

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

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

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

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

### **Esercizio 1**

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

$$z^4 - z^3 - 2z + 2 = 0.$$

### **Esercizio 2**

Stabilire l'estremo superiore e inferiore dell'insieme dei valori assunti dalla successione ( $n \in \mathbb{N}$ ,  $n \geq 1$ )

$$a_n = \sin \frac{1}{n} + \cos \frac{1}{n}$$

e dire se sono rispettivamente massimo e minimo.

### **Esercizio 3**

Calcolare

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{e^n - \sqrt[n]{n}}{e^n + \sqrt[n]{n}} \arctan \sqrt[n]{n!}$$

### **Esercizio 4**

Studiare la funzione

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

tracciandone un grafico approssimativo.

## Esercizio 5

Dimostrare per induzione che  $2n^3 + 7n$  è divisibile per 3 per ogni  $n \geq 1$ .

## Esercizio 6

Calcolare, se ciò ha senso, il seguente integrale

$$\int_{-1}^2 (|t| + t \sin t) dt$$

## Esercizio 7

Calcolare una primitiva della funzione

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