الدرس 4

نشاط عملي

استخدام النماذج في عملية الضرب

التركيز

اضرب عددًا كليًا مكونًا من أربعة أعداد في عدد كلي مكون من رقم واحد، واضرب عددين مكونين من رقمين، باستخدام الإستراتيجيات المعتمدة على القيمة المكانية وخصائص الممارسات. اشرح الإستراتيجية وأسباب اختيارها.

الممارسات

1 فهم طبيعة المسائل والمثابرة في حلها
2 التفكير بطريقة تجريدية وكميّة
4 استخدام نماذج الرياضيات
5 استخدام الأدوات الملائمة بطريقة إستراتيجية
6 مراعاة الدقة
7 إيجاد البنية واستخدامها

الترابط المنطقي

الربط بالموضوعات الرئيسة

الربط بمجال التركيز المهم التالي: 1. تطوير الفهم والمهارة في ممارسات ضرب الأعداد متعددة الأعداد، وتطوير فهم عملية القسمة لإيجاد نواتج القسمة التي تتضمن مقسومات بها أعداد متعددة الأعداد.

الدقّة

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

مستويات الصعوبة

المستوى 1 *استيعاب المفاهيم* — *الرسم؛ التجربة*
المستوى 2 *تطبيق المفاهيم.* — *التمارين 1-14*

الاستعداد

هدف الدرس

يقوم الطلاب بتوضيح عملية الضرب باستخدام نماذج المساحة وناتج الضرب الجزئي.

مراجعة

مسألة اليوم

يحتوي علم على 14 شريطًا. ويوجد شريط أزرق على كل نهاية. نمط الألوان بعد الشريط الأول هو الأخضر والأحمر والأبيض. كم عدد الأشرطة الحمراء اللازم وجودها على 16 علمًا؟
64 شريطًا أحمر

اشرح. الإجابة النموذجية: 64 = 16 + 16 + 16 + 16

7 **البحث عن الأنماط** ما الدور الذي تلعبه الأنماط لمساعدتك على حل المسألة؟ الإجابة النموذجية: بمجرد إدراكي لوجود نمط في الألوان، قمت بإعداد رسم لإيجاد عدد الأشرطة الحمراء في علم واحد.

تتوفر مراجعة إضافية في نهاية الوحدة.

تنمية المفردات

مفردات جديدة

ناتج الضرب الجزئي (partial products)

النشاط

- 5 **استخدام الأدوات الملائمة** وجّه الطلاب إلى نموذج المصفوفة في الصفحة الأولى من الدرس. اطلب منهم تحديد الأداة. مصفوفة
هل تعتقد أن المصفوفة أداة رياضية؟ اشرح. الإجابة النموذجية: نعم؛ الأداة هي أي نموذج، سواء كان ملموسًا أم مرئيًا، يمكن أن يساعدك على حل المسألة.
- *انظر إلى المصفوفة. وضّح لزميلك المعنى الذي تتصوره عن ناتج الضرب الجزئي.*
امنح الطلاب عدة دقائق لمشاركة أفكارهم.
- اشرح للطلاب أنه بإمكانهم تحديد معنى ناتج الضرب الجزئي بوضع معنى ناتج الضرب ومعنى كلمة جزئي معًا. جزئي: جزء من الكل + ناتج الضرب: حل مسألة ضرب = جزء من الإجابة الكلية لمسألة الضرب.

UAE_Math Grade 4_Vol 1_TE_ 718117_ch4.indb 1 17/08/2016 10:02:46

2 التدريس

الرسم

ستحتاج إلى

- ورقة رسم بياني
- أقلام رصاص ملونة أو أقلام تلوين

ساعد الطلاب على الربط بين مفاهيم اليوم السابق.

كيف قمت بتمثيل كل مسألة؟ الإجابة النموذجية: لقد استخدمنا مكعبات عد العشرات لتقديم العدد المكون من رقمين كعشرات وآحاد منفصلة.

سنتبع الأمر ذاته اليوم، لكننا سنستخدم إحدى المصفوفات.

