

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) $\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}-1}$

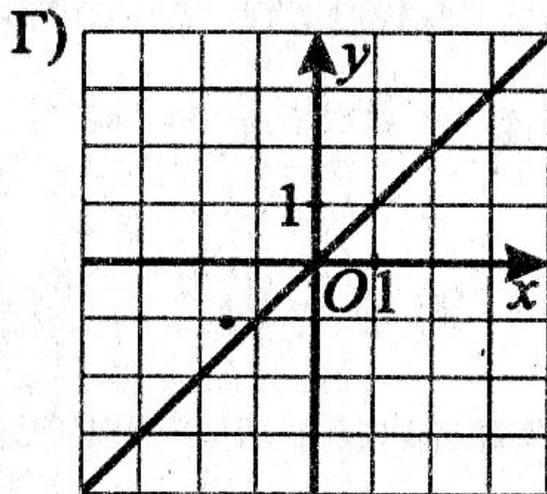
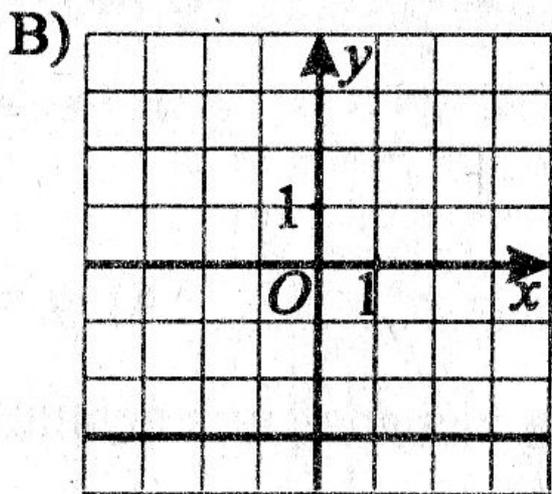
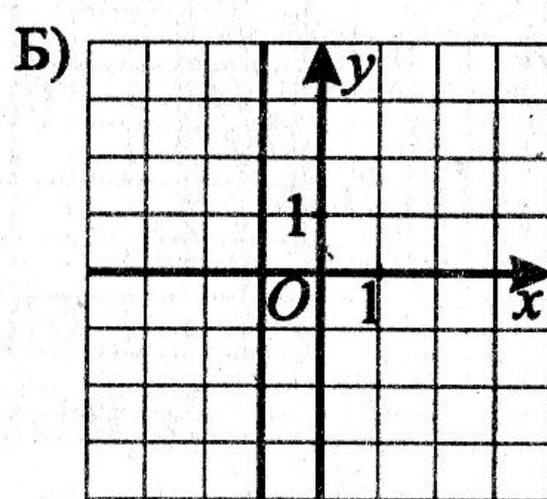
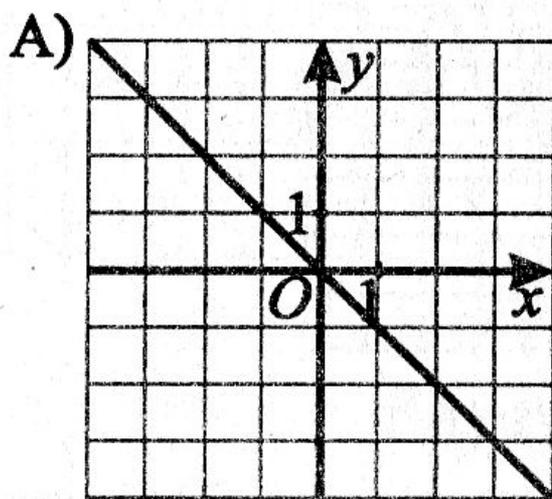


Рис. 56.

