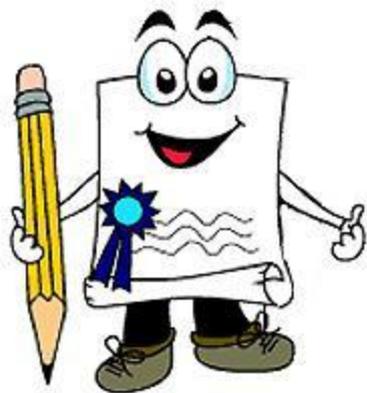


11.10

Четные и нечетные функции



Алгебра - 10

Спирина И.М.
учитель математики МКОУ «Яланская
СОШ»

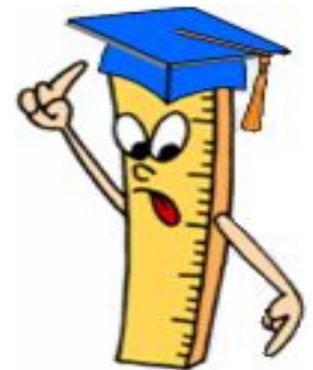
**«Рано или поздно всякая
правильная математическая
идея находит применение в
том или ином деле»**



А.Н. Крылов

Устно:

1. Определение числовой функции.
2. Область определения числовой функции.
3. Область значения числовой функции.
4. График функции.



Устно:

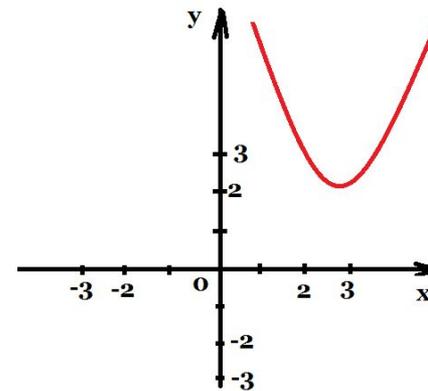
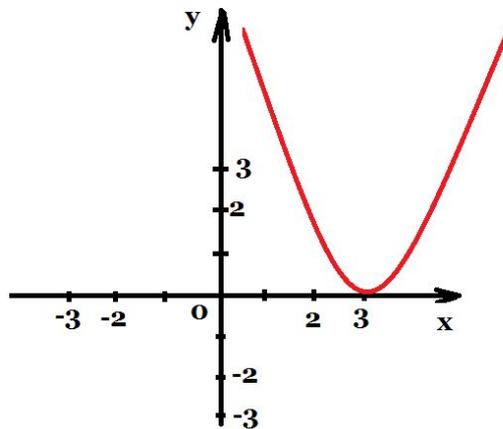
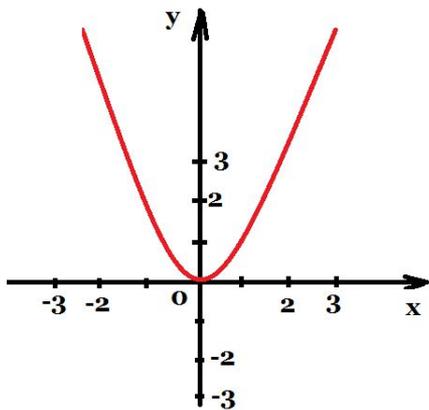
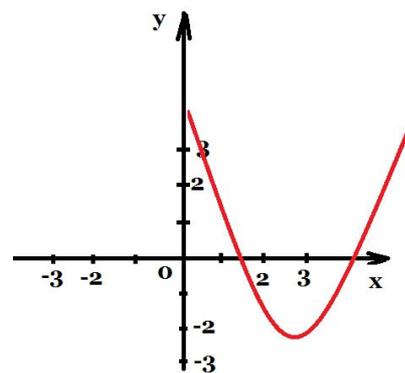
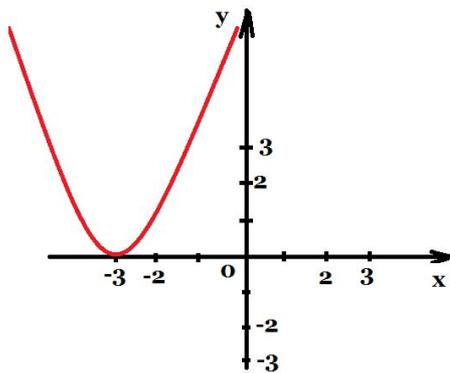
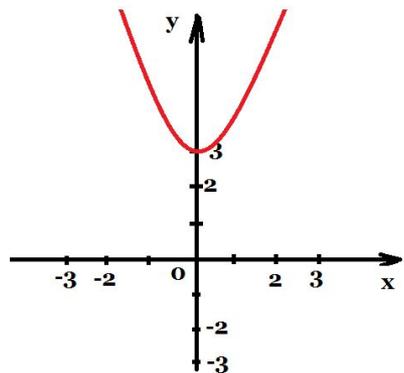
5. Установите соответствие функции и ее графика:

