

1. Calcule los valores y vectores propios de la matriz

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{bmatrix}$$

2. Demuestre que dos matrices semejantes tienen el mismo polinomio característico.

3. Demuestre las siguientes afirmaciones

(a) Si k es un valor propio de una matriz A ortogonal, demuestre que $k \neq 0$ y que k^{-1} es valor propio de A .

(b) Si k es valor propio de A , k^n es de A^n .

(c) Si A es de $n \times n$ e idempotente, entonces la matriz A sólo admite los valores propios 1 o 0.

4. Calcule A^{20} si $A = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ -1 & 2 \end{bmatrix}$.

5. Sea A una matriz cuadrada tal que $A^T A = I$ y sea λ valor propio de A . Demuestre que λ no puede ser cero y que $\frac{1}{\lambda}$ también es valor propio de A .