

Metodi Matematici per l’Ingegneria : II prova intermedia  
A.a. 2009–10

COGNOME e NOME \_\_\_\_\_ N. Matricola \_\_\_\_\_

Anno di Corso \_\_\_\_\_ Laurea in Ingegneria \_\_\_\_\_

**ESERCIZIO N. 1.** Si calcoli la trasformata di Fourier della seguente funzione

$$f(x) = \chi_{[-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}]}(|x| - \frac{1}{2}).$$

Usando il precedente risultato si calcolino poi le trasformate di  $[\sin(x) f(x)]$  e di  $f(2x)$ .

**RISULTATO**

**SVOLGIMENTO**

**ESERCIZIO N. 2.** È data l'equazione differenziale

$$y'' + y' - 6y = f(t).$$

Usando la trasformata di Laplace, la si risolva nei casi  $f(t) = \delta(t)$  e  $f(t) = e^{-2t}u(t)$ , con condizioni iniziali nulle.

**RISULTATO**

**SVOLGIMENTO**