

**Графики функций,  
содержащих  
переменную  $X$  по  
модулю**

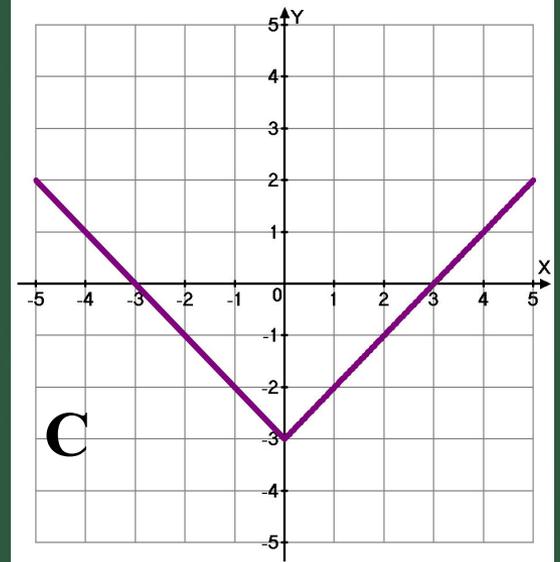
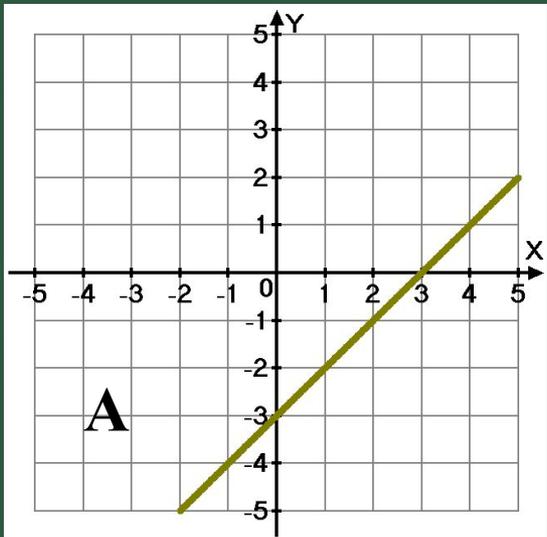
# ГРАФИК ФУНКЦИИ $y = |f(x)|$

*1 шаг - ?*

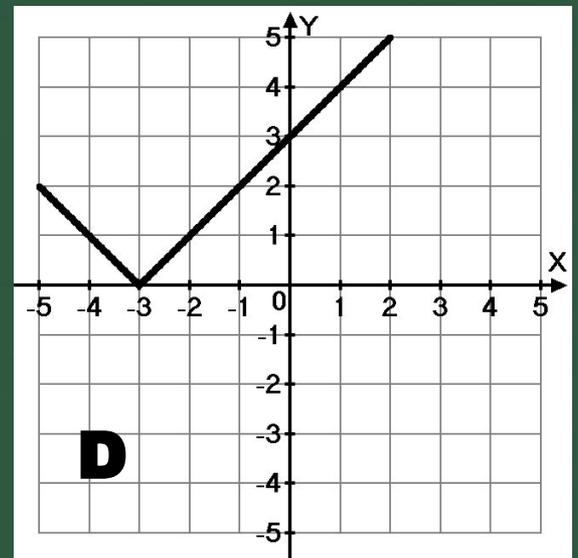
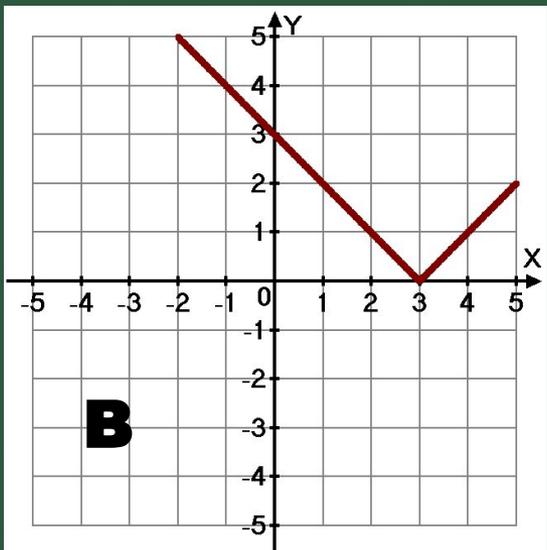
**Построить график функции  $y = f(x)$**

