

Тема урока:

Свойства и график степенной функции.





Свойства степенной функции

$$y = x^p$$

ПЛАН:

1. Область определения (обозначение: $D(y)$ - все значения x , при которых имеет смысл функция)
2. Область значений (обозначение : $E(y)$ – все значения y , которые принимает функция)
3. Четность , нечетность функции ($f(-x)= f(x)$ -четная (симметричная относительно ОХ), $f(-x)= -f(x)$ -нечетная(симметричная относительно начала координат (0;0)))
4. Промежутки возрастания, убывания : y возрастает при x , y убывает при x





Степенная функция:

Показатель $p = 2n$ – четное натуральное число $y = x^2, y = x^4, y = x^6, y = x^8, \dots$

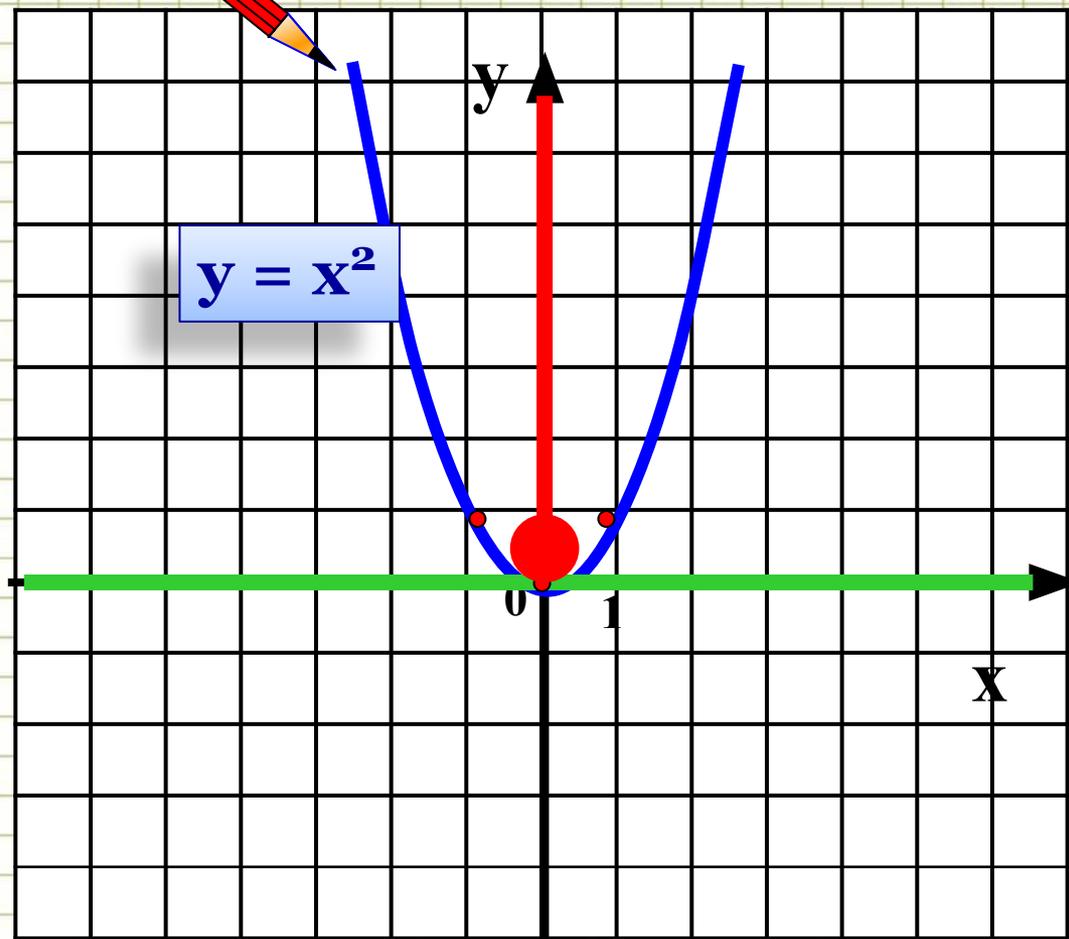
$$D(y): x \in R$$

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

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

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

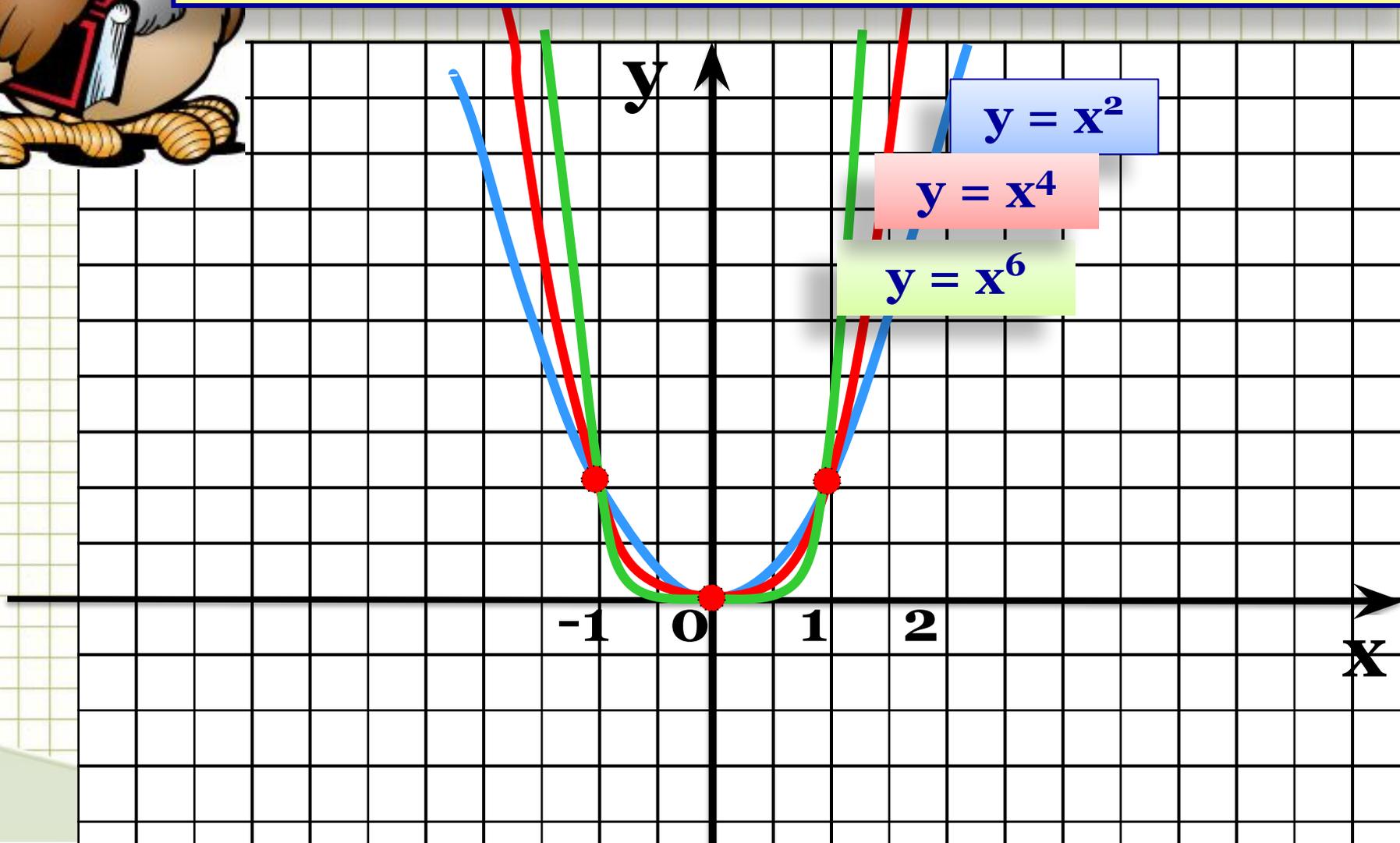
Функция возрастает на промежутке $[0; +\infty)$





Степенная функция:

Показатель $p = 2n$ – четное натуральное число $y = x^2$, $y = x^4$, $y = x^6$, $y = x^8$, ...





Степенная функция:

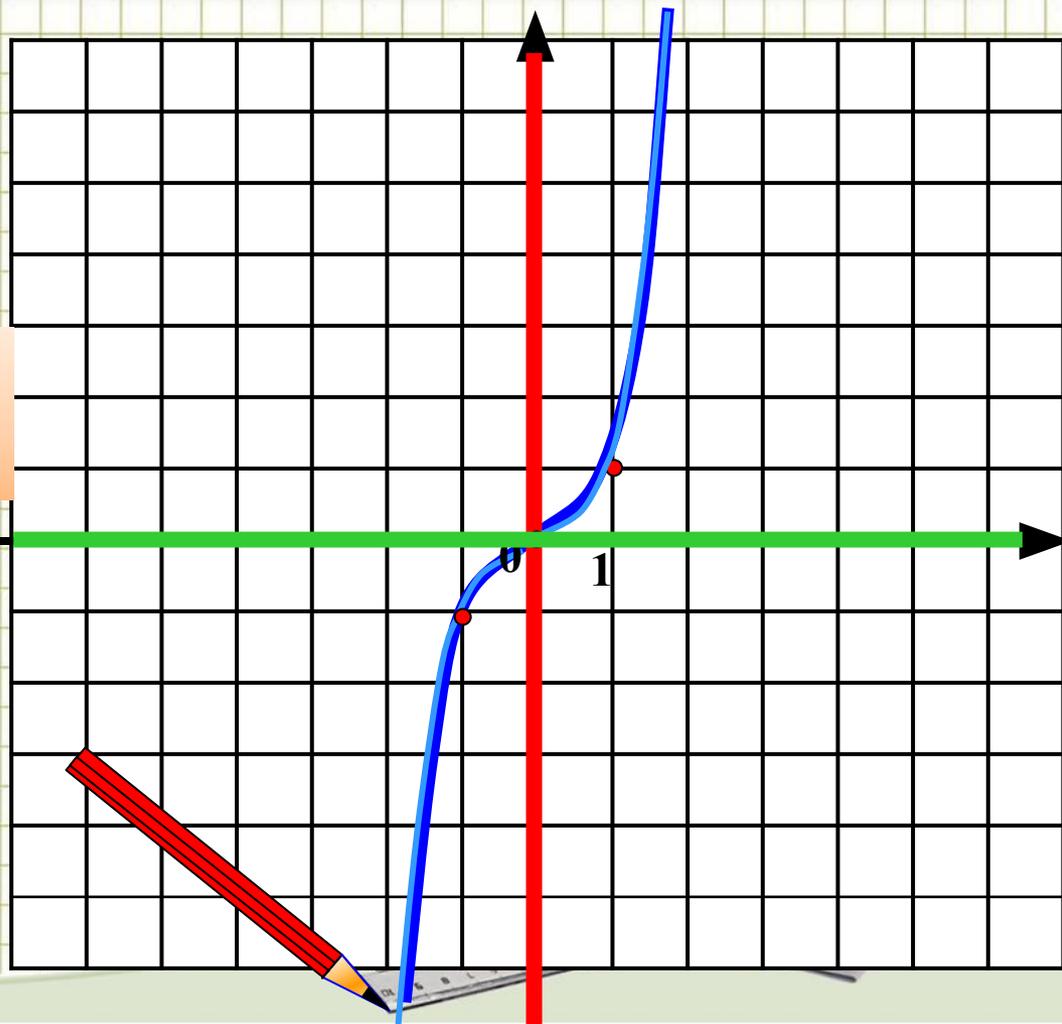
Показатель $p = 2n-1$ – нечетное натуральное число $y = x^3$, $y = x^5$, $y = x^7$, $y = x^9$, ...

