

Prova scritta di

Matematica II/Complementi di Matematica

CdL in Chimica e in STAN

4 settembre 2012

1. Determinare gli eventuali massimi e minimi locali della funzione

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

2. Risolvere i seguenti problemi di Cauchy/equazioni differenziali

$$y'' + 2y' - 3y = x^2 - 2 \quad \begin{cases} y' = \frac{2xy}{x^2+1} + 6x \\ y(1) = 4 \end{cases}$$

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

$$\begin{pmatrix} -5 & 1 \\ 8 & 2 \end{pmatrix}$$

4. Calcolare il seguente integrale

$$\iint_D (\sqrt{x} + xy^2) dx dy$$

dove D è il triangolo di vertici $A(0, 0)$, $B(1, 0)$, $C(1, 1)$.