

Prova scritta di

## Matematica II/Complementi di Matematica

CdL in Chimica e in STAN

9 settembre 2013

1. Determinare gli eventuali massimi e minimi locali della funzione

$$f(x, y) = xy^4 - x - 2y^5 + 2y$$

2. Risolvere i seguenti problemi di Cauchy/equazioni differenziali

$$y'' + 3y' + 4y = 0 \quad \begin{cases} y' = x^2 y^3 e^x \\ y(0) = -\frac{1}{3} \end{cases}$$

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

$$\begin{pmatrix} -6 & 5 \\ -5 & 4 \end{pmatrix}$$

4. Calcolare il momento d'inerzia rispetto all'asse  $y$  della regione piana

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