الدرس 1

العلاقة بين الضرب والقسمة

التركيز

إيجاد نواتج القسمة ذات الأعداد الكلية وباقي القسمة لمسائل القسمة التي تحتوي على قيم مقسومة تصل إلى أربعة أرقام وقيم مقسوم عليها تحتوي على رقم واحد، باستخدام الاستراتيجيات القائمة على القيمة المكانية وخصائص العمليات والعلاقة بين الضرب والقسمة أو أي من ذلك. شرح الإستراتيجية وأسباب اختيارها.

الممارسة

2 التفكير بطريقة تجريدية وبطريقة كمّية.
3 بناء فرضيات عملية والتعليق على طريقة استنتاج الآخرين.
4 استخدام نماذج الرياضيات.
6 مراعاة الدقة
7 تحديد البنية واستخدامها.
8 البحث عن التوافق في الاستنتاجات المتكررة والتعبير عن ذلك.

الترابط المنطقي

الربط بالموضوعات الرئيسة

الربط بمجال التركيز المهم التالي: 1. تطوير الفهم والتمرس في عمليات الضرب متعددة الأرقام، وتطوير فهم عملية القسمة لإيجاد نواتج القسمة لعمليات القسمة التي تحتوي على قيمًا مقسومة متعددة الأرقام.

الدقّة

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

مستويات الصعوبة

المستوى 1 *استيعاب المفاهيم*	*التمارين 1–4*
المستوى 2 *تطبيق المفاهيم*	*التمارين 5–10*
المستوى 3 *توسيع المفاهيم*	*التمارين 11–15*

الاستعداد

هدف الدرس

سيفهم الطلاب مدى العلاقة بين الضرب والقسمة.

تنمية المفردات

مفردات جديدة

المقسوم (dividend)

المقسوم عليه (divisor)

العامل (factor)

ناتج الضرب (product)

ناتج القسمة (quotient)

مجموعة الحقائق (fact family)

النشاط

- *ما الذي تتذكرونه عن المفردات؟* ربما يتذكرون أن الضرب يمائل الجمع المتكرر.
- 7 **استخدام البنية** اكتب الأعداد 15 و 3 و 5 على السبورة. *اكتب جُمَل الضرب والقسمة باستخدام هذه الأرقام الثلاثة. استخدم مفردات الدرس لكتابة أجزاء كل جملة ضرب وقسمة. فهذه الجُمَل التي تستخدم نفس الأعداد الثلاثة تشكل مجموعة حقائق.*

UAE_Math Grade 4_Vol 1_TE_718117_ch3.indb 1 17/08/2016 09:11:32

2 الاستقصاء واستخدام النماذج

مراجعة

مسألة اليوم

تتعلم أسماء عن القيمة المكانية. فهي تظن أن العدد 2,829 أكبر من 2,900 لأن 9 أكبر من 0. حدد ما إذا كانت صائبة. اشرح. (تأكد من أن الطلاب يفهمون أن الرقمين 9 و 0 اللذين تتم الإشارة إليهما يقعان في مقام الآحاد.)

لا، إنها مخطئة. فهي تقارن الأرقام في منزلة الآحاد، في حين أنه ينبغي عليها مقارنتها في منزلة المئات. 2,829 < 2,900 لأن تسعمئة أكبر من ثمانمئة.

4 **استخدام نماذج الرياضيات** *اطلب من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية ليتذكروا ثم يشرحوا كيفية استخدام القيمة المكانية لمقارنة الأعداد المكونة من عدة أرقام.*

تدريب سريع

اتخذ من هذا النشاط مراجعة سريعة وتقويمًا للدرس السابق.

الربط بالأدب

اقرأ أحد الكتب العامة، مثل *Amanda Bean's Amazing Dream* (*الحلم المدهش لأماندا بين*) من تأليف سيندي نيوسواندر، لإعداد الطلاب لهذا الدرس.

