

Контрольные работы по алгебре, 7-9 класс

Приведено по два варианта контрольных работ по алгебре для 7 класса, ориентированных на новые версии учебных комплектов А.Г.Мордковича и др. Алгебра-7 Часть 1. Учебник; часть 2. Задачник. Мнемозина, 2007.

7 класс

Контрольная работа № 1

Вариант № 1

1. Найдите значение числового выражения:
а) $2,8 - 3,1 - 4,9 + 4,2$; б) $0,3 \cdot \frac{2}{7} + 0,3 \cdot \frac{5}{7}$.
2. Решите уравнение: а) $2x + 3 = 0$; б) $6x - 7 = 15 + 2x$.
3. Запишите обозначение, аналитическую и геометрическую модели числового промежутка: «Открытый луч с началом в точке (-9) ». Сколько отрицательных целых чисел принадлежит данному открытому лучу?

4. Упростите алгебраическое выражение и найдите его значение:
 $4(4c - 3) - (10c + 8)$ при $c = \frac{5}{6}$.

5. Решите задачу, выделяя три этапа математического моделирования:
В книге 140 страниц. В пятницу Знайка прочитал в 1,2 раза меньше страниц, чем в субботу, и на 20 страниц больше, чем в воскресенье. Сколько страниц прочитал Знайка в субботу?

Вариант № 2

1. Найдите значение числового выражения:
а) $4,3 + 7,9 - 2,3 + 2,1$; б) $\frac{5}{6} \cdot 0,04 - \frac{5}{6} \cdot 1,04$.
2. Решите уравнение: а) $3x - 2 = 0$; б) $7x + 1,5 = 10x - 3$.
3. Запишите обозначение, аналитическую и геометрическую модели числового промежутка: «Луч с концом в точке 7». Сколько натуральных чисел принадлежит данному лучу?

4. Упростите алгебраическое выражение и найдите его значение:
 $3(5 - 4a) - (12a - 7)$ при $a = 0,5$.

5. Решите задачу, выделяя три этапа математического моделирования:
Капитан Врунгель загрузил на свой корабль в трех ящиках 39 кг авокадо. В первом ящике было в 1,5 раза больше авокадо, чем во втором, а во втором на 4 кг меньше, чем в третьем. Сколько килограммов авокадо в первом ящике?

Контрольная работа № 2**Вариант № 1**

1. Постройте график линейной функции $y = -2x + 1$.
С помощью графика найдите:
 - а) наименьшее и наибольшее значения функции на отрезке $[-1; 2]$;
 - б) значения переменной x , при которых $y = 0$, $y < 0$.
 2. Найдите координаты точки пересечения прямых $y = 3 - x$ и $y = 2x$.
 3. а) Найдите координаты точек пересечения графика линейного уравнения $-3x + 2y - 6 = 0$ с осями координат;
б) Определите, принадлежит ли графику данного уравнения точка $K\left(\frac{1}{3}; 3,5\right)$.
-
4. а) Задайте линейную функцию $y = kx$ формулой, если известно, что ее график параллелен прямой $-3x + y - 4 = 0$.
б) Определите, возрастает или убывает заданная функция. Ответ объясните.
-
5. При каком значении p решением уравнения $5x + py - 3p = 0$ является пара чисел $(1; 1)$?

Вариант № 2

1. Постройте график линейной функции $y = 2x - 3$
С помощью графика найдите:
 - а) наименьшее и наибольшее значения функции на отрезке $[-2; 1]$;
 - б) значения переменной x , при которых $y = 0$, $y > 0$.
 2. Найдите координаты точки пересечения прямых $y = -x$ и $y = x - 2$.
 3. а) Найдите координаты точек пересечения графика линейного уравнения $2x - 5y - 10 = 0$ с осями координат;
б) Определите, принадлежит ли графику данного уравнения точка $M\left(-\frac{3}{2}; -2,6\right)$.
-
4. а) Задайте линейную функцию $y = kx$ формулой, если известно, что ее график параллелен прямой $4x + y + 7 = 0$.
б) Определите, возрастает или убывает заданная функция. Ответ объясните.
-
5. При каком значении p решением уравнения $-px + 2y + p = 0$ является пара чисел $(-1; 2)$?

Контрольная работа № 3

Вариант № 1

1. Решите систему уравнений графическим методом:
$$\begin{cases} x + y = 5, \\ y = 2x + 2. \end{cases}$$
 2. Решите систему уравнений методом подстановки:
$$\begin{cases} 15x - 4y = 8, \\ -3x + y = 1. \end{cases}$$
 3. Решите систему уравнений методом алгебраического сложения:
$$\begin{cases} x + y = 45, \\ x - y = 13. \end{cases}$$
-
4. Решите задачу, выделяя три этапа математического моделирования:
В туристический поход ребята взяли двухместные и трехместные палатки. Сколько человек разместилось в трехместных палатках, если на 26 человек ребята взяли 10 палаток?
-
5. При каком значении p , график уравнения $y + px = 0$ пройдет через точку пересечения прямых $y = \frac{2}{7}x - 21$ и $y = -\frac{1}{9}x + 29$?

