

هدف الدرس

سيقدّر الطلاب نواتج الضرب باستخدام التقريب والأعداد المتوافقة.

تنمية المفردات

مفردات جديدة

الأعداد المتوافقة (compatible numbers)

النشاط

- **8 الاستنتاجات المتكررة** ناقش مع الطلاب الأعداد التي يسهل ضربها ذهنيًا. اطلب منهم تقديم أمثلة. **الأحاد وأجزاء من مئة والآلاف**
- أخبرهم بأنه عند التعامل مع مسائل الضرب التي تحتاج إلى تقدير، ينبغي عليهم استخدام أعداد مثل 10 أو 100 التي يسهل التعامل معها ذهنيًا.
- اطلب من أحد المتطوعين شرح كيف تمكنوا من تقريب العوامل في هذه المسألة: 59×42 ، 40، 60
- أخبرهم بأن التفكير في الأعداد بهذه الطريقة يعد مثلاً على استخدام الأعداد المتوافقة.

التركيز

التمرس في ضرب الأعداد الكلية المكونة من عدة أرقام باستخدام منهجية خوارزمية معيارية.

المهارات

- 2 التفكير بطريقة تجريدية وبطريقة كميّة
- 3 بناء فرضيات عملية والتعليق على طريقة استنتاج الآخرين
- 5 استخدام الأدوات الملائمة بطريقة إستراتيجية
- 8 البحث عن التوافق في الاستنتاجات المتكررة والتعبير عنه

الترابط المنطقي

الربط بالموضوعات الرئيسة

الربط بهيكل 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 الموسّعة.

مستويات الصعوبة

- المستوى 1 استيعاب المفاهيم
 - المستوى 2 تطبيق المفاهيم
 - المستوى 3 توسيع المفاهيم
- التمارين 1-2
التمارين 3-14
التمارين 15-19

مراجعة

مسألة اليوم

يبلغ عمر إيناس ضعف عمر بشير. بينما يبلغ عمر إيناس نصف عمر جنى. يبلغ عمر بشير 12 عامًا. كم عمر جنى وإيناس؟ **يبلغ عمر جنى 48، وإيناس 24**
اشرح حلك.

2 **التفكير بطريقة كمية** اطلب من الطلاب إعادة النظر في المسألة التي قاموا بحلها. اسأل ما العمليات التي احتاجوا إلى استخدامها لحل هذه المسألة.

تمرين سريع

استخدم هذا النشاط كمراجعة سريعة وتقويم للدرس السابق.

الربط مع الأدب

اقرأ أحد الكتب العامة لتهيئة الطلاب لهذا الدرس.



تمثيل المسائل الرياضية

الهدف: المهارة والتمرس الإجرائيان

قد لا يكون الطلاب على دراية بالرمز \approx . أخبرهم أن الرمز يستخدم غالبًا عند التقدير ويعني "يساوي تقريبًا".

اكتب العوامل التالية ونواتج الضرب المقدر على السبورة. واحد في كل مرة:
 $6 \times 87 \approx 540$; $9 \times 41 \approx 360$; $58 \times 75 \approx 4,800$; $24 \times 43 \approx 800$;
 $84 \times 26 \approx 2,400$

الإشارة بالإبهام لأعلى للتقديرات التي تعتقد أنها أكبر من ناتج الضرب الفعلي وبالإبهام لأسفل للتقديرات الأقل وعدم الإشارة بالإبهام لعدم اتخاذ قرار.

سجل النتائج على السبورة.

كيف تعرف إذا كان التقدير أكبر من ناتج الضرب الفعلي أو أقل منه؟ إذا قُرِّب كلا العددين للأكبر ثم ضربت، فإن التقدير سيكون أكبر. إذا قُرِّب كلا العددين للأقل، فإن التقدير سيكون أقل.

استخدم الآلة الحاسبة لإيجاد نواتج الضرب الفعلية.

الرياضيات في حياتنا

مثال 1

اقرأ المسألة في المثال.

ما الذي نحاول معرفته؟ **تقدير ناتج 92×12**

اكتب التعبير 92×12 على السبورة.

