14 **حلٌّ عكسيٌّ:** أجدُ قيمةَ كلٍّ من: a, c, b التي تجعلُ الثلاثيَّ المُرتَّبَ $(-1, 2, -3)$ حلًّا لنظامِ المعادلاتِ الآتي:

$$x + 2y - 3z = a$$
$$-x - y + z = b$$
$$2x + 3y - 2z = c$$

$(\overset{x}{-1}, \overset{y}{2}, \overset{z}{-3})$

$-1 + 2(2) - 3(-3) = a \rightarrow -1 + 4 + 9 = a$

$-(-1) + 2 + -3 = b \longrightarrow 1 - 5 = b$

$2(-1) + 3(2) - 2(-3) = c \rightarrow -2 + 6 + 6 = c$

$a = 12$ $b = -4$ $c = 10$

٤ أتدرب وأحل المسائل

أحلُّ كلًّا من أنظمةِ المعادلاتِ الآتيةِ، ثمَّ أتحقَّقُ من صِحَّةِ الحلِّ:

٩ $\frac{x}{2} - 3z = 12 \times 2$

$y - \frac{z}{2} = \frac{5}{2} \times 2$

$\frac{y}{2} - \frac{x}{3} = 1 \times 6$

$x - 6z = 24$ — ①

$2y - z = 5$ — ②

$3y - 2x = 6$ — ③

$x - 6z = 24$ — ①

$2y - z = 5$ — ② $\times -6$

$x - 6z = 24$ — ① نطرح المعادلتين

$-12y + 6z = -30$ — ②

$x - 12y = -6$ — ④ $\times 2$

$3y - 2x = 6$ — ③

$2x - 24y = -12$ نطرح المعادلتين

$3y - 2x = 6$

$\frac{-21y}{-21} = \frac{-6}{-21} = \frac{2}{7} = y$

$3 \quad y \quad -3,$

(2)

$2\left(\frac{2}{7}\right) - z = 5$

$\frac{4}{7} - z = 5$

$\frac{4}{7} - \frac{5z}{1 \times 7} = z$

$\frac{4}{7} - \frac{35}{7} = z$

$\frac{-31}{7} = z$ نعوض في ①

$x - 6z = 24$

$x - 6\left(\frac{-31}{7}\right) = 24$

$x + \frac{186}{7} = 24$

$x = \frac{24 \times 7}{1 \times 7} - \frac{186}{7}$

$x = \frac{-18}{7}$

مهارات التفكير العليا

12 تحدٍّ: أجدُ قيمة كلٍّ من: a, c, b في المعادلة التربيعية: $y = ax^2 + bx + c$ التي يمرُّ منحناها بالنقاط:
$(-2, 3), (5, 2), (2, -1)$

نعوض $(-2, 3)$ بمعادلة المنحنى

$3 = a(-2)^2 + b(-2) + c \rightarrow \boxed{3 = 4a - 2b + c}$ — ①

نعوض $(5, 2)$ بمعادلة المنحنى

$2 = a(5)^2 + b(5) + c \rightarrow \boxed{2 = 25a + 5b + c}$ — ②

$(2, -1)$

$-1 = a(2)^2 + b(2) + c \rightarrow \boxed{-1 = 4a + 2b + c}$ — ③

$4a - 2b + c = 3$ (× -1)
$25a + 5b + c = 2$

$-4a + 2b - c = -3$
$25a + 5b + c = 2$
بجمع المعادلتين

$+21a + 7b = -1$ — ④

④ عوض في

$+21a + 7(-1) = -1$
$21a - 7 = -1$
$21a = -1 + 7$
$\frac{21a}{21} = \frac{6}{21} \rightarrow a = \frac{6}{21} = \frac{2}{7}$

$4a - 2b + c = 3$ — ①
$4a + 2b + c = -1$ — ③ (× -1)

