

FACOLTÀ DI INGEGNERIA
CORSO DI LAUREA ING. CIVILE
PROVA SCRITTA DI GEOMETRIA DEL 23.07.2012

1. Sia $L : \mathcal{M}_{2 \times 2}(\mathbb{R}) \rightarrow \mathcal{M}_{2 \times 2}(\mathbb{R})$ l'applicazione definita da

$$L(A) = A + A^t.$$

Provare che L è lineare. Determinare $\text{Ker}(L)$ ed $\text{Im}(L)$.

2. Assegnata la conica di equazione

$$2x^2 - 3y^2 + 5xy - 3x + 5y - 2 = 0,$$

riconoscere che essa è degenere. Determinare le sue componenti ed i suoi punti doppi.

3. Considerate le rette

$$r : \begin{cases} x = -t + 2 \\ y = 5t - 3 \\ z = t - 2 \end{cases}, \quad s : \begin{cases} x = -3t' - 6 \\ y = t' - 1 \\ z = t' + 1 \end{cases}$$

determinare le coordinate A e B del segmento di minima distanza tra r ed s . Determinare inoltre i coseni direttori della retta AB .