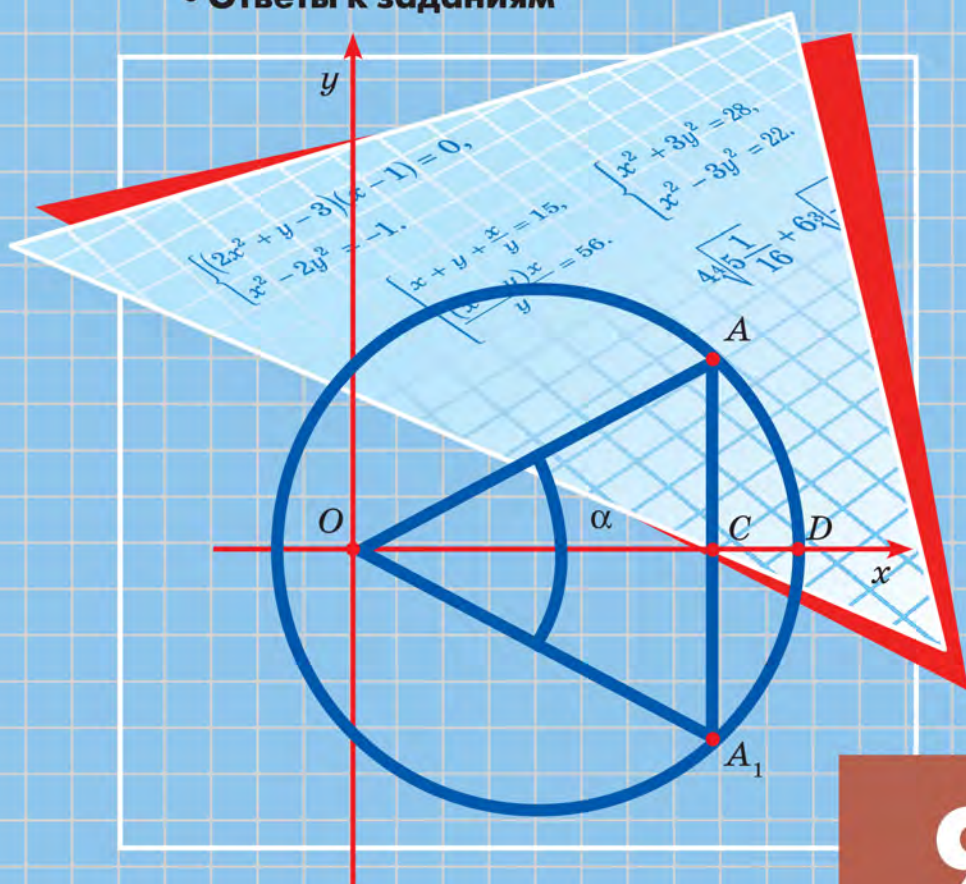


САМОСТОЯТЕЛЬНЫЕ И КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ ПО АЛГЕБРЕ

- Все разделы школьного курса
- Соответствие требованиям ФГОС
- Ответы к заданиям



9

КЛАСС

Издание допущено к использованию в образовательном процессе
на основании приказа Министерства образования и науки РФ от 09.06.2016 № 699.

Рурукин А.Н.

Р87 Самостоятельные и контрольные работы по алгебре. 9 класс / А.Н. Рурукин. – 2-е изд., эл. – 1 файл pdf : 82 с. – Москва : ВАКО, 2020. – Систем. требования: Adobe Reader XI либо Adobe Digital Editions 4.5 ; экран 10". – Текст : электронный.

ISBN 978-5-408-05258-5

В пособии представлены самостоятельные, контрольные и зачетные работы двух уровней сложности (базовый и высокий) по всем изучаемым темам курса алгебры 9 класса. К заданиям приведены ответы. Предлагаемый материал позволяет проводить обучение, текущий контроль и коррекцию знаний.

Издание ориентировано на учителей, школьников и их родителей.

**УДК 373.5
ББК 22.14**

Электронное издание на основе печатного издания: Самостоятельные и контрольные работы по алгебре. 9 класс / А.Н. Рурукин. – Москва : ВАКО, 2015. – 80 с. – ISBN 978-5-408-02253-3. – Текст : непосредственный.

В соответствии со ст. 1299 и 1301 ГК РФ при устранении ограничений, установленных техническими средствами защиты авторских прав, правообладатель вправе требовать от нарушителя возмещения убытков или выплаты компенсации.

САМОСТОЯТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

1. Функция. Область определения и область значений функции

Вариант 1

1. Функция задана формулой $f(x) = 2x^2 - 3$. Найдите произведение $f(-1) \cdot f(2)$.

2. Найдите область определения функции $y = \frac{3x - 2}{x^2 - x - 6}$.

3. Задана функция $f(x) = -3x + 1$, где $-2 \leq x \leq 3$. Найдите область значений функции.

4. Дана функция $y = 3 - 2x$. Найдите зависимость переменной x от величины y .