تمثيل مسائل الرياضيات

الهدف: المهارة والتمرس الإجرائيان

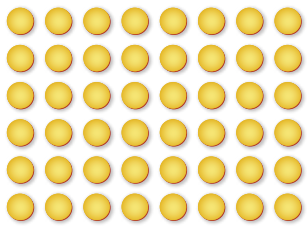
المواد: علب بيض كرتونية فارغة، فاصولياء، قطع عد

قدم علب البيض الكرتونية الفارغة ودزينة من حبوب الفاصولياء إلى مجموعات صغيرة من الطلاب.

أنشئ مصفوفة من الفاصولياء عن طريق وضع واحدة في كل قسم.

كيف يمكنك إيجاد عدد حبوب الفاصولياء التي استخدمتها؟ الإجابة النموذجية: قم بعدّ الفاصولياء

ضع نموذجًا لـ 8 × 6 من خلال بطاقات العدّ.



يمثل العد إحدى طرق إيجاد العدد الإجمالي لبطاقات العدّ.

هل توجد طريقة أسهل؟ نعم؛ ضرب 6 في 8

تمثل مجموعات الحقائق العمليات العكسية. ما جُمَل القسمة التي تعرض نفس مجموعة الحقائق؟ 6 = 8 ÷ 48; 8 = 6 ÷ 48

UAE_Math Grade 4_Vol 1_TE_718117_ch3.indb 2 17/08/2016 09:11:33

3 التدريس

الرياضيات في حياتي

المثال 1

اقرأ المثال بصوت مرتفع. *فكر كيف يمكن أن تساعدك المصفوفة في كتابة جُمَل الضرب والقسمة ذات الصلة لهذه المسألة. لماذا يوجد ثلاثة صفوف؟* تكلف كل لعبة AED 3. *ماذا تمثل الأعمدة الأربعة؟* أربعة ألعاب *ما جملة الضرب التي تمثلها هذه المصفوفة؟*

$3 \times 4 = 12$ *ما جملة القسمة ذات الصلة؟* $12 \div 3 = 4$ إذًا، *ما التكلفة الإجمالية للألعاب الأربعة؟* AED 12

بيّن أن الرسومات التخطيطية في الخطوتين 2 و 3 توضح كيف أن الأجزاء المختلفة في كل جملة عددية ترتبط ببعضها البعض.

2 **التفكير بطريقة تجريدية** *ما العمليات الأخرى التي تعلمتها عن العمليات العكسية؟* الجمع والطرح *اشرح.* الإجابة النموذجية: كل منهما تلغي الأخرى. يمكنني إيجاد الإجابة عن مسألة طرح إذا كنت أعرف مسألة الجمع المرتبطة بها والعكس بالعكس.

المثال 2

اقرأ المثال بصوت مرتفع. *كم عدد الصفوف والأعمدة في مصفوفة الأزرار؟* 3, 4 *ما جملة الضرب التي تمثلها هذه المصفوفة؟*

$3 \times 4 = 12$ *ما حقائق الضرب الأخرى الموجودة في مجموعة الحقائق هذه؟*

$4 \times 3 = 12$

8 **الاستنتاجات المتكررة** *هل يمكن تمثيل مصفوفة، على غرار المثال 2، من خلال أي حقائق ليست موجودة في نفس مجموعة الحقائق؟* لا *اشرح.* الإجابة النموذجية: ترتبط أرقام حقائق الضرب والقسمة الموجودة في مجموعة حقائق بالصفوف والأعمدة والإجمالي في المصفوفة.

المثال 3

اقرأ المثال بصوت مرتفع. *ما جملة الضرب التي يمكن استخدامها لإيجاد العدد المجهول الناتج عن* $4 \div 36$؟ $36 = \blacksquare \times 4$ اعمل على حل المسألة.

7 **استخدام البنية** *هل يمكن استخدام الضرب للتحقق من الإجابة عن مسألة قسمة؟* نعم *اشرح.* الإجابة النموذجية: تسمى العمليات العكسية وتوجد في نفس مجموعة الحقائق وتعمل على إلغاء بعضها البعض.

تمرين موجه

ناقش حل تمارين الجزء "تمرين موجه" مع الطلاب. نبه الطلاب إلى أن المضاعفات سيكون لها معادلتان فقط.

