1 التركيز

الهدف استخدام مربعات الجبر لحل المعادلات متعددة الخطوات.

المواد لكل مجموعة

- ورق الحل لتمثيل المعادلات
- مربعات جبرية (مربعات x، مربعات الرقم 1)

وسائل تعليمية يدوية سهلة الإعداد

تدريس الجبر بواسطة قوالب الوسائل التعليمية اليدوية لـــ:

- مربعات الجبر، الصفحتان 10-11
- ورق حل لتمثيل المعادلات، الصفحة 16

نصائح للتدريس

قد تحتاج إلى مراجعة طريقة تشكيل الأزواج الصفرية قبل البدء بالنشاط.

2 التدريس

العمل في مجموعات تعاونية

نظم الطلاب في مجموعات مكونة من طالبين أو ثلاثةٍ مع مراعاة مزج قدرات الطلاب. اطلب من مجموعات إكمال النشاط والتمرينات من 1 إلى 4.

أشر إلى أنّه في الخطوة 4، يعدّ الوحدة بين مربعات x ومربعات العدد 1 إلى 4 مجموعات مكافئة تمثيلاً صوريًا لقسمة كل طرفٍ من المعادلة على 4.

تمرين اطلب من الطلاب إكمال التمارين 5–10.

من الملموس إلى المجرد

اطلب من الطلاب مناقشة أوجه تشابه أو اختلاف خطوات حل معادلةٍ عن ترتيب العمليات.

الإجابة النموذجية: عند حل معادلةٍ متعددة الخطوات، يجري الجمع والطرح في العادة قبل الضرب والقسمة. وهذا هو عكس ترتيب العمليات.

3 التقويم

التقويم التكويني

استخدم التمرينين 4 و 8 لتقييم ما إن كان الطلاب يستوعبون كيفية اكتشاف أي طرفٍ من المعادلة يساعد في توجيه طريقة الحل.

استخدم التمرين 10 لتقييم ما إن كان الطلاب يستوعبون أن الجمع والطرح يتمان قبل الضرب والقسمة عند عزل المتغير أم لا.

UAE_Math Grade 9_Vol 1_TE_718285_ch02.indb 90 8/20/2016 1:50:56 AM

مختبر الجبر

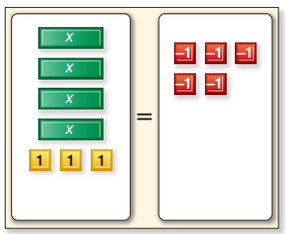
2-3 حل المعادلات متعددة الخطوات

يمكنك استخدام مربعات الجبر لتمثيل حل المعادلات متعددة الخطوات.

النشاط

استخدم نموذج معادلة لحل $4x + 3 = -5$

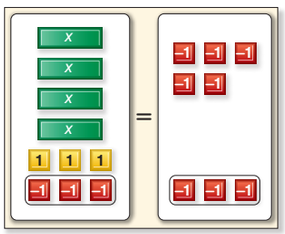
الخطوة 1 قم بإعداد نموذج للمعادلة.



$4x + 3 = -5$

ضع 4 مربعات x و3 مربعات 1 موجب على طرف واحد من لوح الحل. ضع 5 مربعات 1 سالب على الجانب الآخر.

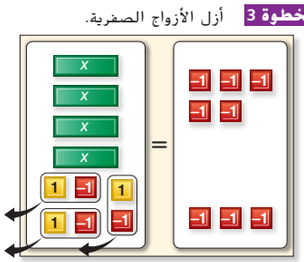
الخطوة 2 اعزل الحد x.



$4x + 3 - 3 = -5 - 3$

بما أنه توجد 3 مربعات 1 موجب مع مربعات x. فأضف 3 مربعات 1 سالب على كل طرف لتكوين أزواج صفرية.

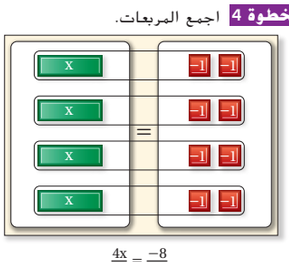
الخطوة 3 أزل الأزواج الصفرية.



$4x = -8$

اجمع المربعات لعمل أزواج صفرية وأزل الأزواج الصفرية.

الخطوة 4 اجمع المربعات.



$\frac{4x}{4} = \frac{-8}{4}$

$x = -2$

افصل المربعات المتبقية إلى 4 مجموعات متساوية للتوافق مع مربعات x الأربعة. كل مربع x مقترن مع مربعي 1 سالب. فتكون المعادلة هي $x = -2$

استخدم النماذج

استخدم مربعات الجبر لحل كل معادلة. 10. اطرح أولاً 14 من كل طرف، ثم اقسم كلا الجانبين على 9.

