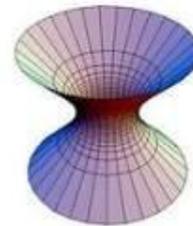
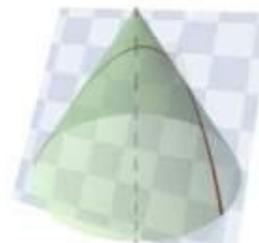
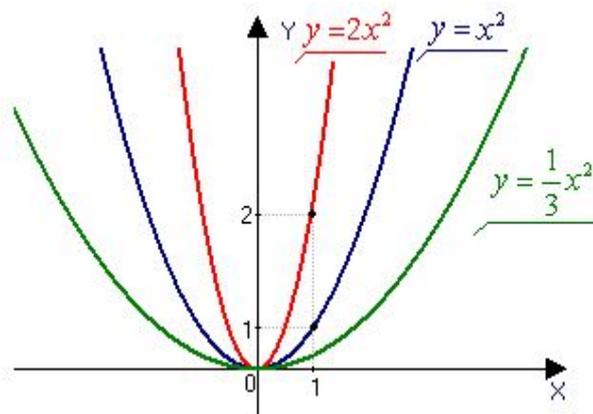


Презентация к уроку  
Тема «Квадратные неравенства»  
9 класс, алгебра  
Учебник: Алгебра 9 под редакцией Г.В.Дорофеева

Автор: Питимирова Н.А  
учитель математики  
МКОУ «Чебаклинская СОШ»  
Омская область, Большеуковский район, с.Чебаклы

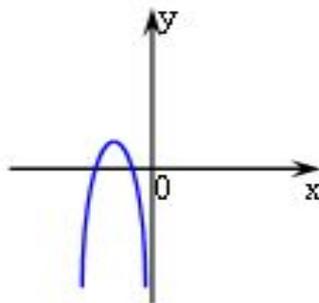


# Квадратные неравенства

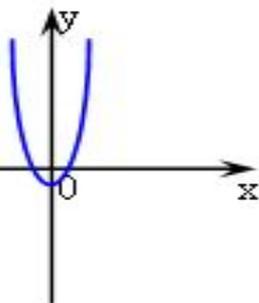


Для каждой из функций, графики которых изображены, определите знаки  $a$  и  $D$

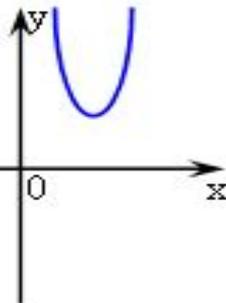
а)



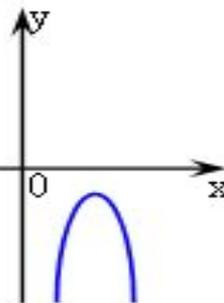
б)



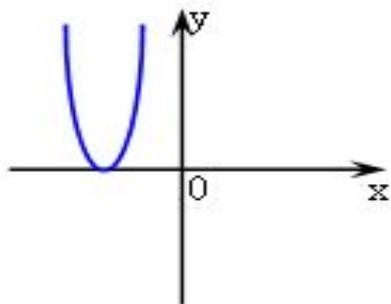
в)



г)



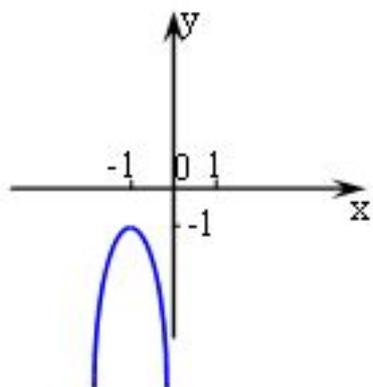
д)



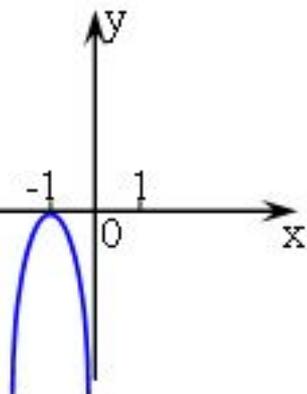
- а)  $a < 0$ ,  $D > 0$ ;
- б)  $a > 0$ ,  $D > 0$ ;
- в)  $a > 0$ ,  $D < 0$ ;
- г)  $a < 0$ ,  $D < 0$ ;
- д)  $a > 0$ ,  $D = 0$ ;

Найдите значения  $x$ , при которых  $y > 0$ ,  $y < 0$ .

