

# Школьный этап ВсОШ 2025/26, математика, 10 класс

8:00—22:00 16 окт 2025 г.

## № 1

7 баллов

Чему может быть равна сумма цифр четырёхзначного числа, если произведение его цифр равно 525?  
Укажите все подходящие варианты.

Число

Число

## № 2

7 баллов

В ряд лежат 25 шариков двух цветов: красные и синие. Известно, что среди любых пяти подряд идущих шариков не менее трёх красных, а среди любых шести — не менее двух синих. Сколько красных шариков могло быть в ряду? Укажите все подходящие варианты. Каждый ответ записывайте в отдельное поле, добавляя их при необходимости.

Число



## № 3

7 баллов

В трапеции  $ABCD$  точки  $P$  и  $Q$  — середины оснований  $BC$  и  $AD$  соответственно. Найдите угол между прямыми  $PQ$  и  $AD$ , если  $\angle BAD = 33^\circ$ ,  $\angle CDA = 57^\circ$ . Ответ выразите в градусах.

Число или дробь

**№ 4**

7 баллов

Последовательность чисел  $(a_n)$  определяется следующим образом:  $a_1 = 1$ ,  $a_2 = \frac{3}{7}$ ,  $a_n = \frac{a_{n-2} \cdot a_{n-1}}{2a_{n-2} - a_{n-1}}$  для всех  $n = 3, 4, \dots$ . Запишите значение  $a_{200}$  в виде несократимой дроби.

Число или дробь

**№ 5**

7 баллов

График квадратичной функции  $f(x) = ax^2 + bx + c$  при  $a > 0$  пересекает оси координат в трёх точках, образующих треугольник со сторонами 6, 8 и 10.

Найдите  $c$ .

Число или дробь

Найдите  $f(2) + f(-2)$ .

Число или дробь

**№ 6**

7 баллов

Назовём натуральное число *разностным*, если оно может быть представлено в виде  $\overline{abcdef} - \overline{ab} - \overline{cd} - \overline{ef}$  для некоторого шестизначного числа  $\overline{abcdef}$ . Сколько существует разностных чисел, не превосходящих 500000? Десятичная запись натурального числа не может начинаться с нуля.

Число

**№ 7**

7 баллов

Иван готовится к переезду, поэтому он решил распродать ненужные вещи, пригласив  $n \leq 10$  соседей. Чтобы получить бесплатно предмет стоимостью  $S$  рублей, нужно выполнить условие: первый покупатель получает скидку 1%, второй — 2%, ...,  $n$ -й —  $n\%$ , после чего вычисляется общая сумма денег, которую должны были бы заплатить соседи (с учётом скидки). Если эта сумма составляет целое число рублей, то предмет достаётся им бесплатно! Чему могло равняться  $S$ , если существует единственное  $n$ , при котором предмет стоимостью  $S$  рублей окажется бесплатным? Выберите все подходящие варианты:

 900 910 920 925 950 970**№ 8**

7 баллов

Окружности  $\omega_1$  и  $\omega_2$  имеют радиус 3 каждая, а расстояние между их центрами равно 2. Окружность  $\omega_3$  — это окружность наибольшего радиуса, касающаяся внутренним образом  $\omega_1$  и  $\omega_2$  и лежащая внутри этих окружностей. Окружность  $\omega_4$  касается внутренним образом  $\omega_1$  и  $\omega_2$  и внешним  $\omega_3$ . Найдите радиус окружности  $\omega_4$ .

Число или дробь