

Л. А. АЛЕКСАНДРОВА

Алгебра

7



КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ

ИЗДАТЕЛЬСТВО



МНЕМОЗИНА

Л. А. АЛЕКСАНДРОВА

Алгебра

7
класс

Контрольные работы

**для учащихся
общеобразовательных учреждений**

Под редакцией А. Г. Мордковича

3-е издание, исправленное и дополненное



Москва 2009

УДК 373.167.1:512
ББК 22.141я721
А46



Александрова Л. А.

А46 Алгебра. 7 класс. Контрольные работы для учащихся общеобразовательных учреждений / Л. А. Александрова ; под ред. А. Г. Мордковича. — 3-е изд., испр. и доп. — М. : Мнемозина, 2009. — 39 с. : ил.

ISBN 978-5-346-01167-5

Пособие содержит примерное тематическое планирование курса алгебры 7-го класса и контрольные работы в четырех вариантах по всем темам курса.

**УДК 373.167.1:512
ББК 22.141я721**

© «Мнемозина», 2007
© «Мнемозина», 2009, с изменениями
© Оформление. «Мнемозина», 2009
Все права защищены

ISBN 978-5-346-01167-5

ПРЕДИСЛОВИЕ

Предлагаемый сборник контрольных работ предназначен для тех учителей математики, которые используют в своей преподавательской деятельности УМК, созданный авторским коллективом под руководством *А. Г. Мордковича*.

Сборник включает 8 контрольных работ по курсу алгебры для 7-го класса. Каждая из них представлена в четырех вариантах. Последняя работа является итоговой. Она охватывает содержание всего годового курса алгебры и проводится при наличии соответствующих возможностей в период завершающего повторения.

Во всех контрольных работах выдерживается единая структура. Каждый вариант состоит из трех частей. Первая часть (до первой черты) включает материал, соответствующий базовому уровню математической подготовки учащихся. Выполнение этой части контрольной работы гарантирует ученику получение удовлетворительной оценки. Вторая часть (от первой до второй черты) содержит задания, несколько более сложные с технической точки зрения. Третья часть (после второй черты) включает задания, которые в определенном смысле можно охарактеризовать как творческие. Чтобы иметь хорошую оценку, школьник должен выполнить, кроме базовой, вторую или третью часть работы. Для получения отличной оценки учащемуся необходимо выполнить все три части работы.

Советуем не снижать итоговую оценку за контрольную работу при наличии одной ошибки или погрешности, допущенной учеником в базовой части работы.

В конце пособия приведено примерное тематическое планирование из расчета 3 часа в неделю.

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. Дан открытый луч с началом в точке (-9) .

Запишите обозначение, аналитическую и геометрическую модели данного числового промежутка.

Сколько целых отрицательных чисел принадлежит этому промежутку?

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?

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1

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. Дан луч с концом в точке 7.

Запишите обозначение, аналитическую и геометрическую модели данного числового промежутка.

Сколько натуральных чисел принадлежит этому промежутку?

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 было в первом ящике?

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1

Вариант 3

1. Найдите значение числового выражения:

а) $5,8 - 9,3 - 4,7 + 3,2$;

б) $4,1 \cdot \frac{15}{8} - \frac{7}{8} \cdot 4,1$.

2. Решите уравнение:

а) $5x - 4 = 2$;

б) $-12x + 31 = 3 - 4x$.

3. Дан интервал от -3 до 6 .

Запишите обозначение, аналитическую и геометрическую модели данного числового промежутка.

Сколько целых чисел принадлежит этому промежутку?

4. Упростите алгебраическое выражение и найдите его значение:

$6(3a + 5) - (17 + 2a)$ при $a = -0,25$.

5. Решите задачу, выделяя три этапа математического моделирования.

В кабинете математики в шкафу стояли учебники по алгебре и геометрии. Количество учебников по геометрии составляло $\frac{3}{5}$ от количества учебников по алгебре. Если из шкафа взять 2 учебника по алгебре, а затем добавить 6 учебников по геометрии, то книг по этим предметам станет поровну. Сколько учебников по алгебре и геометрии вместе было в шкафу в кабинете математики?

