



**Syria Math**

جبر خطي ١



الكاتورة: شخف زوربا

الحاضرة: الاربعة عشر (الثالثة عملي)

إعداد: منى

Web: [www.syriamath.net](http://www.syriamath.net)

group: Improve our mathematics





Subject :

$$\rightarrow D = \begin{bmatrix} 3 & 6 & 6 \\ 6 & -6 & 3 \\ 6 & 3 & -6 \end{bmatrix}$$

$$B^{-1} = \frac{1}{27} \begin{bmatrix} 3 & 6 & 6 \\ 6 & -6 & 3 \\ 6 & 3 & -6 \end{bmatrix}$$

$$= \begin{bmatrix} 1/9 & 2/9 & 2/9 \\ 2/9 & -2/9 & 1/9 \\ 2/9 & 1/9 & -2/9 \end{bmatrix}$$

\* 3: هذه المصفوفة التالية لها متكوب

$$D = \begin{bmatrix} 1 & 3 \\ 2 & 6 \\ 5 & 9 \end{bmatrix}$$

المصفوفة المربعة  
التي لها متكوب

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

المصفوفة المربعة  
التي لها متكوب

\* 4: اوجد  $B.A$  و  $A.B$  ما يلي:

$$A = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 3 \\ 2 & 3 & 4 \\ 3 & 4 & 5 \end{bmatrix}, B = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 2 & -2 & 1 \\ 2 & 1 & -2 \end{bmatrix}$$

تنجدة: انظر المصفوفتين  $A$  و  $B$  هل هما  
مصفوفتين مربعيتين متساويتين  
التي لها متكوب

$$C = \begin{bmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 2 & -2 & 1 \\ 2 & 1 & -2 \end{bmatrix}$$

$$\det(C) = \begin{vmatrix} 1 & 2 & 2 \\ 2 & -2 & 1 \\ 2 & 1 & -2 \end{vmatrix}$$

$$= (1) \begin{vmatrix} -2 & 1 \\ 2 & -2 \end{vmatrix} - (2) \begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 2 & -2 \end{vmatrix} + (2) \begin{vmatrix} 2 & -2 \\ 2 & 1 \end{vmatrix}$$

$$= (1)(4-2) - 2(-4-2) + 2(2+4) = 3 + 12 + 12 = 27 \neq 0$$

$$B^{-1} = \frac{1}{\det(B)} \cdot \text{adj}(B)$$

$$D = \begin{bmatrix} \begin{vmatrix} -2 & 1 \\ 2 & -2 \end{vmatrix} & \begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 2 & -2 \end{vmatrix} & \begin{vmatrix} 2 & -2 \\ 2 & 1 \end{vmatrix} \\ \begin{vmatrix} 2 & 2 \\ 1 & -2 \end{vmatrix} & \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -2 \end{vmatrix} & \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{vmatrix} \\ \begin{vmatrix} 2 & 2 \\ -2 & 1 \end{vmatrix} & \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 2 & 1 \end{vmatrix} & \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 2 & -2 \end{vmatrix} \end{bmatrix}$$

adj المتكوب - متكوب المصفوفة  
والمتكوب المصفوفة

$$D = \begin{bmatrix} 3 & 6 & 6 \\ 6 & -6 & 3 \\ 6 & 3 & -6 \end{bmatrix}$$



Subject :

$$\begin{array}{ccc|c} -11 & 7 & -2 & \\ -12 & -5 & 7 & \\ \hline 2 & -2 & 4 & \end{array}$$

« او اخراج 2 من الاول »  
 « اطر الثالث 2 »  
 ثم جاد مع اطر الاول

$$D = -(-2) \begin{array}{ccc|c} 1 & -1 & 2 & \\ 12 & -5 & 7 & \\ -11 & 7 & -2 & \end{array}$$

