

Prova scritta di Geometria per Ingegneria Aerospaziale
17 febbraio 2017

Compito: 3414211421

Nome:

Cognome:

1. Determinare la posizione reciproca delle rette seguenti e la distanza tra di esse.

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

2. Studiare il seguente sistema lineare, determinandone le soluzioni, al variare del parametro reale k .

$$\begin{cases} x - 2y - z = 0 \\ x + ky - 2z = 1 \\ x - 2y - kz = 1 - k \end{cases}$$

3. Siano

$$U = L \left[\left(\begin{array}{c} 2 \\ 1 \\ 2 \\ 1 \end{array} \right), \left(\begin{array}{c} 1 \\ -2 \\ 1 \\ -2 \end{array} \right) \right] \quad \underline{v} = \left(\begin{array}{c} 1 \\ 5 \\ 7 \\ -3 \end{array} \right)$$

si trovi una base di U^\perp e si scriva \underline{v} come somma di un vettore in U e di un vettore in U^\perp .

4. Si trovino le matrici canoniche degli endomorfismi $f: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ tali che

$$\text{Imm } f \subseteq \text{sol} \{ x + z = 0 \} \quad \text{Ker } f \supseteq L \left[\left(\begin{array}{c} 1 \\ 1 \\ -1 \end{array} \right), \left(\begin{array}{c} 0 \\ 2 \\ -3 \end{array} \right) \right]$$

e si dica quali sono diagonalizzabili.

5. Studiare la conica seguente tracciandone il grafico nel sistema di riferimento x, y .

$$x^2 - 4xy + y^2 - 2x + 3y + 1 = 0$$