

## Тест №1 по теме «Свойства функции»

### I вариант

1. Функция задана формулой  $y = \frac{x^2 - 1}{10}$ . Найдите  $y(-5)$ .

А) 2,4; Б) -2,6; В) 24; Г) -26

2. Функция задана формулой  $y = 12 - 5x$ . Найдите значение  $x$ , при котором  $y(x) = 0$ .

А) -2,4; Б)  $\frac{5}{12}$ ; В) 2,4; Г) 12

3. Найдите ООФ, заданной формулой  $y = \frac{x+6}{5x}$ .

А)  $(-\infty; +\infty)$ ; Б)  $(-\infty; -6) \cup (-6; +\infty)$ ; В)  $(-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$ ; Г)  $(-\infty; -6) \cup (0; +\infty)$

4. Определите при каких значениях  $x$  существует функция  $y = \sqrt{2x-6}$ .

А)  $[3; +\infty)$ ; Б)  $[6; +\infty)$ ; В)  $(3; +\infty)$ ; Г)  $(-\infty; 3]$

5. Найдите область значения функции  $y = \frac{-22}{x}$ .

А)  $(-\infty; +\infty)$ ; Б)  $(-\infty; -22) \cup (-22; +\infty)$ ; В)  $(-\infty; -1) \cup (-1; +\infty)$ ; Г)  $(-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$

### II вариант

1. Функция задана формулой  $y = 2x^2 - 5x$ . Найдите  $y(-3)$ .

А) -3; Б) -32; В) 33; Г) 3

2. Функция задана формулой  $y = -\frac{1}{3}x + 2$ . Найдите значение  $x$ , при котором  $y(x) = 0$ .

А) 6; Б)  $\frac{2}{3}$ ; В) -6; Г) 1,5

3. Найдите ООФ, заданной формулой  $y = \frac{1.6x}{0.8 - 2x}$ .

А)  $(-\infty; +\infty)$ ; Б)  $(-\infty; 1.6) \cup (1.6; +\infty)$ ; В)  $(-\infty; 0.4) \cup (0.4; +\infty)$ ; Г)  $(-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$

4. Определите при каких значениях  $x$  существует функция  $y = \sqrt{-0.5x + 2}$ .

А)  $(-\infty; -4)$ ; Б)  $(-\infty; 4]$ ; В)  $[4; +\infty)$ ; Г)  $(-\infty; 4) \cup (4; +\infty)$

5. Найдите область значения функции  $y = |x|$ .

А)  $(-\infty; +\infty)$ ; Б)  $(0; +\infty)$ ; В)  $(-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$ ; Г)  $[0; +\infty]$

Ответ: <Рисунок 7>

## Тест № 2 по теме «ООФ и ОЗФ»

### I вариант

<Рисунок1>

1. Найдите множество значений.

А)  $[-6; 6]$ ; Б)  $[-2; 4]$ ; В)  $(-2; 4)$ ; Г)  $(-6; 4)$

2. Найдите область определения функции.

А)  $(-6; 6)$ ; Б)  $(-2; 4)$ ; В)  $[-6; 6]$ ; Г)  $[-2; 4]$

3. Укажите нули функции.

А) -1; 4; -6; Б) -1; 4; В) -6; 4; Г) -6; -1; 3

4. Найдите промежутки убывания.

А)  $[-6; -2] \cup [1; 4]$ ; Б)  $[-2; 1] \cup (4; 6)$ ; В)  $(-6; -2) \cup (1; 4)$ ; Г)  $[-6; 2] \cup [4; 6]$

5. Промежутки, в которых  $y > 0$ .

А)  $[-6; -1]$ ; Б)  $(-1; 4) \cup (4; 6]$ ; В)  $(-1; 6)$ ; Г)  $(-1; 4) \cup (-4; 6)$

6. Сравните  $f(-2)$  и  $f(2)$ .

А)  $f(-2) > f(2)$ ; Б)  $f(-2) < f(2)$ ; В)  $f(-2) = f(2)$ ; Г)  $f(-2) \geq f(2)$

## II вариант

<Рисунок2>

1. Найдите множество значений.

А)  $[-5; 5]$ ; Б)  $[-6; 6]$ ; В)  $(-3; 3)$ ; Г)  $(-5; 4]$

2. Найдите область определения функции.

А)  $(-6; 6)$ ; Б)  $(-6; 0) \cup (0; 6)$ ; В)  $[-5; 5]$ ; Г)  $[-6; 6]$

3. Укажите нули функции.

