

ПЛАН УЧЕБНОГО ЗАНЯТИЯ

по дисциплине «Математика»

дата 24.11.23

Тема: «Тригонометрические функции, их свойства и графики»

1. Новый материал (конспект в тетрадь)

1. Функция синус, её свойства

Определение: Числовая функция, заданная формулой $y = \sin x$, называется функцией синус

Свойства

1. Область определения функции синус – множество всех действительных чисел, то есть $D(y)=\mathbb{R}$
2. Областью значений функции синус является отрезок $[-1;1]$, то есть $E(y)=[-1;1]$
3. Синус – нечётная функция, то есть для любого числа x выполняется равенство $\sin(-x) = -\sin x$
4. Синус периодическая функция с периодом $T=2\pi$

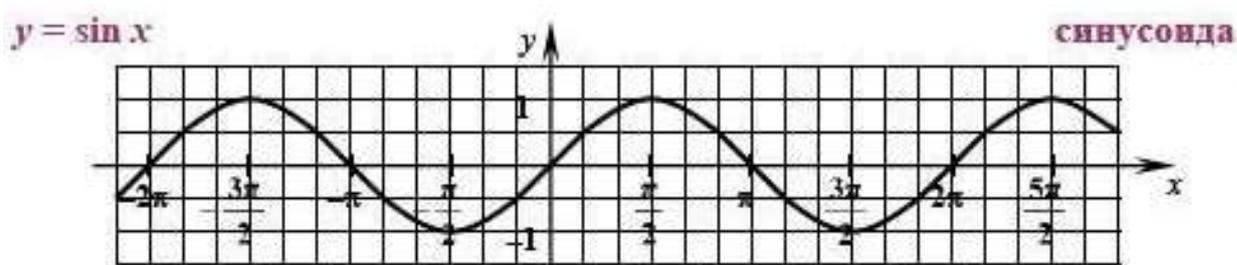


График синуса называется синусоидой

2. Функция косинус, её свойства

Определение: Числовая функция, заданная формулой $y = \cos x$, называется функцией косинус.

Свойства

1. Область определения функции косинус – множество всех действительных чисел, то есть $D(y) = \mathbb{R}$.
5. Областью значений функции косинус является отрезок $[-1;1]$, то есть $E(y)=[-1;1]$.
2. Косинус чётная функция, то есть для любого x выполняется равенство $\cos(-x) = \cos x$.
3. Косинус периодическая функция с периодом $T= 2\pi$.

$$y = \cos x$$

⟨КО⟩ синусоида

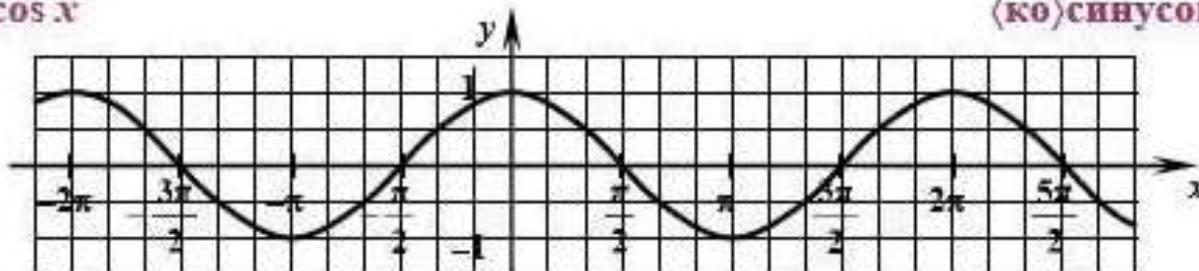


График косинуса называется косинусоида

3. Функция тангенс, её свойства

Определение: Числовая функция, заданная формулой $y = \operatorname{tg} x$, называется функцией тангенс

