

Олимпиада «Шаг в будущее» по математике

8 класс, 2019 год, вариант 3

1. Каково расстояние между точками a и b на числовой оси, если про них известно, что $a + b = \sqrt{2019}$ и $ab = 248,75$?

2. Найдите значения переменных x и y , при которых выполняется равенство:

$$\left(\frac{y^2 + 6y - 4x - 7}{4x^2 + 12x} - 1 \right)^2 + (x^2 + 4x - y - 2)^2 = 0.$$

3. Площадь квадрата $ABCD$ равна 100. Точки K и L середины сторон AD и CD соответственно. Отрезки BK и AL пересекаются в точке M . Найти площадь четырехугольника $KMLD$.

4. При каких значениях параметра a уравнение $f(x) = p(x)$, где

$$f(x) = \left| \frac{x^2 - 6x + 9}{3 - x} + \frac{4x^2 - 5x}{x} \right|, \quad p(x) = |x + a|,$$

имеет одно решение?

5. В параллелограмме $ABCD$ M — середина стороны BC , N — середина стороны CD . Известно, что $DM \perp AC$. Найдите отрезок BN , если сторона $CD = 6$.

6. Известно, что $n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n$.

$$35! = 10333147966386\mathbf{CD}4929666651337523\mathbf{AB}0000000.$$

Найти A, B, C, D