

Prova scritta di
Matematica II
CdL in Chimica

08 settembre 2014

1. Determinare gli eventuali massimi e minimi locali della funzione

$$f(x, y) = x^2y - x^3 + 3y^2 - 3xy$$

2. Risolvere i seguenti problemi di Cauchy/equazioni differenziali

$$\begin{cases} y' = e^{-y} \cos x \sin^2 x \\ y(\frac{\pi}{2}) = 0 \end{cases} \quad y'' + 49y = \sin(2x)$$

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

$$\begin{pmatrix} -4 & 9 \\ 3 & 2 \end{pmatrix}$$

4. Calcolare

$$\iint_D x^2 dx dy,$$

dove $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 + y^2 \leq 6, y \geq x, x \geq 0\}$.