

Группа № 4«Повар,кондитер»

преподаватель Давыдова Л.Г.

(адрес dawidowa. liubov @yandex.ru)

ТЕМА: Практическая работа

Определение: Функцию $y=f(t)$ называют периодической, если существует такое отличное от нуля число T , что для любого t выполняется равенство

$$f(t \pm T) = f(t).$$

Число T называется периодом функции $y=f(t)$

Свойства периодических функций

1. Если число T является периодом функции $y=f(x)$, то и число $-T$ также является периодом этой функции.
2. Если числа T_1 и T_2 являются периодами функции $y=f(x)$ и $T_1+T_2 \neq 0$, то и число T_1+T_2 также является периодом функции $y=f(x)$.
3. Если число T является периодом функции $y=f(x)$, то и любое число вида nT , где $n \in \mathbb{Z}$ и $n \neq 0$ также является периодом этой функции.
4. Если число T является периодом функции $y=f(x)$, то число T/k является периодом функции $y=f(kx+b)$ (где $k \neq 0$).
5. Если число T является периодом функции $y=f(x)$ и функции $y=g(x)$, то сумма, разность, произведение и частное этих функций являются периодическими функциями с тем же периодом T .

Поскольку для любого x выполняются равенства

$$\sin(x-2\pi) = \sin x = \sin(x+2\pi),$$

$$\cos(x-2\pi) = \cos x = \cos(x+2\pi),$$

то функции $y=\sin x$ и $y=\cos x$ являются

периодическими с минимальным периодом $T=2\pi$.

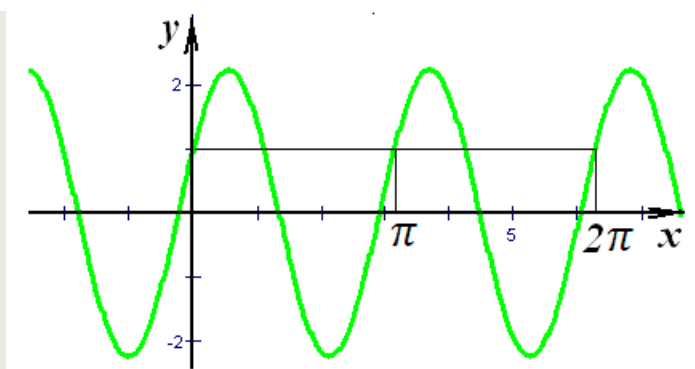
Общий период для функций $T=2\pi n$. Здесь n целые числа.

2) Так как для любого x из области определения функции $y = \operatorname{tg} x$ выполняется равенство

$\operatorname{tg}(x - \pi) = \operatorname{tg} x = \operatorname{tg}(x + \pi)$, то $y = \operatorname{tg} x$ — периодическая функция с минимальным периодом $T = \pi$.

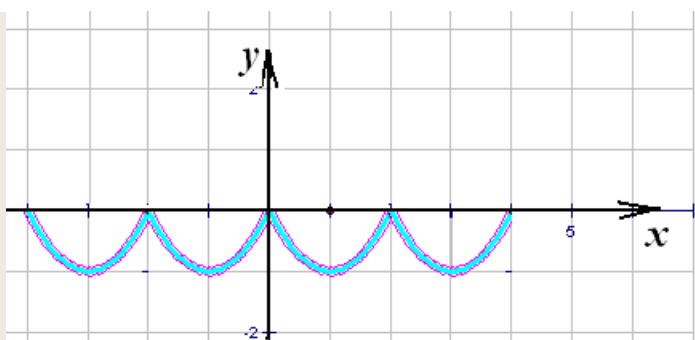
Аналогично, $y = \operatorname{ctg} x$ — периодическая функция с минимальным периодом $T = \pi$.

Если мы знаем период, мы можем, зная все значения функции на протяжении данного периода, достроить функцию, либо узнать ее значения в любой точке числовой оси — то есть при любом аргументе.



Периодическая функция

Задание 1: функция $f(x)$ имеет период, равный $T=2$ и $f(x) = x^2 + 2x$ при $x \in [-2; 0]$.



Определение значения периодической функции

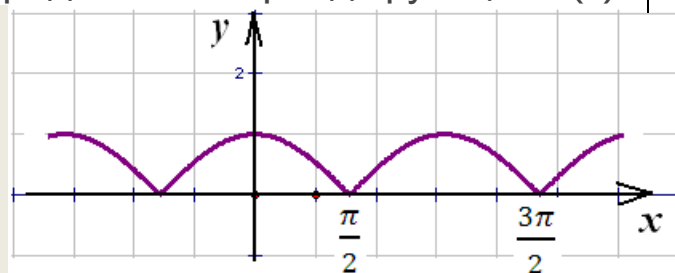
По графику найдите значение выражения $-2f(-3)$; $-4f(3,5)$.
Масштаб: 1 клетка обозначает 1

.

.

Задание 2. Проверить, периодична ли функция $f(x) = x^2 - 2x + 4$.
Функцию для удобства представить в виде: $f(x) = (x-2)^2$.

Задание 3. Определить период функции $f(x) = |\cos x|$



Задание 4 Какие из представленных функций являются периодическими?

1) $y = kx + b$; 2) $y = kx^n$; 3) $y = x - n$; 4) $y = |x|$; 5) $y = \sin x$; 6) $y = \cos x$.