

TUTORATO DELLE LEZIONI DI
MATEMATICA APPLICATA
CORSI DI LAUREA IN CHIMICA E MECCANICA
A.A. 2016/2017
DOCENTE: DOTT.SSA LUISA FERMO
TUTOR: DOTT. FRANCESCO ARRAI

Esercitazione 6 del 10/11/2016, ore 14:00-16:00 Aula C
Trasformata di Fourier (Parte III)

Esercizio 1

Eseguire il seguente calcolo

$$(e^{4x}H(-x)) * (H(x+3) - H(x-5))$$

Esercizio 2 [tratto dalla prova del 31 gennaio 2014]

Eseguire i seguenti calcoli:

$$\mathcal{F} \left\{ e^{-x}H(x-3) * \frac{x}{2x^2+5} \right\}.$$

Esercizio 3 [tratto dalla prova intermedia di Matematica Applicata del 10/06/2016]

Con riferimento alla trasformata di Fourier, calcolare

$$\mathcal{F}^{-1} \left\{ \frac{\sin 3k}{5k(6-2ik)} \right\}, \quad \mathcal{F} \left\{ \frac{xe^{2ix}}{6-2ix} \right\}.$$

Esercizio 4

Risolvere, ricorrendo alla trasformata di Fourier, le seguenti equazioni differenziali nell'intervallo $[-\infty, \infty]$

$$\begin{aligned} 2y'' - y &= e^{2x}H(-x), \\ -y'' - 2y' + 3y &= \delta(x-3), \\ -y'' + \pi y &= H(x-3) - H(x-4). \end{aligned}$$