

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, 13 febbraio 2004

1) Si scriva la formula di Taylor della funzione

$$F(x, y) = \int_{y^2}^{x^3} t^2 e^{-t^2} dt,$$

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

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

$$f(x, y) = x^3 + 3xy^2 - 15x - 6y^2.$$

3) Si calcoli l'integrale doppio

$$\iint_S \frac{1}{1+x^2} dx dy,$$

dove $S = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x \in [-1, 1], 0 \leq y \leq |x^3|\}$.

4) Risolvere il seguente problema di Cauchy

$$\begin{cases} y''(x) + y'(x) + \frac{y(x)}{4} = e^{-\frac{x}{2}} \\ y(-2) = 6e \\ y'(-2) = 0. \end{cases}$$

5) Enunciare i teoremi di derivazione sotto il segno di integrale.

6) Dare la definizione di funzione positivamente omogenea di grado α . Enunciare il teorema di Euler sulle funzioni positivamente omogenee e dimostrare che la condizione in esso menzionata è necessaria.