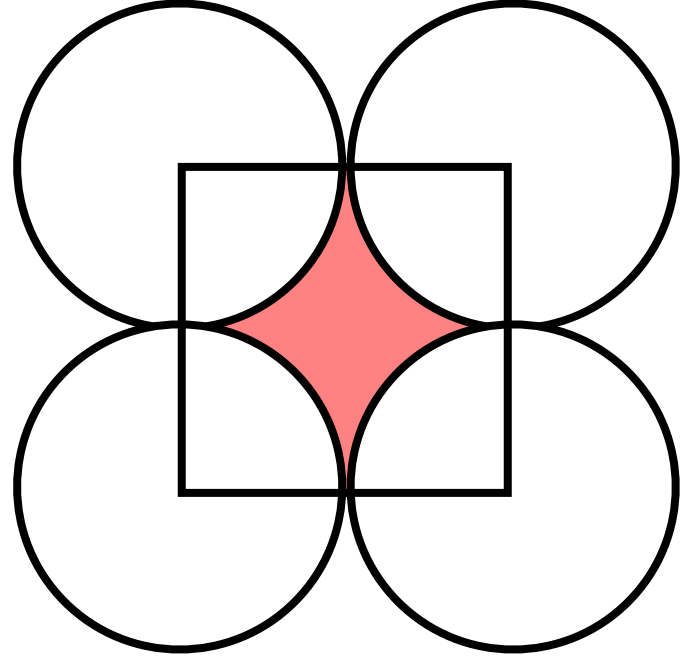


قدرات



إذا كان طول ضلع المربع a سم ، فما مساحة الجزء المظلل ؟

$$a^2 - 16$$

ج

$$a^2 - 16$$

أ

$$a^2$$

د

$$a^2 - 16$$

ب

العمليات على المصفوفات

فيما
سبق

درست تنظيم البيانات
في مصفوفات.

الآن!

- أجمع المصفوفات و أطرحها.
- أضرب مصفوفة في عدد.

المفردات

جمع مصفوفتين .
طرح مصفوفتين.
ضرب المصفوفة في عدد
ثابت.



لدى وكيل سيارات فروع في كل من: الرياض، والشرقية، وجدة، يتبع كلاً منها ثلاثة معارض. وتبين المصفوفات الآتية معدل النفقات والمبيعات الأسبوعية في معارض المناطق الثلاث:

	الرياض		الشرقية		جدة	
	النفقات	المبيعات	النفقات	المبيعات	النفقات	المبيعات
(1) المعرض	1900	145000	1700	122000	1050	109500
(2) المعرض	2400	225000	1800	145500	1800	135000
(3) المعرض	2700	290000	1800	160000	1800	150500

ما معدل النفقات اليومي للمعرض ٢ في المنطقة الشرقية

ما موقع معدل النفقات اليومية للمعرض الأول في كل مصفوفة

كيف يمكن أن تجد إجمالي المبيعات الأسبوعية للمعارض الثانية في الشركة لجميع المناطق



جمع المصفوفات و طرحها

لا يمكن جمع و طرح المصفوفات **إلا** إذا كانت **لها** الرتبة نفسها



تجمع و تطرح العناصر المتناظرة

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

✓ 2x2 ✓ 2x2

لتكن :

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

فإن :

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

تحقق من فهمك

أوجد الناتج في كل مما يأتي إذا كان ذلك ممكناً:

صفحة
67

$$\begin{bmatrix} -9 & 8 & 3 \\ -2 & 4 & -7 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -4 & -3 & 6 \\ -9 & -5 & 18 \end{bmatrix} \quad (1B)$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

$$\begin{bmatrix} -3 & 4 \\ -9 & -5 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} -4 & 12 \\ 8 & -7 \end{bmatrix} \quad (1A)$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

إذا كان $\underline{A} + \underline{B} = \underline{C}$
فإن $c_{ij} = a_{ij} + b_{ij}$.

أوجد الناتج في كل مما يأتي إذا كان ذلك ممكناً:

$$\begin{bmatrix} 7 & -12 \\ 15 & 4 \end{bmatrix} - \begin{bmatrix} 9 & 6 \\ 4 & -9 \end{bmatrix} \quad (3)$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

أوجد الناتج في كل مما يأتي إذا كان ذلك ممكناً:

$$\begin{bmatrix} 9 & 5 \\ -2 & 16 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -6 & -3 & 7 \\ 12 & 2 & -4 \end{bmatrix} \quad (11)$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

$$\begin{bmatrix} 12 & -5 \\ -8 & -3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -6 & 11 \\ -7 & 2 \end{bmatrix} \quad (10)$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

الضرب في عدد ثابت

تضرب جميع عناصر المصفوفة في العدد الثابت



$$\underline{A} = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \text{ و } k \text{ عدد ثابت}$$

إذا كانت

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

فإن

ضرب مصفوفة في عدد ثابت

مثال 2

تحقق من فهمك

صفحة
68

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

إذا كان $kA = B$
فإن: $ka_{ij} = b_{ij}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

أوجد الناتج في كل مما يأتي:

صفحة
70

$$-6 \begin{bmatrix} 15 & -9 & 2 & 3 \\ 6 & -11 & 14 & -2 \\ 4 & -8 & -10 & 27 \end{bmatrix} \quad (6)$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

