

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA CALABRIA

Facoltà di Economia

Corso di Laurea in MQEGA

Esame di **CALCOLO E GEOMETRIA**

(Ingrid Carbone)

Prova scritta del 27 aprile 2004

1. Dire se il sistema

$$\begin{cases} x - 2y + 3z = 4 \\ -x + 2y - 2z = 1 \\ 2x - 4y + 5z = 3 \end{cases}$$

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

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

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

3. Dire se i vettori $v_1 = (1, -2, 3)$, $v_2 = (-1, 2, -2)$, $v_3 = (2, -4, 5)$ $v_4 = (0, 1, 2)$ sono linearmente indipendenti, se generano \mathbf{R}^3 e se formano una base di \mathbf{R}^3 . *(max 3 punti)*

4. Dare la definizione di prodotto scalare, somma e prodotto per uno scalare in \mathbf{R}^n e fornire esempi in \mathbf{R}^2 . *(max 5 punti)*

5. Scrivere la definizione di dipendenza e indipendenza lineare in \mathbf{R}^n . *(max 5 punti)*