

## التركيز تضيق النطاق

الهدف حل أنظمة المعادلات الخطية باستخدام التمثيل البياني.

## الترباط المنطقي الربط داخل الصفوف وبينها

**السابق**

قام الطلاب بتمثيل المعادلات الخطية بيانياً وتفسيرها.

**الحالي**

يستخدم الطلاب تمثيلاً بيانياً لتحديد حلول لإيجاد معادلات خطية.

**التالي**

سوف يطبق الطلاب حل أنظمة معادلات خطية على مواقف من الحياة اليومية.

## الدقة اتباع المفاهيم والتمرس والتطبيق

انظر التمثيل البياني لمستويات الصعوبة في صفحة 239.

المشاركة الاستكشاف الشرح التوضيح التقييم

## 1 بدء الدرس

### أفكار يمكن استخدامها

قد تود أن تبدأ الدرس باستخدام مجموعة كاملة أو مجموعة صغيرة أو نشاط "فكر - اعمل في ثنائيات - شارك" أو نشاط ذاتي.

**LA** أنشطة جماعية - ثنائية - فردية اطلب من الطلاب العمل في فرق صغيرة لإكمال التمرين 1، وفي مجموعات ثنائية لإكمال التمرين 2، ومنفردين لإكمال التمرين 3. بعد ذلك، اطلب من الفرق الأساسية مناقشة إجاباتهم على التمرين 3. والعمل معاً لإكمال الجدول في التمرين 4. **م** 1, 2, 4, 5, 7, 8

### الإستراتيجية البديلة

**AL** ساعد الطلاب في كتابة المعادلات في التمارين من 1 - 3 بإعطاء نموذج لهم:  $\text{التكلفة الإجمالية} = \text{مبلغ التأمين} + \text{التكلفة في الساعة} \cdot \text{عدد الساعات}$ . **م** 1, 2, 4, 5, 7, 8

الدرس 7 حل أنظمة المعادلات باستخدام التمثيل البياني 233

## حل أنظمة المعادلات باستخدام التمثيل البياني

### مسائل من الحياة اليومية

**الأنشطة** يوفر مخيم خدمات تأجير رحلات بالقوارب المطاطية وزوارق التجديف والدراجات الهوائية كما هو موضح.

مبلغ الضمان (AED)	التكلفة لكل ساعة (AED)	
15	4.20	القارب المطاطي
25	6.50	زورق التجديف
20	7.50	الدراجة الهوائية

- اكتب معادلة تمثل إجمالي التكلفة  $y$  لتأجير القارب المطاطي لأي عدد من الساعات  $x$ .  $y = 15 + 4.2x$
- اكتب معادلة تمثل إجمالي التكلفة  $y$  لتأجير زورق التجديف لأي عدد من الساعات  $x$ .  $y = 25 + 6.5x$
- اكتب معادلة تمثل إجمالي التكلفة  $y$  لتأجير الدراجة الهوائية لأي عدد من الساعات  $x$ .  $y = 20 + 7.5x$
- أوجد تكلفة تأجير كل وسيلة ترفيه لعدد 1 و 2 و 3 و 4 و 5 من الساعات.

عدد الساعات	تكلفة تأجير القارب المطاطي (AED)	تكلفة تأجير زورق التجديف (AED)	تكلفة تأجير الدراجة الهوائية (AED)
1	19.20	31.50	27.50
2	23.40	38.00	35.00
3	27.60	44.50	42.50
4	31.80	51.00	50.00
5	36.00	57.50	57.50

### ما ٥٠ الممارسات الرياضية التي استخدمتها؟

ظلل الدائرة (الدوائر) التي تنطبق.

- |                           |                                |
|---------------------------|--------------------------------|
| ① المثابرة في حل المسائل  | ⑤ استخدام أدوات الرياضيات      |
| ② التفكير بطريقة تجريدية  | ⑥ مراعاة الدقة                 |
| ③ بناء فرضية              | ⑦ الاستعانة من البنية          |
| ④ استخدام نماذج الرياضيات | ⑧ استخدام الاستنتاجات المتكررة |

## 2 تلقين المفهوم

اطرح أسئلة الدعائم التعليمية لكل مثال للتمييز بين خيارات التعليم.

## مثال

1. حل نظام معادلات باستخدام التمثيل البياني.

- **AL** صف طريقة يمكنك استخدامها لتمثيل المعادلة  $y = -2x - 3$  بيانياً. مثل بيانياً نقطة التقاطع مع المحور الرأسي  $y$ ،  $-3$ . نظراً لأن الميل  $-2$ ، فانتقل للأعلى مقدار وحدتين واليسار مقدار وحدة واحدة لتمثيل النقطة التالية على الخط بيانياً. ثم صل بين النقاط.
- صف طريقة يمكنك استخدامها لتمثيل المعادلة  $y = 2x + 5$  بيانياً. مثل بيانياً نقطة التقاطع مع المحور الرأسي  $y$ ،  $5$ . نظراً لأن الميل يبلغ  $2$ ، فانتقل للأسفل مقدار وحدتين واليسار مقدار وحدة واحدة لتمثيل النقطة التالية على الخط بيانياً. ثم صل بين النقاط.