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

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

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

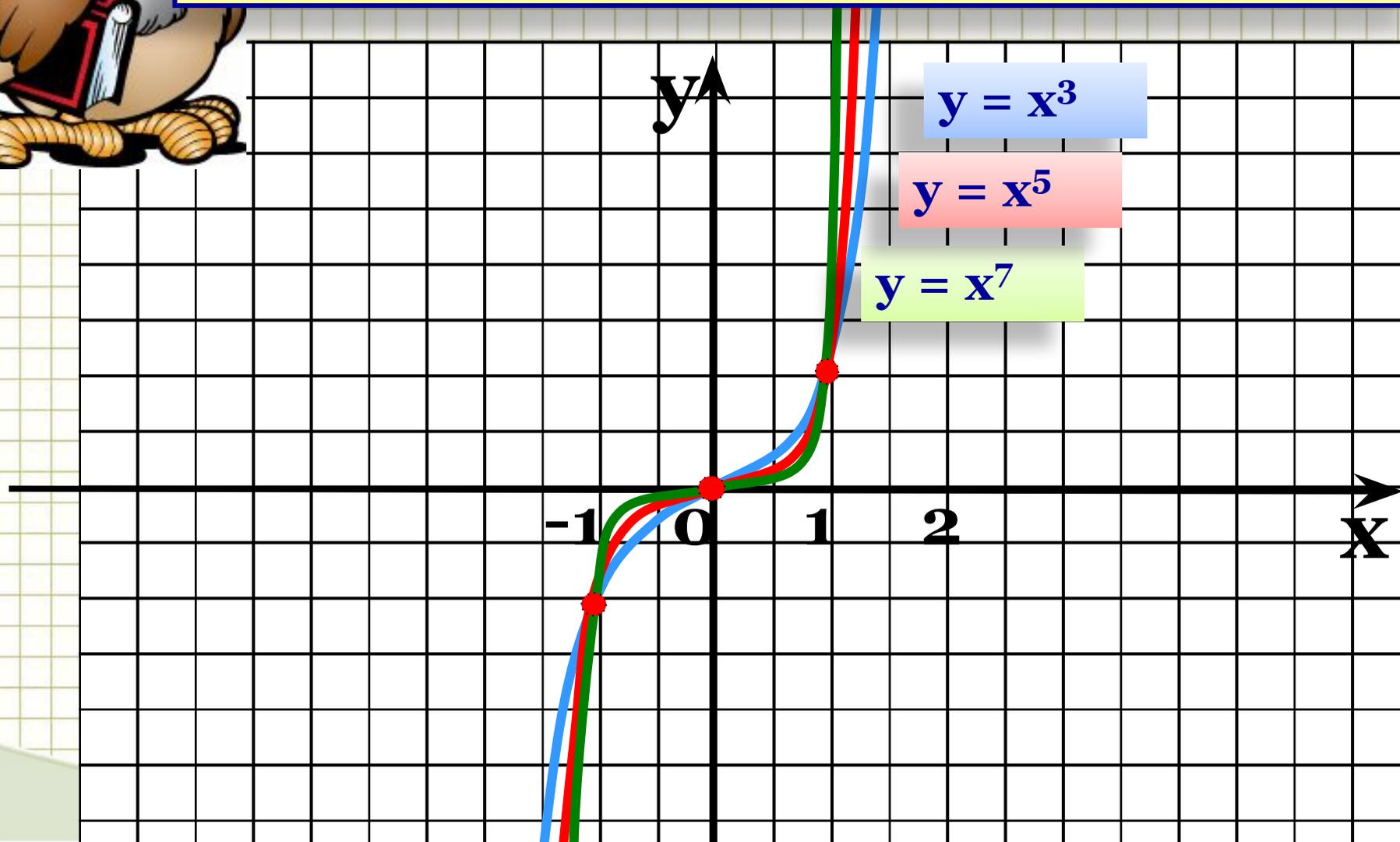
Функция возрастает на
промежутке $(-\infty; +\infty)$





Степенная функция:

Показатель $p = 2n-1$ – нечетное натуральное число $y = x^3$, $y = x^5$, $y = x^7$, $y = x^9$, ...





Степенная функция:

Показатель $p = -2n$ – где n натуральное число
 $y = x^{-2}$, $y = x^{-4}$, $y = x^{-6}$, $y = x^{-8}$, ...