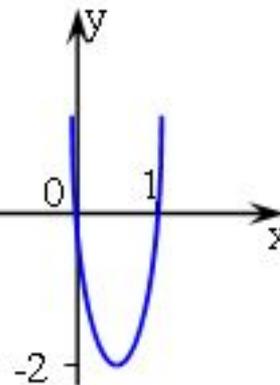
а)



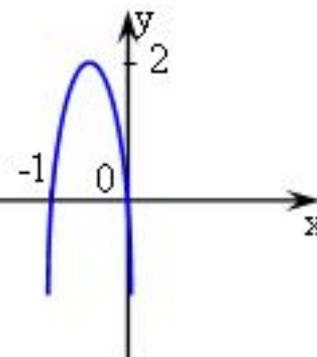
б)



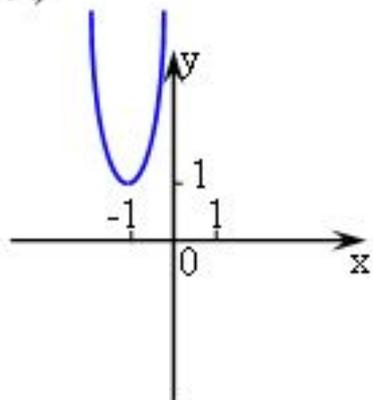
в)



г)



д)



А)  $y < 0$  при любом  $x$  ( $x \in \mathbb{R}$ )

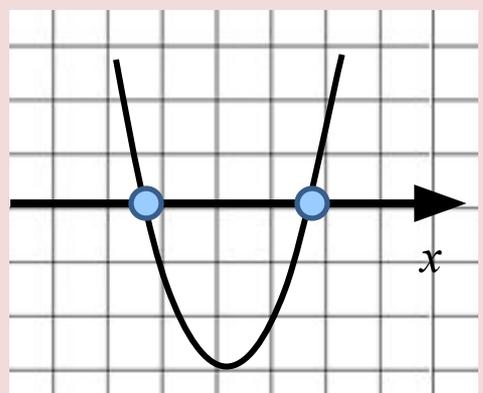
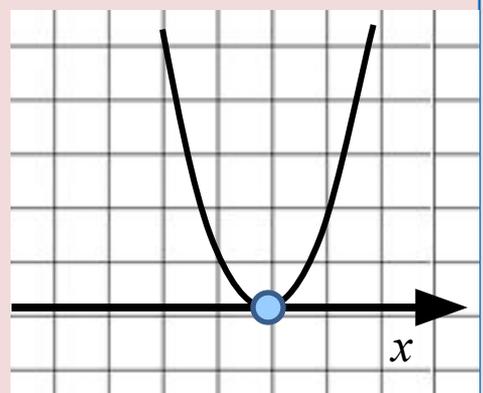
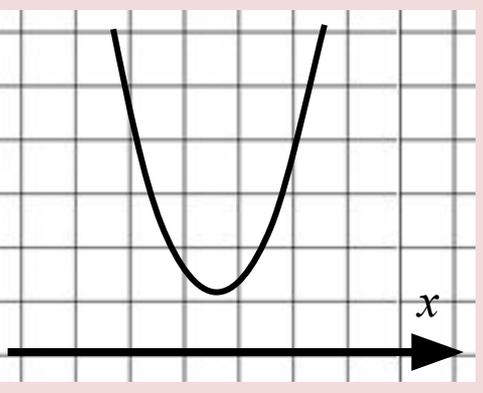
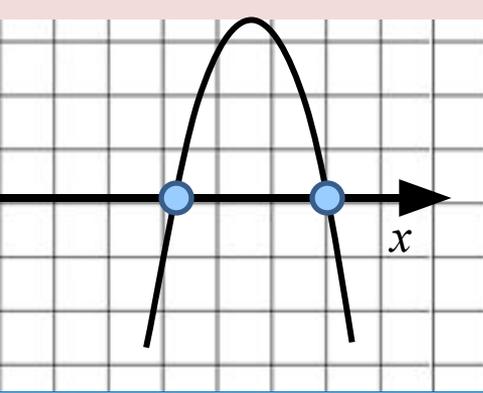
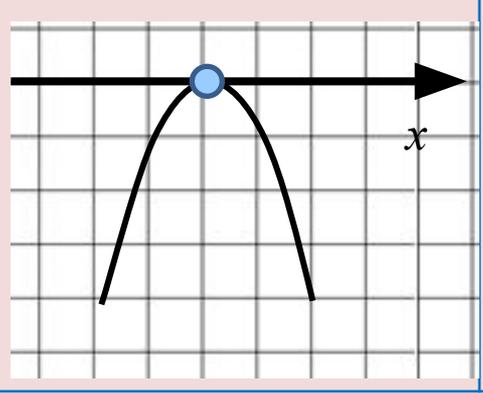
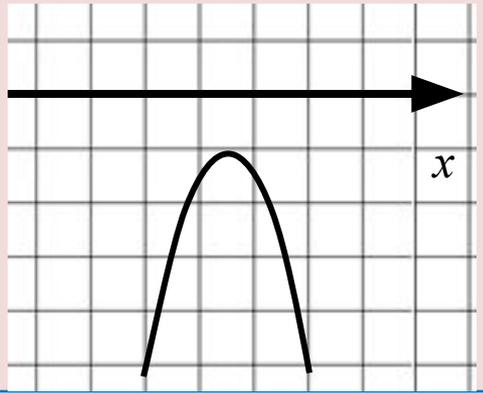
Б)  $y < 0$  при  $x \neq -1$