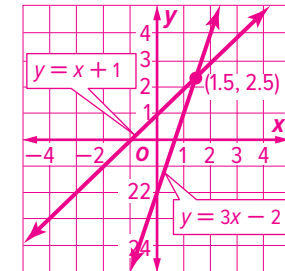
• **OL** هل يبدو أن الخطين متقاطعان؟ نعم

• عند أي نقطة يتقاطعان؟  $(-2, 1)$

• **BL** ما معنى أن الخطين متقاطعان؟ نقطة التقاطع هي حل لمجموعة مكونة من معادلتين.

هل تريد مثلاً آخر؟

حل نظام المعادلات  $y = x + 1$  و  $y = 3x - 2$  باستخدام التمثيل البياني.  $(1.5, 2.5)$



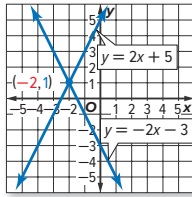
## أنظمة المعادلات

تُسمى معادلتان أو أكثر من المعادلات التي تحتوي على نفس المجموعة من المتغيرات **نظام معادلات**. على سبيل المثال، المعادلتان  $y = 4x + 2$  و  $y = 4x$  كلاهما نظام معادلات.

يمكنك تقدير حل نظام المعادلات من خلال تمثيل المعادلات بيانياً على نفس المستوى الإحداثي. ويكون الزوج المرتب لنقطة تقاطع التمثيلين البيانيين هو حل نظام المعادلات لأن نقطة التقاطع تحقق كلتا المعادلتين معاً.

## مثال

1. حل نظام المعادلات  $y = -2x - 3$  و  $y = 2x + 5$  باستخدام التمثيل البياني.



مثل كل معادلة بيانياً على نفس المستوى الإحداثي.

يظهر الرسمان متقاطعين عند النقطة  $(-2, 1)$ .

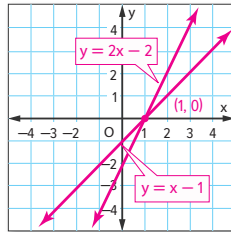
تحقق من هذا التقدير عن طريق استبدال  $x$  بالقيمة  $-2$  و  $y$  بالقيمة  $1$ .

$y = -2x - 3$	$y = 2x + 5$
$1 \stackrel{?}{=} -2(-2) - 3$	$1 \stackrel{?}{=} 2(-2) + 5$
$1 = 1 \checkmark$	$1 = 1 \checkmark$

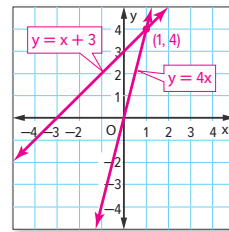
حل نظام المعادلة هو  $(-2, 1)$ .

**تأكد من فهمك** أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

a.  $y = x - 1$   
 $y = 2x - 2$



b.  $y = 4x$   
 $y = x + 3$



اكتب  
الحل  
هنا.

a.  $(1, 0)$

b.  $(1, 4)$

## أمثلة

2. اكتب نظام معادلات يمثل موقفاً من الحياة اليومية.

- **AL** ما الذي يمكن أن يمثله الإحداثي  $x$ ؟ وماذا يمثل الإحداثي  $y$ ؟ لنفرض أن  $x$  يمثل الدراجات النارية رباعية الدفع و  $y$  يمثل الدراجات البخارية.
- **OL** إذا كان إجمالي عدد الدراجات البخارية والدراجات النارية رباعية الدفع 45، فما المعادلة التي يمكن أن تمثل ذلك؟  $y + x = 45$
- كم عدد العجلات في الدراجة النارية رباعية الدفع؟ الدراجة البخارية؟ 4، 2
- إذا كان العدد الإجمالي للعجلات هو 130، فما المعادلة التي يمكن أن تمثل ذلك؟  $2y + 4x = 130$
- **BL** هل يمكن كتابة معادلات مختلفة؟ اشرح. نعم، في حالة عكس المتغيرات، من الممكن أن تختلف المعادلات قليلاً.

3. حل نظام معادلات يمثل موقفاً من الحياة اليومية.

- **AL** كيف يمكنك إعادة كتابة المعادلة  $2y + 4x = 130$  بصيغة الميل والتقاطع؟ اطرح  $4x$  من كل جانب، ثم اقسم كلا الجانبين على 2.
- **OL** بعد تمثيل المعادلات بيانياً، ما الذي سوف تمثله نقطة التقاطع؟ سوف يكون الإحداثي  $x$  هو عدد الدراجات النارية رباعية الدفع، وسوف يكون الإحداثي  $y$  هو عدد الدراجات البخارية.
- ما هي نقطة التقاطع؟  $(20, 25)$
- **BL** ما الذي تمثله النقطة  $(30, 15)$  في هذه المسألة؟ هناك 30 دراجة نارية رباعية الدفع و15 دراجة بخارية.
- وسوف يكون العدد الإجمالي للعجلات هو 150 في هذه الحالة.

