

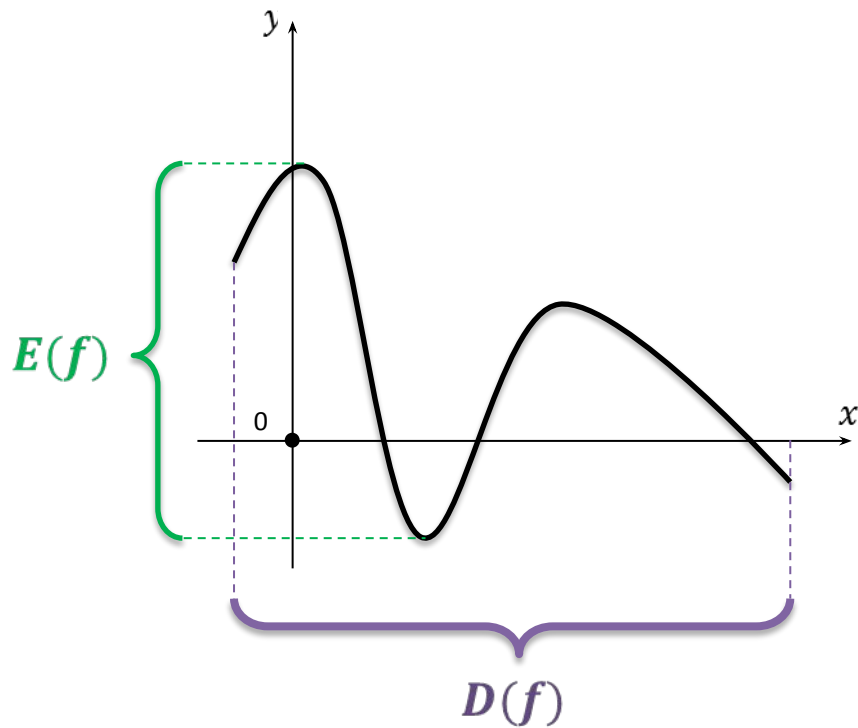
# Свойства функций

# График

$$y = f(x)$$

Зависимая  
переменная

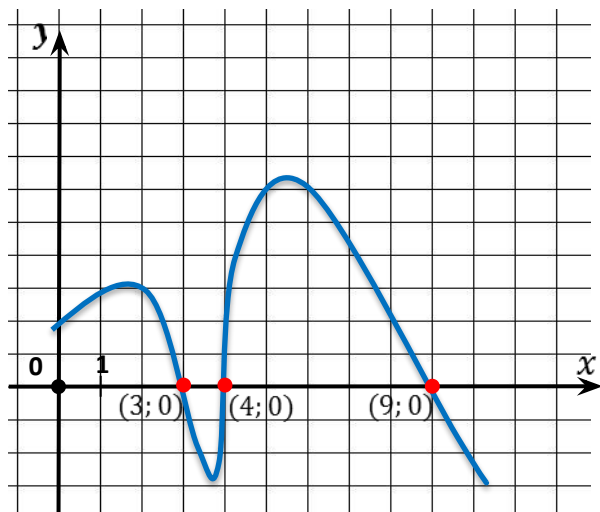
Независимая  
переменная  
(АРГУМЕНТ)



# Свойства функций

- Нули функции
- Промежутки знакопостоянства функции
- Промежутки монотонности функции

# Нули функции



$$y = 0 \text{ при } x = 3,$$
$$x = 4,$$
$$x = 9.$$

Найдите нули функции  $y = (2x - 4)(x + 5)$ .