1. $3x - 7 = -10$
2. $2x + 5 = 9$
3. $5x - 7 = 8$
4. $-7 = 3x + 8$
5. $5 + 4x = -11$
6. $3x + 1 = 7$
7. $11 = 2x - 5$
8. $7 + 6x = -11$

9. ما الخطوة الأولى لحل $67 = 29 - 8x$؟ أضف 29 إلى كل طرف.
10. ما الخطوة الأولى لحل $-49 = 14 + 9x$؟

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

2-3 حل المعادلات متعددة الخطوات

السابق:
- قمت بحلّ معادلات ذات خطوة واحدة.

الحالي:
1 تحل معادلات تتضمن أكثر من عملية واحدة.
2 تحل معادلات تتضمن أعدادًا صحيحة متتالية.

لماذا؟
- "تور دو فرانس" هو حدث الدراجات الأبرز في العالم. توضح الخريطة مضمار سباق "تور دو فرانس" لعام 2007. إذا أمكن تمثيل طول أقصر جزء من المضمار بالحرف k، فإن التعبير $4k + 20$ يمثل طول أطول مرحلة أو 236 كيلومترًا. يمكن وصف ذلك بالمعادلة $4k + 20 = 236$.

1 حل معادلات متعددة الخطوات

ما دام أن المعادلة أعلاه تتطلب أكثر من خطوة واحدة لحلها، فإنها تُسمى **معادلة متعددة الخطوات**. لحل المعادلة، لا بد من إلغاء كل عملية من خلال الحل بترتيب عكسي.

مفردات جديدة

معادلة متعددة الخطوات (multi-step equation)
أعداد صحيحة متتالية (consecutive integers)
نظرية الأعداد (number theory)

ممارسات رياضية
البحث عن التوافق في الاستنتاجات المتكررة والتعبير عنه.

مثال 1 حل المعادلات المكونة من عدة خطوات

أوجد حل كل من المعادلات التالية. علّل إجابتك.

a. $11x - 4 = 29$

$11x - 4 = 29$	معادلة أصلية
$11x - 4 + 4 = 29 + 4$	أضف 4 لكل طرف
$11x = 33$	حوّل لأبسط صورة
$\frac{11x}{11} = \frac{33}{11}$	اقسم كل طرف على 11
$x = 3$	حوّل لأبسط صورة

b. $\frac{a + 7}{8} = 5$

$\frac{a + 7}{8} = 5$	معادلة أصلية
$8\left(\frac{a + 7}{8}\right) = 8(5)$	اضرب كل طرف في 8
$a + 7 = 40$	حوّل لأبسط صورة
$-7 = -7$	اطرح 7 من كل طرف
$a = 33$	حوّل لأبسط صورة

يمكنك التحقق من إجابتك من خلال تعويض قِيم النتائج في المعادلات الأصلية.

تمرين موجه

أوجد حل كل من المعادلات التالية. علّل إجابتك.

1A. $2a - 6 = 4$

1B. $\frac{n + 1}{-2} = 15$

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

1 التركيز

التخطيط الرأسي

قبل الدرس 2-3 حل معادلات الخطوة الواحدة.

الدرس 2-3 حلّ معادلات تتضمن أكثر من عملية واحدة.
حل معادلات تتضمن أعدادًا صحيحة متتالية.

بعد الدرس 2-3 حل معادلات تتضمن رموز التجميع.

2 التدريس

الأسئلة الداعمة

اطلب من الطلاب قراءة القسم **لماذا؟** من الدرس.

اسأل:
- في التعبير $4k + 20$، ما الذي يمثله $4k$؟ يمثل $4k$ أربعة أضعاف الجزء الأقصر من السباق. k يمثل عدد الكيلومترات في الجزء الأقصر من السباق.
- ما الذي يمثله العدد 20 في التعبير $4k + 20$؟
20 كيلومترًا إضافيًا في الجزء الأطول من السباق
- كم يساوي التعبير $4k + 20$؟ 236 كيلومترًا كيف تكتب ذلك على هيئة معادلة؟ $4k + 20 = 236$

(يتبع في الصفحة التالية)

UAE_Math Grade 9_Vol 1_TE_718285_ch02.indb 91 8/20/2016 1:50:57 AM

- ما العمليات التي تحتاج إليها لإجراء عزل المتغير في المعادلة؟ الطرح والقسمة

1 حل المعادلات متعددة الخطوات

يوضح **المثال 1** كيفية التراجع عن العمليات لحل المسائل متعددة الخطوات. يوضح **المثال 2** كيفية كتابة وحل معادلةٍ متعددة الخطوات.

