

وزارة التربية والتعليم
مدرسة محمد بن حمد الشرقي حلقة 3 بنين

مذكرة الرياضيات للفصل التاسع العام

الفصل الدراسي الثالث

إعداد الأستاذ / مجدي ماهر عبد الحميد محمد

اسم الطالب :

NotebookLM

الطريقة الثانية: خوارزمية التعويض الآلية



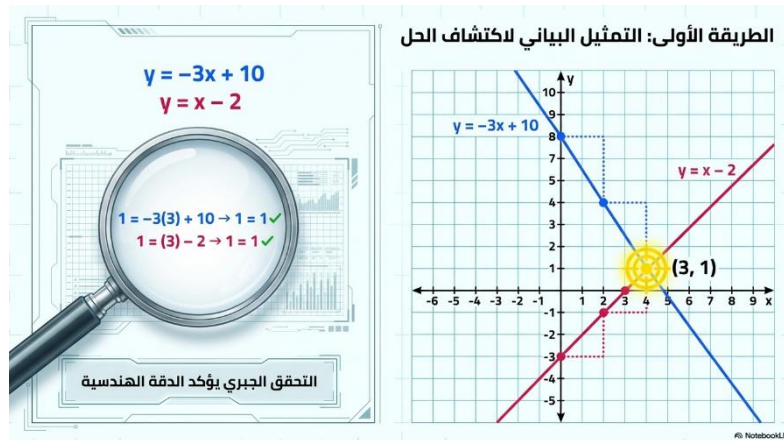
هذه الطريقة مثالية عندما يكون أحد المتغيرات معزولاً بالفعل (معامله يساوي 1).

التشخيص البصري: حالات النظام الثلاث

ملخص المفهوم: الحلول المحتملة		
متطابقان	متوازيان	متقاطعان
عدد لا نهائي من الحلول	لا يوجد حل	حل واحد بالتحديد
متوافق وغير مستقل	غير متوافق	متوافق ومستقل

NotebookLM

الطريقة الأولى: التمثيل البياني لاكتشاف الحل



NotebookLM

ملف انجاز الطالب

		اسم الطالب
		درجة الفصل الأول
		درجة الفصل الثاني
		درجة الفصل الثالث المطلوبة

اعمال الفصل الدراسي الثالث			
20			درجة التقويم الأول
20			درجة التقويم الثاني
20			درجة التقويم الثالث
25			درجة الأعمال الكتابية داخل الصف
5			درجة الالتزام بالأدوات
10			درجة أعمال المنصات التعليمية

ملاحظات ولي الأمر

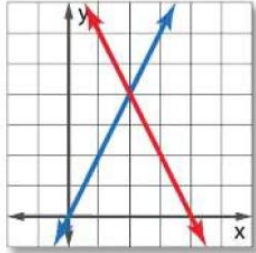
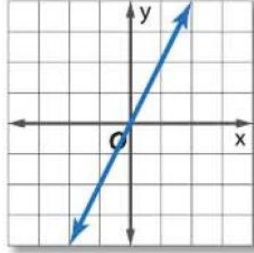
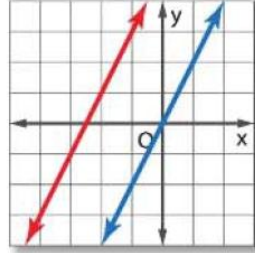
ملاحظات المعلم

أنظمة المعادلات والمتباينات الخطية

السابق	الحالي	لماذا؟
قيمت حل المعادلات الخطية في متغير واحد.	بعد دراستك لهذه الوحدة ستكون قادراً على: - حل أنظمة المعادلات الخطية باستخدام التمثيل البياني والتعويض والحذف. - حل أنظمة المتباينات الخطية باستخدام التمثيل البياني.	الموسيقى تم بيع تذاكر بقيمة AED 1500 لمسابقة الفرق الموسيقية العسكرية. كانت تذاكر الكبار تتكلف AED 12 لكل تذكرة، وتذاكر الطلاب تتكلف AED 8 لكل تذكرة. فإذا علمت عدد التذاكر التي تم بيعها إجمالاً، يمكنك استخدام نظام المعادلات لتحديد عدد تذاكر الكبار وعدد تذاكر الطلاب التي تم بيعها.

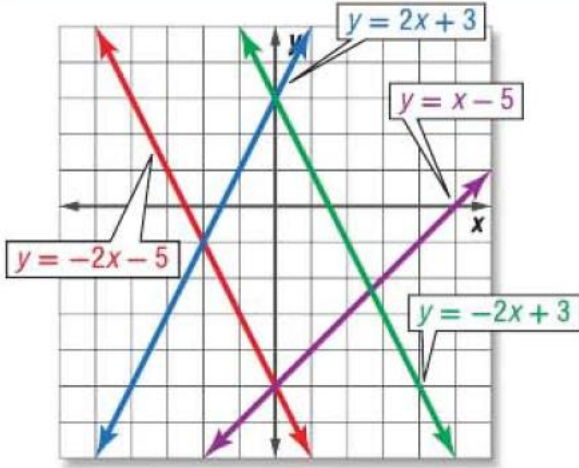
المفردات الجديدة	
system of equations	نظام المعادلات
consistent	متوافق
independent	مستقل
dependent	غير مستقل
inconsistent	غير متوافق
substitution	التعويض
elimination	الحذف
matrix	مصفوفة
element	عنصر
dimension	بُعد
augmented matrix	مصفوفة موسعة
row reduction	تقليل الصفوف في المصفوفة
identity matrix	مصفوفة محايدة
system of inequalities	نظام المتباينات

الدرس	سوف تتعلم في هذا الدرس
6-1 تمثيل أنظمة المعادلات بيانياً	تصنيف النظام وتحديد عدد حلوله من خلال التمثيل البياني
	تحديد عدد الحلول، حل الأنظمة بيانياً وتصنيفها

ملخص المفهوم الحلول المحتملة			
عدد الحلول	واحد بالتحديد	عدد لا نهائي	لا يوجد حل
المصطلحات	متوافق ومستقل	متوافق وغير مستقل	غير متوافق
التمثيل البياني			

مثال 1 عدد الحلول

استخدم التمثيل البياني على اليسار لتحديد ما إذا كان كل نظام متوافقاً أم غير متوافق وما إذا كان مستقلاً أم غير مستقل.



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

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

تمرين موجه

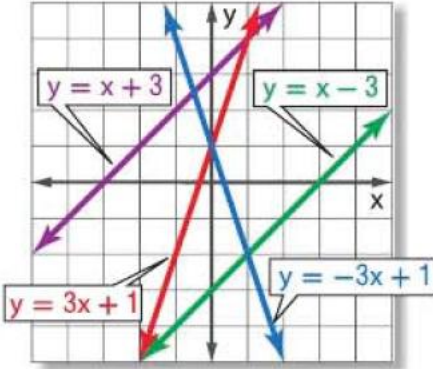
1A. $y = 2x + 3$
 $y = -2x - 5$

1B. $y = x - 5$
 $y = -2x - 5$

الدرس	سوف تتعلم في هذا الدرس
6-1 تمثيل أنظمة المعادلات بيانياً	تصنيف النظام وتحديد عدد حلوله من خلال التمثيل البياني
	تحديد عدد الحلول، حل الأنظمة بيانياً وتصنيفها

التحقق من فهمك

استخدم التمثيل البياني على اليمين لتحديد ما إذا كان كل نظام متوافقاً أم غير متوافق وما إذا كان مستقلاً أم غير مستقل.



$$1. \begin{cases} y = -3x + 1 \\ y = 3x + 1 \end{cases}$$

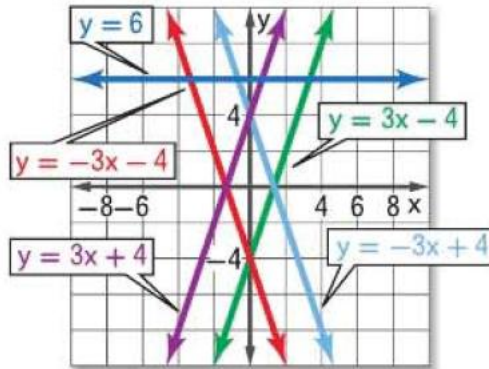
$$2. \begin{cases} y = 3x + 1 \\ y = x - 3 \end{cases}$$

$$3. \begin{cases} y = x - 3 \\ y = x + 3 \end{cases}$$

$$4. \begin{cases} y = x + 3 \\ x - y = -3 \end{cases}$$

التمرين وحل المسائل

استخدم التمثيل البياني على اليمين لتحديد ما إذا كان كل نظام متوافقاً أم غير متوافق وما إذا كان مستقلاً أم غير مستقل.



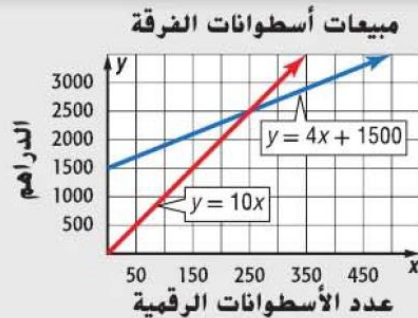
$$10. \begin{cases} y = 6 \\ y = 3x + 4 \end{cases}$$

$$11. \begin{cases} y = 3x + 4 \\ y = -3x + 4 \end{cases}$$

$$12. \begin{cases} y = -3x + 4 \\ y = -3x - 4 \end{cases}$$

$$13. \begin{cases} y = -3x - 4 \\ y = 3x - 4 \end{cases}$$

لماذا؟



تُعادل تكلفة البدء في إنتاج إسطوانات رقمية لإحدى الفرق الغنائية AED 1500. وكل أسطوانة تتكلف في إنتاجها 4 AED وتباع مقابل 10 AED. تريد الفرق أن تعرف عدد الأسطوانات التي يتعين عليها بيعها لكي تحقق مكسباً.

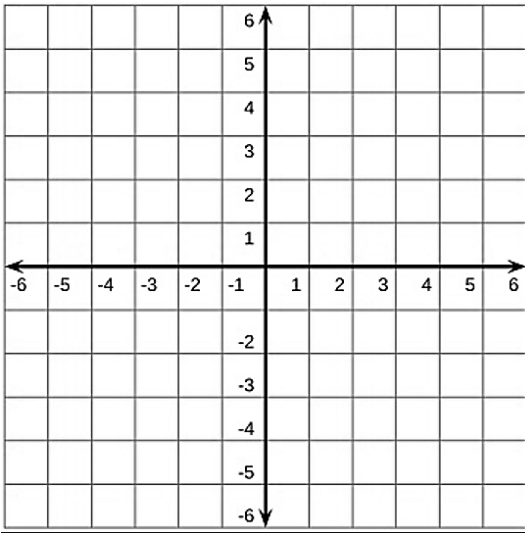
قد يظهر التمثيل البياني لنظام المعادلات متى تحقق الشركة أرباحاً. ويمكن تمثيل تكلفة إنتاج الأسطوانة بالمعادلة $y = 4x + 1500$. حيث تمثل y تكلفة الإنتاج و x هي عدد الأسطوانات التي تم إنتاجها.

نواتج التعلم	نواتج التعلم	الدرس
تحديد عدد الحلول، حل الأنظمة بيانياً وتصنيفها	استخدام التمثيل البياني لإيجاد نقطة التقاطع (الحل الواحد)	6-1 تمثيل أنظمة المعادلات بيانياً

مثال 2 إيجاد الحل باستخدام التمثيل البياني

مثل كل نظام بيانياً وحدد عدد الحلول التي يتضمنها. وإذا كان له حل واحد، فاذكره.

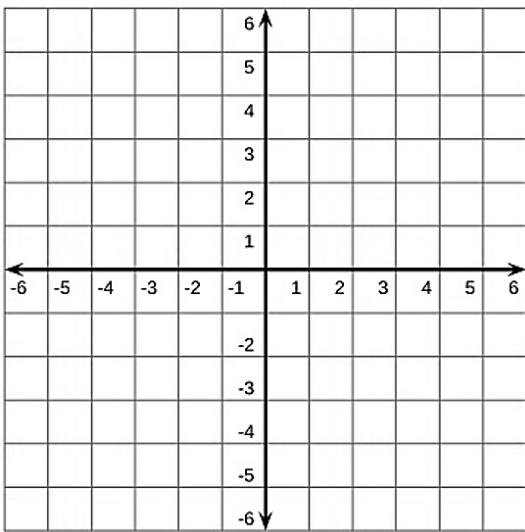
a. $y = -3x + 10$
 $y = x - 2$



x	y

x	y

b. $2x - y = -1$
 $4x - 2y = 6$



x	y

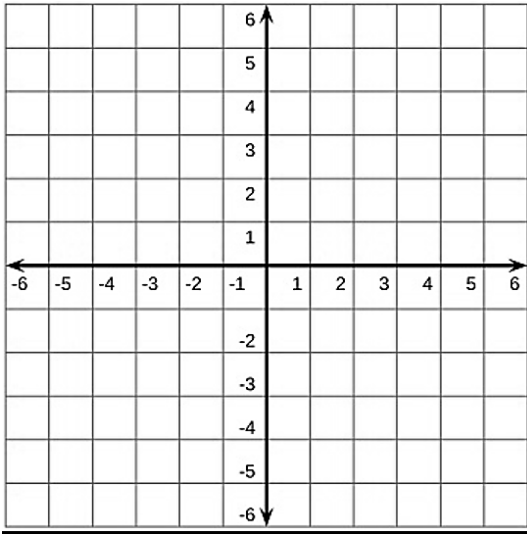
x	y

نواتج التعلم	نواتج التعلم	الدرس
تحديد عدد الحلول، حل الأنظمة بيانياً وتصنيفها	استخدام التمثيل البياني لإيجاد نقطة التقاطع (الحل الواحد)	6-1 تمثيل أنظمة المعادلات بيانياً

تمرين موجّه

مثل كل نظام بيانياً وحدد عدد الحلول التي يتضمنها. فإذا كان له حل واحد، فاذكره.

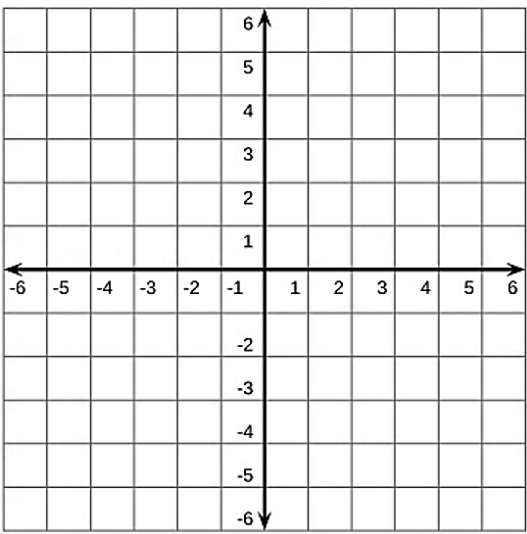
2A. $x - y = 2$
 $3y + 2x = 9$



x	y

x	y

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



x	y

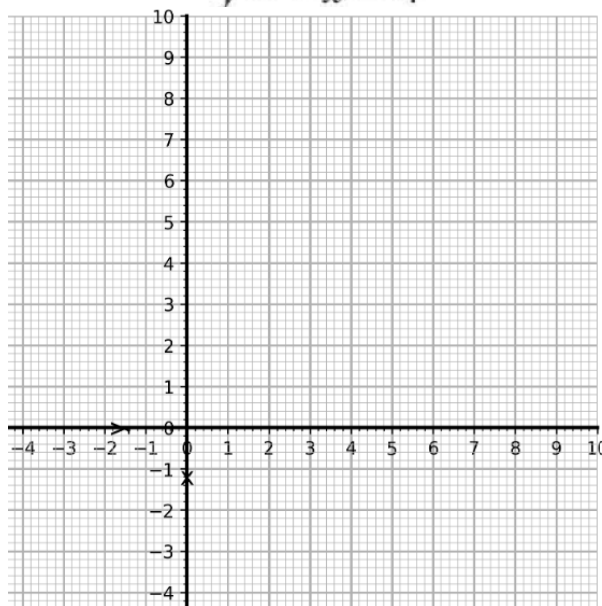
x	y

نواتج التعلم	نواتج التعلم	الدرس
تحديد عدد الحلول، حل الأنظمة بيانياً وتصنيفها	استخدام التمثيل البياني لإيجاد نقطة التقاطع (الحل الواحد)	6-1 تمثيل أنظمة المعادلات بيانياً

التحقق من فهمك

مثل كل نظام بيانياً وحدد عدد الحلول التي يتضمنها. فإذا كان له حل واحد، فاذكره.