а) $y=x^2$;

б) $y=x^2+3$;

в) $y=(x+3)^2$;

г) $y=(x-3)^2+2$



- **Промежутки, симметричны относительно начала координат, значит для любого x из этого промежутка $(-x)$ также принадлежит этому промежутку.**

$$(-\infty; +\infty)$$

$$(-4; 4)$$

$$[-11; 11]$$

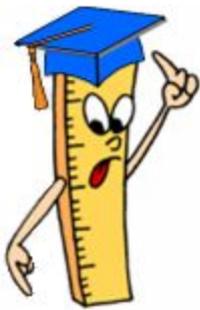
$$[-5; 0) \cap (0; 5]$$

Симметричны ли относительно начала координат промежутки?

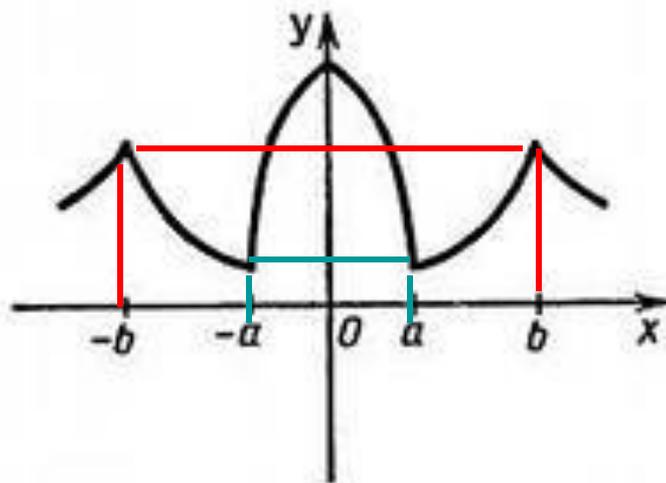
$$(-4; 7)$$

$$[-6; 6)$$

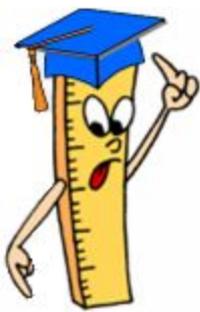
$$(-\infty; -2) \cap (-2; 2) \cap (2; +\infty)$$



Функция f называется **ЧЕТНОЙ**,
если для любого x из ее области
определения
 $f(-x) = f(x)$