$4a - 2b + c = 3$
$-4a - 2b - c = 1$

$\frac{-4b}{-4} = \frac{4}{-4}$

$b = -1$

③ عوض في

$4a + 2b + c = -1$
$4(\frac{2}{7}) + 2(-1) + c = -1$
$\frac{8}{7} - \frac{2 \times 7}{1 \times 7} + c = -1$
$\frac{8}{7} - \frac{14}{7} + c = -1$
$-\frac{6}{7} + c = -1 \rightarrow c = -1 + \frac{6}{7}$
$c = \frac{-1}{7}$

أتدرب وأحل المسائل

أَحُلُّ كلًّا منْ أنظمةِ المعادلاتِ الآتيةِ، ثمَّ أتحقَّقُ منْ صِحَّةِ الحلِّ:

6 $2x - 2y + 3z = 6$ — ①
$4x - 3y + 2z = 0$ — ②
$-2x + 3y - 7z = 1$ — ③

$4x - 3y + 2z = 0$ — ②
$-2x + 3y - 7z = 1$ — ③ × 2

(-4)
$2x - 2y + 3z = 6$ — ① × -2
$4x - 3y + 2z = 0$ — ②

$4x - 3y + 2z = 0$
$-4x + 6y - 14z = 2$
بجمع المعادلتين

$-4x + 4y - 6z = -12$
$4x - 3y + 2z = 0$
بجمع المعادلتين

$y - 4z = -12$ — ④

$3y - 12z = 2$ — ⑤

$y - 4z = -12$ — ④ × -3
$3y - 12z = 2$ — ⑤

$-3y + 12z = 36$
$3y - 12z = 2$

لا يوجد حل لدينا

أتدرب وأحل المسائل

أحلُّ كلًّا من أنظمةِ المعادلاتِ الآتيةِ، ثمَّ أتحقَّقُ من صحَّةِ الحلِّ:

السؤال 4

4 $x-y-z=1$ — ①
$-x+2y-3z=-4$ — ②
$3x-2y-7z=0$ — ③

بجمع المعادلتين ① و ②:

$x-y-z=1$ — ①
$-x+2y-3z=-4$ — ②

$y-4z=-3$ — ④

بجمع المعادلتين ② و ③:

② × (-3)

$-x+2y-3z=-4$ — ②
$3x-2y-7z=0$ — ③

$-3x+6y-9z=12$
$3x-2y-7z=0$

$4y-16z=-12$ — ⑤

$y-4z=-3$ — ④ → $y-4z=-3$
$4y-16z=-12$ — ⑤ → $4(y-4z=-3)$

عدد لا نهائي من الحلول

المعادلة ⑤ هي أضعاف المعادلة ④

التدريب

أتدرب وأحل المسائل

أحلُّ كلًّا من أنظمةِ المعادلاتِ الآتيةِ، ثمَّ أتحقَّقُ من صحَّةِ الحلِّ:

2 $2x+y-z=-3$ — ①
$x-y+2z=-2$ — ②
$-3x-3z=9$ — ③

$2x+y-z=-3$ — ① جمع المعادلتين
$x-y+2z=-2$ — ②

$3x+z=-5$ — ④

نأخذ المعادلة رقم ③ مع رقم ④
$-3x-3z=9$ — ③
$3x+z=-5$ — ④

$\frac{-2z}{-2}=\frac{4}{-2}$

$\rightarrow \boxed{z=-2}$

عوض في ③

$-3x-3z=9$
$-3x-3(-2)=9$
$-3x+6=9$
$-3x=9-6$
$\frac{-3x}{-3}=\frac{3}{-3}$

$\boxed{x=-1}$

$\boxed{z=-2}$ $\boxed{x=-1}$

عوض في المعادلة 1

$2x+y-z=-3$
$2(-1)+y-(-2)=-3$ جمع المعادلتين
$-2+y+2=-3$

$\boxed{y=-3}$

التحقق

عوض في 1

$2x+y-z=-3$
$2(-1)+(-3)-(-2)=-3$
$-2+-3+2=-3$ ✓

عوض في 2

$x-y+2z=-2$
$-1-(-3)+2(-2)=$
$+2+-4=-2$ ✓

عوض في 3

$-3x-3z=9$
$-3(-1)-3(-2)=9$ ✓

لمشاهدة شرح المذكرة وحلها ادخل على قناة الأستاذ حسين كريشان حل الواجبات ومن أقوام التشغيل اختار الصف العاشر الفصل الأول