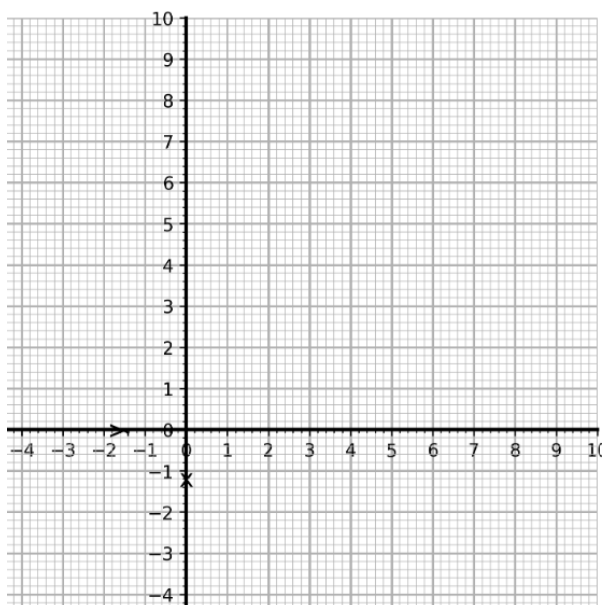
7. $y = x + 4$
 $y = -x - 4$



x	y

x	y

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



x	y

x	y

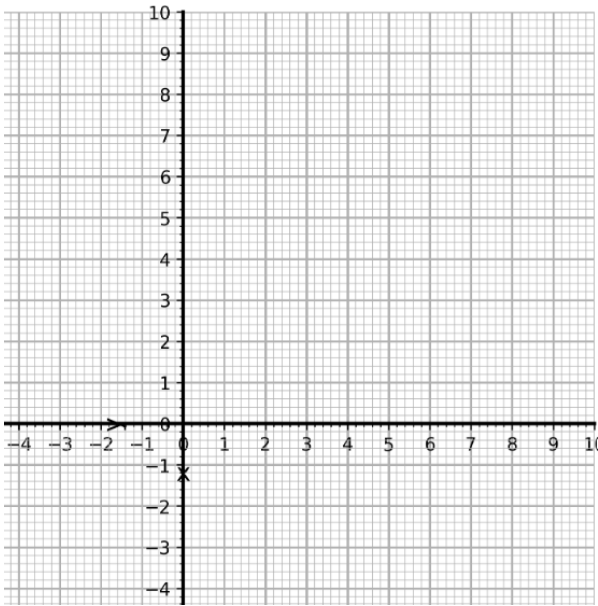
نواتج التعلم	نواتج التعلم	الدرس
تحديد عدد الحلول، حل الأنظمة بيانياً وتصنيفها	استخدام التمثيل البياني لإيجاد نقطة التقاطع (الحل الواحد)	6-1 تمثيل أنظمة المعادلات بيانياً

التمرين وحل المسائل

مثّل كل نظام بيانياً وحدّد عدد الحلول التي يتضمنها. فإذا كان له حل واحد، فاذكره.

18. $y = x - 6$

$y = x + 2$

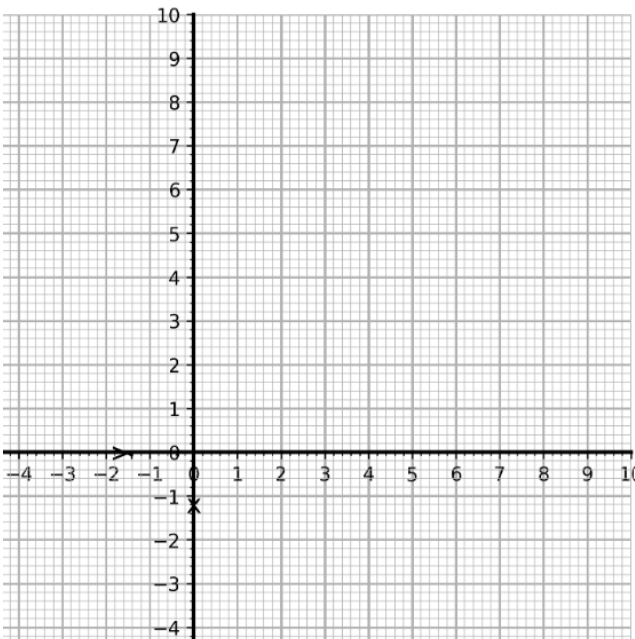


x	y

x	y

19. $x + y = 4$

$3x + 3y = 12$



x	y

x	y

الدرس	نتائج التعلم الفرعي	نتائج التعلم الرئيسي
6-1 تمثيل أنظمة المعادلات بيانياً	نمذجة مواقف واقعية (نمو أعداد المشاركين) والتنبؤ بنقاط التساوي	تحديد عدد الحلول، حل الأنظمة بيانياً وتصنيفها

مثال 3 من الحياة اليومية كتابة نظام معادلات وإيجاد حله

الرياضة زاد عدد الفتيات المشاركات في مباريات كرة القدم وسباق المضمار والميدان بالمدرسة زيادة مطردة على مدار الأعوام القليلة الماضية. استخدم المعلومات المذكورة في الجدول للتنبؤ بالعام التقريبي الذي يتساوى فيه عدد الفتيات المشاركات في الرياضتين.

رياضات المدرسة الثانوية	عدد الفتيات المشاركات عام 2008 (آلاف)	متوسط معدل الزيادة (بالآلاف في كل عام)
كرة القدم	345	8
سباق المضمار والميدان	458	3

عدد المشاركات عام 2008

زائد

عدد الأعوام بعد 2008

مضروباً

معدل الزيادة

يساوي

عدد الفتيات المشاركات

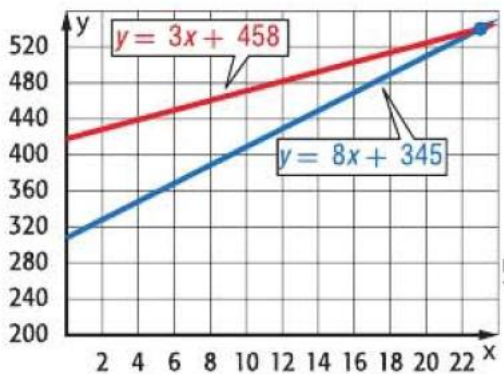
الشرح

المتغيرات بفرض أن y = عدد الفتيات المشاركات. بفرض أن x = عدد الأعوام بعد 2008.

كرة القدم: $y = 345 + 8x$

المضمار والملعب: $y = 458 + 3x$

المعادلات



الحل يعني أنه بعد عام 2008 بـ 22 عامًا تقريبًا، أو في عام 2030، سيتساوى عدد الفتيات المشاركات في رياضة كرة القدم بالمدرسة الثانوية وسباق المضمار والميدان عند

تمرين موجّه

3. **ألعاب الفيديو** يريد كل من إبراهيم وأحمد شراء لعبة فيديو. إبراهيم لديه AED 14 ويدخر AED 10 في الأسبوع. أما أحمد فلديه AED 26 ويدخر AED 7 في الأسبوع. ففي كم أسبوع سيصبح مع كل منهما نفس المبلغ؟

الدرس	ناتج التعلم الفرعي	ناتج التعلم الرئيسي
1-6 تمثيل أنظمة المعادلات بيانياً	نمذجة مواقف واقعية (نمو أعداد المشاركين) والتنبؤ بنقاط التساوي	تحديد عدد الحلول، حل الأنظمة بيانياً وتصنيفها

التحقق من فهمك



9. **تمثيل النماذج** يقرأ إسماعيل وأسامة رواية مصورة.

- اكتب معادلة تمثل الصفحات التي قرأها كل منهما.
- مثل كل معادلة بيانياً.
- كم يمر من الوقت حتى يقرأ إسماعيل عددًا من الصفحات أكبر مما قرأه أسامة؟ تحقق وفسر حلك.

التمرين وحل المسائل

25. **جمع التبرعات بالمدرسة** يتنافس أيمن ومحمود لمعرفة من يمكنه بيع العدد الأكبر من التذاكر لجمع تبرعات الشتاء. ففي يوم الاثنين، باع أيمن 22 تذكرة ثم باع 30 تذكرة كل يوم بعد ذلك. وباع محمود 53 تذكرة يوم الاثنين ثم باع 20 تذكرة كل يوم بعد ذلك.

- اكتب معادلات لعدد التذاكر التي باعها كل منهما.
- مثل كل معادلة بيانياً.
- جد حل نظام المعادلات. تحقق من حلك وفسره.

الدرس	ناتج التعلم الفرعي	ناتج التعلم الرئيسي
6-1 تمثيل أنظمة المعادلات بيانياً	نمذجة مواقف واقعية (نمو أعداد المشاركين) والتنبؤ بنقاط التساوي	تحديد عدد الحلول، حل الأنظمة بيانياً وتصنيفها

45 المواقع الإلكترونية موقع نشر شخصي كان لديه 2.5 مليون زائر عام 2009. وكل عام بعدها. كان عدد الزوار يرتفع بمقدار 13.1 مليون زائر. وموقع المزادات على الإنترنت كان لديه 59 مليون زائر عام 2009. لكن العدد كل عام بعد ذلك كان يزيد بمقدار 2 مليون زائر.

- اكتب معادلة لكل شركة من الشركتين.
- أعد جدولاً بالقيم لمدة 5 أعوام لكلتا الشركتين.
- مثل كل معادلة بيانياً.
- متى يكون لموقعي النشر الشخصي والمزادات عدد الزوار نفسه؟
- اذكر مجال هذه الدوال ومداهما في هذا الموقف.

مسائل مهارات التفكير العليا استخدام مهارات التفكير العليا

47. تحليل الخطأ يعرض متجر A خصومات قدرها 10% على جميع مبيعات الإلكترونيات به. ويعرض متجر B خصم 10 AED على جميع الإلكترونيات به. والآن يفكر كل من أسماء وبدر أي العرضين يوفر لهما مالاً أكثر. فهل هما على صواب؟ اشرح إجابتك.

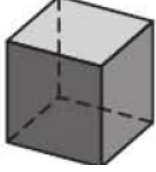
أسماء	بدر
لا يمكنك تحديد أي المتجرين يقدم عرضاً أفضل ما لم تعرف ثمن السلع التي تريد شراءها أولاً.	متجر A يقدم عرضاً أفضل لأن 10% من ثمن المبيعات يعد تخفيضاً أكبر من 10 AED.

50. أيها لا ينتهي للمجموعة؟ أي أنظمة المعادلات التالية لا ينتمي للأنظمة الثلاثة الأخرى؟ اشرح استنتاجك.

$3x - 2y = 1$ $2x + 3y = 18$	$4x + 2y = 14$ $12x + 6y = 18$	$-x + 4y = 8$ $3x - 6y = 6$	$4x - y = 5$ $-2x + y = -1$
---------------------------------	-----------------------------------	--------------------------------	--------------------------------

الدرس	ناتج التعلم الفرعي	ناتج التعلم الرئيسي
6-1 تمثيل أنظمة المعادلات بيانياً	نمذجة مواقف واقعية (نمو أعداد المشاركين) والتنبؤ بنقاط التساوي	تحديد عدد الحلول، حل الأنظمة بيانياً وتصنيفها

تمرين على الاختبار المعياري



54. الهندسة قُطع سلك طوله 84cm إلى قطع متساوية ثم ربطت القطع من نهاياتها لتكوّن أضلاع مكعب. ما حجم المكعب؟

- A 294 cm^3 C 1158 cm^3
B 343 cm^3 D 2744 cm^3

56. ما حل نظام المعادلات؟

$$x + 2y = -1$$

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

- A $(-1, -1)$ C لا يوجد حل
B $(2, 1)$ D حلول كثيرة لا نهائية

اختبار الدرس 6-1

إذا كان لنظام من المعادلات الخطية حل واحد فقط، فكيف يتم تصنيف هذا النظام؟

ماذا نستنتج عندما تكون لخطين مستقيمين في نظام معادلات الميول نفسها ($m_1 = m_2$) ولكن مقاطع المحور y مختلفة ($b_1 \neq b_2$)؟

A. مصفوفة محايدة

B. غير متوافق

C. متوافق ومستقل

D. متوافق وغير مستقل

A. النظام متوافق وغير مستقل وله عدد لا نهائي من الحلول

B. النظام متوافق ومستقل وله حل واحد

C. النظام غير متوافق ولا يوجد له حل

D. النظام يمثل مصفوفة موسعة

تابع اختبار الدرس 6-1

إذا تم تمثيل نظام معادلات بيانياً وظهر المستقيمان كخط واحد منطبق، فما هو عدد الحلول الممكنة؟

A. عدد لا نهائي من الحلول

B. حلان فقط

C. لا يوجد حل

D. حل واحد فقط

إذا كان لدينا نظام معادلات تمثله المستقيمان $y = 2x - 1$ و $y = \frac{1}{2}x + 3$ ، فماذا يمكننا القول عن ميلهما؟

A. الميلان متساويان، لذا النظام غير متوافق

B. أحدهما يمثل مقطع y للآخر

C. الميلان مختلفان، لذا سيتقاطعان في نقطة واحدة

D. المستقيمان متوازيان

في المعادلة $2x + y = 12$ ، ما هي الخطوة الصحيحة لعزل المتغير y وجعل المعادلة بصيغة الميل والمقطع؟

A. إضافة $2x$ إلى كلا الطرفين

B. قسمة كلا الطرفين على 2

C. طرح $2x$ من كلا الطرفين

D. ضرب طرفي المعادلة في -1

أي من الخيارات التالية يمثل زوجاً مرتباً يقع في الربع الرابع من المستوى الإحداثي؟

A. $(3, 2)$

B. $(-3, -2)$

C. $(-3, 2)$

D. $(3, -2)$

ما هو الوصف الصحيح لنظام المعادلات المكون من معادلتين لهما نفس المقطع y ونفس الميل؟

A. متوافق وغير مستقل

B. غير متوافق

C. نظام متباينات خطية

D. متوافق ومستقل

الدرجة النهائية

14

الدرس	ناتج التعلم الفرعي	ناتج التعلم الرئيسي
2-6 التعويض	حل النظام جبرياً عندما يكون أحد المتغيرات معزولاً مسبقاً	حل الأنظمة باستخدام التعويض

المفهوم الأساسي إيجاد الحل باستخدام التعويض

الخطوة 1 جد حل معادلة واحدة على الأقل لمتغير واحد، إذا لزم الأمر.

الخطوة 2 عوّض التعبير الناتج من الخطوة 1 في المعادلة الأخرى لاستبدال المتغير. ثم جد حل المعادلة.

الخطوة 3 عوّض القيمة الناتجة من الخطوة 2 في إحدى المعادلتين، وجد الحل للمتغير الآخر. اكتب الحل في صورة زوج مرتّب.

مثال 1 حل النظام باستخدام التعويض

استخدم التعويض في حل نظام المعادلات التالي.

$$\begin{aligned}y &= 2x + 1 \\ 3x + y &= -9\end{aligned}$$

تھریں موچہ

1A. $y = 4x - 6$
 $5x + 3y = -1$

1B. $2x + 5y = -1$
 $y = 3x + 10$

[illegible]

الدرس	نتائج التعلم الفرعي	نتائج التعلم الرئيسي
6-2 التعويض	حل النظام جبرياً عندما يكون أحد المتغيرات معزولاً مسبقاً	حل الأنظمة باستخدام التعويض

التحقق من فهمك

استخدم التعويض في حل كل نظام من أنظمة المعادلات.

1. $y = x + 5$
 $3x + y = 25$

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

التمرين وحل المسائل

استخدم التعويض في حل كل نظام من أنظمة المعادلات.

9 $y = 4x + 5$
 $2x + y = 17$

10. $y = 3x - 34$
 $y = 2x - 5$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

الدرس	ناتج التعلم الفرعي	ناتج التعلم الرئيسي
6-2 التعويض	عزل متغير في معادلة وتطبيقه في الأخرى لإيجاد الحل	حل الأنظمة باستخدام التعويض

مثال 2 إيجاد الحل والتعويض

استخدم التعويض في حل نظام المعادلات التالي.

$$\begin{aligned}x + 2y &= 6 \\ 3x - 4y &= 28\end{aligned}$$

تمرين موجه استخدم التعويض في حل نظام المعادلات التالي.

$$\begin{aligned}2A. \quad 4x + 5y &= 11 \\ y - 3x &= -13\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}2B. \quad x - 3y &= -9 \\ 5x - 2y &= 7\end{aligned}$$

الدرس	ناتج التعلم الفرعي	ناتج التعلم الرئيسي
6-2 التعويض	عزل متغير في معادلة وتطبيقه في الأخرى لإيجاد الحل	حل الأنظمة باستخدام التعويض

التحقق من فهمك

استخدم التعويض في حل كل نظام من أنظمة المعادلات.

3. $3x + y = 6$
 $4x + 2y = 8$

20. $5x - y = 5$
 $-x + 3y = 13$

التمرين وحل المسائل

استخدم التعويض في حل كل نظام من أنظمة المعادلات.

12. $2x + y = 3$
 $4x + 4y = 8$

13. $3x + 4y = -3$
 $x + 2y = -1$

الدرس	ناتج التعلم الفرعي	ناتج التعلم الرئيسي
6-2 التعويض	التعرف على حالات "لا يوجد حل" أو "عدد لا نهائي" جبرياً	حل الأنظمة باستخدام التعويض

مثال 3 لا يوجد حل أو عدد لا نهائي من الحلول

استخدم التعويض في حل نظام المعادلات التالي.

$$y = 2x - 4$$

$$-6x + 3y = -12$$

تمرين موجّه استخدم التعويض في حل كل نظام من أنظمة المعادلات.

3A. $2x - y = 8$
 $y = 2x - 3$

3B. $4x - 3y = 1$
 $6y - 8x = -2$

الدرس	ناتج التعلم الفرعي	ناتج التعلم الرئيسي
6-2 التعويض	التعرف على حالات "لا يوجد حل" أو "عدد لا نهائي" جبرياً	حل الأنظمة باستخدام التعويض

التحقق من فهمك

استخدم التعويض في حل كل نظام من أنظمة المعادلات.

$$5. \begin{aligned} x - y &= 1 \\ 3x &= 3y + 3 \end{aligned}$$

$$4. \begin{aligned} 2x + 3y &= 4 \\ 4x + 6y &= 9 \end{aligned}$$

التمرين وحل المسائل

استخدم التعويض في حل كل نظام من أنظمة المعادلات.

$$14. \begin{aligned} y &= -3x + 4 \\ -6x - 2y &= -8 \end{aligned}$$

$$19. \begin{aligned} 3x + y &= -5 \\ 6x + 2y &= 10 \end{aligned}$$

الدرس	ناتج التعلم الفرعي	ناتج التعلم الرئيسي
6-2 التعويض	صياغة نظام معادلات لوصف مبيعات أجهزة وحلها بالتعويض	حل الأنظمة باستخدام التعويض

2 إيجاد حل مسائل من الحياة اليومية يمكنك استخدام التعويض في إيجاد حل مسألة من الحياة اليومية تتضمن قيودًا ممثلة بأحد أنظمة المعادلات.