التقييم التكويني

استخدم تمارين "التمرين الموجه" بعد كل مثال لتحديد مدى فهم الطلاب للمفاهيم.

أمثلة إضافية

1 حل كل معادلة. علّل إجابتك.

a. $2q + 11 = 3$ -4

b. $\frac{k + 9}{12} = -2$ -33

2 **التسوّق** كان بحوزة سوزان قسيمة بقيمة 10 AED تتيح لها شراء أي سلعة. فقامت بشراء معطف كان معروضًا للبيع مقابل $\frac{1}{2}$ من سعره الأصلي وبعد استخدام القسيمة، دفعت سوزان 125 AED ثمنًا للمعطف قبل الضرائب فما السعر الأصلي للمعطف؟ اكتب معادلة للمسألة. ثم حل المعادلة.

$\frac{1}{2}p - 10 = 125$; $p = 270$، إذًا السعر الأصلي للمعطف كان 270 AED.

التدريس باستخدام التكنولوجيا

يبيّن **نظام استجابة الطالب** للطلّاب معادلاتٍ مختلفةً متعددة الخطوات. اطلب من الطلاب ذكر أي عمليةٍ ينبغي القيام بها أولاً أو تاليًا. اطلب من الطلاب أن يصوتوا إن كانوا موافقين أم غير موافقين. احفظ النتائج لتتبّع الاستيعاب.

الربط بالحياة اليومية

يمكن للمتسوقين في مدينة شانغهاي في الصين دفع تكلفة مشترياتهم من خلال نظام يربط بصمات أصابع المشترين مع حساباتهم البنكية.

المصدر: *Shanghai Daily*

مثال 2 من الحياة اليومية كتابة معادلة متعددة الخطوات وحلها

التسوق يشتري عبد العزيز زلاجتين للتزحلق على المياه عليهم خصم بقيمة $\frac{2}{3}$ من السعر الأصلي. بعد استخدامه لبطاقة هدايا مقدارها 25 AED، أصبحت التكلفة الإجمالية قبل الضرائب 115 AED. فما السعر الأصلي للزلاجات؟ اكتب معادلة للمسألة. ثم حل المعادلة.

الشرح ثلثان من السعر ناقص 25 يساوي 115

المتغير لنفترض أن p = السعر الأصلي للزلاجة.

المعادلة $\frac{2}{3}$ × p − 25 = 115

$\frac{2}{3}p - 25 = 115$	معادلة أصلية
$\frac{2}{3}p - 25 + 25 = 115 + 25$	أضف 25 لكل طرف
$\frac{2}{3}p = 140$	حوّل لأبسط صورة.
$\frac{3}{2}\left(\frac{2}{3}p\right) = \frac{3}{2}(140)$	اضرب كل طرف في $\frac{3}{2}$
$p = 210$	حوّل لأبسط صورة

السعر الأصلي للزلاجة كان 210 AED.

تمرين موجه

2a. البيع بالتجزئة باع متجرًا للموسيقى ما قيمته $\frac{3}{5}$ من الأقراص المدمجة لموسيقى الهيب هوب، ولكن تم استرجاع 10. ولدى المتجر الآن 62 قرصًا مدمجًا لموسيقى الهيب الهوب. فكم كان عدد هذه الأقراص في البداية؟ 130

2b. القراءة قرأ إبراهيم مقدار $\frac{3}{4}$ من رواية مصورة خلال عطلة نهاية الأسبوع. وقرأ يوم الأحد 22 صفحة أخرى. إذا كان قد قرأ 220 صفحة، فما عدد صفحات الكتاب؟ 264

2 حل مسائل أعداد صحيحة متتالية

الأعداد الصحيحة المتتالية هي أعداد صحيحة في ترتيب العد. مثل 4 و5 و6 أو n، $n + 1$، و $n + 2$. عند العد باثنين، سوف تنتج أعداد صحيحة زوجية متتالية إذا كان العدد الصحيح الأول n زوجيًا. وأعداد صحيحة فردية متتالية إذا كان العدد الصحيح الأول n فرديًا.

