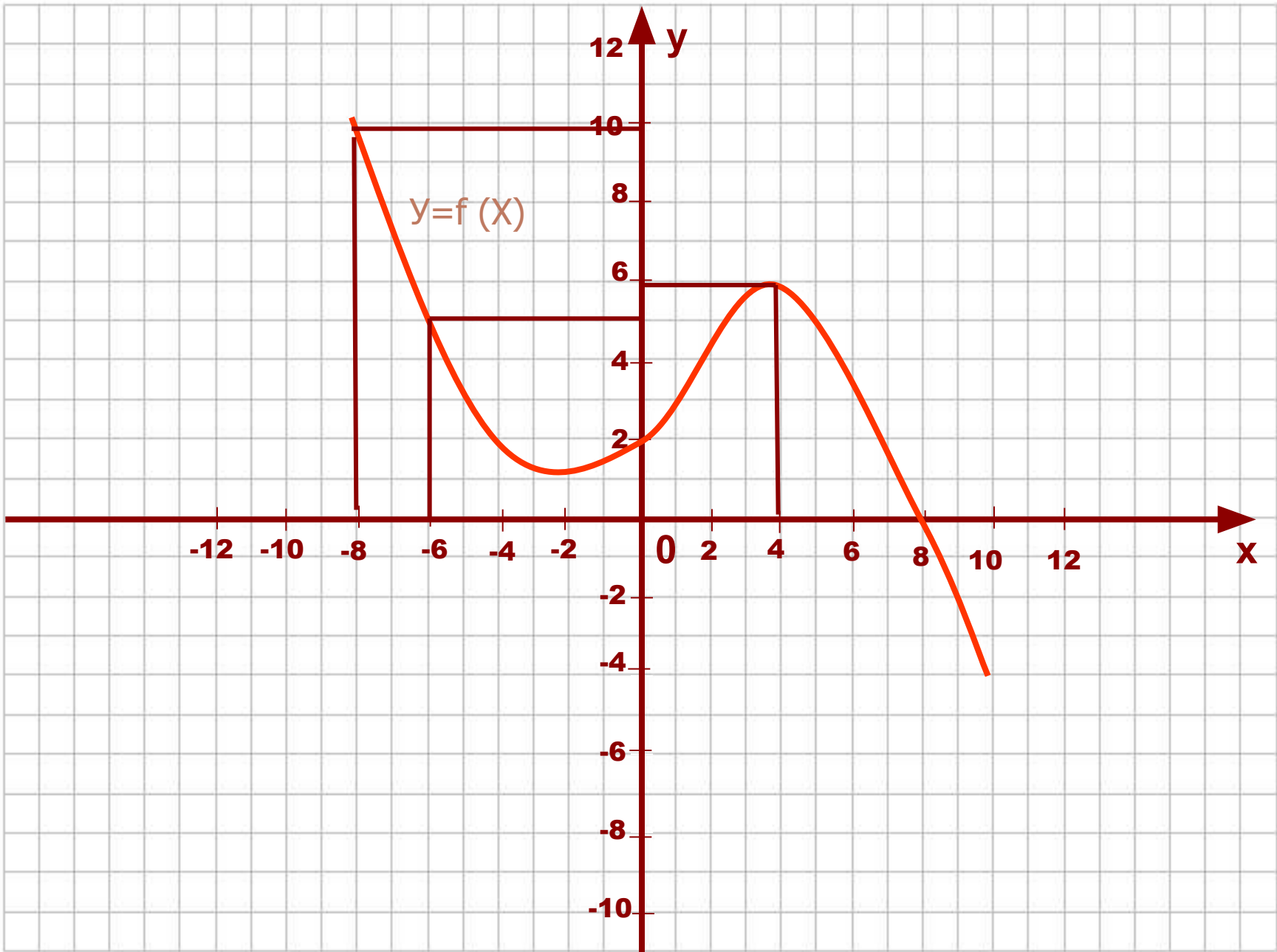


# Функции и их свойства.

Алгебра 9 класс.

Что такое «функция»?

