التعابير والمعادلات

مختبر الاستكشاف

كتابة معادلات الجمع وحلها

الاستكشاف كيف تحل معادلات الجمع باستخدام النماذج؟

ممارسات في الرياضيات 1, 3, 4,

لعب عمر مباراتي كرة قدم في عطلة نهاية الأسبوع الماضي. وأحرز 7 أهداف فيها. وقد سجل 3 أهداف في المباراة الأولى. كم عدد الأهداف التي أحرزها في المباراة الثانية؟

ما المعطيات التي تعرفها؟ لعب عمر مباراتي كرة قدم في عطلة نهاية الأسبوع الماضي. وأحرز 7 أهداف فيها. وقد وأحرز 3 أهداف في المباراة الأولى.

ما الذي تحتاج لإيجاده؟ عدد الأهداف التي أحرزها عمر في المباراة الثانية

نشاط عملي 1

الخطوة 1 حدد المتغير. استخدم المتغير s ليمثل عدد الأهداف التي أحرزها بها عمر في المباراة الثانية.

الخطوة 2 استخدم الرسم البياني الشريطي ليساعدك في كتابة المعادلة.

3	عدد الأهداف في المباراة الثانية، s

7

الطول الإجمالي للرسم البياني الشريطي يمثل إجمالي عدد الأهداف

العدد 3 يمثل عدد الأهداف في المباراة الأولى

$7 = 3 + s$

الخطوة 3 حل بترتيب عكسي. أعد كتابة المعادلة في صورة جملة طرح وحلها.

$7 - 3 = s$

إذًا، أحرز عمر 4 أهداف في المباراة الثانية.

حقوق الطبع والنشر © Houghton Mifflin Harcourt Publishing Company

التركيز تضييق النطاق

الهدف حل معادلات الجمع باستخدام النماذج.

الترابط المنطقي الربط داخل الصنوف وبينها

الحالي

يستخدم الطلاب الرسوم البيانية الشريطية والأكواب وقطع العد لحل معادلات الجمع ذات الخطوة الواحدة.

التالي

سيستخدم الطلاب خواص المعادلة لحل معادلات الجمع.

الدقة اتباع المفاهيم والتمرس والتطبيقات

انظر مخطط مستويات الصعوبة في الصفحة 518.

المشاركة **الاستكشاف** الشرح التوضيح التقويم

1 بدء النشاط في المختبر

ضَمّم النشاطان 1 و 2 بهدف استخدامهما كنشاطين جماعيين. ثم تصميم النشاط 1 لتقديم مزيد من الإرشادات للطلاب أكثر من النشاط 2.

المواد: أكواب وقطع عد ونماذج معادلات

نشاط عملي 1

AL LA تأكد أن الطلاب يفهمون أن المتغير s يمثل عدد الضربات المجهولة في اللعبة الثانية. بما أن أحمد حقق ثلاث ضربات في اللعبة الأولى، يكون نموذج عدد الضربات الإجمالي أطول بثلاثة من s. ذكّر الطلاب أن العدد الموجود فوق الرسم البياني الشريطي يمثل العدد الإجمالي للضربات، وهو 7. بما أن مجموع $3 + s$ يساوي 7، فإن s تساوي 4.

ممارسات في الرياضيات 1, 4, 5

BL احذف النشاطين 1 و 2 وانتقل مباشرة إلى قسم الاستكشاف.

2 نشاط تعاوني

تم إعداد أقسام **الاستكشاف** و**التحليل والتفكير** بهدف استخدامها كمهمات استقصاء لمجموعات صغيرة. تم إعداد قسم **الابتكار** بهدف استخدامه كتمارين مستقلة.

مستويات الصعوبة

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

استكشاف

AL **LA** **مناقشات ثنائية** اطلب من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية لحل التمرينين 1 و 2. اجعل كل مجموعة ثنائية تتبادل حلولها مع مجموعة أخرى ويتناقشوا عند ظهور أي اختلافات. ELL 1, 3, 5

BL **LA** **تبادل مسألة** اجعل الطلاب يبتكروا مسألة خاصة بهم، مشابهة لما في التمرينين 1 و 2. يتبادل الطلاب مسائلهم ويحلّونها ويقارنون إجاباتهم. وإذا لم تتوافق الحلول، فيعمل الطلاب معًا للبحث عن الأخطاء. ELL 1, 3, 4

نشاط عملي 2

AL **LA** وضح للطلاب أن الكوب يمثل عددًا مجهولاً x لأنك لا تعرف ما بداخل الكوب. في الخطوة 2، تُشطب قطعة عدٍ من كلّ طرفٍ من النموذج. وتم إجراء ذلك ذلك بغية عزل الكوب وحده.

