

Олимпиада «Покори Воробьёвы горы!» по математике

7–8 классы, 2016 год, вариант 2b

1. Целое число уменьшили на 3, при этом его квадрат увеличился на 2015. Каким число было в начале (до уменьшения)?

□ 15

2. Мудрый Гендальф сказал Фродо, что для того, чтобы перевести эльфийские мили в обычные, нужно разделить расстояние в эльфийских милях на 5 и полученное число уменьшить на 5%. Фродо решил, что для перевода из человеческих миль в эльфийские нужно расстояние в обычных милях умножить на 5 и полученное число увеличить на 5%. На сколько процентов от правильного значения расстояния в эльфийских милях он ошибётся, если будет так переводить?

□ 0,25%

3. Прямоугольник размером 7×6 дм разрезали на 5 квадратов. Все разрезы проходят параллельно сторонам исходного прямоугольника, все квадраты имеют целые размеры в дм. Найдите суммарную длину сделанных разрезов.

□ 15 дм

4. Филателист Андрей решил разложить все свои марки поровну в 3 конверта, но оказалось, что одна марка лишняя. Когда он разложил их поровну в 5 конвертов, лишними оказались 3 марки; наконец, когда он разложил их поровну в 7 конвертов, осталось 5 марок. Сколько всего марок у Андрея, если известно, что недавно он купил для них дополнительный альбом, вмещающий 150 марок, так как такого же старого альбома уже не хватало?

□ 208

5. Решите уравнение

$$(\sqrt{x})^{2016} + (\sqrt{1-x})^{2016} = 1.$$

□ 1

6. Найдите все натуральные числа, которые в 36 раз больше суммы своих цифр.

□ 324 и 648