

## حل نظام مكون من معادلة خطية ومعادلة تربيعية

تُستخدم طريقة التعويض لحل نظام مكون من معادلة خطية ومعادلة تربيعية .

**مثال :**

$$\text{حلّ النظام التالي : } \begin{cases} 2 = ص + س \\ ٤ = ص^2 - س^2 \end{cases}$$

**الحل :**

■ اجعل أحد المتغيرين بدلالة الآخر وليكن ص في المعادلة الخطية .

$$س + ص = 2 \iff ص = 2 - س$$

■ عوض في المعادلة التربيعية بدلا من ص القيمة ( 2 - س ) .

$$٤ = ص^2 - س^2 \iff ٣ = ٢ - ص^2 - س^2$$

$$\text{والآن فك القوس ينتج : } ٤ = (٢ - ص + س)(٢ - ص - س)$$

$$٤ = ٢ - ص^2 - س^2 + ٤س - ٢ص + ٢س$$

$$\text{وبجمع الحدود المتشابهة ينتج : } ٢ = ص^2 - ٤س + ٤س - ٢ص + ٢س$$

■ والآن جد قيمة ص بالتعويض في المعادلة الخطية :

$$س + ص = 2 \iff ٢ = ص + ٢ \iff ص = ٠$$

∴ حل النظام هو : ( ٠ ، ٢ )

لفهم درس حلّ نظام مكوّن من معادلة خطية ومعادلة تربيعية ، شاهد الفيديو التالي:

### مثال :

حل النظام التالي :  $س = ٣٢ - ص$  ،  $٠ = ٢س - ص$

### الحل :

□ اجعل  $ص$  بدلالة  $س$  في المعادلة الخطية :  $ص = ٢س - ٠$   $\Leftrightarrow$   $ص = ٢س$   $\therefore$

□ عوض ما حصلت عليه في الخطوة الأولى في المعادلة التربيعية :

$$س = ٣٢ - ص \Leftrightarrow ٣٢ = (٢س) \times س \Leftrightarrow ٣٢ = ٢س^2$$

$$\Leftrightarrow ١٦ = س^2 \therefore س = \pm ٤$$

□ والآن جد قيم  $ص$  من المعادلة  $ص = ٢س$

• عندما  $س = ٤$  ، فإنّ  $ص = ٢ \times ٤ = ٨$

• وإذا كانت  $س = -٤$  ، فإنّ  $ص = ٢ \times -٤ = -٨$

$\therefore$  حل النظام هو :  $\{(٨ ، ٤) ، (-٨ ، -٤)\}$

$$\text{إما } س = ١٢ - ٠ \Leftrightarrow س = ١٢$$

$$\text{أو } س + ٢ = ٠ \Leftrightarrow س = -٢$$

إذا كان  $س = ١٢$  فإنّ  $ص = ١٢$

وإذا كان  $س = -٢$  فإنّ  $ص = -٢$

$\therefore$  حل النظام هو  $\{(١٢ ، ١٢) ، (-٢ ، -٢)\}$

لفهم إجابات أسئلة الدرس ، شاهد الفيديو التالي :

### مثال :

حوضان للأزهار مربع الشكل ، الفرق بين بعديهما ٣ م ، ومجموع مساحتهما ٨٩ م<sup>٢</sup> فما بعد كل من هذين الحوضين ؟

### الحل :

□ افرض بعد الأول = س ، بعد الثاني = ص

□ الآن كوّن المعادلات :

س - ص = ٣ ..... المعادلة (١)

س<sup>٢</sup> + ص<sup>٢</sup> = ٨٩ ..... المعادلة (٢)

□ اجعل س بدلالة ص في المعادلة الخطية : س - ص = ٣ ⇒ س = ص + ٣

□ الآن عوض المعادلة في المعادلة التربيعية (٢)

$$89 = 2(ص + 3) + 2ص$$

$$0 = 80 - 6ص + 2ص^2 \iff 89 = 2ص + 2ص + 6ص + 9$$

□ نقسم على 2 ، وبتحليل العبارة التربيعية ينتج :

$$0 = 40 - 3ص + 2ص^2$$

$$0 = (ص - 5)(ص + 8)$$

$$0 = 8 + ص \iff 8 - = ص$$

$$0 = 5 - ص \iff 5 = ص$$

$$0 = 5 - ص \iff 8 - = ص \quad \text{فإن} \quad 8 - + 3 = ص$$

$$0 = 5 - ص \iff 5 = ص \quad \text{فإن} \quad 5 + 3 = ص$$

حل النظام هو :  $\{(5, 8) (8-, 5-)\}$

وبما أن المطلوب إيجاد أبعاد ، إذا نستثنى القيم السالبة

فيكون الجواب هو فقط  $(5, 8) \checkmark$