

Ю. П. ДУДНИЦЫН, Е. Е. ТУЛЬЧИНСКАЯ

АЛГЕБРА

7

К Л А С С

КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ

УЧЕБНОЕ ПОСОБИЕ

для общеобразовательных учреждений

Под редакцией А. Г. Мордковича

*Допущено
Министерством образования
Российской Федерации*

8-е издание



Москва 2006

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1

Вариант 1

1. Найдите значение числового выражения

$$1,75 - \left(\frac{7}{15} : 1\frac{13}{15} + \frac{3}{8} \right).$$

2. Найдите значение алгебраического выражения:

а) $(a + 2b)(2a - b)$ при $a = 3$, $b = 8$;

б) $\frac{m-k}{m+k}$ при $m = 15$, $k = 3$.

3. Запишите на математическом языке сумму квадрата числа x и произведения чисел a и b .

4. Решите уравнение

$$(7x + 1) - (6x + 3) = 5.$$

5. Решите уравнение

$$0,6(x + 7) = 0,5(x - 3) + 6,8.$$

6. Составьте математическую модель ситуации.

Катер проплыл по течению реки за t часов 46 км. Скорость течения реки 2,4 км/ч. Скорость катера в стоячей воде v км/ч. Найдите значение t , если $v = 20,6$ км/ч.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1

Вариант 2

1. Найдите значение числового выражения

$$\left(4\frac{5}{6} - 1\frac{7}{18} \cdot 2,4\right) : 1,5.$$

2. Найдите значение алгебраического выражения:

а) $(3x - y)(x + 2y)$ при $x = 2$, $y = 9$;

б) $\frac{5b - a}{3b}$ при $a = 14$, $b = 4$.

3. Запишите на математическом языке произведение числа k и разности квадратов чисел m и n .

4. Решите уравнение

$$(10x + 5) - (9x + 3) = 3.$$

5. Решите уравнение

$$0,9(x + 2) = 0,8(x - 3) + 6,4.$$

6. Составьте математическую модель ситуации.

Два грузовика вывезли со склада 45 т груза, сделав по x рейсов. Грузоподъемность одного автомобиля 4,5 т, другого y т. Найдите значение x , если $y = 3$.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1

Вариант 3

1. Найдите значение числового выражения

$$9\frac{1}{2} : \left(1\frac{4}{7} - \frac{5}{21} \cdot 0,9 \right).$$

2. Найдите значение алгебраического выражения:

а) $(p - 4q)(2p + q)$ при $p = 3$, $q = 8$;

б) $\frac{x+y}{5y}$ при $x = 6$, $y = 2$.

3. Запишите на математическом языке сумму удвоенного числа a и квадрата разности чисел c и d .

4. Решите уравнение

$$(8x + 6) - (7x + 4) = 5.$$

5. Решите уравнение

$$0,5(x + 3) = 0,4(x - 6) + 7,7.$$

6. Составьте математическую модель ситуации.

Токарь и его ученик изготовили, работая вместе, 50 деталей за t часов. Ученик изготавливал за один час 7 деталей, а токарь — k деталей. Найдите значение t , если $k = 13$.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1

Вариант 4

1. Найдите значение числового выражения

$$\left(2,25 + 1\frac{7}{8}\right) : 1\frac{2}{9} - 3,5.$$

2. Найдите значение алгебраического выражения:

а) $(m - 5k)(3m - k)$ при $m = 4$, $k = 1$;

б) $\frac{p+q}{2p-q}$ при $p = 7$, $q = 2$.

3. Запишите на математическом языке разность между кубом числа x и утроенной суммой чисел a и b .

4. Решите уравнение

$$(9x + 5) - (8x + 6) = 7.$$

5. Решите уравнение

$$0,7(x + 4) = 0,6(x - 6) + 8,7.$$

6. Составьте математическую модель ситуации.

Теплоход проплыл против течения реки за p часов 31 км. Скорость теплохода в стоячей воде равна 18 км/ч, скорость течения реки v км/ч. Найдите значение p , если $v = 2,5$ км/ч.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2

Вариант 1

1. Найдите значение выражения

$$1 - 5x^2 \text{ при } x = -4.$$

2. Выполните действия:

$$\begin{array}{lll} \text{а) } a^{10} \cdot a^{15}; & \text{в) } (a^7)^3; & \text{д) } \left(\frac{a}{5}\right)^4. \\ \text{б) } a^{16} : a^{11}; & \text{г) } (3x)^5; & \end{array}$$

3. Вычислите:

$$\begin{array}{ll} \text{а) } \frac{10^{15} \cdot 10^7}{10^{19}}; & \text{в) } (13^2 - 12^2)^2 + (6^2 + 7^4)^0. \\ \text{б) } \frac{7^8}{7 \cdot 7^5}; & \end{array}$$

4. Решите уравнение $10^{6x} = 1000$.
-

5. Вычислите $\frac{25^2 \cdot 5^5}{5^7}$.
-

6. Решите задачу, составив ее математическую модель.

