

INFORMATYKA - SEMESTR 1

ANALIZA. ZESTAW 14.

Zad. 1. Zapisać wzór całkowy Fouriera dla funkcji

$$f(t) = \begin{cases} \cos t, & |t| \leq \frac{\pi}{2} \\ 0, & |t| > \frac{\pi}{2} \end{cases}$$

Zad. 2. Zapisać sinusowy wzór całkowy Fouriera dla funkcji

$$f(t) = e^{-at}, \quad t \in (0, +\infty), \quad a > 0$$

Zad. 3. Zapisać wzór całkowy Fouriera w postaci zespolonej dla funkcji (pojedynczy prostokątny impuls napięcia)

$$u(t) = \begin{cases} U, & |t| < T \\ \frac{U}{2}, & |t| = T \\ 0, & |t| > T \end{cases}$$

Obliczyć $\int_0^{\infty} \frac{\sin x}{x} dx$

Zad. 4. Wyznaczyć transformatę Fouriera, widmo amplitudowe i fazowe funkcji

$$f(t) = e^{-ct} \cdot \mathbf{1}(t), \quad c > 0, \quad \mathbf{1}(t) = \begin{cases} 1, & t > 0 \\ \frac{1}{2}, & t = 0 \\ 0, & t < 0 \end{cases}$$

Zad. 5. Wyznaczyć transformatę Fouriera funkcji

$$t^n e^{-ct} \cdot \mathbf{1}(t), \quad c > 0, \quad n \in \mathbb{N}$$

Zad. 6. Wyznaczyć splot funkcji $f_1(t) = \sin t \cdot \mathbf{1}(t)$ i $f_2(t) = \mathbf{1}(t) - \mathbf{1}(t - \pi)$.