$$y = (2x - 4)(x + 5),$$

$$y = 0: \quad (2x - 4)(x + 5) = 0,$$

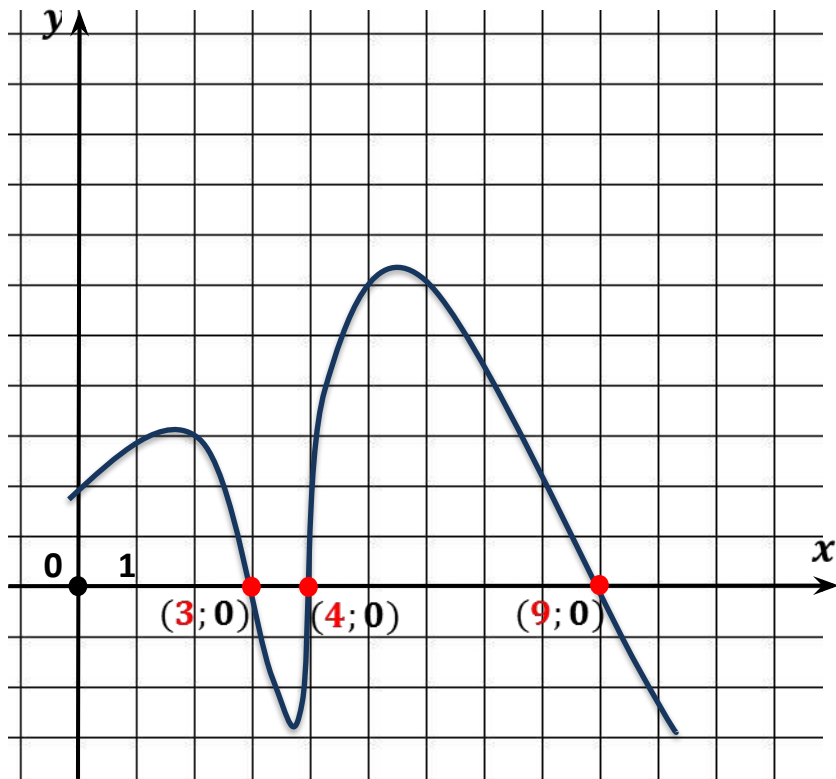
$$2x - 4 = 0, \quad x + 5 = 0,$$

$$2x = 4, \quad x = -5,$$

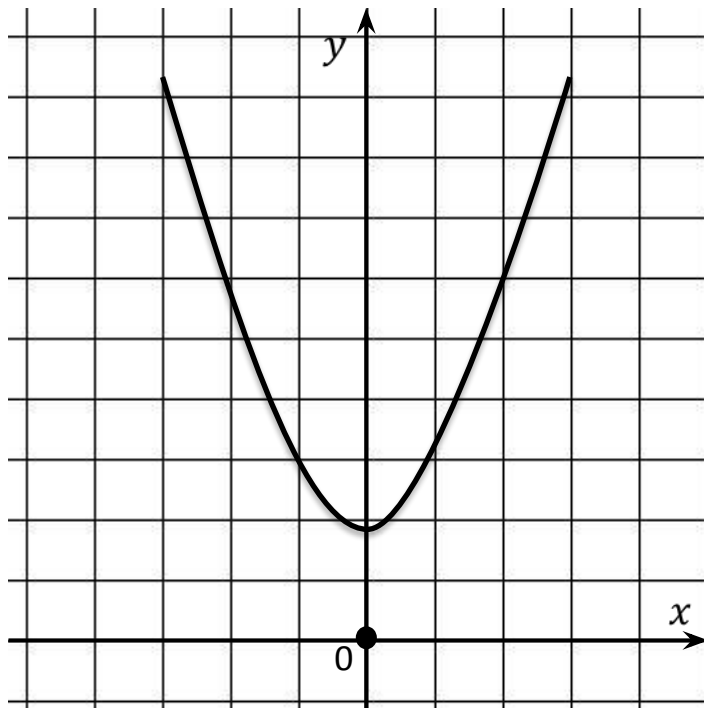
$$x = 2,$$

$y = 0$  при  $x = 2$  и  $x = -5$ .

Ответ: 2; -5.



**Нули функции** — это такие значения аргумента, при которых функция равна 0.



$$y = x^2 + 6$$

$$x^2 \geq 0$$

$$x^2 + 6 > 0$$

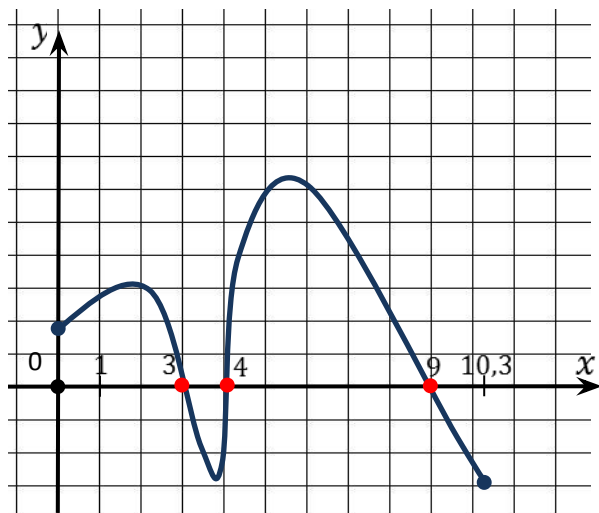
Нет  
нулей функции.

