

النقطة النهائية
 20
 على 20

المادة: الرياضيات
 المستوى:
 التقدير المفسر للنقطة:
 اسم المصحح: ALW B. Bouy...
 التوقيع: ALW B. Bouy...

D135463877

التعريف الأول

1- ليكن $E \subset M_3(\mathbb{R})$ زمرة $(M_3(\mathbb{R}), +)$ جزئية للزمرة $(M_3(\mathbb{R}), +, \times)$ حلقة وليكن $M(a,b) \in E$ و $M(c,d) \in E$ وليكن $M(a,b)$ و $M(c,d) \in E$

$$M(a,b) - M(c,d) = \begin{pmatrix} a & b & -b \\ 0 & 0 & 0 \\ b & -a & a \end{pmatrix} - \begin{pmatrix} c & d & -d \\ 0 & 0 & 0 \\ d & -c & c \end{pmatrix}$$

$$= \begin{pmatrix} a-c & b-d & -(b-d) \\ 0 & 0 & 0 \\ b-d & -(a-d) & a-c \end{pmatrix}$$

$$= M(a-c, b-d) \in E \quad ((a-c, b-d) \in \mathbb{R}^2)$$

و E زمرة جزئية للزمرة $(M_3(\mathbb{R}), +)$

1/3

2- ليكن $M(a,b)$ و $M(c,d) \in E$

$$M(a,b) \cdot T M(c,d) = M(a,b) \times A \times M(c,d)$$

$$= \begin{pmatrix} a & b & -b \\ 0 & 0 & 0 \\ b & -a & a \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} c & d & -d \\ 0 & 0 & 0 \\ d & -c & c \end{pmatrix}$$

1/5

$$\begin{pmatrix} a & b & -b \\ 0 & 0 & 0 \\ b & -a & a \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 1 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} a & 0 & -b \\ 0 & 0 & 0 \\ b & 0 & a \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} a & 0 & -b \\ 0 & 0 & 0 \\ b & 0 & a \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} c & d & -d \\ 0 & 0 & 0 \\ d & -c & c \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} ac-bd & ad+bc & -ad-bc \\ 0 & 0 & 0 \\ be+ad & bd-ac & -bd+ac \end{pmatrix}$$

$$= M(ac-bd, ad+bc)$$

$$M(a,b) \cdot T M(c,d) = M(ac-bd, ad+bc) \in E$$

$$(ac-bd, ad+bc) \in \mathbb{R}^2$$

وهذا T قابلية تركيب داخل E وليكن T قابلية تركيب داخل E و $E \subset M_3(\mathbb{R})$

و E جزء مستقر من $(M_3(\mathbb{R}), T)$