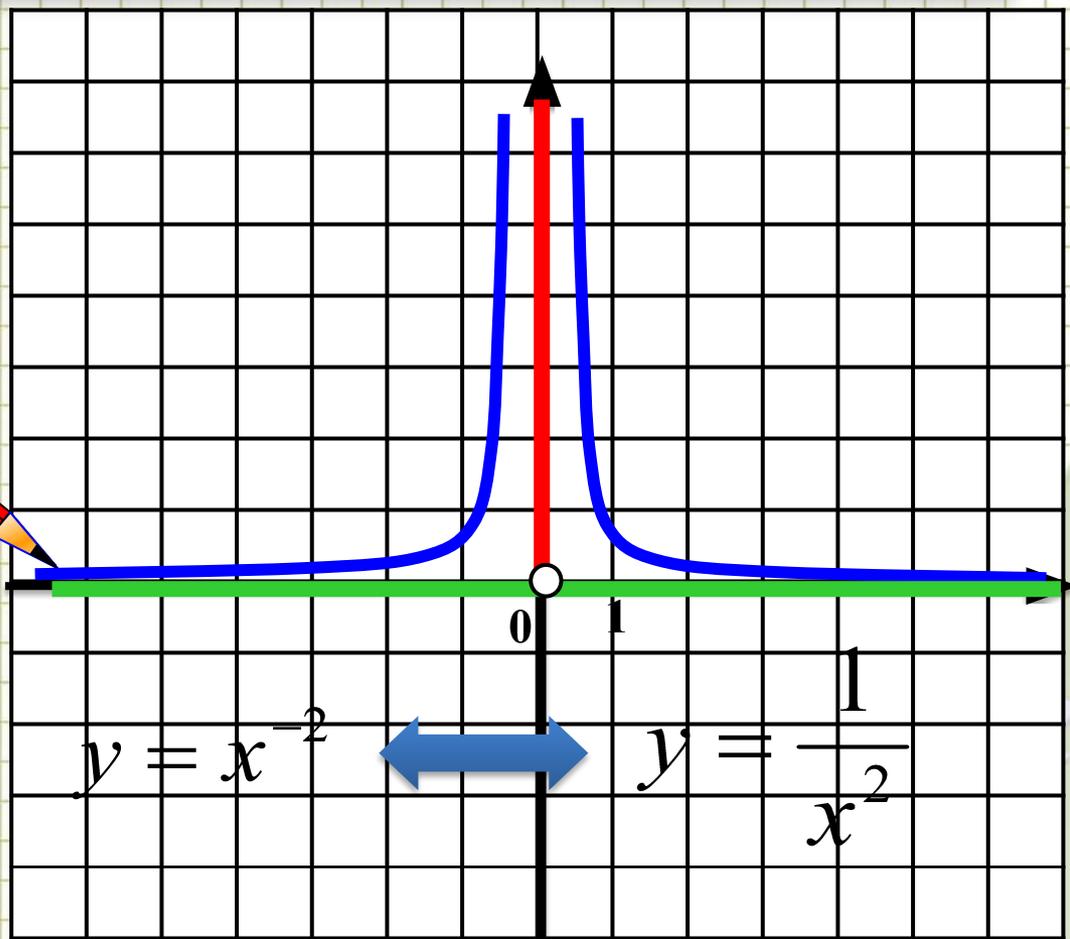
$$D(y): x \neq 0$$

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

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

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

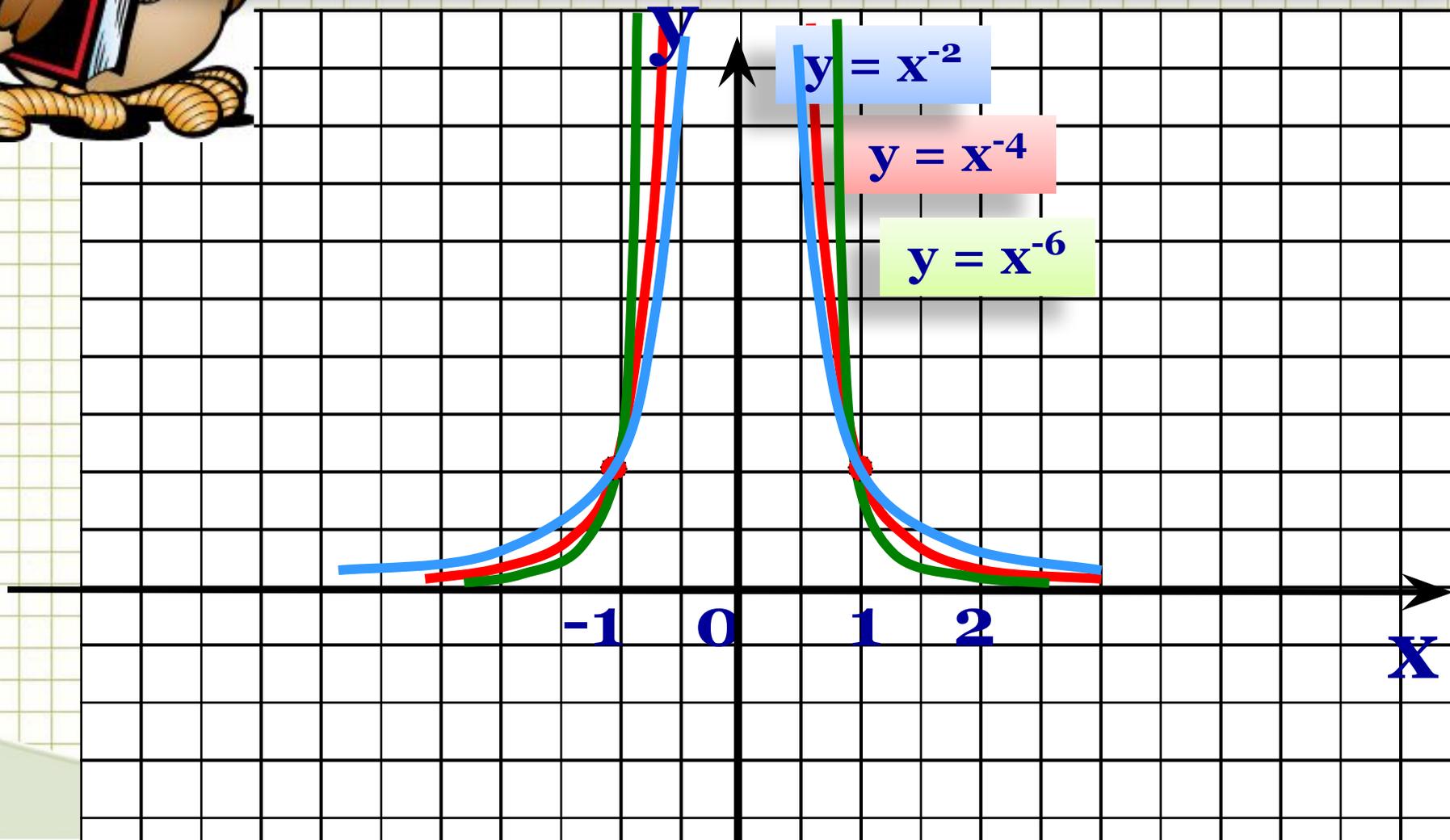
Функция убывает
на промежутке $(0; +\infty)$





Степенная функция:

Показатель $p = -2n$ – где n натуральное число
 $y = x^{-2}$, $y = x^{-4}$, $y = x^{-6}$, $y = x^{-8}$, ...





Степенная функция:

Показатель $p = -(2n-1)$ – где n натуральное число
 $y = x^{-3}$, $y = x^{-5}$, $y = x^{-7}$, $y = x^{-9}$, ...