خصائص المصفوفات

مفهوم أساسي

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

$$\underline{A} + \underline{B} = \underline{B} + \underline{A}$$

الخاصية الإبدالية لجمع المصفوفات

$$(\underline{A} + \underline{B}) + \underline{C} = \underline{A} + (\underline{B} + \underline{C})$$

الخاصية التجميعية لجمع المصفوفات

$$K(\underline{A} + \underline{B}) = K\underline{A} + K\underline{B}$$

خاصية التوزيع للضرب في عدد

يمكن إجراء عمليات متعددة الخطوات على المصفوفات و ترتيب تلك العمليات شبيه بترتيب العمليات على الأعداد الحقيقية

تحقق من فهمك

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

استعمل المصفوفات $\underline{A}$, $\underline{B}$, $\underline{C}$ لإيجاد ناتج كل مما يأتي:

$$\underline{A} = \begin{bmatrix} 6 & -4 \\ 3 & -5 \end{bmatrix}$$

$$\underline{B} = \begin{bmatrix} 8 & -1 \\ -2 & 7 \end{bmatrix}$$

$$\underline{C} = \begin{bmatrix} -4 & -6 \\ 12 & -7 \end{bmatrix}$$

$$-8\underline{C} + 3\underline{A} \quad (8)$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

$$-5 \left(\begin{bmatrix} 4 & -8 \\ 8 & -9 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 4 & -2 \\ -3 & -6 \end{bmatrix} \right) \quad (22)$$

.....

.....

.....

.....

تحقق من فهمك

صفحة
69

(4) استعمل البيانات أعلاه لحساب معدل المبيعات والنفقات السنوي لجميع المعارض على فرض أن السنة 52 أسبوعاً تقريباً.

أعمال: ارجع إلى فترة "لماذا" في بداية الدرس، وعبر عن معدل المبيعات والنفقات لجميع المعارض في خمسة أسابيع.

حتى يتم حساب المبيعات في خمسة أسابيع، يجب ضرب كل مصفوفة في العدد 5 وجمع المصفوفات الناتجة معاً.

$$\begin{aligned} & \text{ضرب كل مصفوفة في 5 ثم الجمع} \\ & 5 \begin{bmatrix} 1900 & 145000 \\ 2400 & 225000 \\ 2700 & 290000 \end{bmatrix} + 5 \begin{bmatrix} 1700 & 122000 \\ 1800 & 145500 \\ 1800 & 160000 \end{bmatrix} + 5 \begin{bmatrix} 1050 & 109500 \\ 1800 & 135000 \\ 1800 & 150500 \end{bmatrix} \\ & \text{تطبيق قاعدة الضرب في ثابت} = \begin{bmatrix} 9500 & 725000 \\ 12000 & 1125000 \\ 13500 & 1450000 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 8500 & 610000 \\ 9000 & 727500 \\ 9000 & 800000 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 5250 & 547500 \\ 9000 & 675000 \\ 9000 & 752500 \end{bmatrix} \\ & \text{المبيعات} \quad \text{النفقات} \\ & \text{بجمع المصفوفات} = \begin{bmatrix} 23250 & 1882500 \\ 30000 & 2527500 \\ 31500 & 3002500 \end{bmatrix} \end{aligned}$$

تدل المصفوفة النهائية على معدل المبيعات والنفقات في خمسة أسابيع.

الربط مع الحياة

المخطط المالي

يستعمل المخطط المالي
المصفوفات لتنظيم
البيانات التي يستعملها،
ووصفها.

العناصر المتناظرة

عند تمثيل البيانات
بمصفوفات متعددة،
تأكد أن العناصر
المتناظرة تمثل
البيانات المتناظرة.

9) تبين المصفوفة $\underline{L}$ المعدل الشهري لدرجات الحرارة الصغرى (بالفهرنهايت) في مدينة ما. وتبين المصفوفة $\underline{H}$ المعدل الشهري لدرجات الحرارة العظمى في تلك المدينة .

$$\underline{H} = \begin{bmatrix} 39.9 & 45.2 & 55.3 \\ 65.1 & 74.0 & 82.3 \\ 85.9 & 84.6 & 78.1 \\ 66.9 & 54.5 & 44.3 \end{bmatrix} \quad \underline{L} = \begin{bmatrix} 24.1 & 27.7 & 35.9 \\ 44.1 & 53.6 & 62.2 \\ 66.4 & 64.9 & 57.9 \\ 46.4 & 37.3 & 28.4 \end{bmatrix}$$

أوجد المصفوفة التي تمثل الفرق بين المعدل الشهري لدرجات الحرارة العظمى والمعدل الشهري لدرجات الحرارة الصغرى في تلك المدينة؟



(26) **برهان:** برهن على أن عملية جمع المصفوفات من النوع 2×2 تبديلية .



تحصيلي

إذا كانت $\underline{A}$ ، $\underline{B}$ مصفوفتين من الرتبة 5×3 ، فإن رتبة المصفوفة $\underline{A} - \underline{B}$ هي ؟

$$3 \times 2$$

ج

$$3 \times 5$$

أ

$$3 \times 3$$

د

$$5 \times 3$$

ب

لمزيد من العروض التقديمية



أ. غادة الفضلي

