الفصل ٥
أنظمة المعادلات الخطية

فيما سبق
درست حلّ المعادلات الخطية في متغير واحد.

والآن
- أحل نظام معادلتين خطيتين بيانيًا.
- أحل نظام معادلتين خطيتين بالتعويض.
- أحل نظام معادلتين خطيتين بالحذف.
- أحل مسائل تخيلية من واقع الحياة تؤول إلى نظام من معادلتين خطيتين.

لماذا؟
حدائق: باعت حديقة الحيوانات بالرياض في أحد الأيام تذاكر دخول بقيمة ٣٥٠٠ ريال. فإذا كان سعر التذكرة ١٠ ريالات للكبير، ٥ ريالات للصغير، فيمكنك استعمال نظام من معادلتين خطيتين لمعرفة عدد الكبار وعدد الصغار الذين اشتروا التذاكر عند معرفة إجمالي عدد التذاكر المبيعة.

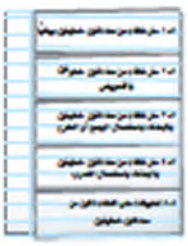
المفردات
- النظام المتسق ص (١٥٨)
- النظام المستقل ص (١٥٨)
- النظام غير المستقل ص (١٥٨)
- النظام غير المتسق ص (١٥٨)

المطويات منظم أفكار
أنظمة المعادلات الخطية اعمل هذه المطوية لتساعدك على تنظيم ملاحظاتك مبتدئًا بورقة A4.

١ **اطو** الورقة طوليًا من المنتصف.

٢ **قص** النصف العلوي خمسة أجزاء بالتساوي.

٣ **سم** الأجزاء الخمسة بأرقام الدروس وعناوينها.

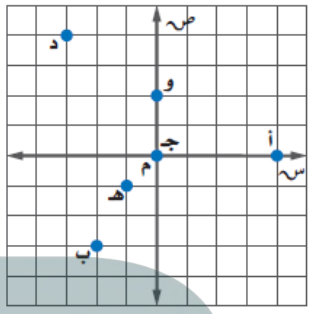


الفصل الخامس

أنظمة المعادلات الخطية

التهيئة للفصل ٥

سم الزوج المرتب الممثل لكل نقطة فيما يأتي: (الدرس ٢-١)



١) أ

(0 ،4)

٢) د

(4 ،3-)

٣) ب

(3- ،2-)

٤) جـ

(0 ،0)

٥) هـ

(1- ،1-)

٦) و

(2 ،0)

حلّ كل معادلة فيما يأتي:

٧) ٢س + ٤ = ١٢.

2س +4- = 12-4

2 س = 8

س = 4

٨) ٣س = – ٩.

س = 9-÷3

س = 3-

٩) م + ٢ = ٦.

م +2-2 = 6-2

م = 4

١٠) ٢ = م س + ب ، م ، ب ثابتان.

م س = 2 – ب

$س = \frac{2-ب}{م}$

١١) ب = ٢ل + (–٤)، ب ثابت.

ب = 2 ل -4

2 ل = ب +4

$ل = \frac{ب+4}{2}$

١٢) ٢٠ – ١٠ص = ٤٠.

10-20 ص +10 ص = 40+ 10 ص

20 = 40 +10 ص

20 -40 = 40-40 +10 ص

10 = 20- ص

ص = 20- ÷10

ص = 2-

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

حلول
الحلول اون لاين
hülul.online

١٣) **هندسة:** إذا كانت م = $\frac{1}{2}$ ق × ع، تمثل صيغة مساحة المثلث، حيث م المساحة، ق قاعدة المثلث، ع ارتفاعه. فأوجد مساحة المثلث الذي طول قاعدته ١٠ سم، وارتفاعه ٥ سم.

م= $\frac{1}{2}$ × ق × ع

م = $\frac{1}{2}$ ×10 × 5

م = 25 سنتيمتر مربع

حلول
الحلول اون لاين
hülul.online

الحلول اون لاين
hulul.online

١-٥

حل نظام من معادلتين خطيتين بيانيًّا

تحقق من فهمك

١أ) ص = ٢س + ٣

ص = −٢س + ٣

بما أن المستقيمين اللذين يمثلان المعادلتين يتقاطعان في نقطة واحدة فهناك حل واحد للنظام ويكون النظام متسقاً ومستقلاً.

١ب) ص = س − ٥

ص = −٢س − ٥

بما أن المستقيمين اللذين يمثلان المعادلتين يتقاطعان في نقطة واحدة فهناك حل واحد للنظام ويكون النظام متسقاً ومستقلاً.

مثِّل كل نظام مما يأتي بيانيًّا، وأوجد عدد حلوله، وإذا كان واحدًا فاكتب:

٢أ) س − ص = ٢

٣ص + ٢س = ٩

س – ص = 2

عند س = 0 ص =-2 النقطة (0، -2)

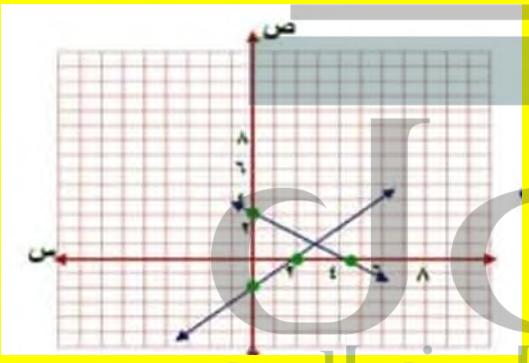
ص = 0 س = 2 النقطة (2، 0)

3 ص +2 س =9

عند س = 0 ص =3 النقطة (0، 3)

ص = 0 س = 4.5 النقطة (4.5، 0)

بما أن المستقيمين اللذين يمثلان المعادلتين يتقاطعان في نقطة واحدة (3، 1) فهناك حل واحد للنظام ويكون النظام متسقاً ومستقلاً.



٢ب) ص = −٢س − ٣

٦س + ٣ص = −٩

ص = -2 س -3

6 س + 3 ص = -9

2 س + ص = -3

ص = -2 س -3

عند س = 0 ص =-3 النقطة (0، -3)

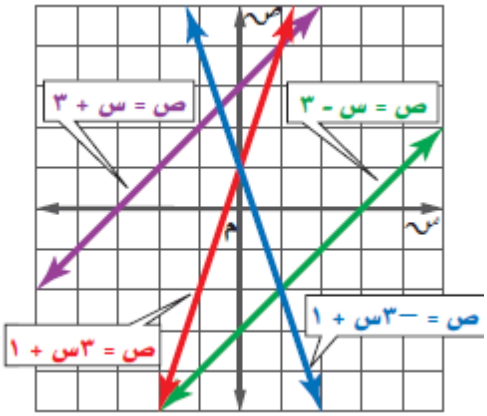
ص = 0 س = -1.5 النقطة (-1.5، 0)

بما أن المستقيمين منطبقين إذا لهما عدد لا نهائي من الحلول

الحلول اون لاين
hulul.online

تأكد

استعمل التمثيل البياني المجاور لتحدد ما إذا كان كلٌّ من أنظمة المعادلات الآتية متسقًا أم غير متسق، ومستقلًّا أم غير مستقل:



١) $ص = -٣س + ١$

$ص = ٣س + ١$

بما أن المستقيمين اللذين يمثلان المعادلتين يتقاطعان في نقطة واحدة فهناك حل واحد للنظام ويكون النظام متسقاً ومستقلاً.

٢) $ص = ٣س + ١$

$ص = س - ٣$

بما أن المستقيمين اللذين يمثلان المعادلتين يتقاطعان في نقطة واحدة فهناك حل واحد للنظام ويكون النظام متسقاً ومستقلاً.

٣) $ص = س - ٣$

$ص = س + ٣$

بما أن المستقيمين اللذين يمثلان المعادلتين متوازيان فلا يوجد حل للنظام ويكون النظام غير متسق

٣) **ساعات:** يرغب كل من محمود ورائد في شراء ساعة يدوية، فإذا كان مع محمود ١٤ ريالًا، ويوفر ١٠ ريالات في الأسبوع، ومع رائد ٢٦ ريالًا ويوفر ٧ ريالات في الأسبوع، فبعد كم أسبوعًا يصبح معهما المبلغ نفسه؟

معادلة ما يوفره محمود ص = 10 س +14

معادلة ما يوفره رائد: ص = 7 س +26

مثل المعادلتين بيانيا:

ص = 10 س +14

عند س = 0 ص =14 النقطة (0، 14)

ص = 0 س = -1.4 النقطة (-1.4، 0)

ص = 7 س +26

عند س = 0 ص =26 النقطة (0، 26)

ص = 0 س = -3.7 النقطة (-3.7، 0)

ص = 10 س +14 ضرب المعادلة في 7

ص = 7 س +26 ضرب المعادلة في 10

7 ص = 70 س +98 (1)

10 ص = 70 س +260 (2)

بطرح المعادلتين 1 و2 وينتج أن

-3 ص = -162

ص = -162÷-3

ص = 54

بالتعويض في أي من المعادلتين عن ص = 54

54 = 10 س +14

10 س = 54-14

10 س = 40

س = 4

إذن نقطة التقاطع هي (4، 54) وبما أن نقطة التقاطع عند النقطة (4، 54) فعدد الأسابيع = 4 أسابيع

٤) ص = س + ٣

س − ص = −٣

بما أن المستقيمين اللذين يمثلان المعادلتين منطبقين فلهما عدد لا نهائي من الحلول ويكون النظام متسق وغير مستقل.

مثِّل كلًّا من أنظمة المعادلات الآتية بيانيًّا، وأوجد عدد حلوله، وإن كان واحدًا فاكتبه:

٥) ص = س + ٤

ص = −س − ٤

ص = س +4

عند س = 0 ص =4 النقطة (0، 4)

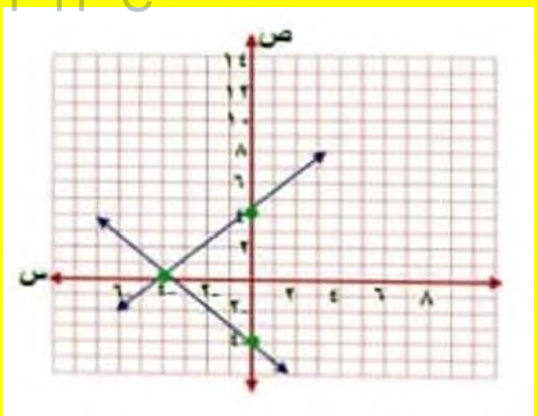
ص = 0 س = -4 النقطة (-4، 0)

ص = - س -4

عند س = 0 ص =-4 النقطة (0، -4)

ص = 0 س = -1.4 النقطة (-1.4، 0)

بما أن المستقيمين اللذين يمثلان المعادلتين يتقاطعان في نقطة واحدة (-4، 0) فهناك حل واحد للنظام ويكون النظام متسقاً ومستقلاً.



٦) ص = س + ٣

ص = ٢س + ٤

ص = س +3

عند س = 0 ص =3 النقطة (0، 3)

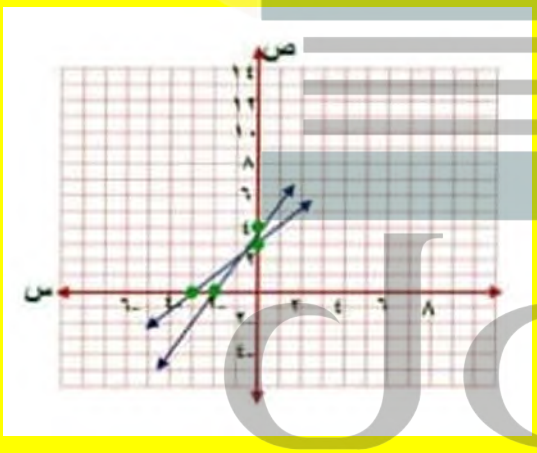
ص = 0 س = -3 النقطة (-3، 0)

ص = 2 س +4

عند س = 0 ص =4 النقطة (0، 4)

ص = 0 س = -2 النقطة (-2، 0)

بما أن المستقيمين اللذين يمثلان المعادلتين يتقاطعان في نقطة واحدة (-1، 2) فهناك حل واحد للنظام ويكون النظام متسقاً ومستقلاً.



٧) قراءة: يقرأ كلٌّ من صالح وعبدالله قصة طويلة كما في الشكل المقابل.

أ) اكتب معادلة تعبر عن عدد الصفحات التي يقرؤها كلٌّ منهما.

معادلة ما يقرأ صالح ص = 20 س +35

معادلة ما يقرأ عبد الله ص = 10 س +85

حلول الحلول اون لاين hulul.online

الحلول اون لاين
hulul.online

ب) مثّل كل معادلة بيانيًّا.

ص = 20 س +35

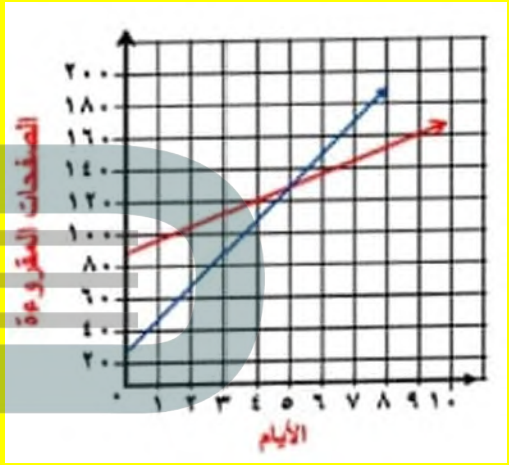
عند س = 0 ص =35 النقطة (0، 35)

ص = 0 س = -1.75 النقطة (-1.75، 0)

ص = 10 س +85

عند س = 0 ص =85 النقطة (0، 85)

ص = 0 س = -8.5 النقطة (-8.5، 0)



جـ) بعد كم يوم يصبح ما قرأه صالح أكثر مما قرأه عبدالله؟ تحقق من إجابتك وفسِّرها.

بعد 6 أيام يصبح ما قرأه صالح أكثر مما قرأه عبد الله

لأن عند 5 أيام يكون عدد الصفحات متساوية لأن المستقيمين الممثلين النظامين يتقاطعان عند النقطة (5، 135) وبعدها يزداد عدد صفحات صالح عن عبدالله.

للتحقق: احسب عدد الصفحات للكل منها في اليوم السادس.20×6 +35 = 155

عبدالله ص = 10 س +85

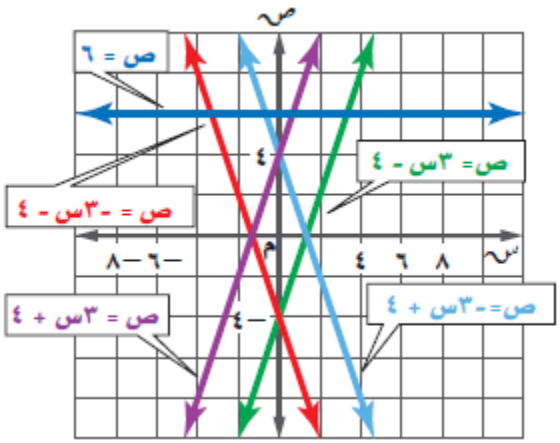
= 10× 6+85 = 145

صالح: ص = 20 س +35

= 20× 6 +35 = 155

أي ما قرأه صالح أكثر مما قرأه عبدالله في اليوم السادس

استعمل التمثيل البياني المجاور لتحدد ما إذا كان كل نظام فيما يأتي متسقًا أم غير متسق، ومستقلًّا أم غير مستقل:



٨) ص = -٣س + ٤

ص = -٣س - ٤

بما أن المستقيمين اللذين يمثلان المعادلتين متوازيان فلا يوجد حل للنظام ويكون النظام غير متسق

٩) ص = -٣س - ٤

ص = ٣س - ٤

بما أن المستقيمين اللذين يمثلان المعادلتين يتقاطعان في نقطة واحدة فهناك حل واحد للنظام ويكون النظام متسقاً ومستقلاً.

١٠) ٣س - ص = -٤

ص = -٣س + ٤

بما أن المستقيمين اللذين يمثلان المعادلتين يتقاطعان في نقطة واحدة فهناك حل واحد للنظام ويكون النظام متسقاً ومستقلاً.

١١) ٣س – ص = ٤

٣س + ص = ٤

بما أن المستقيمين اللذين يمثلان المعادلتين يتقاطعان في نقطة واحدة فهناك حل واحد للنظام ويكون النظام متسقاً ومستقلاً.

مثِّل كل نظام فيما يأتي بيانيًّا، وأوجد عدد حلوله. وإن كان واحدًا فاكتبه:

١٢) ص = ٤س + ٢

ص = –٢س – ٣

ص = 4 س +2

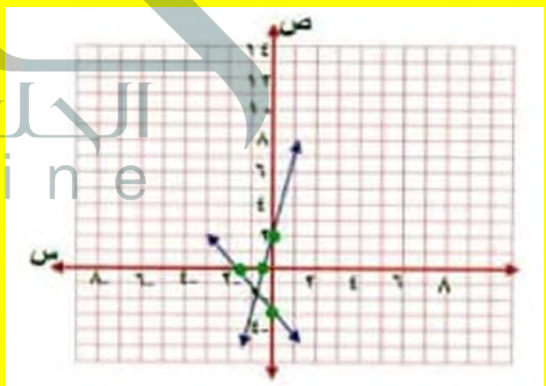
عند س = 0 ص =2 النقطة (0، 2)

ص = 0 س = -0.5 النقطة (-0.5، 0)

ص = -2 س -3

عند س = 0 ص =-3 النقطة (0، -3)

عند ص =0 س = - 1.5 النقطة(-1.5، 0)



١٣) ص = س – ٦

ص = س + ٢

ص = س -6

عند س = 0 ص =-6 النقطة (0، -6)

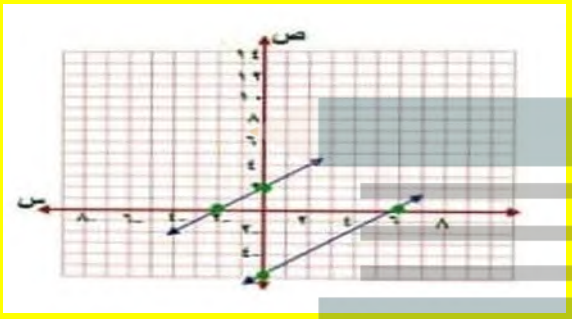
ص = 0 س = 6 النقطة (6، 0)

ص = س +2

عند س = 0 ص =2 النقطة (0، 2)

عند ص =0 س = - 2 النقطة (-2، 0)

بما أن ميل كلا المستقيمين متساوي ومقاطعهما الصادي مختلفين فالمستقيمان متوازيان، لا يوجد حل للنظام ويكون النظام غير متسق



١٤) س + ص = ٤

٣س + ٣ص = ١٢

س + ص = 4

عند س = 0 ص =4 النقطة (0، 4)

ص = 0 س = 4 النقطة (4، 0)

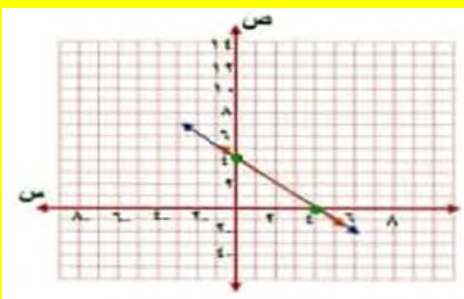
3 س +3 ص = 12 ÷ 3

س + ص = 4

عند س = 0 ص =4 النقطة (0، 4)

عند ص =0 س = 4 النقطة (4، 0)

بما أن المستقيمين اللذين يمثلان المعادلتين منطبقين فلهما عدد لا نهائي من الحلول ويكون النظام متسق وغير مستقل.



حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

١٥) س – ص = –٢

–س + ص = ٢

س – ص = -2

عند س = 0 ص =2 النقطة (0، 2)

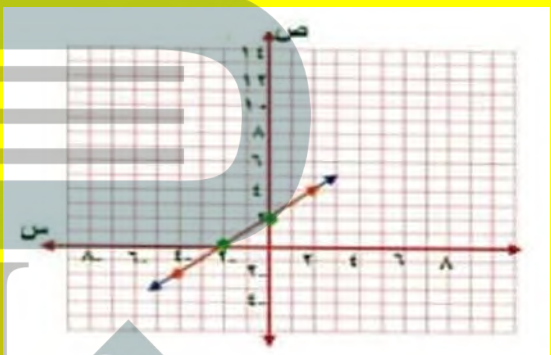
ص = 0 س = -2 النقطة (-2، 0)

-س + ص = 2

عند س = 0 ص =2 النقطة (0، 2)

عند ص =0 س = -2 النقطة (-2، 0)

بما أن المستقيمين اللذين يمثلان المعادلتين منطبقين فلهما عدد لا نهائي من الحلول ويكون النظام متسق وغير مستقل.



