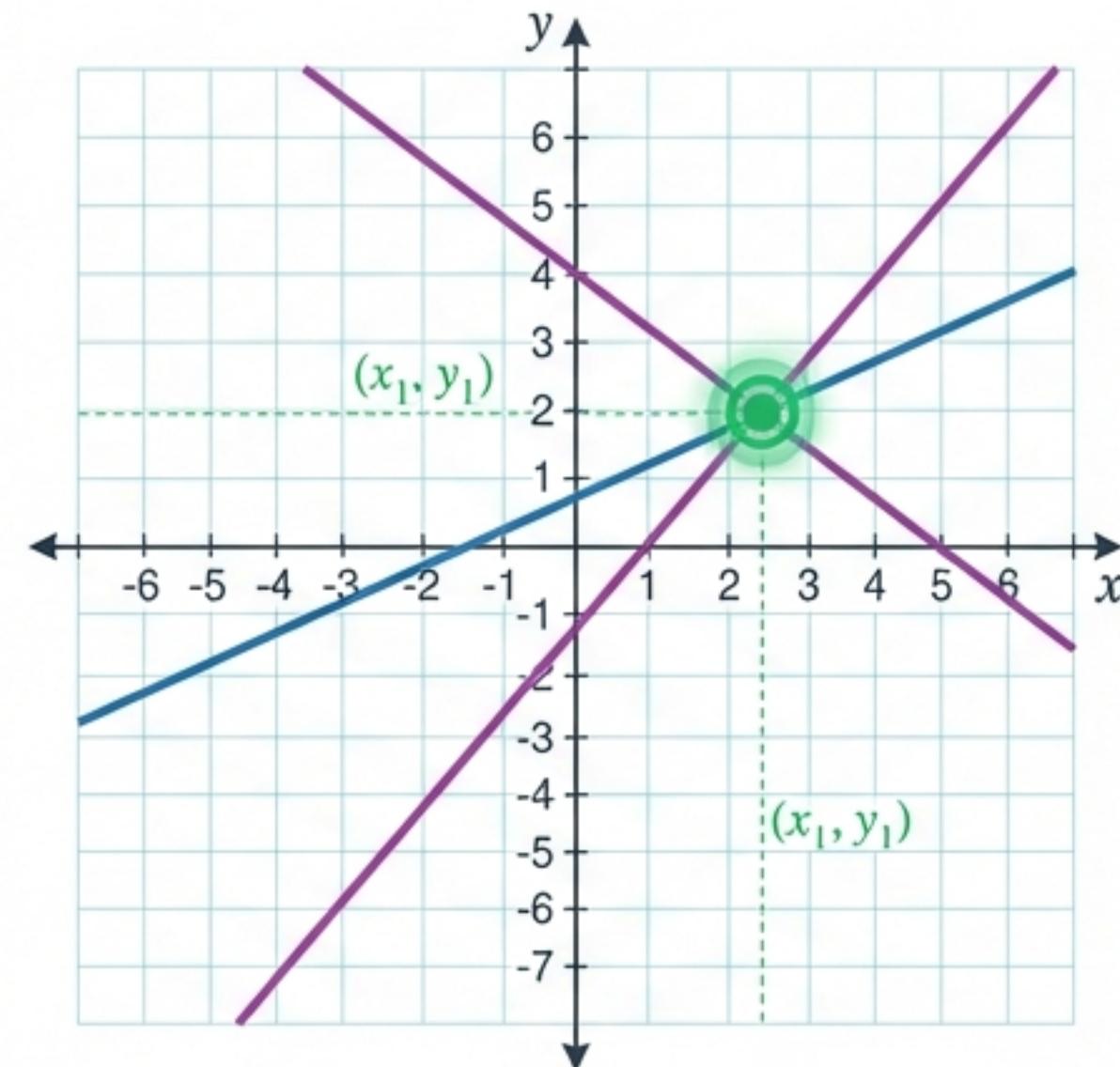
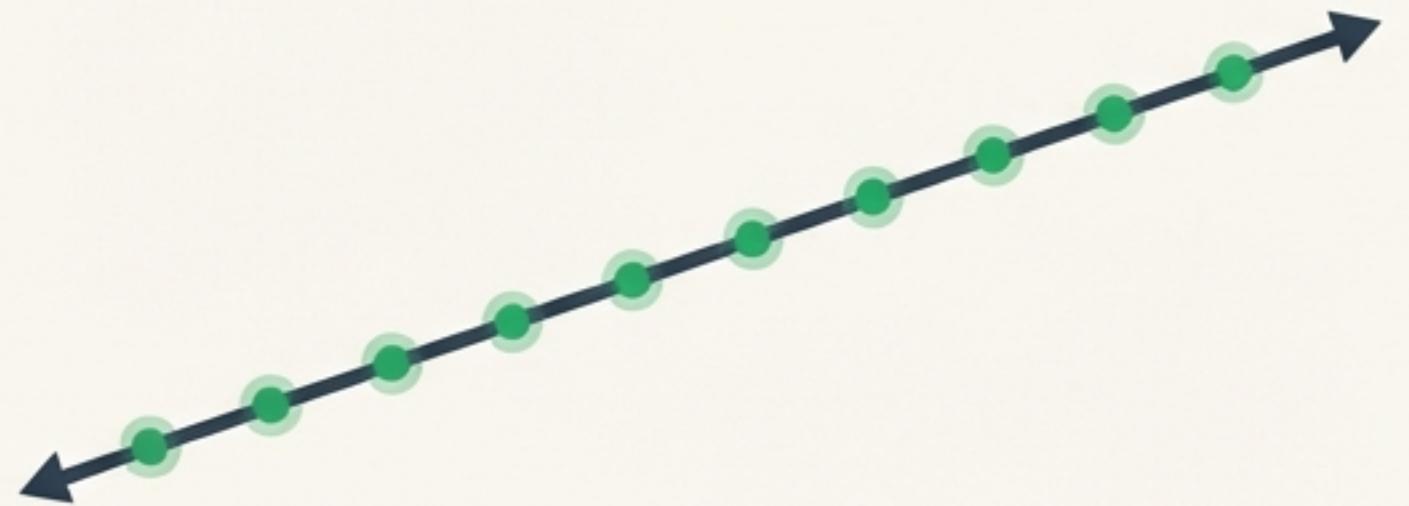


