

تم تحميل هذا الملف من موقع ملفات الكويت التعليمية



[com.kwedufiles.www//:https](https://www.kwedufiles.com)

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف العاشر اضغط هنا

<https://kwedufiles.com/10>

* للحصول على جميع أوراق الصف العاشر في مادة رياضيات وجميع الفصول, اضغط هنا

<https://kwedufiles.com/10math>

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف العاشر في مادة رياضيات الخاصة بـ الفصل الثاني اضغط هنا

<https://www.kwedufiles.com/10math2>

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف العاشر اضغط هنا

<https://www.kwedufiles.com/grade10>

للحصول على جميع روابط الصفوف على تلغرام وفيسبوك من قنوات وصفحات: اضغط هنا [bot_kwlinks/me.t//:https](https://t.me/bot_kwlinks)

الروابط التالية هي روابط الصف العاشر على مواقع التواصل الاجتماعي

مجموعة الفيسبوك

صفحة الفيسبوك

مجموعة التلغرام

بوت التلغرام

قناة التلغرام

رياضيات على التلغرام

ضرب المصفوفات Matrices Multiplication

المجموعة التمارين الأساسية

في التمارين (١-٤)، أوجد ناتج ضرب كل مما يلي:

$$\begin{bmatrix} ١٢ & ٥ \\ ٦ & ٩ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٠ & ١ \\ ٣ & ٢ \end{bmatrix} \begin{bmatrix} ١٤ & ٣ \\ ٢ & ٥ \end{bmatrix} \quad (١)$$

$$\begin{bmatrix} ٤ & ٢ \\ ٥ & ١ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٤ & ٣ \\ ٢ & ٥ \end{bmatrix} \begin{bmatrix} ١٠ & ١ \\ ٣ & ٢ \end{bmatrix} \quad (٢)$$

$$\begin{bmatrix} ٣ & ٤ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٣ & ٠ \\ ٥ & ٥ \end{bmatrix} \begin{bmatrix} ٥ & ٣ \end{bmatrix} \quad (٣)$$

$$\begin{bmatrix} ٠ & ١ \\ ٥ & ١ \\ ٣ & ٠ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٠ & ١ \\ ١ & ٠ \end{bmatrix} \begin{bmatrix} ١ & ١ \\ ٥ & ١ \\ ٣ & ٠ \end{bmatrix} \quad (٤)$$

(٥) الأعمال: أعد منسق أزهار ثلاث باقات. وضع في الأولى ثلاث زهرات ياسمين وفي الثانية ثلاث زهرات ياسمين وأربع زهرات قرنفل؛ وفي الثالثة أربع زهرات فل وثلاث زهرات قرنفل. يبلغ ثمن زهرة الياسين الواحدة ٢١٥ دينار وثمان زهرة القرنفل الواحدة ٩٠ دينار وثمان زهرة الفل الواحدة ١٣٠ دينار.

(أ) اكتب مصفوفة تمثل عدد كل نوع من الأزهار في كل باقة.

	الباقة الأولى	الباقة الثانية	الباقة الثالثة
الفل	٣	٣	٤
القرنفل	٣	٤	٣
الياسمين	٣	٤	٣

(ب) اكتب مصفوفة تمثل ثمن كل نوع من الأزهار.

$$\begin{bmatrix} ١٥ و ٢٠ \\ ٩٠ و ٠ \\ ١٣٠ و ٠ \end{bmatrix} \begin{matrix} \text{كسرة البياض} \\ \text{لقرنفل} \\ \text{الفل} \end{matrix}$$

(ج) اكتب مصفوفة تمثل ثمن كل باقة.

$$\begin{bmatrix} ٦٢٥ و ٠ \\ ١٠٥ و ١ \\ ٧٩٠ و ٠ \end{bmatrix} \begin{matrix} \text{كسرة البياض الأولى} \\ \text{الثانية} \\ \text{الثالثة} \end{matrix} = \begin{bmatrix} ٩١٥ و ٠ \\ ٩٠ و ٠ \\ ١٣٠ و ٠ \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} ٣ و ٠ و ٠ \\ ٠ و ٤ و ٣ \\ ٤ و ٣ و ٠ \end{bmatrix}$$

في التمارين (٦-١٠)، حدد ما إذا كان الضرب معرّفًا أم لا.

$$\begin{bmatrix} ٣ و ٢ \\ ٩ و ٦ \end{bmatrix} = \underline{\underline{أ}} \quad \begin{bmatrix} ٦ و ٣ \\ ٤ و ٢ \end{bmatrix} = \underline{\underline{ب}} \quad \begin{bmatrix} ٥ و ٠ \\ ٦ و ٠ \end{bmatrix} = \underline{\underline{ج}} \quad \begin{bmatrix} ٧ و ٠ \end{bmatrix} = \underline{\underline{د}}$$

$$(٦) \underline{\underline{أ}} \times \underline{\underline{ب}} \text{ معرف} \quad (٧) \underline{\underline{أ}} \times \underline{\underline{ج}} \text{ معرف} \quad (٨) \underline{\underline{ج}} \times \underline{\underline{ب}} \text{ غير معرف}$$

$$(٩) \underline{\underline{د}} \times \underline{\underline{أ}} \text{ معرف} \quad (١٠) \underline{\underline{د}} \times \underline{\underline{ج}} \text{ معرف}$$

