

Четность и нечетность тригонометрических функций

МОУ «Лицей №43»

Учитель математики Лобанова О.Е.



Алгебра, 10 класс

Тест на проверку домашнего задания

1. Найдите область определения функции:

Вариант 1.

Вариант 2

a)
$$y = \sin 2x$$

$$\mathbf{6)} \ \ y = \cos\frac{1}{x}$$

$$\mathbf{B)} \ \ y = \cos\sqrt{\frac{x+1}{x-1}}$$

$$\mathbf{r)} \quad y = tg4x$$

$$\mathbf{D} y = \frac{1}{\sin 2x}$$

e)
$$y = \sqrt{\sin x + 1}$$

$$\mathbf{a)} \ \ y = \cos \frac{x}{2}$$

6)
$$y = \sin \frac{3}{x}$$

B)
$$y = \sin \sqrt{(x-1)(x+2)}$$

$$\mathbf{r)} \ y = \frac{2}{\cos x}$$

д)
$$y = tg \frac{x}{2}$$

e) $y = \sqrt{\cos x - 1}$

e)
$$y = \sqrt{\cos x - 1}$$

2. Найдите область значений функций:

Вариант 1.

e)
$$y = \sqrt{\cos x - 1}$$

- a) $y = 1 + \sin x$
- 6) $y = 1 4\cos 2x$
- B) $y = \cos 3x \sin x \sin 3x \cos x + 4$

Вариант 2.

a)
$$y = 1 - \cos x$$

6)
$$y = 2\sin x + 3$$

$$\mathbf{B}) \ y = \cos 2x \cos x + \sin 2x \sin x - 3$$

Какие из представленных функций являются четными, а какие нечетными?

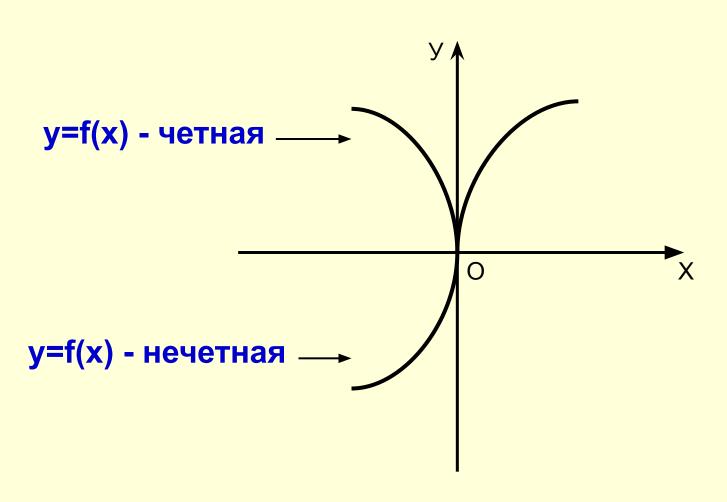
$$1) \ f(x) = 3x^2 + 3x^4$$

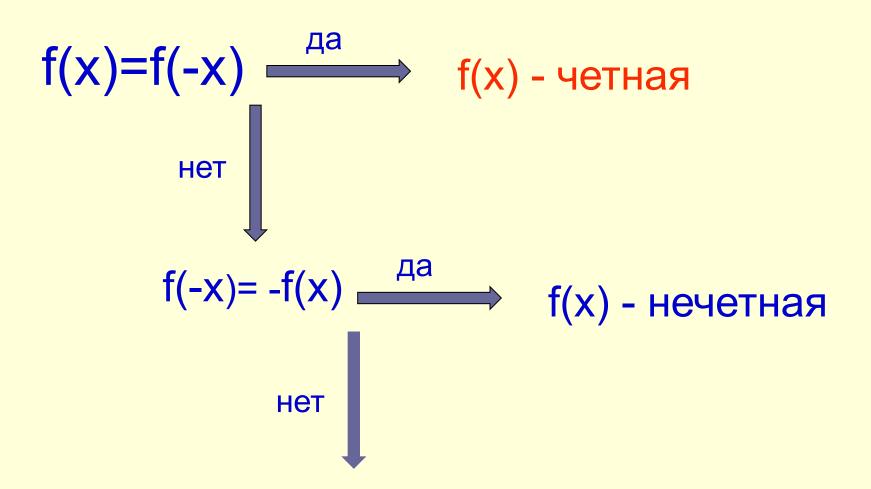
2)
$$f(x) = \frac{x^{2} + x^{3}}{x^{3} - x^{3}}$$