Сереза вычислил степень числа 2 с показателем m , где m — нечетное число. Его брат возвел число, полученное Серезей в степень с показателем k , где k — четное число. Он получил 1024. Найдите хотя бы одну пару значений m и k , которые могли использовать Сереза и его брат.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2

Вариант 2

1. Найдите значение выражения

$$3 - 4x^2 \text{ при } x = -5.$$

2. Выполните действия:

$$\begin{array}{lll} \text{а) } a^9 \cdot a^{17}; & \text{в) } (a^8)^5; & \text{д) } \left(\frac{a}{4}\right)^3. \\ \text{б) } a^{19} : a^{12}; & \text{г) } (2x)^6; & \end{array}$$

3. Вычислите:

$$\text{а) } \frac{13^{16} \cdot 13^7}{13^{21}}; \quad \text{в) } (14^2 - 13^2)^2 + (9^3 + 8^6)^0.$$

$$\text{б) } \frac{5^7}{5 \cdot 5^5};$$

4. Решите уравнение $6^{9x} = 216$.
-

5. Вычислите $\frac{32^2 \cdot 2^5}{2^{12}}$.
-

6. Решите задачу, составив ее математическую модель.

Один ученик вычислил степень числа 2 с показателем k , где k — четное число. Второй ученик возвел полученное число в степень с показателем p , где p — четное число. Он получил 256. Найдите хотя бы одну пару значений k и p , которые могли использовать школьники.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2

Вариант 3

1. Найдите значение выражения $2 - 3x^2$ при $x = -7$.

2. Выполните действия:

а) $a^8 \cdot a^{18}$; в) $(a^7)^6$; д) $\left(\frac{a}{2}\right)^5$.

б) $a^{13} : a^9$; г) $(4x)^3$;

3. Вычислите:

а) $\frac{15^{13} \cdot 15^6}{15^{17}}$; в) $(15^2 - 14^2)^2 + (8^9 + 2^6)^0$.

б) $\frac{6^8}{6 \cdot 6^4}$;

4. Решите уравнение $5^{12x} = 625$.

5. Вычислите $\frac{27^3 \cdot 3^4}{3^{10}}$.

6. Решите задачу, составив ее математическую модель.

Чтобы представить число 729 в виде степени с основанием 3, семиклассник сначала вычислил степень 3^x , где x — нечетное число, а затем — степень полученного числа с показателем y , где y — четное число. Найдите хотя бы одну пару значений x и y , которые мог использовать семиклассник.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2

Вариант 4

1. Найдите значение выражения $6 - 2x^2$ при $x = -8$.

2. Выполните действия:

а) $a^{11} \cdot a^{14}$; в) $(a^5)^4$; д) $\left(\frac{a}{3}\right)^6$.

б) $a^{18} : a^{14}$; г) $(5x)^4$;

3. Вычислите:

а) $\frac{14^{16} \cdot 14^6}{14^{21}}$; в) $(12^2 - 11^2)^2 + (6^5 + 2^9)^0$.

б) $\frac{7^8 \cdot 7^5}{7^{11}}$;

4. Решите уравнение $3^{8x} = 81$.

5. Вычислите $\frac{64^6}{4 \cdot 4^{16}}$.

6. Решите задачу, составив ее математическую модель.

Миша вычислил степень числа 10 с показателем a , где a — четное число. Его сестра возвела число, полученное Мишей в степень с показателем b , где b — нечетное число. Она получила 1000000. Найдите хотя бы одну пару значений a и b , которые могли использовать Миша и его сестра.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3

Вариант 1

Выполните действия:

1. а) $8x^4 - 11x^4 + 3x^4$;

б) $3a^3b + 7a^2ba - 15ba^3$.

2. а) $\left(-6p^4n^3\right) \cdot \left(\frac{1}{3}n^2p^2\right)$;

б) $36a^{12}c^3d : (-4ac^3)$.

3. а) $(-3x^2y^6)^2$;

б) $(-2a^7y^7)^3$.

4. Найдите значение выражения $\frac{(2a^3)^5 \cdot (2a^2)^4}{(4a^7)^3}$ при $a = 1,5$.

5. Решите задачу, выделяя три этапа математического моделирования.

Три семиклассника играют на компьютере. Один из них успел за отведенное время уничтожить на экране несколько ракет, второй уничтожил на три ракеты больше, а третий — в два раза больше первого. Всего они уничтожили 23 ракеты. Сколько ракет уничтожил каждый семиклассник?

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3

Вариант 2

Выполните действия:

1. а) $5x^5 - 14x^5 + 9x^5$;

б) $6a^5b + 8a^2ba^3 - 15ba^5$.

2. а) $(-8p^2n^4) \cdot \left(\frac{1}{2}n^4p^8\right)$;

б) $42a^{16}c^7d : (-7a^2c)$.

3. а) $(-2x^3y^4)^6$;

б) $(-3a^6y^8)^3$.