مثّل العدد 12 في صورة موسّعة في الخطوة 1. أمهل الطلاب وقتًا للعمل مع زملائهم باستخدام ورق الرسم البياني والأقلام الملونة لنسخ المصفوفة. شجّع الطلاب على اكتشاف كيفية استخدام المصفوفة لتقديم العشرات والآحاد في صورة موسّعة لإيجاد ناتج ضرب 12 × 3. *في الدرس السابق، قمت بإضافة العشرات معًا ثم الآحاد. واليوم ستجد ناتج ضرب العشرات والآحاد بصورة منفصلة. ويُطلق على هذه العملية إيجاد ناتج الضرب الجزئي.*

راقب عمل الطلاب أثناء إيجادهم لناتج ضرب 12 × 3.

التجربة

أخبر الطلاب أنه عند رسم نموذج لتمثيل مسألة ضرب، فمن الأسرع رسم نموذج بدون خطوط بيانية بدلاً من رسم نموذج بخطوط بيانية (النشاط 1). *هذا النوع من النماذج هو أحد نماذج المساحة. نماذج المساحة تكون أسرع، وخصوصًا عندما تصبح العوامل أكبر.*

ذكّر الطلاب أن المستطيلات الموجودة في النموذج ينبغي أن تكون متناسبة إلى حد ما مع الأعداد التي تمثلها. وبالتالي، ينبغي للمستطيل الذي يمثل ناتج ضرب 20 × 4 أن يكون أكبر من المستطيل الذي يمثل ناتج ضرب 1 × 4.

4 **استخدام نماذج الرياضيات** ما وجه التشابه بين المصفوفة ونموذج المساحة؟ ما وجه الاختلاف بين النموذجين؟ الإجابة النموذجية: كلاهما يساعدك على تمثيل عدد ما وعرضه بصريًا في صيغة موسّعة بغرض الضرب؛ فتنفصل المصفوفة إلى وحدات فردية من الصفوف والأعمدة، بينما يستخدم نموذج المساحة المستطيلات المساحة.

التفسير

6 **مراعاة الدقة**

التمرين 2 فور إكمال الطلاب للتمرين 2، وضّح أهمية استخدام لغة ومصطلحات رياضية واضحتين في التوضيح.

الاسم .....

الدرس 4

السؤال الأساسي

كيف يمكنني توضيح الضرب؟

نشاط عملي

استخدام النماذج في عملية الضرب

يمكنك استخدام **ناتج الضرب الجزئي** لضرب عدد مكون من رقم واحد في عدد مكون من رقمين. قم بإيجاد ناتج الضرب للعشرات والآحاد بصورة منفصلة. ثم اجمعهما معًا.

قد توضح نماذج المساحة والمصفوفات ناتج الضرب الجزئي.

الرسم

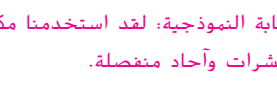
يوجد بنادي التنزه 3 مجموعات من ممارسي رياضة المشي. وتتألف كل مجموعة من 12 فردًا. فما إجمالي عدد ممارسي رياضة المشي في النادي؟

استخدم مصفوفة لإيجاد ناتج ضرب 12 × 3

1 ارسم مصفوفة مستطيلة.

قم بتقسيم 12 إلى

10 و 2.



2 قم بإيجاد ناتج الضرب الجزئي.

3 × 10 = 30

3 × 2 = 6

3 اجمع ناتج الضرب الجزئي.

30 + 6 = 36

3 × 12 = 36

إذًا، يوجد 36 من ممارسي رياضة المشي في نادي التنزه.

حقوق الطبع والنشر © محفوظة لصالح مؤسسة أبوظبي للتعليم والخدمات المساندة

التجربة

واصل ممارسو رياضة المشي هذه الرياضة لمدة أربع ساعات.
كل ساعة شاهدوا فيها 21 حيوانًا. كم عدد الحيوانات التي شاهدوها جميعًا؟

استخدم نموذج المساحة لإيجاد ناتج ضرب 4 × 21

1 ارسم نموذج المساحة. قم بتقسيم 21 إلى

1 و 20. ضع اسمًا للنموذج.

	20	1
4	4 × 20 = 80	4 × 1 = 4

2 قم بإيجاد ناتج الضرب الجزئي.

4 × 20 = 80 ، 4 × 1 = 4

3 اجمع ناتج الضرب الجزئي.

80 + 4 = 84

إذًا، 4 × 21 = 84

الإجابات النموذجية: 1, 2

التفسير

1. اشرح كيفية رسم نموذج مساحة لتمثيل 15 × 2

ارسم مستطيلاً بعرض صفين وبطول 15 صفًا.

افصل العشرات والآحاد في العدد 15.

