الوحدة ______		الفصل ______
	System of linear Equations	1 من 2

$\boxed{1}$ الشكل العام:

$$\begin{cases} a_1 x + b_1 y = c_1 \\ a_2 x + b_2 y = c_2 \end{cases}$$

كل معادلة من المعادلتين السابقتين تمثل معادلة مستقيم. فعندما نحل جملة المعادلتين الخطيتين السابقتين فنحن ندرس وضع هذين المستقيمين.

وتوجد 3 حالات:

$\boxed{1}$ المستقيمان متقاطعان بنقطة أي يوجد حل وحيد للجملة السابقة على شكل (x_0, y_0)

$\boxed{2}$ المستقيمان منطبقان أي يوجد عدد لا نهائي من الحلول.

$\boxed{3}$ المستقيمان متوازيان وغير منطبقين. أي لا توجد أي حلول للجملة (مستحيلة الحل)

$\boxed{2}$ يمكننا حل جملة معادلتين خطيتين بإحدى الطريقتين التاليتين:

$\boxed{1}$ الحذف بالتعويض

حيث نوجد قيمة المجهول من إحداهما ونعوضه بالأخرى.

مثال: أوجد الحل المشترك لجملة المعادلتين الخطيتين التاليتين:

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

الحل: من (1):

$$x = y + 1 \quad \cdots (3)$$

نعوض في (2):

$$2(y+1) + y = 3$$

$$2y + 2 + y = 3$$

$$3y = 1 \Rightarrow y = \frac{1}{3}$$

نعوض في (3):

$$x = \frac{1}{3} + 1 = \frac{4}{3}$$

الحل هو: $\left(\frac{4}{3}, \frac{1}{3}\right)$

$\boxed{2}$ بجمع أو طرح المعادلتين

في هذه الحالة يجب أن نتخلص من أحد المجهولين عند الجمع أو الطرح. حتى لو اضطر الأمر إلى ضرب طرفي إحدى المعادلتين أو كلتاهما بعدد معين قبل الجمع أو الطرح.

المدرس حسام برهان 0531826389

Scanned by CamScanner

مثال ①: أوجد حل جملة المعادلتين التاليتين:

$$\begin{cases} 3x - y = 4 & \text{..(1)} \\ 2x + y = 1 & \text{..(2)} \end{cases}$$

الحل: نجمع ① و ② طرف إلى طرف:

$5x = 5 \Rightarrow x = 1$

نعوض في ② (أو ①):

$2(1) + y = 1 \Rightarrow y = -1$

⇐ الحل المشترك هو $(1, -1)$

مثال ②: أوجد حل جملة المعادلتين التاليتين:

$$\begin{cases} 2x + 3y = 1 & \text{..(1)} \\ 4x - 2y = 2 & \text{..(2)} \end{cases}$$

الحل: نضرب ① بـ 2:

$4x + 6y = 2 \quad \text{..(3)}$

نطرح ③ من ②: ② $-$ ③

$0 - 8y = 0 \Rightarrow y = 0$

$\Rightarrow x = \frac{1}{2}$

الحل المشترك هو $(\frac{1}{2}, 0)$

③ معيار اكتشاف عدد الحلول لجملة معادلتين خطيتين دون حلهما

$$\begin{cases} a_1 x + b_1 y = c_1 \\ a_2 x + b_2 y = c_2 \end{cases}$$

① $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} = \frac{c_1}{c_2}$

⇐ لجملة المعادلتين عدد لا نهائي من الحلول (المستقيمان منطبقان)

② $\frac{a_1}{a_2} = \frac{b_1}{b_2} \neq \frac{c_1}{c_2}$

⇐ لا يوجد لجملة المعادلتين أي حل. أي أن الجملة مستحيلة الحل (المستقيمان متوازيان وغير منطبقين)

③ $\frac{a_1}{a_2} \neq \frac{b_1}{b_2}$

⇐ يوجد للجملة حل وحيد (المستقيمان متقاطعان بنقطة)

مثال ①:

$$\begin{cases} 2x + 3y = 1 \\ 4x + 6y = 2 \end{cases}$$

$\frac{2}{4} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$

⇐ يوجد عدد لا نهائي من الحلول.

مثال ②:

$$\begin{cases} -x + y = 1 \\ 2x - 2y = 5 \end{cases}$$

$\frac{-1}{2} = \frac{1}{-2} \neq \frac{1}{5}$

⇐ مستحيلة الحل.

المدرس حسام برهان 0531826938 9