4. Найдите значение выражения $\frac{(3a^2)^5 \cdot (3a^3)^4}{(9a^{11})^2}$ при $a = 2,5$.

5. Решите задачу, выделяя три этапа математического моделирования.

Три бригады рабочих изготовили вместе за смену 590 деталей. Вторая бригада изготовила деталей в три раза больше первой, а третья — на 45 больше первой бригады. Сколько деталей изготовила каждая бригада за смену?

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3

Вариант 3

Выполните действия:

1. а) $7x^7 - 15x^7 + 8x^7$;

б) $7ab^7 + 5b^6ab - 15b^7a$.

2. а) $\left(-10p^2n^5\right) \cdot \left(\frac{1}{5}n^2p^9\right)$;

б) $81a^{13}c^2d : (-9ac^2)$.

3. а) $(-5x^4y^2)^4$; б) $(-4a^5y^5)^3$.

4. Найдите значение выражения $\frac{(9a^4)^5 \cdot (3a)^6}{(27a^6)^4}$ при

$$a = \frac{2}{3}.$$

5. Решите задачу, выделяя три этапа математического моделирования.

Проволоку длиной 578 м разрезали на три части. Первая часть на 23 м длиннее второй, а третья часть — в три раза длиннее второй части. Найдите длину каждой части проволоки.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3

Вариант 4

Выполните действия:

1. а) $9x^8 - 11x^8 + 2x^8$;

б) $5a^4b + 5a^2ba^2 - 15ba^4$.

2. а) $(-2p^6n^4) \cdot \left(\frac{1}{2}n^3p^3\right)$;

б) $16a^{14}c^5d : (-2ac^5)$.

3. а) $(-7x^8y^9)^2$; б) $(-5a^5y^5)^3$.

4. Найдите значение выражения $\frac{(7a^2)^4 \cdot (7a^3)^5}{a^2(49a^8)^3}$ при $a = 3,5$.

5. Решите задачу, выделяя три этапа математического моделирования.

В магазин привезли апельсины, лимоны и мандарины, всего 700 кг. Мандаринов привезли в два раза больше, чем лимонов, а апельсинов на 500 кг больше, чем лимонов. Сколько фруктов каждого вида привезли в магазин?

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4

Вариант 1

1. Дано: $p_1(x) = 2x^3 - x^2 + 3$; $p_2(x) = 5x^3 - 3x - 1$.
Найдите:

а) $p(x) = p_1(x) + p_2(x)$;

б) $p(x) = p_1(x) - p_2(x)$.

2. Выполните действия:

а) $5x^3(x^2 - 1)$; б) $(a + 3)(a - 1)$.

3. Решите уравнение

$$\frac{x+14}{5} - \frac{6x+1}{7} = 2.$$

4. Найдите значение выражения

$$(a - 2)(a + 1) - (a + 3)(a - 5) \text{ при } a = -\frac{1}{2}.$$

5. Решите задачу, выделяя три этапа математического моделирования.

Длина прямоугольника на 3 см больше его ширины. Если длину прямоугольника увеличить на 2 см, а ширину — на 1 см, то его площадь увеличится на 20 см². Найдите длину и ширину данного прямоугольника.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4

Вариант 2

1. Дано: $p_1(x) = 4x^3 + x + 2$; $p_2(x) = 6x^3 - 2x^2 - 1$.

Найдите:

а) $p(x) = p_1(x) + p_2(x)$;

б) $p(x) = p_1(x) - p_2(x)$.

2. Выполните действия:

а) $3x^5(1 - x^2)$; б) $(a + 5)(a - 3)$.

3. Решите уравнение

$$\frac{x+15}{3} - \frac{7x+4}{8} = 4.$$

4. Найдите значение выражения

$$(a - 3)(a + 4) - (a + 5)(a + 1) \text{ при } a = -\frac{1}{3}.$$

5. Решите задачу, выделяя три этапа математического моделирования.

Даны три последовательных натуральных числа. Произведение второго и третьего чисел на 17 больше квадрата первого. Найдите эти числа.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4

Вариант 3

1. Дано: $p_1(x) = x^3 - 3x^2 + 7$; $p_2(x) = 9x^3 + 2x - 2$.
Найдите:

а) $p(x) = p_1(x) + p_2(x)$;

б) $p(x) = p_1(x) - p_2(x)$.

2. Выполните действия:

а) $6x^4(1 - x^2)$; б) $(a - 2)(a + 5)$.

3. Решите уравнение

$$\frac{x+8}{5} - \frac{5x+1}{3} = 9.$$

4. Найдите значение выражения

$$(a - 6)(a + 1) - (a + 3)(a + 2) \text{ при } a = \frac{1}{2}.$$

5. Решите задачу, выделяя три этапа математического моделирования.

Ширина прямоугольника на 4 дм меньше его длины. Если длину прямоугольника уменьшить на 3 дм, а ширину увеличить на 2 дм, то его площадь уменьшится на 6 дм². Найдите длину и ширину данного прямоугольника.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4

Вариант 4

1. Дано: $p_1(x) = 5x^3 - 4x + 18$; $p_2(x) = 7x^3 + 3x^2 - 3$.

