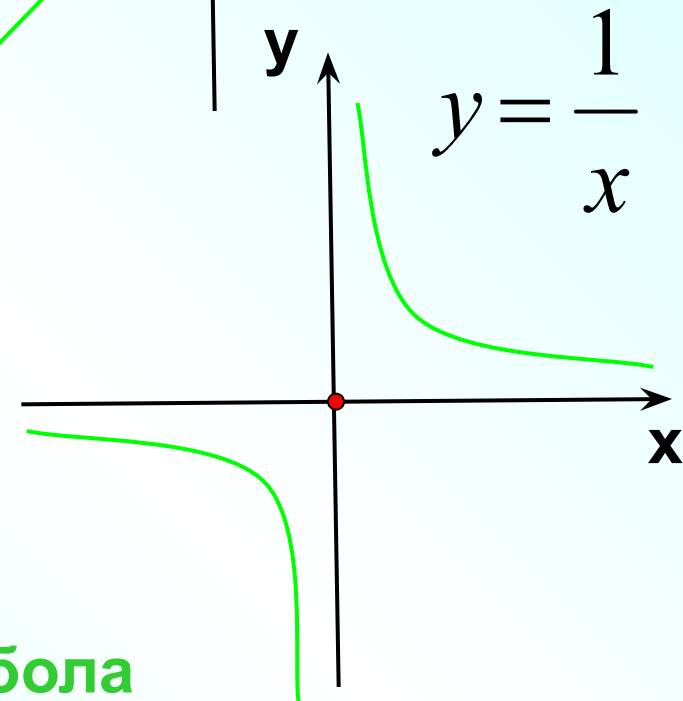
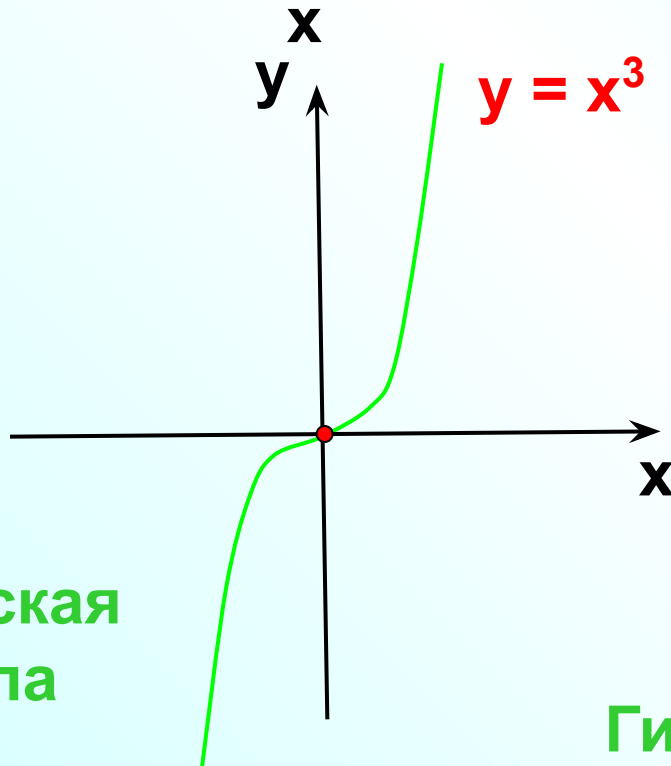
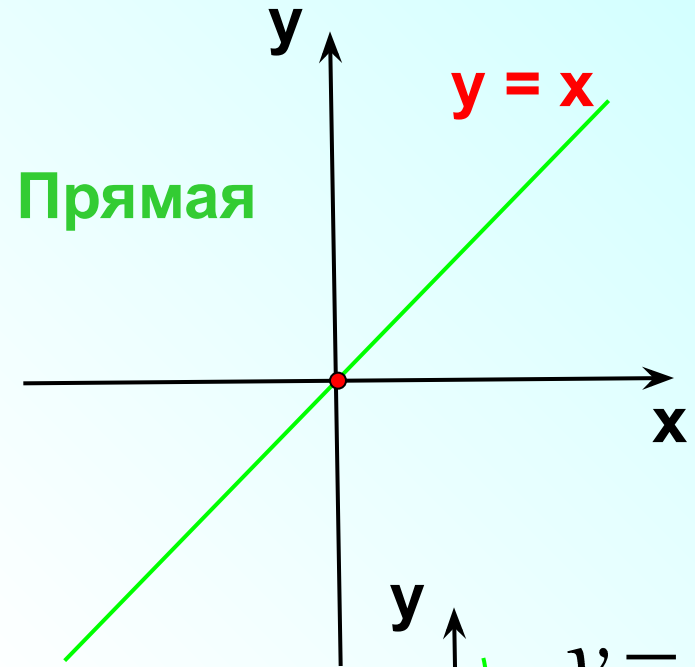
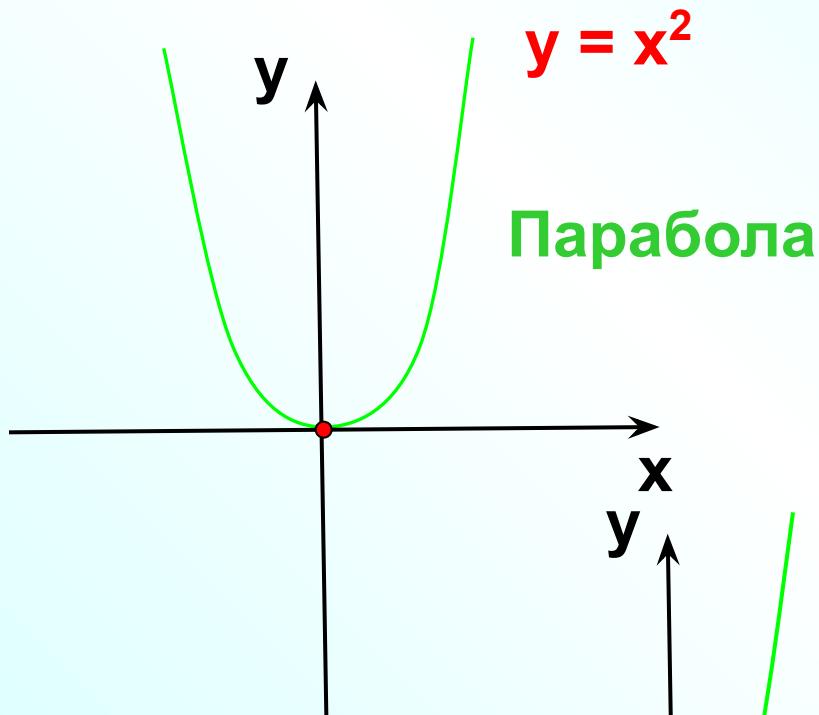


# Степенная функция

Работа ученика  
10«Б» класса  
Медведева Сергея

## Её свойства и график

# Частные случаи степенной функции



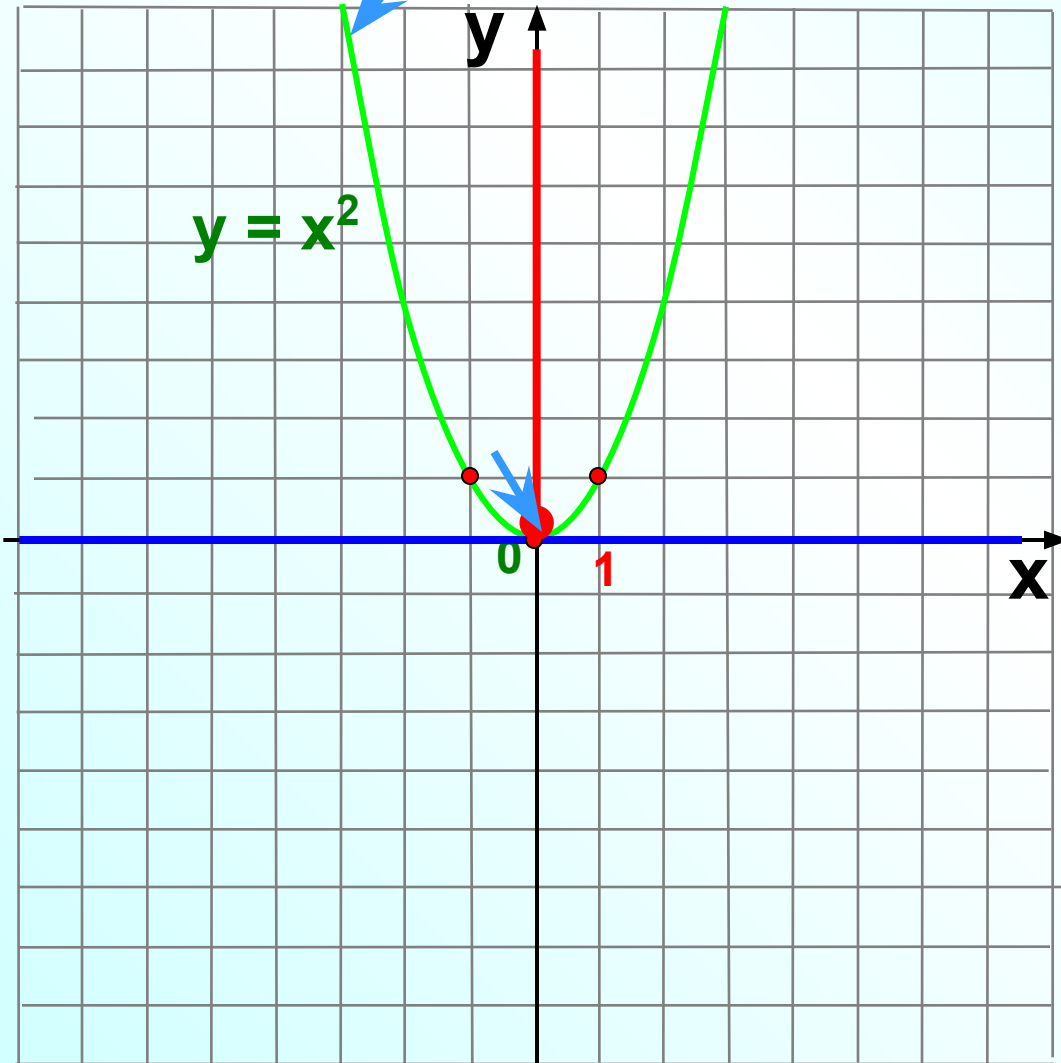
Функция вида  $y = x^p$ , где  $p$  – действительное число называется степенной функцией