2. **الممارسة** **الشرح لزميل** اشرح لأحد الأصدقاء كيف ستضرب 32 × 3

يمكنني استخدام النماذج لتوضيح أن 96 = 32 × 3

حقوق الطبع والنشر © محفوظة لصالح مؤسسة أبوظبي للتعليم والخدمات المساندة

UAE_Math Grade 4_Vol 1_TE_ 718117_ch4.indb 216 17/08/2016 10:02:46

3 التمرين والتطبيق

التدريب

اطلب من الطلاب إكمال التمارين الموجودة في صفحة **التدريب** بمفردهم أو في مجموعات صغيرة. قد ترغب في الاستعانة بأحد المتطوعين من الفصل لتوضيح كيفية إكمال تمرين واحد؛ مع شرح كل خطوة. ذكّر الطلاب أنه ينبغي عليهم كتابة معادلات أسفل نموذج المساحة لتمثيل ناتج الضرب الجزئي وشرح عملهم.

راجع عمل الطلاب أثناء إكمالهم للصفحة، حتى تتمكن من إدراك أي مفاهيم خاطئة بسرعة.

التطبيق

استخدم هذه الصفحة لتعزيز مهارات حل المسائل وطريقة استخدام نماذج المساحة لإيجاد ناتج الضرب الجزئي. قد يحتاج الطلاب إلى استخدام ورقة رسم بياني و/أو مكعبات عد العشرات.

4 استخدام نماذج الرياضيات

التمارين 13–10 ذكّر الطلاب بوجود طرق إضافية للحل باستخدام تمثيلات الضرب. يمكنك أن تطلب من الطلاب كتابة معادلة لتمثيل كل موقف بشكل رمزي.

1 فهم طبيعة المسائل

التمرين 12 *كيف يمكنك أيضًا حل هذه المسألة؟ وضّح إستراتيجية بديلة.*

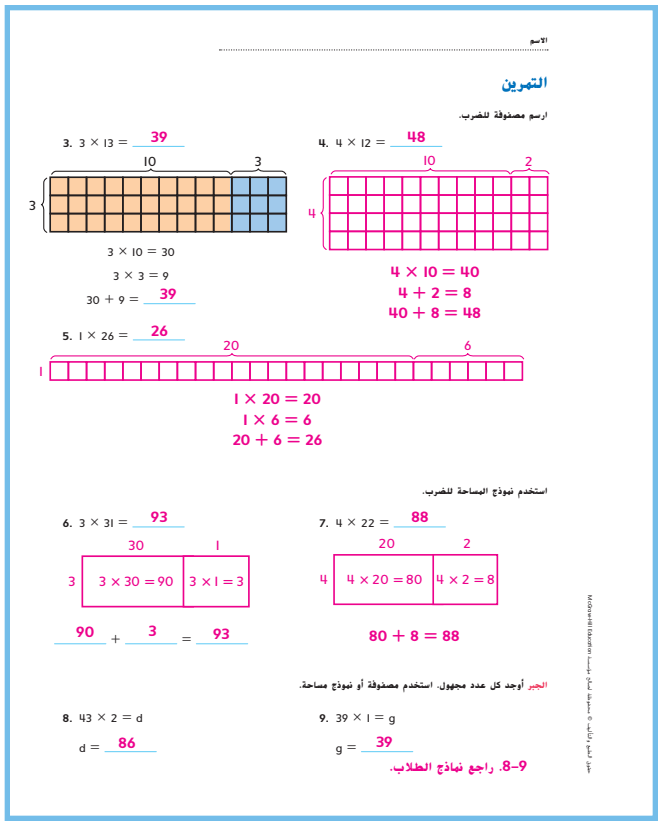
2 التفكير بطريقة تجريدية

التمرين 13 *وضّح العلاقة بين الكميتين في المعادلة المعطاة. اكتب المعادلة.* الإجابة النموذجية: سعر الألعاب الموجودة على الطرف الأيسر من المعادلة أكبر من تكلفة الألعاب الموجود على الطرف الأيمن؛

$(4 \times \text{AED } 12) + (2 \times \text{AED } 13) = \text{AED } 70 > \text{AED } 68 = (4 \times \text{AED } 11) + \text{AED } 20$

الاستفادة من السؤال الأساسي

يتيح تمرين **كتابة فقرة** فرصة للطلاب للتفكير في الموضوع وتكوين فهم مطلوب للإجابة عن السؤال الأساسي في الوحدة.



