

Prova scritta di

Matematica II/Complementi di Matematica

CdL in Chimica e in STAN

12 giugno 2012

1. Determinare gli eventuali massimi e minimi locali della funzione

$$f(x, y) = xe^x(y^2 - 9)$$

2. Risolvere i seguenti problemi di Cauchy/equazioni differenziali

$$\begin{cases} y'' - 2y' - 8y = 0 \\ y(1) = 3 \\ y'(1) = 1 \end{cases} \quad y' = -\frac{1}{x}y + 4x + 2$$

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

$$\begin{pmatrix} 7 & 1 \\ 3 & 5 \end{pmatrix}$$

4. Calcolare la massa del cilindro

$$C = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 \mid x^2 + y^2 \leq 1, 0 \leq z \leq 3\}$$

avente densità di massa $\mu(x, y, z) = (3 - z)(x^2 + y^2)$.