جامعة الوادي:كلية العلوم الإقتصادية والتجارية و علوم التسيير

السنة الأولى: سلسلة تمارين رقم:1 في الرياضيات: 2 2022/2021

تمرين رقم : 1

أجري العمليات المطلوبة على المصفوفات التالية:

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

1. $A + C$
2. $2A - 3C$
3. $3I_3$
4. $B + A$
5. $A + B^t$
6. $A + B^t - C + I_2$

تمرين رقم : 2

أجري العمليات المطلوبة على المصفوفات التالية:

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

1. $A.B$
2. $A.C$
3. $A.D$
4. $D.A$
5. $2C.I.B$
6. $C.A^t.D$

تمرين رقم : 3

أوجد قوى المصفوفات التالية:

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

تمرين رقم : 4

لتكن المصفوفة التالية :

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

أثبت أن

$A = B + I_4$ حيث أن B عديمة القوة ثم إستنتج A^n .

سلسلة تمارين رقم : 2 في الرياضيات: 2

تمرين رقم : 1

أحسب محددات المصفوفات التالية:

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

تمرين رقم : 2

أحسب محددات المصفوفات التالية بثلاث طرق:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 3 \\ 0 & -2 & 1 \\ 0 & 0 & 5 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 3 \\ 0 & 0 & 0 \\ 7 & 3 & 5 \end{bmatrix}, C = \begin{bmatrix} 1 & -2 & 4 \\ 3 & 1 & -2 \\ 6 & 0 & 0 \end{bmatrix},$$

تمرين رقم : 3

أثبت بإستعمال خواص المحددات :

$$\begin{vmatrix} a & 1 & 1 & 1 \\ 1 & a & 1 & 1 \\ 1 & 1 & a & 1 \\ 1 & 1 & 1 & a \end{vmatrix} = (a+3)(a-1)^3, \begin{vmatrix} y+z & x & y \\ z+x & z & x \\ x+y & y & z \end{vmatrix} = (x+y+z)(x-z)^2.$$

تمرين رقم : 4

أحسب محدد المصفوفة دات الدرجة $n \times n$ و دات العناصر الحقيقية بإستعمال خواص المحددات :

$$\begin{vmatrix} a+b & b & b & \cdots & b & b \\ b & a+b & b & \cdots & b & b \\ b & b & a+b & \cdots & b & b \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ b & b & b & \cdots & a+b & b \\ b & b & b & \cdots & b & a+b \end{vmatrix}$$

سلسلة تمارين رقم :3 في الرياضيات: 2

تمرين رقم : 1 أثبت أن المصفوفتين التاليتين قابلتين للقلب وأحسب مقلوبهما:

$$A = \begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 1 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} 2 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 1 \\ 1 & 1 & 2 \end{pmatrix}.$$

تمرين رقم : 2

إذا كانت المصفوفات التالية قابلة للقلب أحسب المقلوب:

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

تمرين رقم : 3

إذا كانت المصفوفات التالية قابلة للقلب أحسب المقلوب:

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

تمرين رقم : 4

لتكن المصفوفة التالية :

$$A=\begin{bmatrix}1 & -1 & -1\\ -1 & 1 & -1\\ -1 & -1 & 1\end{bmatrix}$$

أثبت أن $A^2=A+2I$ إستنتج مقلوب A وتحقق من ذلك.

سلسلة تمارين رقم : 4 في الرياضيات: 2

تمرين رقم : 1 هل الجملة التالية تملك حلا وحيدا ثم حلها في مجموعة الأعداد الحقيقية بطريقة كرامر و طريقة المصفوفة العكسية:

1
$$\begin{cases}2x+y=3\\ x+y=2\end{cases}$$

2
$$\begin{cases}2x+y+z=7\\ x+2y+z=8\\ x+y+2z=9\end{cases}$$

تمرين رقم : 2 نفس الاسئلة السابقة

$$\begin{cases}4x+2y+2z=-2\\ 2x+4y+2z=0\\ 2x+2y+4z=2\end{cases}$$

$$\begin{cases}-y+z=0\\ x+2y-z=2\\ -x+y+2z=2\end{cases}$$

$$\begin{cases}2x-y+z-t=1\\ -x+2y-z+t=1\\ x-y+2z-t=2\\ -x+y-z+2t=2\end{cases}$$

سلسلة تمارين رقم : 5 في الرياضيات: 2

تمرين رقم : 1 أكتب الجمل التالية على الشكل الصفوفي الموسع : جمل سلسلة تمارين رقم : 4

تمرين رقم : 2 حلهافي مجموعة الأعداد الحقيقية بطريقة غوص.

تمرين رقم : 3 حلهافي مجموعة الاعداد الحقيقية بطريقة غوص جوردان:

سلسلة تمارين رقم : 6 في الرياضيات: 2

تمرين رقم : 1

لتكن المصفوفة التالية :

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

1 ـ أوجد الكثير الحدود المميز لها.

2 ـ أوجد القيم الذاتية و الأشعة الذاتية المرافقة.

3 ـ أثبت أنها قابلة للتأقطر (مشابهة لمصفوفة قطرية) أي $P^{-1}AP = D$.

4 ـ من العلاقة السابقة أوجد A ثم أستنتج A^n .

تمرين رقم : 2

نفس الأسئلة السابقة بالنسبة للمصفوفة:

$$A = \begin{pmatrix} 3 & -1 \\ 4 & -2 \end{pmatrix}.$$

تمرين رقم : 3

نفس الأسئلة السابقة بالنسبة للمصفوفة:

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

تمرين رقم : 4

نفس الأسئلة السابقة بالنسبة للمصفوفة:

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