# Свойства функций

- Нули функции
- Промежутки знакопостоянства функции
- Промежутки монотонности функции



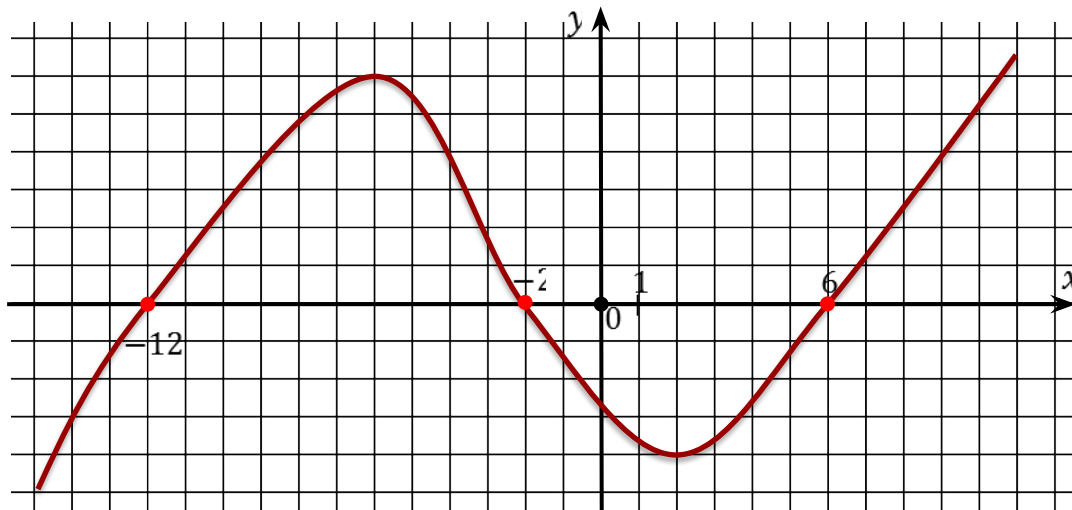
# Промежутки знакопостоянства функции



$$x \in [0; 10,3]$$

такие промежутки  
из области определения,  
на которых данная функция  
принимает значения  
только одного знака,  
либо положительные,  
либо отрицательные.

# Запишите промежутки знакопостоянства функции

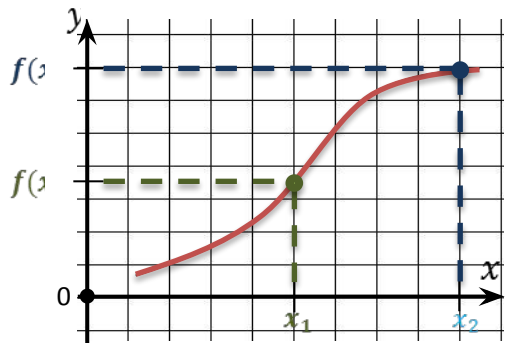


$y > 0$  при  $x \in (-12; -2) \cup (6; +\infty)$ ,

$y < 0$  при  $x \in (-\infty; -12) \cup (-2; 6)$ .

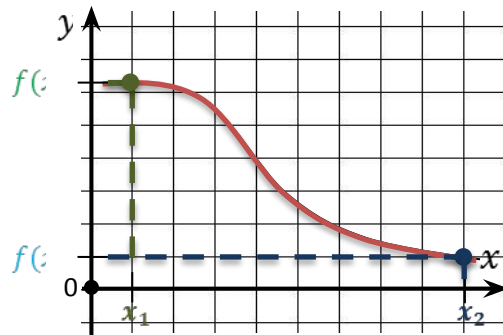
# Свойства функций

- Нули функции
- Промежутки знакопостоянства функции
- Промежутки монотонности функции



Функция называется **возрастающей** в некотором промежутке, если большему значению аргумента из этого промежутка соответствует большее значение функции.

