

Corso di Matematica Applicata (IEIT)  
AA 2024-2025

Tutor: Andrea Azzarelli

Esercitazione 4  
29 Ottobre

**Trasformate di Fourier esercizi introduttivi**

**Esercizio 1.**

$$\mathcal{F}^{-1}\left\{\frac{\sin 3(k-1)}{k-1}\right\}$$

*Soluzione.*

$$f(x) = \frac{e^{ix}}{2}[H(x+3) - H(x-3)]$$

**Esercizio 2.**

$$\mathcal{F}^{-1}\left\{\frac{1}{(1+ik)(1-ik)}\right\}$$

*Soluzione.*

$$f(x) = \frac{1}{2}e^{-|x|}$$

**Esercizio 3.**

$$\mathcal{F}^{-1}\left\{\frac{k-5i}{k^2+3}\right\}$$

*Soluzione.*

$$f(x) = \frac{i}{2}[e^{-\sqrt{3}x}H(x) - e^{\sqrt{3}x}H(-x) - \frac{5\sqrt{3}}{3}e^{-\sqrt{3}|x|}]$$

**Esercizio 4.**

$$\mathcal{F}^{-1}\left\{\frac{5}{k^2-ik+2}\right\}$$

*Soluzione.*

$$\frac{5}{3}[e^{-x}H(x) + e^{2x}H(-x)]$$