

TUTORATO DELLE LEZIONI DI
MATEMATICA APPLICATA

A.A. 2019/2020

DOCENTE: DOTT.SSA LUISA FERMO

TUTOR: DOTT.SSA PATRICIA DÍAZ DE ALBA

Esercitazione del 29/10/2019

Trasformata di Fourier

Esercizio 1 Eseguire i seguenti calcoli

1. $\mathcal{F} \left\{ \frac{\sin(2x) \cos(2x)}{xe^{2ix}} \right\}$

2. $\mathcal{F}^{-1} \left\{ \frac{1}{k^2 + 2k + 8} \right\}$

3. $\mathcal{F} \left\{ \frac{xe^{2ix}}{x^2 + 9} \right\}$

4. $\mathcal{F} \left\{ \frac{e^{-3ix}}{3 + (x - 2)^2} \right\}$

5. $\mathcal{F}^{-1} \left\{ \frac{e^{3ik}}{2 + i(k - 1)} \right\}$

Soluzione:

1. $\frac{\pi}{2} [H(-k + 2) - H(-k - 6)]$

2. $\frac{\sqrt{7}}{14} e^{-ix - \sqrt{7}|x|}$

3. $i\pi [e^{-3(-k+2)} H(-k + 2) - e^{3(-k+2)} H(k - 2)]$

4. $\frac{\pi}{\sqrt{3}} e^{-2i(k+3)} e^{-\sqrt{3}|k+3|}$

5. $e^{(x+3)(i-2)} H(x + 3)$