

Prova Scritta di Metodi Matematici per l'Ingegneria (M/Z) - a.a. 2008/09 - 09.12.2008

Ingegneria Biomedica, Informatica, Meccanica, Telecomunicazioni

COGNOME NOME

CORSO DI LAUREA N.MATRICOLA.....

Svolgere almeno due dei seguenti esercizi.

1) Calcolare

$$\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{1 - \cos(2\pi x)}{(x^2 - 2x + 2)(1 - x^2)^2} dx.$$

Risposta.

2) Calcolare

$$\int_{|z|=3\pi} \frac{1}{e^{iz} - 1} dz.$$

Risposta.....

3) Risolvere il problema di Cauchy

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

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

Risposta:.....

4) Calcolare la trasformata di Fourier della funzione

$$f(x) = \frac{\sin x \cos x}{(x^2 + x + 1)(x^2 - x + 1)}$$

Risposta:.....