

1. Si determinino le matrici 2×2 caratterizzate dalle seguenti informazioni su autovalori e autovettori:

-autovettori $(3, -1)$ e $(-1, 1)$ con autovalori associati rispettivamente 1 e -1 ;

-autovettori $(\sqrt{3}/2, 1/2)$ e $(-1/2, \sqrt{3}/2)$ con autovalori associati rispettivamente 1 e -1 .

2. Per ciascuna delle seguenti matrici 3×3 si determini se possibile:

- una base di \mathbb{R}^3 costituita da autovettori;

- una base ortogonale di \mathbb{R}^3 costituita da autovettori;

- una base ortonormale di \mathbb{R}^3 costituita da autovettori.

$$N = \begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \\ 0 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$T = \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 2 & 1 \\ 0 & 0 & 3 \end{pmatrix}$$

$$A = \begin{pmatrix} 0 & 0 & 2 \\ 0 & 3 & 0 \\ 2 & 0 & 0 \end{pmatrix}$$

$$B = \begin{pmatrix} 2 & -1 & 1 \\ -1 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$