

Prova scritta di

Matematica II/Complementi di Matematica

CdL in Chimica e in STAN

23 settembre 2013

1. Determinare gli eventuali massimi e minimi locali della funzione

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

2. Risolvere i seguenti problemi di Cauchy/equazioni differenziali

$$y' = \frac{4y}{x+1} + 2 \quad \begin{cases} y'' - 2y' = 0 \\ y(0) = 7 \\ y'(0) = 6 \end{cases}$$

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

$$\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 4 & 10 \end{pmatrix}$$

4. Calcolare il seguente integrale

$$\int \int_D xy^3 dx dy$$

dove

$$D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x \geq 0, y \geq 0, x^2 + y^2 \leq 1\}.$$