

Orvieto – 2003/2004  
Geometria – 29 Giugno 2004

29 giugno 2004

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

$$\begin{cases} (h-1)x + 2y - z = 7 \\ 3x + (h+1)y + 3z = h \\ 2hx + 2y + hz = 3 \end{cases}$$

2. Determinare, al variare di  $k \in \mathbb{R}$  la dimensione ed una base per il nucleo della applicazione lineare  $L_k : \mathbb{R}^4 \rightarrow \mathbb{R}^3$

$$L_k(x, y, z, t) = (x + y + z, kz, x - y - t)$$

3. Determinare, autovalori ed autovettori della seguente matrice in  $M_{3 \times 3}(\mathbb{R})$ . Dire se si tratta di una matrice diagonalizzabile.

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

4. Determinare equazioni cartesiane di una retta nello spazio passante per il punto  $P(1, 2, -1)$ , incidente l'asse delle  $y$  e parallela al piano  $\pi$  di equazione

$$\pi : 2x - y + z - 2 = 0$$

e classificarla.