

النظير الضربي للمصفوفة وأنظمة المعادلات الخطية

Inverse Matrices and Systems of Linear Equations



معلمة المادة / تغريد مسعود باجنيد

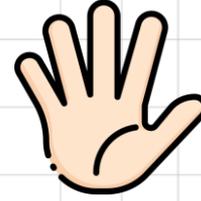
القوانين الصفية



إعْملي مع زميلاتك
كفريق



حافظي على الممتلكات
ونظافة فصلك



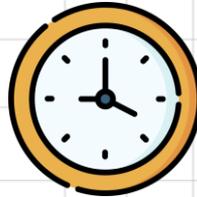
إرفعي يدك عند
المشاركة



إستمعي جيداً
لنصائح المعلمة



الاستعداد الجيد وإبذلي
قصار جهدك



الالتزام بالوقت



نظور - إنجاد - توليق



حل الواجبات وإرسالها
في الوقت المحدد

كن صبوراً؛ الدروس التي تتعلمها

اليوم تفيدك غداً



تجنب
المصافحة



غسل اليدين
وتعقيمها

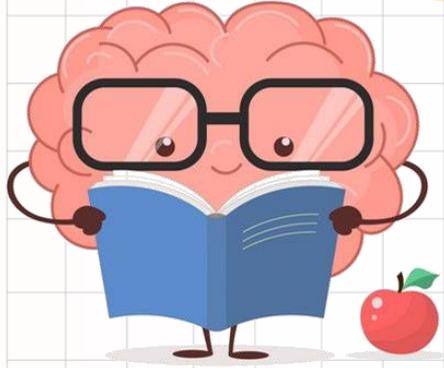


المحافظة على
المسافة الأمنة



الالتزام بارتداء
الكمامة

الأفكار الرئيسية



أجد النظير الضربي لمصفوفة من النوع 2×2

1

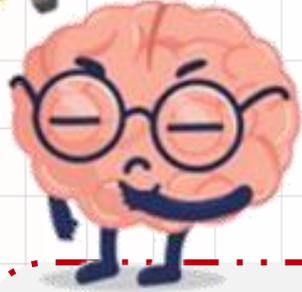
أكتب معادلات مصفوفية لنظام من معادلتين وأحلها.

2

الموضوع: النظير الضربي للمصفوفة وأنظمة المعادلات الخطية

اليوم:

التاريخ:



الأهداف التي سيكتسبها الطالب في الدرس

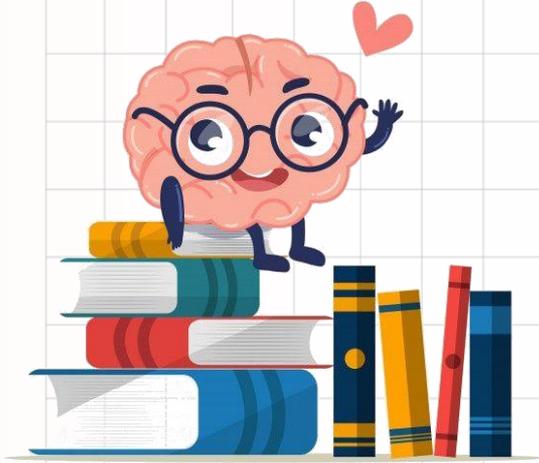
- أن يوجد الطالب النظير الضربي لمصفوفة من النوع 2×2 .
- كتابة معادلات مصفوفية لنظام من معادلتين وحلها.
- أن يكتب الطالب معادلات مصفوفية لنظام من معادلتين خطيتين.
- أن يحل الطالب نظام معادلتين خطيتين باستخدام لمصفوفات.
- أن يستعمل الطالب الحاسبة البيانية والمصفوفة الموسعة لحل نظام معادلات خطية.

الموضوع: النظير الضربي للمصفوفة وأنظمة المعادلات الخطية

اليوم:

التاريخ:

فيما سبق:



والآن:

درست حل نظام من معادلات خطية
جبرياً.

