الدرس 4

أنماط الضرب

التركيز

اشرح الأنماط الموجودة في عدد أصفار الناتج عند ضرب عدد في القوى الأسية للعدد 10. واشرح الأنماط الموجودة في وضع نقطة عشرية عند ضرب كسر عشري أو قسمته على القوة الأسية للعدد 10. استخدم أسسًا مكونة من أعداد كلية للإشارة إلى القوى الأسية للعدد 10.

الممارسات

1 فهم طبيعة المسائل والمثابرة في حلها.
2 التفكير بطريقة تجريدية وبطريقة كمّية.
7 محاولة إيجاد البنية واستخدامها.
8 البحث عن التوافق في الاستنتاجات المتكررة والتعبير عنه.

الترابط المنطقي

الربط بالموضوعات الرئيسة

الربط بمجال التركيز المهم التالي: 2. توسيع القسمة إلى مقسوم عليه مكون من رقمين، ودمج الكسور العشرية في نظام القيمة المكانية وتطوير فهم العمليات المتعلقة بالكسور العشرية والأجزاء من أجزاء من مئة والتمرس في عمليات الأعداد الكلية والعشرية.

الدقة

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

مستويات الصعوبة

المستوى 1 استيعاب المفاهيم	التمارين *1–2*
المستوى 2 تطبيق المفاهيم	التمارين *3–12*
المستوى 3 توسيع المفاهيم	التمارين *13–20*

1 الاستعداد

هدف الدرس

يستخدم الطلاب الحقائق والأنماط الأساسية لضرب مضاعفات 10 و100 و1,000 ذهنيًا.

تنمية المفردات

مفردات جديدة

القوى الأسية للعدد 10 (powers of 10)

النشاط

- **البحث عن أنماط** اكتب العبارة القوى الأسية للعدد 10 على السبورة. اطلب من الطلاب شرح ما يعرفونه عن الضرب في 10 أو 100 أو 1,000.
- اطلب منهم كتابة مثال على معادلة ضرب يكون فيها أحد العوامل القوة الأسية للعدد 10 وقم بتسمية كل جزء بالمصطلح الصحيح.
- اطلب من الطلاب تلخيص المثال 2، مع شرح كيف يمكن للقوى الأسية للعدد 10 مساعدتهم على الضرب ذهنيًا.

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

099A_104_UAE_Math Grade 5_Vol 1_TE_718129_ch2.indd 1 8/19/2016 11:27:56 AM

مراجعة

مسألة اليوم

هناك عدد يقع بين 3 و6 يتضمن 6 في منزلة الجزء من العشرة و4 في منزلة الجزء من المئة. وهناك عدد آخر يقع بين 3 و4 يتضمن 3 في منزلة الجزء من العشرة و0 في منزلة الجزء من المئة و9 في منزلة الجزء من الألف. أي الأعداد أكبر؟ 3.64 < 3.309

1 **فهم طبيعة المسائل** اطلب من الطلاب الذين يواجهون صعوبة استخدام مخطط القيمة المكانية لمساعدتهم في تنظيم الأرقام.

تمرين سريع

استخدم هذا النشاط كمراجعة سريعة وتقويم للدرس السابق.

الربط مع الأدب

اقرأ أحد الكتب العامة، مثل "أفضل الأوقات" *The Best of Times* من تأليف جريج تانج.
لتهيئة الطلاب لهذا الدرس.

تمثيل المسائل الرياضية

الهدف: المهارة والتمرس الإجرائيان

المواد: ورق ملاحظات

اطلب من كل طالب ثني ورقة مسطرة لإنشاء 3 أعمدة.
أخبر الطلاب أن يسموا العمود الأول "الحقيقة الأساسية 9 × 4" وأن يكتبوا هذه المعادلات في العمود:
4 × 9 = 36؛ 4 × 90 = 360؛ 4 × 900 = 3,600

وضح. أخبر الطلاب أن يسموا العمود الثاني "الحقيقة الأساسية 8 × 7" وأن يكتبوا ما يلي في العمود:
7 × 8 = 56؛ 7 × 80 = 560؛ 7 × 800 = 5,600

حدد الأصفار.

