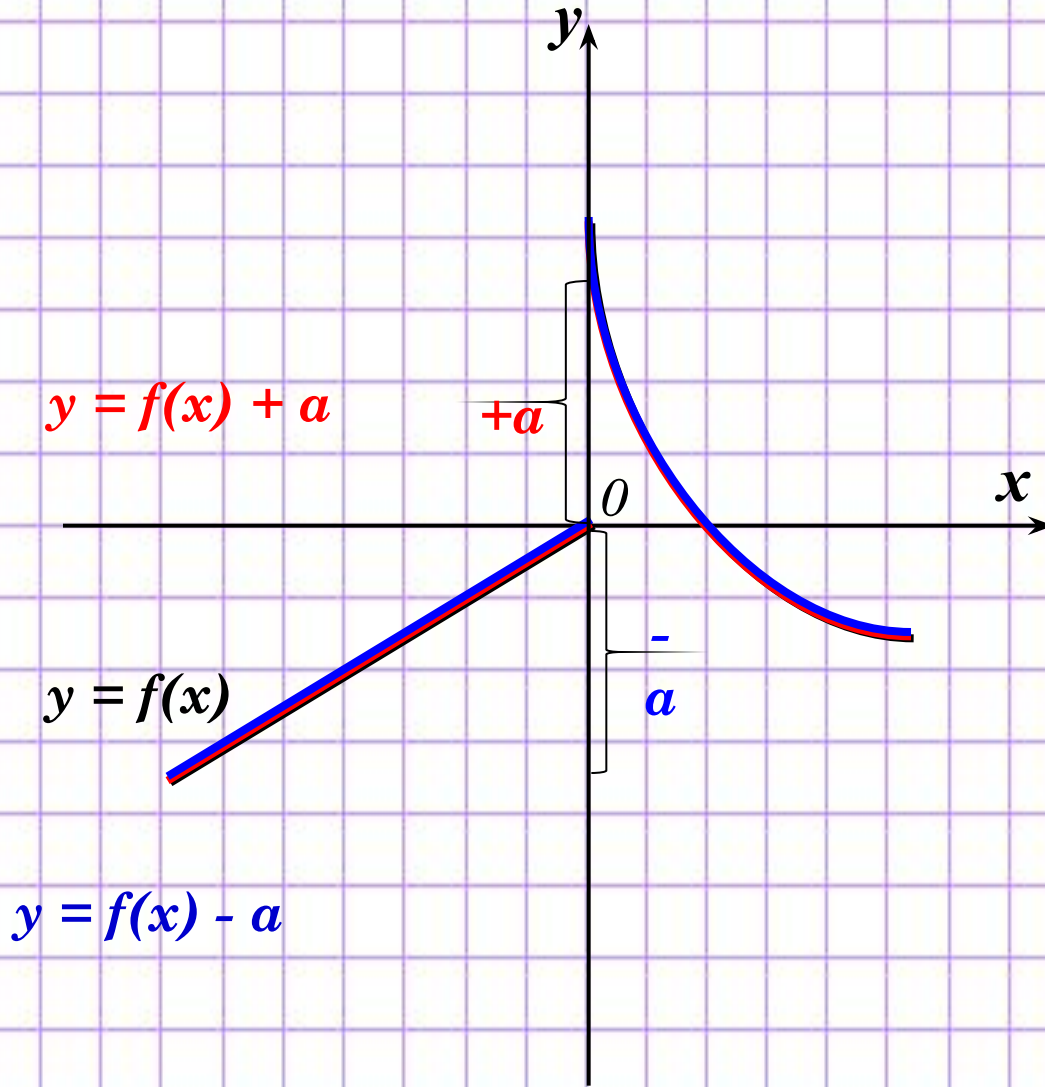


*Преобразование графиков  
функций, содержащих модуль*

# Преобразование графиков функций. Т1.

## Параллельный перенос по оси Oy



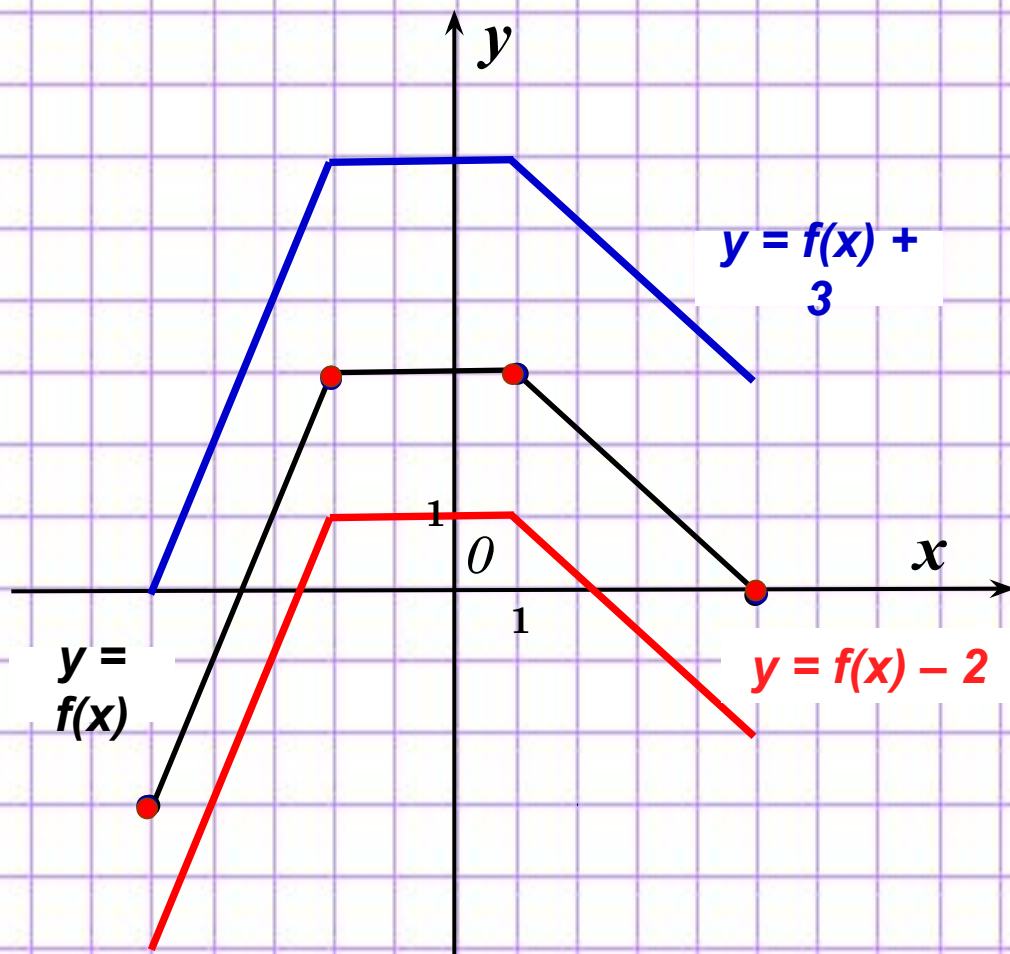
$y = f(x)$   
график исходной  
функции

$y = f(x) + a$   
параллельный  
перенос вверх  
по оси Oy

$y = f(x) - a$   
параллельный  
перенос вниз  
по оси Oy

## Задание 1

График исходной функции  $y = f(x)$  задан точками  $A(-5;-3) \rightarrow B(-2;3) \rightarrow C(1;3) \rightarrow D(5;0)$ . Какие координаты будут иметь соответственные точки на графиках функций  $y = f(x)+3$  и  $y = f(x)-2$



## Задание 2

Назовите функции, графики которых можно построить путем параллельного переноса исходного графика вдоль оси  $Oy$  :