١٦) س + ٢ص = ٣

س = ٥

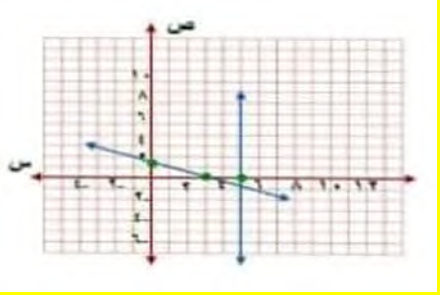
+ 2 ص = 3

عند س = 0 ص =1.5 النقطة (0، 1.5)

ص = 0 س = 3 النقطة (3، 0)

بما أن س = 5 ارسم مستقيم يوازي محور ص

بما أن المستقيمين اللذين يمثلان المعادلتين يتقاطعان في نقطة واحدة فهناك حل واحد(5، -1) للنظام ويكون النظام متسقاً ومستقلاً.



١٧) ٢س + ص = –٤

ص + ٢س = ٣

2 س + ص = -4

عند س = 0 ص =-4 النقطة (0، -4)

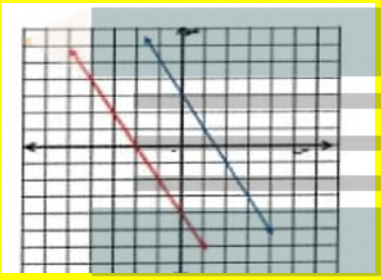
ص = 0 س = -2 النقطة (-2، 0)

ص + 2 س = 3

عند س = 0 ص =3 النقطة (0، 3)

عند ص =0 س = 1.5 النقطة (1.5، 0)

بما أن ميل كلا المستقيمين متساوي ومقاطعهما الصادي مختلفين فالمستقيمان متوازيان، لا يوجد حل للنظام ويكون النظام غير متسق



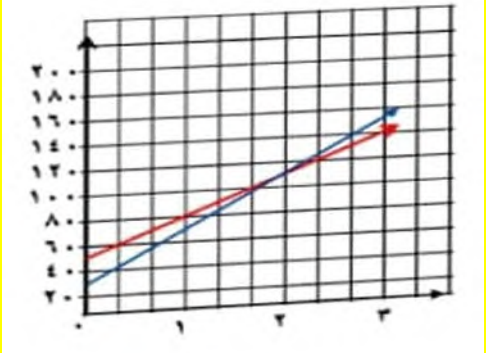
١٨) **هوايات:** يتنافس خالد وسعود في جمع الطوابع التذكارية، فإذا كان لدى خالد ٣٠ طابعًا، ويضيف إليها أسبوعيًا ٤٠ طابعًا، ولدى سعود ٥٠ طابعًا، ويضيف إليها ٣٠ طابعًا كل أسبوع.

أ) فاكتب معادلة تعبر عن عدد الطوابع التي جمعها كل منهما.

عدد طوابع خالد ص = 40 س +30

عدد طوابع سعود ص = 30 س +50

ب) مثّل كل معادلة بيانيًّا.



ص = 40 س +30

عند س = 0 ص =30 النقطة (0، 30)

ص = 0 س = -0.75 النقطة (-0.75، 0)

ص = 30 س +50

عند س = 0 ص =50 النقطة (0، 50)

عند ص =0 س = -1.7 النقطة (-1.7، 0)

جـ) بعد كم أسبوع يصبح لدى كل منهما العدد نفسه من الطوابع؟

ص = 40 س +30

ص = 30س +50

0 = 10 س -20

10 س = 20

س = 2

إذا بعد أسبوعين يكون لهما نفس عدد الطوابع

مثِّل كل نظام فيما يأتي بيانيًّا، وأوجد عدد حلوله، وإن كان واحدًا فاكتبه:

١٩) ص = $\frac{١}{٢}$ س

ص = س + ٢

ص = $\frac{1}{2}$ س

عند س = 0 ص =0 النقطة (0، 0)

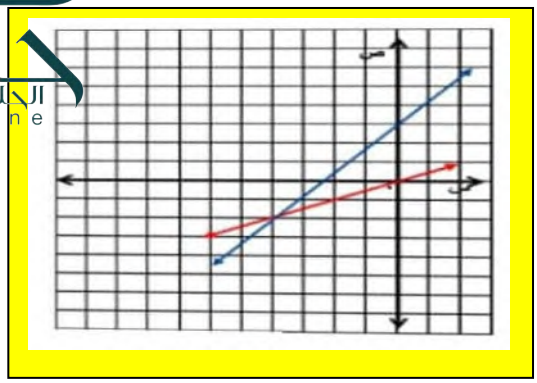
ص = 0 س = 0 النقطة (0، 0)

ص = س +2

عند س = 0 ص =2 النقطة (0، 2)

عند ص =0 س = -2 النقطة (-2، 0)

بما أن المستقيمين الممثلين للنظامين متقاطعين في النقطة (1، 3) فهي الحل للمعادلتين



٢٠) ص = ٢س − ١٧

ص = س − ١٠

ص = 2 س -17

عند س = 0 ص =-17 النقطة (0، -17)

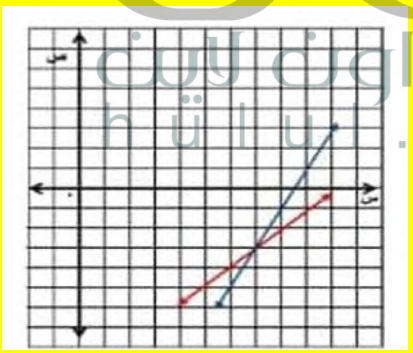
ص = 0 س = 8.5 النقطة (8.5، 0)

ص = س -10

عند س = 0 ص =-10 النقطة (0، -10)

عند ص =0 س = 10 النقطة (10، 0)

بما أن المستقيمين الممثلين للنظامين متقاطعين في النقطة (7، -3) فهي الحل للمعادلتين



٢١) −٣س + ٤ص = ٢٤

٤س − ص = ٧

24 =

عند س = 0 ص =6 النقطة (0، 6)

ص = 0 س = -8 النقطة (-8، 0)

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

٢٣) ٤س – ٦ص = ١٢

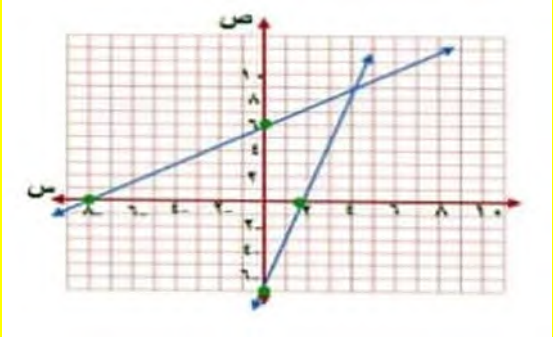
–٢س + ٣ص = –٦

4 س – ص = 7

عند س = 0 ص =-7 النقطة (0، -7)

ص = 0 س = 1.75 النقطة (1.75، 0)

بما أن المستقيمين الممثلين للنظامين متقاطعين في النقطة (4، 9) فهي الحل للمعادلتين



4 س -6 ص = 12

عند س = 0 ص =-2 النقطة (0، -2)

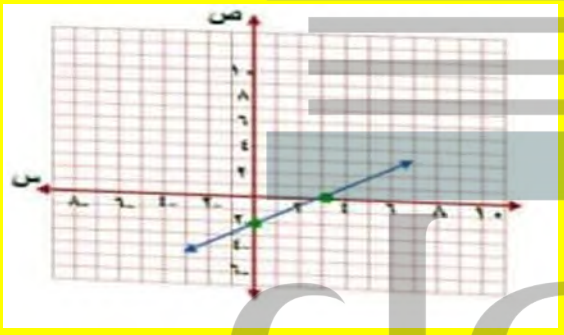
ص = 0 س = 3 النقطة (3، 0)

-2 س +3 ص = -6

عند س = 0 ص =-2 النقطة (0، -2)

عند ص =0 س = 3 النقطة (3، 0)

بما أن المستقيمين اللذين يمثلان المعادلتين منطبقين فلهما عدد لا نهائي من الحلول ويكون النظام متسق وغير مستقل.



٢٢) ٢س – ٨ص = ٦

س – ٤ص = ٣

2 س -8 ص = 6

عند س = 0 ص =-0.75 النقطة (0، -0.75)

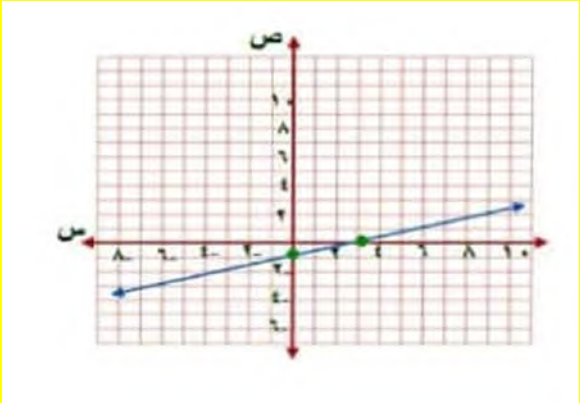
ص = 0 س = 3 النقطة (3، 0)

س -4 ص = 3

عند س = 0 ص =-0.75 النقطة (0، -0.75)

عند ص =0 س = 3 النقطة (3، 0)

بما أن المستقيمين اللذين يمثلان المعادلتين منطبقين فلهما عدد لا نهائي من الحلول ويكون النظام متسق وغير مستقل.



٢٤) ٢س + ٣ص = ١٠

٤س + ٦ص = ١٢

2 س +3 ص = 10

عند س = 0 ص =3.33 النقطة (0، 3.33)

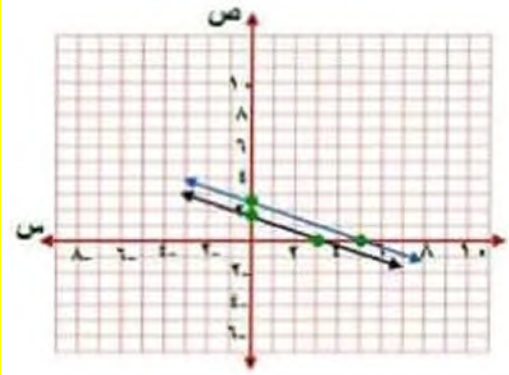
ص = 0 س = 5 النقطة (5، 0)

4 س +6 ص =12

عند س = 0 ص =2 النقطة (0، 2)

عند ص =0 س = 3 النقطة (3، 0)

بما أن ميل كلا المستقيمين متساوي ومقاطعهما الصادي مختلفين فالمستقيمان متوازيان، لا يوجد حل للنظام ويكون النظام غير متسق



٢٥) ٣س + ٢ص = ١٠

٢س + ٣ص = ١٠

3 س +2 ص = 10

عند س = 0 ص =5 النقطة (0، 5)

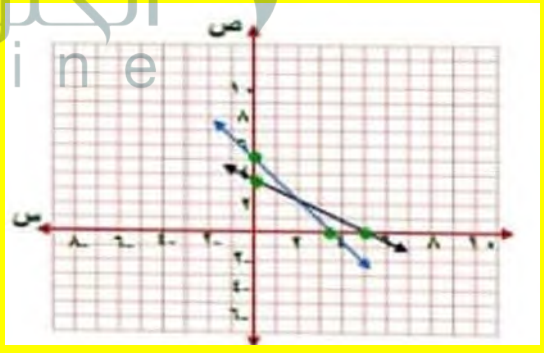
ص = 0 س = 3.33 النقطة (3.33، 0)

2 س +3 ص = 10

عند س = 0 ص =3.33 النقطة (0، 3.33)

عند ص =0 س = 5 النقطة (5، 0)

بما أن المستقيمين الممثلين للنظامين متقاطعين في النقطة (2، 2) فهي الحل للمعادلتين



٢٦) $\frac{٣}{٤}$س + $\frac{١}{٢}$ص = $\frac{١}{٤}$

$\frac{٢}{٣}$س + $\frac{١}{٦}$ص = $\frac{١}{٢}$

$\frac{3}{4}$س + $\frac{1}{2}$ص = $\frac{1}{4}$

عند س = 0 ص = $\frac{1}{2}$ النقطة (0، $\frac{1}{2}$)

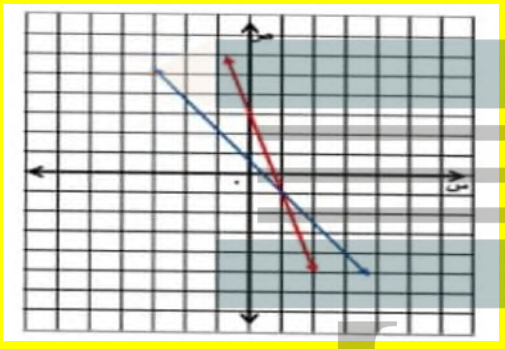
ص = 0 س = 0.33 النقطة (0.33، 0)

$\frac{2}{3}$س + $\frac{1}{6}$ص = $\frac{1}{2}$

عند س = 0 ص =3 النقطة (0، 3)

عند ص =0 س = 0.75 النقطة (0.75، 0)

بما أن المستقيمين الممثلين للنظامين متقاطعين في النقطة (1، -1) فهي الحل للمعادلتين



٢٧) تصوير: افترض أن ص تمثل عدد آلات التصوير التي باعها متجر (بالمئات)، س تمثل عدد السنوات منذ عام ١٤٢٠هـ. إذا كانت المعادلة ص = ١٢,٥س+ ١٠,٩ تعبر عن عدد آلات التصوير الرقمية المبيعة في كل عام منذ عام ١٤٢٠هـ، والمعادلة ص= -١٠,٩س+٧٨,٨ تعبر عن عدد آلات التصوير العادية المبيعة.

أ) فمثل كل معادلة بيانيًا.

ص = 12.5 س +10.9

عند س = 0 ص =10.9 النقطة (0،10.9)

ص = 0 س = -0.872 النقطة (-0.872، 0)

ص = -9.1 س +78.8

عند س = 0 ص =78.8 النقطة (0، 3)

عند ص =0 س = 8.7 النقطة (8.7، 0)

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

ب) ما العام الذي تتجاوز فيه مبيعات آلات التصوير الرقمية مبيعات آلات التصوير العادية ؟

عند س = 4

ص = 12.5 × 4 +10.9

ص = 60.9

ص = -9.1 × 4 +78.8

ص = -36.4 +78.8

ص = 42.4

إذا بعد 4 سنوات تتجاوز مبيعات آلات التصوير الرقمية مبيعات آلات التصوير العادي أي في عام 1424

جـ) في أي عام ستتوقف مبيعات آلات التصوير العادية؟

في عام 1429 هـ تتوقف مبيعات آلات التصوير العادية

مثّل كلًّا من أنظمة المعادلات الآتية بيانيًا، وأوجد عدد حلوله، وإذا كان واحدًا فاكتبه:

٢٨) $\begin{cases} ٢ص = ٢,١س - ١٠ \\ ٤ص = ٢,٤س \end{cases}$

2 ص = 1.2 س -10

عند س = 0 ص =-5 النقطة (0، -5)

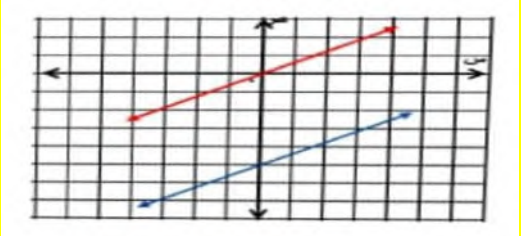
ص = 0 س = 8.3 النقطة (8.3، 0)

4 ص = 2.4 س

عند س = 0 ص =0 النقطة (0، 0)

عند ص =0 س = 0 النقطة (0، 0)

بما أن ميل كلا المستقيمين متساوي ومقاطعهما الصادي مختلفين فالمستقيمان متوازيان، لا يوجد حل للنظام ويكون النظام غير متسق



٢٩) $\begin{cases} س = ٦ - \frac{٣}{٨}ص \\ \frac{٢}{٣}س + \frac{١}{٤}ص = ٤ \end{cases}$

س = 6 - $\frac{3}{8}$ ص

عند س = 0 ص =16 النقطة (0، 16)

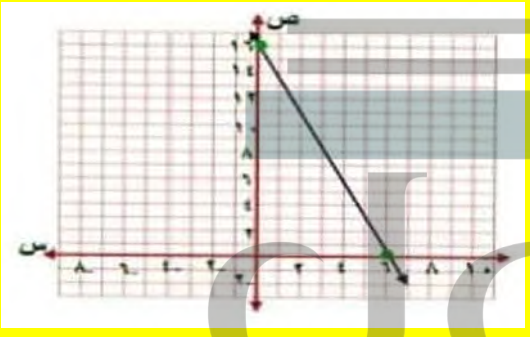
ص = 0 س = 6 النقطة (6، 0)

4 = $\frac{2}{3}$ س - $\frac{1}{4}$ ص

عند س = 0 ص =16 النقطة (0، 16)

عند ص =0 س = 6 النقطة (6، 0)

بما أن المستقيمين منطبقين فالنظام متسق وغير مستقل إذا لها عدد لا نهائي من الحلول



٣٠) تمثيلات متعددة: سوف تكتشف في هذه المسألة طرائق متنوعة لإيجاد نقطة تقاطع تمثيلي معادلتين خطيتين.

أ) جبريًا: حُلَّ المعادلة $\frac{١}{٢}$ س + ٣ = −س + ١٢ جبريًّا.

$\frac{1}{2}$س +3 = - س +12

س +6 = -2 س +24

س +2س +6 = - 2 س +2 س +24

3 س +6 = 24

3 س =18

س = 6

حلول الحلول اون لاين hulul.online

ب) **بيانيًا:** حُلَّ نظام المعادلتين ص= $\frac{1}{2}$ س + ٣، ص= −س + ١٢ بيانيًّا.

$\frac{1}{2}$ س +3 = ص

عند س = 0 ص =3 النقطة (0، 3)

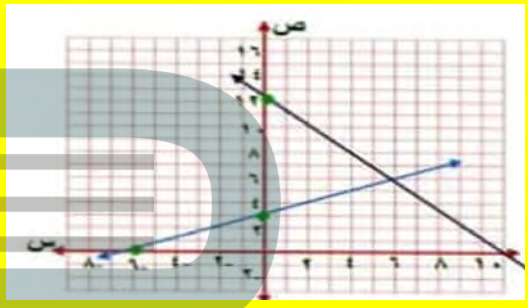
ص = 0 س = -6 النقطة (-6، 0)

ص = - س +12

عند س = 0 ص =12 النقطة (0، 12)

عند ص =0 س = 12 النقطة (12، 0)

الحل هو (6، 6)



جـ) **تحليليًا:** ما علاقة المعادلة في الفرع (أ) والنظام في الفرع (ب)؟

كل طرف في المعادلة في الفرع (أ) يساوي أحد قيم ص في النظام في (ب)

د) **لفظيًا:** وضِّح كيف تستعمل التمثيل البياني في الفرع (ب) لحل المعادلة في الفرع (أ).

يمكن إيجاد الحل بمعرفة الإحداثي السيني لنقطة تقاطع المستقيمين في النظام

٣١) **تحدَّ:** استعمل التمثيل البياني لحل النظام ٢س+٣ص = ٥، ٣س+٤ص = ٦، ٤س+٥ص = ٧.

2 س +3 ص = 5

عند س = 0 ص =1.7 النقطة (0، 1.7)

ص = 0 س = 2.5 النقطة (2.5، 0)

3 س +4 ص = 6

عند س = 0 ص =1.5 النقطة (0، 1.5)

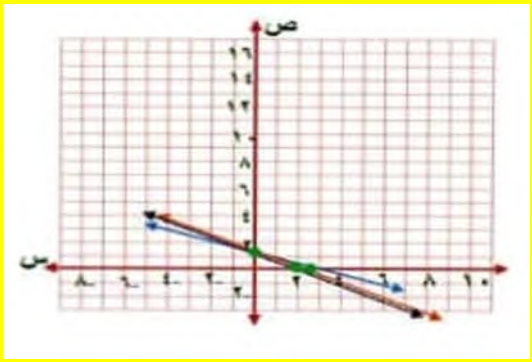
عند ص =0 س = 2 النقطة (2، 0)

4 س +5 ص = 7

عند س = 0 ص =1.4 النقطة (0، 1.4)

عند ص =0 س = 1.75 النقطة (1.75، 0)

بما أن جميع المستقيمات تتقاطع عند النقطة (-2، 3) إذا هي الحل المشترك للنظام



٣٢) **تبرير:** بيّن هل النظام الذي يتكون من معادلتين وتشكّل كل من النقطتين (٠، ٠)، (٢، ٢) حلًّا له، تكون له حلول أخرى أحيانًا أم دائمًا أم ليس له أي حلول أخرى.