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 1

Вариант 4

1. Найдите значение числового выражения:

а) $9,4 - 8,2 + 0,6 - 2,8$;

б) $\frac{7}{9} \cdot 0,36 + 0,64 \cdot \frac{7}{9}$.

2. Решите уравнение:

а) $7x + 3 = 2$;

б) $-1,8 - x = 9 + 2x$.

3. Дан отрезок от (-1) до 8 .

Запишите обозначение, аналитическую и геометрическую модели данного числового промежутка.

Сколько натуральных чисел принадлежит этому промежутку?

4. Упростите алгебраическое выражение и найдите его значение:

$$7(4 + c) - (3c - 5) \text{ при } c = -\frac{3}{4}.$$

5. Решите задачу, выделяя три этапа математического моделирования.

В коробке были конфеты с ореховой и шоколадной начинкой. Количество конфет с шоколадной начинкой составляло $\frac{4}{7}$ от количества конфет с ореховой начинкой.

Если из коробки выложить 8 конфет с ореховой начинкой и добавить 1 конфету с шоколадной начинкой, то конфет с каждой начинкой станет поровну. Сколько всего конфет было в коробке?

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 график функции расположен ниже оси Ox .
 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 вами линейная функция.
-
5. При каком значении p решением уравнения $5x + py - 3p = 0$ является пара чисел $(1; 1)$?

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2

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 график функции расположен выше оси Ox .
 2. Найдите координаты точки пересечения прямых $y = -x$ и $y = x - 8$.
 3. а) Найдите координаты точек пересечения графика линейного уравнения $2x - 5y - 10 = 0$ с осями координат.
б) Определите, принадлежит ли графику данного уравнения точка $M\left(-1\frac{1}{2}; -2,6\right)$.
-
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 вами линейная функция.
-
5. При каком значении p решением уравнения $-px + 2y + p = 0$ является пара чисел $(-1; 2)$?

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2

Вариант 3

1. Постройте график линейной функции $y = \frac{1}{2}x - 2$.

С помощью графика найдите:

- а) наименьшее и наибольшее значения функции на отрезке $[-2; 4]$;
 - б) значения переменной x , при которых $y \leq 0$.
2. Найдите координаты точки пересечения прямых $y = 3x$ и $y = -2x - 5$.
3. а) Найдите координаты точек пересечения графика линейного уравнения $3x + 5y + 15 = 0$ с осями координат.
- б) Определите, принадлежит ли графику данного уравнения точка $C\left(\frac{1}{3}; -3,2\right)$.
-

4. а) Задайте линейную функцию $y = kx$ формулой, если известно, что ее график параллелен прямой $6x - y - 5 = 0$.
- б) Определите, возрастает или убывает заданная вами линейная функция.
-

5. При каком значении p решением уравнения

$$2px + 3y + 5p = 0$$

является пара чисел $(1,5; -4)$?

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 2

Вариант 4

1. Постройте график линейной функции $y = -\frac{1}{2}x + 1$.

С помощью графика найдите:

- а) наименьшее и наибольшее значения функции на отрезке $[-4; 6]$;
 - б) значения переменной x , при которых $y > 0$.
2. Найдите координаты точки пересечения прямых $y = -4x$ и $y = 2x + 6$.
3. а) Найдите координаты точек пересечения графика линейного уравнения $-4x - 3y + 12 = 0$ с осями координат.
- б) Определите, принадлежит ли графику данного уравнения точка $D\left(-0,5; 4\frac{2}{3}\right)$.
-

4. а) Задайте линейную функцию $y = kx$ формулой, если известно, что ее график параллелен прямой $-5x - y + 4 = 0$.
- б) Определите, возрастает или убывает заданная вами линейная функция.
-

5. При каком значении p решением уравнения $px - 3py + 6 = 0$ является пара чисел $(1,5; -1,5)$?