Найдите:

а) $p(x) = p_1(x) + p_2(x)$;

б) $p(x) = p_1(x) - p_2(x)$.

2. Выполните действия:

а) $4x^2(x^3 - 1)$; б) $(a + 8)(a - 4)$.

3. Решите уравнение

$$\frac{x+18}{4} - \frac{4x-3}{3} = 7.$$

4. Найдите значение выражения

$$(a - 9)(a + 1) - (a + 8)(a + 3) \text{ при } a = -\frac{1}{3}.$$

5. Решите задачу, выделяя три этапа математического моделирования.

Даны три последовательных натуральных числа. Произведение двух больших чисел на 18 больше произведения двух меньших чисел. Найдите эти числа.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 5

Вариант 1

1. Преобразуйте выражение в многочлен:

а) $(2a - 1)^2$;

б) $(x + 3y)^2$;

в) $\left(\frac{1}{5}x - y\right)\left(\frac{1}{5}x + y\right)$.

2. Упростите выражение:

а) $(c - 2)(c + 3) - (c - 1)^2$;

б) $3(a + c)^2 - 6ac$;

в) $(p - 3)(p^2 + 3p + 9) - p^3$.

3. Упростите выражение $(12a^3 - 3a^2b) : 3a$ и найдите его значение при $a = -2$, $b = 10$.

4. Решите задачу, выделив три этапа математического моделирования.

Найдите три последовательных натуральных числа, если известно, что квадрат большего из них на 37 больше произведения двух других чисел.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 5

Вариант 2

1. Преобразуйте выражение в многочлен:

а) $(3n - 4)^2$;

б) $(2x + y)^2$;

в) $\left(m + \frac{3}{4}n\right)\left(m - \frac{3}{4}n\right)$.

2. Упростите выражение:

а) $(m - 2)^2 - (m + 1)(m - 3)$;

б) $5(d - c)^2 + 10dc$;

в) $x^3 + (2 - x)(x^2 + 2x + 4)$.

3. Упростите выражение $(20a^4 - 4a^3b) : 4a$ и найдите его значение при $a = 3$, $b = -4$.

4. Решите задачу, выделив три этапа математического моделирования.

Сторона первого квадрата на 2 см больше стороны второго квадрата, а площадь первого квадрата на 48 см^2 больше площади второго. Найдите стороны квадратов.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 5

Вариант 3

1. Преобразуйте выражение в многочлен:

а) $(2h - 3)^2$;

б) $(x + 5y)^2$;

в) $\left(\frac{2}{3}a - b\right)\left(\frac{2}{3}a + b\right)$.

2. Упростите выражение:

а) $(r + 2)(r - 5) - (r + 4)^2$;

б) $3(a + 2b)^2 - 12ab$;

в) $(m - 1)(m^2 + m + 1) - m^3$.

3. Упростите выражение $(18a^5 - 6a^4b) : 6a^3$ и найдите его значение при $a = 5$, $b = -10$.

4. Решите задачу, выделив три этапа математического моделирования.

Найдите три последовательных натуральных числа, если известно, что квадрат меньшего из них меньше произведения двух других чисел на 41.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 5

Вариант 4

1. Преобразуйте выражение в многочлен:

а) $(2q - 2)^2$;

б) $(4x + y)^2$;

в) $\left(x + \frac{2}{5}y\right)\left(x - \frac{2}{5}y\right)$.

2. Упростите выражение:

а) $(z - 7)(z + 1) - (z + 3)^2$;

б) $2(3k - l)^2 + 12kl$;

в) $y^3 + (5 - y)(25 + 5y + y^2)$.

3. Упростите выражение $(8a^6 - 2a^5b) : 2a^3$ и найдите его значение при $a = -1$, $b = 5$.

4. Решите задачу, выделив три этапа математического моделирования.

Две стороны квадрата уменьшили на 3 см, при этом образовался прямоугольник, площадь которого на 6 см^2 меньше площади квадрата. Найдите сторону квадрата.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 6

Вариант 1

Разложите на множители:

1. а) $3ab + a^2$;
б) $4b^3 - 3b^5$;
в) $-15a^3b - 5ab^2 - 10a^2b^4$.
 2. а) $5y(x + y) + x(x + y)$;
б) $2a - ax + 2b - bx$.
 3. а) $20m^2 - 5n^4$;
б) $-5x^2 + 20x - 20$;
в) $64a^3 - b^3$.
-

4. Решите уравнение

$$x^3 + 2x^2 - 4x - 8 = 0.$$

5. Вычислите наиболее рациональным способом

$$\frac{4,2 \cdot 7,3^2 - 4,2 \cdot 2,7^2}{2,1 \cdot 6,4^2 - 2,1 \cdot 3,6^2}$$

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 6

Вариант 2

Разложите на множители:

- а) $4ab + a^2$;
б) $5b^3 - 3b^5$;
в) $-12a^4b - 4ab^3 - 8a^5b^6$.
- а) $3a(a + b) + b(a + b)$;
б) $xm - 5n + 5m - xn$.
- а) $3a^4 - 12b^2$;
б) $-2x^2 + 12x - 18$;
в) $m^3 - 8k^3$.

