

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

**Esame del 29 marzo 2004**

Nome e Cognome \_\_\_\_\_ matricola \_\_\_\_\_

Firma \_\_\_\_\_

**MOTIVARE TUTTE LE RISPOSTE**

**E 1** Calcolare

$$\int_{\gamma} \operatorname{tg}(z+i) dz$$

dove  $\gamma$  é la curva definita da  $|z-i|=3$ .

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

$$\begin{cases} y'' + 2y' + 2y = e^{2t} t \\ y(0) = y'(0) = 0 \end{cases}$$

**E 3**

(i) Individuare gli insiemi di convergenza puntuale, assoluta, uniforme e totale di

$$\sum_{k=0}^{\infty} \frac{(x-1)^k}{(k+2)^{1/3}}.$$

(ii) Dove é derivabile termine a termine?

**D 1**

(i) Dare la definizione di funzione olomorfa.

(ii) Determinare l'insieme di definizione e di olomorfia di  $f(z) = \frac{1}{e^z - i\pi}$

**D 2**

(i) Dimostrare la condizione sufficiente perché  $f(z)$ , funzione continua nell'aperto connesso  $A$  del piano complesso, ammetta primitiva.

(ii) Individuare un sottoinsieme dei complessi in cui  $f(z) = \frac{1}{z-1}$  ammetta primitiva.