

Zadání 10

Úloha 1. Mějme (pěknou) funkci $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{C}$. Pomocí \hat{f} vyjádřete $\mathcal{F}[f'(t) \sin t + f(-4t + 3)]$.

[Hint: využijte definice a aplikujte aritmetiku počítání s Four. transformací]

Úloha 2.

(a) Spočítejte Fourierovu transformaci funkce $f(t) = \mathbb{1}(t + 5) - \mathbb{1}(t + 1)$.

(b) Pomocí (a) stanovte komplexní Fourierovy koeficienty funkce, která vznikne zúžením funkce f na interval $[-5, -1]$.

Úloha 3.

(a) Spočítejte Fourierovu transformaci funkce $f(t) = e^{-at} \mathbb{1}(t)$, kde $a > 0$.

(b) Spočítejte Fourierovu transformaci funkce $g(t) = (f_1 * f_2)(t)$, kde $f_1(t) = e^{-t} \mathbb{1}(t)$ a $f_2(t) = e^{-2t} \mathbb{1}(t)$.