

Geometria compito del 22 Ottobre 2003

Appello straordinario studenti fuori corso

1. Descrivere, al variare del parametro reale k , le soluzioni del seguente sistema di equazioni lineari.

$$\begin{cases} x + kz & = 1 \\ -x + y - 4z & = 0 \\ x + y + kz & = 3 \end{cases} \quad (1)$$

2. Si determini una base per il nucleo e per l'immagine della applicazione lineare $L : \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathcal{M}_{2 \times 2}(\mathbb{R})$ data da:

$$L(x, y, z) = \begin{pmatrix} x + y & 2x + y + z \\ y - z & 0 \end{pmatrix}.$$

3. Nello spazio determinare equazioni cartesiane della retta r per $P(1, 3, 0)$ ortogonale ed incidente la retta s di equazioni cartesiane

$$\begin{cases} x - z & = 1 \\ x - y + z & = 1 \end{cases} \quad (2)$$

4. Trovare equazioni parametriche e cartesiane per il piano π contenente la retta r di equazioni parametriche

$$r : \begin{cases} x & = t - 1 \\ y & = 2 - t \\ z & = t \end{cases} \quad (3)$$

e parallelo alla retta s di equazioni parametriche

$$s : \begin{cases} x & = -t + \sqrt{2} \\ y & = t + \sqrt{19} \\ z & = t - 1 \end{cases} \quad (4)$$