ملخص المفهوم أعداد صحيحة متتالية

النوع	الشرح	الرموز	مثال
أعداد صحيحة متتالية	الأعداد الصحيحة المتاحة في ترتيب العد.	$n, n + 1, n + 2, \ldots$	$\ldots, -2, -1, 0, 1, 2, \ldots$
أعداد صحيحة زوجية متتالية	العدد الصحيح الزوجي يتبعه العدد الصحيح الزوجي التالي.	$n, n + 2, n + 4, \ldots$	$\ldots, -2, 0, 2, 4, \ldots$
أعداد صحيحة فردية متتالية	العدد الصحيح الفردي يتبعه العدد الصحيح الفردي التالي.	$n, n + 2, n + 4, \ldots$	$\ldots, -1, 1, -3, 5, \ldots$

نظرية الأعداد هي دراسة الأعداد والعلاقات بينها.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

التعليم المتمايز AL

إذا في المثال 1b، لا يستوعب بعض الطلاب السبب في ضرب طرفي المعادلة في 8 قبل طرح 7 من كل طرف،

سابقًا استخدم مثالاً، مثل $\frac{23 - 7}{8}$. واطلب من أحد المتطوعين أن يسرد الخطوات المستخدمة لتبسيط هذا التعبير. اشرح أن المثال 1b يُحلّ باستخدام عكس الخطوات المستخدمة للتبسيط $\frac{23 - 7}{8}$. ثم اطلب من الطلاب مناقشة الخطوات التي سيستخدمونها لحل $\frac{b - 3}{-4} = 6$

0091_0096_IM1_T_C02_L3_718285.indd 92 8/20/2016 8:14:39 PM

مثال 3 حل مسألة أعداد صحيحة متتالية

نظرية الأعداد اكتب معادلة للمسألة التالية. ثم حل المعادلة وجاوب على المسألة.

أوجد ثلاثة أعداد صحيحة فردية متتالية مجموعهم *51*−.

لنفترض أن n = أقل عدد صحيح فردي.

إذًا $n + 2$ = العدد الصحيح الفردي الأكبر التالي، و $n + 4$ = أكبر الأعداد الصحيحة الفردية من بين الأعداد الثلاثة.

الشرح	51−	يساوي	مجموع ثلاثة أعداد صحيح فردية متتالية
المعادلة	51−	=	$n + (n + 2) + (n + 4)$

المعادلة الأصلية $n + (n + 2) + (n + 4) = -51$

حوّل لأبسط صورة $3n + 6 = -51$

اطرح 6 من كل طرف $-6 = -6$

حوّل لأبسط صورة $3n = -57$

اقسم كل طرف على 3 $\frac{3n}{3} = \frac{-57}{3}$

حوّل لأبسط صورة $n = -19$

$n + 2 = -19 + 2 = -17$ $\quad n + 4 = -19 + 4 = -15$

الأعداد الصحيحة الفردية المتتالية هي 19− و 17− و 15−.

تحقق من أن 19− و 17− و 15− أعداد صحيحة فردية متتالية.
$-19 + (-17) + (-15) = -51$ ✓

تمرين موجه

3. اكتب معادلة للمسألة التالية. ثم حل المعادلة وأجب عن المسألة.

أوجد ثلاثة أعداد صحيحة متتالية مجموعها *21*.

نصيحة دراسية

الانتظام يمكنك استخدام نفس التعبيرات لتمثيل إما الأعداد الصحيحة الزوجية المتتالية أو الأعداد الصحيحة الفردية المتتالية. إن قيمة n (فردي أو زوجي) هي ما يختلف بين التعبيرين.

التحقّق من فهمك

مثال 1 **حل كل معادلة. علّل إجابتك.**

1) $3m + 4 = -11$ **2.** $12 = -7f - 9$ **3.** $-3 = 2 + \frac{a}{11}$

4. $\frac{3}{2}a - 8 = 11$ **5.** $8 = \frac{x - 5}{7}$ **6.** $\frac{c + 1}{-3} = -21$

مثال 2 **7. نظرية الأعداد** اثنا عشر ناقص ضعف عدد يساوي 34-. اكتب معادلة لهذه الحالة ثم أوجد العدد.
$12 - 2n = -34$; 23

8. البيسبول خلال دوري الجامعات للبيسبول، حقق محمد عدد مرات إمساك بالكرة أصغر من العدد الذي حققه عمر بمقدار 175 مرة. فقد حقق محمد 755 مرة إمساك للكرة. اكتب معادلة لهذه الحالة. كم عدد مرات الإمساك بالكرة الذي حققه عمر خلال الدورة؟ $2h - 175 = 755$، 465 مرة إمساك بالكرة

مثال 3 **اكتب معادلة وحل كل مسألة.**

9. أوجد ثلاثة أعداد صحيحة فردية متتالية مجموعها 75.

10. أوجد ثلاثة أعداد صحيحة متتالية مجموعهم 36−.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

التعليم المتمايز AL OL BL

التوسّع نظّم مسابقة للابتكار بين الطلاب. كل أسبوع، أعطِ الطلاب معادلةً واطلب منهم تقديم سياقٍ لها. ارفع من مستوى الصعوبة كل أسبوع وامنح مكافأةً على الابتكار من أجل المسائل التي تعكس بدقةٍ العمليات والمتغيرات الموجودة في المعادلة. (اختياري: امنح جائزةً للفائز كل أسبوع.)