4. Решите уравнение

$$x^3 + 5x^2 - 25x - 125 = 0.$$

5. Вычислите наиболее рациональным способом

$$\frac{5,6 \cdot 5,5^2 - 5,6 \cdot 4,5^2}{2,8 \cdot 7,2^2 - 2,8 \cdot 2,8^2}$$

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 6

Вариант 3

Разложите на множители:

1. а) $5b^2 + 3ab$;
б) $7b^7 - 5b^5$;
в) $-9a^2b^2 - 3ab^3 - 6a^3b$.
2. а) $8p(p - q) + q(p - q)$;
б) $bx + 6b - xc - 6c$.
3. а) $4c^2 - 64d^4$;
б) $-18a^2 + 12a - 2$;
в) $\frac{1}{27}a^3 + b^3$.

4. Решите уравнение

$$x^3 - 4x^2 - 16x + 64 = 0.$$

5. Вычислите наиболее рациональным способом

$$\frac{4,8 \cdot 7,4^2 - 4,8 \cdot 2,6^2}{2,4 \cdot 6,5^2 - 2,4 \cdot 3,5^2}$$

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 6

Вариант 4

Разложите на множители:

- а) $3a^2 + 5ab$;
б) $8b^4 - 3b^2$;
в) $-6a^2b^2 - 2a^4b - 4a^3b^3$.
- а) $8a(a + b) + a(a + b)$;
б) $km + kn + 9m + 9n$.
- а) $3a^4 - 12b^2$;
б) $-3x^2 + 24x - 48$;
в) $a^3 - 125b^3$.

4. Решите уравнение

$$x^3 + 3x^2 - 9x - 27 = 0.$$

5. Вычислите наиболее рациональным способом

$$\frac{3,8 \cdot 8,2^2 - 3,8 \cdot 1,8^2}{1,9 \cdot 5,3^2 - 1,9 \cdot 4,7^2}$$

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 7

Вариант 1

1. Сократите дробь:

а) $\frac{12p^6q^2}{8p^4q^5}$; б) $\frac{a-4b}{a^2-4ab}$; в) $\frac{5x+5y}{x^2-y^2}$.

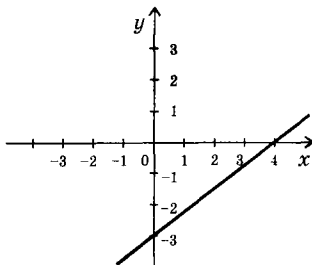
2. Постройте график уравнения $5x + y - 4 = 0$. Принадлежит ли ему точка $C(-1, 2; -10)$?

3. Преобразуйте уравнение $5x + y - 4 = 0$ к виду линейной функции $y = kx + m$. Чему равны k и m ?

4. Найдите наибольшее и наименьшее значения линейной функции, полученной при выполнении задания 3, на отрезке $[-1, 2]$.

5. Найдите точку пересечения графиков линейных функций $y = 3x - 2$ и $y = -2x + 3$.

6. На рисунке изображен график линейной функции $y = kx + m$. Чему равны значения коэффициентов k и m ?



КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 7

Вариант 2

1. Сократите дробь:

а) $\frac{4m^5k}{18n^3k^4}$; б) $\frac{a-3b}{a^2-3ab}$; в) $\frac{4p+4q}{p^2-q^2}$.

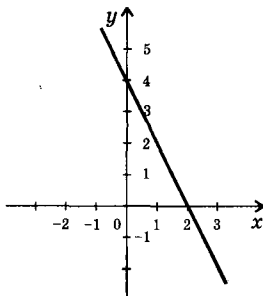
2. Постройте график уравнения $2x + y - 5 = 0$. Принадлежит ли ему точка $A(3, 4; -1, 8)$?

3. Преобразуйте уравнение $2x + y - 5 = 0$ к виду линейной функции $y = kx + m$. Чему равны k и m ?

4. Найдите наибольшее и наименьшее значения линейной функции, полученной при выполнении задания 3, на отрезке $[-1, 3]$.

5. Найдите точку пересечения графиков линейных функций $y = -2x + 5$ и $y = 4x - 1$.

6. На рисунке изображен график линейной функции $y = kx + m$. Чему равны значения коэффициентов k и m ?



КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 7

Вариант 3

1. Сократите дробь:

а) $\frac{35x^3y^6}{14xy^3}$; б) $\frac{m^2 - 5mk}{m + 5k}$; в) $\frac{a^2 - b^2}{3a - 3b}$.

