

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

Esame del 10 luglio 2006

Nome e Cognome _____ matricola _____

Firma _____

MOTIVARE TUTTE LE RISPOSTE

E 1 Calcolare, usando i metodi della variabile complessa ,

$$\int_{-\infty}^{+\infty} \frac{\operatorname{sen} x}{x^2 + x + 1} dx$$

E 2 Risolvere, usando la trasformata di Laplace, la seguente equazione:

$$y(t) = t + \int_0^t y(\tau) \operatorname{sen}(t - \tau) d\tau$$

E 3

(i) Individuare l' insieme di convergenza assoluta, della seguente serie di funzioni definita per $z \in C - \{0\}$

$$\sum_{k=1}^{\infty} \frac{(-1)^k}{(k+1)^2} (\log(|3z|))^k.$$

(ii) Studiare la convergenza totale

D 1

- (i) Definizione di trasformata di Laplace di $f(t)$.
(ii) Definizione di ascissa di convergenza

D 2

- (i) Enunciare la condizione necessaria e sufficiente perché una funzione continua $f(z)$ ammetta primitiva in un aperto connesso A del piano complesso.
(ii) Provare che la funzione $\frac{1}{z-1} + \operatorname{sen} z$ non ammette primitiva in $C - \{1\}$.