1) $x = -1$

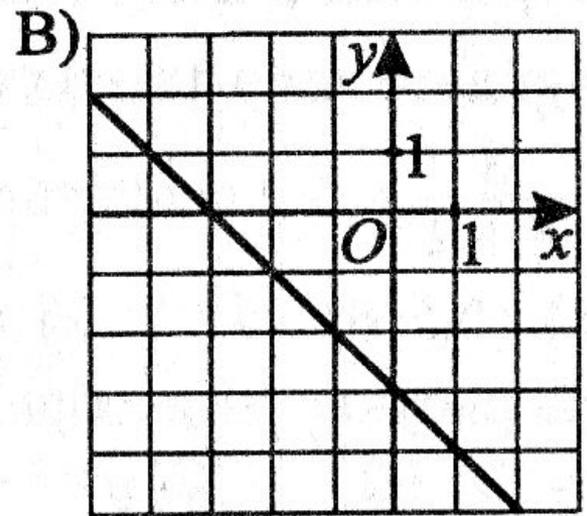
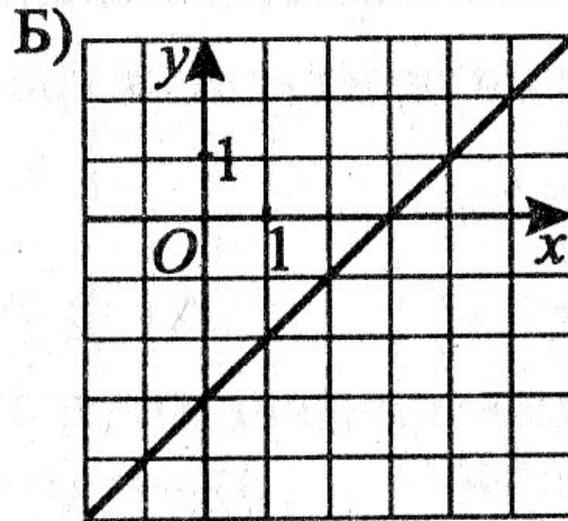
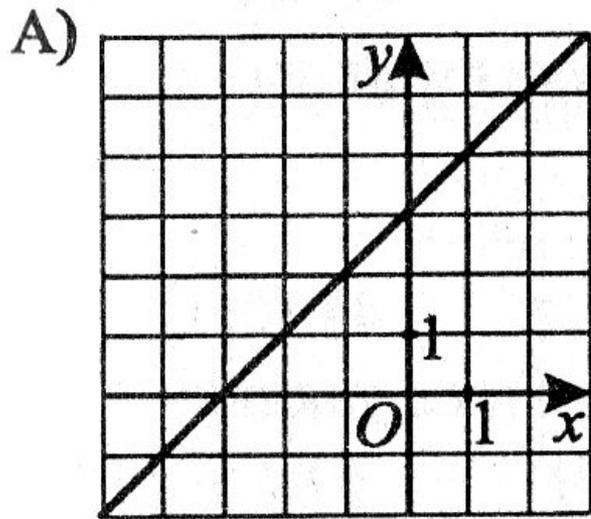
2) $y = x$

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) $y = \sqrt{x}$;

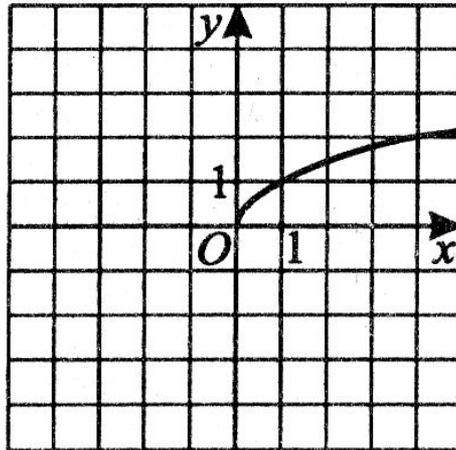
В) $y = |x|$

и их графики (см. рис. 59).

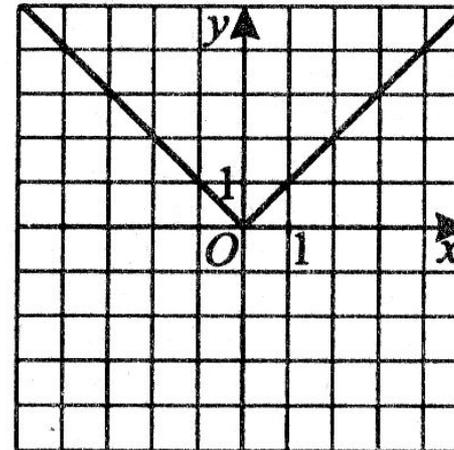
Ответ:

А	Б	В

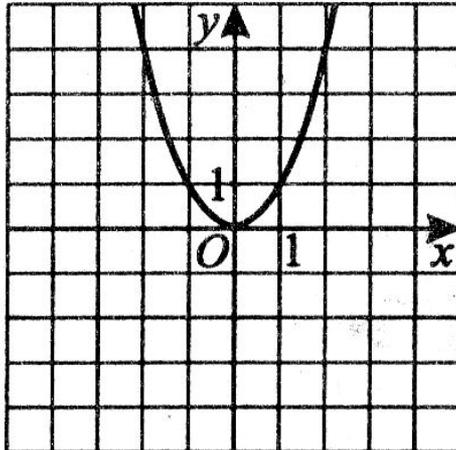
1)



