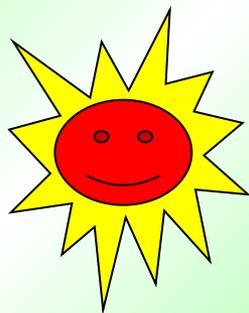


*Основные  
элементарные  
функции*

# Степенная функция $y = x^p$

Свойства и графики степенных функций вида  $y = x^p$  существенно зависят от показателя степени  $p$ .

Выбери функцию, свойства и график которой нужно посмотреть или посмотри все графики по порядку, щелкнув здесь:



$$y = x^{2n}, n \in N$$

$$y = x^{-2n}, n \in N$$

$$y = x^{2n-1}, n \in N$$

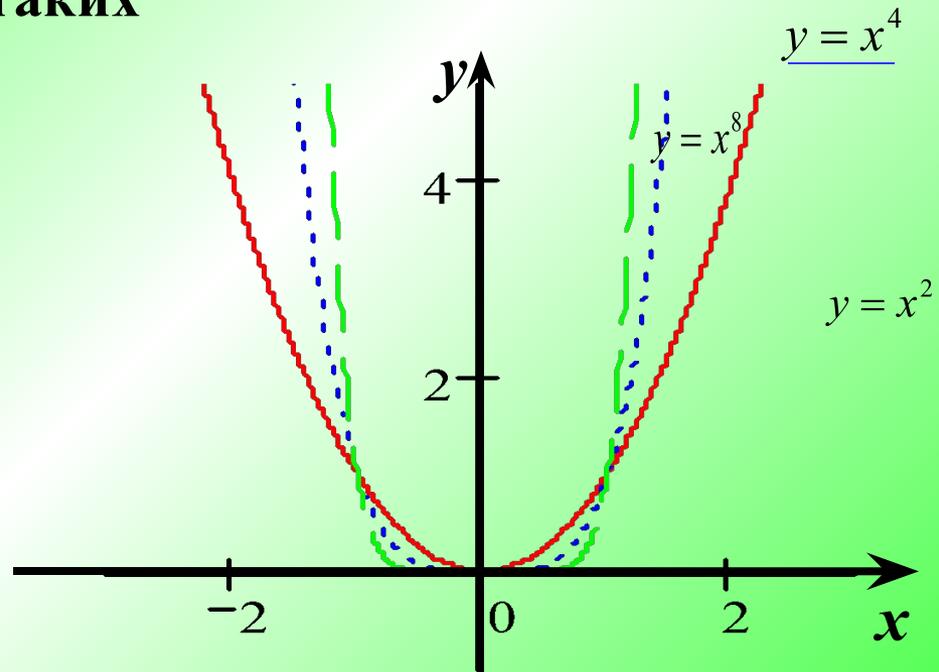
$$y = x^{-(2n-1)}, n \in N$$

$$y = x^p, p \in Q_+$$

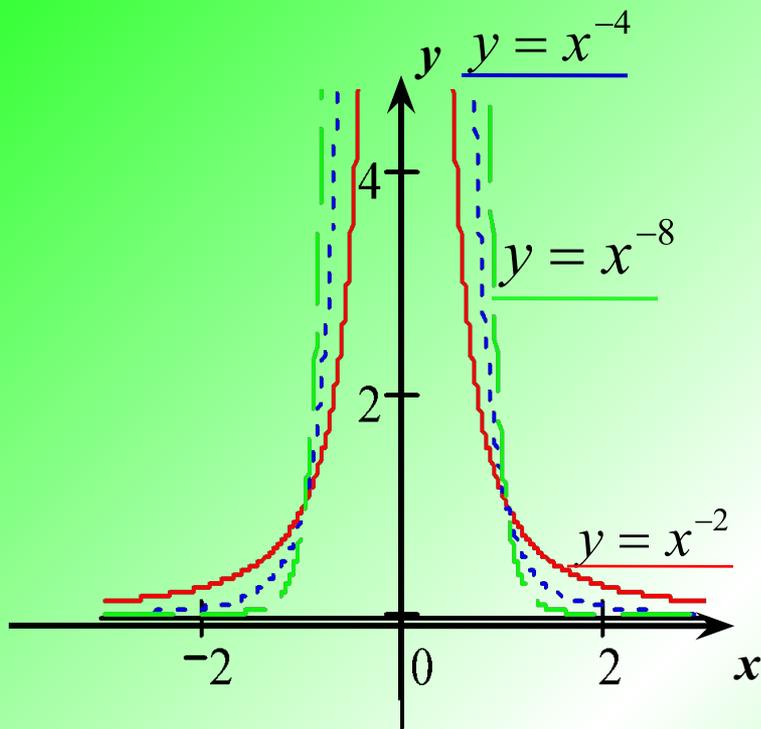
$$y = x^p, p \in Q_-$$

# Степенные функции вида $y = x^{2n}$

- Областью определения таких функций являются все действительные числа.
