كلية العلوم الاقتصادية، التجارية وعلوم التسيير	جامعة الجيلالي بونعامة خميس مليانة	السنة الجامعية: 2026/2025 م
قسم العلوم الاقتصادية		مقياس: تحليل البيانات
السنة الثالثة: اقتصاد وتسيير المؤسسة		سلسلة رقم: 01/ 02

التمرين الأول: (حول المصفوفات)

1/-

لتكن المصفوفات :

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

احسب كلا من المصفوفات التالية : $3A+5C$ ، $B-4I_2$ ، B^2 ، B^3.

2/-

لتكن المصفوفتان $A=\begin{bmatrix}2 & 0 & -3\\ 1 & -1 & -6\\ -4 & 2 & -3\end{bmatrix}$ و $B=\begin{bmatrix}2 & 0 & 3\\ -1 & 5 & 6\\ 4 & -2 & 7\end{bmatrix}$.

أثبت أن $4I_3-B^t=A^t$ ، حيث I_3 مصفوفة الواحدة من الرتبة الثالثة.

3/-

لتكن المصفوفة $A=\begin{bmatrix}1 & -3 & 5\\ 4 & 0 & 7\\ 8 & 14 & -3\end{bmatrix}$.

أحسب كلا من : $\det(A)$ ، $\det(A^t)$ ، ماذا تستنتج؟

أوجد مقلوب المصفوفات التالية:

$$A=\begin{bmatrix}2 & 7 & 3\\ 3 & 9 & 4\\ 1 & 5 & 3\end{bmatrix}, \quad B=\begin{bmatrix}1 & 1 & 1\\ 0 & 2 & 1\\ 1 & 0 & 1\end{bmatrix}$$

4/-

لتكن المصفوفات :

$$A=\begin{pmatrix}1 & -2 & 2\\ 2 & -3 & 2\\ 2 & -2 & 1\end{pmatrix}, D=\begin{pmatrix}1 & 0 & 0\\ 0 & -1 & 0\\ 0 & 0 & -1\end{pmatrix}, P=\begin{pmatrix}1 & 1 & 0\\ 1 & 1 & 1\\ 1 & 0 & 1\end{pmatrix}.$$

1. احسب P^3-3P^2+2P ، استنتج أن P تقبل مقلوبا P^{-1} يطلب تعيينه.
2. أ- تحقق أن $A=PDP^{-1}$.

التمرين الثاني:

أوجد القيم والمتجهات (الأشعة) الذاتية للمصفوفات التالية:

$$A_1=\begin{bmatrix}1 & 2\\ 0 & 2\end{bmatrix}, \quad A_2=\begin{bmatrix}6 & 0\\ 16 & -2\end{bmatrix}, \quad A_3=\begin{bmatrix}0 & 0 & -2\\ 1 & 2 & 1\\ 1 & 0 & 3\end{bmatrix}, \quad A_4=\begin{bmatrix}2 & 2 & 1\\ 0 & 1 & 1\\ 0 & 0 & 3\end{bmatrix}$$