

COGNOME

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

NOME

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

N. MATRICOLA

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

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 ALGEBRA LINEARE (annuale)

Milano, 9 luglio 2001

Esercizio 1

Calcolare una matrice modale della matrice seguente

$$\begin{pmatrix} -2 & 0 & 0 \\ 0 & 3 & 1 \\ 0 & 1 & 3 \end{pmatrix}.$$

Esercizio 2Data la funzione $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$

$$f(x, y) = \begin{cases} \sqrt{\frac{x^3}{x^2 + y^2}} & (x, y) \neq (0, 0) \\ 1 & (x, y) = (0, 0), \end{cases}$$

- 2a. stabilire se è continua in $(0, 0)$ lungo l'asse x ;
 2b. stabilire se è continua in $(0, 0)$;
 2c. stabilire se è positivamente omogenea dove è definita e, in caso affermativo, di quale grado;
 2d. trovare il valore massimo e il valore minimo di f col vincolo

$$x^2 + y^2 = 4 \quad ; \quad y \geq x.$$

Esercizio 3Stabilire se l'equazione $x^2 - 3xy + 3y^2 - 1 = 0$ definisce implicitamente una funzione $y = g(x)$ nell'intorno delle sue radici

$$\left(\sqrt{3}, \frac{2}{\sqrt{3}}\right) \quad \text{e} \quad (2, 1)$$

e si calcolino, quando esistono,

$$g(\sqrt{3}), g'(\sqrt{3}) \quad \text{e} \quad g(2), g'(2).$$

Esercizio 4

Calcolare l'integrale doppio

$$\iint_T |xy - 1| dx dy,$$

essendo T la porzione di piano cartesiano definita dalle condizioni

$$T = \{(x, y) : 0 \leq x \leq 2, 0 \leq y \leq 2\}.$$