

**Повторение по теме:
Числовые функции.
Свойства функции.
10 класс**

Определение функции.

Функцией называют такую зависимость переменной y от переменной x , при которой каждому значению переменной x соответствует единственное значение переменной y .

Обозначение функции.

$$y=f(x).$$

x – аргумент (независимая переменная).

y – функция (зависимая переменная)

$y(x)$ - функция

x - аргумент

зависимая переменная

**независимая
переменная**

Область определения функции.

Все значения независимой переменной образуют область определения функции.

Область определения функции y
 (x)

это все значения аргумента - X

$D(y)$ - область определения функции

Область значений функции.

Все значения, которые принимает зависимая переменная, образуют область значений функции.

Область значений функции $y(x)$
это все значения - y

$E(y)$ - область значений функции

Свойства функции.

Область определения- $D(x)$	Все значения которые принимает независимая переменная -аргумент(x)
Область значения – $E(y)$	Все допустимые значения которые принимает зависимая переменная функция(y)
Промежутки возрастания и убывания	$f(x)$ – возрастает, если наибольшему значению аргумента (x) соответствует наибольшее значение функции ($f(x)$) $f(x)$ – убывает, если наибольшему значению аргумента (x) соответствует наименьшее значение функции ($f(x)$)
Промежутки знакопостоянства	Все значения аргумента (x) при которых функция принимает положительные значения ($y > 0$) или отрицательные значения ($y < 0$)
Нули функции	Значения аргумента(x), при котором значение функции равно нулю ($y = 0$).
Четность и нечетность функции	$f(x)$ – четная, если $f(-x) = f(x)$, график четной функции симметричен оси OY $f(x)$ – нечетная, если $f(-x) = -f(x)$, график нечетной функции симметричен начала координат
Наибольшее и наименьшее значение функции	Наибольшее значение функции – это число $M = f(x_0)$, такое что $f(x) \leq f(x_0)$ Наименьшее значение функции - это число $m = f(x_0)$, такое что $f(x) \geq f(x_0)$

График функции

Графиком функции называют множество всех точек координатной плоскости, абсциссы которых равны значениям аргумента, а ординаты – соответствующим значениям функции.

$(x; y)$ - координаты точки в плоскости

y – ордината точки
(координата оси

Oy)
 $y(x)$ - функция

x – абсцисса точки
(координата оси

Ox)
 x - аргумент

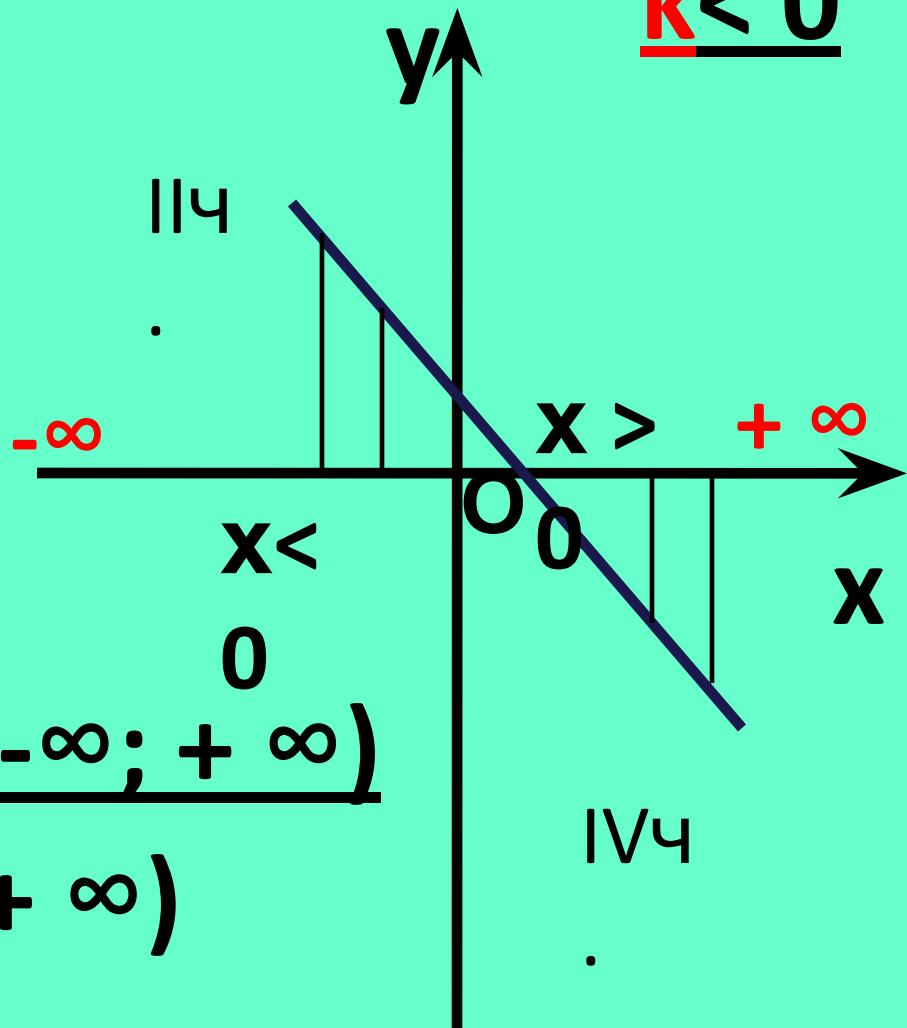
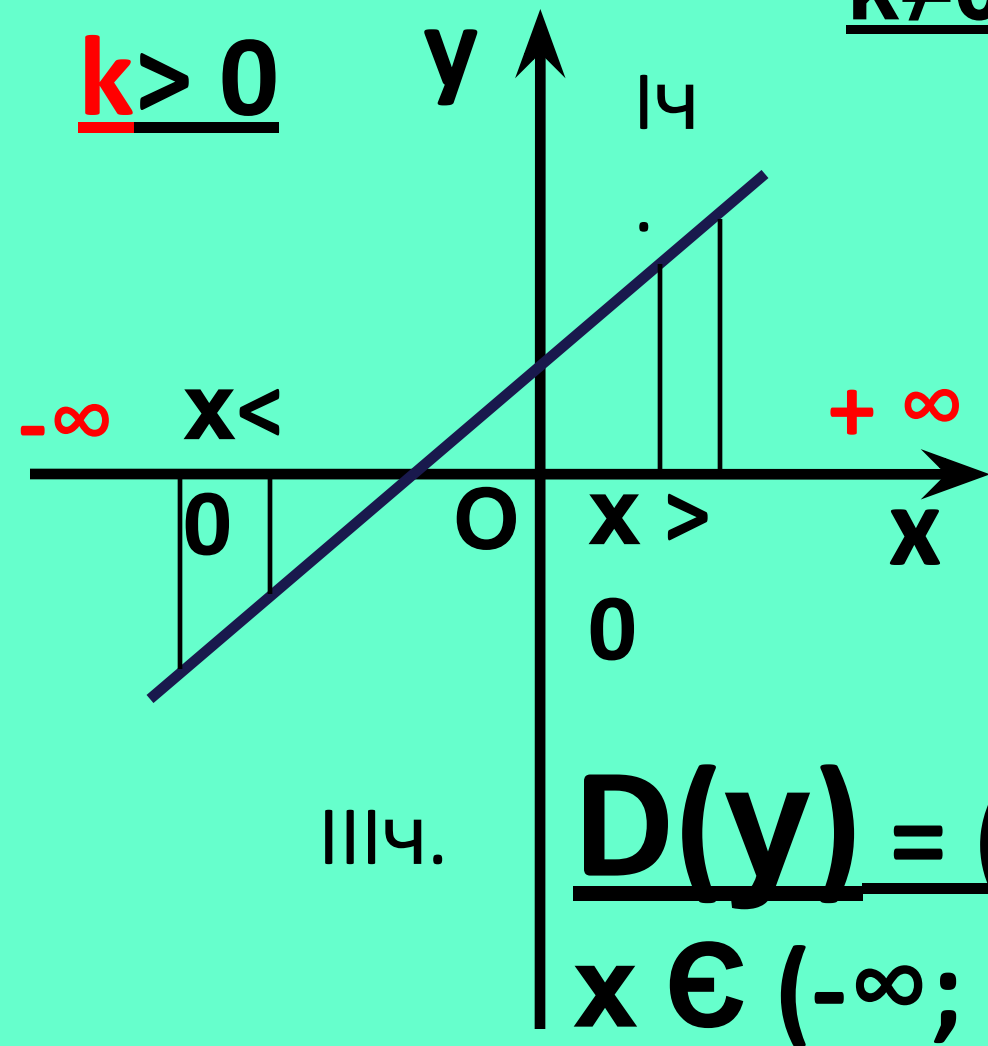
Область определения