ما النمط الذي تراه؟ عند الضرب في أحد مضاعفات العدد 10، يتضمن ناتج الضرب صفرًا.
عند الضرب في أحد مضاعفات العدد 100، يكون هناك صفران.

برأيك ماذا يحدث إذا ضربت في أحد مضاعفات العدد *1,000*؟ يتضمن ناتج الضرب 3 أصفار.

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

099A_104_UAE_Math Grade 5_Vol 1_TE_718129_ch2.indd 2 8/19/2016 11:27:56 AM

الرياضيات في حياتنا

مثال 1

اقرأ المثال بصوت مرتفع.

انظر إلى الجدول. لاحظ نمط الأصفار في القوى الأسية للعدد 10.

وضح أن هناك صفرًا واحدًا يزيد في كل عدد.

عندما نجد ناتج ضرب العدد 2 في القوة الأسية للعدد 10، كم عدد الأصفار الموجودة في ناتج الضرب؟

حل كل مسألة على السبورة لإظهار عدد الأصفار الموجودة.

يمكننا أن نلاحظ أن عدد الأصفار يزيد بزيادة القوة الأسية للعدد 10.

7 البحث عن أنماط ما ملاحظاتك على نواتج الضرب عند الضرب في القوى الأسية للعدد عشرة؟ الإجابة النموذجية: ألاحظ أنه في كل مرة ضربت العدد في 10، أضفت صفرًا في نهايته. وهذا أمر منطقي لأن قيمة كل رقم تكبر بمقدار 10 مرات.

مثال 2

8 **الاستنتاجات المتكررة** استخدم الرياضيات الذهنية لإيجاد ناتج الضرب.

لاحظ أن الأس وعدد الأصفار متماثلان.

مثال 3

ابدأ بالحقيقة الأساسية. ثم استخدم الرياضيات الذهنية للضرب.

نظرًا لاحتواء كلا العاملين على أصفار، تأكد من أن الطلاب يفهمون أنه ينبغي لهم جمع عدد الأصفار للحصول على المقدار الصحيح.

تمرين موجه

وجّه الطلاب خلال حل تمارين "تمرين موجه". تحرك في الغرفة للتأكد من أن جميع الطلاب يفهمون أنماط الضرب.

حديث في الرياضيات: محادثة تعاونية

8 **الاستنتاجات المتكررة** اشرح كيف تمكنت من إيجاد ناتج ضرب 29 و103 ذهنيًا. الإجابة النموذجية: يوجد 3 أصفار في 103. أضف 3 أصفار إلى يمين 29. ناتج الضرب يساوي 29,000.

الاسم .....

الدرس 4

السؤال الأساسي
ما الإستراتيجية التي يمكن استخدامها لضرب الأعداد الكلية؟

أنماط الضرب

تتضمن القوى الأسية للعدد 10 أعدادًا مثل 10 و100 و1,000.
نظرًا لإمكانية كتابتها في صورة 10^1 و10^2 و10^3.

الرياضيات في حياتنا

مثال 1

يحتاج متجر مخالب الحيوانات الأليفة إلى العديد من الأسماك الذهبية لبيعها. تبلغ تكلفة كل سمكة ذهبية 2 AED. استخدم الجدول لإيجاد تكلفة 10 و100 و1,000 سمكة ذهبية.
صف النمط الموجود في عدد الأصفار عند ضرب التكلفة التي تبلغ 2 AED في القوى الأسية للعدد عشرة.

تكلفة سمكة ذهبية واحدة (AED)	قوة العشرة	ناتج الضرب	عدد الأصفار في ناتج الضرب
2	× 1	2	0
2	× 10	20	1
2	× 100	200	2
2	× 1,000	2,000	3

يزيد عدد الأصفار في ناتج الضرب عند زيادة القوة الأسية للعدد عشرة. تضيف كل قوة أسية متتالية للعدد عشرة 1 صفرا إلى ناتج الضرب.