مثال 4 من الحياة اليومية كتابة نظام المعادلات وإيجاد حله

عدد الوحدات المباعة	c	t	125
المبيعات (AED)	$104.95c$	$18.95t$	6926.75

الموسيقى باع أحد المتاجر 125 جهازًا إجمالاً من أجهزة السماعات الخارجية وجهاز التسجيل التي توضع في السيارات خلال أسبوع واحد. وقد بيعت أجهزة التسجيل مقابل AED 104.95، والسماعات الخارجية مقابل AED 18.95. فكان إجمالي المبيعات لهذه الأجهزة AED 6926.75. قما عدد القطع التي تم بيعها من كل جهاز؟

افرض أن c = عدد أجهزة التسجيل التي تم بيعها، وافرض أن t = عدد السماعات التي تم بيعها.

الدرس	ناتج التعلم الفرعي	ناتج التعلم الرئيسي
6-2 التعويض	صياغة نظام معادلات لوصف مبيعات أجهزة وحلها بالتعويض	حل الأنظمة باستخدام التعويض

تمرين موجّه

4. كرة البيسبول في عام 2009، فاز فريق نيويورك يانكيز وفريق سينسيناتي ريدز معًا بإجمالي 32 بطولة. وقد فاز فريق يانكيز بالبطولة 5.4 أمثال من المرات التي فاز فيها فريق ريدز. فما عدد البطولات التي فاز بها كل فريق؟

التحقق من فهمك

7. الهندسة مجموع قياسات الزوايا X و Y يساوي 180° . قياس الزاوية X أكبر بمقدار 24° من قياس الزاوية Y .
- a. حدّد المتغيرات، واكتب المعادلات لهذا الموقف.
- b. جدّ قياس كل زاوية.

الدرس	ناتج التعلم الفرعي	ناتج التعلم الرئيسي
6-2 التعويض	صياغة نظام معادلات لوصف مبيعات أجهزة وحلها بالتعويض	حل الأنظمة باستخدام التعويض

التمرين وحل المسائل

23. **الاقتصاد** عام 2000، كان الطلب على الممرضات 2,000,000. بينما كان العرض 1,890,000 فقط. والطلب المتوقع عام 2020 هو 2,810,414. بينما العرض المتوقع 2,001,998 فقط.

a. حدّد المتغيرات، واكتب المعادلات لتمثيل هذه المواقف.

b. استخدم التعويض في تحديد العام الذي يكون فيه العرض مساوياً للطلب.

24. **الاستنتاج** يظهر الجدول عدد السياح التقريبي في منطقتين حول العالم خلال العام الجاري ومتوسط معدل التغيير في السياحة.

الوجهة	عدد السياح	متوسط معدلات التغيير في السياح (مليون في العام)
جنوب إفريقيا والكاريبي	40.3 مليون	زيادة قدرها 0.8
الشرق الأوسط	17.0 مليون	زيادة قدرها 1.8

a. حدّد المتغير، واكتب معادلة لمعدل السياحة في كل منطقة.

b. إذا استمرت الاتجاهات، ما عدد الأعوام التي تتوقع أن يكون عدد السياح في المناطق متساوياً؟

الدرس	ناتج التعلم الفرعي	ناتج التعلم الرئيسي
6-2 التعويض	صياغة نظام معادلات لوصف مبيعات أجهزة وحلها بالتعويض	حل الأنظمة باستخدام التعويض

مسائل مهارات التفكير العليا استخدام مهارات التفكير العليا

27. تحليل الخطأ في النظام $a + b = 7$, $1.29a + 0.49b = 6.63$ و a تمثل كيلوجرامات من التفاح و b تمثل كيلوجرامات من الموز. جد جاسم وبثينة الحل وفسراه. هل أي منهما على صواب؟ اشرح.

بثينة

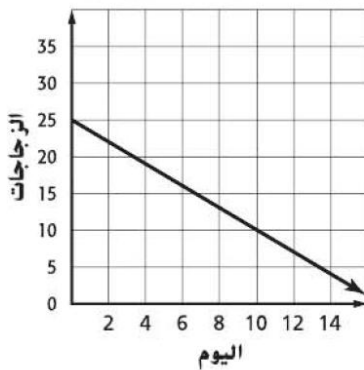
$$\begin{aligned}
 1.29a + 0.49b &= 6.63 \\
 1.29(7 - b) + 0.49b &= 6.63 \\
 9.03 - 1.29b + 0.49b &= 6.63 \\
 -0.8b &= -2.4 \\
 b &= 3 \\
 \text{الحل } b = 3 \text{ يعني أنه تم شراء} \\
 &3 \text{ كيلوجرامات من التفاح} \\
 &\text{و } 3 \text{ كيلوجرامات من الموز.}
 \end{aligned}$$

جاسم

$$\begin{aligned}
 1.29a + 0.49b &= 6.63 \\
 1.29a + 0.49(a + 7) &= 6.63 \\
 1.29 + 0.49a + 3.43 &= 6.63 \\
 0.49a &= 3.2 \\
 a &= 1.9 \\
 a + b = 7 \text{ إذا } b = 5 \text{ الحل } (2, 5) \\
 \text{يعني أنه تم شراء } 2 \text{ كيلوجرامات من} \\
 &\text{التفاح و } 5 \text{ كيلوجرامات من الموز.}
 \end{aligned}$$

تمرين على الاختبار المعياري

34. بناءً على التمثيل البياني، أي العبارات صحيحة؟
توريد المشروبات الرياضية



- F بدأت بدريّة وبحوزتها 30 زجاجة.
G في اليوم 10، سيكون لدى بدريّة 10 زجاجات متبقية.
H ستنفد المشروبات الرياضية من بدريّة في اليوم 14.
J شربت بدريّة 5 زجاجات خلال اليومين الأولين.

32. يخطط فريق المناظرات لصناعة مزيج من المكسرات وبيعها، وإمكانهم إنفاق AED 34.

التكلفة لكل كيلوجرام	الصنف
AED 4.00	بذور دوار الشمس
AED 1.50	الزبيب

من المفترض أن يكون عدد الكيلوجرامات من الزبيب 3 أمثال عدد الكيلوجرامات من بذور دوار الشمس. فأي نظام يمكن استخدامه لإيجاد r ، كيلوجرامات الزبيب و p عدد كيلو جرامات بذور دوار الشمس التي يجب شراؤها؟

- A $3p = r$ C $3r = p$
 $4p + 1.5r = 34$ $4p + 1.5r = 34$
B $3p = r$ D $3r = p$
 $4r + 1.5p = 34$ $4r + 1.5p = 34$

اختبار الدرس 6-2

أوجد حل نظام المعادلات التالي باستخدام التعويض:

$$y = 3x - 2$$

$$x + y = 6$$

A. $(2, 4)$

B. $(2, 8)$

C. $(1, 1)$

D. $(4, 2)$

ما هي الخطوة الأولى الأكثر كفاءة لحل نظام المعادلات التالي باستخدام التعويض؟

$$x - 3y = 10$$

$$2x + 5y = 4$$

A. عزل المتغير y في المعادلة الثانية لتصبح $y = \frac{4-2x}{5}$.

B. عزل المتغير x في المعادلة الأولى لتصبح $x = 3y + 10$.

C. عزل المتغير x في المعادلة الثانية لتصبح $x = 2 - 2.5y$.

D. ضرب المعادلة الأولى في -2 للتخلص من x .

زاويتان x و y متكاملتان (مجموعهما 180°). إذا كان قياس الزاوية x يزيد بمقدار 40° عن قياس الزاوية y ، فما قيمة x ؟

A. 140°

B. 70°

C. 110°

D. 100°

إذا قمت بحل نظام معادلات باستخدام التعويض وانتهيت بعبارة مثل $-5 = -5$ ، فماذا تستنتج عن النظام؟

A. الحل الوحيد هو $x = -5$.

B. النظام غير متسق.

C. النظام لا يوجد له حل.

D. النظام له عدد لا نهائي من الحلول.

باع متجر نوعين من الأقلام: قلم حبر جاف بسعر AED 2 وقلم رصاص بسعر AED 1. إذا باع المتجر إجمالاً 50 قلماً بقيمة AED 80، فأني نظام مما يلي يمثل هذا الموقف؟ (افترض b للأقلام الحافة و p لأقلام الرصاص)

A. $2b + 2p = 50$
 $b + p = 80$

B. $b + p = 80$
 $2b + p = 50$

C. $b + p = 50$
 $2b + p = 80$

D. $b + p = 50$
 $b + 2p = 80$

أوجد حل نظام المعادلات التالي:

$$x = y - 4$$

$$2x + y = 7$$

A. $(-1, 3)$

B. $(1, 5)$

C. $(5, 1)$

D. $(3, 7)$

الدرجة

12

الدرس	نتائج التعلم الفرعي	نتائج التعلم الرئيسي
6-3 الحذف باستخدام الجمع أو الطرح	حذف متغير بجمع المعادلات عند تساوي المعاملات واختلاف إشاراتها	حل الأنظمة بالحذف (جمع/طرح)

1 الحذف باستخدام الجمع إذا جمعت هاتين المعادلتين، سوف يحذف المتغير b . استخدام الجمع أو الطرح لحل نظام ما يسمى **الحذف**.

المفهوم الأساسي إيجاد الحل باستخدام الحذف

- الخطوة 1** اكتب النظام بحيث تتحاذى الحدود المتشابهة التي لها نفس المعامل أو معامل مقابل.
- الخطوة 2** اجمع أو اطرح المعادلتين، مما سيحذف متغيرًا واحدًا. ثم جد حل المعادلة.
- الخطوة 3** عوّض القيمة من الخطوة 2 في إحدى المعادلتين، وجد الحل للمتغير الآخر. اكتب الحل في صورة زوج مرتّب.

مثال 1 الحذف باستخدام الجمع

استخدم الحذف في حل نظام المعادلات التالي.

$$\begin{aligned} 4x + 6y &= 32 \\ 3x - 6y &= 3 \end{aligned}$$

الخطوة 1 $6y$ و $-6y$ لها معاملات مقابلة.

$$\begin{aligned} 4x + 6y &= 32 \\ (+) 3x - 6y &= 3 \end{aligned}$$

الخطوة 2 اجمع المعادلتين.

تمرين موجّه

1A. $\begin{aligned} -4x + 3y &= -3 \\ 4x - 5y &= 5 \end{aligned}$

1B. $\begin{aligned} 4y + 3x &= 22 \\ 3x - 4y &= 14 \end{aligned}$

حل بالصفحة المقابلة أو الكراس

الدرس	ناتج التعلم الفرعي	ناتج التعلم الرئيسي
6-3 الحذف باستخدام الجمع أو الطرح	حذف متغير بجمع المعادلات عند تساوي المعاملات واختلاف إشاراتها	حل الأنظمة بالحذف (جمع/طرح)

التحقق من فهمك

استخدم طريقة الحذف في حل كل نظام من أنظمة المعادلات.

2. $8x + 5y = 38$
 $-8x + 2y = 4$

7. $-v + w = 7$
 $v + w = 1$

التمرين وحل المسائل

10. $5m - 2p = 24$
 $3m + 2p = 24$

9. $-4x + 5y = 17$
 $4x + 6y = -6$

الدرس	ناتج التعلم الفرعي	ناتج التعلم الرئيسي
3-6 الحذف باستخدام الجمع أو الطرح	نمذجة مسائل الأرقام وحلها باستخدام تقنية الحذف	حل الأنظمة بالحذف (جمع/طرح)

مثال 2 كتابة نظام المعادلات وإيجاد حله

سالب ثلاثة أمثال عدد ما زائد خمسة أمثال عدد آخر يساوي 11- .
ثلاثة أمثال العدد الأول زائد سبعة أمثال العدد الآخر يساوي 1- .
جد الأعداد.

تمرين موجّه

2. مجموع العددين يساوي 10- . سالب ثلاثة أمثال العدد الأول ناقص العدد الثاني يساوي 2. جد العددين.

التحقق من فهمك

5. **الاستنتاج** مجموع العددين يساوي 24. خمسة أمثال العدد الأول ناقص العدد الثاني يساوي 12. فما هما العددان؟

التمرين وحل المسائل

21 ثلاثة أمثال عدد ناقص عدد آخر هو -3 . مجموع العددين يساوي 11. جد العددين.

19. مجموع العددين يساوي 22. والفرق بينهما يساوي 12. فما العددان؟

الدرس	ناتج التعلم الفرعي	ناتج التعلم الرئيسي
6-3 الحذف باستخدام الجمع أو الطرح	الحذف باستخدام الطرح	حل الأنظمة بالحذف (جمع/طرح)

2 الحذف باستخدام الطرح

أحيانًا يمكننا حذف متغير ما اطرح معادلة من أخرى.

مثال 3 على الاختبار المعياري

حلّ نظام المعادلات.

$$\begin{aligned} 2t + 5r &= 6 \\ 9r + 2t &= 22 \end{aligned}$$

A $(-7, 15)$

B $(7, \frac{8}{9})$

C $(4, -7)$

D $(4, -\frac{2}{5})$

الخطوة 1 اطرح المعادلتين.

$$\begin{aligned} 5r + 2t &= 6 \\ (-) 9r + 2t &= 22 \end{aligned}$$

اكتب النظام بحيث تتحاذى الحدود المتشابهة.

تمرين موجّه

3. جد حل نظام المعادلات.

$$\begin{aligned} 8b + 3c &= 11 \\ 8b + 7c &= 7 \end{aligned}$$

F $(1.5, -1)$

G $(1.75, -1)$

H $(1.75, 1)$

J $(1.5, 1)$

الدرس	ناتج التعلم الفرعي	ناتج التعلم الرئيسي
6-3 الحذف باستخدام الجمع أو الطرح	الحذف باستخدام الطرح	حل الأنظمة بالحذف (جمع/طرح)

التحقق من فهمك

استخدم طريقة الحذف في حل كل نظام من أنظمة المعادلات.

1. $5m - p = 7$
 $7m - p = 11$

3 $7f + 3g = -6$
 $7f - 2g = -31$

التمرين وحل المسائل

11. $a + 4b = -4$
 $a + 10b = -16$

13. $6c - 9d = 111$
 $5c - 9d = 103$

الدرس	ناتج التعلم الفرعي	ناتج التعلم الرئيسي
3-6 الحذف باستخدام الجمع أو الطرح	نمذجة الدخل الإجمالي من وظائف متعددة وحله بالحذف	حل الأنظمة بالحذف (جمع/طرح)

مثال 4 من الحياة اليومية كتابة نظام المعادلات وإيجاد حله

الوظائف يعمل حارب وحسام في متجر للحلوى المثلجة. ويكسب حارب AED 8.50 في الساعة بينما يكسب حسام AED 7.50 في الساعة. وفي أسبوع العمل المعتاد، يربح كل من حارب وحسام مجتمعين AED 299.50. وفي أحد الأسابيع، ضاعف حسام ساعات عمله، فربحا AED 412. فما عدد الساعات التي يعملها كل منهما خلال الأسبوع المعتاد؟

تدريب موجّه

4. **الحفلات** حمدة وحورية تقيمان حفل عشاء لأصدقائهما. فدعت حمدة عددًا أقل بخمسة أفراد ممن دعتهن حورية. وكان مجموع المدعوين 47 ضيفًا. فما عدد الضيوف الذين دعتهن كل فتاة؟

الدرس	ناتج التعلم الفرعي	ناتج التعلم الرئيسي
6-3 الحذف باستخدام الجمع أو الطرح	نمذجة الدخل الإجمالي من وظائف متعددة وحله بالحذف	حل الأنظمة بالحذف (جمع/طرح)

التحقق من فهمك

6. **التدوير** توظف صناعة إعادة التدوير والاستخدام عددًا أكبر مما توظفه صناعة إدارة المخلفات بمقدار 1,025,000 تقريبًا. ومجموع وظائف الصناعتين معًا 1,275,000 وظيفة. فما عدد الوظائف التي تقدمها كل صناعة؟

التمرين وحل المسائل

23. **الجولات السياحية** تنوي عائلة حسن وعائلة حماد الذهاب إلى عرض مسرحي في دبي. جد سعر دخول البالغين وسعر دخول الأطفال إلى العرض.

العائلة	عدد البالغين	عدد الأطفال	التكلفة الإجمالية
حسن	2	5	AED 31.65
حماد	2	3	AED 23.75

الدرس	ناتج التعلم الفرعي	ناتج التعلم الرئيسي
3-6 الحذف باستخدام الجمع أو الطرح	نمذجة الدخل الإجمالي من وظائف متعددة وحله بالحذف	حل الأنظمة بالحذف (جمع/طرح)

مسائل مهارات التفكير العليا استخدام مهارات التفكير العليا

34. **الاستنتاج** صف حل نظام المعادلات إذا كان الناتج بعد جمع معادلتين $0 = 0$.

35. **الاستنتاج** ما حل نظام المعادلات إذا كان مجموع المعادلات يساوي $0 = 2$ ؟

37. **البنية** كان حل أحد نظم المعادلات هو $(-3, 2)$. وكانت إحدى معادلاتي النظام هي $x + 4y = 5$.
جد المعادلة الثانية للنظام. اشرح كيف اشتقت هذه المعادلة.

38. **تحذّر** مجموع الرقمين المكونين لعدد يساوي 8. وناتج طرح رقم الأحاد من رقم العشرات يساوي -4.
حدد المتغيرات واكتب نظام المعادلات الذي تستخدمه في إيجاد العدد. ثم جد حل النظام وجد العدد.

