الصف الثامن

الوحدة (6)

انظمة المعادلات الخطية

شرح مفصل
حل جميع اسئلة الوحدة
اوراق عمل
مدرسة سمر الثانوية للبنين
رافت صافي

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الدرس (١)

حل نظام من معادلتين خطيتين بيانيًا

الوحدة (٦)

مقدمة :- $3x+y=8$ تمثل معادلة خطية حيث قوة كل من x و y تساوي (١)

وعند وجود اكثر من معادلة خطية معًا يكون لدينا **نظام المعادلات الخطية** بحيث المتغيرات نفسها . مثلاً :- $5x+3y=1$ ، $x+y=7$

وحل النظام هو ايجاد الزوج المرتب (x,y) الذي يحقق كل معادلة.

اولاً :- معرفة هل الزوج المرتب (x,y) يمثل حل للنظام

* عوض الزوج المرتب في كلا المعادلتين
* نقارن الناتج الظاهر في كل طرف . حيث :-
  ١) ان تساوا في كلا الطرفين ← يمثل حل للنظام
  ٢) ان لم يتساوا في احدى المعادلتين أو كلاهما ← لا يمثل حل للنظام.

مثال حدد ما اذا كان الزوج المرتب يمثل حل للنظام أم لا.

③ $(2,-1)$

$3y+x=7$

$y+x=5$

المعادلة (١) :-

عوض $3y+x=7$

$3(-1)+2 \stackrel{?}{=} 7$

$-1 \neq 7$ نتوقف

لا يمثل حل للنظام

② $(2,-3)$

$x-y=5$

$2x+y=7$

المعادلة (١) :-

عوض $x-y=5$

$2+3 \stackrel{?}{=} 5$

$5=5$ ✓

المعادلة (٢) :-

عوض $2x+y=7$

$2(2)-3 \stackrel{?}{=} 7$

$1 \neq 7$

ليس حل للنظام

① $(1,2)$

$x+3y=7$

$2y-x=3$

المعادلة (١) :-

عوض $x+3y=7$

$1+3(2) \stackrel{?}{=} 7$

$7=7$ ✓

المعادلة (٢) :-

عوض $2y-x=3$

$2(2)-1 \stackrel{?}{=} 3$

$3=3$ ✓

حل للنظام

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

③ (1، 3):

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

المعادلة الأولى :-
$2x+y=5$
عوض $2(1)+3\stackrel{?}{=}5$
$5=5$ ✓

المعادلة الثانية :-
$-2x+y=1$
عوض $-2(1)+3\stackrel{?}{=}1$
$1=1$ ✓

وعليه (3 و1) يمثل حل للنظام.

---

④ (-1، 2):

$2x+5y=8$
$3x-2y=5$

المعادلة الأولى :-
$2x+5y=8$
عوض $2(-1)+5(2)\stackrel{?}{=}8$
$8=8$ ✓

المعادلة الثانية :-
$3x-2y=5$
عوض $3(-1)-2(2)\stackrel{?}{=}5$
$-7\neq 5$ ✗

وعليه (2 و-1) لا يمثل حل للنظام

احدى طرائق حل نظام معادلات خطية تكون من معادلتين خطيتين هي تمثيلها في المستوى الاحداثي نفسه وايجاد النقطة التي يتقاطع عندها المستقيمان والتي تمثل حلاً للنظام

مثال :- حل النظام

$2x+y=4$
$x+y=3$

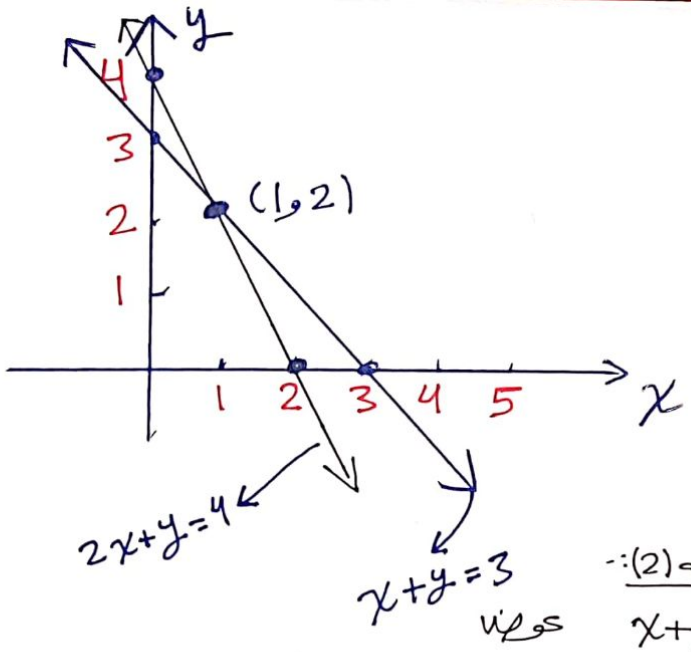
أفضل طريقة لرسم المعادلة الخطية هو ايجاد المقطع (y) والمقطع (x)

الخطوة (1) :- نمثل كل معادلة في المستوى الاحداثي نفسه

المعادلة الأولى :-
$2x+y=4$
∴ $x=0$ نضع *
$y=4$
∴ $y=0$ نضع *
$\frac{2x}{2}=\frac{4}{2}$
$x=2$

المعادلة الثانية :-
$x+y=3$
∴ $x=0$ نضع *
$y=3$
∴ $y=0$ نضع *
$x=3$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner



الخطوة (2) :-

نحدد نقطة/تقاطع

نلاحظ ان المستقيمان يتقاطعان

في/نقطة (2و1)

الخطوة (3) :-

نتحقق من الحل.

المعادلة (1) :-

بما ان $2x+y=4$

$2(1)+2 \stackrel{?}{=} 4$

$4=4$ ✓

المعادلة (2) :-

بما ان $x+y=3$

$2+1 \stackrel{?}{=} 3$

$3=3$ ✓

اذن (2و1) حل للنظام

---

① $y=-4-x$

$y=2x+14$

التحقق من صحتها 42 ص

المعادلة (1)

$y=-4-x$

∴ عندما $x=0$

$y=-4$

∴ عندما $y=0$

$0=-4-x$

$+4 \quad +4$

$4=-x$

$-4=x$

المعادلة (2)

$y=2x+14$

∴ عندما $x=0$

$y=14$

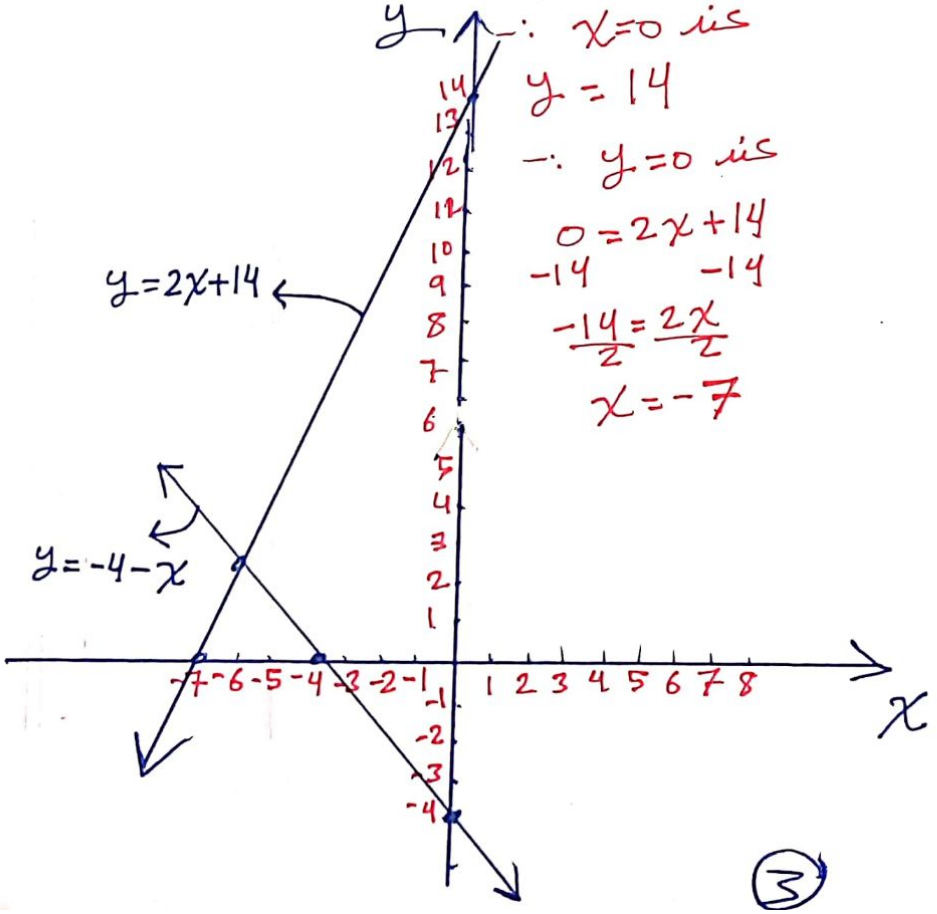
∴ عندما $y=0$

$0=2x+14$

$-14 \quad -14$

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

$x=-7$



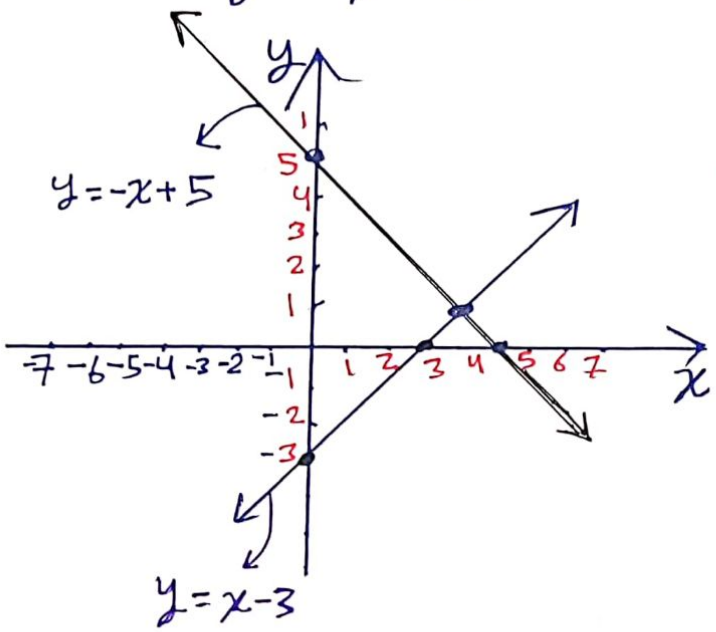
نقطة/تقاطع (-6,2)

وهو الحل للنظام

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

② $y = -x + 5$

$y = x - 3$



المعادلة (1)

