

# Степенная функция

10 класс

# Определение степенной функции.

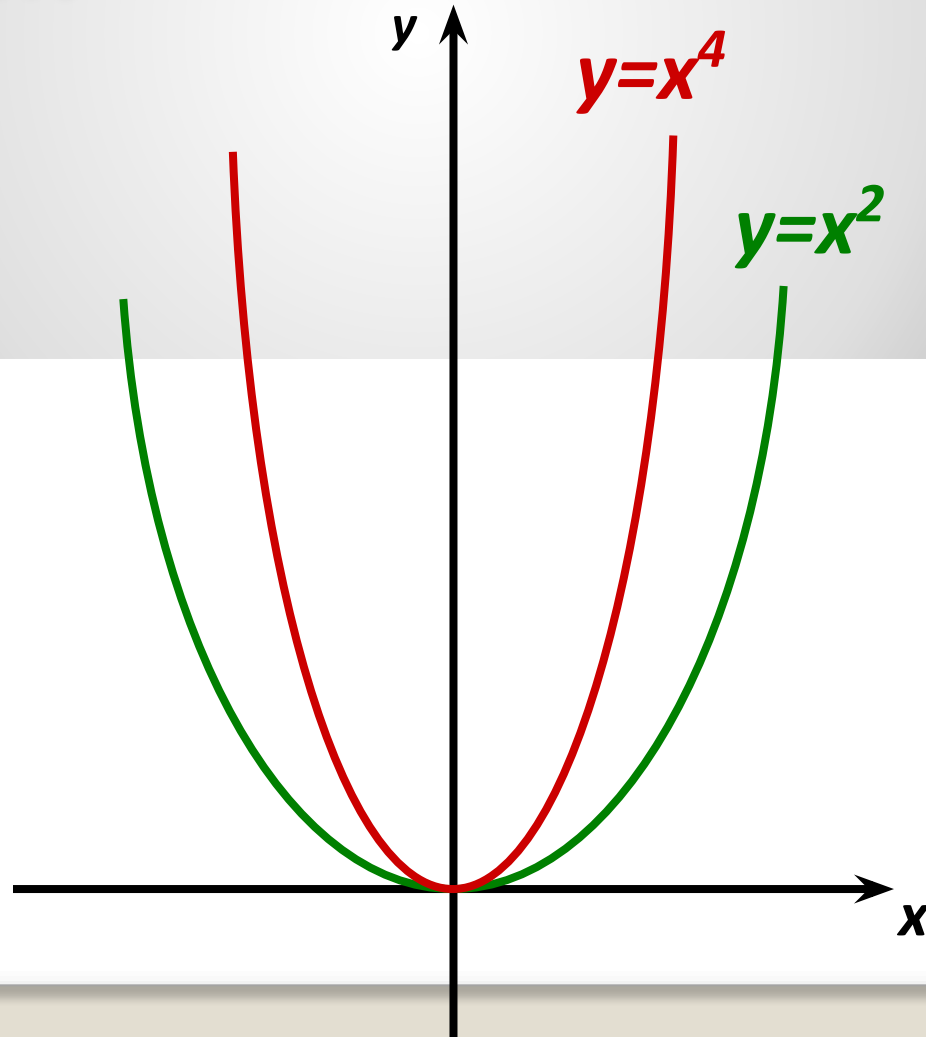
Функция вида  $y = x^p$ , где  $p$  – заданное действительное число, а  $x$  – независимая переменная, называется **степенной функцией**.

