

Prova scritta di

Matematica II/Complementi di Matematica

CdL in Chimica e in STAN

22 febbraio 2016

1. Determinare gli eventuali massimi e minimi locali e punti di sella della funzione

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

2. Risolvere i seguenti problemi di Cauchy/equazioni differenziali

$$\begin{cases} y'' + 5y' - 6y = 0 \\ y(0) = 4 \\ y'(0) = 32 \end{cases} \quad \begin{cases} y' = xe^x(y^2 + 1) \\ y(0) = \sqrt{3} \end{cases}$$

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

$$\begin{pmatrix} 11 & 4 \\ -2 & 5 \end{pmatrix}$$

4. Calcolare il baricentro del corpo materiale

$$D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid 1 \leq x^2 + y^2 \leq 9, x \geq 0, y \geq 0\}$$

avente densità di massa $\mu(x, y) = x^2 + y^2$.