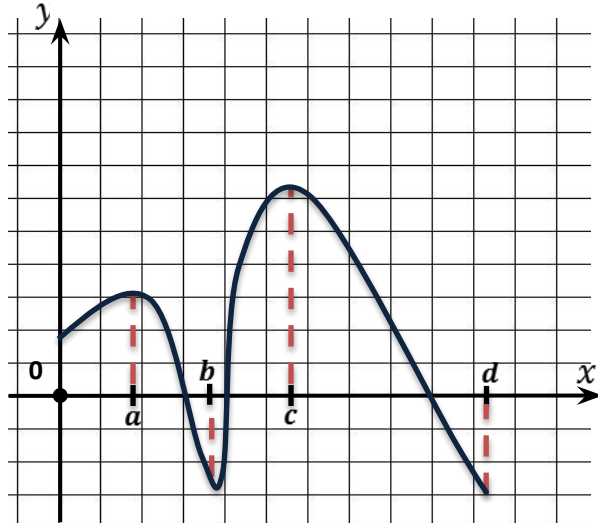
Если  $x_2 > x_1$ , то  $f(x_2) > f(x_1)$



Функция называется **убывающей** в некотором промежутке, если большему значению аргумента из этого промежутка соответствует меньшее значение функции.

Если  $x_2 > x_1$ , то  $f(x_2) < f(x_1)$

Промежутки монотонности функции — это такие промежутки из области определения, на которых функция либо возрастает, либо убывает.



$y \nearrow$  при  $x \in [0; a] \cup [b; c]$

$y \searrow$  при  $x \in [a; b] \cup [c; d]$

# Свойства функций

## □ Нули функции

такие значения аргумента,  
при которых функция равна 0.

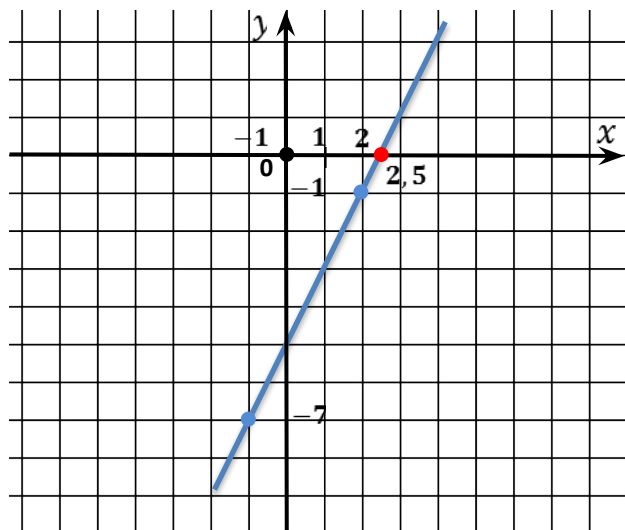
## □ Промежутки знакопостоянства функции

такие промежутки из области определения,  
на которых данная функция принимает значения  
только одного знака, либо положительные, либо отрицательные.

## □ Промежутки монотонности функции

такие промежутки из области определения,  
на которых функция либо возрастает, либо убывает.

# Опишите свойства функции $y = 2x - 5$



$$y(2) = 2 \cdot 2 - 5 = -1 \quad (2; -1)$$

$$y(-1) = 2 \cdot (-1) - 5 = -2 - 5 = -7 \quad (-1; -7)$$

1.  $D(y) = (-\infty; +\infty)$ .
2.  $E(y) = (-\infty; +\infty)$ .
3. Нули функции:  
 $y = 0: 2x - 5 = 0,$   
 $2x = 5,$   
 $x = 2,5.$
4. Промежутки знакопостоянства:  
 $y > 0$  при  $x \in (2,5; +\infty),$   
 $y < 0$  при  $x \in (-\infty; 2,5).$
5. Промежутки монотонности:  
 $y \nearrow$  при  $x \in (-\infty; +\infty).$

# Свойства функций

- Нули функции
- Промежутки знакопостоянства функции
- Промежутки монотонности функции