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

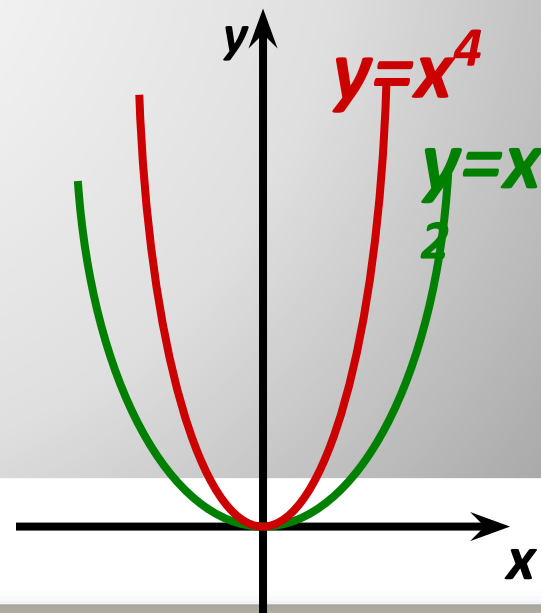
$$p = 2n$$

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



# Свойства функции $y = x^{2n}$

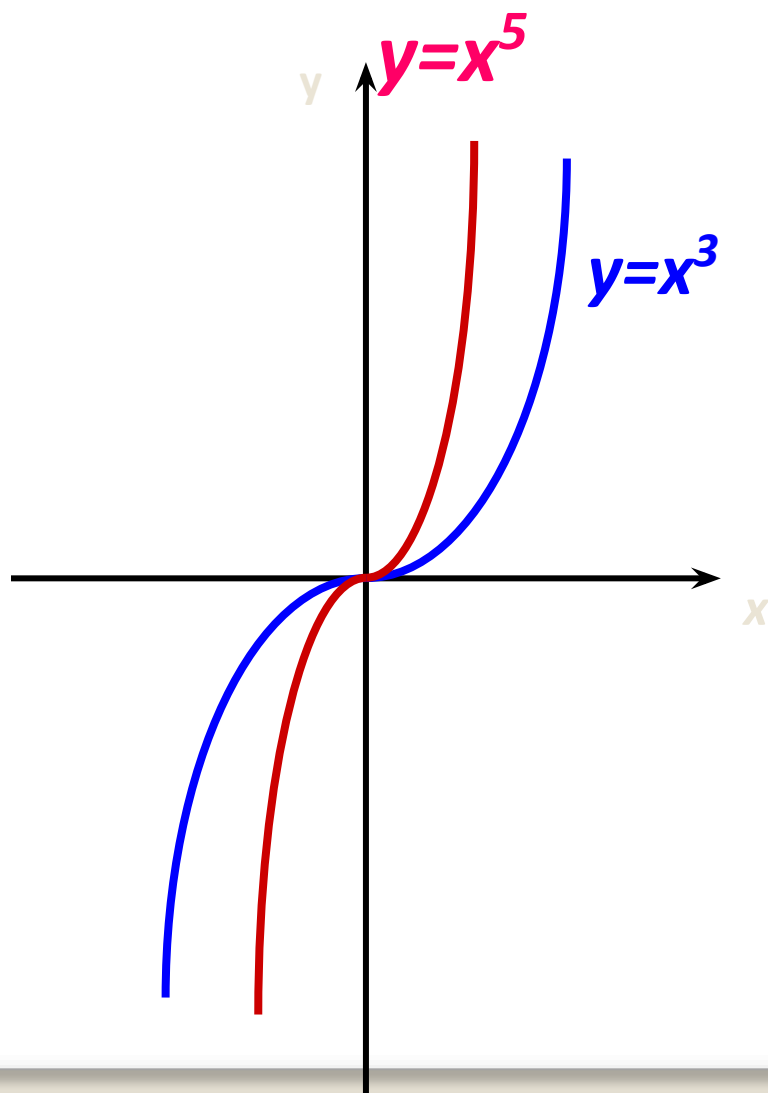
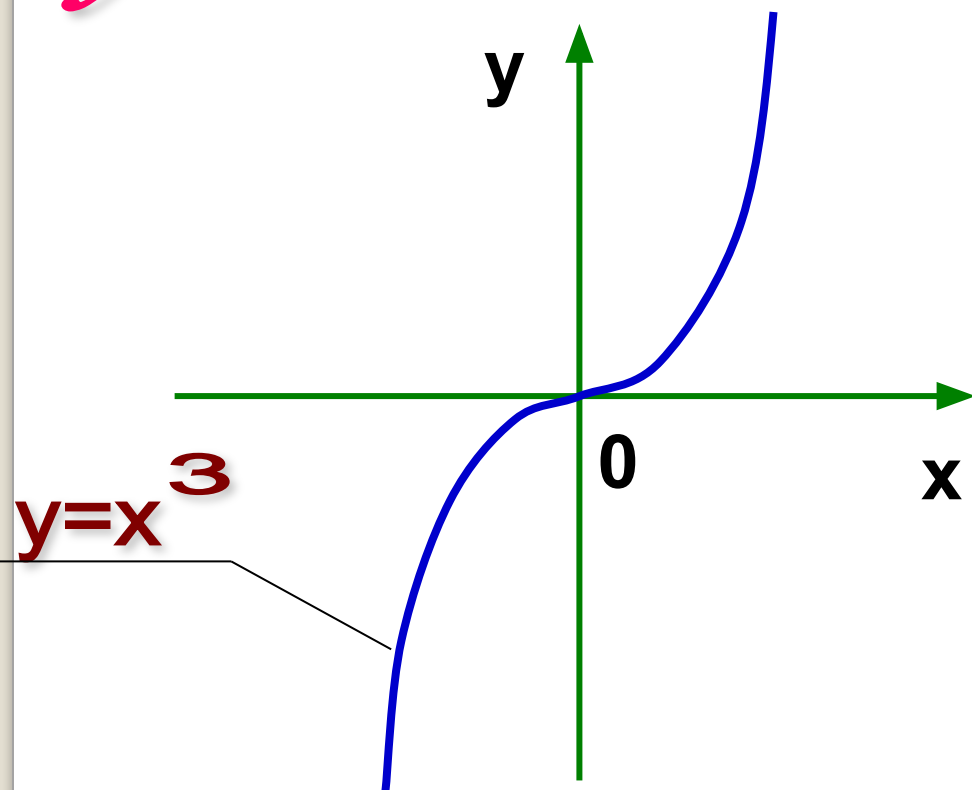
- область определения – все *действительные* числа, т.е. множество  $R$ ;
- множество значений – неотрицательные числа, т. е.  $y \geq 0$ ;
- функция  $y = x^{2n}$  *четная*, так как  $(-x)^{2n} = x^{2n}$ ;
- функция является *убывающей* на промежутке  $x \leq 0$ , *возрастающей* на промежутке  $x \geq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



