

Prova scritta di

Matematica II/Complementi di Matematica

CdL in Chimica e in STAN

29 giugno 2015

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

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

2. Risolvere i seguenti problemi di Cauchy/equazioni differenziali

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

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

$$\begin{pmatrix} -1 & 2 \\ 2 & -4 \end{pmatrix}$$

4. Calcolare

$$\int_C \left(\frac{x}{z} + y^2 \right) ds,$$

dove

$$C \quad \dots \quad \begin{cases} x(t) = \frac{2}{3}t^3 \\ y(t) = t + 1 \\ z(t) = t^2 \end{cases}$$

per $t \in [1, 2]$.