линейной функции $y(x) = kx + b,$

$k \neq 0$

$k > 0$

$k < 0$

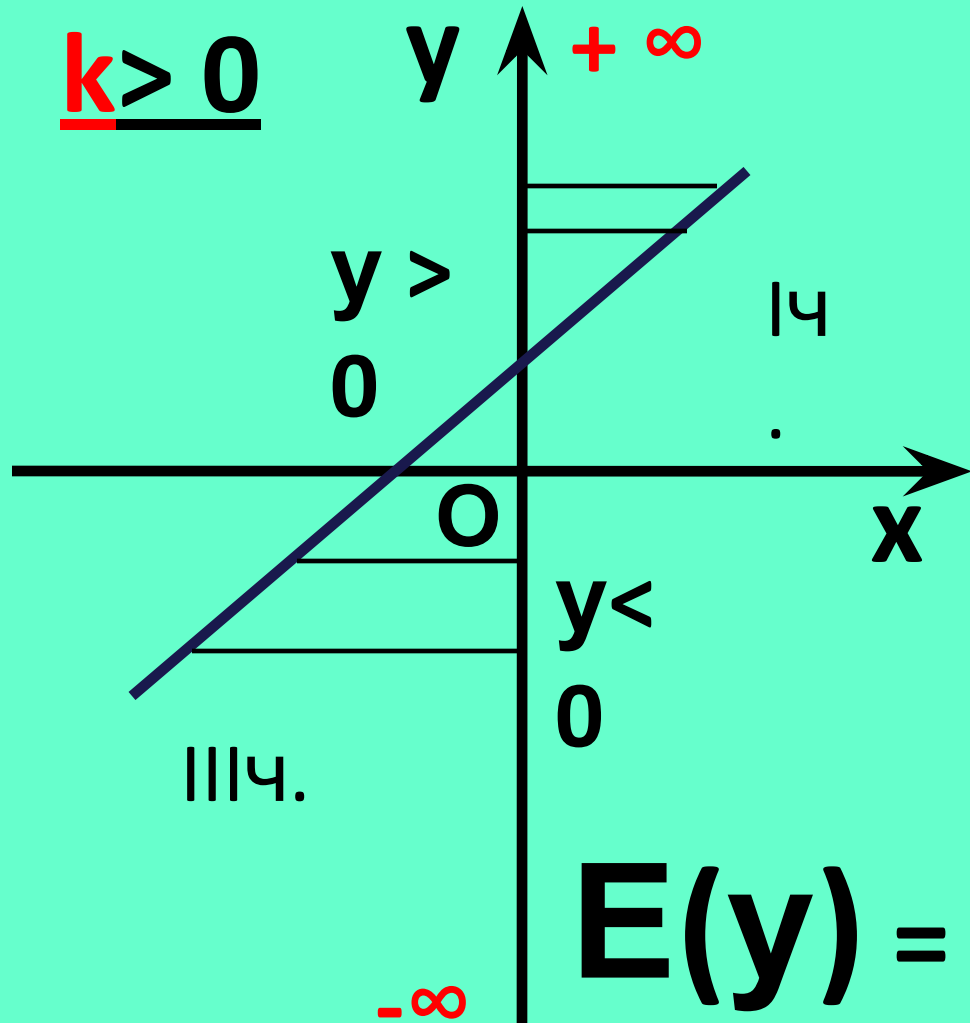


Область значений

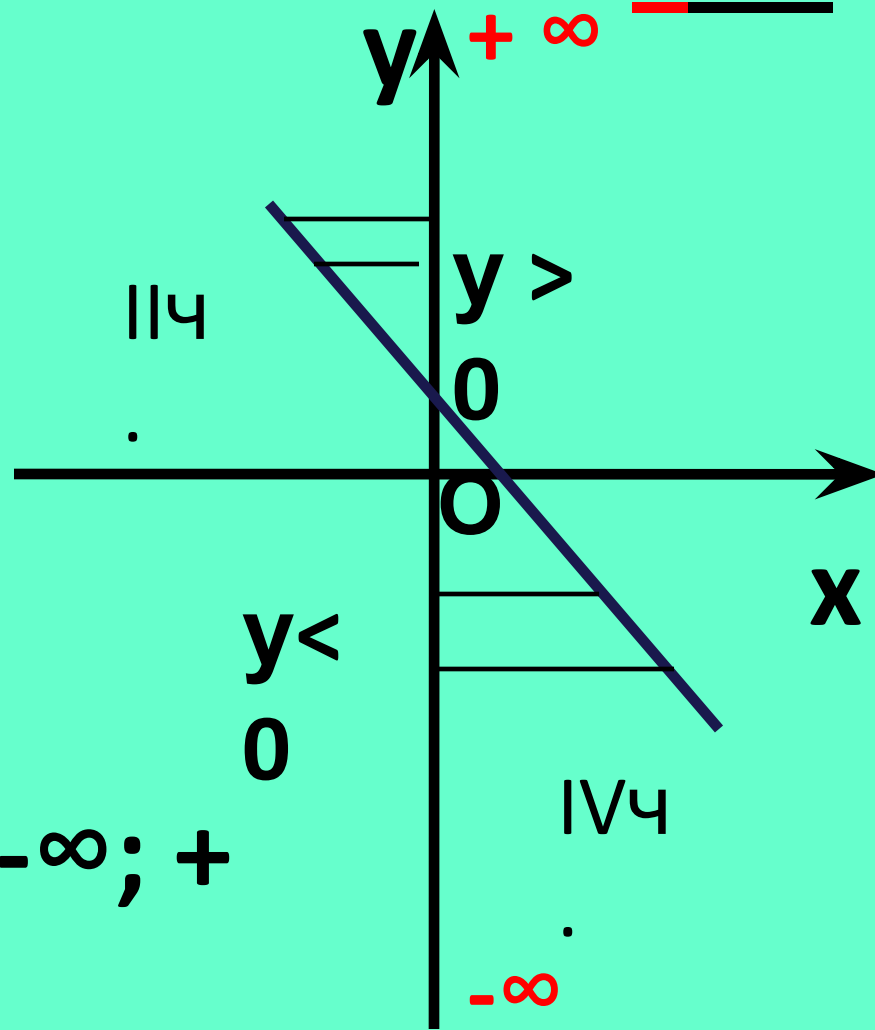
линейной функции $y(x) = kx + b$,

$k \neq 0$

$k > 0$



$k < 0$



$$E(y) = (-\infty; +\infty)$$

Область определения

линейной функции $y(x) = kx + b,$

$$\underline{k = 0}$$

$$\underline{y(x) =}$$

$$\underline{b}$$

IIIЧ

IVЧ

y

$-\infty$

$+\infty$

$x <$

0

$x >$

x

0

0

$$\underline{D(y) = (-\infty; +\infty)}$$

$$x \in (-\infty; +\infty)$$

$$\underline{y(x) =}$$

$$\underline{-b}$$

$x <$

$x >$

x

$-\infty$

0

0

0

$+\infty$

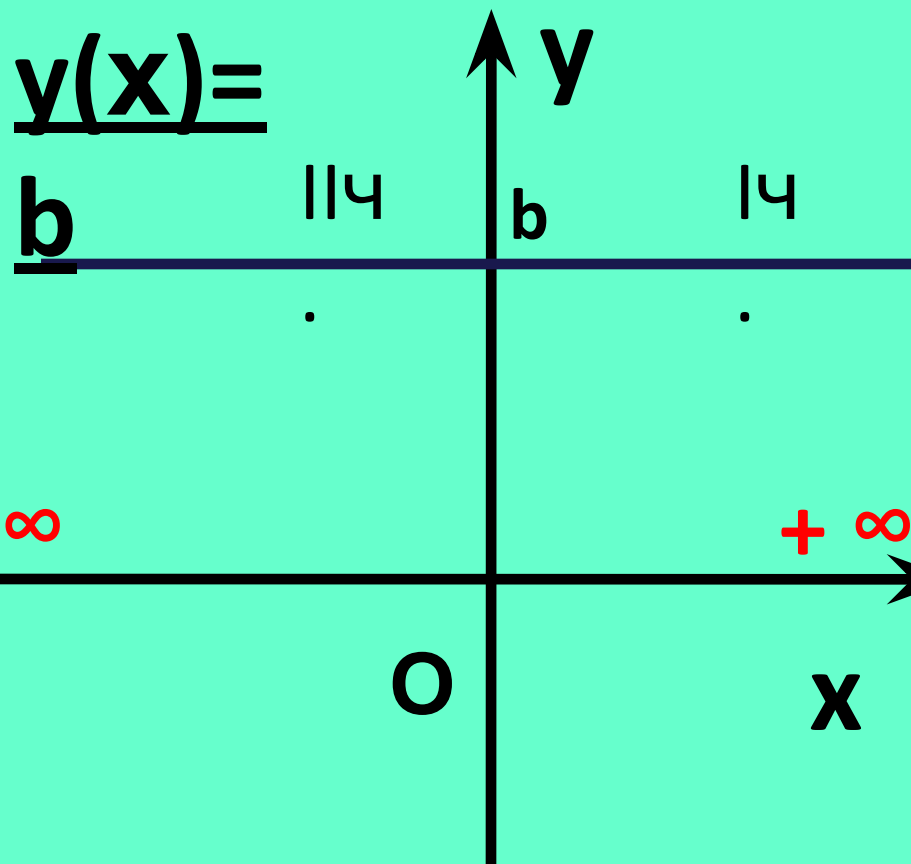
IIIЧ.

IVЧ

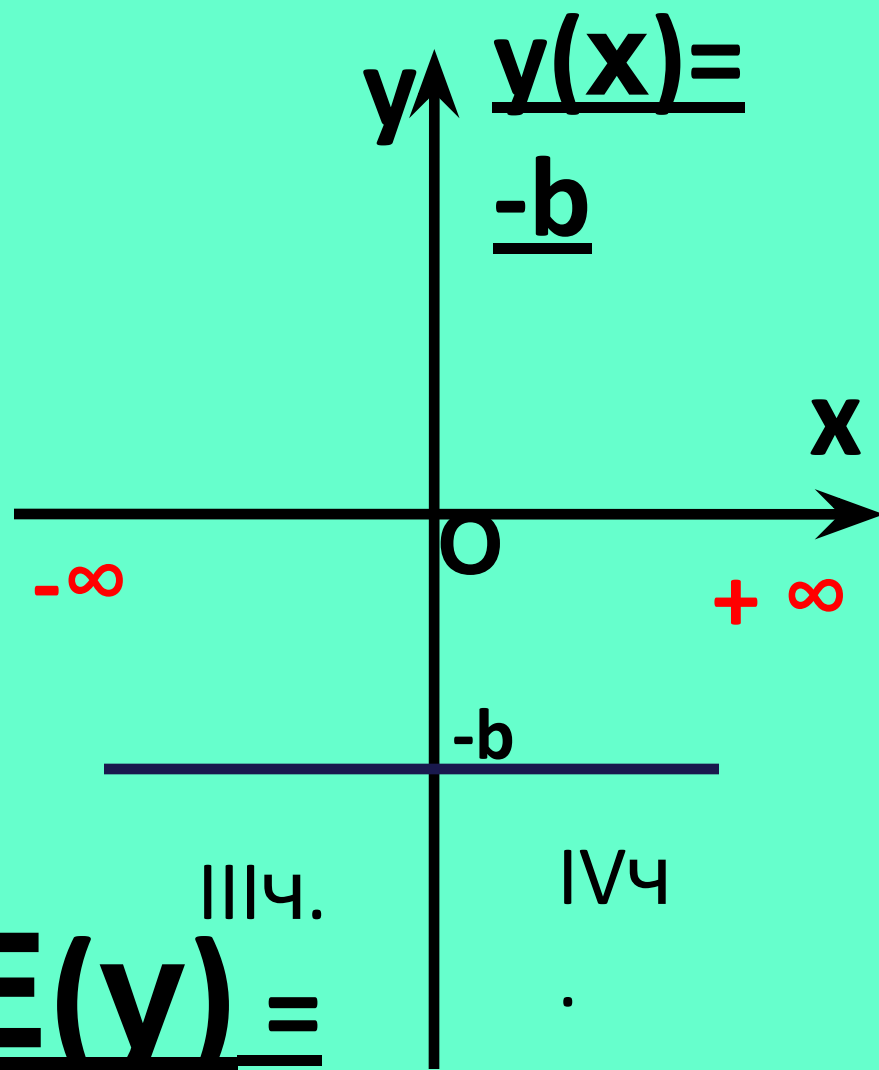
Область значений

линейной функции $y(x) = kx + b$,

$k = 0$



$E(y) =$
 b

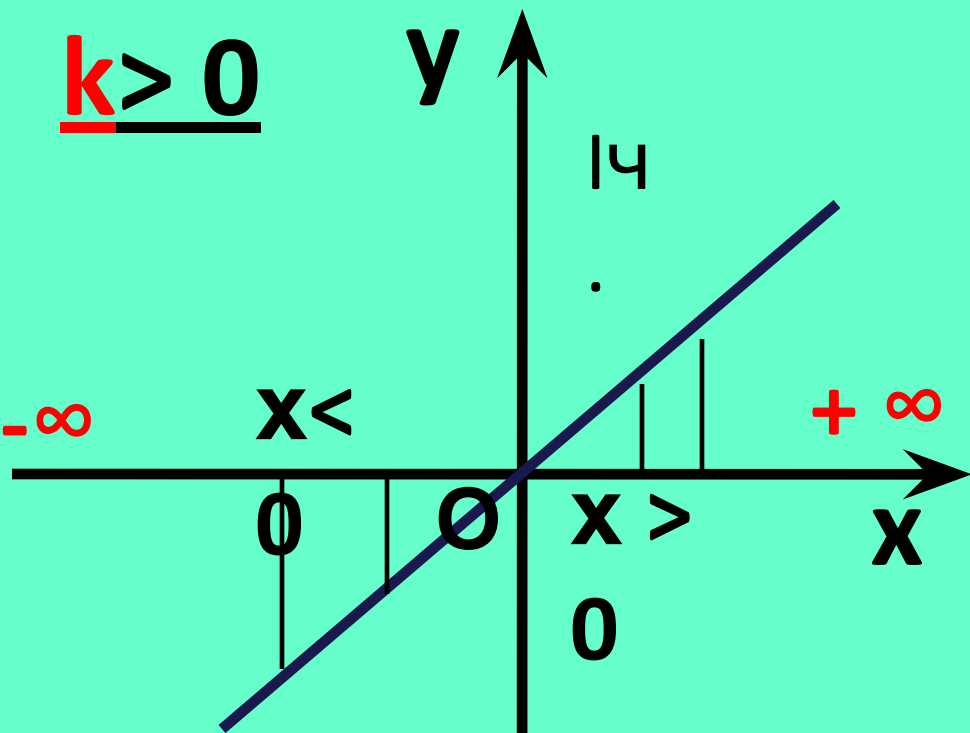


$E(y) =$
 $-b$

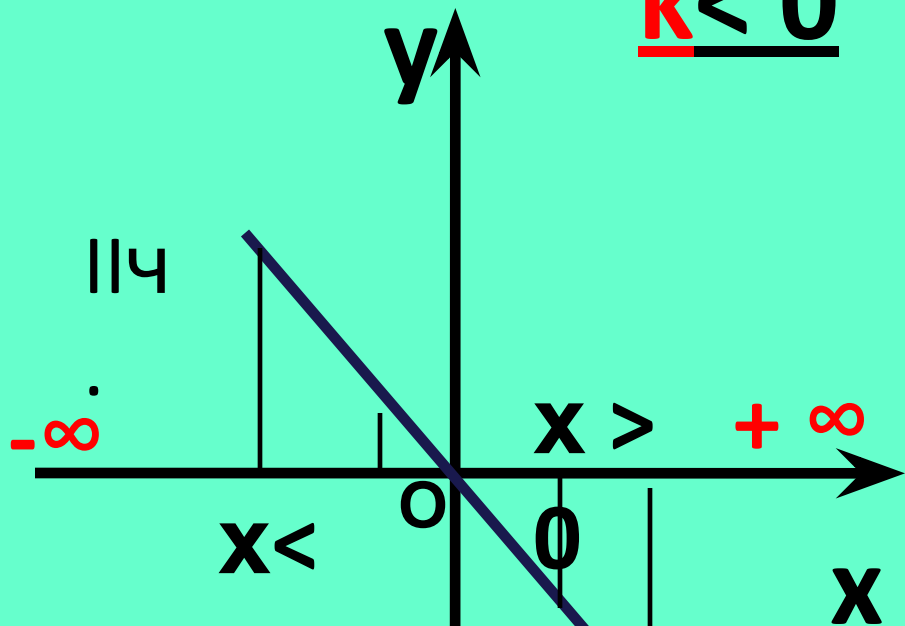
Область определения

прямой пропорциональности $y(x) =$
 kx

$k > 0$



$k < 0$



III ч.

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

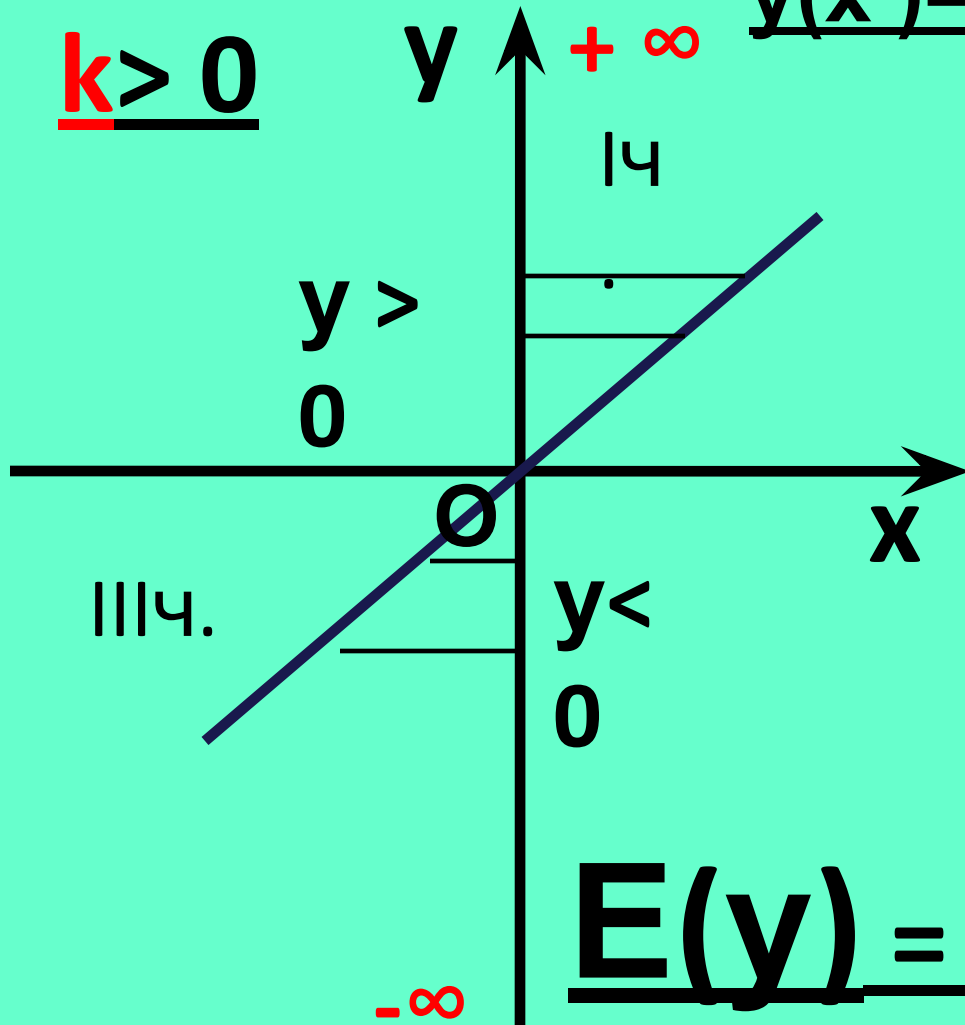
$x \in (-\infty; +\infty)$

IV ч.

