

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

Esame del 23 giugno 2004

Nome e Cognome _____ matricola _____

Firma _____

MOTIVARE TUTTE LE RISPOSTE

E 1 Calcolare

$$\int_{\gamma} \sum_{n=-1}^{\infty} (z-2)^n e^{-n} dz$$

dove γ é la curva definita da $|z-2| = \frac{1}{3}$.

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

$$\begin{cases} y'' + y + 1 = \text{sen}(e^{3t}) \\ y(0) = y'(0) = 1 \end{cases}$$

E 3

(i) Scrivere lo sviluppo in serie di Laurent di

$$f(z) = \frac{e^z - 1}{z^3} + \frac{1}{z+5}$$

in un intorno forato di $z_0 = 0$, specificando il raggio dell'intorno

D 1

- (i) Provare che l'insieme degli zeri di una funzione analitica é costituito da punti isolati .
(ii) Calcolare gli zeri di

$$f(z) = e^{-1/z^2} + 1$$

D 2

- (i) Dare la definizione di aperto semplicemente connesso .
(ii) Dire se $f(z) = 1/z$ ammette primitiva nell'aperto $A = C - \{z = x + iy : y = 2x\}$, motivando la risposta