

Олимпиада «Надежда энергетики» по математике

7 класс, 2016 год

1. Установок 3 типов всего не менее 100. Установок типа 2 в 4 раза больше, чем типа 1, число установок типа 3 кратно числу установок типа 1. Если бы установок типа 3 было в 5 раз больше, то их было бы на 22 больше, чем установок типа 2. Найдите число установок каждого типа.

2. Треугольник разрезали на два треугольника. Найдите наибольшее значение N такое, что среди 6 углов этих двух треугольников ровно N одинаковых.

3. Множество M состоит из n чисел, n нечетно, $n > 1$. Оно таково, что при замене любого его элемента на сумму остальных $n - 1$ элементов из M сумма всех n элементов не изменяется. Найдите произведение всех n элементов множества M .

4. Числа x, y, z таковы, что отношения

$$\frac{x+y}{z}, \quad \frac{x+z}{y}, \quad \frac{y+z}{x}$$

принимают одинаковое значение. Найдите его

5. Мама поставила на стол вазу с 15 мандаринами. Один из гостей взял два мандарина, мама взамен положила одно яблоко. Другие гости тоже стали брать по два фрукта. Каждый раз, когда гость брал два одинаковых фрукта (два мандарина или два яблока), мама взамен клала в вазу одно яблоко; если же гость брал два разных фрукта (один мандарин и одно яблоко), мама клала в вазу один мандарин. В итоге в вазе остался один фрукт. Какой?