

FACOLTÀ DI INGEGNERIA
CORSO DI LAUREA ING. CIVILE
PROVA SCRITTA DI GEOMETRIA DEL 04.02.2011

1. Sia $L : \mathbb{R}^4 \rightarrow \mathbb{R}^3$ l'applicazione lineare rappresentata dalla matrice

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 & 2 \\ 1 & -1 & 0 & 1 \\ 2 & 2 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

rispetto alla base canonica di \mathbb{R}^4 ed alla base $\mathcal{B} = \{(1, 1, 0), (-2, 1, 1), (0, 0, 2)\}$ di \mathbb{R}^3 . Determinare una base per il nucleo di L .

2. Riconoscere che la conica di equazione

$$2x^2 - y^2 - xy + 3x + 3y - 2 = 0$$

è degenera e determinare le sue componenti.

3. Siano dati nel piano i due riferimenti cartesiani ortogonali $R(O, x, y)$ ed $R'(O', x', y')$, ove $O'(2, -2)$. L'asse x' abbia equazione $2x + y - 2 = 0$ e sia orientato nel verso delle ascisse crescenti. Sapendo che i due riferimenti sono contraversi, determinare le equazioni del cambiamento di riferimento da R' ad R .