В)  $y > 0$  при  $x < 0$  и при  $x > 1$ ,  $y < 0$  при  $0 < x < 1$

Г)  $y < 0$  при  $x < -1$  и при  $x > 0$ ,  $y > 0$  при  $-1 < x < 0$

д)  $y > 0$  при любом  $x$  ( $x \in \mathbb{R}$ )

# Расположение графика квадратичной $y=ax^2+bx+c$ относительно оси абсцисс в зависимости от функции дискриминанта и коэффициента $a$

	$D > 0$	$D = 0$	$D < 0$
$a > 0$			
$a < 0$			

# Рассмотрим график функции $y=x^2+x-6$

1. Построим график функции

Координат вершины параболы

$$x_0 = \frac{-1}{2}, y_0 = -6\frac{1}{4}$$

Нули функции  $x_1 = -3, x_2 = 2$

2.  $y=0$  при  $x=-3$  и  $x=2$

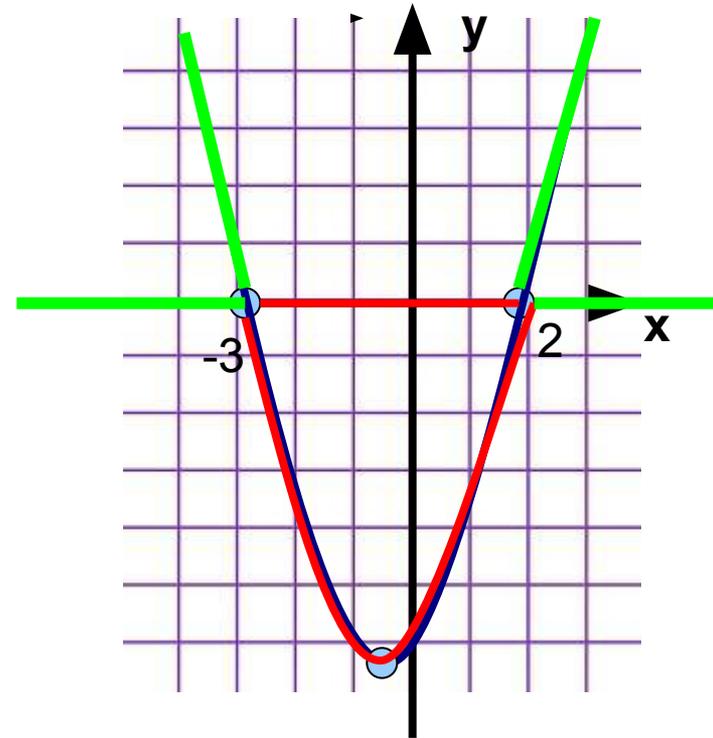
$y<0$  при  $-3 < x < 2$

$y>0$  при  $x < -3$  и  $x > 2$

При  $x = -3$  и  $x = 2$   $x^2+x-6=0$

При  $-3 < x < 2$   $x^2+x-6 < 0$

При  $x < -3$  и  $x > 2$   $x^2+x-6 > 0$



определение

Неравенства вида  $ax^2+bx+c \geq 0$ ,  $ax^2+bx+c > 0$  или  $ax^2+bx+c \leq 0$ ,  $ax^2+bx+c < 0$ , где  $a \neq 0$ , называются **квадратными неравенствами**

# Алгоритм решения квадратного неравенства

Рассмотреть функцию  $y=ax^2 + bx + c$

1. Найти нули функции (решить уравнение  $ax^2 + bx + c=0$ )
2. Определить направление ветвей параболы
3. Схематично построить график функции.
4. Учитывая знак неравенства, выписать ответ.

