

Вариант 1

1. Упростите выражение $(a + 2b)^2 - (a - b)(a + b) - 5b^2$ и найдите его значение при $a = 2$, $b = \frac{1}{4}$.

2. Решите уравнение $\frac{25x^2 - 4}{15x - 6} - \frac{1 - 9x^2}{5 + 15x} = 5$.

3. Найдите значение выражения $\frac{36^3 \cdot 15^2}{18^4 \cdot 10^3}$.

4. Постройте график функции $y = f(x)$, где $f(x) = \begin{cases} x - 1, & \text{если } x < 2, \\ 5 - 2x, & \text{если } x \geq 2. \end{cases}$

При всех значениях параметра a определите число корней уравнения $f(x) = a$.

5. Сумма двух чисел равна 100, а сумма 25% первого числа и 75% второго числа равна 59. Найдите эти числа.

6. Решите уравнение $(x - 2)(5x + 3) = (x - 2)(3x - 5)$.

Вариант 2

1. Упростите выражение $(2a + b)^2 - (2a - 3b)(3b + 2a) - 10b^2$ и найдите его значение при $a = \frac{1}{4}$, $b = 3$.

2. Решите уравнение $\frac{16x^2 - 4}{28x - 14} - \frac{25 - 9x^2}{20 + 12x} = 3$.

3. Найдите значение выражения $\frac{22^4 \cdot 3^3}{6^2 \cdot 121^2}$.

4. Постройте график функции $y = f(x)$, где $f(x) = \begin{cases} -x - 2, & \text{если } x \leq -1, \\ 2x + 1, & \text{если } x > -1. \end{cases}$

При всех значениях параметра a определите число корней уравнения $f(x) = a$.

5. Сумма двух чисел равна 90, а сумма 75% первого числа и 50% второго числа равна 61. Найдите эти числа.

6. Решите уравнение $(x - 3)(6x + 5) = (x - 3)(2x - 3)$.