

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

Esame del 19 aprile 2006

Nome e Cognome _____ matricola _____

Firma _____

MOTIVARE TUTTE LE RISPOSTE

E 1 Calcolare, motivando brevemente i passaggi, il seguente integrale

$$\int_{\gamma} \frac{e^z}{z-3} dz$$

dove γ é la curva definita da $|z+i|=4$.

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

$$\begin{cases} y'' + 3y = \sin t \\ y(2\pi) = 0 \\ y'(2\pi) = 0 \end{cases}$$

(suggerimento: porre $\tilde{y}(t) = y(t+2\pi)$)

E 3 Calcolare i coefficienti c_{-2}, c_{-1} e c_0 nello sviluppo in serie di Laurent di $f(z) = \frac{1}{(\sin z)^2}$ attorno a $z_0 = 0$

D 1

- (i) Serie di potenze nel campo reale e complesso.
- (ii) Dove converge assolutamente la seguente serie di funzioni?

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(e^z)^n}{n}$$

Facoltativo: dove converge totalmente la serie?

D 2

- (i) Dare la definizione di logaritmo in campo complesso e dire (motivandolo) dove é olomorfa la sua determinazione principale.
- (ii) Dire dove é olomorfa la funzione $\text{Log}(-iz)$ (si indica in questo modo la determinazione principale)