التركيز على محتوى الرياضيات

المعادلات متعددة الخطوات تتضمن المعادلات متعددة الخطوات عمليتين أو أكثر. لحل المعادلة متعددة الخطوات، ارجع إلى الوراء في العمليات بترتيب عكسي للحل.

2 حلّ مسائل الأعداد الصحيحة المتتالية

يعرّف **المثال 3** الطلاب على نظرية الأعداد بتوضيح كيفية حل مسألة الأعداد الصحيحة المتتالية.

مثال إضافي

3 نظرية الأعداد اكتب معادلة للمسألة التالية. ثم حل المعادلة وأجب عن المسألة.
أوجد ثلاثة أعداد صحيحةٍ فرديةٍ متتاليةٍ مجموعها *57*.
$n + (n + 2) + (n + 4) = 57$
أو $3n + 6 = 57$. الأعداد الصحيحة المتتالية هي 17 و 19 و 21.

تدريس الممارسات الرياضية

الانتظام يبحث الطلاب المتقنون للرياضيات عن طرقٍ عامةٍ ومختصرةٍ على حدٍّ سواء. اطلب من الطلاب أن يشرحوا السبب في تشابه معادلات البحث عن أعدادٍ صحيحةٍ فرديةٍ متتاليةٍ مع معادلات البحث عن أعدادٍ صحيحةٍ زوجيةٍ متتالية. ينبغي للطلاب أن يلاحظوا أن الأعداد الفردية والزوجية تحسب بجمع 2 مع العدد الفردي أو الزوجي السابق.

3 تمرين

التقييم التكويني

استخدم التمارين 1-10 للتحقق من الاستيعاب.

استخدم المخطط أسفل الصفحة التالية لتخصيص المهام للطلاب.

UAE_Math Grade 9_Vol 1_TE_718285_ch02.indb 93 8/20/2016 1:51:04 AM

تدريس الممارسات الرياضية

الاستنتاج يفكر الطلاب المتقنون لمادة الرياضيات في الوحدات المتضمنة في المسألة. في التمرين 40، أشر للطلاب بأن الأعمار يجب أن تكون موجبة.

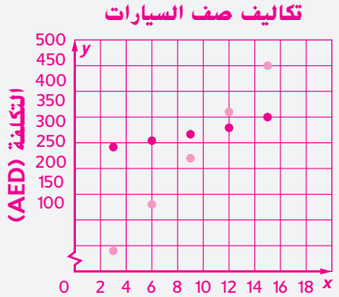
إجابات إضافية

51b.

الزيارات	التكلفة للأعضاء	التكلفة لغير الأعضاء
3	290	90
6	305	180
9	320	270
12	335	360
15	350	450

51c.

تكاليف صف السيارات



كلتا الدالتين خطيتان. إذا كان شخصٌ سيزور المنتزه أقلّ من 11 مرة، فسيكون من الأوفر ألا يكون عضوًا.

54. (1) اجمع 4 إلى كل طرف.
(2) اضرب كل طرف في 5.
(3) اطرح 3 من كل طرف.

55a. لا؛ فلِكَي يكون هنالك حل يجب أن يكون هناك عددٌ يتم من أجله تمثيل $a + 4 = a + 5$

55b. نعم، من أجل $b = 0, \frac{1+b}{1-b} = \frac{1+0}{1-0}$ أو 1.

55c. لا، $c - 5 = 5 - c$ عندما يكون $c = 5$. ولكن، $\frac{c-5}{5-c}$ ليس محددًا من أجل $c = 5$ بما أن الكسر يمثل القسمة على 0.

57. الإجابة النموذجية: لحلّ المعادلة $4k + 20 = 236$، عليك في البداية طرح 20 من كل طرف ومن ثم قسمة كل طرفٍ على 4.

