

**CORSO di LAUREA in FISICA
ANALISI MATEMATICA 2B**

Prova Scritta

25 settembre 2006

1. Studiare la convergenza puntuale, uniforme e totale della serie

$$\sum_{n \geq 1} \left(e^{(e^x/n^2 - 1)} - 1 \right).$$

2. Determinare il massimo e il minimo assoluti della funzione

$$f(x, y) = \ln(1 + |x| + |y|)$$

nell'insieme

$$A = \{(x, y) \in \mathbf{R}^2 : x^2 + y^2 - 2x - 2y + 1 \leq 0\}.$$

3. Per ogni $n \in \mathbf{N}$ sia y_n la soluzione del Problema di Cauchy

$$\begin{cases} n^2 y'' - 2n^2 y' + (n^2 - 1)y = 0 \\ y(0) = 0, \quad y'(0) = 1. \end{cases}$$

Studiare la convergenza puntuale e uniforme della successione $(y_n)_{n \in \mathbf{N}}$ su \mathbf{R} .

4. Risolvere il seguente problema di Cauchy

$$\begin{cases} xy'' + xy' - y = x \\ y(0) = 0, \quad y'(0) = 0. \end{cases}$$