$p$  - нечётное число

$p=2n-1$

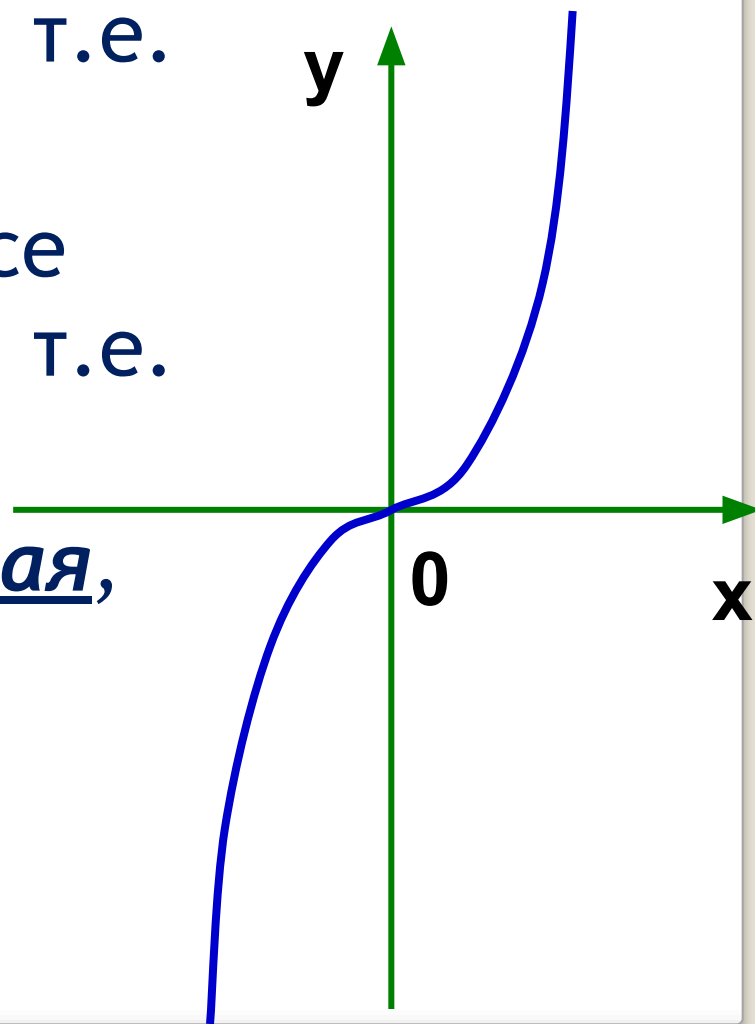
$$y = x^{2n-1}$$



# 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

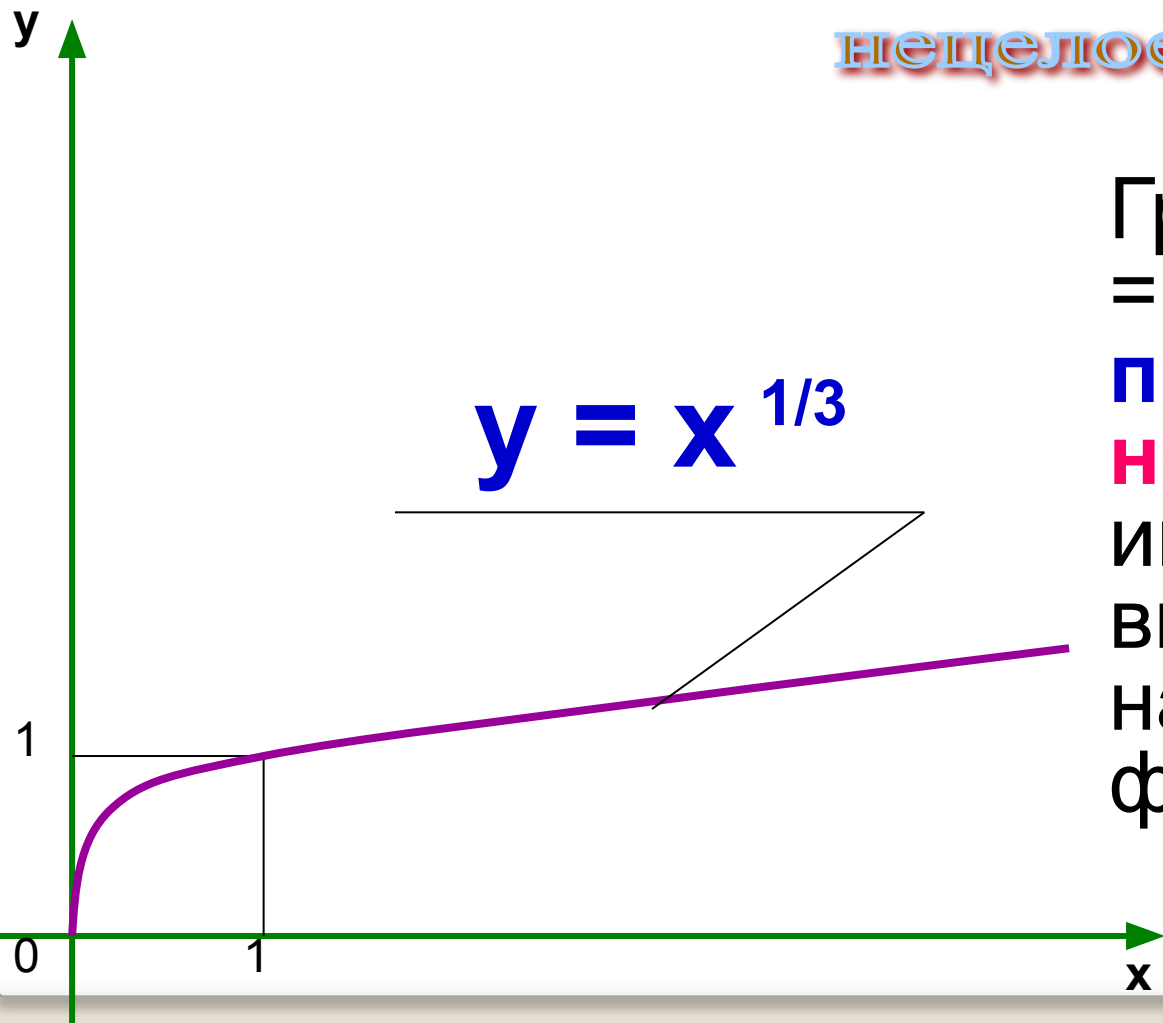


График функции  $y = x^p$ , где  $p$  – **положительное нецелое** число, имеет такой же вид, как, например, график функции

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

(при  $0 < p < 1$ ).

