

САМОСТОЯТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

Самостоятельная работа № 1

ФУНКЦИИ И ИХ СВОЙСТВА

Вариант 1

1. Дана функция $f(x) = \frac{x^2 - 1}{x^2 + 1}$. Найти $f(-1)$.

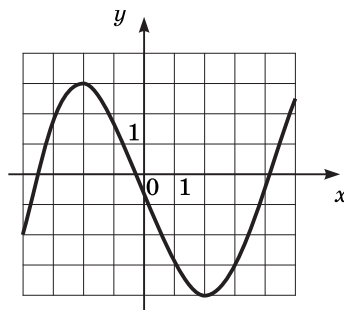
- 1) 0,5; 2) -0,5; 3) 0; 4) 1.

2. Найти область определения функции $f(x) = \sqrt{x+2}$.

- 1) $(-\infty; -2)$; 2) $[-2; +\infty)$; 3) $(-\infty; -2]$; 4) $(-2; +\infty)$.

3. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$ с областью определения $[-4; 5]$. Найти область значений этой функции.

- 1) $[-5; 3]$; 2) $[-3; 4]$;
3) $[-3; 3]$; 4) $[-4; 3]$.



4. Найти значение x , при котором значение функции $f(x) = \frac{4x+3}{4x-3}$ равно 3.

5. Функция задана формулой $y = 15 - 2,5x$.

- а) Найти нули функции (если они существуют).
б) Найти значения x , при которых $y < 0$.
в) Является ли функция убывающей?

Вариант 2

1. Дана функция $f(x) = \frac{1-x^2}{1+x^2}$. Найти $f(2)$.

- 1) -1,5; 2) -0,6; 3) 0,6; 4) 1,5.

2. Найти область определения функции $f(x) = \sqrt{2-x}$.

- 1) $[2; +\infty)$; 2) $[-2; 2]$; 3) $(-\infty; 2]$; 4) $(2; +\infty)$.

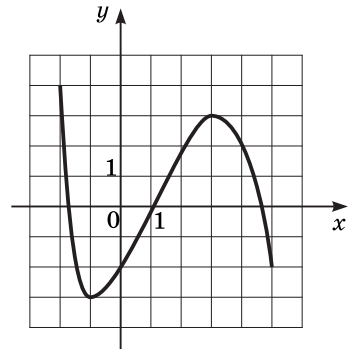
3. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$ с областью определения $[-2; 5]$. Найти область значений этой функции.

- 1) $[-2; 3]$; 2) $[-2; 4]$;
 3) $[-3; 4]$; 4) $[-3; 3]$.

4. Найти значение x , при котором значение функции $f(x) = \frac{4x-3}{4x+3}$ равно 7.

5. Функция задана формулой $y = 1,5x - 30$.

- а) Найти нули функции (если они существуют).
 б) Найти значения x , при которых $y > 0$.
 в) Является ли функция возрастающей?



Вариант 3

1. Дана функция $f(x) = \frac{3x^2-1}{2x^2+2}$. Найти $f(-1)$.

- 1) 1,5; 2) -0,5; 3) 2,5; 4) 0,5.

2. Найти область определения функции $y = \sqrt{2x-1}$.

- 1) $[0,5; +\infty)$; 2) $(-\infty; 0,5]$; 3) $(0,5; +\infty)$; 4) $(-\infty; 0,5)$.

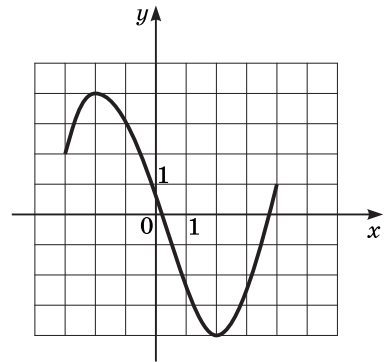
3. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$ с областью определения $[-3; 4]$. Найти область значений этой функции.

- 1) $[-2; 1]$; 2) $[-4; 4]$;
 3) $[-4; 1]$; 4) $[-2; -4]$.

4. Найти значение x , при котором значение функции $f(x) = \frac{3-4x}{3+4x}$ равно -2,2.

5. Функция задана формулой $y = 6 - 1,2x$.

- а) Найти нули функции (если они существуют).
 б) Найти значения x , при которых $y \geq 0$.
 в) Является ли функция возрастающей?



Вариант 4

1. Дана функция $f(x) = \frac{5x^2}{x^2-4}$. Найти $f(3)$.