$y = -x + 5$

عند $\therefore x = 0$

$y = 5$

عند $\therefore y = 0$

$0 = -x + 5$

$-5 \quad -5$

$-5 = -x$

$x = 5$

المعادلة (2)

$y = x - 3$

عند $\therefore x = 0$

$y = 0 - 3$

$y = -3$

عند $\therefore y = 0$

$0 = x - 3$

$+3 \quad +3$

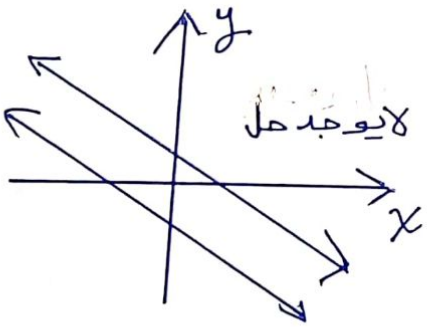
$3 = x$

نقطة التقاطع $(3, 2)$

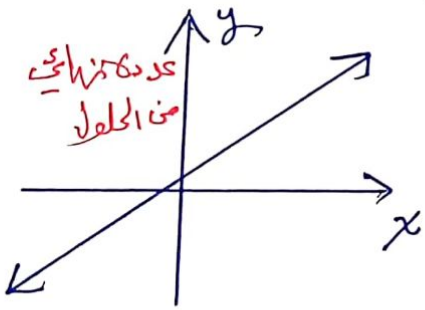
وهي تمثل حل النظام

مفهوم

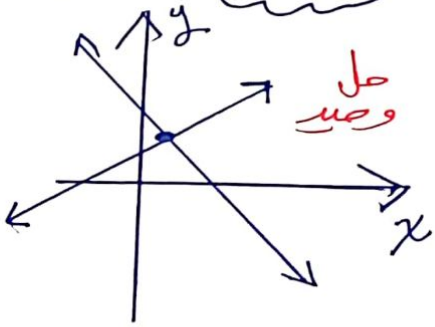
بما ان الحل للنظام هو نقطة (تقاطع / تقيين) معناه



مستقيمان متوازيان



المستقيم نفسه



مستقيمان متقاطعان

تعلم

نستطيع معرفة حل النظام عدد نهائي من الحلول أو عدم وجود حل كما يلي :-

① نجد ميل كل معادلة والمقطع y كما يلي :-

* حساب الميل ← اجعل y موضوع قانون ومعامل x هو الميل

* المقطع y ← ضع $x = 0$ وحل المعادلة

② اذا تساوا الميلان فقط ← لا يوجد حل

③ اذا تساوا الميلان والمقطع y ← عدد نهائي من الحل

④ ان اختلف الميلان ← حل وحيد

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

حل المعادلة بيانيا :-

الحقد من مرهم 43 ص

③ $y = 2x + 1$
$y = 2x - 5$

الحل :- سنقوم بايجاد الميل والمقطع :-

المعادلة (1) :-

$y = 2x + 1$

هنا y موضوع قانون وعليه $M = 2$

نضع $x = 0$:-

$y = 1$

المعادلة (2) :-

$y = 2x - 5$

$M = 2$

نضع $x = 0$:-

$y = -5$

نلاحظ ان الميلان متساويان والمقطع y مختلف وعليه لا توجد حل للنظام "

---

④ $-2x + y = 3$
$-4x + 2y = 6$

المعادلة (1)

$-2x + y = 3$

اجعل y موضوع قانون

$-2x + y = 3$
$+2x \quad +2x$

$y = 2x + 3$

$M = 2$

نضع $x = 0$:-

$y = 3$

المعادلة (2) :-

$-4x + 2y = 6$

اجعل y موضوع قانون

$-4x + 2y = 6$
$+4x \quad +4x$

$\frac{2y}{2} = \frac{4x}{2} + \frac{6}{2}$

$y = 2x + 3$

$M = 2$

عند $x = 0$:-

$y = 3$

نفس الميل والمقطع وعليه "عدد لا نهائي للحلول"

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

مسائل من الحياة

لعبة الكترونية :-

تريد الاختان هدى وندى شراء لعبة الكترونية، وتوفران من مصروفهما من أجل ذلك، اذا كان مع هدى JD 14 وتوفر اسبوعيا JD 3 ومع ندى JD 6 وتوفر اسبوعيا JD 5 بعد كم اسبوع يكون مع الاختين المبلغ نفسه.

الحل :- المبلغ y

عدد الاسابيع x

هدى :- $y = 14 + 3x$

ندى :- $y = 6 + 5x$

نرسم كل من المعادلتين :-

المعادلة (1)

$y = 14 + 3x$

عند $x = 0$:-

$y = 14$

عند $y = 0$:-

$0 = 14 + 3x$

$-14 \quad -14$

$\frac{-14}{3} = \frac{3x}{3}$

$x = \frac{-14}{3}$

المعادلة (2) :-

$y = 6 + 5x$

عند $x = 0$:-

$y = 6$

عند $y = 0$:-

$0 = 6 + 5x$

$-6 \quad -6$

$\frac{-6}{5} = \frac{5x}{5}$

$\frac{-6}{5} = x$

نرسم ونستنتج لدينا

نقطة التقاطع $(4, 26)$

نجد $x = 4$ أسبوع يكون معهم نفس المبلغ

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

المدرب وأهل العائلة

حدد ما إذا كان الزوج المرتب يمثل حلاً لنظام المعادلات الخطية الممثل في كل مما يأتي :-

① $(2, -2)$: $3x+y=4$ ، $x-3y=8$

المعادلة (1) :- $3x+y=4$ ، $3(2)+2 \stackrel{?}{=} 4$ ، $4 \stackrel{?}{=} 4$ ✓

المعادلة (2) :- $x-3y=8$ ، $2-3(-2) \stackrel{?}{=} 8$ ، $8=8$ ✓

وعليه حل للنظام

---

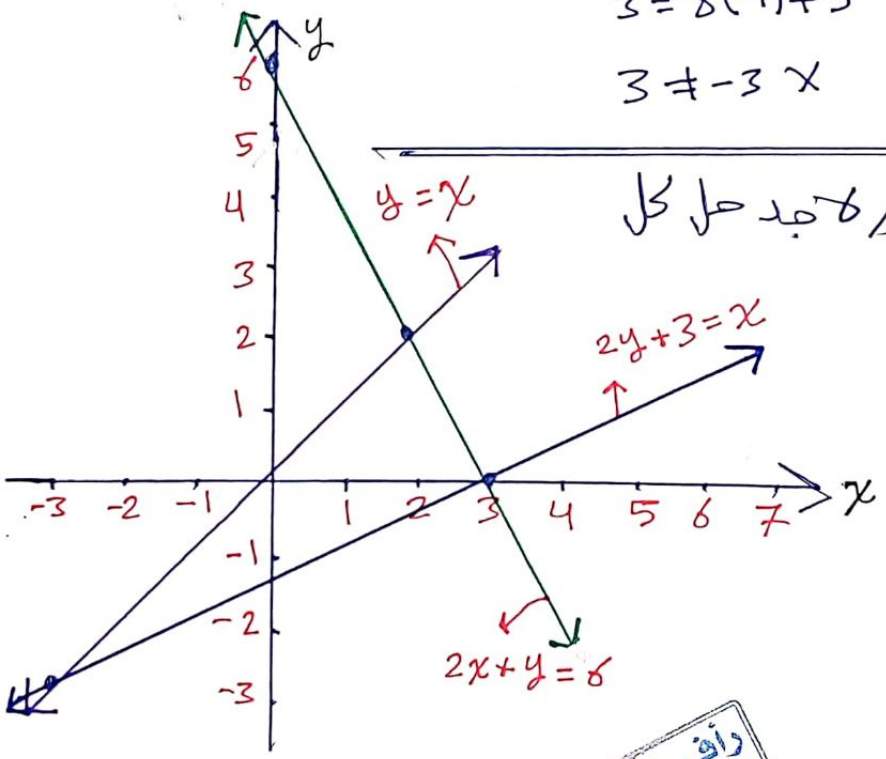
② $(-1, 3)$: $y=-7x-4$ ، $y=8x+5$

المعادلة (1) :- $y=-7x-4$ ، $3=-7x-1-4$ ، $3 \stackrel{?}{=} 3$ ✓

المعادلة (2) :- $y=8x+5$ ، $3 \stackrel{?}{=} 8(-1)+5$ ، $3 \neq -3$ ✗

ليس حل للنظام

استعمل التمثيل البياني المجاور لإيجاد حل كل نظام مما يأتي :-



③ $y=x$ ، $2x+y=6$

الحل : $(2, 2)$

④ $2y+3=x$ ، $2x+y=6$

الحل : $(3, 0)$

⑤ $2y+3=x$ ، $y=x$

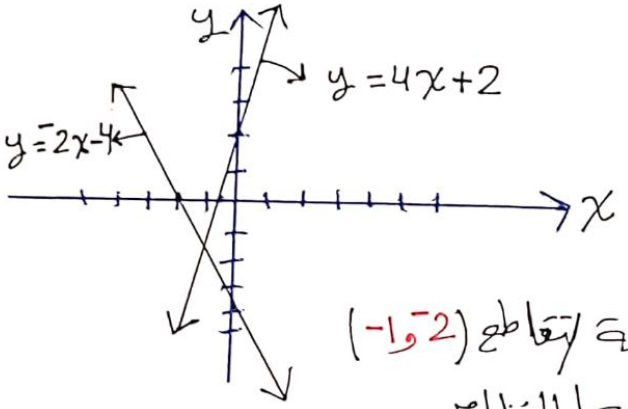
الحل : $(-3, -3)$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

أحل كلاً من أنظمة المعادلات الآتية بيانياً :-

⑥ $y = 4x + 2$

$y = -2x - 4$



نقطة التقاطع $(-1, -2)$

وهي حل النظام

المعادلة (1)

$y = 4x + 2$

$\therefore$ نضع $y = 0$

$0 = 4x + 2$

$-2 \quad -2$

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

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

$\therefore$ نضع $x = 0$

$y = 2$

المعادلة (2)

$y = -2x - 4$

$\therefore$ نضع $y = 0$

$0 = -2x - 4$

$+4 \quad +4$

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

$x = -2$

$\therefore$ نضع $x = 0$

$y = -4$

رأفت صافي ٠٧٨٥٨٢٤٤٦٤

---

⑦ $y = x - 6$

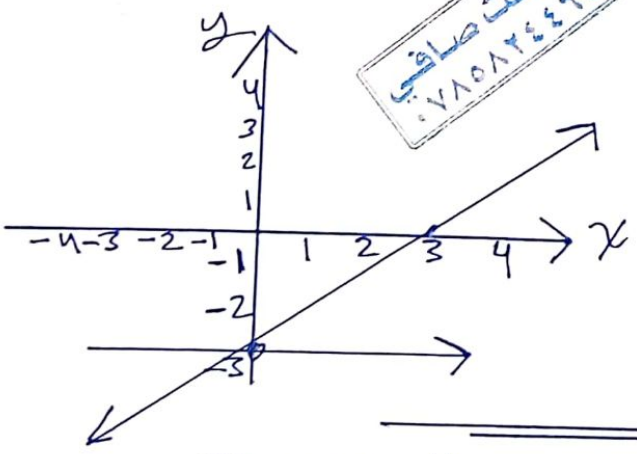
$y = x + 2$

هنا نفس الميل وعليه لا يوجد حل للنظام

---

⑧ $y = -3$

$y = x - 3$



رأفت صافي ٠٧٨٥٨٢٤٤٦٤

المعادلة (1)

