

# **РЕШЕНИЕ КВАДРАТНЫХ НЕРАВЕНСТВ**

УЧИТЕЛЬ МАТЕМАТИКИ КГУ «ОСШГ№1  
ИМ.Н.А.ОСТРОВСКОГО»Г.ШЕМОНАИХИ  
МАТВЕЕВА С.Б.



- ДОРОГУ ОСИЛИТ  
ИДУЩИЙ, МАТЕМАТИКУ-  
МЫСЛЯЩИЙ!



## Цели урока:

- повторить способы решения квадратных уравнений
- разложение квадратного трёхчлена на множители
- построение графика квадратичной функции
- способы решения квадратных неравенств
- умение сотрудничать и помогать друг другу

# Виды квадратных уравнений:

Неполные квадратные уравнения:

$$\underline{ax^2 + bx = 0}$$

$$(x_1 = 0; x_2 = -b/a)$$

$$\underline{ax^2 + c = 0}$$

$$(x_{1,2} = \pm \sqrt{\frac{c}{a}})$$

$$\underline{ax^2 = 0}$$

$$(x = 0)$$

$$\underline{ax^2+bx+c=0}$$

$$\underline{D=b^2-4ac}$$

$$\underline{D < 0}$$

*Нет корней*

$$\underline{D = 0}$$

$$1 \text{ корень } X = \frac{-b}{2a}$$

$$\underline{D > 0}$$

$$2 \text{ корня } X_{1.2} = \frac{-b \pm \sqrt{D}}{2a}$$

# Решите уравнения

- $63-7x^2=0$
- $3x^2-27x=0$
- $4x^2+12x-7=0$
- $2-21x+49x^2=0$
- $36x-28x^2-11=0$

# Проверка решения:

- $X = -3; 3$
- $X = 0; 9$
- $X = -3,5; 0,5$
- $X = 1/7; 2/7$
- $X = 0,5; 11/14$

$$ax^2+bx+c$$

Как разложить  
квадратный  
трёхчлен на  
множители?





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

$$= a(x - x_1)(x - x_2)$$

# Разложите квадратный трёхчлен на множители

- $x^2 - 8x + 7 =$
- $x^2 - 11x + 30 =$
- $x^2 - 16x + 60 =$
- $2x^2 - 7x + 6 =$
- $3x^2 - 8x + 5 =$