دائماً، إذا كانت المعادلة خطية وللنظام أكثر من حل واحد فإنه يكون متسق وغير مستقل وهذا يعني أن له عدد نهائي من الحلول

٣٣) أيٌّ من أنظمة المعادلات الآتية يختلف عن الأنظمة الثلاثة الأخرى؟ فسّر إجابتك:

٣س - ٢ص = ١ ٩س + ٣ص = ١٨	٤س + ٢ص = ١٤ ١٢س + ٦ص = ١٨	-س + ٤ص = ٨ ٣س - ٦ص = ٦	٤س - ص = ٥ -٢س + ص = -١

النظام الثاني هو المختلف عن باقي الأنظمة الثلاثة الأخرى لأن هذا النظام غير متسق أما باقي الأنظمة الأخرى فهي متسقة

٣٤) **مسألة مفتوحة:** اكتب ثلاث معادلات تشكّل مع المعادلة ص = ٥س - ٣ أحد أنظمة المعادلات الآتية: غير متسق، متسق ومستقل، متسق وغير مستقل على الترتيب.

نظام غير متسق: ص = 5 س +3، ص = 5 س -3

نظام متسق وغير مستقل:

ص = -5 س -3، ص = 5 س -3

نظام متسق ومستقل:

2 ص = 10 س -6، ص = 5 س -3

٣٥) **اكتب:** صف مزايا ومساوئ استعمال التمثيل البياني لحل أنظمة المعادلات الخطية.

مزايا الحل بالتمثيل البياني أنها توضح جميع بيانات النظام وعيوبه أنه يصعب إيجاد القيم الدقيقة لكل من س ، ص من التمثيل البياني

٣٦) **إجابة قصيرة:** يمكن لأحد أنواع البكتيريا مضاعفة عدده كل ٢٠ دقيقة. فإذا كان عدد البكتيريا في الساعة ٠٠: ٩ صباحًا ٤٥٠٠ ، فكم يصبح عند الساعة ٠٠: ١٢ ظهرًا؟

عدد خلايا البكتريا الساعة 12:00 = 2304000 خلية

٣٧) **هندسة:** قُصت قطعة من السلك طولها ٨٤ سنتمترًا إلى قطع متساوية، ثم ألصقت من نهاياتها لتشكّل أحرف مكعب. فما حجم هذا المكعب؟

أ) ٢٩٤ سم^٣

ب) ٣٤٣ سم^٣

جـ) ١١٥٨ سم^٣

د) ٢٧٤٤ سم^٣

٣٨) **اختبار:** يبيّن الجدول المجاور درجات هيثم في ٣ اختبارات للرياضيات، وبقي له اختبار رابع، وهو بحاجة إلى معدل لا يقل عن ٩٢ حتى يحصل على التقدير أ. (الدرس ٤-٣)

الاختبار	الدرجة
١	٩١
٢	٩٥
٣	٨٨

أ) إذا كان م يمثل درجته في الاختبار الرابع، فاكتب المتباينة الممثلة لهذا الموقف.

ب) إذا أراد هيثم الحصول على التقدير أ في الرياضيات، فكم يجب أن تكون درجته في الاختبار الرابع؟

جـ) هل إجابتك معقولة؟ فسّر ذلك.

أ) $\frac{91+95+88+م}{4} \geq 92$

ب) $\frac{91+95+88+م}{4} \geq 92$

$274 + م \geq 368$

$م \geq 94$

ت) نعم الإجابة معقولة، لأن المعدل المرغوب أعلى مما كان عليه

٣٩) اكتب بصيغة الميل والمقطع معادلة المستقيم المار بالنقطة (-٣، ١)، والمعامد للمستقيم ص = ٣ س + ٢.

بما أن المستقيمين متعامدان فميل المستقيم الآخر = -3

ب = -3 × -3 + 1

ب = 9-1

ب = -8

ص = -3 س -8

استعد للدرس اللاحق

حُلَّ كل معادلة فيما يأتي باستعمال مجموعة التعويض المعطاة:

٤٠) ١٥(ن + ٦) = ١٦٥ ؛ {٣، ٤، ٥، ٦، ٧}.

بالتعويض ن = 3

15 (6+3) = 165

165 ≠ 135 ليس حل للمعادلة

بالتعويض ن = 4

15 (6+4) = 165

165 ≠ 150 ليس حل للمعادلة

بالتعويض ن = 5

15 (6+5) = 165

165 165= حل للمعادلة

بالتعويض ن = 6

15 (6+6) = 165

165 ≠ 180 ليس حل للمعادلة

بالتعويض ن = 7

15 (6+7) = 165

165 ≠ 195 ليس حل للمعادلة

مجموعة حل المعادلة هي ن =5

٤١) $\frac{م - ٩}{٢} = ٣٦$ ؛ {٧٨، ٧٩، ٨٠، ٨١}.

بالتعويض م = 78

$\frac{9-78}{2}$ = 36

36 ≠ 34.5 ليس حل للمعادلة

بالتعويض م = 79

$\frac{9-79}{2}$ = 36

36 ≠ 35 ليس حل للمعادلة

بالتعويض م = 80

$\frac{9-80}{2}$ = 36

36 ≠ 35.5 ليس حل للمعادلة

بالتعويض م = 78

$\frac{9-81}{2}$ = 36

36 = 36 حل للمعادلة

مجموعة حل المعادلة م =81

إذا كانت أ = ٢ ، ب = −٣ ، جـ = ١١ ، فاحسب قيمة كل عبارة فيما يأتي:

٤٢) أ + ٦ ب

2+ (6× -3) = 18-2 = -16

٤٣) ٧ − أب

-7 2(-3) = 6+7 = 13

٤٤) (٢جـ + ٣أ) ÷ ٤

(2× 3+11 ×2) ÷ 4 = (6+22)÷4=28÷4=7

١-٥

حل نظام من معادلتين خطيتين

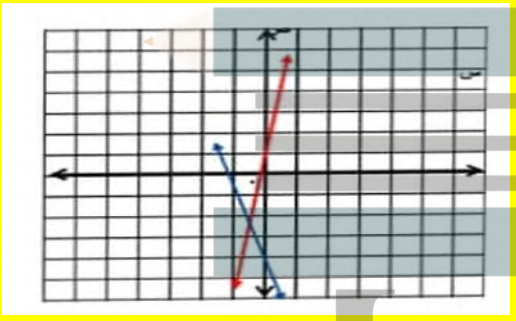
استعمل الحاسبة البيانية لحل كل من أنظمة المعادلات الآتية، وقرّب الحل إذا كان كسرًا عشريًّا إلى أقرب جزء من مئة:

١) ص = ٢ س − ٣

ص = −٠,٤ س + ٥

الخطوة1: المعادلات محلولة بالنسبة للمتغير ص

الخطوة 2: مثل كلا من المعادلتين بيانياً لإيجاد الحل



***افتح الآلة الحاسبة بالضغط على on ثم اختر new document**

*** اختر add graphs فتظهر شاشة**

*** اكتب المعادلة الأولى ص = 2 س -3 ثم اضغط المفتاح enterفيظهر التمثيل البياني.**

*** اضغط المفتاح tab ثم اكتب المعادلة الثانية**

ص = -0.4 س +5 ثم اضغط enter لظهر التمثيل البياني.

***اضغط menu واختر منها point and line ومنها اختر intersection point وقم بالضغط على المستقيم الأول ثم المستقيم الثاني فتظهر نقطة التقاطع (3.3، 3.7) التي هي حل النظام**

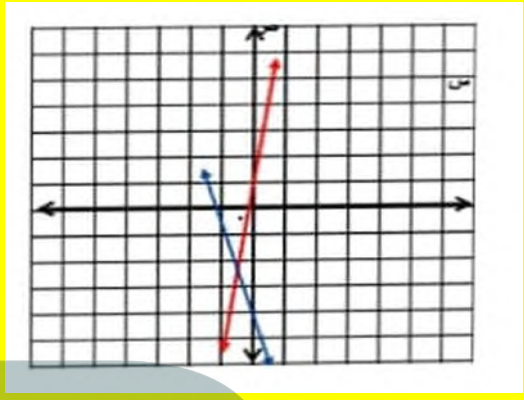
حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

٢) ص = ٦س + ١

ص = -٢,٣س - ٤

الخطوة1: المعادلات محلولة بالنسبة للمتغير ص

الخطوة 2: مثل كلا من المعادلتين بيانياً لإيجاد الحل



***افتح الآلة الحاسبة بالضغط على on ثم اختر new document**

*** اختر add graphs فتظهر شاشة**

*** اكتب المعادلة الأولى ص = 6 س +1 ثم اضغط المفتاح enterفيظهر التمثيل البياني.**

*** اضغط المفتاح tab ثم اكتب المعادلة الثانية**

ص = -3.2 س -4 ثم اضغط enter لظهر التمثيل البياني.

***اضغط menu واختر منها point and line ومنها اختر intersection point وقم بالضغط على المستقيم الأول ثم المستقيم الثاني فتظهر نقطة التقاطع (-0.54، -2.26) التي هي حل النظام.**

ص = 6 س +1

عند س = 0 ص =1 النقطة (0، 1)

ص = 0 س = -0.16 النقطة (-0.16، 0)

ص = -3.2 س -4

عند س = 0 ص =-4 النقطة (0، -4)

عند ص =0 س = -1.25 النقطة (-1.25، 0)

٣) ٧ س – ٢ ص = ١٦

١١ س + ٦ ص = ٣٢,٣

الخطوة1: حل المعادلات بالنسبة للمتغير ص

7 س -2 ص =16

7 س -7 س -2 ص = 7-16 س

-2 ص = 16 -7 س

ص = -8 +3.5 س (1)

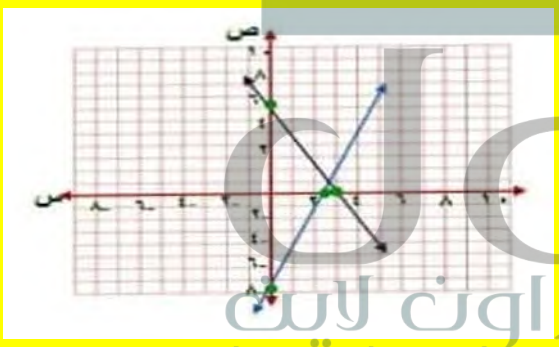
11 س +6 ص = 32.3

11 س -11 س +6 ص = 32.3 -11 س

6 ص = 32.3 -11 س

ص = 5.4 -1.8 س (2)

الخطوة 2: الخطوة 2: مثل كلا من المعادلتين بيانياً لإيجاد الحل



***افتح الآلة الحاسبة بالضغط على on ثم اختر new document**

*** اختر add graphs فتظهر شاشة**

*** اكتب المعادلة الأولى ص = 3.54 س -8 ثم اضغط المفتاح enterفيظهر التمثيل البياني.**

*** اضغط المفتاح tab ثم اكتب المعادلة الثانية**

ص = -5.4 -1.8 س ثم اضغط enter لظهر التمثيل البياني.

***اضغط menu واختر منها point and line ومنها اختر intersection point وقم بالضغط على المستقيم الأول ثم المستقيم الثاني فتظهر نقطة التقاطع (2.51، 0.78) التي هي حل النظام.**

الحلول اون لاين
hulul.online

ص = -8 +3.5 س

عند س = 0 ص =-8 النقطة (0، -8)

ص = 0 س = 2.3 النقطة (2.3، 0)

ص = 5.4 -1.8 س

عند س = 0 ص =5.4 النقطة (0، 5.4)

عند ص =0 س = 3 النقطة (3، 0)

٤) ٣س + ٢ ص = ١٦

٥س + ص = ٩

الخطوة1: حل المعادلات بالنسبة للمتغير ص

3 س +2 ص = 16

3 س -3 س +2 ص =16 -3 س

2 ص =-3 س +16

ص = -1.5 س +8 (1)

5 س + ص =9

ص = -5 س +9 (2)

الخطوة 2: الخطوة 2: مثل كلا من المعادلتين بيانياً لإيجاد الحل

*افتح الآلة الحاسبة بالضغط على on ثم اختر new document

* اختر add graphs فتظهر شاشة

* اكتب المعادلة الأولى ص = -1.5 س +8 ثم اضغط المفتاح enterفيظهر التمثيل البياني.

* اضغط المفتاح tab ثم اكتب المعادلة الثانية

ص = -5 س +9 ثم اضغط enter لظهر التمثيل البياني.

*اضغط menu واختر منها point and line ومنها اختر intersection point وقم بالضغط على المستقيم الأول ثم المستقيم الثاني فتظهر نقطة التقاطع (0.29، 7.57) التي هي حل النظام.

٥) ٠,٦٢ س + ٠,٣٥ ص = ١,٦٠

-١,٣٨ س + ص = ٨,٢٤

الخطوة1: حل المعادلات بالنسبة للمتغير ص

0.62 س +0.35 ص = 1.60

0.62 س -0.62 س +0.35 ص = 1.60 -0.62 س

0.35 ص = 1.60-0.62 س

ص = 4.6 -1.8 س (1)

-1.38 س + ص = 8.24

-1.38 س +1.38 س + ص = 8.24 +1.38 س

ص = 8.24 +1.38 س (2)

الخطوة 2: الخطوة 2: مثل كلا من المعادلتين بيانياً لإيجاد الحل

*افتح الآلة الحاسبة بالضغط على on ثم اختر new document

* اختر add graphs فتظهر شاشة

* اكتب المعادلة الأولى ص = 4.6 -1.8 س ثم اضغط المفتاح enterفيظهر التمثيل البياني.

* اضغط المفتاح tab ثم اكتب المعادلة الثانية

ص = 8.24 +1.38 س ثم اضغط enter لظهر التمثيل البياني.

*اضغط menu واختر منها point and line ومنها اختر intersection point وقم بالضغط على المستقيم الأول ثم المستقيم الثاني فتظهر نقطة التقاطع

(-1.16، 6.63) التي هي حل النظام.

٦) ٧٥ س – ١٠٠ ص = ٤٠٠

٣٣ س – ١٠ ص = ٧٠

الخطوة1: حل المعادلات بالنسبة للمتغير ص

75 س -100 ص = 400

100 ص = 75 س -400

ص = 0.75 -4 (1)

حلول الحلول اون لاين hulul.online

33 س -10 ص = 70

10 ص = 33 س -70

ص = 3.3 س -7 (2)

الخطوة 2: الخطوة 2: مثل كلا من المعادلتين بيانياً لإيجاد الحل

*افتح الآلة الحاسبة بالضغط على on ثم اختر new document

* اختر add graphs فتظهر شاشة

* اكتب المعادلة الأولى ص = 0.75 -4 ثم اضغط المفتاح enterفيظهر التمثيل البياني.

* اضغط المفتاح tab ثم اكتب المعادلة الثانية

ص = 3.3 س -7 ثم اضغط enter لظهر التمثيل البياني.

*اضغط menu واختر منها point and line ومنها اختر intersection point وقم بالضغط على المستقيم الأول ثم المستقيم الثاني فتظهر نقطة التقاطع

(1.18، -3.12) التي هي حل النظام.

استعمل الآلة الحاسبة البيانية لحل كل من المعادلات الآتية، وقرّب الحل إذا كان كسرًا عشريًّا إلى أقرب جزء من مئة:

٧) ٤س − ٢ = −٦

الخطوة1: اكتب نظام من معادلتين على أن يساوي كل طرف من طرفي المعادلة ص

ص = 4 س -2 ص =-6

الخطوة2:

مثل كلا من المعادلتين بيانياً لإيجاد الحل

*افتح الآلة الحاسبة بالضغط على on ثم اختر new document

* اختر add graphs فتظهر شاشة

* اكتب المعادلة الأولى ص = 4 س -2 وأدخل المعادلة الثانية ص = -6 ثم اضغط المفتاح enterفيظهر التمثيل البياني.

حدد نقطة التقاطع مستعملا المفاتيح التالية:

menu ، point and line ، intersection point

ثم قم بالضغط على المستقيم الأول ثم المستقيم الثاني فتظهر لك نقطة التقاطع ويكون الحل -1

٨) $\frac{س}{٢} + ١ = ٣$

الخطوة1: اكتب نظام من معادلتين على أن يساوي كل طرف من طرفي المعادلة ص

ص = $\frac{س}{2}$ + 1 ، ص =3

الخطوة2:

مثل كلا من المعادلتين بيانياً لإيجاد الحل

*افتح الآلة الحاسبة بالضغط على on ثم اختر new document

* اختر add graphs فتظهر شاشة

* اكتب المعادلة الأولى وأدخل المعادلة الثانية ،ثم اضغط المفتاح enterفيظهر التمثيل البياني.

حدد نقطة التقاطع مستعملا المفاتيح التالية:

menu ، point and line ، intersection point

ثم قم بالضغط على المستقيم الأول ثم المستقيم الثاني فتظهر لك نقطة التقاطع ويكون الحل 4

٩) −٢ + ١٠س = ٨س − ١

الخطوة1: اكتب نظام من معادلتين على أن يساوي كل طرف من طرفي المعادلة ص

ص = -2 +10 س ص = 8 س -1

الخطوة2:

مثل كلا من المعادلتين بيانياً لإيجاد الحل

*افتح الآلة الحاسبة بالضغط على on ثم اختر new document

* اختر add graphs فتظهر شاشة

* اكتب المعادلة الأولى وأدخل المعادلة الثانية ،ثم اضغط المفتاح enterفيظهر التمثيل البياني.

حدد نقطة التقاطع مستعملا المفاتيح التالية:

menu ، point and line ، intersection point

ثم قم بالضغط على المستقيم الأول ثم المستقيم الثاني فتظهر لك نقطة التقاطع ويكون الحل 0.5

١٠) اكتب: وضِّح لماذا يمكنك حل معادلة مثل ر = أ س + ب بحل نظام المعادلتين: ص = ر ، ص = أ س + ب .

عند تقاطع التمثيلان المتباينان ص = ر،

ص =أ س + ب تكون قيم ص متساوية و عندها تكون ر = أ س + ب

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

الحلول اون لاين
hulul.online

٢-٥

حل نظام من معادلتين خطيتين بالتعويض

تحقق من فهمك

١أ) ص = ٤س − ٦

٥س + ٣ص = −١

الخطوة1: إحدى المعادلتين مكتوبة أساسا بالنسبة لـ ص

الخطوة 2: عوض 4 س -6 بدلا من ص في المعادلة الثانية

5 س +3(4 س -6) = -1

5 س +12 س -18 = -1

17 س -18 = -1

17 س = 17

س =1

الخطوة 3: عوض 1 بدلا من س في أي من المعادلتين لإيجاد قيمة ص

ص = 4(1) -6 = -2

الحل هو (1، -2)

١ب) ٢س + ٥ص = −١

ص = ٣س + ١٠

الخطوة1: إحدى المعادلتين مكتوبة أساسا بالنسبة لـ ص

الخطوة 2: عوض 3 س +10 بدلا من ص في المعادلة الثانية

2 س +5(3 س +10) = -1

2 س +15 س +50 = -1

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

الخطوة 3: عوض عن ص = 4 في إحدى المعادلتين

س = 3(4) -9

س =3

الحل هو (3، 4)

حل كلًّا من النظامين الآتيين مستعملًا التعويض.