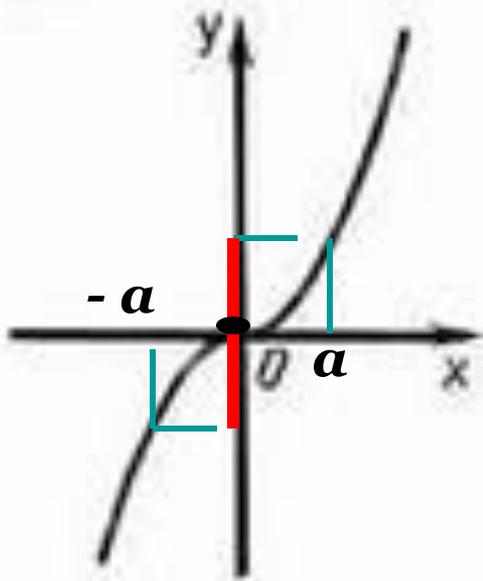


Область
определения
функции
симметрична
относительн
о начала
координат

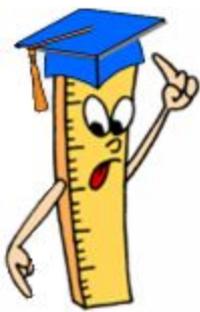


Функция f называется
НЕЧЕТНОЙ, если для любого x из
ее области определения

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



Область
определения
функции
симметрична
относительно
начала
координат



Четность и нечетность тригонометрических функций

$$\sin(-\alpha) = -\sin \alpha$$

$$\operatorname{tg}(-\alpha) = -\operatorname{tg} \alpha$$

$$\operatorname{ctg}(-\alpha) = -\operatorname{ctg} \alpha$$

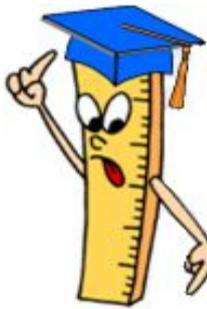


**Нечетные
функции**

$$\cos(-\alpha) = \cos \alpha$$

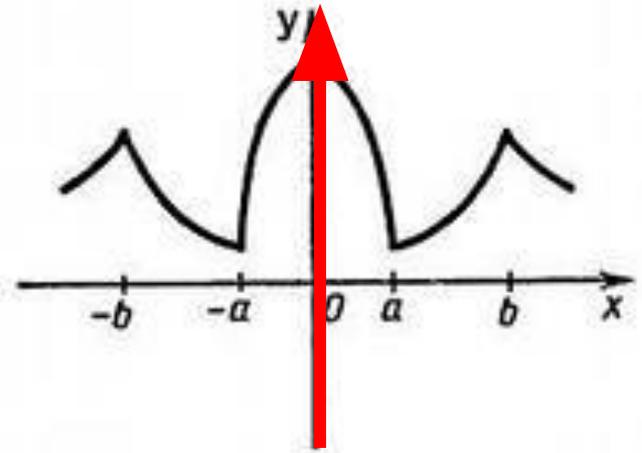


**Четная
функция**

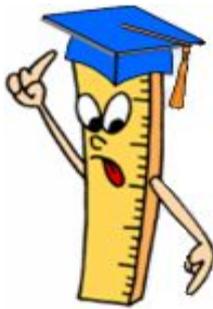
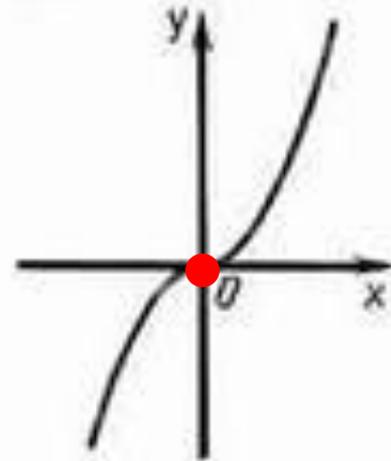


Свойства четных и нечетных функций

1. График четной функции симметричен относительно оси ординат.



2. График нечетной функции симметричен относительно начала координат.