استكشاف

تعاون مع زميلك. اكتب معادلة جمع وحلها باستخدام الرسم البياني الشريطي.

1. في دورة الألعاب الأولمبية في صيف 2008، فازت الولايات المتحدة بعدد 11 ميدالية في السباحة أكثر من أستراليا. وإجمالي الميداليات التي فازت بها الولايات المتحدة 31 ميدالية. أوجد عدد الميداليات التي فازت بها أستراليا.

a: ميدالية أستراليا، 20 = a ميدالية

$31 = a + 11$

31 ميدالية للولايات المتحدة	
11 ميدالية	11 ميداليات أستراليا، a

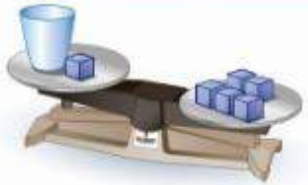
2. يمكن أن يجري الأسد بسرعة 80 كيلومترًا في الساعة. وبذلك فهو أسرع من القطة المستأنسة بمقدار 30 كيلومترًا في الساعة. أوجد سرعة القطة المستأنسة.

$c + 30 = 80;\ c = 50$ km/h

80 كيلومترًا في الساعة	
30 kmph	سرعة القطة، c

نشاط عملي 2

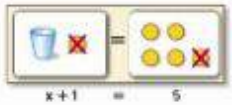
المعادلة تشبه الميزان. الكمية التي في الطرف الأيسر من علامة يساوي موزونة مع الكمية التي في الطرف الأيمن منها.



حل معادلة جمع باستخدام الأكواب وقطع العد. اطرح عدد قطع العد نفسه من كل طرف من النموذج بحيث تبقى المعادلة موزونة.

أوجد حل $x + 1 = 5$ باستخدام الأكواب وقطع العد.

الخطوة 1 مثّل المعادلة. استخدم كوبًا لتمثل x.



الخطوة 2 استخدم النموذج السابق. أخرج قطعة عد واحدة من كل طرف بحيث يبقى الكوب بمفرده.

الخطوة 3 يوجد 4 قطع عد في الطرف الأيمن، إذًا $x =$ 4.

إذًا، فالحلّ يساوي 4.

التحقق

اكتب المعادلة الأصلية. $x + 1 = 5$

استبدل x بـ 4. $4 + 1 \stackrel{?}{=} 5$

هل الجملة صحيحة؟ نعم $5 = 5$

Copyright © McGraw-Hill Education. Permission is granted to reproduce for classroom use.

استكشاف

AL LA **فكّر – اعمل في ثنائيات – شارك** اطلب من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية. أعط الطلاب حوالي دقيقة للتفكير مليًا في إجاباتهم عن التمارين من 3 إلى 9. واطلب منهم مشاركة إجاباتهم مع زميل. ثم ادع طالبًا لمشاركة إجابته في نقاش مجموعة صغيرة أو كبيرة. 1, 3

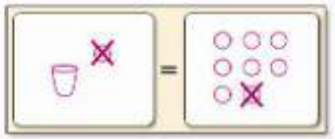
BL LA في التمارين من 3 إلى 9، اسأل الطلاب كيف يمكنهم تمثيل كل معادلة وحلها باستخدام القطع الجبرية بدلاً من الأكواب وقطع العد. 1, 3, 5

التعابير والمعادلات

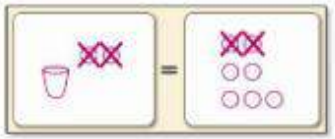
استكشاف

تعاون مع زميلك. وحل كل معادلة باستخدام الأكواب وقطع العد. ارسم الأكواب وقطع العد لتكتب الحل هنا.

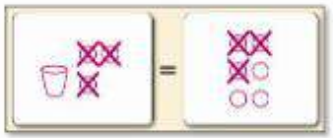
3. $1 + x = 8$
$x =$ 7



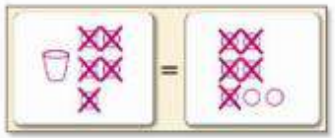
4. $x + 2 = 7$
$x =$ 5



5. $3 + x = 6$
$x =$ 3



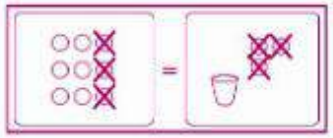
6. $x + 5 = 7$
$x =$ 2



تعاون مع زميلك. واكتب مسألة من الحياة اليومية يمكن تمثيلها بالمعادلة. ثم حل كل معادلة جمع باستخدام النموذج الذي اخترته.

