

Степенная функция

10 класс

Определение степенной функции.

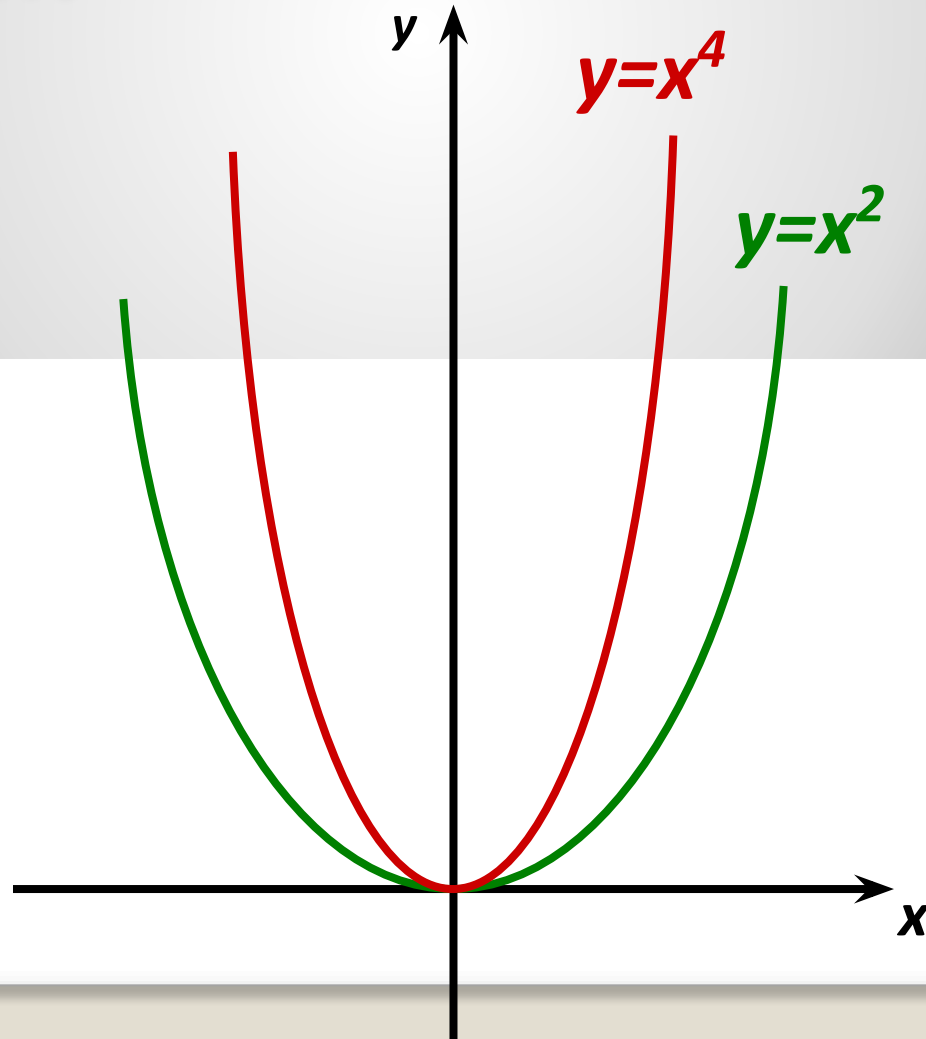
Функция вида $y = x^p$, где p – заданное действительное число, а x – независимая переменная, называется **степенной функцией**.