حل معادلتين من الدرجة الأولى في متغيرين

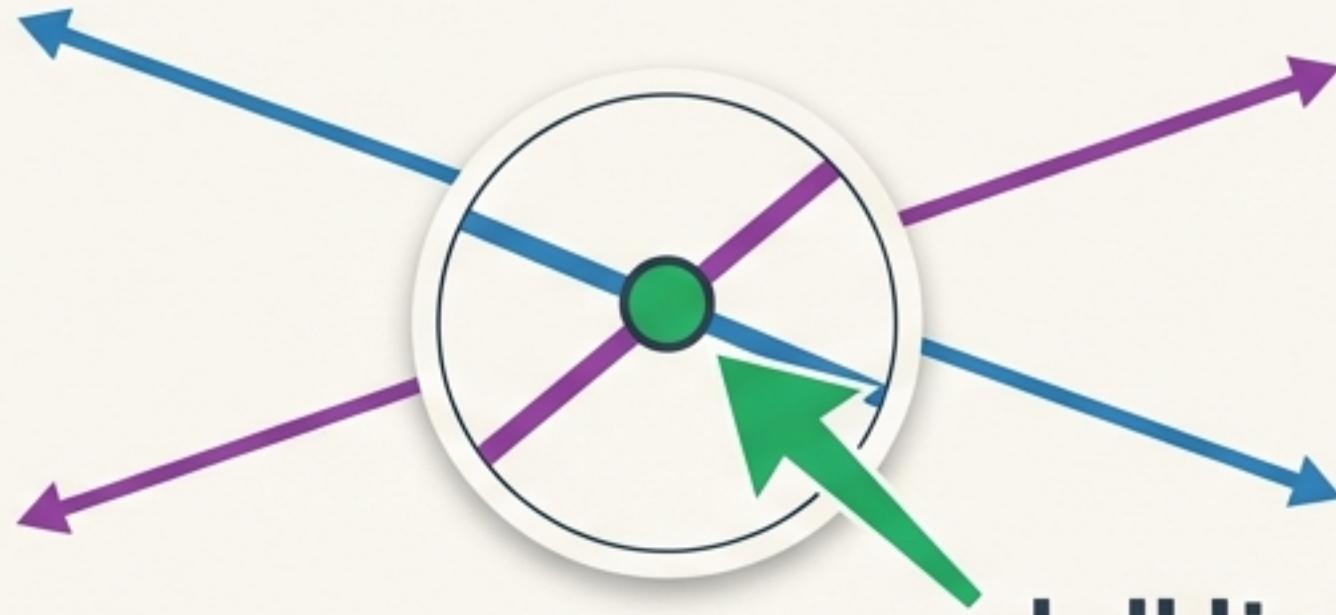
جبرياً وبيانياً



ماذا يعني "حل" المعادلتين؟

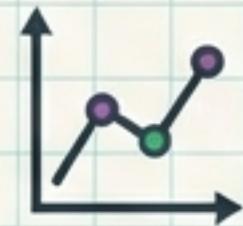


المعادلة الواحدة لها عدد لا نهائي من الحلول



حل المعادلتين معًا يعني إيجاد نقطة التقاطع الوحيدة التي تتحقق المعادلتين في وقت واحد.