А)  $-6; 0; 6$ ; Б)  $-5; 5$ ; В)  $-3; 0; 3$ ; Г)  $-6; 6$

4. Найдите промежутки возрастания.

А)  $[-3; 3]$ ; Б)  $[-6; -3) \cup (3; 6)$ ; В)  $[-5; 5]$ ; Г)  $[-3; 0] \cup [0; 5]$

5. Промежутки, в которых  $y < 0$ .

А)  $[0; 6]$ ; Б)  $[-6; 0]$ ; В)  $(-6; 0)$ ; Г)  $(-5; 5)$

6. Сравните  $f(-3)$  и  $f(-1)$ .

А)  $f(-3) > f(-1)$ ; Б)  $f(-3) < f(-1)$ ; В)  $f(-3) = f(-1)$ ; Г)  $f(-3) \geq f(-1)$

Ответ: <Рисунок 8>

## Тест № 3 по теме «Квадратный трёхчлен»

### I вариант

1. Определите, имеет ли квадратный трёхчлен  $-y^2 - 3y + 4$  корни, и если имеет, то сколько.

А) 1 корень; Б) нет корней; В) 2 корня;

2. Установите, какие из чисел  $-4; -3; 0; 4; 3$  являются корнями квадратного трёхчлена  $x^2 - 7x + 12$ .

А)  $-4; -3$ ; Б)  $3; 4$ ; В)  $0; 4$ ; Г) никакие

3. Найдите корни квадратного трёхчлена  $x^2 - 6x + 10$ .

А)  $5; 1$ ; Б)  $-1; -5$ ; В) нет корней; Г)  $-1; 5$

4. Разложите на множители квадратный трёхчлен  $5x^2 + 30x - 35$ .

А)  $5(x-1)(x+7)$ ; Б)  $5(x-1)(x-7)$ ; В)  $5(x+1)(x+7)$ ; Г)  $5(x-1)(x-7)$

5. Разложите на множители квадратный трёхчлен  $x^2 - 2x - 63$ .

А)  $(x-7)(x-9)$ ; Б)  $(x+7)(x+9)$ ; В)  $(x-7)(x+9)$ ; Г)  $(x+7)(x-9)$

6. Сократите дробь  $\frac{x^2 - x - 6}{9x + 18}$ .

А)  $\frac{x+3}{9}$ ; Б)  $\frac{x-2}{9}$ ; В)  $\frac{x-3}{9}$ ; Г)  $\frac{x+2}{9}$

### II вариант

1. Определите, имеет ли квадратный трёхчлен  $4x^2 - 4x + 1$  корни, и если имеет, то сколько.

А) 1 корень; Б) нет корней; В) 2 корня;

2. Установите, какие из чисел  $-4; -3; 0; 4; 3$  являются корнями квадратного трёхчлена

$-6x^2 + 5x - 4$ .

А)  $-4; -3$ ; Б)  $3; 4$ ; В)  $0; 4$ ; Г) никакие

3. Найдите корни квадратного трёхчлена  $x^2 - 3x - 19$ .

А)  $6; -3$ ; Б)  $-6; 3$ ; В)  $7; 3,5$ ; Г)  $7; -3,5$

4. Разложите на множители квадратный трёхчлен  $4x^2 - 16x + 12$ .

А)  $4(x-1)(x+3)$ ; Б)  $4(x+1)(x-3)$ ; В)  $4(x-1)(x-3)$ ; Г)  $4(x+1)(x+3)$

5. Разложите на множители квадратный трёхчлен  $x^2 - 7x + 12$ .

А)  $(x+4)(x-3)$ ; Б)  $(x+4)(x+3)$ ; В)  $(x-4)(x+3)$ ; Г)  $(x-4)(x-3)$

6. Сократите дробь  $\frac{x^2 + 5x - 36}{81 - x^2}$ .

А)  $\frac{x-4}{9-x}$ ; Б)  $\frac{x-4}{9+x}$ ; В)  $\frac{x+4}{9+x}$ ; Г)  $\frac{x+4}{x-9}$

Ответ: <Рисунок 9>

#### Тест № 4 по теме «Квадратичная функция и её график»

##### I вариант

<Рисунок3>

1. Установите соответствие между графиками функций и формулами, задающие эти функции.

А)  $y = -\frac{1}{2}(x-3)^2$ ; Б)  $y = \frac{1}{2}(x+2)^2 - 0,5$ ; В)  $y = -\frac{1}{2}x^2$ ; Г)  $y = \frac{1}{2}x^2 + 1$

2. По (рис.1) найдите ООФ.