1.  $y = (x-8)^2$

2.  $y = x^3 + 3$

3.  $y = x + 4$

4.  $y = x^2 - 2$

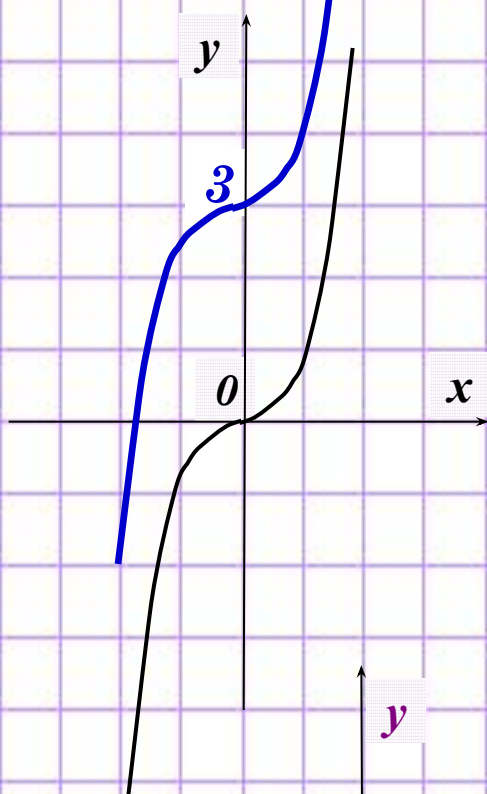
5.  $y = \sqrt{x} + 3$

6.  $y = \frac{1}{x} - 2$

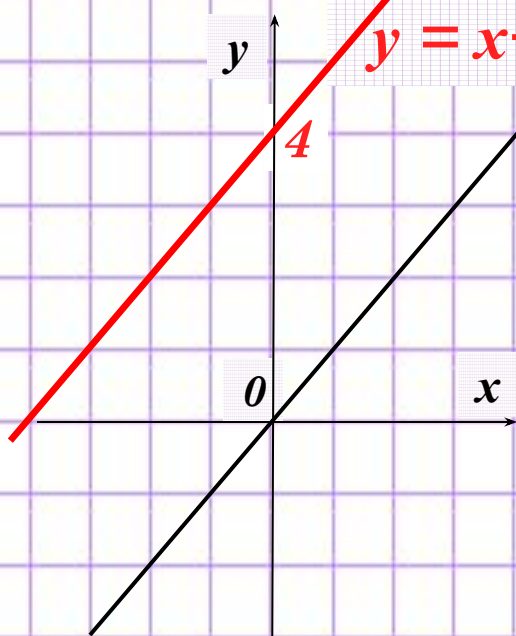
7.  $y = \sqrt{x-2}$

8.  $y = \frac{1}{x+3}$

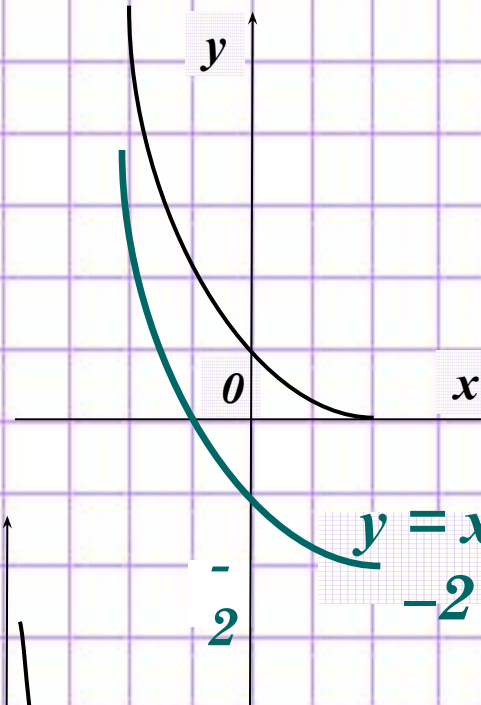
$$y = x^3 + 3$$



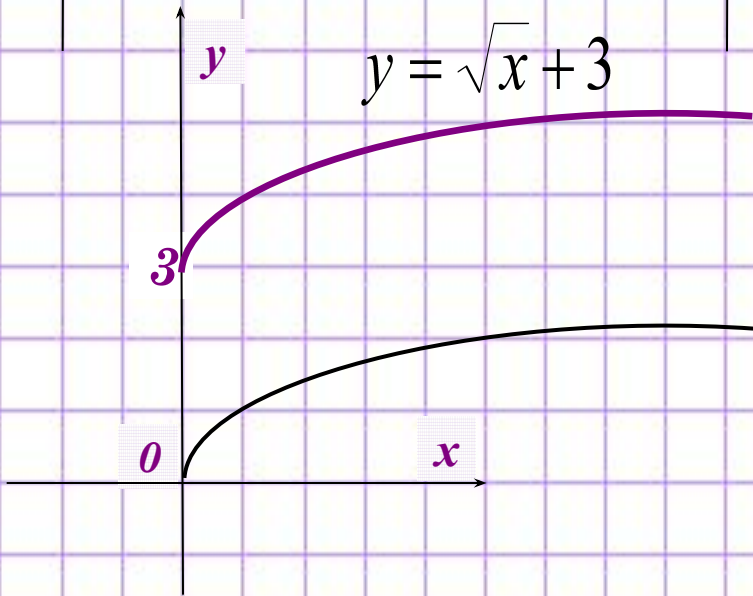
$$y = x + 4$$



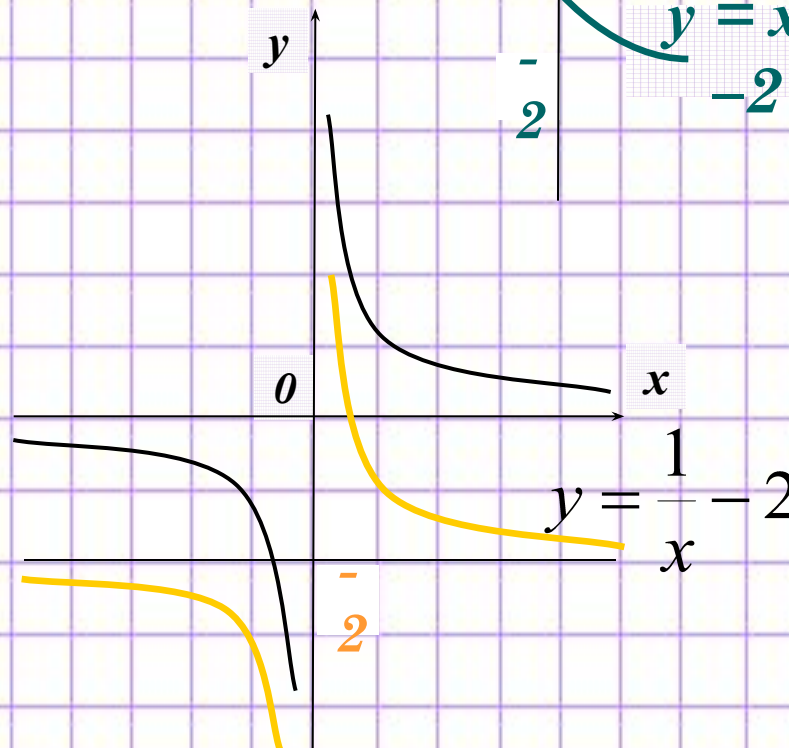
$$y = x^2$$



$$y = \sqrt{x} + 3$$