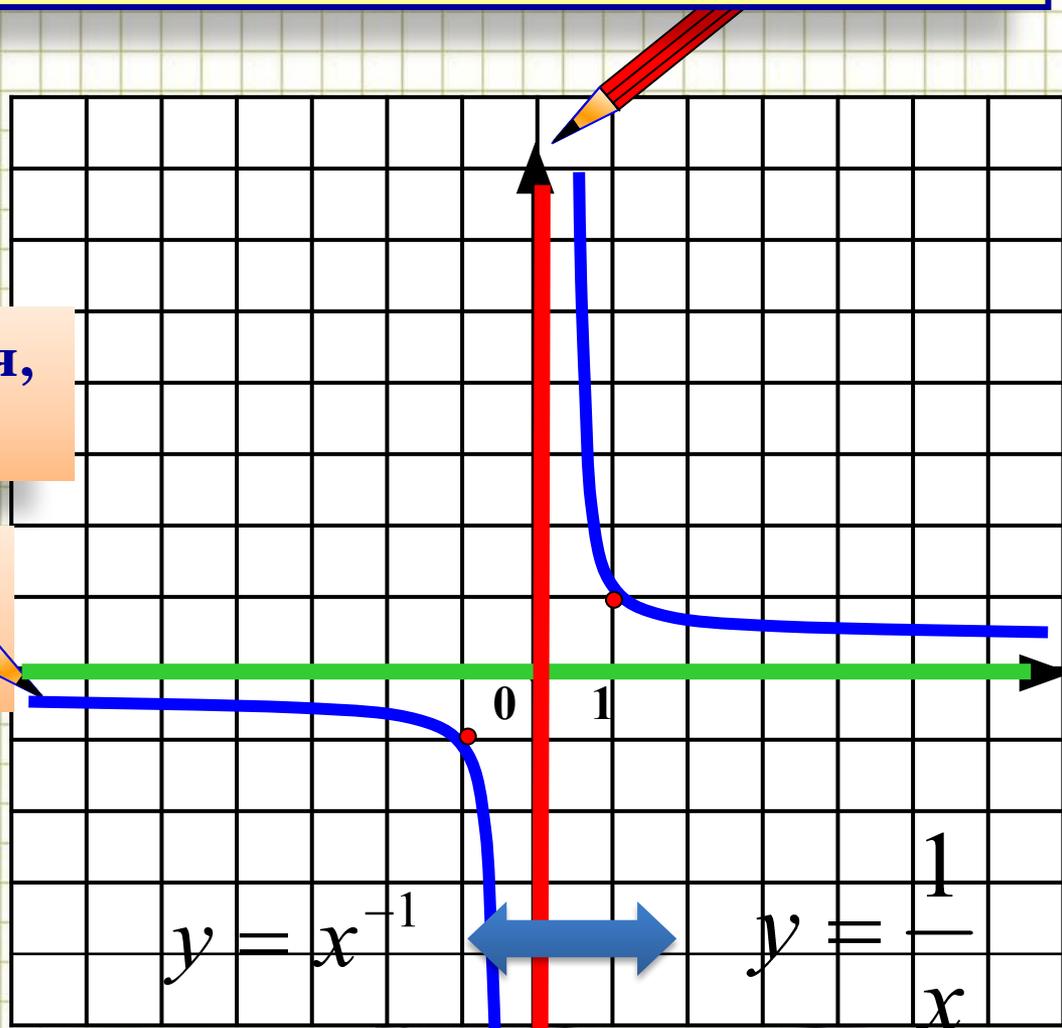
$$D(y): x \neq 0$$

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

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

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

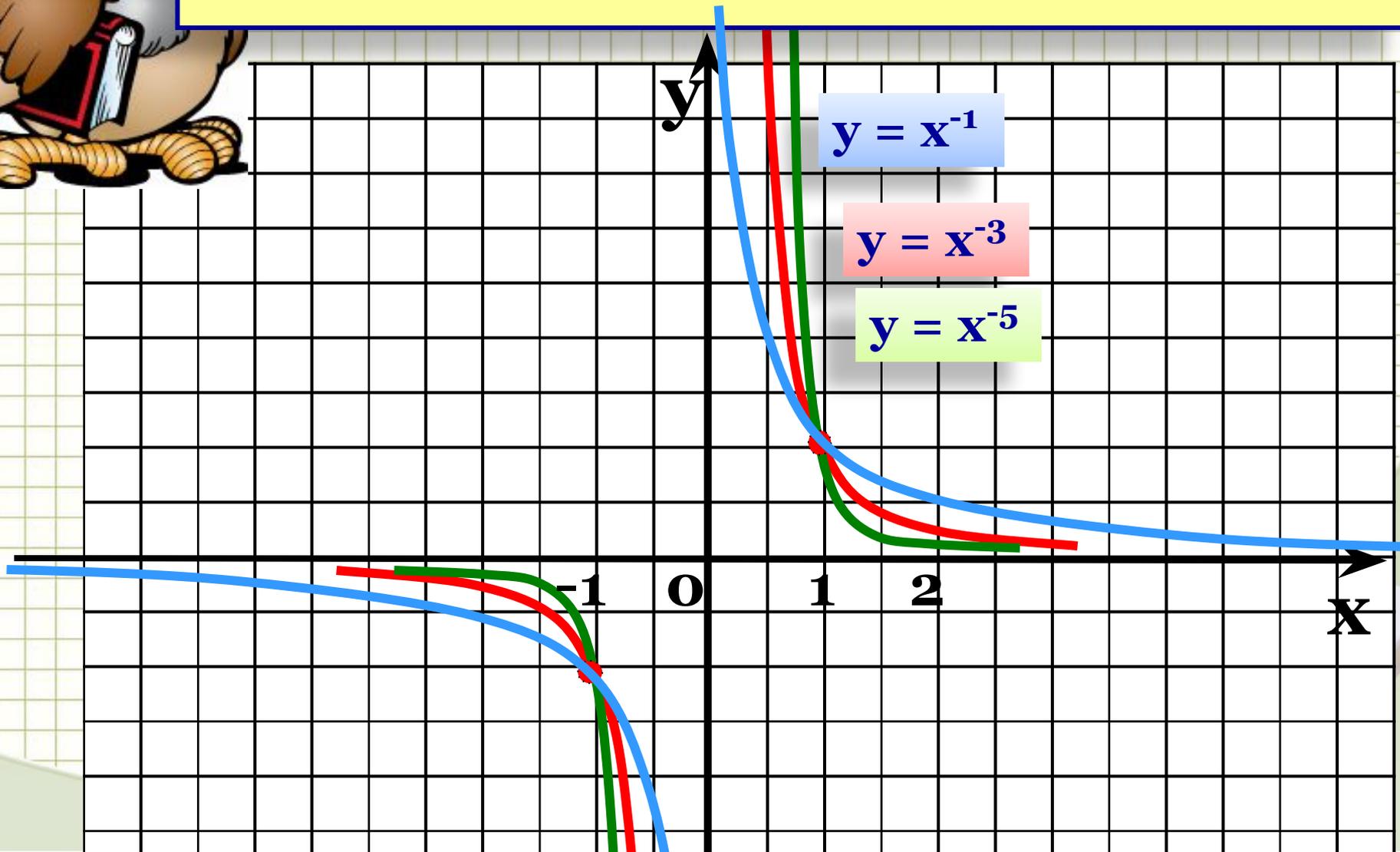
Функция убывает
на промежутке $(0; +\infty)$





