

(A) 9                      (B) 12                      (C) 15                      (D) 18                      (E) 27

(A) 1                      (B) 3                      (C) 6                      (D) 7                      (E) 9

(A) 83      (B) 84      (C) 89      (D) 90      (E) 100

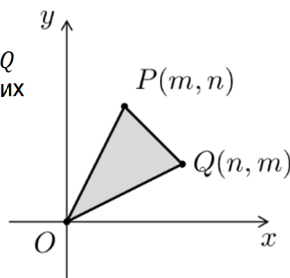
(A)  $\frac{1}{14}$       (B)  $\frac{1}{12}$       (C)  $\frac{1}{7}$       (D)  $\frac{1}{5}$       (E)  $\frac{1}{4}$

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

(A) 90                      (B) 100                      (C) 120                      (D) 140                      (E) 160

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

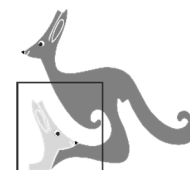
(A) 4                      (B) 6                      (C) 8                      (D) 10                      (E) 12



**9-10 класс**



**21.03.2024.**



**9-10 класс**

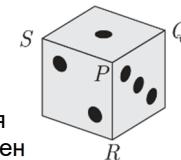
$$\frac{2 \cdot 0,24}{20 \cdot 2,4}$$

1. Найдите значение выражения  $\frac{2 \cdot 0,24}{20 \cdot 2,4}$ .

(A) 0,01      (B) 0,1      (C) 1      (D) 10      (E) 100

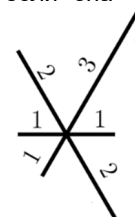
Figure 1 consists of five square grids, each with a 5x5 grid of dots. The paths are as follows: (A) A spiral path starting from the center and moving outwards in a clockwise direction. (B) A zigzag path starting from the bottom-left corner and moving towards the top-right corner. (C) An S-shaped path starting from the top-left corner and moving towards the bottom-right corner. (D) A staircase path starting from the bottom-left corner and moving towards the top-right corner. (E) A U-shaped path starting from the top-left corner, moving right, then down, then right again.

(A) 7                      (B) 9                      (C) 10                      (D) 11                      (E) 15

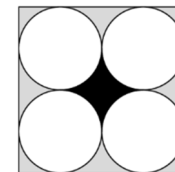


(A) 12      (B) 24      (C) 36      (D) 40      (E) 48

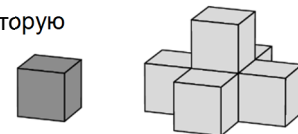
(A) 14      (B) 15      (C) 16      (D) 17      (E) 18



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



(A) 8                      (B) 9                      (C) 10                      (D) 13                      (E) 19



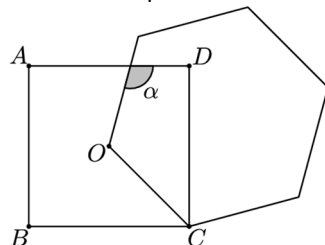
**9-10 класс**

8. Трехзначный палиндром это число  $aba$ , где цифры  $a$  и  $b$  могут быть как одинаковыми, так и разными. Какова сумма цифр наибольшего из всех трехзначных палиндромов, делящихся на 6?

- (A) 16 (B) 18 (C) 20 (D) 21 (E) 24

9. Мартин рисует квадрат  $ABCD$  и правильный шестиугольник со стороной  $OC$ , где  $O$  – центр квадрата (см. рисунок). Какова величина угла  $\alpha$ ?

- (A)  $105^\circ$  (B)  $110^\circ$  (C)  $115^\circ$   
(D)  $120^\circ$  (E)  $125^\circ$



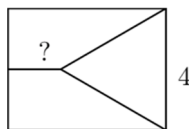
10. Периметр прямоугольного поля равен 40 метрам. Числа, равные длинам сторон поля, являются простыми. Какова наибольшая возможная площадь поля?

- (A)  $99 \text{ м}^2$  (B)  $96 \text{ м}^2$  (C)  $91 \text{ м}^2$  (D)  $84 \text{ м}^2$  (E)  $51 \text{ м}^2$

#### Задачи, оцениваемые в 4 балла

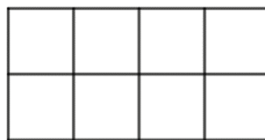
11. Прямоугольник разделен на три части. Одна из частей – равнобедренный треугольник со стороной 4 см, две другие части – трапеции (см. рисунок). Площади всех трех фигур равны. Какова длина меньшего основания трапеции?

