

Université de M'Sila
Département de Mathématiques
Année 2019-2020
ALG3 (S3 LMD)
Série d'exercices N°1

Exercice 1.

Déterminer le pôle polynôme caractéristique, les valeurs propres, les espaces propres associés des matrices suivantes et écrire la formule de changement de base.

$$A = \begin{pmatrix} 5 & -3 \\ 6 & -6 \end{pmatrix}$$

$$A = \begin{pmatrix} 5 & 8 & -7 \\ -2 & -3 & 2 \\ 2 & 4 & -4 \end{pmatrix}$$

Exercice 2.

Soit la matrice $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & -2 & -2 \\ -1 & 4 & 2 \end{pmatrix}$

- montrer que A est diagonalisable sur \mathbb{C} , mais non diagonalisable sur \mathbb{R} .
- Déterminer une matrice de passage P telle que $P^{-1}AP = D$, où D est une matrice diagonale.

Exercice 3.

Soit la matrice $A = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 0 \\ 0 & 2 & -2 \\ 0 & 2 & 2 \end{pmatrix}$

- montrer que A est diagonalisable sur \mathbb{R} .
- Déterminer une base formée de vecteurs propres de A .
- Déterminer une matrice de passage P telle que $P^{-1}AP = D$, où D est une matrice diagonale.
- Calculer A^n , où $n \in \mathbb{N}$.