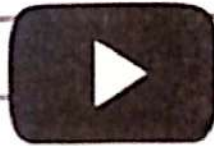




إجابات رياضيات عاشق الكتاب الجديد

وحدة

الأسس والمعادلات



إعداد : المعلمة سلسيل الخطيب

منهاج كولينز

حلّ نظامٍ مُكوّنٍ من معادلةٍ خطيّةٍ ومعادلةٍ تربيعيّةٍ
Solving a System of Linear and Quadratic Equations



أتحقق من فهمي

أحلّ نظامَ المعادلاتِ الآتي، ثمّ أتحقّق من صحّةِ الحَلِّ:

$$2x + y = 12 \rightarrow y = 12 - 2x$$

$$y = x^2 + 5x - 6$$

$$12 - 2x = x^2 + 5x - 6$$

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

$$12 = x^2 + 7x - 6$$

$$- 12 \quad - 12$$

$$0 = x^2 + 7x - 18$$

$$\therefore x^2 + 7x - 18 = 0$$

$$(x+9)(x-2) = 0$$

$$\text{إما } x + 9 = 0 \rightarrow x = -9$$

$$-9 \quad -9$$

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

$$+ 2 \quad + 2$$

حيد (y) من المعادلة

$$y = 12 - 2x$$

عند $x = -9$ فإن

$$y = 12 - 2(-9)$$

$$y = 12 + 18$$

$$y = 30$$

∴ اكل الأول (30 و -9)

عند $x = 2$ فإن

$$y = 12 - 2(2)$$

$$y = 12 - 4$$

$$y = 8$$

∴ اكل الثاني (8 و 2)



أحلُّ نظامَ المعادلاتِ الآتي، ثمَّ أتحقِّقُ منُ صحَّةِ الحَلِّ:

$$y = x^2 - 2$$

$$y + 2 = 0 \rightarrow y = -2$$

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

$$\sqrt{0} = \sqrt{x^2}$$

$$\therefore x = 0$$

∴ يوجد حل واحد فقط للنظام

$$(0, -2)$$

سلسبيل الخطيب

تجد شرح مادة الرياضيات للصف العاشر منهاج الجديد على قناة المعلمة

سلسبيل الخطيب عاليوتيوب



لا تنس الاشتراك في القناة



أحلُّ نظامَ المعادلاتِ الآتية:

$$x - y = 0 \rightarrow \boxed{x = y}$$

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

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

- x - x

$$x^2 + 2x + 2 = 0$$

$$\Delta = b^2 - 4ac$$

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

$$= 4 - 8$$

$$= -4$$

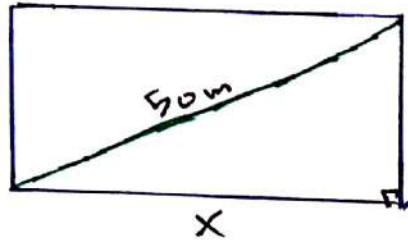
المميز سالب

∴ لا يوجد حل
للتظام

سلسبيل الخطيب



مزرعة مستطيلة الشكل، طول قطرها 50m، ومحيطها 140m. أجد بُعدَي المزرعة.



تذكر: محيط المستطيل = $2 \times$ الطول + $2 \times$ العرض

حسب مربعه بناءً على أي مثلث قائم الزاوية

فإن (الوتر) = (الضلع) + (الضلع)

احدهما الطول (x)

العرض (y)

$$x^2 + y^2 = (50)^2 \quad (\text{من فيثاغورس})$$

$$2x + 2y = 140 \quad (\text{قانون محيط المستطيل})$$

$$\therefore x^2 + y^2 = 2500$$

$$x + y = 70 \quad (\text{بعد الضرب في (2)})$$

$$y = 70 - x$$

حيد (y) من المعادلة

$$y = 70 - x$$

عند $x = 40$ ، فإن

$$y = 70 - 40$$

$$y = 30$$

∴ الحل الأول (40, 30)

عند $x = 30$ ، فإن

$$y = 70 - 30$$

$$y = 40$$

∴ الحل الثاني (30, 40)

∴ بما أن الطول أكبر من العرض

∴ الطول 40m، العرض 30m

$$\therefore x^2 + (70 - x)^2 = 2500$$

$$x^2 + 4900 - 140x + x^2 = 2500$$

$$2x^2 - 140x + 4900 = 2500$$

$$- 2500 \quad - 2500$$

$$\underline{2x^2 - 140x + 2400 = 0}$$

$$x^2 - 70x + 1200 = 0$$

$$(x - 40)(x - 30) = 0$$

$$\text{إما } x - 40 = 0 \rightarrow x = 40$$

$$\text{أو } x - 30 = 0 \rightarrow x = 30$$





أحلُّ كلاً من أنظمة المعادلات الآتية، ثم أتحقق من صحّة الحلّ:

1 $y = x^2 + 6x - 3$

$y = 2x - 3$

$$x^2 + 6x - 3 = 2x - 3$$

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

$$x^2 - 4x = 0$$

$$x(x - 4) = 0$$

إما $x = 0$

أو $x - 4 = 0 \rightarrow x = 4$

قيم (x)

عوضنا أي المعادلات الخطية لإيجاد قيم (y)

$$y = 2x - 3$$

عند $x = 0$ فإن

$$y = 2 \times 0 - 3$$

$$y = 0 - 3$$

$$y = -3$$

∴ اكل الأول (0, -3)

عند $x = 4$ فإن

$$y = 2 \times 4 - 3$$

$$y = 8 - 3$$

$$y = 5$$

∴ اكل الثاني (4, 5)

تجد شرح مادة الرياضيات للصف العاشر منهاج الجديد على قناة المعلمة

سلسبيل الخطيب عاليوتيوب

سلسبيل الخطيب



لا تنس الاشتراك في القناة

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

$y + 6 = 0 \rightarrow y = -6$
 $\quad \quad \quad -6 \quad -6$

$\therefore x^2 + 4x - 2 = -6$
 $\quad \quad \quad +6 \quad +6$

$x^2 + 4x + 4 = 0$

$(x + 2)(x + 2) = 0$

$x + 2 = 0 \rightarrow x = -2$
 $\quad \quad \quad -2 \quad -2$

∴ يوجد حل واحد للنظام هو

$(-2, -6)$

3 $y = x^2 + 4$

$x - y = -1 \rightarrow x = -1 + y \rightarrow x = y - 1$
 $\quad \quad \quad +y \quad +y$ بإضافة الرتبة

$\therefore y = (y - 1)^2 + 4$

$y = y^2 - 2y + 1 + 4$

$-y = y^2 - 2y + 5$
 $\quad \quad \quad -y$

$0 = y^2 - 3y + 5$

$\therefore y^2 - 3y + 5 = 0$

$\Delta = b^2 - 4ac$

$= (-3)^2 - 4 * 1 * 5$

$= 9 - 20 = -11$

بما أن المميز سالب

∴ لا يوجد حل للنظام



4 $y = x^2 + 5x - 1$

$$2x + 3y = 1 \xrightarrow{-2x} \frac{3y}{3} = \frac{1-2x}{3} \rightarrow y = \frac{1-2x}{3}$$

$$\left(\frac{1-2x}{3} = x^2 + 5x - 1\right) \times 3$$

$$1-2x = 3x^2 + 15x - 3$$

$$1 = 3x^2 + 17x - 3$$

$$0 = 3x^2 + 17x - 4$$

$$\therefore 3x^2 + 17x - 4 = 0$$

$$\begin{aligned} \Delta &= b^2 - 4ac \\ &= (17)^2 - 4(3)(-4) \\ &= 289 + 48 \\ &= 337 \end{aligned}$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$$

$$x = \frac{-17 \pm \sqrt{337}}{2 \times 3}$$

$$x = \frac{-17 \pm 18.4}{6}$$

أو $x = \frac{-17 - 18.4}{6} = \frac{-35.4}{6} = -5.9$

أو $x = \frac{-17 + 18.4}{6} = \frac{1.4}{6} = 0.23$

لإيجاد قيم (y) عوضاً عن قيم (x) في المعادلة:

$$y = \frac{1-2x}{3}$$

عند $x = -5.9$ فإن

$$y = \frac{1-2(-5.9)}{3}$$

$$y = \frac{1+11.8}{3}$$

$$y = \frac{1+11.8}{3}$$

$$y = \frac{12.8}{3} = 4.26$$

إذن الحل الأول $(-5.9, 4.26)$

عند $x = 0.23$ فإن

$$y = \frac{1-2(0.23)}{3}$$

$$y = \frac{1-0.46}{3} = \frac{0.54}{3} = 0.18$$

إذن الحل الثاني $(0.23, 0.18)$

$(0.23, 0.18)$





5 $y = x^2 + 4x + 7$

$$y - 3 = 0 \rightarrow \boxed{y = 3}$$

+3 +3

$$\therefore x^2 + 4x + 7 = 3$$

-3 -3

$$x^2 + 4x + 4 = 0$$

$$(x + 2)(x + 2) = 0$$

$$x + 2 = 0 \rightarrow \boxed{x = -2}$$

-2 -2

∴ يوجد حل واحد فقط للنقطة هو

(-2 و 3)

