

Prova scritta di

Matematica II/Complementi di Matematica

CdL in Chimica e in STAN

17 giugno 2013

1. Determinare gli eventuali massimi e minimi locali della funzione

$$f(x, y) = y^3 + x^2 - 6xy + 3x + 6y - 8$$

2. Risolvere i seguenti problemi di Cauchy/equazioni differenziali

$$y'' - 4y = e^{2x} \sin 2x \quad \begin{cases} y' = 2xy - 2x^3 \\ y(1) = 5 \end{cases}$$

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

$$\begin{pmatrix} 5 & 2 \\ -2 & 1 \end{pmatrix}$$

4. Calcolare la massa della regione piana

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

avente densità di massa $\mu(x, y) = \sqrt{1 + 4x^2 + 4y^2}$.