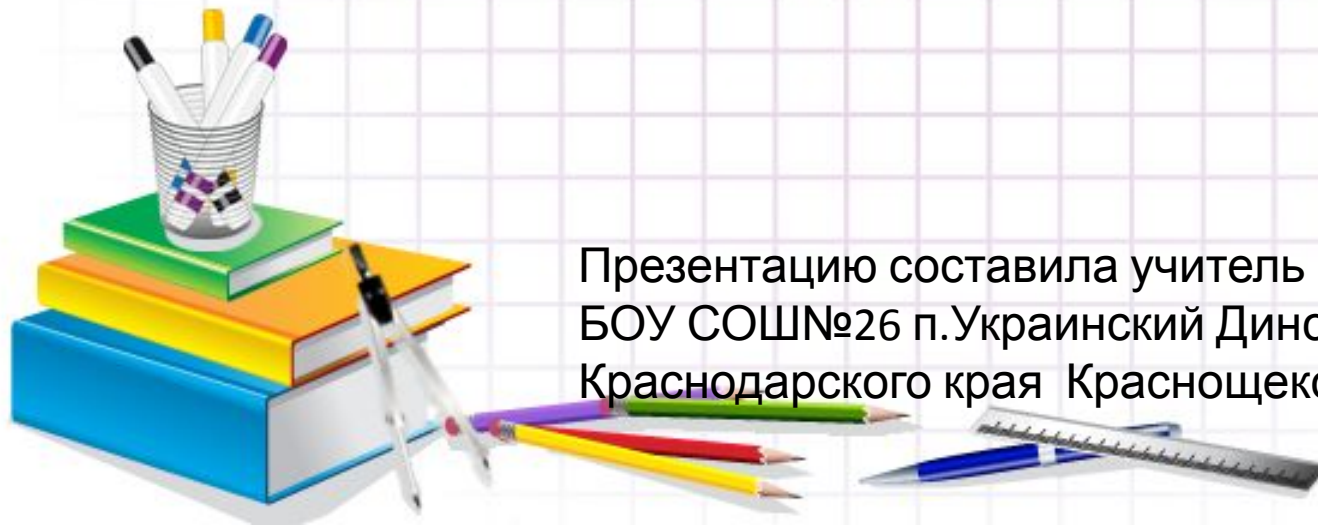
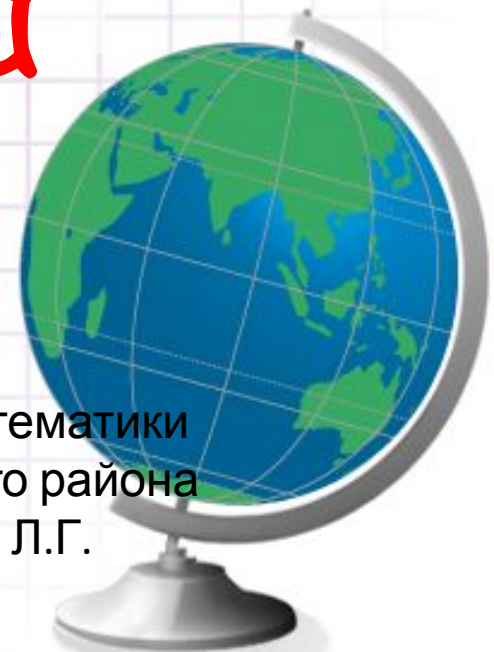


# Квадратные неравенства



Презентацию составила учитель математики  
БОУ СОШ №26 п.Украинский Динского района  
Краснодарского края Краснощекова Л.Г.



# Инструкционная карта

## Решение квадратных неравенств

$$ax^2 + bx + c > 0 \quad (< 0, \geq 0, \leq 0)$$

- 1. Вводим соответствующую функцию

$$y = ax^2 + bx + c.$$

- 2. Определяем направление ветвей параболы  $y = ax^2 + bx + c$  (при  $a > 0$  ветви направлены вверх; при  $a < 0$  ветви направлены вниз).

- 3. Находим нули функции, т.е. решаем уравнение  $ax^2 + bx + c = 0$ .