في التمارين (١١-١٣)، أوجد ناتج ضرب كل مما يلي:

$$(١١) \begin{bmatrix} ٨ و ٢ \\ ١٠ و ٤ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٤ و ١ \\ ٥ و ٢ \end{bmatrix} \times ٢$$

$$(١٢) \begin{bmatrix} ٧ و ١٥ \\ ٢ و ٣٥ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ١٤ و ٣ \\ ٤ و ٧ \end{bmatrix} \times ٠,٥$$

$$(١٣) \begin{bmatrix} ٠ و ١ \\ ١ و ٠ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٠ و ١ \\ ١ و ٠ \end{bmatrix} \begin{bmatrix} ١ و ٠ \\ ١ و ٠ \end{bmatrix}$$

$$(١٤) \text{ الاختيار من متعدد: تبين الأعمدة في المصفوفة } \underline{\underline{أ}} = \begin{bmatrix} ٨ و ٣ \\ ١٢ و ٠ \end{bmatrix} \text{ بالترتيب، عدد الماحي وعدد الأقلام}$$

المباعة. وتبين الصفوف بالترتيب الأعداد المباعة يومي الاثنين والثلاثاء. تبين المصفوفة $\underline{\underline{ب}} = \begin{bmatrix} ٠ و ٠٥٠ \\ ٠ و ٠٢٥ \end{bmatrix}$ كلفة كل من الممحاة والقلم. ما الذي يبينه ناتج ضرب $\underline{\underline{أ}} \times \underline{\underline{ب}}$ ؟

(أ) ثمن كل الماحي المباعة يومي الاثنين والثلاثاء، و ثمن الأقلام في هذين اليومين.

(ب) مجموع ثمن الماحي والأقلام يوم الاثنين ومجموع ثمنها يوم الثلاثاء.

(ج) مجموع ثمن الأقلام والماحي.

(د) ثمن قلم واحد وممحاة واحدة.

(١٥) أوجد رتبة مصفوفة الضرب، ثم أوجد الناتج. رتبة مصفوفة المصفوفة 3×3

$$\begin{bmatrix} 2 & 17 \\ 11 & 5 \\ 14 & 9 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & 7 & 5 \\ 6 & 3 & 4 \\ 4 & 2 & 0 \end{bmatrix}$$

في التمارين (١٦-١٩)، استخدم المصفوفات د، و، ف. نفذ العمليات المطلوبة إذا كانت معروفة. وإذا كانت إحدى العمليات غير معروفة فاكتب «غير معروفة».

$$\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 5 \\ 4 & 2 \end{bmatrix} = \text{ف} ، \begin{bmatrix} 0 & 5 \\ 2 & 0 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} = \text{و} ، \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 1 & 3 & 0 \\ 2 & 1 & 2 \end{bmatrix} = \text{د}$$

$$\begin{bmatrix} 5 & 7 & 1 \\ 0 & 1 & 7 \\ 0 & 12 & 3 \end{bmatrix} = \text{معرفه} \times \text{و} = \text{و} \times \text{و} \quad (١٦)$$

$$\begin{bmatrix} 24 & 17 \\ 7 & 23 \\ 18 & 79 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 5 \\ 4 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 5 & 7 & 1 \\ 0 & 1 & 7 \\ 0 & 12 & 3 \end{bmatrix} \text{ معرفه} \times \text{و} \times \text{ف} \quad (١٧)$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 12 & 3 \\ 0 & 3 & 9 \\ 2 & 3 & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 10 & 4 \\ 2 & 0 & 2 \\ 2 & 2 & 7 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 1 & 2 & 1 \\ 1 & 3 & 0 \\ 2 & 1 & 2 \end{bmatrix} \text{ معرفه} \times \text{و} \times 2 \quad (١٨)$$

$$\begin{bmatrix} 0 & 90 \\ 22 & 78 \\ 30 & 30 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 & 9 \\ 3 & 10 \\ 12 & 7 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 12 & 4 & 4 \\ 2 & 7 & 0 \\ 4 & 2 & 4 \end{bmatrix} \text{ معرفه} \times (2 \times \text{د}) \times (3 \times \text{ف}) \quad (١٩)$$

(٢٠) تعرض شركة تباع الخردوات في محلاتها الأسعار في مصفوفة من الرتبة 3×1 ومبيعات المحال الثلاثة اليومية في مصفوفة من الرتبة 3×3 .

المحل ١	المحل ٢	المحل ٣	
مطرقة	قنديل	منبه ضوئي	مطرقة
منبه ضوئي	قنديل	مطرقة	منبه ضوئي
قنديل	مطرقة	منبه ضوئي	قنديل

$$\begin{bmatrix} 10 \\ 3 \\ 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 8 & 9 \\ 6 & 14 \\ 7 & 5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0,300 & 0,500 & 0,700 \\ 0,700 & 0,500 & 0,700 \\ 0,700 & 0,500 & 0,700 \end{bmatrix}$$

(أ) أوجد ناتج ضرب المصفوفتين. اشرح ما الذي يمثل.

ناتج الضرب = $\begin{bmatrix} 90 & 130 & 200 \end{bmatrix}$ وتمثل دخل كل محل من محلات الثلاثة بالترتيب من بيعت الأنواع الخردوات الثلاثة.

