

Prova scritta di

## Matematica II/Complementi di Matematica

CdL in Chimica e in STAN

2 luglio 2012

1. Determinare gli eventuali massimi e minimi locali della funzione

$$f(x, y) = x^3y - 2x^4 - 8y + 16x - 9$$

2. Risolvere i seguenti problemi di Cauchy/equazioni differenziali

$$y'' - 4y' + 13y = 2xe^x \quad y' = -\frac{y^2}{x^2 + 1}$$

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

$$\begin{pmatrix} 10 & 1 \\ -18 & 1 \end{pmatrix}$$

4. Calcolare la lunghezza della curva  $\mathcal{C}$  definita da

$$\begin{cases} x(t) = \log t \\ y(t) = t^2 \\ z(t) = 2t \end{cases}$$

per  $t \in [1, 3]$ .