أ٣) ٢س – ص = ٨

ص = ٢س – ٣

عوض عن ص ب 2س -3

2 س –(2 س -3) =8

2 س -2 س +3 =8

2 = 8

لا يوجد حل للنظام

ب٣) ٤س – ٣ص = ١

٦ص – ٨س = –٢

حل المعادلة الأولى بالنسبة للمتغير س

س = $\frac{3}{4}$ ص + $\frac{1}{4}$

عوض عن س في المعادلة الثانية بـ $\frac{3}{4}$ ص + $\frac{1}{4}$

6 ص -8 ($\frac{3}{4}$ ص + $\frac{1}{4}$) = -2

6 ص -6 ص = -2 -2

-2 = -2

بما أن الجملة الناتجة تشكل متطابقة إذا يوجد عدد لا نهائي من الحلول

17 س = -51

س = -3

الخطوة3: عوض -3 بدلا من س في أي من المعادلتين لإيجاد قيمة ص

ص = 3(-3) +10 = 1

الحل هو (-3، 1)

أ٢) ٤س + ٥ص = ١١

ص – ٣س = –١٣

الخطوة1: حل المعادلة الثانية بالنسبة للمتغير ص لأن معامل ص = 1 ، ص = 3س -13

الخطوة 2: عوض 3 س -13 بدلا من ص في المعادلة الثانية

4 س +5 (3 س -13) = 11

4س +15 س -65 = 11

19 س =76

س = 4

الخطوة3: عوض4 بدلا من س في أي من المعادلتين لإيجاد قيمة ص

ص = 3(4) –13

ص = -1

الحل هو (4، -1)

ب٢) س – ٣ص = –٩

٥س – ٢ص = ٧

الخطوة1: حل المعادلة الثانية بالنسبة للمتغير س لأن معامل س = 1 ، س = 3 ص -9

الخطوة 2: عوض 3 ص -9 بدلا من س

5(3 ص -9) -2 ص = 7

15 ص -45 -2 ص = 7

ص =4

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

٤) **رياضة:** مجموع النقاط التي سجلها فريقان في إحدى مباريات كرة اليد ٣١ نقطة. فإذا كان عددُ نقاط الفريق الأول يساوي ٥,٢ أمثال عدد نقاط الفريق الثاني، فما عدد نقاط كل فريق؟

نفرض أن عدد نقاط الفريق الأول س، عدد نقاط الفريق الثاني ص

س + ص =31 ص = 31- س

س = 5.2 ص

عوض عن ص في المعادلة الثانية بـ 31 –س

س = 5.2 (31- س)

س = 161.2 -5.2 س

6.2 س = 161.2

س = 26

ص = 31 -26

ص =5

عدد نقاط الفريق الأول 26 وعدد نقاط الفريق الثاني 5

تأكد

حل كلًّا من الأنظمة الآتية مستعملًا التعويض:

١) س = ص – ٢

٤س + ص = ٢

بما أن المعادلة الأولى محلولة بالنسبة لـ س

عوض في المعادلة الثانية عن س = ص -2

4(ص -2) + ص = 2

4 ص -8 + ص =2

5 ص =10

ص = 2 عوض في المعادلة الأولى عن ص = 2

س = 2-2 =0 فالحل (0، 2)

٢) ٢س + ٣ص = ٤

٤س + ٦ص = ٩

حل المعادلة الأولى بالنسبة لـ ص

2 س -2 س +3 ص = 4 -2 س

3 ص = 4 -2 س

ص = $\frac{2}{3}$ س - $\frac{4}{3}$

عوض عن ص في المعادلة الثانية:

4 س + 6($\frac{2}{3}$ س - $\frac{4}{3}$) = 9

4 س +8 -4 س =9

8 = 9

النظام لا يوجد له حل

٣) س – ص = ١

٣س = ٣ص + ٣

حل المعادلة الأولى بالنسبة لـ س

س = ص +1

عوض في المعادلة الثانية عن س

3 (ص +1) = 3 ص +3

3 ص +3 = 3 ص +3

بما أن طرفي المعادلة يمثلان متطابقة

إذا له عدد لا نهائي من الحلول

٤) **هندسة:** إذا كان مجموع قياسي الزاويتين س، ص يساوي ١٨٠°، وقياس الزاوية س يزيد بمقدار ٢٤° على قياس الزاوية ص، فأجب عما يأتي:

أ) اكتب نظامًا من معادلتين لتمثيل هذا الموقف.

ب) أوجد قياس كل زاوية.

أ) معادلتي النظام: س + ص = 180
س = ص +24

حلول الحلول اون لاين hulul.online

بما أن المعادلة الثانية محلولة بالنسبة لـ س

عوض في المعادلة الأولى عن س = ص +24

ص +24 + ص = 180

2 ص +24 = 180

2 ص =156

بالتعويض في المعادلة الثانية

س = 78 +24 = 102

حل كلًّا من الأنظمة الآتية مستعملًا التعويض:

٥) ص = ٤س + ٥

٢س + ص = ١٧

بما أن المعادلة الأولى محلولة بالنسبة لـ ص

عوض في المعادلة الثانية عن ص = 4س +5

2 س +4 س +5 = 17

6 س +5 = 17

6 س =12

س=2

بالتعويض في المعادلة الثانية س =2

ص = 4(2) +5 = 13

الحل هو (2، 13)

٦) ص = ٣س − ٣٤

ص = ٢س − ٥

عوض عن ص في إحدى المعادلتين

3 س -2 س = 5-2

3 س -2 س =34- 5-

س = 3-

عوض عن س في إحدى المعادلتين

ص = 3(-3) -2 = 11-

الحل : (3-، 11-)

٧) ص = ٣س − ٢

ص = ٢س − ٥

عوض عن س في إحدى المعادلتين

ص = 3(29)-34

ص = 53

الحل : (29، 53)

٨) ٢س + ص = ٣

٤س + ٤ص = ٨

حل المعادلة الأولى بالنسبة لـ ص

ص = -2 س +3

عوض في المعادلة الثانية عن ص = -2 س +3

4 س + 4(-2 س +3) = 8

4 س -8 س +12 =8

-4 س +12 = 8

-4 س =-4

س =1

عوض عن ص في إحدى المعادلتين

3 س -34- = 2 س -5

3 س -2 س =34- 5-

س = 29

عوض عن س = 1 في المعادلة الثانية

4(1) +4 ص =8

4+4 ص =8

4 ص =4

ص =1

الحل: (1،1)

٩) ٣س + ٤ص = −٣

س + ٢ص = −١

بما أن المعادلة الثانية محلولة بالنسبة لـ س

س = -2 ص -1

عوض في المعادلة الأولى عن س = -2 ص -1

3(-2 ص -1) +4 ص = -3

-6 ص -3 +4 ص = -3

-2 ص =0

ص=0

بالتعويض في المعادلة الثانية ص =0

س =-1

الحل هو (-1، 0)

١٠) −٢س − ص = −١

−٨س − ٤ص = −٤

حل المعادلة الأولى بالنسبة لـ ص

ص = 2 س +1

عوض عن ص في المعادلة الثانية

8 س -4(2 س +1) = -4

8 س -8 س -4 = -4

-4 = -4

بما أن طرفي المعادلة تمثل متطابقة فلها عدد لا نهائي من الحلول

١١) س = ص − ١

− س + ص = −١

عوض عن س في المعادلة الثانية

-(ص -1) + ص = -1

- ص +1 + ص = -1

+1 = -1

لا يوجد حل للنظام

١٢) ص = −٤س + ١١

٣س + ص = ٩

حل المعادلة الثانية بالنسبة لـ ص

ص = -3 س +9

عوض عن ص في المعادلة الأولى

-3 س +9 = -4 س +11

4 س -3 س = 9-11

س = 2

عوض عن س = 2 في المعادلة الثانية

3(2) + ص = 9

6+ ص =9

ص = 3

الحل (2، 3)

حلول الحلول اون لاين hulul.online

١٣) ص = −٣س + ١

٢س + ص = ١

حل المعادلة الثانية بالنسبة لـ ص

ص = -2 س +1

عوض عن ص في المعادلة الأولى:

-2س +1 = -3 س +1

3 س -2 س = 1-1

س =0

المعادلة الثانية

2(0) + ص = 1

ص = 1

الحل هو (0، 1)

١٤) ٣س + ص = −٥

٦س + ٢ص = ١٠

حل المعادلة الأولى بالنسبة لـ ص

ص = -3 س -5

عوض عن ص في المعادلة الثانية

6 س +2 (-3 س -5) = 10

6 س -6 س -10 = 10

-10 = 10

لا يوجد حل للنظام

١٥) ٥س − ص = ٥

−س + ٣ص = ١٣

حل المعادلة الأولى بالنسبة لـ ص

ص = 5 س -5

عوض في المعادلة الثانية عن ص = 5 س -5

-س +3 (5 س -5) = 13

-س +15 س -15 = 13

14 س = 28

س=2

بالتعويض في المعادلة الثانية س =2

5(2) – ص = 5

10 – ص = 5

ص = 5

الحل هو (2، 5)

١٦) −٥س + ٤ص = ٢٠

١٠س − ٨ص = −٤٠

حل المعادلة الثانية بالنسبة لـ ص

8 ص = 10 س +40

ص = $\frac{5}{4}$ س +5

عوض في المعادلة الثانية

10 س -8( ) = -40

10 س -10 س -40 = -40

-40 = -40

طرفي المعادلة يمثلان متطابقة

النظام له عدد لا نهائي من الحلول

الحلول اون لاين
hulul.online

١٧) **سياحة:** يبيِّن الجدول أدناه العدد التقريبي لزوار منطقتين سياحيتين في المملكة خلال عام ١٤٣٥ هـ ومعدل التغير بالآلاف خلال السنة الواحدة:

المنطقة	عدد الزوّار	معدل التغير (بالآلاف في السنة الواحدة)
أ	٤٠,٣ ألفًا	زيادة ٠,٨
ب	١٧,٠ ألفًا	زيادة ١,٨

أ) عرِّف المتغيرات، واكتب معادلة تمثل عدد زوار كل منطقة.

ب) إذا استمرت الزيادة بالمعدل نفسه، فبعد كم سنة تتوقع أن يصبح عدد الزوّار متساويًا في المنطقتين؟

أ) س هي عدد زوار المنطقة، ص هي عدد السنوات

س = 40.3 +0.8 ص

س = 17 +1.8 ص

ب) 40.3+0.8 ص = 17 +1.8 ص
1.8 ص -0.8 ص = 40.3- 17-
ص = 23.3 أي بعد 23 سنة و 3 أشهر تقريبا

١٨) **رياضة:** يبيِّن الجدول المجاور الزمن المسجل للاعبين في سباقات الماراثون خلال عامي ١٤٢٥هـ، ١٤٣٠هـ.

العام	اللاعب أ	اللاعب ب
١٤٢٥هـ	١:٥١:٣٩	١:٥٤:٤٣
١٤٣٠هـ	١:٤٩:٣١	١:٥٨:٠٣

أ) إذا سجل الزمن لكل منهما بالساعات والدقائق والثواني، فأعد كتابته إلى أقرب دقيقة.

العام	اللاعب أ	اللاعب ب
1425	112	115
1430	110	118

ب) إذا اعتبرنا العام ١٤٢٥هـ صفرًا، وافترضنا ثبات معدل التغير بعد عام ١٤٢٥هـ، فاكتب معادلة تمثل الزمن المسجل (ص) لكلا اللاعبين في أي عام (س).

ص = -0.4 س +112

ص = 0.6 س +115

جـ) إذا استمر التغير في الاتجاه نفسه، فهل يسجلان الزمن نفسه؟ فسِّر إجابتك.

لا، لأن التمثيلين لا يتقاطعان

١٩) **تحدٍّ:** كان عدد المتطوعين في العمل الخيري في إحدى القرى ٦٠ متطوعًا، فإذا كانت نسبة الرجال إلى النساء ٧: ٥، فأوجد عدد كل من الرجال والنساء المتطوعين.

س + ص = 660

7 س = 5 ص

س = 60 –ص

7(60- ص) = 5 ص

420 -7 ص = 5 ص

12 ص = 420

ص = 35

س = 60- 35

س = 25

عدد النساء = 25 عدد الرجال = 35

٢٠) **تبرير:** قارن بين حل نظام من معادلتين بكل من: طريقة التمثيل البياني، وطريقة التعويض.

حل نظام معادلتين بطريقة التمثيل البياني يستدعي التعويض في المعادلات بنقاط مختلفة للوصول إلى الرسم البياني المناسب ونوجد الحل من الرسم حيث تكون نقطة التقاطع.

أما حل نظام معادلتين بطريقة التعويض نوجد قيمة أحد المتغيرين بالنسبة للمتغير الآخر ثم نعوض به في المعادلة لتكون معادلة من متغير واحد يمكن حلها جبيا ثم نعوض بالقيمة في إحدى المعادلتين لإيجاد قيمة المتغير الآخر

٢١) **مسألة مفتوحة:** أنشئ نظامًا من معادلتين له حل واحد، ووضح كيف يمكن أن يعبر عن مسألة من واقع الحياة، وصف دلالته.

المعادلتين 2 س – ص = 3 5 ص -3 س =6

يعبر النظام عن معدل إنتاج مصنع خلال سنوات منذ بداية عمله.

حيث س هي عدد سنوات عمل المصنع و ص هي معدل الإنتاج

حلول الحلول اون لاين hulul.online

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

٢٢) **اكتب:** وضِّح كيف تحدد الأفضل تعويضًا عند استعمال طريقة التعويض لحل نظام من معادلتين.

الأفضل تعويضا هو المتغير الذي يكون معامله يساوي 1

تحل المعادلة بالنسبة له ثم يعوض عنه في المعادلة الأخرى

٢٣) أي الأنظمة الآتية له حل واحد؟

أ) ص = −٣س + ٤
−٦س − ٢ص = −٨

ب) س − ٢ص = ٨
٢س = ٤ص + ٩

جـ) ص = ٥س + ١
٤س + ص = ١٠

د) س + ص = ١
ص = ٣ − س

٢٤) ما مجموعة حل المعادلة: ٢ |ف| = ١٦، إذا كان ف عددًا صحيحًا؟

أ) { ٨ ، ٠ }

ب) { −٨ ، ٠ }

جـ) { −٨ ، ٨ }

د) { −٨ ، ٠ ، ٨ }

مثّل كلًّا من أنظمة المعادلات الآتية بيانيًّا، ثم حدد ما إذا كان له حل واحد أم عدد لا نهائي من الحلول أم ليس له حل، وإن كان له حل واحد فاكتبه: (الدرس ٤-١)

٢٥) س = ١
٢س − ص = ٧

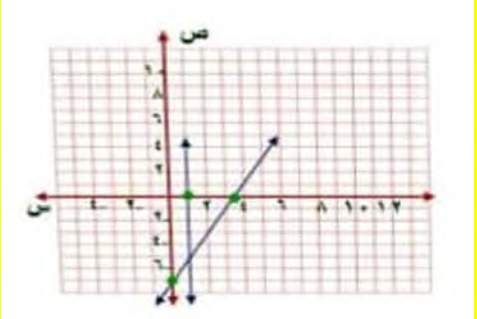
بما أن س = 1 يتم رسم مستقيم يوازي محور الصادات

2 س – ص = 7

عند س = 0 ص =-7 النقطة (0، -7)

ص = 0 س = 3.5 النقطة (3.5، 0)

للنظام حل واحد هو نقطة التقاطع(1، -5)



٢٦) ص = س + ٥
ص = س − ٢

ص = س +5

عند س = 0 ص =5 النقطة (0، 5)

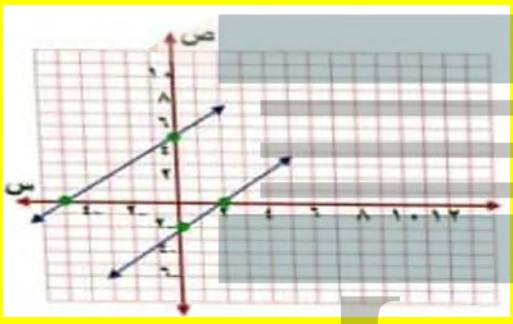
ص = 0 س = -5النقطة (-5، 0)

ص = س-2

عند س = 0 ص =-2 النقطة (0، -2)

ص = 0 س = 2 النقطة (2، 0)

بما أن المستقيمان متوازيان فالنظام ليس له حل



٢٧) س + ص = ١
٣ص + ٣س = ٣

س + ص = 1

عند س = 0 ص =1 النقطة (0، 1)

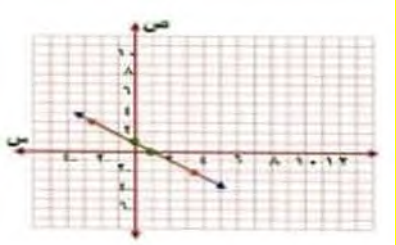
ص = 0 س = 1 النقطة (1، 0)

3 ص +3 س =3

عند س = 0 ص =1 النقطة (0، 1)

ص = 0 س = 1 النقطة (1، 0)

بما أن المستقيمان منطبقان فالنظام له عدد لا نهائي من الحلول



الحلول اون لاين
hulul.online

حلّ كل متباينة فيما يأتي، وتحقق من صحة الحل:

٢٨) ٦ف + ١ ≤ −١١

6 ف +1- 1- ≤ 1-11-

6 ف ≤ 12-

ف≤ 2-

مجموعة الحل{ ف≤ 2- }

٢٩) ٢٤ < ١٨ + ٢ن

24- 18- < 18-18 +2 ن

6 < 2 ن

3 < ن

مجموعة الحل {ن < 3}

٣٠) $-١١ \leq \frac{٢}{٥}$ ف + ٥

55- ≤ 2 ف +25

25-55- ≤ 2 ف +25-جو25

80- ≤ 2 ف

40≤- ف

مجموعة الحل: {ف ≥ 40-}

٣١) اكتب معادلة المستقيم المار بالنقطتين (٦ ، ١) ، (١ ، ١) .

$\frac{\text{ص}2}{2^{\text{م}}}$

$\text{م} = \frac{1-1}{6-1} = \frac{0}{5-} = 0$

ص = م س + ب

1 = ب

المعادلة هي ص = 1

استعد للدرس اللاحق

بسِّط كلًّا من العبارات التالية بعد استعمال خاصية التوزيع:

٣٢) ١٠ ب + ٥(٣ + ٩ب)

10 ب + 15+ 45 ب

55 ب +15

5(11 ب +3)

٣٣) ٥(٣ن^{٢}+٤) − ٨ن

15ن^{2}+20 -8 ن

15 ن^{2}-8 ن +20

٣٤) −٢(٧أ + ٥ب)+٥(٢أ−٧ب)

14- أ -10 ب +10 أ -35 ب

(-14 أ +10 أ) + (10 ب -35 ب)

4- أ -25 ب

حلول الحلول اون لاين hulul.online

٣ـ٥

حل نظام من معادلتين خطيتين بالحذف باستعمال الجمع أو الطرح

تحقق من فهمك

أ) $-٤س + ٣ص = -٣$

$٤س - ٥ص = ٥$

كلا معاملي 4 س -4 س معكوس للآخر

-4 س +3 = -3

4س -5 = 5

+

-2 ص = 2

ص = -1

بالتعويض في المعادلة الثانية

4س -5 ص = 5

4 س -5 (-1) =5

4 س +5 = 5

س = 0

الحل هو (0، -1)

ب) $٤ص + ٣س = ٢٢$

$٣س - ٤ص = ١٤$

كلا معاملي 4 ص -4 ص معكوس للآخر

3 س + 4 ص = 22

3 س -4 ص =14

+

---

6 س = 36

س = 6

بالتعويض في المعادلة الثانية 3 س -4 ص = 14

3(6) -4 ص = 14

18 – 4 ص = 14

-4 ص = -4

ص =1

الحل (6، 1)

٢) أوجد العددين اللذين مجموعهما يساوي -١٠، وسالب ثلاثة أمثال العدد الأول ناقص العدد الثاني يساوي ٢.