- ✓ أجد النظير الضربي لمصفوفة من النوع 2×2
- ✓ اكتب معادلات مصفوفية لنظام من معادلتين وأحلها.



الموضوع: النظر الضربي للمصفوفة وأنظمة المعادلات الخطية

اليوم:

التاريخ:



المفردات

مصفوفة الثوابت

مصفوفة الوحدة

مصفوفة المتغيرات

النظر الضربي للمصفوفة

المعادلة المصفوفية

الموضوع: النظير الضربي للمصفوفة وأنظمة المعادلات الخطية

اليوم:

التاريخ:

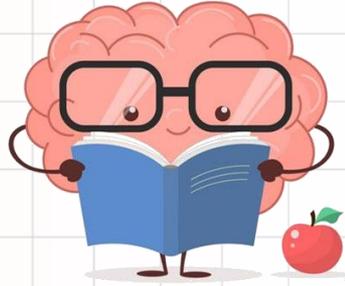
لماذا؟

يبين الشكل المجاور أسعار وجبة الغداء في مطعم. ولتحديد سعر كل من الشطيرة، وعلبة المقبلات، وعلبة العصير، يمكنك إيجاد قيم المتغيرات w, s, d التي تحقق المساواة:



$$\begin{bmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 2 & 2 & 2 \\ 4 & 3 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} w \\ s \\ d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 10 \\ 19 \\ 38 \end{bmatrix}$$

حيث w تمثل سعر الشطيرة، و s تمثل سعر علبة المقبلات، و d تمثل سعر علبة العصير.



خيارات وجبة الغداء	
وجبة عادية	10 ريالاً
شطيرة + علبة مقبلات	
وجبة لشخصين	19 ريالاً
شطيرتان + علبة مقبلات + علبة عصير	
وجبة عائلية	38 ريالاً
4 شطائر + 3 علبة مقبلات + 4 علبة عصير	

الموضوع: النظر الضربي للمصفوفة وأنظمة المعادلات الخطية

اليوم:

التاريخ:



لماذا؟

???

ما الذي تم التعبير عنه بالعدد 3 في المصفوفة الأولى؟

ما رتبة مصفوفة ناتج الضرب؟

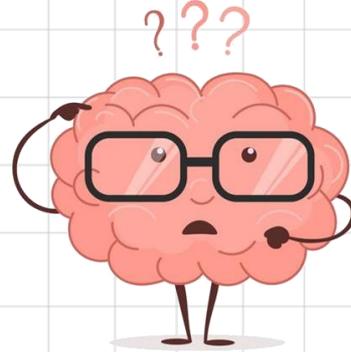
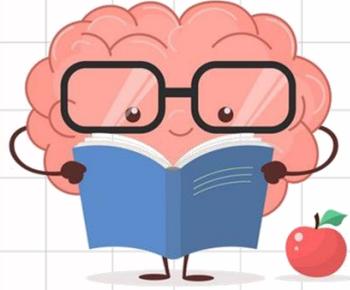


الموضوع: النظير الضربي للمصفوفة وأنظمة المعادلات الخطية

اليوم:

التاريخ:

جدول التعلم



ماذا تعلمت اليوم؟!

ما أريد أن أعرف؟!

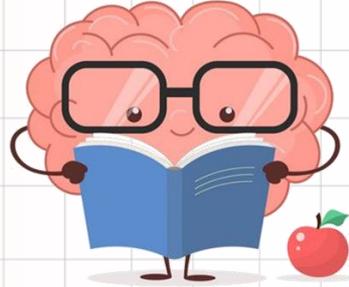
ماذا اعرف؟!