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

$$y = -\frac{1}{9}x + 29?$$

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3

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 сло-

жения:
$$\begin{cases} x + y = 49, \\ -x + y = 17. \end{cases}$$

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 № 3

Вариант 3

1. Решите систему уравнений графическим методом:

$$\begin{cases} y = 2x - 7, \\ 2y + 3x = 0. \end{cases}$$

2. Решите систему уравнений методом подстановки:

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

3. Решите систему уравнений методом алгебраического сложения:

$$\begin{cases} 3x + 2y = -27, \\ -5x + 2y = 13. \end{cases}$$

4. Решите задачу, выделяя три этапа математического моделирования.

Периметр прямоугольника равен 48 см. Если одну его сторону увеличить в 2 раза, а другую уменьшить на 6 см, то периметр нового прямоугольника будет равен 64 см. Найдите стороны данного прямоугольника.

5. При каком значении p график уравнения $y + px = 0$ пройдет через точку пересечения прямых $y = -\frac{3}{8}x + 15$ и

$$y = \frac{5}{6}x + 73?$$

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 3

Вариант 4

1. Решите систему уравнений графическим методом:

$$\begin{cases} 3y - 2x = 0, \\ y = -3x + 11. \end{cases}$$

2. Решите систему уравнений методом подстановки:

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

3. Решите систему уравнений методом алгебраического сложения:

$$\begin{cases} 3x - 2y = 64, \\ 3x + 7y = -8. \end{cases}$$

4. Решите задачу, выделяя три этапа математического моделирования.

В копилку складывали двухрублевые и пятирублевые монеты. Когда копилку вскрыли, в ней оказалось 178 рублей, причем пятирублевых монет было на 12 штук меньше, чем двухрублевых. Сколько денег пятирублевыми монетами было в копилке?

5. При каком значении p график уравнения $y + px = 0$ пройдет через точку пересечения прямых $y = -\frac{7}{8}x + 17$ и

$$y = -\frac{3}{5}x - 16?$$

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4

Вариант 1

1. Упростите выражение:

а) $y^4 : y \cdot (y^2)^3$;

б) $5x^2y - 8x^2y + x^2y$;

в) $(2ab^2)^4 \cdot (2a^2b)^3$;

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 120 см^2 .

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

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4

Вариант 2

1. Упростите выражение:

а) $(a^5)^3 : a^{10} \cdot a$;

б) $xy^2 - 13xy^2 + 5xy^2$;

в) $(3x^3y^4)^3 : (3xy^2)^2$;

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 168 см². Найдите стороны прямоугольника.

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

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4

Вариант 3

1. Упростите выражение:

а) $b \cdot (b^3)^4 : b^9$;

б) $9x^2y^3 - x^2y^3 - 10x^2y^3$;

в) $(3x^2y)^4 \cdot (3xy^3)^2$;

г) $\frac{(c^4)^5 \cdot c^8}{(c^7)^4}$.

2. Вычислите: $\frac{21^{12}}{(7^4)^3 \cdot (3^2)^4}$.

3. Сравните значения выражений $\left(\frac{3}{2}\right)^6 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^5$ и 125^0 .

4. Решите задачу, выделяя три этапа математического моделирования.

Сторону квадрата увеличили в 4 раза и получили новый квадрат, площадь которого на 135 см^2 больше, чем площадь данного квадрата. Найдите сторону данного квадрата.

5. Решите уравнение $\frac{(9x^4)^5 \cdot (3x)^3}{(27x^5)^4} = -192$.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 4

Вариант 4

1. Упростите выражение:

а) $c \cdot c^{15} : (c^7)^2$;

б) $-x^3y^2 + 2x^3y^2 - 3x^3y^2$;

в) $(2ab^3)^4 : (2a^2b)^2$;

г) $\frac{(n^8)^4 \cdot n}{(n^3)^{11}}$.

2. Вычислите: $\frac{10^9}{(2^3)^3 \cdot (5^3)^2}$.