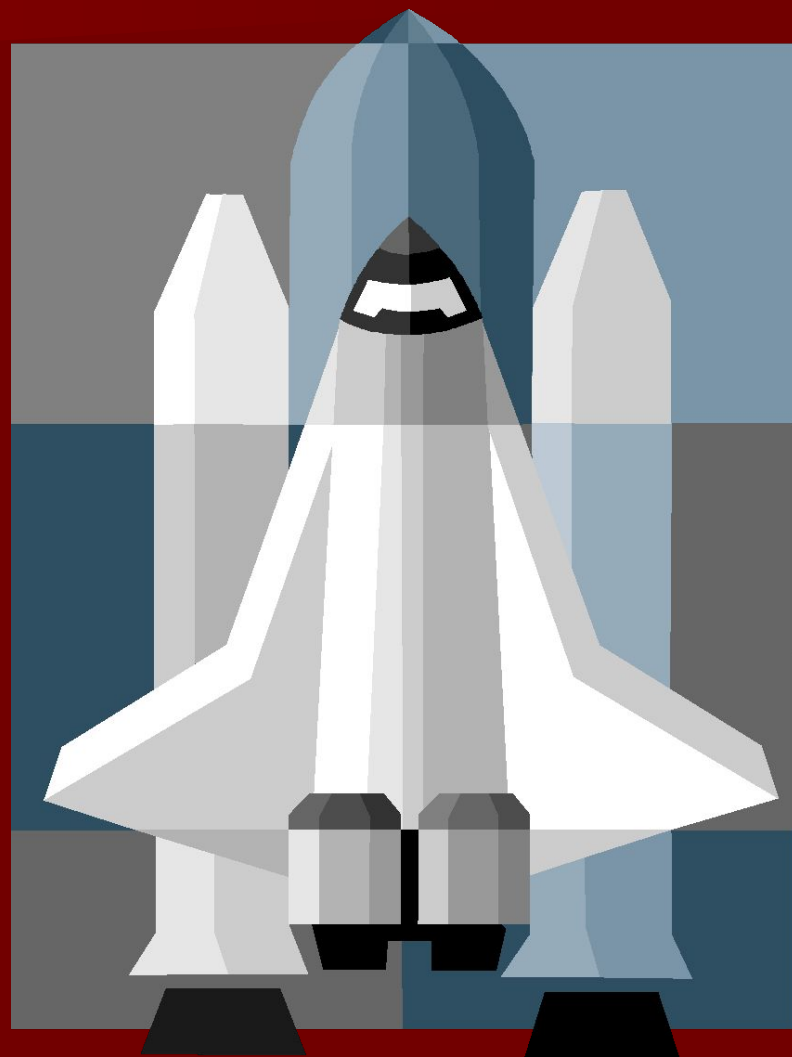


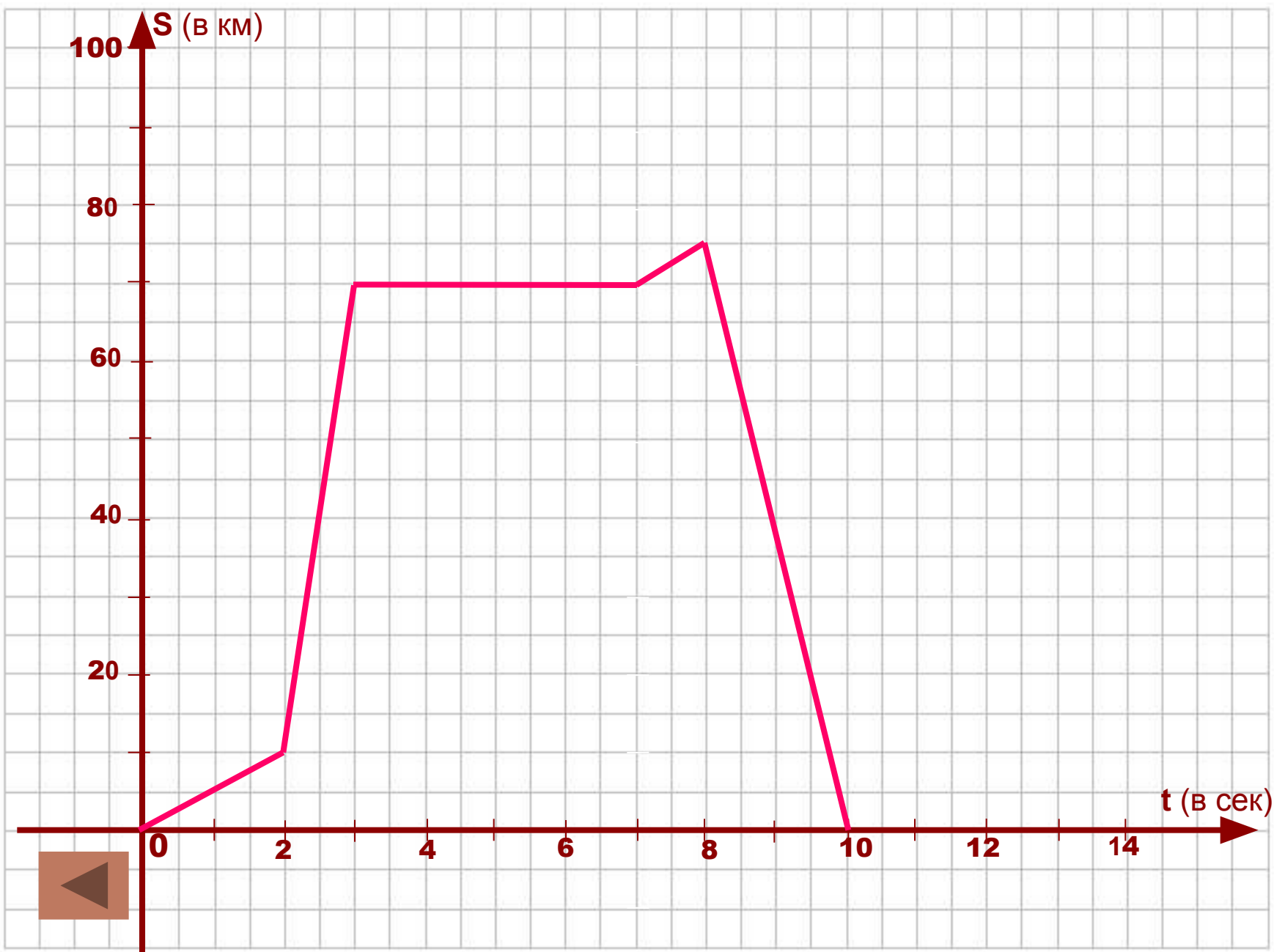
# Определение функции.

- Функцией называется зависимость между двумя переменными ( $Y$  и  $X$ ) в которой каждому значению независимой переменной ( $X$ ) соответствует единственное значение зависимой переменной ( $Y$ ).
- Независимую переменную называют - аргумент.
- Значения зависимой переменной называют значениями функции.
- Запись  $Y=f(X)$  читается:  $Y$  – функция от  $X$ .

# Способы задания функции.

- Графически.
- С помощью формулы.
- Таблицей.
- Словесный.
- Рекуррентный.





$$y = x^2 - 3x + 5$$

$$y = -2x + 1$$

$$y = |x| - 5$$



День недели	Дежурные
Понедельник	Иванова А
Вторник	Петров Д
Среда	Сидорова К
Четверг	Козлов М
Пятница	Никитин Е
Суббота	Макарова Т





Каждому натуральному числу  
поставим в соответствие его  
квадрат.



