Geometria
Scritto del 17 Dicembre 2002
B

15 dicembre 2002

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

2. Determinare la dimensione ed una base per il nucleo della applicazione lineare $L:\mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}^3$ tale che
$$M_B^C(L) = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 3 \\ 2 & -1 & 4 \\ 3 & 2 & -1 \end{pmatrix}$$
dove $B = \{(1,2,1),(-1,0,-2),(3,3,1)\}$ é una base di $\mathbb{R}^3$.

3. Fissato un riferimento ortonormale nello spazio determinare equazioni cartesiane della retta r passante per $P(2,2,-1)$, ortogonale alla retta
$$s:\left\{\begin{array}{rcl} x-y-1=0 & = & 0 \\ 2x+y+z & = & 3 \end{array}\right.$$
e parallela al piano $\pi : y+3z=6$.

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