المفردات الجديدة:

الموضوع: النظر الضربي للمصفوفة وأنظمة المعادلات الخطية

اليوم:

التاريخ:



سنتعرف في هذا الدرس على:

حل نظام معادلتين
باستعمال المعادلة
المصفوفية

إيجاد النظر الضربي
للمصفوفة

التحقق من النظر
الضربي

الموضوع: النظير الضربي للمصفوفة وأنظمة المعادلات الخطية

اليوم:

التاريخ:

مصفوفة الوحدة ونظير المصفوفة الضربي: تذكر أن عددين من الأعداد الحقيقية يكون كلٌّ منهما نظيراً ضربياً للآخر إذا كان حاصل ضربهما هو العنصر المحايد لعملية الضرب. وكذلك الحال في المصفوفات، فإن **مصفوفة الوحدة** هي مصفوفة مربعة جميع عناصر قطرها الرئيس تساوي واحداً، والباقي أصفار.

مصفوفة وحدة من النوع 3×3

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

مصفوفة وحدة من النوع 2×2

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



الموضوع: النظير الضربي للمصفوفة وأنظمة المعادلات الخطية



اليوم:

التاريخ:

مفهوم أساسي

المصفوفة المحايدة لعملية الضرب

التعبير اللفظي: المصفوفة المحايدة لعملية الضرب ورمزها I هي مصفوفة الوحدة، والتي إذا ضربت في أي مصفوفة أخرى من الرتبة نفسها كان الناتج هو المصفوفة الأخرى.

لأي مصفوفة مربعة A لها رتبة مصفوفة الوحدة I نفسها،
فإن $A \cdot I = I \cdot A = A$.

الرموز: إذا كانت $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ ، و $I = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$ فإن

$$\begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$$

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

مثال:

الموضوع: النظير الضربي للمصفوفة وأنظمة المعادلات الخطية

اليوم:

إذا كانت المصفوفتان A, B مربعيتين ولهما الرتبة نفسها، وكان $AB = BA = I$ فإن المصفوفة B تسمى **نظيرًا ضربيًا للمصفوفة A** ، وكذلك تُسمى المصفوفة A نظيرًا ضربيًا للمصفوفة B . وإذا كان للمصفوفة A نظير ضربي فإنه يرمز إليه بالرمز A^{-1} ، حيث $A \cdot A^{-1} = A^{-1} \cdot A = I$



مثال 1

التحقق من النظير الضربي

حدّد ما إذا كانت كلّ من المصفوفتين تمثل نظيرًا ضربيًا للأخرى أم لا فيما يأتي:

$$A = \begin{bmatrix} -4 & 2 \\ -2 & 1 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} \frac{1}{4} & -\frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} & -1 \end{bmatrix} \quad (a)$$

كل من المصفوفتين A, B تمثل نظيرًا ضربيًا للأخرى إذا وفقط إذا كان $A \cdot B = B \cdot A = I$.

اكتب المعادلة

$$A \cdot B = \begin{bmatrix} -4 & 2 \\ -2 & 1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} \frac{1}{4} & -\frac{1}{2} \\ \frac{1}{2} & -1 \end{bmatrix}$$

اضرب المصفوفتين

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

بما أن $A \cdot B \neq I$ ، فإن أيًا منهما لا تمثل نظيرًا ضربيًا للأخرى.

إرشادات للدراسة

التحقق من النظير

الضربي

- بما أن عملية ضرب المصفوفات ليست عملية إبدالية، فمن الضروري التأكد من الضرب في الاتجاهين.