هل تريد مثلاً آخر؟

اشترت الآنسة بدور 14 حزمة من الأقلام الحمراء والخضراء ليصبح الإجمالي 72 قلماً. وتتوفر الأقلام الحمراء في حزم تتكون من 6 أقلام، والأقلام الخضراء تتوفر في حزم تتكون من 4 أقلام. اكتب نظام معادلات يمثل هذه المسألة وحل هذا النظام. فسر الحل. انظر ملحق الإجابات.

c.  $15x + 10 = y$   
 $20x = y$   
 (2, 40) إذا أخذت دروساً لمدة ساعتين، فستكون التكلفة في كل من المراكز 40 AED.

## أمثلة

متجر جمال للمركبات الرياضية به مخزون من الدرجات البخارية (ثنائية العجلات) والدرجات النارية (رباعية الدفع) للبيع. ويوجد في المتجر إجمالي 45 مركبة تحتوي جميعها على 130 عجلة.

2. اكتب نظام معادلات يمثل هذه المسألة.

لنفرض أن  $y$  يمثل الدرجات البخارية و  $x$  يمثل الدرجات النارية رباعية الدفع.

عدد الدرجات البخارية والدراجات النارية رباعية الدفع هو 45.  $y + x = 45$

عدد العجلات يساوي 130.  $2y + 4x = 130$

3. حل نظام المعادلات. فسر الحل.

اكتب كل معادلة في صيغة تقاطع ميل.

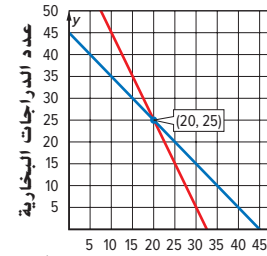
$x + y = 45$

$2y + 4x = 130$

$y = -x + 45$

$2y = -4x + 130$

$y = -2x + 65$



مثل المعادلتين بيانياً على نفس المستوى الإحداثي. تقاطع المعادلتان عند النقطة  $(20, 25)$ .

الحل هو  $(20, 25)$ . وهذا يعني أن المتجر به 20 دراجة نارية رباعية الدفع و25 دراجة بخارية.

عدد الدرجات النارية رباعية الدفع

$x + y = 45$

$2y + 4x = 130$

$20 + 25 \stackrel{?}{=} 45$

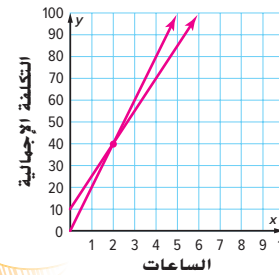
$25(2) + 20(4) \stackrel{?}{=} 130$

$45 = 45 \checkmark$

$130 = 130 \checkmark$

تحقق

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.



c. يعطي مركز جرف إبداعية دروساً في عمل سجلات القصص التذكارية بـ 15 AED في الساعة بالإضافة إلى 10 AED تكلفة المستلزمات. ويعطي مركز السجلات التذكارية دروساً بـ 20 AED في الساعة وبدون أي رسوم إضافية. اكتب نظام معادلات يمثل هذه المسألة وحل هذا النظام. فسر الحل.

## أمثلة

4. أوجد عدد الحلول لنظام معادلات.

• **AL** مثل كل معادلة بيانيًا على مستوى إحداثي. ما الذي تلاحظه بشأن الخطين؟ **يبدوان متوازيين.**

• إذا كان الخطان متوازيان، فهل يمكن أن يتقاطعا؟ **لا**

• **OL** نظرًا لأن الخطين لا يتقاطعان، فهل يوجد حل لهذا النظام؟ **لا**

• **BL** اذكر طريقة يمكنك بها توضيح أنه لا يوجد حل لنظام المعادلات باستخدام التمثيل البياني. **الإجابة النموذجية: تتشابه المعادلتان في الميل، ولكنهما تختلفان في التقاطع مع المحور الرأسي y، لذا فهما متوازيان ولن يتقاطعا.**

هل تريد مثالاً آخر؟

حل النظام  $y = \frac{1}{4}x - 1$  و  $y = \frac{1}{4}x$  بالتمثيل البياني.

**انظر ملحق الإجابات.**

5. أوجد عدد الحلول لنظام المعادلات.

• **AL** ما الذي يجب أن تفعله أولاً من أجل تمثيل المعادلات بيانيًا؟ **اكتب  $y - 3 = 2x - 2$  بصيغة الميل والتقاطع.**

• ماذا تمثل المعادلة  $y - 3 = 2x - 2$  المكتوبة بصيغة الميل والتقاطع؟  **$y = 2x + 1$**

• **OL** ما وجه المقارنة بين هذه المعادلة وبين المعادلة الأخرى في النظام؟ **هما المعادلة نفسها.**

• إذا كانت المعادلتان متشابهتين، فما الحل للنظام؟ **تعد كل نقطة على الخط حلاً، لذا فهناك عدد لا نهائي من الحلول.**

• **BL** كيف يمكنك التوضيح، دون تمثيل بياني، أن هناك عددًا لا نهائيًا من الحلول؟ **الإجابة النموذجية: بعد كتابة المعادلة  $y - 3 = 2x - 2$  بصيغة الميل والتقاطع، سوف تكون المعادلة الجديدة متطابقة تمامًا مع المعادلة الأخرى بالنظام. ونظرًا لأنهما نفس المعادلة، فسوف "يتقاطعان" في جميع النقاط.**

هل تريد مثالاً آخر؟

حل نظام المعادلات  $y = 3x - 2$  و  $y - 2x = x - 2$  باستخدام التمثيل البياني.