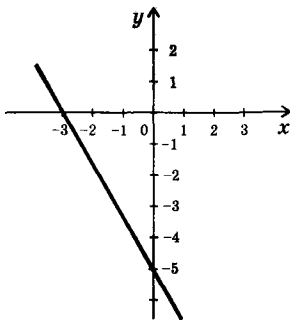
2. Постройте график уравнения $4x - y - 2 = 0$. Принадлежит ли ему точка $P(1,2; 3,1)$?

3. Преобразуйте уравнение $4x - y - 2 = 0$ к виду линейной функции $y = kx + m$. Чему равны k и m ?

4. Найдите наибольшее и наименьшее значения линейной функции, полученной при выполнении задания 3, на отрезке $[-2, 2]$.

5. Найдите точку пересечения графиков линейных функций $y = 2x - 3$ и $y = 6x + 5$.

6. На рисунке изображен график линейной функции $y = kx + m$. Чему равны значения коэффициентов k и m ?



КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 7

Вариант 4

1. Сократите дробь:

а) $\frac{15a^4b^2}{3a^2b^5}$;

б) $\frac{x+2y}{x^2+2xy}$;

в) $\frac{m^2-k^2}{3m+3k}$.

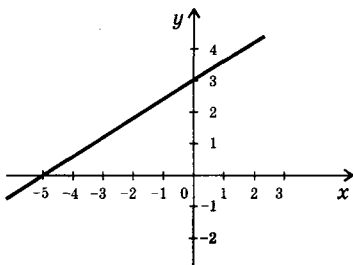
2. Постройте график уравнения $3x - y - 3 = 0$. Принадлежит ли ему точка $A(5,5; 12,5)$?

3. Преобразуйте уравнение $3x - y - 3 = 0$ к виду линейной функции $y = kx + m$. Чему равны k и m ?

4. Найдите наибольшее и наименьшее значения линейной функции, полученной при выполнении задания 3, на отрезке $[-1, 3]$.

5. Найдите точку пересечения графиков линейных функций $y = x + 3$ и $y = 4x - 3$.

6. На рисунке изображен график линейной функции $y = kx + m$. Чему равны значения коэффициентов k и m ?



КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 8

Вариант 1

1. Сократите дробь:

$$\text{а) } \frac{m^2 - 6m + 9}{m - 3}; \quad \text{б) } \frac{2x - 4y}{4y^2 - x^2}.$$

2. Решите графически уравнение $x^2 = x + 2$.

3. Пусть A — наименьшее значение функции $y = x^2$ на отрезке $[-3, 2]$, а B — наименьшее значение функции $y = 2x - 2$ на отрезке $[1, 3]$. Что больше: A или B ? Выполните графическую иллюстрацию.

4. Дана функция $y = f(x)$, где $f(x) = x^2$. При каких значениях x верно равенство $f(x + 1) = f(x + 3)$?

5. Дана функция $y = f(x)$,

$$\text{где } f(x) = \begin{cases} 2x + 3, & \text{если } -4 \leq x < -1; \\ x^2, & \text{если } -1 \leq x \leq 2. \end{cases}$$

а) Найдите $f(-3)$, $f(-1)$, $f(1)$;

б) постройте график функции $y = f(x)$.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 8

Вариант 2

1. Сократите дробь:

а) $\frac{a-4}{a^2-8a+16}$; б) $\frac{m^2-9k^2}{15k-5m}$.

2. Решите графически уравнение $x^2 = x + 6$.

3. Пусть A — наименьшее значение функции $y = x^2$ на отрезке $[-3, 3]$, а B — наименьшее значение функции $y = 3x - 3$ на отрезке $[1, 5]$. Что больше: A или B ? Выполните графическую иллюстрацию.

4. Дана функция $y = f(x)$, где $f(x) = x^2$. При каких значениях x верно равенство $f(x + 2) = f(x + 3)$?

5. Дана функция $y = f(x)$,

$$\text{где } f(x) = \begin{cases} x - 1, & \text{если } -3 \leq x < 0; \\ \frac{1}{3}x - 1, & \text{если } 0 \leq x \leq 6. \end{cases}$$

а) Найдите $f(-2)$, $f(0)$, $f(3)$;

б) постройте график функции $y = f(x)$.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 8

Вариант 3

1. Сократите дробь:

$$\text{а) } \frac{p^2 + 10p + 25}{p + 5}; \quad \text{б) } \frac{2y - 8x}{16x^2 - y^2}.$$

2. Решите графически уравнение $x^2 = 2x + 3$.

3. Пусть A — наименьшее значение функции $y = x^2$ на отрезке $[-2, 1]$, а B — наименьшее значение функции $y = 5x - 10$ на отрезке $[2, 3]$. Что больше: A или B ? Выполните графическую иллюстрацию.

4. Дана функция $y = f(x)$, где $f(x) = x^2$. При каких значениях x верно равенство $f(x - 1) = f(x + 2)$?

5. Дана функция $y = f(x)$,

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

а) Найдите $f(-1)$, $f(1)$, $f(3)$;

б) постройте график функции $y = f(x)$.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 8

Вариант 4

1. Сократите дробь:

а) $\frac{m-2}{m^2-4m+4}$; б) $\frac{2b-10a}{25a^2-b^2}$.