الموضوع: النظير الضربي للمصفوفة وأنظمة المعادلات الخطية

اليوم:

مثال 1

التحقق من النظير الضربي

حدّد ما إذا كانت كلّ من المصفوفتين تمثل نظيرًا ضربيًا للأخرى أم لا فيما يأتي:

$$\underline{F} = \begin{bmatrix} 3 & -5 \\ -2 & 6 \end{bmatrix}, \underline{G} = \begin{bmatrix} \frac{3}{4} & \frac{5}{8} \\ \frac{1}{4} & \frac{3}{8} \end{bmatrix} \quad (b)$$

كلّ من المصفوفتين $\underline{E}, \underline{G}$ تمثل نظيرًا ضربيًا للأخرى إذا فقط إذا كان $\underline{F} \cdot \underline{G} = \underline{G} \cdot \underline{F} = \underline{I}$



اكتب المعادلة

$$\underline{F} \cdot \underline{G} = \begin{bmatrix} 3 & -5 \\ -2 & 6 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} \frac{3}{4} & \frac{5}{8} \\ \frac{1}{4} & \frac{3}{8} \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} \frac{9}{4} - \frac{5}{4} & \frac{15}{8} - \frac{15}{8} \\ -\frac{6}{4} + \frac{6}{4} & -\frac{10}{8} + \frac{18}{8} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

اضرب المصفوفتين

مثال 1

التحقق من النظير الضربي

حدّد ما إذا كانت كلّ من المصفوفتين تمثل نظيرًا ضربيًا للأخرى أم لا فيما يأتي:

اكتب المعادلة

$$\underline{G} \cdot \underline{F} = \begin{bmatrix} \frac{3}{4} & \frac{5}{8} \\ \frac{1}{4} & \frac{3}{8} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 3 & -5 \\ -2 & 6 \end{bmatrix}$$



$$= \begin{bmatrix} \frac{9}{4} - \frac{10}{8} & -\frac{15}{4} + \frac{30}{8} \\ \frac{3}{4} - \frac{6}{8} & -\frac{5}{4} + \frac{18}{8} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix}$$

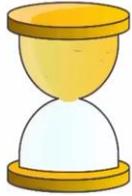
اضرب المصفوفتين

بما أن $\underline{F} \cdot \underline{G} = \underline{G} \cdot \underline{F} = \underline{I}$ ، فإن كلّاً من المصفوفتين \underline{F} , \underline{G} نظير ضربي للأخرى.

الموضوع: النظير الضربي للمصفوفة وأنظمة المعادلات الخطية

اليوم:

التاريخ:



00:01:00

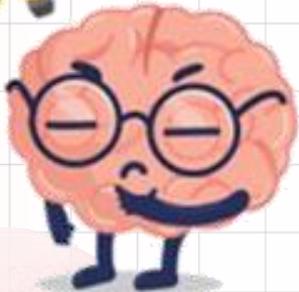
Start

Clear



تحقق من فهمك

$$\underline{X} = \begin{bmatrix} 4 & -1 \\ 2 & -2 \end{bmatrix}, \underline{Y} = \begin{bmatrix} \frac{1}{3} & -\frac{1}{6} \\ \frac{1}{3} & -\frac{2}{3} \end{bmatrix} \quad (1)$$

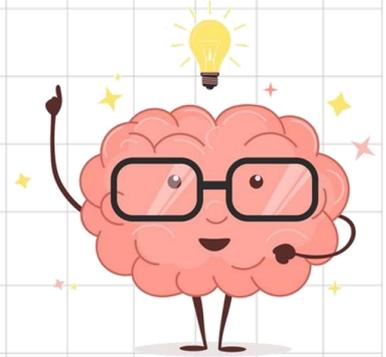


الموضوع: النظير الضربي للمصفوفة وأنظمة المعادلات الخطية

اليوم:



يمكنك استعمال المحدّات؛ لإيجاد النظير الضربي لمصفوفة ما.



أضف إلى

مطويتك

مفهوم أساسي

النظير الضربي للمصفوفة من النوع 2×2



النظير الضربي للمصفوفة $A = \begin{bmatrix} a & b \\ c & d \end{bmatrix}$ هو $A^{-1} = \frac{1}{|A|} \begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix}$ ، وذلك إذا كانت $|A| \neq 0$.

إرشادات للدراسة

- لاحظ تبديل موضعي
عنصري القطر
الرئيس، وتغيير إشارتي
عنصري القطر الآخر
عند حساب A^{-1} .

