

Prova scritta di

Matematica II/Complementi di Matematica

CdL in Chimica e in STAN

30 giugno 2014

1. Determinare gli eventuali massimi e minimi locali della funzione

$$f(x, y) = (x^2 - 1)(y^2 - 4)$$

2. Risolvere i seguenti problemi di Cauchy/equazioni differenziali

$$\begin{cases} y'' + 2y' + 2y = 0 \\ y(0) = 1 \\ y'(0) = 3 \end{cases} \quad y' = \frac{-2x}{x^2 + 1}y + 7$$

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

$$\begin{pmatrix} 0 & -2 \\ -3 & -5 \end{pmatrix}$$

4. Calcolare

$$\int_C z dx + xy dz,$$

dove

$$C \quad \dots \quad \begin{cases} x(t) = 3t^2 \\ y(t) = 1 - 2t \\ z(t) = \log t \end{cases}$$

per $t \in [1, 2]$.