

Esercizi, IX settimana - Algebra Lineare

1. Per ciascuna delle seguenti matrici si determini se possibile:
 - una base di \mathbb{R}^2 costituita da autovettori;
 - una base ortogonale di \mathbb{R}^2 costituita da autovettori;
 - una base ortonormale di \mathbb{R}^2 costituita da autovettori.

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix}, \quad \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}, \quad \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 4 & 1 \end{bmatrix}, \quad \begin{bmatrix} 6 & 2 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$$

2. Per ciascuna delle seguenti matrici si determini se possibile:
 - una base di \mathbb{R}^3 costituita da autovettori;
 - una base ortonormale di \mathbb{R}^3 costituita da autovettori.

$$\begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix}, \quad \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}, \quad \begin{bmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$