

TD 2

Exercice 1 :

Trouver les valeurs propres et les vecteurs propres normés de la matrice

$$M = \begin{bmatrix} 0 & 1 & 1 \\ -\frac{1}{2} & \frac{3}{2} & -\frac{1}{2} \\ \frac{3}{2} & -\frac{3}{2} & \frac{1}{2} \end{bmatrix}$$

Exercice 2 :

Déterminer les valeurs propres et des vecteurs propres de la matrice

$$A = \begin{bmatrix} 3 & -1 & 1 & -1 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ -4 & 2 & -1 & 2 \\ -2 & 1 & -1 & 2 \end{bmatrix}$$

Exercice 3

Soit le tableau

i	x _i	y _i
1	1	6
2	2	8
3	3	11
4	2	10
5	5	7
6	6	5
7	7	9
8	6	8

On considère la matrice X des individus associée à ce tableau de données, c'est-à-dire

$$X = \begin{bmatrix} 1 & 6 \\ 2 & 8 \\ 3 & 11 \\ 2 & 10 \\ 5 & 7 \\ 6 & 5 \\ 7 & 9 \\ 6 & 8 \end{bmatrix}$$

1. Déterminer la matrice de variance-covariance associée à ce tableau de données.
2. Déterminer les valeurs propres de cette matrice ainsi que des vecteurs propres normés.
Vérifier que ceux-ci forment bien une base orthonormée.