

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA CALABRIA

Facoltà di Economia

Corso di Laurea in MQEGA

Esame di **CALCOLO E GEOMETRIA**

(*Ingrid Carbone*)

Prova scritta del 24 giugno 2004

1. Dire se il sistema

$$\begin{cases} x - y + 2z = 3 \\ -x + z = -1 \\ -y + 3z = 2 \end{cases}$$

è compatibile e, in caso affermativo, risolverlo utilizzando la regola di Cramer o la regola di Gauss. (*max 8 punti*)

2. Data la matrice $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & -1 \\ -1 & 1 & 2 \\ -3 & 0 & -1 \end{pmatrix}$, calcolarne gli autovalori, gli autovettori

associati e i relativi autospazi mettendone in evidenza le basi. (*max 9 punti*)

3. Dire se i vettori $v_1 = (-1, 2, 1)$, $v_2 = (2, 0, -1)$, $v_3 = (1, 2, 0)$, $v_4 = (1, 1, 1)$ sono linearmente indipendenti, se generano \mathbf{R}^3 , se formano una base di \mathbf{R}^3 o se è possibile individuare tra essi una base. (*max 3 punti*)

4. Dire quando due matrici sono conformi rispetto alla somma e quando lo sono rispetto al prodotto e fornire qualche esempio. (*max 5 punti*)

5. Dare la definizione sottospazio vettoriale di \mathbf{R}^n e indicare i sottospazi vettoriali di \mathbf{R}^2 e di \mathbf{R}^3 . (*max 5 punti*)