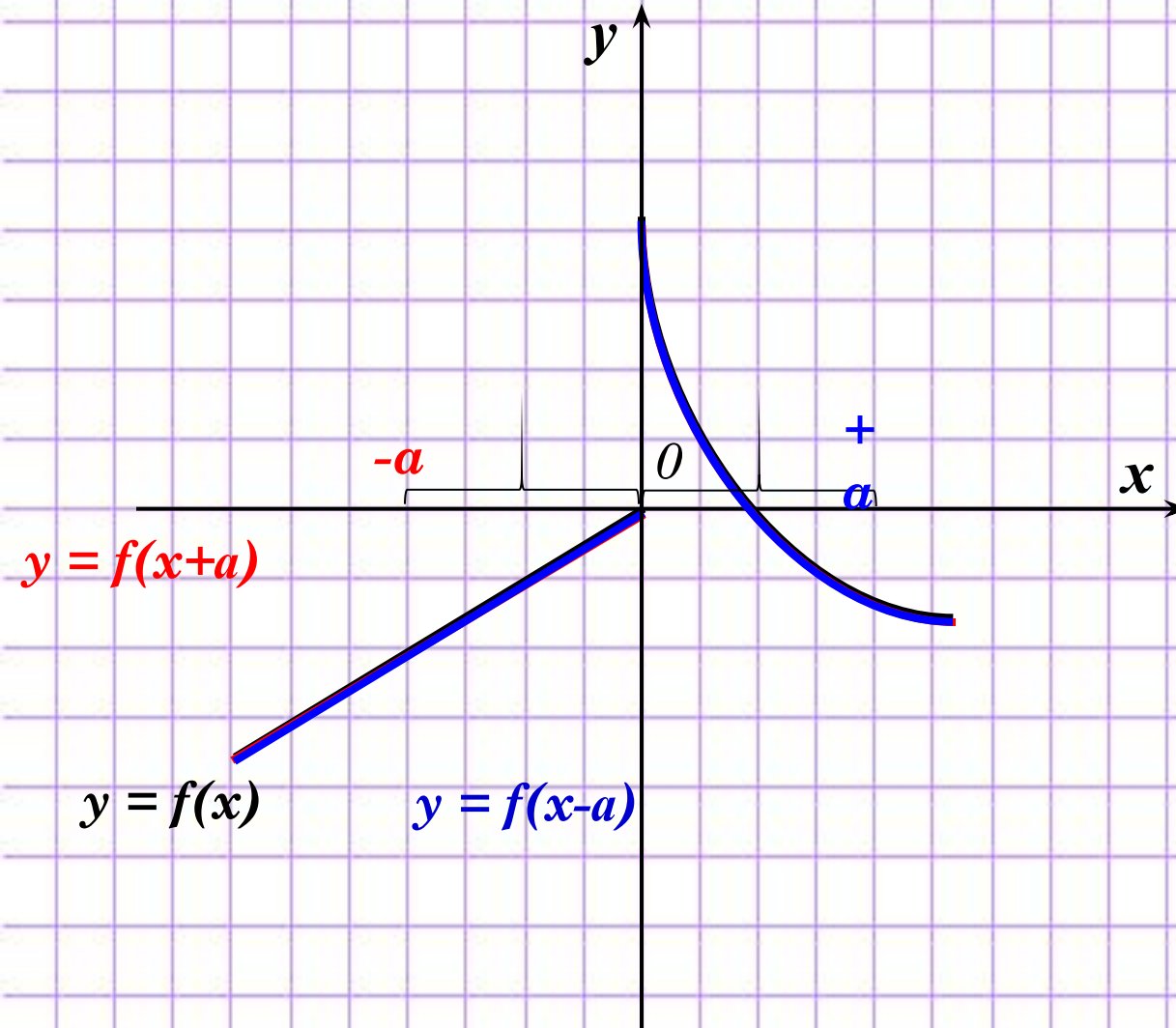


$$y = \frac{1}{x} - 2$$



# Преобразование графиков функций. Т2.

## Параллельный перенос по оси $Ox$



$y = f(x)$   
график исходной  
функции

$y = f(x+a)$   
параллельный  
перенос влево  
по оси  $Ox$

$y = f(x-a)$   
параллельный  
перенос вправо  
по оси  $Ox$

## Задание 3

Используя правила параллельного переноса вдоль координатных осей установите соответствие между формулой, задающей функцию и правилом преобразования ее графика.

