

Facoltà di Ingegneria -Università di Reggio Calabria
COMPITO DI GEOMETRIA (6 CFU)
17 Luglio 2012 (Traccia A)

Cognome.....Nome.....Matr.....

Gli esercizi vanno svolti con le dovute giustificazioni sul compito.

Esercizio 1 Dato il seguente sistema lineare :

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

- 1) Discutere il sistema al variare del parametro reale k (1,5 punto)
- 2) Trovare le eventuali soluzioni (1,5 punto)

Esercizio 2 Sia data l'applicazione lineare $f : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ con matrice associata rispetto alle basi canoniche nel dominio e nel codominio

$$\begin{pmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 1 & -2 & 2 \\ 4 & 1 & -1 \end{pmatrix}.$$

- a) Calcolare $\dim \text{Im} f$ e una base di $\text{Im} f$, $\dim \ker f$ e una base di $\ker f$ (1,5 punti)
- b) Stabilire se f è iniettiva, suriettiva, un isomorfismo e motivare la risposta (1,5 punti)

Esercizio 3 Classificare la seguente conica di equazione $y^2 - 2xy - 3x - 4 = 0$ (1 punto)

Esercizio 4 (2 punti)

Stabilire se la curva \mathcal{C} nello spazio di equazioni

$$\mathcal{C} : \begin{cases} x - 2y = 0 \\ x^2 + z^2 - 8x - 2z = 0 \end{cases}$$

è una circonferenza e in tal caso trovare centro e raggio di \mathcal{C} .

Esercizio 5 (1 punto)

- 1) Scrivere un esempio numerico di quadrica spezzata in due piani distinti.