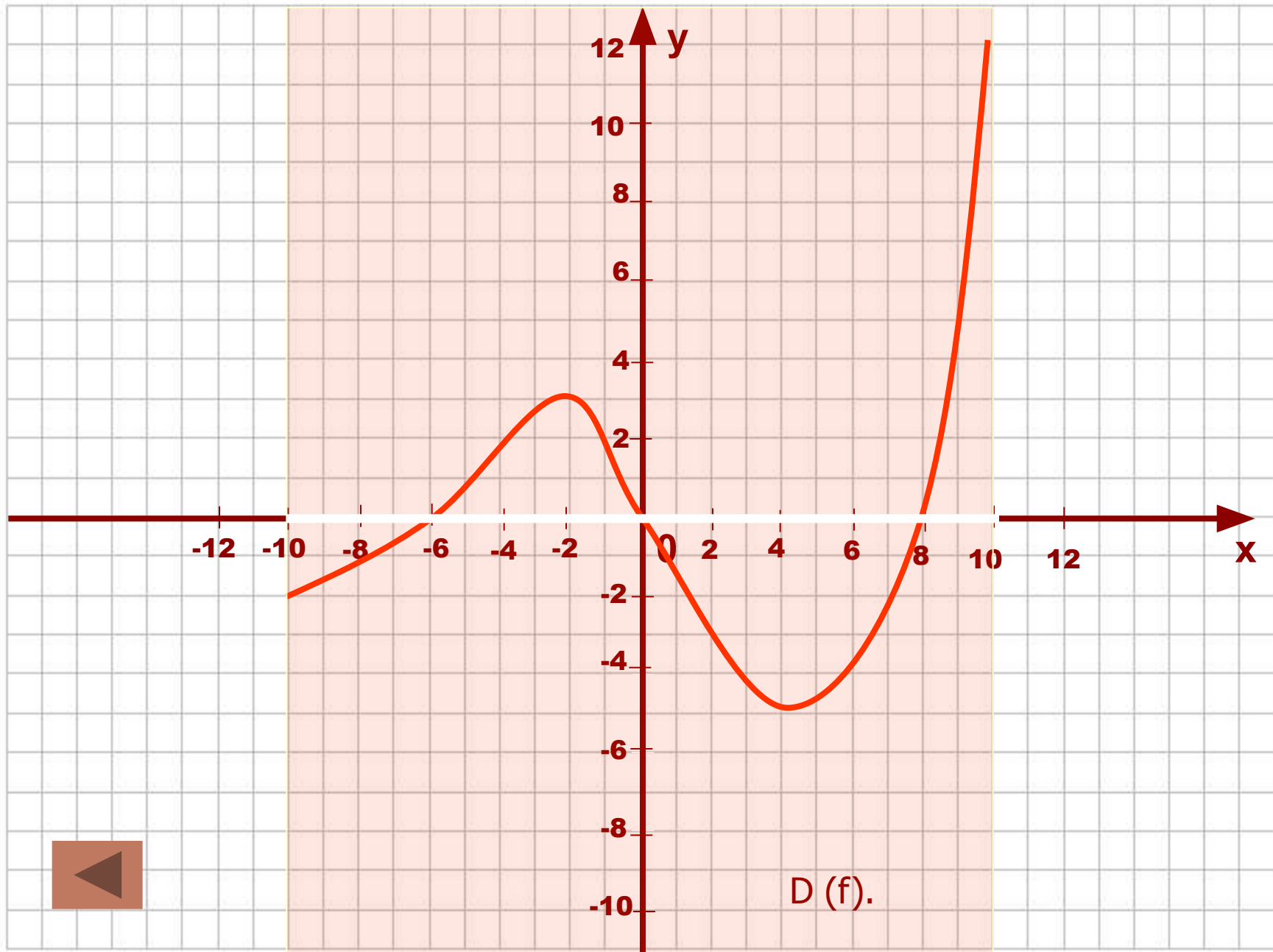
$$a_1 = 3,$$

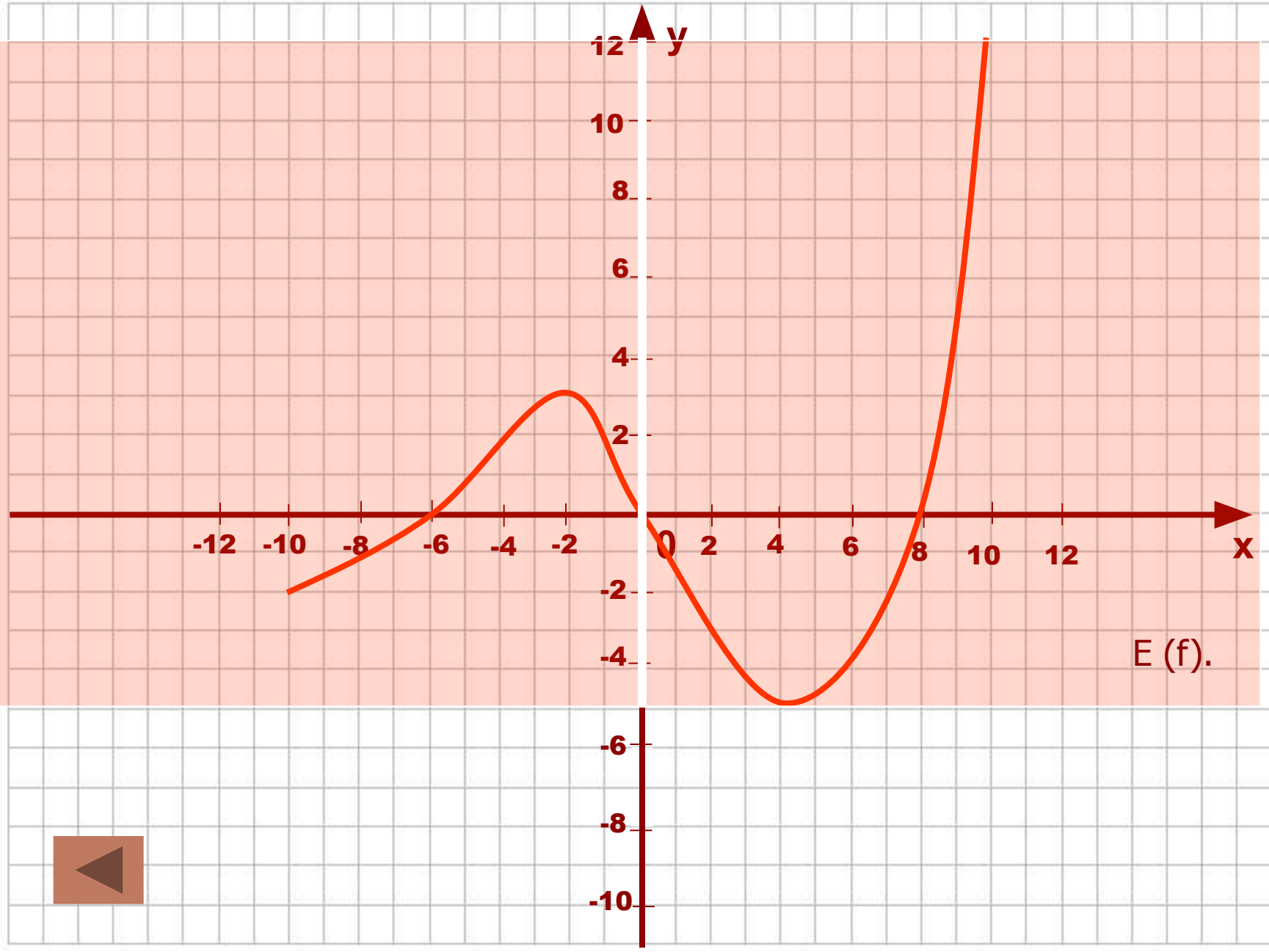
$$a_{n+1} = 2a_n - 1.$$



# Область определения и множество значений функции.

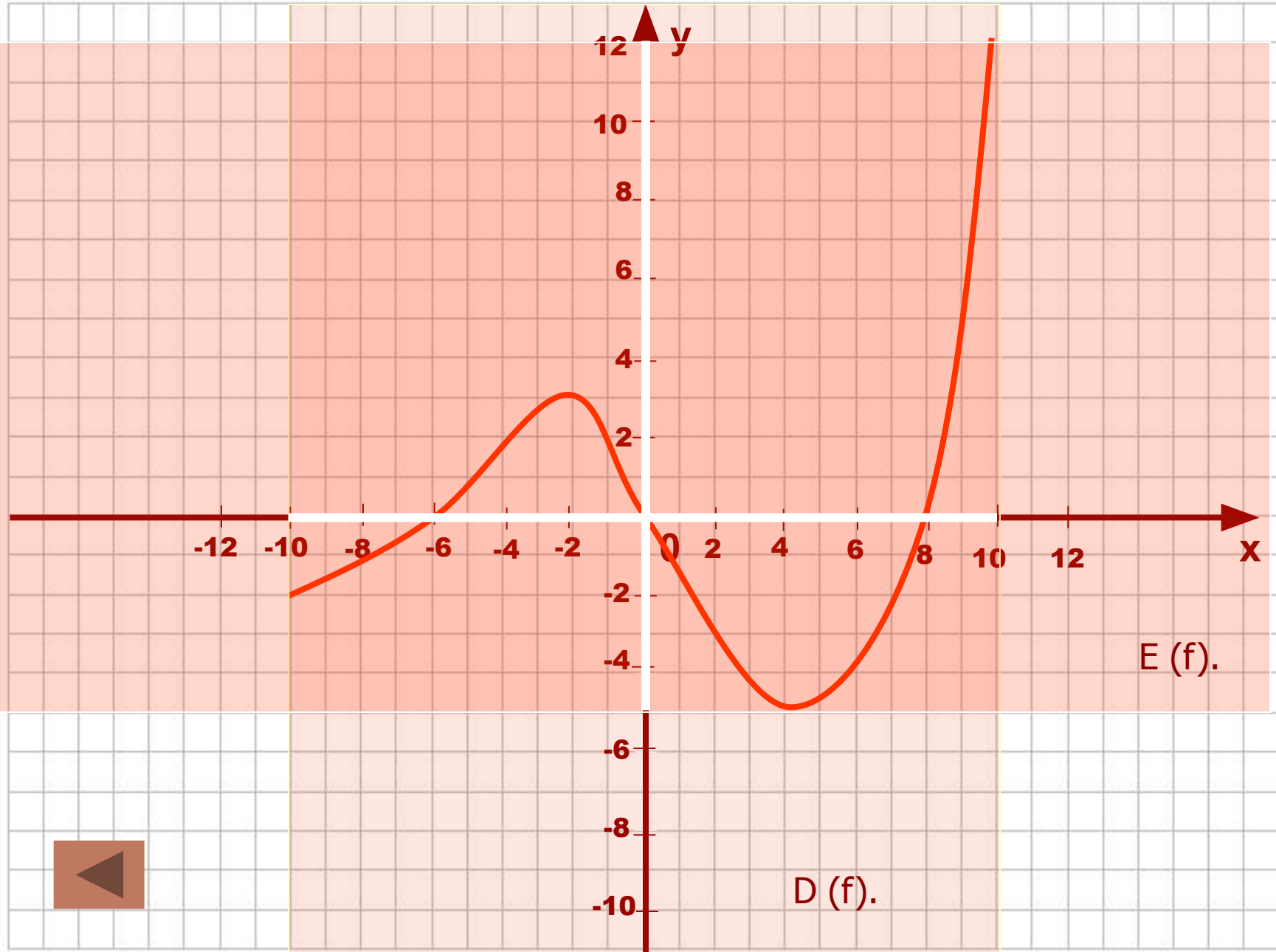
- Все значения независимой переменной образуют область определения функции  $-D (f)$ .
- Все значения, которые принимает зависимая переменная, образуют область значений функции –  $E (f)$ .





$E(f)$ .





Если функция задана формулой и не указана ее область определения, то считают, что область определения функции состоит из всех значений аргумента, при которых формула имеет смысл.

Укажите область определения функций:

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

$$y = \sqrt{3x - 5}$$

$$y = \frac{\sqrt{2x - 1}}{x^2 - 9}$$

а)

б)

в)