**4. Если уравнение имеет корни, то отмечаем**

**корни на координатной прямой и схематически рисуем параболу в соответствии**

**с направлением ветвей. Если уравнение не**

**имеет корней, то схематически рисуем параболу в соответствии с направлением**

**ветвей.**

**5. Находим решение неравенства с**



# Пример 1 $D > 0$

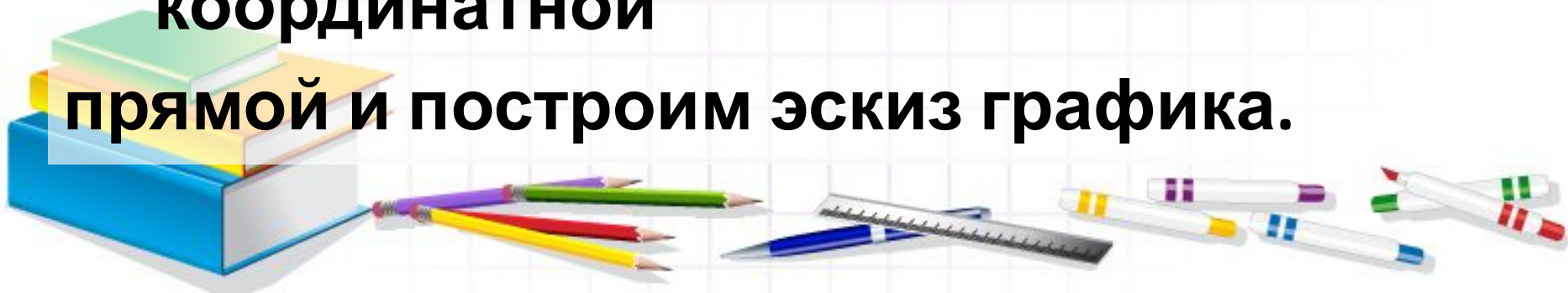
Решить неравенство  $-x^2 - 2x + 3 \geq 0$ .

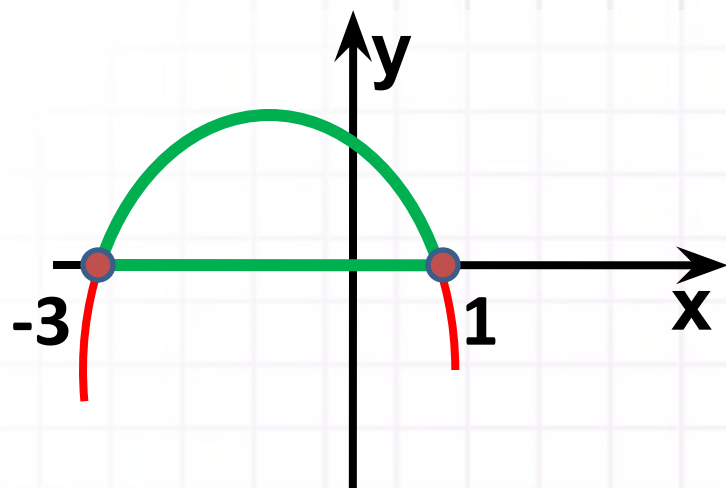


# Пример 1 $D > 0$

Решить неравенство  $-x^2 - 2x + 3 \geq 0$ .

1. Пусть  $y = -x^2 - 2x + 3$ .
2.  $a = -1 < 0$ , ветви направлены вниз.
3. Решим уравнение  $-x^2 - 2x + 3 = 0$   
 $x = 1$  и  $x = -3$ .
4. Отметим числа 1 и -3 на координатной прямой и построим эскиз графика.





**5. Т.к. знак неравенства ( $\geq$ ), то решением является отрезок  $[-3; 1]$ .**

**Ответ:  $[-3; 1]$ .**



## Пример 2 $D = 0$

Решить неравенство  $4x^2 + 4x + 1 > 0$ .



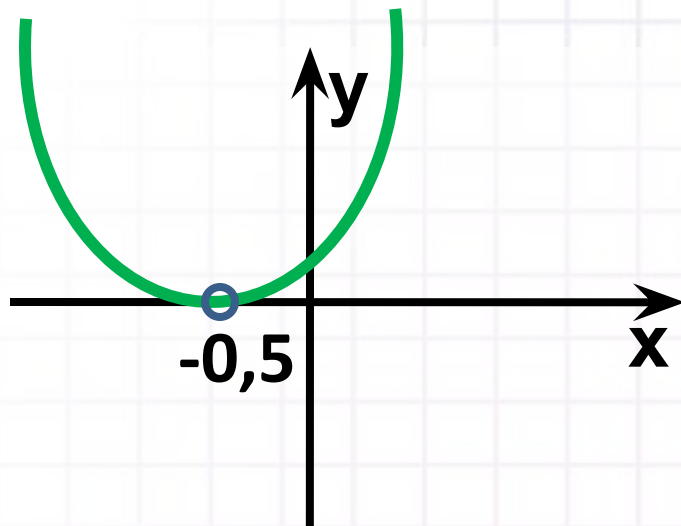
## Пример 2 $D = 0$

Решить неравенство  $4x^2 + 4x + 1 > 0$ .