اختبار الدرس 6-3

ما هو حل نظام المعادلات التالي باستخدام طريقة الحذف؟

$$x + y = 12$$

$$x - y = 2$$

A. (7, 5)

B. (6, 6)

C. (5, 7)

D. (8, 4)

متى يكون استخدام طريقة الحذف بالجمع هو الخيار الأفضل لحل نظام من المعادلات الخطية؟

A. عندما يكون معامل أحد المتغيرات في المعادلة الأولى هو المعكوس الجمعي لمعامل نفس المتغير في المعادلة الثانية.

B. عندما تكون جميع الثوابت في الطرف الآخر من المعادلات أعداداً زوجية.

C. عندما تكون المعاملات لنفس المتغير متساوية تماماً في المقدار والإشارة.

D. عندما يكون أحد المتغيرات في إحدى المعادلات له معامل يساوي 1.

أي نظام من المعادلات التالية يمثل الجملة: "مجموع عددين يساوي 10 والفرق بينهما يساوي 4؟"

A. $x + y = 14$

$x - y = 10$

B. $xy = 10$

$x - y = 4$

C. $x + y = 10$

$x - y = 4$

D. $x + y = 10$

$x + y = 4$

عند حل نظام المعادلات التالي، ما هي الخطوة الأولى الصحيحة لحذف المتغير n ؟

$$3m + 2n = 15$$

$$5m + 2n = 21$$

A. قسمة المعادلة الثانية على 2.

B. ضرب المعادلة الأولى في 2.

C. جمع المعادلتين معاً.

D. طرح المعادلة الأولى من المعادلة الثانية.

إذا تم جمع المعادلتين $-2x + 5y = 10$ و $2x + 3y = 6$ ، فما هي المعادلة الناتجة؟

A. $8y = 16$

B. $-4x + 2y = 4$

C. $8y = 4$

D. $4x + 8y = 16$

ما هي قيمة y في حل نظام المعادلات التالي؟

$$4x + 3y = 19$$

$$4x - y = 7$$

A. 3

B. 2.5

C. 4

D. 1

الدرجة

12

الدرس	ناتج التعلم الفرعي	ناتج التعلم الرئيسي
6-4 الحذف باستخدام الضرب	ضرب معادلة واحدة في ثابت لتهيئة حذف أحد المتغيرات	حل الأنظمة بالحذف باستخدام الضرب

1 الحذف باستخدام الضرب في النظام المذكور أعلاه. لا يمكن حذف أي من المتغيرات عن طريق الجمع أو الطرح. يمكنك استخدام الضرب لإيجاد الحل.

المفهوم الأساسي إيجاد الحل باستخدام الحذف

- الخطوة 1** اضرب معادلة واحدة على الأقل في ثابت للحصول على معادلتين تحتويان على حدود متقابلة.
- الخطوة 2** اجمع المعادلتين، مما سيحذف متغيرًا واحدًا. ثم جد حل المعادلة.
- الخطوة 3** عوّض القيمة من الخطوة 2 في إحدى المعادلتين، وجد الحل للمتغير الآخر. اكتب الحل في صورة زوج مرتّب.

مثال 1 ضرب معادلة واحدة لحذف متغير

استخدم الحذف في حل نظام المعادلات.

$$5x + 6y = -8$$

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

الخطوتان 1 و 2

$$5x + 6y = -8$$

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

اضرب كل طرف في -2. $\rightarrow$

$$\begin{array}{r} 5x + 6y = -8 \\ (+) -4x - 6y = 10 \\ \hline x = 2 \end{array}$$

اجمع.
تم حذف y.

تمرين موجّه

1A. $6x - 2y = 10$
 $3x - 7y = -19$

1B. $9r + q = 13$
 $3r + 2q = -4$

قم بحل وتوضيح الخطوات في الصفحة المقابلة

الدرس	ناتج التعلم الفرعي	ناتج التعلم الرئيسي
6-4 الحذف باستخدام الضرب	ضرب معادلة واحدة في ثابت لتهيئة حذف أحد المتغيرات	حل الأنظمة بالحذف باستخدام الضرب

التحقق من فهمك

استخدم طريقة الحذف في حل كل نظام من أنظمة المعادلات.

1. $2x - y = 4$
 $7x + 3y = 27$

2. $2x + 7y = 1$
 $x + 5y = 2$

التمرين وحل المسائل

7. $x + y = 2$
 $-3x + 4y = 15$

8. $x - y = -8$
 $7x + 5y = 16$

الدرس	ناتج التعلم الفرعي	ناتج التعلم الرئيسي
6-4 الحذف باستخدام الضرب	ضرب كلتا المعادلتين في ثوابت مختلفة لتمكين الحذف الجبري	حل الأنظمة بالحذف باستخدام الضرب

مثال 2 ضرب كلتا المعادلتين لحذف متغير

استخدم الحذف لإيجاد حل نظام المعادلات.

$$4x + 2y = 8$$

$$3x + 3y = 9$$

الطريقة 1 احذف x .

$$4x + 2y = 8$$

$$3x + 3y = 9$$

اضرب في 3.
اضرب في -4.

$$\begin{array}{r} 12x + 6y = 24 \\ (+) -12x - 12y = -36 \\ \hline -6y = -12 \end{array}$$

اجمع المعادلتين.
تم حذف x .

$$\begin{array}{r} -6y = -12 \\ \hline \frac{-6y}{-6} = \frac{-12}{-6} \\ y = 2 \end{array}$$

اقسم كل طرف على -6.
بسط.

الطريقة 2 احذف y .

$$4x + 2y = 8$$

$$3x + 3y = 9$$

اضرب في 3.
اضرب في -2.

$$\begin{array}{r} 12x + 6y = 24 \\ (+) -6x - 6y = -18 \\ \hline 6x = 6 \end{array}$$

اجمع المعادلتين.
تم حذف y .

$$\begin{array}{r} \frac{6x}{6} = \frac{6}{6} \\ x = 1 \end{array}$$

اقسم كل طرف على 6.
بسط.

الدرس	ناتج التعلم الفرعي	ناتج التعلم الرئيسي
6-4 الحذف باستخدام الضرب	ضرب كلتا المعادلتين في ثوابت مختلفة لتمكين الحذف الجبري	حل الأنظمة بالحذف باستخدام الضرب

تمرين موجّه استخدم الحذف لإيجاد حل نظام المعادلات.

2A. $5x - 3y = 6$
 $2x + 5y = -10$

2B. $6a + 2b = 2$
 $4a + 3b = 8$

التحقق من فهمك

استخدم الحذف لإيجاد حل نظام المعادلات.

3 $4x + 2y = -14$
 $5x + 3y = -17$

4. $9a - 2b = -8$
 $-7a + 3b = 12$

الدرس	ناتج التعلم الفرعي	ناتج التعلم الرئيسي
6-4 الحذف باستخدام الضرب	ضرب كلتا المعادلتين في ثوابت مختلفة لتمكين الحذف الجبري	حل الأنظمة بالحذف باستخدام الضرب

التمرين وحل المسائل

استخدم الحذف لإيجاد حل نظام المعادلات.

15. $8x + 3y = -7$
 $7x + 2y = -3$

16. $4x + 7y = -80$
 $3x + 5y = -58$

مسائل مهارات التفكير العليا استخدام مهارات التفكير العليا

30. التفكير النقدي خليفة وريهام يحلان نظام معادلات. فهل أي منهما على صواب؟ اشرح استنتاجك.

ريهام	خليفة
$2r + 7t = 11$ $r - 9t = -7$ $r = 18$ $2r + 7t = 11$ $2(18) + 7t = 11$ $36 + 7t = 11$ $7t = -25$ $\frac{7t}{7} = \frac{-25}{7}$ $t = -3.6$ إذًا الحل هو $(18, -3.6)$.	$2r + 7t = 11$ $r - 9t = -7$ $2r + 7t = 11$ $(-) 2r - 18t = -14$ $25t = 25$ $t = 1$ $2r + 7t = 11$ $2r + 7(1) = 11$ $2r + 7 = 11$ $2r = 4$ $\frac{2r}{2} = \frac{4}{2}$ $r = 2$ إذًا الحل هو $(2, 1)$.

الدرس	ناتج التعلم الفرعي	ناتج التعلم الرئيسي
6-4 الحذف باستخدام الضرب	النمذجة وحل المسائل من الحياة اليومية	حل الأنظمة بالحذف باستخدام الضرب

2 إيجاد حل المسائل من الحياة اليومية أحيانًا يكون من الضروري استخدام الضرب قبل الحذف في حل مسائل الحياة اليومية أيضًا.

مثال 3 من الحياة اليومية إيجاد حل نظام المعادلات

رحلات الطيران طائرة خاصة مسافرة مع اتجاه الرياح تطير مسافة 520 km خلال 4 ساعات. في رحلة العودة، تستغرق الطائرة 5 ساعات لقطع المسافة نفسها. جد سرعة الطائرة إذا كان الهواء ساكنًا.

مطلوب منك إيجاد سرعة الطائرة في الهواء الساكن.

افرض أن a = معدل الطائرة إذا كان الهواء ساكنًا.

وافرض أن w = معدل الرياح.

	r	t	d	$r \times t = d$
مع الرياح	$a + w$	4	520	$(a + w)4 = 520$
عكس الرياح	$a - w$	5	520	$(a - w)5 = 520$

تمرين موجّه

3. التجديف يسافر المجدف مسافة 4 km مع التيار خلال ساعة واحدة. وتستغرق رحلة العودة 1.5 ساعة. جد معدل سرعة القارب في المياه الراكدة.

قم بحل خطوات المسألة في الصفحة المقابلة

الدرس	ناتج التعلم الفرعي	ناتج التعلم الرئيسي
6-4 الحذف باستخدام الضرب	النمذجة وحل المسائل من الحياة اليومية	حل الأنظمة بالحذف باستخدام الضرب

التحقق من فهمك

5. **الاستنتاج المنطقي** يقطع فريق تجديف ومعه مرشد مسافة 16 km مع التيار، ويتوقف لتناول وجبة، ثم يقطع مسافة 16 km ضد التيار. وتظل سرعة التيار ثابتة خلال الرحلة. جد سرعة التجديف في المياه الراكدة.

الانطلاق..... 10:00 صباحًا
التوقف لتناول وجبة..... 12:00 ظهرًا
العودة..... 1:00 ظهرًا
الافتهاء..... 5:00 مساءً

التمرين وحل المسائل

- 19 **نظرية الأعداد** سبعة أمثال عدد ما زائد ثلاثة أمثال عدد آخر يساوي سالب واحد. ومجموع العددين يساوي سالب ثلاثة. فما هما العددان؟

الدرس	ناتج التعلم الفرعي	ناتج التعلم الرئيسي
4-6 الحذف باستخدام الضرب	النمذجة وحل المسائل من الحياة اليومية	حل الأنظمة بالحذف باستخدام الضرب

27 الترفيه في أحد مراكز الترفيه، اشترت مجموعتان من الأشخاص قطعاً نقدية رمزية ونموذجاً مصغراً لمباريات الجولف، كما هو موضح في الجدول.

المجموعة	عدد القطع النقدية الرمزية	عدد النماذج المصفوفة للجولف	التكلفة الإجمالية
A	16	3	AED 30
B	22	5	AED 43

- a. حدّد المتغيرات واكتب نظاماً من أنظمة المعادلات الخطية من هذا الموقف.
- b. جد حل نظام المعادلات، واطرح ما يمثله الحل.

حل بالصفحة المقابلة

مسائل مهارات التفكير العليا استخدام مهارات التفكير العليا

32. تحدّ حل النظام $4x + 5y = 2$ و $6x - 2y = b$ هو $(3, a)$. جد قيم a و b . ناقش الخطوات التي استخدمتها.

حل بالصفحة المقابلة

تمرین على الاختبار المعیاری

34. ما حل نظام المعادلات هذا؟

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

$$-x + 3y = 6$$

A (3, 3)

C $(-3, 1)$

B $(-3, 3)$

D $(1, -3)$

35. بوفيه فيه سعر للبالغين وآخر للأطفال. وعائلة راشد بها شخصان بالغان وثلاثة أطفال. وبلغت قيمة فاتورتهم AED 40.50. أما عائلة رشيد ففيها ثلاثة بالغين وطفل واحد. وقيمة فاتورتهم AED 38. ما نظام المعادلات الذي يمكن استخدامه في تحديد السعر لكل بالغ وكل طفل؟

F $x + y = 40.50$

$$\text{H } 2x + 3y = 40.50$$

$$x + y = 38$$

$$x + 3y = 38$$

G $2x + 3y = 40.50$

$$\text{J } 2x + 2y = 40.50$$

$$3x + y = 38$$

$$3x + y = 38$$

اختبار الدرس 4-6

في النظام التالي، ما هو أفضل عدد لضرب المعادلة الثانية فيه لحذف المتغير y باستخدام الجمع؟

$$3x + 4y = 10$$

$$2x - 2y = 12$$

A. -2

B. 2

C. 4

D. 3

ما هي الخطوة الأولى المعتادة لحل نظام من المعادلات الخطية باستخدام الحذف إذا لم تكن معاملات أي من المتغيرات متساوية أو متعاكسة؟

A. طرح المعادلة الثانية من الأولى دائماً دون تغيير.

B. جمع المعادلتين مباشرة للتخلص من أحد المتغيرات.

C. ضرب معادلة واحدة على الأقل في ثابت للحصول على معاملات متعاكسة.

D. تمثيل كل معادلة بيانياً لإيجاد نقطة التقاطع.

عند حل مسألة طيران، إذا كانت a تمثل سرعة الطائرة في الهواء الساكن و w تمثل سرعة الرياح، فما هي المعادلة التي تمثل السرعة الكلية للطائرة عند الطيران في عكس اتجاه الرياح؟

A. $a \times w$

B. $a - w$

C. $w - a$

D. $a + w$

إذا كان نظام المعادلات هو:

$$2x + 3y = 8$$

$$3x + 5y = 13$$

أي من الخطوات التالية تؤدي إلى حذف المتغير x ؟

A. ضرب المعادلة الأولى في 2 والمعادلة الثانية في 3.

B. قسمة المعادلة الأولى على 2 وجمعها مع الثانية.

C. ضرب المعادلة الأولى في 3 والمعادلة الثانية في -2.

D. ضرب المعادلة الأولى في 5 والمعادلة الثانية في 3.

إذا قمت بضرب طرفي معادلة في ثابت وجمعتها مع المعادلة الأخرى ومنتجت جملة خاطئة مثل $0 = 12$ ، فماذا نستنتج عن نظام المعادلات؟

A. النظام له عدد لا نهائي من الحلول.

B. النظام ليس له حل.

C. يجب إعادة عملية الضرب لأن الثابت كان خاطئاً.

D. النظام له حل وحيد هو $(0, 12)$.

ما هو حل نظام المعادلات التالي؟

$$x + y = 6$$

$$2x - 3y = 2$$

A. $(3, 3)$

B. $(2, 4)$

C. $(4, 2)$

D. $(5, 1)$

الدرجة

12

الدرس	نتائج التعلم الفرعي	نتائج التعلم الرئيسي
6-5 تطبيق أنظمة المعادلات الخطية	اختيار الطريقة الجبرية أو البيانية الأمثل بناءً على شكل النظام	اختيار الطريقة الأفضل للحل وتطبيق الأنظمة

1 تحديد الطريقة الأفضل تعلمت خمس طرق لحل أنظمة المعادلات الخطية. يلخص الجدول طرق وأنواع الأنظمة التي تنجح معها كل طريقة على النحو الأفضل.

ملخص المفهوم حل أنظمة المعادلات	
الطريقة	التوقيت الأمثل للاستخدام
التمثيل البياني	لتقدير الحل. بما أن التمثيل البياني لا يعطي حلاً دقيقاً عادة.
التعويض	إذا كان أحد المتغيرات في أي من المعادلتين له معامل 1 أو -1.
الحذف باستخدام الجمع	إذا كان أحد المتغيرات له معاملات متقابلة في المعادلتين.
الحذف باستخدام الطرح	إذا كان أحد المتغيرات له المعامل نفسه في المعادلتين.
الحذف باستخدام الضرب	إن لم يكن أي من المعاملات يساوي 1 أو -1 ولا يمكن حذف أي من المتغيرات بجمع المعادلات أو طرحها ببساطة.

مثال 1 اختيار الطريقة الأفضل

حدد أفضل طريقة لحل نظام المعادلات. ثم جد حل النظام.

$$4x - 4y = 8$$

$$-8x + y = 19$$

الدرس	ناتج التعلم الفرعي	ناتج التعلم الرئيسي
6-5 تطبيق أنظمة المعادلات الخطية	اختيار الطريقة الجبرية أو البيانية الأمثل بناءً على شكل النظام	اختيار الطريقة الأفضل للحل وتطبيق الأنظمة

تمرين موجّه حدد أفضل طريقة لحل نظام المعادلات. ثم جد حل النظام.

1A. $5x + 7y = 2$
 $-2x + 7y = 9$

1B. $3x - 4y = -10$
 $5x + 8y = -2$

1C. $x - y = 9$
 $7x + y = 7$

1D. $5x - y = 17$
 $3x + 2y = 5$

الدرس	ناتج التعلم الفرعي	ناتج التعلم الرئيسي
6-5 تطبيق أنظمة المعادلات الخطية	اختيار الطريقة الجبرية أو البيانية الأمثل بناءً على شكل النظام	اختيار الطريقة الأفضل للحل وتطبيق الأنظمة

التحقق من فهمك

حدد أفضل طريقة لحل كل نظام من أنظمة المعادلات. ثم حُلّ النظام.

1. $2x + 3y = -11$
 $-8x - 5y = 9$

2. $3x + 4y = 11$
 $2x + y = -1$

التمرين وحل المسائل

حدد أفضل طريقة لحل كل نظام من أنظمة المعادلات. ثم حُلّ النظام.

