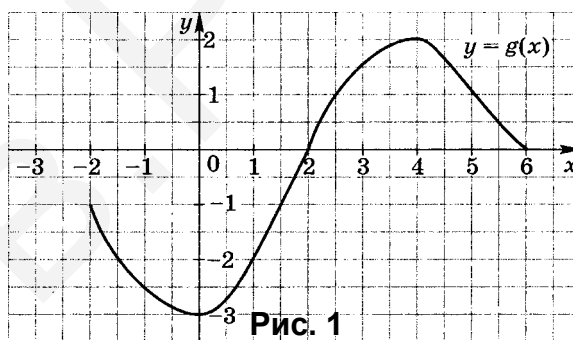


**Контрольная работа №1 по алгебре в 9 классе  
по теме «Функции и их свойства, квадратный трехчлен»**

**Вариант 1**

- 1. Дана функция  $f(x) = 17x - 51$ . При каких значениях аргумента  $f(x) = 0$ ,  $f(x) < 0$ ,  $f(x) > 0$ ? Является ли эта функция возрастающей или убывающей?
- 2. Разложите на множители квадратный трехчлен: а)  $x^2 - 14x + 45$ ; б)  $3y^2 + 7y - 6$ .
- 3. Сократите дробь  $\frac{3p^2 + p - 2}{4 - 9p^2}$ .

4. Область определения функции  $g$  (рис. 1) отрезок  $[-2; 6]$ . Найдите нули функции, промежутки возрастания и убывания, область значений функции.

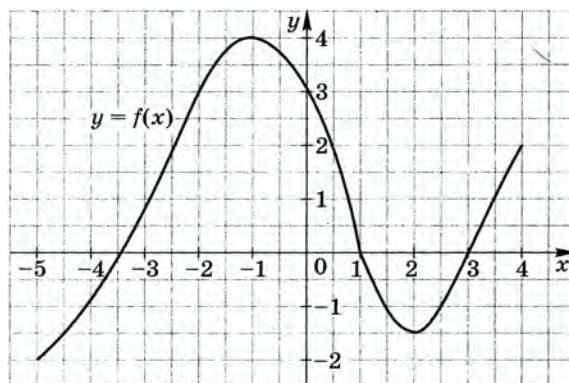


5. Сумма положительных чисел  $a$  и  $b$  равна 50. При каких значениях  $a$  и  $b$  их произведение будет наибольшим?

**Вариант 2**

- 1. Дана функция  $g(x) = -13x + 65$ . При каких значениях аргумента  $g(x) = 0$ ,  $g(x) < 0$ ,  $g(x) > 0$ ? Является ли эта функция возрастающей или убывающей?
- 2. Разложите на множители квадратный трехчлен: а)  $x^2 - 10x + 21$ ; б)  $5y^2 + 9y - 2$ .
- 3. Сократите дробь  $\frac{4c^2 + 7c - 2}{1 - 16c^2}$ .

4. Область определения функции  $f$  (рис. 2) отрезок  $[-5; 4]$ . Найдите нули функции, промежутки возрастания и убывания, область значений функции.



5. Сумма положительных чисел  $c$  и  $d$

**Рис. 2**

равна 70. При каких значениях  $c$  и  $d$  их произведение будет наибольшим?

ЯГУБОВ.РФ

**Контрольная работа №2 по алгебре в 9 классе  
по теме «квадратичная функция и ее график»**

*Вариант 1*

- 1. Постройте график функции  $y = x^2 - 6x + 5$ . Найдите с помощью графика:
  - а) значение  $y$  при  $x = 0,5$ ; б) значения  $x$ , при которых  $y = -1$ ;
  - в) нули функции; промежутки, в которых  $y > 0$  и в которых  $y < 0$ ;
  - г) промежуток, на котором функция возрастает.
- 2. Найдите наименьшее значение функции  $y = x^2 - 8x + 7$ .
- 3. Найдите область значений функции  $y = x^2 - 6x - 13$ , где  $x \in [-2; 7]$ .
- 4. Не выполняя построения, определите, пересекаются ли парабола  $y = \frac{1}{4}x^2$  и прямая  $y = 5x - 16$ . Если точки пересечения существуют, то найдите их координаты.

5. Найдите значение выражения  $\sqrt[3]{-3\frac{3}{8}} + 12\sqrt[4]{7\frac{58}{81}}$ .