الوحدة 1 الأسس والمعادلات

الدرس الاول

حل نظام مكون من ثلاث معادلات خطية

المذكرة محلولة على مواقع التواصل

Hmsk2021

الأستاذ حسين كريشان :

تدريب مهم قبل الدرس :حل نظام مكوّن من معادلتين

الحذف

$1X+2y=4$ — ① × 2

$-2x+y=2$ — ②

$2x+4y=8$

$-2x+y=2$ نجمع المعادلتين

$\frac{5y}{5}=\frac{10}{5}$

$y=2$

عوض في ①

$x+2(2)=4$

$x+4=4$

$x=4-4$

$x=0$

التأكد من الحل

$x+2y=4$ — ①

$0+2(2)=4$ ✓

$-2x+y=2$ — ②

$-2(0)+2=2$ ✓

$|-1|+1=3$ ✓

عوض

$(1)+(-1)+2(1)=-2$ ✓

عوض ②

أتدرب وأحل المسائل

أحلُّ كلًّا من أنظمةِ المعادلاتِ الآتيةِ، ثمَّ أتحقَّقُ من صحَّةِ الحلِّ:

5 $2x+y-z=-2$ — ①
$x+2y-z=-9$ — ②
$x-4y+z=1$ — ③

$2x+y-z=-2$ — ① $\times -1$
$x+2y-z=-9$ — ②

$-2x-y+z=+2$
$x+2y-z=-9$ (بجمع المعادلتين)

$-x+y=-7$ — ④

$x+2y-z=-9$ — ②
$x-4y+z=1$ — ③

$2x-2y=-8$ — ⑤

$-x+y=-7$ (④) $\times 2$
$2x-2y=-8$ — ⑤

$-2x+2y=-14$
$2x-2y=-8$

$\frac{2y}{2}=\frac{-14}{2}+\frac{2x}{2}$

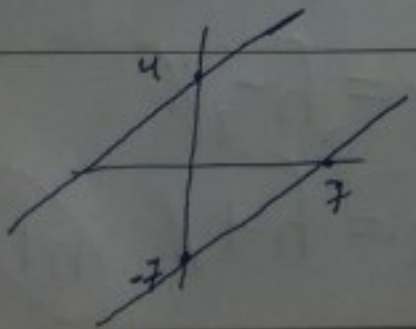
$y=-7+x$

ب) أحل بالتعويض

$2x-2y=-8$

$\frac{2y}{2}=\frac{2}{2}x+\frac{8}{2}$

$y=x+4$



7 $y = x - 1 \rightarrow$ $x - y = 1$

$x + y + 2z = 23$

$x + y + z = 21$

بطريقة التعويض

$y = x - 1$ — ①

$x + \underset{x-1}{y} + 2z = 23$ — ②

$x + \underset{x-1}{y} + z = 21$ — ③

عوض ١ في ٢ و ٣

$y = x - 1$ — ①

$x + (x-1) + 2z = 23$ — ② $\rightarrow 2x + 2z - 1 = 23$

$x + (x-1) + z = 21$ — ③ $\rightarrow 2x + z - 1 = 21$

$2x + 2z = 23 + 1 \rightarrow 2x + 2z = 24 \rightarrow$ ④ (× -1)