الاسم .....

التمرين

ارسم مصفوفة للضرب.

3. $3 \times 13 =$ **39**

$3 \times 10 = 30$

$3 \times 3 = 9$

$30 + 9 =$ **39**

4. $4 \times 12 =$ **48**

$4 \times 10 = 40$

$4 + 2 = 8$

$40 + 8 = 48$

5. $1 \times 26 =$ **26**

$1 \times 20 = 20$

$1 \times 6 = 6$

$20 + 6 = 26$

استخدم نموذج المساحة للضرب.

6. $3 \times 31 =$ **93**

	30	1
3	$3 \times 30 = 90$	$3 \times 1 = 3$

90 + **3** = **93**

7. $4 \times 22 =$ **88**

	20	2
4	$4 \times 20 = 80$	$4 \times 2 = 8$

$80 + 8 = 88$

الجبر أوجد كل عدد مجهول. استخدم مصفوفة أو نموذج مساحة.

9. $39 \times 1 = g$

$g =$ **39**

8. $43 \times 2 = d$

$d =$ **86**

9–8. راجع نماذج الطلاب.

حقوق الطبع والنشر © مجموعة ماكجرو هيل للتعليم

التطبيق

استخدم الجدول في التمرين 13–10. استخدم النماذج لتجد الحل.

خصم على الألعاب		
سعر البيع	السعر المعتاد	نوع اللعبة
AED 14	AED 20	مجموعات المكعبات
AED 10	AED 12	ألغاز
AED 12	AED 13	مجموعات المجسمات
AED 10	AED 11	سيارات

10. ما إجمالي تكلفة لعبتي ألغاز وسيارة واحدة بالسعر المعتاد؟

AED 35

11. ما مقدار زيادة مجموعتين من المكعبات عن مجموعتي مجسمات في السعر المعتاد؟

AED 14

12. **الممارسة 1** **فهم طبيعة المسائل** ما المبلغ الذي تم توفيره من شراء 3 مجموعات مجسمات بسعر البيع بدلاً من السعر المعتاد؟

AED 3

13. **الممارسة 2** **فهم الرموز** قارن باستخدام الأسعار المعتادة.

استخدم >، أو <، أو =.

4 سيارات + مجموعتي مجسمات (<) 4 ألعاب ألغاز + مجموعة مكعبات واحدة

كتابة فقرة

14. كيف يمكنني استخدام نماذج المساحة لتمثيل الضرب؟ اشرح.

الإجابة النموذجية: تتيح لك النماذج فصل العشرات والآحاد بصريًا لإيجاد كل ناتج ضرب جزئي. ثم أضف ناتج الضرب الجزئي.

حقوق الطبع والنشر © مجموعة ماكجرو هيل للتعليم. Copyright © McGraw-Hill Education. McGraw-Hill Education and Getty Images

UAE_Math Grade 4_Vol 1_TE_ 718117_ch4.indb 218 17/08/2016 10:02:47

4 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 تجريدية

التمرين 9 *اشرح لزميلك ما الذي تعنيه لك الرمز* = في معادلتك. الإجابة النموذجية: القيمة الموجودة على يسار رمز = هي نفسها القيمة الموجودة على الجانب الأيمن من رمز =.

مراجعة المفردات

6 مراعاة الدقة

التمرين 10 *كيف استخدمت نموذجًا لكل قيمة وقمت بتمثيلها؟*

الإجابة النموذجية: لقد حددت نموذج المساحة، وقمت بتمييز كل جزء، وكتبت معادلة لتوضيح إستراتيجية استخدام ناتج الضرب الجزئي.