3. Сравните значения выражений $\left(\frac{3}{4}\right)^8 \cdot \left(\frac{4}{3}\right)^7$ и $(-0,75)^0$.

4. Решите задачу, выделяя три этапа математического моделирования.

Сторону квадрата увеличили в 5 раз и получили новый квадрат, площадь которого на 384 см^2 больше площади данного квадрата. Найдите сторону данного квадрата.

5. Решите уравнение $\frac{(25x^3)^2 \cdot (5x^5)^3}{(125x^8)^2} = -160$.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 5

Вариант 1

1. Составьте многочлен $p(x) = p_1(x) + p_2(x) - 4p_3(x)$ и запишите его в стандартном виде, если:

$$p_1(x) = -2x^2 + 3x;$$

$$p_2(x) = 4x^2 - 3;$$

$$p_3(x) = 2x - 4.$$

2. Преобразуйте заданное 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.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 5

Вариант 2

1. Составьте многочлен $p(x) = p_1(x) - p_2(x) + 3p_3(x)$ и запишите его в стандартном виде, если:

$$p_1(x) = 2x^2 - 5x;$$

$$p_2(x) = 3x^2 + 1;$$

$$p_3(x) = x - 2.$$

2. Преобразуйте заданное 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 № 5

Вариант 3

1. Составьте многочлен $p(x) = 2p_1(x) + p_2(x) - p_3(x)$ и запишите его в стандартном виде, если:

$$p_1(x) = -3x^2 + 2;$$

$$p_2(x) = 1 - x;$$

$$p_3(x) = x^2 - 4x.$$

2. Преобразуйте заданное выражение в многочлен стандартного вида:

а) $\frac{3}{4}m^2n^2\left(4m - 8n - \frac{4}{3}mn\right);$

б) $(2m + 1)(4 - m);$

в) $(25m^2n - 30mn^2) : (-5mn).$

3. Упростите выражение, используя формулы сокращенного умножения: $(3x + 4)(4 - 3x) - (2x + 1)^2.$
-

4. Даны три числа, из которых каждое следующее на 7 больше предыдущего. Найдите эти числа, если произведение двух крайних чисел на 56 больше произведения меньшего и среднего.
-

5. Докажите, что значение выражения $3(1 - 2y)(1 + 2y + 4y^2) + 4(6y^3 - 1)$ не зависит от значения переменной.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 5

Вариант 4

1. Составьте многочлен $p(x) = p_1(x) + 3p_2(x) - p_3(x)$ и запишите его в стандартном виде, если:

$$p_1(x) = -7x^2 + 4;$$

$$p_2(x) = 3x - 2;$$

$$p_3(x) = -6x^2 - 3x.$$

2. Преобразуйте заданное выражение в многочлен стандартного вида:

а) $-\frac{2}{3}p^2q^2(6p^2 - \frac{3}{2}pq + 3q^2)$;

б) $(2 - 3p)(p + 3)$;

в) $(-24pq^2 + 28p^2q) : (4pq)$.

3. Упростите выражение, используя формулы сокращенного умножения: $(2 + 5y)(5y - 2) - (4y - 1)^2$.
-

4. Даны три числа, из которых каждое следующее на 6 больше предыдущего. Найдите эти числа, если произведение двух крайних чисел на 96 меньше произведения большего и среднего.
-

5. Докажите, что значение выражения $6(9x^3 + 2) - 2(1 - 3x + 9x^2)(1 + 3x)$ не зависит от значения переменной.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 6

Вариант 1

1. Разложите многочлен на множители:

а) $3x^2 - 12x$;

б) $ab - 2a + b^2 - 2b$;

в) $4x^2 - 9$;

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:

$$87 \cdot 43 + \frac{87^3 - 43^3}{44}.$$

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 6

Вариант 2

1. Разложите многочлен на множители:

а) $4x^2 + 8x$;

б) $3m - 6n + mn - 2n^2$;

в) $9a^2 - 16$;

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 № 6

Вариант 3

1. Разложите многочлен на множители:

а) $-12a^2 + 18a^3$;

б) $2a + 4b - ab - 2b^2$;

в) $x^2 - 64y^2$;

г) $-2x^3 - 28x^2 - 98x$.