Свойства и график степенной функции зависят от свойств степени с действительным показателем, и в частности от того, при каких значениях  $x$  и  $p$  имеет смысл степень  $x^p$

Показатель  $p = 2n$  – четное натуральное число

$$y = x^2, \quad y = x^4, \quad y = x^6, \quad y = x^8, \quad \dots$$

$$y = x^2$$



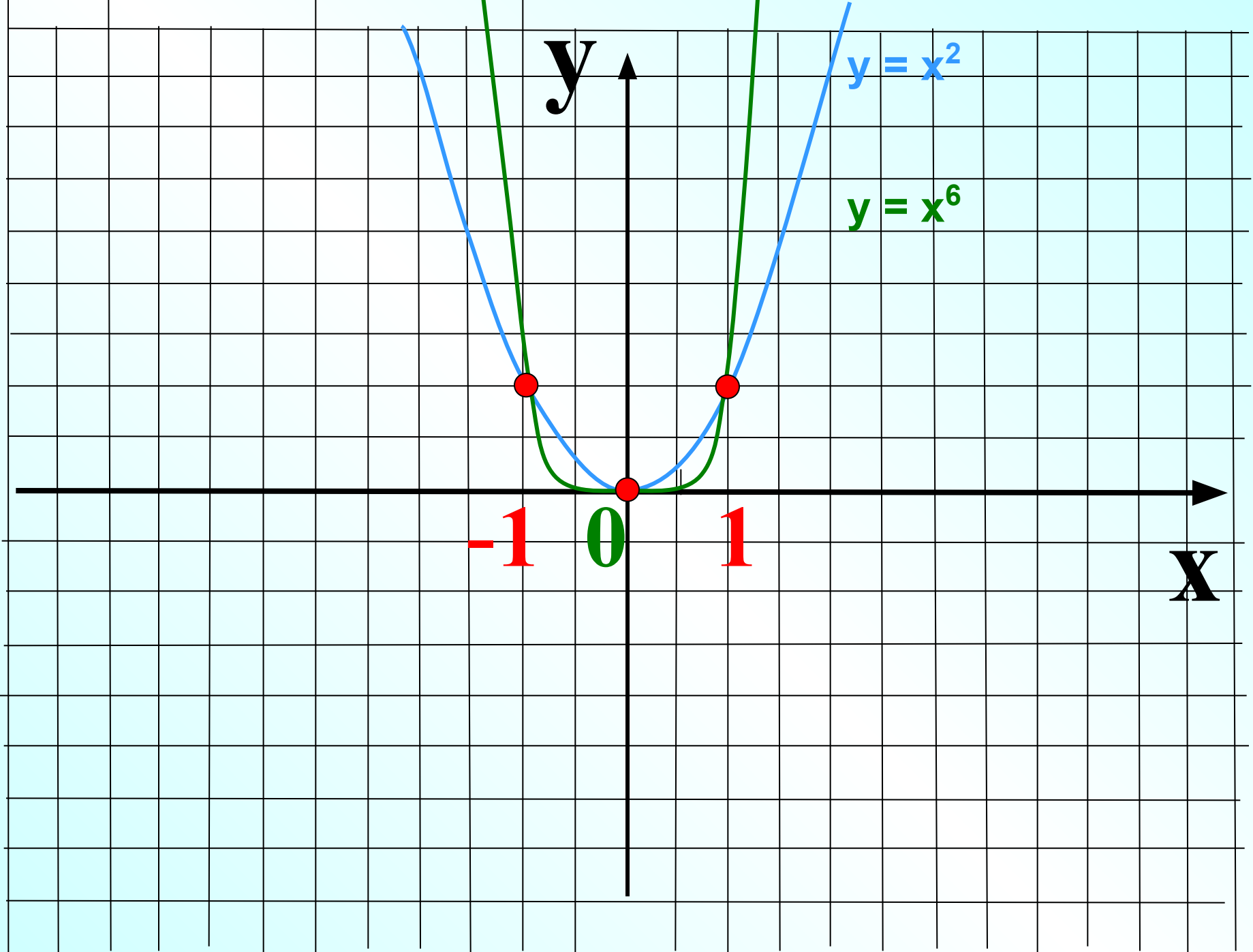
$$D(y) : x \in R$$

$$E(y) : y \geq 0$$

Функция  $y = x^{2n}$  четная,  
т.к.  $(-x)^{2n} = x^{2n}$

Функция убывает на  
промежутке  $(-\infty; 0]$

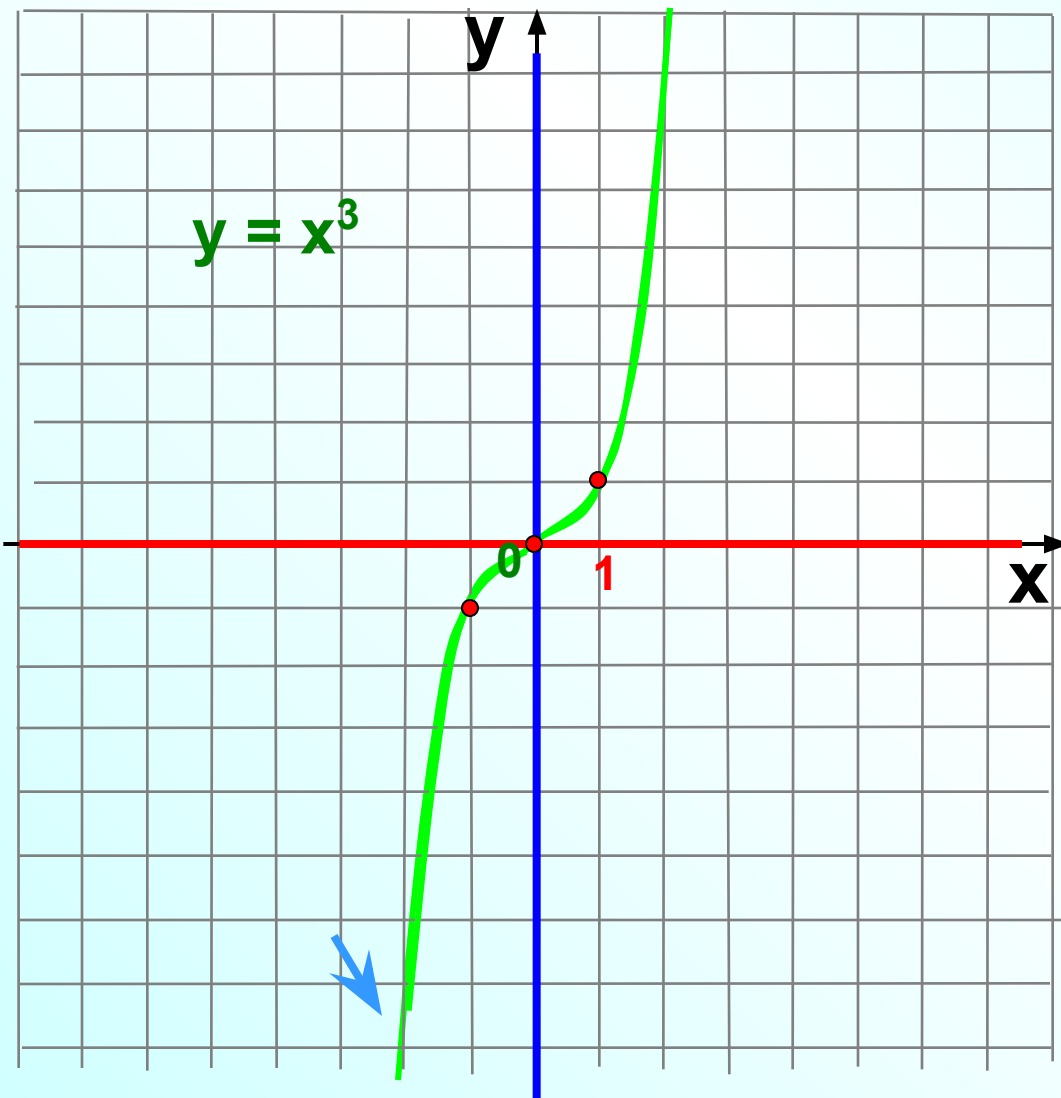
Функция возрастает  
на промежутке  $[0; +\infty)$



