

# Тема урока: Чётность и нечётность функции

## Цель урока:

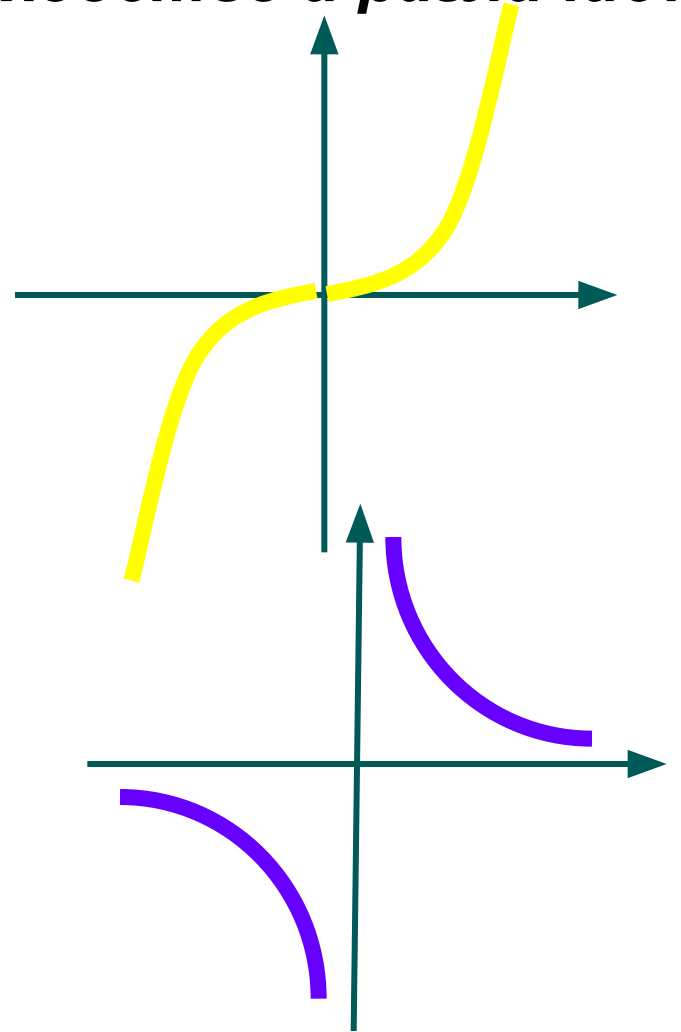
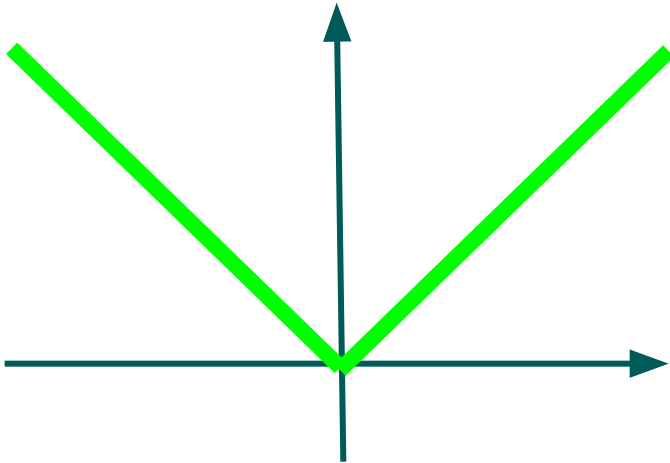
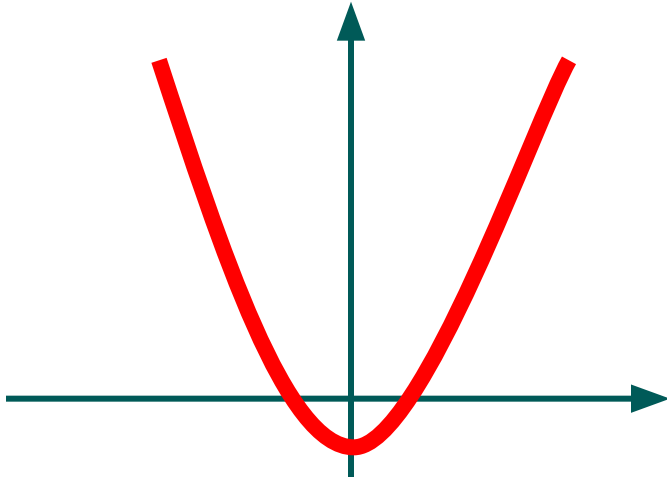
### **Знать:**