2. Сократите дробь:

а) $\frac{49m^2 - n^2}{3mn^2 - 21m^2n}$;

б) $\frac{81x^2 - 16}{16 + 72x + 81x^2}$.

3. Решите уравнение $(x - 4)^2 - 25 = 0$.

4. Докажите тождество $x^2 - 12x + 45 = (x - 15)(x + 3)$.

5. Вычислите наиболее рациональным способом:

$$\frac{99^3 - 61^3}{38} + 99 \cdot 61.$$

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 6

Вариант 4

1. Разложите многочлен на множители:

а) $-21b^3 - 14b^2$;

б) $mn + 3m - n^2 - 3n$;

в) $81a^2 - b^2$;

г) $3y^3 - 36y^2 + 108y$.

2. Сократите дробь:

а) $\frac{12a^2b + 8ab^2}{9a^2 - 4b^2}$;

б) $\frac{36c^2 - 60c + 25}{25 - 36c^2}$.

3. Решите уравнение $(x + 2)^2 - 49 = 0$.

4. Докажите тождество $x^2 + 14x - 51 = (x + 17)(x - 3)$.

5. Вычислите наиболее рациональным способом:

$$\frac{182^3 + 62^3}{244} - 182 \cdot 62.$$

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 7

Вариант 1

1. Постройте график функции $y = x^2$.

С помощью графика найдите:

- значения функции при значении аргумента, равном -2 ; 1 ; 3 ;
- значения аргумента, если значение функции равно 4 ;
- наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке $[-3; 0]$.

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

3. Дана функция $y = f(x)$, где

$$f(x) = \begin{cases} x^2, & \text{если } -3 \leq x \leq 2; \\ -x + 2, & \text{если } 2 < x \leq 6. \end{cases}$$

а) Вычислите: $f(-3)$, $f(2)$, $f(3)$, $f(6)$.

б) Укажите область определения функции $y = f(x)$.

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

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

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 7

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

$$f(x) = \begin{cases} x + 3, & \text{если } -5 \leq x < -1; \\ x^2, & \text{если } -1 \leq x \leq 3. \end{cases}$$

а) Вычислите: $f(-2)$, $f(-1)$, $f(0)$, $f(3)$.

б) Укажите область определения функции $y = f(x)$.

4. Дана функция $y = f(x)$, где $f(x) = x^2$. При каких значениях аргумента верно равенство $f(x) = f(x + 5)$?

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

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 7

Вариант 3

1. Постройте график функции $y = x^2$.

С помощью графика найдите:

- значения функции при значении аргумента, равном -3 ; -1 ; 2 ;
- значения аргумента, если значение функции равно 16 ;
- наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке $[-1; 2]$.

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

3. Дана функция $y = f(x)$, где

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

а) Найдите: $f(-3)$, $f(2)$, $f(3)$, $f(5)$.

б) Укажите область определения функции $y = f(x)$.

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

5. Постройте график функции $y = \frac{x^4 - 9x^2}{(3 + x)(3 - x)}$.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА № 7

Вариант 4

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 -1 ;
- в) наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке $[-3; 2]$.

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

3. Дана функция $y = f(x)$, где

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

а) Найдите: $f(-2)$, $f(-1)$, $f(0)$, $f(3)$.

б) Укажите область определения функции $y = f(x)$.

4. Дана функция $y = f(x)$, где $f(x) = x^2$. При каких значениях аргумента верно равенство $f(x - 2) = f(x + 5)$?

5. Постройте график функции $y = \frac{x^3 + x^4}{x + x^2}$.

