

نظمة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين

(1) نظمة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين :
أ - مثال :

$$\begin{cases} 3x + 4y = 5 \\ 2x - y = -1 \end{cases} \text{ : الكتابة}$$

تسمى : نظمة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين x و y .
حل النظمة : هو تحديد الأزواج $(x ; y)$ التي تحقق المعادلتين معا.

(2) طريقة حل نظمة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين :
a) الحل بطريقة التعويض :
أ - تعريف :

من إحدى المعادلتين؛ نجد قيمة أحد المجهولين بدلالة الآخر؛ ثم نعوضه في المعادلة الأخرى.

ب - مثال

$$\begin{cases} 5x + 2y = 3 \\ x - y = -2 \end{cases} \text{ : حل النظمة التالية :}$$

لنحسب x بدلالة y في المعادلة (2) : $x = y - 2$.(3)

في المعادلة (1) نعوض x بالعدد $y - 2$ ؛ فنحصل على المعادلة : $5(y - 2) + 2y = 3$

$$5y - 10 + 2y = 3 \quad \text{أي :}$$

$$7y = 13 \quad \text{إذن :}$$

$$y = \frac{13}{7} \quad \text{ومنه :}$$

في المعادلة (3) نعوض y بالقيمة $\frac{13}{7}$ فنحصل على : $x = \frac{13}{7} - 2$

$$x = \frac{-1}{7} \quad \text{أي :}$$

$$\begin{cases} 5x + 2y = 3 \\ x - y = -2 \end{cases} \text{ : إذن : الزوج : } \left(\frac{-1}{7}; \frac{13}{7} \right) \text{ هو حل النظمة :}$$

(3) الحل بطريقة التأليفة الخطبة :
أ - تعريف :

لكي نحفظ بأحد المجهولين (لكي نتمكن من حساب قيمته) نضرب كل معادلة من معادلتنا النظمة في معامل مناسب لنحصل على معاملين متقابلين بالنسبة للمجهول الآخر ثم نجمع المعادلتين المحصل عليهما طرفاً بطرف.

ب - مثال :

$$\begin{cases} 3x + 2y = 1 \\ 2x - 3y = 3 \end{cases} \text{ : حل النظمة التالية :} \quad (S)$$

نضرب طرفي المعادلة (1) في (-2) وطرفي المعادلة (2) في (3) فنحصل على :

$$\begin{cases} -6x - 4y = -2 \\ 6x - 9y = 9 \end{cases} \text{ أي :} \quad \begin{cases} -2 \times (3x + 2y) = -2 \times 1 \\ 3 \times (2x - 3y) = 3 \times 3 \end{cases}$$

نجمع المعادلتين المحصل عليهما طرفاً بطرف نحصل على : $-6x - 4y + 6x - 9y = -2 + 9$

$$-13y = 7 \quad \text{أي :}$$



$$y = \frac{-7}{13} \quad \text{إذن :}$$

للحصول على قيمة x يمكن أن نتبع نفس الطريقة أي :
نضرب طرفي المعادلة (1) في (3) وطرفي المعادلة (2) في (2) فنحصل على :

$$\begin{cases} 9x + 6y = 3 \\ 4x - 6y = 6 \end{cases} \quad \text{أي :} \quad \begin{cases} 3 \times (3x + 2y) = 3 \times 1 \\ 2 \times (2x - 3y) = 2 \times 3 \end{cases}$$

نجمع المعادلتين المحصل عليهما طرفا بطرف : $9x + 6y + 4x - 6y = 3 + 6$

$$13x = 9 \quad \text{أي :}$$

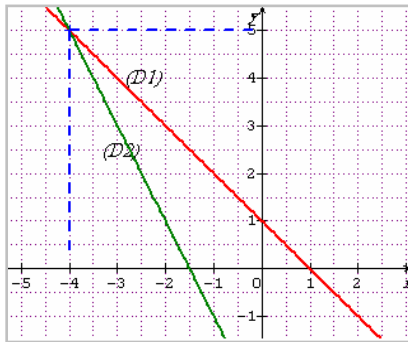
$$x = \frac{9}{13} \quad \text{إذن :}$$

$$x = \frac{9}{13} \quad \text{إذن :}$$

3 (التاويل المبياني لنظمة :

أ - أمثلة :

مثال 1 :



$$\begin{cases} y = -x + 1 \\ y = -2x - 3 \end{cases} \quad \text{نعبر النظمة :} \quad \begin{cases} x + y = 1 \\ -2x - y = 3 \end{cases} \quad (s_1) \quad \text{تعني :}$$

- التاويل الهندسي .

