

COGNOME ..... NOME .....

CORSO DI LAUREA ..... N.MATRICOLA.....

Svolgere almeno due dei seguenti esercizi.

1) Calcolare

$$\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{\sin(\pi x)}{(x-2)(x^2+2x+2)^2} dx.$$

Risposta. ....

2) Calcolare il valore del seguente integrale:

$$\int_{\mathbb{R}} \frac{1}{e^x + e^{-2x}} dx.$$

Risposta.....

3) Risolvere il problema di Cauchy

$$\begin{cases} y''(t) + 3y'(t) = 2\chi_{[0,1]}(t) - \chi_{[2,3]}(t) \\ y(0) = 1, \quad y'(0) = 0 \end{cases}$$

dove  $\chi_{[a,b]}$  è la funzione caratteristica dell'intervallo  $[a, b]$ .

Risposta:.....

4) Calcolare la trasformata di Fourier della funzione

$$f(x) = \frac{\sin(\pi x)}{x(x^2 + 1)}.$$

Risposta:.....