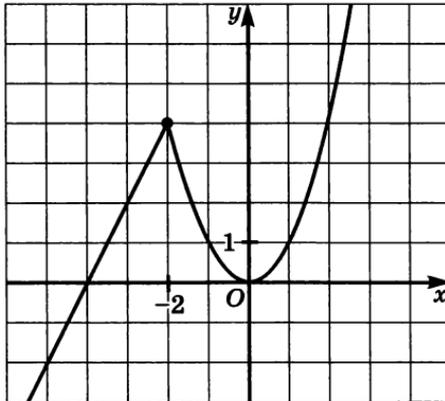
ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Вариант 1

1. Постройте график функции $y = -x + 6$.
С помощью графика найдите:
 - а) наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке $[1; 2]$;
 - б) значения переменной x , 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. Расстояние между двумя пристанями по реке равно 27 км. Катер проплывает его по течению реки за 1,5 ч, а против течения за 2 ч 15 мин. Найдите собственную скорость катера и скорость течения реки.
-

5. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$. Определите, при каких значениях p прямая $y = p$ имеет с графиком функции $y = f(x)$ две общие точки.



ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Вариант 2

1. Постройте график функции $y = x - 5$.

С помощью графика найдите:

а) наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке $[0; 3]$;

б) значения переменной x , при которых $y = 0$; $y > 0$.

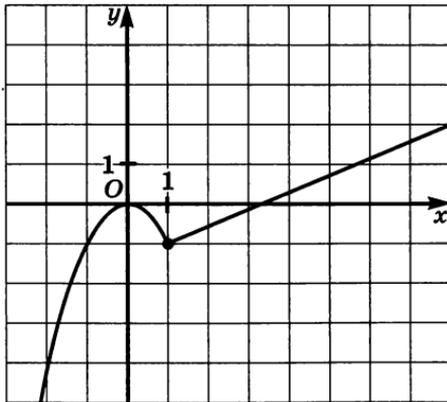
2. Решите уравнение $(x + 6)^2 = (x - 4)(x + 4) - 8$.

3. Сократите дробь:

а) $\frac{28a^6b^8c^3}{36a^7b^8c}$; б) $\frac{y^2 - 9x^2}{18x^2 - 6xy}$.

4. Катер за 1 ч 20 мин проплывает по течению реки 24 км, а против течения за 1,5 ч на 3 км меньше. Найдите скорость течения реки и собственную скорость катера.

5. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$. Определите, при каких значениях p прямая $y = p$ имеет с графиком функции $y = f(x)$ две общие точки.



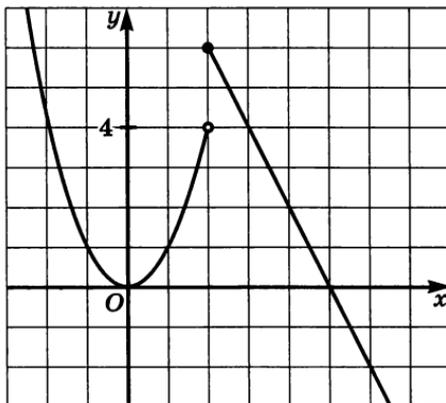
ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Вариант 3

1. Постройте график функции $y = 2x - 6$.
С помощью графика найдите:
 - а) наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке $[-1; 2]$;
 - б) значения аргумента, при которых $y = 0$; $y < 0$.
2. Решите уравнение $(x - 3)(x + 2) - (x - 1)(x + 1) = 3x + 7$.
3. Сократите дробь:
 - а) $\frac{48m^6n^4k^2}{60m^5n^5k^2}$;
 - б) $\frac{-p^2 - 8pq - 16q^2}{6pq + 24q^2}$.

-
4. Двое рабочих изготовили 176 деталей. Первый рабочий работал 5 дней, а второй — 8 дней. Сколько деталей изготавливал в день каждый рабочий, если первый рабочий за 3 дня изготовил столько же деталей, сколько второй за 4 дня?

-
5. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$. Определите, при каких значениях p прямая $y = p$ имеет с графиком функции $y = f(x)$ две общие точки.