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 .

p - чётное число

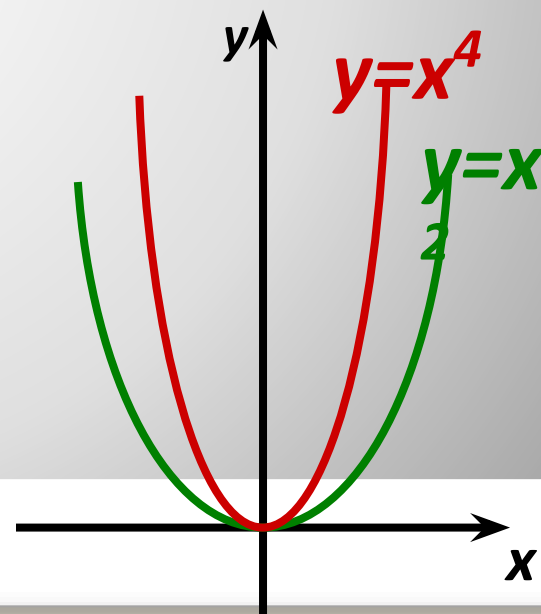
$$p = 2n$$

$$y = x^{2n}$$



Свойства функции $y = x^{2n}$

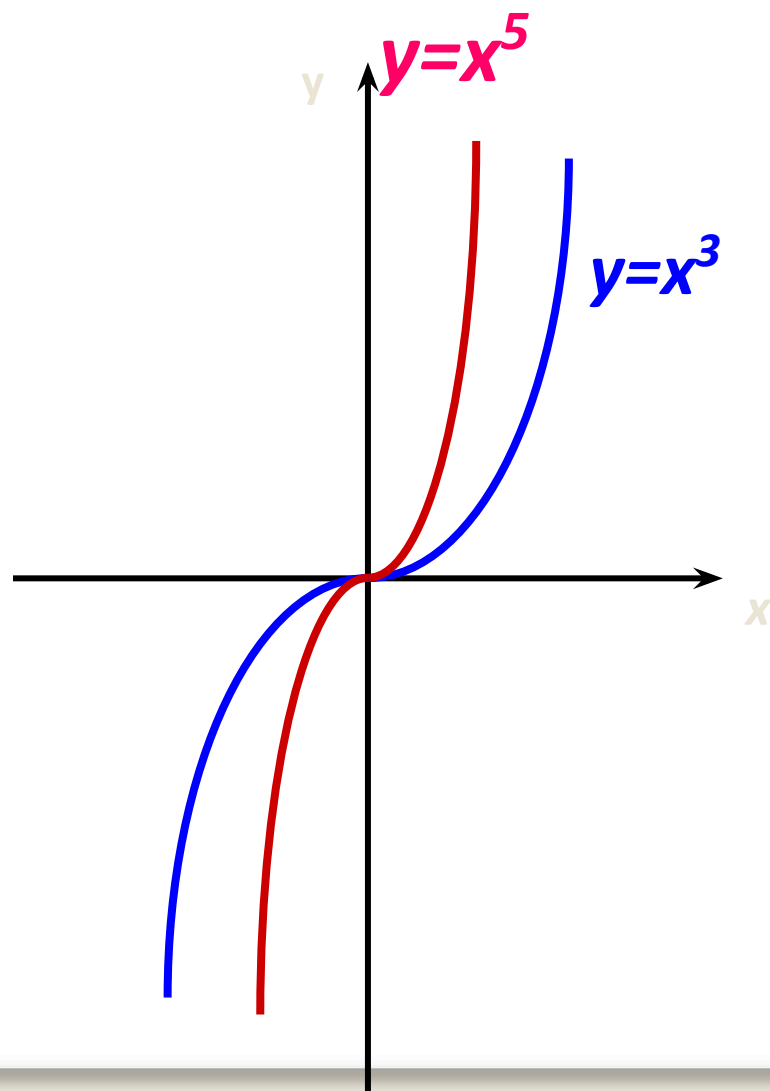
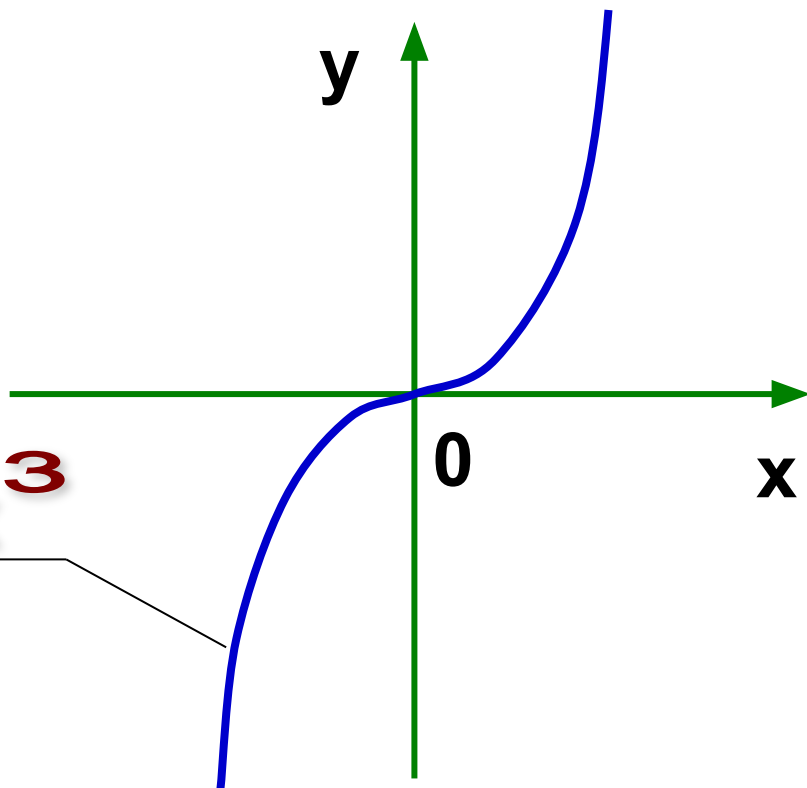
- область определения – все *действительные* числа, т.е. множество R ;
- множество значений – неотрицательные числа, т. е. $y \geq 0$;
- функция $y = x^{2n}$ *четная*, так как $(-x)^{2n} = x^{2n}$;
- функция является *убывающей* на промежутке $x \leq 0$, *возрастающей* на промежутке $x \geq 0$.