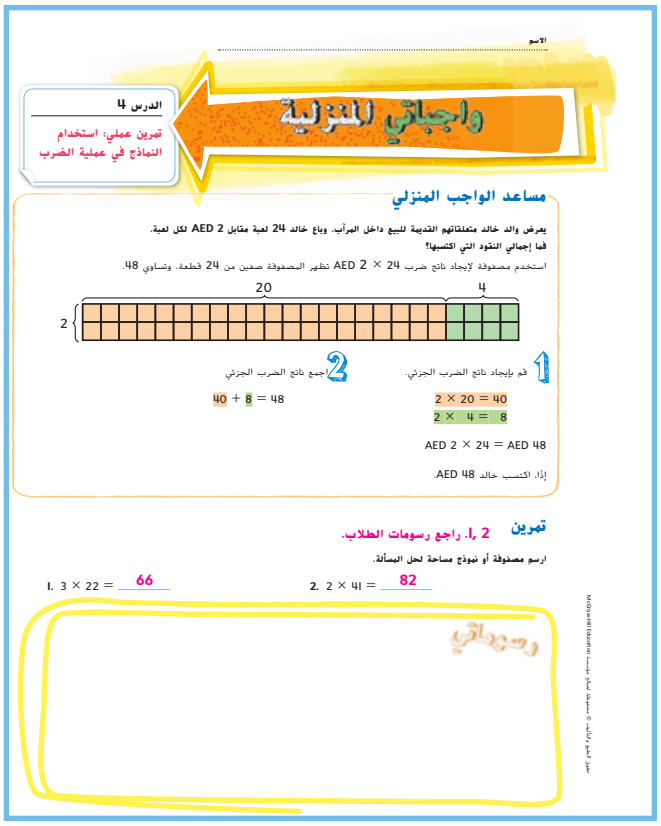
التفكير والتوضيح

اشرح كيفية رسم مصفوفة لتمثيل ضرب 13 × 3. الإجابة النموذجية: ارسم مستطيلاً يتكون من ثلاثة صفوف و 13 عمودًا. ارسم خطًا لفصل العشرات والآحاد في العدد 13.

ماذا لاحظت حول استخدام ورقة رسم بياني لرسم نماذج المساحة لتمثيل عملية ضرب عدد أكبر مكون من رقمين في عدد مكون من رقم واحد؟ الإجابة النموذجية: من الأسهل تجنب استخدام ورقة الرسم البياني لرسم نماذج المساحة لأن العدد المكون من رقمين يصبح أكبر.

توسيع المفهوم

اشرح كيفية استخدام نموذج المساحة لإيجاد ناتج الضرب 2 × 131. الإجابة النموذجية: بدلاً من إعداد مساحتين لمستطيلين، قم بعمل ثلاث مساحات لتتضمن المئات: 262



الاسم .....

الدرس 4
تمرين عملي: استخدام النماذج في عملية الضرب

واجباتي المنزلية

مساعد الواجب المنزلي

يعرض والد خالد متعلقاتهم القديمة للبيع داخل المرآب. وباع خالد 24 لعبة مقابل 2 AED لكل لعبة. فما إجمالي النقود التي اكتسبها؟

استخدم مصفوفة لإيجاد ناتج ضرب 24 × 2 AED تظهر المصفوفة صفين من 24 قطعة. وتساوي 48.

20 4

2

1 قم بإيجاد ناتج الضرب الجزئي.

2 × 20 = 40
2 × 4 = 8

2 اجمع ناتج الضرب الجزئي.

40 + 8 = 48

2 × 24 = 48 AED

إذًا، اكتسب خالد 48 AED.

تمرين 2 ,1. راجع رسومات الطلاب.

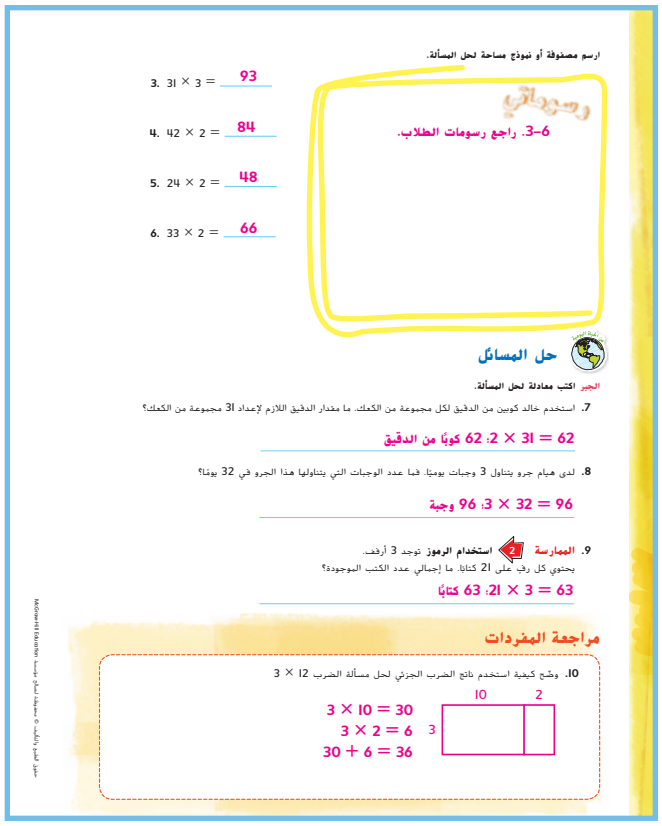
ارسم مصفوفة أو نموذج مساحة لحل المسألة.