*2 шаг - ?*

**Часть графика функции  $y=f(x)$ , которая лежит ниже оси  $Ox$  отобразить симметрично относительно оси  $Ox$**



$$y = |x - 3| - ?$$



# ГРАФИК ФУНКЦИИ $y = F(|x|)$

$$y = \frac{1}{4}x^2 - |x| - 3$$

0

ПО ОПРЕДЕЛЕНИЮ МОДУЛЯ:

$$y = \begin{cases} f(x), & x \geq 0 \\ f(-x), & x < 0 \end{cases}$$

## АЛГОРИТМ ПОСТРОЕНИЯ:

ДЛЯ ПОСТРОЕНИЯ ГРАФИКА ДОСТАТОЧНО ПОСТРОИТЬ ГРАФИК ФУНКЦИИ  $y = F(x)$  И ОТОБРАЗИТЬ СИММЕТРИЧНО ОТНОСИТЕЛЬНО

ОСИ  $OY$  ТУ ЧАСТЬ ГРАФИКА, КОТОРАЯ РАСПОЛОЖЕНА ПРАВЕЕ ОСИ  $OY$ .

$$y = \frac{1}{4}x^2 - |x| - 3$$

I. Построим график функции

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

$$\frac{1}{4}x^2 - x - 3 = 0,$$

$$D = b^2 - 4ac = 1 + 3 = 4$$

$$x_1 = -2, x_2 = 6$$

Если  $x = 0$ , то  $y = -3$ .

Парабола пересекает ось  $OX$  в точках  $(-2;0)$  и  $(6;0)$ ; ось  $OY$  - в точке  $(0;-3)$ .

