

# Алгебра 10 класс

**Тема: Определение числовой функции и способы её задания**



## Цели :

- **Повторение и обобщение основных сведений о функции, полученных в 7-9 кл.**
- **Развитие навыков работы с графиками функций.**

Вычислите:

а)  $-3,6+1,02$

б)  $-8,19+(-2,01)$

в)  $0,5-3\frac{1}{2}$

г)  $-0,07\cdot 1,2$

д)  $-0,8:(-0,16)$

е)  $-3,46\cdot 1,3+1,46\cdot 1,3$

Упростите:

а)  $-x+2,5x+y$

б)  $5x^2 - 60xy + 180y^2$

в)  $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}-1}$

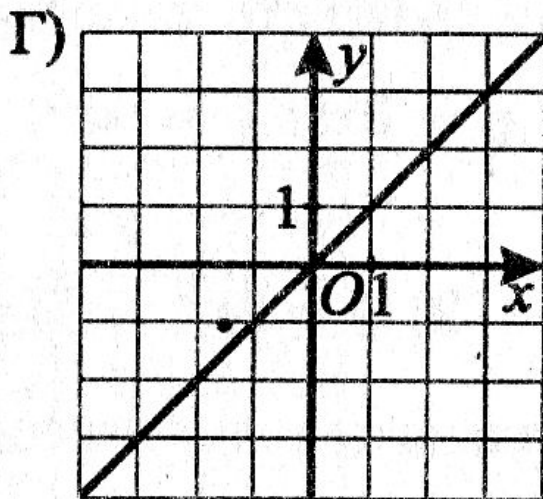
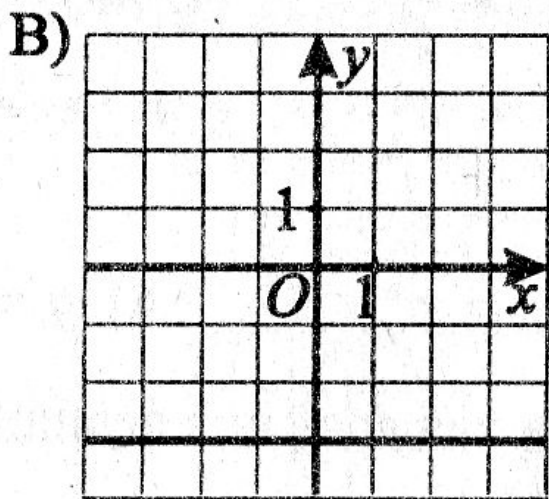
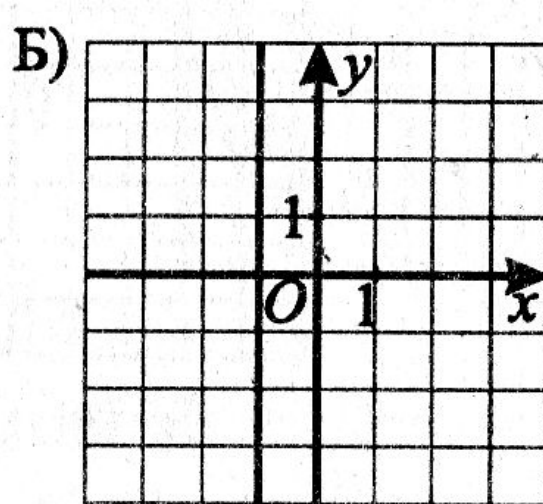
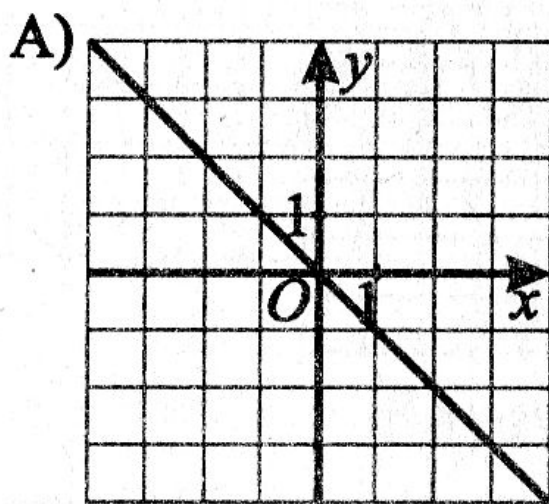


Рис. 56.

