

ПРАКТИЧЕСКОЕ ЗАНЯТИЕ ПО КУРСУ «ТИПЦОС»

ИНТЕГРАЛЬНОЕ ПРЕОБРАЗОВАНИЕ ФУРЬЕ

д.т.н. Дашкевич Максим Юсифович



Белорусский государственный университет
информатики и радиоэлектроники
Кафедра электронных вычислительных средств

Задача 1

Найти преобразование Фурье сигнала

$$x(t) = e^{-\alpha t} u(t), \quad \alpha > 0$$

и вычислить $\operatorname{Re}\{X(f)\}$. Изобразить график $\operatorname{Re}\{X(f)\}$.

Задача 2

Доказать, что если $x(t)$ – четная функция, то $X(f)$ – вещественнозначная функция.

Задача 3

Найти преобразование Фурье сигнала $x(t) = \text{rect}(t)$.

Найти преобразование Фурье сигнала $x(t) = \text{rect}\left(\frac{t}{2}\right)$.

Задача 4

Пусть $x(t) = \delta(t - 1) + 2\delta(t - 3) + \delta(t - 4)$. Найти и изобразить сигнал

$$y(t) = \int_{-\infty}^t x(\tau) d\tau.$$

Задача 5

Вычислите следующий интеграл

$$y(t) = \int_{-\infty}^{\infty} \delta(\tau) x(t - \tau) d\tau.$$

Задача 6

Найти преобразование Фурье сигнала

$$x(t) = A \cos(\pi t) \cdot \text{rect}(t).$$