Problemas de Diagonalización de matrices

1) Calcular los autovalores (valores propios) de la siguiente matriz:

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 3 \\ 1 & 7 \end{pmatrix}$$

2) Hallar los autovalores (valores propios) de la siguiente matriz:

$$A = \begin{pmatrix} 9 & 0 & 6 \\ 2 & 11 & 0 \\ 2 & 0 & 8 \end{pmatrix}$$

3) Determinar los autovalores (valores propios) y los autovectores (vectores propios) de la siguiente matriz:

$$A = \begin{pmatrix} 10 & 4 \\ 4 & 10 \end{pmatrix}$$

4) Determinar los autovalores (valores propios) y los autovectores (vectores propios) de la siguiente matriz:

$$A = \begin{pmatrix} 11 & 0 & 5 \\ 0 & 11 & 3 \\ 2 & 5 & 11 \end{pmatrix}$$

Soluciones:

1) $\lambda_1 = 4, \quad \lambda_2 = 8$

2) $\lambda_1 = 5, \quad \lambda_2 = 11, \quad \lambda_3 = 12$

3) $\lambda_1 = 6, \quad \lambda_2 = 14, \quad \mathbf{v}_1 = \begin{pmatrix} 2 \\ -2 \end{pmatrix}, \quad \mathbf{v}_2 = \begin{pmatrix} 2 \\ 2 \end{pmatrix}$

4) $\lambda_1 = 6, \quad \lambda_2 = 11, \quad \lambda_3 = 16, \quad \mathbf{v}_1 = \begin{pmatrix} 5 \\ 3 \\ -5 \end{pmatrix}, \quad \mathbf{v}_2 = \begin{pmatrix} 5 \\ -2 \\ 0 \end{pmatrix}, \quad \mathbf{v}_3 = \begin{pmatrix} 5 \\ 3 \\ 5 \end{pmatrix}$