1)  $x = -1$

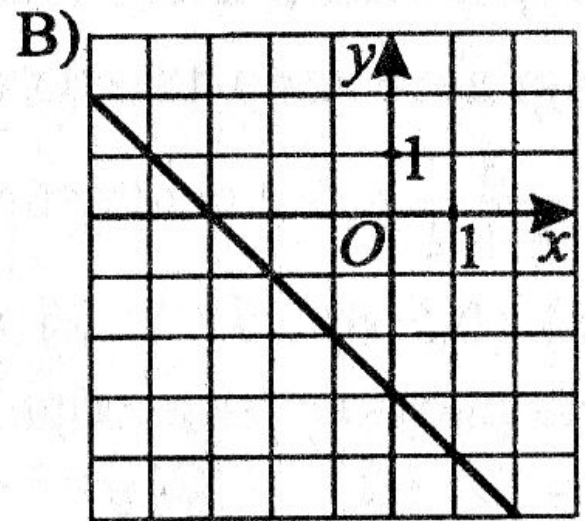
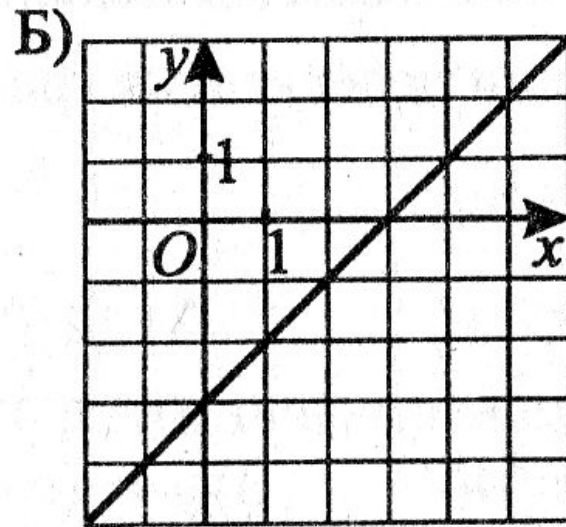
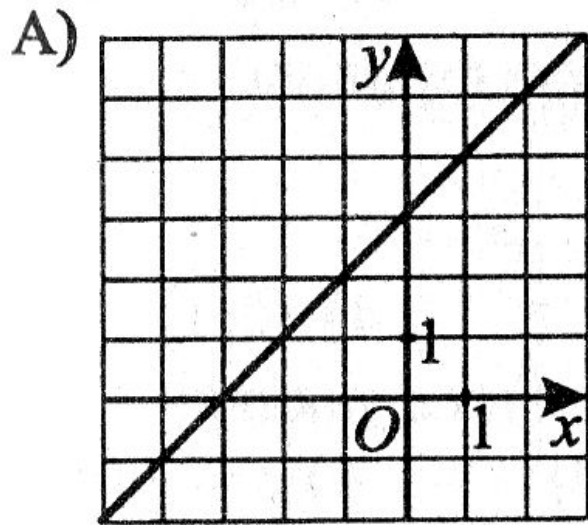
2)  $y = x$

3)  $y = -x$

4)  $y = -3$

Ответ:

	А	Б	В	Г



2. Соотнесите функции, заданные формулами, с их графиками (см. рис. 48).

1)  $y = x + 3$

2)  $y = -x - 3$

3)  $y = x - 3$

Ответ:

А	Б	В

8. Соотнесите функции

A)  $y = x^3$ ;

Б)  $y = \sqrt{x}$ ;

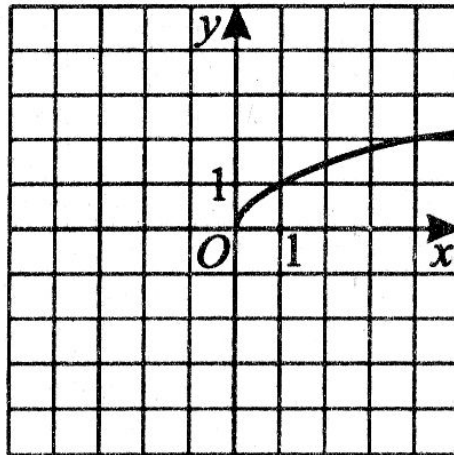
В)  $y = |x|$

и их графики (см. рис. 59).

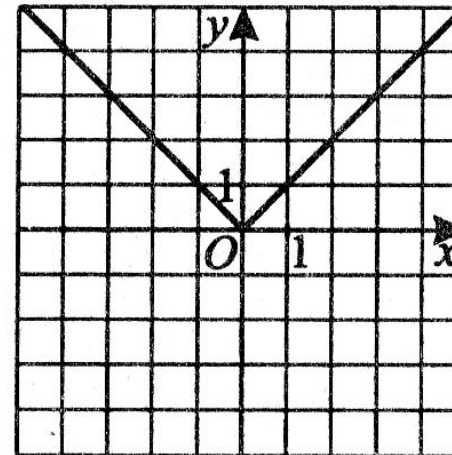
Ответ:

А	Б	В

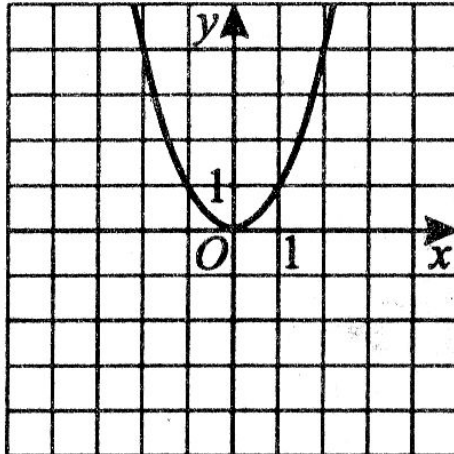
1)



