

***РЕШЕНИЕ  
КВАДРАТНЫХ  
НЕРАВЕНСТВ***

Рассмотрим график функции

$$y = x^2 + x - 6$$

При  $x = -3$  и  $x = 2$   $y = 0$

При  $-3 < x < 2$   $y < 0$

При  $x < -3$  и  $x > 2$   $y > 0$

При  $x = -3$  и  $x = 2$

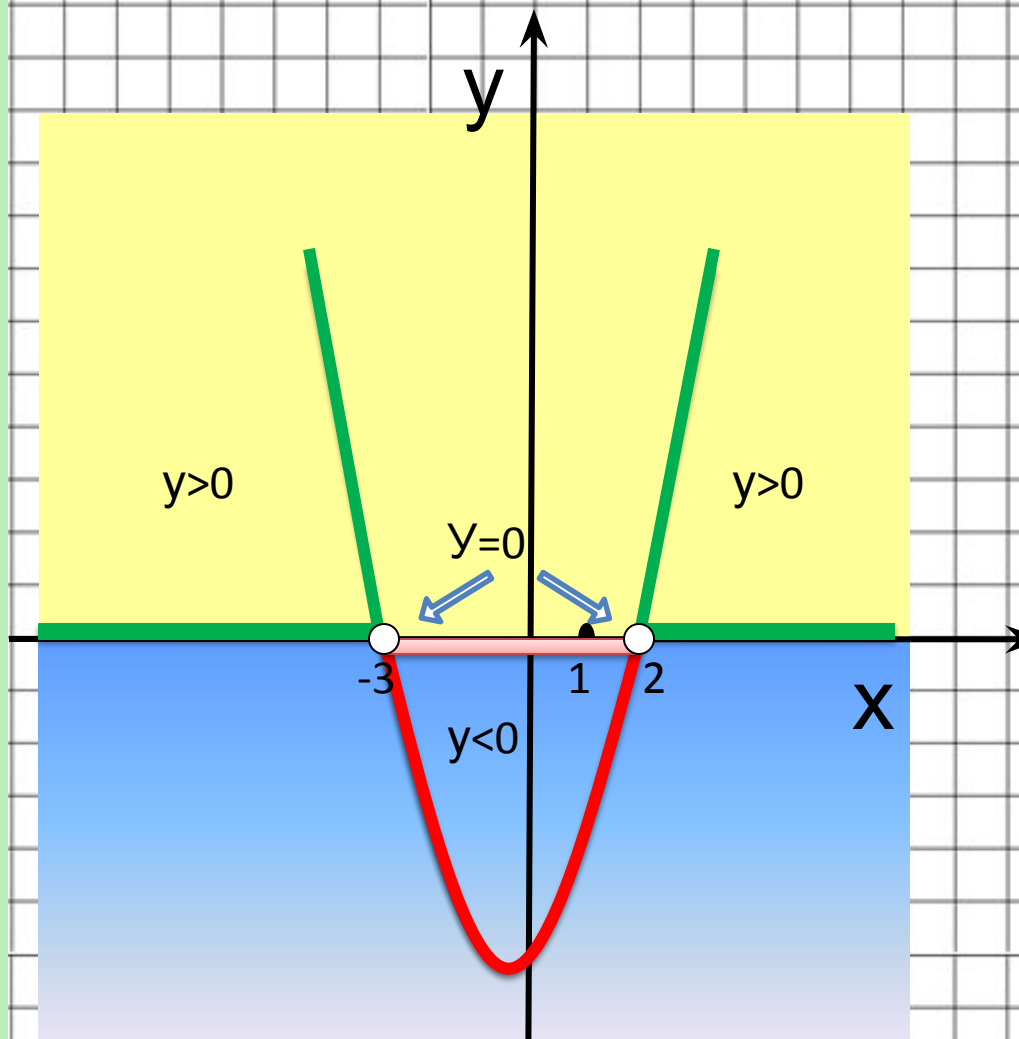
$$x^2 + x - 6 = 0$$

При  $-3 < x < 2$

$< 0$

При  $x < -3$  и  $x > 2$

$> 0$



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  $a \neq 0$ , называют **квадратным неравенством**