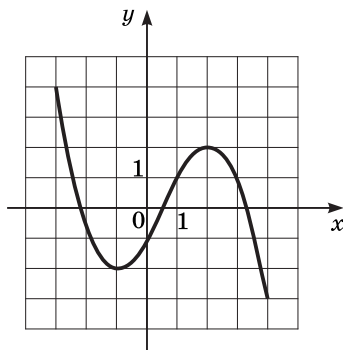
- 1) 9; 2) 5; 3) -5; 4) 3.

2. Найти область определения функции $y = \sqrt{4 - 5x}$.

- 1) $[1,25; +\infty)$; 2) $(-\infty; 1,25]$; 3) $[0,8; +\infty)$; 4) $(-\infty; 0,8]$.

3. На рисунке изображен график функции $y = f(x)$ с областью определения $[-3; 4]$. Найти область значений этой функции.

- 1) $[-3; 4]$; 2) $[-2; 2]$;
3) $[-2; 4]$; 4) $[-3; 2]$.



4. Найти значение x , при котором значение функции $f(x) = \frac{3x - 4}{3x + 4}$ равно $0,2$.

5. Функция задана формулой $y = 0,3x - 12$.

- а) Найти нули функции (если они существуют).
б) Найти значения x , при которых $y \leq 0$.
в) Является ли функция убывающей?

Самостоятельная работа № 2

КВАДРАТНЫЙ ТРЕХЧЛЕН

Вариант 1

1. Найти корни квадратного трехчлена $10x^2 + 17x - 6$.

- 1) $-0,3$ и -2 ; 2) $0,3$ и 2 ; 3) $0,3$ и -2 ; 4) $-0,3$ и 2 .

2. Указать квадратный трехчлен, который не имеет корней.

- 1) $7x^2 + 8x + 1$; 2) $2x^2 + 17x + 40$;
3) $5x^2 + 14x - 3$; 4) $12x^2 - 7x + 1$.

3. Указать квадратный трехчлен, который принимает только положительные значения.

- 1) $-16x^2 + 8x + 12$; 2) $16x^2 - 8x - 1$;
3) $16x^2 - 8x + 1$; 4) $16x^2 - 8x + 3$.

4. Найти наименьшее значение квадратного трехчлена $x^2 + 6x + 4$.

5. Сократить дробь $\frac{3x^2 + 5x - 2}{4x^2 + 9x + 2}$.

Вариант 2

1. Найти корни квадратного трехчлена $5x^2 + 23x - 10$.

1) $-0,4$ и 5 ; 2) $0,4$ и -5 ; 3) $-0,4$ и -5 ; 4) $0,4$ и 5 .

2. Указать квадратный трехчлен, который не имеет корней.

1) $11x^2 - 7x + 5$; 2) $14x^2 - 3x - 11$;

3) $8x^2 - 12x + 3$; 4) $11x^2 - 7x - 5$.

3. Указать квадратный трехчлен, который принимает только отрицательные значения.

1) $6x^2 - 6x - 5$; 2) $-6x^2 + 6x + 1$;

3) $-6x^2 + 6x - 5$; 4) $-6x^2 + 6x - 1$.

4. Найти наибольшее значение квадратного трехчлена $-x^2 - 4x + 9$.

5. Сократить дробь $\frac{13x - 4 - 3x^2}{3x^2 + 11x - 4}$.

Вариант 3

1. Найти корни квадратного трехчлена $4x^2 + 11x - 20$.

1) $-1,25$ и -4 ; 2) $1,25$ и 4 ; 3) $-1,25$ и 4 ; 4) $1,25$ и -4 .

2. Указать квадратный трехчлен, который не имеет корней.

1) $6x^2 - 7x + 4$; 2) $11x^2 - x - 4$;

3) $15x^2 + 4x - 1$; 4) $13x^2 - 11x + 2$.

3. Указать квадратный трехчлен, который принимает только неположительные значения.

1) $9x^2 - 6x + 1$; 2) $-9x^2 + 6x + 1$;

3) $-9x^2 + 6x + 1$; 4) $-9x^2 + 6x - 1$.

4. Найти наименьшее значение квадратного трехчлена $2x^2 - 12x + 17$.

5. Сократить дробь $\frac{8x - 3 - 4x^2}{6x^2 - 7x + 2}$.

Вариант 4

1. Найти корни квадратного трехчлена $4x^2 + 25x - 56$.

1) $-1,75$ и 8 ; 2) $1,75$ и -8 ; 3) $-1,75$ и -8 ; 4) $1,75$ и 8 .