А)  $(-\infty; +\infty)$ ; Б)  $(-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$ ; В)  $(-\infty; 0)$ ; Г)  $(0; +\infty)$

3. По (рис.3) найдите ОЗФ.

А)  $(-\infty; +\infty)$ ; Б)  $(-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$ ; В)  $(1; +\infty)$ ; Г)  $[1; +\infty)$

4. По (рис.4) найдите промежутки убывания.

А)  $(2; +\infty)$ ; Б)  $(0,5; +\infty)$ ; В)  $(-\infty; -2]$ ; Г)  $(-\infty; -2)$

5. По (рис.2) найдите промежутки, в которых  $y < 0$ .

А)  $(-\infty; +\infty)$ ; Б)  $(0; +\infty)$ ; В)  $(-\infty; 3) \cup (3; +\infty)$ ; Г)  $(-\infty; 3)$

6. Найдите координаты вершины параболы  $y = -x^2 + 6x + 3$ .

А)  $(-3; -6)$ ; Б)  $(3; 12)$ ; В)  $(-3; 12)$ ; Г)  $(3; -6)$

##### II вариант

<Рисунок4>

1. Установите соответствие между графиками функций и формулами, задающие эти функции.

А)  $y = -2x^2 + 1,5$ ; Б)  $y = 2x^2$ ; В)  $y = 2(x-2)^2 - 1$ ; Г)  $y = -2(x+1)^2$

2. По (рис.2) найдите ООФ.

А)  $(-\infty; +\infty)$ ; Б)  $(-\infty; -1) \cup (-1; +\infty)$ ; В)  $(-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$ ; Г)  $(-\infty; -2) \cup (-2; +\infty)$

3. По (рис.3) найдите ОЗФ.

А)  $(-\infty; +\infty)$ ; Б)  $(-\infty; 1,5)$ ; В)  $[1,5; +\infty)$ ; Г)  $(-\infty; 1,5]$

4. По (рис.4) найдите промежутки возрастания.

А)  $(-\infty; +\infty)$ ; Б)  $[2; +\infty)$ ; В)  $(-\infty; -1)$ ; Г)  $(2; +\infty)$

5. По (рис.1) найдите промежутки, в которых  $y > 0$ .

А)  $(-\infty; +\infty)$ ; Б)  $(-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$ ; В)  $(-\infty; 0] \cup [0; +\infty)$ ; Г)  $(0; +\infty)$

6. Найдите координаты вершины параболы  $y = 4x^2 - 8x - 1$ .

А)  $(-1; 2)$ ; Б)  $(-2; -1)$ ; В)  $(2; -1)$ ; Г)  $(-2; 31)$

Ответ: <Рисунок 10>

#### Тест №5 по теме «Квадратные неравенства»

##### I вариант

1. Выберите графическую интерпретацию решения неравенства  $3x^2 + 6x < 0$ .

<Рисунок5>

2. Решите неравенство  $x^2 - 5x - 50 < 0$ .

А)  $(-5; 10)$ ; Б)  $(5; -10)$ ; В)  $(-\infty; -5); (10; +\infty)$ ; Г)  $(-\infty; -10); [5; +\infty)$

3. Найдите множество решений неравенства:  $x^2 \geq 9$ .

А)  $(-\infty; -3); (3; +\infty)$ ; Б)  $[-3; 3]$ ; В)  $(-\infty; -3]; [3; +\infty)$ ; Г)  $(-3; 3)$

4. Решите неравенство  $7x^2 - 10x + 7 > 0$ .

A)  $(-\infty; +\infty)$ ; B) нет решения; B)  $(-\infty; -7); (0; +\infty)$ ; Г)  $x = -7; x = 0$

5. Найдите ООФ  $y = \sqrt{12x - 3x^2}$ .

A)  $[0; 4]$ ; B)  $(-\infty; 0]; [4; +\infty)$ ; B)  $(-\infty; +\infty)$ ; Г)  $(0; 4)$

## II вариант

1. Выберите графическую интерпретацию решения неравенства  $3x^2 - 5x + 6 > 0$ .

<Рисунок 6>

2. Решите неравенство  $3x^2 - 4x - 4 > 0$ .

A)  $(-2; \frac{2}{3})$ ; B)  $(-\infty; -\frac{2}{3}); (2; +\infty)$ ; B)  $(-\infty; -2); (\frac{2}{3}; +\infty)$ ; Г)  $(-\frac{2}{3}; 2]$ ;

3. Найдите множество решений неравенства:  $x^2 \leq 49$ .