Решить неравенство

$$2x^2 - 7x + 5 < 0$$

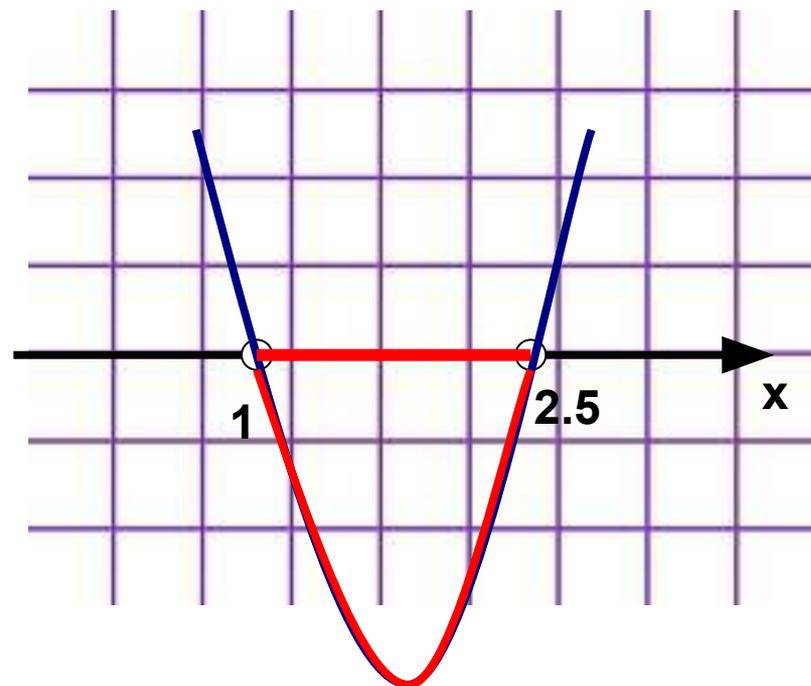
1.  $2x^2 - 7x + 5 = 0$

$$D = (-7)^2 - 4 \cdot 2 \cdot 5 = 9$$

$$x_1 = 1, x_2 = 2.5$$

2.  $a > 0$ ,

ветви параболы  
направлены вверх



Ответ: ( 1; 2,5)

# Решите неравенство

а)  $x^2 - 2x - 3 > 0$

**Ответ:**  $(-\infty ; -1) \cup (3 + \infty)$

б)  $x^2 - 2x - 3 \geq 0$

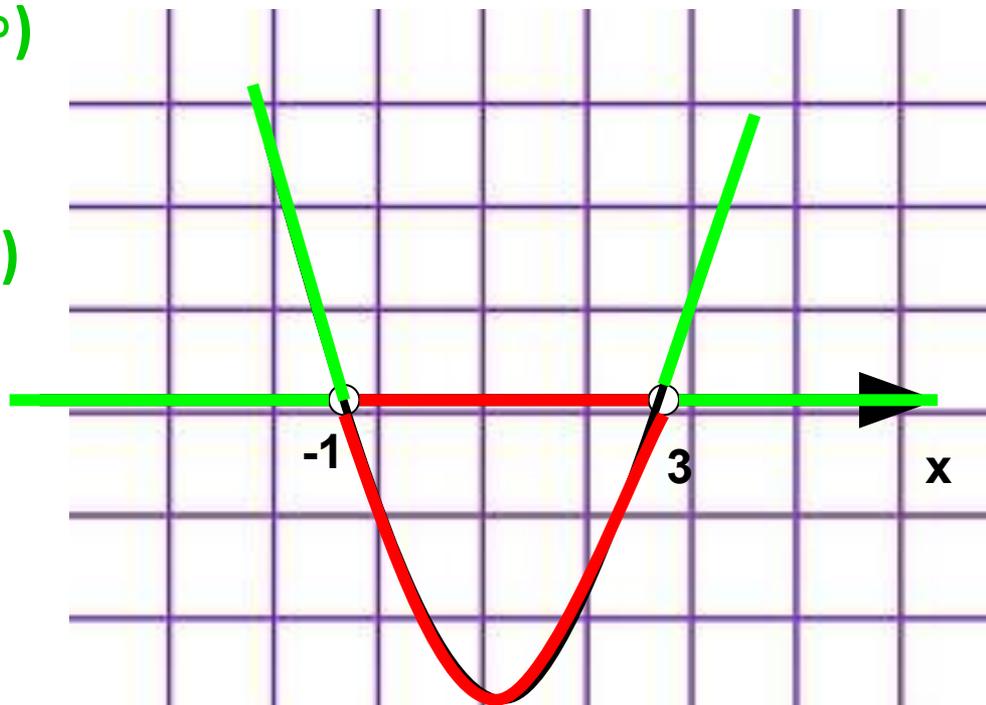
**Ответ:**  $(-\infty ; -1] \cup [3 + \infty)$

