

Prova scritta di Analisi Matematica II

Classe delle lauree in Ingegneria Civile e Ambientale

L'Aquila, 7 aprile 2006 – Docente: B. Rubino

Cognome e nome: _____

Matricola: _____

Corso di laurea: _____

Prova orale il _____

Esercizio 1

Determinare l'integrale generale dell'equazione differenziale

$$y''' - y'' + y' - y = t.$$

Esercizio 2

Studiare il problema di Cauchy

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

Esercizio 3

Studiare la serie numerica giustificando nel dettaglio tutte le affermazioni

$$\sum_{n=0}^{\infty} (-1)^n \frac{1}{5^n}$$

Esercizio 4

Determinare gli eventuali punti di massimo e minimo assoluto della funzione di due variabili

$$f(x, y) = \sin(xy) - x + y$$

sul dominio

$$\{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : |x| \leq 1, |y| \leq 1\}.$$

Esercizio 5

Mediante l'uso della formula di Taylor calcolare

$$\lim_{(x,y) \rightarrow (0,0)} \frac{x \sin(x^2 + 3y^2)}{x^2 + y^2}$$

Esercizio 6

Calcolare l'integrale doppio

$$\int_{\mathcal{B}} x \cos(xy) dx dy$$

dove

$$\mathcal{B} = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 0 \leq x \leq 2, 0 \leq y \leq 1\}.$$