(ب) كيف يمكن إيجاد المبيع العام في الحال الثلاثة؟

$$\text{المبيع العام} = ٩٩,٤٠٠ \text{ دينار}$$

(ج) أوجد مبيع المنبهات الضوئية في الحال الثلاثة.

$$\text{المبيع المبرمج للضوئية} = ٩٣ \times ٥٠٠ = ١١٥٠٠ \text{ دينار}$$

(٢١) السؤال المفتوح: اكتب مصفوفتين S ، V من الرتبة 2×2 ليست كل العناصر متساوية بحيث يكون

$$S \times V = V \times S$$

$$S = \begin{bmatrix} ٢ & ١ \\ ٣ & ٤ \end{bmatrix}, V = \begin{bmatrix} ٢ & ١ \\ ٣ & ٤ \end{bmatrix}$$

$$(٢٢) \text{ أوجد قيمة كل من } S, V: \begin{bmatrix} ١ & ٢ \\ ٠ & ٢ \end{bmatrix} \begin{bmatrix} ٣ & ١ \\ -٢ & ٢ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٩ & -٤ \\ ٦ & ٢ \end{bmatrix}$$

$$٢ \times ٢ = ٤$$

$$٢ \times ٢ = ٤ \Rightarrow ٢ \times ٢ = ٤ \Rightarrow ٢ \times ٢ = ٤ \Rightarrow ٢ \times ٢ = ٤$$

في التمرين (٢٣-٢٤) استخدم المصفوفات A, B, C, D حدّد ما إذا كان التعبيران في كل زوج مما يلي متساويين.

$$\begin{bmatrix} ١ & ٠ \\ ٠ & ٢ \end{bmatrix} = D, \begin{bmatrix} ٤ & ١ \\ ١ & ٢ \end{bmatrix} = C, \begin{bmatrix} ٠ & ١ \\ ٢ & ٣ \end{bmatrix} = B, \begin{bmatrix} ٤ & ٣ \\ ٢ & ١ \end{bmatrix} = A$$

$$(٢٣) \checkmark \quad (A+B) \times C, D \times A + C \times B$$

$$(٢٤) \checkmark \quad (A+B) \times (C+D), (A \times C) + (B \times D)$$

$$(٢٥) \text{ إذا كانت } M = \begin{bmatrix} ٤ & ٣ \\ ٢ & ١ \end{bmatrix}, N = \begin{bmatrix} ١ & ٠ \\ ٥ & ٢ \end{bmatrix}, \text{ فهل } M \times N = N \times M \text{؟ فسر.}$$

$$M \times N \neq N \times M \quad \begin{bmatrix} ٢ & ١ \\ ١٨ & ١١ \end{bmatrix} = M \times N, \begin{bmatrix} ٢٣ & ٨ \\ ٩ & ٤ \end{bmatrix} = N \times M$$

(٢٦) أي ضرب مما يلي غير معرّف؟

$$(أ) \begin{bmatrix} ١ & ٢ \\ ٢ & ١ \end{bmatrix} \begin{bmatrix} ٢ & ١ \\ ١ & ٢ \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} ٢ & ١ \\ ٢ & ١ \end{bmatrix} \begin{bmatrix} ٢ & ١ \\ ١ & ٢ \end{bmatrix}$$

$$(د) \begin{bmatrix} ١ & ٢ \\ ٢ & ١ \end{bmatrix} \begin{bmatrix} ٢ & ١ \\ ١ & ٢ \end{bmatrix}$$

$$(ج) \begin{bmatrix} ١ & ٢ \\ ١ & ٢ \end{bmatrix} \begin{bmatrix} ٢ & ١ \\ ٢ & ١ \end{bmatrix}$$

حل :-
 رقم (٢٣) منه بكم أسئلة لتجارب

$$\begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 0 \end{bmatrix} = \underline{B} + \underline{P}$$

$$\begin{bmatrix} 12 & 7 \\ 17 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} = \underline{D} \times (\underline{B} + \underline{P})$$

$$\begin{bmatrix} 12 & 7 \\ 17 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 10 & 6 \\ 16 & 0 \end{bmatrix} = \underline{D} \times \underline{B} + \underline{D} \times \underline{P}$$

$$\underline{D} \times \underline{B} + \underline{D} \times \underline{P} = \underline{D} \times (\underline{B} + \underline{P})$$

رقم (٢٤) منه بكم أسئلة لتجارب

$$\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 1 & -1 \end{bmatrix} = \underline{S} + \underline{D}, \quad \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} = \underline{B} + \underline{P}$$

$$\begin{bmatrix} 12 & 2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \times \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} = (\underline{S} + \underline{D}) \times (\underline{B} + \underline{P})$$

$$\begin{bmatrix} 12 & 7 \\ 17 & 2 \end{bmatrix} = \underline{D} \times (\underline{B} + \underline{P})$$

$$\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} = \underline{S} \times (\underline{B} + \underline{P})$$

$$\begin{bmatrix} 12 & 2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 10 & 6 \\ 16 & 0 \end{bmatrix} = \underline{S} \times (\underline{B} + \underline{P}) + \underline{D} \times (\underline{B} + \underline{P})$$

$$\underline{S} \times (\underline{B} + \underline{P}) + \underline{D} \times (\underline{B} + \underline{P}) = (\underline{S} + \underline{D}) \times (\underline{B} + \underline{P})$$

المجموعة ب تمارين تعزيزية

في التمارين (٦-٤)، أوجد ناتج ضرب كل مما يلي:

$$\begin{bmatrix} 0 & 1- \\ 1- & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 4- \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 4- \end{bmatrix} \quad (١)$$

$$\begin{bmatrix} 0 & 34 \\ 0 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 3- \\ 0 & 5 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 10 & 3- \\ 0 & 0 \end{bmatrix} \quad (٢)$$

$$\begin{bmatrix} 34 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3- & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & 3- \end{bmatrix} \quad (٣)$$

$$\begin{bmatrix} 0 & 10- \\ 0 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 3- \\ 0 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3- & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix} \quad (٤)$$