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



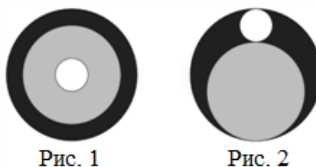
12. Елена пишет буквы A, B, C и D в таблице  $2 \times 4$ . В каждую клетку можно написать только одну букву. Елена хочет, чтобы в каждой строке и в каждом квадрате  $2 \times 2$  каждая из этих четырех букв встречалась только один раз. Сколькими способами она может это сделать?

- (A) 12 (B) 24 (C) 48 (D) 96 (E) 198



13. Саша вырезал три круга из трёх кусков картона разного цвета и расположил их один над другим (см. рисунок 1). Затем он передвинул круги так, чтобы все три круга касались друг друга (см. рисунок 2). На рисунке 1 площадь видимой черной области в семь раз больше площади белого круга. Каково отношение площадей видимых черных областей на двух рисунках?

- (A) 3:1 (B) 4:3 (C) 6:5 (D) 7:6 (E) 9:7



14. Сегодня дочь Марии родила девочку. Через два года произведение возрастов Марии, ее дочери и ее внучки будет равно 2024. Возраст Марии и возраст ее дочери – четные числа. Каков возраст Марии сейчас?

- (A) 42 (B) 44 (C) 46 (D) 48 (E) 50

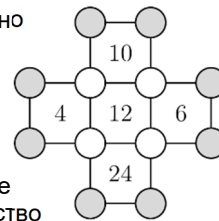
15. Внутри равностороннего треугольника выбрана точка P. Из точки P параллельно сторонам треугольника проведены три отрезка, длины которых равны 2, 3 и 6 (см. рисунок). Каков периметр треугольника?

- (A) 22 (B) 26 (C) 33 (D) 39 (E) 44



16. В каждом из двенадцати кружков (см. рисунок) написано число, но мы эти числа не видим. Число внутри каждого квадрата равно произведению чисел, написанных в кружки в четырех его вершинах. Каково произведение чисел в восьми серых кружках?

- (A) 20 (B) 40 (C) 80 (D) 120 (E) 480



17. На столе стоят четыре вазы. Количество конфет в первой вазе равно количеству ваз, в которых лежит одна конфета. Количество конфет во второй вазе равно количеству ваз, в которых лежат две конфеты. Количество конфет в третьей вазе равно количеству ваз, в которых лежат три конфеты. Количество конфет в четвертой вазе равно количеству ваз, в которых нет конфет. Сколько конфет во всех вазах вместе?

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

18. Из  $n^3$  ( $n > 2$ ) равных кубиков Филипп сделал большой куб и покрасил всю внешнюю поверхность этого куба. Оказалось, что количество маленьких кубиков с одной закрашенной гранью равно количеству кубиков, у которых нет закрашенных граней. Каково значение  $n$ ?

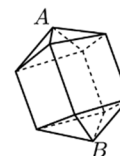
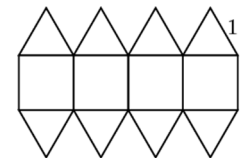
- (A) 4 (B) 6 (C) 7 (D) 8 (E) 10

19. У Дины есть набор карточек с числами от 1 до 12. Восемь карточек Дина размещает в вершинах восьмиугольника так, чтобы сумма пары чисел на концах каждой из сторон восьмиугольника делилась на 3. Карточки с какими числами Дина не использовала?

- (A) 1,5,9,12 (B) 3,5,7,9 (C) 1,2,11,12 (D) 5,6,7,8 (E) 3,6,9,12

20. Олег делает заготовку, используя комбинацию квадратов и равносторонних треугольников (см. рисунок). Длина стороны каждого квадрата и каждого треугольника равна 1 см. Он складывает эту заготовку в показанную на рисунке трехмерную фигуру. Каково расстояние между вершинами A и B?

- (A)  $\sqrt{5}$  см (B)  $(1 + \sqrt{2})$  см (C)  $\frac{5}{2}$  см (D)  $(1 + \sqrt{3})$  см (E)  $2\sqrt{2}$  см



#### Задачи, оцениваемые в 5 баллов

21. Число  $n! = 1 \cdot 2 \cdot \dots \cdot n$  записано в виде произведения простых чисел или степеней простых чисел, при этом простые числа записаны в порядке возрастания. Два пятна закрывают некоторые показатели степеней и некоторые сомножители (см. рисунок). Какова степень числа 17?

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



22. Карл целый день говорит правду или целый день лжет, и эти дни чередуются. В какой-то из дней он сделал ровно четыре из следующих пяти заявлений. Какое из них Карл не мог сделать в этот день?

- (A) Я солгал вчера и буду лгать завтра. (B) Я не лгу сегодня и не буду лгать завтра.  
(C) 2024 делится на 11. (D) Вчера была среда. (E) Завтра будет суббота.