كلية العلوم

القسم : **الفيزياء**

السنة : **الاولى**

المادة : جبر خطي

المحاضرة : الثالثة/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

سؤال: اشتر المحدد الآتي:

$$\Delta_5 = \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & 2 & 4 & 8 & 16 \\ 1 & 3 & 9 & 27 & 81 \\ 1 & 4 & 16 & 64 & 256 \\ 1 & 5 & 25 & 125 & 625 \end{vmatrix}$$

الحل:

$a_1=1 \;,\; a_2=2 \;,\; a_3=3 \;,\; a_4=4 \;,\; a_5=5$

$$\prod_{i<j} (a_5-a_4)(a_5-a_3)(a_5-a_2)(a_5-a_1)(a_4-a_3)(a_4-a_2)(a_4-a_1)(a_3-a_2)(a_3-a_1)(a_2-a_1)$$

$$= (5-4)(5-3)(5-2)(5-1)(4-3)(4-2)(4-1)(3-2)(3-1)(2-1)$$

$$= 1(2)(3)(4)(1)(2)(3)(1)(2)(1) = 288$$

سؤال: اشتر المحدد الآتي:

$$\Delta_4 = \begin{vmatrix} 4 & -1 & 3 & 2 \\ 2 & 0 & 3 & 1 \\ 4 & 8 & 16 & 24 \\ 1 & 2 & 4 & 6 \end{vmatrix}$$

(تناسب)

لأن السطر الثالث والرابع متناسبان $\Rightarrow \Delta_4 = 0$

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

سؤال: المحدد الآتي:

$$\Delta = \begin{vmatrix} 2 & 3 & -5 & 2 \\ -2 & 1 & 3 & 2 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 5 & 4 & -1 & 6 \end{vmatrix}$$

نشر حسب السطر الثالث:

$$1 \begin{vmatrix} 3 & -5 & 2 \\ 1 & 3 & 2 \\ 4 & -1 & 6 \end{vmatrix}$$

(+) (−) (+)

نشر حسب السطر الأول:

$$3\begin{vmatrix} 3 & 2 \\ -1 & 6 \end{vmatrix} + 5\begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 6 \end{vmatrix} + 2\begin{vmatrix} 1 & 3 \\ 4 & -1 \end{vmatrix}$$

$$= 3(18+2) + 5(6-8) + 2(-1-12)$$

$$= 3(20) + 5(-2) + 2(-13) = 60 - 10 - 26 = 24$$

سؤال: أوجد رتبة المصفوفة A:

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

نبدل بين السطر الأول والثالث:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 4 & -6 & 4 \\ 2 & -3 & 2 \end{bmatrix} \xrightarrow{-4i_1 + i_2}$$

TEL:0931497960 - Facebook Group: A to Z مكتبة

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 0 & -10 & 8 \\ 2 & -3 & 2 \end{bmatrix} \xrightarrow{-2i_1 + i_3} \begin{bmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 0 & -10 & 8 \\ 0 & -5 & 4 \end{bmatrix}$$

$$\xrightarrow{-\frac{1}{2} i_2 + i_3} \begin{bmatrix} 1 & 1 & -1 \\ 0 & -10 & 8 \\ 0 & 0 & 0 \end{bmatrix} \Rightarrow r(A) = 2$$

سؤال: اوجد رتبة المصفوفة:

$$B = \begin{bmatrix} 2 & 1 & -2 \\ 1 & 1 & 1 \\ 0 & -2 & -1 \end{bmatrix}$$

$$\xrightarrow[i_1 \Longleftrightarrow i_2]{\text{تبديل}} \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & -2 \\ 0 & -2 & -1 \end{bmatrix} \xrightarrow{-2i_1 + i_2}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & -1 & -4 \\ 0 & -2 & -1 \end{bmatrix} \xrightarrow{-2i_2 + i_3} \begin{bmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & -1 & -4 \\ 0 & 0 & 7 \end{bmatrix}$$

$$\Rightarrow r(B) = 3$$

ملاحظة: يمكن نشر محدد عن طريق تحويل مصفوفته إلى مثلثية عليا أو سفلى لأن التحويل إلى مثلثية عليا نأخذ ناتج نشر محدد هو جداء

TEL:0931497960 - Facebook Group: A to Z مكتبة

عناصر القطر الرئيسي

مثال:

$$\Delta = \begin{vmatrix} 2 & 1 & -2 \\ 1 & 1 & 1 \\ 0 & -2 & -1 \end{vmatrix}$$

نحولها إلى مثلثية:

$$\xrightarrow{i_1 \Leftrightarrow i_2} \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 2 & 1 & -2 \\ 0 & -2 & -1 \end{vmatrix} \xrightarrow{-2i_1 + i_2} \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & -1 & -4 \\ 0 & -2 & -1 \end{vmatrix}$$

$$\xrightarrow{-2i_2 + i_3} \begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & -1 & -4 \\ 0 & 0 & 7 \end{vmatrix} \Rightarrow \Delta = 1(-1)(7) = -7$$

انتهت المحاضرة

TEL:0931497960 - Facebook Group: A to Z مكتبة

مكتبة A to Z