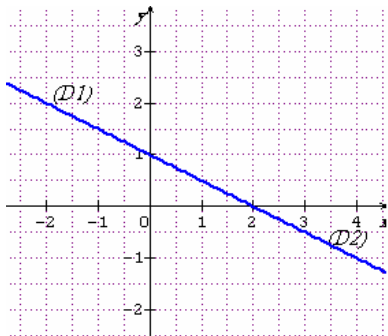
نعتبر المستقيمين : $(D_1) : y = -x + 1$

$(D_2) : y = -2x - 3$

المستقيمان (D_1) و (D_2) ليس لهما نفس الميل

إذن : (D_1) و (D_2) يتقاطعان في النقطة $(-4 ; 5)$.
(أنظر الشكل)

مثال 2 :



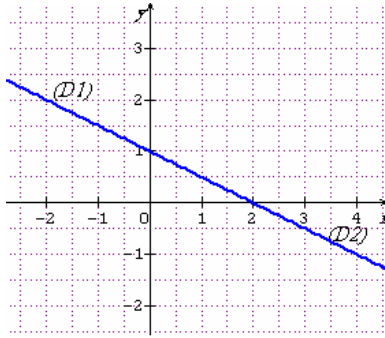
$$(s_2) \begin{cases} x + 2y = 2 & (1) \\ 0,5x + y = 1 & (2) \end{cases} \quad \text{* نعتبر النظمة :}$$

* باستعمال طريقة التاليفة الخطية ؛ نضرب المعادلة (2) في (-2)

$$(s_1) \begin{cases} x + 2y = 2 \\ -x - 2y = -2 \end{cases} \quad \text{فنحصل على :}$$

بجمع المعادلتين طرفا بطرف نحصل على : $0x + 0y = 0$.

هناك مالا نهاية له من الأزواج حلول . (أنظر الشكل)



التأويل الهندسي .

نعتبر المستقيمين : $(D_1) : y = \frac{-1}{2}x + 1$

$(D_2) : y = \frac{-1}{2}x + 1$

نستنتج أن : المستقيمان منطبقان

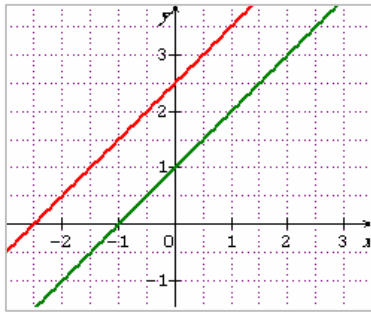
مثال 2 :

* نعتبر النظمة : $(S_3) \begin{cases} -x + y = 1 \\ 2x - 2y = -5 \end{cases}$

* باستعمال طريقة التاليفة الخطية ؛ نضرب المعادلة (1) في 2

نحصل على : $0x + 0y = -3$.

ليس هناك زوج حل لنظمة .



التأويل الهندسي

نعتبر المستقيمين : $(D_1) : y = x + 1$

$(D_2) : y = x + \frac{5}{2}$

نستنتج أن : المستقيمان متوازيان قطعا .

(أنظر الشكل)

طبيق :

حل جبريا أنظمة المعادلات .

$$(S_3) \begin{cases} 5x + 2y = 26 \\ 2x - 3y = 1 \end{cases} \quad \text{و} \quad (S_2) \begin{cases} x - y = 5 \\ 2x + 3y = 20 \end{cases} \quad \text{و} \quad (S_1) \begin{cases} x - 2y = 4 \\ 3x + y = 5 \end{cases}$$