7. $9 = x + 3$

الإجابة النموذجية: سهيلة أكبر من أختها ياسمين بثلاثة أعوام. وتبلغ سهيلة 9 أعوام. كم عمر ياسمين؟ 6 أعوام

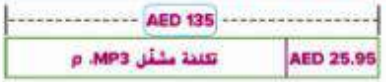


8. $4 + x = 6$

الإجابة النموذجية: يمتلك محمد 4 ألعاب فيديو واشترى المزيد منها من مصروفه. وهو يمتلك الآن 6 ألعاب فيديو. كم عدد الألعاب التي اشتراها؟ 2

9. اشترى أيوب مشغّل MP3. وأنفق ما تبقى معه في اشتراك لموقع موسيقى على الإنترنت بقيمة AED 25.95. فإذا بدأ بمبلغ AED 135. فكم ثمن مشغّل MP3؟ اكتب معادلة وحلها باستخدام الرسم البياني الشريطي.

$p + 25.95 = 135$; $p =$ AED 109.05



التحليل والتفكير

AL LA **التعليم التعاوني** في التمارين من 10 إلى 15. اطلب من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية. يجب على الزميل A حل التمرين الأول بينما يراقب الزميل B عمله وينصت له ويرشده ويشيد بعمله. ثم يحل الزميل B التمرين التالي بينما يراقب الزميل A عمله وينصت له ويرشده ويشيد بعمله. يتبادل الزملاء الأدوار حتى انتهاء التمارين. MP 1, 3

BL LA بعد حل التمارين من 10 إلى 17. اطلب من الطلاب أن يفكروا بطريقة يمكن من خلالها حل معادلة تحتوي على عملية طرح بدلاً من عملية جمع. MP 1, 2

ابتكار

BL LA **تبادل مسألة** في التمرين 18. اطلب من الطلاب تبادل مسائلهم الكلامية وحلها باستخدام الرسم التخطيطي ومقارنة الحلول. اسألهم إن كان ثمة طرق أخرى لحل المسألة. MP 1, 4, 6

استكشاف يجب أن يكون الطلاب قادرين على الإجابة عن السؤال "كيف نحل معادلات الجمع باستخدام النماذج؟" تحقق من مدى فهم الطلاب وقدم لهم التوجيهات إذا لزم الأمر.

التحليل والتفكير

تعاون مع زميلك لإكمال الجدول. تم حل المثال الأول كنموذج لك.

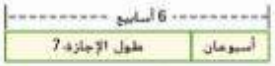
	معادلة جمع	جملة طرح	الحل
	$x + 1 = 3$	$3 - 1 = x$	$x = 2$
10.	$y + 9 = 12$	$12 - 9 = y$	$y = 3$
11.	$14 = 7 + m$	$14 - 7 = m$	$m = 7$
12.	$8 + f = 20$	$20 - 8 = f$	$f = 12$
13.	$47 = 17 + v$	$47 - 17 = v$	$v = 30$
14.	$100 + c = 129$	$129 - 100 = c$	$c = 29$
15.	$h + 89.4 = 97.4$	$97.4 - 89.4 = h$	$h = 8$

16. MP **الاستدلال الاستقرائي** اكتب قاعدة يمكنك استخدامها لحل معادلة جمع دون استخدام النماذج. **الإجابة النموذجية: يتم إيجاد الإجابة على معادلة الجمع عن طريق طرح العدد المجموع إلى المتغير من العدد الموجود في الطرف الآخر لعلامة يساوي.**

17. كيف يمكن أن تساعدك مجموعة الأعداد 3 و 4 و 7 في حل المعادلة $x + 3 = 7$؟ **الإجابة النموذجية: إذا كنت تعرف أن $3 + 4 = 7$. فيمكنك الجمع ذهنيًا لتحديد أن $x = 4$. يمكنك أيضًا استخدام جملة الطرح $7 - 3 = 4$ لتحديد أن $x = 4$.**

ابتكار

18. MP **استخدام نماذج الرياضيات** اكتب مسألة من الحياة اليومية للمعادلة الممثلة فيما يلي. ثم اكتب معادلة وحلها.



الإجابة النموذجية: تحصل وفاء على 6 أسابيع إجازة في كل عام. وقد استخدمت منهم أسبوعين. فكم عدد أسابيع الإجازة المتبقية لها هذا العام؟ $6 = 2 + v$؛ أسابيع $v = 4$

19. استكشاف كيف نحل معادلات الجمع باستخدام النماذج؟ **الإجابة النموذجية: يمكن حل معادلات الجمع باستخدام الرسم البياني الشريطي أو الأكواب وقطع العد. كلا هاتين الطريقتين توفران نموذجًا مرئيًا يساعد في تحديد العملية التي يمكن استخدامها لحل المعادلة.**