أنظمة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين

الأهداف:

- التعرف و حل النظمات من معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين بإستعمال تقنية التعريض و التآلفية الخطية.

- التأويل الهندسي لحل نظمة بربطها بمعادلتين لمستقيمين متوازيين أو متقاطعين.

- توظيف حل النظمات في معالجة بعض المسائل.

المكتسبات القبلية:

- المعادلات من الدرجة الأولى.

- الدوال الخطية و التآلفية و تمثيلاتها البيانية.

- معادلة مستقيم في المستوي المنسوب إلى معلم.

- شرط توازي أو تقاطع مستقيمين.

أنشطة تمهيدية:

نشاط1:

تلميذان يتوفر كل منهما على مبلغ من المال, لو أعطى الأول للثاني 15 درهما, لصار مع الثاني ضعف ما مع الأول و لو أعطى الثاني للأول 20 درهما, لصار مع الأول أربعة أمثال ما مع الثاني.

- ليكن x المبلغ المتوفر لدى التلميذ الأول, y المبلغ المتوفر لدى التلميذ الثاني.

1- أوّل المعطيات إلى معادلتين بدلالة x و y.

2- تحقق أن : x=40 و y=35.

نشاط 2:

حدد عددين حقيقيين x و y بحيث:

$$\begin{cases} 2x + y = 113 \quad \text{.....(1)} \\ X - 4y = -2 \quad \text{.....(2)} \end{cases}$$

(هذه الكتابة تسمى نظمة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين)

1- أحسب y بدلالة x في المعادلة 1.
2- عوض y بقيمتها في المعادلة 2.
3- إستنتج قيمتي x و y. (هاته التقنية تسمى تقنية التعويض).

جميع الحقوق محفوظة لموقع عيون البصائر
www.elbassair.net

نشاط 3 (ص 91):

نعتبر النظمة التالية:

$$\begin{cases} 2x - 3y = 1 \quad \ldots\ldots (1) \\ 3x + 4y = 5 \quad \ldots\ldots (2) \end{cases}$$

1- حدد عددين m و n بحيث:

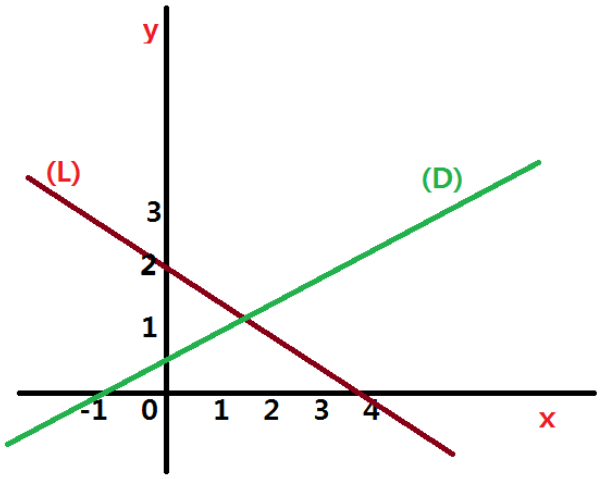
$$n(2x - 3y) + m(3x + 4y) = (2n + 3m)\, x$$

2- أحسب x و y.

هذه التقنية تسمى طريقة التآلفية الخطية.

نشاط 4 (ص 91):

نعتبر الشكل التالي:



حدد إحداثيتي نقطة تقاطع المستقيمين (D) و (L).

تمـــــارين

تمرين (ص 96 رقم 01):

نعتبر النظمة التالية:

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

1- هل الزوج (-1,2) حل للنظمة (S).

2- هل الزوج (6,1) حل للنظمة (S).

جميع الحقوق محفوظة لموقع عيون البصائر
www.elbassair.net

I. نظمة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهولين:

مثال:

الكتابة: $\begin{cases} 3x + 2y = 11 \\ 2x - y = 5 \end{cases}$

تسمى نظمة معادلتين من الدرجة الأولى بمجهوين, حل النظمة هو تحديد الأزواج (x,y) التي تحقق المعادلتين معا.

II. الحل بطريقة التعويض:

تعريف:

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

مثال:

لنحل النظمة التالية: $\begin{cases} x - 3y = -1 & (1) \\ 2x + y = 12 & (2) \end{cases}$

لنكتب x بدلالة y في المعادلة (1): $x = 3y - 1$ (3)

- في المعادلة (2) نعوض x بالعدد $3y - 1$, فنحصل على :

$2(3y - 1) + y = 12$ أي $y = 2$.

- في المعادلة (3) نعوض y بالقيمة 2 فنحصل على : $x = 3 . 2 - 1$

أي: $x = 5$.

إذن : الزوج (5,2) هو حل للنظمة :

$\begin{cases} x - 3y = -1 \\ 2x + y = 12 \end{cases}$

التحقق: $\begin{cases} 5 - 3 . 2 = 5 - 6 = 1 \\ 2 . 5 + 2 = 10 + 2 = 12 \end{cases}$

III. الحل بطريقة التأليفية الخطية:

تعريف:

لكي نحتفظ بأحد المجهولين نضرب كل معادلة من معادلتي النظمة في معامل مناسب لنحصل على معاملين متقابلين بالنسبة للمجهول الآخر ثم نجمع المعادلتين المحصل عليهما طرفا بطرف.

