

نظمت المعادلات بمجهولين

تعريف :

تتكون نظمة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين من معادلتين (1) و (2) تتضمن مجهولين كما في المثال التالي :

$$(S): \begin{cases} 2x + 3y = 4 & (1) \\ x - 5y = -11 & (2) \end{cases}$$

حل النظمة هو كل زوج يحقق المعادلتين معا .

الزوج (5,-2) يحقق المعادلة (1) لكنه لا يحقق المعادلة (2) إذن الزوج (5,-2) ليس حلا للنظمة (S).

الزوج (4,3) يحقق المعادلة (2) لكنه لا يحقق المعادلة (1) إذن الزوج (4,3) ليس حلا للنظمة (S).

الزوج (-1,2) يحقق المعادلة (1) و يحقق المعادلة (2) إذن الزوج (-1,2) هو حل للنظمة (S).

طرائق حل النظمت

ملاحظات :

- ✓ هناك العديد من الطرق لحل النظمة وكلها تؤدي طبعاً لنفس الحل .
- ✓ سهولة الطريقة لا تتعلق بالطريقة بل بالنظمة المقترحة ، لذلك يجب أن نتمتع في النظمة قبل حلها حتى نتمكن من اختيار الطريقة التي تؤدي الحل الأسهل والأسرع .
- ✓ من حقنا أن نستعمل أية طريقة شئنا ، إلا إذا طلب منا استعمال طريقة معينة.

طريقة الطرح طرف بطرف

نستعمل طريقة الطرح طرف بطرف إذا لاحظنا أن معاملي أحد المجهولين متساويان، مثلاً :

$$(S): \begin{cases} 2x + 3y = 2 & (1) \\ -x + 3y = -10 & (2) \end{cases}$$

الحل: نطرح المعادلة (2) من المعادلة (1) طرفاً بطرف ونجد:
 $3x = 12$ ومنه نحصل على $x = 4$.

نعوض في المعادلة (1) ونجد: $8 + 3y = 2$ أي $3y = -6$ ومنه نحصل على $y = -2$.

نتحقق أن الزوج (4, -2) هو حل للنظمة (S).

نستنتج أن حل النظمة (S) هو الزوج (4, -2).

طريقة الجمع طرف بطرف

نستعمل طريقة الجمع طرف بطرف إذا لاحظنا أن معاملي أحد المجهولين متقابلان، مثلاً :

$$(S): \begin{cases} 2x + 3y = 1 & (1) \\ x - 3y = 5 & (2) \end{cases}$$

الحل: نجمع المعادلتين (1) و (2) طرفاً بطرف ونجد:
 $3x = 6$ ومنه نحصل على $x = 2$.

نعوض في المعادلة (1) ونجد: $4 + 3y = 1$ أي $3y = -3$ ومنه نحصل على $y = -1$.

نتحقق أن الزوج (2, -1) هو حل للنظمة (S).

نستنتج أن حل النظمة (S) هو الزوج (2, -1).

الطريقة التآلفية الخطية

نستعمل الطريقة التآلفية الخطية إذا تبين لنا أن الطرق السابقة صعبة التطبيق مثلاً :

$$(S): \begin{cases} 2x + 3y = 5 & (1) \\ 3x - 5y = -2 & (2) \end{cases}$$

الحل: نضرب شطري المعادلة (1) في 5 و شطري المعادلة (2) في 3 ونحصل على النظمة:

$$(S): \begin{cases} 10x + 15y = 25 & (1) \\ 9x - 15y = -6 & (2) \end{cases}$$

ثم نستعمل طريقة الفرق ونجد الحل $(x, y) = (1, 1)$

طريقة التعويض

نستعمل طريقة التعويض إذا لاحظنا أن معاملي أحد المجهولين هو العدد 1، مثلاً :

$$(S): \begin{cases} 2x - 3y = -13 & (1) \\ 5x + y = -24 & (2) \end{cases}$$

الحل: حسب (2) نحصل على $y = -24 - 5x$ نعوض في المعادلة (1) ونجد:

$$2x - 3(-24 - 5x) = -13 \text{ أي } 17x = -85 \text{ ومنه نحصل على } x = -5$$

$$x = -5 \text{ ، نعوض في المعادلة } y = -24 - 5x$$

ونجد: $y = 1$ ثم $x = -5$