Показатель  $p = 2n-1$  – нечетное натуральное число

$$y = x^3, \quad y = x^5, \quad y = x^7, \quad y = x^9, \quad \dots$$

$$y = x^3$$

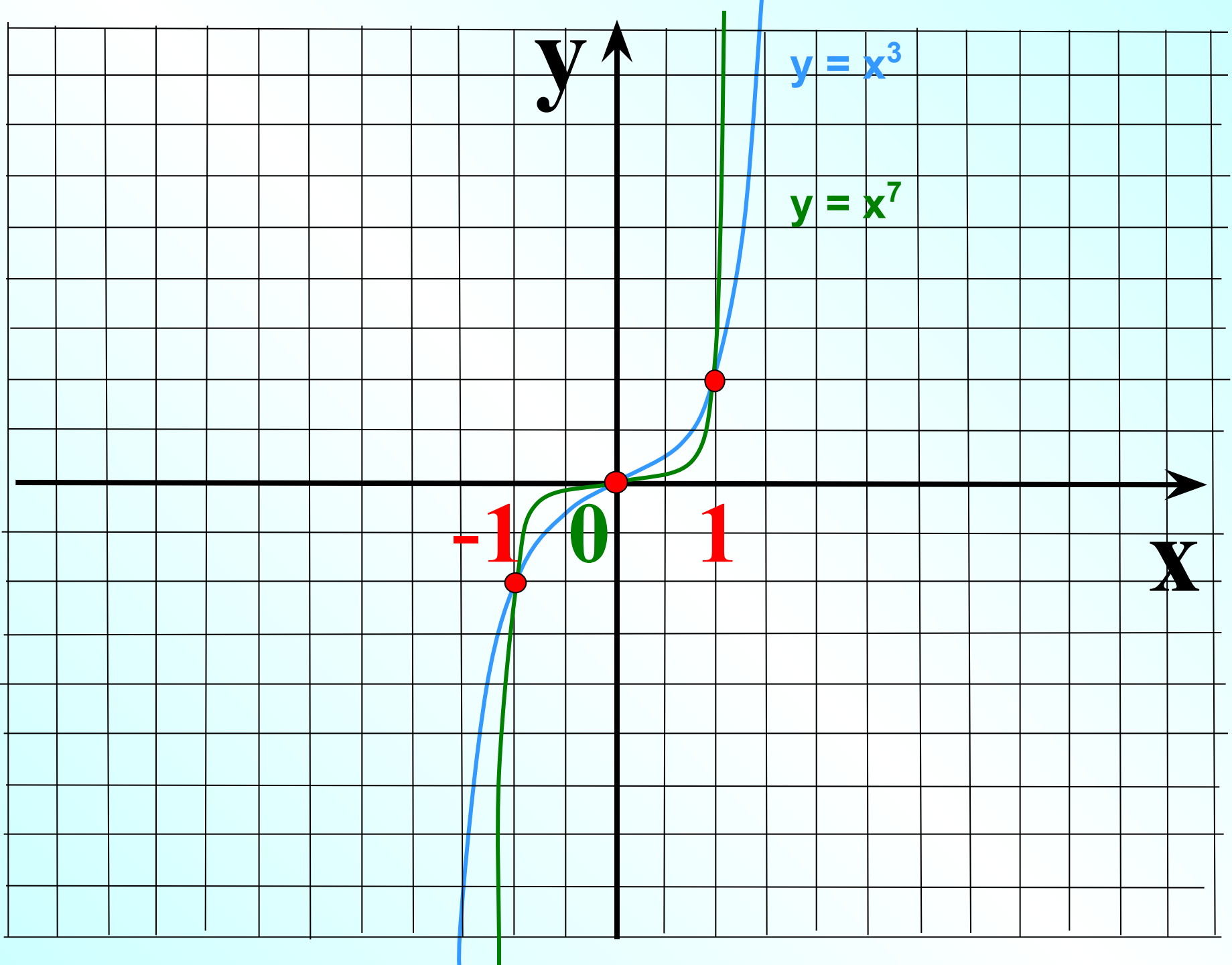


$$D(y) : x \in R$$

$$E(y) : y \in R$$

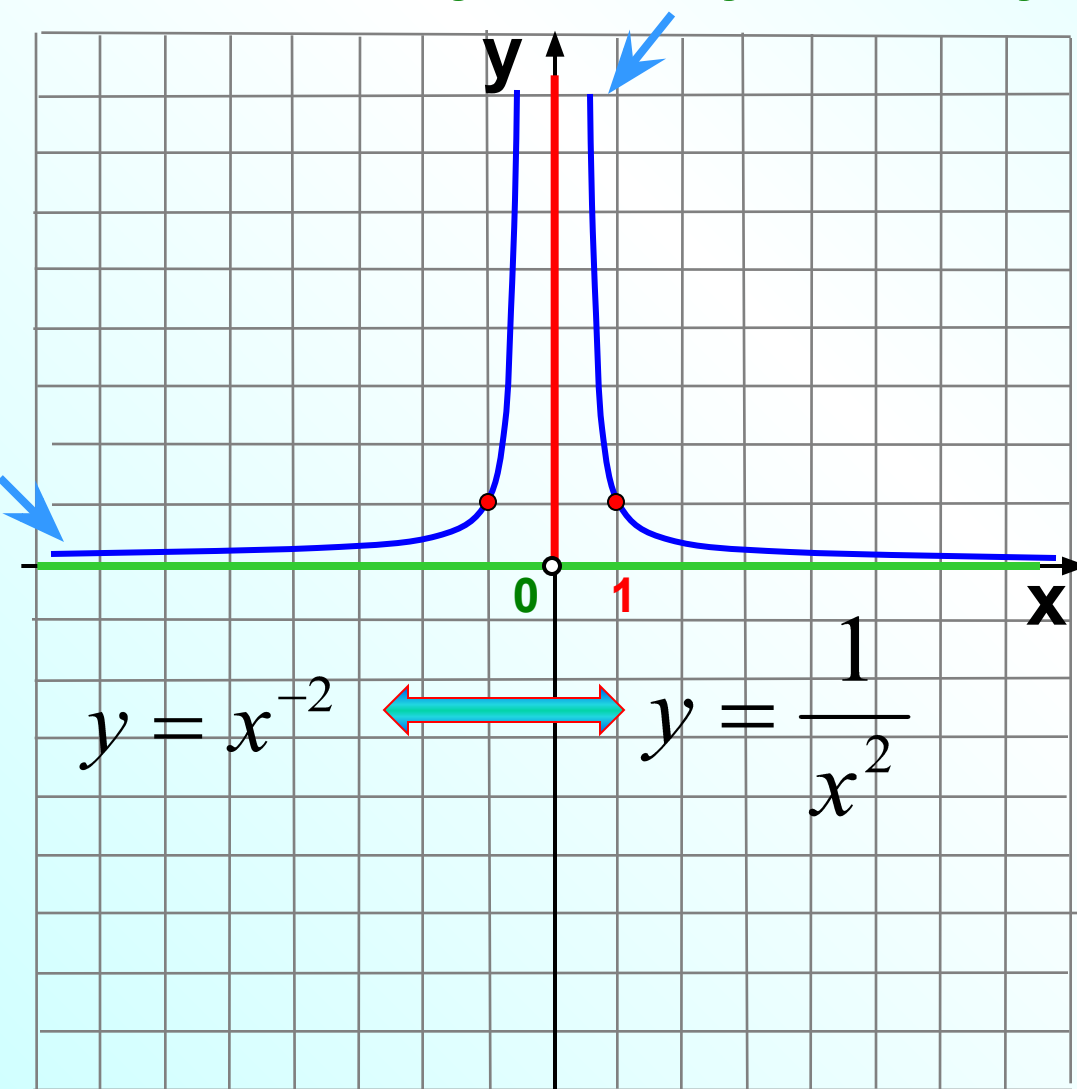
Функция  $y = x^{2n-1}$  нечетная,  
т.к.  $(-x)^{2n-1} = -x^{2n-1}$

Функция возрастает  
на промежутке  $(-\infty; +\infty)$



Показатель  $p = -2n$ , где  $n$  – натуральное число

$$y = x^{-2}, \quad y = x^{-4}, \quad y = x^{-6}, \quad y = x^{-8}, \quad \dots$$



