

Школьный этап ВсОШ 2025/26, математика, 11 класс

8:00—22:00 16 окт 2025 г.

№ 1

7 баллов

Вова пошёл в гости к своему другу Саше. Вова помнит, что Саша живёт в 58-й квартире, причём в четвёртом или пятом подъезде. Ещё известно, что дом друга пятиэтажный, а на каждом этаже во всех подъездах одинаковое число квартир.

На каком этаже живёт Саша?

1

2

3

4

5

Найдите наибольший номер квартиры, находящейся на третьем этаже третьего подъезда.

Число

№ 2

7 баллов

Саша и Костя купили себе по 21 паре носков каждый — некоторые пары белые, а некоторые чёрные, и у каждого носки обоих цветов присутствуют. Оба хранят носки каждый в своём шкафчике: все левые носки в одном разделе, а все правые — в другом. Оказалось, что выбирая по одному носку наугад из каждого шкафчика, Саша вытащит одноцветную пару с той же вероятностью, с какой Костя вытащит чёрную пару. Сколько всего чёрных пар купил Костя?

Число

№ 3

7 баллов

Последовательность (a_n) определена следующим образом: $a_1 = 1$, $a_9 = 25$, $a_{n+2} = 2a_{n+1} - a_n$ для всех натуральных n .

Найдите a_3 .

Число или дробь

Найдите сумму $a_1 + a_2 + \dots + a_{100}$.

Число или дробь

№ 4

7 баллов

Дан ряд чисел $1, 2, \dots, 2025$.

Какое наибольшее количество чисел можно выбрать среди них так, чтобы сумма любых трёх выбранных чисел делилась на 18?

Число

Чему может быть равно наименьшее число из набора с наибольшим количеством чисел из предыдущего пункта? Укажите все подходящие варианты. Каждый ответ записывайте в отдельное поле, добавляя их при необходимости.

Число



№ 5

7 баллов

В прямоугольном треугольнике ABC с гипотенузой AC точка M — середина AC , N — середина BC . Биссектриса угла BAC пересекает прямую MN в точке K . Найдите $AB + 2KN$, если $BC = 40$, $\operatorname{tg} \angle ACB = \frac{21}{20}$.

Число или дробь

№ 6

7 баллов

Решите уравнение в натуральных числах: $2x^2 + 5y^2 - 4xy + 5 = 2x + 6y$. Для каждой пары решений $(x; y)$ в ответ напишите сумму $x + y$. Каждый ответ записывайте в отдельное поле, добавляя их при необходимости.

Число

**№ 7**

7 баллов

В тетраэдре $ABCD$ рёбра AD и BC перпендикулярны. Пусть AH и DE — высоты тетраэдра. Найдите HE , если известно, что $AD = 12$, а угол между плоскостями ABC и BCD равен 45° . Ответ округлите до целых.

Напомним, что *высотой* тетраэдра называется отрезок, проведённый из вершины к плоскости противоположной грани и перпендикулярный ей.

Число

№ 8

7 баллов

На «Кивипедии» есть несколько статей. В каждой статье имеется хотя бы одна ссылка на другую статью, а также на каждую статью «Кивипедии» ведёт ссылка с хотя бы одной другой статьи, но никакие две статьи не ссылаются друг на друга. Кроме того, известно, что со страницы «Киви (фрукт)», переходя по ссылкам, невозможно дойти до страницы «Киви (птица)». Редакторы хотят добавить ровно одну ссылку в ровно одну статью так, чтобы с каждой статьи, переходя по ссылкам, можно было добраться до любой другой (после этого две статьи могут ссылаться друг на друга). Оказалось, что это получится сделать N способами.

Каким числом **НЕ** может равняться N ? Выберите все подходящие варианты:

30

31

32

33

34

35

36

37

38

39