Tutorato delle lezioni di

MATEMATICA APPLICATA

A.A. 2022/2023

docente: Prof.ssa Luisa Fermo

tutor: Valerio Loi

Esercitazione 5

La Trasformata di Fourier

Esercizio 1

Si calcolino le seguenti trasformate, o anti-trasformare, di Fourier:

$$\mathcal{F}^{-1}\left\{\frac{\sin(2k+6)}{e^{-2ik}(k+3)}\right\}, \quad \mathcal{F}\left\{\frac{xe^{2ix}}{6-2ix}\right\},$$
$$\mathcal{F}\left\{\frac{\sin(2x)}{x^2+4}\right\}, \quad \mathcal{F}^{-1}\left\{\frac{1}{k^2+3ik+10}\right\}.$$

Esercizio 2

Si risolva la seguente equazione differenziale ricorrendo alla trasformata di Fourier

$$-y'' + y = H(x+3) - H(x-2),$$

essendo $H(x)$ la funzione di Heaviside.