$y = -3$

هنا نعين -3 على محور الصادات (y) نرسم خطاً أفقياً يوازي محور السينات x

المعادلة (2)

$y = x - 3$

عند $x = 0$:

$y = -3$

عند $y = 0$:

$0 = x - 3$

$+3 \quad +3$

$x = 3$

نقطة التقاطع $(3, -3)$

وهي حل النظام

---

⑨ $x + y = 4$

$3x + 3y = 12$

الميل والمقطع لصادي المعادلتان نفسه وعليه يوجد عدد لا نهائي من الحلول

رأفت صافي ٠٧٨٥٨٢٤٤٦٤

التوضيح

معادلة (1) :-

$x + y = 4$

$-x \quad -x$

$y = -x + 4$

الميل $m = -1$

المقطع (y) $y = 4$

معادلة (2) :-

$3x + 3y = 12$

$-3x \quad -3x$

$\frac{3y}{3} = \frac{12}{3} - \frac{3x}{3}$

$y = 4 - x$

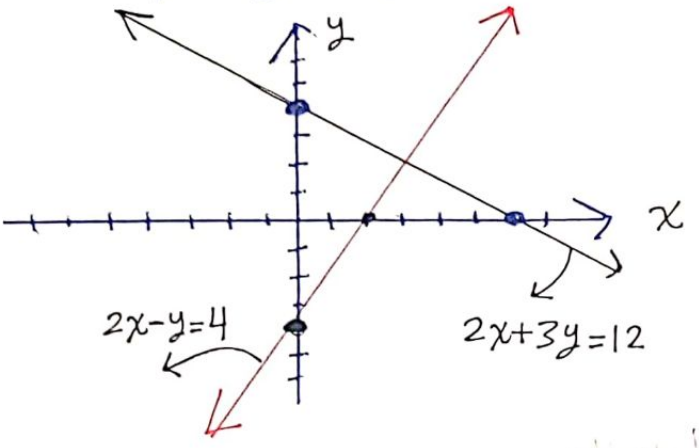
الميل -1 والمقطع y يساوي 4

⑧

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(10) $2x+3y=12$

$2x-y=4$



المعادلة (1):

$2x+3y=12$

∴ عند $x=0$

$\frac{3y}{3}=\frac{12}{3}$

$y=4$

∴ عند $y=0$

$2x=12$

$x=6$

المعادلة (2):

$2x-y=4$

∴ عند $x=0$

$-y=4$

$y=-4$

∴ عند $y=0$

$\frac{2}{2}x=\frac{4}{2}$

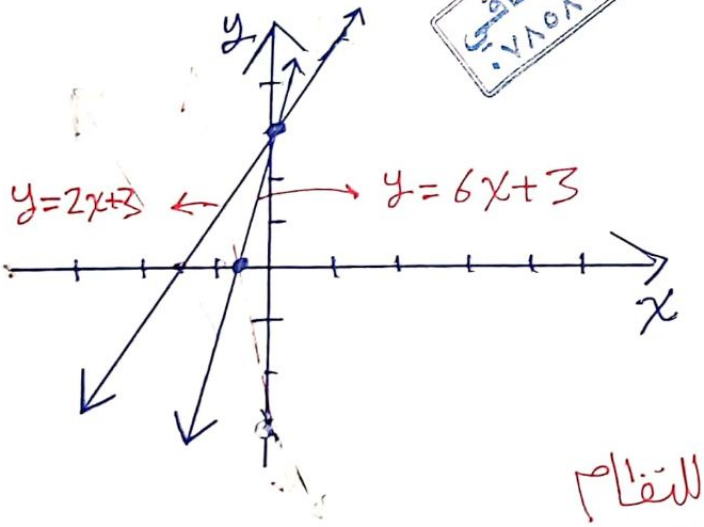
$x=2$

نقطة التقاطع (2 و3) وهي تمثل حل النظام

---

(11) $y=6x+3$

$y=2x+3$



رأفت صافي ٠٧٨٥٨٢٤٤٦٤

المعادلة (1):

$y=6x+3$

∴ عند $x=0$

$y=3$

∴ عند $y=0$

$0=6x+3$

$-3 \quad -3$

$\frac{-3}{6}=\frac{6x}{6}$

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

المعادلة (2):

$y=2x+3$

∴ عند $x=0$

$y=3$

∴ عند $y=0$

$0=2x+3$

$-3 \quad -3$

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

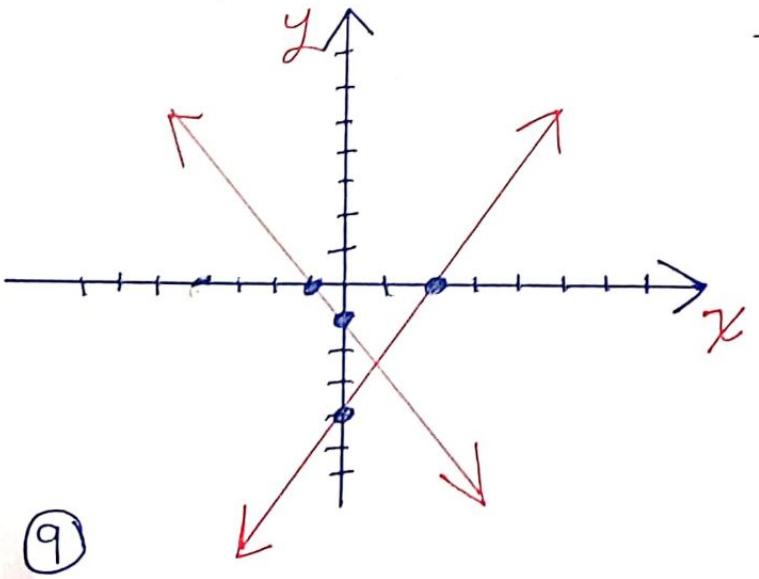
$x=\frac{-3}{2}$

نقطة تقاطع (3 و0) وهي تمثل حل النظام

---

(12) $8x-4y=16$

$-5x-5y=5$



رأفت صافي ٠٧٨٥٨٢٤٤٦٤

المعادلة (1):

$8x-4y=16$

∴ عند $x=0$

$\frac{-4y}{-4}=\frac{16}{-4}$

$y=-4$

∴ عند $y=0$

$\frac{8x}{8}=\frac{16}{8}$

$x=2$

المعادلة (2):

$-5x-5y=5$

∴ عند $x=0$

$-5y=5$

$y=-1$

∴ عند $y=0$

$-5x=5$

$x=-1$

نقطة تقاطع (2 و-1) وهي تمثل حل النظام

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(13) $4x - 6y = 12$

$-2x + 3y = -6$

الحل: المعادلتان لهما نفس الميل و المقطع y

وعليه يوجد عدد لانهائي من الحلول

---

(14) $\frac{3}{4}x + \frac{1}{2}y = \frac{1}{4}$

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

رافت صافي ٠٧٨٥٢٤٤٦٤

الحل :- يفضل التخلص من الكسور حيث نضرب المعادله (1) بالعدد 4 و المعادله (2) بالعدد 6

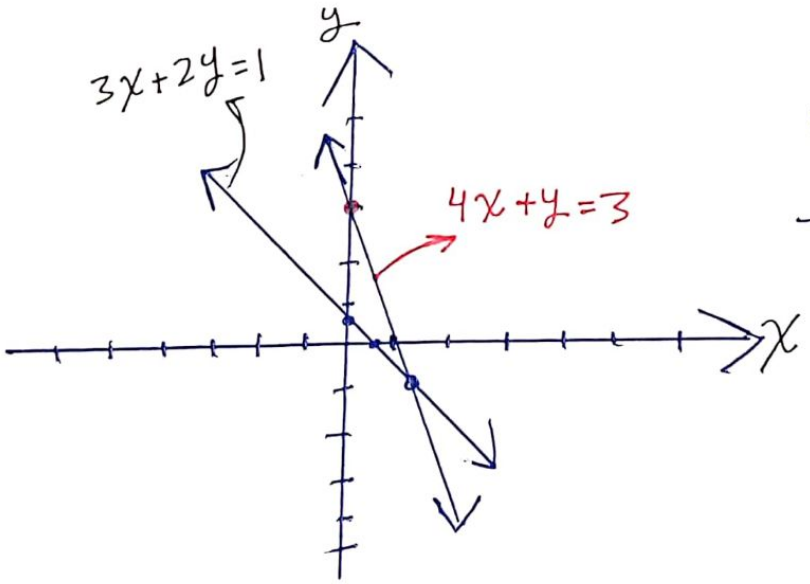
$4x\left(\frac{3}{4}x + \frac{1}{2}y = \frac{1}{4}\right)$

$\boxed{3x + 2y = 1}$

رافت صافي ٠٧٨٥٢٤٤٦٤

$6x\left(\frac{2}{3}x + \frac{1}{6}y = \frac{1}{2}\right)$

$\boxed{4x + y = 3}$



المعادله (1) :-

$3x + 2y = 1$

$\therefore$ عند $x = 0$

$2y = 1$

$y = \frac{1}{2}$

$\therefore$ عند $y = 0$

$3x = 1$

$x = \frac{1}{3}$

المعادله (2) :-

$4x + y = 3$

$\therefore$ عند $x = 0$

$y = 3$

$\therefore$ عند $y = 0$

$4x = 3$

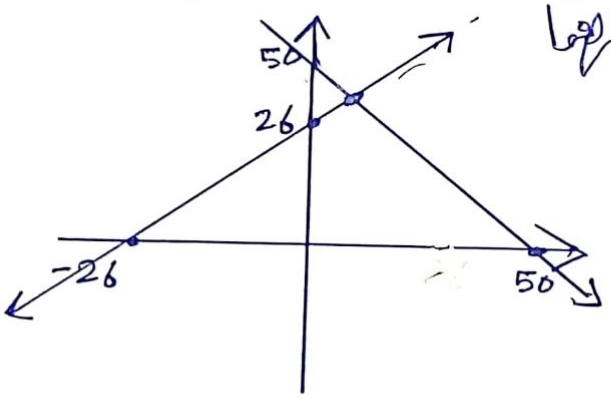
$x = \frac{3}{4}$

نقطة تقاطع $(-1, 1)$

وهي حل النظام

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

15 أعمار :- يقل عمر نوال عن عمر والدتها بمقدار 26 عاماً ومجموع عمريهما 50 عاماً ، اكتب نظام من معادلتين خطيتين يمثل عمر نوال وعمر أمها ثم اجد عمر كل منهما



الحل :- عمر الأم y
عمر نوال x

المعادلة (1) $y - x = 26$

المعادلة (2) $x + y = 50$

نقوم بالرسم ونجد نقطة التقاطع (12,38)
حيث نرسم في الربع الأول كون الأعمار بالموجب

مواقع الإنترنت :- موقعان تعليميان على شبكة الإنترنت، سجل الأول مليون زيارة عام 2020م وفي كل عام لاحق ازداد عدد زياراته بمعدل ثابت مقداره نصف مليون زيارة، وسجل الموقع الثاني عدد ملايين زيارة عام 2020م وبدأ هذا العدد تناقصها في كل عام لاحق بمعدل ثابت يساوي مليون زيارة.