p - нечётное число

$$p = 2n - 1$$

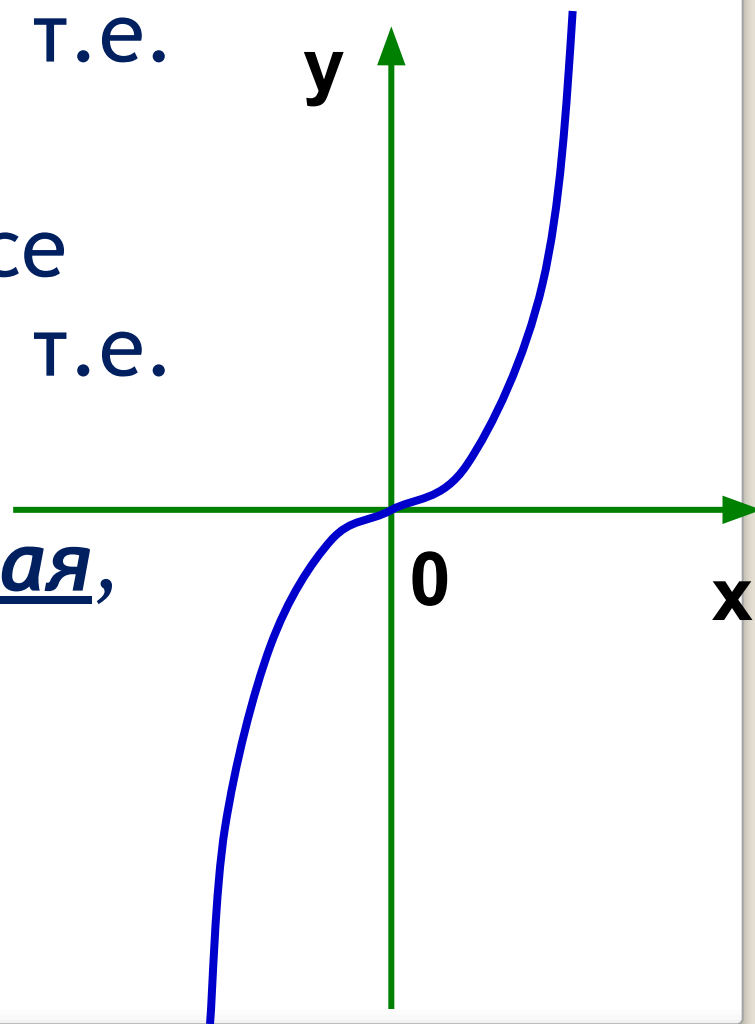
$$y = x^{2n-1}$$



Свойства функции

$$y = x^{2n-1}$$

- область определения — все действительные числа, т.е. множество R ;
- множество значений — все действительные числа, т.е. множество R ;
- функция $y = x^{2n-1}$ нечетная, так как $(-x)^{2n-1} = -x^{2n-1}$;
- функция является возрастающей на промежутке $x \in R$.



