الدرس 1

علاقة القسمة بالضرب

التركيز

إيجاد نواتج القسمة ذات الأعداد الكلية وباقي القسمة لعمليات القسمة التي تحتوي على مقسوم يصل حتى أربعة أرقام ومقسوم عليه مكون من رقمين باستخدام الإستراتيجيات القائمة على القيمة المكانية وخصائص العمليات والعلاقة بين الضرب والقسمة أو أي من ذلك. ووصف الإستراتيجية وشرح الاستدلال المستخدم.

الممارسة

1 فهم طبيعة المسائل والمثابرة في حلها.
2 التفكير بطريقة تجريدية وبطريقة كمّية.
3 بناء فرضيات عملية والتعليق على طريقة استنتاج الآخرين.
5 استخدام الأدوات الملائمة بطريقة إستراتيجية.
7 البحث عن البنية والاستفادة منها.

الترابط المنطقي

الربط بالموضوعات الرئيسة

يتم الربط بمجال التركيز المهم التالي: 2. التوسع في القسمة إلى مقسوم عليه مكون من رقمين، ودمج الكسور العشرية في نظام القيمة المكانية وتطوير فهم العمليات في الكسور العشرية والجزء من مئة، وتطوير إجادة العمليات في الأعداد الكلية والكسور العشرية.

الدقّة

تزداد صعوبة التمرينات مع تقدّم الدرس.
ومع ذلك، قد يتباين تفكير الطلاب الفردي خلال عملية المعالجة الموسَّعة.

مستويات الصعوبة

المستوى 1 استيعاب المفاهيم	التمارين 1–3
المستوى 2 تطبيق المفاهيم	التمارين 4–17
المستوى 3 التوسّع في المفاهيم	التمارين 18–23

1 الاستعداد

هدف الدرس

أن يفهم الطلاب كيف ترتبط القسمة بالضرب.

تنمية المفردات

مفردات جديدة

المتغير (variable)

مجموعة الحقائق (fact family)

القيمة المجهولة (unknown)

النشاط

- **التفكير بطريقة تجريدية** اسأل الطلاب عما يتذكرونه من المفردات الخاصة بهذا الدرس من الصفوف السابقة. على سبيل المثال، قد يتذكر الطلاب أن المتغير رمز يمثل قيمة مجهولة.
- اطلب من مجموعة من الطلاب أن تخرج إلى السبورة وتكتب معادلات القسمة.
- أعد كتابة معادلات القسمة مع إدخال قيمة مجهولة في كل مسألة. ناقش مع الطلاب كيف يمكن للقيمة المجهولة أن تكون واحدة من الأعداد 3 الداخلة في معادلة قسمة.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education.

Chap 3.indb 1 8/20/2016 3:14:15 PM

مراجعة

مسألة اليوم

استلم متجر بيع بطاقات شحنة بها 12 عبوة من البطاقات الرياضية. تحتوي كل عبوة على 20 علبة. وتحتوي كل علبة على 30 كيسًا. ويحتوي كل كيس على 10 بطاقات. فكم كان عدد البطاقات في الشحنة؟

اكتب الحل هنا.

240 علبة = 20 × 12

7,200 كيس = 30 × 240

72,000 بطاقة = 10 × 7,200

5 **استخدام الأدوات المناسبة** اسأل الطلاب ما أدوات الرياضيات التي يمكن استخدامها لتصور هذا الموقف وتمثيله.

تمرين سريع

اتخذ من هذا النشاط مراجعة سريعة وتقويمًا للدرس السابق.

الربط مع الأدب

اقرأ أحد الكتب العامة، مثل A Place for Zero (مكان للصفر) للكاتبة أنجيلينا سبارانيا لوبريستي، لتهيئة الطلاب لهذا الدرس.

تمثيل المسائل الرياضية

الهدف: المهارة والتمرس الإجرائيان

المواد: قطع العد

كوّن مجموعات ثنائية من الطلاب. زوّد المجموعات الثنائية بقطع عد مساوية لعدد الطلاب في الصف.

استخدم قطع العد لتمثيل كم عدد الطرق المختلفة التي يمكن بها ترتيب المكاتب في الصف في صفوف متساوية.