$$y = \frac{\sqrt{x + 3}}{|x| - 1}$$

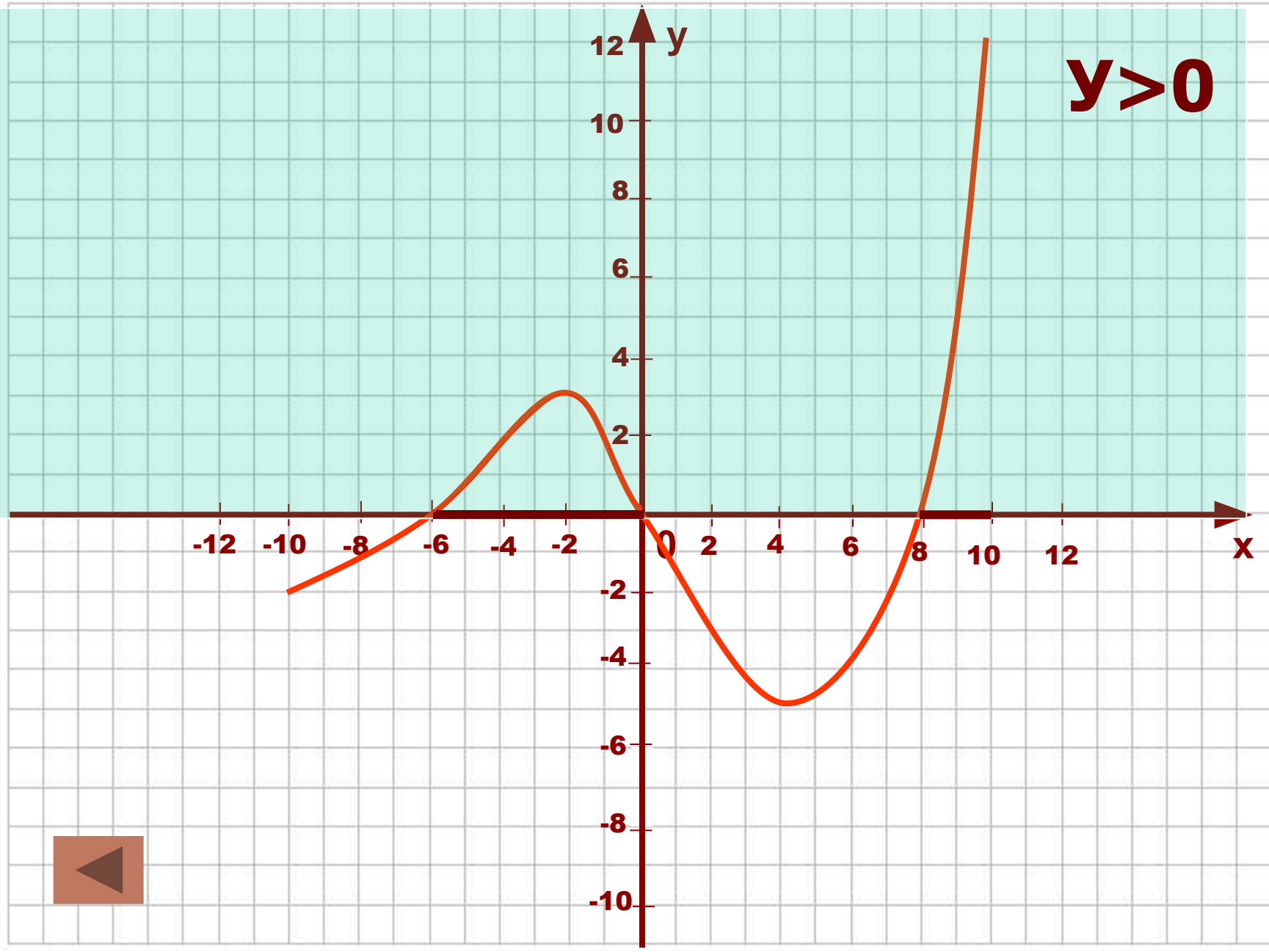
$$y = x^3 - 8x + 1$$

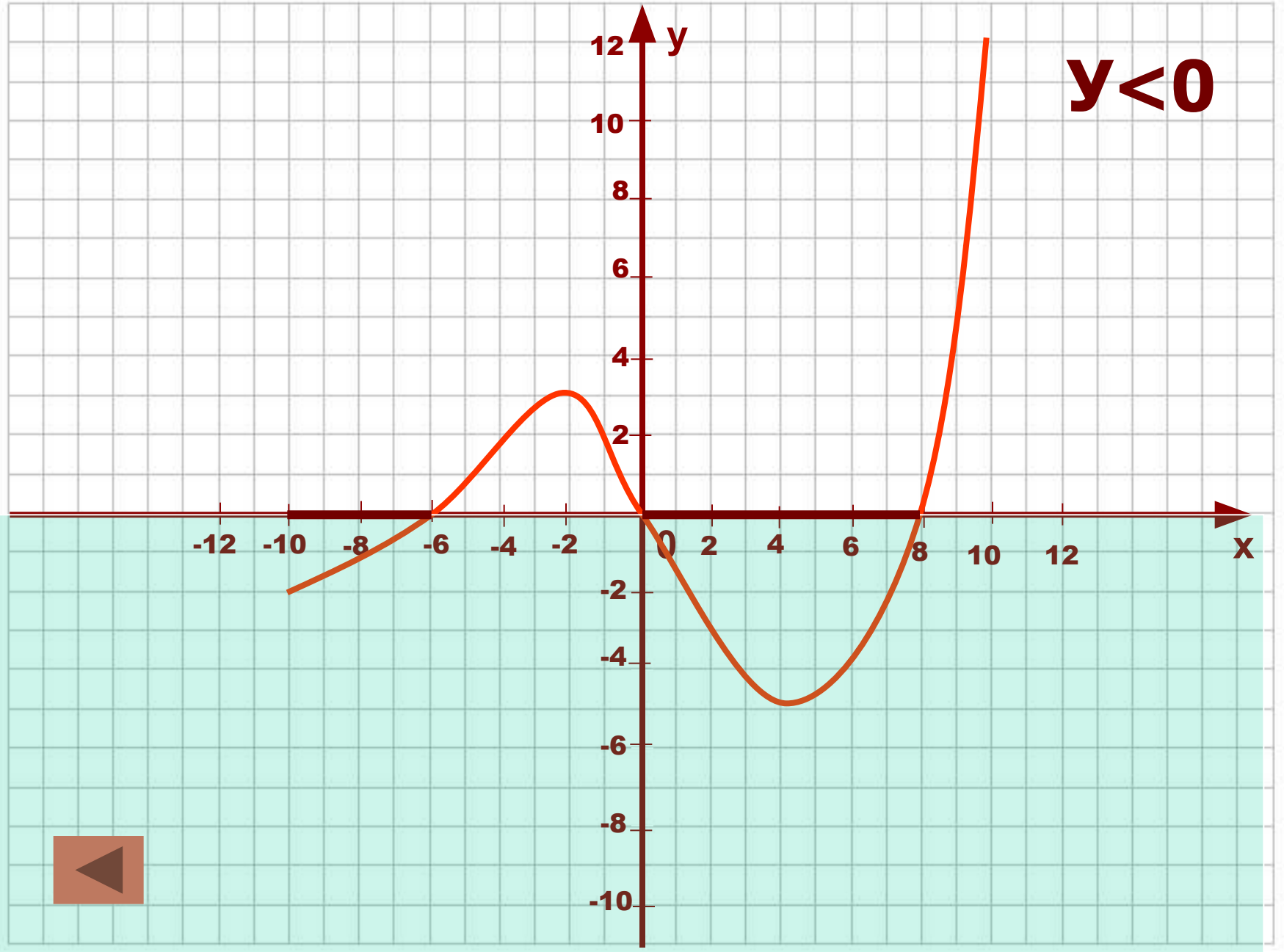
$$y = \frac{1}{5x^2 - 3x - 2}$$

# Промежутки знакопостоянства и нули функции.

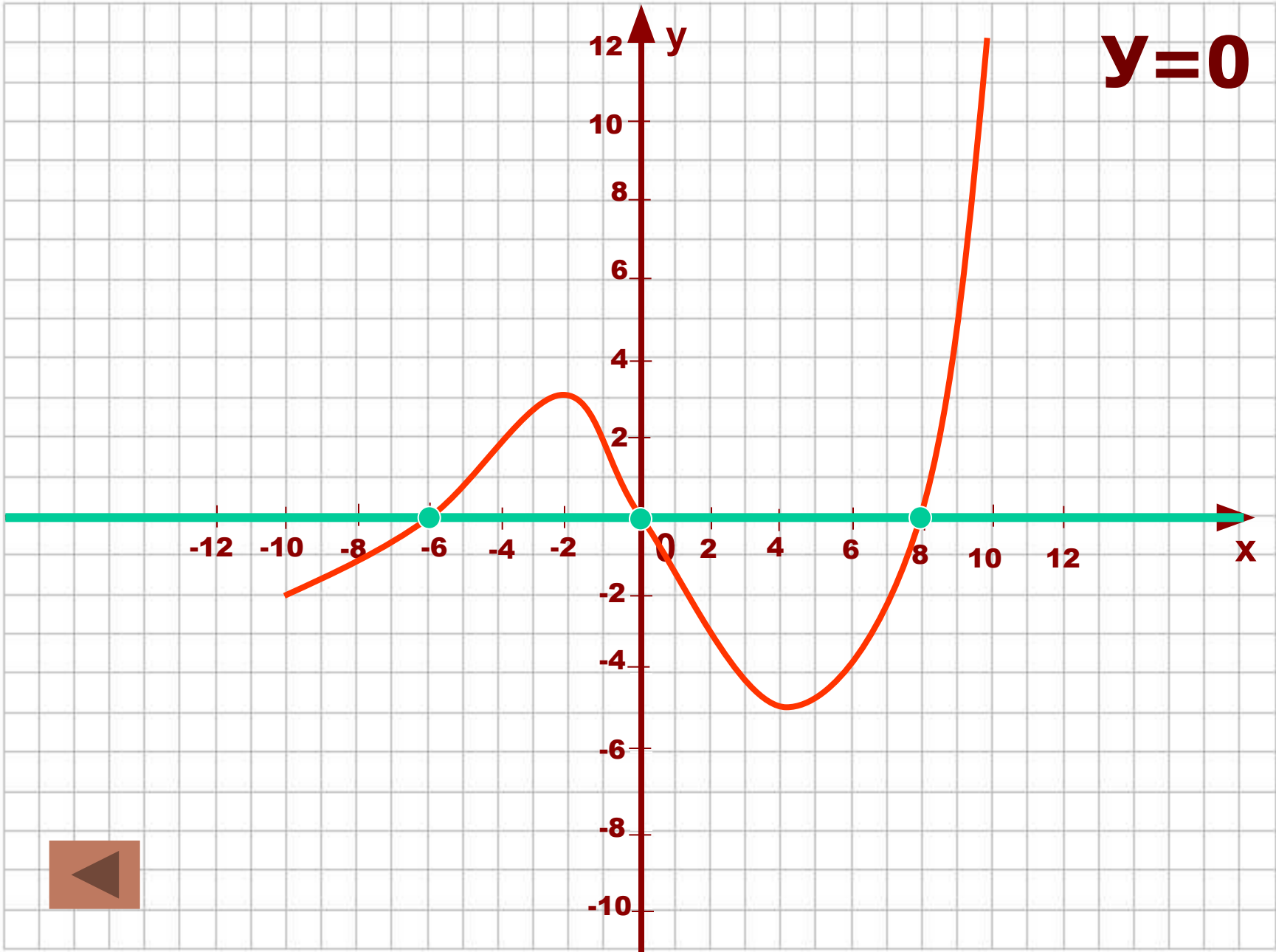
1. Значения функции положительны.  $y > 0$
2. Значения функции отрицательны.  $y < 0$
3. Значения функции равны нулю.  $y = 0$







