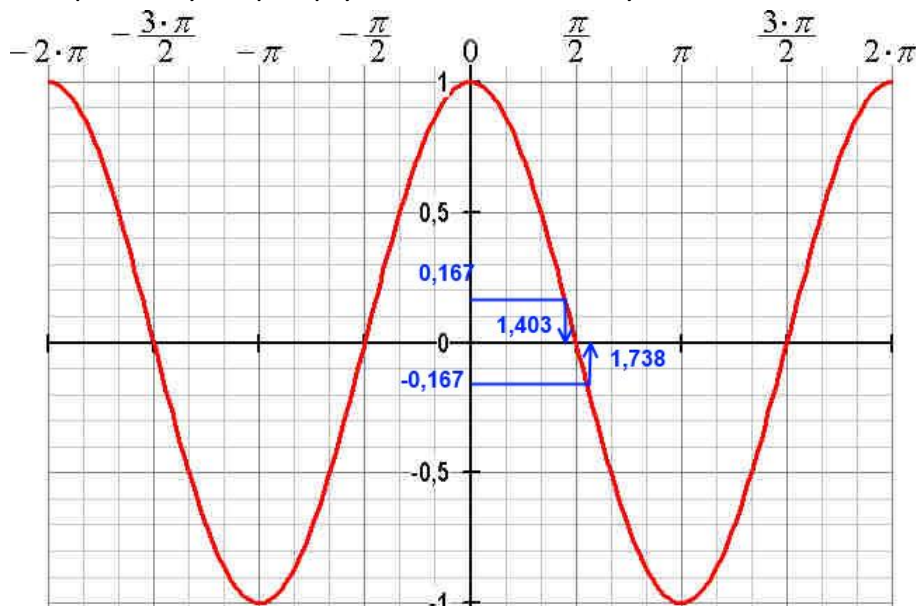


РГР 5 Задача 2 Расчет нелинейной электрической цепи переменного тока
ЧАСТО ЗАДАВАЕМЫЕ ВОПРОСЫ

Версия от 10.04.14

Q. Почему у меня не выполняется равенство $t_2 = \frac{T}{2} + t_1$?

А. Ошибка связана с неверным вычислением моментов времени t_1 либо t_2 . Эту ошибку легко допустить, но трудно обнаружить. Трудность обнаружения связано с поведением арккосинуса при аргументе, близком к нулю.



Рассмотрим эту ситуацию на примере вычисления t_1 .

Исходная формула для расчета имеет вид $A_m = B \cdot x + C_1$, где A_m равно Ψ_m для нелинейной катушки либо q_m для нелинейного конденсатора, а B – некоторый коэффициент.

Отсюда выражаем x : $x = \frac{A_m - C_1}{B}$

Например, x получился равным $-0,167$. Тогда $\arccos(x) = 1,738$ рад, а момент

времени $t_1 = \frac{\arccos(x)}{\omega} = 4,966$ мс при частоте $\omega = 350$ рад/с.

Но если Вы ошиблись при расчете и получили x с другим знаком $x=0,167$, то

$\arccos(x) = 1,403$ рад, а момент времени $t_1 = \frac{\arccos(x)}{\omega} = 4,01$ мс.

Как видно, результаты отличаются не слишком значительно и выглядят правдоподобными. Чем ближе x по модулю к нулю, тем труднее заметить ошибочность результата.

Аналогичную ошибку можно допустить и при вычислении t_2 .