

Prova scritta di

Matematica II/Complementi di Matematica

CdL in Chimica e in STAN

13 febbraio 2017

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

$$f(x, y) = 4x^2y^2 - 2x^3 - 4y^2$$

2. Risolvere i seguenti problemi di Cauchy/equazioni differenziali

$$\begin{cases} y' = -\frac{y}{x} + \log x & y'' - 9y = x^2e^{3x} \\ y(1) = \frac{1}{4} \end{cases}$$

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

$$\begin{pmatrix} 1 & 4 & 2 \\ 0 & 3 & 0 \\ 6 & 9 & 5 \end{pmatrix}$$

4. Calcolare

$$\int_c \frac{1}{y} dx + xy dy,$$

dove

$$c \quad \dots \quad \begin{cases} x(t) = 6t^2 + 2 \\ y(t) = t \end{cases}$$

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