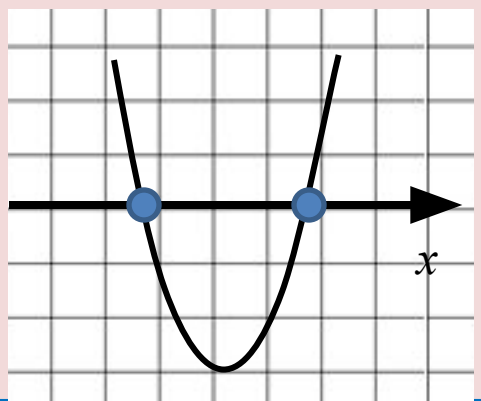
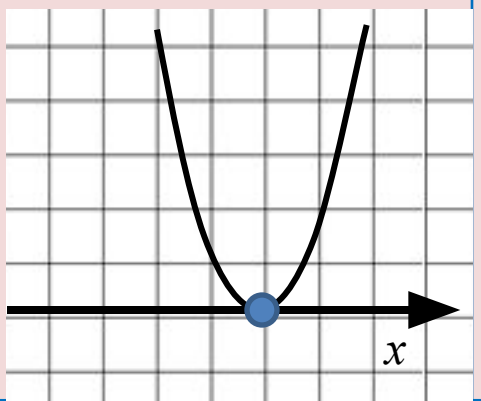
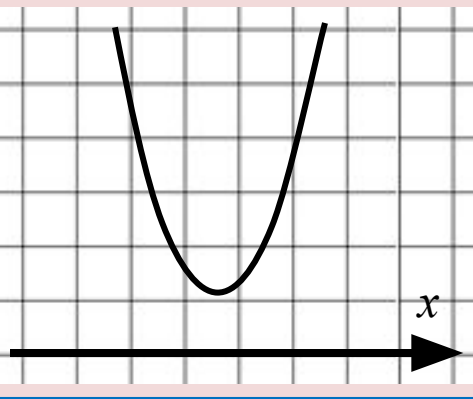
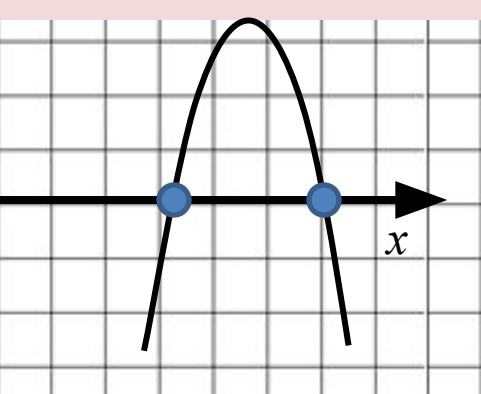
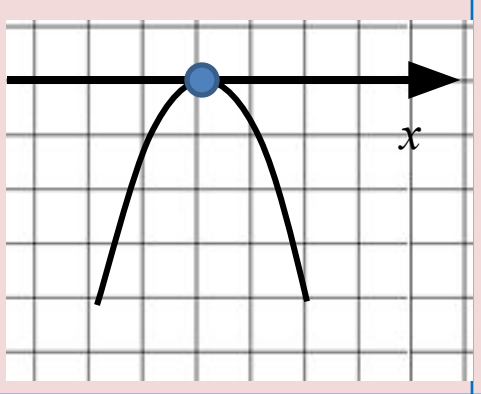
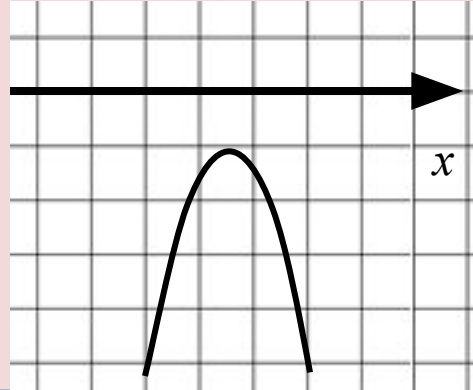
# Разложите квадратный трёхчлен на множители

- $x^2 - 8x + 7 = (x - 1)(x - 7)$
- $x^2 - 11x + 30 = (x - 5)(x - 6)$
- $x^2 - 16x + 60 = (x - 6)(x - 10)$
- $2x^2 - 7x + 6 = 2(x - 1,5)(x - 2)$
- $3x^2 - 8x + 5 = 3(x - 1)(x - 5/3)$



Снежинки

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

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

# ***Алгоритм решения квадратного неравенства***

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

- 1. Найти нули функции**
- 2. Определить направление ветвей параболы**
- 3. Схематично построить график функции.**
- 4. Учитывая знак неравенства, выписать ответ.**