5. Высота подъема h (м) тела, брошенного вертикально вверх с начальной скоростью v_0 (м/с), вычисляется по формуле $h = \frac{v_0^2}{2g}$ ($g \approx 10$ м/с²). При какой скорости v_0 высота подъема $h = 20$ (м)?

Вариант 2

1. Функция задана формулой $f(x) = 3x^2 - 2$. Найдите произведение $f(-2) \cdot f(1)$.

2. Найдите область определения функции $y = \frac{2x - 3}{x^2 + x - 6}$.

3. Задана функция $f(x) = -2x + 3$, где $-2 \leq x \leq 3$. Найдите область значений функции.

4. Дана функция $y = 5 - 3x$. Найдите зависимость переменной x от величины y .

5. Высота подъема h (м) тела, брошенного вертикально вверх с начальной скоростью v_0 (м/с), вычисляется по формуле $h = \frac{v_0^2}{2g}$ ($g \approx 10$ м/с²). При какой скорости v_0 высота подъема $h = 80$ (м)?

Вариант 3

1. Дана функция $f(x) = \begin{cases} 2x - 1, & \text{если } x < 2, \\ x^2 + 5, & \text{если } x \geq 2. \end{cases}$ Найдите произведение $f(-4) \cdot f(3)$.

2. Найдите области определения и значений функции

$$y = \sqrt{2x - 4} + 3.$$

3. Задана функция $f(x) = x^2 + 3$, где $-2 \leq x \leq 3$. Найдите область значений функции.

4. Дана функция $y = \frac{x+3}{1-x}$. Найдите зависимость переменной x от величины y .

5. Поезд сначала ехал 2 ч со скоростью 50 км/ч, а затем еще 3 ч со скоростью 70 км/ч. Задайте зависимость пройденного пути S (км) от времени движения t (ч) (где $0 \leq t \leq 5$).

Вариант 4

1. Дана функция $f(x) = \begin{cases} x^2 - 1, & \text{если } x \leq 3, \\ 3x + 2, & \text{если } x > 3. \end{cases}$ Найдите произведение $f(-2) \cdot f(4)$.

2. Найдите области определения и значений функции

$$y = \sqrt{3x + 6} + 2.$$

3. Задана функция $f(x) = x^2 - 1$, где $-3 \leq x \leq 2$. Найдите область значений функции.

4. Дана функция $y = \frac{3-x}{x+1}$. Найдите зависимость переменной x от величины y .

5. Поезд сначала ехал 3 ч со скоростью 50 км/ч, а затем еще 2 ч со скоростью 70 км/ч. Задайте зависимость пройденного пути S (км) от времени движения t (ч) (где $0 \leq t \leq 5$).

2. Свойства функций

Вариант 1

1. Постройте график функции $y = 4 - 2x$. Является ли эта функция возрастающей или убывающей?

2. Прямая $y = kx + b$ проходит через точку $A(5; 1)$ и имеет угловой коэффициент $k = -0,4$. Напишите уравнение этой прямой.

3. Найдите координаты точек пересечения графика функции $y = x^2 - 1$ с осями координат.

4. Найдите площадь треугольника, ограниченного прямой $y = 3x - 6$ и осями координат.

5. Определите значение параметра a , при котором кривая $y = x^2 - 6x + a$ касается оси абсцисс. Найдите координаты точки касания.

Вариант 2

1. Постройте график функции $y = 3x - 6$. Является ли эта функция возрастающей или убывающей?

2. Прямая $y = kx + b$ проходит через точку $A(-6; -5)$ и имеет угловой коэффициент $k = 0,5$. Напишите уравнение этой прямой.

3. Найдите координаты точек пересечения графика функции $y = 4 - x^2$ с осями координат.

4. Найдите площадь треугольника, ограниченного прямой $y = 4 - 2x$ и осями координат.

5. Определите значение параметра a , при котором кривая $y = x^2 + 4x + a$ касается оси абсцисс. Найдите координаты точки касания.

Вариант 3

1. Постройте график функции $y = 2x + |x| - 1$. Является ли эта функция возрастающей или убывающей?

2. Прямая $y = kx + b$ проходит через точки $A(-6; 4)$ и $B(3; 1)$. Напишите уравнение этой прямой.

3. Найдите координаты точек пересечения графика функции $y = \frac{|x| - 1}{x + 2}$ с осями координат.

4. Найдите площадь треугольника, ограниченного графиком функции $y = 4 - |x|$ и осью абсцисс.

5. Определите значение параметра a , при котором прямая $y = ax - 4$ касается кривой $y = x^2 + (a - 8)x + a$. Найдите координаты точки касания.

Вариант 4

1. Постройте график функции $y = -2x + |x| + 3$. Является ли эта функция возрастающей или убывающей?

2. Прямая $y = kx + b$ проходит через точки $A(-8; -5)$ и $B(4; -2)$. Напишите уравнение этой прямой.

3. Найдите координаты точек пересечения графика функции $y = \frac{2 - |x|}{x + 3}$ с осями координат.