ضع قائمة بعوامل عدد الطلاب للرجوع إليها. إذا كان من الممكن كتابة عدد الطلاب بأحد عوامل العدد 1 فقط، فقدم للطلاب سيناريو مختلف مثل "لنفرض أن لدينا 24 طالبًا".

إذا نظمنا 4 صفوف، فكم يكون عدد الطلاب في كل صف؟ راجع عمل الطلاب. إذا نظمنا 8 صفوف، فكم يكون عدد الطلاب في كل صف؟ راجع عمل الطلاب.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education.

Chap 3.indb 2 8/20/2016 3:14:15 PM

3 التدريس

الرياضيات في حياتنا

المثال 1

اقرأ المثال بصوت مرتفع.

ما مجموعة الحقائق التي تستخدم العددين 18 و3؟ 18 = 6 × 3؛ 18 = 3 × 6؛ 3 = 6 ÷ 18؛ 6 = 3 ÷ 18

اكتب الحقائق على السبورة.

أي من الحقائق تُستخدم في حل هذه المسألة؟ 6 = 3 ÷ 18

كم عدد كرات السلة التي ستضعها شيرين في كل رف؟ 6

ارسم ست كرات سلة بكل رف من الرفوف على النحو الموضح بكتبك. راقِب عمل الطلاب.

توجد ثلاث رفوف وست كرات سلة بكل رف.

كيف يمكننا استخدام هذا الرسم للتحقق من إجابتنا؟

الإجابة النموذجية: الضرب؛ 18 = 6 × 3

7 **استخدام البنية** اطلب من الطلاب شرح لماذا كان من المهم استخدام مجموعة حقائق لحل هذه المسألة.

مثال 2

7 **استخدام البنية** اشرح للطلاب أنه يمكن استخدام أي حرف كمتغير. اقرأ المثال بصوت مرتفع.

إذا كان الحرف p يمثل عدد الأقلام الرصاص بكل حقيبة، فما المعادلة التي يمكننا استخدامها لحل هذه المسألة؟ p = 7 ÷ 56

اكتب p = 7 ÷ 56 على السبورة.

قد يساعد ذلك على التفكير في القسمة بهذه الطريقة: ما العدد الذي إذا ضاعفناه 7 مرات يساوي 56؟

اكتب 7 × ▢ = 56 على السبورة.

ما حقائق الضرب التي سنستخدمها؟ 56 = 8 × 7

ما ناتج قسمة 56 ÷ 7؟ 8 ما قيمة p؟ 8

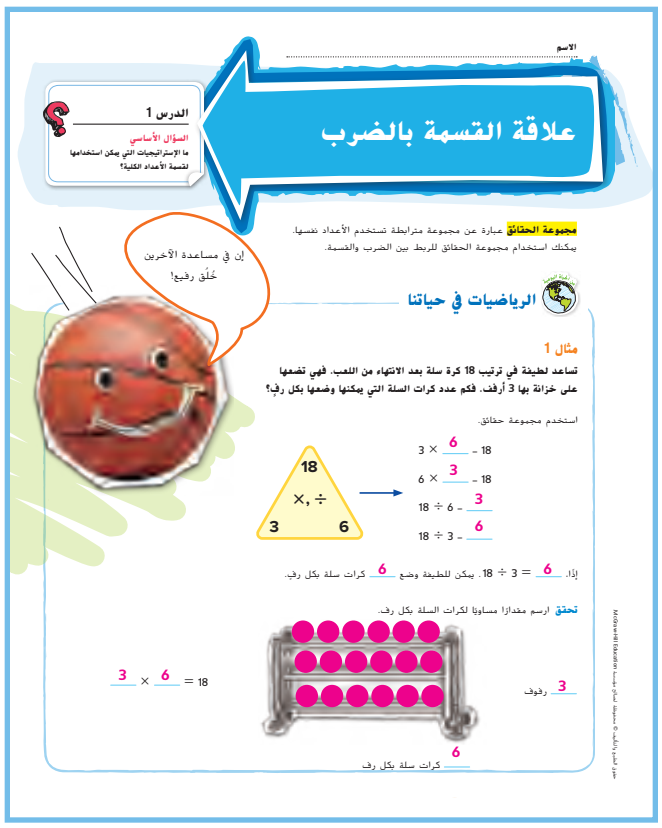
ما عدد أقلام الرصاص التي ستحتوي عليها كل حقيبة؟ 8 أقلام رصاص

تمرين موجه

ناقش جزء "تمرين موجه" مع الطلاب. تحقق للتأكد من أن الطلاب يفهمون مجموعات الحقائق وحقائق الضرب المترابطة.