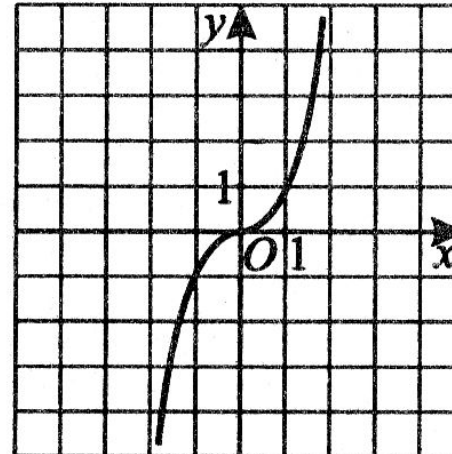
2)



3)



4)



## Определение функции:

Если даны числовое множество **X** и правило **f**, позволяющее поставить в соответствие каждому элементу  $x$  из множества **X** единственное число  $y$ , то говорят, что задана функция  $y=f(x)$  с областью определения **X**

## Обозначение функции:

$x$  – независимая переменная

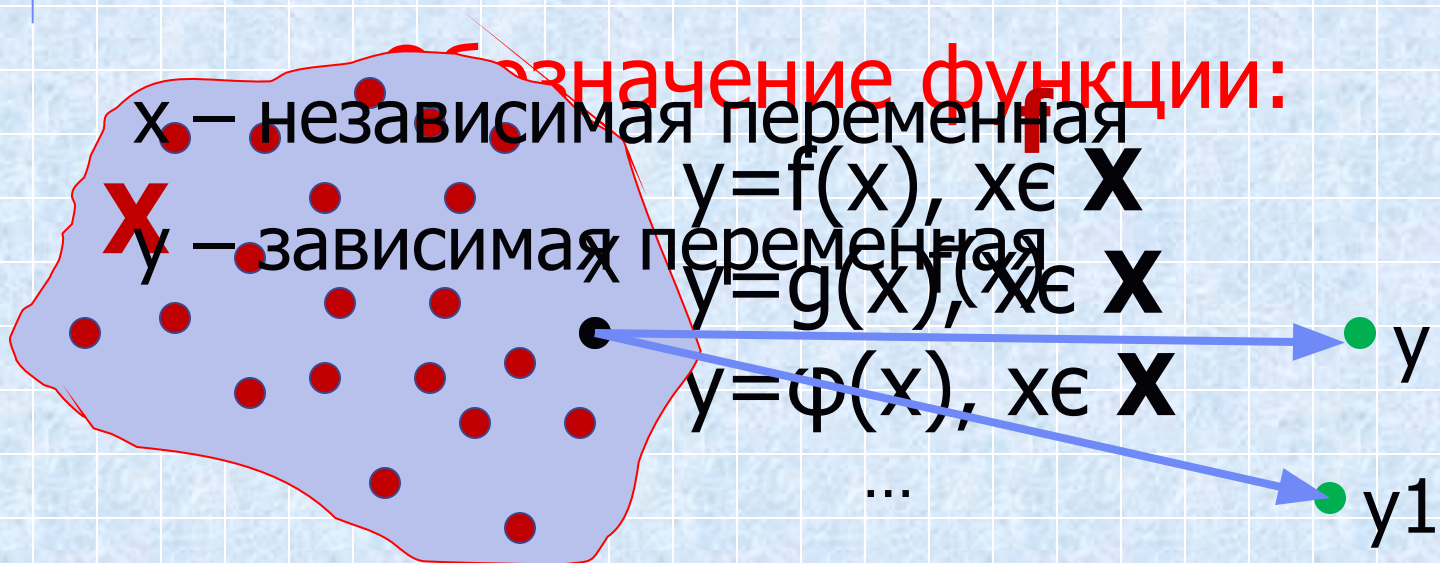
$$y=f(x), x \in X$$

$y$  – зависимая переменная

$$y=g(x), x \in X$$

$$y=\varphi(x), x \in X$$

...



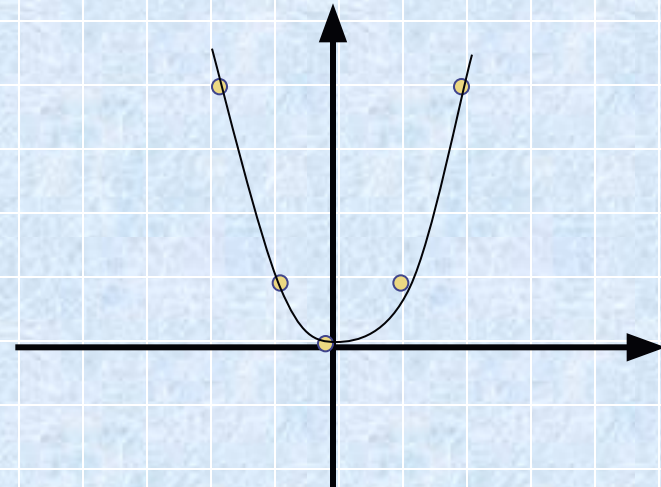
# Способы задания функции:

1. Словесный.