6. $-3x + y = -3$
 $4x + 2y = 14$

9. $5x + 8y = 1$
 $-2x + 8y = -6$

الدرس	ناتج التعلم الفرعي	ناتج التعلم الرئيسي
6-5 تطبيق أنظمة المعادلات الخطية	اختيار الطريقة الجبرية أو البيانية الأمثل بناءً على شكل النظام	اختيار الطريقة الأفضل للحل وتطبيق الأنظمة

مسائل مهارات التفكير العليا استخدام مهارات التفكير العليا

23. **تحذّر** جد حل نظام المعادلات التالي باستخدام ثلاث طرق مختلفة. اكتب الحل هنا.

$$4x + y = 13$$

$$6x - y = 7$$

25. **أي مما يلي لا ينتمي إلى المجموعة؟** أي الأنظمة مختلف؟ اشرح.

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

$$\begin{aligned} -x + y &= 0 \\ 5x &= 2y \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} y &= x - 4 \\ y &= \frac{2}{x} \end{aligned}$$

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

الدرس	ناتج التعلم الفرعي	ناتج التعلم الرئيسي
6-5 تطبيق أنظمة المعادلات الخطية	تطبيق أنظمة المعادلات في علم الأحياء (دراسة أطوال الكائنات)	اختيار الطريقة الأفضل للحل وتطبيق الأنظمة

2 تطبيق أنظمة المعادلات الخطية عند تطبيق أنظمة المعادلات الخطية على المسائل، من الضروري تحليل كل حل في سياق الموقف.

مثال 2 من الحياة اليومية تطبيق أنظمة المعادلات الخطية

البطاريق من بين 17 نوعًا من البطاريق في العالم، فإن أكبر الأنواع حجمًا هو البطريق الإمبراطوري، ومن بين أصغر الأنواع حجمًا بطريق جالاباجوس. وإجمالي طول البطريقين يساوي 169cm. ويزيد طول البطريق الإمبراطوري عن ضعف طول بطريق جالاباجوس بمقدار 22cm. جد طول كل بطريق.

تمرين موجّه

2. التطوع تطوع سالم لمدة 50 ساعة ويخطط للتطوع لمدة 3 ساعات في كل أسبوع من الأسابيع القادمة. وسعيد متطوع جديد يخطط للتطوع 5 ساعات كل أسبوع. اكتب نظامًا للمعادلات لإيجاد الزمن المستغرق قبل أن يحققا نفس العدد من ساعات التطوع.

الدرس	ناتج التعلم الفرعي	ناتج التعلم الرئيسي
6-5 تطبيق أنظمة المعادلات الخطية	تطبيق أنظمة المعادلات في علم الأحياء (دراسة أطوال الكائنات)	اختيار الطريقة الأفضل للحل وتطبيق الأنظمة

التحقق من فهمك

5. **التسوق** أثناء التخفيض، اشترى سلطان 4 قمصان و 3 بناطيل جينز مقابل AED 181. وفي المتجر نفسه، اشترت شبيخة قميصًا واحدًا وبنطالونين جينز مقابل AED 94. وكانت القمصان لها نفس السعر، والبنطالونات لها نفس السعر.
- a. اكتب نظام معادلات يمكن استخدامه لتمثيل هذا الموقف.
- b. حدد أفضل طريقة لحل نظام المعادلات.
- c. حل النظام.

التمرين وحل المسائل

الطعام	السعر
بيتزا	AED 5.00
شطائر	AED 3.00

12. **المعرفة المالية** باع عبد الله الطعام الموضح في الجدول لجمع التبرعات لصالح مؤسسة المعلمين المستقبليين في الإمارات. وباع شطائر عددها يزيد بمقدار 11 عن عدد فطائر البيتزا وبلغ إجمالي ما كسبه AED 233. اكتب نظام معادلات لتمثيل هذا الموقف وجد حله. ثم صف ما يعنيه الحل.

الدرس	ناتج التعلم الفرعي	ناتج التعلم الرئيسي
6-5 تطبيق أنظمة المعادلات الخطية	تطبيق أنظمة المعادلات في علم الأحياء (دراسة أطوال الكائنات)	اختيار الطريقة الأفضل للحل وتطبيق الأنظمة

التمرين وحل المسائل

17 إعادة التدوير تقوم عبير وعلياء بإعادة تدوير علب الألومنيوم والصحف، كما هو موضح بالجدول. ربحت عبير AED 3.77، وربحت علياء AED 4.65.

المواد	الكيلوجرامات المعاد تدويرها	
	عبير	علياء
علب الألومنيوم	9	9
الصحف	26	114

19. **الموسيقى** يقدم أحد نوادي الموسيقى عبر الإنترنت الأغاني المفردة بسعر والألبومات الكاملة بسعر آخر. ويدفع صالح AED 14.90 لتنزيل 5 أغاني فردية وألبوم واحد. أما طارق فيدفع AED 21.75 لتنزيل 3 أغاني فردية وألبومين.

a. كم يأخذ النادي نظير تنزيل أغنية واحدة؟

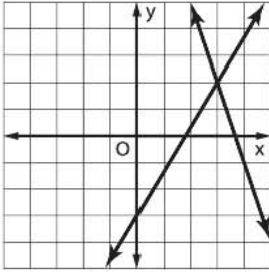
b. كم يأخذ النادي نظير تنزيل ألبوم كامل؟

الدرس	ناتج التعلم الفرعي	ناتج التعلم الرئيسي
6-5 تطبيق أنظمة المعادلات الخطية	تطبيق أنظمة المعادلات في علم الأحياء (دراسة أطوال الكائنات)	اختيار الطريقة الأفضل للحل وتطبيق الأنظمة

تمرين على الاختبار المعياري

29. **إجابة قصيرة** في الظهيرة، يكون لعبد الرحيم ظل طوله 0.15 ft. وبجانبه عمود إنارة له ظل طوله 0.25 ft. فإذا كان طول عبد الرحيم 6 ft فكم يبلغ طول العمود؟

30. أي من أنظمة المعادلات التالية مبيّنة في التمثيل البياني؟

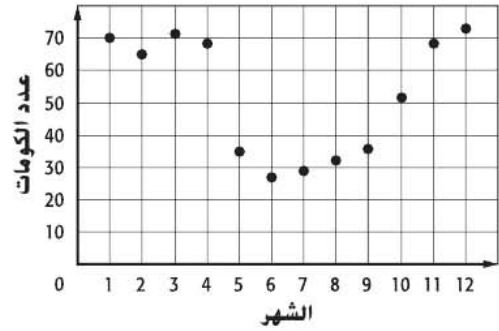


- A $y = -3x + 11$
 $3y = 5x - 9$
B $y = 5x - 15$
 $2y = x + 7$
C $y = -3x + 11$
 $2y = 4x - 5$
D $y = 5x - 15$
 $3y = 2x + 18$

27. إذا كان $5x + 3y = 12$ و $4x - 5y = 17$ ، فما قيمة y ؟
A -1 B 3 C (-1, 3) D (3, -1)

28. **الإحصاء** يظهر مخطط الانتشار عدد كومات القش المستخدمة في مزرعة حسن على مدار العام الماضي.

كومات القش المستخدمة



- أي مما يلي يعد استنتاجًا غير صحيح؟
F استخدمت عائلة حسن كمية من القش في الصيف أقل مما استخدمته في الشتاء.
G استخدمت عائلة حسن 629 كومة من القش خلال العام.
H في المتوسط، استخدمت عائلة حسن 52 كومة كل شهر.
J استخدمت عائلة حسن الكمية الأكبر من القش في شهر فبراير.

اختبار الدرس 5-6

ما هي الخطوة الأولى الأنسب لحل النظام التالي باستخدام طريقة الحذف؟

$$3x - 2y = 10$$

$$5x + 2y = 6$$

A. تعويض قيمة x من المعادلة الأولى في الثانية.

B. ضرب المعادلة الأولى في 2.

C. جمع المعادلتين معاً لحذف المتغير y .

D. طرح المعادلة الثانية من الأولى لحذف المتغير x .

متى تكون طريقة التعويض هي الطريقة الأكثر فاعلية لحل نظام من المعادلات الخطية؟

A. عندما تكون معاملات المتغيرات أرقاماً كبيرة جداً.

B. عندما لا يحتوي النظام على أي متغير بمعامل واحد.

C. عندما تكون معاملات أحد المتغيرات متطابقة في كلتا المعادلتين.

D. عندما يكون معامل أحد المتغيرات في إحدى المعادلات يساوي 1 أو -1.

لماذا يعتبر التمثيل البياني طريقة 'التقدير' الحل بدلاً من كونه طريقة دقيقة دائماً؟

A. لأن التمثيل البياني لا يصلح إلا للمعادلات التي تمر بنقطة الأصل.

B. لأن نقطة التقاطع قد لا تقع على إحداثيات صحيحة واضحة.

C. لأن الخطوط المستقيمة لا تتقاطع دائماً.

D. لأن التمثيل البياني يتطلب استخدام الحاسبة البيانية فقط.

إذا كان مجموع طولي طريقين هو 400 متر، وكان طول الطريق الأول x يقل بمقدار 20 متراً عن ثلاثة أمثال طول الطريق الثاني y . أي معادلة تمثل العلاقة الثانية؟

$$A. 3x = y - 20$$

$$B. x = 20 - 3y$$

$$C. x + 3y = 20$$

$$D. x = 3y - 20$$

عند حل نظام معادلات يمثل عدد الساعات التي تطوع فيها طالبان، وجدنا أن الحل هو (5, 12). ماذا يعني هذا الحل في سياق المسألة؟

A. أن الفرق بين ساعات تطوعهما هو 7 ساعات.

B. أن مجموع ساعات تطوعهما هو 17 ساعة دائماً.

C. أن هناك احتمالين للحل: إما 5 ساعات أو 12 ساعة.

D. أن الطالب الأول تطوع لمدة 5 ساعات والثاني لمدة 12 ساعة كحل وحيد يحقق الشرطين.

إذا كان لديك النظام التالي:

$$4x + 5y = 11$$

$$2x - 3y = 7$$

ما هي أفضل خطوة لاستخدام طريقة الحذف بالضرب؟

A. قسمة المعادلة الأولى على 5.

B. ضرب المعادلة الثانية في 2 - ثم جمعها مع الأولى.

C. ضرب المعادلة الأولى في 2.

D. جمع المعادلتين مباشرة.

الدرجة

12



السابق	الحالي	لماذا؟
مثّلت النقاط بيانياً على المستوى الإحداثي وجسدت قيمة التعابير الرياضية.	بعد دراستك لهذه الوحدة ستكون قادراً على: ■ إيجاد المسافات بين النقاط وإيجاد نقاط المنتصف لقطع مستقيمة. ■ تحديد العلاقات بين الزوايا. ■ إيجاد المحيط والمساحة ومساحة السطح والحجم.	الخرائط يمكن استخدام الأشكال والمفاهيم الهندسية لتمثيل ووصف مواقف من الحياة اليومية. فعلى الخريطة، يمكن تمثيل مواقع المدن من خلال النقاط. وتمثيل الطرق السريعة أو الشوارع من خلال المستقيمات. وتمثيل الحدائق الوطنية من خلال المضلعات التي لها محيط ومساحة. وتعد الخريطة نفسها تمثيلاً لأحد المستويات.

المفردات الجديدة

على استقامة واحدة collinear

في مستوى واحد coplanar

تطابق congruent

نقطة المنتصف midpoint

الدرس	ناتج التعلم الفرعي	ناتج التعلم الرئيسي
7-1: النقاط والمستقيمات والمستويات	تسمية المستقيمات والمستويات	تحديد النقاط والمستقيمات والمستويات وتمثيلها

المفهوم الأساسي مفاهيم غير معرفة / أولية

النقطة هي موقع محدد. وليس لها شكل أو حجم أو أبعاد.

A

التسمية من خلال حرف كبير

مثال النقطة A

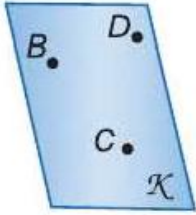
المستقيم يتكون من مجموعة من النقاط وليس له سُمك أو عرض. يوجد خط مستقيم واحد فقط بين أي نقطتين.



التسمية من خلال الحروف التي تمثل نقطتين على المستقيم أو بحرف واحد صغير

مثال المستقيم m أو المستقيم PQ أو $\overleftrightarrow{PQ}$. المستقيم QP أو $\overleftrightarrow{QP}$

المستوى هو سطح مستو يتكون من نقاط ممتد بلا نهاية في جميع الاتجاهات. يوجد مستوى واحد فقط بين أي ثلاث نقاط ليست على نفس المستقيم.

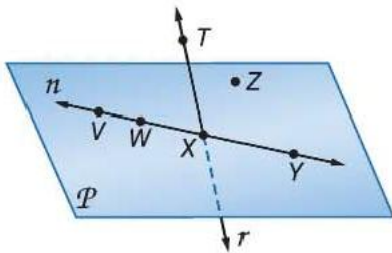


التسمية من خلال حرف كبير أو بالحروف التي تسمى ثلاث نقاط ليست جميعها على نفس المستقيم

مثال المستوى K. المستوى BCD. المستوى CDB. المستوى DCB. المستوى DBC. المستوى CBD. المستوى BDC

مثال 1 تسمية المستقيمات والمستويات

a. مستقيم يحتوي على النقطة W



b. مستوى يحتوي على النقطة X

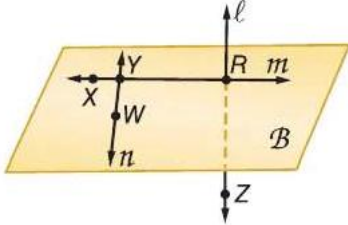
تمرين موجّه

1A. مستوى يحتوي على النقطتين T و Z

1B. مستقيم يحتوي على النقطة T

الدرس	ناتج التعلم الفرعي	ناتج التعلم الرئيسي
7-1: النقاط والمستقيمات والمستويات	تسمية المستقيمات والمستويات	تحديد النقاط والمستقيمات والمستويات وتمثيلها

التحقق من فهمك

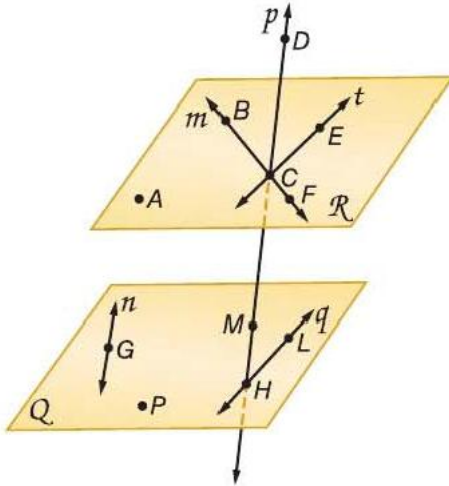


استخدم الشكل لتسمية كل مما يلي.

1. مستقيم يحتوي على النقطة X
2. مستقيم يحتوي على النقطة Z
3. مستوى يحتوي على النقطتين R و W

التمرين وحل المسائل

ارجع إلى الشكل.

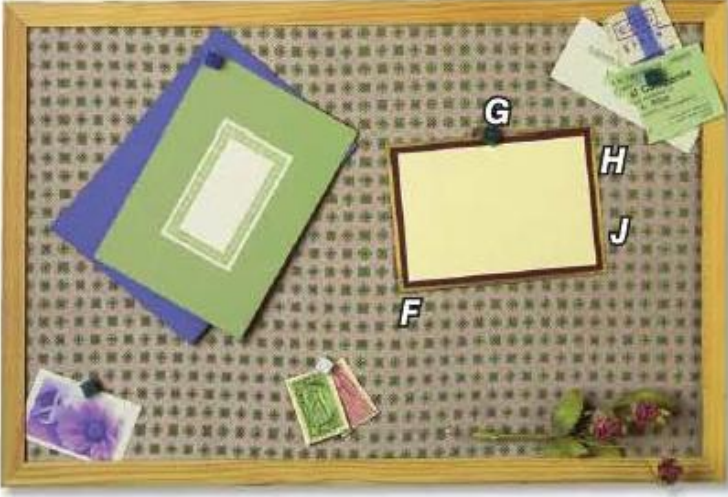


13. اذكر المستقيمات التي تقع في المستوى Q فقط.
14. كم عدد المستويات المُسَمَّاة في الشكل؟
15. اذكر المستوى الذي يحتوي على المستقيمين m و t .
16. عَيِّن نقطة تقاطع المستقيمين m و t .
17. عَيِّن نقطة لا تقع في مستوى واحد مع النقاط A و B و C .
18. هل النقاط F و M و G و P تقع في مستوى واحد؟ اشرح.
19. عَيِّن النقاط غير المتضمنة في المستقيم الموضح.
20. اذكر اسمًا آخر للمستقيم t ؟
21. هل المستقيم n يتقاطع مع المستقيم q ؟ اشرح.

الدرس	ناتج التعلم الفرعي	ناتج التعلم الرئيسي
7-1: النقاط والمستقيمات والمستويات	تمثيل المستقيمات والمستويات	تحديد النقاط والمستقيمات والمستويات وتمثيلها

🌍 مثال 2 من الحياة اليومية تمثيل النقاط والمستقيمات والمستويات

لوحة النقاش اذكر أسماء المفاهيم الهندسية التي تمثلها الأشياء الموجودة في الصورة.



