

Prova scritta di

## Matematica II/Complementi di Matematica

CdL in Chimica e in STAN

23 febbraio 2011

1. Determinare gli eventuali massimi e minimi locali della funzione

$$f(x, y) = y \log(x - 2)$$

2. Risolvere i seguenti problemi di Cauchy/equazioni differenziali

$$\begin{cases} y' = \frac{2y}{x} + x^2 \\ y(1) = 7 \end{cases} \quad y'' + y' + y = 0$$

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

$$\begin{pmatrix} -3 & 0 \\ -\frac{1}{2} & 10 \end{pmatrix}$$

4. Calcolare l'integrale

$$\int_D xy dx dy$$

dove  $D$  è la regione piana compresa tra i semiassi positivi delle  $x$  e delle  $y$  e la curva di equazione  $y = 4 - x^2$ .