Geometria 1. II^0 Modulo. a.a. 01/02. Gruppo A-L (Prof. P. Piazza)
Esercizi per il giorno 9/10/01

Esercizio 1. $V = \mathbb{R}^2$. Determinare la matrice associata nella base canonica all'operatore di simmetria ortogonale rispetto alla retta di equazioni cartesiane $2x_1 - x_2 = 0$.

Esercizio 2. $V = \mathbb{R}^4$. Sia W il sottospazio di equazioni cartesiane

$$\begin{cases} x_1 + 2x_2 - x_4 = 0 \\ x_2 + x_3 = 0 \end{cases}$$

Determinare una base di $\mathbb{R}^4$, sia essa

$$\{\underline{v}_1, \underline{v}_2, \underline{v}_3 \underline{v}_4\},$$

con $\underline{v}_1, \underline{v}_2 \in W$ e $\underline{v}_3, \underline{v}_4 \in W^\perp$. Determinare la matrice associata all'operatore di proiezione ortogonale su W *rispetto alla base* $\{\underline{v}_1, \underline{v}_2, \underline{v}_3 \underline{v}_4\}$.

Esercizio 3. $V = \mathbb{R}^3$. Determinare la matrice associata nella base canonica all'operatore di proiezione ortogonale sul sottospazio U con $U = W^\perp$ e W uguale al piano di equazioni cartesiane $x_1 + x_2 + 2x_3 = 0$.

Esercizio 4. $V = \mathbb{R}^6$. Determinare una base per il sottospazio $W^\perp$, con W il sottospazio di equazioni cartesiane $x_2 - x_6 = 0$.

Esercizio 5. Riconoscere che la matrice

$$\begin{vmatrix} 1/2 & 0 & 0 & 1/2 \\ 0 & 1/2 & 1/2 & 0 \\ 0 & 1/2 & 1/2 & 0 \\ 1/2 & 0 & 0 & 1/2 \end{vmatrix}$$

è associata nella base canonica di $\mathbb{R}^4$ ad un operatore di proiezione ortogonale su un sottospazio W.