5. Tutorato 3

(1) Sia V lo spazio generato da $(1,-1,0,1)$ e $(-1,0,3,0)$. Si trovino le equazione cartesiani per V.

(2) Siano U_1, U_2 due sottospazi di $\mathbf{R}^4$, con

$$U_1 = \left\{ \begin{pmatrix} x_1 \\ x_2 \\ x_3 \\ x_4 \end{pmatrix} \middle| \begin{array}{l} x_1 + x_2 + x_3 = 0 \\ x_2 + x_3 - x_4 = 0 \end{array} \right\} \text{ e } U_2 = \operatorname{span} \left(\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \\ 1 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \\ 1 \\ 2 \end{pmatrix} \right).$$

Si determinino basi per $U_1, U_2, U_1 \cap U_2, U_1 + U_2$.

(3) Sia A la matrice

$$\begin{pmatrix} 4 & -6 & 0 \\ -6 & 0 & 1 \\ 0 & 9 & -1 \\ 0 & 1 & 4 \end{pmatrix}.$$

Si determini una base dello spazio delle colonne di A e una base dello spazio delle righe di A.

(4) Sia A la matrice

$$\begin{pmatrix} 1 & 3 & 5 & -3 \\ -2 & 4 & -2 & 6 \\ -1 & 7 & 3 & 3 \end{pmatrix}.$$

Si determini una base di $\mathrm{Sol}(A, \overrightarrow{0})$.

(5) Sia $V = \operatorname{span}\{(1,1,0,0),(0,1,2,3)\}$. Si determini un sottospazio W di $\mathbf{R}^4$ tale che $V \oplus W = \mathbf{R}^4$.