

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1

Вариант 1

1. Решите неравенство:

а) $-4 < 3x + 2 < 6$;

в) $\frac{x - 4}{x + 5} > 0$.

б) $(x + 1)(x - 2)(2x + 5) \geq 0$;

2. Найдите область определения выражения

$$\sqrt{(x^2 - 11x + 24)^{-1}}.$$

3. Множества A и B заданы числовыми промежутками:
 $A = (-4; 3)$, $B = (0; 5]$. Найдите $A \cup B$, $A \cap B$.

4. Решите систему неравенств

$$\begin{cases} \frac{3 - 2x}{5} > 1, \\ x^2 - 4 \geq 0. \end{cases}$$

5. При каких значениях параметра p неравенство
 $px^2 + (2p - 3)x + (p + 3) > 0$ верно при всех значениях x ?

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2

Вариант 1

1. Решите графически систему уравнений $\begin{cases} (x - 2)^2 - y = 0, \\ x + y = 8. \end{cases}$

2. Решите систему уравнений:

а) $\begin{cases} xy = -2, \\ x - 2y = 5; \end{cases}$ б) $\begin{cases} 2(x + y)^2 - 7(x + y) + 3 = 0, \\ 2x - 3y = -1. \end{cases}$

3. Две трубы, действуя одновременно, заливают цистерну нефтью за 2 ч. За сколько часов заполняет цистерну первая труба, действуя отдельно, если ей для залива цистерны требуется на 3 ч меньше, чем другой?

4. Постройте график уравнения $(x^2 + y^2 - 8x)(x + y) = 0$.

5. При каком значении параметра p система уравнений

$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 9, \\ y - x^2 = p \end{cases} \text{ имеет три решения?}$$

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3

Вариант 1

1. Найдите область определения функции $y = \sqrt{(2x + 3)(x - 1)}$.
 2. Исследуйте функцию $y = f(x)$, где $f(x) = \frac{13 - 2x}{3}$, на монотонность. Используя результат исследования, сравните $f(\sqrt{5})$ и $f(\sqrt{7})$.
 3. Исследуйте функцию $y = x^5 - 2x^3 + x$ на четность.
-
4. Найдите наименьшее значение функции $y = 1 + 5\sqrt{x^2 + 9}$ и определите, при каких значениях x оно достигается.

-
5. Постройте и прочитайте график функции

$$y = \begin{cases} 3x + 9, & \text{если } -4 \leq x < -2, \\ x^2 - 1, & \text{если } -2 \leq x \leq 2, \\ -3x + 9, & \text{если } 2 < x \leq 4. \end{cases}$$

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4

Вариант 1

1. Постройте график функции $y = x^3 + 1$. По графику найдите:
 - а) значения функции при значении аргумента, равном -1 ;
 - б) значение аргумента, если значение функции равно 9 ;
 - в) решение неравенства $y(x) > 0$.
2. Решите графически уравнение $4x^{-2} = x + 3$.
3. Упростите выражение:
 - а) $(\sqrt[3]{7} + \sqrt[3]{21}) \cdot \sqrt[3]{49}$;
 - б) $\sqrt[3]{9 - \sqrt{17}} \cdot \sqrt[3]{9 + \sqrt{17}}$.

-
4. Дана функция $y = f(x)$, где $f(x) = \sqrt[3]{x}$. Решите уравнение $f(x^2) - 5f(x) + 6 = 0$.

-
5. Решите графически систему неравенств

$$\begin{cases} y + x - 2 > 0, \\ y - \sqrt[3]{x} > 2. \end{cases}$$

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 5

Вариант 1

1. Найдите двадцать восьмой член арифметической прогрессии $-30; -28; -26; \dots$.
 2. Найдите сумму первых пяти членов геометрической прогрессии $2; 8; 32; \dots$.
 3. Является ли число 384 членом геометрической прогрессии $b_n = 3 \cdot 2^n$?
-

4. Сумма второго и четвертого членов арифметической прогрессии равна 14, а седьмой ее член на 12 больше третьего. Найдите разность и первый член данной прогрессии.
-

5. Найдите все значения x , при которых значения выражений $-9x^2 + 1; x + 2; 15 + 7x^2$ являются тремя последовательными членами арифметической прогрессии.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 6

Вариант 1

1. Сколько двузначных чисел можно составить из цифр 0, 1, 3, 5, 8? Сколько из них четных?

2. Вычислите: $\frac{14!}{4! \cdot 10!}$.

3. Сколькими способами можно обозначить вершины прямоугольного параллелепипеда буквами C, D, F, G, K, L, M, N ?
-

4. Случайным образом выбрали двузначное число. Какова вероятность того, что остаток от его деления на 7 равен 3?
-

5. На детской экспериментальной гидрометеостанции ученик производил замер температуры воздуха в течение 14 дней апреля в одно и то же время и получил следующий ряд значений: $4,1; 4,3; 5,2; 4,5; 5,8; 4,3; 5,2; 3,7; 4,1; 4,5; 4,5; 4,3; 5,2; 5,2$ (в $^{\circ}\text{C}$).

а) Составьте таблицу распределения данных и распределения частот.

б) Найдите размах, моду и среднее значение.

ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Вариант 1

1. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} y + 2x = 6, \\ 3x^2 - y^2 = 8. \end{cases}$$
 2. Сумма пятого и восьмого членов арифметической прогрессии на 15 больше суммы седьмого и десятого. Найдите разность прогрессии.
 3. Сумма квадратов цифр двузначного числа равна 50. Если из этого числа вычесть 54, то получится число, записанное теми же цифрами, но в обратном порядке. Найдите данное число.
-
4. Случайным образом выбирают одно из решений неравенства $|x - 2| < 5$. Какова вероятность того, что оно окажется и решением неравенства $x^2 - 16 > 0$?
-
5. Исследуйте функцию $y = \frac{x - 7}{x + 2}$ на монотонность. Постройте график заданной функции.