

Школьный этап ВсОШ 2024/25, математика, 9 класс

8:00—22:00 18 окт 2024 г.

№ 1

1 балл

На координатной плоскости OXY отметили все точки (x, y) , координаты которых удовлетворяют уравнению $x^2 + 2xy = 0$. Что за множество получилось?

- ☐ Прямая
- ☐ Одна точка
- ☐ Окружность
- ☐ Две пересекающиеся прямые
- ☐ Две параллельные прямые
- ☐ Парабола
- ☐ Пустое множество

№ 2

1 балл

В треугольник со сторонами 5, 6 и 8 вписана окружность. Петя посчитал расстояния от каждой из вершин треугольника до ближайшей точки касания вписанной окружности со сторонами треугольника. Чему равно наименьшее из этих расстояний?

Число или дробь

№ 3

1 балл

У Пети есть по одной карточке с цифрами **9, 8, 7, 4, 3**. Он составил из них пятизначное число. Вася составил из них другое пятизначное число, вычел из большего меньшее и записал результат на доске. Получилось четырёхзначное число, состоящее из различных цифр, отличных от изначальных. Какая цифра осталась не задействована? Числа не могут начинаться с **0**.

Число

№ 4

1 балл

Родители с сыном отправились по тропе к озеру. Сын сразу пошёл вперед, а дойдя до озера, повернул назад и шёл, пока не встретил идущих медленнее родителей. Длина его пути до озера оказалась равна **800** шагам, а назад до родителей — **600** шагам. Общее потраченное сыном время до встречи с родителями — **20** минут. Через сколько минут после встречи с возвращающимся сыном родители дойдут до озера? Считаем, что шаги имеют равную длину, скорости сына и родителей постоянны.

Число

№ 5

1 балл

Натуральные корни x_1 и x_2 многочлена $x^2 - bx + c$ таковы, что произведение bcx_1x_2 равно **22932**. Найдите наибольшее возможное значение c .

Число или дробь

№ 6

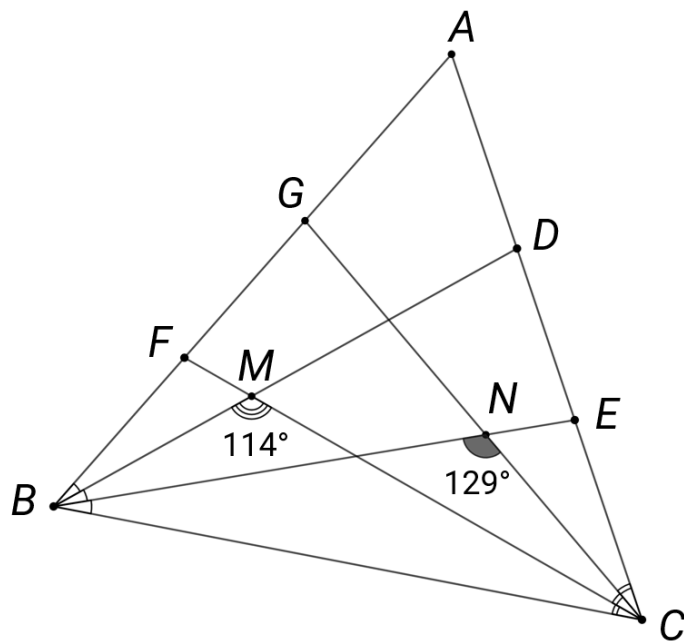
1 балл

В треугольнике ABC отрезки BD и BE делят угол $\angle ABC$ на три равные части. Отрезки CF и CG делят угол $\angle ACB$ на три равные части. Отрезки BD и CF пересекаются в точке M , а отрезки BE и CG пересекаются в точке N . Известно, что $\angle BMC = 114^\circ$, $\angle BNC = 129^\circ$. Найдите углы треугольника ABC .

$\angle ABC =$ $^\circ$

$\angle ACB =$ $^\circ$

$\angle BAC =$ $^\circ$



№ 7

1 балл

В кругу сидели 12 болельщиков команд «Шайба» и «Зубило». Каждый болел ровно за одну из этих двух команд. Каждый болельщик сказал своему соседу слева одну из двух фраз: или «ты болеешь за ту же команду, что и мой сосед справа», или «вы с моим соседом справа болеете за разные команды». Оказалось, что ровно половина болельщиков сказала первую фразу и ровно половина — вторую. При этом каждый говорил правду, если обращался к своему единомышленнику (болеющему за ту же команду), и лгал, если обращался к фанату другой команды. Какое максимальное количество болельщиков «Шайбы» могло быть?

Число

№ 8

1 балл

В океане кораллы часто сливаются в единый организм для лучшего выживания. При слиянии двух кораллов с M и N щупальцами вместо них образуется один коралл с $(M + N - 1)$ щупальцами. Вначале имеется 100 кораллов с тремя щупальцами, 101 коралл с четырьмя щупальцами и 102 коралла с пятью щупальцами. После нескольких слияний остался один коралл. Какое наибольшее количество щупалец у него может быть?

Число