

Analisi Matematica 2 (3 CFU) – A.A. 2002/03  
Ingegneria Gestionale

Docente: Bruno Rubino – L'Aquila, 23 luglio 2003

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

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

### Esercizio 1

Trovare l'integrale generale  $y(t)$  per l'equazione differenziale

$$y^{(4)} + 3y'' + 2y = t$$

### Esercizio 2

Calcolare, se ciò ha senso, il massimo e minimo assoluto della funzione  $f : \mathcal{D} \rightarrow \mathbb{R}$  definita da

$$f(x, y) = x - \log(x^2 + y^2),$$

dove  $\mathcal{D} = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 1 \leq x^2 + y^2 \leq 4\}$ .

### Esercizio 3

Studiare il problema di Cauchy

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

### Esercizio 4

Sia data la funzione  $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$  definita da

$$f(x, y) = \begin{cases} x - \log(x^2 + y^2) & \text{se } (x, y) \neq (0, 0), \\ \frac{3}{2} & \text{se } (x, y) = (0, 0). \end{cases}$$

Stabilire se esistono massimi e minimi relativi della  $f$  su  $\mathbb{R}^2$ . Calcolare poi l'estremo superiore e inferiore della  $f$  su  $\mathbb{R}^2$ .