في التمارين (٥-٩)، حدّد ما إذا كان الضرب معرفاً أم لا مع تفسير إيجابتك.

$$\begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix} = \underline{\underline{د}} \quad \begin{bmatrix} 0- & 0 \\ 0 & 0 \end{bmatrix} = \underline{\underline{ج}} \quad \begin{bmatrix} 6 & 3- \\ 4- & 2 \end{bmatrix} = \underline{\underline{ب}} \quad \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 9 & 6 \end{bmatrix} = \underline{\underline{أ}}$$

$$(٥) \quad \underline{\underline{ب}} \times \underline{\underline{أ}} \text{ معرف لأنه } \begin{matrix} \text{مستطيل} \\ (٢ \times ٢) \end{matrix} \quad \begin{matrix} \text{مستطيل} \\ (٢ \times ٢) \end{matrix}$$

$$(٦) \quad \underline{\underline{ج}} \times \underline{\underline{أ}} \text{ غير معرف } \begin{matrix} \text{مستطيل} \\ (٢ \times ٢) \end{matrix} \quad \begin{matrix} \text{مستطيل} \\ (١ \times ٢) \end{matrix}$$

$$(٧) \quad \underline{\underline{ب}} \times \underline{\underline{ج}} \text{ معرف } \begin{matrix} \text{مستطيل} \\ (١ \times ٢) \end{matrix} \quad \begin{matrix} \text{مستطيل} \\ (٢ \times ٢) \end{matrix}$$

$$(٨) \quad \underline{\underline{أ}} \times \underline{\underline{د}} \text{ غير معرف } \begin{matrix} \text{مستطيل} \\ (٢ \times ١) \end{matrix} \quad \begin{matrix} \text{مستطيل} \\ (٢ \times ٢) \end{matrix}$$

$$(٩) \quad \underline{\underline{ج}} \times \underline{\underline{د}} \text{ معرف } \begin{matrix} \text{مستطيل} \\ (٢ \times ١) \end{matrix} \quad \begin{matrix} \text{مستطيل} \\ (١ \times ٢) \end{matrix}$$

في التمرينين (١٠-١١)، أوجد ناتج الضرب.

$$\begin{bmatrix} 4 & 7 & 9- \\ 3- & 0 & 8 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4- & 7- & 9 \\ 3 & 2- & 8- \end{bmatrix} 1- \quad (١٠)$$

$$\begin{bmatrix} 1- & 0 & 1 \\ 1- & 1 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 1- \\ 1 & 1- & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1- & 1- \\ 1- & 0 \end{bmatrix} \quad (١١)$$

$$\sum \lambda \sum$$

$$\begin{bmatrix} \cdot & \cdot & \cdot & p \\ 2-f & \cdot & \cdot & 2-p \\ 2-f & \cdot & \cdot & 2 \\ f & \cdot & \cdot & -p+2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \cdot & \cdot & \cdot \\ \cdot & \cdot & \cdot \\ f & \cdot & \cdot \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 \\ \cdot \\ 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \cdot & \cdot & 1 \\ 2 & \cdot & 1 \\ 2 & \cdot & \cdot \\ 1 & \cdot & -1 \end{bmatrix}$$

في التمارين (١٣ - ١٦)، استخدم المصفوفات D ، U ، N ثم نفذ العمليات المطلوبة إذا كانت معروفة. وإذا كانت إحدى العمليات غير معروفة فاكتب «غير معروفة».

$$\begin{bmatrix} 2 & 3- \\ 1 & 0- \\ 2 & 2 \end{bmatrix} = \underline{0} \quad \begin{bmatrix} . & 0- & 2 \\ 2- & . & 1 \\ 1 & 1 & 3 \end{bmatrix} = \underline{0} \quad \begin{bmatrix} 1- & 2 & 1 \\ 1 & 3 & . \\ 2- & 1- & 2 \end{bmatrix} = \underline{0}$$

$$(n \times 5) \times 2 (14) \checkmark$$

$$5 \times 3 = (13)$$

$$\begin{bmatrix} 7 & - & 9 \\ 2 & - & 10 \\ 15 & - & 7 \end{bmatrix} =$$

$\frac{9}{2} \times (2 \times 2) (16) \checkmark$

$\times (15) (d - 2) \checkmark$

(١٧) الكتابة في الرياضيات: لنفرض أن المصفوفة A هي من الرتبة 3×2 والمصفوفة B من الرتبة 2×3 . هل $A \times B$ ، $B \times A$ متساويتان؟ اشرح تفكيرك.

لأنه ضرب المتصفوات غير ابداعي $\underline{p} \times \underline{p} \neq \underline{p} \times \underline{p}$

حل :-

رقم (١٤) م ٥٢ $(N \times \underline{9}) \times \underline{\geq}$

$$\begin{bmatrix} 1- & 19- \\ 7- & 7- \\ 11 & 15- \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 & 3- \\ 1 & 0- \\ 2 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} . & 0- & 5 \\ 5- & . & 1 \\ 1 & 1 & 3 \end{bmatrix} = N \times \underline{9}$$

$$\begin{bmatrix} 55- & 17- \\ 7- & 33- \\ 17- & 79 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1- & 19- \\ 7- & 7- \\ 11 & 15- \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1- & 5 & 1 \\ 1 & 3 & . \\ 5- & 1- & 2 \end{bmatrix} = (N \times \underline{9}) \times \underline{\leq}$$