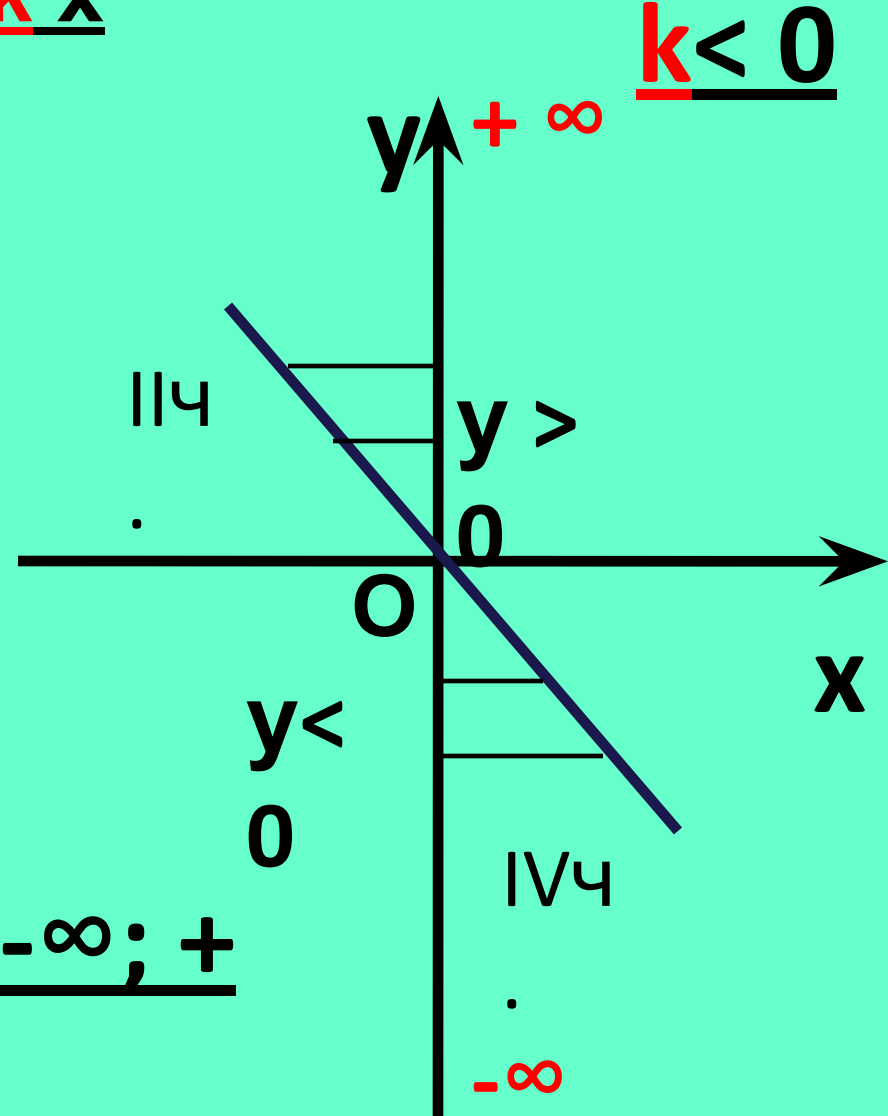
Область значений прямой пропорциональности

$$y(x) = kx$$

$$\underline{k > 0}$$



$$\underline{k < 0}$$

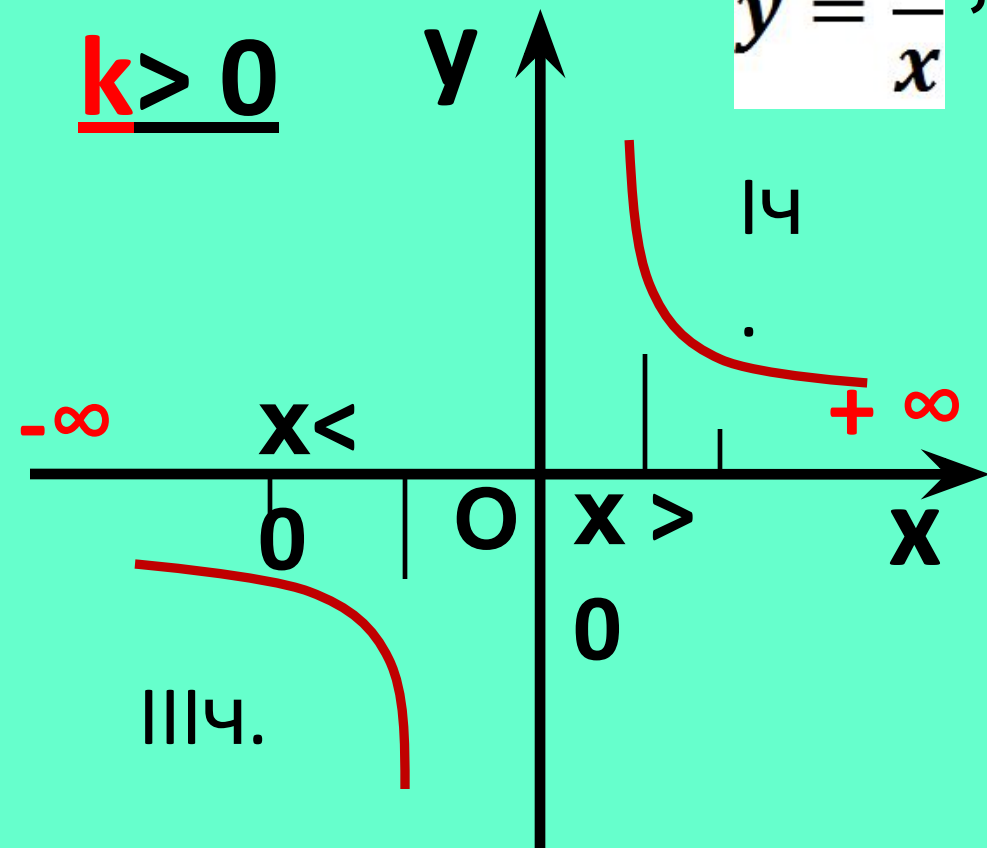


$$\underline{E(y) = (-\infty; +\infty)}$$

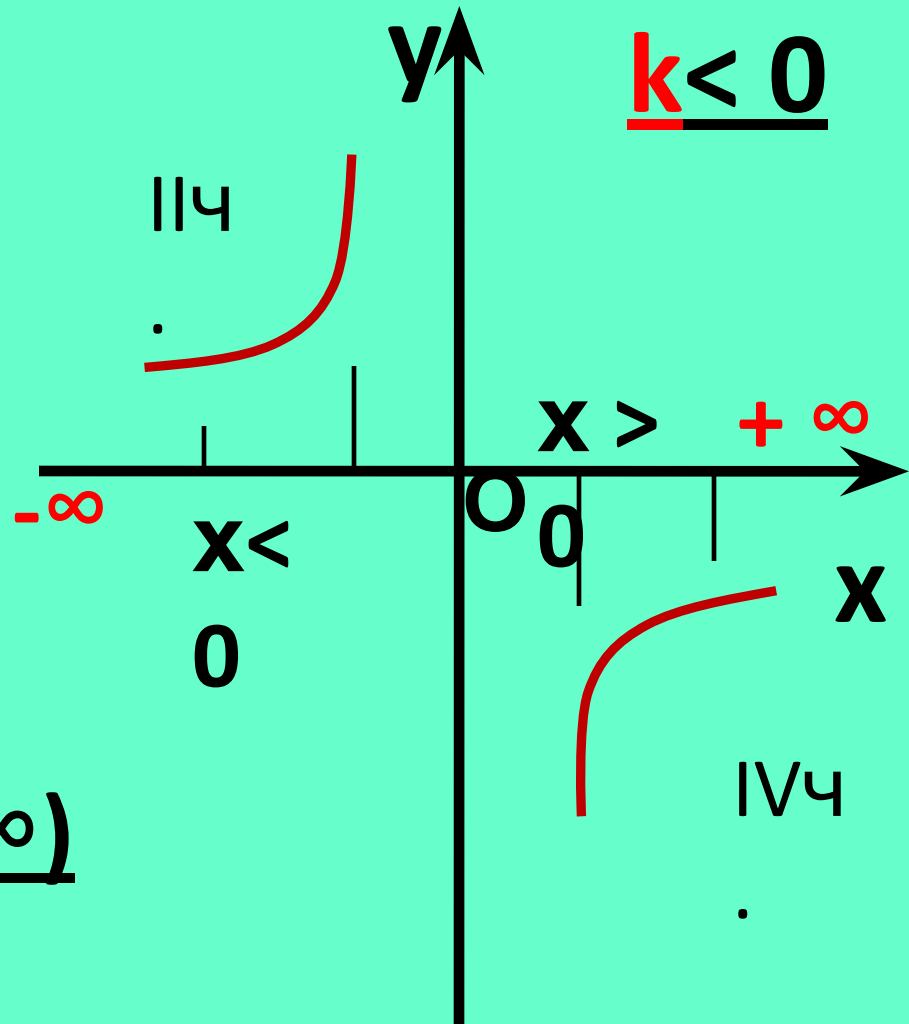
Область **определения** обратной пропорциональности

$$y = \frac{k}{x}, \quad x \neq 0$$

$k > 0$



$k < 0$



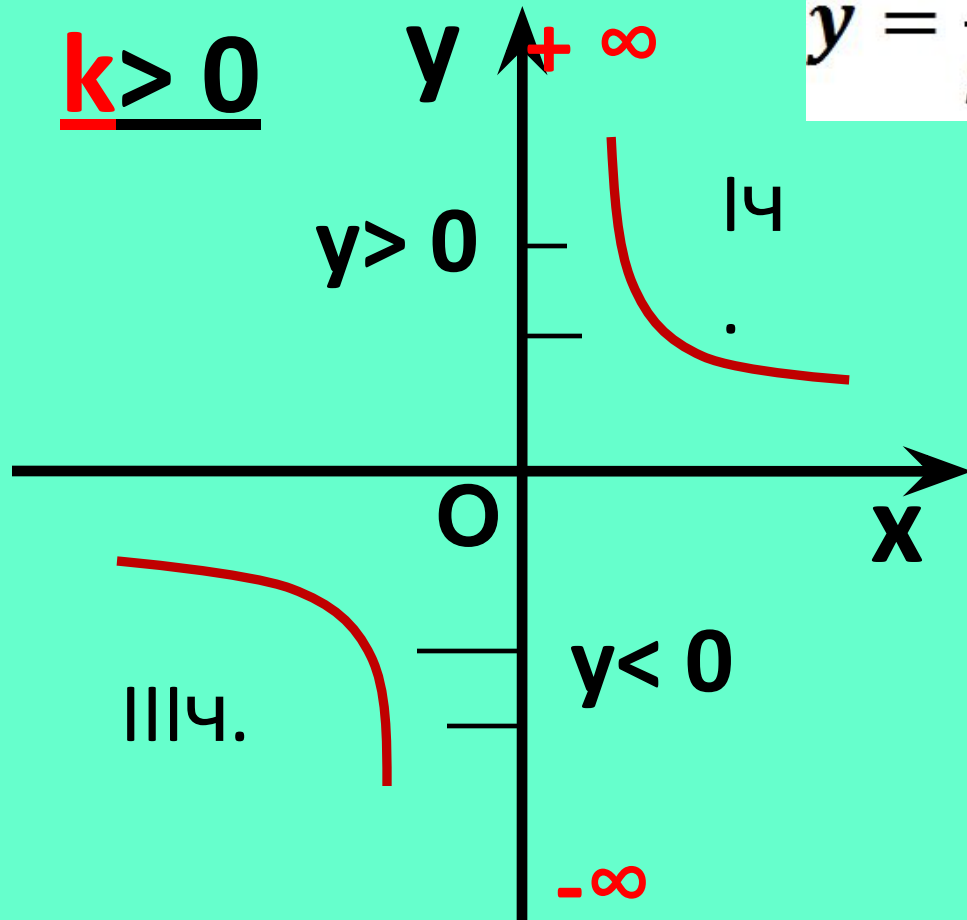
$D(y) = (-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$