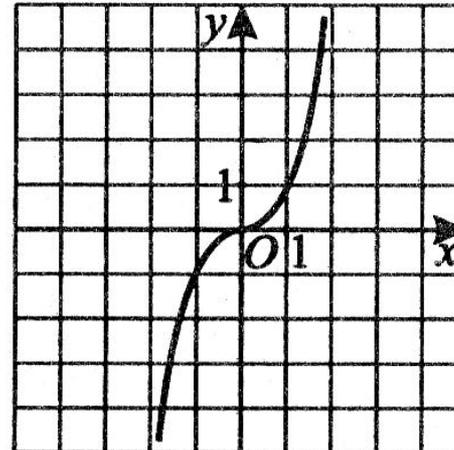
2)



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

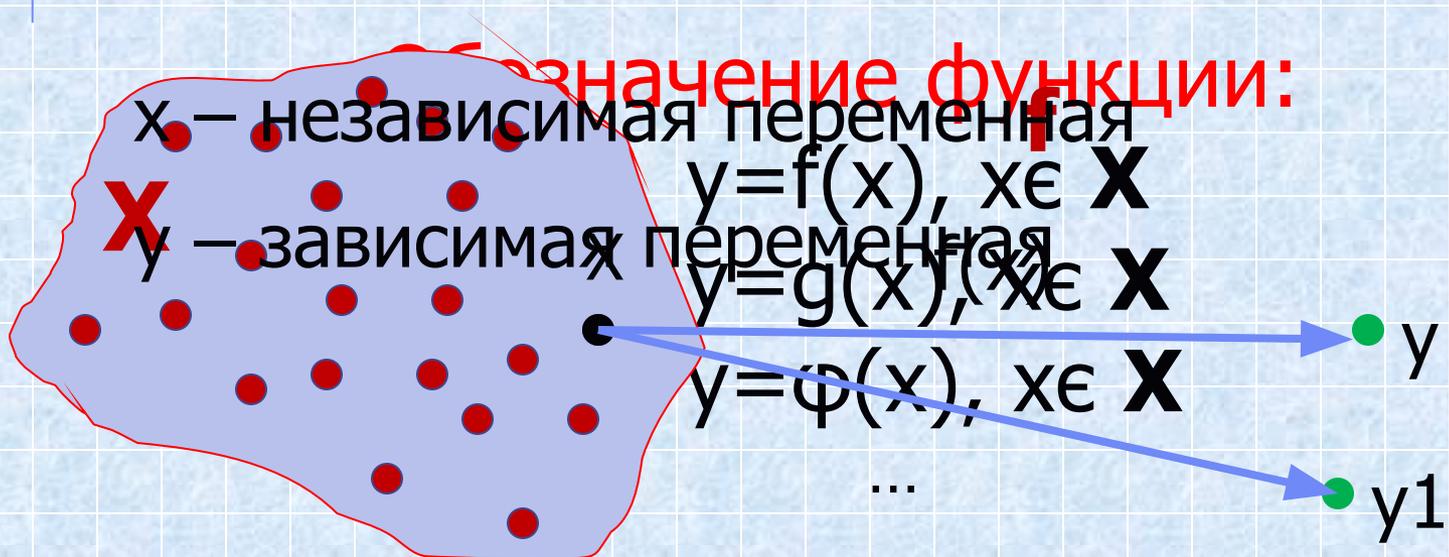
$$y=f(x), x \in X$$

y – зависимая переменная

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

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

...



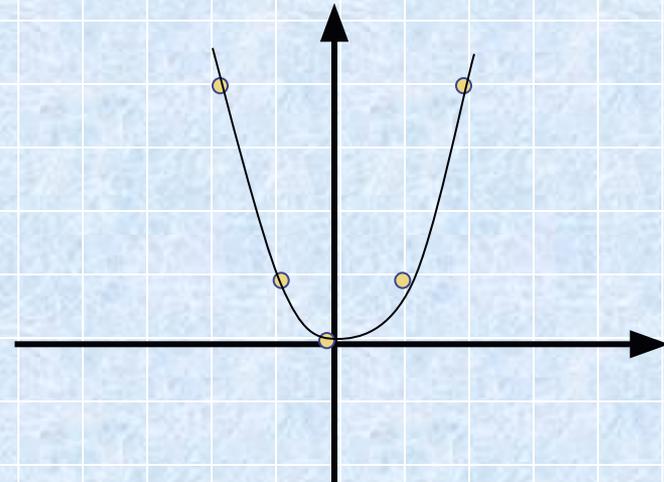
Способы задания функции:

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

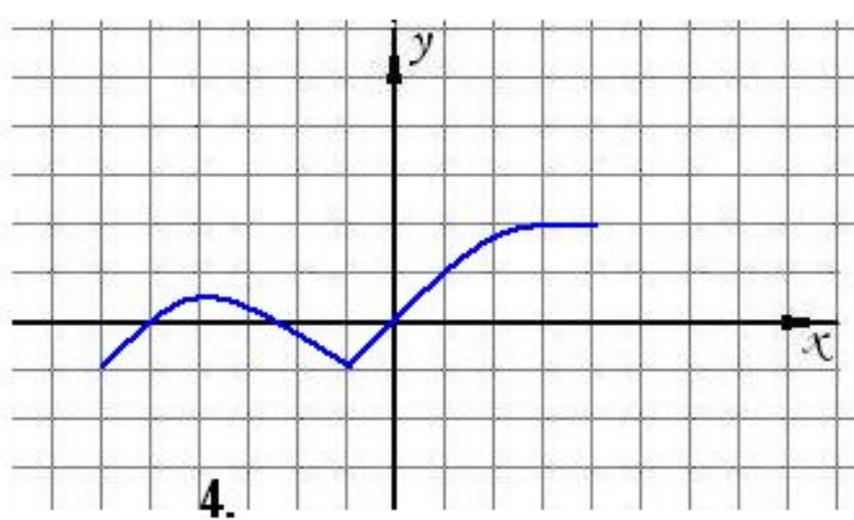
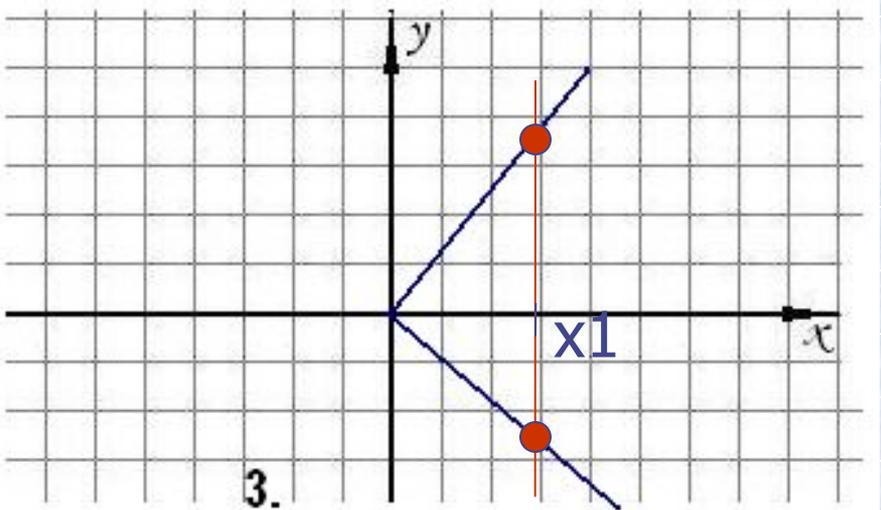
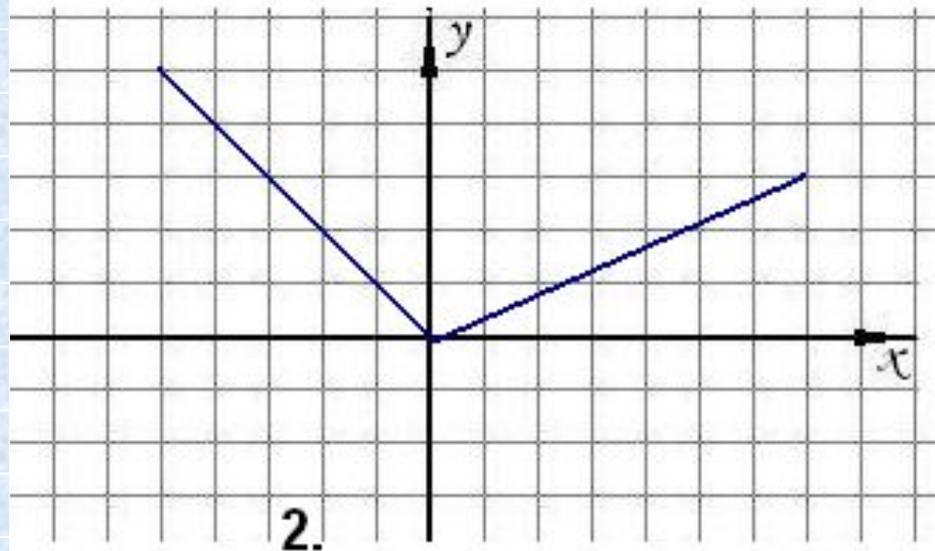
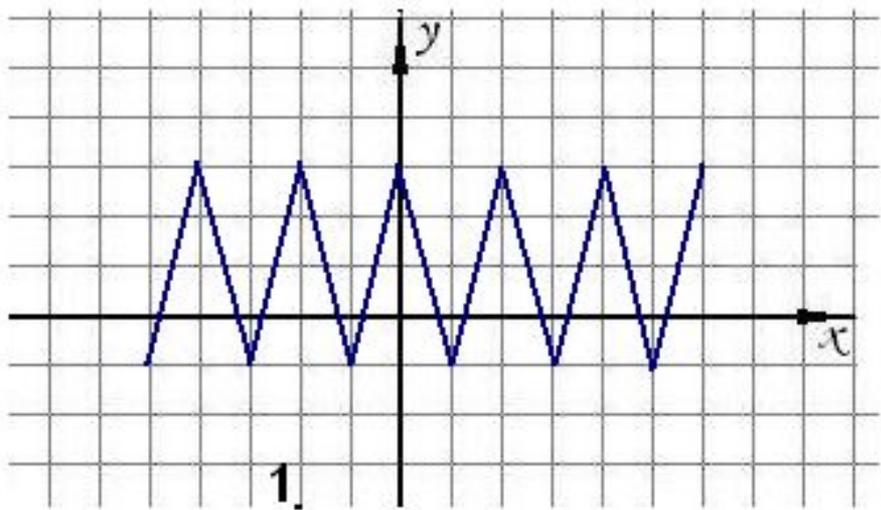
$$y^2 + x = 9$$