2. Табличный.

x	-1	0	1	2	3
y	1	0	1	4	9

3. Графический



4. Формулой

$$y = x^2$$

$$y = 2x + 3$$



# Любая ли формула задает функцию

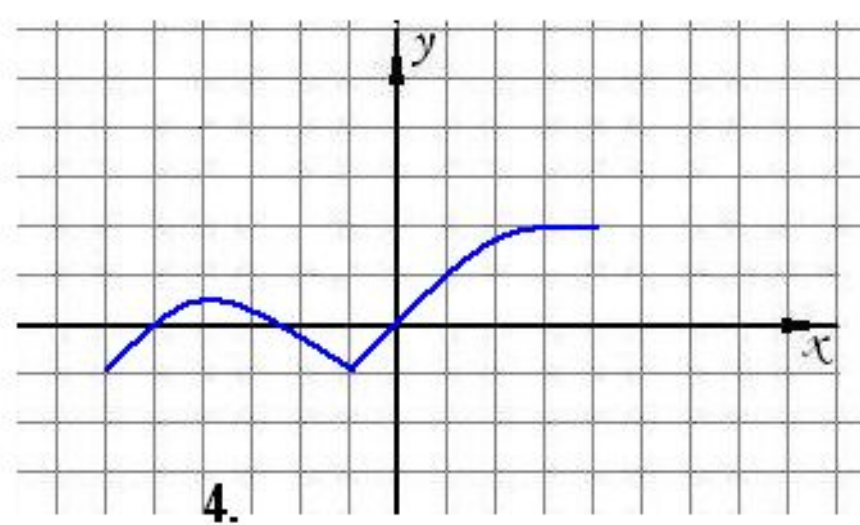
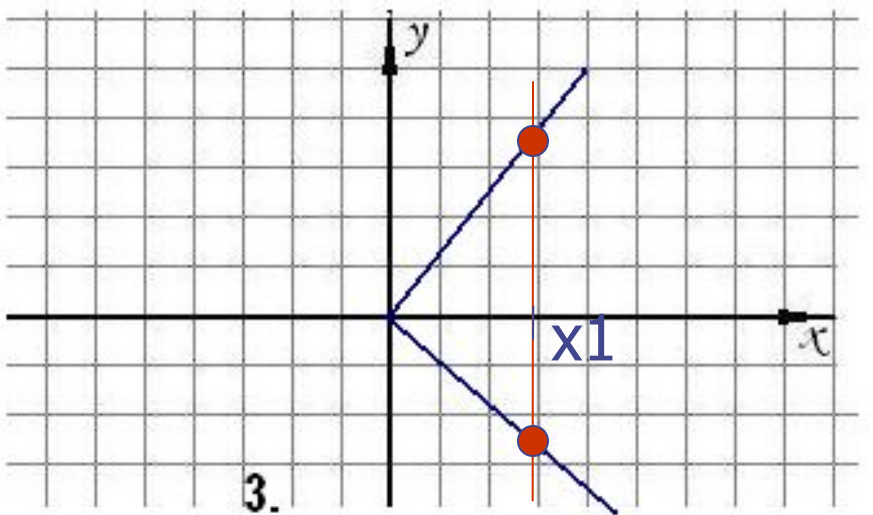
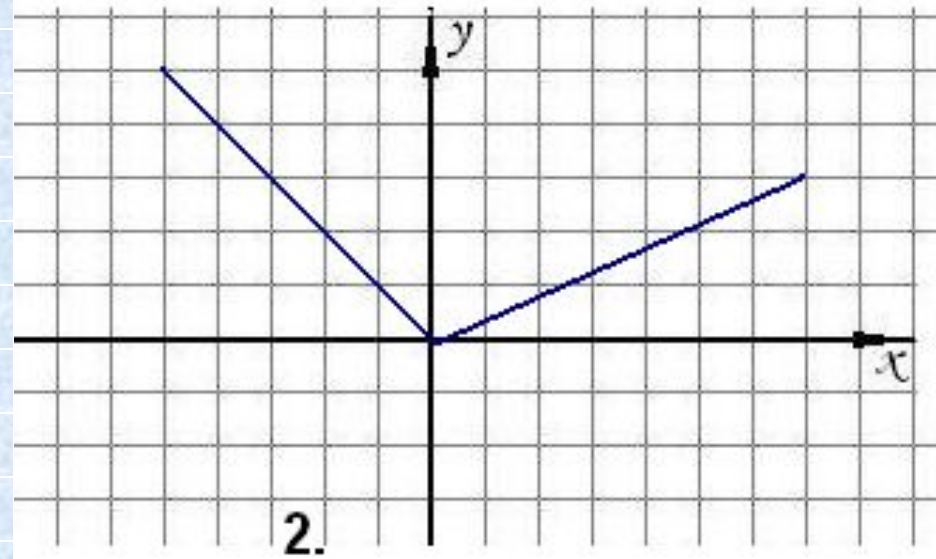
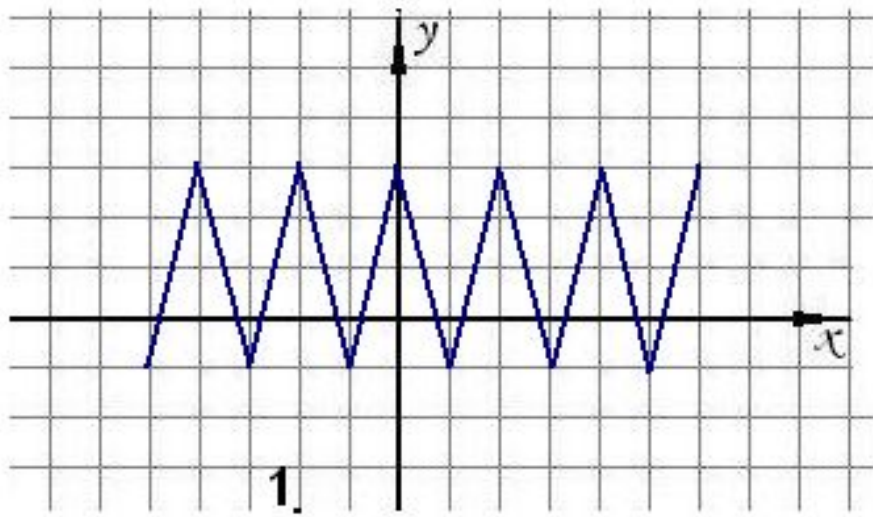
$$y^2 + x = 9$$