2. Указать квадратный трехчлен, который не имеет корней.

1) $23x^2 - 11x - 4$;

2) $6x^2 - 17x + 5$;

3) $16x^2 + 9x + 2$;

4) $13x^2 + 35x - 22$.

3. Указать квадратный трехчлен, который принимает только неотрицательные значения.

1) $18x^2 - 24x + 8$;

2) $18x^2 + 24x + 9$;

3) $18x^2 + 24x - 7$;

4) $18x^2 - 24x - 3$.

4. Найти наибольшее значение квадратного трехчлена $-3x^2 + 24x - 41$.

5. Сократить дробь $\frac{8 - 2x - 3x^2}{6 - 5x - 4x^2}$.

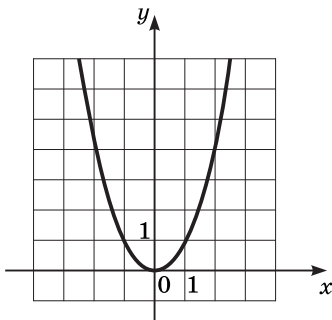
Самостоятельная работа № 3

КВАДРАТИЧНАЯ ФУНКЦИЯ И ЕЕ ГРАФИК

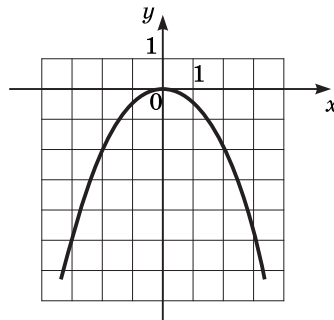
Вариант 1

1. Указать график функции $y = \frac{1}{3}x^2$.

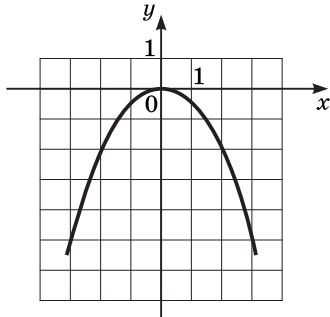
1)



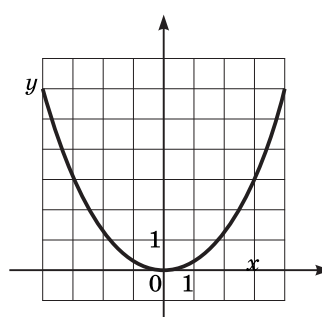
2)



3)



4)

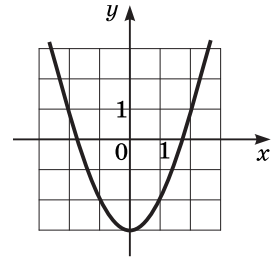


2. Найти нули функции $y = -25x^2 + 4$ (если они существуют).

- 1) -5 и 5 ; 2) $-2,5$ и $2,5$; 3) $-\frac{2}{5}$ и $\frac{2}{5}$; 4) нет нулей.

3. График какой функции изображен на рисунке?

- 1) $y = (x - 3)^2$; 2) $y = (x + 3)^2$;
3) $y = x^2 - 3$; 4) $y = x^2 + 3$.



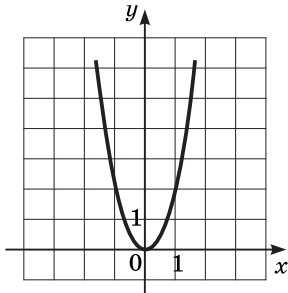
4. Найти абсциссы точек пересечения графиков функций $y = 2x^2$ и $y = 2 - 3x$.

5. Найти координаты вершины параболы $y = x^2 - 2x - 2$.

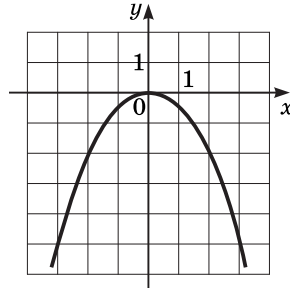
Вариант 2

1. Указать график функции $y = -\frac{1}{2}x^2$.

