

سلسلة الطارق في الرياضيات: ضرب المصفوفات



تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

موقع المناهج ⇨ المناهج الإماراتية ⇨ الصف العاشر ⇨ رياضيات ⇨ الفصل الأول ⇨ ملفات متنوعة ⇨ الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2026-10-10 11:03:48

ملفات اكتب للمعلم اكتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل
منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس

المزيد من مادة
رياضيات:

إعداد: طارق علي

التواصل الاجتماعي بحسب الصف العاشر



صفحة المناهج
الإماراتية على
فيسبوك

المزيد من الملفات بحسب الصف العاشر والمادة رياضيات في الفصل الأول

كتاب الطالب Reveal ريفيل المجلد الأول

1

التوزيع الزمني للخطة الفصلية الفصل الأول للعام 2022-2023

2

توزيع مقرر الرياضيات

3

تحميل تطبيق المناهج للهواتف الذكية

تطبيق المناهج على Play Google (أندرويد)

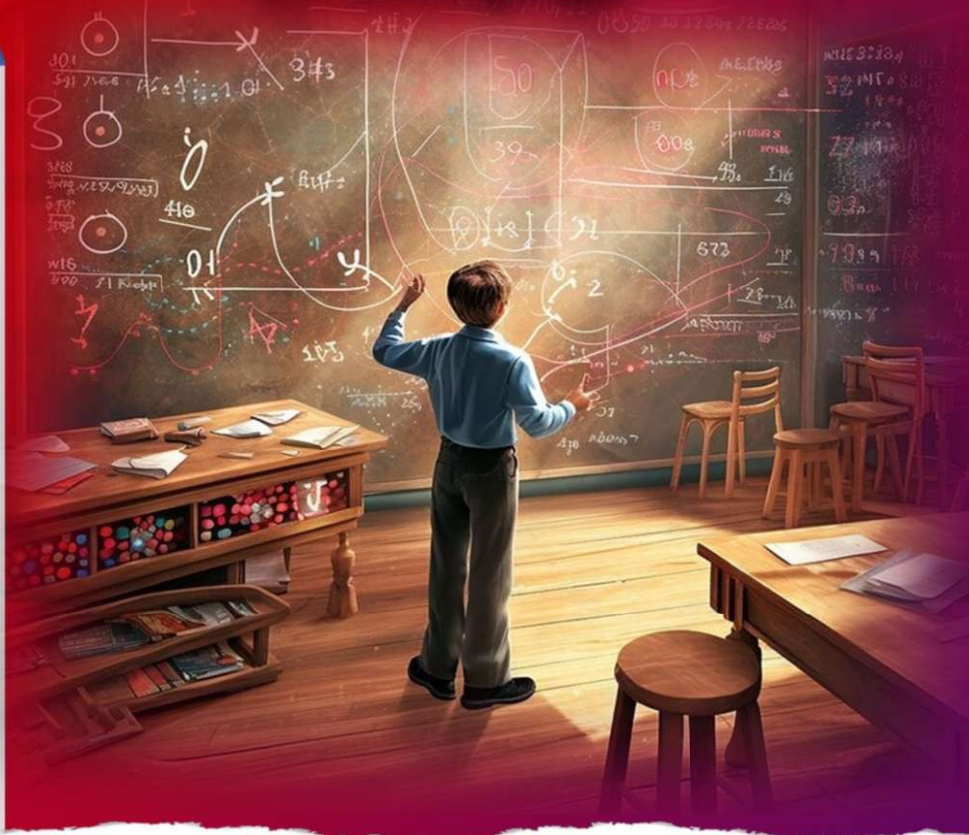
تطبيق المناهج على Store App (آبل)

الطارق

سلسلة

فني
الرياضيات

1-7



منصة طارق أكاديمي للرياضيات

Tarek Academy

مرحلة ف عاشر (متقدم)

الطارق

أستاذ الرياضيات



0562854282

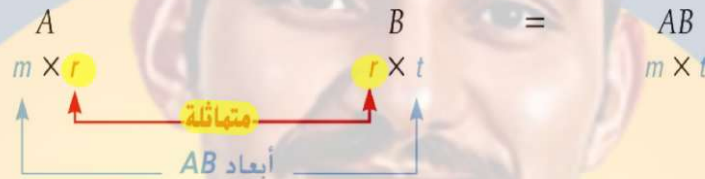


037637703



شرط جمع او طرح مصفوفتين : يجب ان يكون لهما نفس الابعاد
شرط ضرب مصفوفتين : عدد الاعمدة للأولي = عدد الصفوف في الثانية

1 ضرب المصفوفات يمكنك ضرب مصفوفتين A و B و ايجاد AB فقط اذا كان عدد الأعمدة في A مساوياً لعدد الصفوف في B . عند ضرب مصفوفتين $A_{m \times r}$ و $B_{r \times t}$ تكون المصفوفة الناتجة AB مصفوفة $m \times t$.