حديث في الرياضيات: محادثة تعاونية

1 **المثابرة في حل المسائل** صِف كيف يمكنك استخدام الضرب لإيجاد 21 ÷ 7 = x. الإجابة النموذجية: 21 = 3 × 7، إذًا فالعدد المجهول هو 3.



الاسم .....

الدرس 1

السؤال الأساسي
ما الإستراتيجيات التي يمكن استخدامها لقسمة الأعداد الكلية؟

علاقة القسمة بالضرب

مجموعة الحقائق عبارة عن مجموعة مترابطة تستخدم الأعداد نفسها.
يمكنك استخدام مجموعة الحقائق للربط بين الضرب والقسمة.

إن في مساعدة الآخرين خُلُق رفيع!

الرياضيات في حياتنا

مثال 1

تساعد لطيفة في ترتيب 18 كرة سلة بعد الانتهاء من اللعب. فهي تضعها على خزانة بها 3 أرفف. فكم عدد كرات السلة التي يمكنها وضعها بكل رف؟

استخدم مجموعة حقائق.

18 ، ×، ÷، 3، 6

3 × 6 = 18
6 × 3 = 18
18 ÷ 6 = 3
18 ÷ 3 = 6

إذا، 6 = 3 ÷ 18. يمكن للطيفة وضع 6 كرات سلة بكل رف.

تحقق ارسم مقدارًا مساويًا لكرات السلة بكل رف.

3 رفوف

3 × 6 = 18

6 كرات سلة بكل رف

McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة

المعادلة عبارة عن جملة عددية تحتوي على إشارة المساواة (=). يمكنك استخدام الحقائق المترابطة في المساعدة على إيجاد **القيمة المجهولة** أو القيمة المحدودة في معادلة ما. كما يمكنك استخدام **متغير** أو حرف لتمثيل الرقم المجهول.

مثال 2

تصمم أمل حقائب هدايا لضيوف حفلتها. وتريد أن تقسم 56 قلمًا رصاصًا بالتساوي بين حقائب الهدايا السبع. فكم عدد الأقلام الرصاص التي ستحتوي عليها كل حقيبة؟

افترض أن p تمثل عدد الأقلام الرصاص في كل حقيبة.

p = ▢ ÷ ▢ = 56 / 7

فكر: ما العدد الذي إذا ضاعفناه 7 مرات يساوي 56؟

اكتب حقيقة الضرب المترابطة.

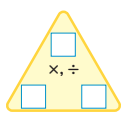
7 × ▢ = 56 / 8

إذا، ▢ = 7 ÷ 56 بما أن ▢ = 8 = p. فستضع أمل ▢ 8 أقلام رصاص في كل حقيبة.

تمرين موجه

1. أكمل مجموعة الحقائق للأعداد 8 و9 و72.

8 × ▢ = 72 / 9
9 × ▢ = 72 / 8
72 ÷ 8 = ▢ / 9
72 ÷ 9 = ▢ / 8



اقسم. استخدم حقيقة الضرب المترابطة.

2. 6 = ▢ ÷ 48 / 8
فكر: 48 = 6 × ▢ / 8

3. 40 ÷ 5 = ▢ / 8
فكر: 40 = ▢ × 5 / 8

Chap 3.indb 158 8/20/2016 3:14:16 PM

4 التمرين والتطبيق

تمارين ذاتية

RtI استنادًا إلى ملاحظاتك، يمكنك اختيار تعيين التمرينات بحسب الموضح في المستويات أدناه:

- قريب من المستوى اجعل الطلاب يصححون التمارين 23–21 (الفردية)، 13–5.
- ضمن المستوى اجعل الطلاب يصححون التمارين 23–19 (الزوجية)، 18–4.
- أعلى من المستوى اجعل الطلاب يصححون التمارين 23–9.

خطأ شائع! في التمارين 14–9، ذكّر الطلاب أن حقائق الضرب المترابطة يجب أن تستخدم نفس الأعداد الموجودة في جملة القسمة.