1. 3 × 22 = 66

2. 2 × 41 = 82

رسوماتي

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح ماكجرو هيل التعليم



ارسم مصفوفة أو نموذج مساحة لحل المسألة.

3. 31 × 3 = 93

4. 42 × 2 = 84

5. 24 × 2 = 48

6. 33 × 2 = 66

رسوماتي

3–6. راجع رسومات الطلاب.

حل المسائل

الجبر اكتب معادلة لحل المسألة.

7. استخدم خالد كوبين من الدقيق لكل مجموعة من الكعك. ما مقدار الدقيق اللازم لإعداد 31 مجموعة من الكعك؟

62 = 31 × 2؛ 62 كوبًا من الدقيق

8. لدى هيام جرو يتناول 3 وجبات يوميًا. فما عدد الوجبات التي يتناولها هذا الجرو في 32 يومًا؟

96 = 32 × 3؛ 96 وجبة

9. **المبارسة** 2 **استخدام الرموز** توجد 3 أرفف. يحتوي كل رف على 21 كتابًا. ما إجمالي عدد الكتب الموجودة؟

63 = 3 × 21؛ 63 كتابًا

مراجعة المفردات

10. وضّح كيفية استخدام ناتج الضرب الجزئي لحل مسألة الضرب 3 × 12

	10	2
3		

3 × 10 = 30
3 × 2 = 6
30 + 6 = 36

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح ماكجرو هيل التعليم

UAE_Math Grade 4_Vol 1_TE_ 718117_ch4.indb 220 17/08/2016 10:02:49

التقويم التكويني

استخدم هذا كتقويم تكويني لتحديد ما إذا كان الطلاب يواجهون صعوبة أم لا. وإذا كان الأمر كذلك، فحدد الموضوعات التي يواجهون صعوبة فيها. انظر الصفحة التالية للاطلاع على خيارات التدريس المتمايز.

مراجعة المفاهيم

هذه المفاهيم مضمنة في الدروس 4-1.

مراجعة الدروس	المفهوم	تمارين
1	أنماط الضرب	2–4
2	التقدير	5, 6
4	اضرب باستخدام النماذج	7, 8

تمرين على الاختبار

تشخيص أخطاء الطلاب

قد تشير اتجاهات الإجابات الخاطئة في الفصل إلى وجود أخطاء أو مفاهيم خاطئة شائعة بين الطلاب.

A اختر قيمة مكانية غير صحيحة لتمثيل الأصفار

B صحيح

C اختر قيمة مكانية غير صحيحة لتمثيل عدد الأصفار

D اختر قيمة مكانية غير صحيحة لتمثيل الأصفار

التحقق من مدى التقدم

مراجعة المفردات

1. صلْ كل تعريف بكلمة المفردات المتوافقة.

التقدير

العامل

ناتج الضرب الجزئي

مضاعف

_____ العدد هو ناتج ضرب هذا العدد في أي عدد كلي.

هو العدد القريب من القيمة الدقيقة.

هو عدد يقسم عددًا كليًا بالتساوي. وهو أيضًا العدد الذي يتم ضربه في عدد آخر.

يتم إيجاد ناتج ضرب كل قيمة مكانية بصورة منفصلة، ثم يتم جمعها معًا.

