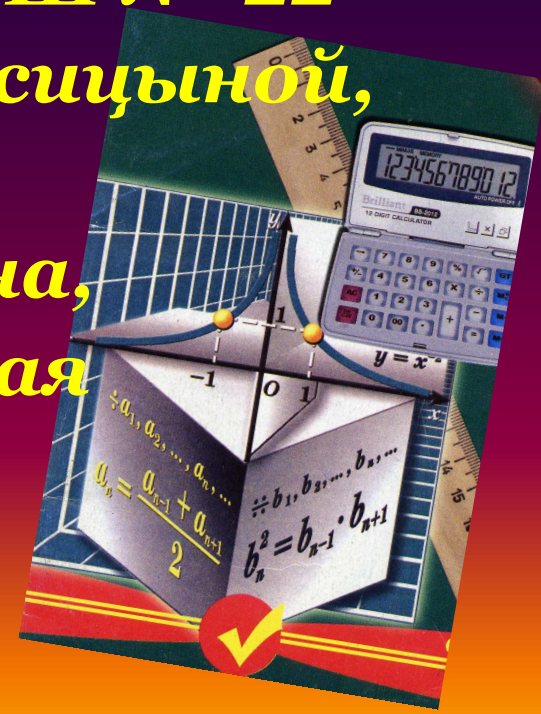


# Функция

Презентация выполнена учителем  
математики МБОУ СОШ № 22  
Татьяной Петровной Лисицкиной,  
п. Пересыть,  
Темрюкского района,  
Краснодарского края



# Определение функции.

Функция –  
одно из  
важнейших  
математических  
понятий

Функцией  
называют такую  
зависимость  
переменной  $y$  от  
переменной  $x$ ,  
при которой  
каждому значению  
переменной  $x$   
соответствует  
единственное  
значение  
переменной  $y$

# Функция

Переменную

$x$

называют  
независимой  
переменной,

или

аргументом

Переменную

$y$

называют  
зависимой  
переменной

Говорят также,  
что

переменная  $y$   
является  
функцией от  
переменной  $x$

# *$D(y)$ и $E(y)$ функции*

*Все значения*

*независимой  
переменной*

*$x$*

*образуют*

*область*

*определения  
функции –  $D(y)$*

*Все значения ,*

*которые принимает*

*зависимая  
переменная*

*$y$*

*образуют*

*область значений  
функции –  $E(y)$*

Найти  $D(y)$  и  $E(y)$  функции:

1.  $y = 3x-5$        $x \in \mathbb{R}$        $y \in \mathbb{R}$

2.  $y = -2x/3$        $x \in \mathbb{R}$        $y \in \mathbb{R}$

3.  $y = 3/2x$        $x \in (-\infty; 0) \cup (0; \infty)$        $y \in (-\infty; 0) \cup (0; \infty)$

4.  $y = \sqrt{1-2x}$        $x \in (-\infty; 0,5]$        $y \in [0; \infty)$

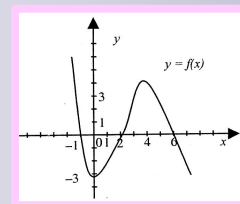
5.  $y = 11\sin x$        $x \in \mathbb{R}$        $y \in [-11; 11]$

6.  $y = \lg(4x-1)$        $x \in (0,25; \infty)$        $y \in \mathbb{R}$

# Способы задания функций

1. Аналитический
2. Графический
3. Табличный
4. Описательный

1.  $y=2x-5;$



2.

3.

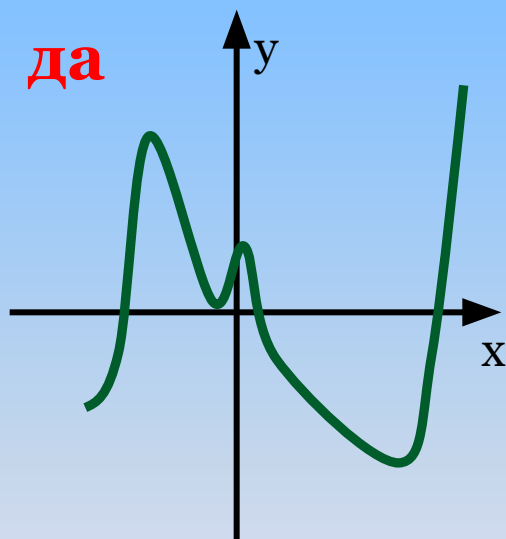
$x$	1	2	5	6
$y$	1	4	25	36

4. Функция на  $[-2; -1]$  возрастает, на  $[0; 4]$  убывает, на  $[-1; 0]$  равна 5.