Степенная функция:

Показатель $p = -(2n-1)$ – где n натуральное число
 $y = x^{-3}$, $y = x^{-5}$, $y = x^{-7}$, $y = x^{-9}$, ...





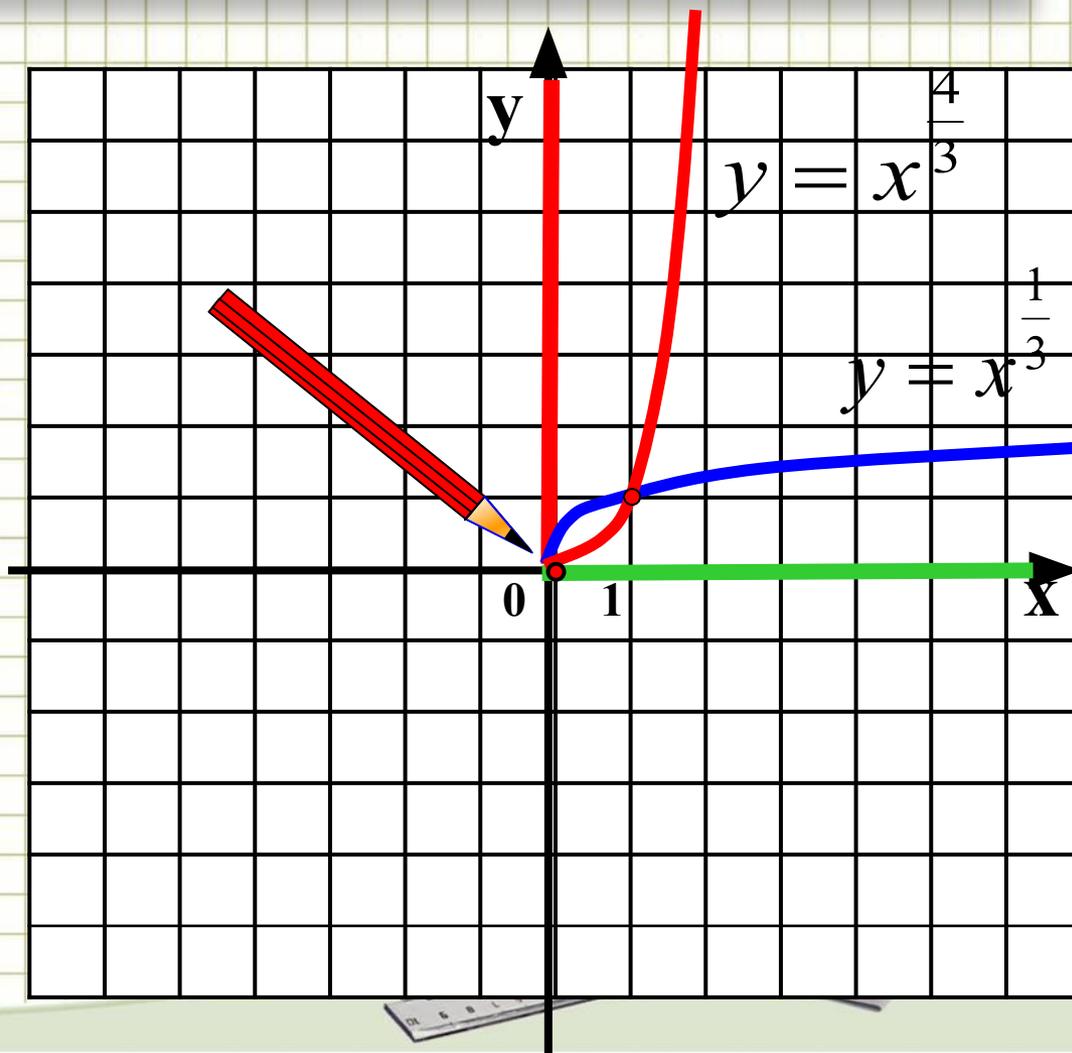
Степенная функция:

Показатель p – положительное действительное
нецелое число $y = x^{1,3}$, $y = x^{0,7}$, $y = x^{2,2}$, $y = x^{1/3}, \dots$