$$D(y) : x \neq 0$$

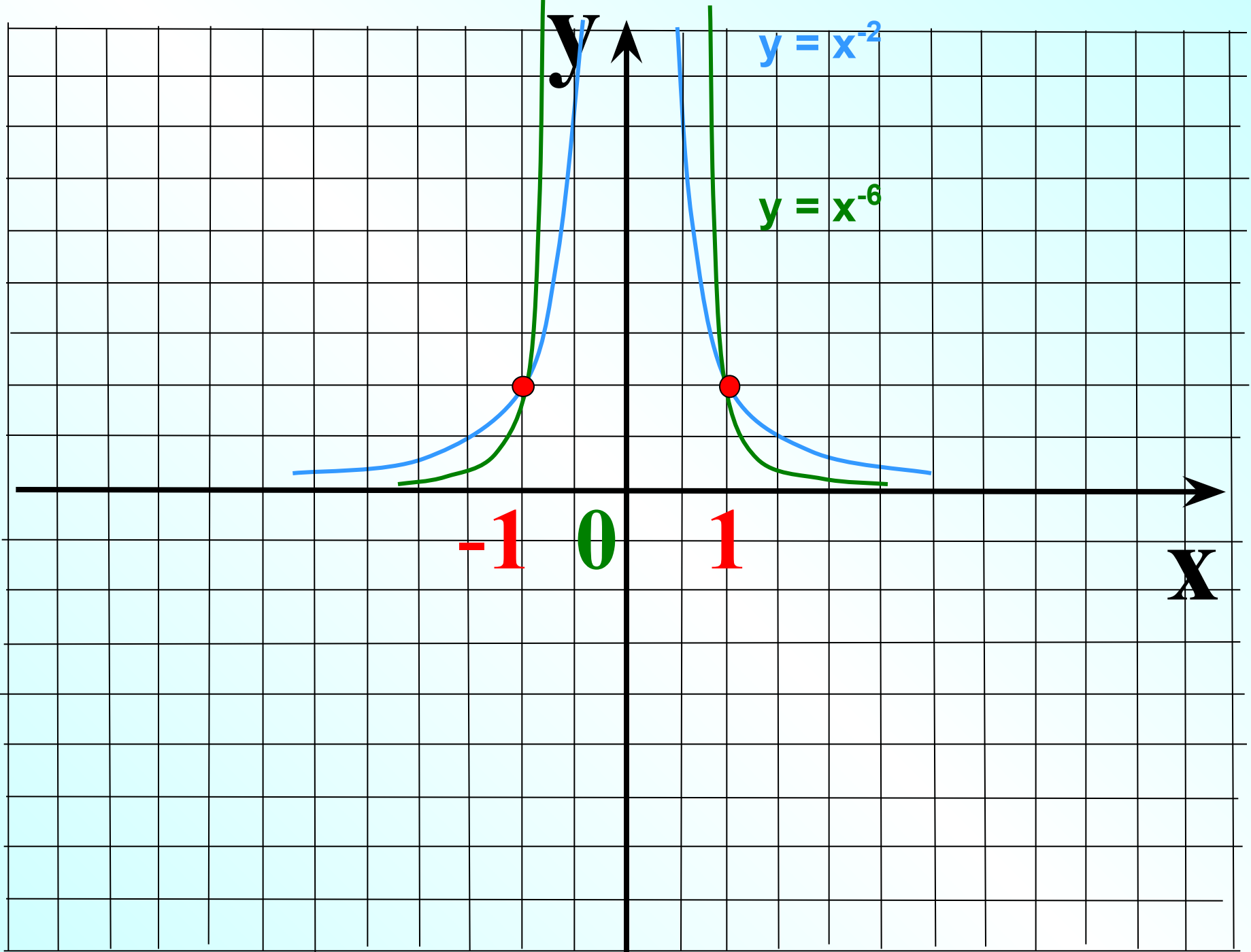
$$E(y) : y > 0$$

Функция  $y = x^{2n}$  четная,  
т.к.  $(-x)^{-2n} = x^{-2n}$

Функция возрастает на  
промежутке  $(-\infty; 0)$

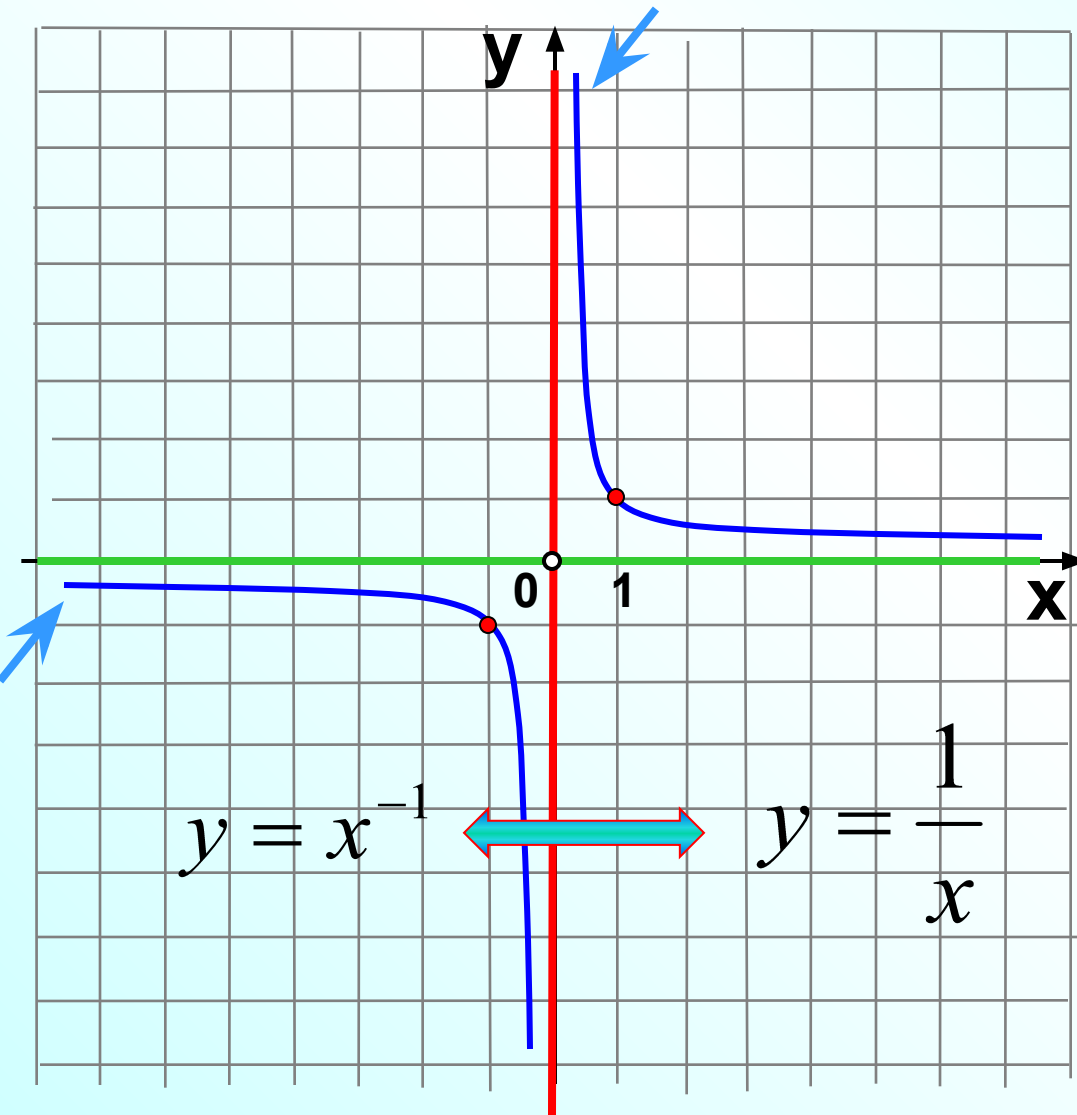
Функция убывает  
на промежутке  $(0; +\infty)$





Показатель  $p = -(2n-1)$ , где  $n$  – натуральное число

$$y = x^{-3}, \quad y = x^{-5}, \quad y = x^{-7}, \quad y = x^{-9}, \quad \dots$$