مثال 1 أبعاد نواتج ضرب المصفوفة

حدد ما إذا كان كل ناتج ضرب مصفوفة معرّف أم لا. إذا كان الأمر كذلك، حدد أبعاد ناتج الضرب.

a. $A_{3 \times 4}$ و $B_{4 \times 2}$ $\rightarrow AB_{3 \times 2}$

عالية الهرزب غير ممكنة لأن
 عدد الأعمدة الأولى $\neq$ عدد الصفوف الثانية

1A. $A_{4 \times 6}$ و $B_{6 \times 2}$

$= AB_{4 \times 2}$

1B. $A_{3 \times 2}$ و $B_{3 \times 2}$

عليه الهرزب
 غير ممكنة لأن عدد الأعمدة
 الأولى $\neq$ عدد الصفوف الثانية

0562854282





المفهوم الأساسي ضرب المصفوفات

الشرح
العنصر في الصف ذو الترتيب m والعمود ذو الترتيب r بالمصفوفة AB هو مجموع ناتج ضرب العناصر المتناظرة في الصف m من المصفوفة A والعمود r من المصفوفة B .

الرموز

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

مثال 2 ضرب المصفوفات المربعة

جد XY إذا كان $X = \begin{bmatrix} 6 & -3 \\ -10 & -2 \end{bmatrix}$ و $Y = \begin{bmatrix} -5 & -4 \\ 3 & 3 \end{bmatrix}$ * ملاحظة *

$$XY = \begin{bmatrix} 6 & -3 \\ -10 & -2 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -5 & -4 \\ 3 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -30 - 9 & -24 - 9 \\ 50 - 6 & 10 - 6 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} -39 & -33 \\ 44 & 34 \end{bmatrix}$$

* الإجابة :-

* Mode $\rightarrow$ matrix $\rightarrow$ Mat A $\rightarrow$ 2x2 --- Ac

* Mode $\rightarrow$ matrix $\rightarrow$ Mat B $\rightarrow$ 2x2 --- Ac

* option $\rightarrow$ Mat A $\rightarrow$ x $\rightarrow$ Mat B

=

تمرين موجّه

2. جد UV إذا كان $U = \begin{bmatrix} 5 & 9 \\ -3 & -2 \end{bmatrix}$ و $V = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 6 & -5 \end{bmatrix}$

$$\begin{bmatrix} 5 & 9 \\ -3 & -2 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 6 & -5 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 10 + 54 & -5 - 45 \\ -6 - 12 & 3 + 10 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 64 & -50 \\ -18 & 13 \end{bmatrix}$$



مثال 3 من الحياة اليومية ضرب المصفوفات

لقاء سباحة في لقاء سباحة معين، تم إعطاء 7 نقاط لكل إحراز للمركز الأول و 4 نقاط للثاني ونقطتين للثالث. جد إجمالي عدد النقاط لكل مدرسة. أي مدرسة تفوز باللقاء؟

المدرسة	المركز الأول	المركز الثاني	المركز الثالث
محمد بن راشد	4	7	3
الأمير	8	9	1
الشارقة النموذجية	10	5	3
الراشدية	3	3	6

$$\begin{bmatrix} 4 & 7 & 3 \\ 8 & 9 & 1 \\ 10 & 5 & 3 \\ 3 & 3 & 6 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 7 \\ 4 \\ 2 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 28 + 28 + 6 \\ 56 + 36 + 2 \\ 70 + 20 + 6 \\ 21 + 12 + 12 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 62 \\ 94 \\ 96 \\ 45 \end{bmatrix}$$

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

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

تفرض صالة ألعاب رياضية رسوم التسجيل 165 AED؛ جواز حضور 110 AED؛ جواز حضور 11 حصة. 110 AED؛ جواز حضور غير محدود. 239 AED.

a. اكتب مصفوفة لرسوم التسجيل ومصفوفة لعدد الطلاب.

$$\begin{bmatrix} 165 & 110 & 239 \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} 35 & 28 \\ 32 & 17 \\ 18 & 12 \end{bmatrix}$$





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

$$[165 \quad 110 \quad 230] * \begin{bmatrix} 35 & 20 \\ 32 & 17 \\ 18 & 12 \end{bmatrix} =$$

$$[5115 + 3520 + 4302 \quad 4620 + 1870 + 2868] =$$

$$[13597 \quad 9358] \quad \begin{matrix} 13597 + 9358 \\ 22955 \end{matrix} =$$

2 خصائص الضرب تذكر أن خصائص الأعداد الحقيقية تكون صحيحة كذلك لجمع المصفوفة. مع ذلك، بعض هذه الخصائص لا تكون صحيحة دائمًا لضرب المصفوفة.