3)
$$f(x) = x + \frac{1}{x}$$

4)
$$f(x) = x^2 + x$$

$$y=f(x), x \ge 0$$





f(x) – не является ни четной, ни нечетной

Выясните четность функции h(x), если функции f(x) и g(x) определены на множестве действительных чисел.

- 1) $h(x) = f(x) \cdot g^{2}(x)$, f(x)-четная, g(x)- нечетная
- 2) h(x) = f(x) g(x), f(x)-четная, g(x)-четная
- 3) h(x) = f(x) + g(x), f(x)-нечетная, g(x)- нечетная
- 4) $h(x) = f(x) \cdot g(x)$, f(x)-нечетная, g(x)- нечетная

Пример: определите, является ли данная функция четной или нечетной $f(x) = x^3 \sin x^2$

Решение:

$$f(x) = x^3 \sin x^2$$

 $f(-x) = (-x)^3 \sin(-x)^2 = -x^3 \sin x^2$
 $-f(x) = -x^3 \sin x^2$,
так как $f(-x) = -f(x) \Rightarrow f(x)$ - нечетная функция.

Работа в тетрадях

Определите, являются ли данные функции четными или нечетными:

$$1) \ f(x) = x^2 \cdot \cos x$$

1)
$$f(x) = x^2 \cdot \cos x$$

2) $f(x) = \frac{\cos 5x + 1}{|x|}$

3)
$$f(x) = \frac{x^2 \sin x}{x^2 - 9}$$

4)
$$f(x) = \frac{|x|}{\sin x \cdot \cos x}$$

5)
$$f(x) = \frac{x + tgx}{x \cdot \cos x}$$

Разбейте функции на три группы:

-четные

- нечетные

-не являются ни четными, ни нечетными

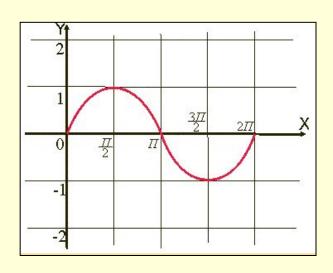
1)
$$y = \cos 3x$$

2) $y = 3\sin 2x$
3) $y = \frac{x}{2} \cdot \sin^2 x$
4) $y = \frac{1}{x} \cdot tgx$
5) $y = \cos x + x$
6) $y = \sin x - x$
7) $y = \sin(\frac{\pi}{2} - x) + 2x$
8) $y = \frac{tgx}{2}$
9) $y = 2^{\cos x}$
10) $y = \frac{1 - \cos x}{1 + \cos x}$
11) $y = |tgx|$
12) $y = |\sin x|$
13) $y = \cos(x - \pi) - x^2$
14) $y = \cos x \cdot \sin \frac{x}{2}$
15) $y = x^2 + tgx$

Проверяем ответы

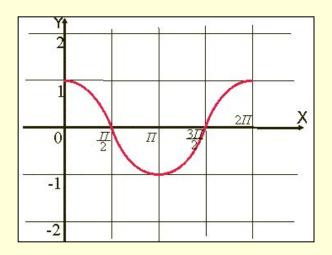
четные	нечетные	ни чет., ни
		нечет.
1	2	5
4	3	7
9	6	15
10	8	
11	14	
12		
13		

Подведение итогов урока



y=sinx – нечетная функция,
 т.к. sin(-x)=-sinx

График функции симметричен относительно начала координат



y=cosx – нечетная функция,
 т.к. cos(-x)=cosx

График функции симметричен относительно оси Оу