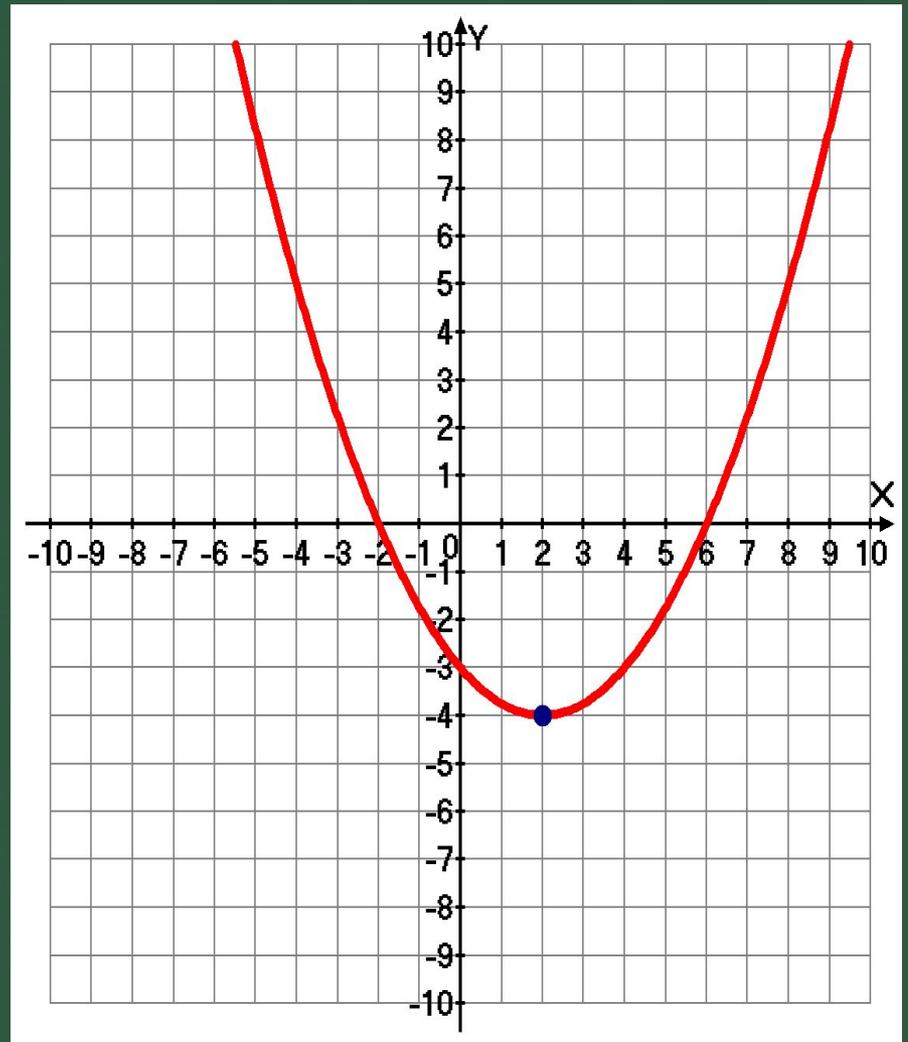
Вершина

параболы

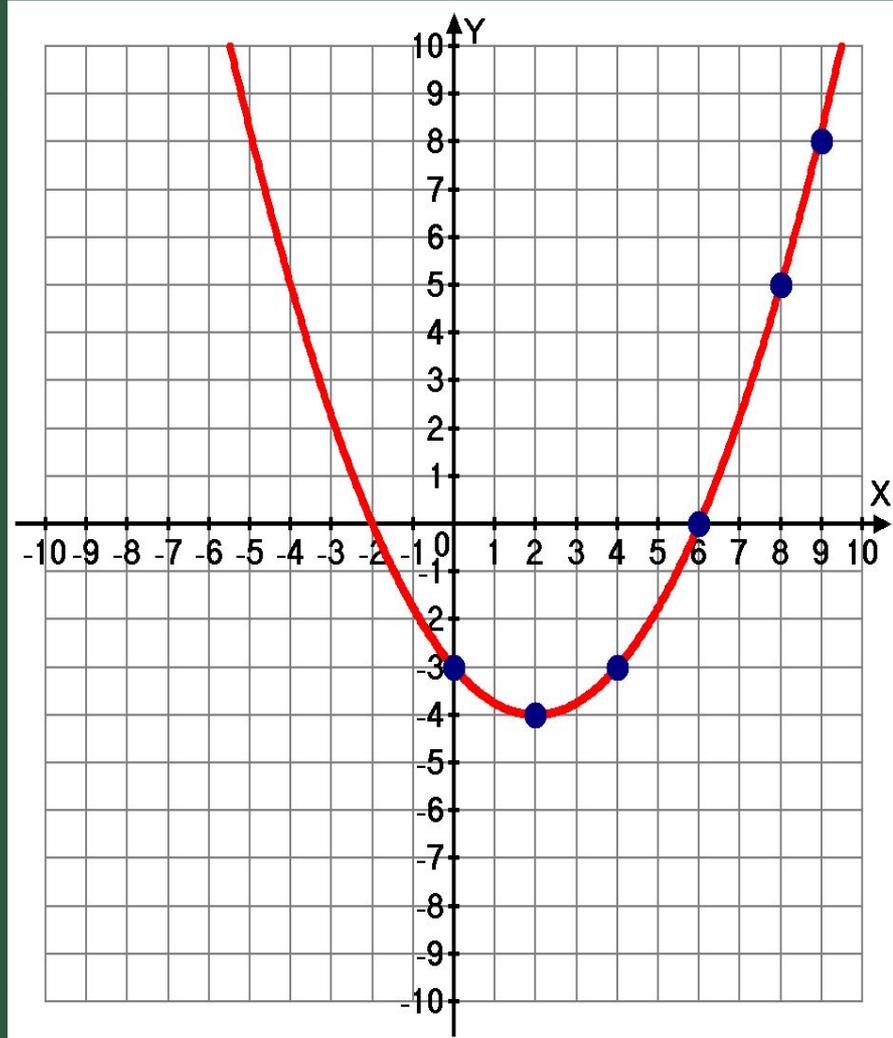
находится в

точке

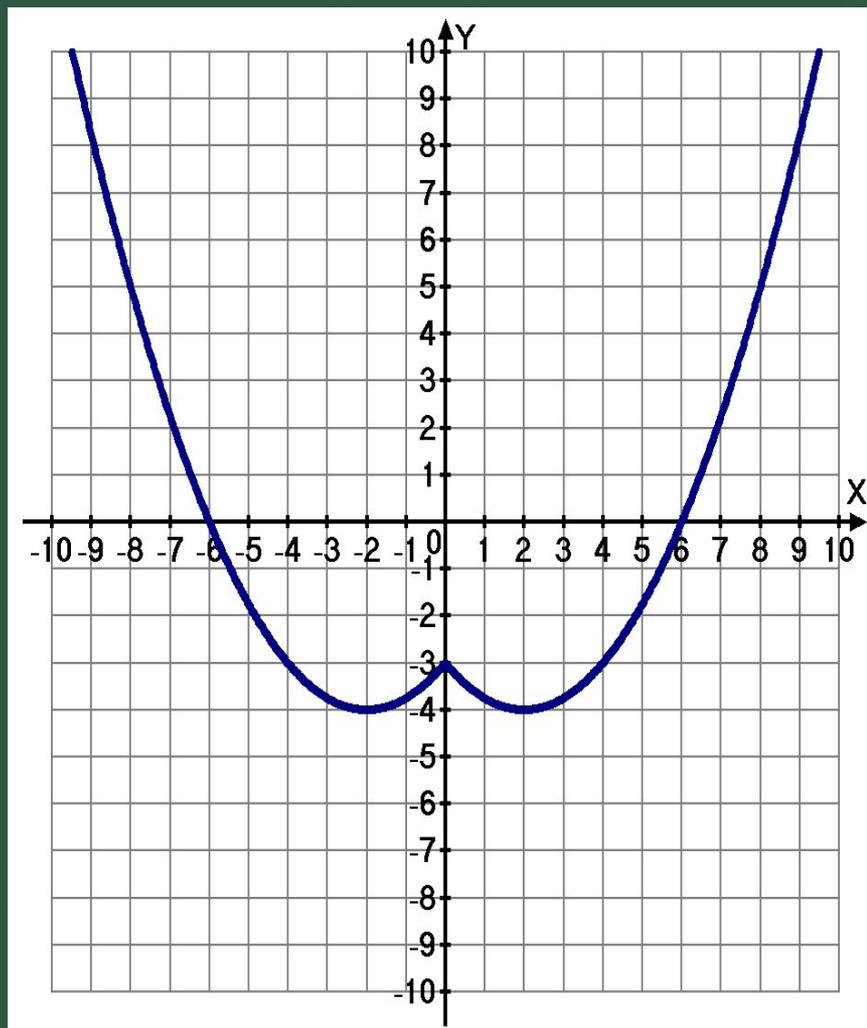
$(2; -4)$



II. ВЫДЕЛИМ  
ТУ ЧАСТЬ  
ГРАФИКА,  
КОТОРАЯ  
РАСПОЛОЖ  
ЕНА ПРАВЕЕ  
ОСИ ОУ, Т.Е.  
НА  
МНОЖЕСТВ  
Е  $x > 0$ ;



**II. ВЫДЕЛЕННУЮ  
ЧАСТЬ  
