

Prova scritta di

Matematica II/Complementi di Matematica

CdL in Chimica e in STAN

17 febbraio 2014

1. Determinare gli eventuali massimi e minimi locali della funzione

$$f(x, y) = (y - 1)e^{x^2} - y^3 + 2y$$

2. Risolvere i seguenti problemi di Cauchy/equazioni differenziali

$$\begin{cases} y' = \left(\frac{1}{x} + 2\right)y + 4x \\ y(1) = 0 \end{cases} \quad \begin{cases} y'' + 8y' + 16y = 0 \\ y(0) = 5 \\ y'(0) = 8 \end{cases}$$

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

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

4. Calcolare il seguente integrale

$$\iint_D x \cos y \, dx \, dy$$

dove

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