$$D(y) : x \neq 0$$

$$E(y) : y \neq 0$$

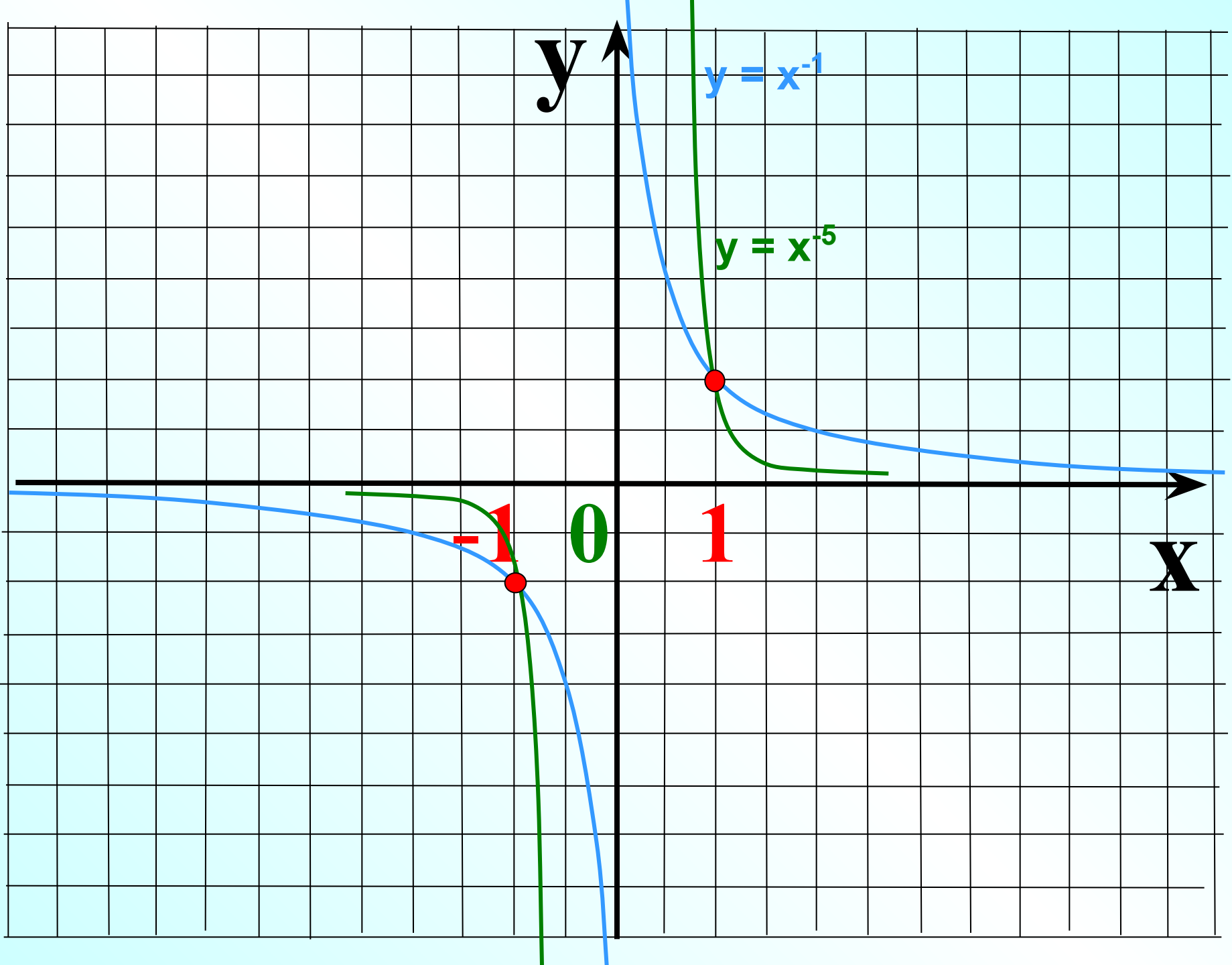
Функция  $y = x^{-(2n-1)}$

нечетная,

$$\text{т.к. } (-x)^{-(2n-1)} = -x^{-(2n-1)}$$

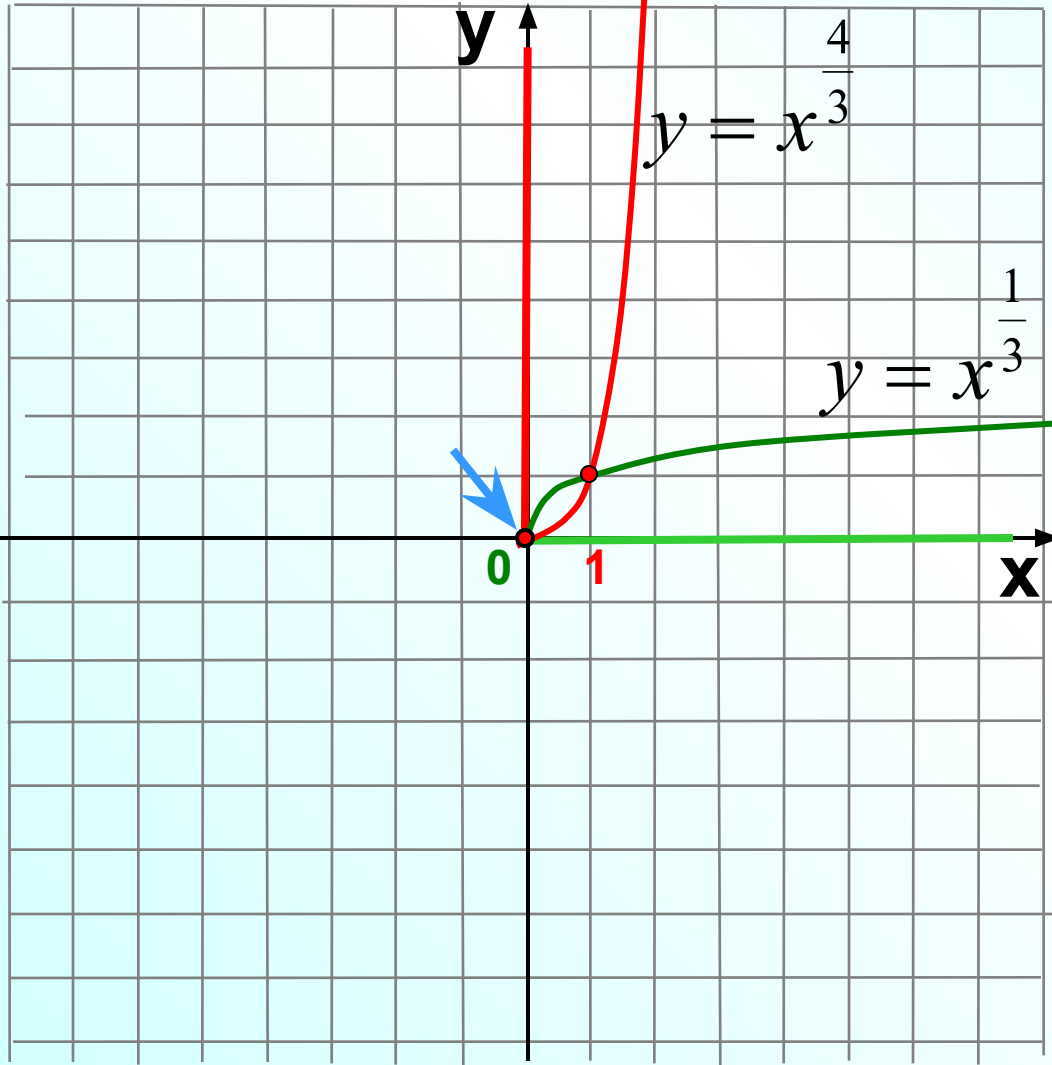
Функция убывает на  
промежутке  $(-\infty; 0)$

Функция убывает  
на промежутке  $(0; +\infty)$



Показатель  $p$  – положительное действительное нецелое число

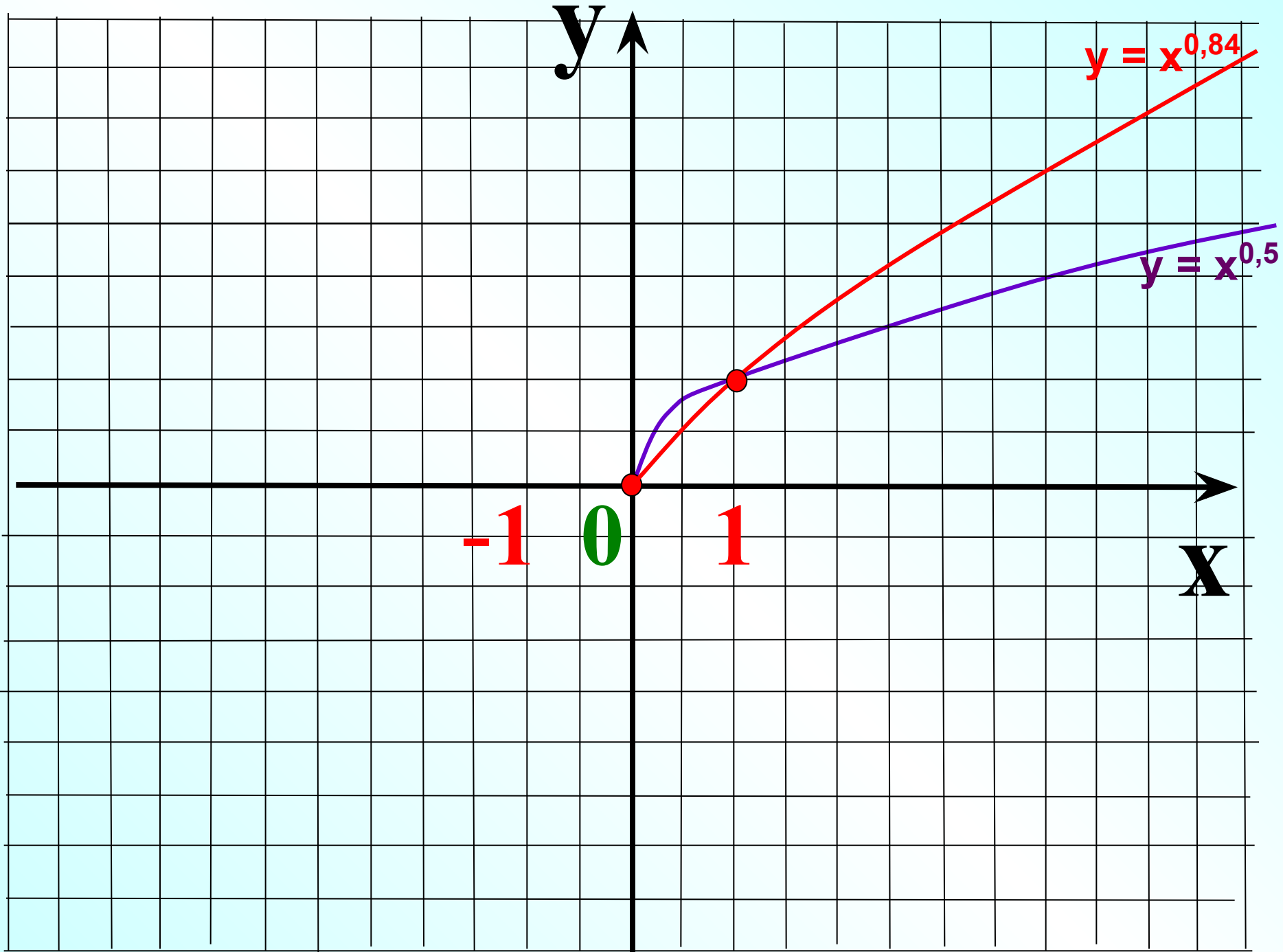
$$y = x^{1,3}, \quad y = x^{0,7}, \quad y = x^{2,12}, \quad y = x^{\frac{1}{3}} \dots$$