**$y=0$**

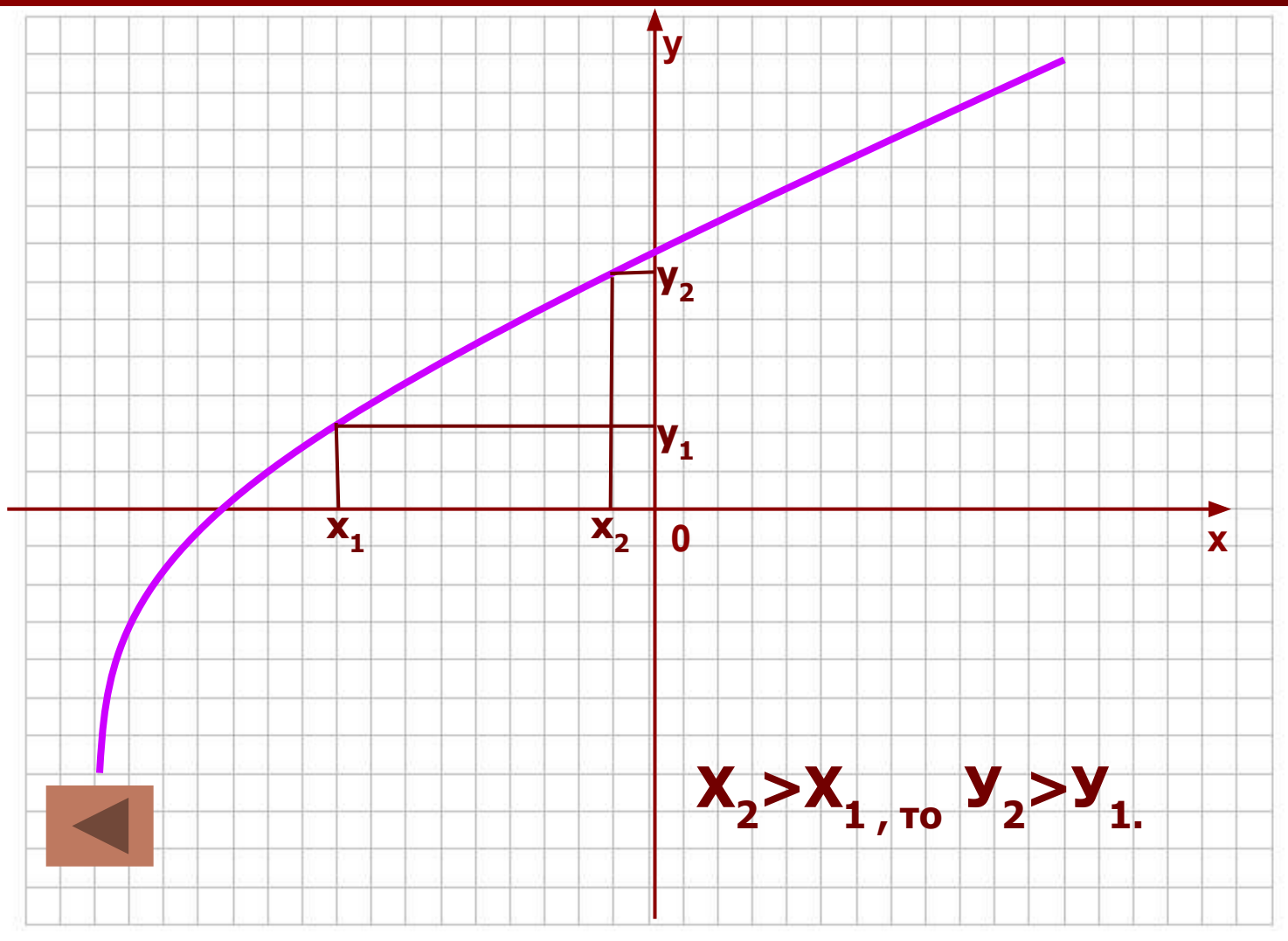


# Монотонность функции.

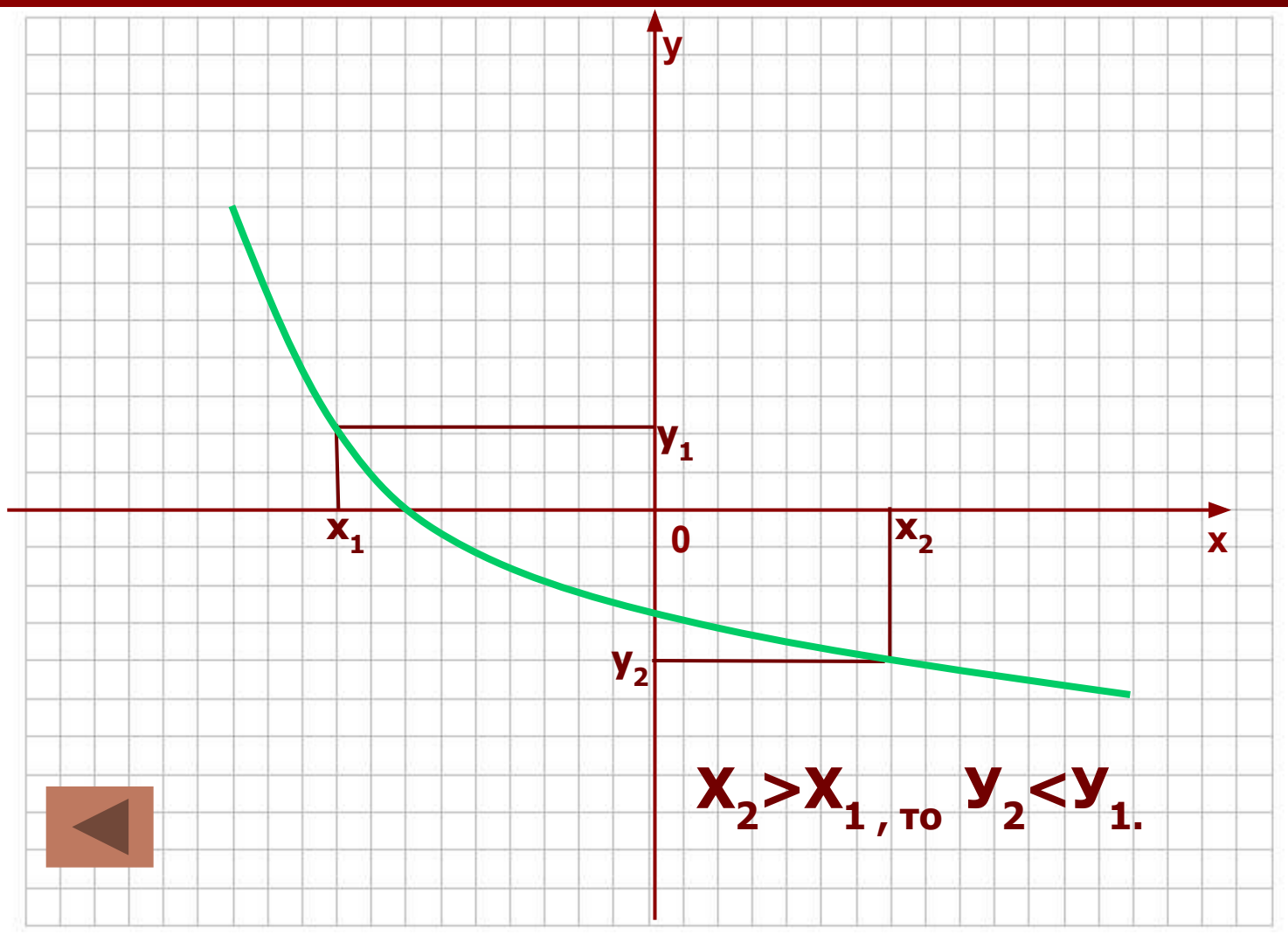
Функция называется возрастающей на некотором промежутке, если большему значению аргумента из этого промежутка соответствует большее значение функции.

