

Prova scritta di

Istituzioni di Matematiche II/Matematica II

CdL in Scienze Ambientali e in Chimica

16 giugno 2008

1. Determinare gli eventuali massimi e minimi locali della funzione

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

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

$$y'' - 3y' - 18y = 0; \quad \begin{cases} y' = \frac{3 \cos x}{1 + \sin x} y \\ y(\frac{\pi}{2}) = 1 \end{cases}$$

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

$$\begin{pmatrix} 6 & 3 \\ 4 & 5 \end{pmatrix}$$

4. Calcolare il seguente integrale

$$\iint_D (x + 2y) dx dy$$

dove

$$D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid x^2 + y^2 \leq 9\}$$