مثال:

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

* نضرب طرفي المعادلة (2) في (-2) فنحصل على:

$\begin{cases} 2x - 3y = -1 \quad \ldots\ldots (1) \\ -2x - 4y = -20 \ldots\ldots (3) \end{cases}$

جميع الحقوق محفوظة لموقع عيون البصائر

* نجمع المعادلتين (1) و (3) طرفا إلى طرف فنحصل على:

$-7y = -21$ أي $y = 3$.

* للحصول على قيمة x نضرب طرفي المعادلة (1) في 2 و طرفي المعادلة (2) في 3, أو نعوض y بـ3 في إحدى المعادلتين نحصل على:

$\begin{cases} 2(2x - 3) = 2 \\ 3(x + 2y) = 3 \end{cases}$.(-1) .10 أي $\begin{cases} 4x - 6y = -2 \\ 3x + 6y = 30 \end{cases}$

نجمع المعادلتين المحصل عليهما طرفا إلى طرف: $4x + 3w = -2 + 30$ و منه: $x = 4$.

إذن الزوج (4,3) حل للنظمة (b).

IV. التأويل البياني لنظمة:

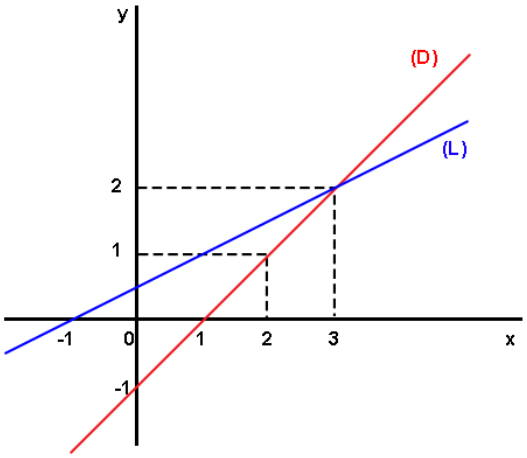
مثال:

النظمة: $\begin{cases} x - y = 1 \\ x - 2y = -1 \end{cases}$ (c) تعني: $\begin{cases} y = x - 1 \\ y = \frac{1}{2}x + \frac{1}{2} \end{cases}$

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

المستقيمان (D) و (L) ليس لهما نفس الميل إذن فهما يتقاطعان في النقطة A(3,2) (أنظر الشكل),

و الزوج (3,2) هو حل للنظمة (c).



جميع الحقوق محفوظة لموقع عيون البصائر
www.elbassair.net

الحل بطريقة التعويض:

تمرين (ص 96 رقم 2):

حل النظمات التالية:

$$(S_1)\quad \begin{cases} 7x + 4y = 6 \\ 5x + 2y = 0 \end{cases}$$

$$(S_2)\quad \begin{cases} x + y = 8 \\ x - y = -8 \end{cases}$$

$$(S_3)\quad \begin{cases} 3x - y = 1 \\ 6x - 3y = -3 \end{cases}$$

$$(S_4)\quad \begin{cases} a - 2b = 7 \\ a + 3b = 11 \end{cases}$$

الحل بطريقة التأليفة الخطية:

تمرين (ص 96 رقم 4):

حل النظمة التالية:

$$(S)\quad \begin{cases} (\sqrt{3}+1)x + 2y = -2 \\ (\sqrt{3}-1)x + y = 1 + \sqrt{3} \end{cases}$$

تمرين (ص 96 رقم 6):

حل النظمتين التاليتين:

$$(S_1)\quad \begin{cases} \sqrt{2}x + y = 3 \\ x - \sqrt{2}y = -\sqrt{2} \end{cases}$$

$$(S_1)\quad \begin{cases} \frac{3}{2} - 3y = -8 \\ 2x - \frac{1}{3}y = 3 \end{cases}$$

تمرين (ص 96 رقم 7):

حدد عددين صحيحين طبيعيين متتابعين مجموعهما يساوي 47 و فرقهما يساوي 475.

تمرين (ص 96 رقم 8):

حدد عددين حقيقيين مجموعهما يساوي 47 و فرقهما يساوي 11.

تمرين (ص 96 رقم 9):

حدد عددين حقيقيين موجبين مجموعهما يساوي 70 و فرق مربعهما يساوي 700.

جميع الحقوق محفوظة لموقع عيون البصائر
www.elbassair.net

تمرين (ص 96 رقم 10):

ABCD شبه منحرف مساحته تساوي $72\ cm^2$, قاعدته الكبرى أكبر من قاعدته الصغرى بـ 2cm, و طول إرتفاعه يساوي 8cm, حدد طولي القاعدتين.

تمرين (ص 97 رقم 20):

محيط مستطيل يساوي 392cm حدد بعدي هذا المستطيل إذا علمت أن طوله أكبر من عرضه بـ: 52cm.

تمرين (ص 97 رقم 21):

عمر أب أربعة أمثال عمر إبنه, بعد مرور 20 سنة سيصبح عمر الأب ضعف عمر الأب.

- حدد عمر كل من الأب و الإبن.

جميع الحقوق محفوظة لموقع عيون البصائر
www.elbassair.net