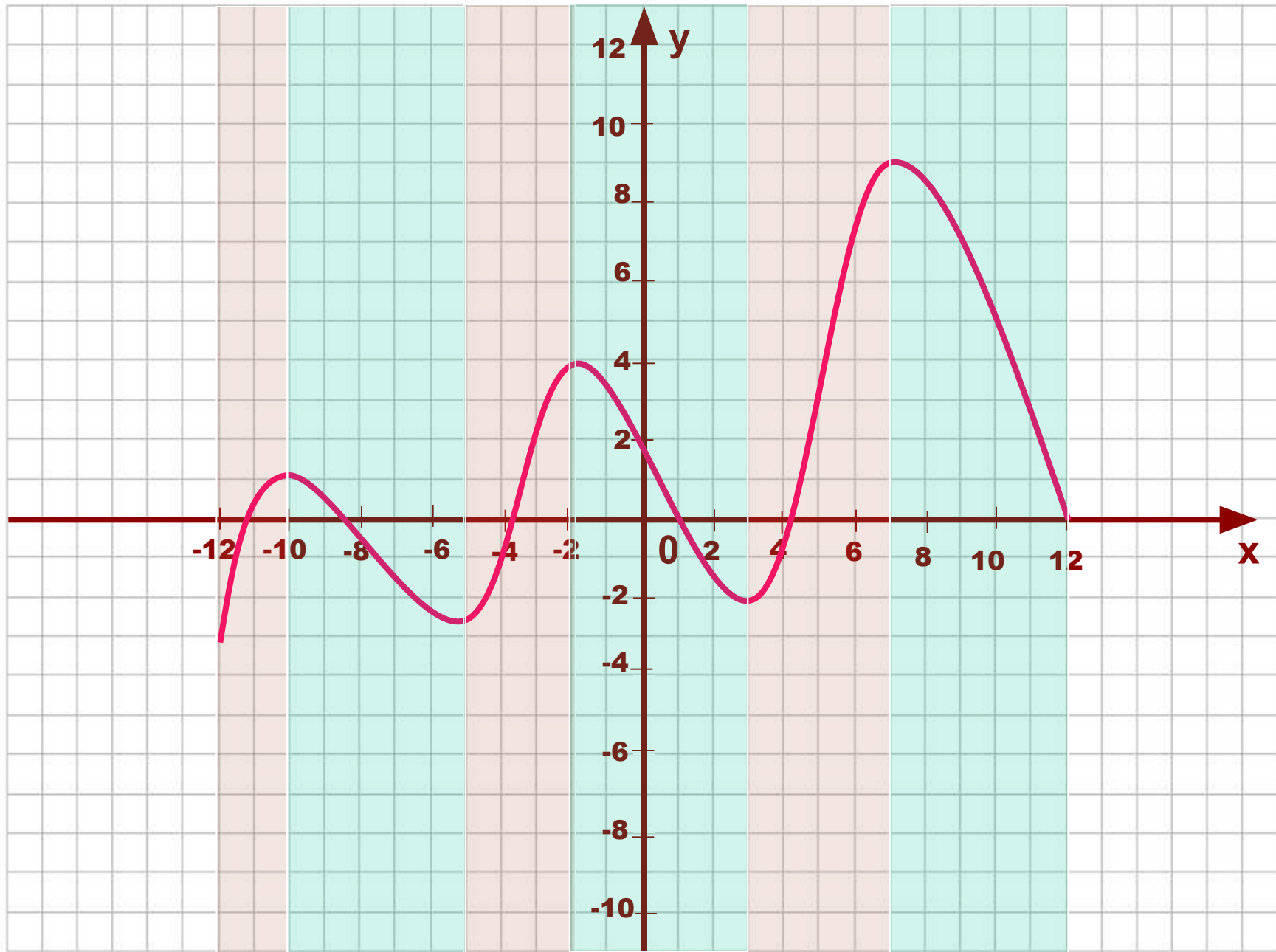
Функция называется убывающей на некотором промежутке, если большему значению аргумента из этого промежутка соответствует меньшее значение функции.