بما أن معاملي ص كل منهم معكوس للآخر

س + ص = -10

-3 س – ص = 2

+

-2 س = -8

س = 4

بالتعويض في المعادلة الأولى

س + ص = -10

4+ ص = -10

ص = -14

الحل هو (4، -14)

٣) حل النظام: $٨ب + ٣جـ = ١١$

$٨ب + ٧جـ = ٧$

أ) (١،٥،-١)　ب) (١،٧٥،-١)　جـ) (١،١،٧٥)　د) (١،١،٥)

٤) **حفلات:** أقام مسفر ومحمود حفلًا بمناسبة نجاحهما، فإذا كان عدد الأصدقاء الذين دعاهم مسفر يقل بـ ٥ عن الذين دعاهم محمود، وكان مجموع الأصدقاء المدعوين ٤٧، فكم شخصًا دعا كل منهما؟

افترض أن عدد من دعاهم مسفر س، عدد من دعاهم محمود ص

س = ص -5 ، س +ص = 47

ضع المعادلتين بشكل رأسي

حلول الحلول اون لاين hulul.online

س – ص = -5

س +ص = 47 (+)

---

2 س =42

س =21

بالتعويض في المعادلة الأولى

س – ص = -5

21 – ص = -5

ص = 26

عدد من دعاهم مسفر = 21 وعدد من دعاهم محمود

تأكد

حل كلًّا من أنظمة المعادلات الآتية مستعملًا طريقة الحذف:

١) ٥م – ب = ٧

٧م – ب = ١١

بما أن معاملي ب متماثلين اطرح المعادلتين

5 م – ب = 7

-7م – ب = 11

-2 م = -4

م = 2

بالتعويض في المعادلة الأولى

5(2) – ب = 7

-10 ب = 7

ب = 3

الحل هو (2، 3)

٢) ٨س + ٥ص = ٣٨

−٨س + ٢ص = ٤

كلا معاملي س معكوس للآخر، اجمع المعادلتين

8 س +5 ص =38

-8 س + 2 ص =4 (+)

---

7 ص = 42

ص =6

بالتعويض في إحدى المعادلتين عن ص

8 س +5(6) = 38

8 س +30 = 38

8 س =8

س=1

الحل هو (1، 6)

٣) ٧ف + ٣جـ = −٦

٧ف − ٢جـ = −٣١

كلا معاملي ف متماثلين، اطرح المعادلتين

7 ف +3 جـ =-6

7 ف -2 جـ =-31 (-)

---

5 جـ =25

جـ=5

بالتعويض في إحدى المعادلتين

7 ف +3 جـ =-6

7 ف +3 (5) =-6

7 ف +15 =-6

ف=-3

الحل هو (-3، 5)

٤) ما العددان اللذان مجموعهما ٢٤، وخمسة أمثال الأول ناقص الثاني يساوي ١٢؟

س + ص = 24

5 س – ص = 12

بجمع المعادلتين

6 س =36

س =6

بالتعويض في المعادلة الأولى

6+ ص = 24

ص =18

٥) **طلاب:** يزيد عدد طلاب المرحلة الابتدائية في مدينة ما على عدد طلاب المرحلة المتوسطة بـ١٨ ألف طالب. فإذا علمت أن عدد الطلاب في المرحلتين ٤٤ ألف طالب، فما عدد الطلاب في كل مرحلة؟

افترض أن عدد طلاب المرحلة الابتدائية ب وعدد طلاب المرحلة المتوسطة م

ب – م =18

ب+ م = 44

بجمع المعادلتين معا

2 ب = 62

ب =31

بالتعويض في المعادلة الأولى

31 – م = 18

م = 13

عدد طلاب المرحلة الابتدائية 31 ألف طالب

عدد طلاب المرحلة المتوسطة 13 ألف طالب

حل كلاً من أنظمة المعادلات الآتية مستعملًا طريقة الحذف:

٦) –ف + و = ٧

ف + و = ١

كلا معاملي ف معكوس للآخر، اجمع المعادلتين

-ف + و = 7

ف + و = 1

———————

2 و = 8

و = 4

بالتعويض في إحدى المعادلتين

-ف + و = 7

-ف + 4 = 7

ف =-3

الحل هو (-3، 4)

٧) ص + ز = ٤

ص – ز = ٨

كلا معاملي ز معكوس للآخر، اجمع المعادلتين

ص + ز = 4

ص – ز = 8

———————

2 ص =12

ص =6

بالتعويض في إحدى المعادلتين

ص + ز = 4

6 + ز = 4

ز = -2

الحل هو (6، -2)

الحلول اون لاين
hulul.online

٨) $-٤س + ٥ص = ١٧$

$٤س + ٦ص = -٦$

كلا معاملي س معكوس للآخر، اجمع المعادلتين

-4 س +5 ص = 17

4 س +6 ص = -6

---

11 ص = 11

ص =1

بالتعويض في إحدى المعادلتين

-4س +5 = 17

-4س =12

س = -3

الحل هو (-3، 1)

١٠) $٩س + ٦ص = ٧٨$

$٣س - ٦ص = -٣٠$

كلا معاملي ص معكوس للآخر، اجمع المعادلتين

9 س+6 ص =78

3 س -6 ص =-30

---

12 ص =48

= 4

بالتعويض في إحدى المعادلتين

9 (4)+6 ص =78

78 = 6 + 36 ص

6 ص =42

ص =7

الحل هو (4، 7)

٩) $أ + ٤ب = -٤$

$أ + ١٠ب = -١٦$

بما أن معاملي أ متماثلين اطرح المعادلتين

أ + 4 ب =-4

أ +10 ب = -16

-6 ب = 12

ب = -2

بالتعويض في المعادلة الأولى

أ + 4 ب =-4

أ + 4 (-2) =-4

أ=4

الحل هو (4، -2)

١١) $٦س - ٢ص = ١$

$١٠س - ٢ص = ٥$

بما أن معاملي ص متماثلين اطرح المعادلتين

6 س -2 ص =1

10 س -2 ص =5

-4 س =-4

س =1

بالتعويض في إحدى المعادلتين

6(1)-2 ص =1

-2 ص =+5

ص =2.5

الحل هو (1، 2.5)

١٢) ما العددان اللذان مجموعهما ٢٢ والفرق بينهما ١٢؟

س + ص = 22

س – ص = 12

2 س = 34

س = 17

بالتعويض في إحدى المعادلتين

17 + ص =22

ص =5

العددان هما17، 5

١٣) ما العددان اللذان مجموعهما ١١، وثلاثة أمثال أحدهما ناقص الآخر يساوي –٣؟

س + ص = 11

3س – ص = -3

4 س = 8

س = 2

بالتعويض في إحدى المعادلتين

2 + ص =11

ص =9

العددان هما2، 9

١٤) **شحن سيارات:** يمثل الجدول أدناه تكاليف شحن عدد من السيارات الصغيرة والكبيرة من مدينة إلى مدينة أخرى. أوجد أجرة شحن كل من السيارة الصغيرة والكبيرة.

عدد السيارات الصغيرة	عدد السيارات الكبيرة	الأجرة الكلية (ريال)
٢	٥	٣٨٠٠
٢	٣	٢٦٠٠

افترض أن أجرة السيارة الصغيرة

وأجرة السيارة الكبيرة ص

2 س +5 ص =3800

2 س +3 ص =2600

2 ص = 1200

ص = 600

عوض في إحدى المعادلتين

2 س +5 (600) = 3800

2 س +3000 = 3800

2 س =800

س =400

أجرة السيارة الصغيرة = 400 ريال

أجرة السيارة الكبيرة = 600 ريال

حل كلاً من أنظمة المعادلات الآتية مستعملًا طريقة الحذف:

١٥) $٤(س + ٢ص) = ٨$

$٤س + ٤ص = ١٢$

بسط المعادلة الأولى

4 س +8 ص =8

بما أن معاملي س متماثلين اطرح المعادلتين

-4 ص =-4

ص =-1

بالتعويض في إحدى المعادلتين

4 س +4(-1) =12

4 س -4 =12

4 س =16

س=4

الحل هو (4، -1)

١٦) $\frac{١}{٢}س + \frac{٢}{٣}ص = ٢\frac{٣}{٤}$

$\frac{١}{٤}س - \frac{٢}{٣}ص = ٦\frac{١}{٤}$

$\frac{1}{2}س + \frac{2}{3}ص = 2\frac{3}{4}$

$\frac{1}{4}س - \frac{2}{3}ص = 6\frac{1}{4}$

بجمع المعادلتين

حلول الحلول اون لاين hulul.online

$\frac{3}{4}$ س = 9

س = 12

بالتعويض في المعادلة

$\frac{1}{2}$ (12) + $\frac{2}{3}$ ص = $2\frac{3}{4}$

6+ $\frac{2}{3}$ ص = $2\frac{3}{4}$

$\frac{2}{3}$ ص =- $3\frac{1}{4}$

ص = - $4\frac{7}{8}$ الحل هو (12، - $4\frac{7}{8}$)

١٧) ٤س + ٣ص = ٦

٣س + ٣ص = ٧

بما أن معاملي ص متماثلين اطرح المعادلتين

4 س +3 ص =6

3 س +3 ص = 7

_____

س =-1

بالتعويض في إحدى المعادلتين

4 (-1) +3 ص =6

-4 +3 ص =6

3 ص =10

ص = 3.3

الحل هو (1- ،3.3)

١٨) **فن العمارة:** يبلغ مجموع ارتفاعي برجي المملكة والفيصلية معًا ٥٦٧ مترًا، ويزيد ارتفاع برج المملكة على برج الفيصلية بـ ٣٣ مترًا.

أ) ما ارتفاع برج المملكة؟

ب) ما ارتفاع برج الفيصلية؟

س + ص = 567

س- ص = 33

_____ اجمع المعادلتين

2 س =600

س =300

ب)عوض في إحدى المعادلتين عن س

300+ ص =567

ص =267

ارتفاع برج المملكة = 300 متر، ارتفاع برج

١٩) **سباق الدرجات:** شارك ٨٠ متسابقًا في سباق الدراجات الهوائية ضمن ملتقى روائع جازان الرابع من فئتي الكبار والصغار. وكان عدد المشاركين من فئة الصغار أكثر من عدد المشاركين من فئة الكبار بـ ١٠.

أ) افترض أن س يمثل عدد المشاركين في فئة الصغار، ص يمثل عدد المشاركين في فئة الكبار. ثم اكتب نظامًا من معادلتين يمثل هذا الموقف.

ب) استعمل الحذف لحل هذا النظام.

جـ) فسّر الحل في سياق هذا الموقف.

د) مثّل هذا النظام بيانيًا للتأكد من صحة الحل.

أ)س – ص =10

س + ص = 80

ب)اجمع المعادلتين

س-ص =10

س + ص = 80

_____

2 س =90

س = 45

عوض في إحدى المعادلتين

45 – ص =10

ص =35

ج)عدد المشاركين في فئة الصغار=45 مشارك

عدد المشاركين في فئة الكبار=35 مشارك

حلول الحلول اون لاين hulul.online

س –ص = 10

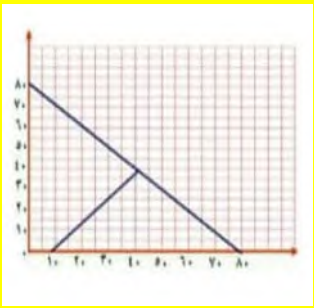
عند س = 0 ص =-10 النقطة (0، -10)

ص = 0 س = 10 النقطة (10، 0)

س +ص =80

عند س = 0 ص =80 النقطة (0، 80)

ص = 0 س = 80 النقطة (80، 0)



٢٠) تمثيلات متعددة: لديك ٩ قطع نقد، ٩ مشابك ورق، استعمل ٩ منها على الأكثر لإنشاء عدد معين من النقاط، واقترض أن كل مشبك قيمته نقطة واحدة وكل قطعة نقد قيمتها ٣ نقاط، وأن ن تمثل قطعة نقد، م تمثل مشبك ورق. فمثلًا:

٢ن + ٣م = = ٩ نقاط

أ) حسبًا: كيف يمكنك أن تحصل على ١٥ نقطة مستعملًا كلا النوعين؟ قارن النمط الذي حصلت عليه بما حصل عليه زملاؤك.

للحصول على 15 نقطة: 4 ن +3 م =15

هناك أكثر من نموذج صحيح ويحقق النظام ولكن يختلف في عدد القطع

مثلا: 4 قطع نقد، 3 مشابك

ب) تحليليًا: مستعملًا ٩ قطع، اكتب نظامًا من معادلتين وحله لإيجاد عدد مشابك الورق وقطع النقد اللازمة للحصول على ١٥ نقطة.

3 س + ص =15

س + ص =9

2 س =6

س =3

3 (3) + ص =15

9+ ص =15

ص =6

عدد القطع النقدية 3 قطع بـ 9 نقاط

عدد المشابك 6 مشابك بـ 6 نقاط

جـ) جدوليًا: أنشئ جدولًا يبين عدد مشابك الورق المستعملة والعدد الكلي للنقاط إذا كان عدد قطع النقد ٠، ١، ٢، ٣، ٤، ٥.

عدد قطع النقد	عدد مشابك الورق	العدد الكلي للنقاط
0	9	9
1	8	11
2	7	13
3	6	15
4	5	17
5	4	19

د) لفظيًا: هل تتطابق النتيجة في الجدول مع نتيجة (الإجابة عن الفرع ب)؟ فسّر إجابتك.

نعم، بما أن قطعة النقد تعادل 3 نقاط فإن 3 قطع منها تعادل 9 نقاط يضاف إليها 6 نقاط من 6 مشابك ورق فنحصل على 15 نقطة

٢١) مسألة مفتوحة: أنشئ نظامًا من معادلتين يمكن حله بحذف أحد متغيريه باستعمال الجمع، ثم اكتب قاعدة عامة لإنشاء مثل هذه الأنظمة.

المعادلتين: 4 س + ص =12

2 س – ص =8

يجب لعمل نظام يمكن حله بالحذف بالجمع أن يكون هناك متغير معامله في إحدى المعادلتين يساوي معكوس معامله في المعادلة الأخرى

٢٢) تبرير: إذا كانت النقطة (-٣، ٤) تمثل حل نظام معادلتين، وكانت إحدى معادلتيه هي س + ص = ٥، فأوجد المعادلة الثانية لهذا النظام، وفسّر كيف توصلت إليها.

المعادلة الثانية

توصلت لها بوضع س بمعكوس معاملها في المعادلة المعطاة ثم التعويض عن ص بـ 2 في المعادلة للحصول على ناتج المعادلة الثانية.

٢٣) تحدٍّ: إذا كان ناتج ضرب عدد في ٧ يساوي ١٨٢، ومجموع رقميه يساوي ٨، فحدد المتغيرات، واكتب نظامًا من معادلتين يمكنك استعماله لإيجاد هذا العدد، ثم حل النظام وأوجد العدد.

ليكن أ يمثل رقم الآحاد في العدد ، ب يمثل رقم العشرات في العدد فيكون

أ + ب =8

7(أ +10 ب) = 182

العدد هو 26

حلول الحلول اون لاين hulul.online

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

٢٤) **اكتب:** بيِّن متى يكون من المفيد استعمال الحذف لحل نظام من معادلتين.

عندما يكون في المعادلتين معامل متغير في إحدى المعادلات معكوس معامل نفس المتغير في المعادلة الأخرى يفضل الحل بالحذف لجعل المعادلة بها متغير واحد

٢٥) إذا استمر النمط الآتي، فما العدد الثامن؟

$$٢ ، ٣ ، \frac{٩}{٢} ، \frac{٢٧}{٤} ، \frac{٨١}{٨} ، \ldots$$

أ) $\frac{٢١٨٧}{٦٤}$ ج) $\frac{٢٢٨١}{٦٤}$

ب) $\frac{٢٢٤٥}{٦٤}$ د) $\frac{٢٤٤٥}{٦٤}$

٢٦) ما حل نظام المعادلتين الآتيتين؟

$$س + ٤ص = ١$$
$$٢س - ٣ص = -٩$$

أ) (١، ٠) ج) ليس له حل

ب) (-٣، ١) د) يوجد عدد لانهائي من الحلول

حل كلًّا من أنظمة المعادلات الآتية مستعملًا التعويض، وبيّن ما إذا كان للنظام حل واحد، أم عدد لا نهائي من الحلول، أم ليس له حل:

٢٧) $ص = ٦س$

$$٢س + ٣ص = ٤٠$$

عوض عن ص في المعادلة الثانية

2 س + 3(6 س)=40

2 س + 18 س =40

ص = 6(2)= 12

20 س =40

س =2

عوض عن س في المعادلة الأولى

ص = 6(2) = 12

لها حل وحيد (2، 12)

٢٨) $س = ٣ص$

$$٢س + ٣ص = ٤٥$$

عوض عن س في المعادلة الثانية

2 (3 ص) + 3ص =45

6 ص + 3 ص =45

9 ص =45

ص = 5

عوض عن ص في المعادلة الأولى

س = 3(5) =15

لها حل وحيد (15، 5)

٢٩) $س = ٥ص + ٦$

$$س = ٥ص - ٢$$

عوض عن س في المعادلة الثانية

5 ص +6 = 5 ص -2

6 = -2

ليس لها حل

٣٠) **توفير:** يرغب كل من وائل ورياض في شراء دراجة، وقد وفّر وائل حتى الآن ٣٥ ريالًا ويخطط لتوفير ١٠ ريالات كل أسبوع. أما رياض فلديه الآن ٢٦ ريالًا ويخطط لتوفير ١٣ ريالًا في الأسبوع. (الدرس ٤-٥)

أ) بعد كم أسبوع يصبح مجموع ما وفره كل منهما متساويًا؟

افترض أن عدد الأسابيع س

10 س +35 = 13 س +26

13 س -10 س =35 -26

3 س =9

س=3

بعد 3 أسابيع يصبح مجموع ما وفره كل منهما متساوي

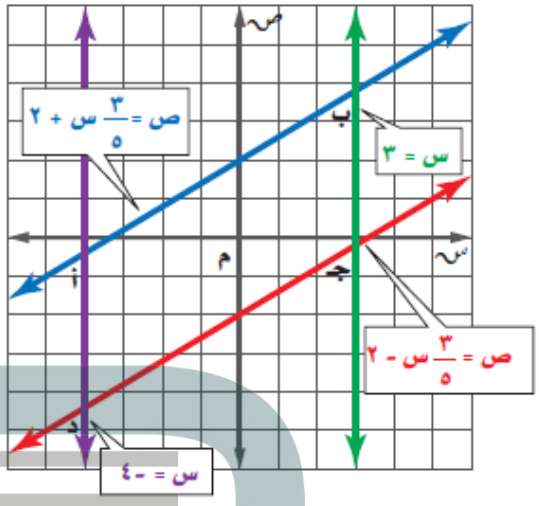
حلول الحلول اون لاين hulul.online

الحلول اون لاين
hulul.online

ب) ما مقدار ما يوفره كل منهما حتى ذلك الوقت؟

ما يوفره كل منهما = 10(3) +35 =30+35 =65 ريال

٣١) **هندسة:** بيّن ما إذا كان الشكل أب جـ د متوازي أضلاع أم لا؟ وفسّر إجابتك.



نعم الشكل أ ب جـ د متوازي أضلاع بما أن كل زوج من الأضلاع المتقابلة لهما الميل نفسه أو ميلهما غير معرف فإنهما متوازيان

حل كل معادلة فيما يأتي، وتحقق من صحة الحل:

٣٢) ٦ جـ = -٤٨

جـ = -8 أقسم طرفي المعادلة على 6

٣٣) $\frac{٢}{٣}$ أ = ٨

2أ = 24 اضرب الطرفين في 3

أ = 12 أقسم الطرفين على 2

استعد للدرس اللاحق

بسّط كلًّا من العبارات الآتية:

٣٤) ٦ل – ٣ +٧ب + ١

6 ل + 7 ب -2

٣٥) ٧س^{٢} – ٩س +٤س^{٢}

11 س^{2} -9س

٣٦) ١٠(٢ + ر) + ٣ر

10+20 ر +3 ر

20+ 13 ر

٣٧) ٥ص – ٧(ص + ٥)

5 ص -7 ص -35

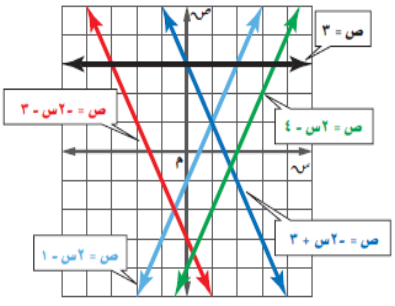
-2 ص -35

الحلول اون لاين
hulul.online

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

اختبار منتصف الفصل

مستعملًا التمثيل البياني أدناه، حدد خصائص كل نظام فيما يأتي من حيث كونه متسقًا أم غير متسق، ومستقلًّا أم غير مستقل: (الدرس ٥-١)



١) ص = ٢س − ١

ص = −٢س + ٣

بما أن المستقيمين اللذين يمثلان المعادلتين يتقاطعان في نقطة واحدة فهناك حل واحد للنظام ويكون النظام متسقاً ومستقلاً.

