



ВСЕРОССИЙСКАЯ ОЛИМПИАДА
«МИССИЯ ВЫПОЛНИМА.
ТВОЕ ПРИЗВАНИЕ - ФИНАНСИСТ!»

ОТБОРОЧНЫЙ (ЗАОЧНЫЙ) ЭТАП
2014-2015 УЧЕБНЫЙ ГОД

МАТЕМАТИКА

10 класс

ЗАДАНИЕ 1. (10 БАЛЛОВ)

Из вершины A треугольника ABC проведена биссектриса, которая делит сторону BC на отрезки, равные 24 см и 12 см. Найдите периметр треугольника ABC , если $AB - AC = 20$ см.

ЗАДАНИЕ 2. (10 БАЛЛОВ)

Найти сумму всех целочисленных решений неравенства $2|x - 2| > x^2$.

ЗАДАНИЕ 3. (10 БАЛЛОВ)

Грузовое судно занимается перевозкой груза по реке между пунктами A и B . Загрузка судна примерно одинакова во всех рейсах. В конце месяца оказалось, что на рейсы из A в B потребовалось на 20% больше горючего, чем на обратные рейсы, хотя двигатель судна все время работал в одном и том же режиме. Скорость течения реки равна 2 км/ч. Найти скорость судна в стоячей воде.

ЗАДАНИЕ 4. (10 БАЛЛОВ)

Для функции f при всех x и y выполняется равенство

$$f(x) + f(y) = f(x + y) - xy - 1.$$

Вычислите $f(5)$, если $f(1) = 1$.

ЗАДАНИЕ 5. (10 БАЛЛОВ)

Какое наибольшее число, которое делится на 9, может быть получено из числа 20142014201420142014 стиранием одной или нескольких цифр?

ЗАДАНИЕ 6. (10 БАЛЛОВ)

На клетчатой бумаге проведена кривая линии длины 3 см. Через какое максимальное число клеток может пройти эта кривая, если длина стороны клетки равна 1 см?

ЗАДАНИЕ 7. (10 БАЛЛОВ)

Петров, Иванов и Николаев приобрели акции фирм. Петров купил 3 акции фирмы «Кредо», 5 акций фирмы «Альфа» и 6 акций «Вера». Иванов – 6, 2 и 3 акции этих фирм соответственно, а Николаев – 5, 3 и 4 соответственно. Через год они продали все свои акции. В результате Петров получил 51000 руб., а Иванов – 33000 руб. дохода. Выясните, какой доход за год получил Николаев.

ЗАДАНИЕ 8. (10 БАЛЛОВ)

В день рождения начальника отдела десять сотрудников этого отдела решили собрать на подарок 300 шиллингов. Но у них были только купюры по 20, 50, 100 и 500 шиллингов. При этом каждый сотрудник сдал ровно по 30 шиллингов. Какое наименьшее значение могла принимать начальная сумма денег у всех десяти сотрудников вместе?

ЗАДАНИЕ 9. (10 БАЛЛОВ)

Местное отделение жилищно-коммунального хозяйства решило установить новые номера на всех квартирах двухподъездного дома. Господин Петров из 105-й квартиры поинтересовался, почему у них во втором подъезде надо собрать денег на 40% больше, чем в первом, хотя квартир там и тут поровну. Начальник установочной бригады объяснил, что двузначные номера стоят вдвое, а трёхзначные — втрое больше, чем однозначные. Сколько квартир в подъезде?

ЗАДАНИЕ 10. (10 БАЛЛОВ)

Найдите наибольшее значение выражения $x^2 + y^2 + z^2$, где (x, y, z) – решение системы уравнений

$$\begin{cases} x + y = 4, \\ x \cdot y - 2^{z^2 - 2z - 3} = 3. \end{cases}$$