حديث في الرياضيات: محادثة تعاونية

3 **بناء الفرضيات** ينبغي على الطلاب أن يكونوا قادرين على استيعاب أن الضرب والقسمة عمليتان عكسيتان.

الاسم .....

الدرس 1

السؤال الأساسي
كيف ترتبط عمليتا الضرب والقسمة معًا؟

العلاقة بين الضرب والقسمة

يمكنك استخدام النماذج لتمثل عمليتي الضرب والقسمة. إن الضرب والقسمة عمليتان متقابلتان أو عكسيتان.

الرياضيات في حياتنا

مثال 1

ذهبت فاطمة وأسماء إلى صالة ألعاب. ولعبتا 4 ألعاب تكلف كل واحدة منها AED 3. فماذا كانت التكلفة الإجمالية؟

اكتب جملتي الضرب والقسمة المرتبطتين للوصول إلى الحل.

1 رتب بطاقات العدّ في مصفوفة مكونة من 3 صفوف و 4 أعمدة. ارسم بطاقات العدّ في الجدول.

توجد 12 قطعة عد إجمالًا.

2 اكتب جملة ضرب.

الإجمالي = صفوف × أعمدة

12 = 3 × 4

عامل، عامل، ناتج الضرب

3 اكتب جملة قسمة مرتبطة.

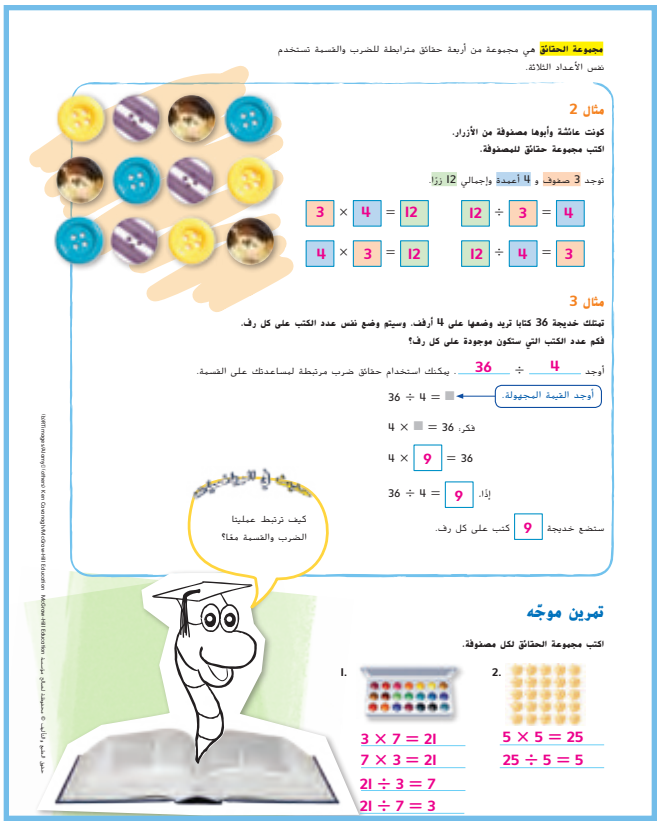
الإجمالي ÷ صفوف = أعمدة

12 ÷ 3 = 4

المقسوم، المقسوم عليه، ناتج القسمة

إذًا، فالتكلفة الإجمالية كانت 12 AED.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education



مجموعة الحقائق هي مجموعة من أربعة حقائق مترابطة للضرب والقسمة تستخدم نفس الأعداد الثلاثة.

مثال 2

كونت عائشة وأبوها مصفوفة من الأزرار.
اكتب مجموعة حقائق للمصفوفة.

توجد 3 صفوف و 4 أعمدة وإجمالي 12 زرًا.

$3 \times 4 = 12$ $12 \div 3 = 4$

$4 \times 3 = 12$ $12 \div 4 = 3$

مثال 3

تمتلك خديجة 36 كتابًا تريد وضعها على 4 أرفف. وسيتم وضع نفس عدد الكتب على كل رف.
فكم عدد الكتب التي ستكون موجودة على كل رف؟

أوجد 36 ÷ 4. يمكنك استخدام حقائق ضرب مرتبطة لمساعدتك على القسمة.

