

Prova scritta di

Matematica II/Complementi di Matematica

CdL in Chimica e in STAN

1 febbraio 2012

1. Determinare gli eventuali massimi e minimi locali della funzione

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

2. Risolvere i seguenti problemi di Cauchy/equazioni differenziali

$$\begin{cases} y' = e^y \cos x \\ y(\frac{\pi}{2}) = -1 \end{cases} \quad y'' - 4y = e^{2x} \sin 2x$$

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

$$\begin{pmatrix} -4 & -9 \\ 8 & 14 \end{pmatrix}$$

4. Calcolare l'integrale della forma differenziale

$$y^2 dy + x^2 dx$$

sulla semicirconferenza di centro l'origine e raggio R contenuta nel semipiano $y \geq 0$ e percorsa in senso orario.