



Числовые функции

9 класс



В реальной жизни мы говорим: «каковы мои функции» или «каковы мои функциональные обязанности», подразумевая «каков круг моих действий» или «что я должен сделать, как действовать». В реальной жизни слово «функция» означает «действие» или «правила действий». Тот же смысл имеет и математический термин «функция»



Определение функции

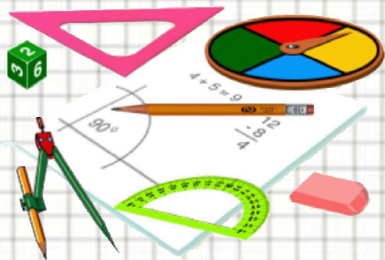
- **Определение 1.** *Функцией называют такую зависимость переменной y от переменной x , при которой каждому значению переменной X соответствует единственное значение переменной Y*
- **x** - *независимая переменная или аргумент функции,*
- **y** - *зависимая переменная или значение функции*





Область определения функции

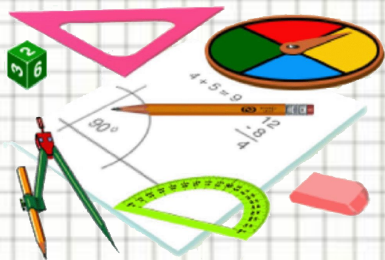
- **Определение 2.** *Множество всех значений аргумента x называют областью определения функции и обозначают $D(f)$ или $D(y)$.*





Область значений функции

- **Определение 3.** Множество всех значений функции y называют **областью значений функции** и обозначают **$E(y)$** или **$E(f)$** .





Свойства функций



Монотонность

- **Определение 4.**

Функцию $y=f(x)$ называют **возрастающей** на промежутке, если большему значению аргумента соответствует большее значение функции $x_2 > x_1$

$$f(x_2) > f(x_1).$$



Монотонность

- **Определение 5.**

Функцию $y=f(x)$ называют *убывающей* на промежутке, если большему значению аргумента соответствует меньшее значение функции

$$x_2 > x_1$$
$$f(x_1) < f(x_2).$$





Нули функции



- **Определение 6.** *Значение аргумента, при которых функция обращается в нуль, называют нулями функции*

