

ANALISI MATEMATICA II
Laurea in Ingegneria Informatica
Laurea in Ingegneria Automatica
Laurea specialistica in Ingegneria Gestionale

Esame del 20 settembre 2004

Nome e Cognome _____ matricola _____

Firma _____

MOTIVARE TUTTE LE RISPOSTE

E 1 Calcolare la serie di Fourier della funzione

$$f(x) = \begin{cases} 0 & -\pi < x \leq 0 \\ -2x & -0 < x \leq \pi \end{cases}$$

precisandone la convergenza puntuale.

E 2 Risolvere, usando la trasformata di Laplace, il seguente problema:

$$\begin{cases} y'' - 9 = H(t - 1) \\ y(0) = y'(0) = 0 \end{cases}$$

dove $H(\tau) = \begin{cases} 1 & \tau \geq 0 \\ 0 & \tau < 0 \end{cases}$.

E 3 Calcolare

$$\int_{\gamma} \frac{\operatorname{sen}(z^2)}{z^4} dz$$

dove γ é la circonferenza di centro l'origine e raggio $1/2$.

D 1

(i) La funzione $f(z) = e^z$ é invertibile nella regione del piano complesso definita da

$$A = \{ z = x + iy : x \in \mathbb{R}, \pi/3 \leq y < 7\pi/3 \quad ? \}$$

(ii) Qual é la sua inversa?

D 2

(i) Dare l'enunciato del teorema integrale di Cauchy .

(ii) Dimostrazione del teorema integrale di Cauchy.