**انظر ملحق الإجابات.**

## منطقة العمل

## عدد الحلول

يوضح التمثيل البياني لنظام المعادلات عدد الحلول.

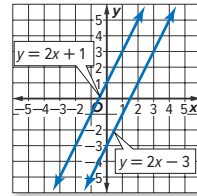
• إذا تقاطع الخطان، يكون هناك حل واحد.

• إذا كان الخطان متوازيين، فلن يكون هناك حل.

• إذا كان الخطان متماثلين، فسيكون هناك عدد لا نهائي من الحلول.

## أمثلة

حل كلاً من أنظمة المعادلات التالية باستخدام التمثيل البياني.



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

ارسم كل معادلة بيانيًا على نفس المستوى الإحداثي. يظهر التمثيلان البيانيان في صورة خطين متوازيين. بما أنه لا توجد نقطة إحداثية تمثل حل المعادلتين، إذاً، لا يوجد حل لنظام المعادلات هذا.

**تحقق** حلل المعادلات. اكتبها في الصيغة القياسية.

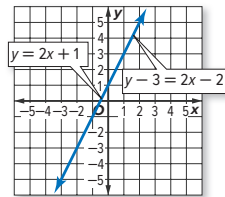
$$\begin{aligned} y &= 2x + 1 & y &= 2x - 3 \\ y - 2x &= 2x - 2x + 1 & y - 2x &= 2x - 2x - 3 \\ y - 2x &= 1 & y - 2x &= -3 \end{aligned}$$

بما أن  $y - 2x$  لا يمكن أن تكون 1 و -3 معًا، إذاً لا يوجد حل. ✓

$$\begin{aligned} 5. \quad y &= 2x + 1 \\ y - 3 &= 2x - 2 \end{aligned}$$

اكتب  $y - 3 = 2x - 2$  في صيغة ميل وتقاطع.

$$\begin{aligned} y - 3 &= 2x - 2 & \text{اكتب المعادلة.} \\ y - 3 + 3 &= 2x - 2 + 3 & \text{أضف 3 إلى كل طرف.} \\ y &= 2x + 1 & \text{حوّل إلى أبسط صورة.} \end{aligned}$$



المعادلتان متماثلتان. مثل الخط بيانيًا.

أي زوج مرتب على التمثيل البياني سيحقق كلتا المعادلتين. لذا، يوجد عدد لا نهائي من الحلول لنظام المعادلات.

## مثال

### 6. حل أنظمة المعادلات.

AL • ما المعلومات المتاحة لنا؟ النقطتان اللتان يمر كل خط عبرهما

• ما الذي نحتاج لتحديده؟ ما إذا كان النظام ليس له حل أم له حل واحد أم له عدد لا نهائي من الحلول

OL • ما ميل الخط بين النقطتين (0, 5) و (2, 3)؟ -1 وما التقاطع مع المحور الرأسي y؟ 5

• ما ميل الخط بين النقطتين (0, -1) و (1, 1)؟ 2 وما التقاطع مع المحور الرأسي y؟ -1

• ما المعادلة في صيغة الميل والتقاطع لكل خط؟  $y = -1x + 5$  و  $y = 2x - 1$

• حيث إن الخطين ليس لهما نفس الميل، فماذا تعلم عن زوج المعادلات؟ الخطان غير متوازيين وهما ليسا الخط نفسه، لذا يتقاطعان الخطان في نقطة واحدة بالضبط.

BL • كيف نتحقق للتأكد من أن زوج المعادلات له حل واحد بالفعل؟ مثل الخطين بيانياً وتحقق من نقطة تقاطعهما.

### هل تريد مثلاً آخر؟

يتكون نظام المعادلات من خطين. يمر الخط الأول عبر النقطتين (2, 3) و (0, 5) و يمر الخط الثاني عبر النقطتين (2, 14) و (-5, 7). حدد ما إذا كان لا يوجد حل لهذا النظام أم له حل واحد أم له عدد لا نهائي من الحلول. له حل واحد

d. لا يوجد حل  
يوجد عدد لا نهائي من الحلول  
e.

### الميل والتقاطعات

إذا كان يوجد في نظام المعادلات الخطية:

• ميل مختلف وتقاطعات مختلفة مع المحور الرأسي y، يكون هناك حل واحد فقط.

• نفس الميل وتقاطعات مختلفة مع المحور الرأسي y، فلا يكون هناك حل.

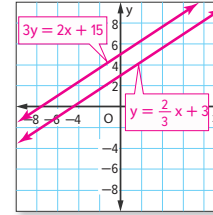
• نفس الميل ونفس التقاطع مع المحور الرأسي y، يكون هناك عدد لا نهائي من الحلول.