(16) اكتب نظاماً من معادلتين خطيتين يمثل اعداد زيارات الموقعين
(17) في أي عام سيصبح عدد زيارات كل من الموقعين متساوياً

الحل :- عدد السنوات x
عدد الزيارات y

$y = 1 + \frac{1}{2}x$

$y = 10 - 1x$

لمعرفة أي عام :-

$1 + \frac{1}{2}x = 10 - x$

$+x = +x$

$1 + \frac{3}{2}x = 10$

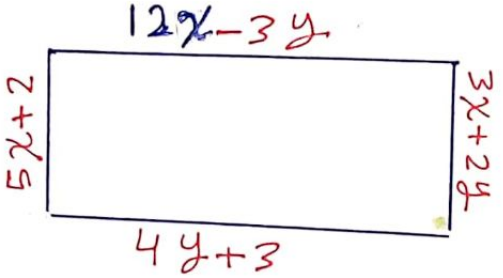
$-1 \quad -1$

$\frac{2}{3} \times \frac{3}{2}x = 9 \times \frac{2}{3}$

$\boxed{x = 6}$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(18) هندسة :- جد قيمتي x و y للمستطيل المجاور



الحل :- من خصائص المستطيل ان كل ضلعين متقابلين متساويان

بسط

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

$$5x-3x-2y=-2$$

$$2x-2y=-2$$

$$\boxed{x-y=-1}$$ المعادلة (1)

وكذلك

$$12x-3y=4y+3$$

$$12x-3y-4y=3$$

$$\boxed{12x-7y=3}$$ المعادلة (2)

نحل المعادلتان ونستنتج لدينا

$x=2$

$y=3$

رافت صافي ٠٧٨٥٢٤٤٦٤

---

(19) اعود الى فقرة (استكشف) بداية الدرس واحل المسألة:

شجرة طولها 0.6 m ويزداد طولها بمعدل ثابت مقداره 0.3 m في السنة، وشجرة اخرى طولها 1.8 m ويزداد طولها بمعدل ثابت مقداره 0.15 m كل سنة. بعد كم سنة يصبح للشجرتين الطول نفسه

الحل :-

$$y=0.3x+0.6$$

$$y=0.15x+1.8$$

نساوي المعادلتين :-

$$0.3x+0.6=0.15x+1.8$$

$$-0.15x \quad -0.15x$$

$$0.15x+0.6=1.8$$

$$-0.6 \quad -0.6$$

$$\frac{0.15x}{0.15}=\frac{1.2}{0.15}$$

$$x=8$$

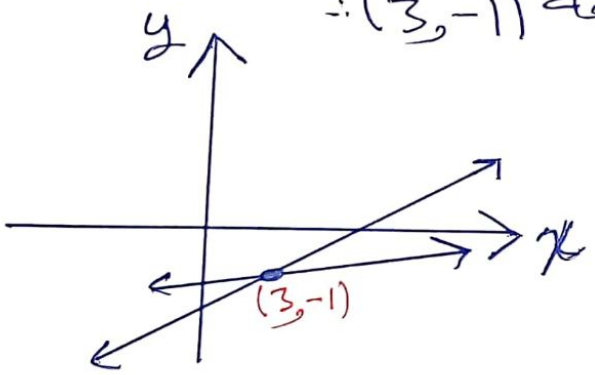
الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(20) تبرير :- هل يمكن لنظام معادلات خطية مكونة من معادلتين خطيتين حلّان مختلفان ؟ ابرر اجابتي

الحل :- لا يمكن ، لان المستقيمين اذا تقاطعا معاً فانهما يتقاطعان في نقطة واحدة وعليه ((حل وحيد)) أما لم يتقاطعا ((لا يوجد حل)) أما ان انطبقا فيوجد عدد لا نهائي وليس حلّان .

---

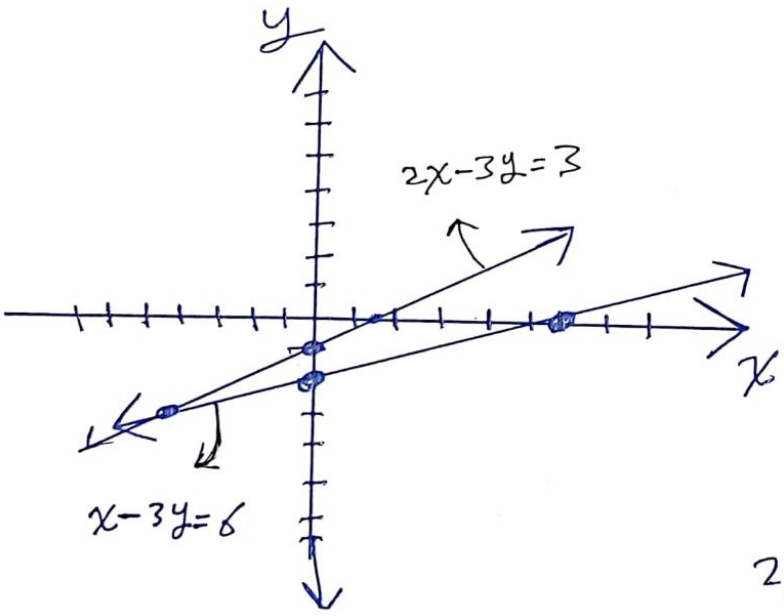
(21) الكشف الخطأ :- يبين الشكل المجاور أن حل نظام المعادلات الآتي هو النقطة $(3,-1)$:



$$x-3y=6$$
$$2x-3y=3$$

الكشف الخطأ في الحل و أصححه.

الحل :- نتائج من الرسم :-



المعادلة (1)	المعادلة (2)
$x-3y=6$	$2x-3y=3$
$\therefore$ عند $x=0$	عند $x=0$
$\frac{-3y}{-3}=\frac{6}{-3}$	$\frac{-3y}{-3}=\frac{3}{-3}$
$y=-2$	$y=-1$
$\therefore$ عند $y=0$	$\therefore$ عند $y=0$
$x=6$	$\frac{2x}{2}=\frac{3}{2}$
	$x=\frac{3}{2}$

الخطأ في رسمة $2x-3y=3$

تقطع y في $(-3,3)$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الدرس (2) — **حل نظام من معادلتين خطيتين بالتعويض** — الوحدة (6)

مقدمة

تعلمنا في الدرس السابق طريقة حل نظام مكون من معادلتين بيانياً، سنتعلم طريقة أخرى تسمى "طريقة التعويض" والتي سنستخدم بها الخطوات الجبرية

الخطوات

1) اجعل أحد المتغيرين ("أن لزم") موضوع قانون
2) عوض المقدار الناتج من الخطوة (1) في المعادلة الثانية، ثم حلها.
3) عوض القيمة الناتجة من الخطوة (2) في موضوع القانون أو أي معادلة لينتج لدينا المتغير الآخر

مثال حل النظام التالي :-

$$y + 2x = 4$$
$$3y + x = 7$$

رأفت صافي ٠٧٨٥٨٢٤٤٦٤

الحل :- من معادلة (1) أجعل y موضوع قانون

خطوة (1)

$$y + 2x = 4$$
$$-2x \quad -2x$$
$$y = 4 - 2x$$

خطوة (2) : عوض $4-2x$ في معادلة (2) بدلاً من y :-

$$3(4-2x) + x = 7$$ فك الأقواس

$$12 - 6x + x = 7$$ اجمع الحدود المتشابهة

$$12 - 5x = 7$$ تخلص من العدد

$$-12 \quad -12$$
$$\frac{-5x}{-5} = \frac{-5}{-5}$$
$$x = 1$$

خطوة (3) : عوض في موضوع القانون

$$y = 4 - 2x$$
$$y = 4 - 2(1) = 2$$

وعليه حل النظام (2 و 1)

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

حل كلاً من انظمة المعادلات الخطية الآتية

التحقق من فهمي 49 ص

① $y = 17 - 4x$

$2x + y = 9$

هنا y موضوع قانون، نذهب الى الخطوة (2) حيث نعوض $(17-4x)$ بدل (y) في معادلة (2).

الخطوة (2) :- بنشط

$2x + 17 - 4x = 9$

$-2x + 17 = 9$

$-17 \quad -17$

$\frac{-2x}{-2} = \frac{-8}{-2}$

$\boxed{x = 4}$

الخطوة (3) :- نعوض في موضوع القانون :-

$y = 17 - 4x$

$= 17 - 4 \times 4$

$= 17 - 16$

$= 1$

حل النظام $(4, 1)$

---

② $y - 5x = 1$

$x = y + 3$

رأفت صافي ٠٧٨٥٨٢٤٤٦٤

هنا x موضوع قانون، نذهب مباشرة الى الخطوة (2)

الخطوة (2) :- نعوض $(y+3)$ في معادلة (1) بدل x :-

$y - 5(y+3) = 1$

$y - 5y - 15 = 1$

$-4y - 15 = 1$

$+15 \quad +15$

$\frac{-4y}{-4} = \frac{16}{-4}$

$\boxed{y = -4}$

الخطوة (3) :- نعوض في موضوع القانون :-

$x = y + 3$

$x = -4 + 3$

$x = -1$

حل النظام $(-1, -4)$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

حل كلاً من أنظمة المعادلات الآتية :-

التحقق من فهمي
51
ص

① $4x + 3y = 37$
$2x + y = 17$

خطوة (1)
اجعل y من معادلة (2) موضوع قانون :-

$2x + y = 17$
$-2x \quad -2x$
$y = 17 - 2x$

خطوة (2)
عوض $(17-2x)$ بدل y في معادلة (1)

$4x + 3(17-2x) = 37$
$4x + 51 - 6x = 37$
$-2x + 51 = 37$
$-51 \quad -51$
$\frac{-2x}{-2} = \frac{-14}{-2}$
$x = 7$

خطوة (3) :-
عوض x في موضوع القانون :-

$y = 17 - 2x$
$y = 17 - 2(7)$
$= 17 - 14 = 3$

حل النظام $(7, 3)$

② $x + 3y = 7$
$2x - y = 7$

رأفت صافي
٠٧٨٥٨٢٤٤٦٤

خطوة (1)
معادلة (1) اجعل x موضوع قانون

$x + 3y = 7$
$-3y \quad -3y$
$x = 7 - 3y$

خطوة (2)
عوض المقدار $(7-3y)$ بدل x في معادلة (2)

$2(7-3y) + y = 7$
$14 - 6y - y = 7$
$14 - 7y = 7$
$-14 \quad -14$
$\frac{-7y}{-7} = \frac{-7}{-7}$
$y = 1$

خطوة (3)
عوض في موضوع القانون

$x = 7 - 3y$
$x = 7 - 3(1)$
$x = 4$

حل النظام $(4, 1)$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

بشكل عام

عند حل النظام واختفاء المتغير x أو y معاً:

① اذا تكونت جملة صحيحة فان للنظام عدد لا نهائي من الحلول.