التمرين وحل المسائل

مثال 1 **حل كل معادلة. علّل إجابتك.**

11. $3t + 7 = -8$ **12.** $8 = 16 + 8n$ **13.** $-34 = 6m - 4$

14. $9x + 27 = -72$ **15.** $\frac{y}{5} - 6 = 8$ **16.** $\frac{f}{-7} - 8 = 2$

17. $1 + \frac{r}{9} = 4$ **18.** $\frac{k}{3} + 4 = -16$ **19.** $\frac{n-2}{7} = 2$

20. $14 = \frac{6+z}{-2}$ **21.** $-11 = \frac{a-5}{6}$ **22.** $\frac{22-w}{3} = -7$

مثال 2 **23. المعرفة المالية** يوفر متجر الهواتف الخلوية "Cell+" العروض الموضحة في الجدول. اختار رامي عرض الأعمال بتكلفة 100 AED في الشهر. اكتب معادلة لهذا الموقف، وحدد عدد الدقائق التي يمكن أن يستخدمها في الشهر بدون تخطي ميزانيته. **دقيقة** $0.15m + 49.99 = 100;\ m \approx 333;\ 650 + 333 = 983$

التخطيط	الرسوم الشهرية الثابتة	الدقائق غير المحدودة	تكلفة الدقيقة بعد انتهاء الدقائق غير المحدودة
شخصي	29.99 AED	250	0.20 AED
للأعمال	49.99 AED	650	0.15 AED
إداري	59.99 AED	1200	0.10 AED

مثال 3 **اكتب معادلة وحل كل مسألة.**

24. قيمة أربعة عشر أقل من ثلاثة أرباع العدد تساوي ثمانية سالبة. أوجد العدد.

25. سبعة عشر تساوي ثلاثة عشر ناقص ستة مضروبة في عدد ما. ما العدد؟

26. أوجد ثلاثة أعداد صحيحة زوجية متتالية مجموعها 84−.

27. أوجد ثلاثة أعداد صحيحة فردية متتالية مجموعها 141.

28. أوجد أربعة أعداد صحيحة متتالية مجموعها 54.

29. أوجد أربعة أعداد صحيحة متتالية مجموعها 142−.

B **حل كل معادلة. علّل إجابتك.**

30. $-6m - 8 = 24$ **31.** $45 = 7 - 5n$

32. $\frac{2b}{3} + 6 = 24$ **33.** $\frac{5x}{9} - 11 = -51$

34. $65 = \frac{3}{4}c - 7$ **35.** $9 + \frac{2}{3}x = 81$

36. $-\frac{5}{2} = \frac{3}{4}z + \frac{1}{2}$ **37.** $\frac{5}{6}k + \frac{2}{3} = \frac{4}{3}$

38. $-\frac{1}{5} - \frac{4}{9}a = \frac{2}{15}$ **39.** $-\frac{3}{7} = \frac{3}{4} - \frac{b}{2}$

اكتب معادلة وحل كل مسألة.

40. **الاستنتاج** أعمار ثلاثة إخوة تُمثل أعدادًا صحيحة متتالية مجموعها 96. فكم أعمار الإخوة؟
$n + n + 1 + n + 2 = 96$، **الأعمار 31 و 32 و 33**

41. البراكين يمكن للحمم المتحركة أن تتراكم وتكون شواطئ على ساحل جزيرة ما. يمكن وضع نموذج لنمو جزيرة تجاه البحر على النحو التالي $8y + 2$ سنتيمتر، حيث إن y تمثل عدد سنوات تدفق الحمم. تمددت الجزيرة 60 سنتيمترًا تجاه البحر. فما مدة تدفق الحمم؟ **سنة أو 7 سنوات 3 أشهر**

خيارات الواجب المنزلي المتمايزة

المستوى	المهمة	خيار اليومين	
AL مبتدئ	11–29, 53, 54, 57–78	11–29 ,فردي 58–61	12–28 ,زوجي 53, 54, 57, 62-78
OL أساسي	11–39 ,فردي 40, 41-51 52,–54, 57-78 ,فردي	11–29, 58–61	30–54, 57, 62–78
BL متقدّم	(اختياري: 75–78), 47–30		

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

0091_0096_IM1_T_C02_L3_718285.indd 94 8/20/2016 8:28:02 PM

C حل كل معادلة. علّل إجابتك.

42. $-5x - 4.8 = 6.7$

43 $3.7q + 26.2 = 111.67$

44. $0.6a + 9 = 14.4$

45. $\frac{c}{2} - 4.3 = 11.5$

46. $9 = \frac{-6p - (-3)}{-8}$

47. $3.6 - 2.4m = 12$

48. إذا كان $7m - 3 = 53$. فما قيمة $11m + 2$؟ **90**

49. إذا كان $13y + 25 = 64$. فما قيمة $4y - 7$؟ **5**

50. إذا كان $-5c + 6 = 69$. فما قيمة $6c - 15$؟ **75**

51. مدن الملاهي توفر إحدى مدن الملاهي عضوية سنوية بقيمة 275 AED تشمل خدمة انتظار مجاني للسيارات ودخول مدينة الملاهي. كما يمكن للأعضاء استخدام الملاهي المائية مقابل 5 AED إضافية في اليوم. ويدفع غير الأعضاء 6 AED مقابل انتظار السيارات و15 AED مقابل الدخول و9 AED للملاهي المائية.