كم عدد الأصفار الموجودة في ناتج ضرب العدد 7 في 100؟ 2

كم عدد الأصفار الموجودة في ناتج ضرب العدد 21 في 10؟ 1

كم عدد الأصفار الموجودة في ناتج ضرب العدد 12 في 1,000؟ 3

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

مثال 2

أوجد ناتج 13×10^2 ذهنيًا.

1 اكتب 10^2 بدون أسس.
$13 \times 10^2 =$
$13 \times$ 100

2 احسب عدد الأصفار الموجودة في القوة الأسية للعدد 10.
100 ← 2 أصفار
قارن عدد الأصفار إلى أس العدد 10^2.
إنهما **نفس الأصفار**.

3 اكتب الأصفار إلى الجانب الأيمن من العدد 13.
1, 3 0 0
إذًا، ناتج الضرب يساوي
1,300

مثال 3

أوجد ناتج $40 \times 7{,}000$ ذهنيًا.

1 اكتب معطيات الضرب الأساسية.
$4 \times$ 7 $= 28$

2 احسب عدد الأصفار في كل عامل.
40 × 7,000
3 أصفار ← صفر واحد و
توجد 4 أصفار إجمالاً.

3 اكتب الأصفار إلى يمين ناتج الضرب بداية من الخطوة 1.
28 0 0 0 0
إذًا، ناتج الضرب يساوي
280,000

تمرين موجه

أوجد ناتج ضرب كل مما يلي ذهنيًا.

1. 8×10^2
$10^2 =$ 100
إجمالي عدد الأصفار = 2
إذًا، $8 \times 10^2 =$ 800

2. $14 \times 2{,}000$
حقيقة الضرب الأساسية:
14 × 2 = 28
إجمالي عدد الأصفار = 3
إذًا، $14 \times 2{,}000 =$ 28,000

099A_104_UAE_Math Grade 5_Vol 1_TE_718129_ch2.indd 100 8/19/2016 11:27:57 AM

4 التمرين والتطبيق

تمارين ذاتية

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

- قريب من المستوى قم بتكليف الطلاب بالتمارين 3–11 (فردي), 14, 16, 17, 20.
- ضمن المستوى قم بتكليف الطلاب بالتمارين 4–12 (زوجي), 13–20.
- أعلى من المستوى قم بتكليف الطلاب بالتمارين 9–20.

حل المسائل

الاستنتاجات المتكررة 8

التمرين 14 اطلب من الطلاب قراءة المسألة بعناية لتحديد المعلومات الهامة. ساعد الطلاب في إيجاد النمط إذا كانوا يواجهون صعوبة.

التفكير بطريقة كميّة 2

التمارين 16–19 يبحث الطلاب عن أس ناقص. يحتاج الطلاب إلى تذكر الأنماط وعد عدد الأصفار.

الاستفادة من السؤال الأساسي

التمرين 20 اطلب من الطلاب الاعتماد على استيعابهم للمفاهيم اللازمة للإجابة عن السؤال الأساسي للوحدة.

التقويم التكويني

الصياغة الموجهة اطلب من الطلاب صياغة تعريف القوى الأسية للعدد 10 بأسلوبهم الخاص. شجعهم على تقديم مثال.

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

الاسم .....

تمارين ذاتية

أوجد ناتج ضرب كل مما يلي ذهنيًا.

3. $13 \times 1{,}000 =$ 13,000
4. $37 \times 10^2 =$ 3,700
5. $9{,}000 \times 3 =$ 27,000
6. $8 \times 10^3 =$ 8,000
7. $21 \times 10^1 =$ 210
8. $9 \times 50 =$ 450

الجبر أوجد العدد الناقص.

9. $\square \times 10^4 = 70{,}000$; $\square =$ 7
10. $300 \times \square = 120{,}000$; $\square =$ 400
11. $100 \times \square = 900$; $\square =$ 9
12. $\square \times 10^2 = 4{,}400$; $\square =$ 44

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

حل المسائل

13. تحتوي كل علبة على 10^2 أقلام رصاص. يوجد في مخزن المدرسة 15 علبة أقلام رصاص. كم عدد الأقلام الرصاص الموجودة في مخزن المدرسة؟

1,500 قلم رصاص

14. **الممارسة** 8 **اشرح إلى زميل** تركض مريم بمتوسط 15 دقيقة يوميًا. تسعى إلى الركض لمدة 10^2 دقيقة في غضون 7 أيام. هل ستحقق هدفها للركض خلال 7 أيام؟ اشرح إلى زميل.

