كلية العلوم

القسم : **الرياضيات**

السنة : **الاولى**

المادة : جبر خطي١

المحاضرة : الثانية/عملي/

{{ مكتبة A to Z }}

Facebook Group : مكتبة A to Z

يمكنكم طلب المحاضرات برسالة نصية (SMS) أو عبر (What's app-Telegram) على الرقم 0931497960

1- اعط مثال عن المصفوفات الآتية أولية ومن أي نوع.

المصفوفة A أولية من نوع 1 الناتجة عن مبادلة سطرين. $A=\begin{bmatrix}0&1\\1&0\end{bmatrix}$.

المصفوفة B أولية. $B=\begin{bmatrix}2&0\\0&3\end{bmatrix}$

$C=\begin{bmatrix}1&0&0\\0&1&0\\5&0&1\end{bmatrix}$ أولية من نوع 3 ناتجة عن ضرب السطر الأول بـ 5 وجمعه مع السطر الثالث.

2- ليكن لدينا

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

أوجد ناتج ما يلي:

1- السطر الأول في المصفوفة D ← $D=A\times B$

2- العمود الثاني في المصفوفة D ← $D=A\times B$

3- السطر الثاني في المصفوفة M ← $M=C\times B$.

4- العمود الثالث في المصفوفة N ← $N=B\times C$.

الحل:

1- $A\times B=\begin{bmatrix}3&-1\\2&4\end{bmatrix}\times B=\begin{bmatrix}2&3&2\\4&1&6\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}2&8&0\\20&10&28\end{bmatrix}$

السطر الأول بالحل هو $\begin{bmatrix}2&8&0\end{bmatrix}$

مكتبة A to Z - كلية العلوم (جامعة طرطوس) - TEL:0931497960

2) - $A \times B = \begin{bmatrix} 3 & -1 \\ 2 & 4 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 2 & 3 & 2 \\ 4 & 1 & 6 \end{bmatrix}$

$= \begin{bmatrix} 2 & 8 & 6 \\ 20 & 10 & 28 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8 \\ 10 \end{bmatrix}$

3) لا يوجد مصفوفة M لأنّ عدد أعمدة C لا يساوي عدد أسطرها B.

4- $\begin{bmatrix} 2 & 3 & 2 \\ 4 & 1 & 6 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 3 \\ 4 \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 18 \\ 16 \end{bmatrix}$.

3- حل جملة المعادلات التالية باستخدام طريقة غاوس:

$x_1 + 2x_2 - x_3 = 6$

$3x_1 + 8x_2 + 9x_3 = 10$

$2x_1 - x_2 + 2x_3 = +2$

$$\left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & -1 & -6 \\ 3 & 8 & 9 & 10 \\ 2 & -1 & 2 & +2 \end{array}\right] \xrightarrow[-2R_1+R_3 \to R_3]{-3R_1+R_2 \to R_2} \left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & -1 & -6 \\ 0 & 2 & 12 & 28 \\ 0 & -5 & 4 & -14 \end{array}\right] \xrightarrow{\frac{5}{2}R_2+R_3 \to R_3}$$

$$\left[\begin{array}{ccc|c} 1 & 2 & -1 & -6 \\ 0 & 2 & 12 & 28 \\ 0 & 0 & 34 & 56 \end{array}\right]$$

$r(A) = r(A/B)$

الجملة راجحة وحيدة.

TEL:0931497960 - Facebook Group: A to Z مكتبة

$34x_3 = 56 \Rightarrow x_3 = \frac{56}{34} = \frac{28}{17}$.

$2x_2 + 12x_3 = 28$.

$x_1 + 2x_2 - x_3 = 6$.

3) $x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 = 2$

$x_1 + x_2 + x_3 + 2x_4 + 2x_5 = 3$

$x_1 + x_2 + x_3 + 2x_4 + 3x_5 = 2$

$$\left[\begin{array}{ccccc|c} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 \\ 1 & 1 & 1 & 2 & 2 & 3 \\ 1 & 1 & 1 & 2 & 3 & 2 \end{array}\right] \xrightarrow[-R_1+R_3 \to R_3]{-R_1+R_2 \to R_2} \left[\begin{array}{ccccc|c} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 2 & 0 \end{array}\right]$$

$$\xrightarrow{-R_2+R_3 \to R_3} \left[\begin{array}{ccccc|c} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 & 2 \\ 0 & 0 & 0 & 1 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 0 & 0 & 1 & -1 \end{array}\right]$$

$r(A) = r(A/B) = 3 < n$: عدد المجاهيل

$\Rightarrow$ الحل = لا عدد لانتهائي من الحلول

$x_1 + x_2 + x_3 + x_4 + x_5 = 2$

$x_4 + x_5 = 1$

$x_5 = -1 \Rightarrow x_4 = 2$

$S = \{1 - x - x_3, x_2, x_3, 2, -1\}$.

TEL:0931497960 - Facebook Group: A to Z مكتبة