a. اكتب معادلة وحلها لمعرفة عدد الزيارات اللازمة لتكون التكلفة الإجمالية متساوية بين الأعضاء وغير الأعضاء إذا استخدم كلاهما الملاهي المائية في كل زيارة. **$5x + 275 = x(6 + 15 + 9)$؛ 11 زيارة**

b. ارسم جدولاً لتكاليف الأعضاء وغير الأعضاء بعد 3 و6 و9 و12 و15 زيارة لمدينة الملاهي. **انظر الهامش.**

c. ارسم هذه النقاط في تمثيل بياني إحداثي وصف ما تراه. **انظر الهامش.**

52. التسوق في مزرعة العائلة، يمكنك جمع الفاكهة والخضراوات بنفسك.

مزرعة العائلة	
الفاكهة	السعر (AED)
التفاح	6.99/كيس
يقطين	5.00 لكل ثمرة
ثمرة توت	2.99/كوارت
قرع	2.99 لكل ثمرة

a. تكلفة كيس البطاطا أقل بقيمة 1.50 AED من ما قيمته ب ' من ثمن التفاح. اكتب معادلة وحلها لمعرفة تكلفة البطاطا. **، بتكلفة 2.00 AED**

b. يساوي سعر كل ثمرة من الكوسة حاصل ضرب 3 في سعر القرع ناقص 7 AED. اكتب معادلة وحلها لمعرفة تكلفة الكوسة. **$z = 3w - 7$، بتكلفة 1.97 AED**

c. اكتب معادلة لتمثيل تكلفة اليقطين مستخدمًا تكلفة التوت. الإجابة النموذجية: **$p = 2b - 0.98$**

53. الإجابة النموذجية: يكلف زوج من البنطال الجينز 60 AED. وهذا السعر أكثر بمقدار 40 AED من ضعف تكلفة القميص. فكم تكلفة القميص؟ يكلف القميص 10 AED.

مسائل مهارات التفكير العُليا استخدام مهارات التفكير العليا

53. مسألة غير محددة الإجابة اكتب مسألة يمكن وضع نموذج لها من خلال المعادلة $2x + 40 = 60$. ثم حل المعادلة واشرح الحل في سياق المسألة.

54. مسألة تحفيزية حل كل معادلة لـــ x. افترض أن $a \neq 0$.

a. $ax + 7 = 5$ **b.** $\frac{1}{a}x - 4 = 9$ **c.** $2 - ax = -8$

55. الاستنتاج حدد ما إذا كان هناك حل لكل معادلة. برر إجابتك.

انظر الهامش

b. $\frac{1 + b}{1 - b} = 1$ **c.** $\frac{c - 5}{5 - c} = 1$

56. الانتظام حدد ما إذا كانت العبارات التالية صحيحة أحيانًا أم دائمًا أم لا تكون صحيحة أبدًا. اشرح استدلالك. **غير صحيح مطلقًا؛ عندما تضاف ثلاثة أعداد صحيحة فردية معًا، يكون المجموع فرديًا دائمًا.**

مجموع ثلاثة أعداد صحيحة فردية متتالية يساوي عددًا صحيحًا زوجيًا.

57. الكتابة في الرياضيات اكتب فقرة لشرح ترتيب الخطوات اللازمة لحل معادلة متعددة الخطوات. **انظر الهامش.**

تدريس الممارسات الرياضية

الانتظام يلاحظ الطلاب المتفوقون في الرياضيات إن كانت العمليات الحسابية مكررة ويبحثون عن الطرق العامة. في التمرين 56، انصح بأن يجمع الطلاب مجموعاتٍ من ثلاثة أعدادٍ صحيحةٍ فرديةٍ متتاليةٍ وأن يلاحظوا النتيجة. ومن ثم عليهم كتابة التعابير الخاصة بالأعداد الصحيحة المتتالية الثلاثة وتبرير استنتاجاتهم.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

UAE_Math Grade 9_Vol 1_TE_718285_ch02.indb 95 8/20/2016 1:51:09 AM

تمرين على الاختبار المعياري

58. ما أفضل تقدير لعدد الدقائق المتاحة على بطاقة الاتصال المعلن عنها أدناه؟ **D**

A 10 دقائق
B 20 دقيقة
C 50 دقيقة
D 200 دقيقة

59. الإجابة الموزعة يساوي معامل المقياس لمثلثين متماثلين 3 : 2. يساوي محيط المثلث الأصغر 56 سم. فما محيط المثلث الأكبر بالسنتيمترات؟ **84**

60. يقوم السيد/إسماعيل بتصريف حمام سباحة أسطواني الشكل. ويتسم الحمام بنصف قطر يبلغ 10 أقدام وارتفاع قياسي يبلغ 4.5 أقدام. وإذا تم ضخ مياه الحمام للخارج بمعدل ثابت مقداره 5 جالونات في الدقيقة، فكم من الوقت يلزم لتصريف الحمام؟ $(1\ ft^3 = 7.5\ gal)$ **J**

61. إحصائيات انظر إلى نتائج لعبة الجولف للاعبين الخمسة في الجدول.