- Область значений – все положительные числа и число 0.
- Эти функции – четные. График симметричен относительно оси  $OY$ .



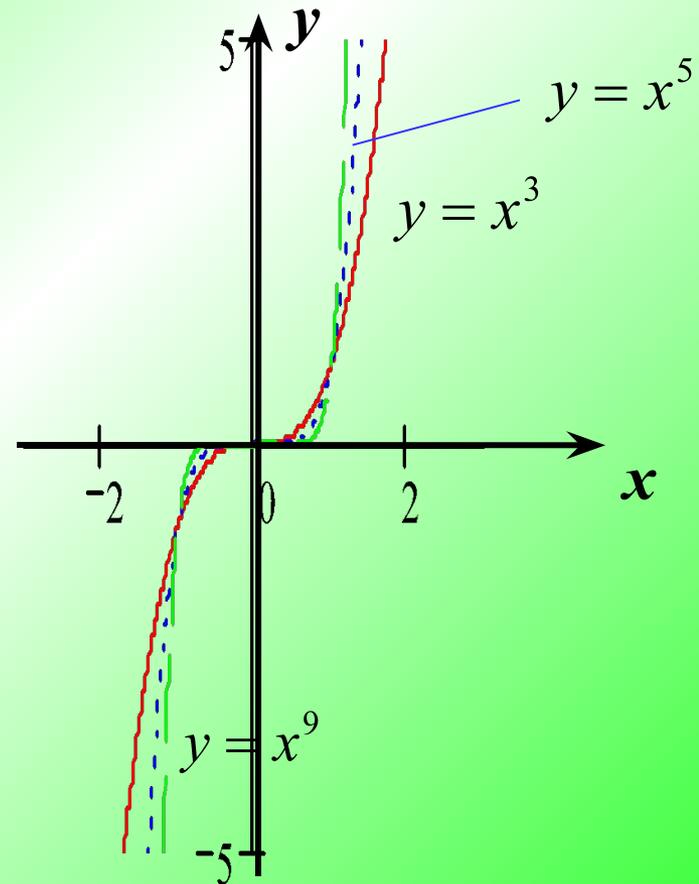
# Степенные функции вида $y = x^{-2n}$



- Область определения – все действительные числа, кроме 0.
- Область значений таких функций – все положительные числа.
- Функции такого вида – четные. График их симметричен относительно оси  $OY$ .

# Степенные функции вида $y = x^{2n-1}$

Областью определения и областью значений степенных функций этого вида являются все действительные числа ( $n$  – натуральное число).  
Эти функции – нечетные.  
График их симметричен относительно начала координат.