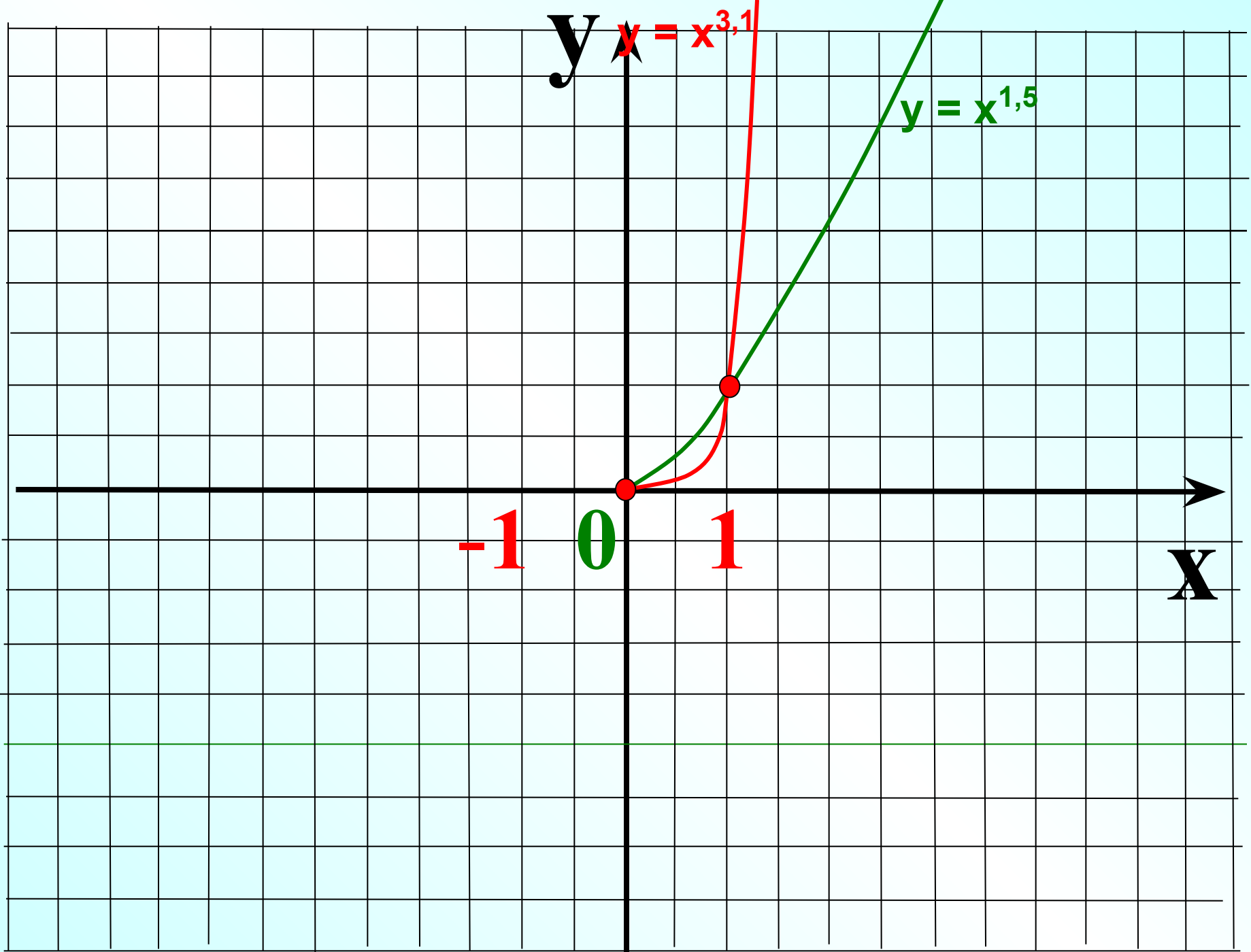


$$D(y) : x \geq 0$$

$$E(y) : y \geq 0$$

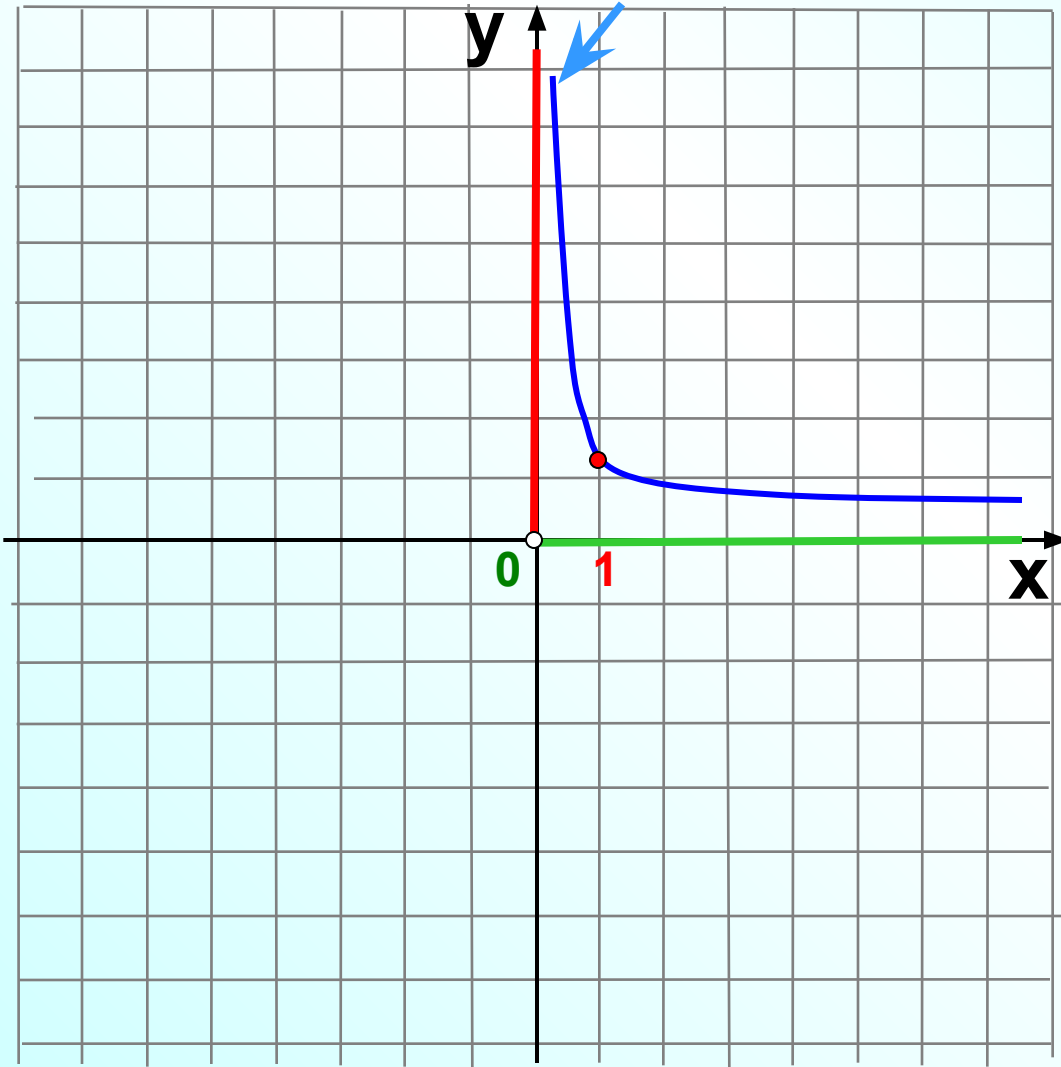
Функция возрастает на промежутке  $[0; +\infty)$





Показатель  $p$  – отрицательное действительное  
нецелое число

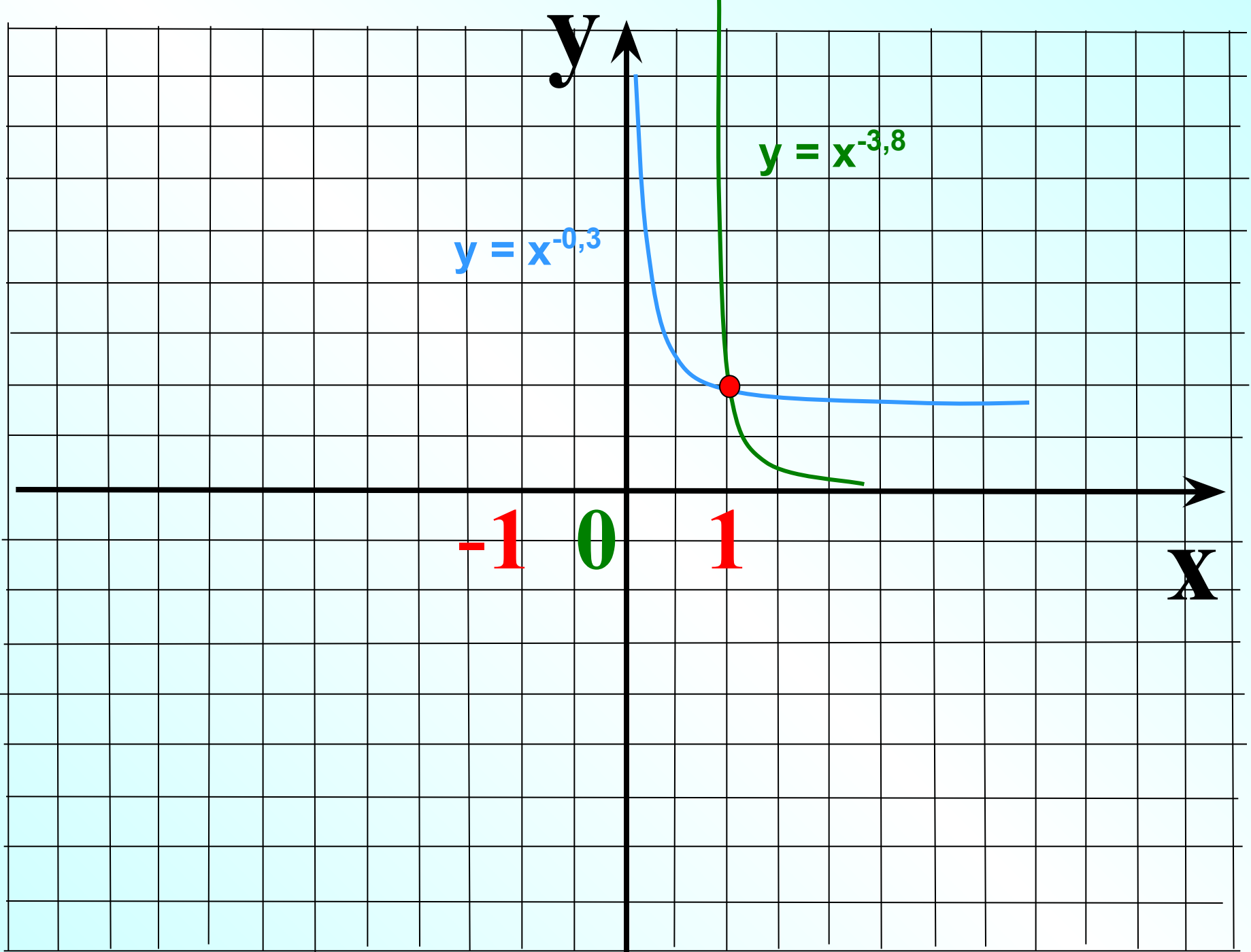
$$y = x^{-1,3}, \quad y = x^{-0,7}, \quad y = x^{-2,12}, \quad y = x^{-\frac{1}{3}} \dots$$