ما الأعداد التي سيسهل ضربها؟ **92×10**

اكتب هذا على السبورة.

ما ناتج الضرب؟ **920**

ما الطريقة الأخرى التي تمكنا من التقدير؟ **بتقريب كلا العددين إلى منزلة أجزاء من عشرة.**

استخدم الأعداد المتوافقة. ما الأعداد المتوافقة التي يمكننا استخدامها لإيجاد ناتج الضرب؟ **10 و 100**

ما ناتج الضرب؟ **1,000**

قارن تقديراتنا مع ناتج الضرب الفعلي الذي يساوي **AED 1,104**.

ما الحقائق التي لاحظتها؟ **جميع التقديرات أقل من ناتج الضرب الفعلي.**

5 استخدام الأدوات الملائمة اطلب من الطلاب شرح موقف سيكون من المفيد فيه تقدير نواتج الضرب.

تمرين موجه

أرشد الطلاب خلال حل تمارين "تمرين موجه". في التمرين 1، ساعد الطلاب الذين يواجهون صعوبة بأن تطلب منهم التقريب إلى أقرب عشرة.

ذكّر الطلاب بأن الأعداد المتوافقة هي أي عدد يتيح لهم الضرب ذهنيًا.

حديث في الرياضيات: محادثة تعاونية

5 استخدام الأدوات الملائمة اشرح طريقتين مختلفتين يمكنك من خلالهما تقدير ناتج 18×312 . **الإجابة النموذجية:** $300 \times 20 = 6,000$; $310 \times 20 = 6,200$

تقدير نواتج الضرب

الدرس 8

السؤال الأساسي
ما الإستراتيجية التي يمكن استخدامها لضرب الأعداد الكبيرة؟

عندما سُئِلَ مسألة عن العدد التقريبي، يمكنك استخدام التقدير أو التقريب أو الأعداد المتوافقة. يحدد **الأعداد المتوافقة** الأعداد الموجودة في مسألة ما ويسهل التعامل معها ذهنيًا.

الرياضيات في حياتنا

مثال 1

يروض متجر للحوانات الأليفة 12 سحلية جيكو للبيوع. تبلغ تكلفة كل سحلية 92 AED. ما المبلغ الذي سيحمله المتجر إذا باع 12 سحلية؟

قَدِّر ناتج ضرب العددين 92 و 12.

طريقة لحل تقريب عامل واحد.

فقر بسهل حساب 92×10 عن 90×12

$92 \times 12 \rightarrow 92 \times 10$

قرب 12 إلى أقرب عشر.

أوجد ناتج 92×10 ذهنيًا.

بتقريب أحد العوامل، التقدير هو **AED 920**

طريقة أخرى لحل تقريب كلا العاملين.

قرب 92 إلى أقرب عشر.

قرب 12 إلى أقرب عشر.

أوجد ناتج 90×10 ذهنيًا.

بتقريب كلا العاملين، التقدير هو **AED 900**

طريقة أخرى لحل استخدام الأعداد المتوافقة.

استخدم الأعداد التي يسهل ضربها ذهنيًا مثل 100، 10،
أوجد ناتج 100×10 ذهنيًا.

$$\begin{array}{r} 100 \\ \times 10 \\ \hline 1000 \end{array}$$

باستخدام الأعداد المتوافقة، التقدير هو **AED 1,000**

استخدم الآلة الحاسبة لضرب 92×12 . الناتج؟ **AED 1,104**

حَظ ما يوضح إذا كانت التقديرات كلها أصغر من ناتج الضرب الفعلي أو أكبر منه.

أكثر من **أصغر من**

تمرين موجه الإجابات النموذجية: 1-2

قَدِّر باستخدام التقريب أو الأعداد المتوافقة. اشرح كيف قَدَّرْتَ الناتج.

1. تقرب كلا العاملين.

$$\begin{array}{r} 30 \\ \times 20 \\ \hline 600 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 32 \\ \times 18 \\ \hline 600 \end{array}$$

يساوي ناتج الضرب **600** تقريبًا.

2. استخدام الأعداد المتوافقة.

$$\begin{array}{r} 100 \\ \times 80 \\ \hline 8000 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 98 \\ \times 83 \\ \hline 8000 \end{array}$$

يساوي ناتج الضرب **8,000** تقريبًا.