$$1. y = x^4 + 3$$

$$2. y = \sqrt{x+3} + 3$$

$$3. y = x - 3$$

$$4. y = (x-3)^2 - 3$$

$$5. y = \frac{1}{x+3} - 3$$

$$6. y = (x-3)^3$$

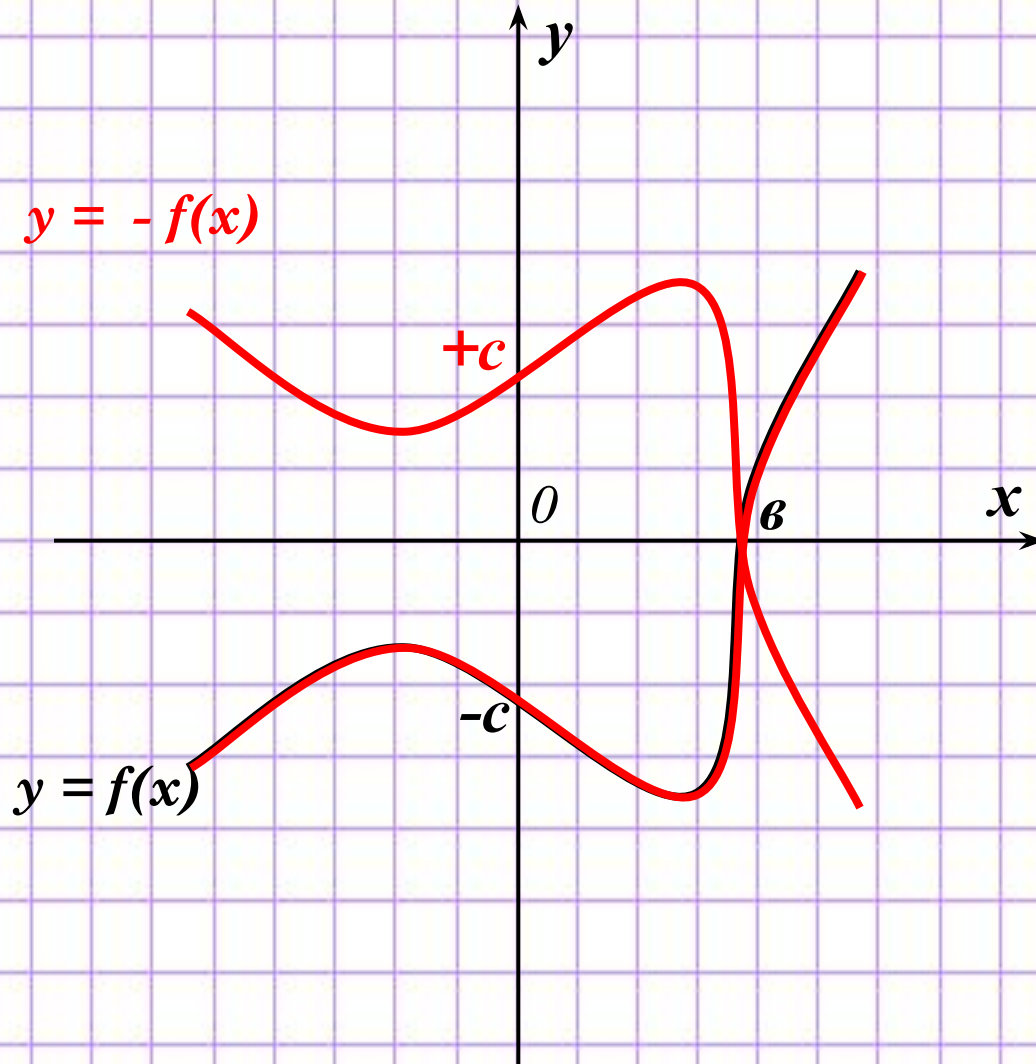
$$7. y = (x-3)^2 + 3$$

График данной функции построен путем параллельного переноса графика функции  $y = f(x)$  :

- 1) - на 3 ед. вниз по оси  $Oy$ ;
- 2) - на 3 ед. вправо по  $Ox$  и на 3 вниз по  $Oy$ ;
- 3) - на 3 ед. вверх по оси  $Oy$ ;
- 4) - на 3 ед. влево по оси  $Ox$  и на 3 вниз по  $Oy$ ;
- 5) - на 3 ед. вправо по оси  $Ox$ ;
- 6) - на 3 ед. влево по оси  $Ox$  и на 3 вверх по  $Oy$ ;
- 7) - на 3 ед. вверх по оси  $Oy$  и на 3 вправо по  $Ox$