لاحظ أنه إذا كانت قيمة محدّدة مصفوفة ما تساوي صفرًا، فليس للمصفوفة نظير ضربي.

أوجد النظير الضربي لكل مصفوفة فيما يأتي، إن وجد:

$$P = \begin{bmatrix} 7 & -5 \\ 2 & -1 \end{bmatrix} \quad (a)$$

$$\text{احسب المحددة} \quad |P| = \begin{vmatrix} 7 & -5 \\ 2 & -1 \end{vmatrix} = -7 - (-10) = 3$$

بما أن قيمة المحددة لا تساوي صفرًا، فإن P^{-1} موجودة .

$$\text{تعريف النظير الضربي للمصفوفة من الرتبة } 2 \times 2 \quad P^{-1} = \frac{1}{|P|} \begin{bmatrix} d & -b \\ -c & a \end{bmatrix}$$

$$|P| = 3 \quad = \frac{1}{3} \begin{bmatrix} -1 & 5 \\ -2 & 7 \end{bmatrix}$$

$$\text{بسط} \quad = \begin{bmatrix} -\frac{1}{3} & \frac{5}{3} \\ -\frac{2}{3} & \frac{7}{3} \end{bmatrix}$$

تأكد: أوجد ناتج ضرب المصفوفتين. وإذا كان كل من ناتج الضرب يساوي I، فإن كلتا المصفوفتين نظير ضرب للآخرى.

$$\checkmark \begin{bmatrix} 7 & -5 \\ 2 & -1 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} -\frac{1}{3} & \frac{5}{3} \\ -\frac{2}{3} & \frac{7}{3} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -\frac{7}{3} + \frac{10}{3} & \frac{35}{3} - \frac{35}{3} \\ -\frac{2}{3} + \frac{2}{3} & \frac{10}{3} - \frac{7}{3} \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -\frac{1}{3} & \frac{5}{3} \\ -\frac{2}{3} & \frac{7}{3} \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 7 & -5 \\ 2 & -1 \end{bmatrix}$$

$$Q = \begin{bmatrix} -8 & -6 \\ 12 & 9 \end{bmatrix} \quad (b)$$

$$\text{احسب المحددة} \quad |Q| = \begin{vmatrix} -8 & -6 \\ 12 & 9 \end{vmatrix} = -72 - (-72) = 0$$

بما أن قيمة المحددة تساوي صفرًا، فإن Q^{-1} ليس موجودًا.

خطوات إيجاد النظير

الضربي للمصفوفة A من الرتبة 2×2 .

(1) أوجد قيمة $|A|$ ، فإذا كان $|A| = 0$ ، فإنه

ليس للمصفوفة A نظير ضربي، وإذا كان

$|A| \neq 0$ ، فإن

للمصفوفة A نظيرًا

ضربياً نجده كما في

الخطوات 4 - 2.

(2) بادل بين موضعي

عنصري القطر الرئيس.

(3) غير إشارتي عنصري

القطر الآخر.

(4) اضرب المصفوفة

الناتجة بعد إجراء

الخطوتين 3، 2، في

العدد $\frac{1}{|A|}$ ،

فتحصل على A^{-1} .



الموضوع: النظير الضربي للمصفوفة وأنظمة المعادلات الخطية

اليوم:

التاريخ:



00:01:00

Start

Clear

تحقق من فهمك

$$\underline{T} = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ -4 & 3 \end{bmatrix} \quad (2B)$$

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



مجموعة رفعة الرياضيات

تطوير - إنتاج - توثيق

الموضوع: النظير الضربي للمصفوفة وأنظمة المعادلات الخطية

اليوم:

التاريخ:

المعادلات المصفوفية: يمكنك استعمال المصفوفات لتمثيل نظام من المعادلات وحله. فمثلاً، يمكنك كتابة معادلة مصفوفية لحل نظام معادلتين خطيتين:



$$\begin{cases} ax + by = m \\ fx + gy = n \end{cases} \rightarrow \begin{bmatrix} ax + by \\ fx + gy \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} m \\ n \end{bmatrix}$$

ويمكنك التعبير عما سبق بالمعادلة المصفوفية الآتية:

$$\begin{matrix} \underline{A} & \cdot & \underline{X} & = & \underline{B} \\ \begin{bmatrix} a & b \\ f & g \end{bmatrix} & \cdot & \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} & = & \begin{bmatrix} m \\ n \end{bmatrix} \end{matrix}$$

مصفوفة المعاملات

مصفوفة المتغيرات
المتغيرات في النظام فقط

مصفوفة الثوابت
في النظام فقط

إرشادات للدراسة

المعادلات المصفوفية

يمكنك استعمال هذه الطريقة لحل نظام معادلات فقط إذا كان لمصفوفة المعاملات نظير ضربي، أما إذا لم يكن لها نظير ضربي، فيمكن أن يكون للنظام عدد لانهائي من الحلول، أو لا يوجد له حل.

الموضوع: النظر الضربي للمصفوفة وأنظمة المعادلات الخطية

اليوم:

التاريخ:

ثم حُلَّ المعادلة المصفوفية بالطريقة نفسها التي تُحَلُّ بها أي معادلة أخرى من الشكل $ax = b$.

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

المعادلة

$$ax = b$$

$$\underline{A}^{-1} \underline{A} \underline{X} = \underline{A}^{-1} \underline{B}$$

اضرب كل طرف في النظر الضربي
لمصفوفة المعاملات إن وجد

$$\left(\frac{1}{a}\right)ax = \left(\frac{1}{a}\right)b$$

$$\underline{I} \underline{X} = \underline{A}^{-1} \underline{B}$$

$$\underline{A}^{-1} \underline{A} = \underline{I}, \left(\frac{1}{a}\right)a = 1$$

$$1x = \frac{b}{a}$$

$$\underline{X} = \underline{A}^{-1} \underline{B}$$

$$\underline{I} \underline{X} = \underline{X}, 1x = x$$

$$x = \frac{b}{a}$$

لاحظ أن حَلَّ المعادلة المصفوفية من الشكل $\underline{A} \underline{X} = \underline{B}$ هو حاصل ضرب النظر الضربي لمصفوفة المعاملات في مصفوفة الثوابت.



حل نظام من معادلتين باستعمال المعادلة المصفوفية

سفر: زوّد سلمان سيارته بالوقود مرتين في أثناء سفره إلى الرياض قادمًا من جدة، إذا كان سعر البنزين في المحطة الأولى 1.50 ريال لكل لتر، وفي المحطة الثانية كان السعر 1.45 ريال لكل لتر، وكان مجموع ما زوّد به سيارته من البنزين 100 لتر، بسعر إجمالي 149 ريال، فكم لتر بنزين زوّد به سيارته من كل محطة؟

يُكتب نظام المعادلتين الذي يمثل هذه الحالة على النحو الآتي:

$$x + y = 100$$

$$1.50x + 1.45y = 149$$

الخطوة 1: اكتب المعادلة المصفوفية بافتراض أن x عدد لترات البنزين من المحطة الأولى، و y عدد لترات البنزين من المحطة الثانية:

$$\begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 1.50 & 1.45 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 100 \\ 149 \end{bmatrix}$$

الخطوة 2: أوجد النظير الضربي لمصفوفة المعاملات.

$$\underline{A}^{-1} = \frac{1}{1.50 - 1.45} \begin{bmatrix} 1.45 & -1 \\ -1.50 & 1 \end{bmatrix} = -\frac{1}{0.05} \begin{bmatrix} 1.45 & -1 \\ -1.50 & 1 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -29 & 20 \\ 30 & -20 \end{bmatrix}$$

الخطوة 3: حُلّ المعادلة المصفوفية باستعمال $\underline{X} = \underline{A}^{-1}\underline{B}$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} -29 & 20 \\ 30 & -20 \end{bmatrix} \cdot \begin{bmatrix} 100 \\ 149 \end{bmatrix}$$

$$\begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 80 \\ 20 \end{bmatrix}$$

إذن الحل هو $(80, 20)$ ، وهذا يعني أن سلمان زوّد سيارته بـ 80 لترًا من المحطة الأولى و 20 لترًا من الثانية.