СИММЕТРИЧН  
О ОТОБРАЗИМ  
ОТНОСИТЕЛЬ  
НО  
ОСИ ОУ.**

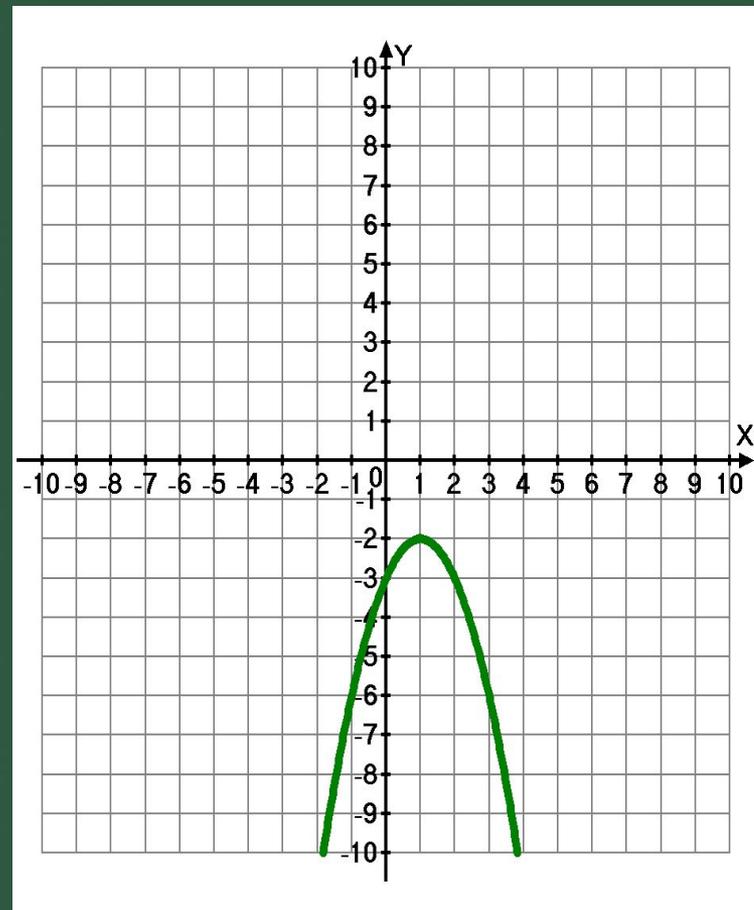


$$y = -x^2 + 2|x| - 3$$

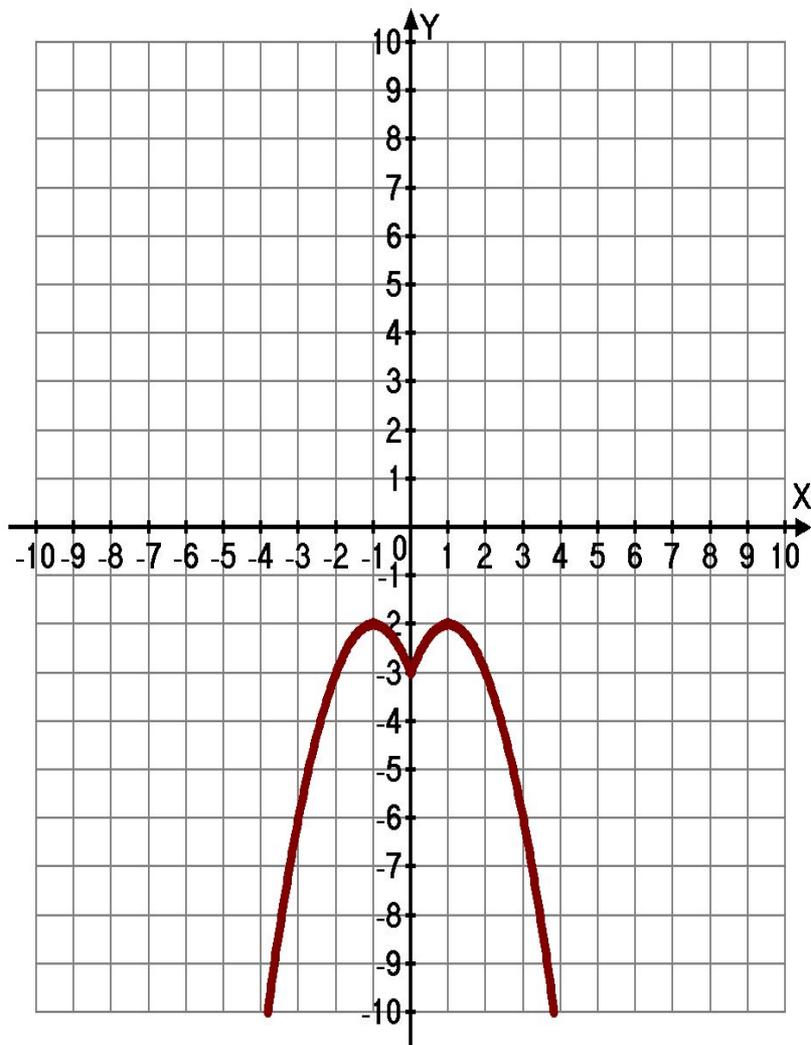
1. Построим график функции

$$y = -x^2 + 2x - 3$$

$D \neq 0$ , парабола не пересекает ось  $Ox$ ;  
ось  $Oy$  пересекает в точке  $(0; -3)$



**Отображаем  
симметрично  
относительно оси  
OY ту часть  
графика, которая  
расположена  
правее оси OY.**



## Задание на дом

**Постройте графики следующих функций:**

$$y = 4|x| - x^2 - 3$$

$$y = x^2 - 2|x|$$

$$y = 2x^2 - 5|x| + 6$$

$$y = |3 - 1,5x|$$

$$y = |0,5x^2 - x - 1|$$