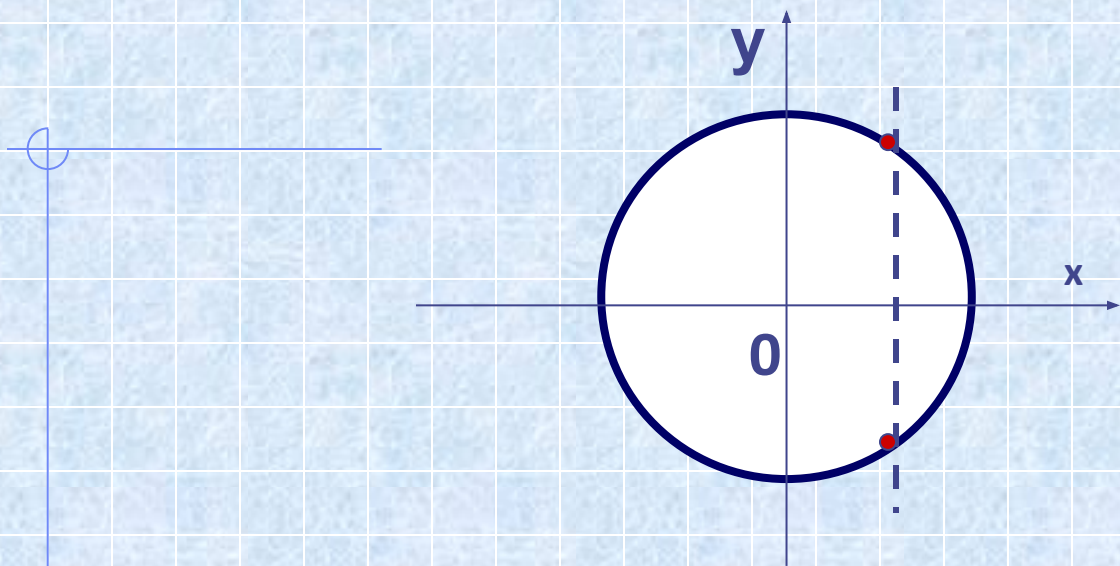
$$y = \pm\sqrt{9-x}$$

$$f(x) = \begin{cases} x^2, & \text{если } x \leq 0, \\ x + 3, & \text{если } x \geq 0. \end{cases}$$

$$f(x) = \begin{cases} x^2, & \text{если } x \leq 2, \\ 2x - 3, & \text{если } x \geq 0. \end{cases}$$

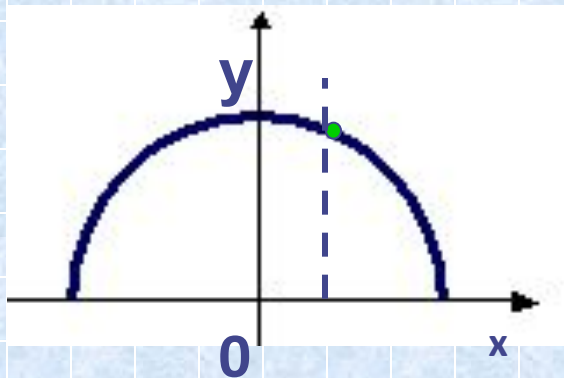
# Любой ли график является графиком функции?