в)  $x^2 - 2x - 3 < 0$

**Ответ:**  $(-1; 3$

г)  $x^2 - 2x - 3 \leq 0$

**Ответ:**  $[-1; 3]$



# Решить неравенство

$$-4x^2 + 2x \geq 0$$

$$1. \quad -4x^2 + 2x = 0$$

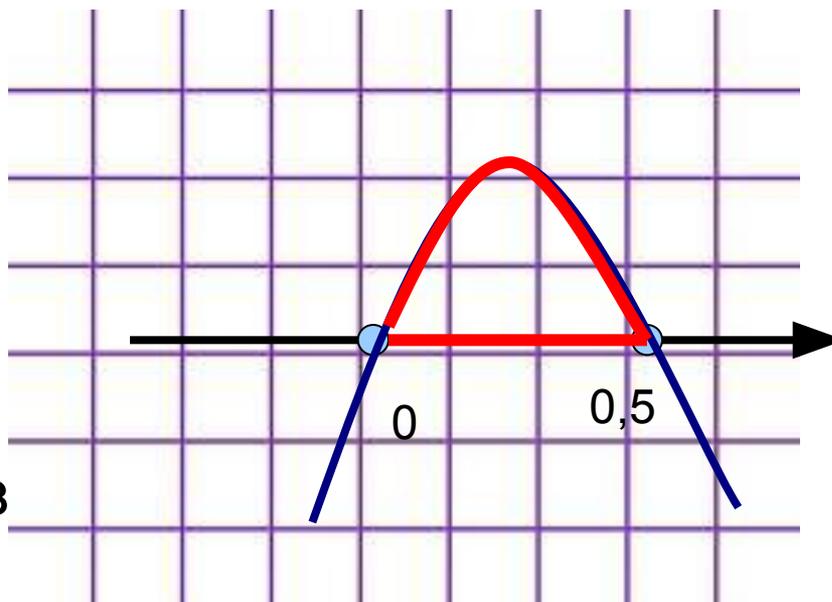
$$4x^2 - 2x = 0$$

$$2x(2x - 1) = 0$$

$$x_1 = 0 \quad x_2 = 0,5$$

$$2. \quad a < 0$$

Ветви направлены вниз



Ответ: [ 0 ; 0,5  
]