$x \in (-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$

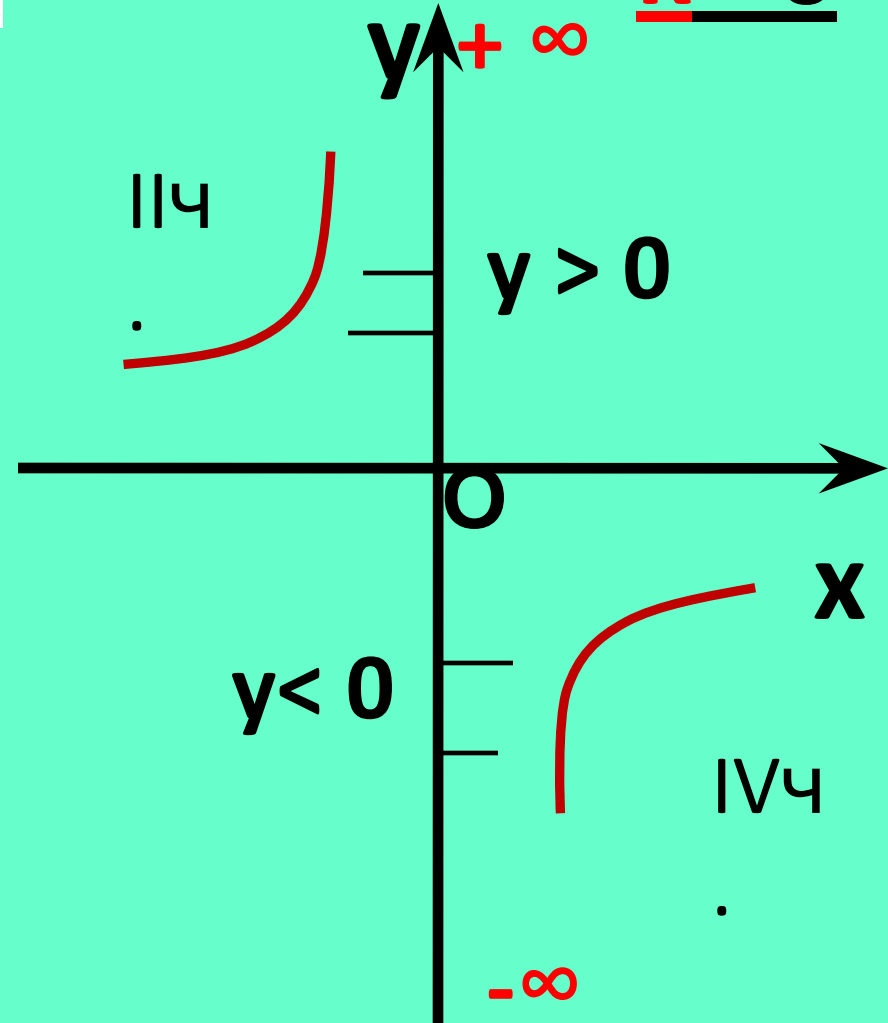
Область значений обратной пропорциональности

$$y = \frac{k}{x}, \quad x \neq 0$$

$k > 0$



$k < 0$

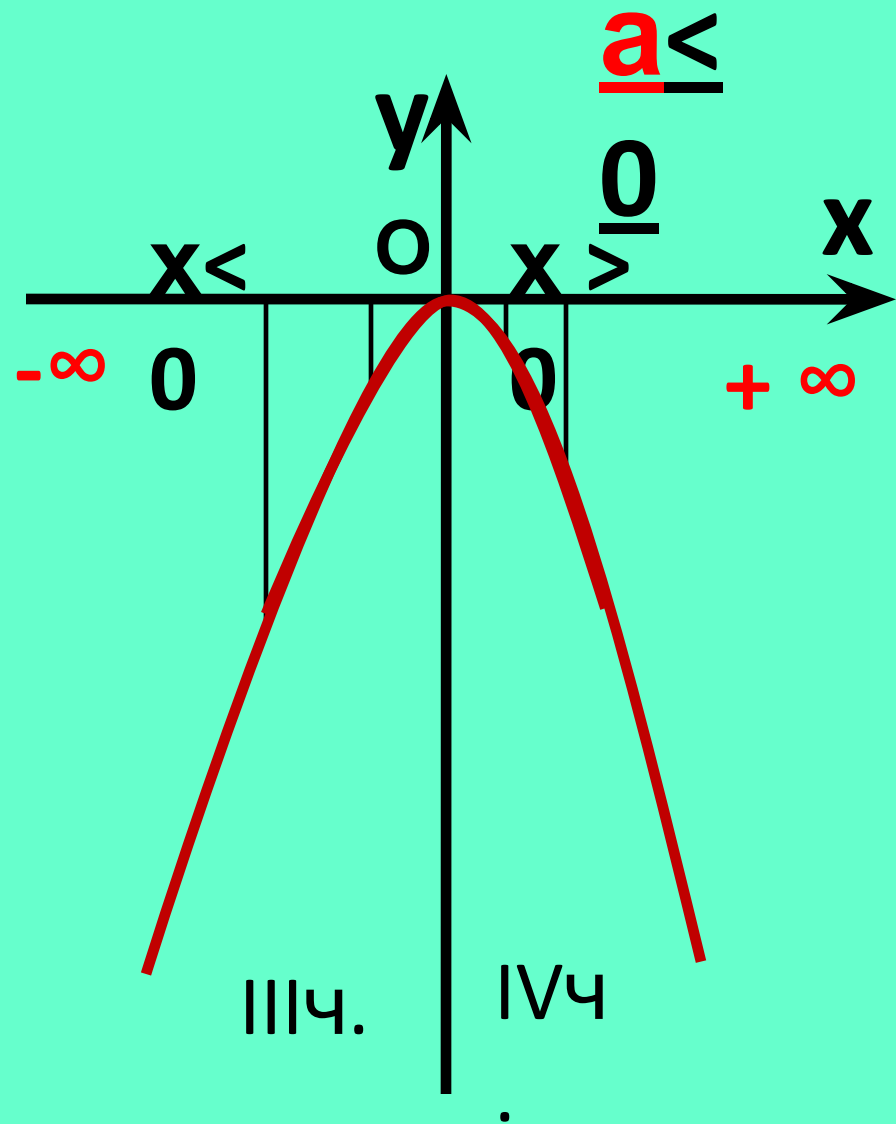
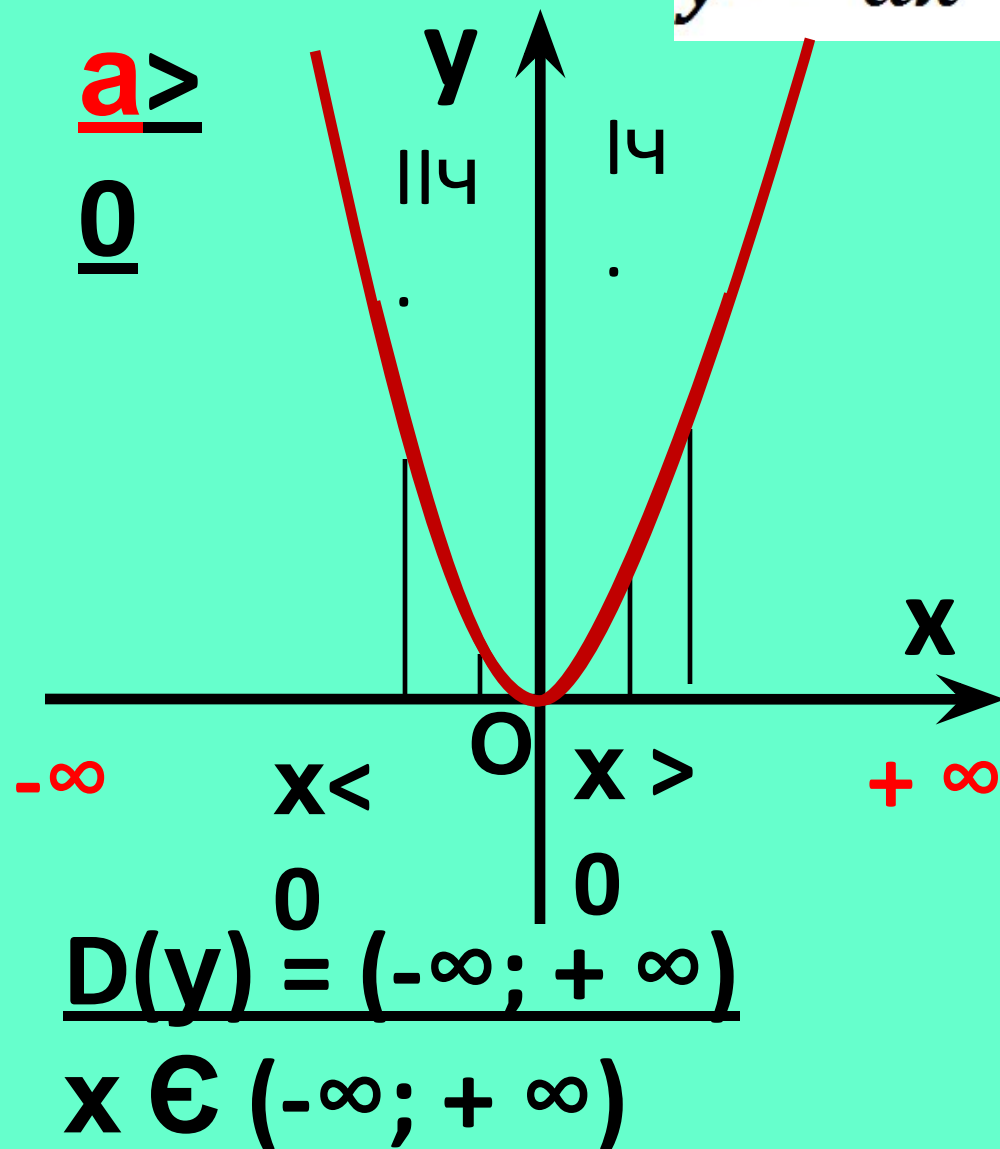


