COGNOME															
NOME															
N. MATRICOLA															

A

Laurea ☐ Diploma ☐ Anno di Corso 1 2 3 4 FC

Questo foglio DEVE essere consegnato alla fine della prova. Utilizzare inoltre per lo svolgimento del tema solo fogli timbrati.

ESAME DI MATEMATICA II

Milano, 31 gennaio 2003

1) Si scriva la formula di Taylor della funzione

$$f(x,y) = (e^{-2x} + y)^{\frac{3}{2}}$$

arrestata al secondo ordine, con punto iniziale $(0,3)$.

2) Determinare gli eventuali estremanti relativi, con i rispettivi valori, della funzione

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

3) Si calcoli il seguente integrale doppio

$$\iint_S \sqrt{|x|}\, dxdy,$$

con $S = \{(x,y) \in \mathbb{R}^2 : \ x^2 - 4 \leq y \leq 3|x|\}$.

4) Determinare l'integrale generale dell'equazione differenziale

$$y''' + 6y'' + 12y' + 8y = 16x + 9e^x.$$

5) Si enunci il teorema delle funzioni implicite (di U. Dini) per funzioni $F : \mathbb{R}^2 \to \mathbb{R}$, indicando anche il valore della derivata prima della funzione definita implicitamente.

6) Si dimostri che se una funzione f è differenziabile in x°, allora ivi possiede tutte le derivate direzionali e, in particolare, le derivate parziali.