- **Определение чётной и нечётной функции**
- **Свойство симметрии чётной и нечётной функции**

### **Уметь:**

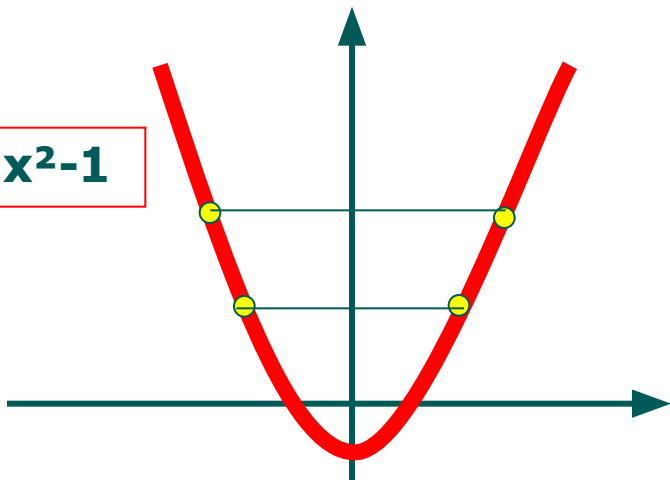
1. **Определять четность и нечётность функции**
  - по графику
  - аналитически
2. **Доказывать, что функция не является ни чётной ни нечётной**