$$E(y) = (-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$$

$$y(x) \in (-\infty; 0) \cup (0; +\infty)$$

Область **определения** квадратичной функции

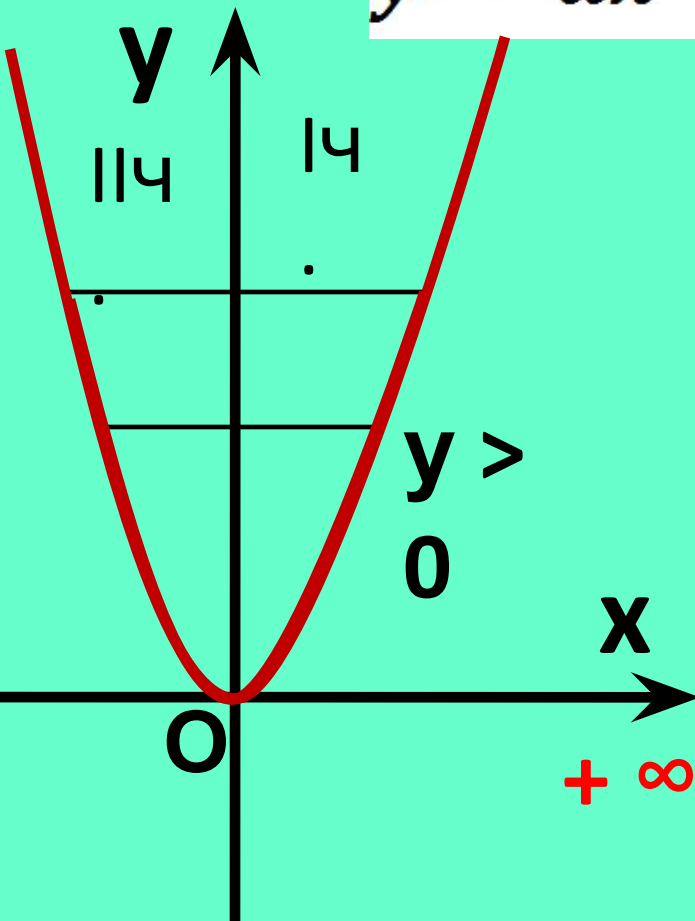
$$y = ax^2, \quad a \neq 0$$



Область значений квадратичной функции

$$y = ax^2, \quad a \neq 0$$

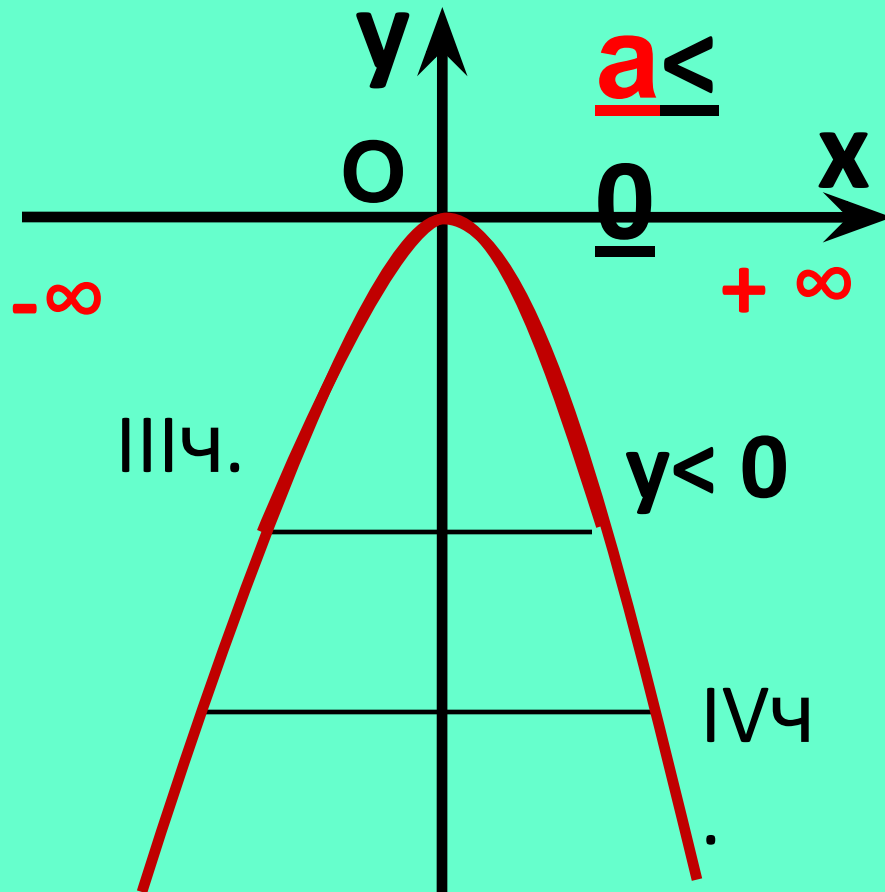
$a > 0$



$$E(y) = [0; +\infty)$$

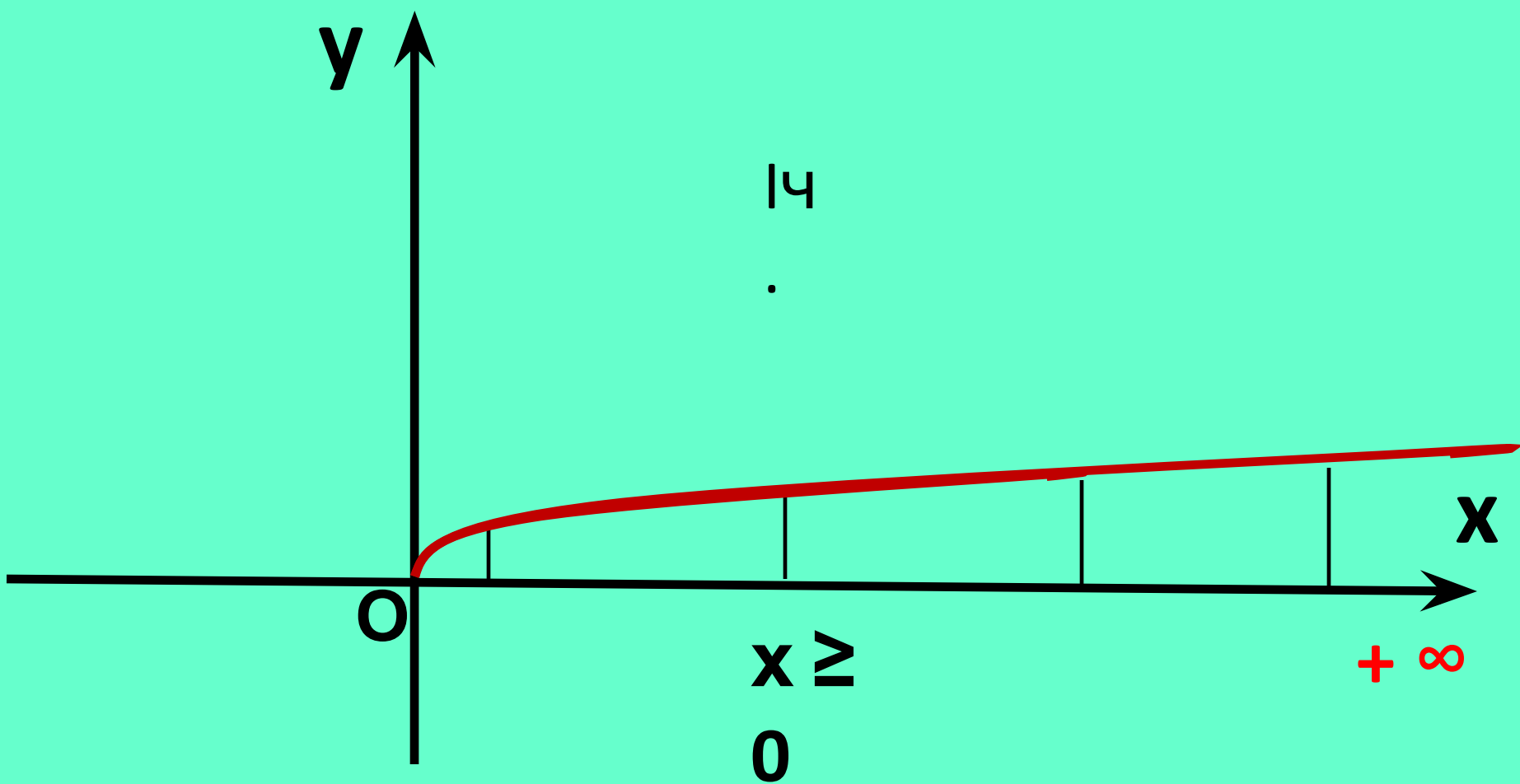
$y(x) \in [0; +\infty)$

$a < 0$



$$E(y) = (-\infty; 0]$$

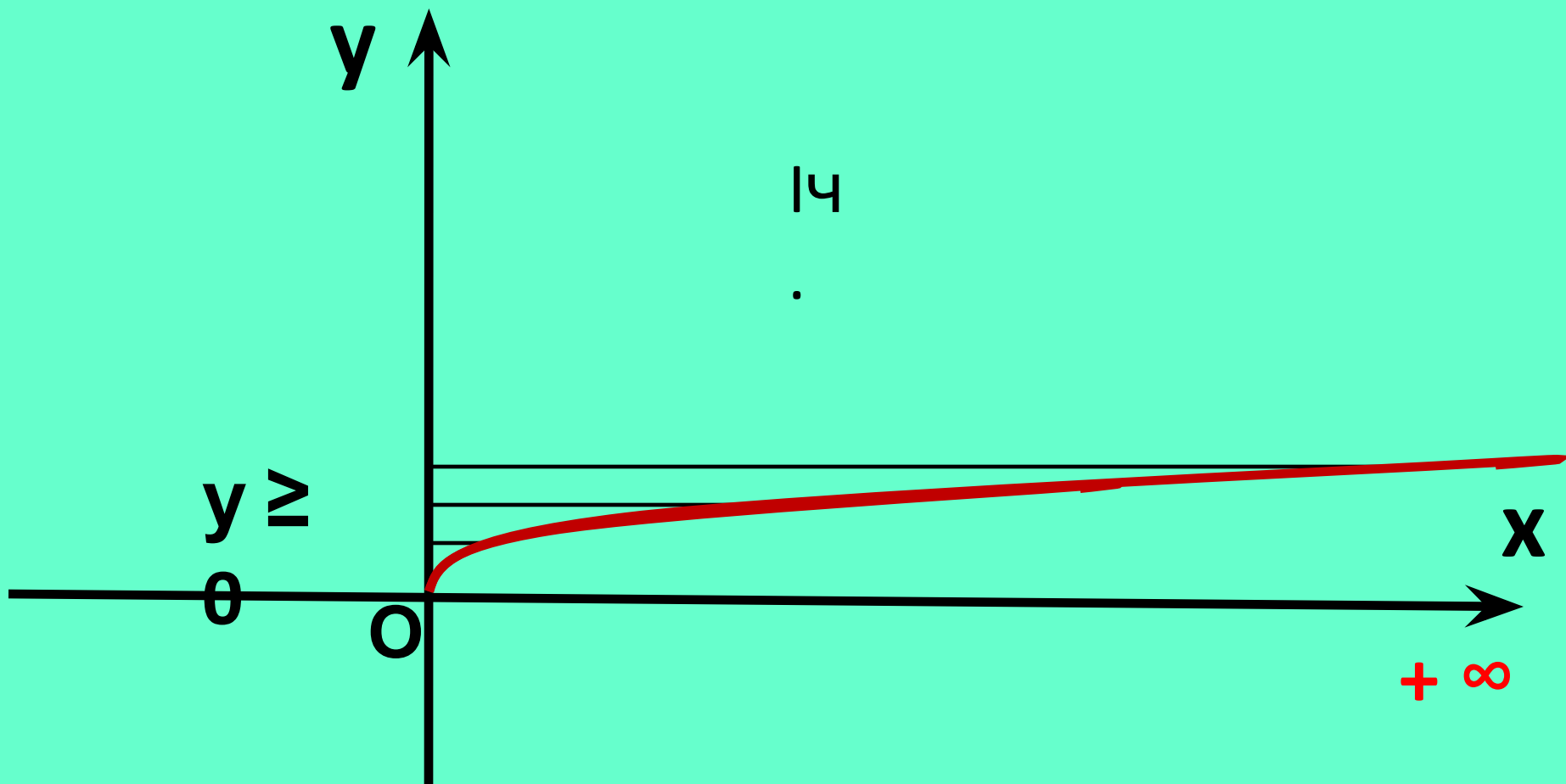
Область **определения**
функции $y = \sqrt{x}$, $x \geq 0$



