

Примерное содержание контрольных работ по алгебре за курс 9 класса

Диагностическая контрольная работа

(По итогам восстанавливающего повторения) – итоговая контрольная работа за курс алгебры 8 класса или итоговое тестирование за курс алгебры 8 класса.

Контрольная работа №1

Вариант 1.

1. Разложите на множители квадратный трехчлен:
а) $y^2 + 3y - 40$; б) $9x^2 - 2x - 11$.
2. Найдите нули функции:
а) $f(x) = 5x + 4$; б) $f(x) = \frac{x^2 - 2x}{3 - x}$.
3. Найдите область определения функции:
а) $y = x^3 - 8x + 1$; б) $y = \frac{1}{5x^2 - 3x - 2}$; в) $y = \sqrt{3x - 5}$.
4. Постройте график функции $y = \frac{5}{x}$ и опишите ее свойства.
5. Сократите дробь $\frac{2x^2 - 5x - 12}{x^2 - 16}$.

Вариант 2.

1. Разложите на множители квадратный трехчлен:
а) $a^2 + a - 42$; б) $6x^2 + 2x - 22$.
2. Найдите нули функции:
а) $f(x) = 3x + 5$; б) $f(x) = \frac{3x - x^2}{x + 2}$.
3. Найдите область определения функции:
а) $y = x^4 - 5x^3 + 2$; б) $y = \frac{3}{5x^2 + 4x - 1}$; в) $y = \sqrt{6x + 4}$.
4. Постройте график функции $y = -\frac{6}{x}$ и опишите ее свойства.
5. Сократите дробь $\frac{x^2 + 10x + 25}{3x^2 + 14x - 5}$.

Контрольная работа №2

Вариант 1.

1. Найдите значение выражения:
а) $\sqrt[5]{0,00032}$; б) $\sqrt[4]{\frac{16}{625}}$; в) $\frac{1}{2}\sqrt[3]{-27} + 5\sqrt[4]{0,0081} + 3\sqrt[8]{1}$.
2. Сравните:
а) $1,3^7$ и $1,4^7$; в) $(-2,7)^6$ и $1,9^6$;
б) $(-0,5)^7$ и $(-0,6)^7$; г) $(-1,1)^6$ и 1 .
3. Изобразите схематически график функции:
а) $y = -3x^2$; б) $y = 2x^2 - 3$.
4. Постройте график функции $y = x^2 - 5x + 6$. С помощью графика найдите:
а) значение функции, соответствующее значению аргумента, равному 1,5;
б) значения аргумента, при которых значение функции равно 5;
в) промежутки знакопостоянства функции;
г) промежутки возрастания и убывания функции;
д) область значения функции.
5. Пересекаются ли прямая $y = 2x - 1$ и парабола $y = x^2 + 3$?

Вариант 2.

1. Найдите значение выражения:

а) $\sqrt[4]{0,0016}$; б) $\sqrt[5]{7\frac{19}{32}}$; в) $2,5\sqrt[3]{64} + 10\sqrt[3]{-0,125} + 8\sqrt[10]{0}$.

2. Сравните:

а) $1,2^8$ и $1,5^8$; в) $(-3,9)^4$ и $3,5^4$;

б) $(-0,6)^5$ и $(-0,4)^5$; г) $(-1,2)^7$ и -1 .

3. Изобразите схематически график функции:

а) $y = 3x^2$; б) $y = -2(x + 1)^2$.

4. Постройте график функции $y = x^2 - x - 2$. С помощью графика найдите:

а) значение функции, соответствующее значению аргумента, равному $-1,5$;

б) значения аргумента, при которых значение функции равно 3 ;

в) промежутки знакопостоянства функции;

г) промежутки возрастания и убывания функции;

д) область значения функции.

5. Пересекаются ли прямая $y = 5x - 2$ и парабола $y = x^2 + 4$?

Контрольная работа №3**Вариант 1.**

1. Решите неравенство:

а) $3x^2 - 2x - 5 > 0$; б) $x^2 + 6x + 9 < 0$; в) $-x^2 + 6x \geq 0$.

2. Решите неравенство методом интервалов:

а) $(x - 3)(x + 5) > 0$; б) $\frac{x+1}{x-7,5} < 0$.

