

Analisi Matematica 2 (6 CFU) – A.A. 2002/03  
Ingegneria Chimica, Civile, Elettronica  
Docente: Bruno Rubino – L'Aquila, 1 aprile 2003

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

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

### Esercizio 1

Studiare il problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = \frac{1 + 3t^2}{1 + \tan^2 y} \\ y(0) = 0. \end{cases}$$

### Esercizio 2

Usando lo sviluppo di Taylor, calcolare, se esiste

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{\arcsin(x) - \sin(y)}{x^2 + y^2}$$

### Esercizio 3

Studiare il carattere della serie

$$\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{\arctan(n^2) - \sin(n^5)}{1 + n^3}.$$

### Esercizio 4

Calcolare l'integrale

$$\iint_{\mathcal{D}} \frac{dxdy}{\sqrt{x^2 + y^2}},$$

dove  $\mathcal{D} = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 1 \leq x^2 + y^2 \leq \pi, x + y \geq 0, x - y \leq 0\}$ .

### Esercizio 5

Calcolare, se ciò ha senso, il massimo e il minimo assoluto della funzione

$$f(x, y) = x^2 y$$

sul dominio  $\mathcal{D} = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 = 4\}$ .