

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, 16 giugno 2003

1) Si scriva la formula di Taylor della funzione

$$F(x, y) = x\sqrt[3]{y} + y\sqrt[5]{x}$$

arrestata al secondo ordine, con punto iniziale $(-1, 1)$.

2) Si determinino gli eventuali estremanti relativi della funzione $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ definita da

$$f(x, y) = \log\left(\frac{y^3 - 3y}{\sqrt[3]{e^{x^3 - 3x}}}\right).$$

3) Sia T il triangolo di vertici $A = (-1, 1)$, $B = (1, -1)$ e $C = (1, 3)$, nel piano cartesiano xOy . Si calcoli l'integrale doppio

$$\iint_T ye^{\frac{x^2+2x}{3}} dx dy.$$

4) Si determini l'integrale generale dell'equazione differenziale

$$y'' + 2y' + 10y = 5x + 3e^{-x}.$$

5) Si enunci una condizione necessaria affinché un vettore sia un estremante per una funzione differenziabile definita su un aperto di \mathbb{R}^n . Se ne dimostri la necessarietà. Si precisi inoltre se tale condizione è anche sufficiente e, in caso contrario, si produca un controesempio.

6) Definire gli operatori anticipo e differenza, precisando la relazione che tra essi sussiste. Enunciare poi le proprietà di cui essi godono.