حل المسائل

1 المثابرة في حل المسائل

التمارين 20–18 استخدم حقائق الضرب في حل هذه المسائل. في التمرينين 19 و20، ذكّر الطلاب أولاً بكتابة المعادلة ثم حل المسألة.

2 التفكير بطريقة تجريدية

التمرين 21 اطلب من الطلاب التفكير في جميع عوامل العدد 12 ووضعها بقائمة.

3 بناء الفرضيات

التمرين 22 اطلب من الطلاب الرجوع إلى تعريف مجموعة الحقائق والأمثلة عليها إذا كانوا يواجهون صعوبة في هذه المسألة.

الاستفادة من السؤال الأساسي

التمرين 23 اطلب من الطلاب الاعتماد على استيعابهم للمفاهيم اللازمة للإجابة عن السؤال الأساسي للوحدة.

التقويم التكويني

المفردات اطلب من الطلاب تحديد مثال على كلٍ من المفردات التالية أو توضيحه:

مجموعة الحقائق متغير مجهول

RtI انظر الصفحة التالية للاطلاع **على التدريس المتمايز**.

الاسم .....

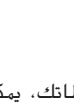
تمارين ذاتية

اكتب مجموعة حقائق بكل مجموعة.

4.

$5 \times 3 = 15$ $3 \times 5 = 15$

$15 \div 3 = 5$ $15 \div 5 = 3$

5. 

$8 \times 2 = 16$ $2 \times 8 = 16$

$16 \div 8 = 2$ $16 \div 2 = 8$

6. 4, 9, 36

$4 \times 9 = 36$

$9 \times 4 = 36$

$36 \div 4 = 9$

$36 \div 9 = 4$

7. 5, 7, 35

$5 \times 7 = 35$

$7 \times 5 = 35$

$35 \div 5 = 7$

$35 \div 7 = 5$

8. 3, 8, 24

$3 \times 8 = 24$

$8 \times 3 = 24$

$24 \div 3 = 8$

$24 \div 8 = 3$

اقسم. اكتب حقيقة الضرب المترابطة.

9. $64 \div 8 = \underline{8}$

$\underline{8} \times 8 = 64$

10. $45 \div 9 = \underline{5}$

$\underline{5} \times 9 = 45$

11. $\underline{81} \div 9 = 9$

$9 \times 9 = \underline{81}$

12. $\underline{32} \div 8 = 4$

$4 \times 8 = \underline{32}$

13. $40 \div \underline{5} = 8$

$8 \times \underline{5} = 40$

14. $63 \div \underline{9} = 7$

$7 \times \underline{9} = 63$

الجبر أوجد العدد غير المعلوم في كل معادلة. استخدم حقيقة القسمة المترابطة.

15. $2 \times m = 12$

$m = \underline{6}$

16. $8 \times y = 24$

$y = \underline{3}$

17. $9 \times g = 72$

$g = \underline{8}$

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education.

حقوق الطبع © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education.

حل المسائل

الجبر للتمارين 20–18، استخدم المعلومات أدناه.

تحتوي أزهار البرتقال على 5 بتلات وهي من أكثر الزهور عبيرًا.

18. فكم عدد البتلات التي ستكون في مجموعة مكونة من 7 زهور؟

35 بتلة

19. كم عدد البتلات p التي ستوجد في مجموعة مكونة من 11 زهرة؟ اكتب معادلة لإيجاد المجهول. ثم أوجد المجهول.

$p = 11 \times 5$؛ $p = 55$؛ 55 بتلة

20. تحتوي مجموعة f من الأزهار على 40 بتلة في المجمل. اكتب معادلة لإيجاد العدد المجهول. ثم أوجد المجهول.

$f = 40 \div 5$؛ $f = 8$؛ 8 زهرات

21. **الممارسة 2** **السبب** هل يمكن أن يكون العدد 12 جزءًا من أكثر من مجموعة واحدة من الحقائق؟ اشرح.

نعم؛ الإجابة النموذجية: لأن $3 \times 4 = 12$ و$2 \times 6 = 12$.

22. **الممارسة 3** **أي مما يلي غير مناسب؟** حوّط المعادلة التي لا تتناسب مع الأعداد الثلاثة الأخرى. وضّح سبب اختلافها.