اشرح طريقتين مختلفتين يمكنك من خلالهما تقدير ناتج 18×312



تمارين ذاتية

RtI استناداً إلى ملاحظتك، يمكنك اختيار تكليف الطلاب بالتمارين حسب الموضع في المستويات أدناه:

- **قريب من المستوى** قم بتكليف الطلاب بالتمارين 18، 19، (فردى) 3-15.
- **ضمن المستوى** قم بتكليف الطلاب بالتمارين 15-19، (زوجي) 4-14.
- **أعلى من المستوى** قم بتكليف الطلاب بالتمارين 6-8، 12-19.

خطأ شائع! قد يجد الطلاب صعوبة في إيجاد الأعداد المتوافقة. اقترح على الطلاب وضع الأعداد على خط الأعداد لإيجاد المضاعف الأقرب إلى العدد 10.

حل المسائل

5 استخدام الأدوات الملائمة

التمارين 15-17 إذا كان الطلاب يواجهون صعوبات في الاستعانة بالتقدير، فذكرهم بالتقريب أو استخدام الأعداد المتوافقة القريبة من الأعداد المذكورة في المسألة.

2 التفكير بطريقة كمية

التمرين 18 شجع الطلاب على الحل بترتيب عكسي عن طريق اختيار مضاعفي العدد 10 اللذين يمثلان عوامل العدد 600 ثم اختيار الأعداد التي ستقرب إلى المضاعفات.

الاستفادة من السؤال الأساسي

التمرين 19 اجعل الطلاب يعتمدوا على استيعابهم للمفاهيم اللازمة للإجابة عن السؤال الأساسي للوحدة.

التتويج التكويني

التحفيز على الممارسة قِّم مدى استيعاب الطلاب للمفهوم بأن تطلب منهم ملء الفراغ في الجملة التلقينية التالية.

بتشابه تقدير نواتج الضرب واستخدام الأعداد المتوافقة بسبب _____.

RtI انظر الصفحة التالية للاطلاع على خيارات التدريس المتميز.

حل المسائل الإجابات النموذجية: 15-19

15. يوضح الجدول عدد كيلوجرامات ثمار البانجو التي تم حصادها في اليوم. قدر إجمالي عدد كيلوجرامات ثمار البانجو التي تم حصادها بالتقريب. اشرح كيف قدرت الناتج.

اليوم	عدد كيلوجرامات البانجو
1	514
2	487
3	349
4	421
5	392

$(2 \times 500) + 300 + (2 \times 400) =$
2,100 كيلوجرام

16. في أسبوع واحد، قام المخيم بتأجير 18 كوخاً نظير AED 225 لكل كوخ. ما المبلغ الإجمالي الذي حصلوا عليه من التأجير؟ اشرح كيف قدرت الناتج.

$20 \times \text{AED } 200 = \text{AED } 4,000$

17. يبلغ متوسط وزن سلالة الكلاب A رطلين. بينما يبلغ متوسط وزن سلالة الكلاب B حوالي 45 مرة أكثر من السلالة A. كم يبلغ متوسط وزن سلالة الكلاب B؟ اشرح كيف قدرت الناتج.

رطل $2 \times 50 = 100$

الممارسة استخدام الحس العددي استخدم الأعداد 7، 4، 3، 1 لتكوين عددين كلين يقدر ناتج ضربها بحوالي 600.

$34 \times 17 = 578$

19. **الاستفادة من السؤال الأساسي** متى يكون تقدير نواتج الضرب أداة مفيدة؟ يكون التقدير مفيداً عندما لا أحتاج إلى إجابة دقيقة وأستطيع استخدام الأعداد التي يسهل ضربها ذهنيًا.

الاسم

الاجابات النموذجية: 3-14

تمارين ذاتية

قدر باستخدام التقريب. اشرح كيف قدرت الناتج.

