



**Syria Math**

جبر خطي ١



الكاتورة: شنف زوربا

الحاضرة: الحادية عشر

إعداد: منى + رولا

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

group: Improve our mathematics



$$\sqrt[n-1] = (x_3 - x_2)(x_4 - x_2) \dots (x_n - x_2)$$

$$\Rightarrow \sqrt[n] = \prod_{i=2}^n (x_i - x_1)$$

احسب قيمة المحدد التالية:

$$\begin{vmatrix} 1 & 2 & 4 & 8 \\ 1 & -1 & 1 & -1 \\ 1 & 0 & 0 & 0 \\ 1 & 3 & 9 & 27 \end{vmatrix}$$

$$\sqrt[n] = \prod_{i=2}^n (x_i - x_1)$$

$$\sqrt[4] = (3-0)(3+1)(3-2)(0+1)(0-2)(-1-2) = (3)(4)(1)(1)(-2)(-3)$$

$$\sqrt[4] = 72$$

يمكن لدينا الصغرفات التالية:

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 1 & -10 \\ 0 & 6 & -3 & 2 \\ -2 & 4 & 0 & 5 \\ 1 & 0 & -1 & 2 \end{pmatrix}$$

$$B = \begin{pmatrix} 1 & 5 & 6 & 2 \\ 2 & 6 & 2 & -1 \\ 3 & -1 & 4 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 0 \end{pmatrix}$$

$$C = \begin{pmatrix} -1 & 1 & -2 & 3 \\ 1 & 0 & 2 & 4 \\ 1 & 1 & 1 & 5 \\ -1 & 0 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

$$A^2 - 3BC$$

المحاضرة الثانية (مراجعة):

لنكن  $n$  عدداً صحيحاً موجباً ولنكن  $[x_1, x_2, x_3, \dots, x_n] \in \mathbb{F}$  فإن قيمة المحدد

$$\sqrt[n] = \begin{vmatrix} 1 & x_1 & x_1^2 & \dots & x_1^{n-1} \\ 1 & x_2 & x_2^2 & \dots & x_2^{n-1} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 1 & x_n & x_n^2 & \dots & x_n^{n-1} \end{vmatrix}$$

طريقة «ماتر بونو»

$$\sqrt[n] = \begin{vmatrix} 1 & x_1 - x_1 & x_1^2 - x_1^2 - x_1^{n-1} - x_1^{n-1} \\ 1 & x_2 - x_1 & x_2^2 - x_1 x_2 & x_2^{n-1} - x_1^{n-1} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ 1 & x_n - x_1 & x_n^2 - x_1 x_n & x_n^{n-1} - x_1^{n-1} \end{vmatrix}$$

$$\begin{aligned} -x_1 x_1^{n-2} &= -x_1^{n-1} \\ -x_2 x_2^{n-2} &= x_2^{n-1} - x_1 x_2^{n-1} \\ -x_n x_n^{n-2} &= x_n^{n-1} - x_1 x_n^{n-1} \end{aligned}$$

$$\sqrt[n] = \begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 & \dots & 0 \\ 1 & x_2 - x_1 & x_2^2 - x_1 x_2 & x_2^{n-1} - x_1^{n-1} \\ \vdots & \vdots & \vdots & \vdots & \vdots \\ 1 & x_n - x_1 & x_n^2 - x_1 x_n & x_n^{n-1} - x_1^{n-1} \end{vmatrix}$$

$$\sqrt[n] = (x_2 - x_1)(x_3 - x_1) \dots (x_n - x_1)$$

$$\sqrt[n-1] = \begin{vmatrix} 1 & x_2 & x_2^{n-1} \\ 1 & x_3 & x_3^{n-1} \\ \vdots & \vdots & \vdots \\ 1 & x_n & x_n^{n-1} \end{vmatrix}$$

$$\sqrt[n] = (x_2 - x_1)(x_3 - x_1) \dots (x_n - x_1)$$



$$A \cdot A = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 1 & -10 \\ 0 & 6 & -3 & 2 \\ -2 & 4 & 0 & 5 \\ 1 & 0 & -1 & 2 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} 1 & 3 & 1 & -10 \\ 0 & 6 & -3 & 2 \\ -2 & 4 & 0 & 5 \\ 1 & 0 & -1 & 2 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} -11 & 25 & 2 & -19 \\ 8 & 24 & -20 & 1 \\ 3 & 18 & -19 & 38 \\ 5 & -1 & -1 & -11 \end{pmatrix}$$

$$3B \cdot C = 3 \begin{pmatrix} 1 & 5 & 6 & 2 \\ 2 & 6 & 2 & -1 \\ 3 & -1 & 4 & 0 \\ 0 & 1 & 2 & 0 \end{pmatrix} \begin{pmatrix} -1 & 1 & -2 & 3 \\ 1 & 0 & 2 & 4 \\ 1 & 1 & 1 & 5 \\ -1 & 0 & 2 & 1 \end{pmatrix}$$

$$= -3 \begin{pmatrix} 8 & 7 & 18 & 55 \\ 5 & 4 & 8 & 39 \\ 6 & 7 & -4 & 25 \\ 3 & 2 & 4 & 14 \end{pmatrix}$$

$$-3B \cdot C = \begin{pmatrix} -24 & -21 & -54 & -165 \\ -21 & -12 & -24 & -117 \\ 0 & -21 & 12 & -75 \\ -9 & -6 & -12 & -42 \end{pmatrix}$$

$$A^2 - 3B \cdot C =$$

$$\begin{pmatrix} -11 & 25 & 2 & -19 \\ 8 & 24 & -20 & 1 \\ 3 & 18 & -19 & 38 \\ 5 & -1 & -1 & -11 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -24 & -21 & -54 & -165 \\ -21 & -12 & -24 & -117 \\ 0 & -21 & 12 & -75 \\ -9 & -6 & -12 & -42 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} -35 & 4 & 2 & - \\ \hline \hline \hline \hline \hline \end{pmatrix}$$

اعداد مفتوح \* رولت