مثال 4 اختبار خاصية التبديل

$$\text{جد كل ناتج إذا كان } H = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ -2 & -8 \\ 1 & 7 \end{bmatrix} \text{ و } G = \begin{bmatrix} 1 & 3 & -5 \\ 4 & -2 & 0 \end{bmatrix}$$

a. GH

$$GH = \begin{bmatrix} 1 & 3 & -5 \\ 4 & -2 & 0 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ -2 & -8 \\ 1 & 7 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 2-6-5 & 3-24-35 \\ 8+4+0 & 12+16+0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -9 & -56 \\ 12 & 28 \end{bmatrix}$$

b. HG

$$HG = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ -2 & -8 \\ 1 & 7 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 & 3 & -5 \\ 4 & -2 & 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 2+12 & 6-6 & -10+0 \\ -2-32 & -6+16 & 10+0 \\ 1+28 & 3-14 & -5+0 \end{bmatrix}$$





$$\begin{bmatrix} 14 & 0 & -10 \\ -34 & 10 & 10 \\ 29 & -11 & -5 \end{bmatrix}$$

$GH \neq HG$
* ضرب المصفوفات ليس إبدالي

$$(A) \cdot (B) = \begin{pmatrix} 4 & -1 \\ 5 & -2 \end{pmatrix} \cdot \begin{pmatrix} -3 & 6 \\ -4 & 5 \end{pmatrix}$$

تمرين موجه

4. حدد ما إذا كان $AB = BA$ صحيحة بالنسبة إلى $A = \begin{bmatrix} 4 & -1 \\ 5 & -2 \end{bmatrix}$ و $B = \begin{bmatrix} -3 & 6 \\ -4 & 5 \end{bmatrix}$

$$AB = \begin{bmatrix} -12 + 4 & 24 - 5 \\ -15 + 8 & 30 - 10 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -8 & 19 \\ -7 & 20 \end{bmatrix}$$

$$BA = \begin{bmatrix} -12 + 30 & 3 - 12 \\ -16 + 25 & 4 - 10 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 18 & -9 \\ 9 & -6 \end{bmatrix}$$

$AB \neq BA$

مثال 5 اختبار خاصية التوزيع

جد كل ناتج ضرب إذا كان $L = \begin{bmatrix} -4 & -1 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$ و $K = \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ -1 & 3 \end{bmatrix}$ و $J = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ -5 & -2 \end{bmatrix}$

a. $J(K+L)$

$$J(K+L) = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ -5 & -2 \end{bmatrix} \cdot \left(\begin{bmatrix} 3 & 2 \\ -1 & 3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -4 & -1 \\ 3 & 0 \end{bmatrix} \right)$$

قم بالتعويض

$$\begin{bmatrix} 2 & 4 \\ -5 & -2 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 2 & 3 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -2+8 & 2+12 \\ 5-4 & -5-6 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 6 & 14 \\ 1 & -11 \end{bmatrix}$$

0562854282



b. $\underline{JK} + \underline{JL}$

$$JK + JL = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ -5 & -2 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 3 & 2 \\ -1 & 3 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ -5 & -2 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -4 & -1 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} 6-4 & 11+12 \\ -15+2 & -10-6 \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} -8+12 & -2+0 \\ 20-6 & 5+0 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 6 & 14 \\ 1 & -11 \end{bmatrix} \quad * 6 - 4 + -8 + 12 = 6$$

واجب

تمرين موجّه

5. استخدم المصفوفات $R = \begin{bmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 3 \end{bmatrix}$ و $S = \begin{bmatrix} 4 & 6 \\ -2 & 5 \end{bmatrix}$ و $T = \begin{bmatrix} -3 & 7 \\ -4 & 8 \end{bmatrix}$ لتحديد ما إذا كان $(S + T)R = SR + TR$

$$(S + T)R = \left(\begin{bmatrix} \quad & \quad \\ \quad & \quad \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \quad & \quad \\ \quad & \quad \end{bmatrix} \right) \begin{bmatrix} \quad & \quad \\ \quad & \quad \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} \quad & \quad \\ \quad & \quad \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} \quad & \quad \\ \quad & \quad \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \quad & \quad \\ \quad & \quad \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \quad & \quad \\ \quad & \quad \end{bmatrix}$$

$$SR + TR = \begin{bmatrix} \quad & \quad \\ \quad & \quad \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} \quad & \quad \\ \quad & \quad \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \quad & \quad \\ \quad & \quad \end{bmatrix} * \begin{bmatrix} \quad & \quad \\ \quad & \quad \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} \quad & \quad \\ \quad & \quad \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \quad & \quad \\ \quad & \quad \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} \quad & \quad \\ \quad & \quad \end{bmatrix}$$





