

Prova scritta di

## Matematica II/Complementi di Matematica

CdL in Chimica e in STAN

4 luglio 2016

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

$$f(x, y) = xy^2 - 2x^2 - 5y^3 + 10xy$$

2. Risolvere i seguenti problemi di Cauchy/equazioni differenziali

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

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

$$\begin{pmatrix} -3 & 6 \\ 2 & 8 \end{pmatrix}$$

4. Calcolare l'integrale

$$\iint_D xy \, dx dy,$$

dove  $D$  è la regione del piano contenuta nel primo quadrante e compresa tra le curve di equazione  $y = x^4$ ,  $y = x^2 + 1$  e la retta di equazione  $x = 1$ .