

Prova scritta di

Matematica II/Complementi di Matematica

CdL in Chimica e in STAN

7 luglio 2010

1. Determinare gli eventuali massimi e minimi locali della funzione

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

2. Risolvere le seguenti equazioni differenziali/problemi di Cauchy

$$\begin{cases} y' = e^y \cos x \\ y(\pi) = 0 \end{cases} \quad y'' + 2y' + 5y = 3x - 2$$

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

$$\begin{pmatrix} 4 & 1 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$$

4. Calcolare il seguente integrale

$$\int \int_D (y - 2x) \, dx dy$$

dove D è il triangolo di vertici $O(0, 0)$, $A(0, 6)$, $B(-2, 0)$.