تمرين **موجه**

اذكر اسم المفهوم الهندسي الذي يمثله كل شيء من هذه الأشياء.
2A. أشرطة على معطف
2B. ركن صندوق

التحقق من فهمك

اذكر اسم المفهوم الهندسي الذي يمثله كل شيء من هذه الأشياء.
4. شعاع من الليزر
5. أرضية

الدرس	ناتج التعلم الفرعي	ناتج التعلم الرئيسي
7-1: النقاط والمستقيمات والمستويات	تمثيل المستقيمات والمستويات	تحديد النقاط والمستقيمات والمستويات وتمثيلها

التمرين وحل المسائل

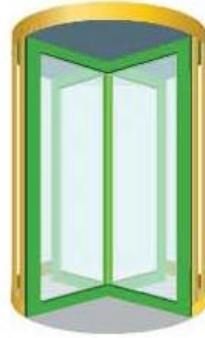
اذكر المفهوم أو (المفاهيم) الهندسية الذي يُمثله كل شيء من الأشياء التالية.



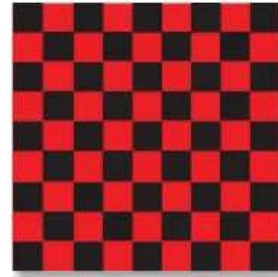
23.



22.



25.



24.

28. عمود الهاتف

27. عقدة في حبل

26. بطانية

31. ملف مفتوح جزئياً

30. جداران متصلان

29. حافة مكتب

مسائل مهارات التفكير العليا استخدام مهارات التفكير العليا

58. تحليل الخطأ تحاول ياسمين ووفاء تحديد أكبر عدد من المستقيمات يمكن رسمها باستخدام أي نقطتين من أربع نقاط عشوائية. هل كلاهما على صواب؟ اشرح.

وفاء

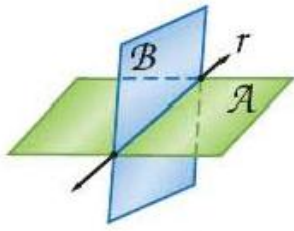
يُمكنك رسم 3 مستقيمات . أو 2 .
أو 1 أو 6 بين النقاط.

ياسمين

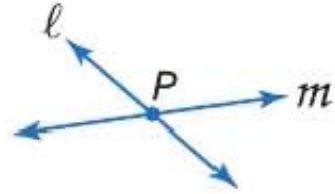
بما أن هناك أربع نقاط، إذا
يُمكن رسم 4 مستقيمات . أو 3
أو 2 أو 1 بين النقاط.

الدرس	ناتج التعلم الفرعي	ناتج التعلم الرئيسي
7-1: النقاط والمستقيمت والمستويات	رسم الأشكال الهندسية	تقاطع المستقيمت والمستويات

2 تقاطعات المستقيمت والمستويات يُمثل **تقاطع** شكلين هندسيين أو أكثر مجموعة النقاط المشتركة بينهم. ويتقاطع المستقيمان في نقطة واحدة. ويمكن للمستقيمت أن تتقاطع مع المستويات، ويمكن للمستويات أن تتقاطع مع بعضها.



المستقيم r يمثل تقاطع المستويين A و B .



P تُمثل تقاطع المستقيمين l و m .

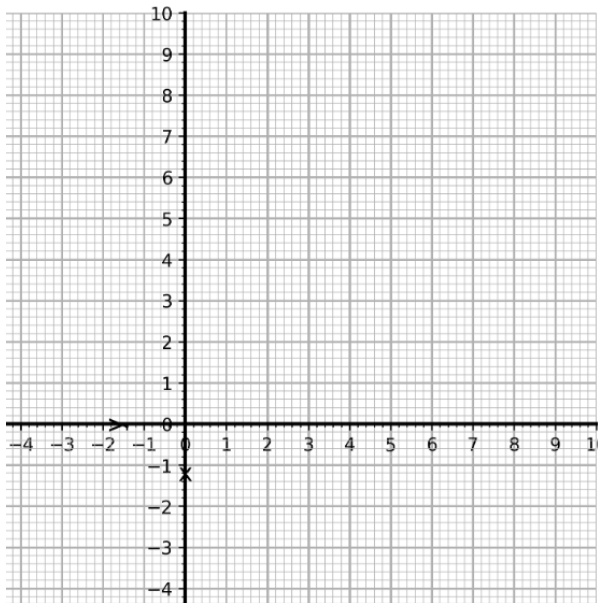
مثال 3 رسم الأشكال الهندسية

ارسم وسمّ شكلاً لكل علاقة مما يلي.

a. **الجبر** يتقاطع المستقيمان AB و CD عند النقطة E بالإحداثيات $A(-2, 4)$ و $B(0, -2)$ و $C(-3, 0)$ و $D(3, 3)$ على مستوى إحداثي. النقطة F تقع في مستوى واحد مع هذه النقاط، ولكن ليست على استقامة واحدة مع $\overrightarrow{AB}$ أو $\overrightarrow{CD}$.

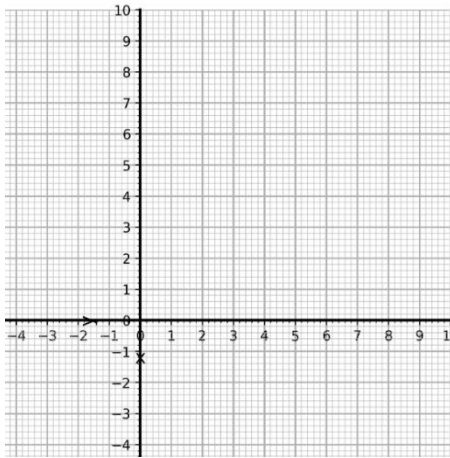
مثّل بيانياً كل نقطة وارسم $\overrightarrow{AB}$ و $\overrightarrow{CD}$

سمّ نقطة التقاطع بالحرف E .



الدرس	ناتج التعلم الفرعي	ناتج التعلم الرئيسي
7-1: النقاط والمستقيمات والمستويات	رسم الأشكال الهندسية	تقاطع المستقيمتين والمستويات

b. المستقيم RQ يتقاطع مع المستوى T عند النقطة S .



تمرين موجّه

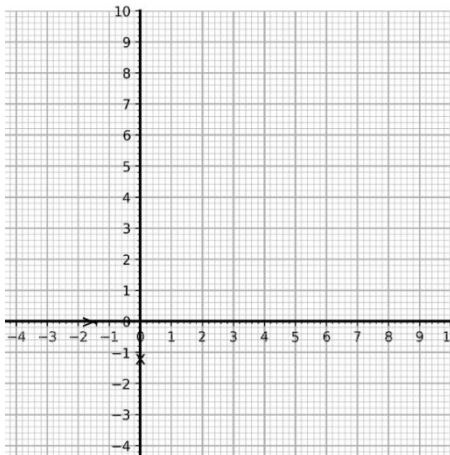
3A. النقاط $J(-4, 2)$ و $K(3, 2)$ و L تقع على استقامة واحدة.

3B. المستقيم p يقع في المستوى N ويحتوي على النقطة L .

التحقق من فهمك

ارسم وسمّ شكلاً لكل علاقة مما يلي.

6. مستقيم في مستوى إحداثي يحتوي على $A(0, -5)$ و $B(3, 1)$ ونقطة C ليست على استقامة واحدة مع $\overleftrightarrow{AB}$.



7. المستوى Z يحتوي على المستقيمتين x و y و w . المستقيمان x و y يتقاطعان عند النقطة V والمستقيمان x و w يتقاطعان عند النقطة P .

الدرس	ناتج التعلم الفرعي	ناتج التعلم الرئيسي
7-1: النقاط والمستقيمات والمستويات	رسم الأشكال الهندسية	تقاطع المستقيمات والمستويات

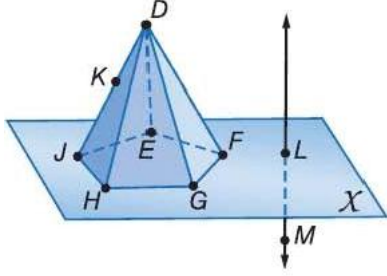
التمرين وحل المسائل

ارسم شكلاً وسهّ لكل علاقة.

32. المستقيم m يتقاطع مع المستوى R في نقطة واحدة.	
33. مستويان لا يتقاطعان.	
34. النقطتان X و Y تقعان على $\overleftrightarrow{CD}$.	
35. تتقاطع المستقيمات الثلاثة عند النقطة J ولكنها لا تقع جميعاً في المستوى نفسه.	
37. المستقيمان $\overleftrightarrow{LM}$ و $\overleftrightarrow{NP}$ يقعان في مستوى واحد ولكنهما لا يتقاطعان.	
39. المستقيمان t و s يتقاطعان. والمستقيم v لا يتقاطع مع أي منهما.	

الدرس	ناتج التعلم الفرعي	ناتج التعلم الرئيسي
7-1: النقاط والمستقيمات والمستويات	تفسير الرسومات	تقاطع المستقيمات والمستويات

مثال 4 تفسير الرسومات



a. كم عدد المستويات التي تظهر في هذا الشكل؟

b. اذكر ثلاث نقاط على استقامة واحدة.

c. عيّن نقطة تقاطع المستوى GDH مع المستوى X .

d. في أي نقطة يتقاطع المستقيمان $\overrightarrow{LM}$ و $\overrightarrow{EF}$ ؟ اشرح.

تمرين موجّه

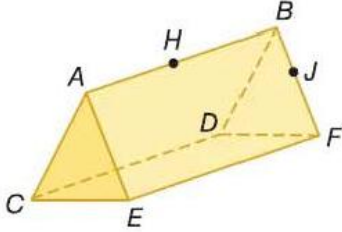
اشرح استنتاجك.

4A. هل النقاط E و D و F و G تقع في مستوى واحد؟

4B. عند أي نقطة أو في أي مستقيم تتقاطع المستويات HDJ و EDJ و FDE ؟

الدرس	ناتج التعلم الفرعي	ناتج التعلم الرئيسي
7-1: النقاط والمستقيمات والمستويات	تفسير الرسومات	تقاطع المستقيمات والمستويات

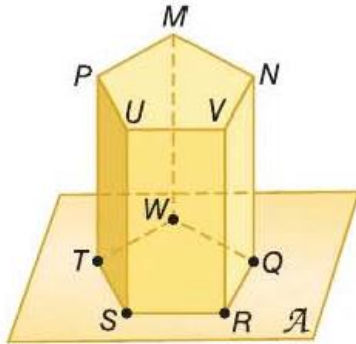
التحقق من فهمك



ارجع إلى الشكل.

8. كم عدد المستويات الموضحة في الشكل؟
9. اذكر ثلاث نقاط ليست على استقامة واحدة.
10. هل النقاط A و H و J و D تقع في مستوى واحد؟ اشرح.
11. هل النقاط B و D و F تقع في مستوى واحد؟ اشرح.

التمرين وحل المسائل

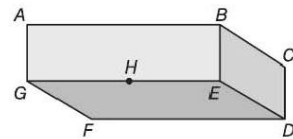


راجع الشكل الموجود على اليسار.

43. اذكر نقطتين على استقامة واحدة.
44. كم عدد المستويات التي تظهر في الشكل؟
45. هل المستوى A والمستوى PNM يتقاطعان؟ اشرح.
46. في أي مستقيم يتقاطع المستويان A و VRQ؟
47. هل النقاط T و S و R و Q و V تقع في مستوى واحد؟ اشرح.
48. هل النقاط T و S و R و Q و W تقع في مستوى واحد؟ اشرح.

تدريب على الاختبارات المعيارية

62. أي عبارة من العبارات التالية حول الشكل أدناه ليست صحيحة؟



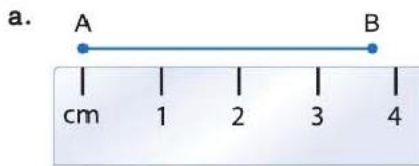
- A. النقطة H تقع في المستويين EGA و DEG.
- B. المستويات BAG و DFG و DEB تتقاطع في النقطة E.
- C. النقاط F و E و B على استقامة واحدة.
- D. النقاط A و H و D تقع على استقامة واحدة.

الدرس	نتائج التعلم الفرعي	نتائج التعلم الرئيسي
7-2: القياس الخطي	استخدام الجبر لحل القياسات	قياس القطع المستقيمة

1 قياس القطعة المستقيمة بخلاف المستقيم، يمكن قياس **القطعة المستقيمة** أو القطعة لأن لها نقطتين طرفيتين. فالقطعة المستقيمة ذات نقطتين طرفيتين A و B يمكن تسميتها $\overline{AB}$ أو $\overline{BA}$ ، ويكتب قياس $\overline{AB}$ هكذا AB . ودائماً ما يتضمن طول قياس القطعة وحدة قياس، مثل المتر أو السنتيمتر. إن جميع القياسات هي قيم تقريبية تعتمد على أصغر وحدة قياس متوفرة في أداة القياس.

مثال 1 الطول في الوحدات المترية

جد طول $\overline{AB}$ باستخدام كل مسطرة.

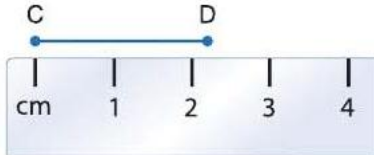


المسطرة مدرجة بالسنتيمترات.
والنقطة B أقرب إلى علامة 4 cm من 3 cm.
وبالتالي، يبلغ طول $\overline{AB}$ حوالي 4 cm.



العلامات الطويلة هي السنتيمترات، والعلامات الأقصر هي المليمترات.
توجد 10 مليمترات في كل سنتيمتر.
وبالتالي، يبلغ طول $\overline{AB}$ حوالي 3.7 cm.

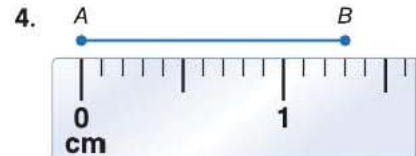
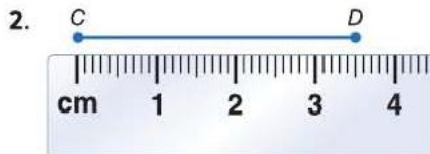
تمرين موجّه



- 1A. قس طول ورقة نقدية فئة 5 دراهم بالسنتيمترات.
- 1B. قس طول قلم رصاص بالمليمترات.
- 1C. جد طول $\overline{CD}$.

التحقق من فهمك

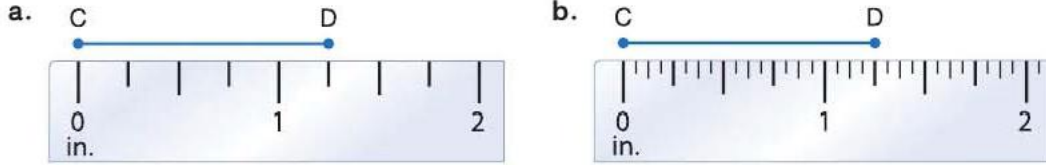
جد طول كل قطعة مستقيمة



الدرس	نتائج التعلم الفرعي	نتائج التعلم الرئيسي
7-2: القياس الخطي	استخدام الوحدات القياسية	قياس القطع المستقيمة

مثال 2 الطول في الوحدات القياسية

جد طول $\overline{CD}$ باستخدام كل مسطرة.

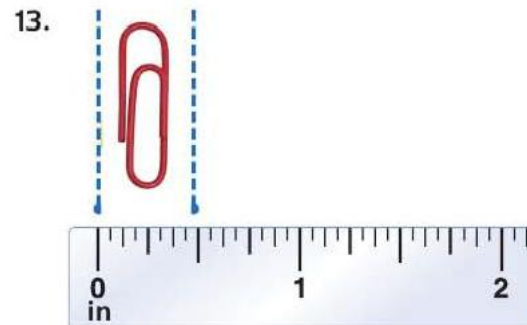
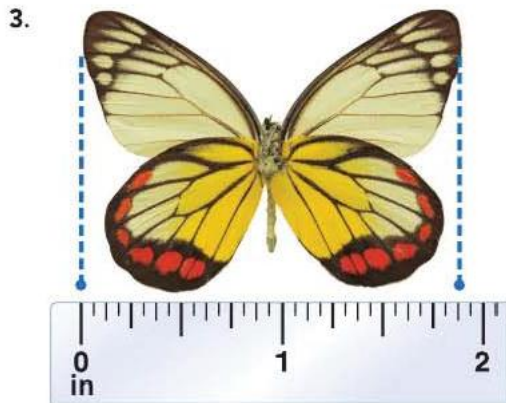


تمرين موجّه

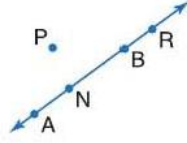
2A. قس طول ورقة نقدية فئة 5 دراهم بالبوصة.

2B. قس طول قلم رصاص بالبوصة.

التحقق من فهمك



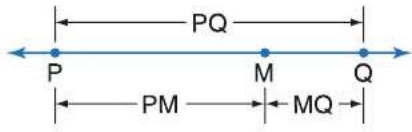
نتائج التعلم الفرعي	نتائج التعلم الرئيسي	الدرس
استخدام بينية النقط	قياس القطع المستقيمة	7-2: القياس الخطي



2 إيجاد القياسات تذكر أنه بالنسبة لأي عددين حقيقيين a و b ، يوجد عدد حقيقي n يقع بين a و b مثل أن $a < n < b$. وتنطبق هذه العلاقة أيضًا على النقاط الواقعة على المستقيم وتسمى **بينية النقط**. في هذا الشكل، النقطة N تقع بين النقطتين A و B ، ولكن النقطتين P و R ليستا كذلك.

المفهوم الأساسي بينية النقط

استخدام النماذج

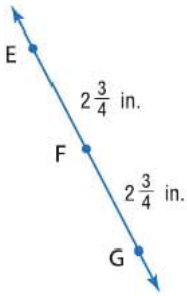


الشرح

تقع النقطة M بين النقطتين P و Q إذا وفقط إذا كانت $PM + MQ = PQ$ على استقامة واحدة و P و Q و M .