Назад  
Д

# Степенные функции вида $y = x^{-(2n-1)}$

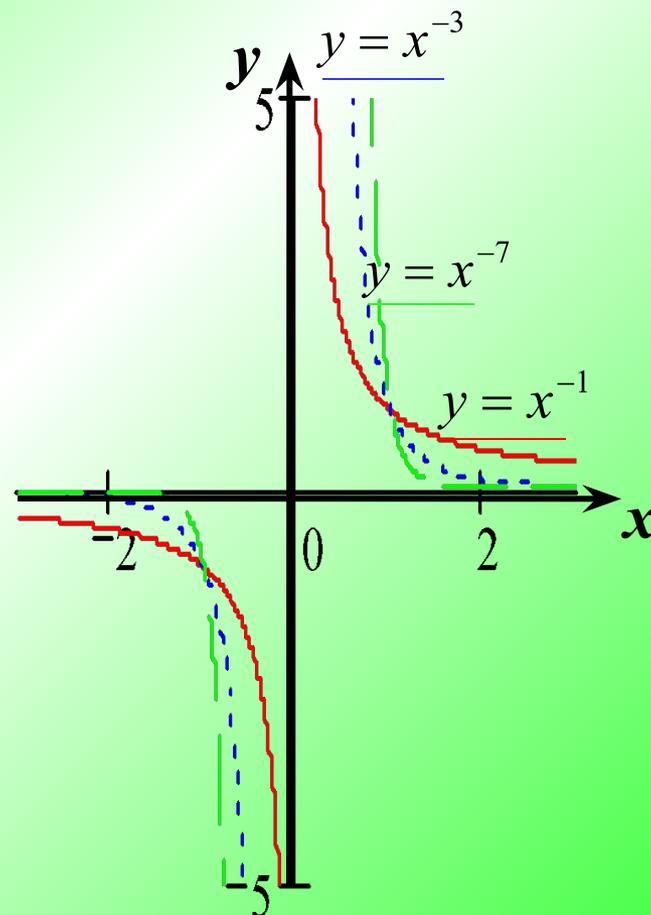
**Область определения функции:**

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

**Область значений функции:**

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

**Функции с таким показателем – нечетные. Их графики симметричны относительно начала координат.**

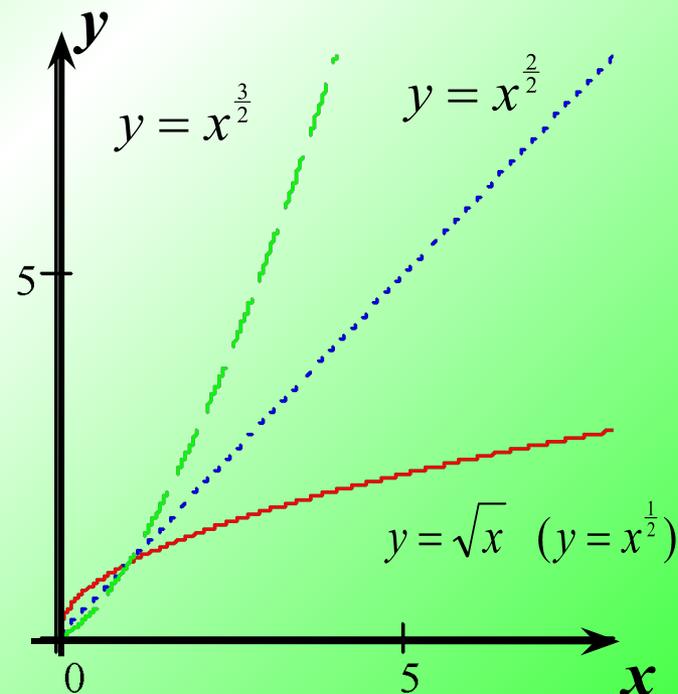


# Степенные функции с рациональным положительным показателем

**Область определения - все  
положительные числа и число 0**

**Область значений функций с таким  
показателем – также все  