3. $\begin{array}{r} 218 \\ \times 6 \\ \hline \end{array}$ **$200 \times 6 = 1,200$**

4. $\begin{array}{r} 68 \\ \times 7 \\ \hline \end{array}$ **$70 \times 70 = 490$**

5. $\begin{array}{r} 131 \\ \times 29 \\ \hline \end{array}$ **$130 \times 30 = 3,900$**

6. $61 \times 68 \approx$ **$60 \times 70 = 4,200$**

7. $79 \times 56 \approx$ **$80 \times 60 = 4,800$**

8. $392 \times 46 \approx$ **$400 \times 50 = 20,000$**

قدر باستخدام الأعداد المتوافقة. اشرح كيف قدرت الناتج.

9. $\begin{array}{r} 106 \\ \times 52 \\ \hline \end{array}$ **$100 \times 50 = 5,000$**

10. $\begin{array}{r} 33 \\ \times 6 \\ \hline \end{array}$ **$30 \times 6 = 180$**

9. $\begin{array}{r} 127 \\ \times 8 \\ \hline \end{array}$ **$125 \times 10 = 1,250$**

12. $33 \times 84 \approx$ **$30 \times 80 = 2,400$**

13. $450 \times 21 \approx$ **$500 \times 20 = 10,000$**

14. $729 \times 42 \approx$ **$700 \times 40 = 28,000$**

حقوق الطبع والنشر © مجموعة المناهج مؤسسة McGraw-Hill Education

أعلى من المستوى التوسّع

نشاط عملي المواد: بطاقات فهرسة

أعط كل مجموعة ثنائية أو مجموعة من الطلاب مجموعة من البطاقات التي تحمل أعدادًا من 0 إلى 9. يؤدي أحد الطلاب دور التاجر ويوزع أربع بطاقات على كل لاعب. سيستخدم اللاعبون البطاقات الأربع لتكوين أعداد مكونة من رقمين سيتم ضربها لإيجاد أكبر ناتج ضرب ممكن. ينبغي على الطلاب تقريب الأعداد إلى أقرب عشرة. يقومون بضرب هذه الأعداد معًا وتكون هذه هي درجاتهم. سيستمر الطلاب في لعب الجولات حتى تكتمل خمس جولات أو حتى ينتهي الوقت. يفوز الطالب صاحب الدرجة الأعلى.

ضمن المستوى المستوى 1

نشاط عملي المواد: مكعبات أعداد

اطلب من الطلاب تكوين عوامل مكونة من رقمين أو ثلاثة أرقام للعديد من مسائل الضرب عن طريق دحرجة مكعب الأعداد. اطلب منهم كتابة مسائل الضرب في قائمة. اطلب من الطلاب كتابة اتجاهات التقريب بجانب كل مسألة. ينبغي أن تتكون الاتجاهات من كلمة واحدة أو كلمتين تحددان كل منزلة عددية ينبغي تقريب العامل إليها. على سبيل المثال، قَرِّب إلى منزلة أجزاء من مئة.

قريب من المستوى المستوى 2: التدخل الإستراتيجي

نشاط عملي المواد: بطاقات فهرسة

أعط مجموعات الطلاب الثنائية عشرة من بطاقات الفهرسة واطلب منهم كتابة كل عدد من الأعداد التالية على بطاقة واحدة: 0 و10 و20 و30 و40 و50 و60 و70 و80 و90. اكتب مسألة ضرب مكونة من رقمين في رقمين، مثل 32×49 . اطلب من كل مجموعة ثنائية إيجاد البطاقتين اللتين تمثلان التقديرات الصحيحة للعوامل الموجودة في هذه المسألة. اطلب منهم الاحتفاظ بالبطاقات. **30. 50** اطلب من المجموعات الثنائية العمل معًا لإيجاد ناتج الضرب المقدر لمسألة الضرب. **1,500** كرر ذلك مع مسائل الضرب الأخرى.

واجباتي المنزلية

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

حل المسائل

3 التحق من صحة الحل

التمرين 6 اذكر عاملين يمكن لوائل استخدامهما لجعل تقديره صحيحًا.

الإجابة النموذجية: 105×12

مراجعة المفردات

اطلب من الطلاب الرجوع إلى بطاقات المفردات إذا كانوا بحاجة إلى دعم إضافي.