٢) ص = −٢س + ٣

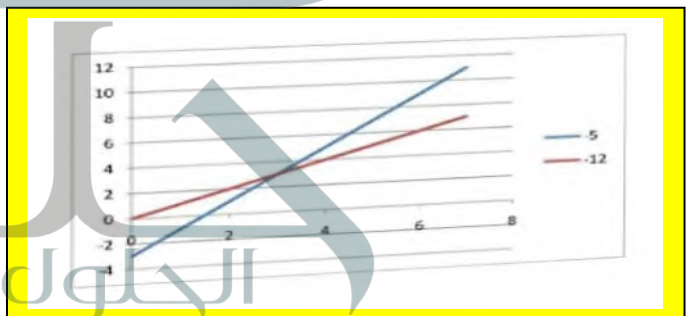
ص = −٢س − ٣

بما أن المستقيمين اللذين يمثلان المعادلتين متوازيان فلا يوجد حل للنظام ويكون النظام غير متسق

مثِّل كل نظام فيما يأتي بيانيًّا، وأوجد عدد حلوله. وإن كان واحدًا فاكتبه: (الدرس ٥-١)

٣) ص = ٢س − ٣

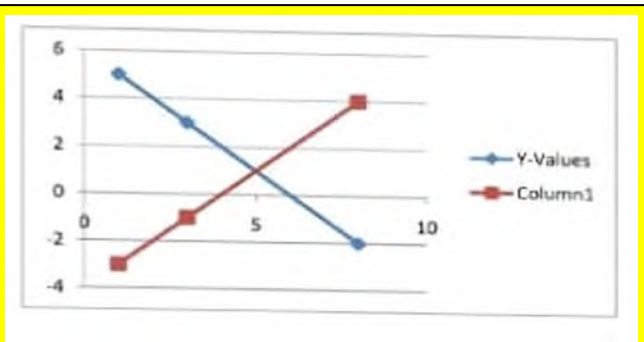
ص = س + ٤



لها حل وحيد هو (7، 11) متسق ومستقل

٤) س + ص = ٦

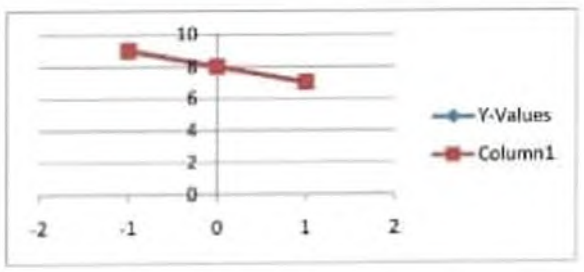
س − ص = ٤



لها حل واحد وهو (5، 1)

٥) س + ص = ٨

٣س + ٣ص = ٢٤

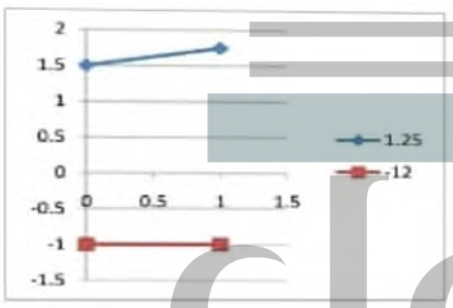


لها عدد لا نهائي من الحلول

متسق وغير مستقل

٦) س − ٤ص = −٦

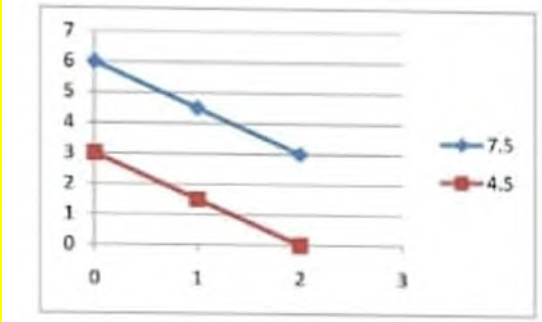
ص = −١



لا يوجد حل، غير متسق

٧) ٣س + ٢ص = ١٢

٣س + ٢ص = ٦

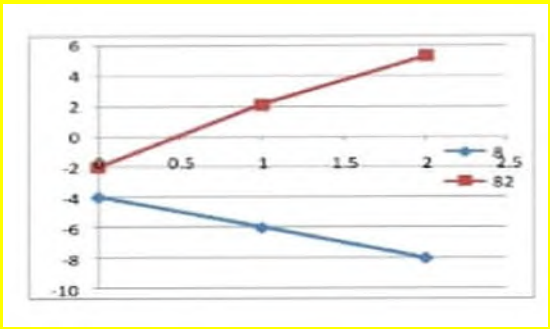


لا يوجد حل، غير متسق

حلول الحلول اون لاين hulul.online

٨) ٢س + ص = −٤

٥س + ٣ص = −٦



لها حل واحد وهو (5، 1) متسق ومستقل

حُلَّ كلًّا من الأنظمة الآتية مستعملًا التعويض:

٩) ص = س + ٤

٢س + ص = ١٦

عوض عن ص في المعادلة الثانية

2 س + 3(س+4)=16

2 س + س +4 =16

3 س =12

س = 4

عوض عن س في المعادلة الأولى

ص = 4+4 = 8

ص=8

لها حل وحيد (4، 8)

١٠) ص = −٢س − ٣

س + ص = ٩

عوض عن ص في المعادلة الثانية

س + (-2 س -3) =9

س -2- س -3 =9

-س = 12

س = - 12

عوض عن س في المعادلة الأولى

ص = -2 (-12)-3

ص=24-3

ص = 21

لها حل وحيد (-12، 21)

١١) س + ص = ٦

س − ص = ٨

من المعادلة الثانية س = ص +8

عوض عن ص في المعادلة الأولى

(ص+8)+ ص =6

ص +8+ ص =6

2 ص =-2

ص = -1

عوض عن ص

س =-1+8=7

س=7

لها حل وحيد (7، -1)

١٢) ص = −٤س

٦س − ص = ٣٠

عوض عن ص في المعادلة الثانية

6 س –(-4 س) =30

6 س +4 س =30

10 س =30

س = 3

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

الحلول أون لاين
h u l u l . o n l i n e

عوض عن س في المعادلة الأولى

ص = -3×4

ص =-12

لها حل وحيد (3، -12)

١٣) **حديقة الحيوان:** الجدول الآتي يبيِّن، تكلفة دخول عائلتين لحديقة الحيوان في إحدى المدن. (الدرسان ٥-٢ ، ٥-٣)

العائلة	المجموعة	التكلفة الإجمالية
أ	٤ كبار وطفلان	١٨٤ ريالا
ب	٤ كبار وَ٣ أطفال	٢٠٠ ريال

أ) عرف المتغيرات التي تمثل ثمن التذكرة للكبار وثمن التذكرة للأطفال.

ب) اكتب نظامًا من معادلتين لإيجاد ثمن كلٍّ من تذكرتي الكبار والأطفال.

جـ) حل النظام، ووضح ماذا يعني الحل.

د) ما تكلفة دخول مجموعة مكونة من ٣ كبار وَ٥ أطفال لحديقة الحيوان؟

أ)افرض س هي ثمن تذكرة الكبار

ص ثمن تذكرة الأطفال

ب) 4 س + 2 ص =184

4 س +3 ص =200

ج) بطرح المعادلتين ص =16

بالتعويض في المعادلة الأولى 4 س +32=184

س =76

يعني ثمن تذكرة الكبار 76 ريال

ثمن تذكرة الأطفال 16 ريال

د) تكلفة دخول الكبار = 3× 76 = 228 ريال

تكلفة دخول الأطفال = 5× 16 = 80 ريال

تكلفة الدخول = 228+80=308 ريال

١٤) **اختيار من متعدد:** تريد أسماء شراء ١٢ قطعة من الشوكولاتة والمصاص؛ إذا كان مع أسماء ١٦ ريالًا، وكان ثمن قطعة الشوكولاتة ريالين، وثمن قطعة المصاص ريالًا واحدًا، فكم قطعة من كل نوع ستشتري؟ (الدرسان ٥-٢ ، ٥-٣)

أ) ٦ قطع شوكولاتة، ٦ قطع مصاص.

ب) ٤ قطع شوكولاتة، ٨ قطع مصاص.

جـ) ٧ قطع شوكولاتة، ٥ قطع مصاص.

د) ٣ قطع شوكولاتة، ٩ قطع مصاص.

حُلَّ كلًّا من أنظمة المعادلات الآتية مستعملًا طريقة الحذف:

١٥) س + ص = ٩

س − ص = −٣

بجمع المعادلتين

2س =6

س =3

بالتعويض عن س في المعادلة الأولى

3 + ص =9

ص =6

حل النظام (3، 6)

١٦) س + ٣ص = ١١

س + ٧ص = ١٩

بطرح المعادلتين

4 ص =8

ص=2

بالتعويض عن ص في المعادلة الأولى

س+6 =11

س=5

حل النظام (5، 2)

١٧) ٩س – ٤ص = –٦

٣س + ٤ص = ١٠

بقسمة المعادلة الأولى على 3

3 س -8 ص =-2

بطرح المعادلة 3 من المعادلة 2

12 ص =12

ص =1

بالتعويض عن ص في المعادلة 2

3 س +4 × 1=10

3 س =6

س =2

حل النظام (2، 1)

١٨) –٥س + ٢ص = –١١

٥س – ٧ص = ١

بجمع المعادلتين

-5 ص = -10

ص =2

بالتعويض عن ص في المعادلة الثانية

5 س -7×2 =1

5 س =15

س = 3

حل النظام (3، 2)

الحلول اون لاين
hulul.online

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

٤ ـ ٥

حل نظام من معادلتين خطيتين بالحذف باستعمال الضرب

تحقق من فهمك

أ) ٦س – ٢ص = ١٠

٣س – ٧ص = –١٩

اضرب المعادلة الثانية في -2

-6 س +14 ص =38

6 س -2 ص =10

———————

12 ص =48

ص = 4

عوض عن ص في إحدى المعادلات

6 س -2(4) =10

6 س -8 =10

6 س =18

س = 3

الحل (3، 4)

ب) ٩ر + ك = ١٣

٣ر + ٢ك = –٤

اضرب المعادلة الثانية في -3

-9 ر -6 ك =12

9 ر + ك =13

———————

-5 ك =25

ك =-5

عوض عن ك في إحدى المعادلات

9 ر + (-5) =13

9 ر =18

ر =2

الحل(2، -5)

عوض عن أ في إحدى المعادلات

6 (-1) +2 ب =2

2 ب =8

ب =4

الحل(-1، 4)

تحقق من فهمك

٢أ) ٥س – ٣ص = ٦

٢س + ٥ص = –١٠

اضرب المعادلة الأولى في 2 والثانية في 5

10 س -6 ص =12

10 س +25 ص =-50 اطرح المعادلتين

-31 ص =62

ص = -2

عوض عن ص في إحدى المعادلات

5 س -3 (-2) =6

5 س =0

س =0

الحل(0، -2)

٣) زورق: يقطع زورق ٤ أميال في الساعة في اتجاه التيار، ويستغرق في رحلة العودة ١,٥ ساعة، أوجد معدل سرعة القارب في المياه الساكنة.

افترض أن س معدل سرعة الزورق، ص سرعة التيار

س + ص =4 ⟸ 1.5 س +1.5 ص =6

(س –ص) 1.5 =4 ⟸ 1.5 س -1.5 ص =4

3 س =10 س = 3.3

معدل سرعة الزورق =3.3 ميل / ساعة

٢ب) ٦أ + ٢ب = ٢

٤أ + ٣ب = ٨

اضرب المعادلة الأولى في 3 والثانية في 2

18 أ +6 ب =6

8أ +6 ب =16 اطرح المعادلتين

---

10 أ = -10

حُلّ كلًّا من أنظمة المعادلات الآتية مستعملًا الحذف:

١) ٢س – ص = ٤

٧س + ٣ص = ٢٧

اضرب المعادلة الأولى في 3

6 س -3 ص =12

7 س +3 ص =27 اجمع المعادلتين

---

13 س =39

س = 3

عوض عن س في إحدى المعادلات

2(3) – ص =4

ص =2

حلول الحلول اون لاين hulul.online

٤) صيد: يقطع قارب صيد مسافة ١٠ أميال في ٣٠ دقيقة في اتجاه مجرى النهر إلا أنه يقطع المسافة نفسها في رحلة العودة في ٤٠ دقيقة، أوجد معدل سرعته في المياه الساكنة والنهر.

افترض أن س سرعة القارب، ص سرعة النهر

(س+ص)30=10 30س +30ص =10

(س –ص) 40 =10 40س -40ص =10

اضرب المعادلة الأولى في 4 والثانية في 3

120 س +120 ص =40

120 س -120 ص =30

240 س =70

س=0.291

معدل سرعة القارب 0.291×60=17.5 ميل/ ساعة

حُلّ كلًّا من أنظمة المعادلات الآتية مستعملًا طريقة الحذف:

٥) س + ص = ٢

−٣س + ٤ص = ١٥

اضرب المعادلة الأولى في 3

3 س +3 ص =6

-3 س +4 ص =15 اجمع المعادلتين

---

7 ص =21

ص = 3

عوض عن ص في إحدى المعادلات

س+3 =2

س =-1

الحل: (-1، 3)

٢) ٢س + ٧ص = ١

س + ٥ص = ٢

اضرب المعادلة الثانية في 2

2س +10 ص =4

2 س + 7ص =1 اطرح المعادلتين

---

3 ص =3

ص =1

عوض عن ص في إحدى المعادلات

2 س +7(1) = 1

2 س =-6

س =-3

الحل(-3، 1)

٣) ٤س + ٢ص = −١٤

٥س + ٣ص = −١٧

اضرب المعادلة الأولى في 3 والثانية في 2

12 س + 6 ص =-42

10+6 ص =-34 س اطرح المعادلتين

---

2 س =-8

س =-4

عوض عن س في إحدى المعادلات

4(-4)+2 ص =-14

2 ص =2

ص =1

الحل(-4، 1)

٦) س – ص = –٨

٧س + ٥ص = ١٦

اضرب المعادلة الأولى في 5

5 س -5 ص =-40

7 س +5 ص =16 اجمع المعادلتين

---

12 س =-24

س =-2

عوض عن س في إحدى المعادلات

-2 – ص =-8

6=

٧) ٦س + ص = –٣٩

٣س + ٢ص = –١٥

اضرب المعادلة الأولى في 2

12 س +2 ص = -78

3 س +2 ص =-15 اطرح المعادلتين

---

9 س =-63

س =-7

عوض عن س في إحدى المعادلات

6(-7)+ ص =-39

ص =3

الحل: (-7، 3)

٨) ٢س + ٥ص = ١١

٤س + ٣ص = ١

اضرب المعادلة الأولى في 2

4 س +10 ص =22

4 س +3 ص =1 اطرح المعادلتين

---

7 ص =21

ص =3

عوض عن ص في إحدى المعادلات

2 س +5(3) =11

2 س =-4

س = -2

الحل: (-2، 3)

٩) ٣س + ٤ص = ٢٩

٦س + ٥ص = ٤٣

اضرب المعادلة الأولى في 6 والمعادلة الثانية في 3

18 س +24 ص =14

18 س +15 ص =129 اطرح المعادلتين

---

9 ص =45

ص =5

عوض عن ص في إحدى المعادلات

3 س +4(5) =29

3 س =9

س =3

الحل: (3، 5)

١٠) ٤س + ٧ص = −٨٠

٣س + ٥ص = −٥٨

اضرب المعادلة الأولى في 3 والمعادلة الثانية في 4

12 س +21 ص =-240

12 س +20 ص =-232 اطرح المعادلتين

ص =-8

عوض عن ص في إحدى المعادلات

4 س +7(-8) =-80

4 س =-24

س =-6

الحل: (-6، -8)

١١) ١٢س − ٣ص = −٣

٦س + ص = ١

اضرب المعادلة الثانية في 3

12 س -3 ص =-3

18 س +3 ص =3 اجمع المعادلتين

---

30 س =0

س =0

عوض عن س في إحدى المعادلات

ص =1

الحل: (0، 1)

١٢) −٤س + ٢ص = ٠

١٠س + ٣ص = ٨

اضرب المعادلة الأولى في 10 والمعادلة الثانية في 4

-40س +20 ص =0

40 س +12 ص =32 اجمع المعادلتين

---

32 ص =32

ص =1

عوض عن ص في إحدى المعادلات

-4 س +2(1) =0

-4 س =-2

س =0.5

١٣) نظرية الأعداد: ما العددان اللذان سبعة أمثال أحدهما زائد ثلاثة أمثال الآخر يساوي سالب واحد، ومجموعهما يساوي سالب ثلاثة؟

افترض العددان س ، ص

7 س +3 ص =-1 7 س +3 ص =-1

س + ص =-3 ×3 3 س +3 ص =-9

---

4 س =8

س =2

عوض عن س في إحدى المعادلات

2 + ص =-3

ص =-5

الحل: (2، -5)

حلول الحلول اون لاين hulul.online

١٤) **كرة قدم:** سجّل أحد لاعبي كرة القدم (١٢) هدفًا في الدوري الممتاز. فإذا علمت أن ضعف عدد الأهداف التي سجلها في مرحلة الذهاب تزيد على ثلاثة أمثال أهدافه في مرحلة الإياب بـ ٤، فما عدد أهدافه في كل من مرحلتي الذهاب والإياب؟

عدد أهداف الذهاب س وعدد أهداف الإياب ص

س + ص =12 ×3 3 س +3 ص =36

2 س -3 ص =4 2 س -3 ص =4

5 س =40

س =8

عوض عن س في إحدى المعادلات

8+ ص =12

ص =4

عدد أهداف الذهاب = 8 أهداف

عدد أهداف الايباب = 4 أهداف

حُلّ كلًّا من أنظمة المعادلات الآتية مستعملًا طريقة الحذف:

١٥) $-٠,٤س + ٠,٢٥ص = -٢,١٧٥$

$٢س + ص = ٧,٥$

بقسمة المعادلة الأولى على 0.25

-1.6 س + ص = - 8.7

2 س + ص =7.5

-3.6 س = -16.2

س = 4.5

عوض عن س في إحدى المعادلات

2(4.5) + ص =7.5

ص = -1.5

الحل(4.5، -1.5)

١٦) $\frac{١}{٤}س + ٤ص = ٢\frac{٣}{٤}$

$٣س + \frac{١}{٢}ص = ٩\frac{١}{٤}$

اضرب المعادلة الأولى في 4 والمعادلة الثانية في 8×4

س +16 ص =11

96 س +16 ص =296 اطرح المعادلتين

-95 س = -285

س =3

عوض عن س في إحدى المعادلات

ص = $\frac{1}{2}$

الحل: (3، $\frac{1}{2}$)

١٧) **هندسة:** إذا علمت أن التمثيل البياني للمعادلتين س+٢ص= ٦، ٢س+ص= ٩ يشتمل على ضلعين من أضلاع مثلث، وأن نقطة تقاطع المستقيمين هي رأس المثلث، فأجب عن الأسئلة الآتية:

أ) ما إحداثيات رأس المثلث؟

ب) ارسم هذين المستقيمين، وعين رأس المثلث.

جـ) إذا كان التمثيل البياني للمعادلة س-ص= -٣ يشمل الضلع الثالث للمثلث، فارسم هذا المستقيم على الشكل نفسه.

د) أوجد إحداثيات الرأسين الآخرين للمثلث.

رأس المثلث هي نقطة التقاطع أي حل المعادلتين

س +2 ص =6 7 س +3 ص =-1

2 س + ص =9 ×2 4 س +2 ص =18

-3 س =-12

س =4

عوض عن س في إحدى المعادلات

2 (4) + ص =9

ص =1

رأس المثلث (4، 1)

حلول الحلول اون لاين hulul.online

ب) س + 2 ص =6

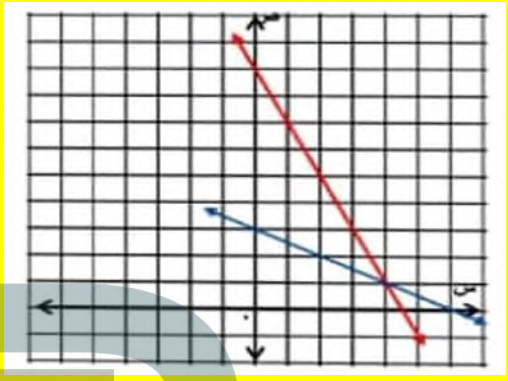
عند س = 0 ص =3 النقطة (0، 3)

ص = 0 س = 6 النقطة (6، 0)

2 س + ص =9

عند س = 0 ص =9 النقطة (0، 9)

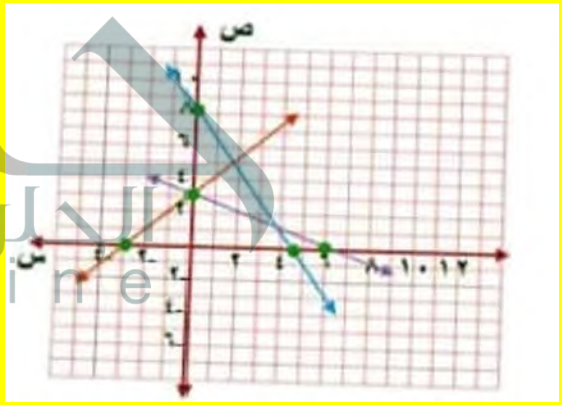
ص = 0 س = 4.5 النقطة (4.5، 0)



ج) ب) س – ص =-3

عند س = 0 ص =3 النقطة (0، 3)

ص = 0 س = -3 النقطة (-3، 0)



د) الرأسين الآخرين للمثلث (0، 3) (2، 5)

١٨) **اختبارات:** اكتشف معلم أنه عكس درجة أحد طلابه في أثناء رصدها مما أخّر ترتيبه بين الأوائل، فأخبر الطالب وبيّن له أن مجموع رقمي درجته يساوي ١٤، والفارق بين درجتيه الحالية والصحيحة ٣٦ درجة. وطلب إليه أن يعرف درجته الصحيحة وسوف يكافئه. فما الدرجة الصحيحة؟

درجته الصحيحة = 95 درجة

١٩) **تبرير:** وضح كيف يمكنك تعريف نظام المعادلتين الخطيتين الذي له عدد لا نهائي من الحلول.

عندما تكون إحدى المعادلتين مضاعفة للأخرى

٢٠) **اكتشف الخطأ:** حُلّ كل من سعيد وحسين نظامًا من معادلتين، فأيهما إجابته صحيحة؟ فسّر إجابتك.

سعيد

٢ر + ٧ت = ١١

ر – ٩ت = -٧

٢ر + ٧ت = ١١

(-) ٢ر – ١٨ت = -١٤

٢٥ت = ٢٥

ت = ١

٢ر + ٧ت = ١١

٢ر + ٧(١) = ١١

٢ر + ٧ = ١١

٢ر = ٤

ر = ٢

الحل (٢، ١)

حسين

٢ر + ٧ت = ١١

(-) ر – ٩ت = -٧

ر = ١٨

٢ر + ٧ت = ١١

٢ر + ٧(١٨) = ١١

٢ر + ٣٦ = ١١

٧ت = -٢٥

ت = -٣,٦

الحل (١٨، -٣,٦).