الإجابة النموذجية: ليست جزءًا من مجموعة الحقائق نفسها.

$54 \div 9 = 6$ $54 \div 6 = 9$ $9 \times 3 = 27$ $6 \times 9 = 54$

23. **الاستفادة من السؤال الأساسي** كيف تساعدني حقائق الضرب في القسمة؟

الإجابة النموذجية: يمكنني استخدام حقيقة الضرب المترابطة لمساعدتي على القسمة.

Chap 3.indb 160 8/20/2016 3:14:18 PM

قريب من المستوى
المستوى 2: التدخل التقويمي الإستراتيجي

نشاط عملي المواد: مخطط الضرب

اطلب من الطلاب استخدام مخطط ضرب في تحديد ناتج ضرب، عاملين معينين. ثم اطلب منهم إيجاد نفس ناتج الضرب عن طريق تغيير ترتيب العوامل. وضح كيف يمكن استخدام مخطط الضرب في إيجاد جمل القسمة لمجموعة الحقائق عن طريق البدء بالمقسوم وإيجاد المقسوم عليه وناتج القسمة.

ضمن المستوى
المستوى 1

نشاط عملي المواد: لا شيء

ابدأ بمطالبة طالبين بالوقوف أمام مجموعتيهما. أخبرهما بإخفاء أيديهما خلف ظهريهما. أخبرهما أنه عندما تقول "الآن!" يجب عليهم إظهار إحدى أو كلتا يديهما أو عدم القيام بشيء بأسرع ما يمكنهما. سترفع باقي المجموعة أياديها وترفع صوتها بإحدى حقائق الضرب أو القسمة التي تتضمن هذه الأعداد. فعلى سبيل المثال، إذا أظهر أحد الطلاب يديه الاثنتين وأظهر الآخر يدًا واحدة، يمكن استخدام الحقائق على النحو التالي 5 × 3 = 15. العامل الأول هو عدد الأصابع باليد الواحدة (5) والعامل الثاني هو عدد الأيدي المرفوعة (يتغير هذا العدد). بمجرد ذكر الحقائق، اطلب من الطلاب الآخرين ذكر باقي الحقائق في مجموعة الحقائق حتى يتم ذكر جميع الحقائق الأربعة. قم بزيادة عدد الطلاب حتى يصل العدد إلى 6. قم بتبديل أدوار الطلاب بحيث تتاح فرصة اللعب للجميع.

أعلى من المستوى
توسّع

نشاط عملي المواد: مُكعبات أعداد

اطلب من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية. أعطِ كل فريق مجموعة من مكعبات الأعداد. يجب على كل طالب إلقاء مكعب أعداد واستخدام الرقمين اللذين يأتيان كرقمين في مجموعة الحقائق. يجب على كل طالب كتابة مجموعة حقائق باستخدام الأرقام. بمجرد كتابة المجموعة، اطلب منهم المقارنة بين النتائج. إذا كان لدى الطلاب مجموعات مختلفة من الحقائق تستخدم نفس الأرقام، فسيحصلون على نقطتين؛ وإذا كان لديهم نفس مجموعة الحقائق، فسيحصلون على نقطة واحدة. في نهاية الوقت المخصص، يفوز الطالب صاحب أكثر النقاط.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education.

Chap 3.indb 1 8/20/2016 3:14:18 PM

5 تلخيص الدرس

واجباتي المنزلية

قم بتكليف الطلاب بواجب منزلي بعد إكمال الدرس بنجاح. يمكن للطلاب الذين يستوعبون المفاهيم تجاوز قسم **مساعد الواجب المنزلي**.

حل المسائل

2 التفكير بطريقة كمية

التمارين 7–9 اطلب من الطلاب مناقشة كيف ترتبط عملية الضرب بالقسمة وكيف ساعدتهم حقيقة القسمة المرتبطة في إيجاد إجابتهم.

مراجعة المفردات

اطلب من الطلاب الرجوع إلى "بطاقات المفردات" لمزيد من المساعدة.

تمرين على الاختبار

تشخيص أخطاء الطلاب

قد تشير توجهات طلاب الصف في الإجابات الخاطئة إلى شيوع أخطاء أو مفاهيم خاطئة بين الطلاب.

