

Analisi Matematica 2 (6 CFU) – A.A. 2002/03  
Ingegneria Chimica, Civile, Elettronica  
Docente: Bruno Rubino – L'Aquila, 11 aprile 2003

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

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

### Esercizio 1

Studiare il problema di Cauchy

$$\begin{cases} y'' + 3y' - 4y = 5 \\ y(0) = y'(0) = 0. \end{cases}$$

### Esercizio 2

Trovare lo sviluppo di Taylor al quarto ordine in  $x_0 = 0$  per la funzione

$$f(t) = \sin(t + t^3).$$

### Esercizio 3

Studiare la convergenza puntuale, assoluta, uniforme e totale per la serie di potenze ( $z \in \mathbb{C}$ )

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \log(n^5) z^n.$$

### Esercizio 4

Calcolare l'integrale

$$\iint_{\mathcal{D}} \frac{2x+y}{x+2y} (x^2 - y^2) dx dy,$$

dove  $\mathcal{D} = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 0 \leq x^2 - y^2 \leq 1, 1 < x + 2y < 3\}$ .

### Esercizio 5

Classificare i punti stazionari della funzione  $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$  definita da

$$f(x, y) = x^2 + 3xy - y^2.$$