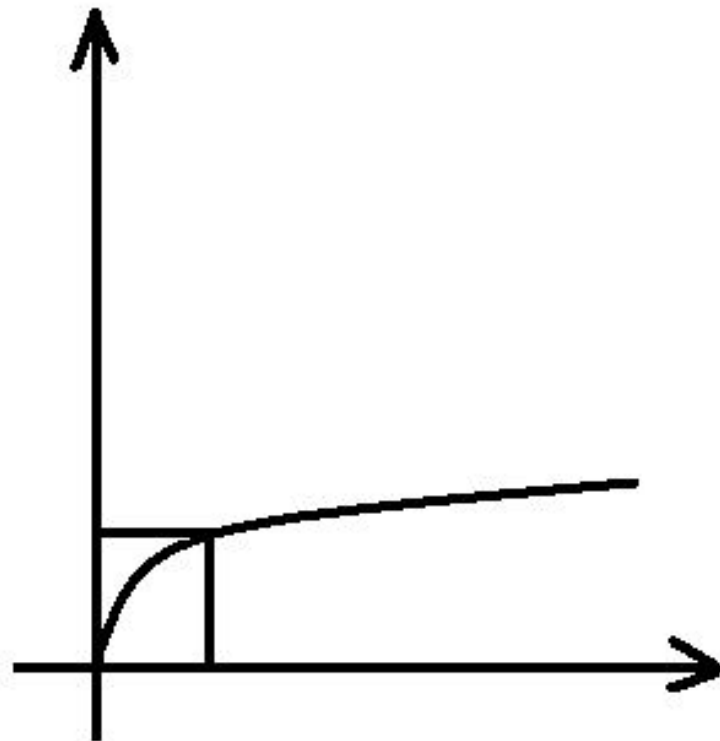
# Свойства функции

$p$  – положительное действительное  
нецелое число.

$$y = x^p$$

$$0 < p < 1$$

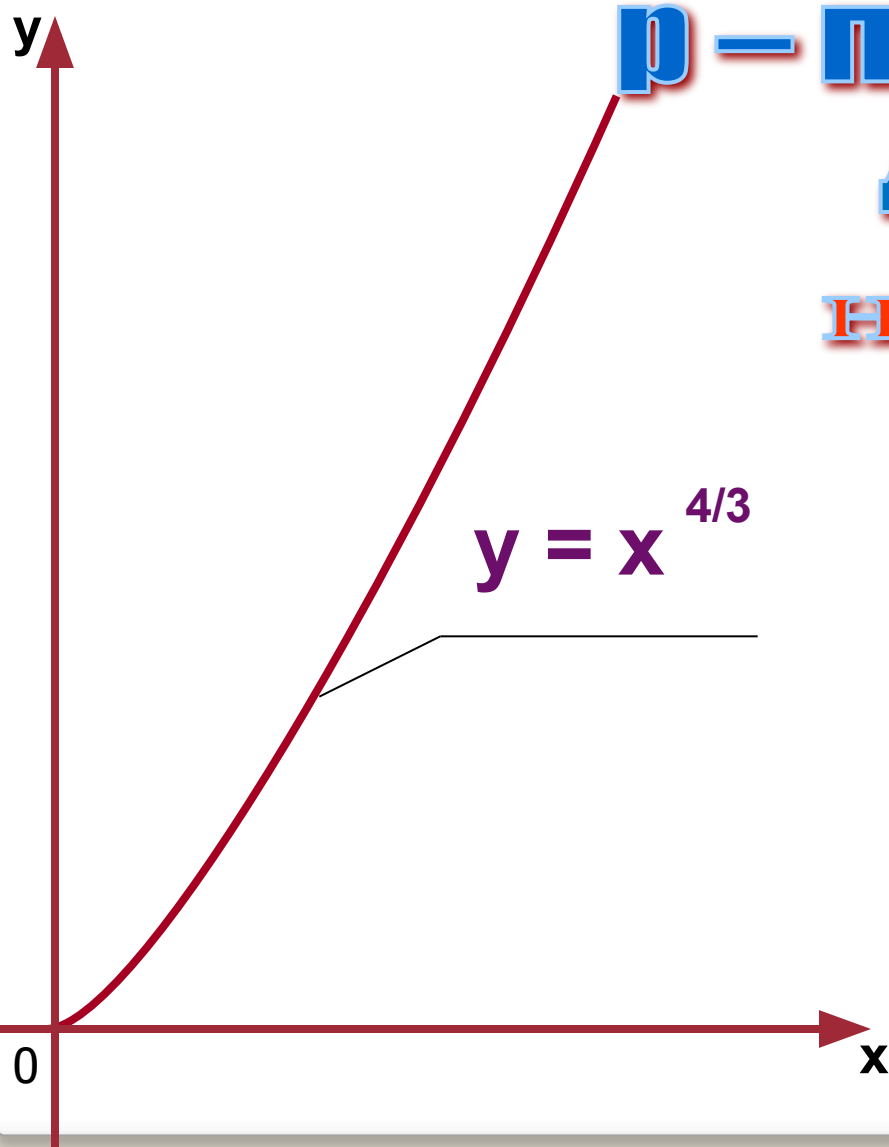
1. Область определения:  $x \geq 0$
2. Множество значений:  $y \geq 0$
3. Нули функции при  $x=0$
4. Функция является  
**возрастающей**  
на промежутке  $x \geq 0$





