

# Школьный этап ВсОШ 2025/26, математика, 9 класс

8:00—22:00 16 окт 2025 г.

## № 1

---

7 баллов

На шахматной доске можно выделить различные прямоугольники со сторонами, лежащими на сторонах клеток. Сколько прямоугольников **НЕ** являются квадратами  $5 \times 5$ ?

Число

## № 2

---

7 баллов

Сумма двух чисел равна  $\sqrt{65}$ , а разность —  $\sqrt{29}$ . Чему равно их произведение?

Число или дробь

## № 3

---

7 баллов

В остроугольном треугольнике  $ABC$  проведена медиана  $AD$ , которая делит высоту  $BH$  в отношении  $5:3$ . Найдите отношение площадей треугольников  $ABC$  и  $CDH$ .

Число или дробь

**№ 4**

---

7 баллов

Функция  $f$  удовлетворяет условию  $f(xy) = f(x) + f(y)$  для всех натуральных чисел  $x, y$ . Известно, что  $f(10) = 14$  и  $f(40) = 20$ .

Найдите  $f(1)$ .

Число или дробь

Найдите  $f(2)$ .

Число или дробь

Найдите  $f(500)$ .

Число или дробь

**№ 5**

---

7 баллов

Параболу, являющуюся графиком функции  $y = 2x^2$ , отразили относительно прямой, описанной уравнением  $y = x + 3$ .

Определите коэффициенты в уравнении получившейся параболы  $x = ay^2 + by + c$ .

$a =$

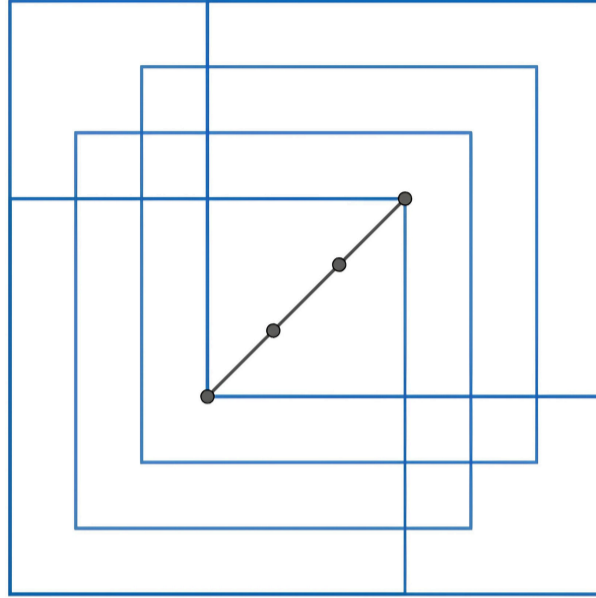
$b =$

$c =$

**№ 6**

7 баллов

Саша выкладывает картонные квадраты  $2 \times 2$  вдоль диагонали квадрата  $3 \times 3$  следующим образом: сначала по одному квадрату прикладывает к двум противоположным углам, а остальные равномерно выкладывает вдоль диагонали между первыми двумя (то есть центры квадратов делят отрезок между центрами крайних квадратов на равные отрезки). На рисунке показан пример для четырёх квадратов, которые покрывают область площади  $\frac{23}{3}$ .



Сколько необходимо квадратов, чтобы они покрыли площадь, равную  $\frac{335}{42}$ ?

Число

Чему равно минимальное количество квадратов, необходимое для того, чтобы покрыть площадь хотя бы  $\sqrt{63}$ ?

Число

**№ 7**

7 баллов

У Васи есть 35 картонных квадратов  $1 \times 1$ , стороны каждого покрашены в красный, жёлтый, зелёный и синий цвета; для всех квадратов эти стороны расположены одинаково относительно друг друга. Вася хочет из них сложить доску  $5 \times 7$ . Квадраты можно поворачивать и переворачивать, но соединять допустимо только по сторонам одного цвета. Доски, отличающиеся поворотом или переворотом, считаются разными.

Сколько всего различных досок может собрать Вася?

Число

**№ 8**

---

7 баллов

У натуральных чисел  $a, b$  наибольший общий делитель —  $\text{НОД}(a, b)$  — равен 3. Найдите все возможные значения  $\text{НОД}(a^2 + ab + b^2, a^2 + 4ab + b^2)$ . Каждый ответ записывайте в отдельное поле, добавляя их при необходимости.

Число