$2x + z = 21 + 1 \rightarrow 2x + z = 22 \rightarrow$ ⑤

$-2x - 2z = -24$

$2x + z = 22$

نجمع المعادلتين

$-z = -2$

$z = 2$

عوض ⑤ في ①

$y = x - 1$

$y = 10 - 1$

$y = 9$

عوض في ④

$2x + 2z = 24$

$2x + 2(2) = 24$

$2x + 4 = 24$

$2x = 24 - 4$

$\frac{2x}{2} = \frac{20}{2}$

$x = 10$

عوض في ③

$x + y + z = 21$

$10 + 9 + 2 = 21$ ✓

عوض في ②

$x + y + 2z = 23$

$10 + 9 + 2(2) = 23$ ✓

10 اشترت لينا علبتين من البسكويت، وثلاث علب من الشوكولاتة، وخمسة أكياس من رقائق البطاطا (الشيبس)، ودفعت ثمنًا لها 380 قرشًا. وفي اليوم التالي اشترت من الأصناف نفسها علبة بسكويت، وعلبتين من الشوكولاتة، وثلاثة أكياس من رقائق البطاطا، ودفعت ثمنها 265 قرشًا. وفي اليوم الثالث اشترت ثلاث علب من البسكويت، وعلبة واحدة من الشوكولاتة، وأربعة أكياس من رقائق البطاطا، ودفعت ثمنها 320 قرشًا. كم سعرُ كلٍّ من البسكويت، والشوكولاتة، ورقائق البطاطا؟

الحل: البسكويت = x ← الشوكلاته = y ← رقائق = z

$2x+3y+5z=380$ — ①

$x+2y+3z=265$ — ②

$3x+y+4z=320$ — ③

$2x+3y+5z=380$ — ①

$x+2y+3z=265$ — ② ×-2

$2x+3y+5z=380$

$-2x-4y-6z=-530$ (بجمع المعادلتين)

$-y-z=-150$ — [4] ×5

$-5y-5z=-475$ — ⑤

$-5y-5z=-600$ — ④

$-5y-5z=-475$ — ⑤

$x+2y+3z=265$ — ② ×3

$3x+y+4z=320$ — ③

$-3x-6y-9z=-795$

$3x+y+4z=320$

$-5y-5z=-475$

$-5y-5z=-475$ — ⑤

$\frac{5}{5}z=\frac{600}{5}-\frac{5y}{5}$

$z=120-y$

$\frac{5z}{5}=\frac{-5y}{5}+\frac{475}{5}$

$z=-y+95$

الحل ✗ يوجد

13 تبرير: استنتجتُ ريمُ عدمَ وجودِ حلٍّ للنظامِ الآتي منْ دونِ أنْ تحلَّهُ. كيفَ عرفتْ ذلكَ؟ أبرِّرُ إجابتي.

$$x+y+z=1$$
$$x+y+z=5$$
$$x+y+z=-2$$

اذا تساوت جميع المعاملات للمتغيرات
الثلاثة في الـ ٣ معادلات مع
اختلاف الارقام (الحد الثابت)
يدل على انه لا يوجد حل
لا يوجد تقاطع بين المعادلات

15 **مسألةٌ مفتوحةٌ:** اكتبْ ثلاثةَ أنظمةِ معادلاتٍ خطّيةٍ، في كلٍّ منها ثلاثةُ متغيّراتٍ، بحيثُ يكونُ للنظامِ الأولِ حلٌّ واحدٌ، وللنظامِ الثاني عددٌ لانهائيٌّ منَ الحلولِ، ولا يكونُ للنظامِ الثالثِ أيُّ حلٍّ.

حل واحد

$$\begin{aligned} x+y+z&=1\\ -x-y+z&=-2\\ 2x+3y+4z&=6 \end{aligned}$$

عدد لانهائي

$$\begin{aligned} x+y+z&=1\\ 2x+2y+2z&=2\\ 3x+3y+3z&=3 \end{aligned}$$

لا يوجد لها حل

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