σ

$$y = x^p$$

$$0 < p < 1$$

p – положительное действительное

нецелое

число

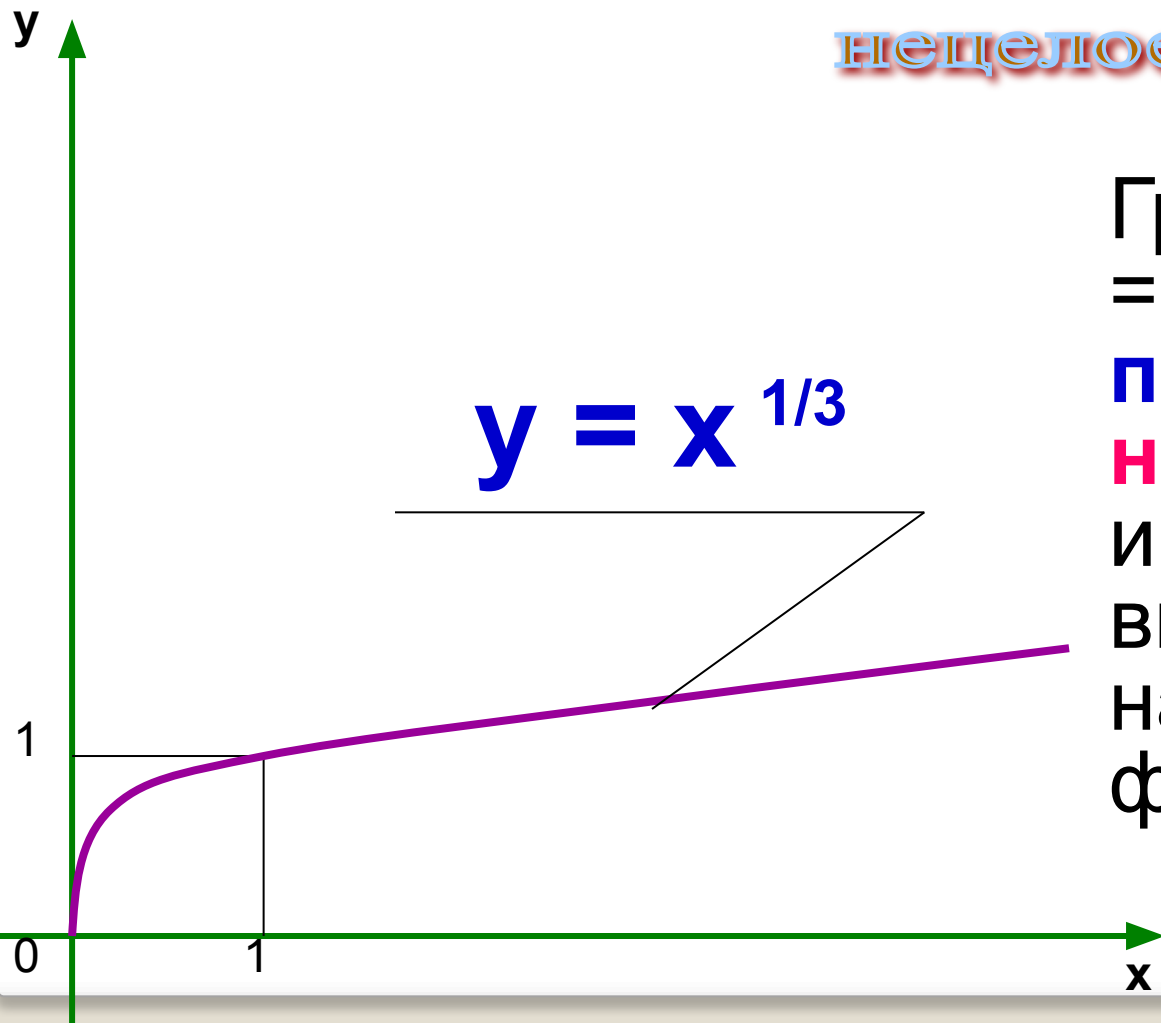


График функции $y = x^p$, где p – **положительное нецелое** число, имеет такой же вид, как, например, график функции

$$y = x^{1/3}$$

(при $0 < p < 1$).

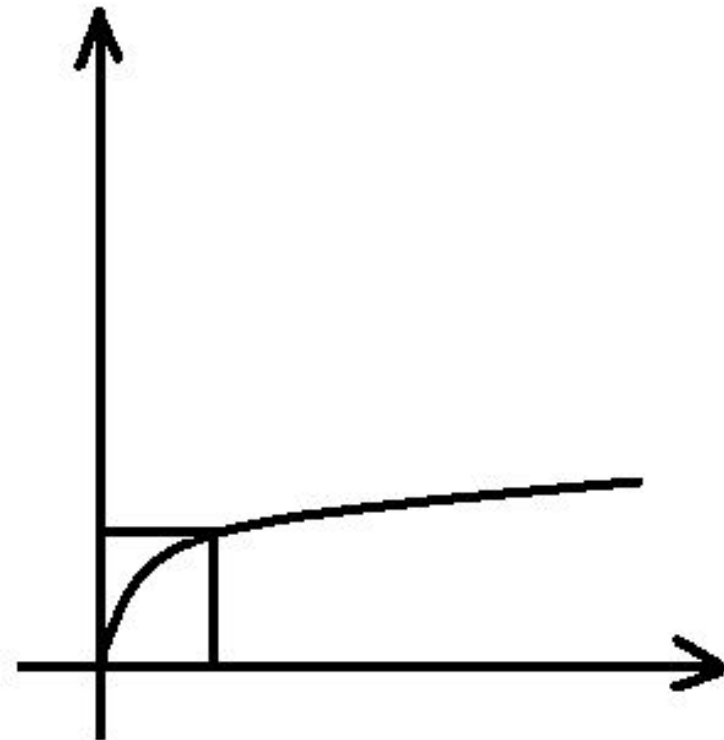
Свойства функции

p – положительное действительное
нецелое число.

$$y = x^p$$

$$0 < p < 1$$

1. Область определения: $x \geq 0$
2. Множество значений: $y \geq 0$
3. Нули функции при $x=0$
4. Функция является
возрастающей
на промежутке $x \geq 0$



$$y = x^p$$

$$p > 1$$

**p – ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ
ДЕЙСТВИТЕЛЬНОЕ
НЕЦЕЛОЕ ЧИСЛО**

Пример:

График функции

$$y = x^p, \text{ где } p -$$

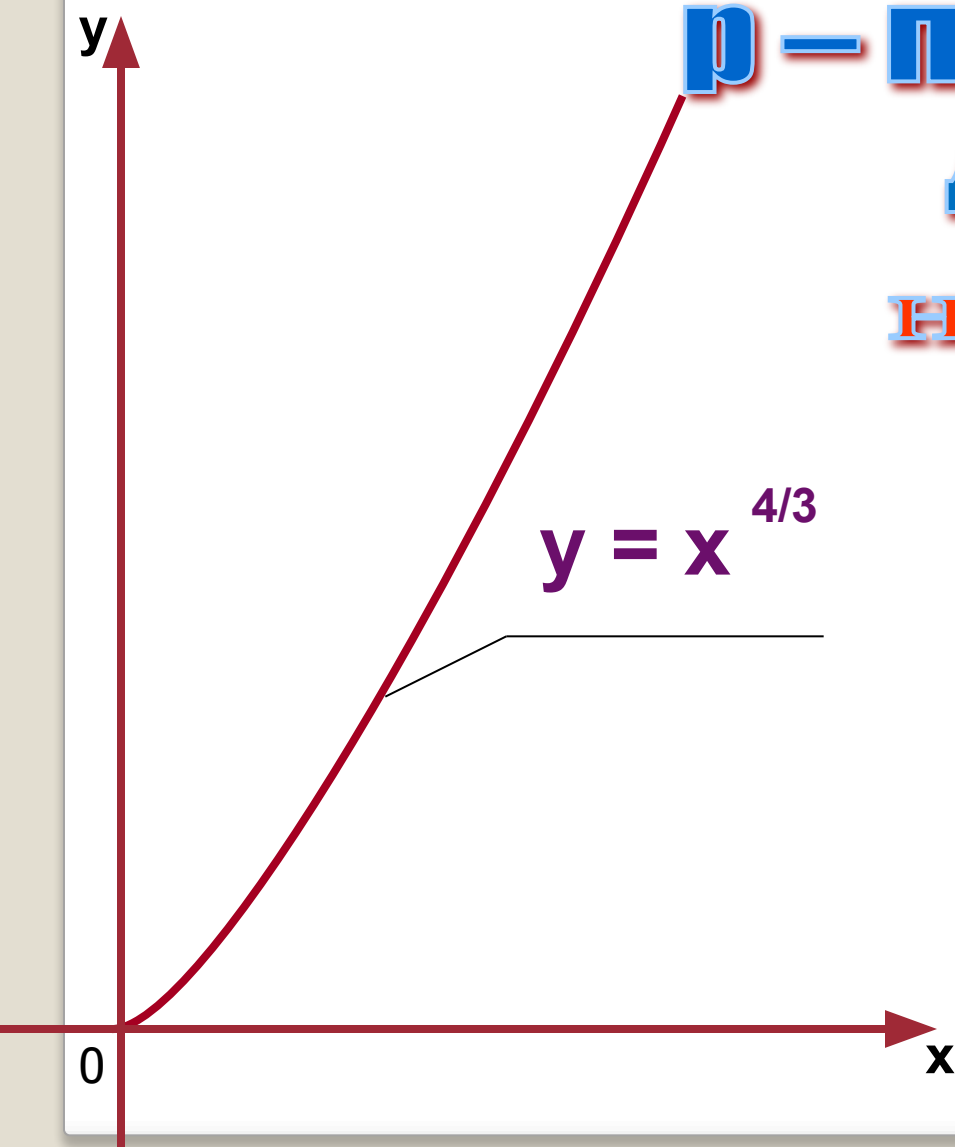
ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ НЕЦЕЛОЕ

число, имеет такой же

вид, как, например,

график функции $y = x^{4/3}$

(при $p > 1$).

