

UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELLA CALABRIA

Facoltà di Economia

STATISTICA

Esame di **Calcolo e Geometria**

*(Ingrid Carbone)*

Prova scritta del 15 settembre 2003

1. Dire se il sistema

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

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

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

autovettori associati e i relativi autospazi mettendo in evidenza le basi. *(max 8 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 4 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. Dare la definizione di autovalore e autovettore di una matrice. *(max 5 punti)*