② اذا تكونت جملة خاطئة فلا يوجد حل للنظام

رافت صافي
٠٧٨٥٨٢٤٤٦٤

مثال: حل النظام

$x = 12 + 4y$

$8y = 2x + 20$

الحل:-

خطوة (١):-

x موضوع قانون من معادلة (١) وعليه نعوض المقدار $(12+4y)$ في المعادلة (2)

$$8y = 2(12+4y) + 20$$
$$8y = 24 + 8y + 20$$
$$-8y \quad -8y$$

جملة غير صحيحة $0 = 44$

وعليه لا يوجد حل للنظام

---

③ $x - 2y = 4$

$8y - 4x = 8$

خطوة (١): من معادلة (١) اجعل x موضوع قانون

$$x - 2y = 4$$
$$+2y \quad +2y$$
$$x = 2y + 4$$

خطوة (2): عوض $(2y+4)$ في معادلة (2) بدل x

$$8y - 4(2y+4) = 8$$
$$8y - 8y - 16 = 8$$
$$-16 = 8$$

جملة غير صحيحة وعليه لا يوجد حل للنظام

---

52 مهم

التحقق من فهمك

④ $x - 5y = 15$

$10y - 2x = -30$

خطوة (١): من معادلة (١) اجعل x موضوع قانون

$$x - 5y = 15$$
$$+5y \quad +5y$$
$$x = 5y + 15$$

خطوة (2): عوض $(5y+15)$ بدل x في معادلة (2)

$$10y - 2(5y+15) = -30$$
$$10y - 10y - 30 = -30$$
$$-30 = -30$$

جملة صحيحة، وعليه يوجد عدد لا نهائي من الحلول.

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

التحقق من فهمي ص

مسائل من الحياة

تسوّق :- اشترى خالد كتاباً وناقلة بيانات بـ JD 14 اذا كان ثمن الكتاب يزيد عن ثمن ناقلة البيانات بمقدار JD 10. فما سعر كل من ناقلة البيانات والكتاب.

الحل :-

x :- ثمن الكتاب

y : ثمن ناقلة بيانات

$x + y = 14$

$2x - y = 10$

خطوة (1) :-

من معادلة (1) اعزل x موضوع قانون :-

$x + y = 14$

$-y \quad -y$

$x = 14 - y$

خطوة (2): عوض $(14-y)$ في معادلة (2) بدل x :-

$2(14-y) - y = 10$

$28 - 2y - y = 10$

$28 - 3y = 10$

$-28 \quad -28$

$\frac{-3y}{-3} = \frac{-18}{-3}$

$y = 6$ الناقلة

خطوة (3)

عوض في موضوع القانون :-

$x = 14 - y$

$x = 14 - 6$

$x = 8$

الكتاب

حل كلاً من المعادلات الآتية :-

① $y = 4x + 2$

$2x + y = 8$

التدرب واحل المسائل ص 56

خطوة (1)

من معادلة (1) y موضوع قانون

خطوة (2)

عوض $(4x+2)$ في معادلة (2) بدل y :-

$2x + 4x + 2 = 8$

$6x + 2 = 8$

$-2 \quad -2$

$\frac{6x}{6} = \frac{6}{6}$

$x = 1$

خطوة (3)

عوض في موضوع القانون

$y = 4x + 2$

$y = 4(1) + 2$

$y = 6$

حل النظام $(1, 6)$

رأفت صافي ٠٧٨٥٨٢٤٤٦٤

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

② $y = x + 5$
$y = -2x - 4$

الخطوة (1)
من معادله (1) y موضوع قانون ∴

الخطوة (2)
عوض المقدار $(x+5)$ في معادله (2) بدل y ∴

$x + 5 = -2x - 4$
$+2x \quad +2x$
$3x + 5 = -4$
$-5 \quad -5$
$\frac{3x}{3} = \frac{-9}{3}$
$\boxed{x = -3}$

الخطوة (3) ∴
عوض في موضوع القانون

$y = x + 5$
$y = -3 + 5$
$y = 2$

حل النظام $(-3, 2)$

---

③ $x = 3 - \frac{1}{2}y$
$5x - y = 1$

الخطوة (1)
من معادله (1) x موضوع قانون

الخطوة (2)
عوض المقدار $(3 - \frac{1}{2}y)$ في معادله (2) بدل x

$5(3 - \frac{1}{2}y) - y = 1$
$2 \times (15 - \frac{5}{2}y - y = 1)$
$30 - 5y - 2y = 2$
$30 - 7y = 2$
$-30 \quad -30$
$\frac{-7y}{-7} = \frac{-28}{-7}$
$\boxed{y = 4}$

خطوة (3)
عوض في موضوع القانون ∴-

$x = 3 - \frac{1}{2}y$
$x = 3 - \frac{1}{2}(4)$
$x = 3 - 2$
$x = 1$

حل النظام $(1, 4)$

رافت صافي
٠٧٨٥٨٤٤٩٤٤

---

④ $\frac{1}{2}x - y = 2$
$y = 9 - 5x$

الخطوة (1) : من معادله (2) y موضوع قانون
الخطوة (2) : عوض المقدار $(9 - 5x)$ بدل y في معادلة (1) ∴

$\frac{1}{2}x - (9 - 5x) = 2$
$2x(\frac{1}{2}x - 9 + 5x = 2)$
$x - 18 + 10x = 4$
$11x - 18 = 4$
$+18 \quad +18$
$\frac{11x}{11} = \frac{22}{11}$
$\boxed{x = 2}$

الخطوة (3)
عوض في موضوع القانون ∴-

$y = 9 - 5x$
$y = 9 - 5(2)$
$y = 9 - 10$
$y = -1$

حل النظام $(2, -1)$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

⑤ $x - 4y = 20$
$y - 3x = 6$

خطوة (1)
من معادلة (1) اجعل x موضوع قانون

$x - 4y = 20$
$+4y \quad +4y$
$x = 4y + 20$

خطوة (2)
عوض المقدار $(4y+20)$ بدل x في معادلة (2)

$y - 3(4y+20) = 6$
$y - 12y - 60 = 6$
$-11y - 60 = 6$
$+60 \quad +60$
$\frac{-11y}{-11} = \frac{66}{-11}$
$y = -6$

خطوة (3)
عوض في موضوع القانون

$x = 4y + 20$
$x = 4(-6) + 20$
$x = -24 + 20$
$x = -4$

حل النظام $(-4, -6)$

---

⑥ $y - 6x = 3$
$y - 2x = 3$

خطوة (1)
من معادلة (1) اجعل y موضوع قانون

$y - 6x = 3$
$+6x \quad +6x$
$y = 6x + 3$

خطوة (2)
عوض المقدار $(6x+3)$ بدل y في معادلة (2)

$6x + 3 - 2x = 3$
$4x + 3 = 3$
$-3 \quad -3$
$\frac{4x}{4} = \frac{0}{4}$
$x = 0$

خطوة (3)
عوض في موضوع القانون

$y = 6x + 3$
$y = 6(0) + 3$
$y = 3$

حل النظام $(0, 3)$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

⑦ $8x - y = 16$
$\frac{1}{4}y - 2x = 3$

الخطوة (1)
من معادلة (1) اجعل y موضوع قانون

$8x - y = 16$
$-8x \quad -8x$
$\frac{-y}{-1} = \frac{16 - 8x}{-1}$
$y = -16 + 8x$

خطوة (2)
عوض المقدار $(-16 + 8x)$ بدل y في معادلة (2)

$\frac{1}{4}(-16 + 8x) - 2x = 3$
$-4 + 2x - 2x = 3$
$-4 = 3$ جملة خاطئة
وعليه لا يوجد حل للنظام

---

⑧ $6x - 9y = 18$
$-2x + 3y = -6$

خطوة (1)
اجعل x موضوع قانون من معادلة (2)

$-2x + 3y = -6$
$-3y \quad -3y$
$\frac{-2x}{-2} = \frac{-6 - 3y}{-2}$
$x = 3 + \frac{3y}{2}$

خطوة (2)
عوض المقدار $(3 + \frac{3}{2}y)$ بدل x في معادلة (1)

$6(3 + \frac{3}{2}y) - 9y = 18$
$18 + 9y - 9y = 18$
$18 = 18$ (جملة صحيحة)
وعليه يوجد عدد لانهائي من الحلول

⑨ $y + 3x + 6 = 0$
$y + 6x + 24 = 0$

الخطوة (1)
من معادلة (1) اجعل y موضوع قانون

$y + 3x + 6 = 0$
$-3x - 6 \quad -3x - 6$
$y = -3x - 6$

خطوة (2)
عوض المقدار $(-3x - 6)$ بدل y في معادلة (2)

$-3x - 6 + 6x + 24 = 0$
$3x + 18 = 0$
$-18 \quad -18$
$\frac{3x}{3} = \frac{-18}{3}$
$\boxed{x = -6}$

خطوة (3)
عوض في موضوع القانون :-

$y = -3x - 6$
$y = -3(-6) - 6$
$y = 12$

حل النظام $(-6, 12)$

⑧

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(10) :- مزرعة :- مزرعة حيوانات فيها دجاج وأرانب ، اذا عددت رؤوسها حسبها 18 رأساً واذا عددت ارجلها حسبها 50 رجلاً . كم دجاجة وكم ارنباً في هذه المزرعة

الحل: x عدد الدجاج
y عدد الارانب

الارنب والدجاجة لهما راس واحد لكن الارنب 4 أرجل والدجاجة 2 أرجل

$$x + y = 18$$
$$2x + 4y = 50$$

نقوم بحل النظام وينتج

$$x = 11$$
$$y = 7$$

ملاحظة :- اشترى مراد وفؤاد برتقالاً وتفاحاً من النوع نفسه فدفع مراد JD 3.25 عن شرائه 5kg برتقالاً و 1kg تفاحاً ، ودفع فؤاد 3.75 عن شرائه 3kg تفاحاً و 3kg برتقالاً .

