

Prova scritta di

Matematica II/Complementi di Matematica

CdL in Chimica e in STAN

15 giugno 2015

1. Determinare gli eventuali massimi e minimi locali della funzione

$$f(x, y) = \log(x^2 + 3y) - 2y$$

2. Risolvere i seguenti problemi di Cauchy/equazioni differenziali

$$\begin{cases} y'' - 5y' + 4y = 0 \\ y(0) = 5 \\ y'(0) = 8 \end{cases} \quad \begin{cases} y' = -\frac{4}{x}y - y^2 \\ y(-1) = 0 \end{cases}$$

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

$$\begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 2 & 8 \end{pmatrix}$$

4. Calcolare

$$\iint_D \cos(x + y) dx dy,$$

dove D è la regione piana delimitata dalle rette di equazione $x = 0$, $y = \pi$, $y = x$.