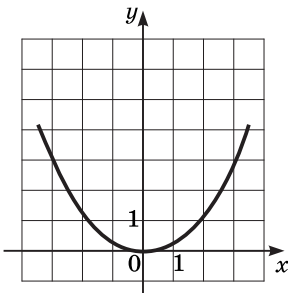
1)



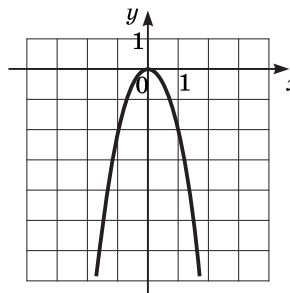
3)



2)



4)

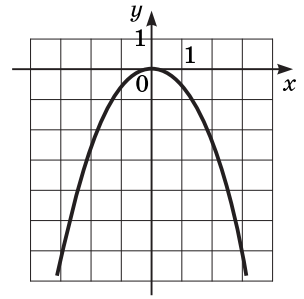


2. Найти нули функции $y = -16x^2 + 9$ (если они существуют).

- 1) $-\frac{4}{3}$ и $\frac{4}{3}$; 2) нет нулей; 3) -4 и -3 ; 4) $-\frac{3}{4}$ и $\frac{3}{4}$.

3. График какой функции изображен на рисунке?

- 1) $y = -\frac{2}{3}x^2$; 2) $y = -\frac{1}{3}x^2$;
 3) $y = -\frac{1}{2}x^2$; 4) $y = -x^2$.



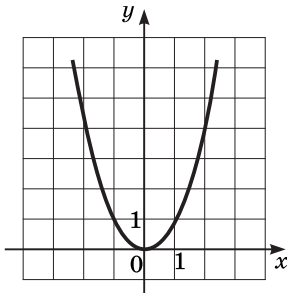
4. Найти абсциссы точек пересечения графиков функций $y = 2x^2$ и $y = 3x - 1$.

5. Найти координаты вершины параболы $y = x^2 + 6x + 5$.

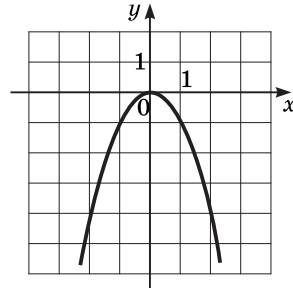
Вариант 3

1. Указать график функции $y = -2x^2$.

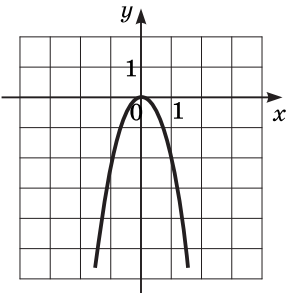
1)



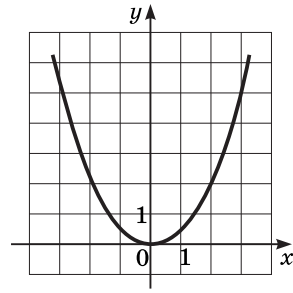
3)



2)



4)

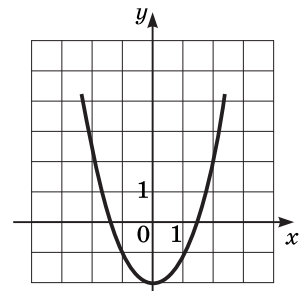


2. Найти нули функции $y = 9x^2 + 25$ (если они существуют).

- 1) нет нулей; 2) $-\frac{5}{3}$ и $\frac{5}{3}$; 3) -5 и 5; 4) -3 и 3.

3. График какой функции изображен на рисунке?

- 1) $y = (x + 2)^2$; 2) $y = (x - 2)^2$;
 3) $y = \frac{1}{2}x^2 - 2$; 4) $y = x^2 - 2$.



ОТВЕТЫ

ОТВЕТЫ К САМОСТОЯТЕЛЬНЫМ РАБОТАМ

Самостоятельная работа № 1

Вариант 1

1. 3. 2. 2. 3. 4. 4. 1,5. 5. а) 6; б) $(6; +\infty)$; в) да.

Вариант 2

1. 2. 2. 3. 3. 3. 4. -1. 5. а) 20; б) $(20; +\infty)$; в) да.

Вариант 3

1. 4. 2. 1. 3. 2. 4. -2. 5. а) 5; б) $(-\infty; 5]$; в) нет.

Вариант 4

1. 1. 2. 4. 3. 1. 4. 2. 5. а) 40; б) $(-\infty; 40]$; в) нет.

Самостоятельная работа № 2

Вариант 1

1. 3. 2. 2. 3. 4. 4. -5. 5. $\frac{3x-1}{4x+1}$.

Вариант 2

1. 2. 2. 1. 3. 3. 4. 13. 5. $\frac{4-x}{x+4}$.

Вариант 3

1. 4. 2. 1. 3. 4. 4. -1. 5. $\frac{3-2x}{3x-2}$.

