

Prova scritta di

Istituzioni di Matematiche II/Matematica II

CdL in Scienze Ambientali e in Chimica

10 luglio 2009

1. Determinare gli eventuali massimi e minimi locali della funzione

$$f(x, y) = x^2y^2 - 6x^2y - 4y^2 + 24y - 2$$

2. Risolvere le seguenti equazioni differenziali e/o problemi di Cauchy

$$y'' - 3y' + 4y = 0; \quad \begin{cases} y' = 5x^2y + 4x^2 \\ y(0) = -2 \end{cases}$$

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

$$\begin{pmatrix} -3 & 2 \\ -5 & 4 \end{pmatrix}$$

4. Calcolare l'integrale

$$\int_D xy^2 dx dy$$

dove

$$D = \{(x, y) \in \mathbb{R} \mid x \geq 0, x^2 + y^2 \leq 2\}$$