

Geometria compito del 19 Aprile 2002

19 aprile 2002

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

$$\begin{cases} x - y + 2z & = 1 \\ y - z & = 0 \\ kx + (1 - k)y + z & = 0 \end{cases} \quad (1)$$

2. Si determini una base per il nucleo e per l'immagine della applicazione lineare $L : \mathbb{R}^4 \rightarrow \mathbb{R}^4$ data da:

$$L(x, y, z, t) = (z + t, z - t, x + z, x - t).$$

3. Determinare per quali valori di φ il vettore geometrico $v = (\sin \varphi, \cos \varphi, 1)$ è parallelo o ortogonale al piano $\pi : x - y + \sqrt{2}z = 0$.
4. Nello spazio determinare equazioni cartesiane della retta parallela al piano $\pi_1 : x - y - z = 3$, ortogonale al piano $\pi_2 : 2y - z = -1$ e passante per il punto $P(1, 3, -2)$.