الربط مع الحياة

هناك 90% من محطات الوقود العاملة في المملكة يُديرها أفراد يمتلكون هذه المحطات، بينما 10% فقط من هذه المحطات تُديرها شركات متخصصة في مجال تشغيل وإدارة محطات الوقود.



الموضوع: النظير الضربي للمصفوفة وأنظمة المعادلات الخطية

اليوم:

تأكد 

مثال 1

حدّد ما إذا كانت كلٌّ من المصفوفتين تمثل نظيراً ضربياً للأخرى أم لا فيما يأتي:

$$\underline{A} = \begin{bmatrix} 2 & 1 \\ -1 & 0 \end{bmatrix}, \underline{B} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{bmatrix} \quad (1)$$
$$\underline{F} = \begin{bmatrix} -1 & 1 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}, \underline{G} = \begin{bmatrix} -1 & -1 \\ 0 & -1 \end{bmatrix} \quad (2)$$

مثال 2

أوجد النظير الضربي لكل مصفوفة فيما يأتي إن وجد:

$$\begin{bmatrix} 6 & -3 \\ -1 & 0 \end{bmatrix} \quad (3)$$
$$\begin{bmatrix} -3 & 0 \\ 5 & 2 \end{bmatrix} \quad (4)$$

مثال 3

(5) **نقود:** مع أحمد 25 قطعة نقدية من فئة أرباع وأنصاف الريالات، بحيث تبلغ قيمة ما معه 8.5 ريالاً. فما عدد الأرباع والأنصاف التي معه؟

استعمل معادلة مصفوفية لحل كل نظام فيما يأتي:

$$-2x + y = -4 \quad (8)$$

$$3x + y = 1$$

$$4x - 2y = 22 \quad (7)$$

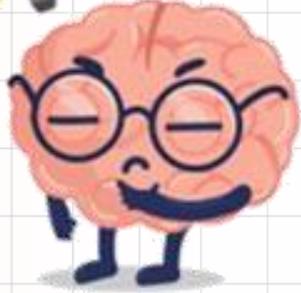
$$6x + 9y = -3$$

$$-2x + y = 9 \quad (6)$$

$$x + y = 3$$



الموضوع: النظير الضربي للمصفوفة وأنظمة المعادلات الخطية



اليوم:

التاريخ:

تدرب وحل المسائل

مثال 1 حدّد ما إذا كانت كلٌّ من المصفوفتين تمثل نظيراً ضربياً للأخرى أم لا فيما يأتي:

$$\underline{R} = \begin{bmatrix} \frac{1}{2} & -\frac{1}{4} \\ \frac{1}{4} & -\frac{1}{2} \end{bmatrix}, \underline{S} = \begin{bmatrix} 2 & 4 \\ 4 & 2 \end{bmatrix} \quad (11) \quad \underline{M} = \begin{bmatrix} 0 & 2 \\ 4 & 5 \end{bmatrix}, \underline{N} = \begin{bmatrix} 1 & 1 \\ 0 & 0 \end{bmatrix} \quad (10) \quad \underline{K} = \begin{bmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 0 \end{bmatrix}, \underline{L} = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 2 & -1 \end{bmatrix} \quad (9)$$