# Решить неравенство

1)  $x^2 + 4 \geq 0$

1.  $x^2 + 4 = 0$

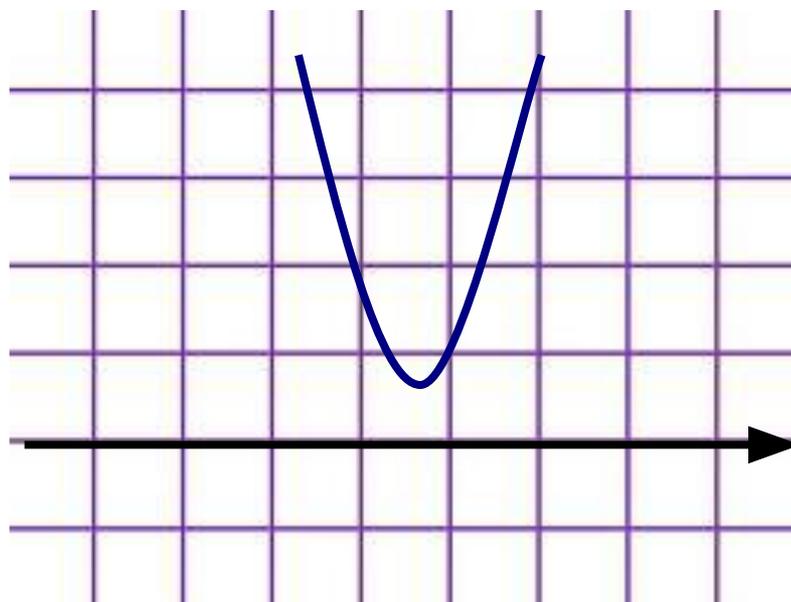
$x^2 = -4$ , корней нет

2.  $a > 0$ , ветви параболы  
направлены вверх

**Ответ:**  $(-\infty ; +\infty)$

2)  $x^2 + 4 < 0$

**Ответ:**  $\{\emptyset\}$



# Решить неравенство

а)  $-(x-2)^2 \geq 0$

1  $(x-2)^2 = 0, x = 2$

2.  $a < 0$ ,

ветви направлены вниз

**Ответ:  $x = 2$**

б)  $-(x-2)^2 > 0$

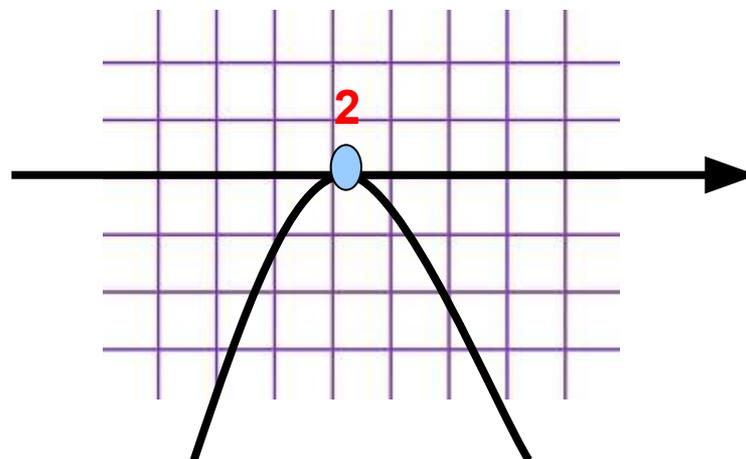
**Ответ:  $\{\emptyset\}$**

в)  $-(x-2)^2 < 0$

**Ответ:  $x \neq 2$**

г)  $-(x-2)^2 \leq 0$

**Ответ:  $(-\infty ; +\infty)$**



# Тест

1. Какие из неравенств являются квадратными:

1)  $x^2+4x-5<0$ ; 2)  $x^2 + x^3 + x + 1 = 0$  ; 3)  $5x-2=x^2$ ;

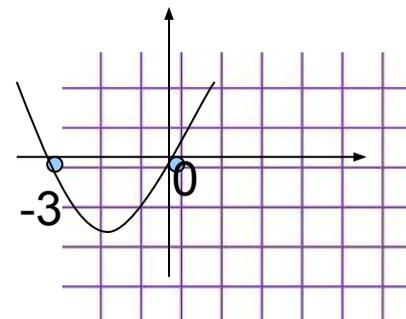
4)  $x^2-4x=0$ ; 5)  $(x-2) + 4 \geq 0$ ; 6)  $(x-1)(2x+3)\leq 0$ ;

2. На рисунке изображен график квадратичной функции  $f(x)=ax^2+bx+c$ . Укажите значения  $x$ , при которых выполняется неравенство  $f(x) > 0$ .

а)  $(-\infty; -3)$ ;

б)  $(-3; 0)$ ;

в)  $(-\infty; -3) \cup (0; +\infty)$ ; г)  $(0; +\infty)$ ;



1.1346

3. Решите неравенство  $-x^2 - 2x + 8 < 0$

а)  $-2 < x < 4$

б)  $x < 4; x > 2$

в)  $-4 < x < 2$

г)  $x < -2; x > 4$

## Домашнее задание

- П 2.5
- №289,
- №292(а,в)
- №294(а,в)

# Литература:

1. Учебник: Алгебра 9 класс под редакцией Г.В.Дорофеева Москва «Просвещение» 2011г
2. Петров К. Квадратичная функция и её применение: Кн.для учащихся.- М.: Просвещение, 1995.
3. Математика.9 класс. Подготовка к ГИА – 2012.Учебно – методическое пособие /Под ред. Ф.Ф. Лысенко, С.Ю. Кулабухова. -Ростов – на – Дону: Легион – М, 2011.