

Prova scritta di

## Matematica II/Complementi di Matematica

CdL in Chimica e in STAN

18 febbraio 2013

1. Determinare gli eventuali massimi e minimi locali della funzione

$$f(x, y) = xy \log x + 5x$$

2. Risolvere i seguenti problemi di Cauchy/equazioni differenziali

$$y' = 2x^2y^3 \quad \begin{cases} y'' - 10y' + 25y = 0 \\ y(0) = 0 \\ y'(0) = 1 \end{cases}$$

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

$$\begin{pmatrix} 3 & -6 \\ 1 & 10 \end{pmatrix}$$

4. Calcolare la lunghezza della curva avente parametrizzazione

$$\begin{cases} x(t) = \cos^3 t \\ y(t) = \sin^3 t \end{cases}$$

per  $t \in [0, \frac{\pi}{4}]$ .