1. Доказать, что функция $f(x)$ четная

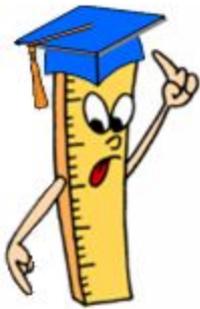
$$f(x) = x^4$$

1. $D(f) =$

2. $f(-x) =$

$$\Rightarrow f(-x) = f(x)$$

$$\Rightarrow f(x) = x^4 -$$



2. Доказать, что функция $g(x)$ нечетная

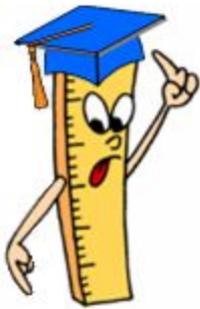
$$g(x) = x^3$$

1. $D(g) =$

2. $g(-x) =$

$$\Rightarrow g(-x) = -g(x)$$

$$\Rightarrow g(x) = x^3 -$$



3. Является ли функция $f(x)$ четной или нечетной?

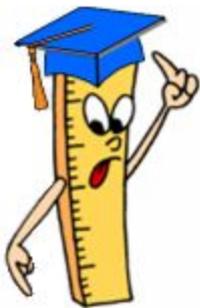
$$f(x) = \frac{x^3 + x}{x^3 - x}$$

1. $D(f) =$

2. $f(-x) =$

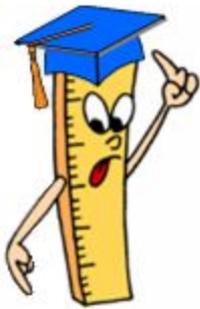
$\Rightarrow f(-x) = f(x)$

$\Rightarrow f(x) -$

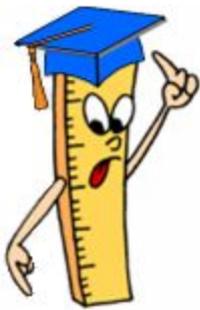


3. Докажите, что функции являются четными

$$a) f(x) = 3x^2 + x^4;$$



3. Докажите, что функции являются нечетными



Самостоятельная работа

Вариант 1.

1. Докажите, что функция $f(x)=4x^3 + 7x$ является нечетной.
2. Приведите пример четной функции.

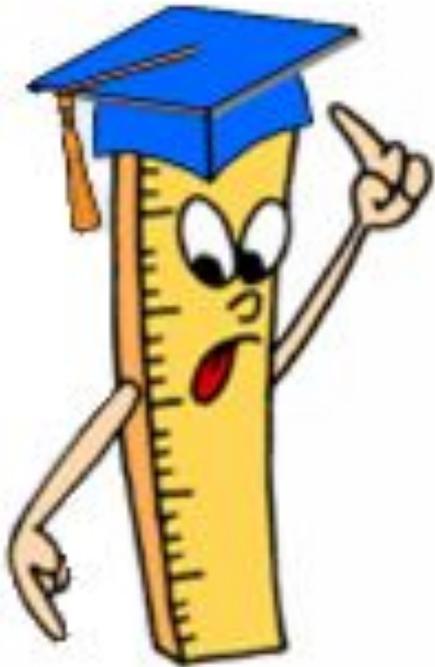
Вариант 2.

1. Докажите, что функция $f(x)=16x^6 - 3x^4$ является четной.
2. Приведите пример нечетной функции.

Домашнее задание:

п. 4 (1),

№ 58(а), №60 (б), №69(б)



- **Оцените свою работу на уроке.**
- **Удовлетворены ли вы результатом своей работы?**



**Мне понравилось,
я доволен собой.**



Мне всё равно



**Мне грустно, я не
всё усвоил**

A bright yellow sun with a friendly face, featuring large blue eyes with long eyelashes and two pink, rosy cheeks. The sun has a soft, glowing aura around it.

*Спасибо
за урок!
Всем удачи!*

Автор: Спирина И.М.
учитель математики
МКОУ "" Яланская средняя
общеобразовательная школа
Сафакулевского района
Курганской области
2013 год

