

Prova scritta di

Istituzioni di Matematiche II/Matematica II

CdL in Scienze Ambientali e in Chimica

18 gennaio 2008

1. Determinare gli eventuali massimi e minimi locali della funzione

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

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

$$y'' - 8y' + 16y = 0; \quad y'' - 4y = e^x \quad \begin{cases} y' = \frac{x}{y^2} \\ y(0) = 1 \end{cases}$$

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

$$\begin{pmatrix} 3 & 0 \\ 7 & -2 \end{pmatrix}$$

4. Calcolare il seguente integrale

$$\iint_D e^{y-3x} dx dy$$

dove

$$D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid -1 \leq x \leq 2, 1 \leq y \leq 3\}$$