положительные числа и число 0**

**Эти функции не являются ни  
четными ни нечетными.**

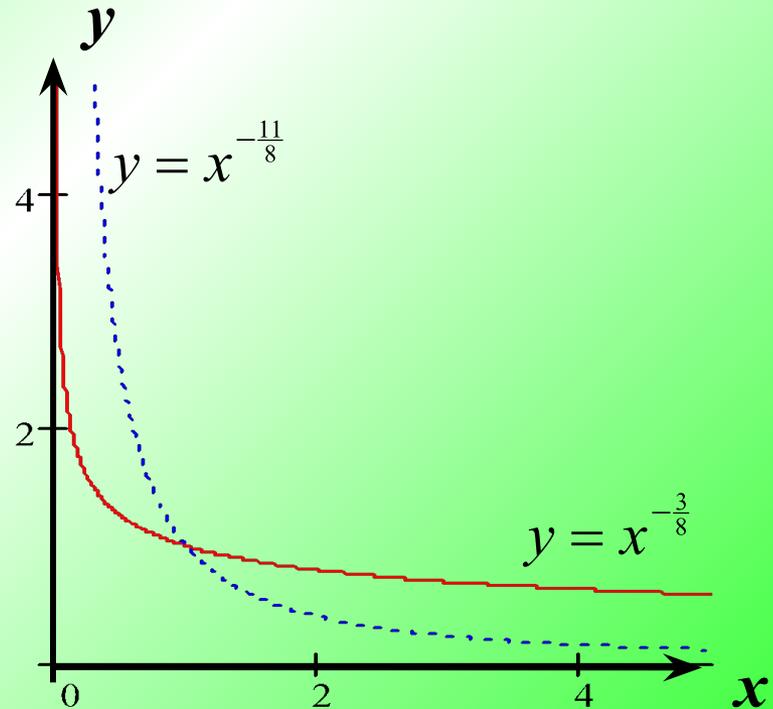


# Степенные функции с рациональным отрицательным показателем

Областью определения и областью значений таких функций являются все положительные числа.

Функции не являются ни четными ни нечетными.

Такие функции убывают на всей своей области определения.



[Назад](#)

Д

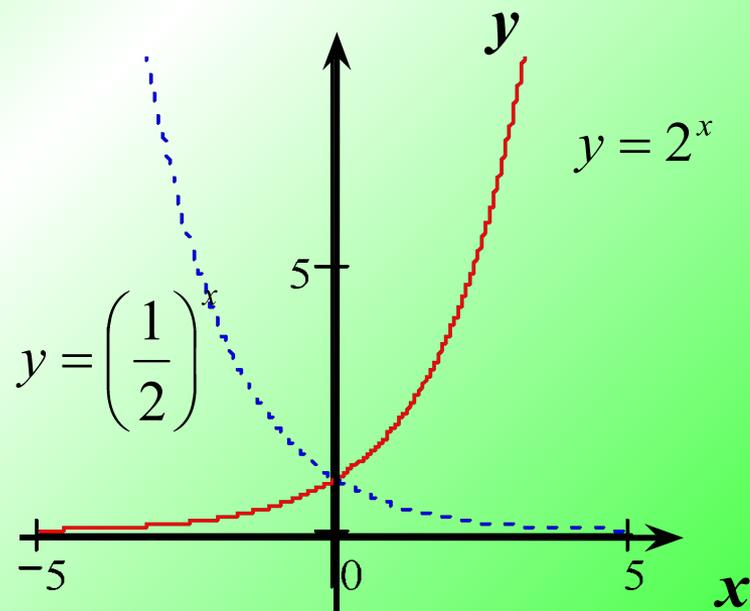
# Показательная функция $y = a^x$

Областью определения таких функций являются все действительные числа.