определени  
е



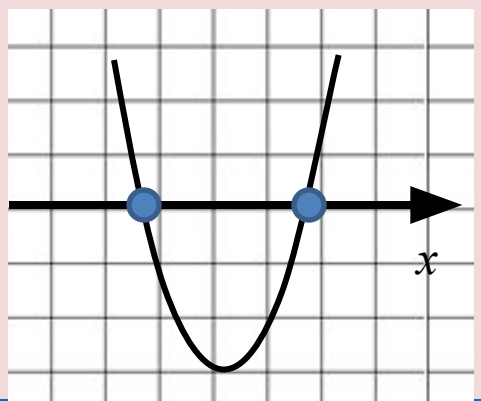
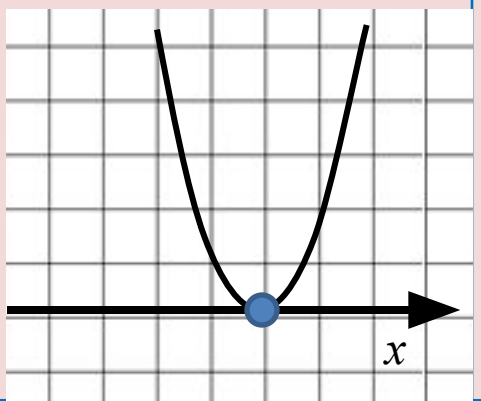
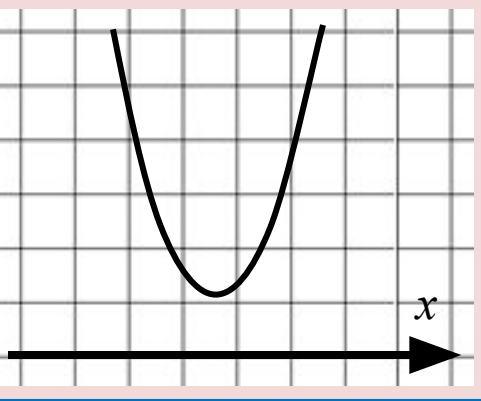
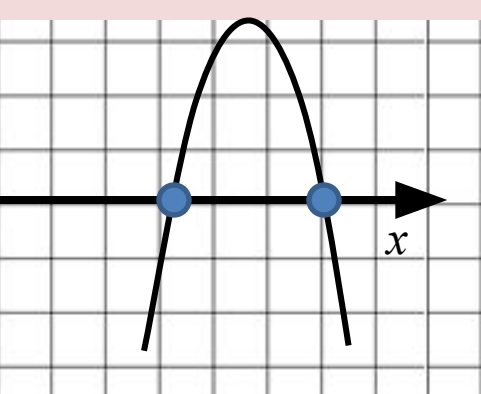
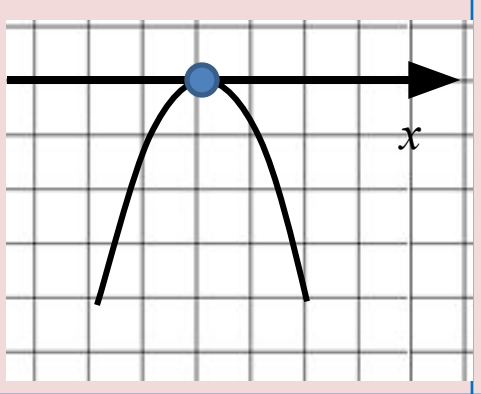
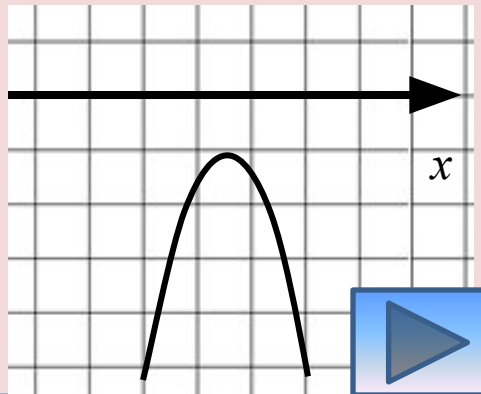
# **Алгоритм решения квадратного неравенства**

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, определить на каких промежутках оси  $x$  ординаты графика положительны (отрицательны) и записать ответ.