## التعابير والمعادلات

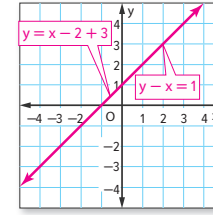
تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

حل كلًا من أنظمة المعادلات التالية باستخدام التمثيل البياني.

d.  $y = \frac{2}{3}x + 3$   
 $3y = 2x + 15$



e.  $y - x = 1$   
 $y = x - 2 + 3$



## مثال

6. يتكون نظام المعادلات من خطين. يمر الخط الأول عبر النقطتين (2, 3) و (0, 5). يمر الخط الآخر عبر النقطتين (1, 1) و (0, -1). حدد هل هذا النظام ليس له حل أم له حل واحد أم له عدد لا نهائي من الحلول.

للمقارنة بين الخطين، اكتب معادلة كل خط في صيغة تقاطع ميل.

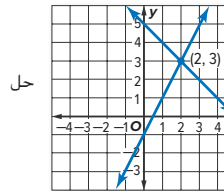
أوجد ميل كل خط.  
(0, -1) و (1, 1)  $\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{-1 - 1}{0 - 1} = \frac{-2}{-1} = 2$   
(0, 5) و (2, 3)  $\frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{5 - 3}{0 - 2} = \frac{2}{-2} = -1$

أوجد التقاطع مع المحور الرأسي y لكل خط. ثم اكتب المعادلة.  
استخدم النقطة (0, 5). استخدم النقطة (0, -1).

التقاطع مع المحور الرأسي y عند 5. التقاطع مع المحور الرأسي y عند -1.  
 $y = mx + b$   $y = mx + b$   
 $y = 2x - 1$   $y = -1x + 5$

بما أن هناك ميلًا مختلفًا وتقاطعات مختلفة مع المحور الرأسي y للخطين، إذاً فهما يتقاطعان في نقطة واحدة فقط.

تحقق. مثل كل خط بيانياً على مستوى إحداثي.  
يتقاطعان الخطان عند النقطة (2, 3). لذا يوجد واحد فقط. ✓



## تمرين موجه

التقويم التكويني استخدم هذه التمارين لتقويم استيعاب الطلاب للمفاهيم الواردة في هذا الدرس.

إذا كان بعض من طلابك غير مستعدين لإنجاز الواجبات، فاستخدم الأنشطة المتميزة الواردة أدناه.



## LA AL أنشطة جماعية - ثنائية - فردية اطلب من الطلاب

العمل في فريق مكون من أربعة أشخاص لإكمال التمرينين 1 و 3. بعد ذلك، اطلب من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية لإكمال التمرينين 2 و 4. واطلب منهم مبادلة الحلول مع الفريق الثنائي الآخر من فريقهم المكون من أربعة أشخاص، ومناقشة الاختلافات في الحلول. وبعدها، اطلب من كل طالب العمل بمفرده لإكمال التمرين 5. وعند إكمال التمرين، اطلب منهم الانضمام مجددًا إلى فريقهم الأصلي لمناقشة الحلول. استدع الطلاب ليقدموا نتائجهم إلى الفصل. 1, 2, 4, 7, 8

## LA BL تبادل المسألة اطلب من الطلاب العمل في مجموعات

ثنائية لكتابة المعادلات لثلاث مجموعات مختلفة من المعادلات الخطية الآتية. ويجب أن يكون للمجموعة الأولى حل واحد بالفعل. ويجب ألا يكون للمجموعة الثانية أي حل. ويجب أن يكون للمجموعة الثالثة عدد لا نهائي من الحلول. بعد ذلك، اطلب منهم تبادل مجموعات المعادلات مع مجموعة ثنائية أخرى. وبعدها، تقوم كل مجموعة ثنائية بتمثيل مجموعات معادلات الثنائي الأول لتحديد ما إذا كانت المعادلات قد تمّت كتابتها على نحو صحيح أم لا. 1, 2, 7, 8

## اقتبل!

**خطأ شائع** ربما يواجه الطلاب صعوبة في حل أنظمة المعادلات عن طريق التمثيل البياني نظرًا لأن خطي المعادلات اللذين يمثلانها غير مستقيمين. اقترح على الطلاب استخدام عدلة لتمثيل الخطين. وذكرهم بالتحقق من نقطة التقاطع عن طريق التعويض عن القيم في كلتا المعادلتين.

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتأكد أنك فهمت.

f. (0, 2), (1, 4) و (0, -1), (1, 1)

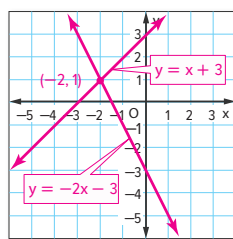
f. ليس له حل



## تمرين موجه

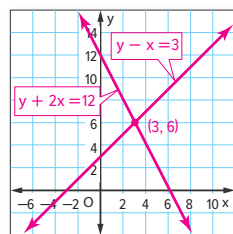
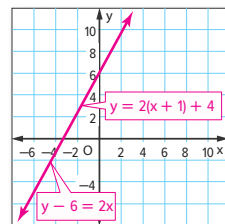
حل كلاً من أنظمة المعادلات التالية باستخدام التمثيل البياني. (الأمثلة 1 و 4 و 5)

1.  $y = x + 3$   
 $y = -2x - 3$  (-2, 1)



اكتب هنا الحل

2.  $y - 6 = 2x$   
 $y = 2(x + 1) + 4$  عدد لا نهائي من الحلول



3. مجموع عمر سلوى زائد ضعف عمر حاتم هو 12 عامًا. والفرق بين عمر سالي وعمر حاتم هو 3 أعوام. اكتب نظام معادلات وقم بحله لإيجاد عمر كل منهما.