أوجد القيمة المجهولة. $36 \div 4 = \blacksquare$

فكر. $4 \times \blacksquare = 36$

$4 \times 9 = 36$

إذًا، $36 \div 4 = 9$

ستضع خديجة 9 كتب على كل رف.

كيف ترتبط عمليتا الضرب والقسمة معًا؟

تمرين موجّه

اكتب مجموعة الحقائق لكل مصفوفة.

1. $3 \times 7 = 21$, $7 \times 3 = 21$, $21 \div 3 = 7$, $21 \div 7 = 3$

2. $5 \times 5 = 25$, $25 \div 5 = 5$

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

UAE_Math Grade 4_Vol 1_TE_718117_ch3.indb 136 17/08/2016 09:11:34

4 التمرين والتطبيق

تمارين ذاتية

RtI استنادًا إلى ملاحظاتك، يمكنك اختيار تكليف الطلاب بالتمارين حسب الموضح في المستويات أدناه:

- **قريب من المستوى** كلّف الطلاب بحل التمارين 1–6, 9, 12, 14, 15.
- **ضمن المستوى** كلّف الطلاب بحل التمارين 5–8, 10–15.
- **أعلى من المستوى** كلّف الطلاب بحل التمارين 5–8, 11–15.

خطأ شائع! **التمرينان 3 و 4** ربما يرتبك الطلاب بين هذه المصفوفات. أخبرهم بأن أكواب الفاكهة تشكل مصفوفة مكونة من صفين في 3. أما كرات التنس فتشكل مصفوفة مكونة من 3 صفوف في 5.

حل المسائل

4 استخدام نماذج الرياضيات

التمارين 11–13 إذا كان الأمر صعبًا على الطلاب، فاطلب منهم تمثيل المعادلات باستخدام بطاقات العدّ.

2 التفكير بطريقة كمية

التمرين 14 *ما هي أدوات الرياضيات التي يمكنك استخدامها لتصوير المسألة قبل رسمها في الصفحة؟* الإجابة النموذجية: بطاقات العدّ

الاستفادة من السؤال الأساسي

التمرين 15 اطلب من الطلاب الاعتماد على استيعابهم للمفاهيم اللازمة للإجابة عن السؤال الأساسي للوحدة.

التقويم التكويني

رسم سريع امنح الطلاب 3 دقائق لرسم أكبر قدر يستطيعون من المصفوفات للعدد 12. ثم اطلب منهم كتابة جملة الضرب والقسمة لكل نماذج المصفوفات.

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

الاسم .....

تمارين ذاتية

اكتب مجموعة الحقائق لكل مصفوفة أو مجموعة أرقام.

3.

$2 \times 3 = 6$
$3 \times 2 = 6$
$6 \div 2 = 3$
$6 \div 3 = 2$

4.

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

5. 6, 9, 54

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

6. 7, 8, 56

$7 \times 8 = 56$
$8 \times 7 = 56$
$56 \div 7 = 8$
$56 \div 8 = 7$

7. 9, 11, 99

$9 \times 11 = 99$
$11 \times 9 = 99$
$99 \div 11 = 9$
$99 \div 9 = 11$

8. 11, 12, 132

$11 \times 12 = 132$
$12 \times 11 = 132$
$132 \div 11 = 12$
$132 \div 12 = 11$

أوجد كل قيمة مجهولة لإكمال كل مجموعة حقائق.