رقم (١٥) م ٥٢ $N \times (\underline{5} - \underline{9})$

$$\begin{bmatrix} 1- & 7- & 1- \\ 7- & 3- & 1- \\ 7 & 5 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1- & 5 & 1 \\ 1 & 3 & . \\ 5- & 1- & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} . & 0- & 5 \\ 5- & . & 1 \\ 1 & 1 & 3 \end{bmatrix} = (\underline{5} - \underline{9})$$

$$\begin{bmatrix} 1- & 32- \\ 13- & 7- \\ 17 & 7- \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 5 & 3- \\ 1 & 0- \\ 2 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1- & 7- & 1- \\ 7- & 3- & 1- \\ 7 & 5 & 1 \end{bmatrix} = N \times (\underline{5} - \underline{9})$$

رقم (١٦) م ٥٢ $\underline{9} \times (\underline{\geq} \times \underline{\geq})$

$$\begin{bmatrix} 3 & 9 & 1- \\ 1 & 17 & 5- \\ 1 & 3 & 5- \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1- & 5 & 1 \\ 1 & 3 & . \\ 5- & 1- & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1- & 5 & 1 \\ 1 & 3 & . \\ 5- & 1- & 2 \end{bmatrix} = \underline{\geq} \times \underline{\geq}$$

$$\begin{bmatrix} . & 0- & 5 \\ 5- & . & 1 \\ 1 & 1 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3 & 9 & 1- \\ 1 & 17 & 5- \\ 1 & 3 & 5- \end{bmatrix} = \underline{9} \times (\underline{\geq} \times \underline{\geq})$$

$$\begin{bmatrix} 10- & 17 & 17 \\ 10- & 9- & 10- \\ 0- & 11 & 5 \end{bmatrix} =$$

The figure consists of two separate line graphs, labeled (a) and (b), both plotting 'Rate of reaction' on the y-axis against 'Temperature' on the x-axis.

Graph (a) shows a bell-shaped curve. The rate of reaction starts at a low value at 10°C, rises to a peak at 30°C, and then decreases as the temperature increases further to 40°C.

Graph (b) shows a curve that starts at a low value at 10°C, rises very steeply between 10°C and 30°C, and then levels off (becomes horizontal) at 30°C and 40°C.

درجة ٣	درجة ٢	درجة ١	أسعار البطاقات بالدينار
٥	٦	٧	

الثلثاء	الأربعاء	الخميس
١٥٠	١٣٠	١٦٠
١٢٥	١٣٠	١٧٥
٦٠	٥٢	٨٠

$$[504, 190, 51, \dots] =$$

(١٩) حل المعادلة المصفوفية، ثم أوجد قيمة كل من س، ص.

$$\begin{bmatrix} 9 & -4 \\ 6 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ -ص & 2س \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 2س \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$$

$9 = 3$ ✓
 $-4 = 0$ ✗
 $6 = -ص$ ✓
 $0 = 2س$ ✗

من $6 = -ص$ نعلم أن $ص = -6$

من $9 = 3$ نعلم أن $3 = 9$ (غير ممكن)

لذلك لا يوجد حل للمعادلة المصفوفية.

في التمرينين (٢٠ - ٢١)، استخدم المصفوفات A ، B ، C ، D ، E لبيان صحة العبارة في كل منهما.

$$\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} = \frac{1}{1} \quad \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -1 & 1 \end{bmatrix} = \frac{1}{1} \quad \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} = \frac{1}{-1}$$

$$\begin{bmatrix} \Sigma & \Gamma \\ \Gamma^T & \Sigma \end{bmatrix} = \underline{C} + \underline{P} \quad \begin{bmatrix} \cdot & 1 \\ 1 & \cdot \end{bmatrix} = \underline{A} \quad \begin{bmatrix} 1 & \cdot \\ \cdot & 1 \end{bmatrix} = \underline{I}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & . \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ . & 2 \end{bmatrix} = \underline{5} \chi(C+P)$$

$$(۲۰) \quad ۱ \times ۵ + ۲ \times ۵ = ۳ \times ۵$$

$$\textcircled{1} \leftarrow \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 1 & 5 \end{bmatrix} = \frac{2}{1} \times \frac{1}{5} + \frac{5}{1} \times \frac{1}{5} + \frac{2}{1} \times \frac{1}{5} + \frac{5}{1} \times \frac{1}{5} = \left(\frac{2}{1} + \frac{5}{1} \right) \left(\frac{1}{5} + \frac{1}{5} \right) \quad (21)$$

$$\textcircled{G} \leftarrow \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = \underline{1} \times \underline{1} + \underline{1} \times \underline{4}$$

$$\theta \times \underline{u} + \theta \times \underline{p} = \theta \times (\underline{u} + \underline{p}) \quad \text{جداً } G, \pi$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & . \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ . & 2 \end{bmatrix} = (s + \underline{1})(\underline{1} + \underline{p}) \text{ (11) } \checkmark$$

$$\begin{bmatrix} 1 & \cdot \\ x & z \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} z & 1 \\ 1 & y \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ 1 & z \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 17 & 0 \\ 7 & x \end{bmatrix} = \underline{\underline{5 \times 5}} + \underline{\underline{17 \times 5}} + \underline{\underline{5 \times 17}} + \underline{\underline{17 \times 17}}$$

∴ $\begin{bmatrix} 12 & 2 \\ 2 & 2 \end{bmatrix} =$

مصفوفات الوحدة والنظير الضربي (المعكوس)

Identity Matrices and Inverse Matrix

المجموعة التمارين أساسية

في التمرين (١-٢)، بين أن كل مصفوفة هي نظير ضربي للمصفوفة الأخرى.