ИТОГОВАЯ КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА

Вариант 4

1. Постройте график функции $y = -0,5x + 2$.

С помощью графика найдите:

а) наибольшее и наименьшее значения функции на отрезке $[-2; 2]$;

б) значения аргумента, при которых $y = 0$; $y > 0$.

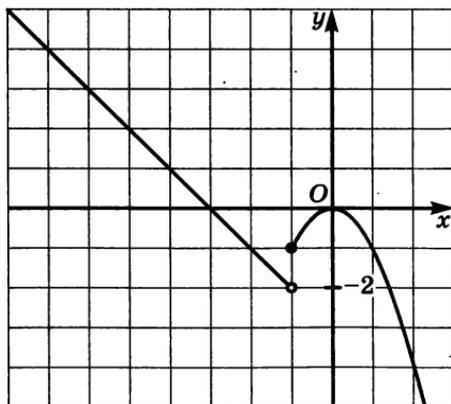
2. Решите уравнение $(x + 4)^2 - (x + 1)(x - 2) = 2x - 3$.

3. Сократите дробь:

а) $\frac{30p^7q^9t}{24p^7q^8t^3}$; б) $\frac{20mn - 4m^2}{m^2 - 10mn + 25n^2}$.

4. Два тракториста вместе вспахали поле площадью 558 га. Первый тракторист работал 6 дней, а второй — 8 дней. Сколько гектаров земли вспахивал каждый тракторист в день, если первый за 4 дня вспахал столько же, сколько второй тракторист за 5 дней?

5. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$. Определите, при каких значениях p прямая $y = p$ имеет с графиком функции $y = f(x)$ две общие точки.



ПРИМЕРНОЕ ТЕМАТИЧЕСКОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

3 ч в неделю, всего 102 ч в год

	Изучаемый материал	Кол-во часов
Глава 1. Математический язык. Математическая модель		
§	1. Числовые и алгебраические выражения	3
§	2. Что такое математический язык	2
§	3. Что такое математическая модель	3
§	4. Линейное уравнение с одной переменной	2
§	5. Координатная прямая	2
	<i>Контрольная работа № 1</i>	1
	Итого:	13
Глава 2. Линейная функция		
§	6. Координатная плоскость	2
§	7. Линейное уравнение с двумя переменными	3
§	8. Линейная функция	3
§	9. Линейная функция $y = kx$	1
§	10. Взаимное расположение графиков линейных функций	1
	<i>Контрольная работа № 2</i>	1
	Итого:	11
Глава 3. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными		
§	11. Основные понятия	2
§	12. Метод подстановки	3
§	13. Метод алгебраического сложения	3
§	14. Системы двух линейных уравнений с двумя переменными как математические модели реальных ситуаций	4
	<i>Контрольная работа № 3</i>	1
	Итого:	13
Глава 4. Степень с натуральным показателем и ее свойства		
§	15. Что такое степень с натуральным показателем	1
§	16. Таблица основных степеней	1
§	17. Свойства степени с натуральным показателем	2
§	18. Умножение и деление степеней с одинаковыми показателями	1
§	19. Степень с нулевым показателем	1
	Итого:	6

Глава 5. Одночлены.

Арифметические операции над одночленами

§ 20. Понятие одночлена. Стандартный вид одночлена	1
§ 21. Сложение и вычитание одночленов	2
§ 22. Умножение одночленов. Возведение одночлена в натуральную степень	2
§ 23. Деление одночлена на одночлен <i>Контрольная работа № 4</i>	2 1
<hr/>	
Итого:	8

Глава 6. Многочлены.