# Преобразование графиков функций.

## ТЗ. Симметричное отображение относительно оси $Ox$



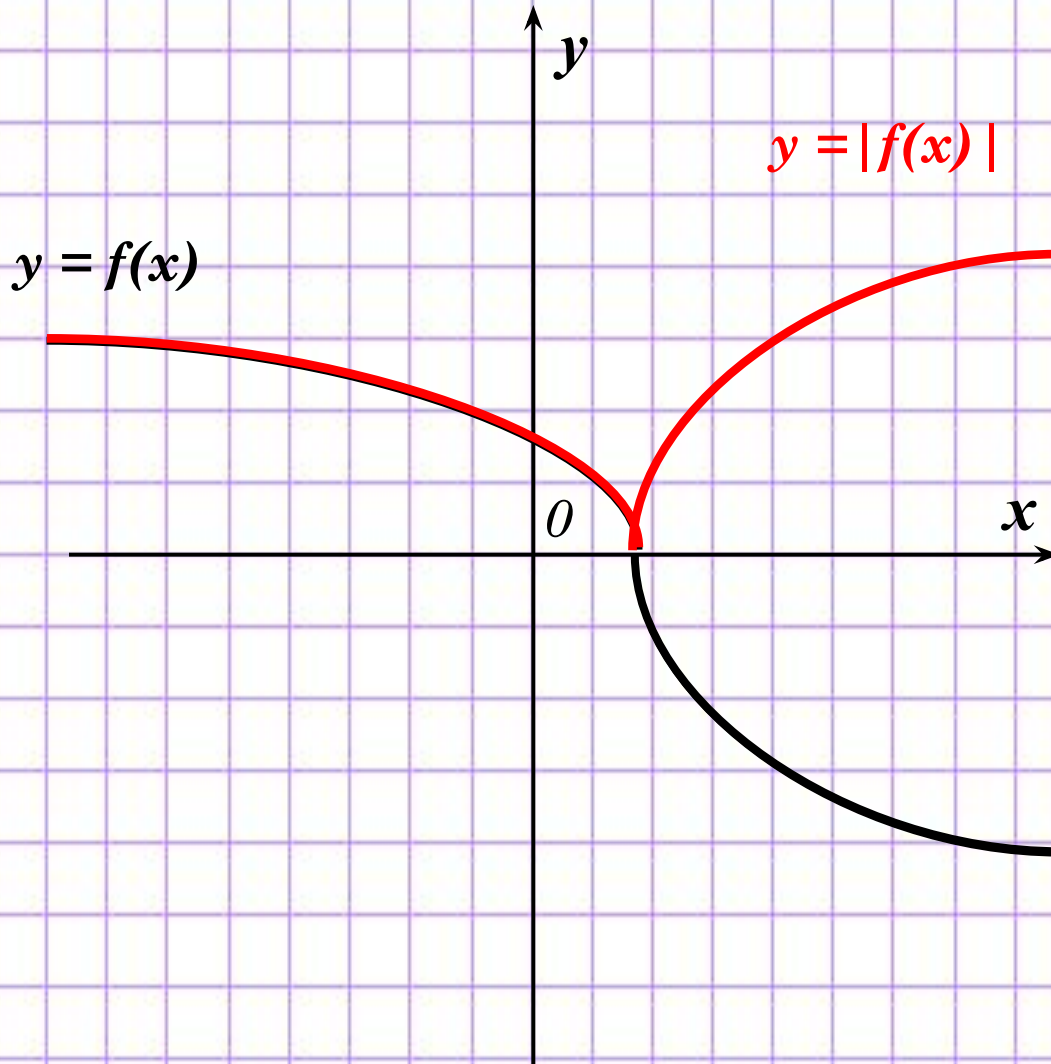
$y = f(x)$   
график исходной  
функции

$y = -f(x)$   
симметричное  
отображение  
относительно  
оси  $Ox$



# Преобразование графиков функций.

## Т4.1. Графики функций, содержащих модуль.

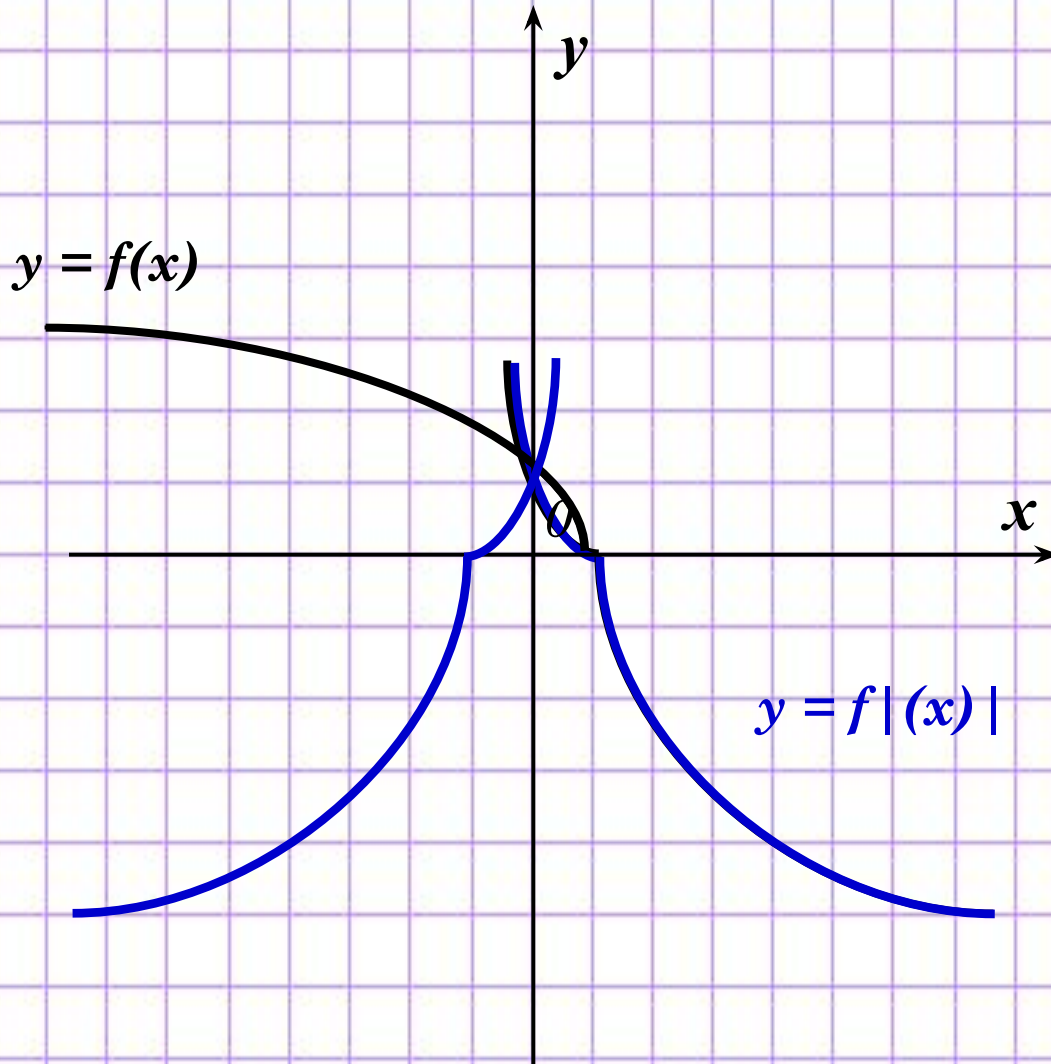


$y = f(x)$   
график исходной  
функции

$y = |f(x)|$   
часть графика,  
лежащая над осью  $Ox$ ,  
сохраняется, часть,  
лежащая ниже оси  $Ox$ ,  
симметрично  
отображается  
относительно оси  $Ox$