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

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

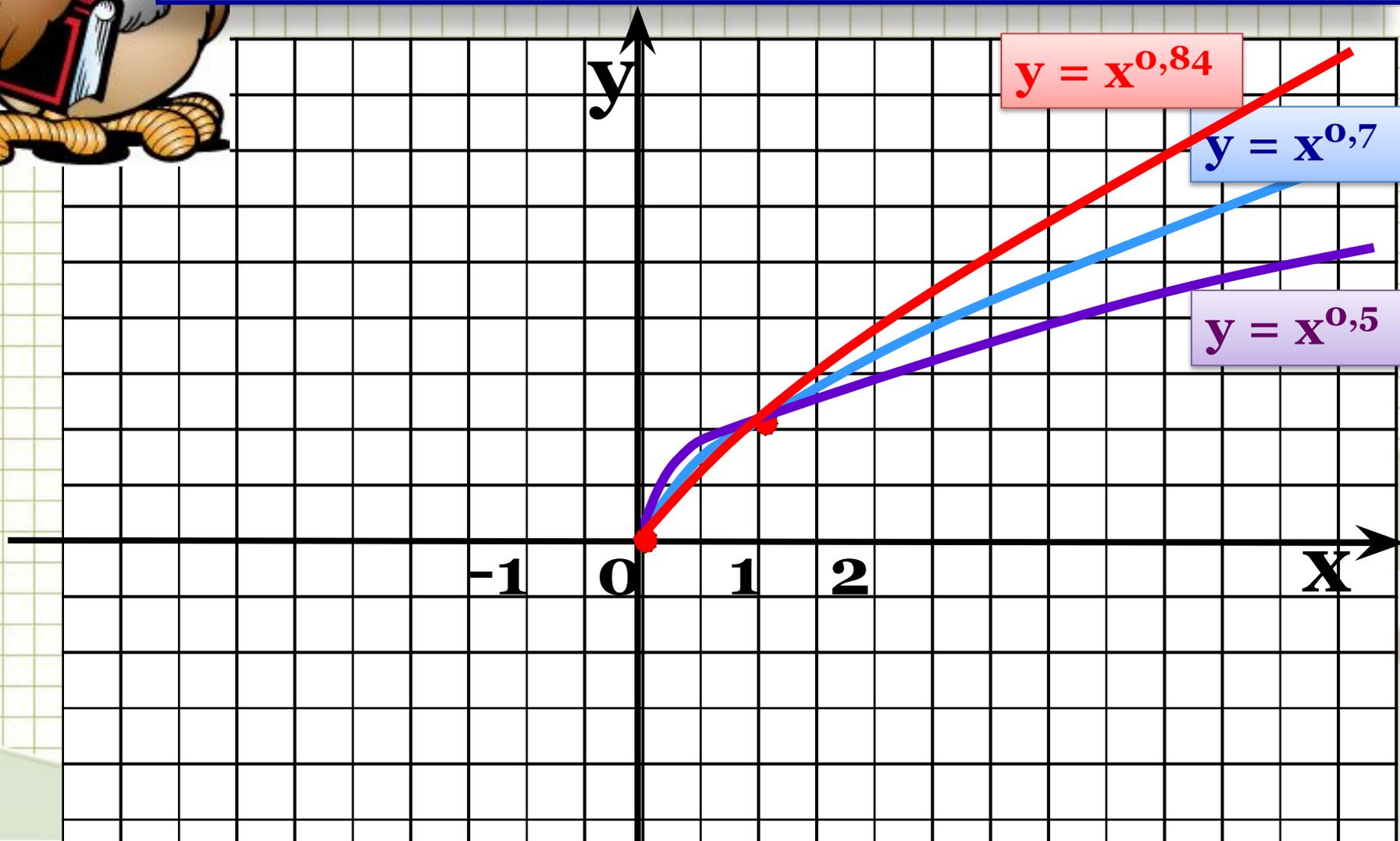
Функция возрастает на
промежутке $[0; +\infty)$





Степенная функция:

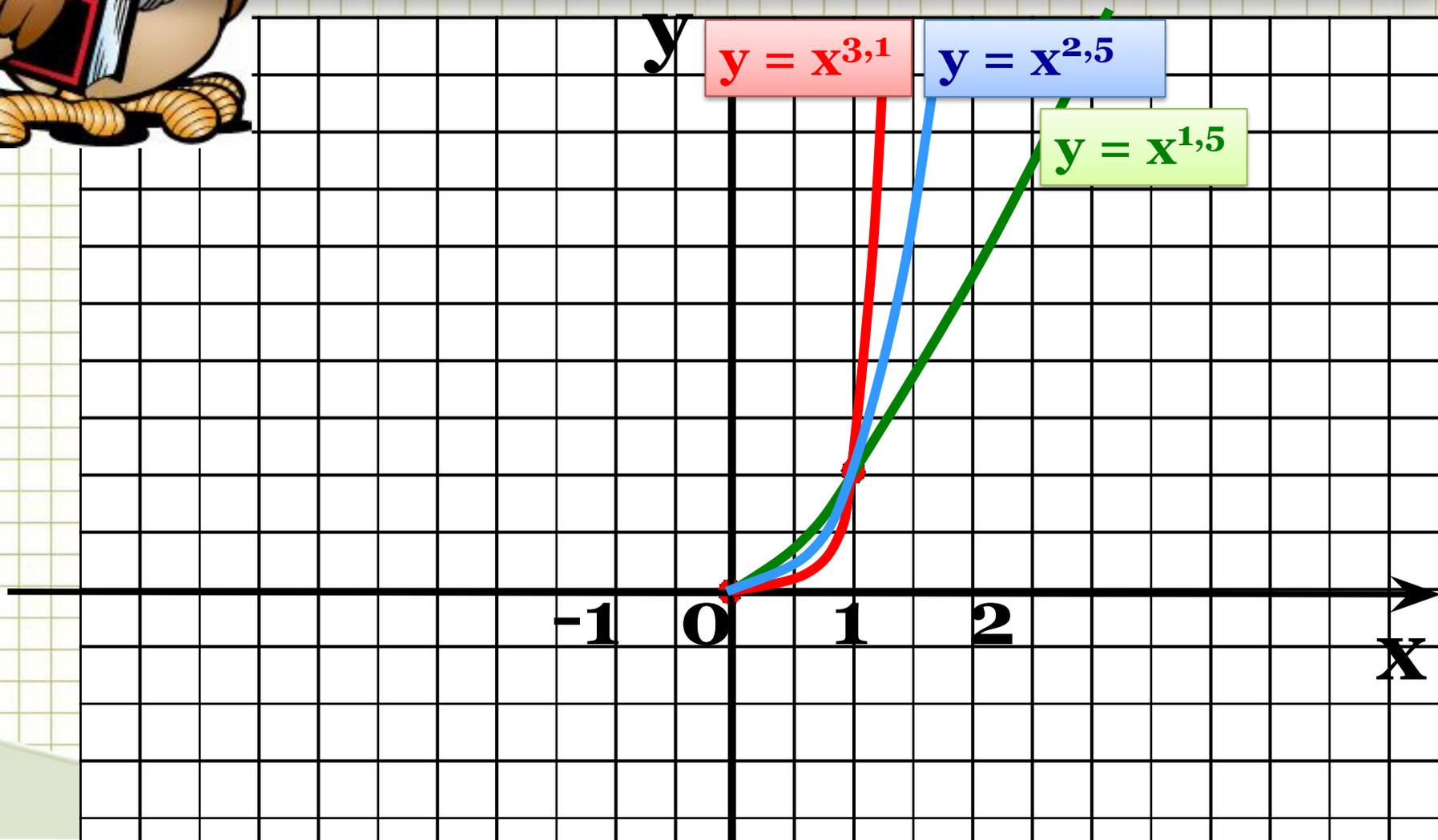
Показатель p – положительное действительное
нецелое число $y = x^{1,3}$, $y = x^{0,7}$, $y = x^{2,2}$, $y = x^{1/3}, \dots$