نعم؛ ستركض لمدة 7×15 أو 105 دقيقة في غضون 7 أيام، وهي أكبر من 100 دقيقة.

15. اشترت مجموعة من الأصدقاء 7 تذاكر لحضور عرض للخيول بظهر AED 30 لكل منهم. ما المبلغ الذي أنفقوه على شراء التذاكر؟

AED 210

الممارسة 2 **استخدام الحس العددي** أوجد كل أس ناقص.

16. $40 \times 10^{\square} = 4{,}000$; $\square =$ 2
17. $32 \times 10^{\square} = 32{,}000$; $\square =$ 3
18. $80{,}000 = 10^{\square} \times 8$; $\square =$ 4
19. $10{,}000 = 10 \times 10^{\square}$; $\square =$ 3

20. **الاستفادة من السؤال الأساسي** كيف يمكن استخدام الأنماط لإيجاد ناتج ضرب أحد الأعداد والقوة الأسية للعدد 10؟

الإجابة النموذجية: يمكنني استخدام الأنماط للضرب ذهنيًا وإيجاد عدد الأصفار في ناتج الضرب لجعل الحساب أكثر سهولة.

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

099A_104_UAE_Math Grade 5_Vol 1_TE_718129_ch2.indd 102 8/19/2016 11:27:58 AM

RtI التدريس المتمايز

قريب من المستوى
المستوى 2: التدخل الإستراتيجي

نشاط عملي المواد: بطاقات تعليمية

اطلب من الطلاب العمل في ثنائيات لمراجعة حقائق الضرب الأساسية باستخدام بطاقات تعليمية. اطلب أحد الطالبين أن يسأل أسئلة المتابعة مثل "ما ناتج 60 × 4؟" أو "ما ناتج 60 × 40؟" يمكن للطلاب كتابة المسائل والإجابات أسفل الحقيقة الأساسية.

ضمن المستوى
المستوى 1

نشاط عملي المواد: مجموعة من بطاقات الفهرسة مرقمة من 1 إلى 9، مجموعتان من بطاقات الفهرسة مسماة × 10؛ × 100؛ × 1,000

يحصل كل طالب على مجموعة من البطاقات المرقمة من 1 إلى 9.ضع بطاقات مضاعفات "10" على أن يكون وجهها للأسفل على الطاولة. يقلب كل طالب بطاقتي أعداد. يتم قلب بطاقة "10" واحدة للمجموعة. يجب على الطلاب ضرب ناتج ضرب بطاقاتهم بعدد مرات بطاقة العدد "10" وكتابة المجموع على ورقة. كرر النشاط 10 مرات. يفوز اللاعب الذي يكون إجمالي نقاطه أقرب إلى 100,000.

أعلى من المستوى
التوسع

نشاط عملي المواد: قرص دوار مرقم بالأعداد 1 و2 و3، مكعبي أعداد

يدحرج الطالب مكعبات الأعداد للحصول على أرقام عاملين. يلف الطالب الآخر القرص الدوار مرتين لتحديد عدد الأصفار في كل عامل. اطلب من الطالبين كتابة المعادلات وإيجاد النواتج. اطلب من الطلاب الكتابة عن متى تظهر الأصفار في العوامل وتأثيرها على ناتج الضرب.

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

099A_104_UAE_Math Grade 5_Vol 1_TE_718129_ch2.indd 1 8/19/2016 11:27:58 AM

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

1 فهم طبيعة المسائل

التمرين 9 اسأل الطلاب لماذا من المهم أن يكونوا قادرين على التقدير والضرب ذهنيًا في مواقف من الحياة اليومية. اطلب منهم تأليف سيناريو من الحياة اليومية حيث يمكنهم استخدام 40 × 30 × 20 × 10.

