جـــامعة محمد خيضر بسكرة. **2020/2019**
كلية العلوم والتقنيات.
السنة الأولى ST : Maths-2

المصفوفات :TD2

التمرين الأول:
لتكن المصفوفات

$$A=\begin{pmatrix}1 & -3 & 2\\ 2 & 1 & -3\\ 4 & -3 & -1\end{pmatrix}, B=\begin{pmatrix}1 & 4 & 1 & 0\\ 2 & 1 & 1 & 1\\ 1 & -2 & 1 & 2\end{pmatrix}, C=\begin{pmatrix}2 & 1 & -1 & -2\\ 3 & -2 & -1 & -1\\ 2 & -5 & -1 & 0\end{pmatrix}$$

1. اجمع المصفوفتين الممكن جمعهما.
2. احسب AB و AC. ماذا تلاحظ ؟

التمرين الثاني:
لتكن المصفوفين

$$A=(1 \quad 2 \quad 3 \quad 4), B=\begin{pmatrix}-1\\ 3\\ -5\\ 2\end{pmatrix}$$

احسب $AB, BA, (AB)^t,\ A^tB^t, B^tA^t$

التمرين الثالث:
تحقق أن المصفوفة

$$\begin{pmatrix}1 & 2 & 3\\ 2 & 5 & 7\\ -2 & -4 & -5\end{pmatrix}$$

هي مقلوبة المصفوفة

$$\begin{pmatrix}3 & -2 & -1\\ -4 & 1 & -1\\ 2 & 0 & 1\end{pmatrix}$$

التمرين الرابع:
لتكن المصفوفة

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

1. احسب $A^3-A^2-A+I_3$
2. استنتج أن A قابلة للقلب. عين A^{-1}

التمرين الخامس:

عين مصفوفات التطبيقات الخطية التالية بالنسبة للأساسين القانونيين.

1. $$\begin{array}{rccc} f: & \mathbb{R}^2 & \to & \mathbb{R}^3 \\ & (x,y) & \to & (3x-y, 2x+4y, 5x-6y) \end{array}$$
2. g: الإسقاط بالنسبة للشعاع e_2 في $\mathbb{R}^3$
3. $h = gof$. قارنها مع جداء المصفوفتين الأوليين.

التمرين السادس:

ليكن التطبيق الخطي $f: \mathbb{R}^3 \to \mathbb{R}^3$ الذي مصفوفته بالنسبة للأساس القانوني هي

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -5 & -3 \\ -1 & -2 & -3 \\ 3 & 15 & 12 \end{pmatrix}$$

اكتب عبارة f.

التمرين السابع:

ليكن $E = \{e_1, e_2, e_3\}$ الأساس القانوني و $F = \{f_1, f_2, f_3\}$ جملة أشعة من $\mathbb{R}^3$ حيث

$$f_1 = e_1, f_2 = e_1 + e_2, f_3 = e_1 + e_2 + e_3$$

1. بين أن F أساس ل $\mathbb{R}^3$.
2. عين مصفوفة المرور من E ل F.
3. ما هي احداثيات الشعاع $v = (1,2,3)$ في الأساس الجديد ؟

التمرين الثامن:

ليكن $E = \{e_1, e_2, e_3\}$ الأساس القانوني و $B = \{u_1, u_2, u_3\}$ جملة أشعة من $\mathbb{R}^3$ حيث

$$u_1 = e_1 + e_2, u_2 = e_2 + e_3, u_3 = e_1 + e_3$$

1. بين أن B أساس ل $\mathbb{R}^3$.
2. نعرف تطبيقا خطيا f على $\mathbb{R}^3$ ب

$$f(x,y,z) = (x - 2y + 2z, -x + z, x - y + 2z)$$

عين مصفوفتي f بالنسبة للأساسين E ثم B.