Область значений – все положительные числа

Если  $0 < a < 1$ , то функция – убывающая,

Если  $a > 1$ , то – **возрастающая**



# Логарифмическая функция $y = \log_a x$

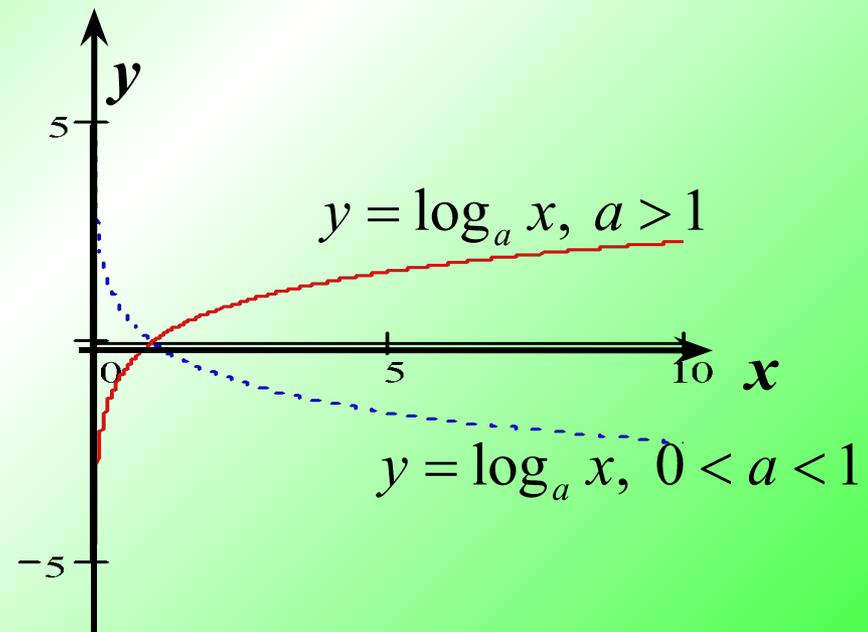
Областью определения таких функций являются все положительные числа.

Область значений - все действительные числа.

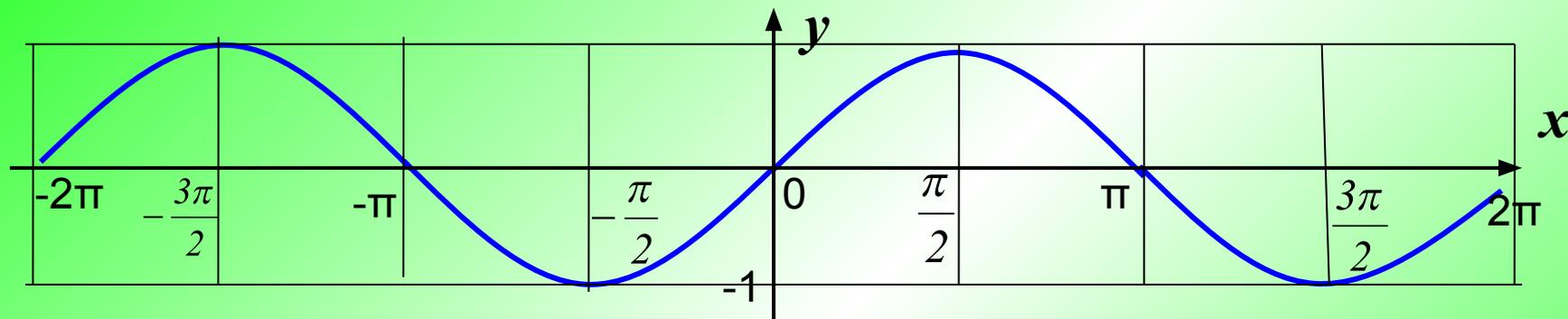
Функции – **возрастающие**, если  **$a > 1$** ;

**убывающие**, если  **$0 < a < 1$** .

Функции не являются ни четными ни нечетными.



# Тригонометрическая функция $y = \sin x$



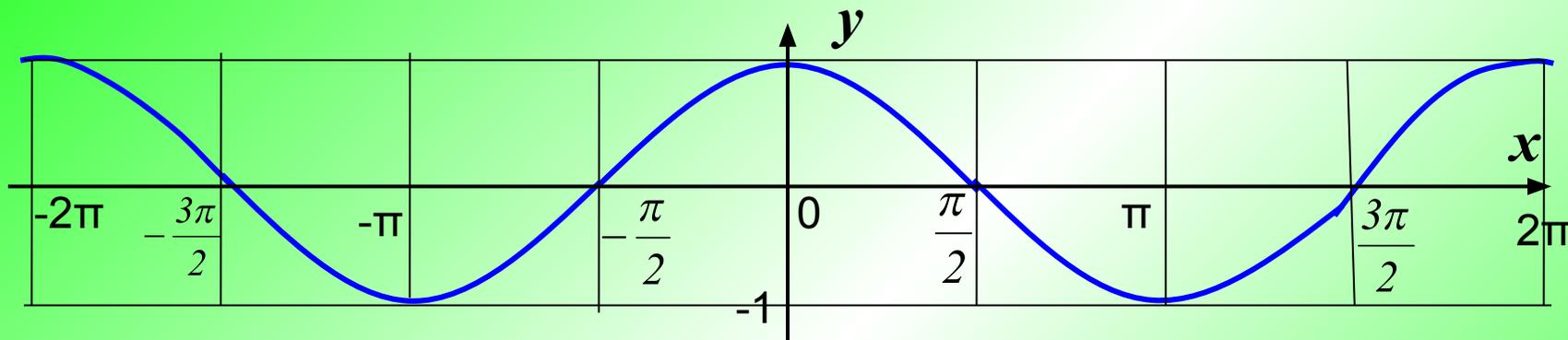
**Область определения функции – все действительные числа**