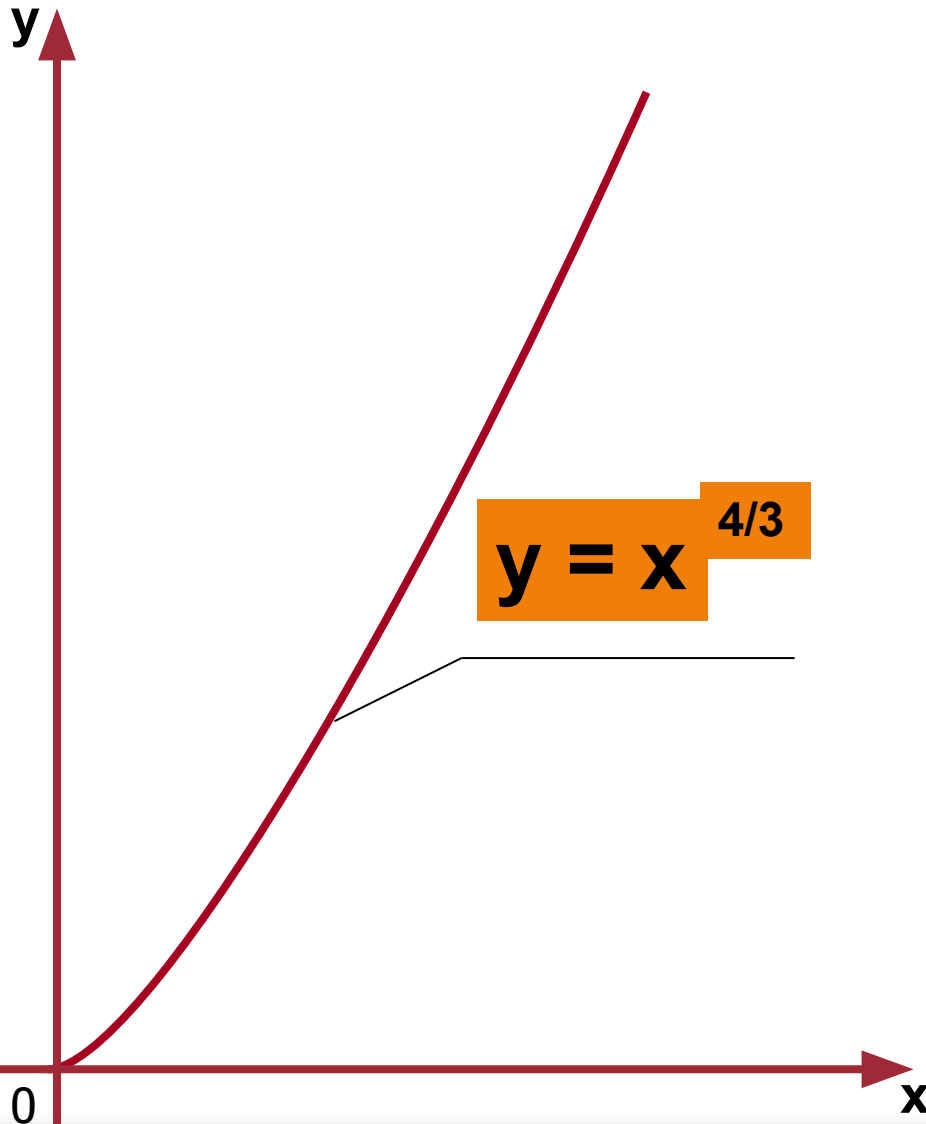


Свойства функции

$$y = x^p$$

p

$$p > 1$$



1. Область

определения: $x \geq 0$;

2. Множество

значений: $y \geq 0$;

