

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA CALABRIA

Facoltà di Economia

Corso di Laurea in STATISTICA

Esame di **CALCOLO E GEOMETRIA**

(Ingrid Carbone)

Prova scritta del 30 giugno 2003

1. Dire se il sistema

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

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

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

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

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

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

5. Dare la definizione di autovalore e autovettore di una matrice. *(max 5 punti)*