2. Решите графически уравнение $x^2 = -2x$.

3. Пусть A — наименьшее значение функции $y = x^2$ на отрезке $[-4, 2]$, а B — наименьшее значение функции $y = 4x - 8$ на отрезке $[2, 5]$. Что больше: A или B ? Выполните графическую иллюстрацию.

4. Дана функция $y = f(x)$, где $f(x) = x^2$. При каких значениях x верно равенство $f(x-2) = f(x+3)$?

5. Дана функция $y = f(x)$,

$$\text{где } f(x) = \begin{cases} \frac{1}{2}x + 1, & \text{если } -4 \leq x < 2; \\ -2x + 6, & \text{если } 2 \leq x \leq 4. \end{cases}$$

а) Найдите $f(-2)$, $f(2)$, $f(3)$;

б) постройте график функции $y = f(x)$.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 9

Вариант 1

1. Решите систему уравнений методом подстановки:

$$\begin{cases} 3x + y = 2, \\ x + 2y = -6. \end{cases}$$

2. Решите систему уравнений методом алгебраического сложения:

$$\begin{cases} 4x - 5y = 1, \\ 2x - 3y = 2. \end{cases}$$

3. Решите графически систему уравнений:

$$\begin{cases} y = 3x, \\ 4x - y = 3. \end{cases}$$

-
4. Решите задачу, выделяя три этапа математического моделирования.

Для спортивного зала школы привезли 5 сеток с баскетбольными мячами и 2 сетки с волейбольными мячами, всего 23 мяча. Через неделю привезли 3 такие же сетки с баскетбольными и одну сетку с волейбольными мячами, причем баскетбольных мячей привезли на 5 больше, чем волейбольных. Сколько мячей в каждой сетке?

5. Пара чисел $(-2, 3)$ является решением системы

уравнений
$$\begin{cases} 3x - by + 4b = -1, \\ ax + 2y + a + b = 19. \end{cases}$$

Найдите значения a и b .

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 9

Вариант 2

1. Решите систему уравнений методом подстановки:

$$\begin{cases} x + 3y = 9, \\ 3x - y = 7. \end{cases}$$

2. Решите систему уравнений методом алгебраического сложения:

$$\begin{cases} 6x + 5y = 3, \\ 3x + 3y = 4. \end{cases}$$

3. Решите графически систему уравнений:

$$\begin{cases} y = 5x, \\ 3x + y = 0. \end{cases}$$

-
4. Решите задачу, выделяя три этапа математического моделирования.

Ученики седьмого класса клеили к новогоднему празднику бумажные гирлянды и елочные игрушки. Каждый мальчик склеил по 4 гирлянды и 3 игрушки, а каждая девочка — по 3 гирлянды и 5 игрушек. Мальчики сделали на 30 гирлянд больше, чем девочки. Игрушек всего было склеено 95. Сколько девочек и мальчиков в этом классе?

-
5. Пара чисел $(-1, 2)$ является решением системы

уравнений
$$\begin{cases} 3x - 5by + 5b - a = 18, \\ ax + 7y + 3a = 12. \end{cases}$$

Найдите значения a и b .

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 9

Вариант 3

1. Решите систему уравнений методом подстановки:

$$\begin{cases} 2x + y = 7, \\ x - 2y = 11. \end{cases}$$

2. Решите систему уравнений методом алгебраического сложения:

$$\begin{cases} 2x - 4y = 3, \\ 4x - 7y = 5. \end{cases}$$

3. Решите графически систему уравнений:

$$\begin{cases} x + y = 3, \\ y - 2 = 0. \end{cases}$$

-
4. Решите задачу, выделяя три этапа математического моделирования.

В школьную библиотеку завезли учебники. В первый день — 4 пачки учебников по геометрии и 3 пачки учебников по алгебре, всего 96 книг. Во второй день — 5 пачек учебников по геометрии и 6 пачек учебников по алгебре, причем учебников по геометрии было на 3 больше, чем по алгебре. Сколько учебников в каждой пачке?

5. Пара чисел $(3, -1)$ является решением системы

уравнений
$$\begin{cases} 4x - 3by - 4b = 9, \\ 3ax + 8y + a + b = 15. \end{cases}$$

Найдите значения a и b .

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 9

Вариант 4

1. Решите систему уравнений методом подстановки:

$$\begin{cases} 4x - y = -7, \\ x + 3y = -5. \end{cases}$$

2. Решите систему уравнений методом алгебраического сложения:

$$\begin{cases} 6y + 3x = 5, \\ 5x + 3y = -1. \end{cases}$$

3. Решите графически систему уравнений:

$$\begin{cases} y = 7 - x, \\ 2x + y = 8. \end{cases}$$

-
4. Решите задачу, выделяя три этапа математического моделирования.