$$D(y) : x > 0$$

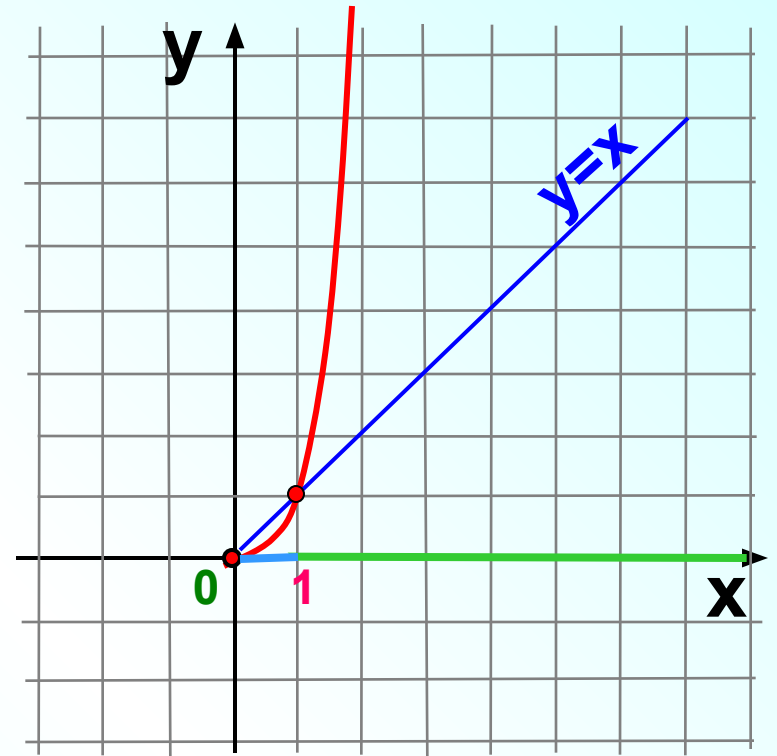
$$E(y) : y > 0$$

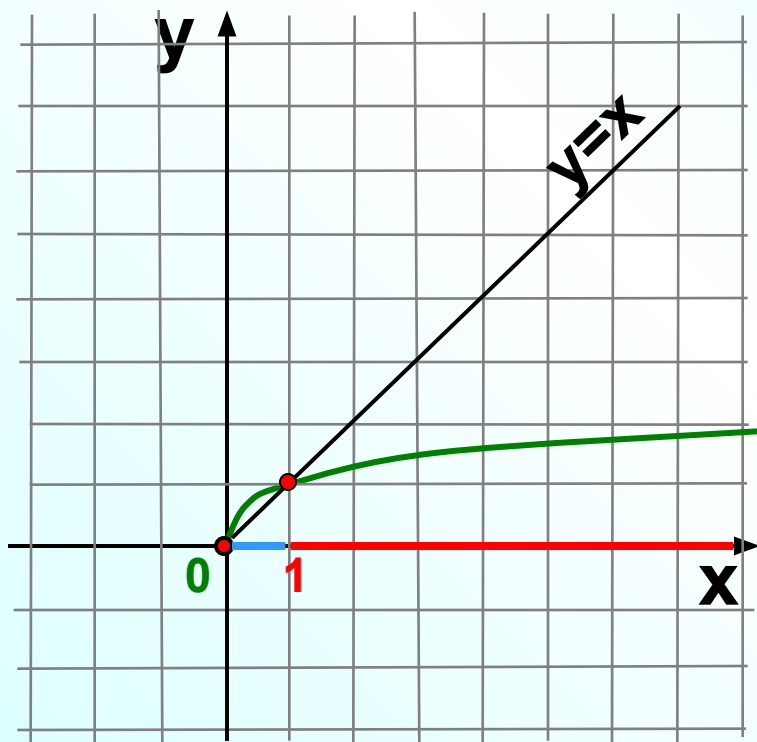
Функция убывает на  
промежутке  $(0; +\infty)$





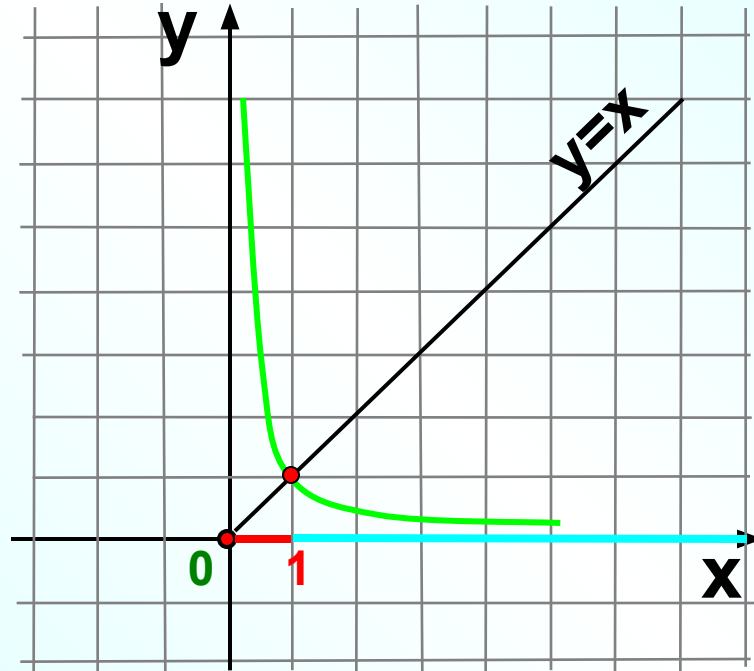
Пользуясь рисунком, найти промежутки, на которых график функции  $y = x^e$  лежит **выше** (ниже) графика функции  $y = x$ .