اللاعب	1	2	3	4	5
النقاط	80	91	103	79	78

أي من تلك يمثل نطاق نتائج الجولف؟ **B**

A 10
B 25
C 35
D 40

مراجعة تمهيدية

62. **الأميال المقطوعة بالبنزين** تقطع سيارة متوسطة الحجم ذات محرك 4 أسطوانات مسافة 34 ميلاً بمقدار جالون من البنزين. وهذا يزيد بمقدار 10 أميال عن سيارة فاخرة ذات محرك 8 أسطوانات التي تسافر بمقدار جالون من البنزين. فكم عدد الأميال التي يمكن للسيارة الفاخرة قطعها بخزان ممتلئ بالبنزين؟ (الدرس 2-2) **24 mi**

63. **الغزلان** في إحدى السنوات الأخيرة، ولدت 1286 غزالة أنثى في مقاطعة كلارك. وكان هذا العدد أقل بمقدار 93 غزالة من عدد الغزلان الذكور المولودة وقتها. فكم عدد الغزلان الذكور المولودة ذلك العام؟ (الدرس 2-2) **1379**

حول كل معادلة إلى جملة شفهية. (الدرس 1-2) **64-69. انظر الهامش.**

64. $f - 15 = 6$
65. $3h + 7 = 20$
66. $k^2 + 18 = 54 - m$
67. $3p = 8p - r$
68. $\frac{3}{5}t + \frac{1}{3} = t$
69. $\frac{1}{2}v = \frac{2}{3}v + 4$

70. **الجغرافيا** يغطي المحيط الهادي حوالي 46% من مساحة الكرة الأرضية. وإذا كان P تمثل مساحة سطح الكرة الأرضية، فاكتب معادلة لهذه الحالة. (الدرس 1-2) $P = 0.46E$

أوجد قسمة *n* في كل معادلة. ثم حدد الخاصية المستخدمة. (الدرس 1-3)

71. $1.5 + n = 1.5$
72. $8n = 1$
73. $4 - n = 0$ **4؛ المعكوس الجمعي**
74. $1 = 2n$

مراجعة المهارات

قيّم كل تعبير مما يلي.

75. $5 + 3(4^2)$
76. $\frac{38 - 12}{2 \times 13}$
77. $[5(1 + 1)]^3$
78. $[8(2) - 4^2] + 7(4)$

4 تقييم

أخبار الأمس اطلب من الطلاب الكتابة عن الكيفية التي ساعدهم بها درس الأمس في المادة الجديدة اليوم.

التقييم التكويني

تحقق من استيعاب الطلاب للدروس 2-1 حتى 2-3.

إجابات إضافية

64. العدد f ناقص 15 يساوي 6.
65. ثلاثة مضروبة بالعدد h مضافًا إليها 7 تساوي 20.
66. مربع العدد k مضاف إلى 18 ليساوي 54 ومطروحًا منه m.
67. العدد ثلاثة مضروب في العدد p يساوي الفرق بين العدد 8 مضروب في p و r.
68. ثلاثة أخماس t مضافة إلى $\frac{1}{3}$ تساوي t.
69. حاصل ضرب $\frac{1}{2}$ و v يساوي حاصل ضرب $\frac{1}{3}$ و v زائد 4.

التعليم المتمايز OL BL

التوسع اكتب $\frac{x}{10} + 3.2 = 4.7$ على اللوح. اسأل الطلاب عمّ سيحدث إذا ضرب كل من طرفي المعادلة في 10. النتيجة هي معادلةٌ مكافئة.

اطلب من متطوع شرح لماذا قد تكون هذه خطوةً مفيدةً في حل هذا النوع من المعادلات.
يحوّل الضرب في 10 جميع الأعداد في المعادلة إلى أعدادٍ صحيحة، وقد يكون من الأسهل التعامل مع الأعداد الصحيحة من التعامل مع الأعداد العشرية أو الكسور.

اطلب من الطلاب حل المعادلة في كلا الاتجاهين والتأكد من أي الطريقتين كانت أسهل. 15

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

0091_0096_IM1_T_C02_L3_718285.indd 96 8/20/2016 8:28:32 PM