

النظمت

1- نظمة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين

تعريف

الكتابة $\begin{cases} ax+by=c \\ a'x+b'y=c' \end{cases}$ تسمى نظمة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين , و حلها هو تحديد الأزواج (x,y) التي تحقق المتساويتان معا .

أمثلة

$$\begin{cases} \sqrt{5}x + \frac{2}{3}y = 23 \\ -x + \sqrt{2}y = \frac{3}{-5} \end{cases} \quad \begin{cases} 3x - 4y = 7 \\ -2x + 4y = 8 \end{cases}$$

2- الحل الجبري لنظمة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين

أ- طريقة التعويض

$$\begin{cases} 2x + y = 11 & (1) \\ x + 3y = 18 & (2) \end{cases} : (E) : \text{ لنحل النظمة}$$

في المعادلة (1) نحسب x بدلالة y إذن : $y = 11 - 2x$

في المعادلة (2) نعوض y بالقيمة $11 - 2x$ ثم نحسب x

$$x + 3(11 - 2x) = 18$$

$$x + 33 - 6x = 18$$

$$x - 6x = 18 - 33$$

$$-5x = -15$$

$$x = \frac{-15}{-5}$$

$$x = 3$$

و منه فإن :

$$y = 11 - 2 \times 3$$

$$y = 11 - 6$$

$$y = 5$$

و بالتالي الزوج $(3;5)$ هو حل هذه النظمة (E)

ب - طريقة التالفة الخطية

$$\begin{cases} x+4y=10 \\ 3x+7y=25 \end{cases} \quad \text{نعتبر النظام:}$$

نضرب طرفي المعادلة الأولى في 3- وطرفي المعادلة الثانية في 1 :

$$\begin{cases} x+4y=10 \\ 3x+7y=25 \end{cases}$$

$$\begin{cases} -3x-12y=-30 \\ 3x+7y=25 \end{cases} \quad \text{فنحصل على:}$$

ثم نجمع المعادلتين المحصل عليهما طرفا بطرف فنحصل على:

$$\begin{cases} x+4y=10 \\ -3x-12y+3x+7y=-30+25 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x+4y=10 \\ y=1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x+4 \times 1=10 \\ y=1 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x=6 \\ y=1 \end{cases}$$

نقول أن النظام تقبل حلا وحيدا هو الزوج (6,1)

3- الحل المبياني

تعريف

تعتمد هذه الطريقة على ربط كل من معادلتى النظام بمستقيم ، ثم تحديد زوج إحداثيتي نقطة تقاطعهما (في حالة تقاطعهما) مبيانيا ، وذلك بإنشاء هذين المستقيمين في م.م، حينئذ يكون هذا الزوج هو حل هذه النظام.

مثال

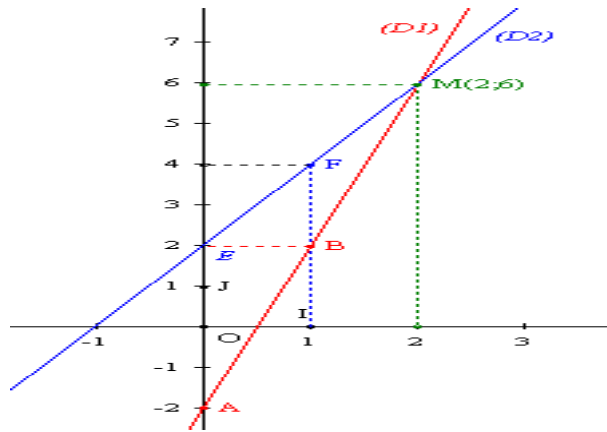
$$(S): \begin{cases} 4x - y - 2 = 0 \\ 2x - y + 2 = 0 \end{cases} \quad \text{لنحل النظام:}$$

لنحدد المعادلة المختصر لكل من المستقيمين (D_1) و (D_2)

$$\begin{cases} (D_1): y = 4x - 2 \\ (D_2): y = 2x + 2 \end{cases} \quad \text{لدينا:}$$

نلاحظ أن المستقيمين (D_1) و (D_2) متقاطعان ليس لهما نفس الميل ، إذن فهما مستقيمان

لننشئ المستقيمين (D_1) و (D_2)



نلاحظ من خلال المبيان أن المستقيمين يتقاطعان في النقطة $M(2;6)$ و بالتالي الزوج $(2;6)$ هو حل النظام (S)

4- حل المسائل

مراحل حل مسألة :

- قراءة نص المسألة جيدا و فهمها.
- اختيار المجهولين الملائمين.
- ترجمة نص المسألة إلى أنظمة.
- حل النظام المحصل عليها.
- الرجوع إلى المسألة.
- التأكد من صحة الحل.

مثال :

نريد موازنة هذه المعادلة الكيميائية التي تمثل احتراق الميثان في الأكسجين :



$$\begin{cases} a \times 1 = c \times 1 \\ a \times 4 = d \times 2 \\ b \times 2 = c \times 2 + d \times 1 \end{cases} \longrightarrow \begin{cases} a = c \\ d = 2a \\ 2b = 2c + d \end{cases}$$

$$\begin{cases} a = c = 1 \\ d = 2 \\ 2b = 2 + 2 \end{cases} \longrightarrow \begin{cases} a = c = 1 \\ d = 2 \\ b = 2 \end{cases}$$