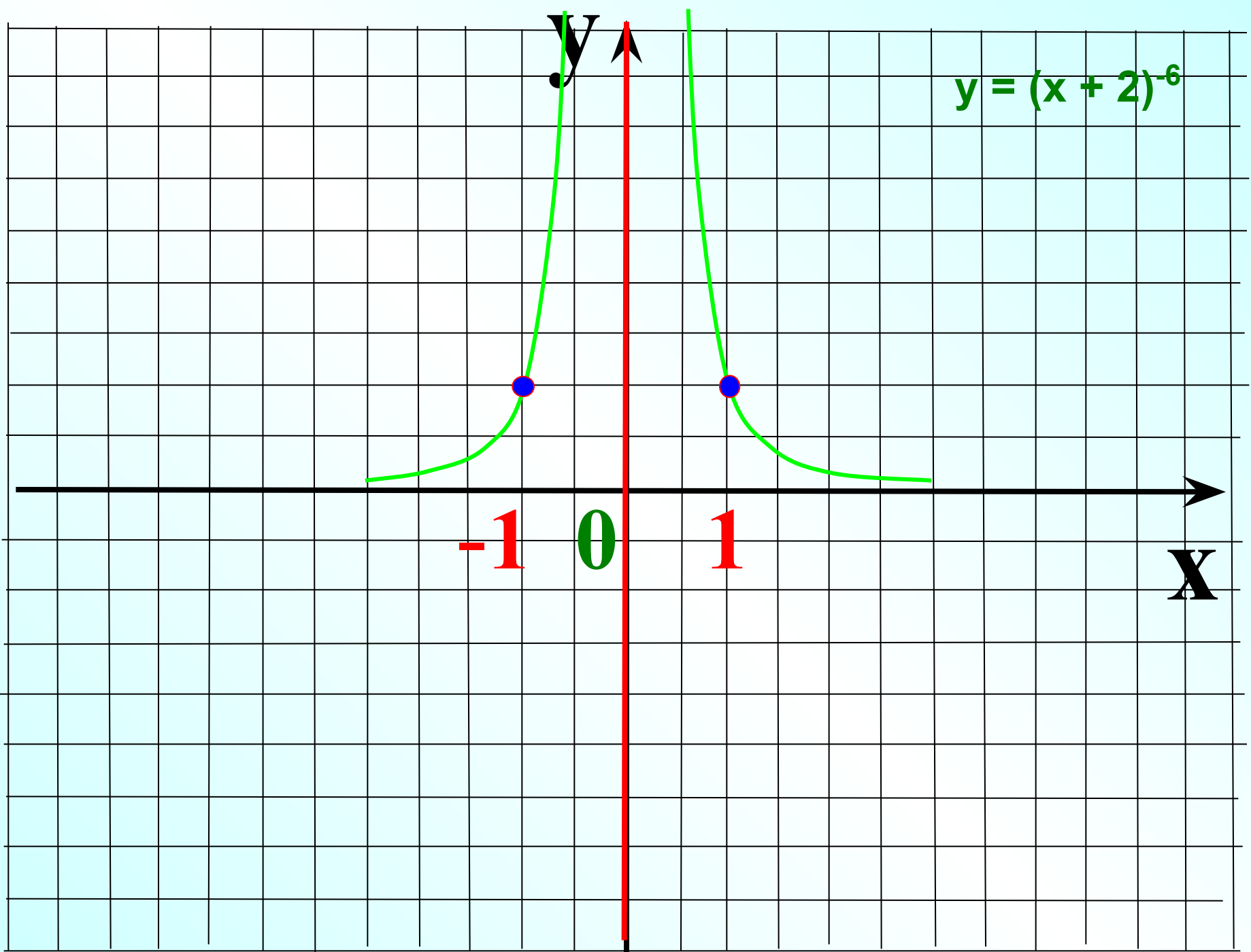


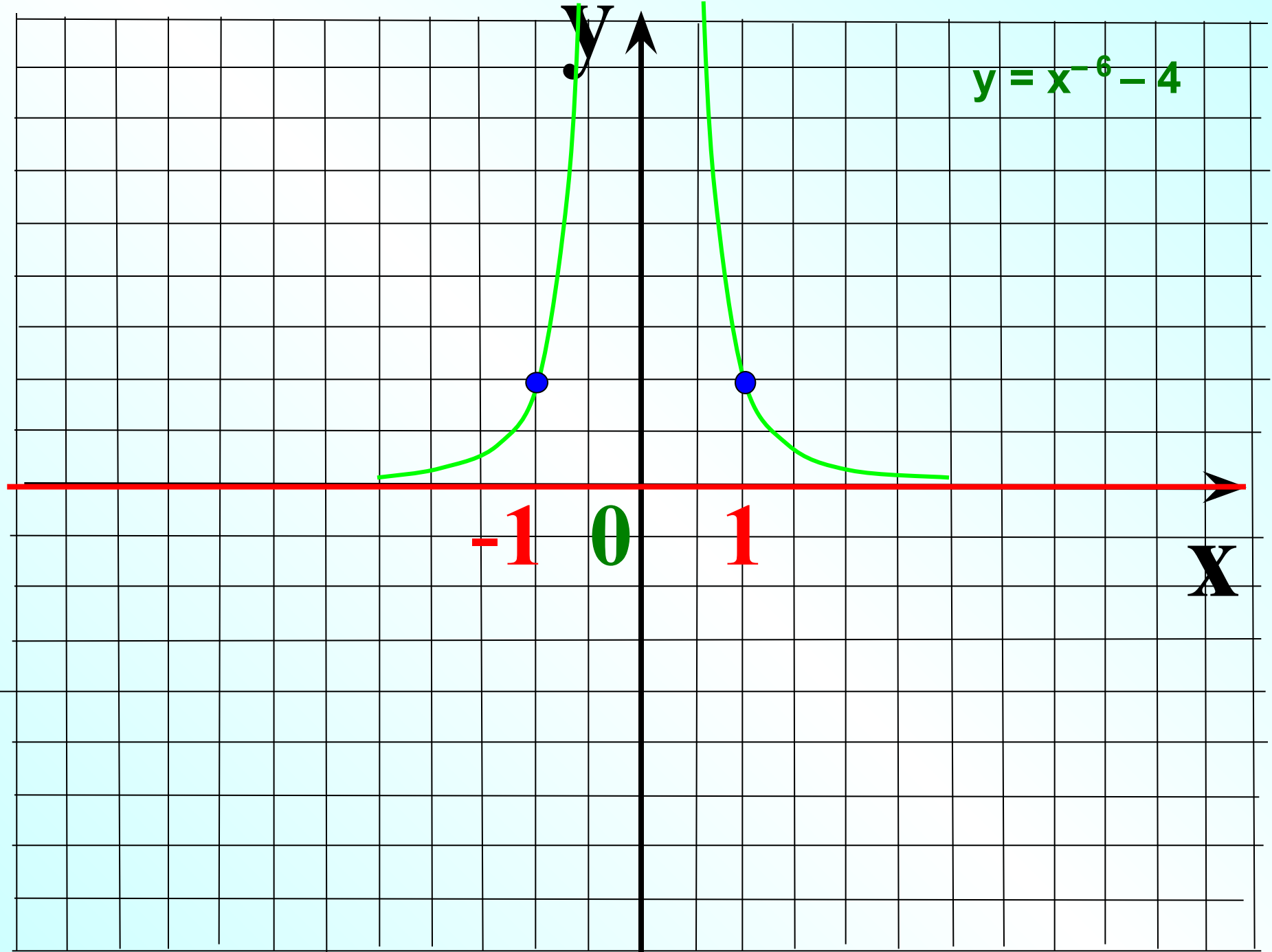


Пользуясь рисунком, найти промежутки, на которых график функции  $y = x^{\cos 60^\circ}$  лежит выше (ниже) графика функции  $y = x$ .

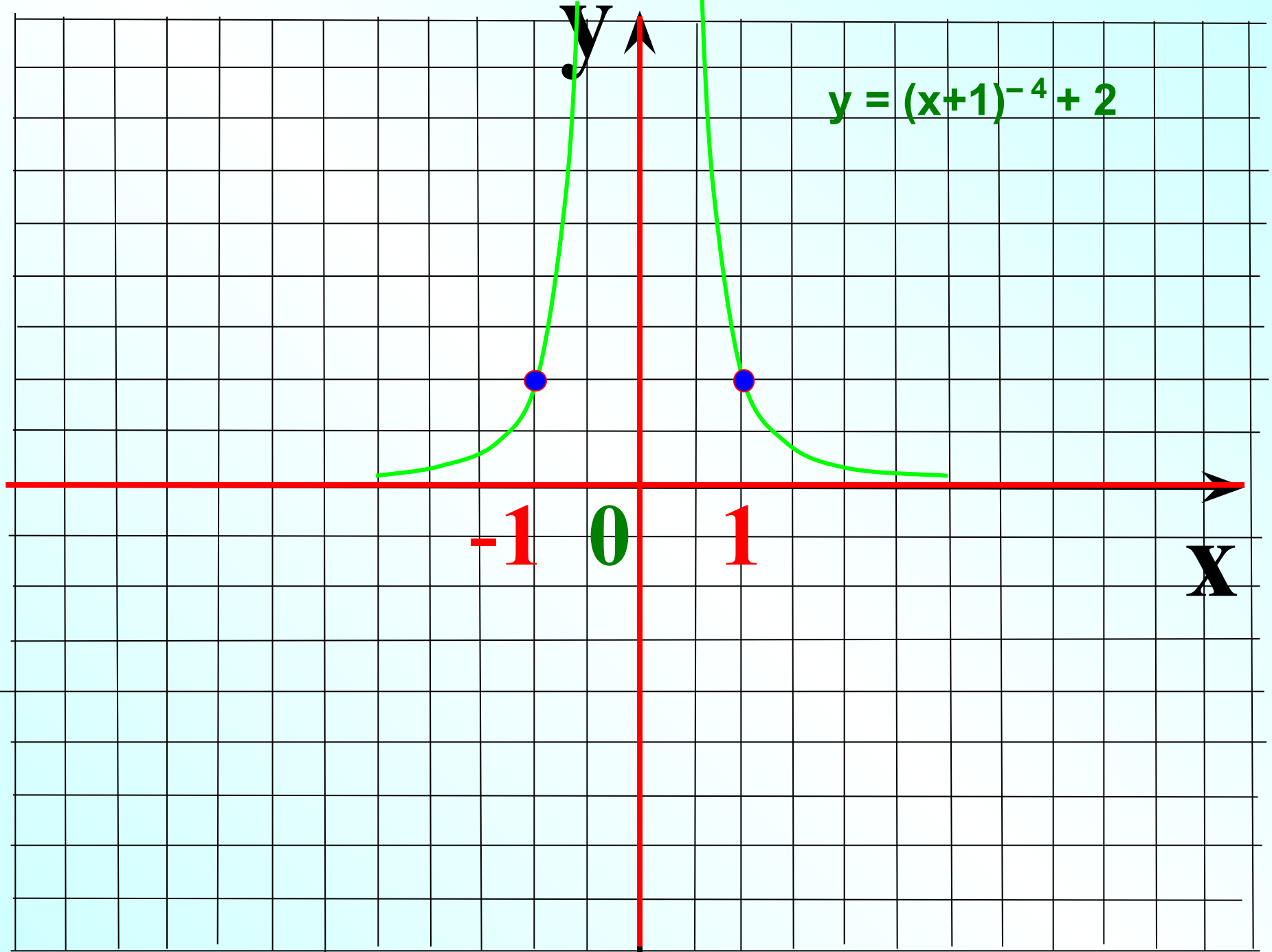
Пользуясь рисунком, найти промежутки, на которых график функции  $y = x^{1-\pi}$  лежит **выше** (**ниже**) графика функции  $y = x$ .







$$y = (x+1)^{-4} + 2$$



**y**

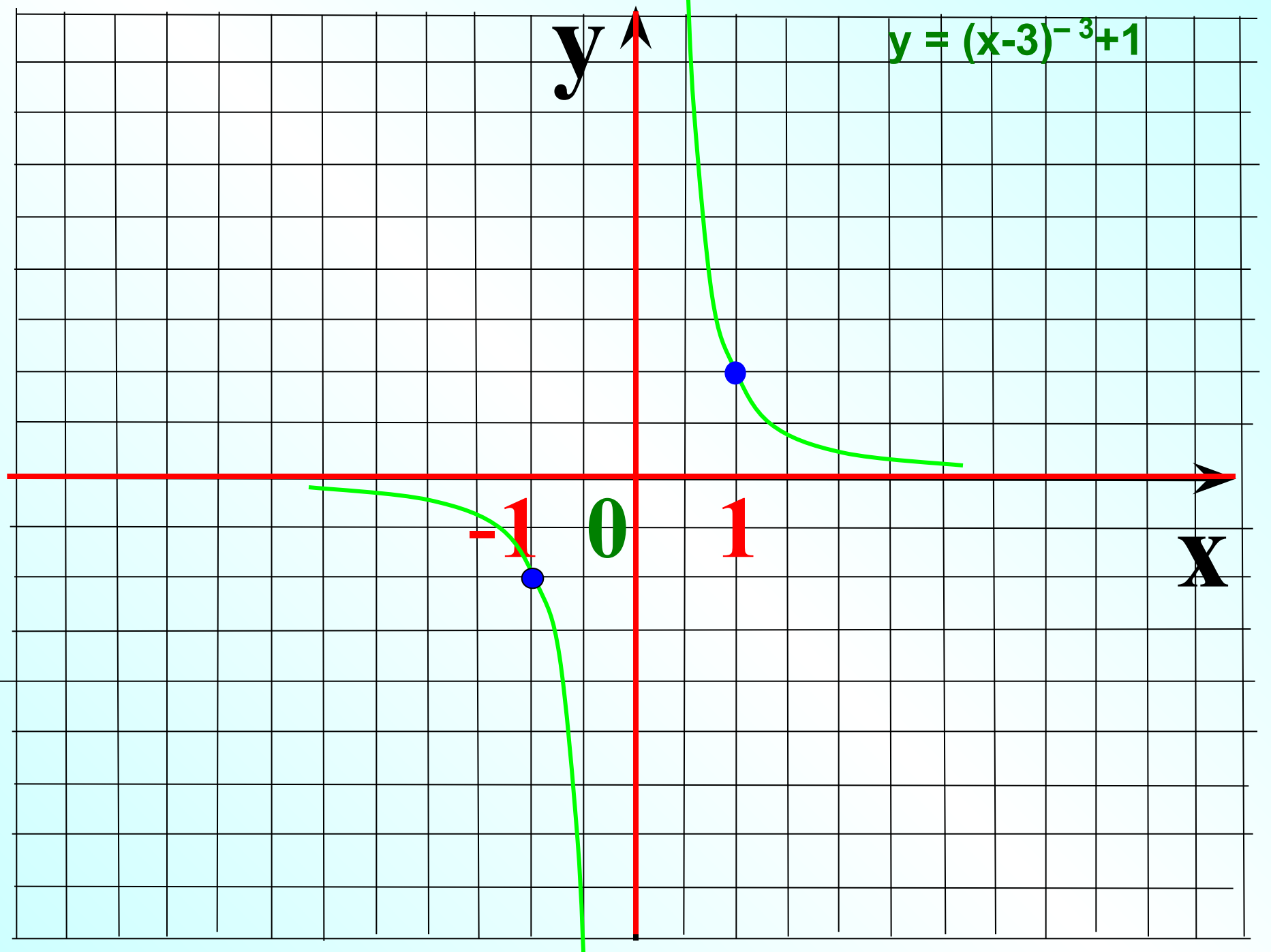
$$y = (x-3)^{-3} + 1$$

**x**

**-1**

**0**

**1**



**y**

$$y = (x+3)^{-2,5} + 2$$

**-1**

**0**

**1**

**x**