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 3 & 4 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \quad (1)$$

نكل مصفوفة هي نظير ضربي للأخرى

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 4 & 0 \end{bmatrix}^{-1} \begin{bmatrix} 2 & 5 \\ 4 & 0 \end{bmatrix} \quad (2)$$

نكل مصفوفة هي نظير ضربي للأخرى

في التمارين (٣-٧)، أوجد محدّد كل مصفوفة.

$$21 = 2 \cdot 7 - 0 = \begin{vmatrix} 2 & 7 \\ 3 & 0 \end{vmatrix} \quad (3)$$

$$0 = (2 \cdot 6) - (3 \cdot 2) = \begin{vmatrix} 2 & 6 \\ 3 & 2 \end{vmatrix} \quad (4)$$

$$\frac{11}{6} = \frac{2}{3} - \frac{1}{6} = \begin{vmatrix} \frac{2}{3} & \frac{1}{6} \\ \frac{1}{6} & \frac{2}{3} \end{vmatrix} \quad (5)$$

$$13 = 2 \cdot 5 - 3 \cdot 1 = \begin{vmatrix} 2 & 5 \\ 3 & 1 \end{vmatrix} \quad (6)$$

$$7 = 2 \cdot 4 - 0 = \begin{vmatrix} 2 & 4 \\ 3 & 2 \end{vmatrix} \quad (7)$$

في التمارين (٨-١١)، أوجد النظير الضربي لكل مصفوفة إن وجد، وإذا لم يوجد فاكتب (لا يوجد نظير ضربي، مع ذكر السبب).

$$(٨) \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} \cdot \frac{1}{1} = \underline{I} \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$$(٩) \begin{bmatrix} 8 & 4 \\ 2 & 3 \end{bmatrix} \cdot \frac{1}{17} = \underline{I} \begin{bmatrix} 8 & 4 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}$$

$$(١٠) \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 2 & 2 \end{bmatrix} \cdot \frac{1}{0} = \underline{I} \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 4 & 2 \end{bmatrix}$$

$$(١١) \begin{bmatrix} 8 & 6 \\ 4 & 3 \end{bmatrix} \quad \text{لا يوجد نظير ضربي لأنه} \quad \begin{vmatrix} 8 & 6 \\ 4 & 3 \end{vmatrix} = 0$$

في التمرينين (١٢-١٣)، حل كل معادلة في \mathbb{R} . وإذا كان من غير الممكن حلها، فاكتب السبب.

$$(١٢) \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 3 \end{bmatrix} \cdot \underline{x} = \begin{bmatrix} 7 & 12 \\ 3 & 5 \end{bmatrix} \quad \underline{x} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}^{-1} \cdot \begin{bmatrix} 7 & 12 \\ 3 & 5 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 3 \end{bmatrix}^{-1} = \frac{1}{-1} \begin{bmatrix} 3 & -2 \\ -2 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -3 & 2 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$$

$$\underline{x} = \begin{bmatrix} -3 & 2 \\ 2 & -1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 7 & 12 \\ 3 & 5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -17 & -1 \\ 11 & -5 \end{bmatrix}$$

$$(١٣) \begin{bmatrix} 0 \\ 4 \end{bmatrix} = \underline{x} \cdot \begin{bmatrix} 4 & 0 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \quad \underline{x} = \begin{bmatrix} 0 \\ 4 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 4 & 0 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}^{-1}$$

لا يمكن حلها لأنه $\begin{vmatrix} 4 & 0 \\ 1 & 0 \end{vmatrix} = 0$

*(١٤) تحليل البيانات: يجدد ٩٩,٥٪ من مشتركى اللاقط التلفزيوني اشتراكهم للعام التالي بينما ٥,٠٪ منهم لا يجددون اشتراكهم. ٩٨٪ من غير المشتركين يكونون دون اشتراك بينما ٢٪ منهم يشتركون في اللاقط العام التالي.

(أ) اكتب مصفوفة تبين التغير في اشتراك اللاقط.

$$\underline{P} = \begin{bmatrix} \text{مستمر} & \text{غير مستمر} \\ \text{مستمر} & \text{غير مستمر} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0,995 & 0,05 \\ 0,98 & 0,02 \end{bmatrix}$$

(ب) في عينة من ٣٠٠٠٠ شخص اشترك ٢٠٠٠٠ منهم باللاقط. توقع عدد مشتركى اللاقط من هذه العينة العام القادم.

$$\underline{x} = \begin{bmatrix} 20000 \\ 10000 \end{bmatrix} \quad \underline{P} \cdot \underline{x} = \begin{bmatrix} 0,995 & 0,05 \\ 0,98 & 0,02 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 20000 \\ 10000 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 19900 \\ 9900 \end{bmatrix}$$

(ج) استخدم النظر الضربي للمصفوفة في (أ) لإيجاد عدد مشترك في اللاقط في العام السابق.

$$\begin{bmatrix} 19 & 197 \\ 10 & 103 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 10 & 100 \\ 10 & 100 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \frac{9}{970} & \frac{9}{970} \\ \frac{9}{970} & \frac{9}{970} \end{bmatrix}$$

في التمارين (١٥-١٧)، أوجد قيمة كل محدد.