# Преобразование графиков функций.

## Т4.2. Графики функций, содержащих модуль.

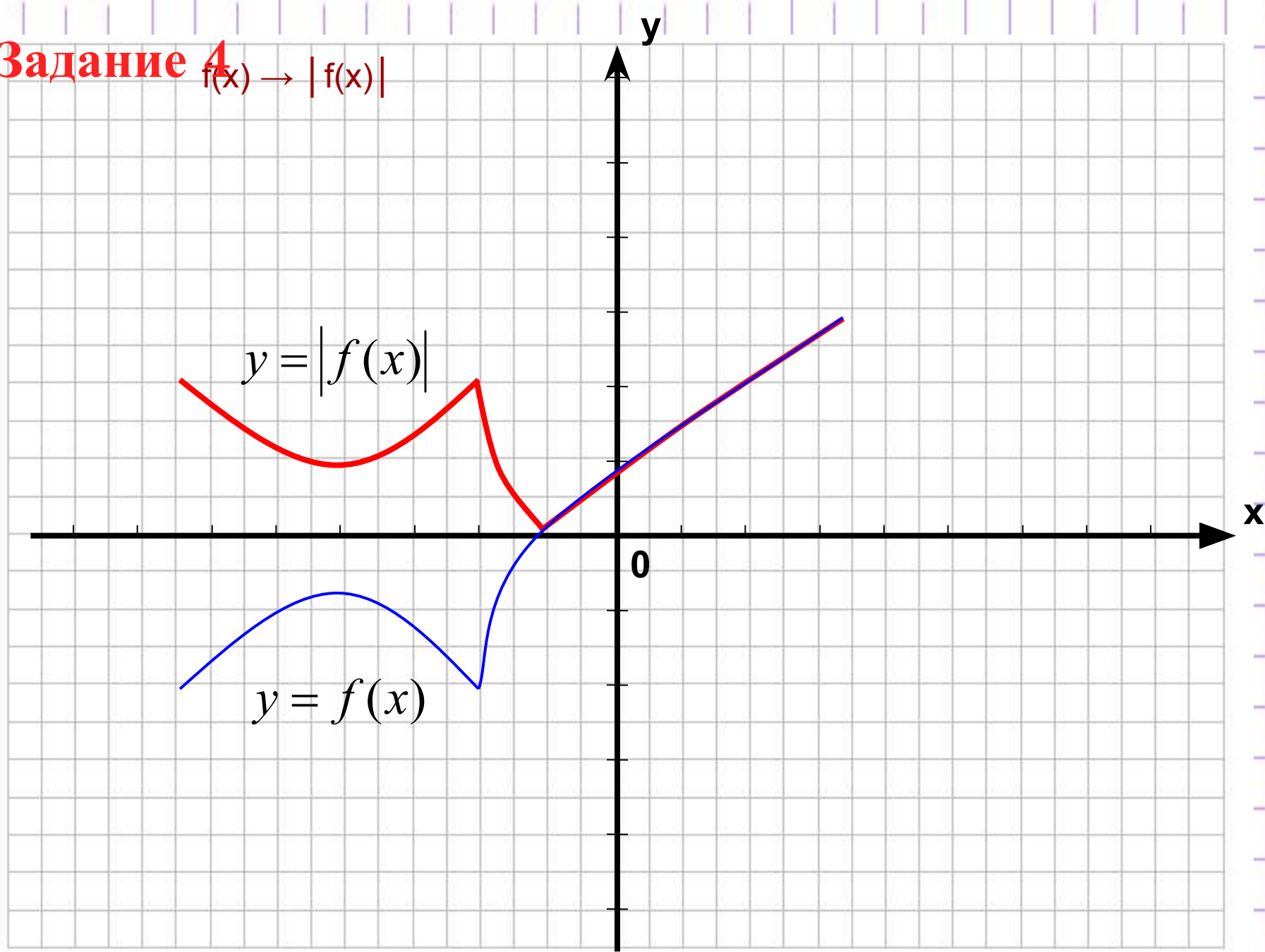


$y = f(x)$   
график исходной  
функции

