

Олимпиада «Покори Воробьёвы горы!» по математике

9 класс, 2016 год, вариант 1b

1. Расставьте знаки арифметических действий и скобки в выражении, состоящем из трёх чисел

$$\frac{1}{8} \cdots \frac{1}{9} \cdots \frac{1}{28},$$

так, чтобы результат вычислений был равен $\frac{1}{2016}$.

2. Коле вдвое больше лет, чем было Оле, когда Коле было столько лет, сколько сейчас Оле. А когда Оле будет столько лет, сколько сейчас Коле, то им в сумме будет 36 лет. Сколько лет Коле сейчас?

91

3. Будем называть *колебанием* функции разницу между её наибольшим и наименьшим значением. Каким может быть максимальное колебание функции $f(x)g(x)$, если известно, что отрезок $[-8; 4]$ является множеством значений функции $f(x)$, а отрезок $[-2; 6]$ является множеством значений функции $g(x)$?

72

4. Сколько существует различных прямоугольных треугольников, один из катетов которых равен $\sqrt{1001}$, а другой катет и гипотенуза выражаются натуральными числами?

4

5. Найдите все четырёхзначные числа, которые на 8802 меньше числа, записанного теми же цифрами в обратном порядке.

6901

6. Дан прямоугольный треугольник KLM с катетами $LM = 60$ и KM . На сторонах KL , LM и MK выбраны точки M_1 , K_1 , L_1 соответственно так, что $KM_1 = LK_1 = ML_1 = 2$. Найдите площадь треугольника $K_1L_1M_1$.

2216,8

7. Найдите все пары целых чисел (x, y) для которых выполнено равенство

$$x^2 + y^2 = x + y + 2.$$

(1, 2); (2, 0); (2, 1); (1, -1); (1, 1); (0, 2); (0, 1); (1, -1); (0, 1); (1, 0); (1, -1)