

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 12 del 10/01/2017, ore 16:00-18:00 Aula C*  
*Serie e Trasformate di Fourier*

**Esercizio 1**

Risolvere, ricorrendo alla serie di Fourier, la seguente equazione differenziale

$$y'' + \sqrt{5}y' + y = f(x), \quad f(x) = \begin{cases} 1 - |x|, & -1 \leq x < 1, \\ f(x+2), & x \in \mathbb{R}. \end{cases}$$

**Esercizio 2**

Eseguire i seguenti calcoli

$$\mathcal{F} \left\{ e^{-|x|} \cos \frac{\pi}{2} \right\}, \quad \mathcal{F}^{-1} \left\{ \frac{1}{2+ik} + \frac{1}{1-ik} \right\}, \quad \mathcal{F}^{-1} \left\{ \frac{1}{(1+ik)(1-ik)} \right\}.$$

**Esercizio 3**

Risolvere, ricorrendo alla trasformata di Fourier, la seguente equazione differenziale

$$3y' - 6y = H(2-x) - H(6-x)$$