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

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



## Пример

Решить неравенство

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

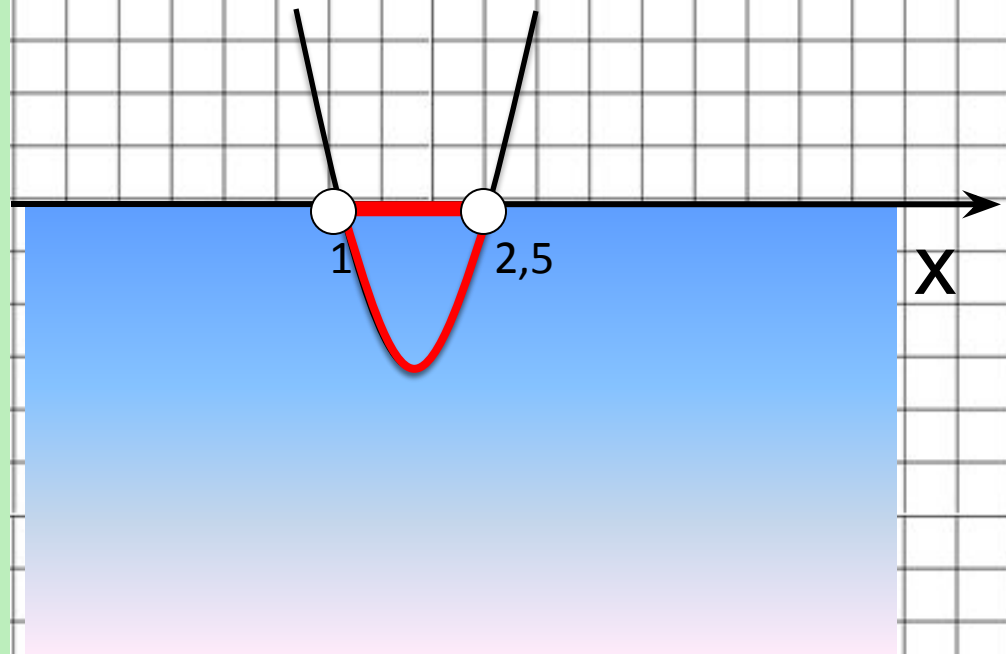
1.  $2x^2 - 7x + 5 = 0$

$$D=9$$

$$x_1 = 1, \quad x_2 = 2,5$$

2.  $a > 0$  ветви  
параболы  
направлены вверх

Ответ: ( 1; 2,5)



На рисунке график функции  $y = x^2 - 2x - 3$

*Решите неравенство*

a)  $x^2 - 2x - 3 > 0$

Отв  
т  $(-\infty ; -1) \cup (3 + \infty)$

b)  $x^2 - 2x - 3 \geq 0$

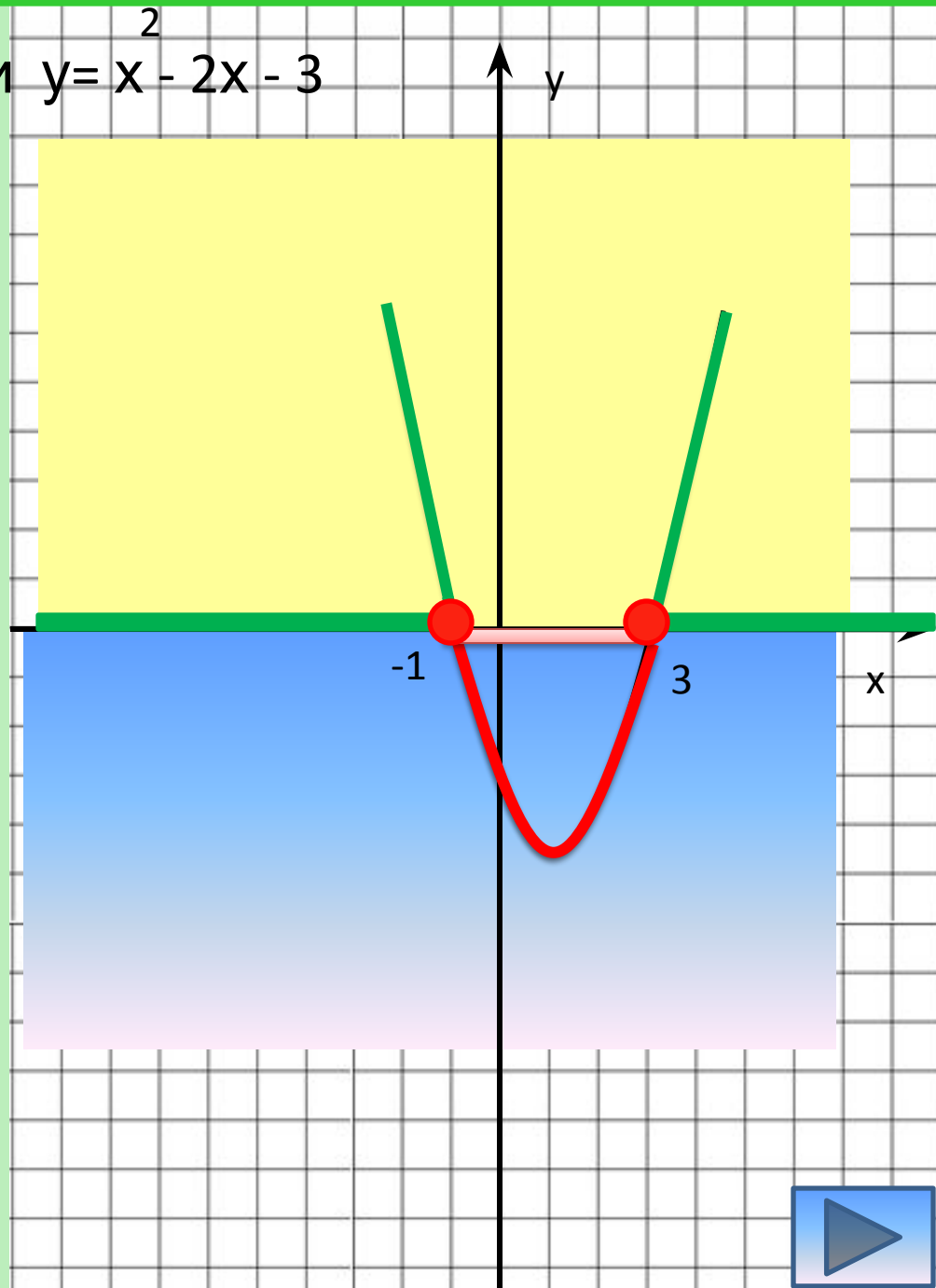
Отв  
т  $(-\infty ; -1] \cup [3 + \infty)$

