

Контрольное домашнее задание № 1. Вариант 1

1. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} x + y + z = 4 \\ x + y - z = 2 \\ 2x - y + z = 1 \end{cases}$$
2. Изобразить графически все точки $(x; y)$, удовлетворяющие уравнению $xy - y^2 + 2x - 2y = 0$, разложив его левую часть на множители.
3. Найти все такие значения переменной x , при которых значения выражений $(1 - 2x)(4x^2 + 2x + 1) - 16x^2$ и $(2 - 2x)(4 + 4x)(x + 2)$ равны.
4. Докажите, что число $370 \cdot 371 \cdot 372 \cdot 373 + 1$ можно представить в виде произведения двух одинаковых натуральных чисел.
5. Найти значения выражения $a^2 + b^2 + c^2$, если $a - b + c = 8$ и $ac - ab - bc = 12$
6. При каких значениях параметра a уравнение $(3x - a)^2 + (4x + 1)^2 = (5x - 1)^2$ не имеет решений?
7. Построить график функции $y = \begin{cases} 2x & \text{при } -3 \leq x \leq 1 \\ 3 - x & \text{при } 1 < x \leq 5 \end{cases}$. По графику определите:
 - а. Наибольшее и наименьшее значение функции
 - б. Сумму целых значений аргумента, при которых значения функции положительны
8. Разложить на множители:
 - а. $2a^2 - 4ab - 4a^2 + 2b^2 + 4b^2$
 - б. $(a - 2b) \cdot (a + b)^2 + (a - b)^3 + 3b^3$
9. Упростить выражение $a(a - b)(a + b) - (a + b)(a^2 - ab + b^2) + b^2(a + b)$
10. Дана функция $f(x) = \frac{x^2 + x - 6}{x + 2}$.
Найти ОДЗ этой функции и вычислить значение $f(0) - 3 \cdot f(-3) + 2 \cdot f(-1)$
11. Найти наименьшее значение выражения $x^2 - 10x + 22$. При каком значении переменной x оно достигается?

Контрольное домашнее задание № 1. Вариант 2

1. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} x + y - z = 2 \\ x - y + 2z = 3 \\ x - 2y + z = 1 \end{cases}$$
2. Изобразить графически все точки $(x; y)$, удовлетворяющие уравнению $xy + y^2 - 2x - 2y = 0$, разложив его левую часть на множители.
3. Найти все такие значения переменной x , при которых значения выражений $(1 + 2x)(4x^2 - 2x + 1) - 16x^2$ и $(2x - 4)(2x - 2)(2 + 2x)$ равны.
4. Докажите, что число $107 \cdot 109 \cdot 111 \cdot 113 + 16$ можно представить в виде произведения двух одинаковых натуральных чисел.
5. Найти значения выражения $a^2 + b^2 + c^2$, если $a + b - c = 6$ и $ab - ac - bc = 11$
6. При каких значениях параметра p уравнение $(2x - 3p)^2 + (x - 1)^2 = 5(x - 2)(x + 2)$ не имеет решений?
7. Построить график функции $y = \begin{cases} -2x & \text{при } -3 \leq x \leq 1 \\ x - 3 & \text{при } 1 < x \leq 5 \end{cases}$. По графику определите:
 - а. Наибольшее и наименьшее значение функции
 - б. Сумму целых значений аргумента, при которых значения функции отрицательны
8. Разложить на множители:
 - а. $5a^2 - 5b^2 + 20ab - 10a^2 - 10b^2$
 - б. $(a + 2b)(a - b)^2 + (a + b)^3 - 2a^3$
9. Упростить выражение $(a - b)(a^2 + ab + b^2) + b(a - b)^2 - a(a - b)(a + 2b)$
10. Дана функция $f(x) = \frac{x^2 - 2x - 8}{x + 2}$.
Найти ОДЗ этой функции и вычислить значение $3 \cdot f(4) - f(0) + 2 \cdot f(3)$
11. Найти наименьшее значение выражения $x^2 - 8x + 13$. При каком значении переменной x оно достигается?