентов студентов университета изучают языки?  
 (A) 13% (B) 20% (C) 22% (D) 48% (E) 65%

16. Пётр хотел купить книгу, но у него не было денег. Отец и два брата помогли ему купить книгу. Отец дал половину от того, что дали братья. Старший брат дал треть от того, что дали остальные. Младший брат дал 10 евро. Сколько стоила книга?  
 (A) 24 евро (B) 26 евро (C) 28 евро (D) 30 евро (E) 32 евро

17. В трёхзначном числе вычеркивают среднюю цифру. Сколько трёхзначных чисел уменьшаются в 9 раз в результате такой операции?  
 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

18. Сколько раз нужно повторить под знаком корня слагаемое  $2018^2$ , чтобы равенство  $\sqrt{2018^2 + 2018^2 + \dots + 2018^2} = 2018^{10}$  было верным?  
 (A) 5 (B) 8 (C) 18 (D)  $2018^8$  (E)  $2018^{18}$

19. Сколько цифр в записи результата такого вычисления:  $\frac{1}{9} \times 10^{2018} \times (10^{2018} - 1)$ ?  
 (A) 2017 (B) 2018 (C) 4035 (D) 4036 (E) 4037

20. Вершины правильного 2018-угольника пронумеровали от 1 до 2018 и провели в нем две диагонали. Одна диагональ соединяет вершины с номерами 18 и 1018, а другая – вершины с номерами 1018 и 2000. Сколько вершин у каждого из трёх полученных многоугольников?  
 (A) 38, 983, 1001 (B) 37, 983, 1001 (C) 38, 982, 1001 (D) 37, 982, 1000 (E) 37, 983, 1002

Задачи, оцениваемые в 5 баллов

21. На доске написано несколько целых чисел, включая число 2018. Сумма всех этих чисел равна 2018, их произведение также равно 2018. Каким может быть общее количество чисел, написанных на доске?  
 (A) 2016 (B) 2017 (C) 2018 (D) 2019 (E) 2020

22. Даны четыре положительных числа. Из них выбирают три числа, вычисляют их среднее арифметическое, а к результату прибавляют четвёртое число. Если это проделать всеми возможными способами, получатся числа 17, 21, 23 и 29. Чему равно самое большое из четырёх данных чисел?  
 (A) 12 (B) 15 (C) 21 (D) 24 (E) 29

23. Точки  $A_0, A_1, A_2, \dots$  расположены на прямой так, что  $A_0 A_1 = 1$  и точка  $A_n$  является серединой отрезка  $A_{n+1} A_{n+2}$  для каждого целого неотрицательного  $n$ . Чему равна длина отрезка  $A_0 A_{11}$ ?  
 (A) 171 (B) 341  
 (C) 512 (D) 587 (E) 683

24. Две концентрические окружности с радиусами 1 и 9 образуют кольцо. Внутри этого кольца нарисовано  $n$  не перекрывающихся кругов, каждый из которых касается обеих окружностей, образующих кольцо (пример для  $n = 1$  изображён на рисунке). Каково наибольшее возможное значение  $n$ ?  
 (A) 1 (B) 2 (C) 3 (D) 4 (E) 5