В магазин привезли 3 упаковки с пачками чая и 4 упаковки с пачками кофе, всего 90 пачек. В другой день — 5 таких же упаковок с пачками чая и 3 упаковки с пачками кофе, всего 106 пачек. Сколько пачек чая и кофе в каждой упаковке?

5. Пара чисел $(5, -3)$ является решением системы

уравнений
$$\begin{cases} x - 4by - y - 2b + a = 16, \\ ax - 6y + 5a = -2. \end{cases}$$

Найдите значения a и b .

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 10

Вариант 1

1. Найдите значение выражения

$$(7 - x)(7 + x) + (x + 3)^2 \text{ при } x = -3,5.$$

2. Сократите дробь:

а) $\frac{28a^4b^6c}{12a^2b^5c^8}$; б) $\frac{10x^2 + 5xy}{4x^2 - y^2}$.

3. Дана функция $y = 6 - 2x$.

- а) Постройте ее график.
б) Проходит ли этот график через точку $M(-10; 25)$?
в) Найдите наибольшее и наименьшее значения этой функции на отрезке $[-1; 4]$.

4. Мастер и его ученик за 1 час могут изготовить вместе 17 деталей. До обеда мастер проработал 4 часа, а его ученик — 2 часа, и изготовили вместе 54 детали. Сколько деталей изготавливал каждый из них за час?
-

5. Разложите на множители:

а) $3x^3y^3 - 3x^4y^2 + 9x^2y$;
б) $2x - x^2 + y^2 + 2y$.

6. При каком значении k прямые $4x - y = 2$ и $3x - ky = 7$ пересекаются в точке, принадлежащей оси ординат?

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 10

Вариант 2

1. Найдите значение выражения

$$(k - 3)(k + 3) - (2 + k)^2 \text{ при } k = -2,5.$$

2. Сократите дробь:

$$\text{а) } \frac{10m^3k^2n^5}{25m^4k^3n^3}; \quad \text{б) } \frac{2ab + 8b^2}{a^2 - 16b^2}.$$

3. Дана функция $y = \frac{1}{2}x - 2$.

а) Постройте ее график.

б) Проходит ли этот график через точку $A(22; 9)$?

в) Найдите наибольшее и наименьшее значения этой функции на отрезке $[-6; 8]$.

4. Десант из 130 человек был доставлен к месту назначения на 4 тяжелых и 3 легких вертолетах. Один тяжелый и один легкий вертолеты вмещают вместе 36 десантников. Сколько десантников можно перевезти в каждом вертолете?

5. Разложите на множители:

$$\text{а) } 5x^6y - 5x^4y^2 - 10x^3y;$$

$$\text{б) } 4x - x^2 + y^2 - 4y.$$

6. При каком значении k прямые $3x - 5y = 10$ и $2x + ky = 9$ пересекаются в точке, принадлежащей оси ординат?

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 10

Вариант 3

1. Найдите значение выражения

$$(2 + a)(2 - a) + (3 + a)^2 \text{ при } a = -3,5.$$

2. Сократите дробь:

а) $\frac{12x^6y^4t}{15x^2yt^3}$;

б) $\frac{9m^2 - k^2}{21m^2 - 7mk}$.

3. Дана функция $y = 4 - 2x$.

а) Постройте ее график.

б) Проходит ли этот график через точку $A(-8; 19)$?

в) Найдите наибольшее и наименьшее значения этой функции на отрезке $[-2; 5]$.

4. Сумма двух задуманных чисел равна 35. Если одно из них увеличить в 4 раза, а другое — на 30, то сумма полученных чисел будет равна 125. Найдите задуманные числа.
-

5. Разложите на множители:

а) $4x^5y^2 - 4x^6y^4 + 8x^3y$;

б) $x - 3x^2 + 3y^2 + y$.

6. При каком значении k прямые $x + 2y = 3$ и $kx - 4y = 6$ пересекаются в точке, принадлежащей оси абсцисс?

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 10

Вариант 4

1. Найдите значение выражения

$$(k + 4)^2 + (3 + k)(3 - k) \text{ при } k = -3,5.$$

2. Сократите дробь:

$$\text{а) } \frac{12xy^7t^2}{30x^3y^2t^3}; \quad \text{б) } \frac{a^2 - 25ab}{4ab + 20b^2}.$$

3. Дана функция $y = 3x - 5$.

- а) Постройте ее график.
б) Проходит ли этот график через точку $P(7; 16)$?
в) Найдите наибольшее и наименьшее значения этой функции на отрезке $[-1; 4]$.

4. Группа туристов, в которой был 21 человек, отправилась в поход на двухместных и трехместных байдарках. Всего туристы взяли 9 байдарок. Сколько байдарок каждого типа взяли с собой туристы?
-

5. Разложите на множители:

$$\text{а) } 7x^3y^3 - 7x^2y^2 - 21xy^2;$$
$$\text{б) } 2x - y^2 + x^2 - 2y.$$

6. При каком значении k прямые $5x - 3y = 15$ и $ky + 4y = 1$ пересекаются в точке, принадлежащей оси абсцисс?