*Вариант 2*

- 1. Постройте график функции  $y = x^2 - 8x + 13$ . Найдите с помощью графика:
  - а) значение  $y$  при  $x = 1,5$ ; б) значения  $x$ , при которых  $y = 2$ ;
  - в) нули функции; промежутки, в которых  $y > 0$  и в которых  $y < 0$ ;
  - г) промежуток, в котором функция убывает.
- 2. Найдите наибольшее значение функции  $y = -x^2 + 6x - 4$ .
- 3. Найдите область значений функции  $y = x^2 - 4x - 7$ , где  $x \in [-1; 5]$ .
- 4. Не выполняя построения, определите, пересекаются ли парабола  $y = \frac{1}{5}x^2$  и прямая  $y = 20 - 3x$ . Если точки пересечения существуют, то найдите их координаты.

5. Найдите значение выражения  $\sqrt[3]{-2\frac{10}{27}} + 8\sqrt[4]{5\frac{1}{16}}$ .

**Контрольная работа №3 по алгебре в 9 классе  
по теме «Уравнения и неравенства с одной переменной»**

*Вариант 1*

- 1. Решите уравнение: а)  $x^3 - 81x = 0$ ; б)  $\frac{10y}{9y^2 - 4} + \frac{y-5}{3y+2} = \frac{y-3}{2-3y}$ .
- 2. Решите неравенство: а)  $2x^2 - 13x + 6 < 0$ ; б)  $x^2 > 9$ .
- 3. Решите неравенство методом интервалов:  
а)  $(x + 8)(x - 4)(x - 7) > 0$ ; б)  $(x - 5)/(x + 7) < 0$ .
- 4. Решите биквадратное уравнение  $x^4 - 19x^2 + 48 = 0$ .
- 5. При каких значениях  $m$  уравнение  $3x^2 + mx + 3 = 0$  имеет два корня?
- 6. Найдите область определения функции  $y = \sqrt{x - x^2}$ .
- 7. Найдите координаты точек пересечения графиков функций  $y = x^3/(x - 2)$  и  $y = x^2 - 3x + 1$ .

*Вариант 2*

- 1. Решите уравнение: а)  $x^3 - 25x = 0$ ; б)  $\frac{3y+2}{4y^2+y} + \frac{y-3}{16y^2-1} = \frac{3}{4y-1}$ .
- 2. Решите неравенство: а)  $2x^2 - x - 15 > 0$ ; б)  $x^2 < 16$ .
- 3. Решите неравенство методом интервалов:  
а)  $(x + 11)(x + 2)(x - 9) < 0$ ; б)  $(x + 3)/(x - 8) > 0$ .
- 4. Решите биквадратное уравнение  $x^4 - 4x^2 - 45 = 0$ .
- 5. При каких значениях  $n$  уравнение  $2x^2 + nx + 8 = 0$  не имеет корней?
- 6. Найдите область определения функции  $y = \sqrt{3x - 2x^2}$ .
- 7. Найдите координаты точек пересечения графиков функций  $y = x/(x - 3)$  и  $y = (3x - 4)/2x$ .

**Контрольная работа №4 по алгебре в 9 классе**  
**по теме «Уравнения и неравенства с двумя переменными»**

*Вариант 1*

- 1. Решите систему уравнений:

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

• 3. Изобразите на координатной плоскости множество решений системы неравенств:

$$\begin{cases} x^2 + y^2 \leq 9, \\ y \leq x + 1. \end{cases}$$

5. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} 2y - x = 7, \\ x^2 - xy - y^2 = 20. \end{cases}$$

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

Найдите стороны прямоугольника.

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

*Вариант 2*

- 1. Решите систему уравнений

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

• 3. Изобразите на координатной плоскости множество решений системы неравенств:

$$\begin{cases} x^2 + y^2 \leq 16, \\ x + y \geq -2. \end{cases}$$

5. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} y - 3x = 1, \\ x^2 - 2xy + y^2 = 9. \end{cases}$$

- 2. Одна из сторон прямоугольника на 2 см больше другой стороны. Найдите стороны прямоугольника, если его площадь равна 120 см<sup>2</sup>.

4. Не выполняя построения, найдите координаты точек пересечения окружности  $x^2 + y^2 = 10$  и прямой  $x + 2y = 5$ .

**Контрольная работа №5 по алгебре в 9 классе  
по теме «Арифметическая прогрессия»**

*Вариант 1*

- 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.

*Вариант 2*

- 1. Найдите восемнадцатый член арифметической прогрессии  $(a_n)$ , если  $a_1 = 70$  и  $d = -3$ .
- 2. Найдите сумму двадцати первых членов арифметической прогрессии: -21; -18; -15; ....
- 3. Найдите сумму сорока первых членов последовательности  $(b_n)$ , заданной формулой  $b_n = 4n - 2$ .
- 4. Является ли число 30,4 членом арифметической прогрессии  $(a_n)$ , в которой  $a_1 = 11,6$  и  $a_{15} = 17,2$ ?
- 5. Найдите сумму всех натуральных чисел, кратных 7 и не превосходящих 150.