A. $9 \times 6 = 54$ وليس 72

B. $9 \times 7 = 63$ وليس 72

C إجابة صحيحة

D. $9 \times 9 = 81$ وليس 72

التقويم التكويني

الكتابة السريعة اطلب من الطلاب كتابة إجابة للسؤال التالي. صِف أوجه التشابه والاختلاف بين القسمة والضرب. الإجابة النموذجية: في نفس مجموعة الحقائق، تستخدم عمليتي الضرب والقسمة نفس الأعداد. تضع عملية الضرب المجموعات الأصغر والمتساوية في الحجم معًا في مجموعة أكبر. تفصل القسمة المجموعة الأكبر إلى مجموعات أصغر ومتساوية في الحجم.

الاسم .....

الدرس 1
علاقة القسمة بالضرب

واجباتي المنزلية

مساعد الواجب المنزلي

يوجد 20 طالبًا ملتحقًا ببرنامج الأنشطة لما بعد الدوام المدرسي. يوجد 4 طلاب في كل مجموعة. فكم عدد المجموعات الموجودة؟

استخدم مجموعة حقائق.

$4 \times 5 = 20$
$5 \times 4 = 20$
$20 \div 4 = 5$
$20 \div 5 = 4$

إذا، $20 \div 4 = 5$. يوجد 5 مجموعات ببرنامج الأنشطة لما بعد الدوام المدرسي.

تحقق استخدم الرسم التوضيحي.

تمرين

اكتب مجموعة حقائق لكل مجموعة من الأعداد فيما يلي.

1. 2, 10, 20	2. 8, 7, 56	3. 7, 9, 63
$2 \times 10 = 20$	$8 \times 7 = 56$	$7 \times 9 = 63$
$10 \times 25 = 20$	$7 \times 8 = 56$	$9 \times 7 = 63$
$20 \div 2 = 10$	$56 \div 8 = 7$	$63 \div 7 = 9$
$20 \div 10 = 2$	$56 \div 7 = 8$	$63 \div 9 = 7$

McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education.

اقسم. اكتب حقيقة الضرب المترابطة.

4. $36 \div \underline{6} = 6$; $6 \times \underline{6} = 36$
5. $77 \div 11 = \underline{7}$; $\underline{7} \times 11 = 77$
6. $\underline{96} \div 8 = 12$; $12 \times 8 = \underline{96}$

الممارسة 7 استخدام الجبر أوجد العدد المجهول في كل معادلة. استخدم حقيقة قسمة مترابطة.

7. $4 \times b = 12$; $b = \underline{3}$
8. $3 \times n = 45$; $n = \underline{15}$
9. $6 \times k = 18$; $k = \underline{3}$

مراجعة المفردات

10. اختر الكلمة (الكلمات) الصحيحة لإكمال الجملة التالية.
يُطلق عليها مجموعة من الحقائق المترابطة التي تستخدم الأعداد نفسها.
مجموعة الحقائق

حل المسائل

11. يضع جابر 8 كتب على كل رفٍ بخزانة الكتب. فإذا وضع 23 كتابًا على الأرفف، فكم عدد الأرفف اللازمة؟
4 أرفف

12. توجد 15 قطعة جاهزة للمنازل الجديدة بمتجر الحيوانات الأليفة. هناك 5 أقفاص في المتجر بها قطط. فإذا كان كل قفص يحتوي على العدد نفسه من القطط، فكم قطة توجد في كل قفص؟
3 قطط

13. توجد أوراق نبات اللبلاب السام في مجموعات من 3 عناقيد. تحتوي نبتة اللبلاب السام الواحدة على إجمالي 21 ورقة. فكم عدد مجموعات العناقيد التي يحتوي عليها هذا النبات؟
7 مجموعات

تمرين على الاختبار

14. يحتوي متجر بيع الحيوانات الأليفة على إجمالي 72 سمكة في 9 أحواض. يحتوي كل حوض على العدد نفسه من السمك. كم عدد الأسماك الموجودة في كل حوض؟

Ⓐ 6 أسماك
Ⓑ 7 أسماك
● Ⓒ 8 أسماك
Ⓓ 9 أسماك

McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education.

Chap 3.indb 162 8/20/2016 3:14:19 PM