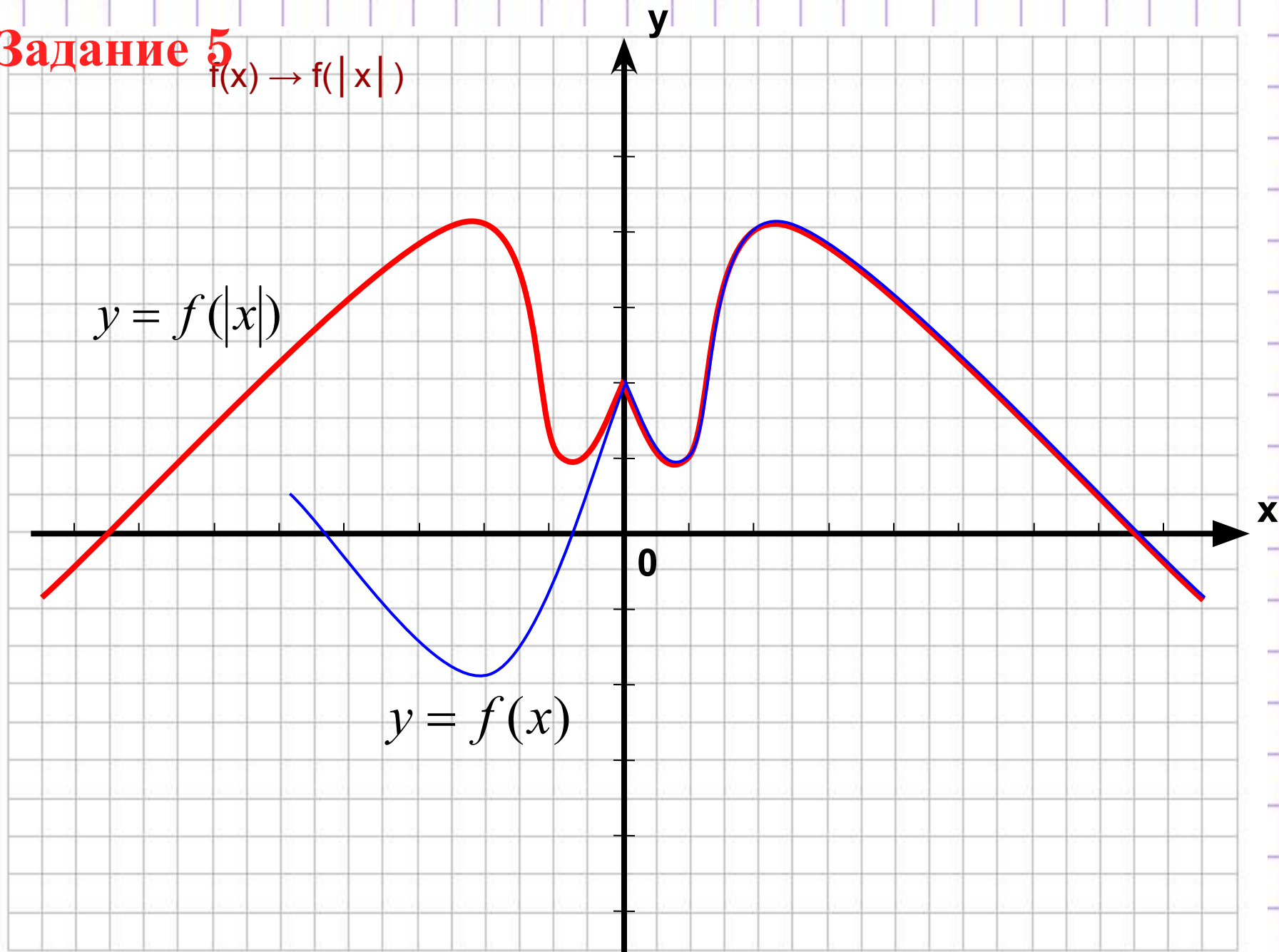
$y = |f(x)|$   
часть графика  
при  $x \geq 0$  сохраняется,  
она же симметрично  
отображается  
относительно  
оси  $Ox$

