# Geometria
# Scritto del 17 Dicembre 2002
# C

15 dicembre 2002

1. Descrivere, al variare del parametro reale $h$, le soluzioni del seguente sistema di equazioni lineari.
$$\left\{\begin{array}{ccc} (h-3)x+2y-z & = & 1 \\ 3x+(h-2)y+(h+1)z & = & h+1 \\ hx+hz & = & 2 \end{array}\right. \tag{1}$$

2. Determinare la dimensione ed una base per il nucleo della applicazione lineare $L : \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}^3$ tale che
$$M_B^C(L) = \begin{pmatrix} 1 & 3 & -2 \\ -1 & -1 & 3 \\ -1 & 3 & 5 \end{pmatrix}$$
dove $B = \{(-1,1,-1),(0,1,2),(3,0,1)\}$ é una base di $\mathbb{R}^3$.

3. Fissato un riferimento ortonormale nello spazio determinare equazioni cartesiane della retta $r$ passante per $P(-1,-2,1)$, ortogonale alla retta
$$s : \left\{\begin{array}{ccc} 2y+z-2=0 & = & 0 \\ x-3y-z+3 & = & 0 \end{array}\right.$$
e parallela al piano $\pi : 3x-2y+1=0$.

4. Nel piano proiettivo determinare equazioni omogenee per l'iperbole equilatera avente la retta $r : 2x-y-1=0$ come asintoto e passante per l'origine e per il punto $P(3,1)$.