

## § 16. Степенная функция с натуральным показателем

### ОСНОВНЫЕ СВЕДЕНИЯ

Функция вида  $y = x^n$ , где  $x$  — независимая переменная,  $n \in \mathbb{N}$ , называется *степенной функцией с натуральным показателем*. Область определения степенной функции с натуральным показателем есть множество всех чисел.

### СВОЙСТВА И ГРАФИК ФУНКЦИИ $y = x^2$

Если  $x = 0$ , то  $y = 0$ , т. е. график функции проходит через начало координат.

Если  $x \neq 0$ , то  $y > 0$ , т. е. все точки графика функции, кроме точки с абсциссой 0, лежат выше оси абсцисс, в верхней полуплоскости.

Противоположным значениям аргумента соответствует одно и то же значение функции, т. е. график функции симметричен относительно оси ординат.

График функции  $y = x^2$  называется *параболой* (рис. 5).

Свойства степенных функций с четным показателем совпадают со свойствами функции  $y = x^2$ , а их графики имеют такой же вид, как и парабола.

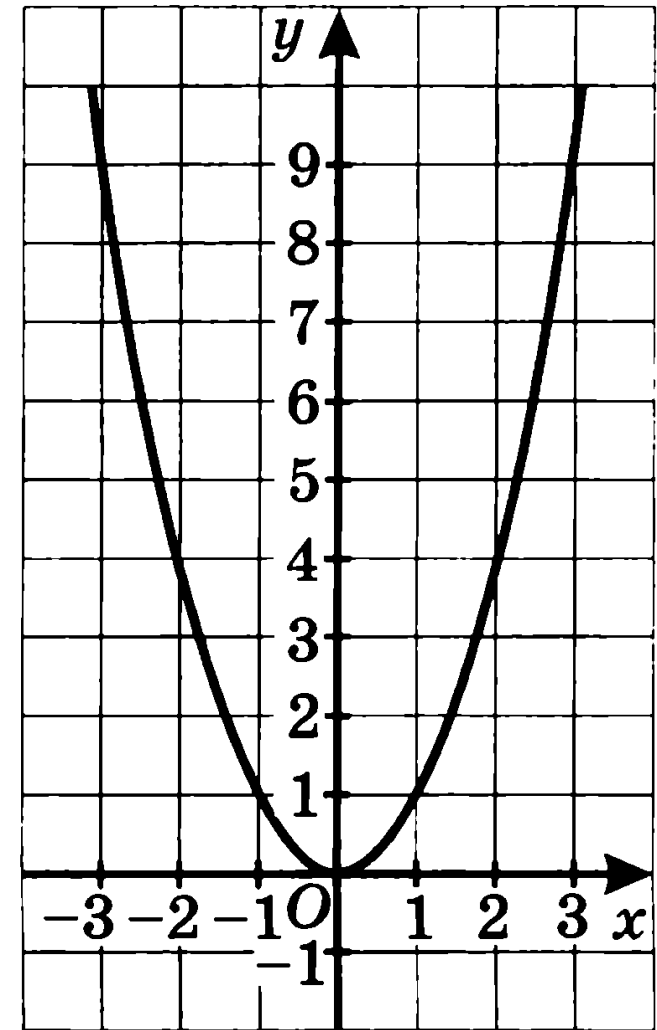


Рис. 5

## СВОЙСТВА И ГРАФИК ФУНКЦИИ $y = x^3$

Если  $x = 0$ , то  $y = 0$ , т. е. график функции проходит через начало координат.

Если  $x > 0$ , то  $y > 0$ , т. е. точки графика функции с положительными абсциссами лежат выше оси абсцисс (в I координатной четверти).

Если  $x < 0$ , то  $y < 0$ , т. е. точки графика функции с отрицательными абсциссами лежат ниже оси абсцисс (в III координатной четверти).

Противоположным значениям аргумента соответствуют противоположные значения функции, т. е. точки графика функции симметричны относительно начала координат.

График функции  $y = x^3$  называется *кубической параболой* (рис. 6).

Свойства степенных функций с нечетным показателем совпадают со свойствами функции  $y = x^3$ , а их графики имеют такой же вид, как и кубическая парабола.

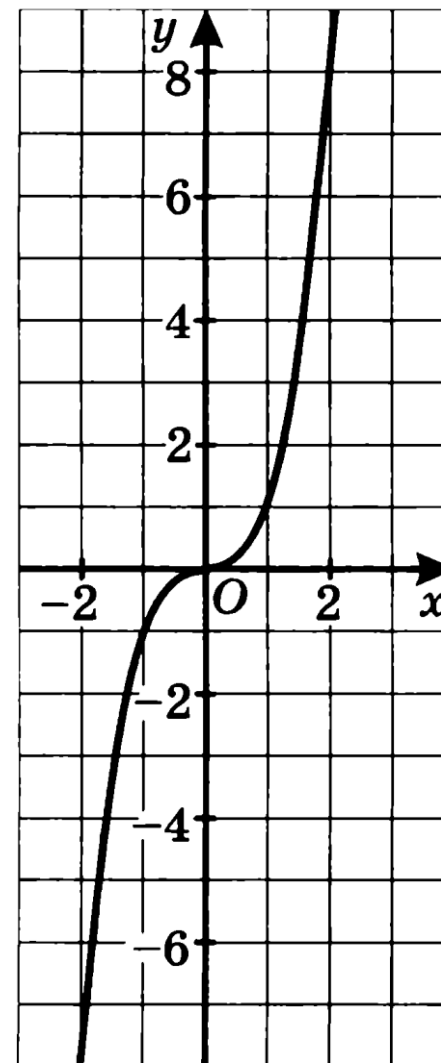


Рис. 6