3. Решите уравнение:

а) $x^3 - 13x = 0$; б) $x^4 - 7x^2 + 12 = 0$.

4. При каких значениях x имеет смысл выражение:

а) $\sqrt{(3-2x)(x+7)}$; б) $\frac{1}{\sqrt{x^2 - 4x + 4}}$?

5. При каких значениях a сумма дробей $\frac{a-3}{a+1}$ и $\frac{a+1}{a-2}$ равна дроби $\frac{a^2 + 11}{a^2 - a - 2}$?

Вариант 2.

1. Решите неравенство:

а) $6x^2 - 11x - 2 < 0$; б) $x^2 - 8x + 16 < 0$; в) $5x - x^2 \leq 0$.

2. Решите неравенство методом интервалов:

а) $(x + 2)(x - 6) < 0$; б) $\frac{x-3}{x+2,5} > 0$.

3. Решите уравнение:

а) $x^4 - 5x^2 = 0$; б) $x^4 - 11x^2 + 18 = 0$.

4. При каких значениях x имеет смысл выражение:

а) $\sqrt{(6-x)(3x+4,5)}$; б) $\frac{1}{\sqrt{x^2 - 6x + 9}}$?

5. При каких значениях b сумма дробей $\frac{b+1}{b+3}$ и $\frac{b+3}{b-1}$ равна дроби $\frac{4-8b}{b^2 + 2b - 3}$?

Контрольная работа №4**Вариант 1.**

1. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} x - y = 5; \\ x^2 - 15y = 109. \end{cases}$$
2. Прямоугольный участок земли площадью 3000 м^2 обнесен изгородью, длина которой равна 220 м . Найдите длину и ширину этого участка.
3. Решите графически систему уравнений
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 9; \\ x^2 + y = 3. \end{cases}$$
4. Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения параболы $y = \frac{1}{2}x^2$ и прямой $y = 3x - 4$.

Вариант 2.

1. Решите систему уравнений
$$\begin{cases} 2x - y = 5; \\ x^2 + y + 2 = 0. \end{cases}$$
2. Периметр прямоугольного треугольника равен 90 см , а его гипотенуза равна 41 см . Найдите площадь этого треугольника.
3. Решите графически систему уравнений
$$\begin{cases} x^2 + y^2 = 16; \\ x^2 - y = 4. \end{cases}$$
4. Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения параболы $y = x^2 - 10$ и параболы $y = x^2 + 3x$.

Контрольная работа №5

Вариант 1.

1. Найдите 37 – й член арифметической прогрессии (a_n) , первый член которой равен 75 , а разность равна -2 .
2. Найдите сумму первых двадцати шести членов арифметической прогрессии (c_n) : $7; 11; \dots$.
3. Найдите первый положительный член арифметической прогрессии (a_n) , если $a_4 = -71$, $d = 0,5$.
4. Найдите разность и первый член арифметической прогрессии (a_n) , если $a_7 = 57$, $a_{15} = 53$.
5. Найдите сумму всех натуральных двузначных чисел, кратных трем.

Вариант 2.

1. Найдите 29 – й член арифметической прогрессии (a_n) , первый член которой равен -86 , а разность равна 3 .
2. Найдите сумму первых восемнадцати членов арифметической прогрессии (b_n) : $9; 7; \dots$.
3. Найдите первый отрицательный член арифметической прогрессии (x_n) , если $x_6 = 64$, $d = -0,4$.
4. Найдите разность и первый член арифметической прогрессии (a_n) , если $a_5 = 86$, $a_{17} = 104$.
5. Найдите сумму всех четных натуральных двузначных чисел.

Контрольная работа №6

Вариант 1.

1. Последовательность (b_n) – геометрическая прогрессия. Найдите b_9 , если $b_1 = -24$ и $q = 0,5$.
2. Найдите сумму первых шести членов геометрической прогрессии (x_n) , первый член которой равен -9 , а знаменатель равен -2 .
3. Найдите сумму первых восьми членов геометрической прогрессии: $36; -18; 9; \dots$
4. Найдите девятый член геометрической прогрессии (b_n) , если $b_3 = \frac{1}{3}$; $b_6 = -9$.
5. Между числами 6 и 486 вставьте такие три числа, чтобы они вместе с данными числами образовали геометрическую прогрессию.