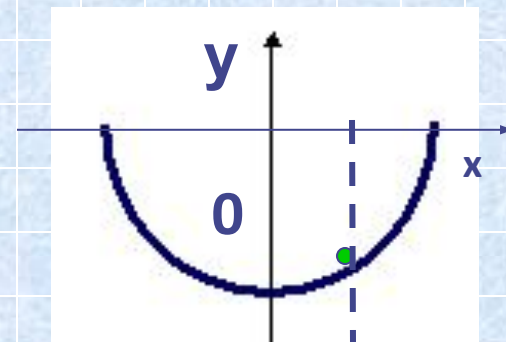


$$x^2 + y^2 = r^2$$

$$y = \pm\sqrt{r^2 - x^2}$$



$$y = +\sqrt{r^2 - x^2}$$



$$y = -\sqrt{r^2 - x^2}$$

# Область определения функции

**Областью определения функции** называют множество всех значений, которые принимает независимая переменная ( $x$ )

$$y = 4x - 3$$

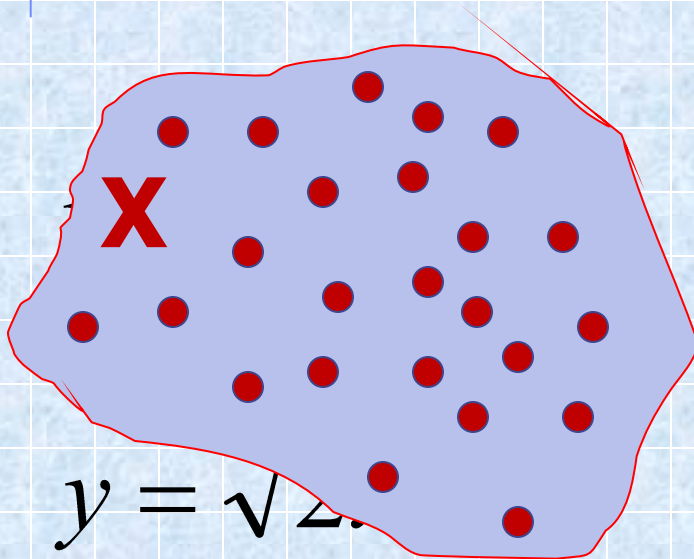