4. Найдите площадь треугольника, ограниченного графиком функции $y = |x| - 2$ и осью абсцисс.

5. Определите значение параметра a , при котором прямая $y = ax - 5$ касается кривой $y = x^2 + (a + 6)x + a$. Найдите координаты точки касания.

3. Квадратный трехчлен

Вариант 1

1. Найдите корни квадратного трехчлена $2x^2 + 3x - 20$.
2. При каких значениях параметра a трехчлен $-2x^2 + x + a$ не имеет корней?
3. Напишите квадратный трехчлен с целыми коэффициентами, который имеет корни $-\frac{1}{2}$ и $\frac{2}{3}$.
4. Постройте график функции $y = \frac{x^2 + x - 6}{x - 2}$. При каких значениях x функция принимает отрицательные значения?
5. Периметр прямоугольника равен 48 см. Найдите его площадь, если она наибольшая из всех возможных.

Вариант 2

1. Найдите корни квадратного трехчлена $-3x^2 + 13x - 4$.
2. При каких значениях параметра a трехчлен $3x^2 - x + a$ не имеет корней?
3. Напишите квадратный трехчлен с целыми коэффициентами, который имеет корни $-\frac{2}{3}$ и $\frac{1}{4}$.
4. Постройте график функции $y = \frac{x^2 - 2x - 8}{x + 2}$. При каких значениях x функция принимает положительные значения?
5. Периметр прямоугольника равен 56 см. Найдите его площадь, если она наибольшая из всех возможных.

Вариант 3

1. Найдите корни квадратного трехчлена $x^2 + x - a^2 + a$ (где a – некоторое число).
2. При каких значениях параметра a трехчлен $3x^2 + (2a - 1)x + 12 - 6a$ имеет корни противоположных знаков?
3. Пусть квадратный трехчлен $3x^2 + 5x - 4$ имеет корни x_1 и x_2 . Напишите квадратный трехчлен с целыми коэффициентами, который имеет корни $2x_1$ и $2x_2$.
4. Постройте график функции $y = \frac{(x - 1)(x^2 - x - 6)}{x^2 + x - 2}$.
5. Стороны прямоугольника равны 11 см и 7 см. Большую его сторону уменьшили на a см, меньшую – увеличили на такое же число сантиметров. Найдите площадь полученного прямоугольника, если она наибольшая из всех возможных.

Содержание

От автора	3
-----------------	---

САМОСТОЯТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

1. Функция. Область определения и область значений функции	5
2. Свойства функций	6
3. Квадратный трехчлен	8
4. Функции $y = ax^2$, $y = ax^2 + n$, $y = a(x - m)^2$, их графики и свойства	9
5. Построение графика квадратичной функции	10
6. Степенная функция. Корень n -й степени	11
7. Целое уравнение и его корни	13
8. Дробное рациональное уравнение	14
9. Решение неравенств второй степени с одной переменной	15
10. Решение неравенств методом интервалов	17
11. Некоторые приемы решения целых и рациональных уравнений	18
12. Уравнение с двумя переменными и его график	19
13. Графический способ решения систем уравнений	21
14. Решение систем уравнений второй степени	23
15. Решение задач с помощью систем уравнений второй степени	24
16. Неравенства с двумя переменными и их системы	26
17. Некоторые приемы решения систем уравнений второй степени с двумя переменными	27
18. Последовательности	29
19. Определение арифметической прогрессии. Формула n -го члена арифметической прогрессии	30
20. Формула суммы первых n членов арифметической прогрессии	31
21. Определение геометрической прогрессии. Формула n -го члена геометрической прогрессии	33
22. Формула суммы первых n членов геометрической прогрессии	34
23. Элементы комбинаторики	36
24. Начальные сведения из теории вероятностей	38
25. Вычисления (повторение)	39
26. Тождественные преобразования (повторение)	41
27. Уравнения и системы уравнений (повторение)	42
28. Текстовые задачи. Прогрессии (повторение)	43
29. Неравенства и системы неравенств (повторение)	45
30. Функция. График функции (повторение)	46

КОНТРОЛЬНЫЕ РАБОТЫ

1. Функции и их свойства. Квадратный трехчлен	48
2. Квадратичная и степенная функции	49
3. Уравнения и неравенства с одной переменной	50
4. Уравнения и неравенства с двумя переменными	51
5. Арифметическая прогрессия	53
6. Геометрическая прогрессия	54
7. Элементы комбинаторики и теории вероятностей	55
8. Итоговая контрольная работа	57

ЗАЧЕТНЫЕ РАБОТЫ

1. Квадратичная функция	59
2. Уравнения и неравенства с одной переменной	60
3. Уравнения и неравенства с двумя переменными	61
4. Арифметическая и геометрическая прогрессии	63
5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей	65

ОТВЕТЫ

Ответы к самостоятельным работам	67
Ответы к контрольным работам	75
Ответы к зачетным работам	77