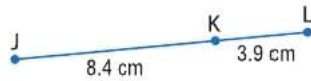
مثال 3 إيجاد القياسات عن طريق الجمع

جد EG . افترض أن الشكل ليس مرسومًا حسب المقياس.



تمرين موجّه

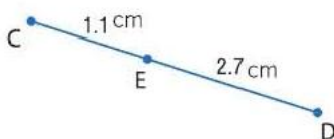
3. جد JL . افترض أن الشكل ليس مرسومًا حسب مقياس.



التحقق من فهمك

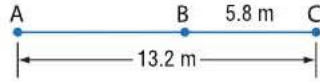
جد قياس كل قطعة مستقيمة. افترض أن كل شكل ليس مرسومًا حسب المقياس.

5. $\overline{CD}$

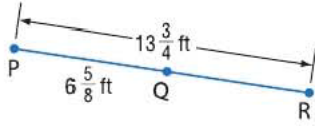


الدرس	نتائج التعلم الفرعي	نتائج التعلم الرئيسي
7-2: القياس الخطي	إيجاد القياسات عن طريق الطرح	قياس القطع المستقيمة

مثال 4 إيجاد القياسات عن طريق الطرح



جد AB . افترض أن الشكل ليس مرسومًا حسب المقياس.
النقطة B تقع بين A و C .



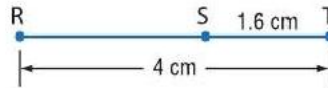
تمرين موجّه

4. جد QR . افترض أن الشكل ليس مرسومًا حسب مقياس.

التحقق من فهمك

جد قياس كل قطعة مستقيمة. افترض أن كل شكل ليس مرسومًا حسب المقياس.

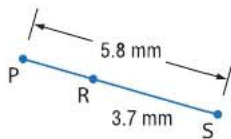
6. $\overline{RS}$



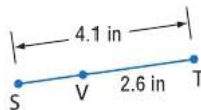
التمرين وحل المسائل

جد قياس كل قطعة مستقيمة. افترض أن كل شكل ليس مرسومًا حسب المقياس.

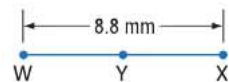
16. $\overline{PR}$



17. $\overline{SV}$



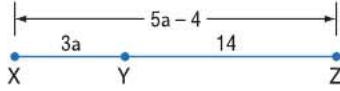
18. $\overline{WY}$



الدرس	نتائج التعلم الفرعي	نتائج التعلم الرئيسي
7-2: القياس الخطي	كتابة وحل المعادلات لإيجاد القياسات	قياس القطع المستقيمة

مثال 5 كتابة وحل المعادلات لإيجاد القياسات

الجبر جد قيمة a و XY إذا كانت Y تقع بين X و Z ، و $XY = 3a$ ، و $XZ = 5a - 4$ ، و $YZ = 14$.



ارسم شكلاً لتمثيل هذه المعلومات.

تمرين موجّه

5. جد x و BC إذا كانت B تقع بين A و C ، و $AC = 4x - 12$ ، و $AB = x$ ، و $BC = 2x + 3$.

التحقق من فهمك

الجبر جد قيمة x و BC إذا كانت B تقع بين C و D .

7. $CB = 2x$ ، $BD = 4x$ و $BD = 12$

8. $CB = 4x - 9$ ، $BD = 3x + 5$ و $CD = 17$

قم بكتابة خطوات الحل بالصفحة المقابلة أو الكراس

الدرس	نتاج التعلم الفرعي	نتاج التعلم الرئيسي
7-2: القياس الخطي	كتابة وحل المعادلات لإيجاد القياسات	قياس القطع المستقيمة

التمرين وحل المسائل

الجبر جد قيمة المتغير و YZ إذا كانت Y تقع بين X و Z .

21. $XY = 11$, $YZ = 4c$, $XZ = 83$

22. $XY = 6b$, $YZ = 8b$, $XZ = 175$

23. $XY = 7a$, $YZ = 5a$, $XZ = 6a + 24$

24. $XY = 11d$, $YZ = 9d - 2$, $XZ = 5d + 28$

الدرس	نتاج التعلم الفرعي	نتاج التعلم الرئيسي
7-2: القياس الخطي	استخدام القطع المستقيمة المتطابقة	قياس القطع المستقيمة

مثال 6 من الحياة اليومية القطع المستقيمة المتطابقة

متنزهات في التمثيل البياني التالي، افترض أن قطعة مستقيمة كانت مرسومة على طول الجزء العلوي من كل عمود. فأأي المدن سيكون بها قطع مستقيمة متطابقة؟ اشرح.



تمرين موجّه

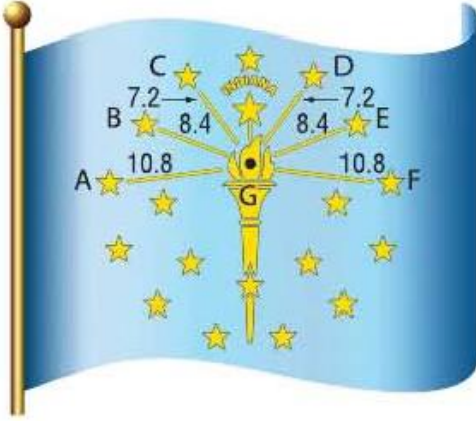
6A. لتفترض أن مدينة أبو ظبي أضافت متنزه آخر. فهل ستكون القطعة المستقيمة المرسومة بطول العمود الممثل لمدينة أبو ظبي متطابقة مع أي قطعة أخرى؟



6B. عَيّن القطع المستقيمة المتطابقة في اللافتة الموضحة.

الدرس	نتائج التعلم الفرعي	نتائج التعلم الرئيسي
7-2: القياس الخطي	استخدام القطع المستقيمة المتطابقة	قياس القطع المستقيمة

التحقق من فهمك

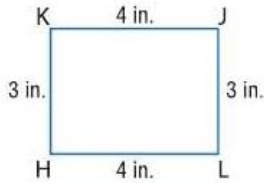


9. **البنية** اعتمد علم ولاية إنديانا في عام 1917. وقياسات القطع المستقيمة بين النجوم والشعلة موضحة على الرسم التخطيطي بالسنتيمترات. اذكر جميع القطع المستقيمة المتطابقة في الشكل.

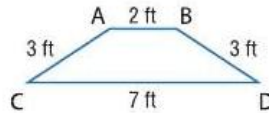
التمرين وحل المسائل

حدد ما إذا كان كل زوج من القطع المستقيمة متطابقًا.

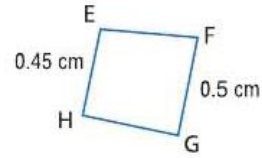
27. $\overline{KJ}, \overline{HL}$



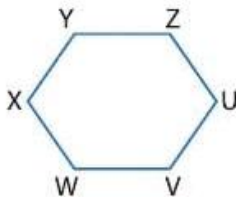
28. $\overline{AC}, \overline{BD}$



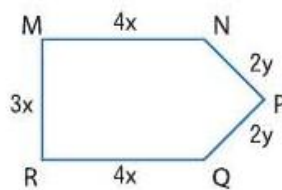
29. $\overline{EH}, \overline{FG}$



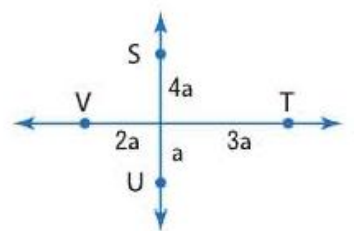
30. $\overline{VW}, \overline{UZ}$



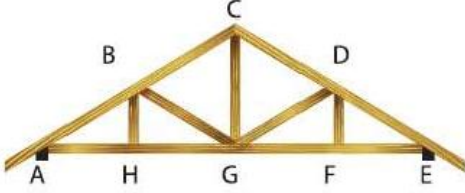
31. $\overline{MN}, \overline{RQ}$



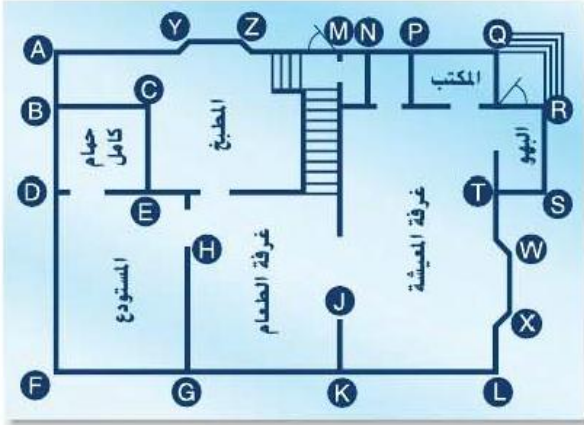
32. $\overline{SU}, \overline{VT}$



الدرس	نتائج التعلم الفرعي	نتائج التعلم الرئيسي
7-2: القياس الخطي	استخدام القطع المستقيمة المتطابقة	قياس القطع المستقيمة



33 **الجماليات** إن الجمالون هو هيكل يُستخدم لدعم جمل على امتداد ما، مثل جسر أو سطح منزل. اذكر جميع القطع المستقيمة المتطابقة في الشكل.



35 **المخططات** استخدم مسطرة لتحديد ما لا يقل عن خمسة أزواج من القطع المستقيمة المتطابقة بنقاط طرفية مسماة في المخطط الموجود على اليسار.

مسائل مهارات التفكير العليا

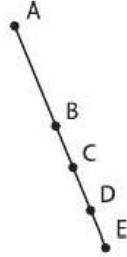
39. التحدي النقطة K تقع بين النقطتين J و L . فإذا كانت $JK = x^2 - 4x$ و $KL = 3x - 2$ و $JL = 28$. فاكتب معادلة وحلها لإيجاد أطوال JK و KL .

الدرس	نتائج التعلم الفرعي	نتائج التعلم الرئيسي
7-2: القياس الخطي	استخدام القطع المستقيمة المتطابقة	قياس القطع المستقيمة

تدريب على الاختبارات المعيارية

42. إجابة مختصرة قُطع شريط طوله 36 m إلى ثلاث قطع.

القطعة الأولى من الشريط نصف طول القطعة الثانية منه. وطول القطعة الثالثة يزيد عن ضعف طول القطعة الثانية من الشريط بـ 1 متر واحد. فما طول أطول قطعة من الشريط؟



43. في الشكل، النقاط A و B و C و D و E تقع على استقامة واحدة.

فإذا كان $AE = 38$ و $BD = 15$ و $\overline{BC} \cong \overline{CD} \cong \overline{DE}$ فما طول $\overline{AD}$ ؟

A 7.5

B 15

C 22.5

D 30.5

أي من الأدوات التالية تُستخدم لـ 'إنشاء' (Construction) قطعة مستقيمة تطابق قطعة أخرى دون الاعتماد على القياسات المدرجة؟

A. الفرجار والمسطرة غير المدرجة

B. الحاسبة البيانية

C. المسطرة المدرجة والمنقلة

D. قلم الرصاص فقط

ما هو الرمز الرياضي الصحيح للتعبير عن أن القطعة المستقيمة $\overline{AB}$ تطابق القطعة المستقيمة $\overline{CD}$ ؟

A. $\overline{AB} \cong \overline{CD}$

B. $\overline{AB} \sim \overline{CD}$

C. $\overline{AB} \approx \overline{CD}$

D. $\overline{AB} = \overline{CD}$

إذا كان لدينا قطعة مستقيمة $\overline{XZ}$ والنقطة Y تقع بين X و Z. إذا كان $XY \cong YZ$ ، فماذا نطلق على النقطة Y؟

A. نقطة المنتصف

B. رأس

C. نقطة طرفية

D. نقطة تقاطع

في الجبر، إذا كانت النقاط A, B, C على استقامة واحدة و B تقع بين A و C، وكان $AB = 3x$ و $AC = 21$ و $BC = 12$ ، فما قيمة x؟

A. 7

B. 3

C. 9

D. 11

الدرس	ناتج التعلم الفرعي	ناتج التعلم الرئيسي
3-7 المسافة ونقاط المنتصف	حساب المسافة بين نقطتين على خط الأعداد باستخدام صيغة القيمة المطلقة	إيجاد المسافة بين نقطتين

1 المسافة بين نقطتين **المسافة** بين نقطتين هي طول القطعة المستقيمة التي تمثل هاتان النقطتان نقطتي الطرف لها. ويمكن استخدام إحداثي النقطتين لإيجاد هذا الطول. ولأن طول $\overline{PQ}$ هو نفس طول $\overline{QP}$. فإن الترتيب الذي تعين به نقطتي الطرف ليس ضروريًا عند حساب المسافة.

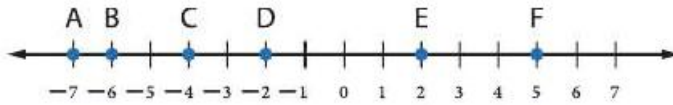
المفهوم الأساسي صيغة المسافة (على خط الأعداد)



الشرح المسافة بين نقطتين هي القيمة المطلقة للفرق بين الإحداثيات الخاصة بهما.

الرموز إذا كانت P لها الإحداثي x_1 و Q لها الإحداثي x_2 . فإن $PQ = |x_2 - x_1|$ أو $|x_1 - x_2|$.

مثال 1 إيجاد المسافة على خط الأعداد



استخدم خط الأعداد لإيجاد BE .

إحداثيا النقطتين B و E يساويان -6 و 2 .

$$BE = |x_2 - x_1| \quad \text{صيغة المسافة}$$

تمرين موجّه

استخدم خط الأعداد السابق لإيجاد كل قياس.

1A. AC

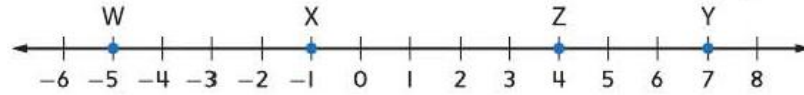
1B. CF

1C. FB

الدرس	ناتج التعلم الفرعي	ناتج التعلم الرئيسي
3-7 المسافة ونقاط المنتصف	حساب المسافة بين نقطتين على خط الأعداد باستخدام صيغة القيمة المطلقة	إيجاد المسافة بين نقطتين

التحقق من فهمك

استخدم خط الأعداد في إيجاد كل قياس.

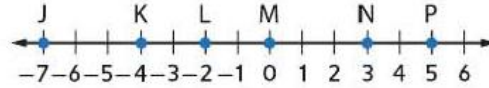


1. XY

2. WZ

التمرين وحل المسائل

استخدم خط الأعداد في إيجاد كل قياس.



13. JL

14. JK

15. KP

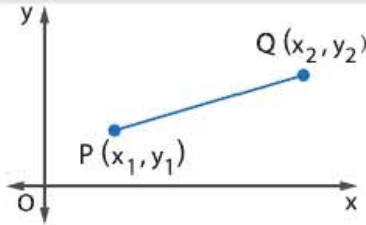
16. NP

17. JP

18. LN

الدرس	ناتج التعلم الفرعي	ناتج التعلم الرئيسي
3-7 المسافة ونقاط المنتصف	اشتقاق وتطبيق صيغة المسافة في المستوى الإحداثي باستخدام نظرية فيثاغورث	إيجاد المسافة بين نقطتين

المفهوم الأساسي صيغة المسافة (في المستوى الإحداثي)



إذا كانت النقطة P لها الإحداثيان (x_1, y_1) والنقطة Q لها الإحداثيان (x_2, y_2) فإن

$$PQ = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$$

ترتيب الإحداثيين x و y في كل مجموعة أقواس ليس ضروريًا.

مثال 2 إيجاد المسافة على المستوى الإحداثي

جد المسافة بين $C(-4, -6)$ و $D(5, -1)$.

تمرين موجه

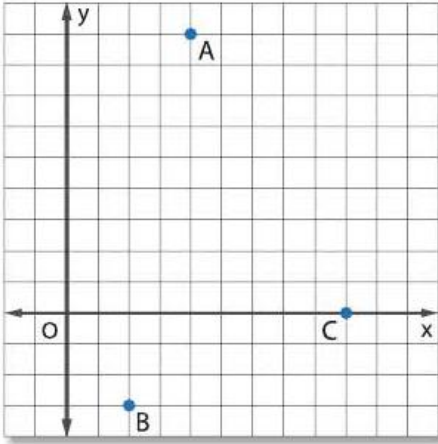
جد المسافة بين كل زوج من النقاط.

2A. $E(-5, 6)$ و $F(8, -4)$

2B. $J(4, 3)$ و $K(-3, -7)$

الدرس	ناتج التعلم الفرعي	ناتج التعلم الرئيسي
3-7 المسافة ونقاط المنتصف	اشتقاق وتطبيق صيغة المسافة في المستوى الإحداثي باستخدام نظرية فيثاغورث	إيجاد المسافة بين نقطتين

التحقق من فهمك



صندوق المحتويات الزمنية دفعت صناديق للعبة البحث عن الكنز في ساحة المدرسة. وتوضح النقاط الموجودة في الرسم التخطيطي مكان ثلاثة صناديق منها. جـد المسافة بين كل زوج من هذه الصناديق.