مجموعة الحل = { (س، ص) }



الأداة الأولى: الحل البياني

١. اجعل ص في طرف لوبيها

$$\text{ص} = 3 - \text{س}$$

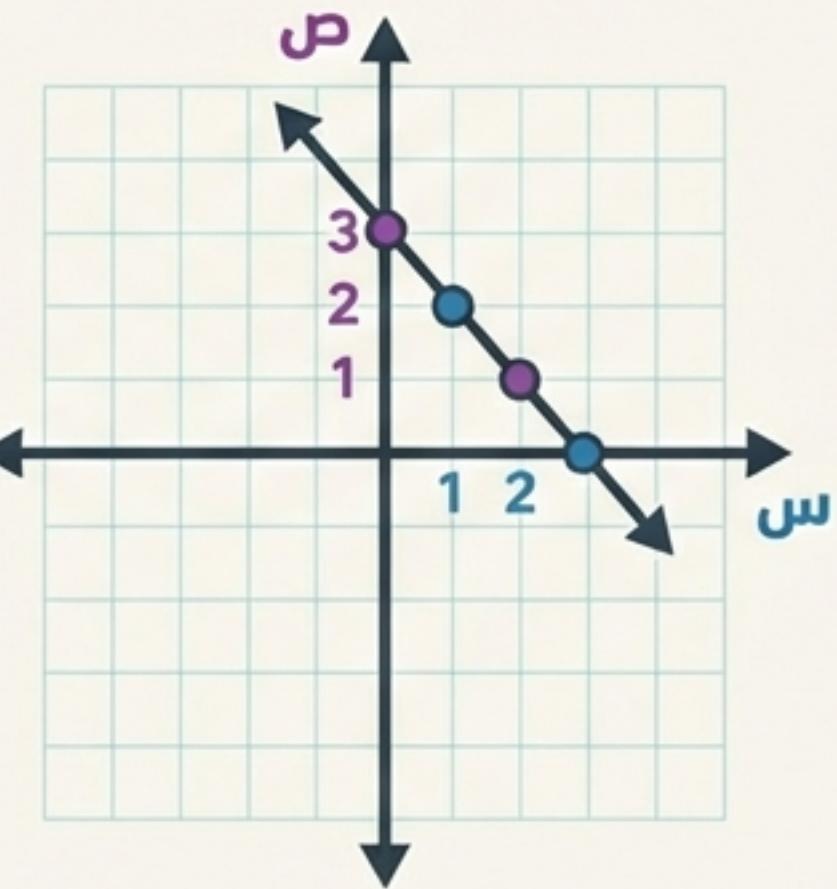


٢. كون جدولًا من ٣ قيم

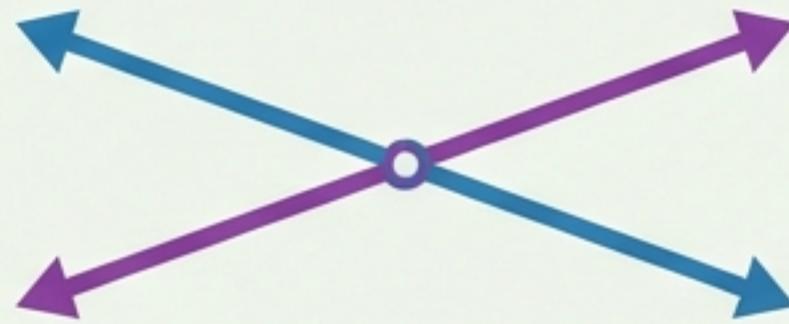
| س | ص |
|---|---|
| . | ٣ |
| ١ | ٢ |
| ٢ | ١ |