سعيد لأنه حذف المتغير ر بضرب المعادلة الثنية في 2 ثم أطرح أما حسين فلم يطرح المعادلتين بصورة صحيحة

٢١) **مسألة مفتوحة:** اكتب نظامًا من معادلتين يمكن حله بضرب إحدى معادلتيه في -٣، ثم جمع المعادلتين معًا.

2 س – ص =8 × -3

-6 س +3 ص =-24

س -3 ص =9

-5 س =-15

س =3

عوض عن س في إحدى المعادلات

3 – 3 ص =9

-3 ص =6

ص = -2

الحل (3، -2)

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

٢٢) **تحدٍّ:** إذا كان حل النظام: ٤س+٥ص= ٢، ٦س-٢ص= ب هو (٣، أ)، فأوجد قيمة كل من: أ، ب موضحًا خطوات الحل التي استعملتها.

التعويض عن س ، ص بالنقطة (3، أ)

4 س +5 ص =2

12 +5 أ =2

5أ =-10

أ = -2

بالتعويض عن

6 س -2 ص = ب

ب = 2-×2- 18

ب = 4 + 18

٢٣) **اكتب:** وضِّح كيف تحدِّد المتغير الذي ينبغي حذفه باستعمال الضرب.

حدد المتغير الذي يكون إشارته مختلفة ويمكن أن يتساوى معاملة في المعادلتين في عدد معين بحيث يمكن حذفه بجمع المعادلتين .

٢٤) ما الزوج المرتب الذي يمثِّل حلَّ النظام الآتي؟

٢س – ٣ص = –٩

–س + ٣ص = ٦

أ) (٣، ٣)

جـ) (–٣، ١)

ب) (–٣، ٣)

د) (١، –٣)

٢٥) **احتمال:** يبيِّن الجدول أدناه نتائج رمي مكعب أرقام. فما الاحتمال التجريبي لظهور العدد ٣ ؟

النواتج	١	٢	٣	٤	٥	٦
التكرار	٤	٨	٢	٠	٥	١

أ) $\frac{٢}{٣}$

ب) $\frac{١}{٣}$

جـ) ٠,٢

د) ٠,١

حُلّ كلًّا من أنظمة المعادلات الآتية مستعملًا طريقة الحذف:

٢٦) ٦ق + هـ = –٧

٦ق + ٣هـ = –٩

6 ق + هـ =-7

6 ق +3 هـ =-9 اطرح المعادلتين

-2 هـ = 2

هـ =-1

عوض عن هـ في إحدى المعادلات

6 ق +3 (-1) =-9

6 ق = -6

ق =-1

٢٧) ٥س + ٣ك = –٩

٣س + ٣ك = –٣

5 س +3 ك =-9

3 س +3 ك = -3 اطرح المعادلتين

2 س =-6

س = -3

عوض عن س في إحدى المعادلات

3 (-3) +3 ك = -3

3 ك = 6

ك = 2

الحل،(- 3، 2)

٢٨) ٢س – ٤ز = ٦

س – ٤ز = –٣

2 س -4 ز = 6

س-4 ز = -3 اجمع المعادلتين

س = 9

عوض عن س في إحدى المعادلات

2 (9) -4 ز = 6

-4 ز = -12

ز = 3

الحل،(9، 3)

حُلّ كل متباينة فيما يأتي، ومثل مجموعة حلها بيانيًا:

٢٩) |م – ٥| ≥ ٨

م – 5 ≥ 8 أو م -5 ≤ -8

م ≥ 13 م ≤ -3

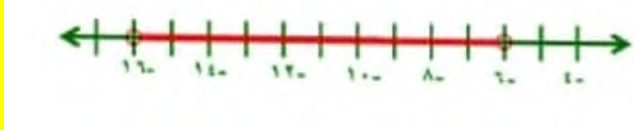
مجموعة الحل: {-3 ≥ م ≥ 13}

٣٠) |ك + ١١| > ٥

ك +11 > 5 أو ك+11 < -5

ك> -6 ك < -16

مجموعة الحل: {-6>ك >-16}



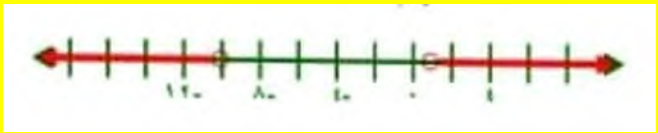
٣١) |٢و + ٩| > ١١

2 و+9> 11 2 و +9 < -11

2 و > 2 2 و > -20

و> 1 و>-10

مجموعة الحل: { و> 1 أو و>-10}



٣٢) |٢ر + ١| ≤ ٩

2 ر+1 ≤ 9 2 ر+1 ≥ -9

2 ر≤ 8 2 ر ≥ -10

ر≤ 4 ر ≥ -5

مجموعة الحل: { ر≤ 4 أو ر ≥ -5 }

٣٣) إذا علمت أن د(س)=٣س–١، فما قيمة د(–٤)؟

د(س) = 3 س -1

د(-4) = 3 (-4) –1

= -12-1 = -13

استعد للدرس اللاحق

اكتب الصيغة التي تعبر عن الجملة في كلٍّ مما يأتي:

٣٤) مساحة المثلث (م) تساوي نصف حاصل ضرب طول القاعدة (ل) في الارتفاع (ع).

م = $\frac{1}{2}$ ل ع

٣٥) محيط الدائرة (مح) يساوي حاصل ضرب ٢ في (ط) في نصف القطر (نق).

مح = 2 ط نق

٣٦) حجم المنشور القائم (ح) يساوي حاصل ضرب الطول (ل) في العرض (ع) في الارتفاع (أ).

ح = ل ع أ

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

٥_٥

تطبيقات على النظام المكون من معادلتين خطيتين

تحقق من فهمك

أ١) $٥س + ٧ص = ٢$

$-٢س + ٧ص = ٩$

أفهم: لتحديد أفضل طريقة لحل نظام من معادلتين انظر إلى معاملي كل حد

خطط: بما أن معاملي ص في المعادلتين متساويين، إذا يمكن استعمال الحذف بالطرح

حل:

5 س +7 ص =2

-2 س +7 ص =9

---

7 س = -7

س =-1

عوض عن س في المعادلة الأولى بـ -1

5(-1) +7 ص = 2

7 ص = 7

ص =1

الحل: (-1، 1)

ب١) $٣س - ٤ص = -١٠$

$٥س + ٨ص = -٢$

أفهم: لتحديد أفضل طريقة لحل نظام من معادلتين انظر إلى معاملي كل حد

خطط: بما أن معاملي س، ص في المعادلتين ليسا متساويين أو متعاكسين، إذا لا يمكن استعمال الجمع أو الطرح لحذف أحد المتغيرين لذا استعمل الحذف بالضرب

حل: اضرب المعادلة الأولى في 2

6 س -8 ص =-20

5 س +8 ص =-2

---

11 س =-22

س =-2

عوض عن س في المعادلة الأولى بـ -2

5 (-2) +8 ص =-2

8 ص =8

ص =1

الحل: (-2، 1)

جـ١) $س - ص = ٩$

$٧س + ص = ٧$

أفهم: لتحديد أفضل طريقة لحل نظام من معادلتين انظر إلى معاملي كل حد

خطط: بما أن معاملي ص في إحدى المعادلتين معكوسا جميعا لمعاملها في المعادلة الأخرى إذا استعمل الحذف بالجمع

حلول الحلول اون لاين hulul.online

الحلول أون لاين
hulul online

حل:

س –ص = 9

7 س + ص =7

_____

8 س =16

س =2

عوض عن س في المعادلة الثانية

7 (2) + ص =7

ص = -7

الحل (2، -7)

١د) ٥س – ص = ١٧

٣س + ٢ص = ٥

أفهم: لتحديد أفضل طريقة لحل نظام من معادلتين انظر إلى معاملي كل حد

خطط: بما أن معاملي س، ص في المعادلتين ليسا متساويين أو متعاكسين، إذا لا يمكن استعمال الجمع أو الطرح لحذف أحد المتغيرين لذا استعمل الحذف بالضرب

حل: حل المعادلة الأولى بالنسبة لـ ص

ص = 5 س – 17

عوض عن ص في المعادلة الثانية

3 س + 2(5 س -17) =5

3 س +10 س -34 =5

13 س =39

س =3

عوض عن س في المعادلة الأولى

ص = 5(3)-17 = -2

الحل: (3، -2)

٢) **تطوّع:** تطوع سعيد لعمل خيري مدة ٥٠ ساعة، ويخطط ليتطوع ٣ ساعات في كل أسبوع من الأسابيع القادمة، أما أسامة فهو متطوع جديد يخطط ليتطوع ٥ ساعات في كل أسبوع. أكتب نظامًا من المعادلات وحله لإيجاد بعد كم أسبوع يصبح عدد الساعات التي تطوع بها كل من سعيد وأسامة متساويًا.

افترض أن عدد الساعات ص وعدد الأسابيع س

ص = 3 س +50

ص = 5 س

عوض عن ص في المعادلة الأولى

5 س =3 س +50

2 س =50

س = 25

عوض عن س في المعادلة الثانية

ص = 5 س

ص = 5× 25=125

بعد 25 أسبوع تتساوى عدد ساعات التطوع لكلاهما

حدِّد أفضل طريقة لحل كل نظام فيما يأتي، ثمّ حلّه:

١) ٢س + ٣ص = –١١

–٨س – ٥ص = ٩

بما أن معاملات المتغيرات ليست متساوية ولا معكوسة ولا معاملها واحد إذا استعمل الحذف بالضرب

اضرب المعادلة الأولى في 4

8 س +12 ص = -44

-8 س -5 ص = 9

_____

7 ص = -35

ص =-5

عوض عن ص في المعادلة الثانية

-8 س -5 (5) =9

-8 س =-16

س =2

الحل: (2، -5)

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

٢) ٣س + ٤ص = ١١

٢س + ص = −١

بما أن معامل ص في المعادلة الثانية واحد استعمل التعويض

حل المعادلة الثانية بالنسبة لـ ص

ص = -2 س -1

عوض عن ص في المعادلة الأولى

3 س +4(-2 س -1) = 11

3 س -8 س -4 = 11

-5 س =15

س =-3

عوض عن س في المعادلة الثانية

ص = -2 (-3) -1

ص = 5

٣) ٣س − ٤ص = −٥

−٣س + ٢ص = ٣

بما أن معاملي س في المعادلتين كلاهما معكوس الآخر اجمع المعادلتين

-2 ص =-2

ص =1

عوض عن ص في إحدى المعادلات

3 س -4 (1) =-5

3 س =-1

س =-0.3

الحل: (-0.3، 1)

٤) ٣س + ٧ص = ٤

٥س − ٧ص = −١٢

بما أن معامل ص في إحدى المعادلتين معكوس للمعادلة الأخرى إذا اجمع المعادلتين

8 س =-8

س =-1

عوض عن س في إحدى المعادلات

3(-1) +7 ص =4

7 ص =7

=1

الحل: (-1، 1)

٥) **تسوّق:** اشترى عبدالله ٤ كراسات و ٣ حقائب بمبلغ ١٨١ ريالًا، واشترى عبدالرحمن كراسة وحقيبتين بمبلغ ٩٤ ريالاً.

أ) اكتب نظامًا من معادلتين يمكنك استعماله لتمثيل هذا الموقف.

ب) حدِّد أفضل طريقة لحل هذا النظام.

جـ) حل النظام.

أ)افترض الكراسات س والحقائب ص

4 س +3 ص = 181

س +2 ص =94

ب) بما أن معاملات المتغيرات ليست معكوسة ولا مساوية إذا لا يصلح استخدام الجمع أو الطرح ولكن معامل س في المعادلة الثانية واحد إذا استعمل التعويض

ج)حل المعادلة الثانية بالنسبة لـ س

س = -2 ص +94

عوض عن س في المعادلة الأولى

4 (-2 ص +94) +3ص =181

-8 ص +376 +3 ص =181

-5 ص =-195

ص =39

عوض عن ص في المعادلة

س = -2 (39) +94

س =-78 +94

س =16

حدِّد أفضل طريقة لحل كل نظام فيما يأتي، ثم حلّه:

٦) ٣س – ٤ص = –٥

–٣س – ٦ص = –٥

بما أن معاملي س في المعادلتين كلاهما معكوس الآخر اجمع المعادلتين

-10 ص = -10

ص =1

عوض عن ص في إحدى المعادلات

3 س -4 (1) =-5

س = - $\frac{1}{3}$

الحل: (- $\frac{1}{3}$، 1)

٧) ٥س + ٨ص = ١

–٢س + ٨ص = –٦

بما أن معامل ص في المعادلتين متساوي إذا اطرح المعادلتين

5 س +8 ص =1

-2 س + 8 ص = -6

———————

7 س =7

س =1

عوض عن س في إحدى المعادلات

5 (1) +8 ص = 1

8 ص =-4

ص = - $\frac{4}{8}$ = - $\frac{1}{2}$

الحل: (1، - $\frac{1}{2}$)

٨) ص + ٤س = ٣

ص = –٤س – ١

بما أن المعادلة الثانية محلولة بالنسبة لـ ص

عوض عن ص في المعادلة الأولى

-4 س -1 + 4 س = 3

-1 = 3

ليس لها حل

٩) **سكان:** بلغ مجموع عدد سكان محافظتي خميس مشيط وبيشة (في أحد الأعوام) نحو ٧٢٠ ألفًا، فإذا علمت أن عدد سكان خميس مشيط يقل بمقدار ٨٠ ألفًا عن ثلاثة أمثال عدد سكان بيشة، فاكتب نظامًا من معادلتين وحله لإيجاد عدد سكان كل محافظة منهما.

افترض أن محافظة خميس مشيط س، محافظة بيشة ص

س + ص =720 س + ص =720

3 ص – س =80 - س +3 ص =80

———————

4 ص =800

ص =200

عوض عن ص في إحدى المعادلات

س +200= 720

س =520

عدد سكان محافظة خميس مشيط = 520 ألف

عدد سكان محافظة بيشة = 200 ألف

حلول الحلول اون لاين hulul.online

١٠) **آثار:** يبلغ مجموع مساحتي قصر ابن شعلان في القريات وقصر صاهود في الأحساء نحو ١٣٠٠٠ متر مربع، وتزيد مساحة قصر صاهود على مثلي مساحة قصر ابن شعلان بنحو ٤٠٠٠ متر مربع، أوجد مساحة كل قصر منهما.

افترض أن مساحة قصر بن شعلان س، مساحة قصر صاهود ص

س + ص =13000

-2 س + ص =4000 اطرح المعادلتين

3 س =9000

س =3000

عوض عن س في إحدى المعادلات

3000+ ص =13000

ص = 10000

مساحة قصر بن شعلان = 3000 متر مربع

، مساحة قصر صاهود = 10000 متر مربع

١١) تعرف نقطة التعادل بأنها النقطة التي يتساوى فيها الدخل مع المصاريف، فإذا دفعت دار النشر ١٣٢٠٠ ريال لإعداد كتاب و٢٥ ريالًا تكاليف طباعة النسخة الواحدة، فما عدد النسخ التي يتعين بيعها لتخطي نقطة التعادل، علمًا أنها تبيع النسخة الواحدة بمبلغ ٤٠ ريالًا؟ فسر إجابتك.

ص = 13200 + 25 س

ص = 40 س

عوض عن ص في المعادلة الأولى

40 س = 13200 + 25 س

15 س = 13200

س = 880

880×40 = 35200 ريال

عدد النسخ اللازم بيعها لتخطي نقطة التعادل = 880 نسخة

١٢) **تدوير:** يقوم محمد وصالح بتجميع الورق والبلاستيك المستعمل وبيعه من أجل إعادة تدويره، فحصل محمد المقابل، وحصل محمد على ٣٣ ريالًا، وصالح على ٥٠ ريالًا مقابل ذلك.

أ) عين المتغيرات، واكتب نظامًا من معادلتين خطيتين لهذا الموقف.

ب) ما سعر الكيلوجرام الواحد من البلاستيك؟

المادة	الكتلة المعاد تدويرها (كجم)	
	محمد	صالح
البلاستيك	٩	٩
الورق	٣٠	١١٥

أ)افترض البلاستيك س والورق ص

9 س +30 ص = 33

9 س +115 ص = 50

ب)اطرح المعادلتين

-85 ص = -17

ص =0.2

عوض عن ص في إحدى المعادلتين

9 س +30(0.2) = 33

9 س = 27

س =3

سعر كيلو البلاستيك = 3 ريالات

١٣) **مكتبات:** تقدم إحدى المكتبات عرضًا: فتبيع الكتاب ذا الغلاف المقوى والمجلد بـ ٤٠ ريالًا والكتاب غير المجلد بـ ٣٠ ريالًا، فإذا دفع عبد الحكيم ٢٩٠ ريالًا ثمنًا لـ ٨ كتب، فما عدد الكتب المجلدة التي اشتراها؟

افترض أن عدد الكتب المجلدة س، والغير مجلدة ص

40س +30 ص = 290

س + ص =8

حل المعادلة بالنسبة لـ ص

ص = - س +8

عوض عن ص في المعادلة الأولى

40س +30 (- س +8) = 290

40 س -30 س +240 = 290

10 س = 50

س = 5

عدد الكتب المجلدة = 5 كتب

١٤) **قيادة سيارات:** قاد فارس سيارته مسافة ٩٠ كيلومترًا، وكان معدل سرعة السيارة (ر) كلم في الساعة، وفي رحلة العودة نقصت حركة السيارة، فأصبحت سرعة السيارة ($\frac{3}{4}$ ر) كلم في الساعة، فإذا استغرقت الرحلة كاملة ساعة و٤٥ دقيقة، فأوجد معدل سرعة السيارة في كل من رحلتي الذهاب والإياب.

المعادلة 1

$90 = ر \times ن_1$

$90 = \frac{3}{4} ر \times ن_2$

$90 \times \frac{3}{4} = ر \times ن_2$

المعادلة 2

$120 = ر \times ن_2$

المعادلة 1+2

$210 = ر (ن_1 + ن_2)$

$210 = ر \times 1.75$

الذهاب

ر= 120 كلم/ ساعة

العودة

ر = $\frac{3}{4}$ ×120 = 90 كلم/ساعة

١٥) **مسألة مفتوحة:** كوِّن نظامًا من معادلتين يمثِّل موقفًا في الحياة، وصف الطريقة التي تستعملها لحل هذا النظام، ثم حله وفسِّر معناه.

اشترك 200 طالب من الصف الثالث في النشاط الصيفي وكان مثلي طلاب النشاط الفني يزيد عن ثلاثة أمثال مشتركي النشاط الرياضي بـ 15 طالب فكم عدد المشتركين في كل نشاط

س + ص =200 ×3 3 س +3 ص =600

2 س -3 ص =15 2 س -3 ص =15

---

5 س =615

س =123

عوض عن س في المعادلة الأولى

123 + ص =200

ص =77

عدد طلاب النشاط الفني = 123 طالب

عدد طلاب النشاط الرياضي = 77 طالب

١٦) **تبرير:** في نظام من معادلتين إذا كان س يمثل الزمن المستغرق في قيادة دراجة هوائية، ص تمثل المسافة المقطوعة، وحل النظام هو (-١، ٧)، فاستعمل هذه المسألة لمناقشة أهمية تحليل الحل وتفسيره في سياق المسألة.

عليك أن تتحقق دائما من الإجابة للتأكد من أنها منطقية في سياق المسألة الأصلية وإلا فإنها تكون غير صحيحة.

فالحل (-1، 7) غير صحيح لأن الوقت لا يمكن أن يكون سالب. لذا يجب إعادة الحل.

١٧) **تحد:** حل نظام المعادلتين الآتي باستعمال ثلاث طرائق مختلفة، ووضح خطوات الحل:

٤س + ص = ١٣

٦س - ص = ٧

الطريقة 1:

بما أن معاملي ص في المعادلتين كلاهما معكوس الآخر اجمع المعادلتين

10 س =20

س = 2

عوض عن س في المعادلة الثانية

6(2) – ص = 7

ص= 5

الحل: (2، 5)

حلول الحلول اون لاين hulul.online

الطريقة 2:

استخدم التعويض

ص = -4 س +13

عوض عن ص في المعادلة الثانية

6 س – (-4 س +13) = 7

6 س +4 س -13 = 7

10 س =20

س = 2

عوض عن س في المعادلة الأولى

ص = -4(2) +13

ص =5

الحل: (2، 5)

بيانياً:

4 س + ص =13

عند س = 0 ص =13 النقطة (0، 13)

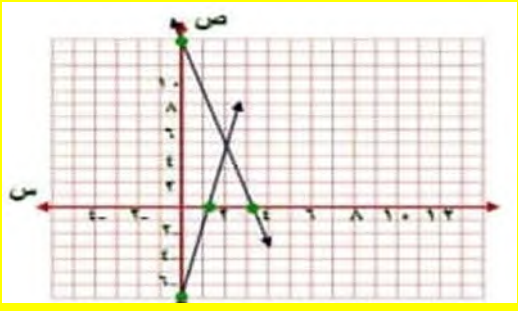
ص = 0 س = 3.25 النقطة (3.25، 0)

6 س – ص =7

عند س = 0 ص =-7 النقطة (0، -7)

عند ص =0 س = 1.2 النقطة (1.2، 0)

نقطة التقاطع (2، 5)



١٨) **اكتب سؤالاً:** يدّعي أحد الطلاب أن الحذف هو أفضل طريقة لحل أنظمة المعادلات، اكتب سؤالاً تبين فيه خطأ هذا الادّعاء.