3. $A(4, 9), B(2, -3)$

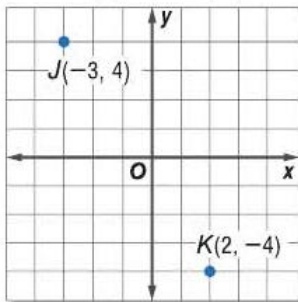
4. $A(4, 9), C(9, 0)$

5. $B(2, -3), C(9, 0)$

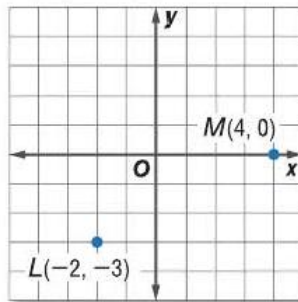
6. **التبرير** أي صندوقين من صناديق اللعبة هذه الأقرب إلى بعضهما البعض؟ وأيها الأبعد؟

التمرين وحل المسائل

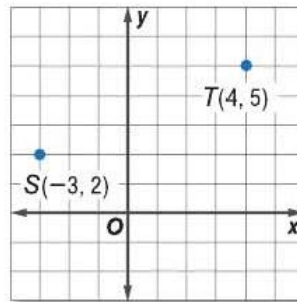
جد المسافة بين كل زوج من النقاط.



20.



21.



يمكنك الحل بالصفحة المقابلة

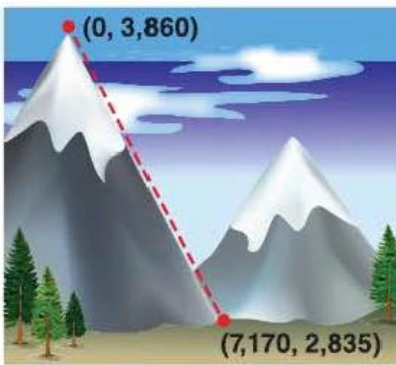
الدرس	ناتج التعلم الفرعي	ناتج التعلم الرئيسي
3-7 المسافة ونقاط المنتصف	اشتقاق وتطبيق صيغة المسافة في المستوى الإحداثي باستخدام نظرية فيثاغورث	إيجاد المسافة بين نقطتين

التمرين وحل المسائل

32. استخدام النماذج يعيش يوسف وناصر في الأماكن الموضحة على الخريطة التالية.



- a. إذا كان كل مربع على الشبكة يمثل كتلة سكنية واحدة والركن السفلي الأيسر من الشبكة هو موضع نقطة الأصل، فما مسافة الخط المستقيم من منزل يوسف إلى منزل ناصر؟
- b. إذا انتقل يوسف بمقدار ثلاث كتل سكنية إلى الشمال وانتقل ناصر بمقدار 5 كتل إلى الغرب، فكم المسافة التي تفصل بينهما؟

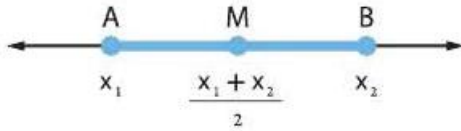


31. **التبرير** تخطط هدى لأن تصعد إلى أعلى قمة جبل خلال عطلة عائلتها. وتم توضيح إحداثيات قمة الجبل وإحداثيات قاعدة المسار. فإذا كان من الممكن تقريب المسار باستخدام خط مستقيم، فقدر طول المسار. (ملاحظة: 1 km = 1000 m)

الدرس	ناتج التعلم الفرعي	ناتج التعلم الرئيسي
3-7 المسافة ونقاط المنتصف	تحديد إحداثي نقطة المنتصف على خط الأعداد عبر حساب المتوسط الحسابي	إيجاد نقطة المنتصف لقطعة مستقيمة

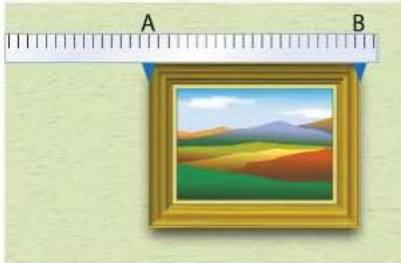
2 نقطة المنتصف للقطعة المستقيمة إن **نقطة المنتصف** للقطعة المستقيمة هي النقطة التي تقع في المنتصف بين نقطتي الطرف للقطعة المستقيمة. وإذا كانت X هي نقطة منتصف $\overline{AB}$. فإن $AX = XB$ و $\overline{AX} \cong \overline{XB}$. ويمكنك إيجاد نقطة المنتصف للقطعة المستقيمة على خط الأعداد عن طريق إيجاد الوسط أو المتوسط الخاص بإحداثيات نقطتي طرفيها.

المفهوم الأساسي صيغة نقطة المنتصف (على خط الأعداد)



إذا كانت $\overline{AB}$ لها نقطتا نهاية عند x_1 و x_2 على خط الأعداد. فإن نقطة المنتصف M للقطعة المستقيمة $\overline{AB}$ يكون لها الإحداثي $\frac{x_1 + x_2}{2}$

مثال 3 من الحياة اليومية إيجاد نقطة المنتصف على خط الأعداد



الديكور تعلق هناك صورة على بعد 15 cm من الجانب الأيسر لأحد الحوائط. فكم المسافة من حافة الحائط التي ينبغي أن تضع عندها علامة لموضع المسمار الذي سيعلق عليه الصورة إذا كانت الحافة اليمنى تبعد بمقدار 37.5 cm من الجانب الأيسر للحائط؟

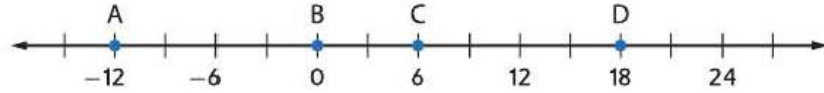
تمرين موجّه

3. **درجة الحرارة** انخفضت درجة الحرارة على مقياس حرارة من قراءة تبلغ 25° إلى -8° . جـد نقطة المنتصف لدرجتي الحرارة هاتين.

الدرس	ناتج التعلم الفرعي	ناتج التعلم الرئيسي
3-7 المسافة ونقاط المنتصف	تحديد إحداثي نقطة المنتصف على خط الأعداد عبر حساب المتوسط الحسابي	إيجاد نقطة المنتصف لقطعة مستقيمة

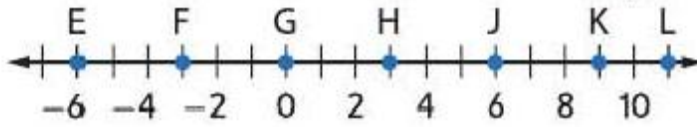
التحقق من فهمك

استخدم خط الأعداد لإيجاد إحداثي نقطة المنتصف لكل قطعة مستقيمة.

7. $\overline{AC}$ 8. $\overline{BD}$

التمرين وحل المسائل

استخدم خط الأعداد لإيجاد إحداثي نقطة المنتصف لكل قطعة مستقيمة.

33. $\overline{HK}$ 34. $\overline{JL}$ 35. $\overline{EF}$ 36. $\overline{FG}$ 37. $\overline{FK}$ 38. $\overline{EL}$

الدرس	ناتج التعلم الفرعي	ناتج التعلم الرئيسي
3-7 المسافة ونقاط المنتصف	تعيين إحداثيات نقطة المنتصف في المستوى الإحداثي بدقة	إيجاد نقطة المنتصف لقطعة مستقيمة

مثال 4 إيجاد نقطة المنتصف في المستوى الإحداثي

جد إحداثي M ، وهي نقطة منتصف للقطعة المستقيمة $\overline{ST}$ ، مع مراعاة $S(-6, 3)$ و $T(1, 0)$.

تمرين موجّه

حدّد إحداثي نقطة المنتصف في قطعة مستقيمة باستخدام الإحداثيات المعطاة.

4A. $A(5, 12), B(-4, 8)$

4B. $C(-8, -2), D(5, 1)$

التحقق من فهمك

جد إحداثي نقطة المنتصف لقطعة مستقيمة باستخدام النقطتين الطرفيتين المحددتين.

9. $J(5, -3), K(3, -8)$

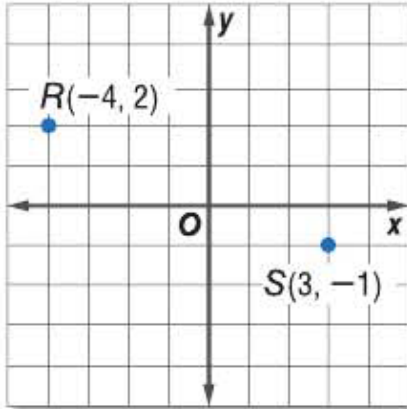
10. $M(7, 1), N(4, -1)$

الدرس	ناتج التعلم الفرعي	ناتج التعلم الرئيسي
3-7 المسافة ونقاط المنتصف	تعيين إحداثيات نقطة المنتصف في المستوى الإحداثي بدقة	إيجاد نقطة المنتصف لقطعة مستقيمة

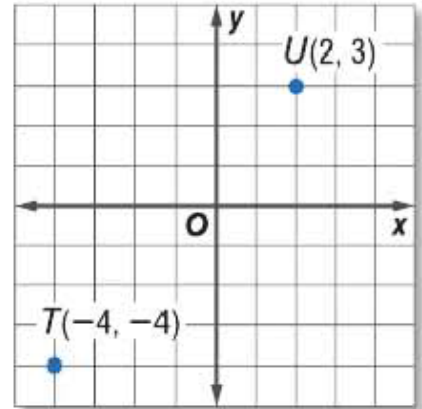
التمرين وحل المسائل

جد إحداثيي نقطة المنتصف لقطعة مستقيمة باستخدام النقطتين الطرفيتين المحددتين.

45.



46.



39

C(22, 4), B(15, 7)

40. W(12, 2), X(7, 9)

الدرس	ناتج التعلم الفرعي	ناتج التعلم الرئيسي
3-7 المسافة ونقاط المنتصف	استنتاج وحل إحداثيات النقطة الطرفية المفقودة باستخدام قانون نقطة المنتصف	إيجاد نقطة المنتصف لقطعة مستقيمة

مثال 5 إيجاد إحداثيي نقطة منتصف

جد إحداثيي J إذا كانت $K(-1, 2)$ هي نقطة منتصف $\overline{JL}$ و L لها الإحداثيان $(-5, 3)$.

تبرين موجه

جد إحداثيي النقطة الطرفية الناقصة إذا كانت P هي نقطة منتصف $\overline{EG}$.

5A. $E(-8, 6), P(-5, 10)$

5B. $P(-1, 3), G(5, 6)$

الدرس	ناتج التعلم الفرعي	ناتج التعلم الرئيسي
3-7 المسافة ونقاط المنتصف	استنتاج وحل إحداثيات النقطة الطرفية المفقودة باستخدام قانون نقطة المنتصف	إيجاد نقطة المنتصف لقطعة مستقيمة

التحقق من فهمك

- 11 جـد إحداثيي G إذا كانت $F(1, 3.5)$ هي نقطة منتصف $\overline{GJ}$ و J لها الإحداثيان $(-2, 6)$.

التمرين وحل المسائل

جد إحداثيي النقطة الطرفية الناقصة إذا كانت B نقطة منتصف $\overline{AC}$.

47. $C(-5, 4), B(-2, 5)$

48. $A(1, 7), B(-3, 1)$

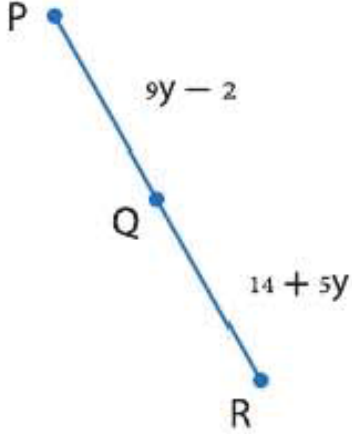
50. $C(-6, -2), B(-3, -5)$

51. $A(4, -0.25), B(-4, 6.5)$

الدرس	ناتج التعلم الفرعي	ناتج التعلم الرئيسي
3-7 المسافة ونقاط المنتصف	توظيف الجبر لإيجاد القيم المجهولة في القطع المستقيمة المنصفة	إيجاد نقطة المنتصف لقطعة مستقيمة

مثال 6 استخدام الجبر لإيجاد القياسات

الجبر جد قياس $\overline{PQ}$ إذا كانت Q هي نقطة منتصف $\overline{PR}$.



تهرين موجه

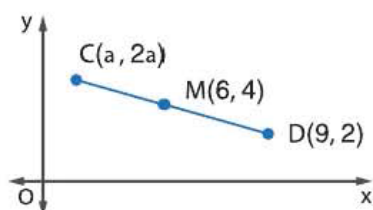
6A. جد قياس $\overline{YZ}$ إذا كانت Y هي نقطة منتصف $\overline{XZ}$ و $XY = 2x - 3$ و $YZ = 27 - 4x$.

6B. جد قيمة x إذا كانت C هي نقطة منتصف $\overline{AB}$ و $AC = 4x + 5$ و $AB = 78$.

الدرس	ناتج التعلم الفرعي	ناتج التعلم الرئيسي
3-7 المسافة ونقاط المنتصف	توظيف الجبر لإيجاد القيم المجهولة في القطع المستقيمة المنتصفة	إيجاد نقطة المنتصف لقطعة مستقيمة

التحقق من فهمك

12. الجبر النقطة M هي نقطة منتصف $\overline{CD}$. فما قيمة a في الشكل؟



التمرين وحل المسائل

الجبر افترض أن M هي نقطة منتصف $\overline{FG}$. استخدم المعطيات المعطاة لإيجاد القياس أو القيمة الناقصة.

53. $FM = 3x - 4$, $MG = 5x - 26$, $FG = ?$

56. $FM = 8a + 1$, $FG = 42$, $a = ?$

ضع اسماً للنقطة (النقاط) التي تتفق مع الحالة المعطاة.

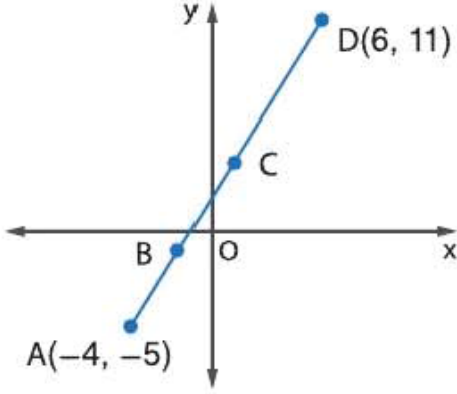
61. النقطتان على المحور الأفقي x اللتان تساويان 10 وحدات من (1, 8)

62. النقطتان على المحور الرأسي y اللتان تساويان 25 وحدة من (-24, 3)

الدرس	ناتج التعلم الفرعي	ناتج التعلم الرئيسي
3-7 المسافة ونقاط المنتصف	توظيف الجبر لإيجاد القيم المجهولة في القطع المستقيمة المنتصفة	إيجاد نقطة المنتصف لقطعة مستقيمة

مسائل مهارات التفكير العليا استخدام مهارات التفكير العليا

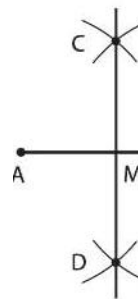
63. الهندسة الإحداثية جد إحداثي النقطة B إذا كانت B هي نقطة منتصف $\overline{AC}$ والنقطة C هي نقطة منتصف $\overline{AD}$.



70. التحدي تقع النقطة P على القطعة المستقيمة بين النقطة A (1, 4) والنقطة D (7, 13). المسافة من A إلى P تساوي ضعف المسافة من P إلى D. فما إحداثي النقطة P؟

تدريب على الاختبارات المعيارية

75. إجابة شبكية لإحدى التقنيتين اللتين للقطعة المستقيمة $\overline{AB}$ الإحداثيان (-3, 5). فإذا كان إحداثي نقطة منتصف $\overline{AB}$ هما (2, -6). فما الطول التقريبي للقطعة المستقيمة $\overline{AB}$ ؟



73. أي مما يلي يعطي أفضل وصف للخطوة الأولى في تنصيف $\overline{AB}$ ؟

A من النقطة A، ارسم أقواسًا متساوية على $\overline{CD}$ باستخدام عرض الفرجار ذاته.

B من النقطة A، ارسم قوسين متساويين فوق وتحت $\overline{AB}$ باستخدام عرض الفرجار $\frac{1}{3} \overline{AB}$.

C من النقطة A، ارسم قوسين متساويين فوق وتحت $\overline{AB}$ باستخدام عرض الفرجار أكبر من $\frac{1}{2} \overline{AB}$.

D من النقطة A، ارسم قوسين متساويين فوق وتحت $\overline{AB}$ باستخدام عرض الفرجار أقل من $\frac{1}{2} \overline{AB}$.

اختبار الدرس 7-3

أي من الصيغ التالية تمثل صيغة المسافة بين نقطتين (x_1, y_1) و (x_2, y_2) في المستوى الإحداثي؟

A. $M = \left(\frac{x_1+x_2}{2}, \frac{y_1+y_2}{2} \right)$

B. $d = (x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2$

C. $d = \sqrt{(x_2 + x_1)^2 + (y_2 + y_1)^2}$

D. $d = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2}$

ما هي المسافة بين النقطتين A عند -9 و B عند 7 على خط الأعداد؟

A. 2

B. 16

C. -16

D. 8

أوجد المسافة بين النقطتين $P(1, 2)$ و $Q(4, 6)$ في المستوى الإحداثي.

A. 7

B. 5

C. 25

D. $\sqrt{7}$

إذا كانت إحداثيات النقطة C هي -4 والنقطة D هي 12 على خط الأعداد، فما هو إحداثي نقطة المنتصف M ؟

A. 16

B. 4

C. 0

D. 8

إذا كانت النقطة $M(3, 4)$ هي منتصف القطعة المستقيمة AB ، وكان إحداثي النقطة A هو $(1, 2)$ ، فما هو إحداثي النقطة B ؟

A. $(5, 6)$

B. $(4, 6)$

C. $(1, 1)$

D. $(2, 3)$

ما هي إحداثيات نقطة المنتصف للقطعة المستقيمة التي طرفاها $R(-2, 5)$ و $S(6, -1)$ ؟

A. $(8, 4)$

B. $(4, 4)$

C. $(2, 3)$

D. $(2, 2)$

الدرجة

12

نهاية الوحدة السابعة