**Область значений -  $y \in [-1; 1]$**

**Данная функция – нечетная, график ее симметричен относительно начала координат**

**Функция – периодическая. Наименьший положительный период равен  $2\pi$ .**

# Тригонометрическая функция $y = \cos x$



**Область определения функции – все действительные числа.**

**Область значений -  $y \in [-1; 1]$ .**

**Данная функция – четная, график ее симметричен относительно оси ОУ.**

**Функция – периодическая. Наименьший положительный период равен  $2\pi$ .**

# Тригонометрическая функция $y = \operatorname{tg} x$

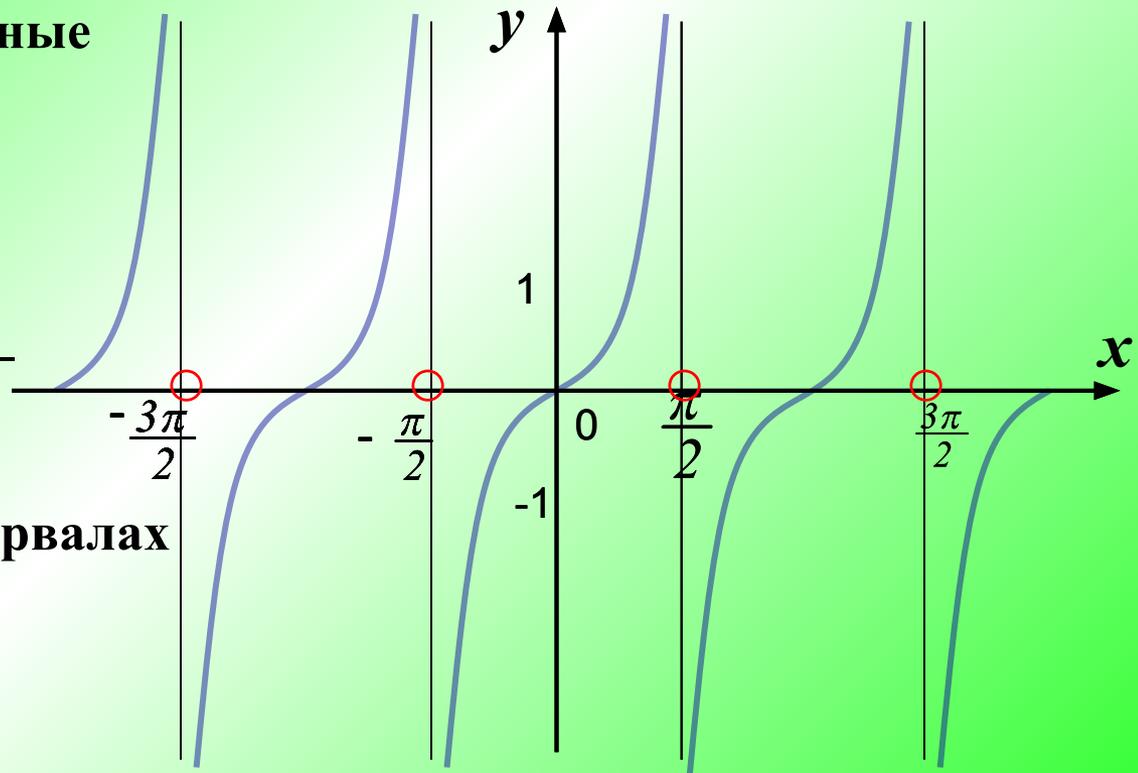
Область определения данной функции – все действительные числа, кроме чисел

$$x = \frac{\pi}{2} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$$

Область значений функции – все действительные числа

Функция возрастает на интервалах

$$\left(-\frac{\pi}{2} + \pi n; \frac{\pi}{2} + \pi n\right), n \in \mathbb{Z}$$



Функция нечетная, график симметричен относительно начала координат.