$D(y) = [0; +\infty); \quad x \in [0; +\infty)$

Область **значения**

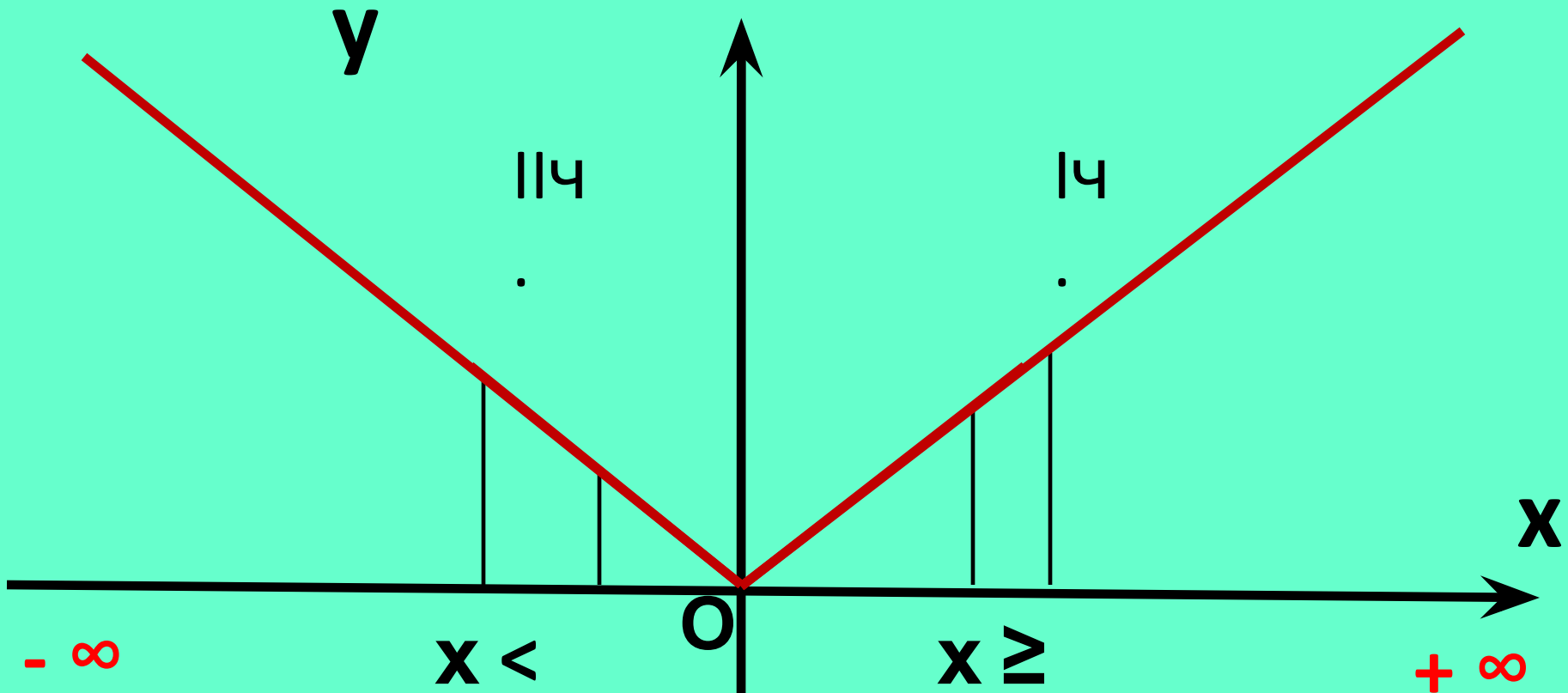
функции $y = \sqrt{x}$, $x \geq 0$



$E(y) = [0; +\infty);$ $y(x) \in [0; +$

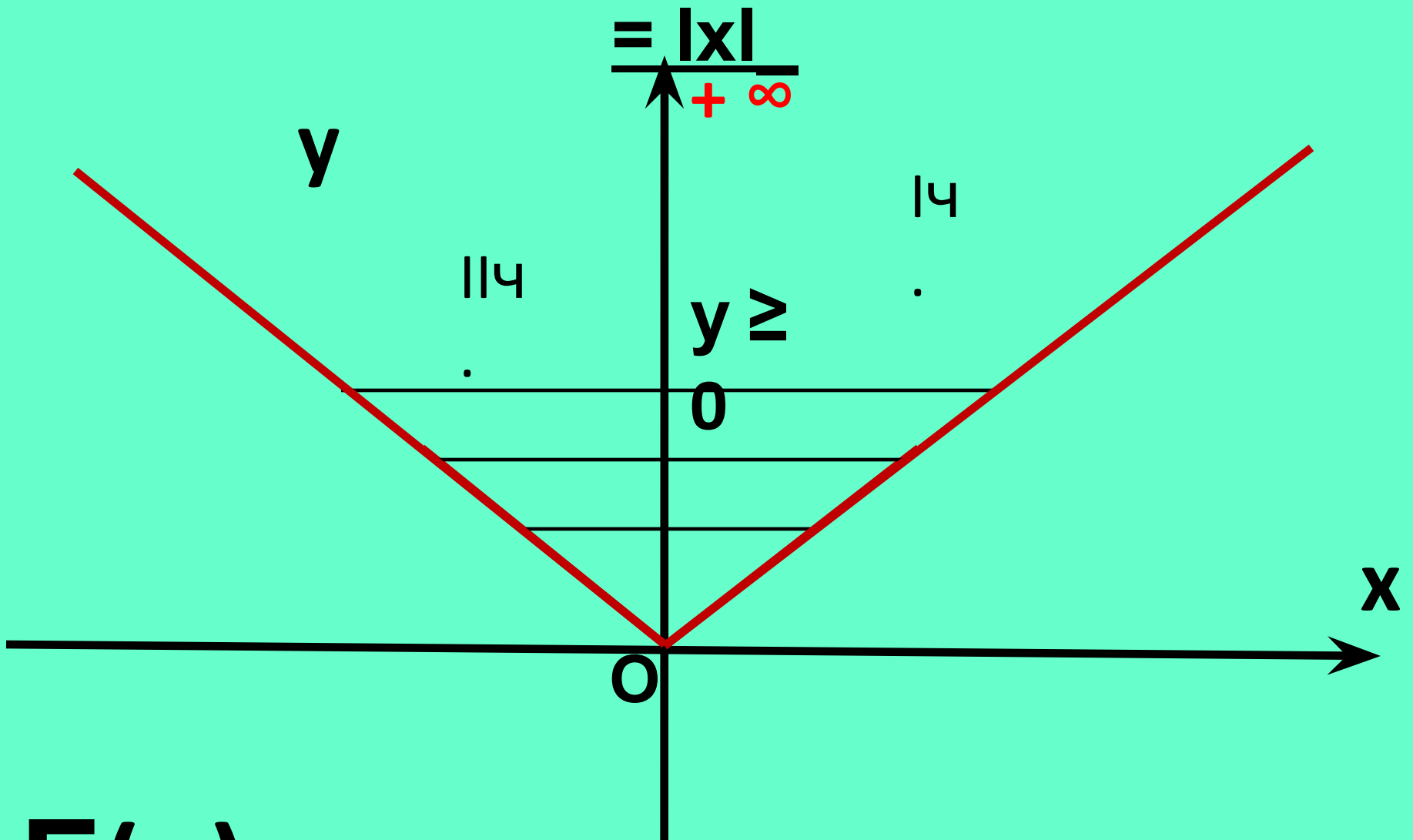
$\infty)$

Область **определения** функции $y = |x|$



$$D(y) = (-\infty ; +\infty); \quad x \in (-\infty ; +\infty)$$

Область значений функции y

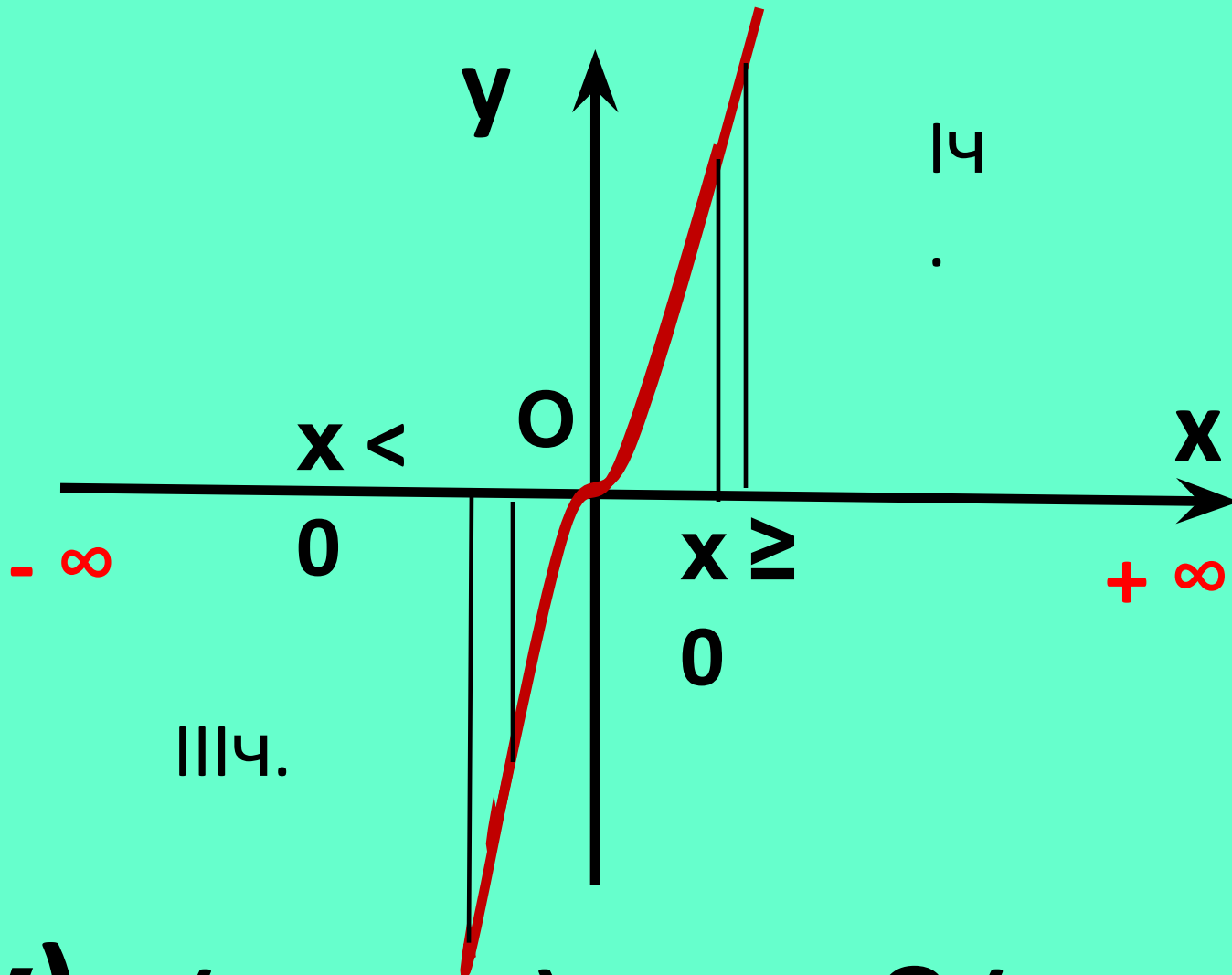


$$E(y) = [0; +\infty);$$

$$y(x) \in [0; +$$

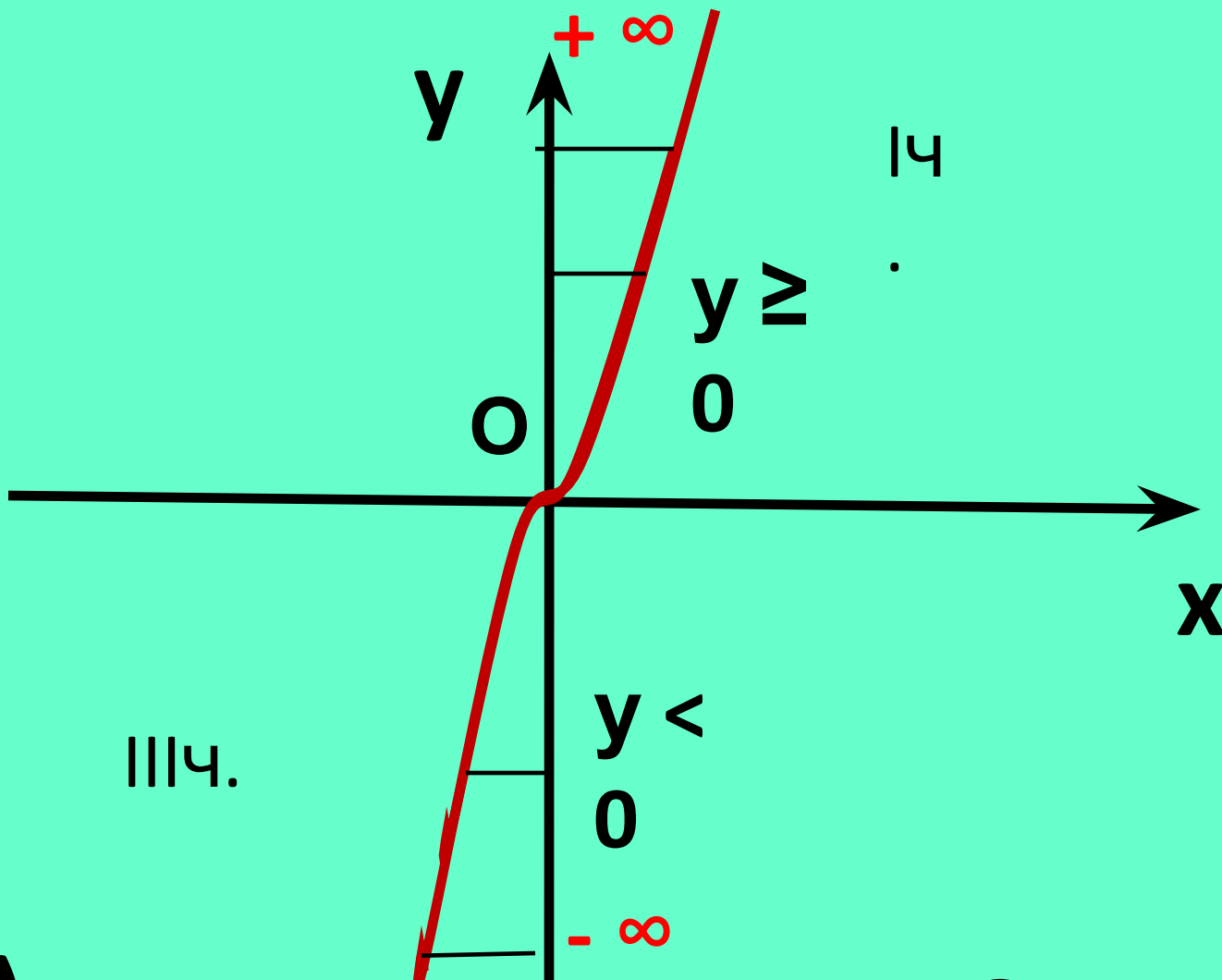
∞)

Область определения функции $y = x^3$



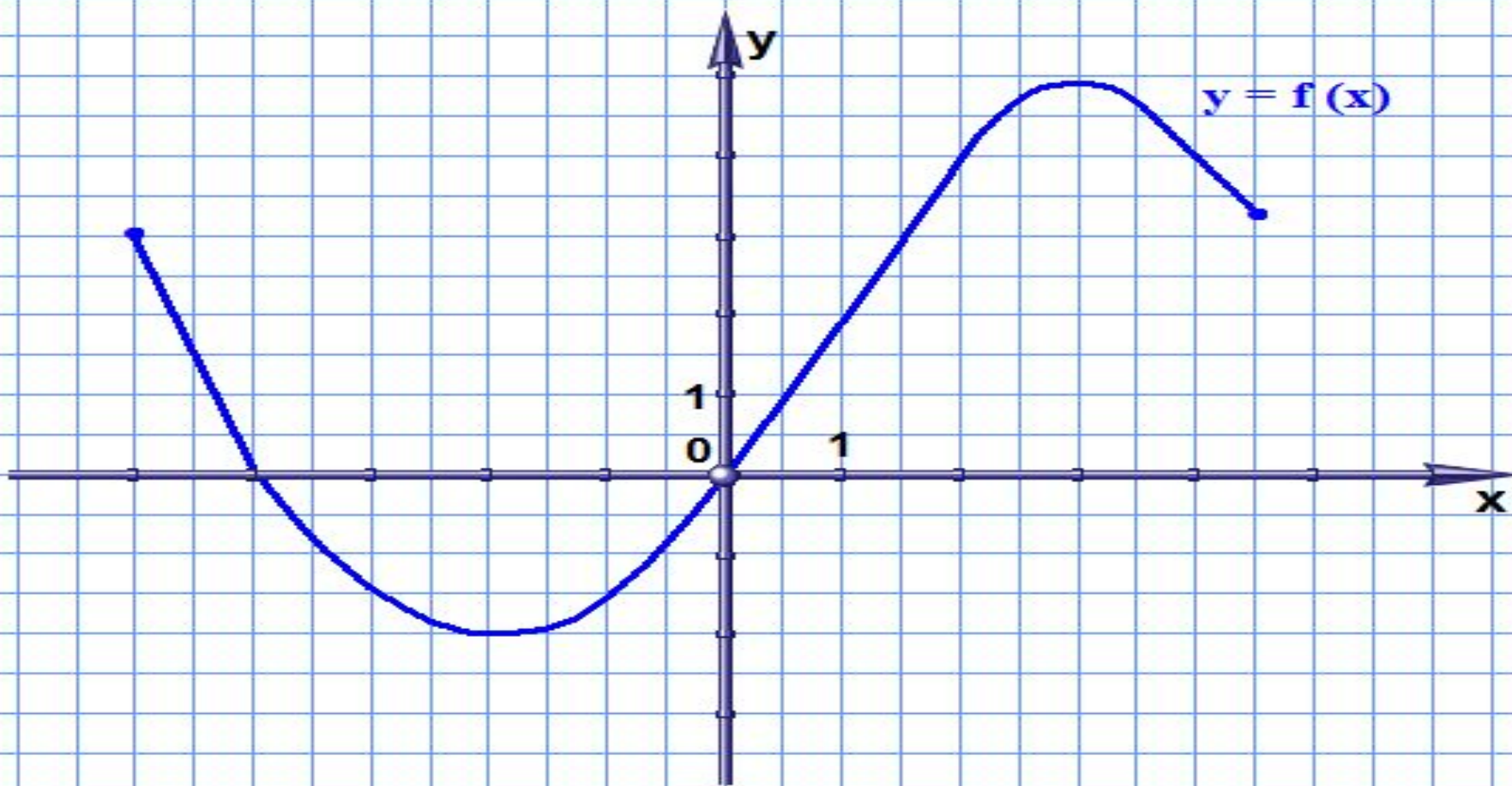
$$D(y) = (-\infty; +\infty); \quad x \in (-\infty; +\infty)$$

