

Prova scritta di

Matematica II/Complementi di Matematica

CdL in Chimica e in STAN

10 febbraio 2010

1. Determinare gli eventuali massimi e minimi locali della funzione

$$f(x, y) = x^3y^2 - 4xy^2 - x^4 + 4x^2$$

2. Risolvere le seguenti equazioni differenziali/problemi di Cauchy

$$\begin{cases} y'' + y' + \frac{1}{4}y = 0 \\ y(0) = 3 \\ y'(0) = 2 \end{cases} \quad y'' - 7y' = x^2$$

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

$$\begin{pmatrix} -1 & 7 \\ -2 & 8 \end{pmatrix}$$

4. Calcolare il seguente integrale

$$\int_D x^2 e^y dx dy$$

dove $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid 1 \leq x \leq 2, 0 \leq y \leq 2x^3\}$.