

6. Имеется ф-я  $f(t) = e^{i\omega t}$  на  $(-\pi, \pi)$ . Разложить  $f(x)$  в комплексный ряд Фурье периодом  $2\pi$ . Предполагая что  $\omega \neq$  целое число.

9. Дана ф-я

$$f(x) = \begin{cases} x, & 0 < x < 1, \\ -2, & 1 < x < 2. \end{cases}$$

а)

Построить график как минимум трех периодов ф-ии представленной рядом синусов для  $f(x)$ . Ответить на пункты б) и в) исходя из графика, не находя сам ряд.

б) К какому значению сходится ряд найденный в а) для  $x=1$ ,  $x=2$ ,  $x=0$ ,  $x=-1$ ?

в) Если заданная ф-я непрерывна с периодом 2 и может быть представлена в

виде комплексно-экспоненциального ряда  $\sum_{n=-\infty}^{\infty} c_n e^{in\pi x}$ , определить

значение  $\sum_{n=-\infty}^{\infty} |c_n|^2$

15.

$$f(x) = \begin{cases} 1, & -2 < x < 0, \\ -1, & 0 < x < 2, \end{cases}$$

Найти экспоненциальное Фурье преобразование  $g(\alpha)$  и синус преобразование

$g_s(\alpha)$ . Записать  $f(x)$  в виде интеграла и использовать результат для расчета

$$\int_0^{\infty} \frac{(\cos 2\alpha - 1) \sin 2\alpha}{\alpha} d\alpha.$$