PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA DE CHILE
FACULTAD DE MATEMATICAS
DEPARTAMENTO DE MATEMATICA
Segundo semestre 2025

Ayudantía 11 - MAT1203

1. Sea $A = \begin{bmatrix} 6 & -2 & 0 \\ -2 & 9 & 0 \\ 5 & 8 & 3 \end{bmatrix}$.

   a) Encuentre los valores propios de la matriz .

   b) Encuentre los espacios propios asociados a cada valor propio encontrado en el inciso anterior.

2. Sea Determine h en la matriz A, tal que el espacio propio para $\lambda = 4$ tenga dimensión 2.

$$A = \begin{bmatrix} 4 & 2 & 3 & 3 \\ 0 & 2 & h & 3 \\ 0 & 0 & 4 & 14 \\ 0 & 0 & 0 & 2 \end{bmatrix}$$

   a) Encuentre los valores propios de la matriz A .

   b) Determine todos los valores de $h \in \mathbb{R}$ para los que el espacio propio asociado al valor propio $\lambda = 4$ tiene dimensión 2.

3. Sea λ un valor propio de una matriz A invertible. Demuestre que λ^{-1} es un valor propio de A^{-1}.

4. Sea $A = \begin{bmatrix} 2 & 1/2 \\ -3 & -1/2 \end{bmatrix}$. Determine $\lim_{k\to\infty} A^k \begin{pmatrix} 1 \\ 1 \end{pmatrix}$.