

حل نظام مكون من معادلتين تربيعيتين

إجابات أسئلة اتحقق من فهمي

أتحقق من فهمي 

أحلُّ نظامَ المعادلاتِ الآتِي، ثمَّ أتحقِّقُ منُ صحَّةِ الحَلِّ:

$$y = -x^2 - 2x + 3$$

$$y = x^2 + 2x - 3$$

الحل :

هنا نقوم بمساواة معادلتي النظام ؛ إذن

$$-x^2 - 2x + 3 = x^2 + 2x - 3$$

$$\therefore -2x^2 - 2x + 3 = 2x - 3$$

$$-2x^2 - 4x + 3 = -3$$

$$\underline{-2x^2 - 4x + 6 = 0}$$

$$x^2 + 2x - 3 = 0$$

$$(x + 3)(x - 1)$$

إما $x + 3 = 0 \rightarrow x = -3$

أو $x - 1 = 0 \rightarrow x = 1$

$$y = x^2 + 2x - 3 \quad \text{جد } (y) \text{ من المعادلة الثانية}$$

■ عندما $x = -3$ ؛ فإن

$$y = (-3)^2 + 2(-3) - 3$$

$$y = 9 - 6 - 3$$

$$y = 0$$

∴ الحل الأول : $(-3, 0)$

■ عندما $x = 1$ ؛ فإن

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

$$y = 1 + 2 - 3$$

$$y = 0$$

∴ الحل الثاني : $(1, 0)$

أتحقق من فهمي 

تمثّل المعادلة: $y = x^2 + 2x$ مسار مُتزلّج على الجليد، في حين تُمثّل المعادلة:
 $y = x^2 - x + 5$ مسار مُتزلّج آخر. أبحثُ عن جميع النقاط التي قد يصطدمُ عندها المُتزلّجان
إذا لم يكونا حذرين.

الحل :

$$y = x^2 + 2x$$

$$y = x^2 - x + 5$$

هنا نقوم بمساواة معادلتى النظام ؛ إذن

$$x^2 + 2x = x^2 - x + 5$$

$$2x = -x + 5$$

$$+x \quad +x$$

$$3x = 5 \quad \text{-----} \rightarrow \quad x = \frac{5}{3}$$

جد (y) من المعادلة الأولى $y = x^2 + 2x$

$$y = \left(\frac{5}{3}\right)^2 + 2\left(\frac{5}{3}\right)$$

$$y = \frac{25}{9} + \frac{10}{3} \quad \times \quad 3$$

$$y = \frac{25}{9} + \frac{30}{9}$$

$$y = \frac{55}{9}$$

∴ يوجد حل واحد فقط للنظام وهو: $\left(\frac{5}{3}, \frac{55}{9}\right)$ ، وبالأعشار (1.67 , 6.11)

أتحقق من فهمي 

أحلُّ نظامَ المعادلاتِ الآتي:

$$y = x^2 + 4$$

$$y = -x^2 + 2$$

الحل :

هنا نقوم بمساواة معادلتَي النظام ؛ إذن

$$x^2 + 4 = -x^2 + 2$$

$$+ x^2 \quad + x^2$$

$$2x^2 + 4 = 2$$

$$- 2 \quad - 2$$

$$\underline{2x^2 + 2 = 0}$$

$$2$$

$$x^2 + 1 = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4 a c$$

$$= (0)^2 - 4 (1)(1)$$

$$= 0 - 4$$

$$= - 4$$

∴ بما أن المميز سالب فلا يوجد حل للنظام.

أتحقق من فهمي 

أحلُّ نظامَ المعادلاتِ التربيعيةِ الآتي، ثمَّ أتحقِّقُ منُ صحَّةِ الحَلِّ:

$$x^2 + y^2 = 16$$

$$3y - x^2 = -12$$

الحل :

قم بإعادة ترتيب المعادلتين ، ثم احذف المتغير (x) حيثُ القوة نفسها في كلتا المعادلتين.

$$x^2 + y^2 = 16$$

$$-x^2 + 3y = -12$$

$$y^2 + 3y = 4 \quad \text{بجمع المعادلتين}$$

$$y^2 + 3y - 4 = 0 \quad \text{بنقل 4 على الطرف الأيسر}$$

$$(y + 4)(y - 1) = 0$$

$$\text{إما } y + 4 = 0 \text{ -----} \rightarrow y = -4$$

$$\text{أو } y - 1 = 0 \text{ -----} \rightarrow y = 1$$

$$\text{جد (x) من المعادلة الأولى } x^2 + y^2 = 16$$

$$\blacksquare \text{ عندما } y = -4 \text{ ؛ فإن}$$

$$x^2 + (-4)^2 = 16$$

$$x^2 + 16 = 16$$

$$- 16 \quad - 16$$

$$x^2 = 0 \text{ -----} \rightarrow x = 0$$

∴ الحل الأول هو : (0 , -4)

$$\blacksquare \text{ عندما } y = 1 \text{ ؛ فإن}$$

$$x^2 + (1)^2 = 16$$

$$x^2 + 1 = 16$$

$$- 1 \quad - 1$$

$$x^2 = 15 \text{ -----} \rightarrow x = \pm \sqrt{15}$$

∴ الحل الثاني هو : (+√15 , 1)

و الحل الثالث هو : (-√15 , 1)