Вариант № 2

1. Решите систему уравнений графическим методом:
$$\begin{cases} y = 2x - 1, \\ x + y = -4. \end{cases}$$
 2. Решите систему уравнений методом подстановки:
$$\begin{cases} 4x - 9y = 3, \\ x + 3y = 6. \end{cases}$$
 3. Решите систему уравнений методом алгебраического сложения:
$$\begin{cases} x + y = 49, \\ -x + y = 17. \end{cases}$$
-
4. Решите задачу, выделяя три этапа математического моделирования:
Одна сторона прямоугольника на 4 см больше другой. Если меньшую сторону увеличить в 2 раза, а большую оставить без изменения, то периметр нового прямоугольника будет равен 56 см. Найдите стороны данного прямоугольника.
-
5. При каком значении p , график уравнения $y + px = 0$ пройдет через точку пересечения прямых $y = \frac{5}{9}x - 16$ и $y = \frac{3}{4}x + 5$?

Контрольная работа № 4**Вариант № 1**

1. Упростите выражение:

а) $y^4 : y \cdot (y^2)^3$; в) $(2ab^2)^4 \cdot (2a^2b)^3$;

б) $5x^2y - 8x^2y + x^2y$; г) $\frac{(m^4)^7}{(m^3)^9 m}$.

2. Вычислите $\frac{(2^5)^2 \cdot 3^{10}}{6^7}$.

3. Сравните значения выражений $\left(\frac{3}{5}\right)^3 \cdot \left(\frac{5}{3}\right)^2$ и $1,6^0$.

4. Решите задачу, выделяя три этапа математического моделирования:
Длина прямоугольника составляет $\frac{5}{6}$ его ширины. Найдите стороны
прямоугольника, если его площадь равна 120см^2 .

5. Решите уравнение $\frac{(2x^3)^5 (2x^2)^4}{(4x^5)^4} = 54$.

Вариант № 2

1. Упростите выражение:

а) $(a^5)^3 : a^{10} \cdot a$; в) $(3x^3y^4)^3 : (3xy^2)^2$;

б) $xy^2 - 13xy^2 + 5xy^2$; г) $\frac{(z^9)^4}{z(z^5)^7}$.

2. Вычислите $\frac{(3^2)^4 \cdot 5^8}{15^6}$.

3. Сравните значения выражений $\left(\frac{7}{4}\right)^5 \cdot \left(\frac{4}{7}\right)^4$ и $(-2)^0$.

4. Решите задачу, выделяя три этапа математического моделирования:
Стороны прямоугольника относятся как 7:6, а его площадь равна 168см^2 .
Найдите стороны прямоугольника.

5. Решите уравнение $\frac{(3x^3)^5 (3x^3)^4}{(9x^6)^4} = 24$.

Контрольная работа № 5**Вариант № 1**

1. Найдите многочлен $p(x)$ и запишите его в стандартном виде, если $p(x) = p_1(x) + p_2(x) - p_3(x)$, где $p_1(x) = -2x^2 + 3x$; $p_2(x) = 4x^2 - 3$; $p_3(x) = 2x - 4$.
2. Преобразуйте выражение в многочлен стандартного вида:
а) $4xy(2x + 0,5y - xy)$; б) $(x - 3)(x + 2)$; в) $(24x^2y + 18x^3) : (-6x^2)$.
3. Упростите выражение, используя формулы сокращенного умножения:
 $(2p - 3)(2p + 3) + (p - 2)^2$.

4. Найдите три последовательных натуральных числа, если известно, что квадрат большего из них на 34 больше произведения двух других.

5. Докажите, что значение выражения $5x^3 - 5(x + 2)(x^2 - 2x + 4)$ не зависит от значения переменной.

Вариант № 2

1. Найдите многочлен $p(x)$ и запишите его в стандартном виде, если $p(x) = p_1(x) + p_2(x) - p_3(x)$, где $p_1(x) = 2x^2 - 5x$; $p_2(x) = 3x^2 + 1$; $p_3(x) = x - 2$.
2. Преобразуйте выражение в многочлен стандартного вида:
а) $-5ab(3a^2 - 0,2b^2 + ab)$; б) $(a + 4)(a - 5)$; в) $(35a^3b - 28a^4) : 7a^3$.
3. Упростите выражение, используя формулы сокращенного умножения:
 $(m + 3)^2 + (3m - 1)(3m + 1)$.

4. Найдите три последовательных натуральных числа, если известно, что квадрат меньшего из них на 47 меньше произведения двух других.

5. Докажите, что значение выражения $2y^3 + 2(3 - y)(y^2 + 3y + 9)$ не зависит от значения переменной.

Контрольная работа № 6**Вариант № 1**

1. Разложите многочлен на множители:

а) $3x^2 - 12x$;

в) $4x^2 - 9$;

б) $ab - 2a + b^2 - 2b$;

г) $x^3 - 8x^2 + 16x$.

2. Сократите дробь: а) $\frac{15 - 5y}{9 - y^2}$;

б) $\frac{m^2 - 4mn + 4n^2}{m^2 - 4n^2}$.