$$(15) \quad \begin{vmatrix} 5 & 4 \\ 4 & 4 \end{vmatrix} = 5 \cdot 4 - 4 \cdot 4 = 20 - 16 = 4$$

$$(16) \quad \begin{vmatrix} 2 & \frac{1}{2} \\ 8 & 2 \end{vmatrix} = 2 \cdot 2 - \frac{1}{2} \cdot 8 = 4 - 4 = 0$$

$$(17) \quad \begin{vmatrix} 0 & 2 \\ 1 & 0 \end{vmatrix} = 0 \cdot 0 - 2 \cdot 1 = -2$$

في التمارين (١٨-١٩)، هل كل مصفوفة هي نظير ضربي للمصفوفة الأخرى؟ اشرح إجابتك.

$$(18) \quad \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 & 2 \\ 1 & 5 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 4 & 1 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 4 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 4 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

كل مصفوفة هي نظير ضربي للأخرى

$$(19) \quad \begin{bmatrix} 8 & 2 \\ 16 & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 2 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 8 & 6 \end{bmatrix} \Rightarrow \begin{bmatrix} 8 & 2 \\ 16 & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 2 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 8 & 6 \end{bmatrix}$$

في التمارين (٢٠-٢٣)، حدد ما إذا كان للمصفوفة نظير ضربي. في حال وجوده أوجد النظر الضربي للمصفوفة

وفي حال عدم وجوده اشرح السبب.

$$(20) \quad \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \frac{1}{1} = \frac{1}{1} \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$$

$$(21) \quad \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} \frac{1}{1} = \frac{1}{1} \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 1 & 2 \end{bmatrix}$$

$$(22) \quad \begin{bmatrix} 11 & 7 \\ 3 & 9 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 11 & 7 \\ 3 & 9 \end{bmatrix} \frac{1}{1} = \frac{1}{1} \begin{bmatrix} 11 & 7 \\ 3 & 9 \end{bmatrix}$$

$$(23) \quad \begin{bmatrix} 0 & 3 \\ 0 & 6 \end{bmatrix} \Rightarrow \text{لا يوجد نظير ضربي لأنه } \begin{vmatrix} 0 & 3 \\ 0 & 6 \end{vmatrix} = 0$$

$$\begin{bmatrix} 2 & 6 \\ 3 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 & 2 \\ 4 & 3 \end{bmatrix} + \underline{s} \begin{bmatrix} 7 & 4 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} \quad \checkmark (24) \text{ أوجد المصفوفة } \underline{s}:$$

$$\begin{bmatrix} 27 & 19 \\ 24 & 10 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 4 & 0 \end{bmatrix} + \underline{s} \times \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 4 & 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 & 2 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \quad \checkmark (25) \text{ حل المعادلة: } \underline{s} =$$

$$\checkmark (26) \text{ إذا كانت } s \in \mathbb{R} : \underline{p} = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 1 & 3 \end{bmatrix} \text{ ونظيرها الضربي: } s \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 4 & 3 \end{bmatrix}, \text{ فما قيمة } s?$$

حل - تم ٢٤ ، ٢٥ ، ٢٦ في الصفحة القادمة ص ٥

حل :-

رقم (٢٤) ٥٧

$$\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & -2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 2 & -1 \end{bmatrix} + \underline{\underline{U}} \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 4 & 2 \\ 2 & -1 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & -2 \end{bmatrix} = \underline{\underline{U}} \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 1 \end{bmatrix}$$

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

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

رقم (٢٥) ٥٧

$$\begin{bmatrix} 19 & -15 \\ 1 & -22 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 0 \end{bmatrix} + \underline{\underline{U}} \times \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 0 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 0 & 2 \\ 1 & 0 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 19 & -15 \\ 1 & -22 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 3 & 0 \end{bmatrix} + \underline{\underline{U}} \times \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 3 & 0 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 19 & -15 \\ 1 & -22 \end{bmatrix} = \underline{\underline{U}} \times \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 17 & -17 \\ 2 & 22 \end{bmatrix} = \underline{\underline{U}} \times \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 2 & 20 \\ 17 & 22 \end{bmatrix} \frac{1}{10} = \begin{bmatrix} 17 & 10 \\ 17 & 0 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \frac{1}{10} = \underline{\underline{U}}$$

$$\begin{bmatrix} 2 & 2 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} = \underline{\underline{U}}$$

رقم (٢٦) ٥٧

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

$$\frac{1}{2} = \underline{\underline{U}} \quad 1 = \underline{\underline{U}} \quad 2 = \underline{\underline{U}}$$

$$\begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 7 & 0- \\ 2 & 2- \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 7 & 3- \\ 0 & 2- \end{bmatrix}$$

كل مصفوفة هـ نظير ضربى الأخرى

بين أن كل مصفوفة هي نظير ضربى للمصفوفة الأخرى.

$$(1) \begin{bmatrix} 7 & 0- \\ 2 & 2- \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 7 & 3- \\ 0 & 2- \end{bmatrix}$$

في التمارين (٣-٦)، أوجد محدّد كل مصفوفة.

$$\Delta \begin{bmatrix} 3 & 1- \\ 2 & 0 \end{bmatrix} (3) \quad \Delta \begin{bmatrix} 0,5 & 0 \\ 2 & 1,5 \end{bmatrix} (2) \quad 0,5 - 0,5 = 0$$

$$\Delta \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 1 & 2- \end{bmatrix} (5) \quad \Delta \begin{bmatrix} 0 & 2- \\ 1- & 2 \end{bmatrix} (4) \quad 0 - 0 = 0$$

$$3- = 0 + 8- = \Delta \begin{bmatrix} 1- & 2 \\ 4- & 0 \end{bmatrix} \quad (6)$$

في التمارين (٧-١٠)، أوجد النظير الضربي لكل مصفوفة إذا وجد، وإذا لم يوجد فاكتب (لا يوجد نظير ضربي).