Область **значения**
функции $y = x^3$

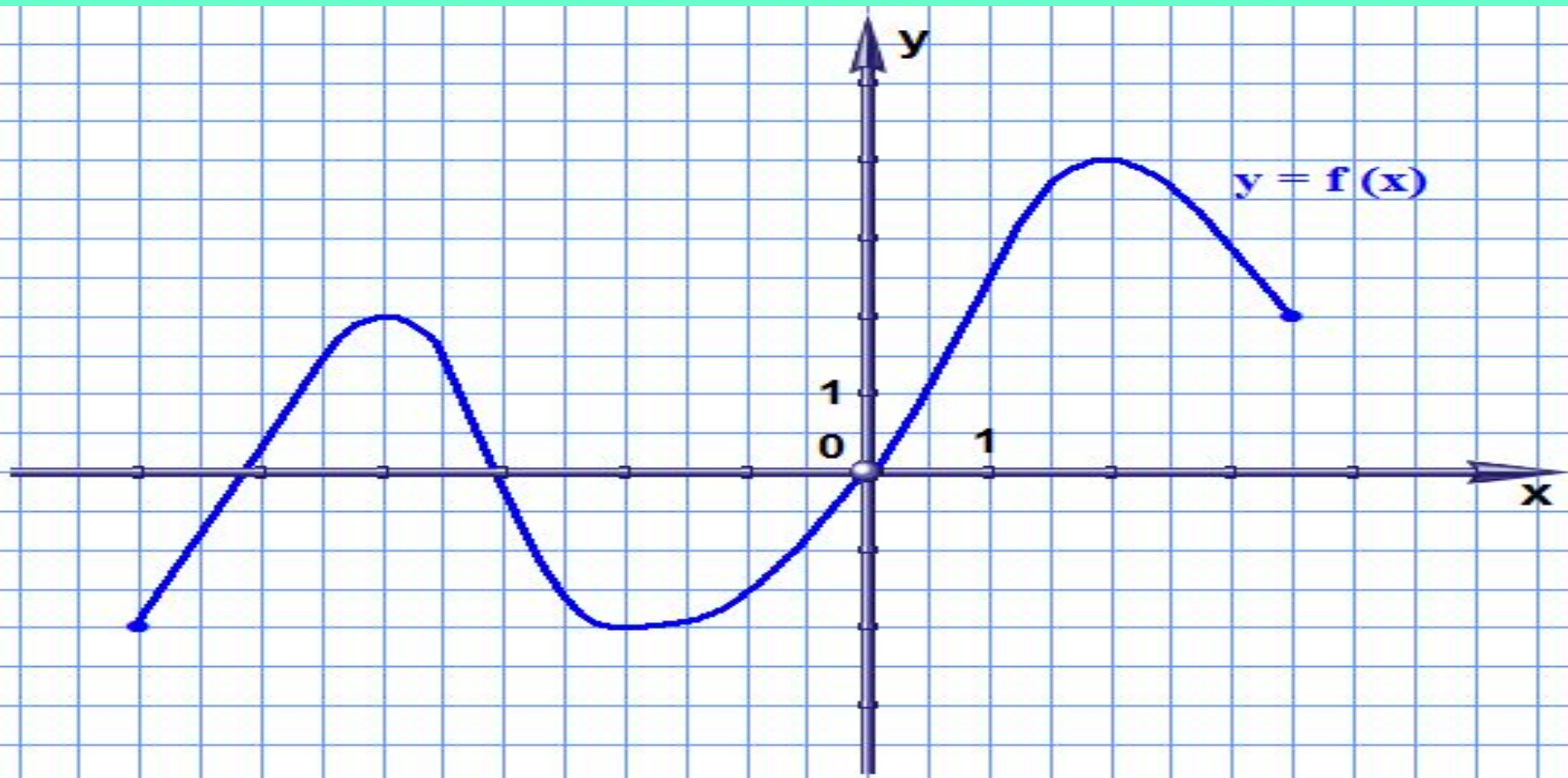


$D(y) = (-\infty; +\infty); \quad y(x) \in (-\infty; +\infty)$

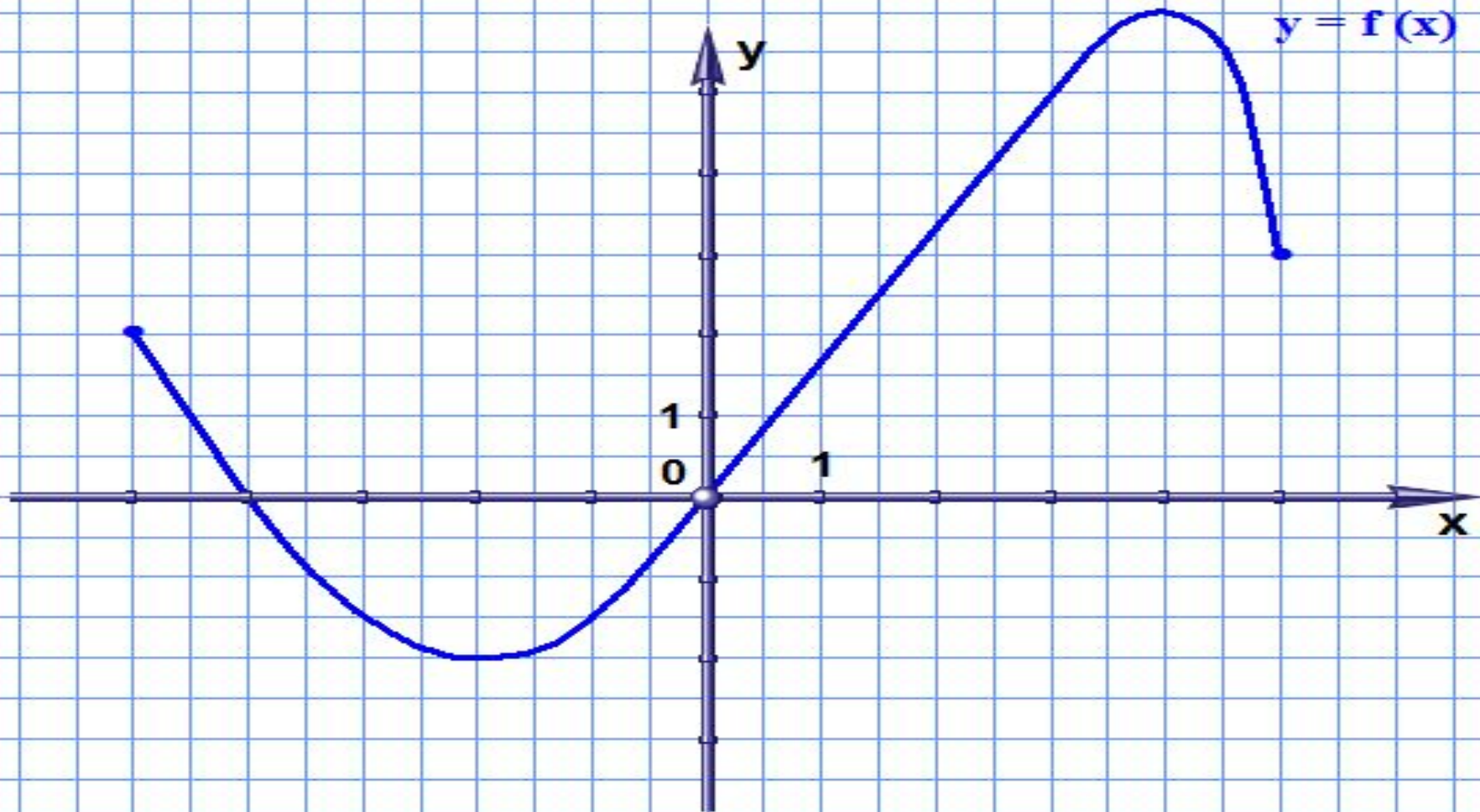
Опишите свойства функции



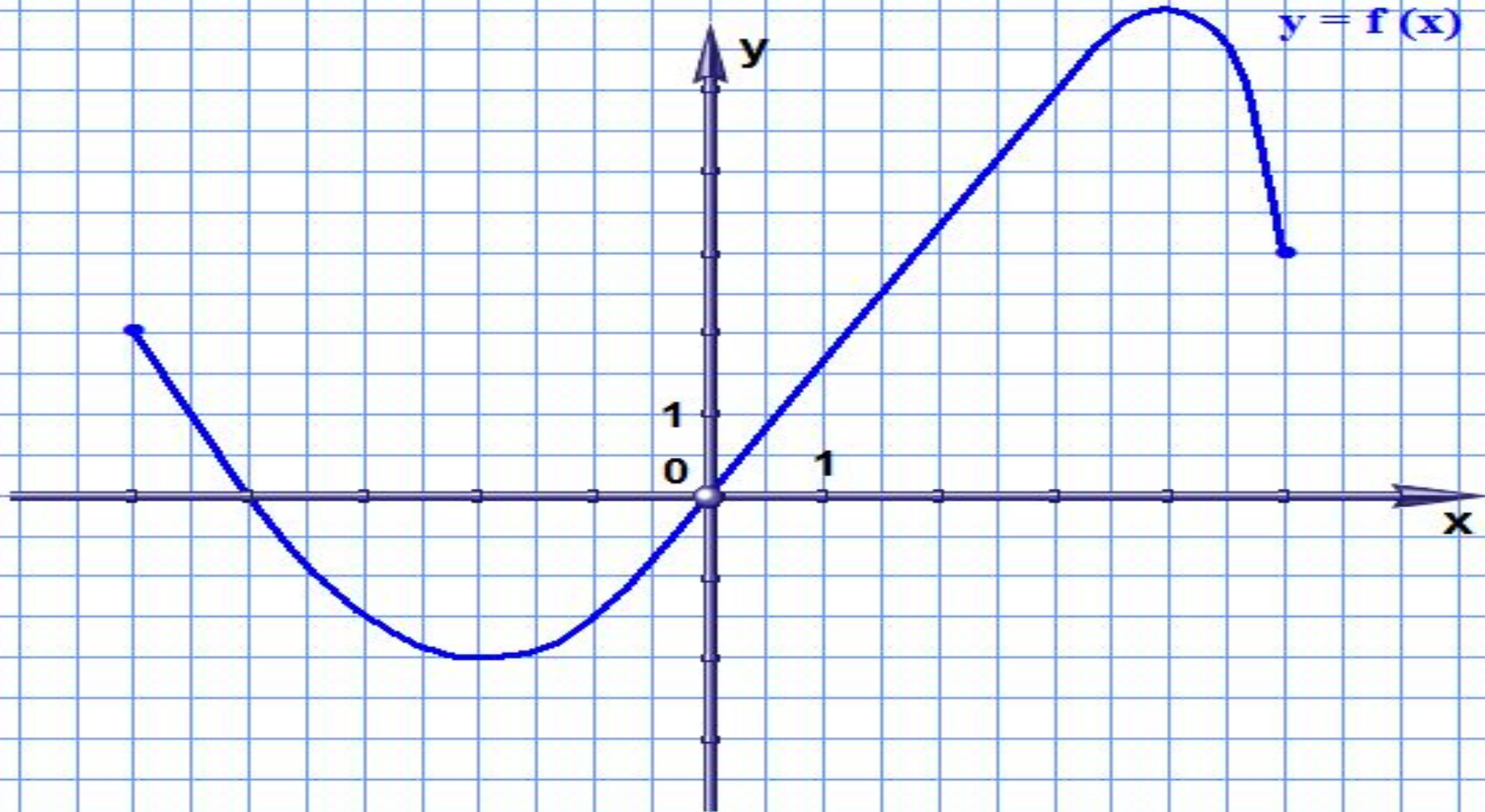
По графику определите промежуток на котором определена данная функция



Найдите по графику область определения функции



Найдите по графику область значения функции



Найдите область определения и значения функции

а

)

б

)

в

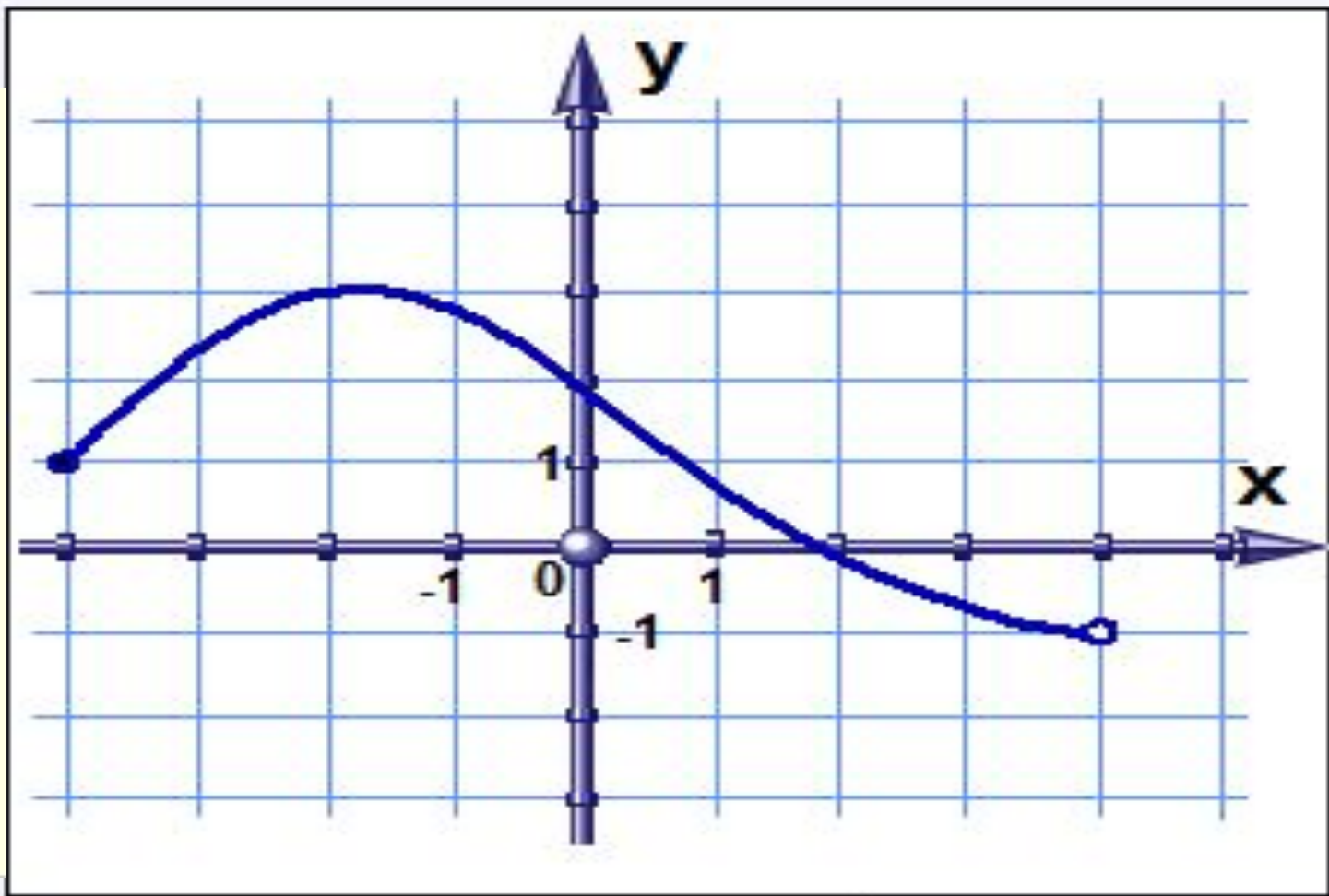
)