(11) اكتب نظاماً من معادلتين خطيتين يمثل الحالة ، ثم أحله لاجد سعر الكيلوغرام الواحد من كل من التفاح والبرتقال

الحل :- ثمن الكيلو البرتقال x
ثمن الكيلو تفاح y

$$5x + 1y = 3.25$$
$$3y + 3x = 3.75$$

حل النظام وينتج

$$x = 0.5 JD$$
$$y = 0.75$$

---

(12) اذا اشترت منال 2kg من نوع التفاح نفسه و 2kg من نوع البرتقال نفسه ، فما المبلغ الذي دفعته

$$(2)(0.75) + 2(0.5)$$
$$1.5 + 1 = 2.5$$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(13) سياحة :- يبين الجدول الآتي أعداد السياح في موقعين أثريين في احد الاعوام ، ومعدل الزيادة السنوية في اعداد السياح (بالألاف) بعد ذلك العام :-

	اعداد السياح (بالألاف)	معدل الزيادة في اعداد السياح كل عام
الموقع (أ)	57	1.1
الموقع (ب)	61	0.7

اذا استمرت الزيادة في اعداد السياح وفق هذه المعدلات ، بعد كم عام يمكن ان تتساوى اعداد السياح في الموقعين وكم يبلغ عددهم حينئذ .

الحل : y : أعداد السياح

x : عدد السنوات

$y = 57 + 1.1x$

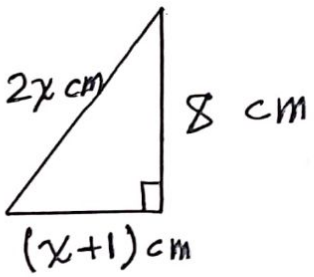
$y = 61 + 0.7x$

بحل النظام ، نتج :-

$x = 10$ ، $y = 68$

---

(14) هندسة :- اذا كانت القيمة العددية لمحيط المثلث المجاور تساوي القيمة العددية لمساحته ، فما قيمة x



الحل : نعلم ان المحيط هو مجموع اطوال الاضلاع والمساحة هنا نصف القاعدة مضروبة بالارتفاع

$\text{المحيط} = x + 1 + 8 + 2x$

$= 3x + 9$

$\text{المساحة} = \frac{1}{2} \times (x+1) \times 8$

$= 4x + 4$

وعليه

$3x + 9 = 4x + 4$

$-3x \quad -3x$

$9 = x + 4$

$-4 \quad -4$

وعليه $\boxed{x = 5}$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(15) تمرين :- أجد قيمتي a و b في نظام المعادلات الخطية الآتي
حيث الزوج المرتب (1 و 9-) هو حل النظام

$$ax + by = -31$$
$$ax - by = -41$$

الحل :- يوجد (4) مجاهيل ، لكن أعطيا زوج مرتب يمثل حل للنظام
نعوض بدل (x و y) ونحل المعادلة.

$$-9a + b = -31$$
$$-9a - b = -41$$

بحل النظام ينتج :

$$a = 4 \text{ ، } b = 5$$

---

(16) مسألة مفتوحة :- اكتب نظام معادلات خطية مكوناً من معادلتين خطيتين ، حيث يمثل الزوج المرتب (5- و 3) حلاً لكلتا المعادلتين فقط ، ويمثل الزوج المرتب (7 و 1-) حلاً للنظام

الحل :- المعادلة (1) - يجب ان يكون الزوجان (5- و 3) و (7 و 1-) حلاً لها .

هنا نكتب الصورة العامة للمعادلة الخطية ونعوض الازواج المرتبة :

$$y = ax + b$$
$$7 = -1a + b \quad \text{—①}$$
$$-5 = 3a + b \quad \text{—②}$$

بحل النظام وينتج

$$a = -3 \text{ ، } b = 4$$

وعليه المعادلة $y = -3x + 4$

المعادلة (2) :- يجدها بسهولة لأنه مطلوب زوج مرتب واحد فقط (7 و 1-) يحققها ولتكن

$$\boxed{y = -x + 8}$$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(17) تحدٍّ: تتألف دفعة من خريجي دورة للدفاع المدني من 240 شخصاً، نسبة الذكور منها الى الاناث 5 : 7 أكتب نظاماً من معادلتين خطيتين يمثل الحالة، ثم احله لايجاد عدد الذكور وعدد الاناث في الدفعة.

الحل: عدد الذكور x

عدد الاناث y

$$x + y = 240$$

نستفيد من التقسيم لتناسبي:

$$5 + 7 = 12$$

$$\frac{240}{12} = 20$$

الفرق بين النسبتين (2) وعليه يكون عدد الاناث اكثر بـ

$$(2)(20) = 40$$

$$y - x = 40$$

بحل النظام:

$$x = 100$$

$$y = 140$$

أو: نشكل المعادلة (2) كما يلي:

بما أن $\frac{5}{7} = \frac{x}{y}$

$$5y = 7x$$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الدرس (3) | حل نظام من معادلتين خطيتين بالحذف | الوحدة (6)

مقدمة :- في بعض الأحيان يؤدي جمع معادلتين أو طرحهما الى حذف أحد المتغيرات ، وتسمى هذه الطريقة الجبرية في حل نظام المعادلات الخطية طريقة **الحذف** .

الخطوات

1) ترتيب المعادلتان بحيث الحدود المتشابهة فوق بعضها والحد الثابت في الطرف الايمن
2) نضرب (ان لزم) احد المعادلتان أو كلاهما لجعل أحد المتغيرات في كلا المعادلتان لهما نفس المعامل مع اختلاف الاشارة
3) اجمع المعادلتين للتخلص من احد المتغيران ، ثم حل المعادلة الناتجة
4) عوض القيمة الناتجة من خطوة (3) في احد المعادلتين .

مثال حل النظام :-

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

خطوة (1) :- ترتيب :-

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

خطوة (2) :- نجعل أحد المتغيران لهما نفس القيمة العددية مع اختلاف الاشارة حيث نضرب معادلة (2) في العدد 3 من اجل حذف المتغير y

ملاحظة
اذا كانت الحدود في نفس الطرف عند التبديل بينهما كل حد يحتفظ في اشارته

$$2x - 3y = -4 \longrightarrow 2x - 3y = -4$$
$$3(x + y = 3) \longrightarrow +\ 3x + 3y = 9$$

$$\frac{5x}{5} = \frac{5}{5}$$

$$\boxed{x = 1}$$

خطوة (3) :- عوض $x = 1$ في احدى المعادلتين ولتكن (2) :-

$$x + y = 3$$
$$1 + y = 3$$
$$-1 \quad -1$$

عوض حل المعادلة

$$\boxed{y = 2}$$

حل النظام (2 و 1)

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الحصة من منهجين

حل كلاً من المعادلات الآتية :-

① $2x+y=7$
$5x-y=14$

الحل :-
الخطوة (1) و (2) جاهزتان ، نقوم بجمع المعادلتان .

$$(+)\ \begin{array}{r} 2x+y=7 \\ 5x-y=14 \end{array}$$
$$\frac{7x}{7}=\frac{21}{7}$$
$$\boxed{x=3}$$

رأفت صافي ٠٧٨٥٢٤٤٦٢٤

حل النظام (1 و 3)

الخطوة (4) :-
نعوض $x=3$ في معادلة (1) :-
$$2(3)+y=7$$
$$6+y=7$$
$$-6 \quad -6$$
$$\boxed{y=1}$$

رأفت صافي ٠٧٨٥٢٤٤٦٢٤

---

② $3x+2y=16$
$6y-3x=-12$

الخطوة (1) : نرتب :-
$$3x+2y=16$$
$$-3x+6y=-12$$
الخطوة (2) : جاهزة
الخطوة (3) :- نجمع
$$(+)\ \begin{array}{r} 3x+2y=16 \\ -3x+6y=-12 \end{array}$$
$$\frac{8y}{8}=\frac{4}{8}$$
$$\boxed{y=\frac{1}{2}}$$

الخطوة (4) :-
نعوض $y=\frac{1}{2}$ في معادلة (1)
$$3x+2\left(\frac{1}{2}\right)=16$$
$$3x+1=16$$
$$-1 \quad -1$$
$$\frac{3x}{3}=\frac{15}{3}$$
$$\boxed{x=5}$$

رأفت صافي ٠٧٨٥٢٤٤٦٢٤

حل النظام $\left(5, \frac{1}{2}\right)$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

ملاحظة

يمكن استعمال الطرح لحل نظام معادلات خطية مكون من معادلتين خطيتين وذلك عندما يكون في المعادلتين حدان (متشابهان معاملاهما متساويان)

مثال

حل النظام التالي :-

$$3x+4y=11$$
$$3x+5y=13$$

الحل :- الحدود المتشابهة مرتبة تحت بعضها عمودياً ولها نفس المعامل

$$(-)\quad 3x+4y=11$$
$$\quad\ 3x+5y=13$$
$$-1y=-2$$
$$\frac{-1y}{-1}=\frac{-2}{-1}$$

$y=2$

نعوض في أي معادلة ولتكن (1)

$$3x+4(2)=11$$
$$3x+8=11$$
$$-8\quad -8$$
$$\frac{3x}{3}=\frac{3}{3}$$

$x=1$

حل النظام $(1,2)$

حل المعادلات :-

(2) $3x-4y=17$
$x-4y=3$

الحل :- نطرح المعادلتان :-

$$(-)\quad 3x-4y=17$$
$$\quad\ x-4y=3$$
$$2x=14$$
$$\frac{2x}{2}=\frac{14}{2}$$

$x=7$

نعوضها في معادلة (1) :-

$$3(7)-4y=17$$
$$21-4y=17$$
$$-21\quad -21$$
$$-4y=-4$$
$$\frac{-4y}{-4}=\frac{-4}{-4}$$

$y=1$

حل النظام $(7,1)$

(1) $2x+5y=16$
$2x+3y=18$

الحل :- نطرح المعادلتان :-

$$(-)\quad 2x+5y=16$$
$$\quad\ 2x+3y=18$$
$$2y=-2$$
$$\frac{2y}{2}=\frac{-2}{2}$$

$y=-1$

نعوضها في معادلة (1) :-

$$2x+5(-1)=16$$
$$2x-5=16$$
$$+5\quad +5$$
$$\frac{2x}{2}=\frac{21}{2}$$
$$x=\frac{21}{2}$$

حل النظام $\left(\frac{21}{2},-1\right)$

رافت صافي ٠٧٨٥٨٢٤٤٦٤

المتحقق من فهمي 59 UP

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

التحقق من فهمي

61
ب

حل انظمة المعادلات الآتية :-

① $2x+5y=15$
$3x-2y=13$

② $5x-3y=14$
$4x-5y=6$

الحل :- نلاحظ أننا لا نستطيع جعل أحد المتغيرين في كلا المعادلتين متساويين بضرب احدى المعادلتين فقط . حيث نضرب كلا المعادلتين

