هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

3 coll

الـنـظـمـــــات

مقدمة :

أحيانا نصادف بعض التمارين العلمية الصعبة لأن المعطيات غير كافية ولدينا مجهولين أو أكثر نريد أن نحسب أحدهما بطريقة غير مباشرة ، لذلك سوف نحتاج **النظمـــــات** .

I. 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 وحلها هو تحديد الأزواج (x,y) التي تتحقق معها المتساويتان معا.

II. الحل الجبري لنظمة :

طريقة التعويض

تعتمد هذه الطريقة على عزل أحد المجهولين في طرف لوحده في إحدى المعادلتين ،ويعوض عن قيمته في المعادلة الأخرى .

مثال : نعتبر النظمة $\begin{cases} x-2y=0 \\ 2x-7y=12 \end{cases}$

نعزل x في المعادلة الأولى $\begin{cases} x=2y \\ 2x-7y=12 \end{cases}$

نعوض x بقيمتها في الثانية $\begin{cases} x=2y \\ 2(2y)-7y=12 \end{cases}$

$\begin{cases} x=2y \\ 4y-7y=12 \end{cases}$ يعني $\begin{cases} x=2y \\ -3y=12 \end{cases}$

$\begin{cases} x=2\times(-4) \\ y=-4 \end{cases}$ يعني $\begin{cases} x=-8 \\ y=-4 \end{cases}$

نقول : النظمة تقبل حلاً وحيداً هو الزوج $(-8,-4)$

طريقة التأليفة الخطية

تسمى كذلك طريقة الحل بالحذف حيث تستخدم العمليات الحسابية مثل الضرب بمعامل الجمع والطرح لحذف أحد المجهولين .

مثال : نعتبر النظمة $\begin{cases} x-3y=1 \\ 2x+3y=20 \end{cases}$

✓ **من أجل حذف المجهول x :**

← نضرب طرفي المعادلة الأولى في المعامل -2 وطرفي المعادلة الثانية في المعامل 1 :

$\begin{matrix} (-2)\times \\ 1\times \end{matrix}\begin{cases} x-3y=1 \\ 2x+3y=20 \end{cases}$ فنحصل على $\begin{cases} -2x+6y=-2 \\ 2x+3y=20 \end{cases}$

www.hsaina.com

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

Talamid.ma : هذا الملف تم تحميله من موقع

← ثم نجمع المعادلتين طرفاً بطرف فنحصل على : $-2x + 2x + 6y + 3y = -2 + 20$

يعني $9y = 18$ إذن $y = 2$

✓ **من أجل حذف المجهول y :**

← لا نحتاج لضرب طرفي المعادلتين في معامل لأن المجهول y له نفس المعامل وهو 3 : $\begin{cases} x - 3y = 1 \\ 2x + 3y = 20 \end{cases}$

إذن يكفي بجمع المعادلتين طرفا بطرف فنحصل على : $x + 2x - 3y + 3y = 1 + 20$

يعني $3x = 21$ إذن $x = 7$

وبالتالي $\begin{cases} x = 7 \\ y = 2 \end{cases}$ نقول : النظمة تقبل حلاً وحيداً هو الزوج $(7;2)$

III. الحل المبياني أو الهندسي لنظمة :

كل معادلة من النظمة مرتبطة بمستقيم يجب تحديد معادلته المختصرة وتمثيله

مثال : حل مبيانياً النظمة $\begin{cases} 3x + y = 10 \\ -x + 2y = -1 \end{cases}$

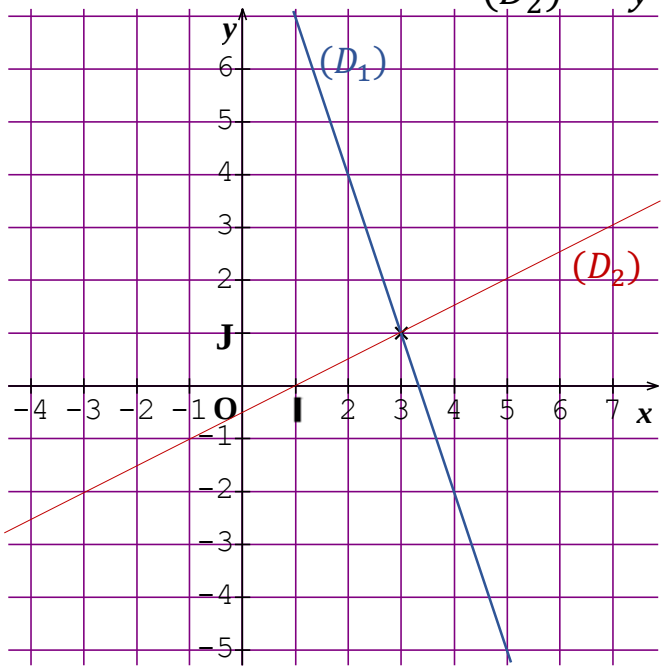
➢ **الخطوة 1 :** إعزل y في كلتا المعادلتين :

