

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA CALABRIA

Facoltà di Economia

Corso di Laurea in MQEGA

Esame di **CALCOLO E GEOMETRIA**

(Ingrid Carbone)

Prova scritta del 17 settembre 2004

1. Dire se il sistema

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

è compatibile e, in caso affermativo, risolverlo utilizzando la regola di Cramer o il metodo 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 reali, gli autovettori

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

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

4. Definire la norma e il versore di un vettore di \mathbf{R}^n . *(max 5 punti)*

5. Scrivere la definizione di sistema di generatori e di base di \mathbf{R}^n . Si può dire qualcosa sul numero minimo o sul numero massimo di vettori che compongono l'uno o l'altra? *(max 5 punti)*