

Prova scritta di Analisi Matematica II
20/11/2015
Prof. Bruno Volzone

Cognome e nome.....

Numero di matricola.....

1. Determinare l'intervallo di convergenza della serie

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n+1)(n+3)}{(3x)^n}.$$

2. Determinare il lavoro compiuto dal campo vettoriale

$$F(x, y) = x \sqrt{\frac{y}{x^2 + 1}} \mathbf{i} + \frac{1 + \sqrt{x^2 + 1}}{2\sqrt{y}} \mathbf{j}$$

per spostare una particella dalla posizione $(1, 0)$ alla posizione $(0, 1)$, lungo il quarto di circonferenza unitaria, centrata nell'origine, contenuto nel primo quadrante.

3. Risolvere il problema di Cauchy

$$\begin{cases} y' = \left(\sqrt{\frac{y}{x}} + x^2 \right)^2 - x^4 \\ y(1) = \frac{1}{4} \end{cases}$$

4. Calcolare l'integrale doppio

$$\iint_D (x^2 + y^2) dx dy,$$

con D dominio definito da

$$D = \{(x, y) : x^2 + y^2 + 2x - 1 \leq 0, x^2 + y^2 + 2x \geq 0\}.$$