تمرين على الاختبار

تشخيص أخطاء الطلاب

قد تشير توجهات الصف نحو الإجابات الخاطئة إلى وجود أخطاء شائعة أو مفاهيم خاطئة بين الطلاب.

A التقدير غير صحيح لإيجاد ناتج 50×10

B صحيح

C التقدير غير صحيح لإيجاد ناتج 60×10

D التقدير غير صحيح لإيجاد ناتج 55×15

التقييم التكويني

بطاقة التحق من استيعاب الطلاب اكتب 267×14 على السبورة. اطلب من الطلاب نسخ المسألة على بطاقة الفهرسة. اطلب منهم إيجاد الحل باستخدام التقدير أو الأعداد المتوافقة. ذكر الطلاب بإظهار إجاباتهم.
الإجابة النموذجية: $300 \times 10 = 3,000$

حل المسائل الإجابات النموذجية: 4-6

4. في اجتماع المدرسة، يجلس الطلاب على مقاعد مرتبة في 53 صفًا. يوجد 12 مقعدًا في كل صف. كم عدد الطلاب الذين يتكلمون بالجلوس؟ اشرح كيف قدرت الناتج.

طالب $12 \times 50 = 600$

5. اشترت زينة دزينة أكياس من طعام الطيور نظير AED 27. استخدم معددين متوافقين لإيجاد التكلفة التقريبية لستة دزينات من أكياس طعام الطيور. اشرح كيف قدرت الناتج.

AED 180 6×30

6. **الممارسة** البحث عن الخطأ. يُدرّس ناتج 139×18 . اكتشف خطأً وضح.

$100 \times 10 = 1,000$

قريب وائل كلا العاملين. ينفي تقريب العامل 18 إلى 20.

$139 \times 18 \approx 100 \times 20 = 2,000$

مراجعة المفردات

أملّ الفراغ بالمصطلح أو العدد الصحيح لإكمال الجملة.

7. يحدد بالأعداد المتوافقة الأعداد الموجودة في مسألة ما ويسهل التعامل معها **ذهنيًا**.

تمرين على الاختبار

8. لفشاء عطللة عبر الجول، قامت سحر بتعبئة خزان غاز سعته 54 لترا حوالي إحدى عشرة مرة. ما أفضل تقدير لإجمالي عدد لترات الغاز التي قامت بتعبئتها في الخزان؟

Ⓐ 500 لتر Ⓑ 600 لتر
Ⓒ 540 لتر Ⓓ 825 لترا

واجباتي المنزلية

الاسم: _____

الدرس 8

تقدير ناتج الضرب

مساعد الواجب المنزلي

ترسل مدرسة ماونت فو الإعدادية 21 صندوقًا من الجلات إلى مدرسة في أوجواي. توجد 154 جلة في كل صندوق. كم عدد الجلات المرسله؟

قدر تاغ ضرب العددين 21 و154.

طريقة للحل تقريب كل عامل إلى أقرب عشرة.

$154 \rightarrow 150$	$\times 21$	$\rightarrow 3,000$
قرب 154 إلى أقرب عشرة.	قرب 21 إلى أقرب عشرة.	أوجد ناتج 150×20 ذهنيًا.

بتقريب كلا العاملين إلى أقرب عشرة، التقدير هو 3,000 جلة.

طريقة أخرى للحل استخدام الأعداد المتوافقة.

$154 \rightarrow 200$	$\times 21$	$\rightarrow 40,000$
استخدم الأعداد التي حفرها فيها ذهنيًا مثل 200 و20.	أوجد ناتج 200×20 ذهنيًا.	

باستخدام معددين متوافقين، التقدير هو 4,000 جلة.

تمرين الإجابات النموذجية: 1-3

قدر باستخدام التقريب أو الأعداد المتوافقة. اشرح كيف قدرت الناتج.

1. $\begin{array}{r} 4 \\ \times 24 \\ \hline \end{array}$	2. $\begin{array}{r} 76 \\ \times 78 \\ \hline \end{array}$	3. $\begin{array}{r} 508 \\ \times 27 \\ \hline \end{array}$
$4 \times 25 = 100$	$80 \times 80 = 6,400$	$500 \times 30 = 15,000$