مراجعة المفردات

اشرح أن التمرين يحتوي على إشارة إلى المصطلح الناقص.

تمرين على الاختبار

تشخيص أخطاء الطلاب

قد تشير توجهات الصف نحو الإجابات الخاطئة إلى وجود أخطاء أو سوء فهم شائعين بين الطلاب.

A إجابة صحيحة

B قام بالضرب باستخدام AED 21 بدلاً من AED 12

C قام بتبديل التكاليف عند الضرب في القوى الأسية للعدد 10

D قام بجمع التكلفة والضرب في 10^3

التقويم التكويني

التسلسل شجّع الطلاب على شرح كل خطوة أثناء حلهم المسألة. اكتب 20 × 5,000 على السبورة. اسأل الطلاب عن كيفية إيجاد ناتج الضرب. اضرب 10 = 2 × 5. عد الأصفار في العامل وضعها إلى يمين العدد 10. ناتج الضرب يساوي 100,000

الاسم .....

الدرس 4

أنماط الضرب

واجباتي المنزلية

مساعد الواجب المنزلي

تبلغ حمولة شاحنة 10^2 صناديق من ألواح التزلج. يزن كل صندوق 16 كيلوجرامًا. ما إجمالي وزن الصناديق؟

أوجد ناتج $10^2 \times 16$ ذهنيًا.

1 10^2 بدون أسس يساوي 100

2 يوجد صفران في 100

3 بعد وضع الأصفار على الجانب الأيمن للعدد 16، يصبح الناتج 1,600

إذًا ، إجمالي وزن الصناديق يساوي 1,600 كيلوجرام.

تمرين

أوجد ناتج ضرب كل مما يلي.

1. $70 \times 500 =$ 35,000
2. $320 \times 10^2 =$ 32,000
3. $56 \times 10^3 =$ 56,000
4. $10^2 \times 72 =$ 7,200
5. $80 \times 3{,}000 =$ 240,000
6. $10^3 \times 31 =$ 31,000

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

حل المسائل

7. لحماية أنفسهم من درجات الحرارة المرتفعة أو المنخفضة للغاية، تميل التماسيح الأمريكية إلى حفر الجحور في الطين. بافتراض وجود 20 تمساحا، ولكل واحد منها جحر يبلغ 15 مترًا، ما إجمالي طول جميع الجحور؟

300 m

8. تقرأ سعاد بمتوسط 20 صفحة يوميًا. لديها 6 أيام لقراءة 10^2 صفحة. هل ستنتهي من القراءة في غضون 6 أيام؟ اشرح.

نعم؛ يمكنها قراءة 6 × 20 أو 120 صفحة في غضون 6 أيام، وهو أكبر من 100 صفحة.

9. **الممارسة 1 فهم طبيعة المسائل** اشرح كيف يمكن أن يؤدي استخدام الحقائق الأساسية إلى مساعدتك على إيجاد ناتج 40 × 30 × 20 × 10 ذهنيًا.

الإجابة النموذجية: يمكنك كتابة المعطى الأساسي وإيجاد ناتج ضربه.

بعد ذلك أضف 4 أصفار نظرًا لوجود 4 أصفار في العوامل.

مراجعة المفردات

املأ الفراغ بالمصطلح أو العدد الكلي لإكمال الجملة.

10. يُطلق على الأعداد مثل 10، 100، 1,000 وما إلى ذلك

القوى الأسية للعدد 10

تمرين على الاختبار

11. باع متجر 10^3 أقراص مدمجة و10^2 مشغلات للأقراص المدمجة. إذا كانت تكلفة كل قرص مدمج AED 12 وتكلفة كل مشغل أقراص مدمجة AED 35، فكم يبلغ إجمالي إيرادات المتجر؟

Ⓐ AED 15,500 Ⓒ AED 36,200

Ⓑ AED 24,500 Ⓓ AED 47,000

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

099A_104_UAE_Math Grade 5_Vol 1_TE_718129_ch2.indd 104 8/19/2016 11:28:00 AM