مثال 2 أوجد النظير الضربي لكل مصفوفة فيما يأتي إن وجد:

$$\begin{bmatrix} -5 & -4 \\ 4 & 2 \end{bmatrix} \quad (15) \quad \begin{bmatrix} 1 & -1 \\ -6 & -1 \end{bmatrix} \quad (14) \quad \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 3 & 2 \end{bmatrix} \quad (13) \quad \begin{bmatrix} 3 & 0 \\ 0 & 2 \end{bmatrix} \quad (12)$$

الموضوع: النظير الضربي للمصفوفة وأنظمة المعادلات الخطية

اليوم:

التاريخ:



مسائل مهارات التفكير العليا

(27) **اكتشف الخطأ:** أنشأت كل من هاجر وفاطمة معادلة مصفوفية لنظام المعادلتين $5x + 7y = 19$, $3y + 4x = 10$. فهل حل أحدهما أو كليهما صحيح؟ فسّر إجابتك.

فاطمة

$$\begin{bmatrix} 5 & 7 \\ 3 & 4 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 19 \\ 10 \end{bmatrix}$$

هاجر

$$\begin{bmatrix} 5 & 7 \\ 4 & 3 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} x \\ y \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 19 \\ 10 \end{bmatrix}$$

(28) **تحّد:** صِفِ المعادلة المصفوفية لنظام معادلتين خطيتين بمتغيرين ذات العدد اللانهائي من الحلول.

(29) **تبرير:** حدّد إذا كانت الجملة الآتية صحيحة دائماً، أو صحيحة أحياناً، أو غير صحيحة أبداً، وفسّر إجابتك.
"المصفوفة المربعة لها نظير ضربي".

الموضوع: النظير الضربي للمصفوفة وأنظمة المعادلات الخطية

اليوم:



تدريب على اختبار

(32) **إجابة قصيرة:** تبيع مكتبة 3 أحجام من الدفاتر: حجم صغير بسعر 2 ريال، وحجم متوسط بسعر 3 ريالات، وحجم كبير بسعر 4 ريالات، فإذا باعت المكتبة 52 دفترًا في أحد الأشهر، وكان عدد الدفاتر المبيعة من الحجم المتوسط يزيد على عدد الدفاتر المبيعة من الحجم الصغير بـ 7 دفاتر، وكان إجمالي المبيعات 150 ريالاً. فما عدد الدفاتر المبيعة من الحجم المتوسط؟

36 D

24 C

17 B

11 A

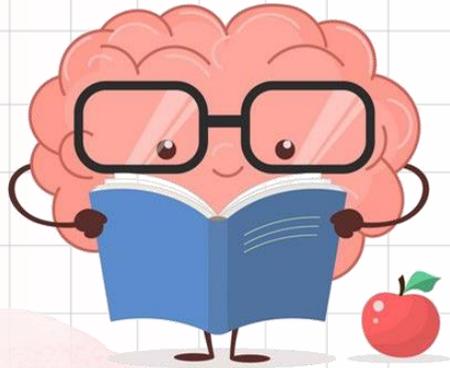
الموضوع: النظير الضربي للمصفوفة وأنظمة المعادلات الخطية

اليوم:

التاريخ:



أي وقت تجد نفسك تتنازل عن شيء
جيد من أجل أن تحصل على شيء رائع،
لا تتردد أبداً؛ فهذه أول خطوة في
طريق النجاح



الموضوع: النظير الضربي للمصفوفة وأنظمة المعادلات الخطية

اليوم:

التاريخ:

اختاري الوجه التعبيري المناسب و اجيبي عن السؤال المرفق معه بالردشة



الجزء الذي
أعجبنى من
الدرس



لم أفهم



اليوم تعلمت



لدي سؤال



تطوير - إنتاج - توثيق

الموضوع: النظر الضربي للمصفوفة وأنظمة المعادلات الخطية

اليوم:

التاريخ:

الواجب



الموضوع: النظر الضربي للمصفوفة وأنظمة المعادلات الخطية

اليوم:

التاريخ:

انتهى درس اليوم