**Контрольная работа №6 по алгебре в 9 классе  
по теме «Геометрическая прогрессия»**

*Вариант 1*

- 1. Найдите седьмой член геометрической прогрессии ( $b_n$ ), если  $b_1 = -32$  и  $q = 1/2$ .
- 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).

*Вариант 2*

- 1. Найдите шестой член геометрической прогрессии ( $b_n$ ), если  $b_1 = 0,81$  и  $q = -1/3$ .
- 2. Первый член геометрической прогрессии ( $b_n$ ), равен 6, а знаменатель равен 2. Найдите сумму семи первых членов этой прогрессии.
- 3. Найдите сумму бесконечной геометрической прогрессии: -40; 20; -10; ... .
- 4. Найдите сумму восьми первых членов геометрической прогрессии ( $b_n$ ), с положительными членами, зная, что  $b_2 = 1,2$  и  $b_4 = 4,8$ .
- 5. Представьте в виде обыкновенной дроби бесконечную десятичную дробь: а) 0,(153); б) 0,3(2).

**Контрольная работа №7 по алгебре в 9 классе  
по теме «Элементы комбинаторики и теории вероятности»**

*Вариант 1*

- 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?
- 6. На четырех карточках записаны цифры 1, 3, 5, 7. Карточки перевернули и перемешали. Затем наугад последовательно положили эти карточки в ряд одну за другой и открыли. Какова вероятность того, что в результате получится число 3157?

*Вариант 2*

- 1. Сколько шестизначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 5, 7, 9 без повторений цифр?
- 2. Из 8 учащихся класса, успешно выступивших на школьной олимпиаде, надо выбрать двух для участия в городской олимпиаде. Сколькими способами можно сделать этот выбор?
- 3. Из 15 туристов надо выбрать дежурного и его помощника. Какими способами это можно сделать?
- 4. Из 30 книг, стоящих на полке, 5 учебников, а остальные художественные произведения. Наугад берут с полки одну книгу. Какова вероятность того, что она не окажется учебником?
- 5. Из 9 книг и 6 журналов надо выбрать 2 книги и 3 журнала. Сколькими способами можно сделать этот выбор?
- 6. На пяти карточках написаны буквы а, в, и, л, с. Карточки перевернули и перемешали. Затем наугад последовательно эти карточки положили в ряд и открыли. Какова вероятность того, что в результате получится слово "слива"?



## Итоговая контрольная работа по алгебре в 9 классе

### Вариант 1

• 1. Упростите выражение:  $\left(\frac{a+2}{a-2} - \frac{a}{a+2}\right) \times \frac{a-2}{3a+2}$ .

• 2. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} x - y = 6, \\ xy = 16. \end{cases}$$

• 3. Решите неравенство:

$$5x - 1,5(2x + 3) < 4x + 1,5.$$

• 4. Представьте выражение  $(a^{-3} \times a^{-5})/a^{-10}$  в виде степени с основанием  $a$ .

5. Постройте график функции  $y = x^2 - 4$ . Укажите, при каких значениях  $x$  функция принимает положительные значения.

6. В фермерском хозяйстве под гречиху было отведено два участка. С первого участка собрали 105 ц гречихи, а со второго, площадь которого на 3 га больше, собрали 152 ц. Найдите площадь каждого участка, если известно, что урожайность гречихи на первом участке была на 2 ц с 1 га больше, чем на втором.

### Вариант 2

• 1. Упростите выражение:  $\left(\frac{x+3}{x-3} - \frac{x}{x+3}\right) \div \frac{x+1}{x+3}$ .

• 2. Решите систему уравнений:

$$\begin{cases} x - y = 2, \\ xy = 15. \end{cases}$$

• 3. Решите неравенство:

$$2x - 4,5 > 6x - 0,5(4x - 3).$$

• 4. Представьте выражение  $(y^{-6} \times y^{-8})/y^{-16}$  в виде степени с основанием  $y$ .

5. Постройте график функции  $y = -x^2 + 1$ . Укажите, при каких значениях  $x$  функция принимает отрицательные значения.

6. Из пункта  $A$  в пункт  $B$ , расстояние между которыми 45 км, выехал велосипедист. Через 30 мин вслед за ним выехал второй велосипедист, который прибыл в пункт  $B$  на 15 мин раньше первого. Какова скорость первого велосипедиста, если она на 3 км/ч меньше скорости второго?