$$\begin{bmatrix} 3 & 1- \\ 6- & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3- & 1 \\ 6 & 1- \end{bmatrix} \frac{1}{1-} = 1- P \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 1 \end{bmatrix} \quad (7)$$

$$\begin{bmatrix} 3- & ٠,٥- \\ ١,٥- & ٢,٥- \end{bmatrix} \frac{1}{٧,٥-} = 1- P \begin{bmatrix} 3 & ١,٥- \\ ٠,٥- & ٢,٥ \end{bmatrix} \quad (8)$$

$$\begin{bmatrix} 3- & ٠ \\ 1 & 6- \end{bmatrix} \frac{1}{7-} = 1- P \begin{bmatrix} 3 & 1 \\ ٠ & 2 \end{bmatrix} \quad (9)$$

$$\begin{bmatrix} ٢ & ٠ \\ 1 & 3- \end{bmatrix} \frac{1}{7} = 1- P \begin{bmatrix} 2- & 1 \\ ٠ & 3 \end{bmatrix} \quad (10)$$

$$\begin{bmatrix} ٥ \\ 1٠ \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 3- & ٤- \\ ٥ & ٤- \end{bmatrix} \frac{1}{٢} = \underline{\text{س}}$$

$$\begin{bmatrix} ٥ \\ 1٠ \end{bmatrix} = \underline{\text{س}} \times \begin{bmatrix} 3- & ٥ \\ ٢- & ٤ \end{bmatrix} \quad (11) \text{ أوجد س:}$$

$$\begin{bmatrix} ١٧,٥ \\ ١٥ \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ٢٥- \\ ٣٥ \end{bmatrix} \frac{1}{٢} =$$

في التمرينين (١٢-١٣)، أوجد قيمة كل محدد.

$$١٢٠- = 7٠- 7٠- = \begin{vmatrix} 1٠ & 3- \\ ٢٠ & ٦ \end{vmatrix} \quad (12)$$

$$9 = ٢٧ - ٣٦ = \begin{vmatrix} ٩ & ٦ \\ ٦ & ٣ \end{vmatrix} \quad (13)$$

(١٤) هل كل مصفوفة هي نظير ضرب للمصفوفة الأخرى؟ اشرح.

$$\neq \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}, \begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

لذا ، لا يوجد حاصل ضربها \neq مصفوفة الوحدة

في التمارين (١٥-١٨)، حدد ما إذا كان للمصفوفة نظير ضرب. في حال وجوده أوجد المصفوفة وفي حال عدم وجوده اشرح السبب.

$$\begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 3 \end{bmatrix} \frac{1}{9} = I_P \quad \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 3 \end{bmatrix} \quad (١٥)$$

$$\begin{bmatrix} 4 & 0 \\ 0 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 4 & 0 \\ 0 & 3 \end{bmatrix} \frac{1}{12} = I_P \quad \begin{bmatrix} 4 & 0 \\ 0 & 3 \end{bmatrix} \quad (١٦)$$

$$\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} \frac{1}{3} = I_P \quad \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{bmatrix} \quad (١٧)$$

$$\begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix} \frac{1}{4} = I_P \quad \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix} \quad (١٨)$$

$$\begin{bmatrix} 4 & 3 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} + \underline{\text{س}} \times \begin{bmatrix} 9 & 7 \\ 0 & 4 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 9 & 1 \\ 7 & 6 \end{bmatrix} \quad (١٩) \text{ أوجد س: } \checkmark$$

$$\begin{bmatrix} 25 & 3 \\ 24 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 26 & 2 \\ 18 & 3 \end{bmatrix} - \underline{\text{س}} \times \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 7 & 0 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} \quad (٢٠) \text{ حل المعادلة: } \checkmark$$

حل رسم ٢٠، ٢١، ٢٢ في الصفحة القادمة من

حل :-
رقم (١٩) ص ٥٩

$$\begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 2 & 2 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 9 & 1 \\ 7 & 7 \end{bmatrix} = \underline{\underline{u}} \times \begin{bmatrix} 9 & 7 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 0 & 8 \\ 2 & 2 \end{bmatrix} = \underline{\underline{u}} \times \begin{bmatrix} 9 & 7 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 0 & 8 \\ 2 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 9 & 0 \\ 7 & 2 \end{bmatrix} = \underline{\underline{u}}$$

$$\begin{bmatrix} 8 & 1 \\ 1 & 7 \end{bmatrix} = \underline{\underline{u}}$$

رقم (٢٠) ص ٥٩

$$\begin{bmatrix} 8 & 3 \\ 2 & 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 8 & 8 \\ 2 & 2 \end{bmatrix} + \underline{\underline{u}} \times \begin{bmatrix} 8 & 0 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 8 & 8 \\ 2 & 2 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 8 & 3 \\ 2 & 2 \end{bmatrix} = \underline{\underline{u}} \times \begin{bmatrix} 8 & 0 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 2 & 2 \end{bmatrix} = \underline{\underline{u}} \times \begin{bmatrix} 8 & 0 \\ 2 & 2 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 0 & 0 \\ 2 & 2 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 8 & 3 \\ 0 & 2 \end{bmatrix} \frac{1}{4} = \underline{\underline{u}}$$

$$\begin{bmatrix} 8 & 8 \\ . & . \end{bmatrix} \frac{1}{4} =$$

$$\begin{bmatrix} 2 & 2 \\ . & . \end{bmatrix} = \underline{\underline{u}}$$