в)  $x^2 - 2x - 3 < 0$

Отв  
т  $(-1; 3)$

г)  $x^2 - 2x - 3 \leq 0$

Отв  
т  $[-1; 3]$



## Решить неравенство

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

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

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

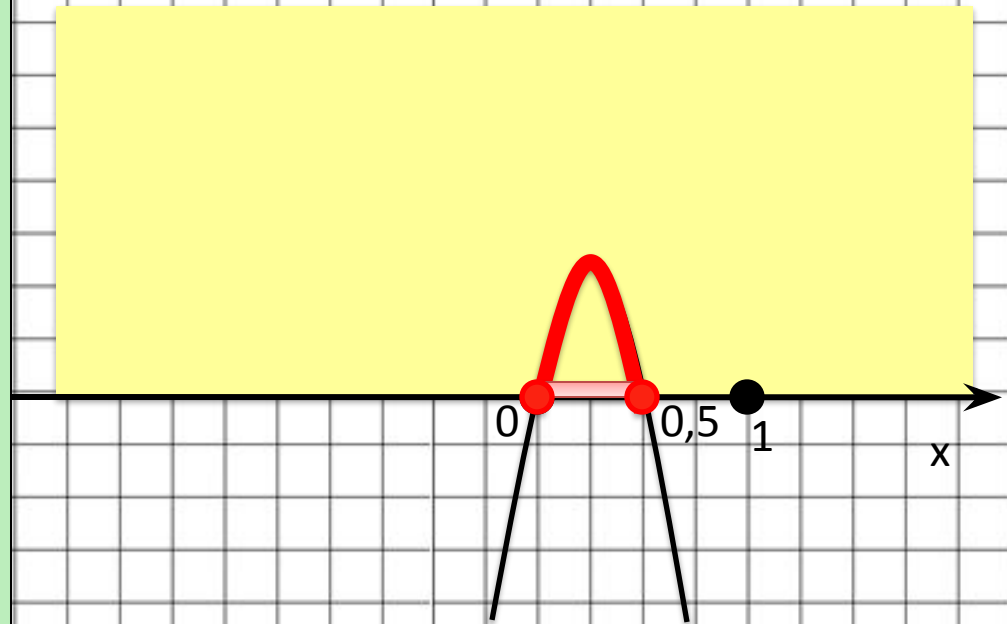
$$2x(2x - 1) = 0$$

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

$$2. \quad a < 0$$

Ветви направлены вниз

$$-4x^2 + 2x \geq 0 \quad [0; 0,5]$$



Дома: ПЗ4.  
№2(а,б); 3(а,б).