Вариант 4

1. 2. 2. 3. 3. 1. 4. 7. 5. $\frac{4-3x}{3-4x}$.

Самостоятельная работа № 3

Вариант 1

1. 4. 2. 3. 3. 3. 4. -2 ; $0,5$. 5. $(1; -3)$.

Вариант 2

1. 2. 2. 4. 3. 1. 4. $0,5$; 1 . 5. $(-3; -4)$.

Вариант 3

1. 3. 2. 1. 3. 4. 4. -4 ; $0,8$. 5. $(-4; -2)$.

Вариант 4

1. 1. 2. 2. 3. 2. 4. $-0,2$; 2 . 5. $(0,5; 2)$.

Самостоятельная работа № 4

Вариант 1

1. 4. 2. 3. 3. 3. 4. 1.

Вариант 2

1. 2. 2. 1. 3. 1. 4. 2.

Вариант 3

1. 3. 2. 2. 3. 2. 4. 1.

Вариант 4

1. 4. 2. 4. 3. 3. 4. 2.

Самостоятельная работа № 5

Вариант 1

1. 4. 2. 2. 3. 4. 4. -5 и 5 . 5. -4 ; -2 ; -1 ; 1 .

Вариант 2

1. 2. 2. 3. 3. 4. 4. -4 и 4 . 5. -4 ; 0 ; 2 ; 6 .

СОДЕРЖАНИЕ

.....

Самостоятельные работы.....	3
<i>Самостоятельная работа № 1. Функции и их свойства</i>	<i>3</i>
<i>Самостоятельная работа № 2. Квадратный трехчлен</i>	<i>5</i>
<i>Самостоятельная работа № 3. Квадратичная функция и ее график.....</i>	<i>7</i>
<i>Самостоятельная работа № 4. Степенная функция. Корень n-й степени</i>	<i>11</i>
<i>Самостоятельная работа № 5. Уравнения с одной переменной ...</i>	<i>12</i>
<i>Самостоятельная работа № 6. Дробные рациональные уравнения</i>	<i>14</i>
<i>Самостоятельная работа № 7. Неравенства с одной переменной</i>	<i>16</i>
<i>Самостоятельная работа № 8. Уравнения с двумя переменными и их системы</i>	<i>19</i>
<i>Самостоятельная работа № 9. Неравенства с двумя переменными и их системы</i>	<i>21</i>
<i>Самостоятельная работа № 10. Арифметическая прогрессия</i>	<i>26</i>
<i>Самостоятельная работа № 11. Геометрическая прогрессия.....</i>	<i>28</i>
<i>Самостоятельная работа № 12. Элементы комбинаторики</i>	<i>30</i>
<i>Самостоятельная работа № 13. Начальные сведения из теории вероятности</i>	<i>32</i>
<i>Самостоятельная работа № 14. Итоговое повторение курса алгебры. Преобразование целых и дробных выражений</i>	<i>34</i>
<i>Самостоятельная работа № 15. Итоговое повторение курса алгебры. Функции и графики. Графическое решение уравнений и их систем</i>	<i>37</i>
<i>Самостоятельная работа № 16. Итоговое повторение курса алгебры. Решение уравнений, неравенств и их систем.....</i>	<i>44</i>
<i>Самостоятельная работа № 17. Итоговое повторение курса алгебры. Решение текстовых задач</i>	<i>46</i>
<i>Самостоятельная работа № 18. Итоговое повторение курса алгебры. Элементы статистики и теории вероятностей</i>	<i>50</i>
Контрольные работы.....	53
<i>Контрольная работа № 1. Функции и их свойства. Квадратный трехчлен. Квадратичная функция и ее график</i>	<i>53</i>

<i>Контрольная работа № 2. Степенная функция.</i>	
Корень n -й степени. Уравнения с одной переменной	56
<i>Контрольная работа № 3. Неравенства с одной переменной.</i>	
Уравнения с двумя переменными и их системы.....	58
<i>Контрольная работа № 4. Неравенства с двумя переменными и их системы. Арифметическая и геометрическая прогрессии</i>	62
<i>Контрольная работа № 5. Элементы комбинаторики и теории вероятностей</i>	64
<i>Контрольная работа № 6 (итоговая)</i>	67
Ответы	70
Ответы к самостоятельным работам	70
Ответы к контрольным работам.....	77
Краткие теоретические сведения по курсу алгебры 7–9 классов	81
Числа и числовые выражения.....	81
Алгебраические выражения.....	86
Уравнения.....	91
Неравенства.....	97
Функции	101
Условные обозначения	103
Таблицы.....	106