

COGNOME

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

NOME

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

N. MATRICOLA

--	--	--	--	--	--	--	--

Laurea

Diploma

Anno di Corso

1	2	3	4	FC
---	---	---	---	----

A

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

ESAME DI MATEMATICA II
Milano, 22 giugno 2004

1) Si scriva la formula di Taylor della funzione

$$F(x, y) = e^{\sqrt{x} + \log y}$$

arrestata al secondo ordine, con punto iniziale $(4, 1)$. Si specifichi poi l'espressione del differenziale di F in $(4, 1)$.

2) Determinare eventuali estremanti relativi, indicando i rispettivi valori, della funzione $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x, y) = x^3 y^2 - 3xy^2 + 8y.$$

3) Si calcoli l'integrale doppio

$$\iint_S \frac{e^{\sqrt[4]{x^2+y^2}}}{(x^2+y^2)^{3/4}} dx dy,$$

dove $S = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 4 \leq x^2 + y^2 \leq 9, y \leq |x|\}$.

4) Risolvere la seguente equazione alle differenze finite

$$z_{n+3} - 6z_{n+2} + 12z_{n+1} - 8z_n = 7 \cdot 3^n + 8.$$

5) Dimostrare che se un punto, interno al campo di esistenza di una funzione differenziabile, è estremante, allora esso è stazionario.

6) Enunciare il teorema di esistenza e unicità in piccolo di una soluzione per un problema di Cauchy del primo ordine.