Свойства

1. Область определения функции тангенс – множество всех чисел x , для которых $\cos x \neq 0$, то есть все действительные числа, кроме чисел вида $x = \frac{\pi}{2} + \pi n, n \in \mathbb{Z}$;
2. Область значения тангенса – все действительные числа, то есть $E(y) = \mathbb{R}$
3. Тангенс является нечётной функцией, то есть для любого x выполняется равенство $\operatorname{tg}(-x) = -\operatorname{tg} x$
4. Тангенс периодическая функция с периодом $T = \pi$

$$y = \operatorname{tg} x$$

тангенсоида

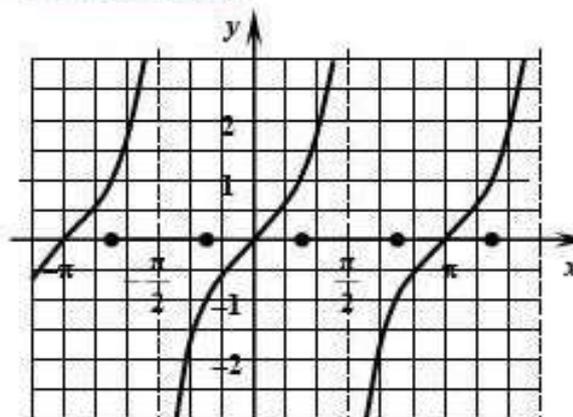


График тангенса называется тангенсоида

4. Функция котангенс, её свойства

Определение: Числовая функция, заданная формулой $y = \operatorname{ctg} x$, называется функцией котангенс

Свойства

1. Область определения функции котангенс – множество всех чисел x , для которых $\sin x \neq 0$, то есть все действительные числа, кроме чисел вида $x = \pi n, n \in \mathbb{Z}$;
2. Область значений котангенса – все действительные числа, то есть $E(y) = \mathbb{R}$
3. Котангенс является нечётной функцией, то есть для любого x выполняется равенство $\operatorname{ctg}(-x) = -\operatorname{ctg} x$.
4. Котангенс периодическая функция с периодом $T = \pi$

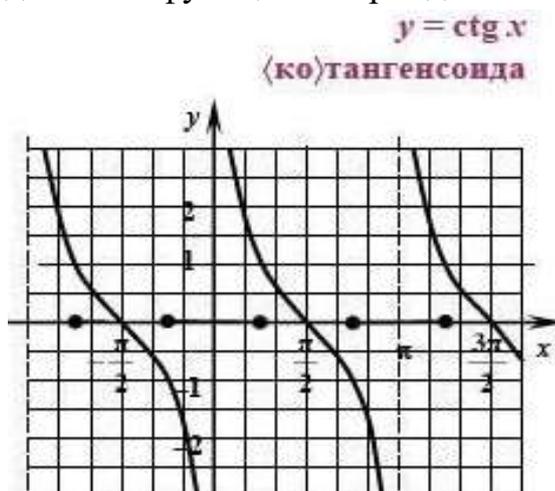
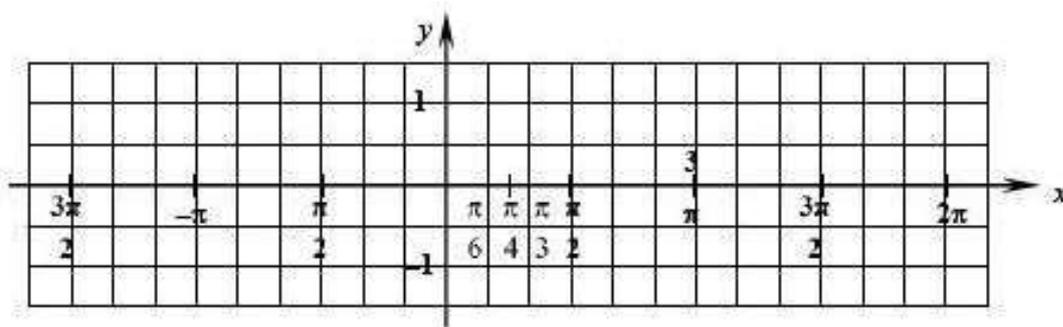


График котангенса называют котангенсоидой

ВНИМАНИЕ!!! При построении графиков по оси y за единицу берем две клетки, по оси x через три клетки $\frac{\pi}{2}, \pi, \frac{3\pi}{2}, 2\pi$ и т.д.



Конспект отправляем на электронную почту oles.udalova@yandex.ru