**Обозначение:**

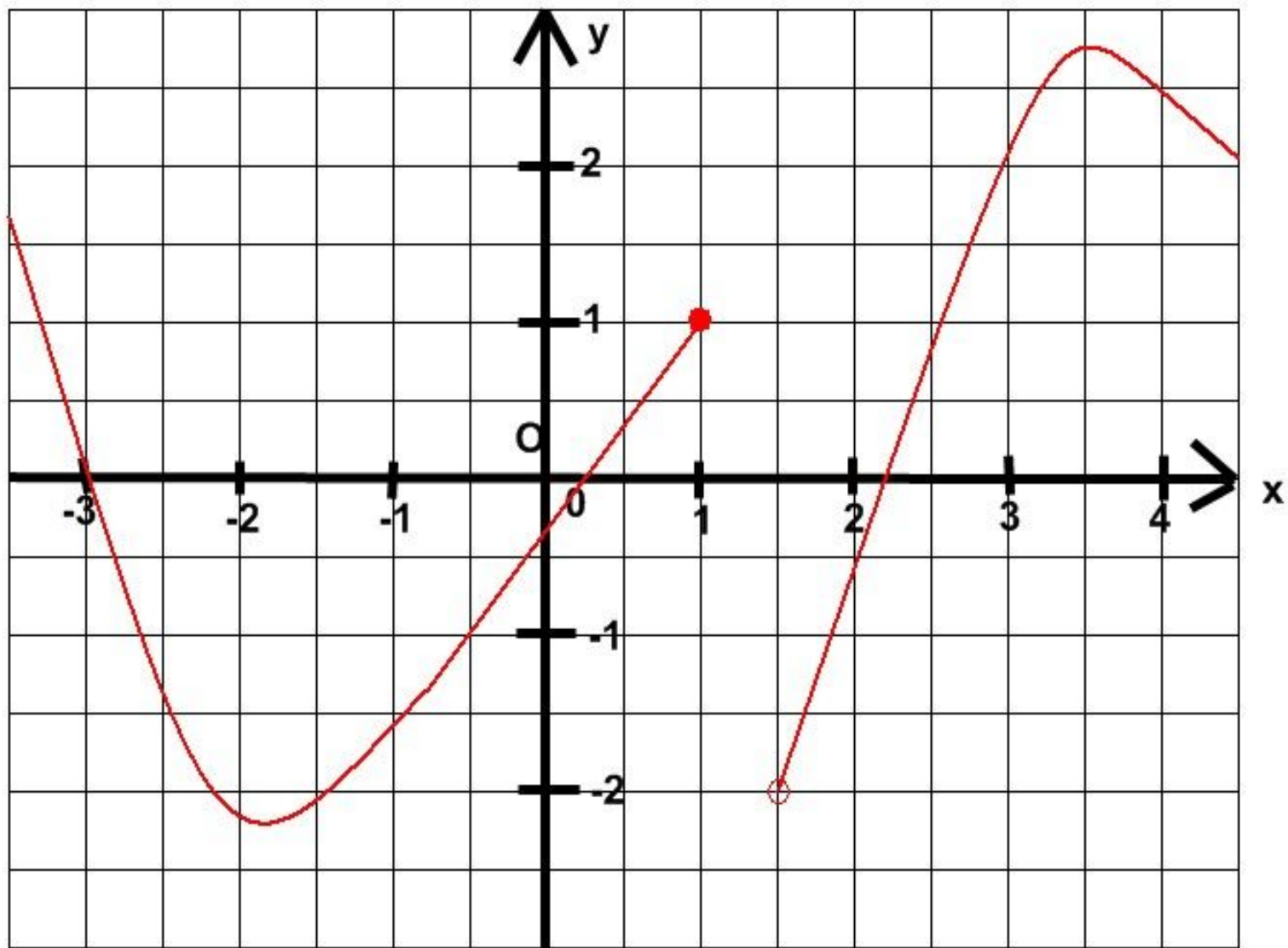
$$D(f) = (-\infty; +\infty)$$

$$D(f)$$

$$D(f) = (-\infty; -1) \cup (-1; +\infty)$$

$$D(f) = [3; +\infty)$$





**B)**

# Область значений функции

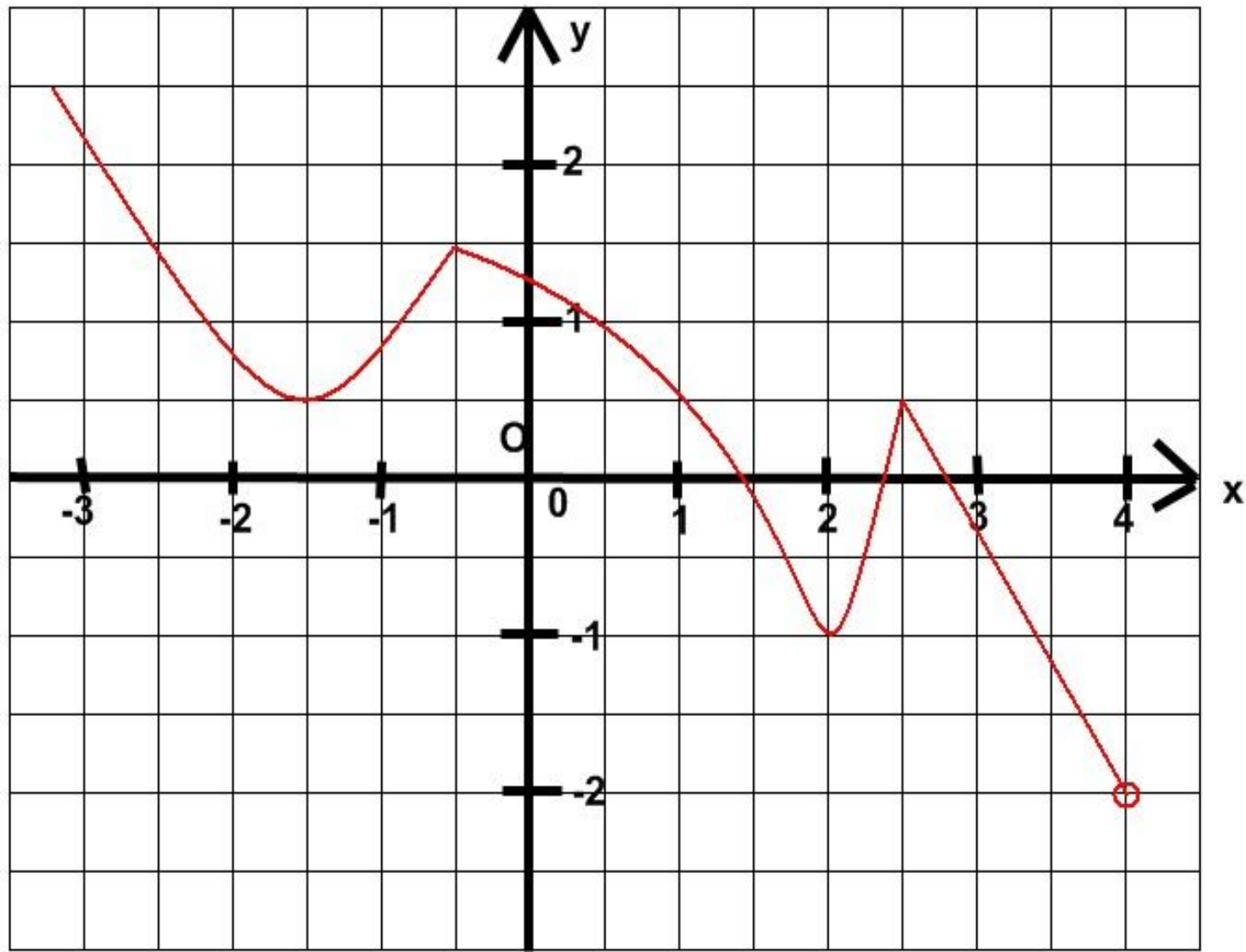
## Областью значений функции

называют множество всех значений, которые принимает зависимая переменная ( $y$ )