**Графики каких функций здесь изображены?  
Сравните чертежи. В чём их сходство и различие?**

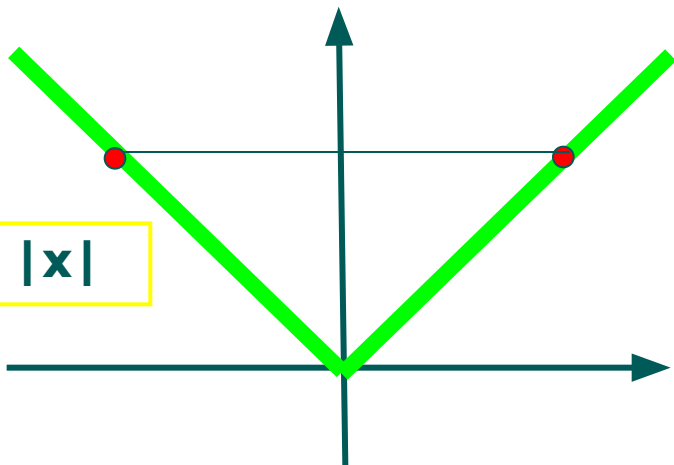


# Чётные функции

$$y = x^2 - 1$$



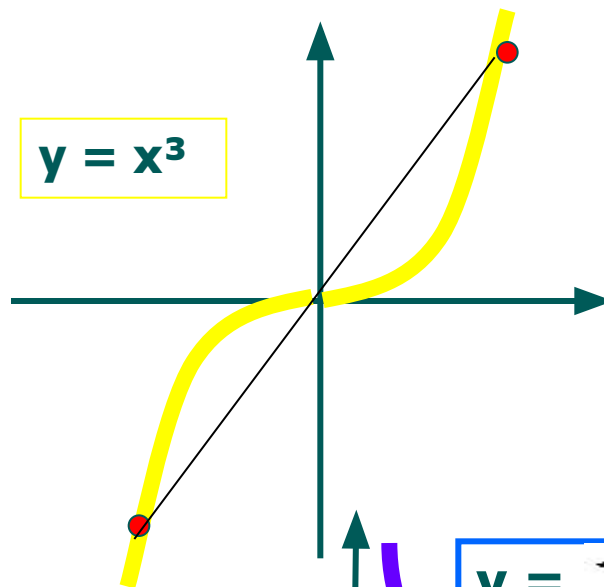
$$y = |x|$$



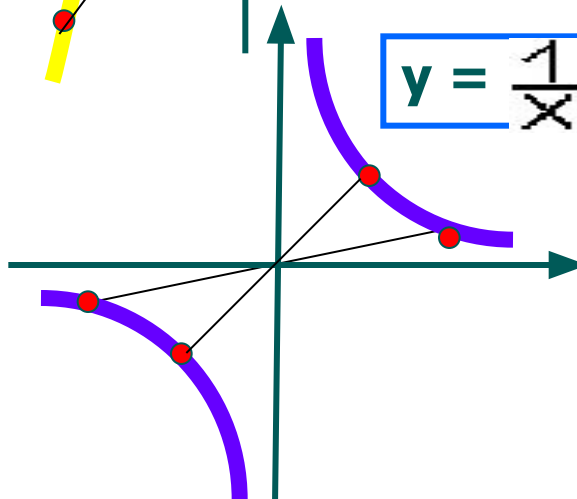
Симметрия относительно оси Oy

# Нечётные функции

$$y = x^3$$



$$y = \frac{1}{x}$$



Симметрия относительно  
начала координат

# определение

## Чётные функции

$$y(-x) = y(x)$$

## Нечётные функции

$$y(-x) = -y(x)$$

Выяснить является ли функция чётной или нечётной.

$$y = 5x^2 - |x|$$

Решение:

$$\begin{aligned}y(-x) &= \\ &= 5(-x)^2 - |-x| = \\ &= 5x^2 - |x| = \\ &= y(x)\end{aligned}$$

$$y = 7x + x^3$$

Решение:

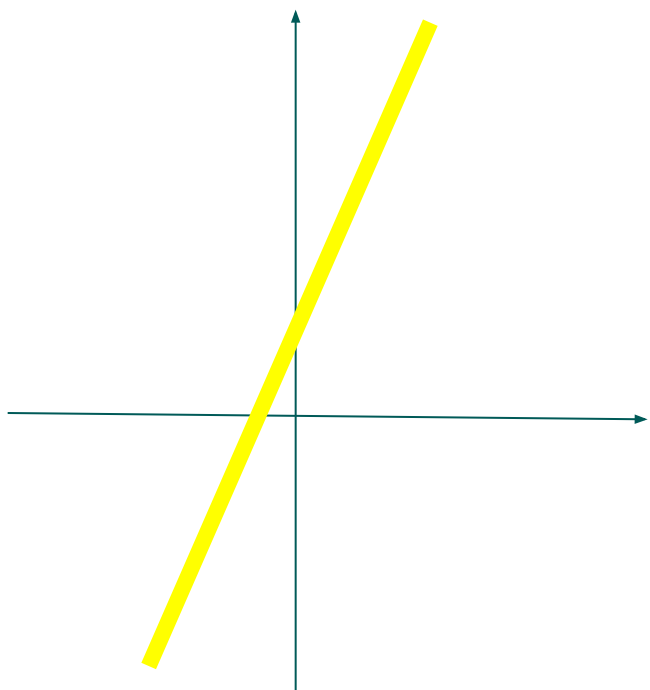
$$\begin{aligned}y(-x) &= \\ &= 7(-x) + (-x)^3 = \\ &= -7x - x^3 = \\ &= -(7x + x^3) \\ &= -y(x)\end{aligned}$$

Существуют функции,  
которые не обладают  
свойствами чётности или  
нечётности.

$$y = 2x + 1$$

$$y(-x) = 2(-x) + 1 = -2x + 1 \neq y(x) = 2x + 1$$

$$-2x + 1 \neq -y(x) = -2x - 1$$



Отметим, что график в этом случае  
не обладает свойством симметрии