

# تقدير حواصل الضرب

## السؤال الأساسي

كيف يمكن أن يكون التقدير مفيداً؟

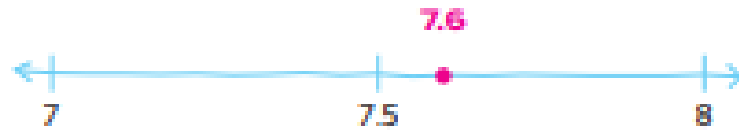
ممارسات رياضية  
1, 2, 3, 4, 5

## مسائل من الحياة اليومية



**التزاح** يحق الرقم القياسي لأطول مسافة تم قطعها على لوح التزاح خلال 24 ساعة في السنة الأخيرة اللاعب جيس بيترز. فقد قطع مسافة 7.6 ميلاً في الساعة.

1. ضع نقطة عند 7.6 على خط الأعداد.



2. ما العدد التالي الأقرب لـ 7.6؟ **8**

3. قدر عدد الأميال التي قطعها جيس بيترز في 24 ساعة.

$$8 \times 24 = 192$$

4. هل تتذكر أعلى أو أصغر من المسافة الفعلية التي قطعها الشرح.

**أعلى؛ فقد قيمت بتقريب 7.6 إلى 8، ولذلك فإن الجواب الفعلي سيكون**

**أصغر من 192.**

5. تحقق رقم قياسي جديد في وقت لاحق على يد تيد ماكديونالد. فقد قطع مسافة 10.1 ميل تقريباً في الساعة لمدة 24 ساعة. إلى أي مدى قطع تيد ماكديونالد مسافة أبعد؟

$$10 \times 24 = 240$$

$$240 - 192 = 48$$

إذا قطع تيد ماكديونالد مسافة **48** ميلاً تقريباً.

ما **٢٢** الممارسات الرياضية التي استخدمتها؟

ظلل الدائرة (الدوائر) التي تطبق.

- |                           |                                |
|---------------------------|--------------------------------|
| ① المشاركة في حل المسائل  | ⑤ استخدام أدوات الرياضيات      |
| ② التفكير بطريقة تجريبية  | ⑥ برمجة الحاسب                 |
| ③ بناء فرضية              | ⑦ الاستفادة من الخبرة          |
| ④ استخدام نتائج الرياضيات | ⑧ استخدام الاستنتاجات المتكررة |



## حساب نتائج الضرب باستخدام التقريب

لتقدير نتائج ضرب الكسور العشرية، نرب كل عدد. أولاً، نضع خطاً تحت الرقم البراء تقريبه. ثم انظر إلى الرقم على يمين المنزلة التي يتم تقريبها.

- إذا كان الرقم 4 أو أقل، يظل الرقم البوضوح تحت خط كما هو.
- إذا كان الرقم 5 أو أكبر، يتم إضافة 1 إلى الرقم البوضوح تحت خط.
- بعد التقريب، تكون قيمة جميع الخيم المكانية على يمين الرقم البوضوح تحت خط صفراً.

بعد أن يتم تقريب الأعداد، اضرب.

### أمثلة

#### 1. قَدِّر $8.7 \times 2.8$

نرب إلى أقرب عدد كلي لجعل عملية الحساب ذهنيًا أسهل.

$$\begin{array}{rcl} 8.7 & \rightarrow & 9 \\ \times 2.8 & \rightarrow & \times 3 \\ \hline & & 27 \end{array}$$

يكون ناتج الضرب 27 تقريبًا.

#### 2. قَدِّر $42.6 \times 37.2$

نرب إلى الخيم المكانية الأعلى لجعل عملية الحساب ذهنيًا أسهل.

$$\begin{array}{r} 42.6 \approx 40 \\ 37.2 \approx 40 \\ \begin{array}{r} 40 \\ \times 40 \\ \hline 1600 \end{array} \\ \text{الضرب} \\ \hline \end{array}$$

يكون ناتج الضرب 1,600 تقريبًا.

تأكد من فهمك أو وجد حلولاً للمساكن التالية لتتأكد أنك فهمت.