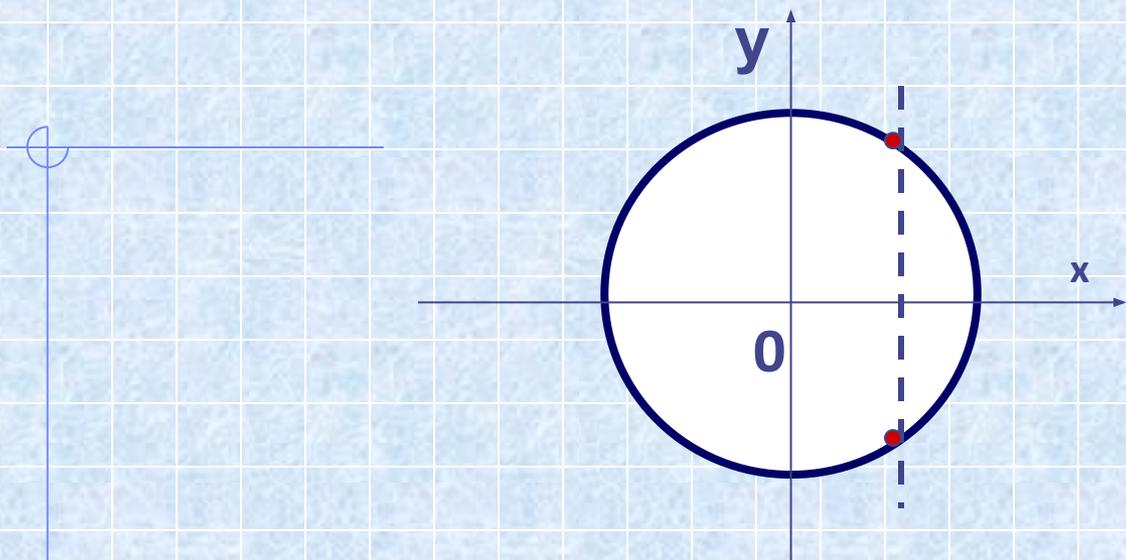
$$y = \pm \sqrt{9 - x}$$

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

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

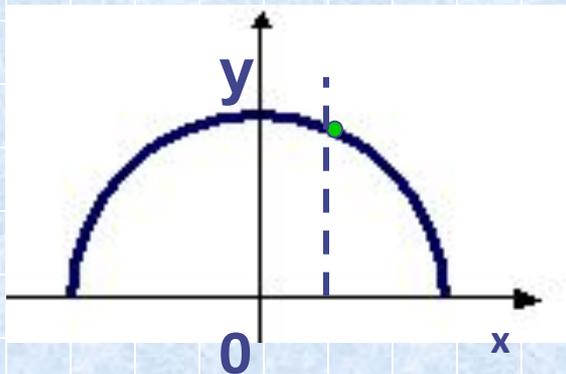
Любой ли график является графиком функции?