9. $4 \times 8 = \underline{32}$
$\underline{8} \times 4 = 32$
$32 \div \underline{4} = 8$
$32 \div 8 = \underline{4}$

10. $\underline{8} \times 9 = 72$
$9 \times 8 = \underline{72}$
$72 \div \underline{9} = 8$
$72 \div 8 = \underline{9}$

حقوق الطبع والنشر © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

حل المسائل

11. **الممارسة 1** **تمثيل مسائل الرياضيات** دخل خمسة من عازفي آلة البانجو الموسيقية في مسابقة البانجو. ويعزف كل منهم على آلة بانجو تتكون من أربعة أوتار. فكم عدد الأوتار التي تنبعث بها آلات البانجو في المجمل؟

$5 \times 4 =$ 20 وترًا

12. يريد أحمد تقسيم 18 حبة عنب بالتساوي بينه وبين اثنين من أصدقائه. فكم عدد حبات العنب التي سيحصل عليها كل شخص؟

$18 \div 3 =$ 6 حبات عنب

13. صنع أحد صانعي سلال السيمينول سلة صغيرة. واستخدم 9 أعواد من العشب الحلو وقام بتضفيرها لكل لفيفة. وقد صنع 9 لفائف. فكم عدد أعواد العشب الحلو التي استخدمها لصناعة السلة؟

$9 \times 9 =$ 81 عودًا

الإجابة النموذجية: 14, 15

14. **الممارسة 2** **استخدام الحس العددي** ارسم مصفوفة. اكتب مجموعة حقائق لمصفوفتك.

$3 \times 4 = 12; 12 \div 3 = 4$

$4 \times 3 = 12; 12 \div 4 = 3$

15. **الاستفادة من السؤال الأساسي** كيف تساعدك مجموعات الحقائق وحقائق الضرب في القسمة؟ اشرح.

يمكن أن تساعدني مجموعات الحقائق وحقائق الضرب في القسمة لأن العوامل في مسألة الضرب هي المقسوم عليه وناتج القسمة في مسألة القسمة.

حقوق الطبع والنشر © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

UAE_Math Grade 4_Vol 1_TE_718117_ch3.indb 138 17/08/2016 09:11:36

التدريس المتمايز RtI

قريب من المستوى
المستوى 2: التدخل الإستراتيجي

نشاط عملي المواد: بطاقات العدّ

اطلب من الطلاب استخدام بطاقات العدّ لتكوين مصفوفة للجملة العددية $3 \times 5 = 15$ على قطعة ورقة. *اكتب جملة القسمة ذات الصلة بها.* $15 \div 3 = 5$ *أدر بعناية ورقتك مع بطاقات العدّ. اكتب جُمَل الضرب والقسمة المماثلة الآن.* $5 \times 3 = 15, 15 \div 5, = 3$ ساعدهم على فهم العلاقة بين حقائق الضرب والقسمة من خلال توضيح مجموعة الحقائق. استمر باستخدام حقائق أخرى.

ضمن المستوى
المستوى I

نشاط عملي المواد: 16 بطاقة فهرسة

اطلب من الطلاب استخدام بطاقات الفهرسة لابتكار لعبة مطابقة. وينبغي على الطلاب كتابة جملة ضرب على ثماني بطاقات. أما على البطاقات الثماني الأخرى، فيتعين عليهم أن يكتبوا حقائق القسمة ذات الصلة. اطلب من الطلاب لعب لعبة مطابقة مع زميل لهم ليروا ما إذا كان يمكنهم مطابقة البطاقات بطريقة صحيحة.

أعلى من المستوى
التوسع

نشاط عملي المواد: بطاقات العدّ

ارسم مصفوفة 4×6 على السبورة لتمثيل تشكيل فرقة موسيقية. اطلب من الطلاب رسم كل تشكيلات المصفوفات الأخرى المحتملة للفرقة المكونة من 24 طالبًا. ثم اكتب جُمَل الضرب والقسمة المرتبطة ببعضها.

UAE_Math Grade 4_Vol 1_TE_718117_ch3.indb 1 17/08/2016 09:11:36

5 تلخيص الدرس

واجباتي المنزلية

قم بتعيين واجب منزلي بعد إكمال الدرس بنجاح.

يمكن للطلاب الذين يستوعبون المفاهيم تجاوز قسم **مساعد الواجب المنزلي**.

حل المسائل

4 استخدام نماذج الرياضيات

التمرين 4 اطلب من الطلاب رسم مخطط لتمثيل كل الطرق الممكنة لترتيب الصور الموجودة في ألبوم صور محمود. صف واحد من 6، 6 صفوف من 1، صفان من 3، 3 صفوف من 2.

