

Soit $A = \begin{bmatrix} 1 & e & 0 \\ 0 & 1 & e \\ 0 & 0 & 3 \end{bmatrix}$ donde e es un parámetro real.

Calcule los valores de e pro los cuales A es diagonalizable.

Sol. $\det(A - \lambda I) = (1 - \lambda)^2 (3 - \lambda)$.

$$\lambda = 1$$

$$\lambda = 3$$

$$\underline{\lambda = 1} \quad \begin{bmatrix} 0 & e & 0 \\ 0 & 0 & e \\ 0 & 0 & 2 \end{bmatrix} \begin{pmatrix} v_1 \\ v_2 \\ v_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{array}{l} 2v_3 = 0 \\ e v_2 = 0 \\ e v_3 = 0 \\ v_1 \text{ libre} \end{array}$$

$$e \neq 0 \rightarrow v_2 = v_3 = 0; v_1 \text{ libre} \rightarrow \vec{v} = \begin{pmatrix} v_1 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix}$$

$$e = 0 \rightarrow v_3 = 0; v_2, v_1 \text{ libre} \rightarrow \vec{v} = \begin{pmatrix} v_1 \\ v_2 \\ 0 \end{pmatrix} \leftarrow \begin{pmatrix} 0 \\ v_2 \\ 0 \end{pmatrix}$$

$$\underline{\lambda = 3} \quad \begin{bmatrix} -2 & e & 0 \\ 0 & -2 & e \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \begin{pmatrix} v_1 \\ v_2 \\ v_3 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 0 \\ 0 \\ 0 \end{pmatrix} \rightarrow \begin{array}{l} 2v_1 - e v_2 = 0 \\ 2v_2 - e v_3 = 0 \end{array}$$

" " " " " "