المفهوم الأساسي خصائص ضرب المصفوفة

بالنسبة لأي مصفوفة A و B و C والتي يكون ناتج ضرب المصفوفة لها معروف وأي كمية غير متجهة k . تنطبق الخصائص التالية.

$$\begin{aligned} (AB)C &= A(BC) && \text{خاصية التجميع في ضرب المصفوفة} \\ k(AB) &= (kA)B = A(kB) && \text{خاصية التجميع في ضرب الكمية العددية} \\ C(A + B) &= CA + CB && \text{خاصية التوزيع إلى اليسار} \\ (A + B)C &= AC + BC && \text{خاصية التوزيع إلى اليمين} \end{aligned}$$

الواجب

حدد ما إذا كان كل ناتج لضرب المصفوفتين معرفاً أم لا. إذا كان الأمر كذلك، حدد أبعاد ناتج الضرب.

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

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

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

جد كل ناتج ضرب، إن أمكن.

4. $\begin{bmatrix} 2 & 1 \\ 7 & -5 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -6 & 3 \\ -2 & -4 \end{bmatrix}$

5. $\begin{bmatrix} 10 & -2 \\ -7 & 3 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 & 4 \\ 5 & -2 \end{bmatrix}$

4. $\begin{bmatrix} & \\ & \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} & \\ & \end{bmatrix}$

5. $\begin{bmatrix} & \\ & \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} & \\ & \end{bmatrix}$





$$6. [9 \quad -2] \cdot \begin{bmatrix} -2 & 4 \\ 6 & -7 \end{bmatrix}$$

$$7. \begin{bmatrix} -9 \\ 6 \end{bmatrix} \cdot [-1 \quad -10 \quad 1]$$

$$8. \begin{bmatrix} -8 & 7 & 4 \\ -5 & -3 & 8 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 10 & 6 \\ 8 & 4 \end{bmatrix}$$

$$9. \begin{bmatrix} 2 & 8 \\ 3 & -1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 6 \\ -7 \end{bmatrix}$$

$$10. \begin{bmatrix} -4 & 3 & 2 \\ -1 & -5 & 4 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 & 1 & 6 \\ 8 & 4 & -1 \\ 5 & 3 & -2 \end{bmatrix}$$

$$11. \begin{bmatrix} 2 & 5 & 3 & -1 \\ -3 & 1 & 8 & -3 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 6 & -3 \\ -7 & 1 \\ 2 & 0 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}$$

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.

$$13. XY = YX$$

$$14. X(YZ) = (XY)Z$$



0562854282





حدد ما إذا كان كل ناتج لضرب المصفوفتين معرفاً أم لا. إذا كان الأمر كذلك، اذكر أبعاد ناتج الضرب.

15. $P_{2 \times 3} \cdot Q_{3 \times 4}$

16. $A_{5 \times 5} \cdot B_{5 \times 5}$

17. $M_{3 \times 1} \cdot N_{2 \times 3}$

18. $X_{2 \times 6} \cdot Y_{6 \times 3}$

19. $J_{2 \times 1} \cdot K_{2 \times 1}$

20. $S_{5 \times 2} \cdot T_{2 \times 4}$

جد كل ناتج ضرب، إن أمكن.

21. $\begin{bmatrix} 1 & 6 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -10 \\ 6 \end{bmatrix}$

22. $\begin{bmatrix} 6 \\ -3 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 2 & -7 \end{bmatrix}$

23. $\begin{bmatrix} -3 & -7 \\ -2 & -1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 4 & 4 \\ 9 & -3 \end{bmatrix}$

24. $\begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 5 & 2 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 6 & -3 \\ 7 & -2 \end{bmatrix}$

25. $\begin{bmatrix} -1 & 0 & 6 \\ -4 & -10 & 4 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 5 & -7 \\ -2 & -9 \end{bmatrix}$

26. $\begin{bmatrix} -6 & 4 & -9 \\ 2 & 8 & 7 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 7 \\ 2 \\ 4 \end{bmatrix}$

استاذ
طارق علي
في الرياضيات



0562854282



منصة طارق أكاديمي للرياضيات

Tarek Academy

Tarek Academy

IN

Math

$\pi = 3.14$

$A = \frac{ab + c}{d}$

$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

$a^2 + b^2 = c^2, c = \sqrt{a^2 + b^2}$

$c^2 + a^2 = b^2, c^2 - b^2 = a^2$

$a^2 = 2a$

$f(a + b) = c$

$(x + y)^2 - (x - y)$

$+ 2c = 1$

$\frac{a}{c} = \frac{HB}{a}$

$Me =$

MATH

خاص بالمنصة



خاص بجميع الجروبات و القنوات



استاذ / طارق علي