A)  $[-7; 7]$ ; B)  $(-\infty; 7]; [7; +\infty)$ ; B)  $(-7; 7)$ ; Г)  $(-\infty; -49); (49; +\infty)$

4. Решите неравенство  $4x^2 + 81 < 0$ .

A)  $(-\infty; +\infty)$ ; B) нет решения; B)  $(-\infty; -\frac{2}{9}); (\frac{2}{9}; +\infty)$ ; Г)  $x = -\frac{2}{9}$

5. Найдите ООФ  $y = \sqrt{-0,3x - 0,6x^2}$ .

A)  $(-5; 0)$ ; B)  $[0; 0,2]$ ; B)  $(-\infty; -5]; [0; 5)$ ; Г)  $[-5; 0]$

Ответ: <Рисунок 11>

## Тест №6 по теме «Метод интервалов»

### I вариант

1. Решите неравенство методом интервалов  $x(x+8)(x-17) \leq 0$ .

A)  $(-\infty; -8]; [0; -17]$ ; B)  $(-\infty; -8); (0; -17]$ ; B)  $[-8; 0]; [-17; +\infty)$ ; Г)  $(-8; 17)$

2. Решите неравенство  $(x^2 - 1)(x + 5) > 0$ .

A)  $(-5; -1); [1; +\infty)$ ; B)  $[-5; -1]; (1; +\infty)$ ; B)  $(-5; -1); (-1; +\infty)$ ; Г)  $(-\infty; -5); (-1; 1)$

3. Найдите множество решений неравенства  $(5-x)(x-1)(x+20) \leq 0$ .

A)  $(-\infty; -20]; (1; 5)$ ; B)  $[-20; 1]; [5; +\infty)$ ; B)  $(-20; 1); (5; +\infty)$ ; Г)  $(-\infty; -20]; [1; 5]$

4. Решите неравенство  $\frac{7x}{4x-10} \geq 0$

A)  $(-\infty; 0]; (2,5; +\infty)$ ; B)  $[0; 2,5); B) (-\infty; -2,5); [0; +\infty)$ ; Г)  $(-2,5; 0]$

5. Найдите ООФ  $y = \sqrt{-(x+21)(10-x)}$ .

A)  $[-10; 21]$ ; B)  $(-\infty; -21); (10; +\infty)$ ; B)  $[-21; 10]$ ; Г)  $(-\infty; -21]; [10; +\infty)$

### II вариант

1. Решите неравенство методом интервалов  $x(x-4)(x+13) > 0$ .

A)  $(-\infty; -13); (0; 4)$ ; B)  $(-13; 0); (4; +\infty)$ ; B)  $[-13; 0]; (4; +\infty)$ ; Г)  $(0; 4); (13; +\infty)$

2. Решите неравенство  $(x^2 - 4)(x + 7) \leq 0$ .

A)  $(-\infty; -7]; [-2; 2]$ ; B)  $(-\infty; -7]; (-2; 2)$ ; B)  $(-7; -2); (2; +\infty)$ ; Г)  $[-7; -2]; [2; +\infty)$

3. Найдите множество решений неравенства  $(x-2)(9-x)(x+10) < 0$ .

A)  $(-\infty; -10); (2; 9]$ ; B)  $(-10; 2]; (9; +\infty)$ ; B)  $(-10; 2); (9; +\infty)$ ; Г)  $(-\infty; -10); [2; 9]$

4. Решите неравенство  $\frac{3x-72}{x+2} \geq 0$

A)  $(-\infty; -2); [26; +\infty)$ ; B)  $(-2; 26]$ ; B)  $(-\infty; -26]; [-2; +\infty)$ ; Г)  $[-26; -2)$

5. Найдите ООФ  $y = \sqrt{-(x+34)(20-x)}$ .

А)  $(-\infty; -20); (34; +\infty)$ ; Б)  $[-20; 34]$ ; В)  $(-\infty; -34]; [20; +\infty)$ ; Г)  $[-34; 20]$

Ответ: <Рисунок 12>

### Тест №7 по теме «Уравнения с одной переменной»

#### I вариант

1. Какие из чисел -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3 являются корнями уравнения  $x^3 - 9x = 0$ .

А) -3; 0; 3; Б) -2; 0; 1; В) 0; 1; 2; Г) -2; -1; 3

2. Решите уравнение  $8x^3 - 72x^2 = 0$ .