٣. مثل الخط المستقيم



الحالات الثلاث للمستقيمين



متقاطعان

حل وحيد



متوازيان

لا يوجد حل

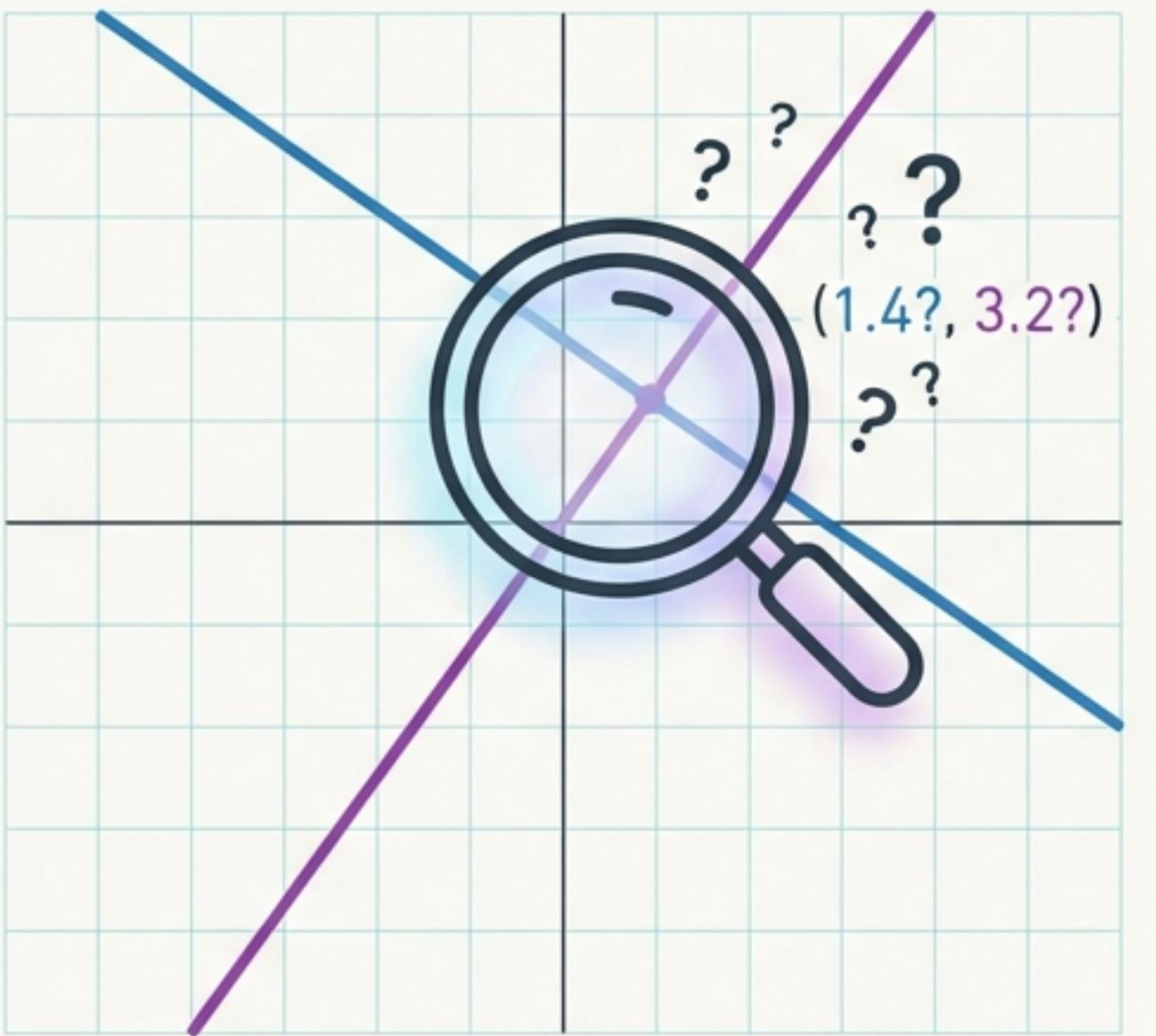
$$\phi = 2\pi$$



منطبقان

عدد لا نهائي من الحلول

لماذا نحتاج الحل الجيري؟



الرسم البياني يوضح 'مكان' الحل،
لكن الجبر يعطينا 'دقة' الحل.

نستخدم طرفيتين للدقة التامة:

١. الحذف
٢. التعويض



الأداة الثانية: طريقة الحذف

رتب

رتب الحدود المتشابهة فوق بعضها
(س فوق س، ص فوق ص)

Cairo Regu, Deep Charcoal

$$\begin{array}{r} \cancel{+y} \\ \cancel{-y} \\ \hline 0 \end{array}$$

حل

حل المعادلة الناتجة لإيجاد
قيمة المتغير المتبقى، ثم
عوض لإيجاد الآخر

احذف

اجمع المعادلتين لحذف أحد المتغيرات
(الذي معامله ومعكوسه الجمعي موجودان)

نبعد عن المعكوس الجمعي (مثال: 5س و -5س)

مثال على طريقة الهدف

المسألة