$$y = x^p$$

$$p > 1$$



**$p$  – ПОЛОЖИТЕЛЬНОЕ  
ДЕЙСТВИТЕЛЬНОЕ  
НЕЦЕЛОЕ ЧИСЛО**

Пример:

График функции

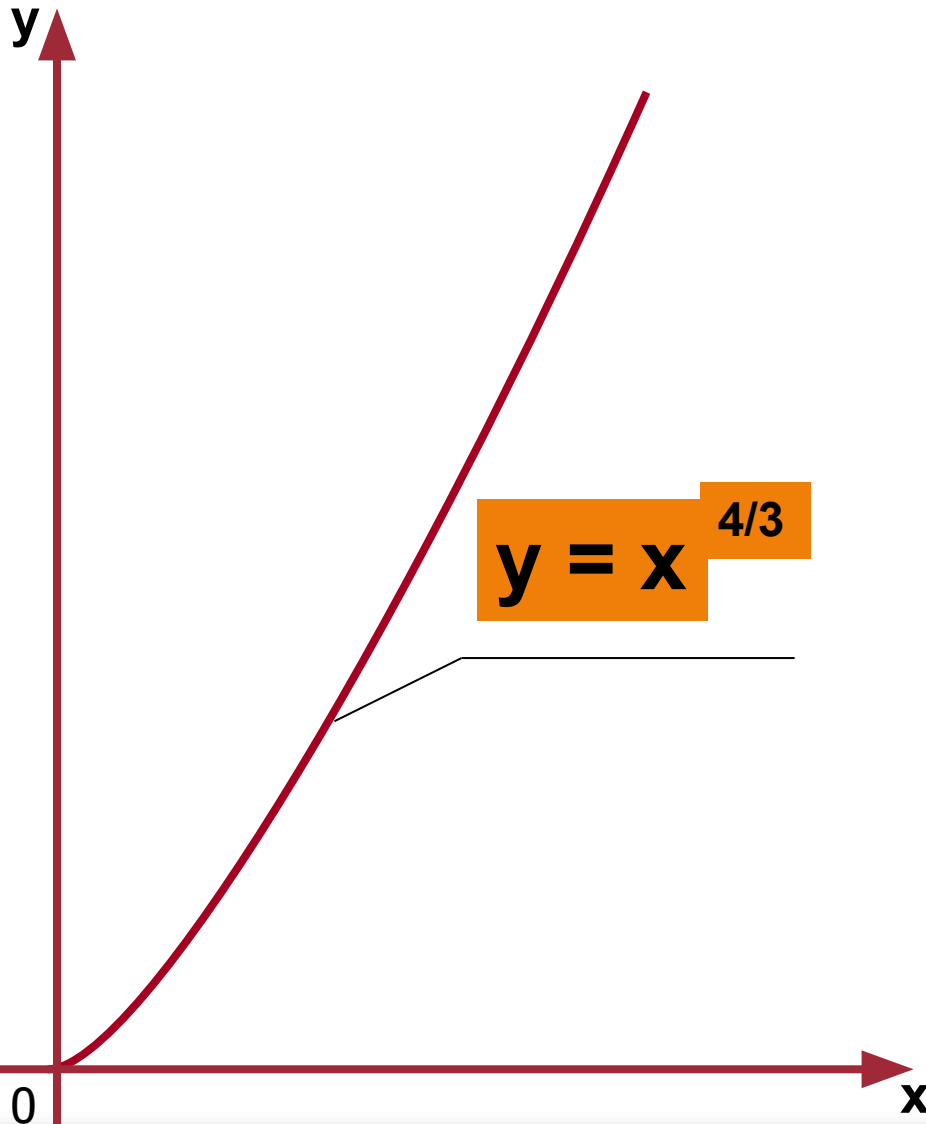
$y = x^p$ , где  $p$  –  
положительное нецелое  
число, имеет такой же  
вид, как, например,  
график функции  $y = x^{4/3}$   
(при  $p > 1$ ).