1. Пусть  $f(x) = 4x^2 + 4x + 1$ .
2.  $a = 4 > 0$ , ветви направлены вверх.
3. Решим уравнение  $4x^2 + 4x + 1 = 0$   
 $x_1 = x_2 = -0,5$ .
4. Парабола касается оси абсцисс.





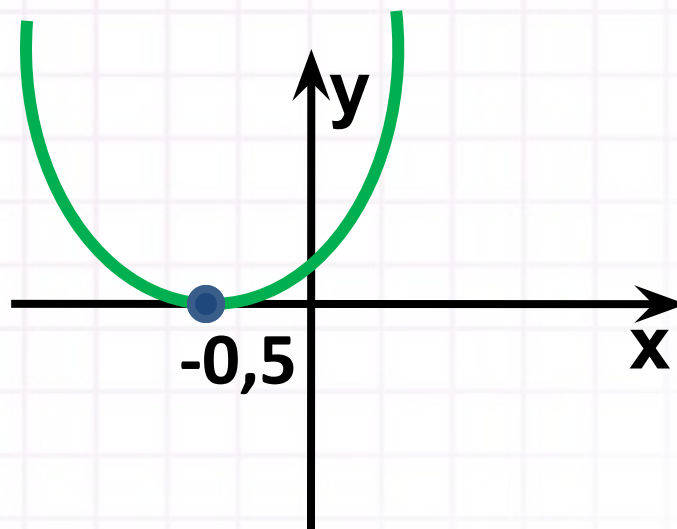


**5. Т.к. знак неравенства ( $>$ ), то решением являются все числа, кроме  $x = -0,5$ .**

**Ответ:  $(-\infty; -0,5) \cup (-0,5; +\infty)$ .**



- Решением неравенства  $4x^2 + 4x + 1 \geq 0$  является промежуток  $(-\infty; +\infty)$ .
- Решением неравенства  $4x^2 + 4x + 1 \leq 0$  является только число  $-0,5$ .
- Неравенство  $4x^2 + 4x + 1 < 0$  решения не имеет.



## Пример 3 $D < 0$

Решить неравенство  $-x^2 - 6x - 10 < 0$ .

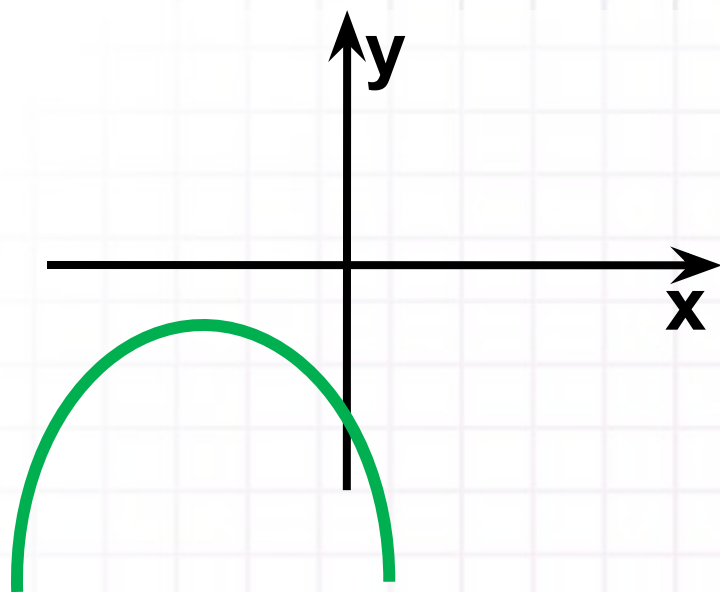


## Пример 3 $D > 0$

Решить неравенство  $-x^2 - 6x - 10 < 0$ .