مراجعة المفردات

6 مراعاة الدقة

التمارين 6-9 أثناء استكمال الطلاب للأنشطة الواردة في هذه التمارين، اطلب منهم الرجوع إلى الجزء "بطاقات المفردات" للحصول على مساعدة إضافية في كتابة الكميات بطريقة ملائمة.

تمرين على الاختبار

تشخيص أخطاء الطلاب

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

A عدم تحديد حقائق الضرب

B صحيح

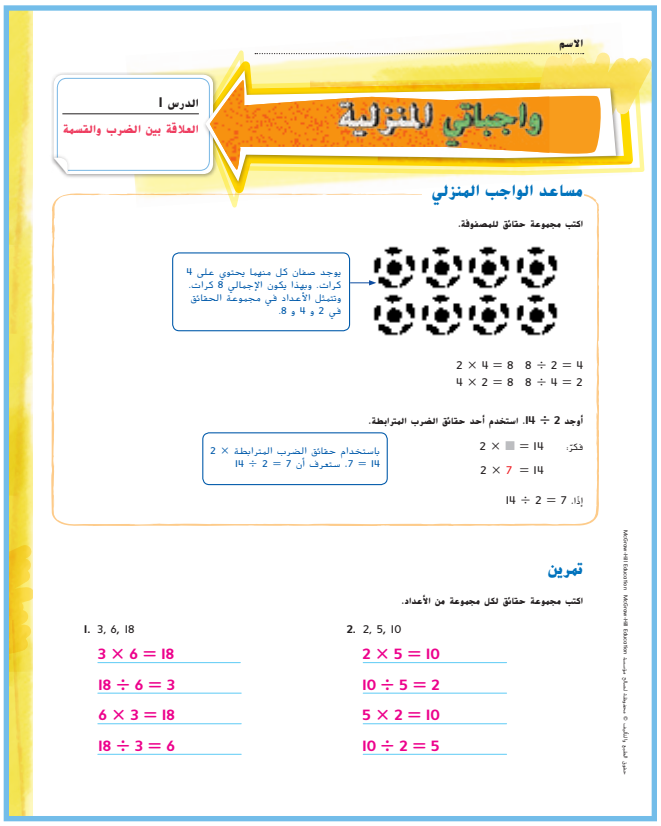
C عدم تحديد حقائق ضرب

D حقائق الضرب غير مترابطة

التقويم التكويني

أسئلة الربط التناظري اطلب من الطلاب إكمال الربط التناظري التالي:

يشبه الضرب _____ لأن _____. الإجابة النموذجية: يشبه الضرب القسمة لأن حقائق الضرب يمكن استخدامها لحل حقائق القسمة.



الاسم .....

الدرس 1

العلاقة بين الضرب والقسمة

واجباتي المنزلية

مساعد الواجب المنزلي

اكتب مجموعة حقائق للصورة.

يوجد صفان كل منهما يحتوي على 4 كرات. وبهذا يكون الإجمالي 8 كرات. وتمثل الأعداد في مجموعة الحقائق في 2 و 4 و 8.

$2 \times 4 = 8$ $8 \div 2 = 4$

$4 \times 2 = 8$ $8 \div 4 = 2$

أوجد 14 ÷ 2. استخدم أحد حقائق الضرب المترابطة.

باستخدام حقائق الضرب المترابطة $2 \times 7 = 14$، ستعرف أن $14 \div 2 = 7$.

فكر: $2 \times \square = 14$

$2 \times 7 = 14$

إذا، $14 \div 2 = 7$

تمرين

اكتب مجموعة حقائق لكل مجموعة من الأعداد.