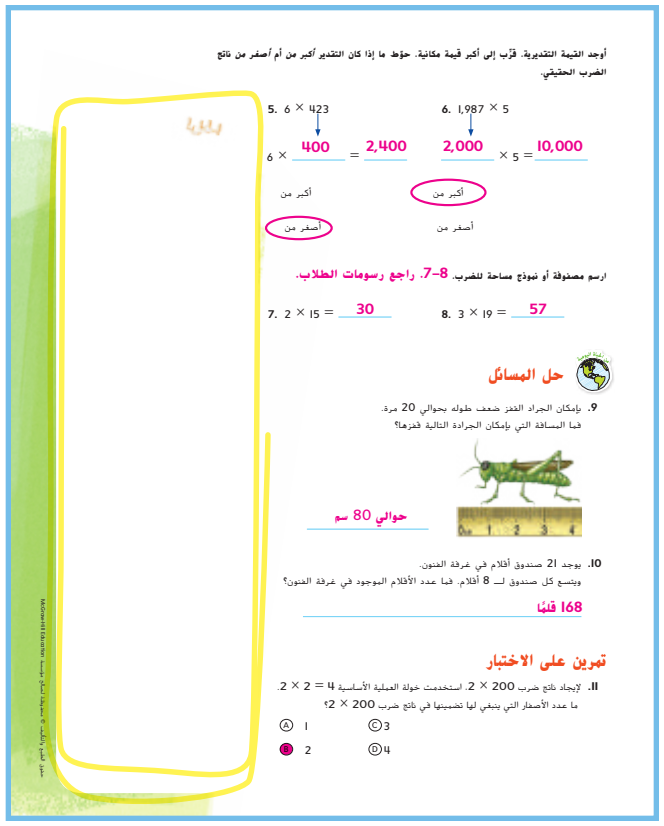
مراجعة المفاهيم

اضرب. استخدم الحقائق وأنماط حل المسائل الأساسية.

2. 2 × 60 = 120

3. 9 × 600 = 5,400

4. 6 × 4,000 = 24,000



أوجد القيمة التقديرية. قرّب إلى أكبر قيمة مكانية. حوّط ما إذا كان التقدير أكبر من أم أصغر من ناتج الضرب الحقيقي.

5. 6 × 423

6 × 400 = 2,400

أكبر من

أصغر من

6. 1,987 × 5

2,000 × 5 = 10,000

أكبر من

أصغر من

ارسم مصفوفة أو نموذج مساحة للضرب. 7–8. راجع رسومات الطلاب.

7. 2 × 15 = 30

8. 3 × 19 = 57

حل المسائل

9. بإمكان الجراد القفز ضعف طوله بحوالي 20 مرة.
فما المسافة التي بإمكان الجرادة التالية قفزها؟

حوالي 80 سم

10. يوجد 21 صندوق أقلام في غرفة الفنون.
وينتسع كل صندوق لـ 8 أقلام. فما عدد الأقلام الموجود في غرفة الفنون؟

168 قلمًا

تمرين على الاختبار

11. لإيجاد ناتج ضرب 200 × 2. استخدمت خولة العملية الأساسية 4 = 2 × 2.
ما عدد الأصفار التي ينبغي لها تضمينها في ناتج ضرب 200 × 2؟

Ⓐ 1 Ⓒ 3

Ⓑ 2 Ⓓ 4

UAE_Math Grade 4_Vol 1_TE_ 718117_ch4.indb 222 17/08/2016 10:02:50

قريب من المستوى
المستوى 2: التدخل الإستراتيجي

المسائل التي أخفق الطلاب فيها: 4 أو أكثر

- يمكن أن يستخدم الطلاب أنشطة "قريب من المستوى" أو أنشطة "الاستجابة للتدخل ضمن المستوى" من الدروس 1 و 2 و 4 من أجل مراجعة المفاهيم.
- لمراجعة المفاهيم باستخدام الوسائل التعليمية اليدوية، انتقل إلى جزء "الاستقصاء واستخدام النماذج" في الدروس 1 و 2 و 4.

ضمن المستوى
المستوى 1

المسائل التي أخفق الطلاب فيها: 2 أو 3

- اجعل الطلاب يصححون المسائل التي أخفقوا فيها ووضح لهم الأخطاء التي وقعوا فيها.
- استخدم ورقة العمل الإثرائية من وحدة سابقة.
- استخدام "الرياضيات في المنزل": ورقة عمل "وقت اللعب" من وحدة سابقة.
- استخدم لعبة "مراجعة المفردات" من وحدة سابقة.

أعلى من المستوى
التوسّع

المسائل التي أخفق الطلاب فيها: 1 أو أقل

- استخدم "الرياضيات في المنزل": ورقة عمل "وقت اللعب" من وحدة سابقة.
- استخدم لعبة "مراجعة المفردات" من وحدة سابقة.

UAE_Math Grade 4_Vol 1_TE_ 718117_ch4.indb 1 17/08/2016 10:02:50