3. Решите уравнение $x^3 - 64x = 0$.

4. Докажите тождество $x^2 - 12x + 32 = (x - 8)(x - 4)$.

5. Вычислите наиболее рациональным способом $87 \cdot 43 + \frac{87^3 - 43^3}{44}$.

Вариант № 2

1. Разложите многочлен на множители:

а) $4x^2 + 8x$;

в) $9a^2 - 16$;

б) $3m - 6n + mn - 2n^2$;

г) $y^3 + 18y^2 + 81y$.

2. Сократите дробь: а) $\frac{36 - a^2}{18 + 3a}$;

б) $\frac{9p^2 - q^2}{9p^2 + 6pq + q^2}$.

3. Решите уравнение $x^3 - 36x = 0$.

4. Докажите тождество $x^2 + 14x + 48 = (x + 8)(x + 6)$.

5. Вычислите наиболее рациональным способом $\frac{169^3 + 59^3}{228} - 169 \cdot 59$.

Контрольная работа № 7**Вариант № 1**

1. Постройте график функции $y = x^2$.
С помощью графика найдите:
 - а) значения функции при значении аргумента, равном $-2; 1; 3$;
 - б) значения аргумента, если значение функции равно 4 ;
 - в) наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке $[-3; 0]$.
 2. Решите графически уравнение $-x^2 = 2x - 3$.
 3. Дана функция $y = f(x)$, где $f(x) = x^2$. При каких значениях аргумента верно равенство $f(x - 4) = f(x + 3)$?
-

4. Дана функция $y = f(x)$, где $f(x) = \begin{cases} x^2, & \text{если } -3 \leq x \leq 2, \\ -x + 6, & \text{если } x > 2. \end{cases}$
 - а) Найдите $f(-3), f(2), f(3)$.
 - б) Постройте график функции $y = f(x)$.
-

5. Постройте график функции $y = \frac{x^3 - 3x^2}{3 - x}$.

Вариант № 2

1. Постройте график функции $y = -x^2$.
С помощью графика найдите:
 - а) значения функции при значении аргумента, равном $-3; -1; 2$;
 - б) значения аргумента, если значение функции равно -9 ;
 - в) наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке $[0; 2]$.
 2. Решите графически уравнение $x^2 = -x + 6$.
 3. Дана функция $y = f(x)$, где $f(x) = x^2$. При каких значениях аргумента верно равенство $f(x - 2) = f(x + 5)$?
-

4. Дана функция $y = f(x)$, где $f(x) = \begin{cases} x + 3, & \text{если } x < -1, \\ x^2, & \text{если } -1 \leq x \leq 3. \end{cases}$
 - а) Найдите $f(-2), f(-1), f(3)$.
 - б) Постройте график функции $y = f(x)$.
-

5. Постройте график функции $y = \frac{x^2 + x^3}{x + 1}$.

Итоговая контрольная работа

Вариант № 1

1. Постройте график функции $y = -3x + 6$.

С помощью графика определите:

- а) наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке $[1; 2]$;
 б) значения аргумента, при которых $y = 0$; $y < 0$.
2. Решите уравнение $(x - 5)(x + 5) = (x - 3)^2 + 2$.
3. Сократите дробь:
- а) $\frac{35x^5y^7z^2}{21x^3y^8z^2}$; б) $\frac{-14a^2 - 7ab}{b^2 - 4a^2}$.

4. Решите задачу, выделяя три этапа математического моделирования:
 Расстояние между двумя пристанями по реке равно 27км. Катер проплывает его по течению реки за 1,5ч, а против течения за 2ч15м. Найти собственную скорость катера и скорость течения реки.

5. Постройте график функции $y = f(x)$, где

$$f(x) = \begin{cases} 2x + 8, & \text{если } -5 \leq x < -2, \\ x^2, & \text{если } -2 \leq x \leq 3. \end{cases}$$

С помощью графика определите, при каких значениях p график функции $y = f(x)$ пересекает прямую $y = p$ в двух точках.

Вариант № 2

1. Постройте график функции $y = \frac{1}{3}x + 1$.

С помощью графика определите:

- а) наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке $[0; 3]$;
 б) значения аргумента, при которых $y = 0$; $y > 0$.
2. Решите уравнение $(x + 6)^2 = (x - 4)(x + 4) - 8$.
3. Сократите дробь:
- а) $\frac{28a^6b^8c^3}{36a^7b^8c}$; б) $\frac{y^2 - 9x^2}{18x^2 - 6xy}$.

4. Решите задачу, выделяя три этапа математического моделирования:
 Катер за 1ч20м проплывает по течению реки 24км, а против течения за 1,5ч на 3км меньше. Найти скорость течения реки и собственную скорость катера.

5. Постройте график функции $y = f(x)$, где

$$f(x) = \begin{cases} -x^2, & \text{если } -2 \leq x \leq 1, \\ x - 2, & \text{если } 1 < x \leq 4. \end{cases}$$

С помощью графика определите, при каких значениях p график функции $y = f(x)$ пересекает прямую $y = p$ в двух точках.