

**Analisi Matematica 1 (6 CFU)**  
**Ingegneria Chimica, Civile, Elettronica, Gestionale**  
Docente: Bruno Rubino – L'Aquila, 23 luglio 2003

Cognome e nome: \_\_\_\_\_

Corso di Laurea: \_\_\_\_\_

Matricola: \_\_\_\_\_

### **Esercizio 1**

Trovare tutte le soluzioni  $z \in \mathbb{C}$  che verificano l'equazione

$$z^4 + z^3 + 27z + 27 = 0.$$

### **Esercizio 2**

Studiare la successione definita per ricorrenza da

$$\begin{cases} a_0 = 1 \\ a_{n+1} = \sqrt{1 + \frac{1}{4}a_n^2} \end{cases}$$

### **Esercizio 3**

Calcolare, giustificando opportunamente il risultato, il

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{n}\right)^{n^4}$$

### **Esercizio 4**

Studiare la funzione

$$f(t) = \frac{|t^2 - 1|}{t^2 + 1}$$

tracciandone un grafico approssimativo.

## Esercizio 5

Risolvere la disequazione

$$\sin(x) + 2 \cos(x) \leq 2$$

## Esercizio 6

Calcolare, se ciò ha senso, i seguenti integrali

$$\int_{-\pi}^{+\pi} \sin^2 t \, dt,$$

$$\int_{-\pi}^{+\pi} \sin t \sin(5t) \, dt$$

## Esercizio 7

Calcolare una primitiva della funzione

$$f(t) = \frac{t}{(t+1)(t^2-4)}$$