г

)

д

)



$D(y)=$

$E(y)=$

Найдите область определения и значения функции

а

$(-1; 5]$

)

б

$[-3; 4)$

)

в

$[-1; 2]$

)

г

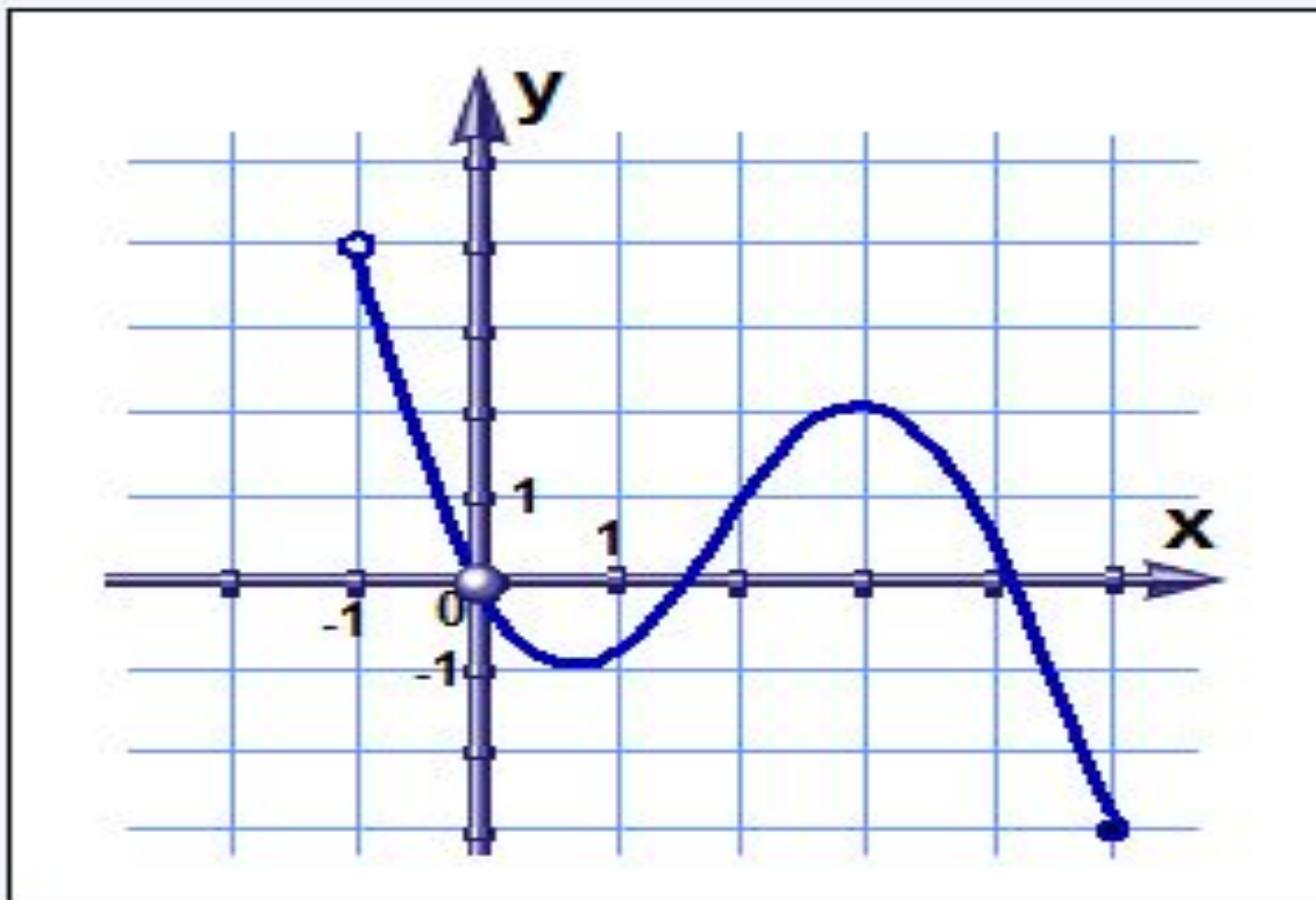
$[-2; 4)$

)

д

$(-1; 3]$

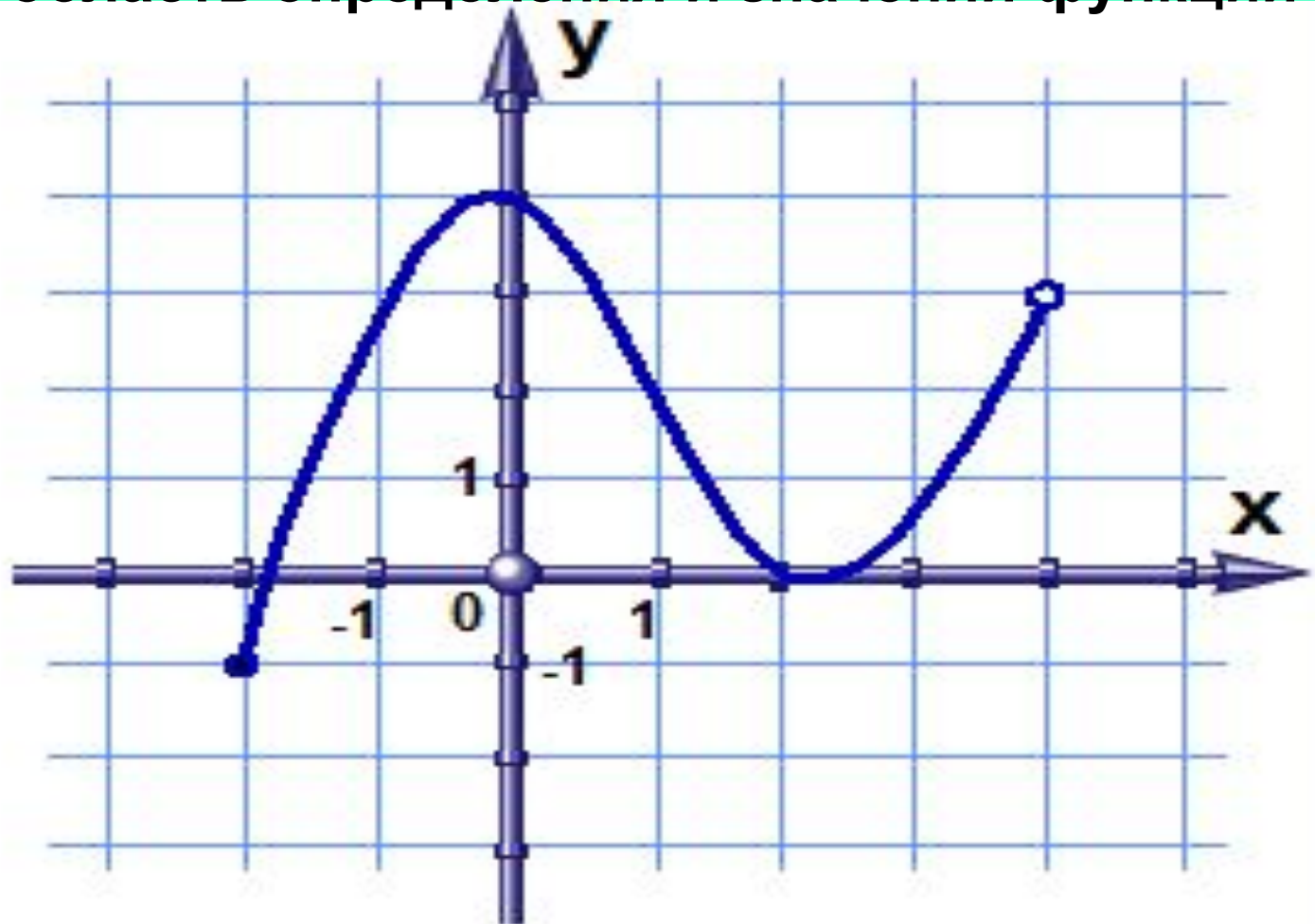
)



$D(y)=$

$E(y)=$

Найдите область определения и значений функции



а

$[-2; 4)$

)

б

$(-1; 3]$

)

в

$[-1; 4]$

)

г

$[-4; 2]$

)

д

$[-4; 4)$

)

$D(y)=$

$E(y)=$

Найдите область определения и значения функции

а)
б)
в)
г)
д)

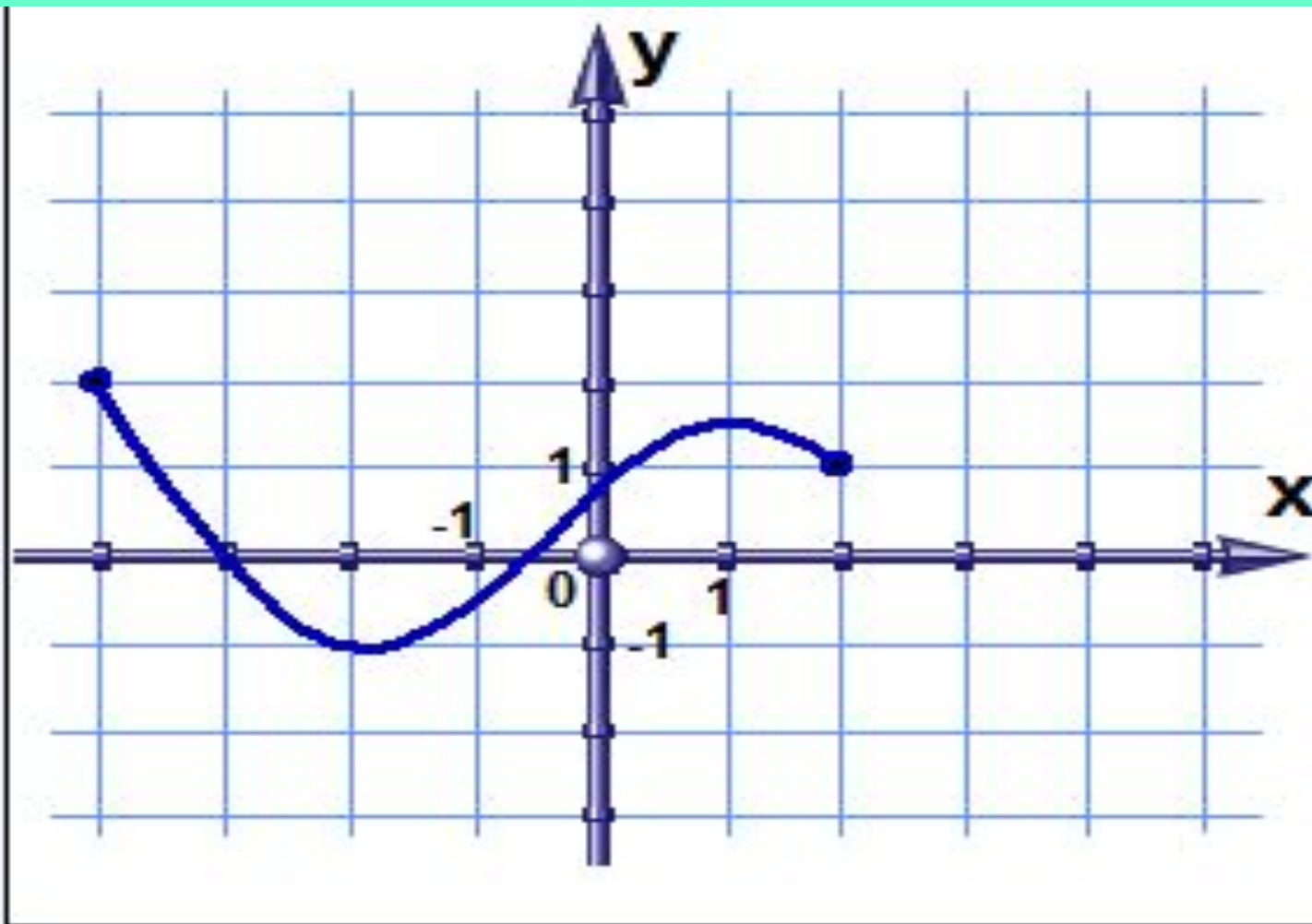
[-1; 2]

[-2; 4]

(-1; 3]

[-1; 4]

[-4; 2]



$D(y)=$

$E(y)=$