

ЧЕТНЫЕ И НЕЧЕТНЫЕ ФУНКЦИИ

10 класс
Алгебра и начала
математического анализа

Рассмотрим функции, области определения которых симметричны относительно начала координат, то есть для любого x из области определения число $(-x)$ также принадлежит области определения. Среди таких функций выделяют четные и нечетные.

Определение. Функция f называется *четной*, если для любого x из ее области определения $f(-x) = f(x)$ (рис. 28).

Определение. Функция f называется *нечетной*, если для любого x из ее области определения $f(-x) = -f(x)$ (рис. 29).

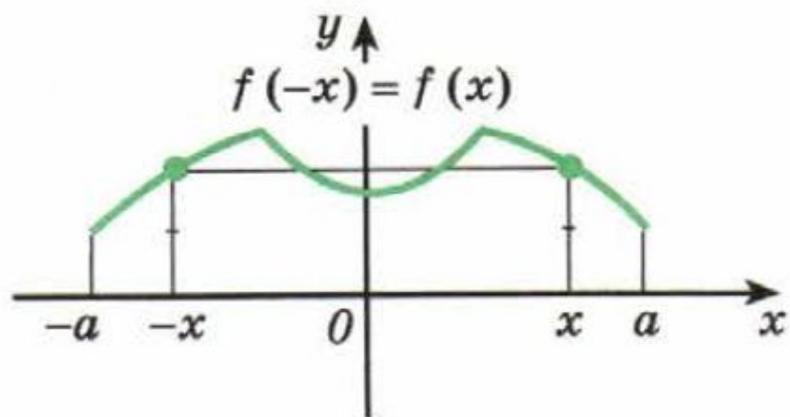


Рис. 28

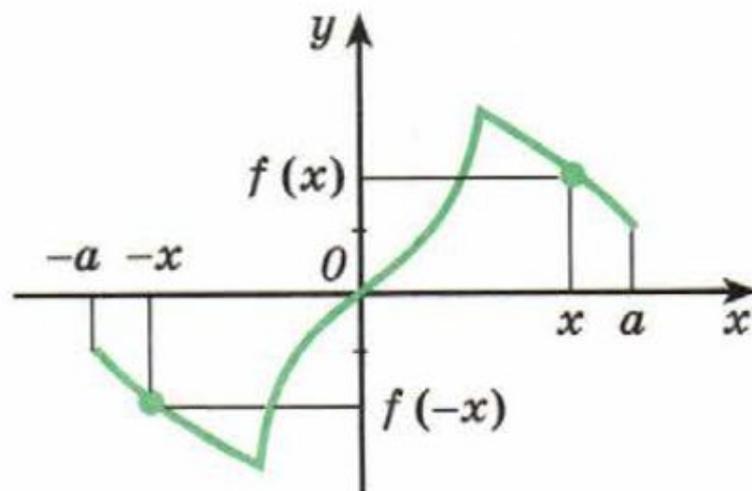


Рис. 29

■ Пример 1.