« بالشرط العود الاول »

$$= 2 \begin{array}{ccc|c} 7 & 17 & & \\ -4 & 20 & & \end{array} = 144$$

$$D_2 = \begin{array}{ccccc|c} -3 & 11 & 1 & 8 & 0 & \\ 6 & -1 & 8 & -1 & 0 & \\ 2 & -2 & 1 & -3 & 1 & \\ 3 & 10 & 7 & 7 & 0 & \\ 12 & 11 & 4 & -1 & 0 & \end{array}$$

« بالشرط العود (1) »

$$D = (1) \begin{array}{ccccc|c} -3 & 11 & 1 & 8 & & \\ 6 & -1 & 8 & -1 & & = 0 \\ 3 & 10 & 7 & 7 & & \\ 12 & 11 & 4 & -1 & & \end{array}$$

لأنه اذا عينا اطر الاول والثاني جعل  
 علم اطر متاويين - المتطابقين  
 3 10 7 7

« صفة الممدد متاوي الهمس »  
 « اذا عينا اطر (1) و (2) متاويين »  
 « اطر آخر « صفة الممدد متاويين »  
 « متاوي الهمس - »

$$A \cdot B = \begin{bmatrix} 11 & 1 & -2 \\ 16 & 2 & -1 \\ 23 & 4 & -2 \end{bmatrix}$$

$$B \cdot A = \begin{bmatrix} 11 & 16 & 23 \\ 1 & -2 & 4 \\ -2 & -1 & -2 \end{bmatrix}$$

« صفة المصفوفة B.A هي  
 متاوي المصفوفة A.B »

5\* « صفة الممدد الثاني »

$$D_1 = \begin{array}{cccc|c} 3 & 1 & -2 & 4 & \\ 1 & 4 & -3 & 2 & \\ -2 & 4 & 1 & 3 & \\ 0 & 2 & -2 & 4 & \end{array}$$

$$D = \begin{array}{cccc|c} 1 & 4 & -3 & 2 & \\ 3 & 1 & -2 & 4 & \\ -2 & 4 & 1 & 3 & \\ 0 & 2 & -2 & 4 & \end{array}$$

« ضرب اطر (1) « (-3) ثم جمع اطر (2) »  
 « (1) « (2) « (3) »

$$= \begin{array}{cccc|c} 1 & 4 & -3 & 2 & \\ 0 & -11 & 7 & -2 & \\ 0 & 12 & -5 & 7 & \\ 0 & 2 & -2 & 4 & \end{array}$$



Subject :

المدرج في الشكل التالي

$$D = a \cdot \underbrace{(a, a, \dots, a)}_{n-1} + (-1)^{n+1} \cdot b \cdot \underbrace{(b, b, \dots, b)}_{n-1}$$

$$D = a \cdot a^{n-1} + (-1)^{n+1} \cdot b \cdot b^{n-1}$$

$$= a + (-1)^{n+1} \cdot b^n$$

وطبقاً إلى  $B \cdot A$  و  $A \cdot B$

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

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

6\* ثابتة أي في المدرج أدب القيمة التالية

$$D = \begin{vmatrix} a & b & 0 & 0 & \dots & 0 & 0 \\ 0 & a & b & 0 & \dots & 0 & 0 \\ 0 & 0 & a & b & \dots & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & a & \dots & 0 & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & 0 & \dots & a & b \\ b & 0 & 0 & 0 & \dots & 0 & a \end{vmatrix}$$

$$= a^n + (-1)^{n+1} \cdot b^n$$

مشتق العود (1)

$$D = \begin{vmatrix} a & b & 0 & \dots & 0 & 0 \\ 0 & a & b & \dots & 0 & 0 \\ 0 & 0 & a & \dots & 0 & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & \dots & a & b \\ 0 & 0 & 0 & \dots & 0 & a \end{vmatrix}$$

$$= +(-1)^{n+1} \cdot b \cdot \begin{vmatrix} b & 0 & 0 & \dots & 0 & 0 \\ a & b & 0 & \dots & 0 & 0 \\ 0 & a & b & \dots & 0 & 0 \\ 0 & 0 & a & \dots & 0 & 0 \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots & \vdots \\ 0 & 0 & 0 & \dots & a & b \end{vmatrix}$$