

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA CALABRIA

Facoltà di Economia

Corso di Laurea in STATISTICA

Esame di **CALCOLO E GEOMETRIA**

Prova scritta del 14 novembre 2003

1. Dire se il sistema

$$\begin{cases} x + 2y + 3z = -1 \\ -x + 3y + z = 2 \\ -2x + y + 2z = 0 \end{cases}$$

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

2. Data la matrice $A = \begin{pmatrix} 2 & -2 & 4 \\ 0 & 2 & 0 \\ 4 & -2 & 2 \end{pmatrix}$, calcolarne gli autovalori, gli autovettori

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

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

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

5. Dare la definizione di applicazione lineare ed esibirne almeno un esempio. *(max 5 punti)*