

Занятие 2

14.09.22

1. Выразите коэффициенты Фурье следующих функций через коэффициенты Фурье функции f : \bar{f} , $x \mapsto f(x + \theta)$, $f'(x)$, $x \mapsto f(mx)$, $n \in \mathbb{N}$.

2. Восстановите функцию f по её коэффициентам Фурье, если

$$\hat{f}(n) = \frac{1}{n}, \quad n > 0 \text{ и нуль иначе;}$$
$$\hat{f}(n) = \frac{1}{n^2}, \quad n \neq 0.$$

3. Пусть $f(x) = \chi_{[-a,a]}$, где $0 \leq a < \pi$. Разложите функцию f в ряд Фурье. В каких точках ряд сходится? В каких точках он сходится к значению функции f в этой точке? Каковы разумные области равномерной сходимости?

4. Разложите в ряд Фурье функцию $\max(b - |x|, 0)$, где $b < \pi$.