عمل المدرس / مصطفى أسامة علام
050-2509447

https://t.me/mathbook11GEN
قناة شرح فيديو الحادي عشر العام

https://t.me/alllaaam82
قناة ملازم وامتحانات رياضيات

ورقة عمل الصف الحاد عشر | 3-7 ضرب المصفوفات | الاسم: _____

في هذا الدرس سوف أتعلم: 1- ضرب المصفوفات. 2 – استخدام خصائص ضرب المصفوفة.

$$\underset{}{A}\cdot\underset{}{B}=\underset{AB}{\quad}$$
$$\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}\cdot\begin{bmatrix} e & f \\ g & h \end{bmatrix}=\begin{bmatrix} ae+bg & af+bh \\ ce+dg & cf+dh \end{bmatrix}$$

$A_{m\times r}\cdot B_{r\times t}=AB_{m\times t}$ — متماثلة — أبعاد AB

حدد ما إذا كان كل ناتج ضرب المصفوفتين معرّفًا أم لا. إذا كان الأمر كذلك، حدد أبعاد ناتج الضرب.

$E_{8\times 6}\cdot F_{6\times 10}$

نعم، الأبعاد الداخلية متساوية

أبعاد الناتج 8×10

$C_{5\times 4}\cdot D_{5\times 4}$

لا، الأبعاد الداخلية غير متساوية

$A_{2\times 4}\cdot B_{4\times 3}$

نعم، لأن الأبعاد الداخلية متساوية.

أبعاد الناتج 2×3

جد كل ناتج ضرب، إن أمكن.

$\begin{bmatrix} 10 & -2 \\ -7 & 3 \end{bmatrix}\cdot\begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 5 & -2 \end{bmatrix}$ (2×2 ، 2×2)

$=\begin{bmatrix} 1(10)+5(-2) & 4(10)+(-2)(-2) \\ 1(-7)+5(3) & 4(-7)+(-2)(3) \end{bmatrix}$

$=\begin{bmatrix} 0 & 44 \\ 8 & -34 \end{bmatrix}$

$\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 7 & -5 \end{bmatrix}\cdot\begin{bmatrix} -6 & 3 \\ -2 & -4 \end{bmatrix}$ (2×2 ، 2×2)

$=\begin{bmatrix} -6(2)+(-2)(1) & 3(2)+(-4)(1) \\ -6(7)+(-2)(-5) & 3(7)+(-4)(-5) \end{bmatrix}$

$=\begin{bmatrix} -14 & 2 \\ -32 & 41 \end{bmatrix}$

$\begin{bmatrix} -9 \\ 6 \end{bmatrix}\cdot[-1 \quad -10 \quad 1]$ (2×1 ، 1×3)

$=\begin{bmatrix} -1(-9) & -10(-9) & 1(-9) \\ -1(6) & -10(6) & 1(6) \end{bmatrix}$

$=\begin{bmatrix} 9 & 90 & -9 \\ -6 & -60 & 6 \end{bmatrix}$

$[9 \quad -2]\cdot\begin{bmatrix} -2 & 4 \\ 6 & -7 \end{bmatrix}$ (1×2 ، 2×2)

$=[-2(9)+6(-2) \quad 4(9)-7(-2)]$

$=[-30 \quad 50]$

$\begin{bmatrix} -8 & 7 & 4 \\ -5 & -3 & 8 \end{bmatrix}\cdot\begin{bmatrix} 10 & 6 \\ 8 & 4 \end{bmatrix}$ (2×3 ، 2×2)

$\neq$

لا يمكن، لأن الأبعاد الداخلية مختلفة.

الاستنتاج المنطقي الجدول يوضح أعداد الأشخاص المسجلين للتمرينات الهوائية للربع الأول.

صالة ألعاب رياضية		
طريقة الدفع	التمرينات الهوائية	التمرينات الهوائية بالدرج
حصة بحصة	35	28
قسيمة حضور 11 حصة	32	17
قسيمة حضور غير محدود	18	12

تفرض صالة ألعاب رياضية رسوم التسجيل التالية: حصة بحصة، AED165؛ جواز حضور 11 حصة، AED110؛ جواز حضور غير محدود، AED 239.

a. اكتب مصفوفة لرسوم التسجيل ومصفوفة لعدد الطلاب.

b. جد إجمالي المبلغ المالي الذي تلقته القاعة الرياضية من عمليات التسجيل للتمرينات الهوائية والتمرينات الهوائية بالدرج.

a) $\begin{bmatrix}165 & 110 & 239\end{bmatrix}$ الرسوم ، $\begin{bmatrix}28 & 35\\17 & 32\\12 & 18\end{bmatrix}$ عدد الطلاب

b) $\begin{bmatrix}165 & 110 & 239\end{bmatrix}\begin{bmatrix}28 & 35\\17 & 32\\12 & 18\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}28(165)+17(110)+12(239) & 35(165)+32(110)+18(239)\end{bmatrix}$

$= \begin{bmatrix}9358 & 13597\end{bmatrix}$

الإجمالي $= 9358 + 13597 = 22955$ درهم

استخدم $X=\begin{bmatrix}-10 & -3\\2 & -8\end{bmatrix}$ و $Y=\begin{bmatrix}-5 & 6\\-1 & 9\end{bmatrix}$ و $Z=\begin{bmatrix}-5 & -1\\-8 & -4\end{bmatrix}$ لتحديد ما إذا كانت

المعادلتان التاليتان صحيحتين بالنسبة للمصفوفات المعطاة.

$XY = YX$

$XY = \begin{bmatrix}-10 & -3\\2 & -8\end{bmatrix}\begin{bmatrix}-5 & 6\\-1 & 9\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}-5(-10)-1(-3) & 6(-10)+9(-3)\\-5(2)-1(-8) & 6(2)+9(-8)\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}53 & -87\\-2 & -60\end{bmatrix}$

$YX = \begin{bmatrix}-5 & 6\\-1 & 9\end{bmatrix}\begin{bmatrix}-10 & -3\\2 & -8\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}-10(-5)+2(6) & -3(-5)-8(6)\\-10(-1)+2(9) & -3(-1)-8(9)\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}62 & -33\\28 & -69\end{bmatrix}$

$XY \neq YX$ خاصية التبديل لا تنطبق على ضرب المصفوفات

$X(YZ) = (XY)Z$

$X(YZ) = X\left(\begin{bmatrix}-5 & 6\\-1 & 9\end{bmatrix}\begin{bmatrix}-5 & -1\\-8 & -4\end{bmatrix}\right) = X\begin{bmatrix}-23 & -19\\-67 & -35\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}-10 & -3\\2 & -8\end{bmatrix}\begin{bmatrix}-23 & -19\\-67 & -35\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}431 & 295\\490 & 242\end{bmatrix}$

$(XY)Z = \left(\begin{bmatrix}-10 & -3\\2 & -8\end{bmatrix}\begin{bmatrix}-5 & 6\\-1 & 9\end{bmatrix}\right)Z = \begin{bmatrix}53 & -87\\-2 & -60\end{bmatrix}\begin{bmatrix}-5 & -1\\-8 & -4\end{bmatrix} = \begin{bmatrix}431 & 295\\490 & 242\end{bmatrix}$

خاصية التجميع تنطبق على ضرب المصفوفات.

$X(YZ) = (XY)Z$