

Prova scritta di
Matematica II/Complementi di Matematica
CdL in Chimica e in STAN

22 settembre 2010

1. Determinare gli eventuali massimi e minimi locali della funzione

$$f(x, y) = (x - y)^2 - x^4 - 2y^2$$

2. Risolvere le seguenti equazioni differenziali

$$y' = \frac{2}{x}y + 1 \quad y'' + 4y = e^x$$

3. Trovare gli autovalori e i relativi autovettori della seguente matrice:

$$\begin{pmatrix} 12 & 6 \\ -13 & -7 \end{pmatrix}$$

4. Calcolare il seguente integrale

$$\iiint_D x \sin^2 y \cos z \, dx dy dz$$

dove $D = \{(x, y, z) \in \mathbf{R}^3 \mid 0 \leq x \leq 1, 0 \leq y \leq \pi, 0 \leq z \leq \frac{\pi}{2}\}$