① $2x+5y=15 \xrightarrow{\times 2}$ $4x+10y=30$
$3x-2y=13 \xrightarrow{\times 5}$ $15x-10y=65$

(+)

$\frac{19x}{19}=\frac{95}{19}$

$\boxed{x=5}$

رافت صافي
٠٧٨٥٨٢٤٤٦٤

عوض في معادلة (١) :-

$2(5)+5y=15$
$10+5y=15$
$-10 \quad -10$
$\frac{5y}{5}=\frac{5}{5}$
$\boxed{y=1}$

حل النظام $(5, 1)$

---

② $5x-3y=14 \xrightarrow{\times 5}$ $25x-15y=70$
$4x-5y=6 \xrightarrow{\times 3}$ $12x-15y=18$

(−)

$\frac{13x}{13}=\frac{52}{13}$

$\boxed{x=4}$

رافت صافي
٠٧٨٥٨٢٤٤٦٤

عوض في معادلة (١) :-

$5(4)-3y=14$
$20-3y=14$
$-20 \quad -20$
$\frac{-3y}{-3}=\frac{-6}{-3}$
$\boxed{y=2}$

حل النظام $(4, 2)$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

مسائل من الحياة

التحقق من فهمي

ص 63

حافلة فيها ركاب من النساء والاطفال اذا كان ثلاثة أمثال عدد النساء مضافاً اليه مثلي عدد الاطفال يساوي 29 وكان مثلي عدد النساء مضافاً اليه عدد الاطفال يساوي 17 فكم امرأة وكم طفل في الحافلة

الحل :-

عدد الاطفال x

عدد النساء y

$3y + 2x = 29$

$2y + x = 17$

نقوم بحل النظام ونتيجة $(5 \text{ و } 7)$

التدرب لحل المسائل

حل كلاً من انظمة المعادلات الآتية

① $4x - y = -2$ ، $2x + y = 8$

الحل :-

$(+)\ 4x - y = -2$

$2x + y = 8$

$6x = 6$

$\frac{6x}{6} = \frac{6}{6}$

$x = 1$

عوض $x = 1$ في معادلة (2) :-

$2(1) + y = 8$

$-2 \quad -2$

$y = 6$

حل النظام $(6 \text{ و } 1)$

② $3x + y = 4$ ، $5x + y = 6$

الحل :-

$(-)\ 3x + y = 4$

$5x + y = 6$

$-2x = -2$

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

$x = 1$

عوض $x = 1$ في معادلة (2) :-

$3(1) + y = 4$

$-3 \quad -3$

$y = 1$

حل النظام $(1 \text{ و } 1)$

③ $6x + 2y = 14$ ، $3x - 5y = 10$

الحل :-

$6x + 2y = 14$

$3x - 5y = 10 \xrightarrow{\times 2}$

$(-)\ 6x + 2y = 14$

$6x - 10y = 20$

$12y = -6$

$\frac{12y}{12} = \frac{-6}{12}$

$y = \frac{-6}{12} = \frac{-1}{2}$

عوض $y = \frac{-1}{2}$ في معادلة (1)

$6x + 2(\frac{-1}{2}) = 14$

$6x - 1 = 14$

$+1 \quad +1$

$\frac{6x}{6} = \frac{15}{6}$

$x = \frac{5}{2}$

حل النظام $(\frac{5}{2}, \frac{-1}{2})$

④ $11x - 20y = 28$ ، $3x + 4y = 36$

$11x - 20y = 28 \longrightarrow$

$3x + 4y = 36 \xrightarrow{\times 5}$

$(+)\ 11x - 20y = 28$

$15x + 20y = 180$

$26x = 208$

$\frac{26x}{26} = \frac{208}{26}$

$x = 8$

عوض في معادلة (2) :-

$3(8) + 4y = 36$

$24 + 4y = 36$

$-24 \quad -24$

$\frac{4y}{4} = \frac{12}{4}$

$y = 3$

حل النظام $(8 \text{ و } 3)$

⑤

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

⑤ $-2x-5y=9$ ، $3x+11y=4$

$-2x-5y=9 \xrightarrow{\times 3}$ $-6x-15y=27$

$3x+11y=4 \xrightarrow{\times 2}$ $6x+22y=8$

(+)

$\frac{7y}{7}=\frac{35}{7}$

$\boxed{y=5}$

(2) عوض $y=5$ في معادلة

$3x+11(5)=4$

$3x+55=4$

$-55 \quad -55$

$\frac{3x}{3}=\frac{-51}{3}$

$x=-17$

حل النظام $(-17, 5)$

⑥ $y+2x=4$ ، $x-y=5$

الحل:

$y+2x=4$

(+) $-y+x=5$

$\frac{3x}{3}=\frac{9}{3}$

$\boxed{x=3}$

(1) عوض $x=3$ في معادلة

$y+2(3)=4$

$y+6=4$

$-6 \quad -6$

$y=-2$

حل النظام

$(3, -2)$

⑦ $2x+3y=30$ ، $5x+7y=71$

الحل:

$2x+3y=30 \xrightarrow{\times 5}$ $10x+15y=150$

$5x+7y=71 \xrightarrow{\times 2}$ (−) $10x+14y=142$

$y=8$

(1) عوض $y=8$ في معادلة

$2x+3(8)=30$

$2x+24=30$

$-24 \quad -24$

$\frac{2x}{2}=\frac{6}{2}$

$x=3$

حل النظام

$(3, 8)$

⑧ $3x-4y=4.5$ ، $x+y=5$

الحل:

$3x-4y=4.5$

$x+y=5 \xrightarrow{\times 3}$ (−) $3x+3y=15$

$\frac{-7y}{-7}=\frac{-10.5}{-7}$

$y=\frac{105}{70}$

$y=1.5$

(2) عوض $y=1.5$ في معادلة

$x+1.5=5$

$-1.5 \quad -1.5$

$x=3.5$

حل النظام $(3.5, 1.5)$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

⑨ $0.5x - 9y = 28$ ، $30.5x + 7y = 40$

الحل :-

$0.5x - 9y = 28 \xrightarrow{\times 7}$ $3.5x - 63y = 196$

$30.5x + 7y = 40 \xrightarrow{\times 9}$ (+) $274.5x + 63y = 360$

$$\frac{278x}{278} = \frac{556}{278}$$

$$\boxed{x = 2}$$

نعوض عن $x = 2$ في معادلة (1)

$(0.5)(2) - 9y = 28$

$1 - 9y = 28$

$-1 \quad -1$

$$\frac{-9y}{-9} = \frac{27}{-9}$$

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

حل النظام $(2, -3)$

⑩ $8x + y = 1$

$8x - y = 3$

الحل :-

(+) $8x + y = 1$

$8x - y = 3$

$$\frac{16x}{16} = \frac{4}{16}$$

$$\boxed{x = \frac{1}{4}}$$

نعوض عن $x = \frac{1}{4}$ في معادلة (1)

$8(\frac{1}{4}) + y = 1$

$2 + y = 1$

$-2 \quad -2$

$y = -1$

حل النظام $(\frac{1}{4}, -1)$

⑪ $12x - 7y = -2$

$8x + 11y = 30$

الحل :-

$12x - 7y = -2 \xrightarrow{\times 2}$ $24x - 14y = -4$

$8x + 11y = 30 \xrightarrow{\times 3}$ (−) $24x + 33y = 90$

$$\frac{-47y}{-47} = \frac{-94}{-47}$$

$$\boxed{y = 2}$$

نعوض عن $y = 2$ في معادلة (2)

$8x + 11(2) = 30$

$8x + 22 = 30$

$-22 \quad -22$

$$\frac{8x}{8} = \frac{8}{8}$$

$$\boxed{x = 1}$$

حل النظام $(1, 2)$

⑫ $9x + 2y = 39$

$6x + 13y = -9$

الحل :-

$9x + 2y = 39 \xrightarrow{\times 2}$ $18x + 4y = 78$

$6x + 13y = -9 \xrightarrow{\times 3}$ (−) $18x + 39y = -27$

$$\frac{-35y}{-35} = \frac{105}{-35}$$

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

نعوض عن $y = -3$ في معادلة (1)

$9x + 2(-3) = 39$

$9x - 6 = 39$

$+6 \quad +6$

$$\frac{9x}{9} = \frac{45}{9}$$

$$\boxed{x = 5}$$

حل النظام $(5, -3)$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(13) لغز: لاحظ راشد جوي ان عدد الأيام من شهر كانون الاول التي تساقطت فيها الامطار يزيد 7 أيام عن تلك التي لم تتساقط فيها الامطار. اكتب نظاماً من معادلتين خطيتين يمثل المسألة، ثم احله لايجاد عدد الايام التي تساقطت فيها الامطار، وعدد الايام التي لم تتساقط فيها الامطار في هذا الشهر.

شهر كانون الاول ٣١ يوم

الحل:
x : عدد الايام الماطرة
y : عدد الايام غير الماطرة

راشد صافي ٠٧٨٥٨٢٤٤٦٤

$$x + y = 31$$
$$x - y = 7$$

حل النظام:

$$x = 19$$
$$y = 12$$

(14) اربط كل زوج مرتب مع نظام معادلات خطية مكون من معادلتين من المعادلات الاربع المعطاة.. بحيث يكون الزوج المرتب حلاً للمعادلتين

الحل:

الزوج المرتب
$(1, -2)$
$(-1, 3)$
$(2, 1)$
$(3, -3)$

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

$5x + 2y = 1$ $3x - y = 5$	$(1, -2)$
$5x + 2y = 1$ $3x + 2y = 3$	$(-1, 3)$
$4x + y = 9$ $3x - y = 5$	$(2, 1)$
$4x + y = 9$ $3x + 2y = 3$	$(3, -3)$

راشد صافي ٠٧٨٥٨٢٤٤٦٤

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(15) **أعداد :-** ثلاثة أمثال عدد مطروحاً منها عدد آخر يساوي 3-
اذا كان مجموع العددين يساوي 11 فما العددان.