فسر الحل. المثالان (2 و 3)

الإجابة النموذجية: لنفرض أن  $x$  عمر حاتم و  $y$  عمر سلوى

$$y + 2x = 12, y - x = 3$$

إذاً، عمر سلوى 6 أعوام وعمر حاتم 3 أعوام.

4. يتكون نظام المعادلات من خطين. يمر الخط الأول عبر النقطتين (3, -1) و (0, 1). ويمر الخط الثاني عبر النقطتين (1, 4) ليس له حل أم له حل واحد أم له عدد لا نهائي من الحلول. (مثال 6) حل واحد

## قيم نفسك!

هل أنت مستعد للمتابعة؟ ظلل القسم المناسب.



مطويتي! حان وقت تحديث مطوبتك!

5. الاستفادة من السؤال الأساسي كيف يمكنك استخدام تمثيل بياني لحل نظام المعادلات؟

الإجابة النموذجية: سيئين رسم المعادلتين بيانيًا هل

تتقاطع المعادلتان أم لا. إذا تقاطعتا، فستكون نقطة

التقاطع هي الحل.

المشاركة الاستكشاف الشرح التوضيح التقييم

### 3 التمرين والتطبيق

#### تمارين ذاتية وتمارين إضافية

تم إعداد صفحات تمارين ذاتية بهدف استخدامها كواجب منزلي. يمكن استخدام صفحة تمرين إضافي للتقوية الإضافية أو كواجب لليوم الثاني.

#### مستويات الصعوبة

مستويات تقدم التمارين من 1 إلى 3، حيث يشير المستوى 1 إلى أقل مستوى من الصعوبة.

#### تمارين

12, 13

11, 18-22

1-10, 14-17

المستوى 3

المستوى 2

المستوى 1

#### الواجبات المقترحة

يمكنك استخدام الجدول أدناه الذي يحتوي على تمارين لكل مستويات الصعوبة لتحديد التمارين الملائمة لاحتياجات طلابك.

#### خيارات الواجب المنزلي المتميزة

AL	قريب من المستوى	11-1, 21, 22
OL	ضمن المستوى	11, 21, 22، 9-1 فردي
BL	أعلى من المستوى	13-11, 21, 22

#### انتبه!

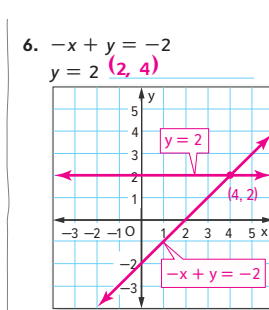
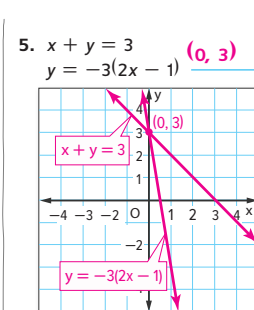
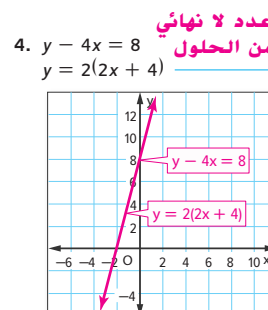
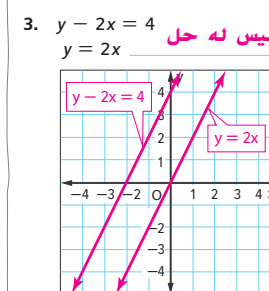
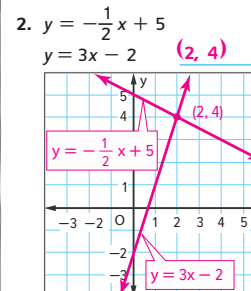
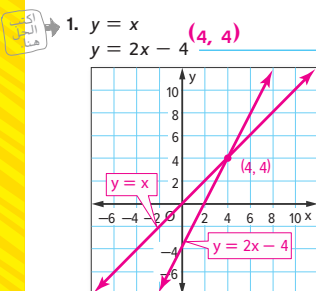
**خطأ شائع** بالنسبة للتمرين 7، ربما يواجه الطلاب صعوبة في تفسير الحل من التمثيل البياني إذا اختاروا زيادات أكبر على المحورين. فأوضح للطلاب أن التمثيل البياني لا يوضح دائمًا حلولاً يمكن ملاحظتها بسهولة، وأن الزيادات الأصغر على المحورين ربما تساعد في التوصل للحل.