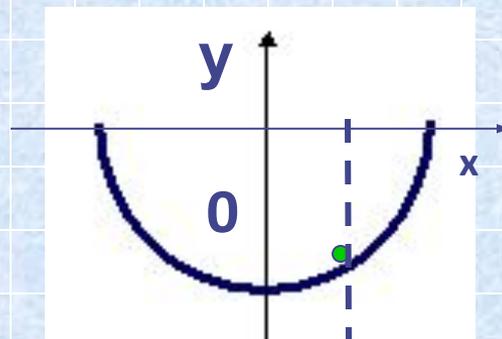


$$x^2 + y^2 = r^2$$

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



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



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

Область определения функции

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

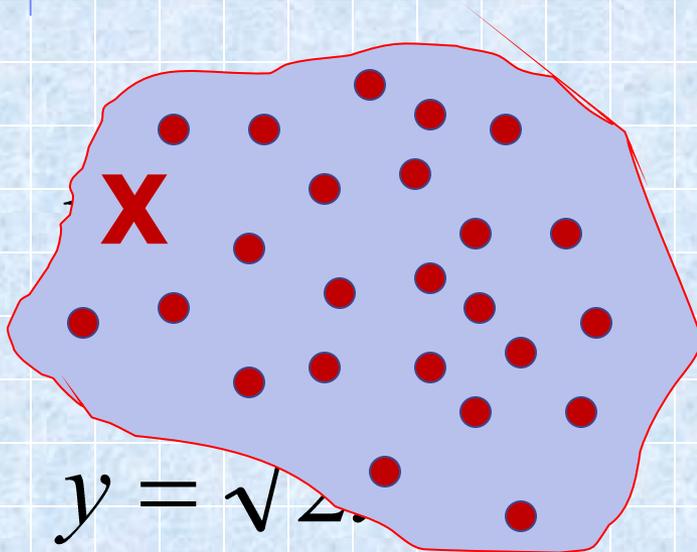
$$y = 4x - 3$$

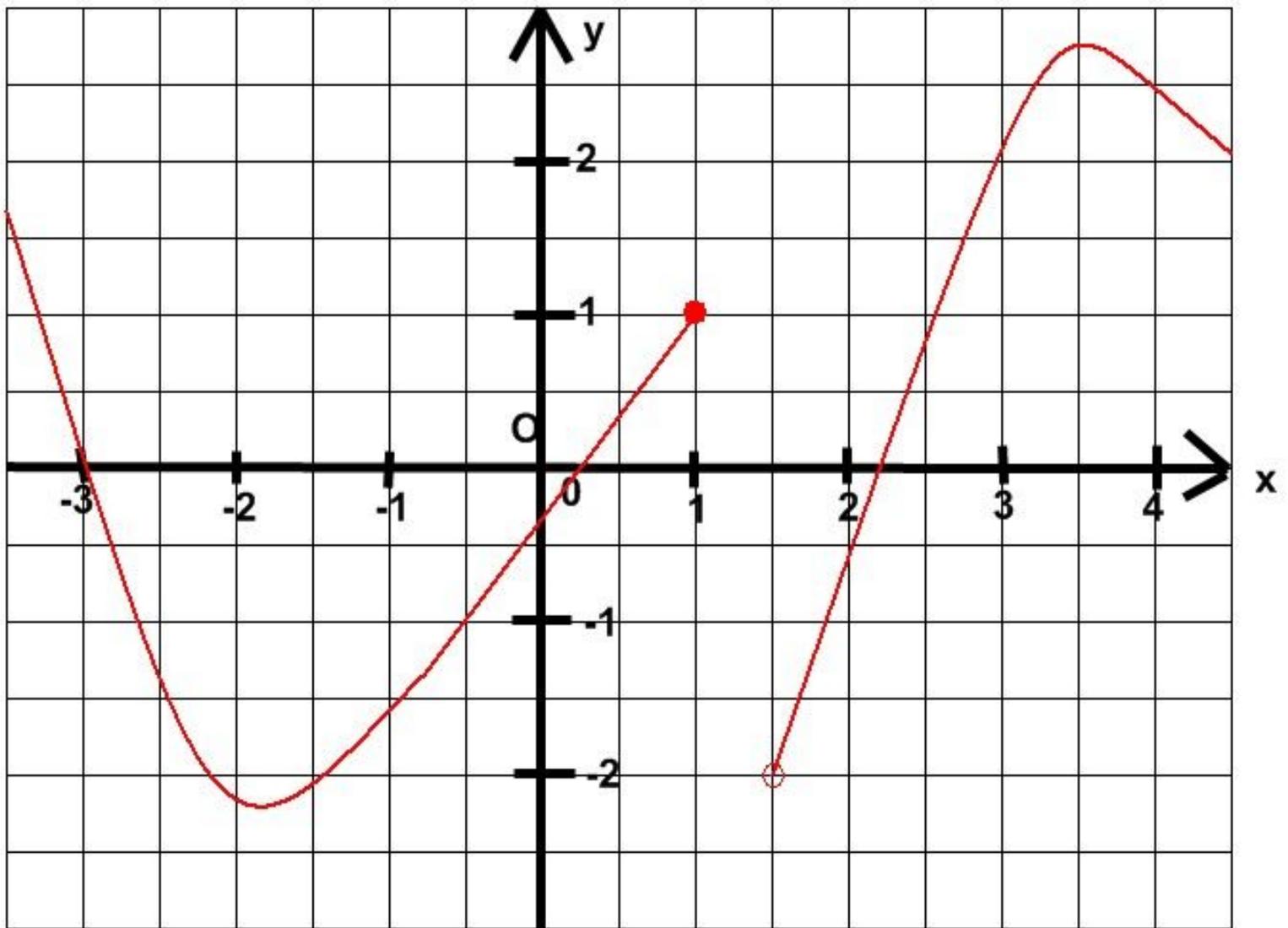
$D(f) = (-\infty; +\infty)$
Обозначение:

$$D(f)$$

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

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





B)

Область значений функции

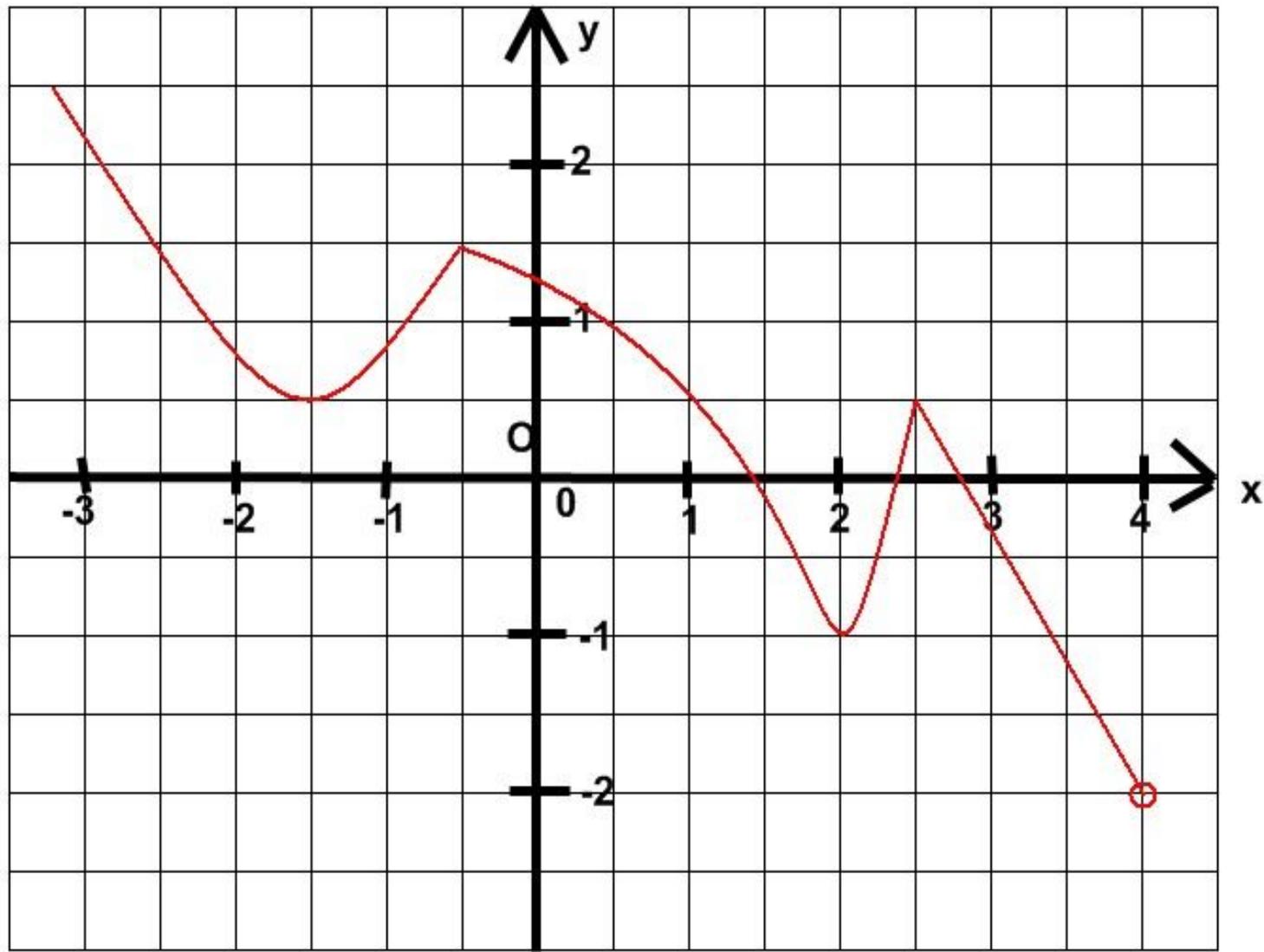
Областью значений функции

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