3. Нули функции при

$$\underline{x=0}$$

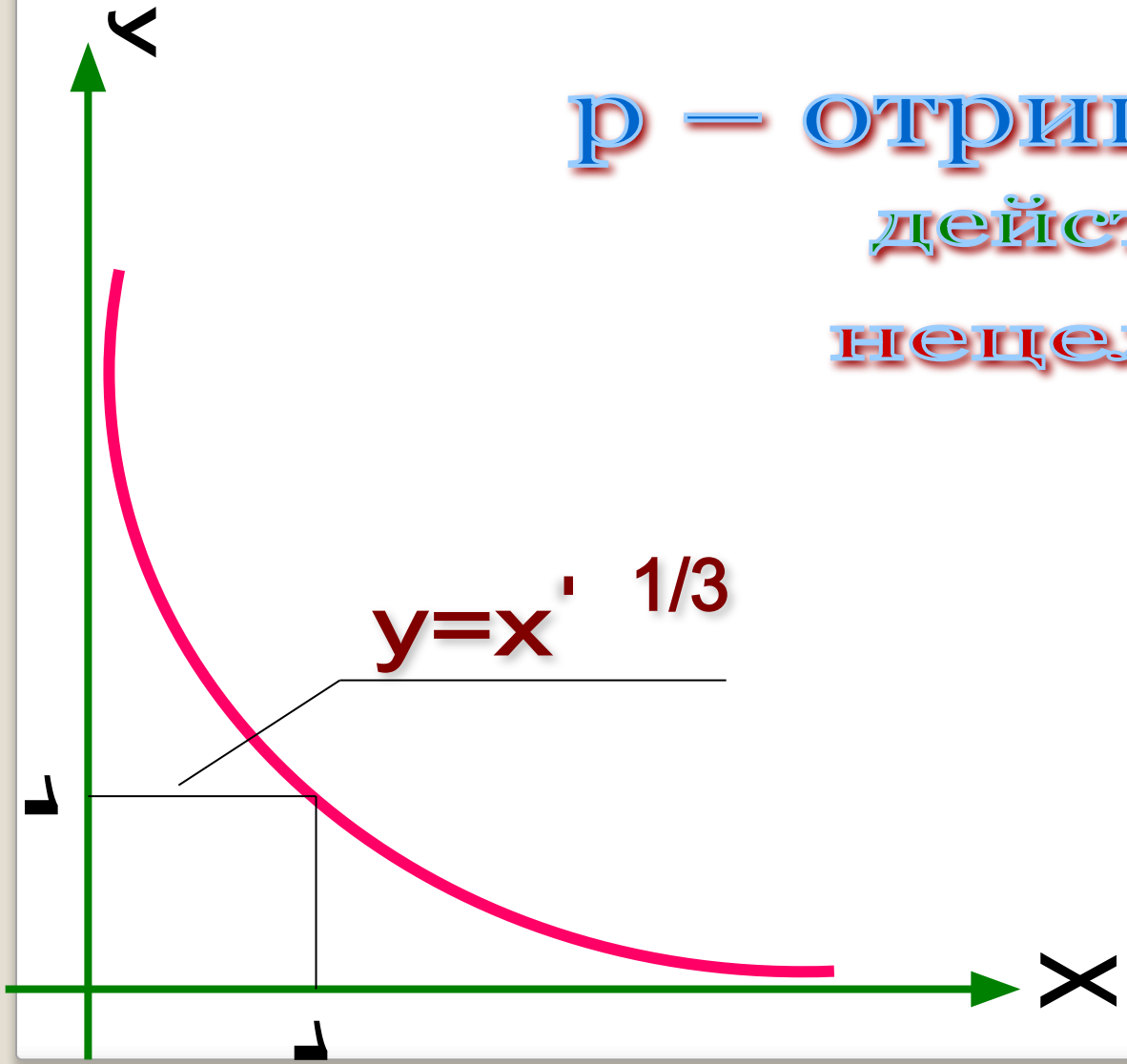
4. Функция является
возрастающей на

промежутке $x \geq 0$.

$$y = x^p$$

$p < 0$

p – отрицательное
действительное
нецелое
число



Свойства функции

1. Область определения –
положительные числа $x > 0$;
2. Множество значений –
положительные числа $y > 0$;
3. Нулей нет
4. Функция является убывающей
на промежутке $x > 0$.

$$y = x^{-p}$$

$$p < 0$$