Функция периодическая, ее наименьший положительный период равен  $\pi$ .

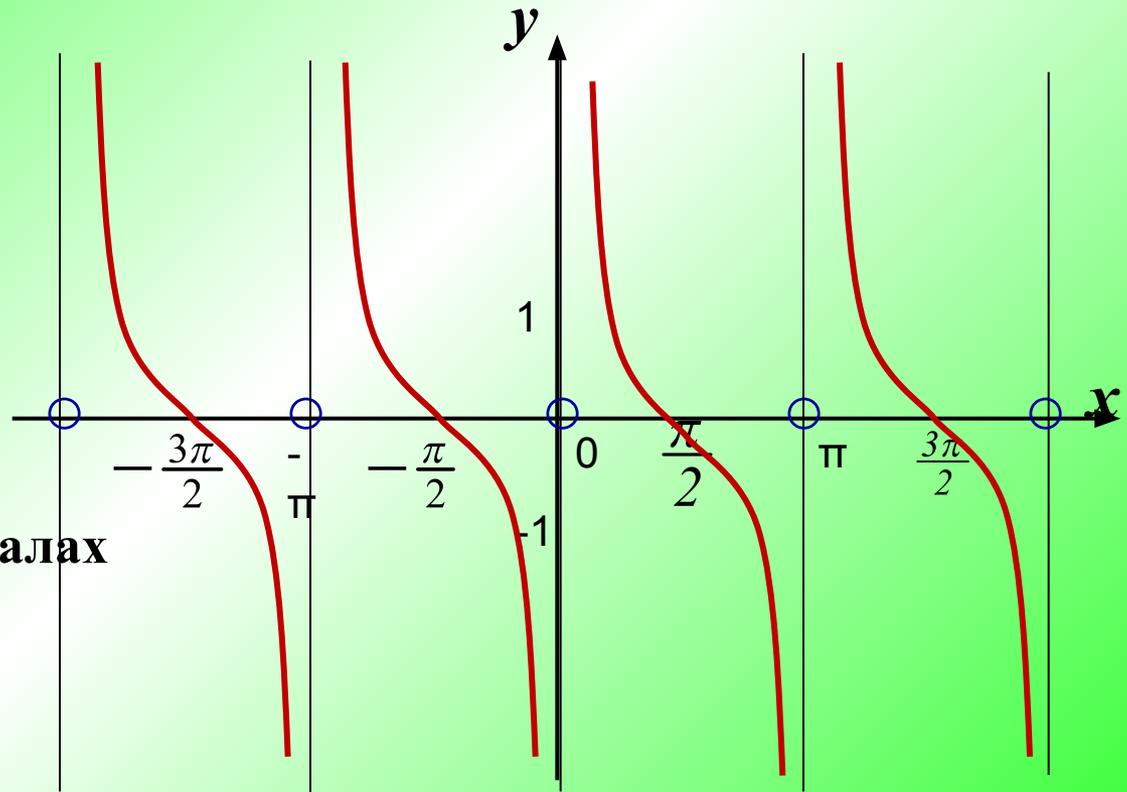
# Тригонометрическая функция $y = ctg x$

Область определения данной функции – все действительные числа, кроме чисел  $x = \pi k, k \in \mathbb{Z}$ .

Область изменения – все действительные числа

Функция убывает на интервалах

$$(\pi k; \pi + \pi k), k \in \mathbb{Z}$$



Функция нечетная, график ее симметричен относительно начала координат

Функция периодическая, ее наименьший положительный период равен  $\pi$ .