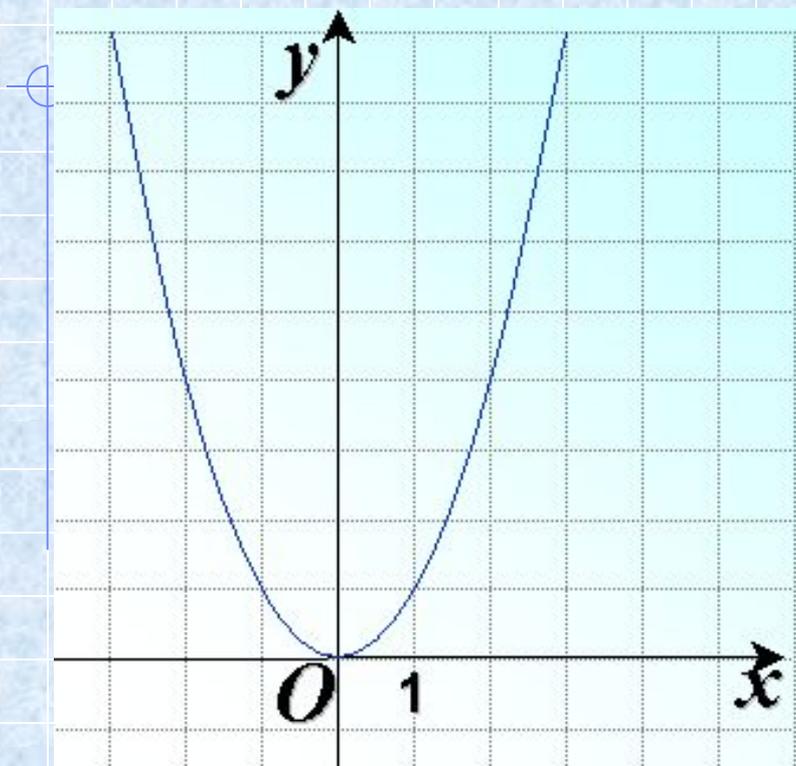
$$y = x^2 \quad \text{Обозначение: } E(f) = [0; +\infty)$$

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

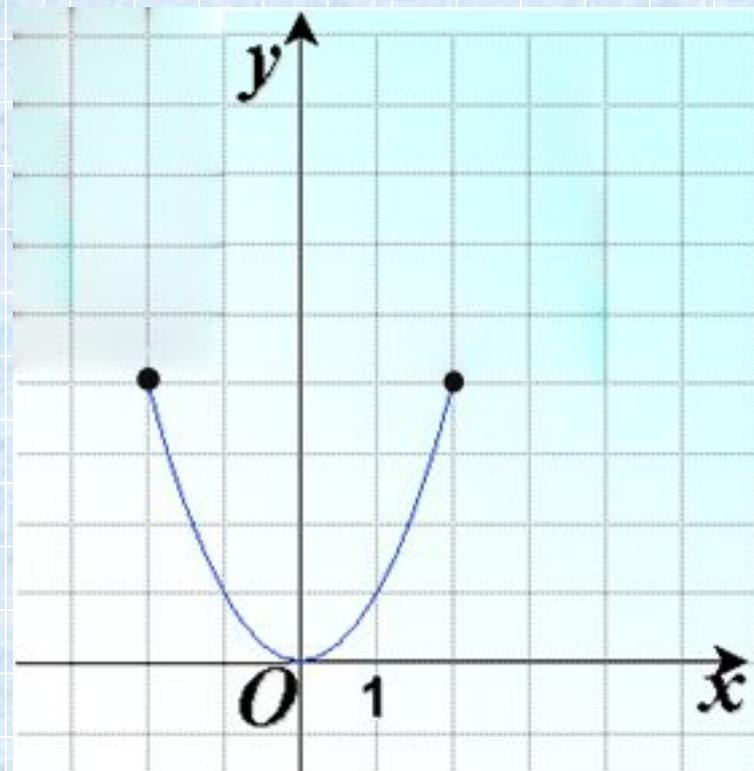
$$y = \sqrt{x} \quad E(f) = [0; +\infty)$$



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)