الحل :-

العدد الأول x
العدد الثاني y

$$3x - y = -3$$
$$x + y = 11$$

بحل النظام نتج $x = 2$, $y = 9$

---

(16) **مواد غذائية :-** في مخزن أحد المطاعم مجموعة من أكياس الأرز والأكياس السكر كتلة 3 أكياس من السكر و 4 أكياس من الأرز 12kg وكتلة 5 أكياس من السكر وكيسين من الأرز 13kg
كيف يمكن مساعدة طباخ المطعم على إيجاد كتلة كيس من السكر وكتلة كيس من الأرز

الحل :- x : كتلة السكر
y : كتلة الأرز

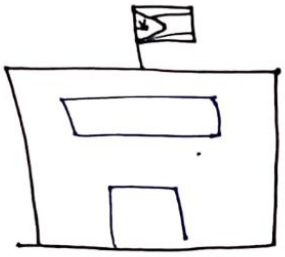
$$3x + 4y = 12$$
$$5x + 2y = 13$$

بحل النظام $x = 2$, $y = \frac{3}{2}$

كتلة كيس من السكر :- $2 \times 2 = 4$
كتلة كيس أرز :- $5 \times \frac{3}{2} = 7.5$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(17) مبنى حكومي :- يبلغ ارتفاع مبنى حكومي مع ساريه العلم الاردني المثبته على سطحه 21.6 M اذا كان ارتفاع المبنى مطروحاً منه ارتفاع ساريه العلم يساوي 10.4 M فما ارتفاع المبنى وكم يبلغ طول ساريه العلم



رافعات صافي
٠٧٨٥٨٢٤٤٦٤

الحل :-

x : ارتفاع المبنى

y : طول الساريه

$x + y = 21.6$

$x - y = 10.4$

بحل النظام بيبرز

$x = 16$

$y = 5.6$

---

(18) اعود الى فقرة (استكشف) بداية الدرس ، واحل المسالة التاليه تمارس سميره الرياضه كل صباح طرح 40 دقيقه بحيث تلعب اوقات تمارين المسالة التي تقوم بها 4 مرات مرة في الدقيقة ، ثم تلعب مجموعة من تمارين الهوائيه تساعدها على اداء 11 مرة مرة في الدقيقه . كم دقيقه على سميره ان تلعب من كل نشاط لتقوم 335 مرة مرة

الحل :- x : المسالة

y : الهوائيه

$x + y = 40$

$4x + 11y = 335$

بحل النظام

$x = 15$

$y = 25$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(19) الكشف الخطأ: انفذ الحل الآتي، واكتشف الخطأ الوارد فيه واصححه:

$$4x+3y=8$$
$$x-2y=-13 \xrightarrow{\text{اضرب بـ } -4} -4x+8y=-13$$

$$4x+3y=8$$
$$\underline{-4x+8y=-13}$$
$$11y=-5$$
$$y=\frac{-5}{11}$$

الحل: الخطأ هو عند الضرب بـ -4 لم يضرب كل الحدود

$$4x+3y=8 \longrightarrow 4x+3y=8$$
$$x-2y=-13 \xrightarrow{\times -4} \underset{(+)}{-4x+8y=52}$$
$$\frac{11y}{11}=\frac{60}{11}$$
$$y=\frac{60}{11}$$

---

(20) مسألة مفتوحة: اقترح قيمة لـ a تجعل لنظام المعادلات الآتي حلاً، مبرراً اجابتي

$$x+y=4$$
$$ax+3y=4$$

الحل: $a=-1$ من اجل حذف المتغير x

---

(21) تحدٍّ: أجد عدداً من منزلتين مجموع رقميه 8 وعند طرح رقم منزله احاده من رقم منزله عشراته تكون الناتج -4

الحل: x : رقم الآحاد
y : رقم العشرات

$$x+y=8$$
$$y-x=-4$$

بحل المعادلتان
$x=6$
$y=2$

العدد 26

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

اختبار الوحدة

اختار رمز الاجابة الصحيحة لكل مما يأتي :-

① حل نظام المعادلات الآتي هو :-

$x+y=6$

$x-y=8$

a) (2,4)

b) (4,2)

c) (7,-1)

d) (-1,7)

---

② حل نظام المعادلات الآتي هو :-

$y=-4x$

$6x-y=30$

a) (3,4)

b) (3,-4)

c) (3,12)

d) (3,-12)

رافت صافي ٠٧٨٥٨٢٤٤٦٤

---

③ أي أنظمة المعادلات الآتية لا عدد نهائي من الحلول.

a) $x+y=1$, $x-y=3$

b) $2y=4x+1$, $x-2y=7$

c) $2x-y=6$, $-3y=-6x+18$

d) $5x=y+5$, $-x+3y=13$

---

④ أي المعادلات الآتية لها نفس الميل الذي تقبله المعادلة $4x+8y=12$

a) $x+y=3$

b) $2x+y=3$

c) $x+2y=3$

d) $2x+3y=6$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

حل كلاً من انظمة المعادلات الآتية بيانياً :-

⑤ $y=2x-5$
$y=-2x+7$
الحل $(3,1)$

⑥ $y=x+4$
$y=2x+1$
الحل $(3,7)$

⑦ $x+2y=3$
$y=4x-3$
الحل $(1,1)$

⑧ $y=4-x$
$y=x-4$
الحل $(4,0)$

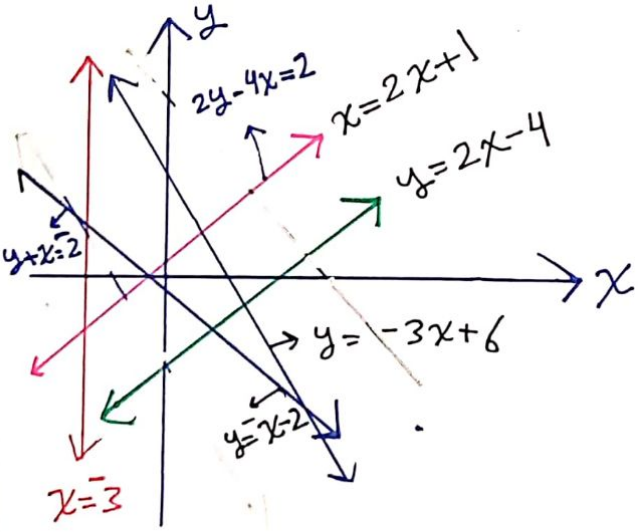
⑨ $y=0.5x+10$
$y=4x-4$
الحل $(4,12)$

⑩ $y+x=0$
$3y+6x=-9$
الحل $(-3,3)$

⑪ $7x+2y=13$
$3y-2x=-3$
الحل $(1.8,0.2)$

⑫ $y-x=17$
$y=4x+2$
الحل $(5,22)$

استعمل التمثيل البياني لتحديد عدد ما اذا كان لكل من انظمة المعادلات الآتية حل واحد أم لا يوجد له حل ، أم له عدد لا نهائي من الحلول.



⑬ $x=-3$
$y=2x+1$

⑭ $y=2x+1$
$y=2x-4$

⑮ $y+x=-2$
$y=-x-2$

⑯ $2y-4x=2$
$y=2x-4$

⑰ $y=-3x+6$
$y=2x-4$

⑱ $2y-4x=2$
$y=-3x+6$

الحل :-

⑬ حل وحيد

⑭ لا يوجد حل

⑮ عدد لا نهائي

⑯ لا يوجد حل

⑰ حل وحيد

⑱ حل وحيد

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

حل انظمة المعادلات الآتية مستعملاً التعويض

(19) $y = x + 3$
$2x + y = 12$
الحل: $(3, 6)$

(20) $x - 2y = 6$
$2x + y = 2$
الحل: $(2, -2)$

(21) $x = 2y + 7$
$3x - 2y = 3$
الحل: $(-2, -4.5)$

(22) $4x - 2y = 14$
$y = 0.5x - 1$
الحل: $(4, 1)$

حل انظمة المعادلات الآتية مستعملاً الحذف

(23) $3x + y = 20$
$2x - y = 5$
الحل: $(5, 5)$

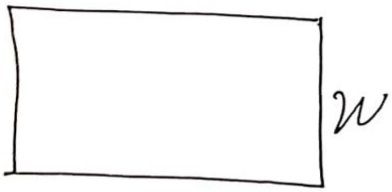
(24) $x - 6y = 4$
$2x + y = -5$
الحل: $(-2, -1)$

(25) $3x - 2y = 4$
$6x - 2y = -2$
الحل: $(-2, -5)$

(26) $5y = 15 - 5x$
$y = -2x + 3$
الحل: $(0, 3)$

---

(27) يبين الشكل ادناه مستطيلاً محيطه 40 m، اذا كان طول المستطيل يقل 1 m عن مثلي عرضه، فاكتب نظاماً من معادلتين خطيتين يمثل هذه الحالة، ثم أوجد بعدي المستطيل



المحيط: $2w + 2l = 40$

$2w - l = 1$

بحل النظام ينتج

$w = 7$

$l = 13$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

(28) باع محل لحمية من خليط قطعات اللوز والفستق بمبلغ قيمتها JD 27 ويبين الجدول الآتي سعر الأوقية الواحدة من كل نوع في الخليط، اذا كانت كمية الفستق تساوي ثلاثة أمثال كمية اللوز في الأوقية الواحدة في الخليط المباع، جد كمية كل من اللوز والفستق المبيعة.

النوع	سعر الأوقية
الفستق	JD 4
اللوز	JD 1.5

الحل: x كمية الفستق

y كمية اللوز

رافت صافي
٠٧٨٥٨٢٤٤٦٤

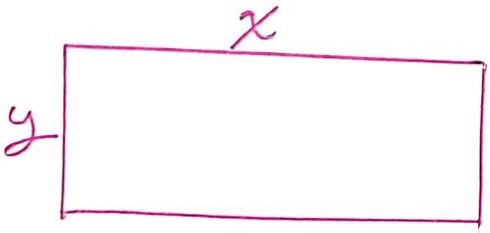
$$4x + 1.5y = 27$$

$$x = 3y$$

بحل النظام ينتج: $x = 6$ و $y = 2$

---

(29) حديقة مستطيلة الشكل محيطها 68 m وطولها يزيد 4 m عن مثلي عرضها. اكتب نظام معادلات خطية مكوناً من معادلتين خطيتين يمثل الحالة، ثم أحله لإيجاد طول الحديقة وعرضها.



رافت صافي
٠٧٨٥٨٢٤٤٦٤

$$2x + 2y = 68$$

$$x - 2y = 4$$

بحل النظام ينتج

$$x = 24$$

$$y = 10$$

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

الاختبارات الدولية

(30) أي المعادلات الآتية ينتج عن تمثيلها في المستوى الإحداثي مستقيم موازٍ للمستقيم $y-3x=6$

a) $y=-3x+4$ **b)** $y=3x-2$

c) $y=\frac{1}{3}x+6$ d) $y=-\frac{1}{3}x+6$

---

(31) كم حلاً لنظام المعادلات الآتي:-

$$4x+y=7$$
$$3x-y=0$$

a) لايوجد حل c) عدد نهائي من الحلول

b) حل واحد فقط d) حلان

رافت صافي ٠٧٨٥٨٢٤٤٦٤

---

(32) حل نظام المعادلات الآتي هو:-

$$2x-3y=-9$$
$$-x+3y=6$$

a) $(3,3)$

b) $(3,-1)$

c) $(-3,1)$

d) $(-3,-1)$

رافت صافي ٠٧٨٥٨٢٤٤٦٤

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner