

10 класс

10.1. Найдите все значения параметра a , для которых уравнение $|x^2 - 2ax + 1| = a$ имеет три корня.

10.2. Число a является корнем квадратного уравнения $x^2 - x - 50 = 0$. Найдите значение $a^4 - 101a$.

10.3. Дан прямоугольный треугольник ABC . На гипотенузе AC взята точка M . Пусть K, L – центры окружностей, вписанных в треугольники ABM и CBM соответственно. Найдите расстояние от точки M до середины KL , если известен радиус R окружности, описанной около треугольника BKL .

10.4. Сколько решений в натуральных числах x, y имеет система уравнений

$$\begin{cases} \text{НОД}(x, y) = 20! \\ \text{НОК}(x, y) = 30! \end{cases} \quad (\text{где } n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n)?$$

10.5. Имеется 100 палочек длины $1, 0.9, (0.9)^2, \dots, (0.9)^{99}$. Можно ли из этих палочек, используя не обязательно все, сложить равнобедренный треугольник?