

**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

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

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

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

$$\begin{cases} y'' - y' = \log(e^{2t} + 3) \\ y(0) = 2 \\ y'(0) = 1 \end{cases}$$

**E 3**

(i) Scrivere lo sviluppo in serie di Laurent di

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

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 singolarit  essenziale per una funzione di variabile complessa .  
(ii) Provare che  $z = 0$  é una singolarit  essenziale per  $f(z) = \text{sen}(1/z^2) + 1/z$