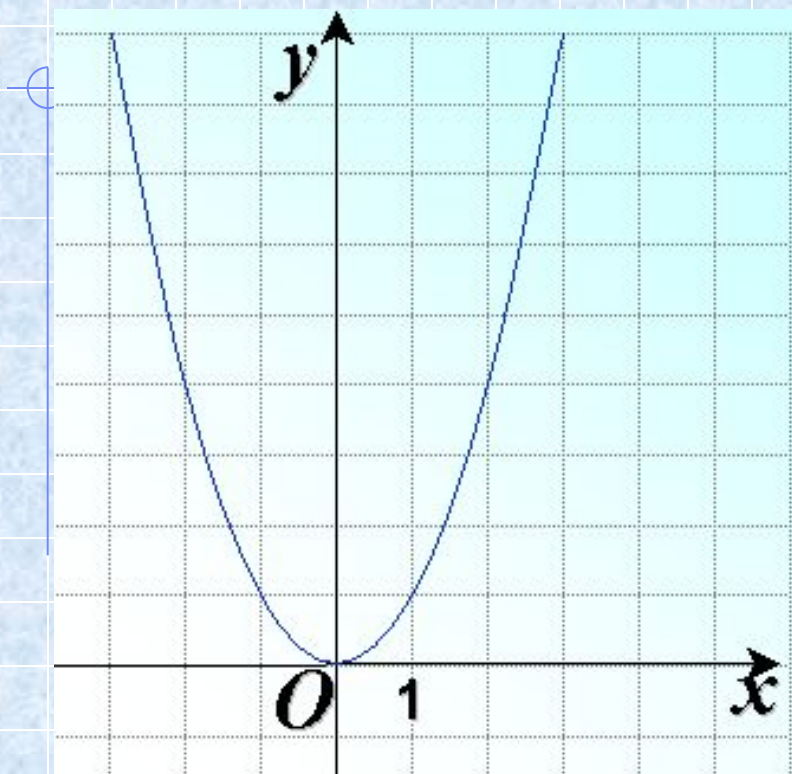
$$y = x^2 \quad \text{Обозначение: } E(f) = [0; +\infty)$$

$$y = \frac{1}{x} \quad E(f) = (-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$$

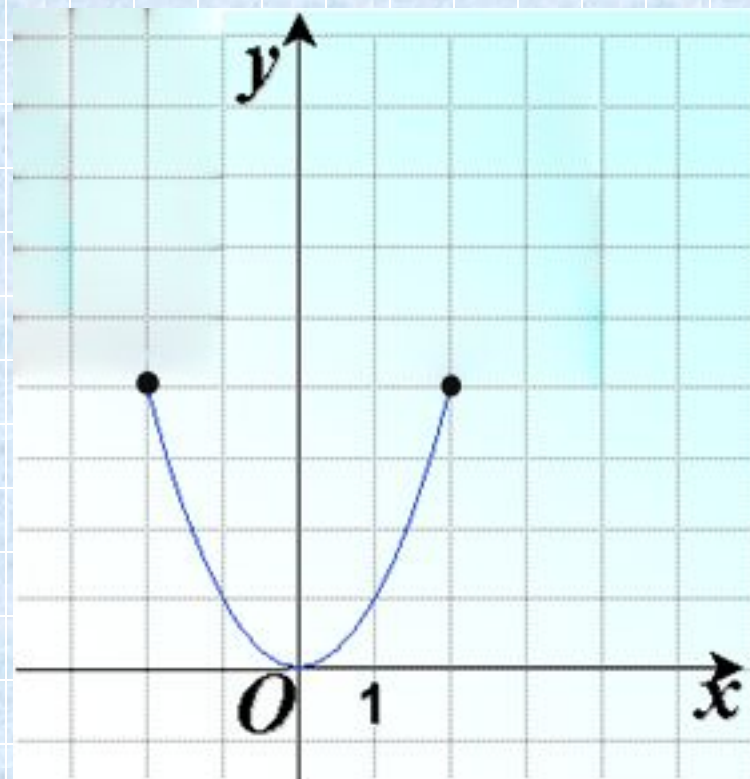
$$y = \sqrt{x} \quad E(f) = [0; +\infty)$$



г)



$$y = x^2$$



$$y = x^2, x \in [-2; 2]$$



## *Историческая справка*

*Готфрид Вильгельм*

*Лейбниц.*

*(1646—1716), немецкий*

*философ, математик,*

*юрист, историк. Сделал*

*первые попытки описания*

*функции. Сам термин*

*«функция» принадлежит*

*Лейбницу и происходит от*

*латинского слова *functio*,*

*что означает «выполнение», «осуществление».*



## Историческая справка

### Готфрид Вильгельм Лейбниц.

*Начиная с 1698 года, Лейбниц ввел также термины «переменная» и «константа». В 18 веке появляется новый взгляд на функцию как на формулу, связывающую одну переменную с другой. Это так называемая аналитическая точка зрения на понятие функции. Подход к такому определению впервые сделал швейцарский математик Иоганн Бернулли (1667-1748)*