$$\begin{aligned}x + y &= 5 \\x - y &= 1\end{aligned}$$

خطوات الحل

$$\begin{aligned}x + y &= 5 \\x - y &= 1 \\ \hline 2x &= 6 \\ x &= 3\end{aligned}$$

التعويض

$$\begin{aligned}3 + y &= 5 \\ \rightarrow y &= 2\end{aligned}$$

{ (3 , 2) } = 2.م



الأداة الثالثة: طريقة التعويض

اعزل

اعزل أحد المتغيرات (x أو y) في إحدى المعادلتين.

$$x = 5 - y$$

عوض

عوض التعبير الناتج عن العزل مكان المتغير المعزل في المعادلة الأخرى.

$$\begin{aligned}x - y &= 1 \\ \rightarrow (5 - y) - y &= 1\end{aligned}$$

حل

حل المعادلة الناتجة لإيجاد قيمة المتغير، ثم عوض لإيجاد المتغير.

$$\begin{aligned}5 - 2y &= 1 \\ -2y &= -4 \\ y &= 2\end{aligned}$$

وبعد إيجاد y ، نعوض لإيجاد x :
 $x = 3$, أي $x = 5 - 2$.

ابحث عن الحرف الذي ليس أمامه رقم (مثل x أو y بدل $2x$ أو $-3y$) لتسهيل عملية العزل.

