

Prova scritta di

## Matematica II/Complementi di Matematica

CdL in Chimica e in STAN

1 febbraio 2016

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

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

2. Risolvere i seguenti problemi di Cauchy/equazioni differenziali

$$y' = \frac{y}{x^2} + \frac{2}{x^2} \quad y'' - 10y' + 25y = xe^{3x}$$

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

$$\begin{pmatrix} 11 & 5 \\ 24 & -3 \end{pmatrix}$$

4. Calcolare

$$\int_c (y + 1)dx + xdy,$$

dove

$$c \quad \dots \quad \begin{cases} x(t) = e^t \\ y(t) = t^2 - 1 \end{cases}$$

per  $t \in [0, 2]$ .