

Prova scritta di

Matematica II/Complementi di Matematica

CdL in Chimica e in STAN

16 giugno 2014

1. Determinare gli eventuali massimi e minimi locali della funzione

$$f(x, y) = xy^2 + 5xy - 8y^2 - 40y$$

2. Risolvere i seguenti problemi di Cauchy/equazioni differenziali

$$y'' - y' - 2y = 10 \sin x \quad \begin{cases} y' = 6x(1 + y^2) \\ y(0) = \sqrt{3} \end{cases}$$

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

$$\begin{pmatrix} -3 & 4 \\ -2 & 6 \end{pmatrix}$$

4. Calcolare il momento d'inerzia rispetto all'asse z del cilindro

$$C = \{x^2 + y^2 \leq R^2, 0 \leq z \leq h\},$$

avente densità di massa $\mu(x, y, z) = (R - \sqrt{x^2 + y^2})(h - z)$.