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

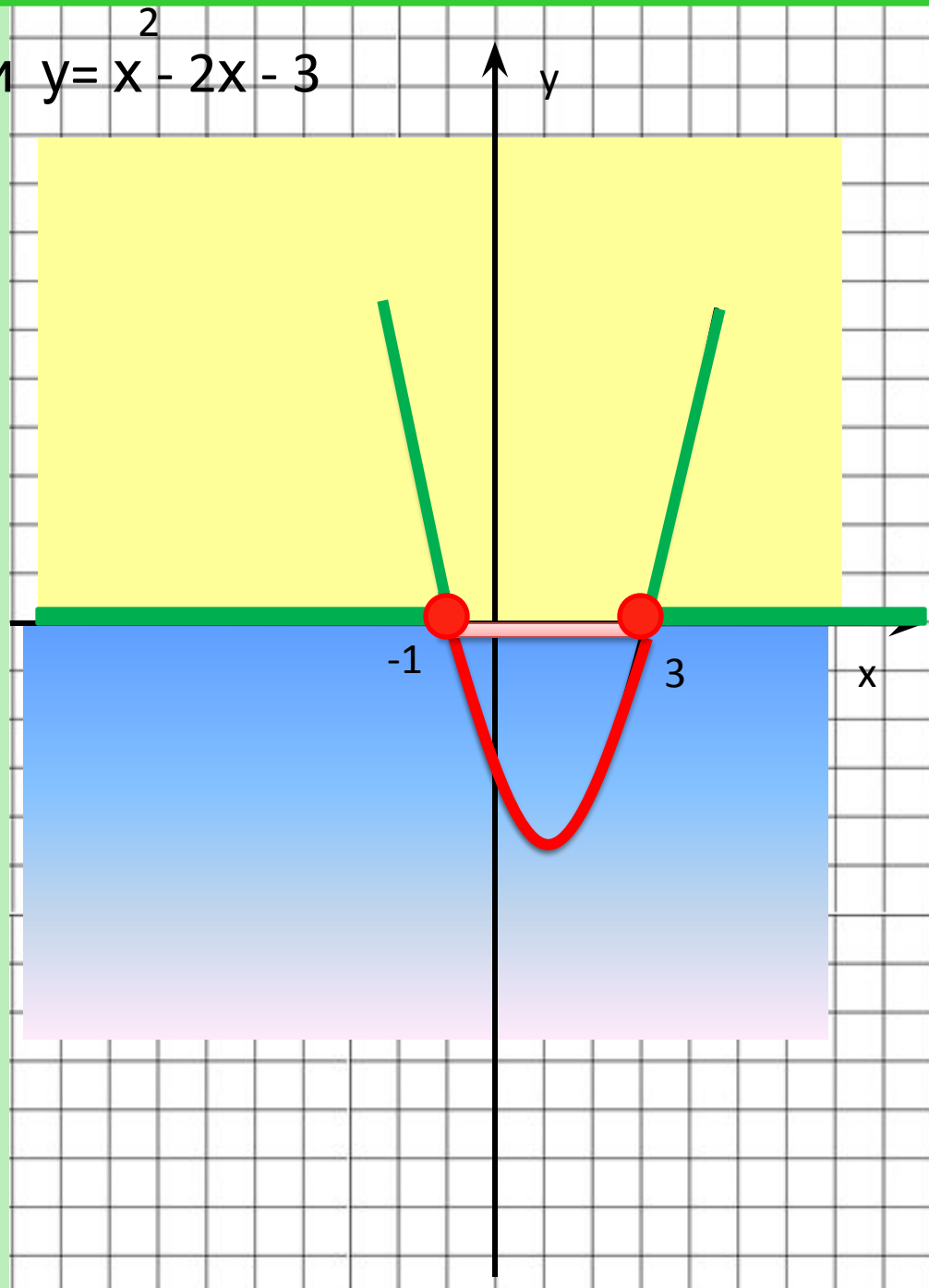
Отв  
т  $(-\infty ; -1] \cup [3 + \infty)$

в)  $x^2 - 2x - 3 < 0$

Ответ  $(-1; 3)$

г)  $x^2 - 2x - 3 \leq 0$

Ответ  $[-1; 3]$



# *Решение квадратных неравенств методом интервалов*

1. Разложить квадратный трехчлен на множители, воспользовавшись формулой  $ax^2+bx+c=a(x-x_1)(x-x_2)$ .
2. Отметить на числовой прямой корни трехчлена.
3. Определить на каких промежутках трехчлен имеет положительный или отрицательный знак.
4. Учитывая знак неравенства, включить нужные промежутки в ответ.



# Решите неравенство:

задание 1	$x^2+4x-5 \leq 0$	1) $(-\infty; -5) \cup (1; +\infty)$ 2) $[-5; 1]$ 3) $(-\infty; -5] \cup [1; +\infty)$ 4) $(-5; 1)$
задание 2	$x^2-5x+4 < 0$	1) $(-\infty; 1) \cup (4; +\infty)$ 2) $[4; 5]$ 3) $(-\infty; 1)$ 4) $(1; 4)$
задание 3	$(x-2)(x+3) \geq 0$	1) $[-3; +\infty)$ 2) $[2; +\infty)$ 3) $[-3; 2]$ 4) $(-\infty; -3] \cup [2; +\infty)$
задание 4	$x^2+x-2 \leq 0$	1) $[-1; 2]$ 2) $(-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$ 3) $[0; 2]$ 4) $[-2; 1]$

## Рефлексия.

1. На уроке я работал

активно / пассивно

2. Своей работой на уроке я

доволен / не доволен

3. Урок для меня показался

коротким / длинным

4. За урок я

не устал / устал

5. Моё настроение

стало лучше / стало хуже

6. Материал урока мне был

понятен / не понятен

полезен / бесполезен

интересен / скучен

7. Домашнее задание мне кажется

лёгким / трудным

интересно / не интересно

СПАСИБО  
ЗА УРОК!