

# Алгебра

## 9 класс

Учебник: Ю.Н.Макарычев и др. «Алгебра 9 класс» (под редакцией С.А.Теляковского)

Учитель Щевакова Виктория Борисовна

### I четверть

§1. Функции и их свойства

Упражнения №1-54

§2. Квадратный трехчлен

Упражнения №55-89

§3. Квадратичная функция и ее график

Упражнения №90-135

Задания для самопроверки

**Вариант 1**

**К—1 (§ 2, 3)**

- 1. Разложите на множители квадратный трехчлен:  
а)  $x^2 - 14x + 45$ ; б)  $3y^2 + 7y - 6$ .
- 2. Постройте график функции  $y = x^2 - 2x - 8$ . Найдите с помощью графика:  
а) значение  $y$  при  $x = -1,5$ ;  
б) значения  $x$ , при которых  $y = 3$ ;  
в) нули функции; промежутки, в которых  $y > 0$  и в которых  $y < 0$ ;  
г) промежутки, в которых функция возрастает.
- 3. Сократите дробь  $\frac{3p^2 + p - 2}{4 - 9p^2}$ .
- 4. Найдите наименьшее значение квадратного трехчлена  $x^2 - 6x + 11$ .
- 5. Не выполняя построения, определите, пересекаются ли парабола  $y = \frac{1}{3}x^2$  и прямая  $y = 6x - 15$ . Если точки пересечения существуют, то найдите их координаты.

§4. Степенная функция. Корень n-й степени

Упражнения №136-179

§5. Уравнения с одной переменной

Упражнения №180-265-303

Задания для самопроверки

- 3. Решите уравнение:  
а)  $x^3 - 81x = 0$ ; б)  $\frac{x^2 - 1}{2} - \frac{3x - 1}{4} = 2$ .
- 4. Решите биквадратное уравнение  $x^4 - 19x^2 + 48 = 0$ .
- 5. При каких значениях  $t$  уравнение  $3x^2 + tx + 3 = 0$  имеет два корня?  
\_\_\_\_\_

## II четверть

### §6. Неравенства с одной переменной

Упражнения №304-340

Задания для самопроверки

● 1. Решите неравенство:

а)  $2x^2 - 13x + 6 < 0$ ; б)  $x^2 - 9 > 0$ ; в)  $3x^2 - 6x + 32 > 0$ .

2. Решите неравенство, используя метод интервалов:

а)  $(x+8)(x-4) > 0$ ; б)  $\frac{x-5}{x+7} < 0$ .

● 3. Решите уравнение:

а)  $x^3 - 81x = 0$ ; б)  $\frac{x^2-1}{2} - \frac{3x-1}{4} = 2$ .

● 4. Решите биквадратное уравнение  $x^4 - 19x^2 + 48 = 0$ .

5. При каких значениях  $t$  уравнение  $3x^2 + tx + 3 = 0$  имеет два корня?

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

### §7. Уравнения с двумя переменными и их системы

Упражнения №395-477

### §8. Неравенства с двумя переменными и их системы

Упражнения №482-503

Задания для самопроверки

● 1. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} 2x + y = 7, \\ x^2 - y = 1. \end{cases}$$

● 2. Периметр прямоугольника равен 28 м, а его площадь равна 40 м<sup>2</sup>. Найдите стороны прямоугольника.

3. Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения параболы  $y = x^2 + 4$  и прямой  $x + y = 6$ .

4. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} 2y - x = 7, \\ x^2 - xy - y^2 = 29. \end{cases}$$

## III четверть

### §9. Последовательности. Арифметическая прогрессия

Упражнения №560-616

Задания для самопроверки

● 1. Найдите двадцать третий член арифметической прогрессии ( $a_n$ ), если  $a_1 = -15$  и  $d = 3$ .

● 2. Найдите сумму шестнадцати первых членов арифметической прогрессии: 8; 4; 0; ...

3. Найдите сумму шестидесяти первых членов последовательности ( $b_n$ ), заданной формулой  $b_n = 3n - 1$ .

4. Является ли число 54,5 членом арифметической прогрессии ( $a_n$ ), в которой  $a_1 = 25,5$  и  $a_9 = 5,5$ ?

5. Найдите сумму всех натуральных чисел, кратных 3 и не превосходящих 100.

### §10. Геометрическая прогрессия

Упражнения №623-656

Задания для самопроверки

● 1. Найдите седьмой член геометрической прогрессии  $(b_n)$ , если  $b_1 = -32$  и  $q = \frac{1}{2}$ .

● 2. Первый член геометрической прогрессии  $(b_n)$  равен 2, а знаменатель равен 3. Найдите сумму шести первых членов этой прогрессии.

3. Найдите сумму бесконечной геометрической прогрессии: 24; -12; 6; ... .

4. Найдите сумму девяти первых членов геометрической прогрессии  $(b_n)$  с положительными членами, зная, что  $b_2 = 0,04$  и  $b_4 = 0,16$ .

5. Представьте в виде обыкновенной дроби бесконечную десятичную дробь:  
а)  $0,(27)$ ; б)  $0,5(6)$ .

#### §11. Элементы комбинаторики

Упражнения №714-780

Задания для самопроверки

#### Элементы комбинаторики и теории вероятностей

#### §12. Начальные сведения из теории вероятностей

Упражнения №787-816

Задания для самопроверки

1. Сколькими способами могут разместиться 5 человек в салоне автобуса на пяти свободных местах?
2. Сколько трехзначных чисел, в которых нет одинаковых цифр, можно составить из цифр 1, 2, 5, 7, 9?
3. Победителю конкурса книголюбов разрешается выбрать две книги из 10 различных книг. Сколькими способами он может осуществить этот выбор?
4. В доме 90 квартир, которые распределяются по жребию. Какова вероятность того, что жильцу не достанется квартира на первом этаже, если таких квартир 6?
5. Из 8 мальчиков и 5 девочек надо выделить для работы на пришкольном участке 3 мальчиков и 2 девочек. Сколькими способами это можно сделать?

IV четверть

Итоговое повторение.