الاسم \_\_\_\_\_

واجباتي المنزلية \_\_\_\_\_

### تمارين ذاتية

حل كلاً من أنظمة المعادلات التالية باستخدام التمثيل البياني. (الأمثلة 1 و 4 و 5)



7. **النسخ والحل** إجمالي عدد الكلاب والقطط في محل لبيع الحيوانات الأليفة هو 45. ويزيد عدد القطط عن عدد الكلاب بمقدار 7. أوجد عدد القطط والكلاب الموجودة في المحل. على ورقة منفصلة، اكتب نظام معادلات يمثل المسألة وحل هذا النظام. فسر الحل. **المثالان (2 و 3) انظر ملحق الإجابات.**

**النسخ والحل** يمر خط عبر كل زوج من النقاط. حدد هل هذا النظام ليس له حل أم له حل واحد أم له عدد لا نهائي من الحلول. اكتب الحل على ورقة منفصلة. **(مثال 6)**

8. (0, 3) و (-2, 5);  
(5, -2) و (0, 3)

9. (4, 1) و (0, 1);  
(0, -4) و (4, 4)

10. (-2, -2) و (0, 2);  
(1, 1) و (0, -1)

عدد لا نهائي من الحلول

حل واحد

ليس له حل



## م.مهارسات رياضية

التمرين (التمارين)	التركيز على
12, 13	1 فهم طبيعة المسائل والمثابرة في حلها
11	4 استخدام نماذج الرياضيات
18-20	7 البحث عن البنية واستخدامها

تعد الممارسات الرياضية 1 و3 و4 جوانب من التفكير الرياضي الذي يتم التركيز عليه في كل درس. يُمنح الطلاب الفرص لبذل الجهد الكافي لحل مسائلهم والتعبير عن استنتاجاتهم وتطبيق الرياضيات في مواقف من الحياة اليومية.

## مهارات التفكير العليا

12. **المثابرة في حل المسائل** المعادلة الأولى في نظام المعادلات هي  $y = 2x + 1$

a. اكتب معادلة أخرى بحيث يكون لنظام المعادلات حل واحد وهو (1, 3). **الإجابة النموذجية:  $y = -x + 4$**

b. اكتب معادلة بحيث لا يكون لنظام المعادلات أي حل.

**الإجابة النموذجية:  $y = 2x - 1$**

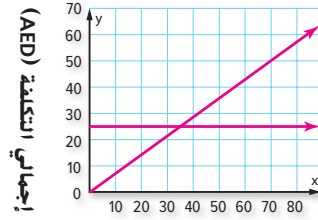
c. اكتب معادلة بحيث يكون لنظام المعادلات عدد لا نهائي من الحلول.

**الإجابة النموذجية:  $y = 2x - 1$**

13. **المثابرة في حل المسائل** حدد هل العبارة التالية تكون صحيحة دائماً أم أحياناً أم يستحيل أن تكون صحيحة. اشرح استدلالك. إذا كان لنظام المعادلات  $y = ax + b$  و  $y = cx + d$  حل واحد فقط، فإن  $b = d$

**أحياناً؛ الإجابة النموذجية:  $y = 2x + 1$  و  $y = 5x + 1$  تتقاطعان عند النقطة**

**(0, 1) و  $b = d$ . بينما،  $y = 2x + 1$  و  $y = x + 2$  تتقاطعان عند النقطة (1, 3)، و  $b \neq d$**



عدد التذاكر

a. تمثل المعادلة  $y = 0.71x$  إجمالي التكلفة  $y$  لعدد  $x$  من التذاكر بمعدل 7 تذاكر AED 5. وتمثل المعادلة  $y = 25$  تكلفة سوار المعصم. مثل كل معادلة بيانياً على نفس المستوى الإحداثي.

**18 لعبة**

b. كم عدد الألعاب التي يجب أن يركبها كل شخص بحيث تكون التكاليف متماثلة تقريباً؟

## التقويم التكويني

استخدم هذا النشاط كتقويم تكويني نهائي قبل انصراف الطلاب من فصلك.

**بطاقة**  
التحقق من  
استيعاب الطلاب

اطلب من الطلاب حل النظام  $y = 2x + 6$  و  $y = -4x - 6$  عن طريق التمثيل البياني. **(-2, 2)**، راجع التمثيلات البيانية للطلاب.

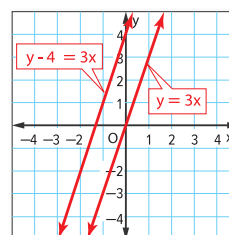


## تمرين إضافي

حل كلًا من أنظمة المعادلات التالية باستخدام التمثيل البياني.

14.  $y = 3x$   
 $y - 4 = 3x$

ليس له حل



اكتب  $y - 4 = 3x$  في صيغة ميل

تقاطع.

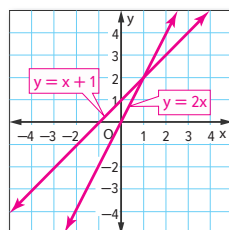
$$\begin{aligned} y - 4 &= 3x \\ y - 4 + 4 &= 3x + 4 \\ y &= 3x + 4 \end{aligned}$$

ارسم المعادلتين  $y = 3x + 4$  و  $y = 3x$  بيانيًا على نفس المستوى لإحداثي.

يظهر الخطان متوازيين، لذا لا يوجد حل لنظام المعادلات هذا.