$\begin{cases} y = -3x + 10 \\ 2y = x - 1 \end{cases}$ يعني $\begin{cases} y = -3x + 10 \\ y = \frac{x-1}{2} \end{cases}$ يعني $\begin{cases} y = -3x + 10 \\ y = \frac{1}{2}x - \frac{1}{2} \end{cases}$

➢ **الخطوة 2 :** مثل مبيانيا المستقيمين في نفس المعلم :

ليكن (D_1) المستقيم الذي معادلته : $(D_1) : \quad y = -3x + 10$

ليكن (D_2) المستقيم الذي معادلته : $(D_2) : \quad y = \frac{1}{2}x - \frac{1}{2}$



نختار بالنسبة ل (D_1) نقطتين :

x	3	4
y	1	-2

نختار بالنسبة ل (D_2) نقطتين :

x	1	3
y	0	1

نلاحظ مبيانيا أن (D_1) و (D_2) يتقاطعان في النقطة ذات الإحداثيات $(3;1)$

إذن حل النظمة هو الزوج $(3;1)$

www.hsaina.com
للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma

هذا الملف تم تحميله من موقع : Talamid.ma

IV. مسألة :

واجب المشاركة في رحلة ترفيهية هو 200 درهم للكبار و 150درهم للصغار ، شارك في الرحلة 35 فردا فكان المبلغ الإجمالي المحصل عليه هو 6250 درهما .

ماهو عدد المشاركين الكبار وعدد المشاركين الصغار في الرحلة ؟

❖ لحل هذه المسألة نتبع الخطوات التالية :

1) اختيار المجهولين :

ليكن x عدد المشاركين الكبار .

و ليكن y عدد المشاركين الصغار .

2) صياغة النظمة :

✓ شارك في الرحلة 35 فردا يعني : $x + y = 35$

✓ واجب المشاركة في الرحلة هو 200 درهم للكبار و 150 درهم للصغار والمبلغ الإجمالي المحصل هو 6250 درهم يعني : $200x + 150y = 6250$

وبالتالي نحصل على النظمة : $\begin{cases} x + y = 35 \\ 200x + 150y = 6250 \end{cases}$

3) حل النظمة :

لدينا $\begin{cases} x + y = 35 \\ 200x + 150y = 6250 \end{cases}$

أي $\begin{cases} x = 35 - y \\ 200(35 - y) + 150y = 6250 \end{cases}$

$\begin{cases} x = 35 - y \\ 200 \times 35 - 200 \times y + 150y = 6250 \end{cases}$

$\begin{cases} x = 35 - y \\ 7000 - 200y + 150y = 6250 \end{cases}$

$\begin{cases} x = 35 - y \\ -200y + 150y = 6250 - 7000 \end{cases}$

يعني $\begin{cases} x = 35 - y \\ -50y = -750 \end{cases}$

إذن $\begin{cases} x = 35 - y \\ y = \dfrac{-750}{-50} \end{cases}$

ومنه $\begin{cases} x = 35 - 15 \\ y = 15 \end{cases}$

إذن $\begin{cases} x = 20 \\ y = 15 \end{cases}$

4) التحقق من المسألة :

لدينا $20 + 15 = 35$ و $200 \times 20 + 150 \times 15 = 6250$ إذن الزوج $(20; 15)$ حل للنظمة.

5) الرجوع إلى المسألة :

عدد المشاركين الكبار هو: 20 فرداً

عدد المشاركين الصغار هو: 15 فرداً

www.hsaina.com

للمزيد من الملفات قم بزيارة الموقع : Talamid.ma