1. 3, 6, 18

$3 \times 6 = 18$

$18 \div 6 = 3$

$6 \times 3 = 18$

$18 \div 3 = 6$

2. 2, 5, 10

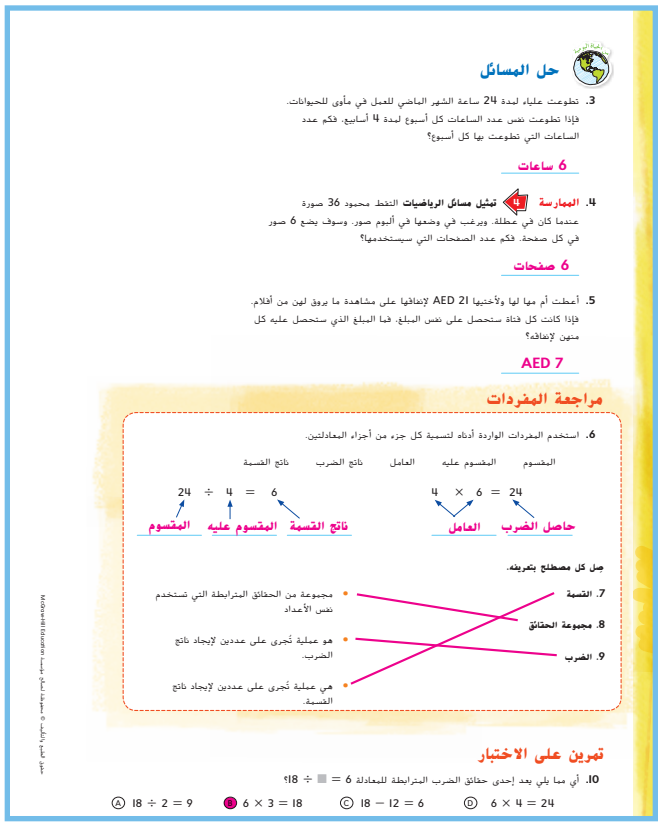
$2 \times 5 = 10$

$10 \div 5 = 2$

$5 \times 2 = 10$

$10 \div 2 = 5$

حقوق الطبع © محفوظة لصالح شركة ماكجروهيل للتعليم



حل المسائل

3. تطوعت علياء لمدة 24 ساعة الشهر الماضي للعمل في مأوى للحيوانات. فإذا تطوعت نفس عدد الساعات كل أسبوع لمدة 4 أسابيع، فكم عدد الساعات التي تطوعت بها كل أسبوع؟

6 ساعات

4. **الممارسة 4 تمثيل مسائل الرياضيات** التقط محمود 36 صورة عندما كان في عطلة. ويرغب في وضعها في ألبوم صور. وسوف يضع 6 صور في كل صفحة. فكم عدد الصفحات التي سيستخدمها؟

6 صفحات

5. أعطت أم مها لها ولأختيها AED 21 لإنفاقها على مشاهدة ما يروق لهن من أفلام. فإذا كانت كل فتاة ستحصل على نفس المبلغ، فما المبلغ الذي ستحصل عليه كل منهن لإنفاقه؟

AED 7

مراجعة المفردات

6. استخدم المفردات الواردة أدناه لتسمية كل جزء من أجزاء المعادلتين.

المقسوم، المقسوم عليه، العامل، ناتج الضرب، ناتج القسمة

$4 \times 6 = 24$ — حاصل الضرب، العامل

$24 \div 4 = 6$ — المقسوم، المقسوم عليه، ناتج القسمة

صل كل مصطلح بتعريفه.

7. القسمة — هي عملية تُجرى على عددين لإيجاد ناتج القسمة.

8. مجموعة الحقائق — مجموعة من الحقائق المترابطة التي تستخدم نفس الأعداد

9. الضرب — هو عملية تُجرى على عددين لإيجاد ناتج الضرب.

تمرين على الاختبار

10. أي مما يلي يعد إحدى حقائق الضرب المترابطة للمعادلة $6 = \square \div 18$؟

Ⓐ $18 \div 2 = 9$ Ⓑ $6 \times 3 = 18$ Ⓒ $18 - 12 = 6$ Ⓓ $6 \times 4 = 24$

حقوق الطبع © محفوظة لصالح شركة ماكجروهيل للتعليم

UAE_Math Grade 4_Vol 1_TE_718117_ch3.indb 140 17/08/2016 09:11:38