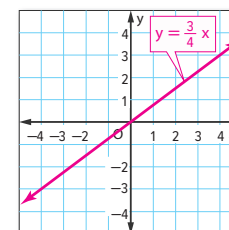
15.  $y = 2x$   
 $y = x + 1$

ليس له حل



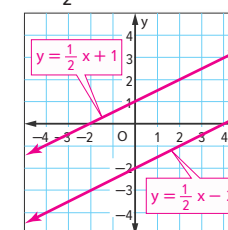
16.  $y = \frac{3}{4}x$   
 $3x - 4y = 0$

عدد لا نهائي من الحلول



17.  $y = \frac{1}{2}x + 1$   
 $y = \frac{1}{2}x - 2$

(1, 2)



**تحديد البنية** حدد هل كل من أنظمة المعادلات التالية ليس لها حل أم لها حل واحد أم لها عدد لا نهائي من الحلول. فإذا كان هناك حل، فأوجد. وإذا لم يكن هناك حل، فاشرح السبب.

18.  $2x + 3y = 6$   
 $2x + 3y = 7$

ليس له حل

الإجابة النموذجية: بما أن المعادلة  $2x + 3y$  لا يمكن أن تكون 6 و 7 معًا، إذا لا يوجد حل.

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

(-2, 0)

له حل واحد

20.  $x + y = -3$   
 $2x + y = 1$

(4, -7)

له حل واحد

## انطلق! تمرين على الاختبار

يساعد التمرينان 21 و 22 الطلاب لتفكير أكثر دقة يتطلبه التقييم.

21.

تُلزم فقرة الاختبار هذه الطلاب أن يستنتجوا بطريقة تجريدية وبطريقة كَثَبة عند حل المسائل.

عمق المعرفة	DOK2
ممارسات رياضية	م. 1، م. 6
معايير رصد الدرجات	
نقطة واحدة	يجيب الطلاب إجابة صحيحة عن كل جزء من السؤال.

22.

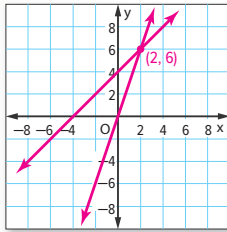
تُلزم فقرة الاختبار هذه الطلاب أن يدعموا استنتاجاتهم أو يقيموا استنتاجات الآخرين عن طريق تبرير إجاباتهم وبناء فرضيات لها.

عمق المعرفة	DOK3
ممارسات رياضية	م. 1، م. 4
معايير رصد الدرجات	
نقطتان	يُمثل الطلاب نظام المعادلات بيانيًا على نحو صحيح، ويصلون للحل، ويشرحون ما الذي يمثله الحل.
نقطة واحدة	يُمثل الطلاب نظام المعادلات بيانيًا على نحو صحيح "أو" يصلون للحل الصحيح، ويشرحون ما الذي يمثله الحل.

## انطلق! تمرين على الاختبار

21. حدد هل كل من أنظمة المعادلات التالية ليس له أي حل أم له حل واحد أم له عدد لا نهائي من الحلول. اختر الإجابة الصحيحة.

- a.  $y = 3x - 1$  ☐ ليس له أي حل ☒ له حل واحد ☐ له عدد لا نهائي من الحلول  
 $y = -2x + 4$
- b.  $y = 4x - 2$  ☐ ليس له أي حل ☐ له حل واحد ☐ له عدد لا نهائي من الحلول  
 $y = 4x + 5$
- c.  $y = -x - 3$  ☐ ليس له أي حل ☒ له حل واحد ☐ له عدد لا نهائي من الحلول  
 $y = x$



22. أحرز يسري 3 أضعاف الأهداف التي أحرزها سليمان. ويقل عدد الأهداف التي أحرزها سليمان عن عدد الأهداف التي أحرزها فيصل بأربعة أهداف. يمكن تمثيل عدد الأهداف التي أحرزها كل لاعب باستخدام نظام المعادلات التالي.

$$y = 3x$$

$$y = x + 4$$

مثّل هذه المعادلات بيانيًا على المستوى الإحداثي. ما حل نظام المعادلات؟ ما الذي تمثله هذه المسألة؟

(2, 6)؛ أحرز سليمان هدفين وأحرز فيصل 6 أهداف.

## مراجعة شاملة

أوجد الحل.

24.  $6x - 2y = 10$  بالنسبة إلى  $y$  عندما  $x = 2$   
 $y = 1$

23.  $5x + 3y = 15$  بالنسبة إلى  $y$  عندما  $x = 0$   
 $y = 5$

26.  $x + 3y = 12\frac{3}{4}$  بالنسبة إلى  $x$  عندما  $y = 5$   
 $x = -4$

25.  $x + 3y = 4\frac{1}{2}$  بالنسبة إلى  $x$  عندما  $y = 6$   
 $x = -28$

28.  $7x - 4y = 20$  بالنسبة إلى  $y$  عندما  $x = 5$   
 $y = \frac{15}{4}$

27.  $7x - 4y = 20$  بالنسبة إلى  $y$  عندما  $x = 3$   
 $y = \frac{1}{4}$