Арифметические операции над многочленами

§ 24. Основные понятия	1
§ 25. Сложение и вычитание многочленов	2
§ 26. Умножение многочлена на одночлен	2
§ 27. Умножение многочлена на многочлен	3
§ 28. Формулы сокращенного умножения	5
§ 29. Деление многочлена на одночлен <i>Контрольная работа № 5</i>	1 1
<hr/>	
Итого:	15

Глава 7. Разложение многочленов на множители

§ 30. Что такое разложение многочленов на множители и зачем оно нужно	1
§ 31. Вынесение общего множителя за скобки	2
§ 32. Способ группировки	2
§ 33. Разложение многочленов на множители с помощью формул сокращенного умножения	5
§ 34. Разложение многочленов на множители с помощью комбинации различных приемов	3
§ 35. Сокращение алгебраических дробей	3
§ 36. Тождества <i>Контрольная работа № 6</i>	1 1
<hr/>	
Итого:	18

Глава 8. Функция $y = x^2$

§ 37. Функция $y = x^2$ и ее график	3
§ 38. Графическое решение уравнений	2
§ 39. Что означает в математике запись $y = f(x)$ <i>Контрольная работа № 7</i>	3 1
<hr/>	
Итого:	9

Обобщающее повторение

Итоговая контрольная работа

8

1

СПРАВОЧНЫЙ МАТЕРИАЛ

Таблица квадратов чисел до 30

Десятки	Единицы									
	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
0	0	1	4	9	16	25	36	49	64	81
1	100	121	144	169	196	225	256	289	324	361
2	400	441	484	529	576	625	676	729	784	841

Таблица некоторых степеней однозначных чисел

Основание	Показатель									
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
2	4	8	16	32	64	128	256	512	1024	
3	9	27	81	243	729					
5	25	125	625	3125						
6	36	216	1296							
7	49	343								

Свойства степени с натуральным показателем

$$a^n \cdot a^m = a^{n+m}$$

$$a^n : a^m = a^{n-m}, n > m$$

$$(a^n)^m = a^{nm}$$

$$(ab)^n = a^n b^n$$

$$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$$

Формулы сокращенного умножения

$$a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$$

$$(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$$

$$(a - b)^2 = a^2 - 2ab + b^2$$

$$a^3 + b^3 = (a + b)(a^2 - ab + b^2)$$

$$a^3 - b^3 = (a - b)(a^2 + ab + b^2)$$

СОДЕРЖАНИЕ

<i>Предисловие</i>	3
Контрольная работа № 1	4
Контрольная работа № 2	8
Контрольная работа № 3	12
Контрольная работа № 4	16
Контрольная работа № 5	20
Контрольная работа № 6	24
Контрольная работа № 7	28
Итоговая контрольная работа	32
<i>Примерное тематическое планирование</i>	36
<i>Справочный материал</i>	38

Учебное издание
Александрова Лидия Александровна

АЛГЕБРА

7 класс

КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ
для учащихся общеобразовательных учреждений

Генеральный директор издательства *М. И. Безвизонная*
Главный редактор *К. И. Куровский*. Редактор *С. В. Бахтина*
Оформление и художественное редактирование: *Т. С. Богданова*
Технический редактор *Г. З. Кузнецова*. Корректор *И. Б. Копылова*
Компьютерная верстка и графика: *А. А. Горкин*

Санитарно-эпидемиологическое заключение
№ 77.99.60.953.Д.001625.02.08 от 29.02.2008.

Формат 60×90¹/₁₆. Бумага офсетная. Гарнитура «Школьная».
Печать офсетная. Усл. печ. л. 2,5. Тираж 60 000 экз. Заказ № 884.

Издательство «Мнемозина». 105043, Москва, ул. 6-я Парковая, 29 б.
Тел.: 8(499) 367 5418, 367 5627, 367 6781; факс: 8(499) 165 9218.

E-mail: ioc@mnemozina.ru
www.mnemozina.ru

Магазин «Мнемозина» (розничная и мелкооптовая продажа книг).
105043, Москва, ул. 6-я Парковая, 29 б.
Тел.: 8(495) 783 8284, 783 8285, 783 8286.

Торговый дом «Мнемозина» (оптовая продажа книг).
Тел./факс: 8(495) 665 6031 (многоканальный). E-mail: td@mnemozina.ru

Отпечатано в ООО «Финтрекс».
115477, Москва, ул. Кантемировская, 60.