# Задание 4

$f(x) \rightarrow |f(x)|$

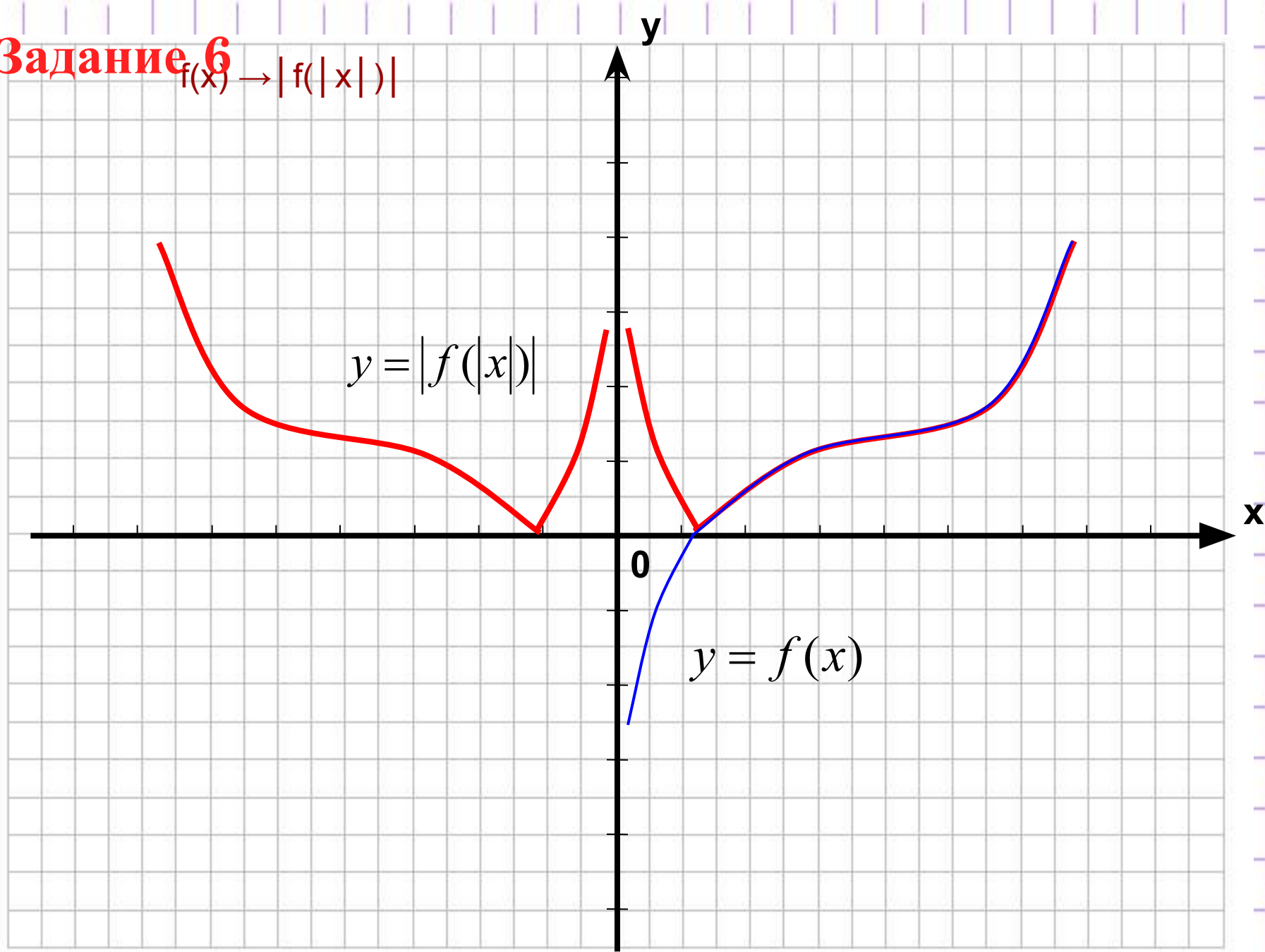


**Задание 5**  
 $f(x) \rightarrow f(|x|)$



# Задание 6

$$f(x) \rightarrow |f(|x|)|$$



## Домашнее задание:

Используя правила преобразования графиков построить графики следующих функций:

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

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

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

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