سلسبيل الخطيب

لأي استفسار يُمكنك التواصل معي من خلال الواتسب

الرقم :- $\boxed{078771724}$



6 $y = x^2 - 2x + 4$

$y = x$

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

$x^2 - 3x + 4 = 0$

$\Delta = b^2 - 4ac$
 $= (-3)^2 - 4(1)(4)$
 $= 9 - 16$
 $= -7$

جان المميز سالب

لا يوجد حل للتقار

أساليب الحل الخطير!



$$7 \quad x^2 + y^2 = 8$$

$$2x + 3y = 7 \quad \rightarrow \quad 3y = \frac{7-2x}{3} \quad \rightarrow \quad y = \frac{7-2x}{3}$$

$$\therefore x^2 + \left(\frac{7-2x}{3}\right)^2 = 8$$

$$x^2 + \frac{(7-2x)^2}{3^2} = 8$$

$$9x^2 + \frac{49 - 28x + 4x^2}{9} = 8$$

$$9x^2 + 49 - 28x + 4x^2 = 72$$

$$13x^2 - 28x + 49 = 72$$

$$13x^2 - 28x - 23 = 0$$

$$\begin{aligned} \Delta &= b^2 - 4ac \\ &= (-28)^2 - 4(13)(-23) \\ &= 784 + 1196 \\ &= 1980 \end{aligned}$$

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$$

$$x = \frac{-(-28) \pm \sqrt{1980}}{2(13)}$$

$$x = \frac{28 \pm 44.5}{26}$$

$$\text{الحل الأول } x = \frac{28 + 44.5}{26} = \frac{72.5}{26} = 2.79$$

$$\text{الحل الثاني } x = \frac{28 - 44.5}{26} = \frac{-16.5}{26} = -0.63$$

عند $x = 2.79$

$$y = \frac{7-2x}{3}$$

عند $x = -0.63$

$$y = \frac{7-2(-0.63)}{3}$$

$$y = \frac{7+1.26}{3}$$

$$y = \frac{8.26}{3} = 2.75$$

عند $x = 2.79$

$$y = \frac{7-2(2.79)}{3}$$

$$y = \frac{7-5.58}{3}$$

$$y = \frac{1.42}{3} = 0.47$$

الحل الأول $(2.79, 0.47)$

الحل الثاني $(-0.63, 2.75)$



8 $y = x^2 + 2x + 1$

$y = 0$

$\therefore x^2 + 2x + 1 = 0$

$(x+1)(x+1) = 0$

$x+1=0 \rightarrow x=-1$

ما المعطيات $y=0$

\therefore يوجد حل واحد فقط

للتظام هو $(-1, 0)$

أساليب الخطين!

9 $x^2 + y^2 = 4$

$x + y = 5 \rightarrow y = 5 - x$

$x^2 + (5 - x)^2 = 4$

$x^2 + 25 - 10x + x^2 = 4$

$2x^2 - 10x + 25 = 4$
-4 -4

$2x^2 - 10x + 21 = 0$

$\Delta = b^2 - 4ac$
 $= (-10)^2 - 4(2)(21)$
 $= 100 - 168$
 $= -68$

عما إذا المميز سالبة
لا توجد حل للنظام

سلسبييل الخطيب



10 $x^2 + y^2 = 10$

$x - y = 2 \rightarrow (-y = 2 - x) \times -1$

$-y = -2 + x$

$y = x - 2$

$\therefore x^2 + (x - 2)^2 = 10$

$x^2 + x^2 - 4x + 4 = 10$

$2x^2 - 4x + 4 = 10$
-10 -10

$2x^2 - 4x - 6 = 0$

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

$(x - 3)(x + 1) = 0$

أما $x - 3 = 0 \rightarrow x = 3$
+3 +3

أو $x + 1 = 0 \rightarrow x = -1$
-1 -1

جدد (y) من المعادلة

$y = x - 2$

عند $x = 3$ ؛ فإن

$y = 3 - 2$
 $y = 1$

الحل الأول (3, 1)

عند $x = -1$ ؛ فإن

$y = -1 - 2$
 $y = -3$

الحل الثاني (-1, -3)



$$11 \quad x^2 + (y - 1)^2 = 17$$

$$\curvearrowright x = 1$$

$$\therefore (1)^2 + (y - 1)^2 = 17$$

$$1 + y^2 - 2y + 1 = 17$$

$$y^2 - 2y + 2 = 17$$

$$\begin{matrix} -17 & -17 \end{matrix}$$

$$y^2 - 2y - 15 = 0$$

$$(y - 5)(y + 3) = 0$$

$$\text{إما } y - 5 = 0 \rightarrow y = 5$$

$$\text{أو } y + 3 = 0 \rightarrow y = -3$$

$$x = 1 \quad \leftarrow \text{من المعطيات}$$

∴ حلول النظام

الحل الأول (5, 1)

الحل الثاني (-3, 1)