$$f(x) = x^4$$

$$g(x) = x^3$$

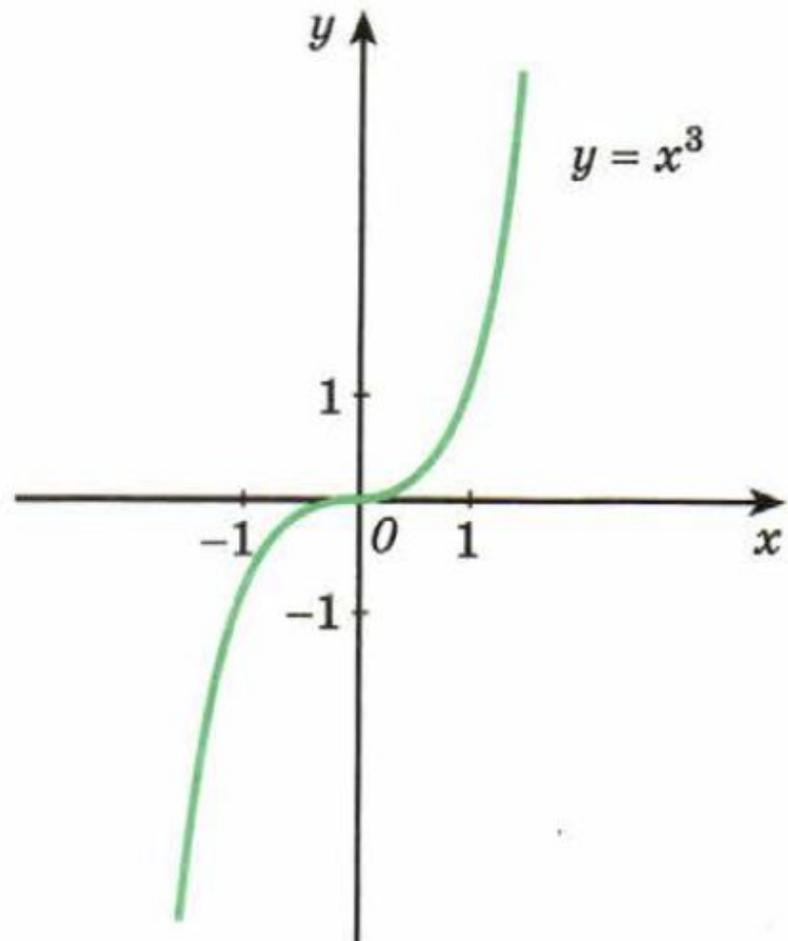
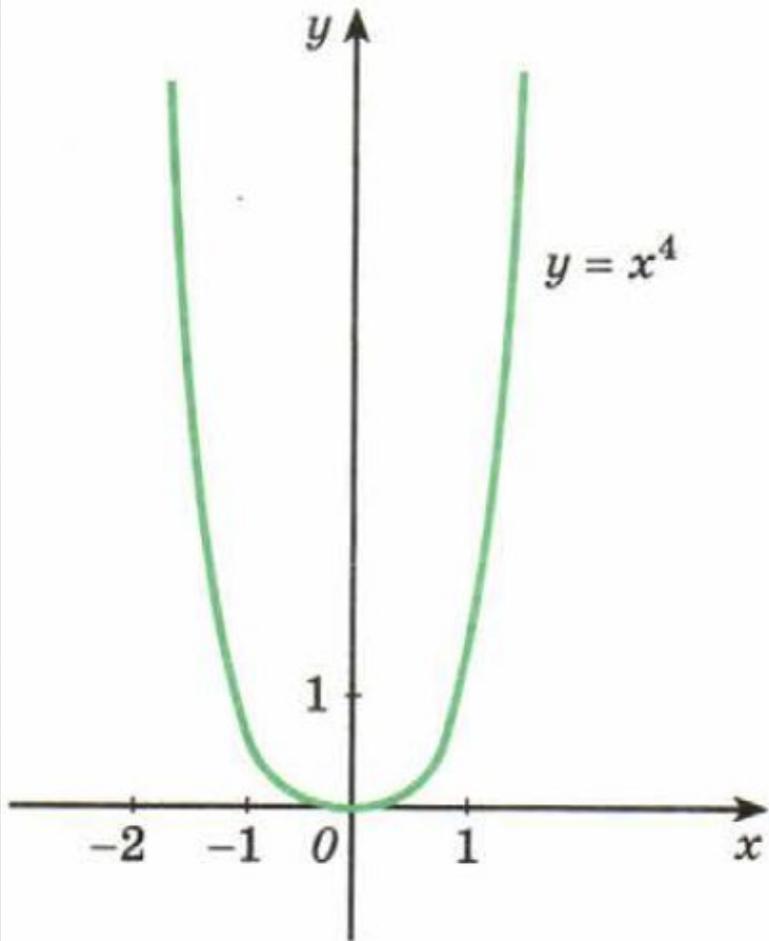
При построении графиков четных и нечетных функций будем пользоваться следующими известными из курса алгебры свойствами:

1⁰. График четной функции симметричен относительно оси ординат.

2⁰. График нечетной функции симметричен относительно начала координат.

■ Пример 2.

$$f(x) = x + \frac{1}{x}$$



■ Пример 3.

$$f(x) = \frac{x^3 + x}{x^3 - x}$$

Пример 4.

$$f(x) = x^2 + x$$

Не всякая функция является четной. Например, каждая из функций

$$y = 12x + 1$$

$$y = x^4 + x$$

$$y = (x + 3)^2$$

не является ни четной, ни нечетной.