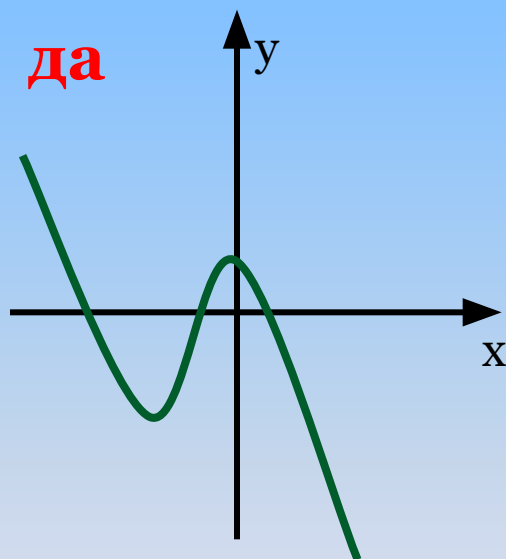
# График функции

*Графиком функции*  
называют множество всех точек  
координатной плоскости,  
*абсциссы* которых равны значениям  
*аргумента*,  
а *ординаты*- соответствующим  
значениям *функции*.

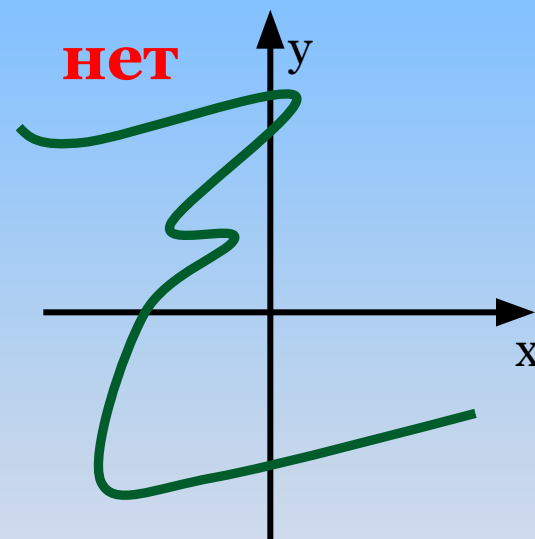
Определите какие из кривых являются графиками функций



**Рис 1**



**Рис 2**



**Рис 3**



# Свойства функций

## 1. Чётность:

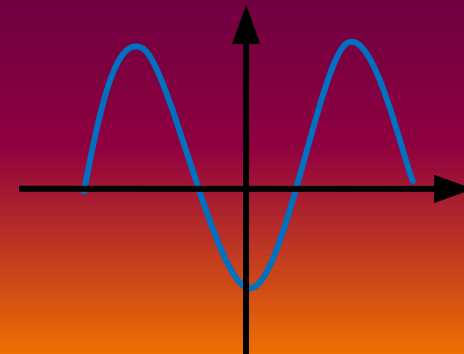
Функция называется чётной если:

- 1)  $D(y)$  симметрична относительно 0,
- 2) для любого  $x$  из  $D(y)$  выполняется условие  $f(x) = f(-x)$

## Свойство графика

График чётной функции

симметричен относительно оси ординат.