# Возрастающая функция.



# Убывающая функция.

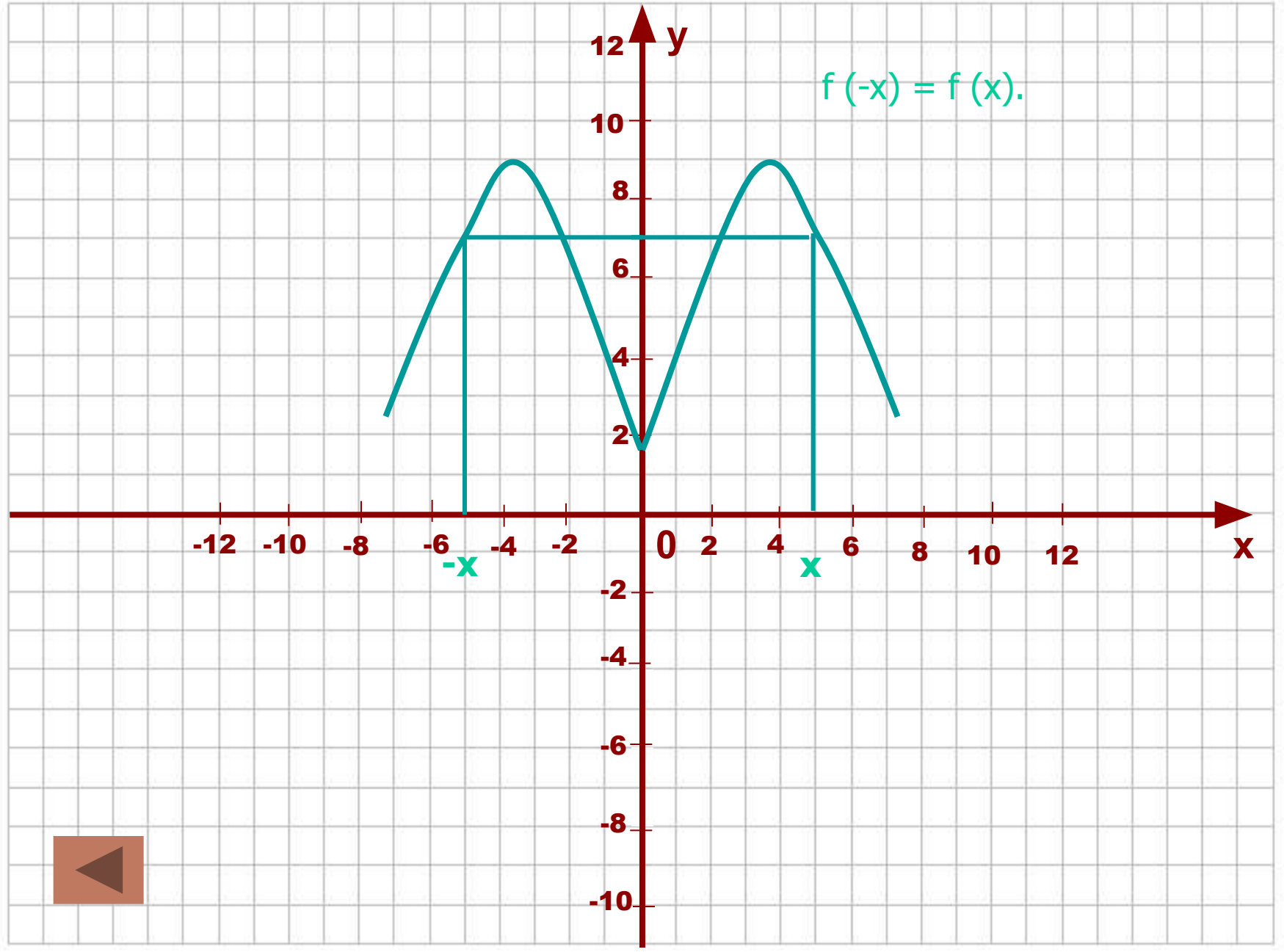


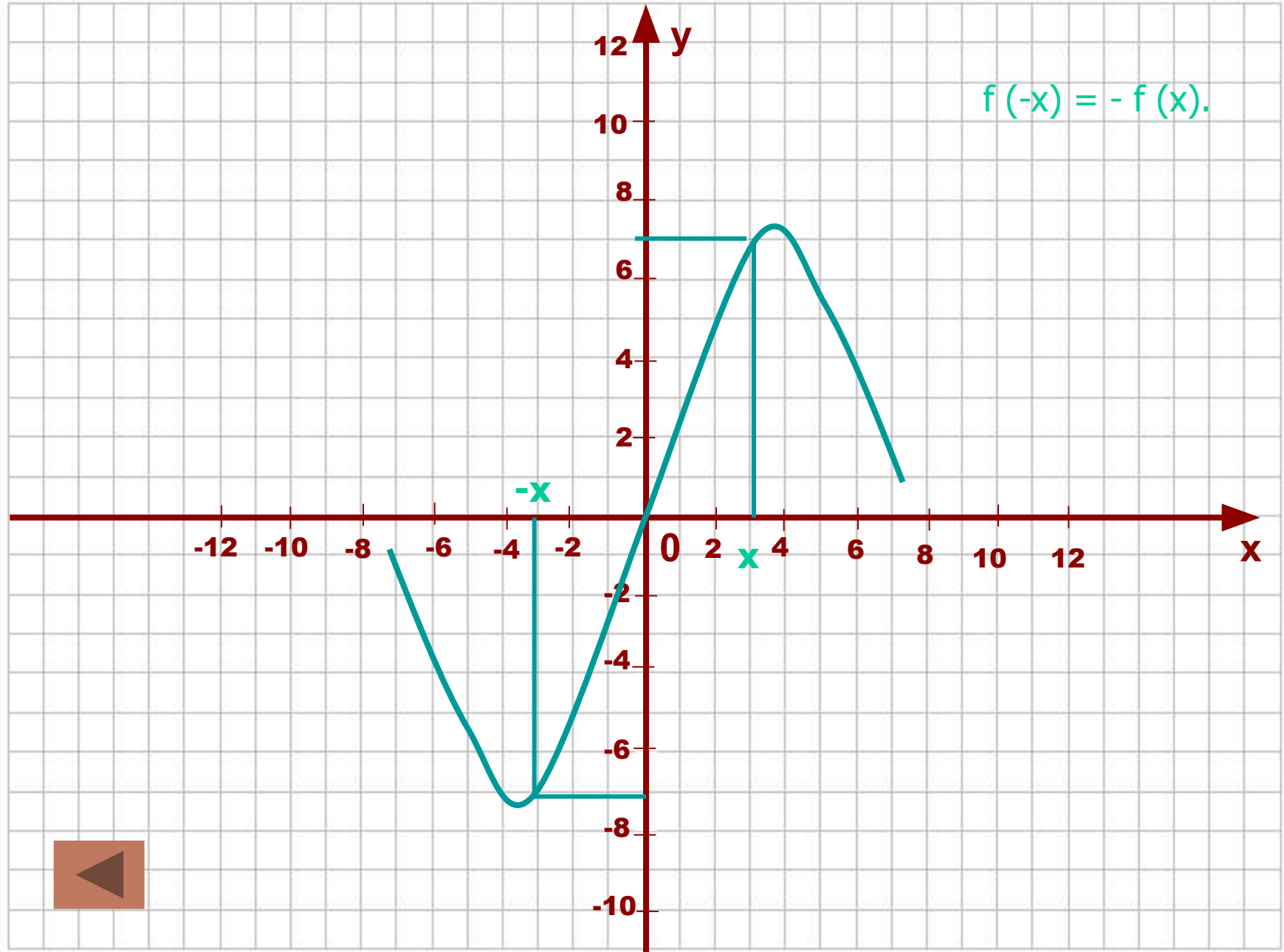


# Четные и нечетные функции.

- Функция  $y = f(x)$  называется четной, если для всех  $x$  из области определения функции выполняется равенство  $f(-x) = f(x)$ .
- Функция  $y = f(x)$  называется нечетной, если для всех  $x$  из области определения функции выполняется равенство  $f(-x) = -f(x)$ .







# Ограниченность функции.

- Функция  $y=f(x)$  называется ограниченной снизу, если для любого  $x$  из области определения функции выполняется условие  $f(x) \geq a$ , где  $a$  – некоторое число.
- Функция  $y=f(x)$  называется ограниченной сверху, если для любого  $x$  из области определения функции выполняется условие  $f(x) \leq a$ , где  $a$  – некоторое число.
- Функция называется ограниченной, если она ограничена и снизу, и сверху.