Вариант 2.

1. Последовательность (b_n) – геометрическая прогрессия. Найдите b_8 , если $b_1 = 625$ и $q = -0,2$.
2. Найдите сумму первых пяти членов геометрической прогрессии (y_n) , первый член которой равен $-2,8$, а знаменатель равен 2 .
3. Найдите сумму первых восьми членов геометрической прогрессии: $-45; 15; -5; \dots$
4. Найдите девятый член геометрической прогрессии (x_n) , если $x_5 = -\frac{1}{4}$; $x_{10} = 8$.
5. Между числами $1,5$ и 96 вставьте такие три числа, чтобы они вместе с данными числами образовали геометрическую прогрессию.

Контрольная работа №7**Вариант 1.**

1. Сколькими способами можно разместить 4 учащихся за двумя двухместными партами?
2. Сколько четырехзначных чисел, в которых нет одинаковых цифр, можно составить из цифр $3; 4; 6; 8; 9$?
3. Сколькими способами можно выбрать двух дежурных по кабинету из 12 учеников класса?
4. В новогодней школьной лотерее было роздано 120 билетов. Какова вероятность выиграть приз, если 96 билетов оказались непризовыми?

Вариант 2.

1. Сколько различных пятизначных чисел без повторения можно составить из цифр $1; 2; 5; 7; 8$?
2. Из 7 спортсменов команды, успешно выступивших на школьных соревнованиях по легкой атлетике, надо выбрать трех для участия в соревнованиях округа. Сколькими способами можно сделать этот выбор?
3. Сколькими способами можно выбрать 2 журнала из 10 , предложенных библиотекарем?
4. Ученик выучил 21 экзаменационный билет по геометрии из 25 . Какова вероятность того, что на экзамене ему достанется невыученный билет?

Контрольная работа №8**Вариант 1.**

1. Сократите дробь $\frac{4x^2 - x}{6x}$.
2. Решите неравенство $5x - 7 \geq 7x - 5$.
3. Решите уравнение $x^2 - 10x + 25 = 0$.
4. Сравните $56,78 \cdot 10^6$ и $5,687 \cdot 10^7$.
5. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} 5x + y = -2; \\ 7x - y = -10. \end{cases}$$
6. Постройте график функции $y = 7x - 5$ и найдите, при каких значениях x значения y не меньше -40 .
7. В арифметической прогрессии второй член равен 9, а разность равна 20. Найдите десятый член этой прогрессии и сумму первых десяти ее членов.
8. Моторная лодка прошла против течения реки 8 км и вернулась обратно, затратив на обратный путь на 30 мин меньше, чем при движении против течения. Найдите скорость лодки в неподвижной воде, если скорость течения равна 4 км/ч.
9. Сократите дробь $\frac{17 + 2\sqrt{30}}{\sqrt{15} + \sqrt{2}}$.
10. Решите неравенство $\frac{(x+4)^2}{x^2 - 9} \leq 0$

Вариант 2

1. Сократите дробь $\frac{x^2 + 2x}{7x}$.
2. Решите неравенство $3x - 8 \geq 8x - 3$.
3. Решите уравнение $x^2 - 14x + 49 = 0$.
4. Сравните $4,567 \cdot 10^9$ и $45,76 \cdot 10^8$.
5. Решите систему уравнений:
$$\begin{cases} 3x + y = 13; \\ 4x - y = 15. \end{cases}$$
6. Постройте график функции $y = 6x - 7$ и найдите, при каких значениях x значения y не больше -49 .
7. В арифметической прогрессии второй член равен 11, а разность равна 30. Найдите десятый член этой прогрессии и сумму первых десяти ее членов.
8. Моторная лодка прошла против течения реки 21 км и вернулась обратно, затратив на обратный путь на 20 мин меньше, чем при движении против течения. Найдите скорость лодки в неподвижной воде, если скорость течения равна 2 км/ч.
9. Сократите дробь $\frac{16 + 2\sqrt{39}}{\sqrt{13} + \sqrt{3}}$.
10. Решите неравенство $\frac{(x+7)^2}{x^2 - 36} \leq 0$