الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٢ث	ريض٢-١	٢	٢		العمليات على المصفوفات

الأدوات

فيما سبق

درستُ تنظيم البيانات في مصفوفات. (الدرس 1-2)

الآن

- أجمع المصفوفات وأطرحها.
- أضرب مصفوفة في عدد ثابت.

المفردات

جمع مصفوفتين
adding matrices

طرح مصفوفتين
subtracting matrices

ضرب المصفوفة في عدد ثابت
scalar multiplication

الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٢ث	ريض٢-١	٢	٢		العمليات على المصفوفات

الأدوات

لمـــــاذا

لدى مؤسسة تجارية للمعدات الثقيلة فروع في كل من: الرياض، والشرقية، وجدة، يتبع كلًّا منها ثلاثة معارض.
وتبين المصفوفات الآتية معدل النفقات والمبيعات الأسبوعية في معارض المناطق الثلاث:

جدة

	المبيعات	النفقات
	109500	1050
	135000	1800
	150500	1800

الشرقية

	المبيعات	النفقات
	122000	1700
	145500	1800
	160000	1800

الرياض

	المبيعات	النفقات
المعرض (1)	145000	1900
المعرض (2)	225000	2400
المعرض (3)	290000	2700

الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٢ث	ريض٢-١	٢	٢		العمليات على المصفوفات

الأدوات

جمع المصفوفات وطرحها : يمكن جمع مصفوفتين أو طرحهما إذا وفقط إذا كان لهما الرتبة نفسها، حيث تجمع العناصر المتناظرة في حالة الجمع، وتطرح في حالة الطرح.

مفهوم أساسي

جمع المصفوفات وطرحها

أضف إلى مطويتك

التعبير اللفظي: إذا كانت $\underline{A}, \underline{B}$ مصفوفتين من الرتبة $m \times n$ فإن $\underline{A} + \underline{B}$ هي مصفوفة أيضًا من الرتبة $m \times n$ ويكون كل عنصر فيها هو مجموع العنصرين المتناظرين في $\underline{A}$ و $\underline{B}$ ، وكذلك $\underline{A} - \underline{B}$ هي مصفوفة من الرتبة $m \times n$ أيضًا، وتحصل عليها بطرح العناصر المتناظرة.

الرموز: لتكن: $\underline{A} = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}, \underline{B} = \begin{bmatrix} e & f \\ g & h \end{bmatrix}$

فإن: $\underline{A} + \underline{B} = \begin{bmatrix} a+e & b+f \\ c+g & d+h \end{bmatrix}, \underline{A} - \underline{B} = \begin{bmatrix} a-e & b-f \\ c-g & d-h \end{bmatrix}$

مثال: $\begin{bmatrix} 3 & -5 \\ 1 & 7 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 & 0 \\ -9 & 10 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 3+2 & -5+0 \\ 1+(-9) & 7+10 \end{bmatrix}$

الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٢ث	ريض٢-١	٢	٢		العمليات على المصفوفات

الأدوات

تحقق من فهمك

أوجد الناتج في كلٍّ مما يأتي إذا كان ذلك ممكنًا:

(1A

$$\begin{bmatrix} -3 & 4 \\ -9 & -5 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -4 & 12 \\ 8 & -7 \end{bmatrix}$$

(1B

$$\begin{bmatrix} -9 & 8 & 3 \\ -2 & 4 & -7 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -4 & -3 & 6 \\ -9 & -5 & 18 \end{bmatrix}$$

الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٢ث	ريض٢-١	٢	٢		العمليات على المصفوفات

الأدوات

تدرب

أوجد الناتج في كلٍّ مما يأتي إذا كان ذلك ممكنًا:

1) $\begin{bmatrix} 1 & -7 & 11 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 6 & 2 & -8 \end{bmatrix}$

2) $\begin{bmatrix} 2 & 12 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 4 & -8 & 9 \end{bmatrix}$

الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٢ث	ريض٢-١	٢	٢		العمليات على المصفوفات

الأدوات

الضرب في عدد ثابت: يمكنك ضرب أي مصفوفة في عدد ثابت، وهذا يعني ضرب كل عنصر من عناصر المصفوفة في ذلك العدد الثابت. وتُسمى هذه العملية **ضرب المصفوفة في عدد ثابت**.

مفهوم أساسي

الضرب في عدد ثابت

أضف إلى مطويتك

التعبير اللفظي: حاصل ضرب مصفوفة $\underline{A}$ من الرتبة $m \times n$ في عدد ثابت k هي مصفوفة $k\underline{A}$ من الرتبة $m \times n$ وكل عنصر فيها يساوي العنصر المناظر له في المصفوفة $\underline{A}$ مضروبًا في العدد الثابت k

الرموز: إذا كانت $\underline{A} = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ وَ k عدد ثابت فإن:

$$k \cdot \underline{A} = k \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} ka & kb \\ kc & kd \end{bmatrix}$$

مثال:

$$-3 \begin{bmatrix} 4 & 1 \\ 7 & -2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -3(4) & -3(1) \\ -3(7) & -3(-2) \end{bmatrix}$$

الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٢ث	ريض٢-١	٢	٢		العمليات على المصفوفات

الأدوات

تحقق من فهمك

2) إذا كانت $\underline{T} = \begin{bmatrix} -2 & 3 & 0 & 8 \\ 9 & -2 & -4 & -1 \end{bmatrix}$، فأوجد $-4\underline{T}$

الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٢ث	ريض٢-١	٢	٢		العمليات على المصفوفات

الأدوات

تدرب

أوجد الناتج في كلٍّ مما يأتي:

5) $3\begin{bmatrix} 6 & 4 & 0 \\ -2 & 14 & -8 \\ -4 & -6 & 7 \end{bmatrix}$

الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٢ث	ريض٢-١	٢	٢		العمليات على المصفوفات

الأدوات

تنطبق كثير من خصائص العمليات التي تُجرى على الأعداد الحقيقية على المصفوفات. وفيما يأتي ملخص لهذه الخصائص:

مفهوم أساسي

أضف إلى مطويتك

خصائص جمع المصفوفات

الخصائص الآتية صحيحة لأي ثلاث مصفوفات $\underline{A}, \underline{B}, \underline{C}$ لها الرتبة نفسها ولأي عدد ثابت k:

الخاصية الإبدالية لجمع المصفوفات $\underline{A} + \underline{B} = \underline{B} + \underline{A}$

الخاصية التجميعية لجمع المصفوفات $(\underline{A} + \underline{B}) + \underline{C} = \underline{A} + (\underline{B} + \underline{C})$

خاصية التوزيع للضرب في عدد $k(\underline{A} + \underline{B}) = k\underline{A} + k\underline{B}$

يمكن إجراء عمليات متعددة الخطوات على المصفوفات. وترتيب تلك العمليات شبيه بترتيب العمليات على الأعداد الحقيقية.

الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٢ث	ريض٢-١	٢	٢		العمليات على المصفوفات

الأدوات

تحقق من فهمك

3) إذا كانت $\underline{B} = \begin{bmatrix} 12 & 5 \\ 5 & -4 \\ 4 & -7 \end{bmatrix}$ ، $\underline{A} = \begin{bmatrix} -5 & 3 \\ 6 & -8 \\ 2 & 9 \end{bmatrix}$ ، فأوجد $-6\underline{B} + 7\underline{A}$

الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٢ث	ريض٢-١	٢	٢		العمليات على المصفوفات

الأدوات

تدرب

إذا كانت $\underline{A} = \begin{bmatrix} 6 & -4 \\ 3 & -5 \end{bmatrix}$ $\underline{B} = \begin{bmatrix} 8 & -1 \\ -2 & 7 \end{bmatrix}$

فأوجد ناتج كلٍّ مما يلي:

7) $4\underline{B} - 2\underline{A}$

الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٢ث	ريض٢-١	٢	٢		العمليات على المصفوفات

الأدوات

تحصيلي

ناتج $\begin{bmatrix} 2 & -4 \\ 1 & -4 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 8 & 5 \\ 0 & 2 \end{bmatrix}$ يساوي ..

Ⓐ $\begin{bmatrix} 10 & 1 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$ Ⓑ $\begin{bmatrix} 10 & 1 \\ 1 & 6 \end{bmatrix}$

Ⓒ $\begin{bmatrix} 10 & 9 \\ 1 & -2 \end{bmatrix}$ Ⓓ $\begin{bmatrix} 10 & 9 \\ 0 & -2 \end{bmatrix}$

ناتج $\begin{bmatrix} 9 & -1 \\ 2 & 3 \end{bmatrix} 4 + \begin{bmatrix} 3 & 5 \\ -6 & 0 \end{bmatrix} 2$ يساوي ..

Ⓐ $\begin{bmatrix} 42 & 6 \\ -4 & 12 \end{bmatrix}$ Ⓑ $\begin{bmatrix} 42 & 7 \\ -7 & 1 \end{bmatrix}$

Ⓒ $\begin{bmatrix} 27 & -5 \\ 12 & 0 \end{bmatrix}$ Ⓓ $\begin{bmatrix} 17 & 6 \\ -4 & 12 \end{bmatrix}$

الصف	المادة	الفصل	الدرس	التاريخ	موضوع الدرس
٢ث	ريض٢-١	٢	٢		العمليات على المصفوفات

الأدوات

تحصيلي

ناتج $\begin{bmatrix}7 & -2 & 3\end{bmatrix} + \begin{bmatrix}24\\-6\\-5\end{bmatrix}$ يساوي..

Ⓐ غير معرف

Ⓑ $[21]$

Ⓒ $[27]$

Ⓓ $[3]$

إذا كان ..

$\begin{bmatrix}0 & 2x+1\\y-1 & 25\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}2 & 3\\3 & 5\end{bmatrix} + 2\begin{bmatrix}-1 & 4\\3 & 10\end{bmatrix}$ فما قيمة $x+y$ ؟

Ⓐ 24

Ⓑ 18

Ⓒ 15

Ⓓ 10