А) 0; 3; -3; Б) 8; 0; В) 0; 9; Г) 8; 9

3. Решите биквадратное уравнение  $x^4 + 3x^2 - 4 = 0$ .

А) 1; 2; Б) -2; -1; 1; 2; В) 1; -4; Г) -1; 1

4. Решите уравнение методом группировки  $x^3 - 4x^2 - 9x + 36 = 0$ .

А) -3; 3; 4; Б) 4; 3; В) -9; 4; 9; Г) -3; 3

5. Решите уравнение, используя введение новой переменной  $(x^2 - 10)^2 - 3(x^2 - 10) - 4 = 0$ .

А) 3;  $\sqrt{14}$ ; Б) 9; 14; В) -3; 3;  $-\sqrt{14}$ ;  $\sqrt{14}$  Г) -3; 3;  $\sqrt{14}$

#### II вариант

1. Какие из чисел -3; -2; -1; 0; 1; 2; 3 являются корнями уравнения  $x^3 - 4x = 0$ .

А) -2; 0; 1; Б) -2; -1; 3; В) -2; 0; 2; Г) 0; 1; 2

2. Решите уравнение  $9x^3 - 27x^2 = 0$ .

А) 0; 3; Б) 0; -3; В) 3; 9; Г) 3; -3

3. Решите биквадратное уравнение  $x^4 - 8x^2 - 9 = 0$ .

А) -1; 1; Б) 1; 3; В) 3; -3; Г) -3; -1; 1; 3

4. Решите уравнение методом группировки  $x - 2 - 16x^3 + 32x^2 = 0$ .

А) -2; -0,25; 0,25; Б)  $-\frac{1}{4}$ ;  $\frac{1}{4}$ ; В) 2;  $\frac{1}{16}$ ; Г) 2; 0,25; -0,25

5. Решите уравнение, используя введение новой переменной  $(x^2 - 7)^2 - 4(x^2 - 7) - 45 = 0$ .

А)  $\sqrt{12}$ ;  $-\sqrt{12}$ ; 16; Б) 16; 2; В) 4;  $\sqrt{2}$ ; Г) -4;  $-\sqrt{2}$ ; 4;  $\sqrt{2}$

Ответ: <Рисунок 13>

### Тест №8 по теме «Система уравнений с двумя переменными»

#### I вариант

1. Решите графические уравнения  $x^3 = -x + 2$ .

А) 1; Б) (1;1); В) -1; Г) (2;0)

2. Найдите с помощью графиков число корней уравнений  $\sqrt{x} = -x^2 + 1$ .

А) один корень; Б) два корня; В) нет корней; Г) больше двух корней

3. Решите систему уравнения  $\begin{cases} y = x^2 - 2x - 4 \\ y = 4 \end{cases}$ .

А) (4;4); Б) (4;-2), (4;4); В) (-2;4); (4;4); Г) (-2;4)

4. Найдите с помощью графика число решений системы уравнения  $\begin{cases} x^2 + y^2 = 16 \\ xy = 3 \end{cases}$ .

А) один корень; Б) два корня; В) четыре корня; Г) нет корней

5. Решите систему уравнения  $\begin{cases} 2x - y = 1 \\ xy = 10 \end{cases}$ .

А) (2;5); Б) (2;5), (-2,5;-4); В) (-2;-5); Г) (-2;-5), (2,5;4)

## II вариант

1. Решите графические уравнения  $x^3 = (x-2)^2$ .

А) (1;1); Б) 1; В) (2;0); Г) (0;4)

2. Найдите с помощью графиков число корней уравнений  $\sqrt{x} = -x^2 + 1$ .

А) один корень; Б) два корня; В) нет корней; Г) больше двух корней

3. Решите систему уравнения  $\begin{cases} y = x^2 - 2x \\ x = 3 \end{cases}$ .

А) (-1;3), (3;3); Б) (3;0); В) (0;3); Г) (3;3)

4. Найдите с помощью графика число решений системы уравнения  $\begin{cases} x^2 + y^2 = 25 \\ x - y = 0 \end{cases}$ .

А) один корень; Б) два корня; В) четыре корня; Г) нет корней

5. Решите систему уравнения  $\begin{cases} x + 2y = 5 \\ xy = 2 \end{cases}$ .

А) (1;2), (4;0,5); Б) (9;-2), (6;-0,5); В) (1;-2), (6;-0,5); Г) (9;2), (4;0,5)

Ответ: <Рисунок14>