

Prova scritta di Analisi Matematica II  
20 Dicembre 2013  
Corso di laurea in Ingegneria Elettronica

---

Durata della prova sulla parte teorica: 30 minuti.

---

**1**

Dare la definizione di serie di funzioni totalmente convergente. Enunciare una proprietà delle serie totalmente convergenti.

**2**

Sia  $A$  un aperto non vuoto di  $\mathbb{R}^n$  e sia  $f : A \rightarrow \mathbb{R}$  di classe  $C^2(A)$ . Se  $x_0 \in A$  è un punto di massimo relativo per  $f$  provare che

- $\nabla f(x_0) = 0$ ;
- la forma quadratica associata alla matrice hessiana di  $f$  nel punto  $x_0$  è minore o uguale a 0.

---

Durata della prova: 90 minuti.

---

**1**

Studiare la convergenza puntuale, uniforme e totale delle seguenti serie di funzioni

$$\sum_{n=1}^{+\infty} \frac{(n!)^2}{(2n)!} (x-3)^n, \quad \sum_{n=1}^{+\infty} \frac{e^{-\sqrt{n^5|x|}}}{n^5}.$$

**2**

Trovare gli eventuali punti di minimo e massimo relativi della funzione

$$f(x, y) = e^x(x-2)y + y^2 + (z-1)^2.$$

**3**

Risolvere il seguente sistema di equazioni differenziali

$$\begin{cases} y_1' = y_1 + y_2 \\ y_2' = 4y_1 - 2y_2 \end{cases}.$$