1. Пусть  $f(x) = -x^2 - 6x - 10$ .
2.  $a = -1 < 0$ , ветви направлены вниз.
3. Уравнение  $-x^2 - 6x - 10 = 0$  решения не имеет.
4. Парабола не пересекает ось  $x$  и не касается её.





**5. Т.к. знак неравенства ( $<$ ), то решением его**

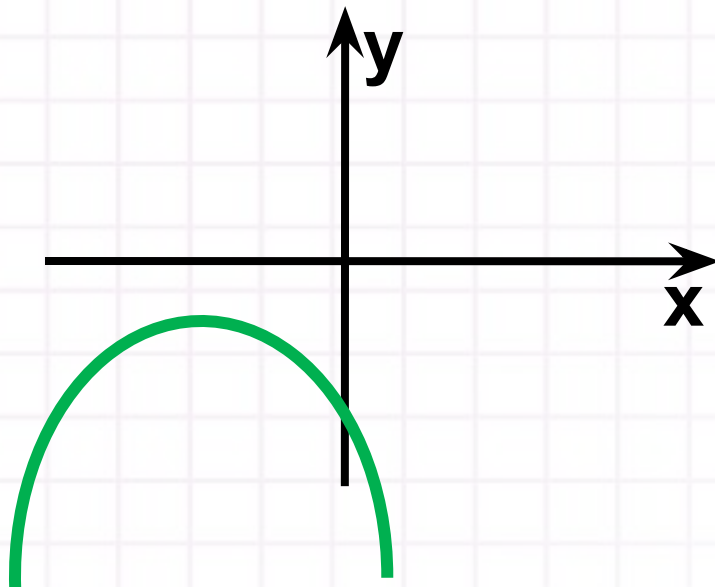
**являются все числа.**

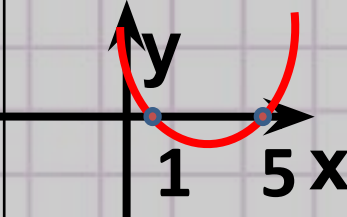
**Ответ:  $(-\infty; +\infty)$ .**

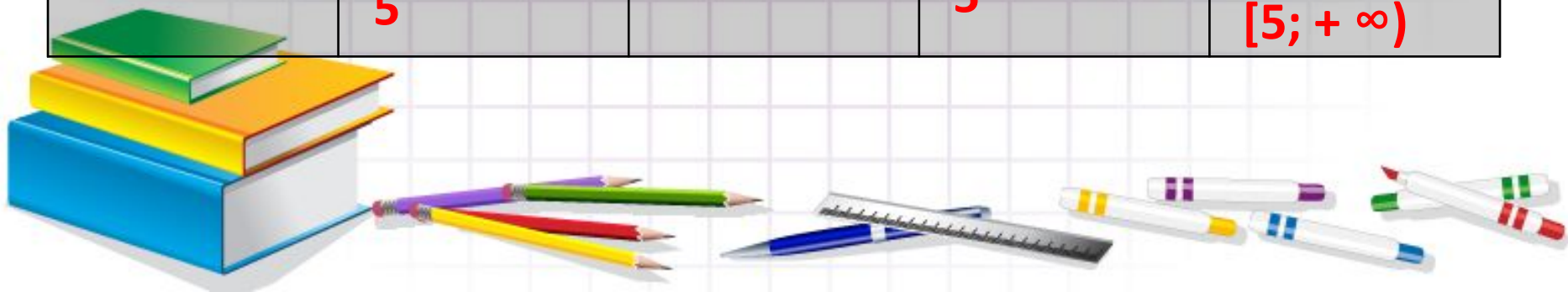


## Пример 3 $D < 0$

Неравенство  $-x^2 - 6x - 10 > 0$  решения не имеет.



Нера - венство	Нули квадратн ого трехчлен а	Располо жение графика	Простей шие нера венства, равносил ьные данному	Ответ (числовой промежудо к, объедине ние число вых проме жутков и т. д.)
$x^2 - 6x + 5 \geq 0$ (метод коэф- фициентов )	$x_1 = 1, x_2 = 5$		$x \leq 1, x \geq 5$	$(-\infty; 1]$ $\cup$ $[5; +\infty)$



- В презентации использованы материалы из «ГИА 2012 математика: сборник заданий: 9 класс/В.В.Кочагин, М. Н.Кочагина