هل يمكن أن تكون هناك طريقة أخرىلا أفضل إذا كانت إحدى المعادلتين على الصورة

ص = م س + ب ؟

١٩) أي أنظمة المعادلات الآتية يختلف عن الأنظمة الثلاثة الأخرى؟

ص = س + ١ ص = ٣س	ص = س - ٤ ص = ٢/س	-س + ص = ١ ٥س = ٢ص	س - ص = ٣ س + ٣ص = ١

النظام المختلف هو النظام الثنائي لأنه الوحيد الذي لا يمثل نظام من معادلتين خطيتين

٢٠) **اكتب:** وضّح متى يكون التمثيل البياني أفضل طريقة لحل نظام من معادلتين، ومتى تكون الطريقة الجبرية أفضل؟

يكون التمثيل البياني أمثل طريقة للحل في حالة طلب تقدير للحل أي غير دقيق لأنه في الغالب إجابته غير دقيقة.

أما في حالة الطريقة الجبرية يكون في حالة طلب الإجابة دقيقة فيكون الحل بإحدى طرق الحذف بالجمع أو الطرح أو الضرب على حسب معادلات النظام

٢١) إذا كان ٥س+٣ص = ١٢، ٤س-٥ص = ١٧ . فما قيمة ص؟

أ) -١ ب) ٣ جـ) ١ د) -٣

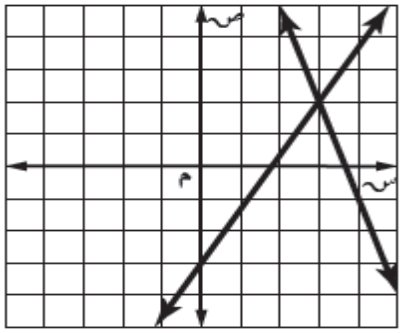
٢٢) أي أنظمة المعادلات الآتية يمثل الشكل المجاور حلًا له؟

أ) ص = -٣س+١١ / ٣ص = ٥س-٩

ب) ص = -٣س+١١ / ٢ص = ٤س-٥

جـ) ص = ٥س-١٥ / ٢ص = س+٧

د) ص = ٥س-١٥ / ٣ص = ٢س+١٨



حُلّ كل نظام فيما يأتي مستعملًا طريقة الحذف:

٢٣) س + ص = ٣

٣س – ٤ص = – ١٢

حل المعادلة الأولى بالنسبة لـ س

س = - ص +3

عوض عن س في المعادلة الثانية

3 (- ص +3) -4 ص =-12

-3 ص +9 -4 ص =-12

-7 ص =-21

ص =3

عوض عن ص في المعادلة الأولى

س =-3+3=0

الحل: (0، 3)

٢٤) –٤س + ٢ص = ٠

٢س – ٣ص = ١٦

بما أن معاملات المتغيرات ليست متساوية ولا معكوسة ولا معاملها واحد إذا استعمل الضرب لحل النظام

اضرب المعادلة الثانية في 2

-4 س +2 ص =0

4 س -6 ص =32

-4 ص = 32

ص = - 8

عوض عن ص في المعادلة الثانية

2 س -3 (-8) = 16

2 س = -8

س = -4

الحل: (-4، -8)

٢٥) ٤س + ٢ص = ١٠

٥س – ٣ص = ٧

بما أن معاملات المتغيرات ليست متساوية ولا معكوسة ولا معاملها واحد إذا استعمل الضرب لحل النظام

اضرب المعادلة الأولى في 3 والمعادلة الثانية في 2

12 س +6 ص = 30

10 س -6 ص = 14

---

22 س =44

س =2

عوض عن س في إحدى المعادلات

4 (2) +2 ص = 10

2 ص =2

ص =1

الحل: (2، 1)

٢٦) حل المتباينة: | س–٢ | ≥ ٣.

س -2 ≥ 3 أو س-2 ≤ -3

س ≥ 5 س ≤ -1

مجموعة الحل: {-1 ≥ س ≥ 5}

حُلّ كل معادلة فيما يأتي:

٢٧) ٥ = ٤ت – ٧

5+ 7 = 4 ت -7 +7

12 = 4 ت

ت = 3

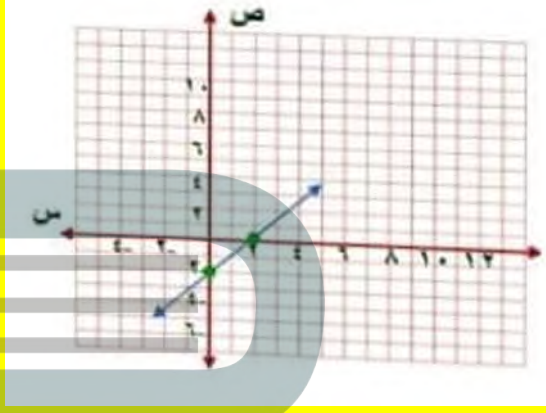
٢٨) −٣س + ١٠ = ١٩

-3 س +10-10 = 10-19

-3 س = 9

س = -3

٢٩) حل المعادلة: ٢س + ٤ = ٦ بيانيًا.



2 س +4 = 6

2 س +6-4 = 6-6

2 س -2 = 0

د(س)= 2 س -2

عند س = 0 د(س) =-2 النقطة (0، -2)

د (س)= 0 س = 2 النقطة (2، 0)

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

اختبار الفصل

مثّل كلًّا من أنظمة المعادلات الآتية بيانيًّا، وحدّد عدد حلوله، وإن كان له حل واحد فاكتبه:

١) ص = ٢س

ص = ٦ − س

ص = 2س

عند س = 0 ص =0 النقطة (0، 0)

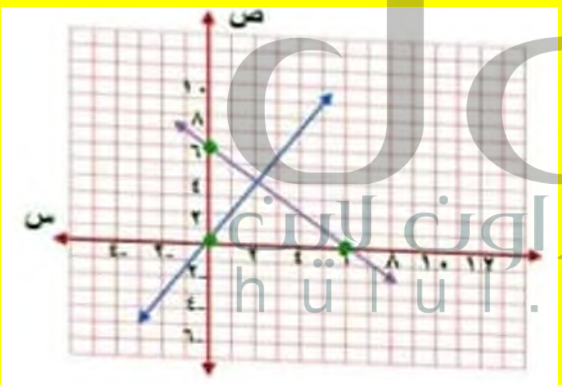
ص = 0 س = 0 النقطة (0، 0)

ص = 6- س

عند س = 0 ص =6 النقطة (0، 6)

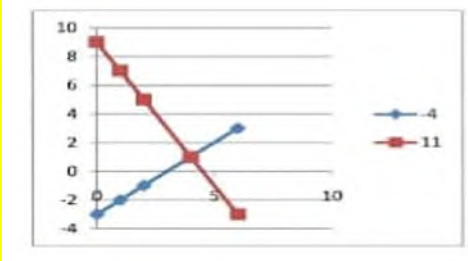
عند ص =0 س = 6 النقطة (6، 0)

نقطة التقاطع (2، 4)



٢) ص = س − ٣

ص = −٢س + ٩



لها حل وحيد (6، 3)

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

٣) س – ص = ٤

س + ص = ١٠

س – ص = 4

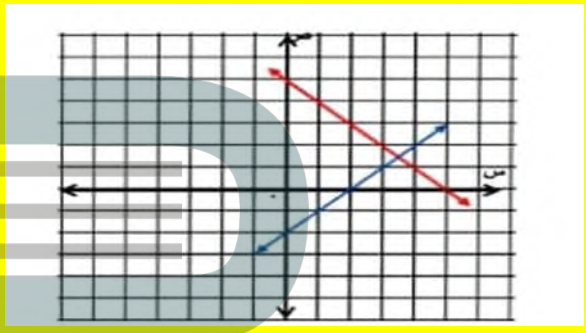
عند س = 0 ص =-4 النقطة (0، -4)

ص = 0 س = 4 النقطة (4، 0)

س + ص =10

عند س = 0 ص =10 النقطة (0، 10)

عند ص =0 س = 10 النقطة (10، 0)



٤) ٢س + ٣ص = ٤

٢س + ٣ص = – ١

2 س +3 ص =4

عند س = 0 ص = $\frac{4}{3}$ النقطة (0، $\frac{4}{3}$)

ص = 0 س = 2 النقطة (2، 0)

2 س +3 ص =-1

عند س = 0 ص = - $\frac{4}{3}$ النقطة (0، - $\frac{4}{3}$)

عند ص =0 س = - $\frac{1}{2}$ النقطة (- $\frac{1}{2}$، 0)

لا يوجد حل

حُلَّ كلًّا من النظامين الآتيين بالتعويض:

٥) ص = س + ٨

٢س + ص = – ١٠

عوض عن ص في المعادلة الثانية

2 س + س +8 = -10

3 س +8 = -10

3 س =-18

س =-6

عوض عن ص في المعادلة الأولى

ص = -6 +8

ص = 2

الحل: (-6، 2)

٦) س = – ٤ص – ٣

٣س – ٢ص = ٥

عوض عن س في المعادلة الثانية

3(-4 -3) -2 ص = 5

-12 ص -9 -2 ص =5

-14 ص =14

ص = -1

عوض عن ص في المعادلة الأولى

س = -4×-1-3

س =1

الحل: (1، -1)

حلول
الحلول اون لاين
hulul online

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

حُلَّ كلًّا من أنظمة المعادلات الآتية بالحذف:

٧) س + ص = ١٣

س − ص = ٥

س + ص = 13

س – ص = 5 اجمع

س =18

س =9

عوض عن س في إحدى المعادلات

9+ ص =13

ص =4

الحل: (9، 4)

٨) ٣س + ٧ص = ٢

٣س − ٤ص = ١٣

3 س + 7 ص =2

3 س -4 ص =13 اطرح

---

11 ص =-11

ص = -1

عوض عن ص في إحدى المعادلات

3 س -4 (-1) =13

3 س +4 = 13

3 س =9

س =3

الحل: (3، -1)

٩) س + ص = ٨

س − ٣ص = −٤

بطرح المعادلتين

4 ص = 12

ص =3

بالتعويض عن ص في المعادلة الأولى

س +3 = 8

س =5

حل النظام (5، 3)

١٠) **اختيار من متعدد:** ما الزوج المرتب الذي يمثل حلًّا للنظام الآتي؟

٦س − ٤ص = ٦

−٦س + ٣ص = ٠

أ) (٥، ٦)

ب) (−٣، −٦)

جـ) (١، ٠)

د) (٤، −٨)

١١) **تسوّق:** اشترى فيصل ٨ كتب ومجلات لأبنائه بقيمة ١٧٥ ريالًا. فإذا كان ثمن الكتاب ٢٥ ريالًا، وثمن المجلة ٢٠ ريالًا، فما عدد كل من الكتب والمجلات التي اشتراها؟

افترض عدد الكتب س وعدد المجلات ص

س + ص =8

25 س + 20 ص = 175

حل المعادلة الأولى بالنسبة لـ س

س = - ص +8

عوض عن س في المعادلة الثانية

25 (- ص +8) + 20 ص = 175

-25 ص +200+ 20 ص =175

-5 ص = -25

ص =5

الحلول اون لاين
hulul.online

حلول
الحلول اون لاين
hulul.online

١٣) **مجلّات:** اشترك أحمد في المجلتين الرياضية والعلمية. فإذا تلقى هذا العام ٢٤ نسخة من كلتا المجلتين، وكان عدد نسخ المجلة العلمية أقل من مثلي عدد نسخ المجلة الرياضية بمقدار ٦، فعرّف المتغيرات، واكتب نظامًا من معادلتين لإيجاد عدد المجلات من كل نوع.

افترض المجلة الرياضية س والمجلة العلمية ص

س + ص = 24

2 س – ص =6 اجمع

3 س = 30

س = 10

عوض عن س في المعادلة الأولى

10 + ص = 24

ص =14

عدد نسخ المجلة الرياضية = 10 نسخة

عدد نسخ المجلة العلمية = 14 نسخة

عوض عن ص في المعادلة الأولى

س = -5 +8

س = 3

عدد الكتب = 3

عدد المجلات = 5

١٢) **حدائق:** لدى عبد الكريم ٤٢ مترًا من السياج لإحاطة حديقته، فإذا كانت مزرعته مستطيلة الشكل وطولها يساوي مثلي عرضها ناقص ٣ أمتار، فعرّف المتغيرات، واكتب نظامًا من معادلتين لإيجاد طول الحديقة وعرضها، ثم حل النظام باستعمال التعويض.

افترض الطول س والعرض ص

س = 2 ص -3

2 س +2 ص =42

عوض عن س في المعادلة الثانية

2 (2 ص -3) +2 ص =42

4 ص -6 +2 ص =42

6 ص =48

ص =8

عوض عن ص في المعادلة الأولى

س = 2(8)-3

س =13

طول الحديقة = 13 متر

عرض الحديقة = 8 متر

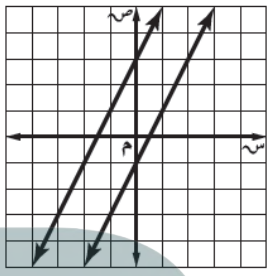
الحلول اون لاين
hulul.online

الاختبار التراكمي

اختيار من متعدد

اقرأ كل سؤال فيما يأتي، ثم اختر رمز الإجابة الصحيحة:

١) أي المصطلحات الآتية يصف نظام المعادلتين الممثل بيانيًّا؟



أ) متسق
ب) متسق ومستقل
جـ) متسق وغير مستقل
د) غير متسق

٢) ما الزوج المرتب الذي يمثل حلًّا للنظام الآتي:
ص = ٤س − ٧
٣س − ٢ص = −١؟

أ) (٣، ٥)
ب) (٤، −١)
جـ) (٥، −٢)
د) (−٦، ٢)

٣) ما الزوج المرتب الذي يمثِّل حلًّا للنظام الآتي:
٣س − ٨ص = −٥٠
٣س − ٥ص = −٣٨؟

أ) $\left(\frac{٣}{٢}، \frac{٥}{٨}\right)$
ب) (−٦، ٤)
جـ) $\left(\frac{٤}{٩}، -\frac{٢}{٧}\right)$
د) (٤، −٩)

٤) ما حلُّ المتباينة: ٢س ≤ −٦؟

أ) س ≤ −٣
ب) س ≤ ٣
جـ) س ≥ ٣
د) س ≥ −٣

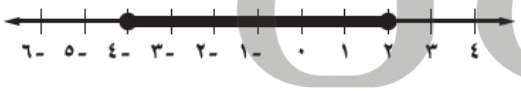
٥) ما الزوج المرتب الذي يمثل حلًّا للنظام الآتي:
٣س + ٢ص = −٢
٢س − ٢ص = −١٨؟

أ) (١، ٣)
ب) (٧، −٤)
جـ) (−٤، ٥)
د) (−٢، −٣)

٦) ما حل المتباينة ٥ < ٢س + ٥ < ٧ ؟

أ) ٠ < س < ٢
ب) ٥ < س < ٦
جـ) ٠ < س < ٤
د) ٠ < س < ١

٧) ما متباينة القيمة المطلقة للتمثيل البياني الآتي؟



أ) |س+١| > ٣
ب) |س+١| ≥ ٣
جـ) |س+١| ≤ ٣
د) |س+١| < ٣

٨) مع أحمد وشقيقه ١٥ ريالًا يريدان أن يشتريا بها دفترين وعددًا من أقلام الرصاص، فإذا كان ثمن الدفتر ٦ ريالات وثمن قلم الرصاص ٠,٧٥ ريال. فما أكبر عدد ممكن من أقلام الرصاص يمكنهما شراؤه؟

أ) ٣
ب) ٤
جـ) ٥
د) ٦

حلول الحلول اون لاين hulul.online

إجابة قصيرة

أجب عن الأسئلة الآتية:

٩) خرج سعيد بسيارته في رحلة، وبعد أن توقف عند إحدى الإشارات وجد أن عليه أن يقطع ١٢ كيلومترًا ليصبح ما قطعه مساويًا على الأقل لنصف المسافة الكلية البالغة ١٠٨ كيلومترات. فكم كيلومترًا على الأقل يكون قد قطع عند توقفه عند الإشارة؟

المسافة الكلية = 108 كلم، إذا نصفها = 54 كلم

س + 12 ≥ 54

س ≥ 42

قطع عند وصوله للإشارة 42 كلم على الأقل

١٠) يقدم متجرٌ خصمًا قيمته ١٥ ريالًا على جميع السلع، فإذا أراد سالم شراء سلعة يتراوح ثمنها ما بين ٤٥ ريالًا وَ٨٩ ريالًا، فكم يتوقع أن يدفع ثمنًا لها؟

الثمن بعد الخصم س، قبل الخصم س +15

45 < س +15 < 89

45-15< س +15-15< 89 -15

30< س< 74

يدفع ما بين 30 و 74 ريال

١١) عددان مجموعهما ٤١ والفرق بينهما ٩، فما العددان؟

س + ص =41

س – ص =9 اجمع

---

2 س =50

س = 25

عوض عن س في المعادلة الأولى

25 + ص =41

ص =16

العددان هما 25، 16

١٢) حُلَّ المتباينة ٢س ≤ ١٠، ثم مثِّل الحل بيانيًّا.

2 س ≤ 10

س ≤ 5

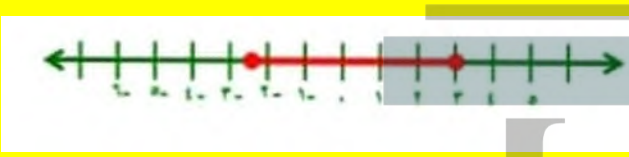
١٣) حُلَّ المتباينة |٣س–١| ≥ ٨، ثم مثِّل الحل بيانيًّا.

3 س -1≥ 8 | **3 س -1≤ -8**

3 س ≥ 9 | **3 س ≤ -7**

س ≥ 3 | **س ≤ -2.3**

3 ≥ س ≥ -2.3



١٤) حُلَّ المتباينة ١ < ٢ك –٥ ≤ ١٣، ثم مثِّل الحل بيانيًّا.

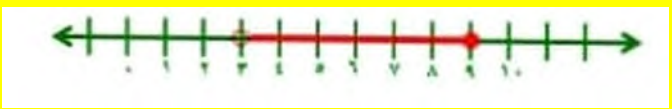
1< 2 ك -5 ≤ 13

1< 2 ك -5 | **2 ك -5 ≤ 13**

2 ك >6 | **2 ك ≤ 18**

ك >3 | **ك ≤ 9**

3< ك ≤ 9



الحلول اون لاين
hulul.online

إجابة مطولة

أجب عن السؤال الآتي موضحًا خطوات الحل:

١٥) **وجبات:** يبيِّن الجدول أدناه ثمن وجبتي إفطار في أحد المطاعم.

الوجبة	الثمن (ريال)
٣ شطائر ، علبتا عصير	١٣
٤ شطائر ، علبة عصير	١٤

أ) اكتب نظامًا من معادلتين لتمثيل هذا الموقف.

افترض الشطائر س ، العصير ص

3 س +2 ص = 13

4 س + ص =14

ب) حُلَّ النظام الذي كتبته، وفسِّره في سياق المسألة.

حل المعادلة الثانية بالنسبة لـ ص

ص = -4 س +14

عوض عن ص في المعادلة الأولى

3 س + 2 (-4 س +14) = 13 بسط

3 س -8 س +28 =13

-5 س +28 = 13

-5 س +28-28 = 13-28

-5 س =-15

س =3

عوض عن س ف المعادلة الثانية

ص = -4(3) +14

ص =-12 +14 =2

إذا ثمن الشطيرة الواحدة = 3 ريال

ثمن العصير الواحد =2 ريال

جـ) ما المبلغ الذي يدفعه شخص اشترى شطيرتين وعلبة عصير؟

المبلغ = (عدد الشطائر× ثمن الشطيرة)+(عدد العصير× ثمن الواحد)

(2×1)+(3×2)

2+6=

8= ريال

حلول الحلول اون لاين hulul.online