# Свойства функций

## Нечётность

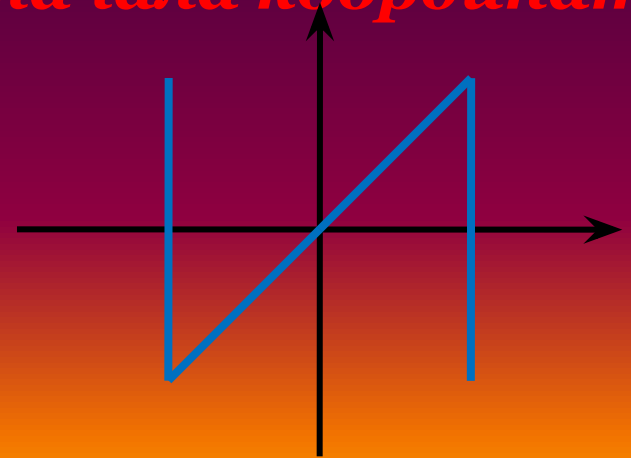
Функция называется нечётной если

- 1)  $D(y)$  симметрична относительно 0,
- 2) для любого  $x$  из  $D(y)$  выполняется условие  
 $f(-x) = -f(x)$

## Свойство графика

График нечётной функции

симметричен относительно начала координат.



# Свойства функций

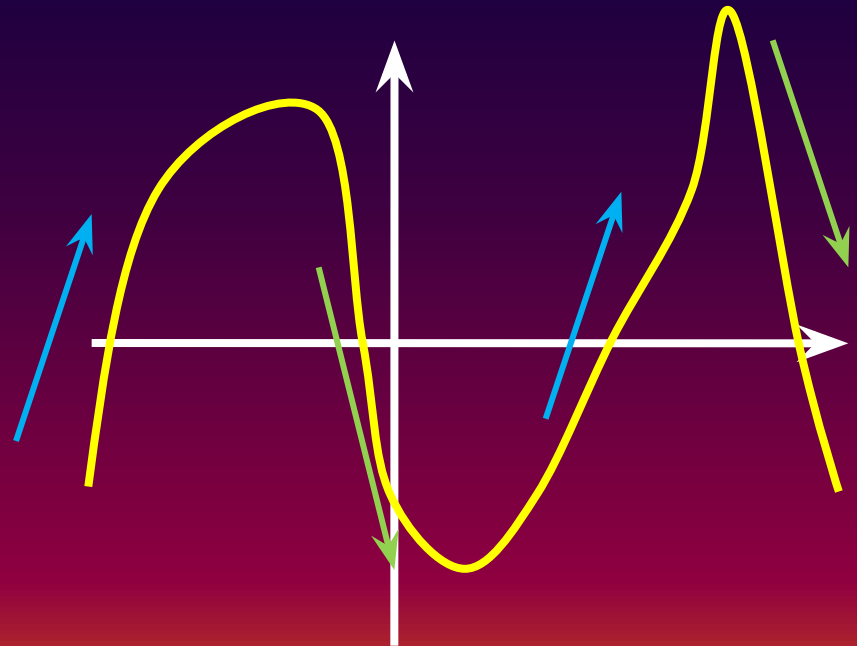
## Монотонность

Функция **возрастает**  
[или **убывает**] на  
промежутке  $I$ , если  
для любого  $x \in I$   
выполняется  
условие :

$$\underline{\text{при } x_1 > x_2 \text{ - } f(x_1) > f(x_2)}$$

$$\underline{\text{[при } x_1 > x_2 \text{ - } f(x_1) < f(x_2)]}$$

## Свойство графика

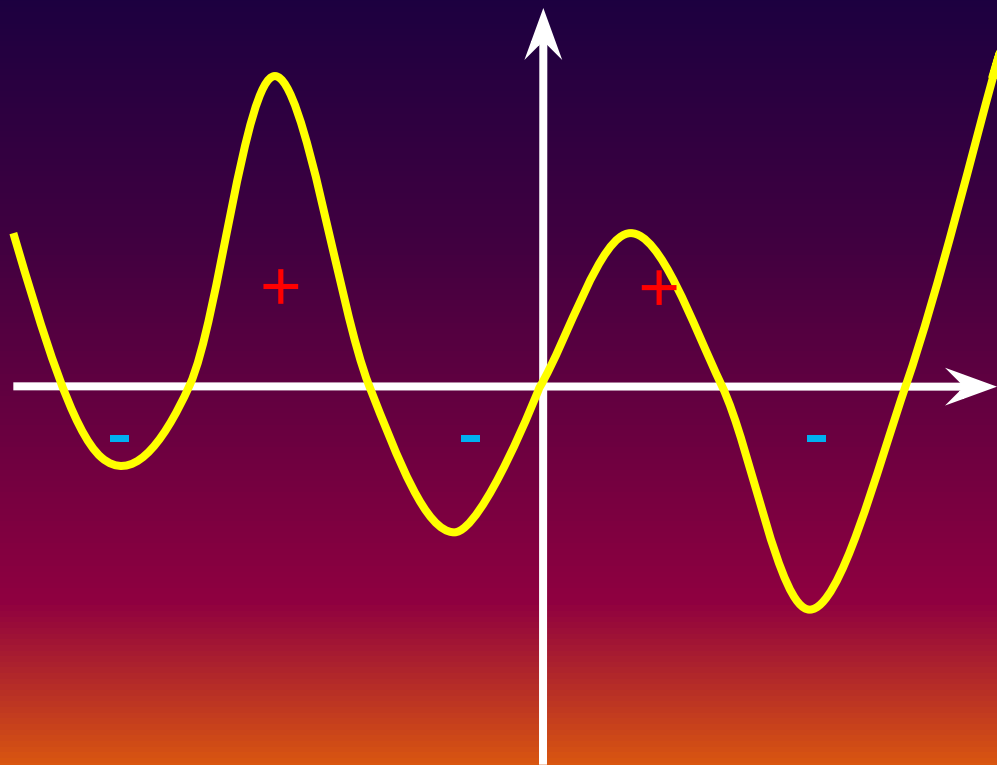


# Свойства функций

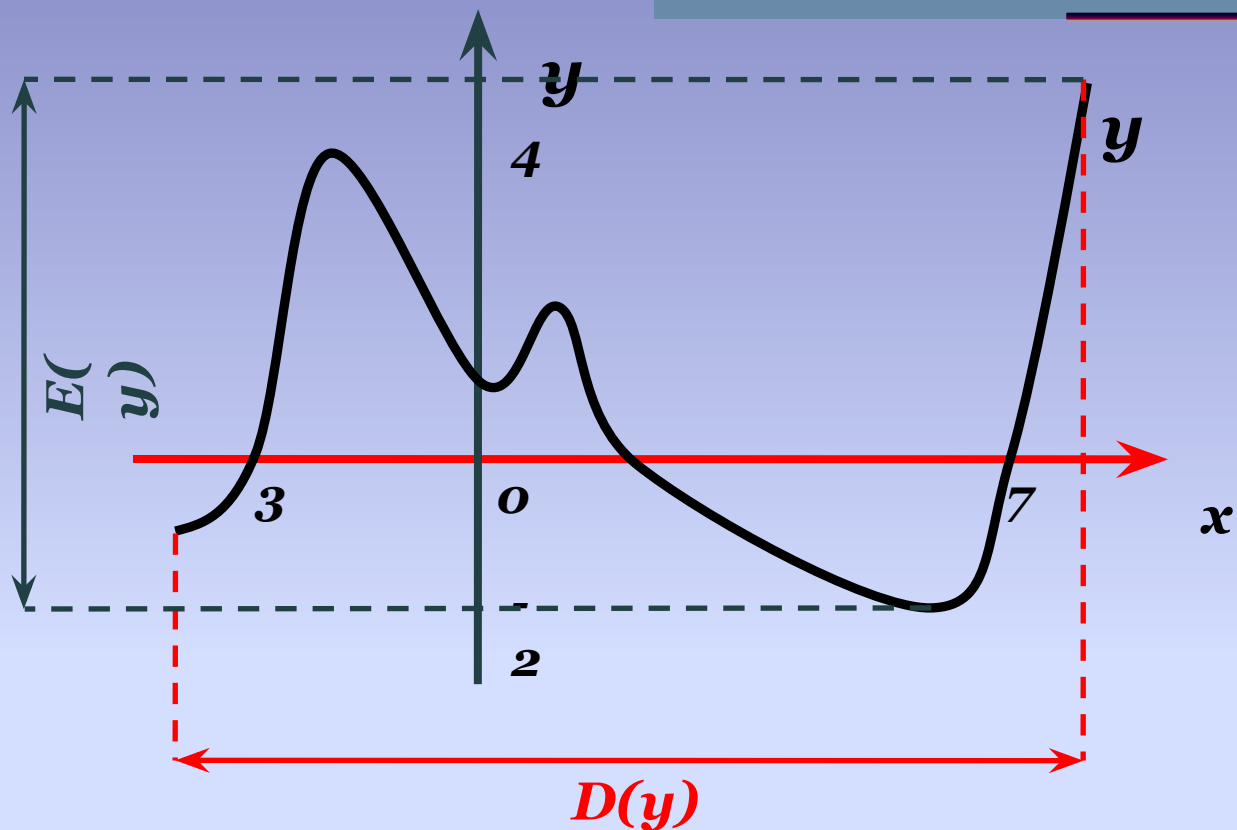
## Знакопостоянство

*Промежутки, на которых функция сохраняет постоянный знак, называются промежутками знакопостоянства*

## Свойство графика



# График функции



Функция  $y$ :

**Область определения –  $D(y) = [-4; 8]$ .**

**Область значений –  $E(y) = [-2; 5]$ .**

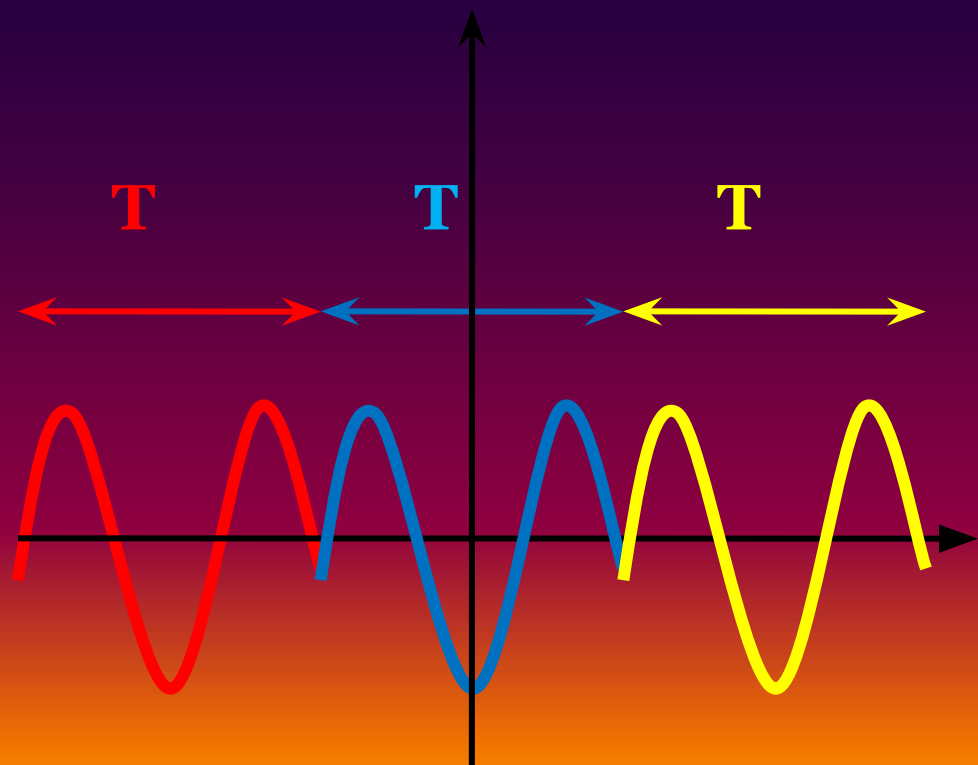
# Свойства функций

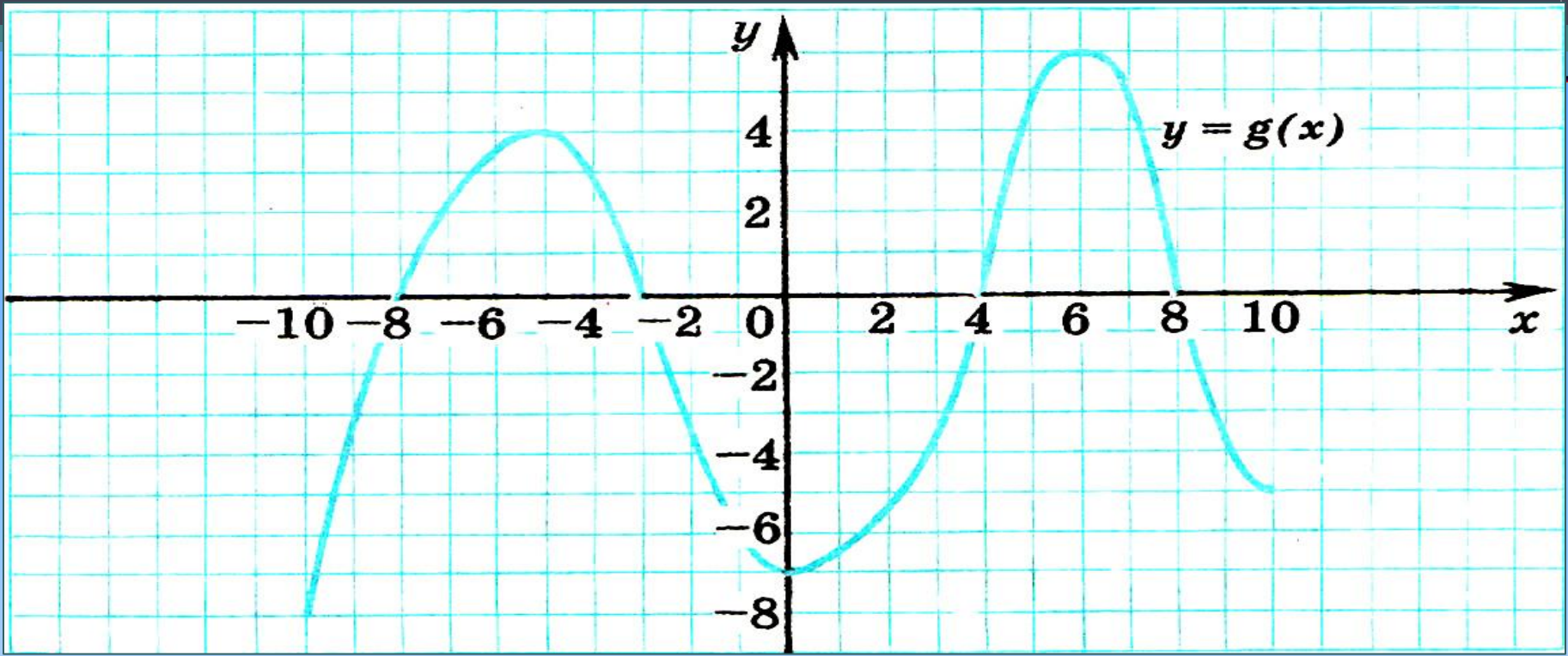
## 2. Периодичность

Функцию  $f$  называют **периодической** с периодом  $T \neq 0$ , если для любого  $x$  из области её определения выполняется равенство:

$$f(x+T) = f(x) = f(x-T)$$

## Свойство графика





1. Область определения-?
2. Область значений-?
3. Нули функции-?
4. Точки пересечения с осями?
5. Промежутки знакопостоянства?
6. Промежутки возрастания?
7. Промежутки убывания?
8. Наибольшее значение функции?
9. Наименьшее значение функции?

## *Использованные материалы:*

*1. Алгебра 9 класс, учебник,  
авторы:*

*Ю.Н. Макарычев, Н.Г. Миндюк,  
К.И. Нешков, С.Б. Суворова.*

*2. Алгебра и начала анализа 10-11 класс,  
автор: Колмогоров А.Н.*