Степенная функция:

Показатель p – положительное действительное
нецелое число $y = x^{1,3}$, $y = x^{0,7}$, $y = x^{2,2}$, $y = x^{1/3}, \dots$





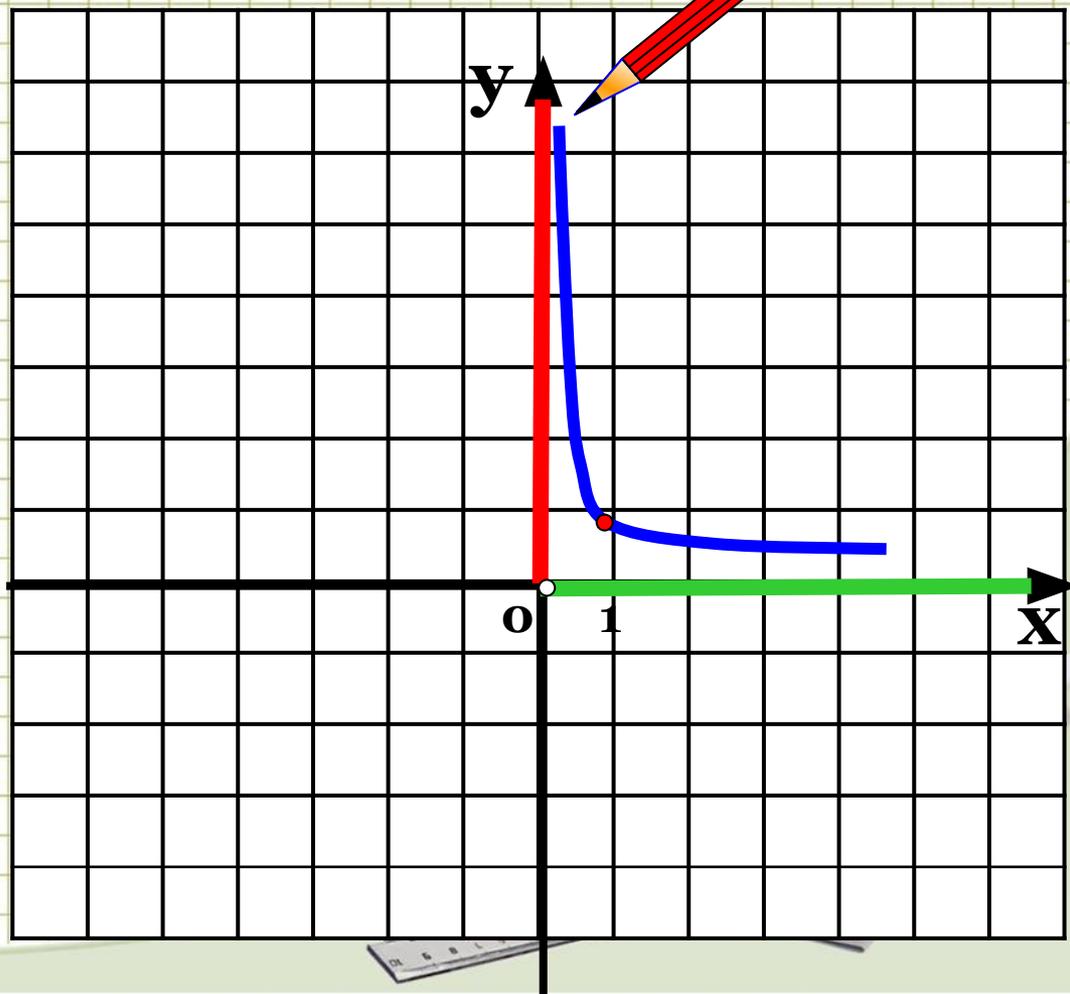
Степенная функция:

Показатель p – отрицательное действительное
нецелое число $y = x^{-1,3}$, $y = x^{-0,7}$, $y = x^{-2,2}$, $y = x^{-1/3}, \dots$

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

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

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





Степенная функция:

Показатель p – отрицательное действительное
нецелое число $y = x^{-1,3}$, $y = x^{-0,7}$, $y = x^{-2,2}$, $y = x^{-1/3}, \dots$

