

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИТМО

Факультет систем управления и робототехники

Лабораторная работа № 1 "Ряды Фурье"

по дисциплине Частотные методы

Выполнила: студентка гр. **R3238**

Нечаева А. А.

Преподаватель: *Перегудин Алексей Алексеевич*

Санкт-Петербург, 2024

1 Задание. Вещественные функции.

Придумать числа a, b, t_0, t_1, t_2 такие, что $a, b > 0$ и $t_2 > t_1 > t_0 > 0$.

Пусть $a = 1, b = 2; t_0 = 3, t_1 = 4, t_2 = 5$.

Рассмотрим следующие функции $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$:

1.1 Квадратная волна.

Периодическая функция с периодом $T = t_2 - t_0 = 5 - 3 = 2$ такая, что

$$f(t) = \begin{cases} a, & t \in [t_0, t_1), \\ b, & t \in [t_1, t_2) \end{cases} = \begin{cases} 1, & t \in [3, 4), \\ 2, & t \in [4, 5) \end{cases} \quad (1)$$

1.2 Любая четная периодическая функция.

1.3 Любая нечетная периодическая функция.

1.4 Любая периодическая функция, график которой состоит не только из прямых линий, и которая не является ни четной, ни нечетной.