مثال على طريقة التعويض

$$y = x - 1$$

$$x + y = 5$$

$$x + y = 5$$

$$x + (x - 1) = 5$$

$$2x - 1 = 5$$

$$2x = 6$$

$$\textcolor{blue}{x} = 3$$

ثم نجد y
 $y = 3 - 1 = 2$

$$\{(3, 2)\} = \text{ج.م}$$

حالات خاصة هامة

المتغيرات اختفت والنتيج خطأ

$$0 \neq 5$$

الخطا منوازيان



$$\phi = 2\pi$$

مخرج: نتائج خاطئة ←
عملية: اختفاء المتغيرات ←
مدخل: معادلات

المتغيرات اختفت والنتيج صحيح

$$0 = 0$$

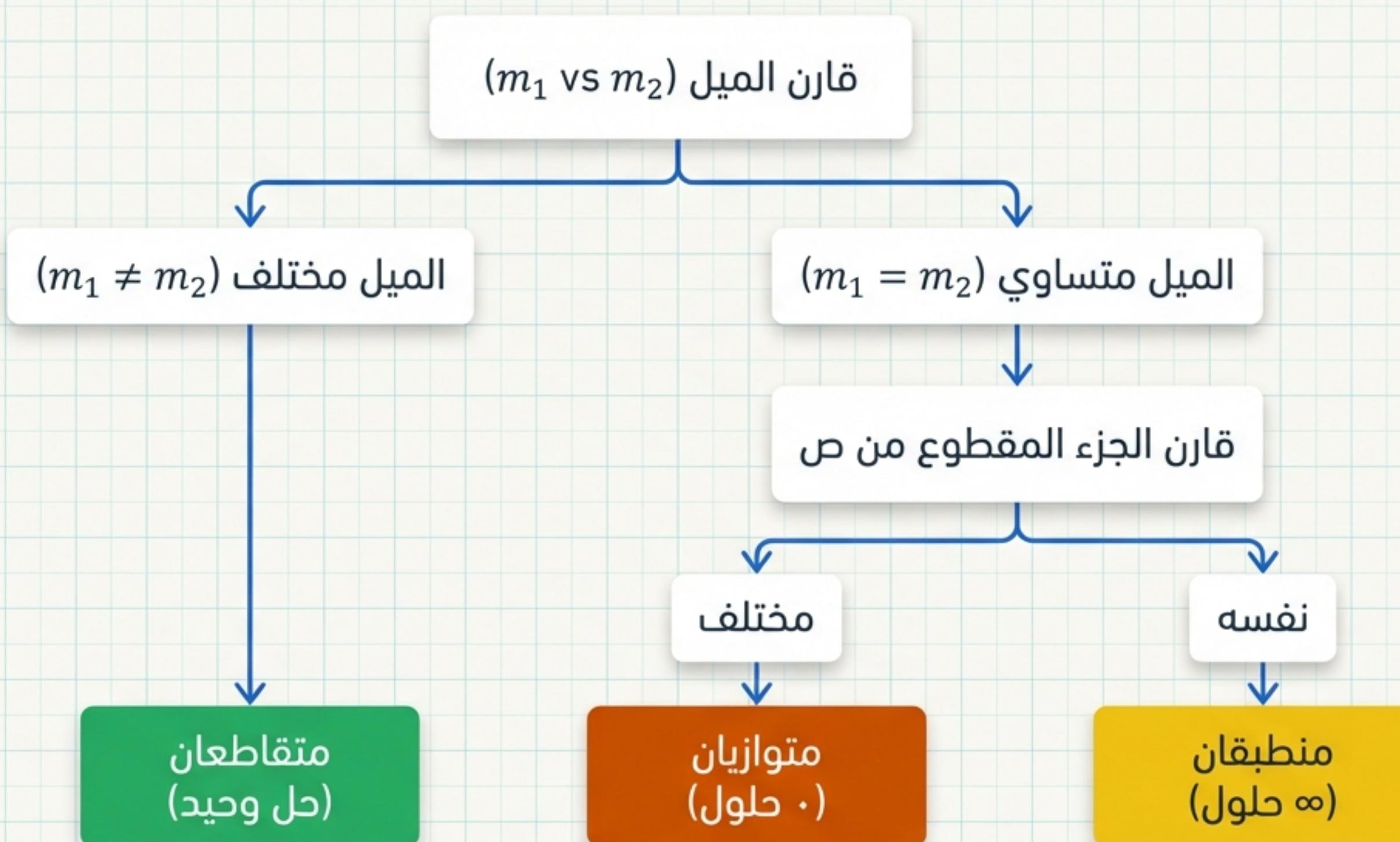
الخطا منطبقان



عدد لا نهائي من الحلول

مخرج: نتائج صحيحة ←
عملية: اختفاء المتغيرات ←
مدخل: معادلات

كيف تعرف عدد الحلول بمجرد النظر؟



تأكد من ذلك

الحل الصحيح يجب أن يحقق المعادلتين معاً.

$3 + 2 = 5$ 

$3 - 2 = 1$ 



خريطة الدرس



بياناً

. جدول (Table)

. رسم (Draw)

٣. نقطة التقاطع
(Intersection point)

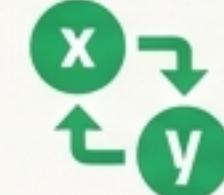


جربياً: الحذف

. رتب (Stack)

. احذف (Eliminate)

٣. حل (Solve)



جربياً: التعويض

. اعزل (Isolate)

. عوض (Substitute)

٣. حل (Solve)



تذكر: مجموعة الحل تكتب دائمًا { (س، ص) }