# Свойства функции

$$y = x^p$$

$p$

$$p > 1$$



1. Область

определения:  $x \geq 0$ ;

2. Множество

значений:  $y \geq 0$ ;

3. Нули функции при

$$\underline{x=0}$$

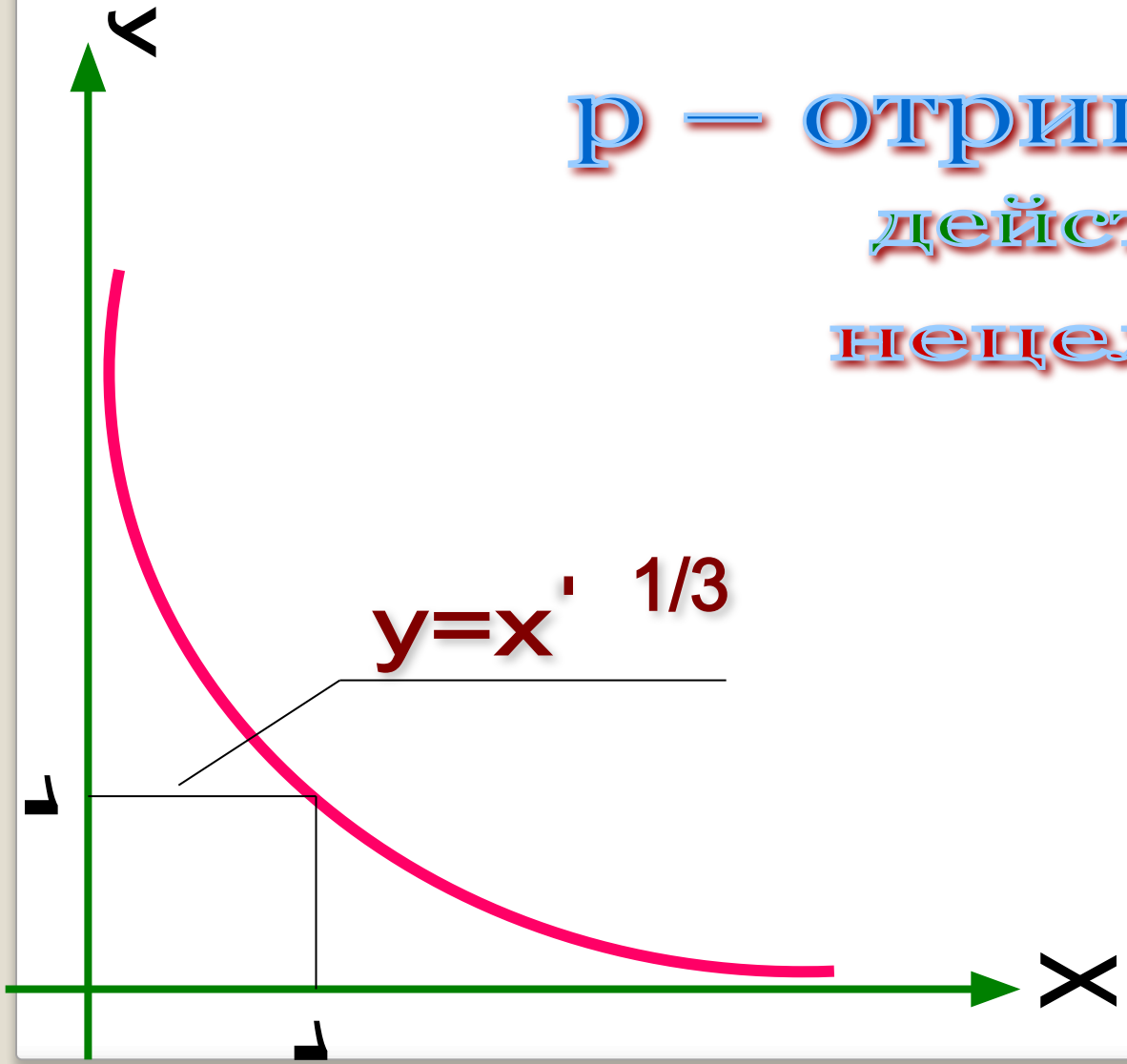
4. Функция является  
возрастающей на

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  $x > 0$ .

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

$$p < 0$$