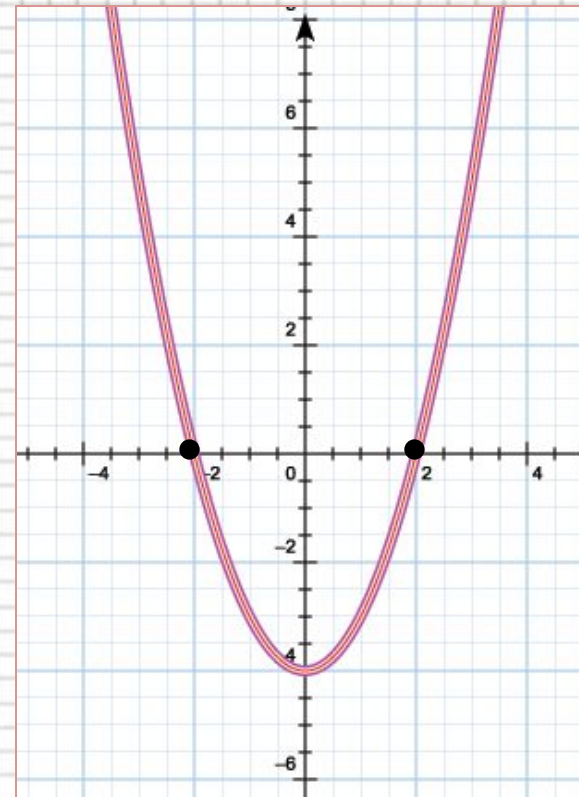




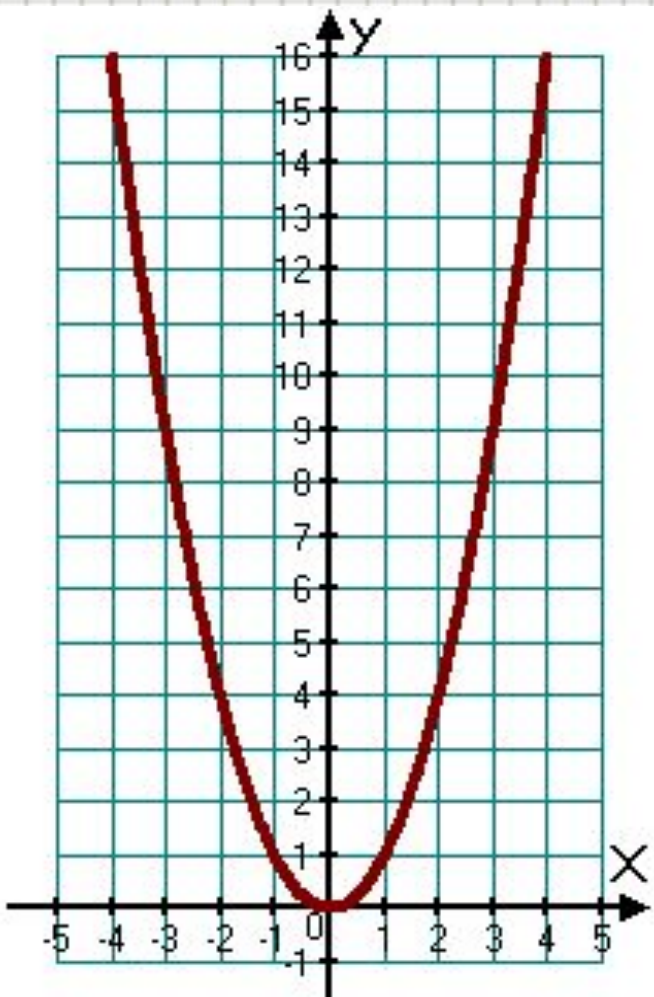
Пример



- На графике нулями функции является абсциссы точек пересечения с осью Ox



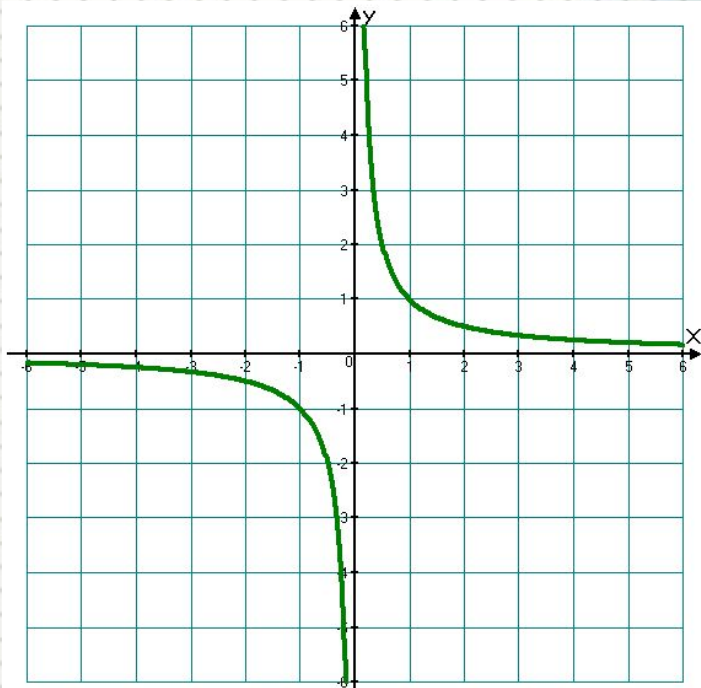
Четные и нечетные функции (четность и нечетность)



- **Определение 8.** Функцию $y = f(x)$, называют **четной**, если для любого значения x из множества X выполняется равенство

$$f(-x) = f(x)$$

График четной функции симметричен относительно оси ординат.



Определение 9.

Функцию $y = f(x)$, называют **нечетной**, если для любого значения x из множества X выполняется равенство

$$f(-x) = -f(x)$$

График нечетной функции симметричен относительно начала координат.

Если функция $y = f(x)$ – четная или нечетная, то её область определения $D(f)$ – симметричное множество