قَدِّر ناتج ضرب كل مما يلي:

a.  $9.6 \times 1.8$

b.  $4.2 \times 3.1$

c.  $68.4 \times 21.3$

### تقريب الكسور العشرية عند

تقريب الكسور العشرية مثل 99.96 إلى جزء من العشرات، وهذا أن يتم تقريب 9 إلى أكبر عدد كلي. لذلك، فإن تقريب 99.96 إلى أقرب جزء من العشرة سيكون 100.0



تم تقديم الإجابات النموذجية.

a. 20

b. 12

c. 1,400

## أمثلة



3. يستطيع كلب السلوقي أن يقطع مسافة 39.3 ميلاً في الساعة. بهذه السرعة، كم المسافة التقريبية التي يمكن أن يقطعها الكلب في 6.5 ساعات؟

$$\begin{array}{r} 40 \\ \times 7 \\ \hline 280 \end{array} \quad \begin{array}{r} 39.3 \rightarrow \\ \times 6.5 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 40 \\ \times 6.5 \\ \hline 260 \end{array}$$

يستطيع كلب السلوقي أن يقطع مسافة 280 ميلاً تقريباً في 6.5 ساعات.

4. افترض أن الدرهم الإماراتي الواحد يساوي 5.8 جنيهاً من بلد ما. فكم عدد الجنيهاً ستحصل عليها مقابل 48.50 AED؟

قرب إلى العينة البتائية الأعلى لجعل عملية الحساب تعديلاً أسهل.

$$\begin{array}{r} 6 \\ \times 50 \\ \hline 300 \end{array}$$

اضرب

إذا قسمة 48.50 AED تساوي حوالي 300 جنيه مصري.

تأكد من فهمك أو وجد حلولاً للمعامل التالية لتتأكد أنك فهمت.

- a. **STEM** تدور الأرض حول الشمس بمتدار 18.6 ميلاً في الثانية. فكم عدد الأميال التي تقطعها الأرض في 4.8 ثوانٍ؟
- b. متوسط السرعة التي يمشي بها الفرد هي 4.8 كيلو مترات في الساعة. فكم عدد الكيلومترات التي يمشي سريها في 3 ساعات.
- c. **STEM** يمكن أن تنمو طفلة البقلة بمتدار 2.1 قدم في السنة تقريباً. فكم ارتفاع الطفلة بالقدم بعد 15 عامًا.

## تفكير

بماتك عدم  $18.76 \times 5$  من خلال ضرب  $19 \times 5$  أو من خلال ضرب  $20 \times 5$  أي إجابة ستكون أكثر دقة؟ وضح ذلك أدناه.

الإجابة النموذجية:  
 $19 \times 5$  ربما أن  $18.76$  أقرب إلى  $19$  وليس  $20$ . فإن  $19 \times 5$  ستكون أكثر دقة.

d. حوالي 100 mi

e. حوالي 15 km

f. حوالي 10 yd

## مثال



5. لديك أماني 20 AED لشراء 5 أغلفة للورق، وبتكلفة كل غلاف 4.29 AED. قول لديها ما يكفي من المال؟ اشرح استنتاجك.

فكر.

$$5 \times \text{AED } 4 = \text{AED } 20 \quad \text{فكر 4 إلى 4.29}$$

$$5 \times \text{AED } 5 = \text{AED } 25 \quad \text{فكر 4.29 إلى 5}$$

التكلفة العملية تتراوح بين 20 و25 AED، إذاً لا يمكنك أماني ما يكفي من المال لشراء الأغلفة.



## تمرين موجّه

قدر ناتج ضرب كل مما يلي، (مثال 1 و2) إجابات نموذجية: 3-1

1.  $5.8 \times 4 \approx$  24

$6 \times 4 = 24$

2.  $11.92 \times 2.7 \approx$  42

$14 \times 3 = 42$

3.  $94.89 \times 3.11 \approx$  270

$90 \times 3 = 270$

4. **المعرفة البالية** يبيع متجر بخالة الجبن البطني بخيمة 3.89 AED للرطل الواحد. فكم سيتكلف 1.89 رطل من الجبن تقريباً؟

(البتكال 3 و4)

حوالي 8 AED

5. تملك لادن مساحة 56 ميغابايت في الذاكرة على جهاز MP3 الخاص به. ويريد تنزيل 7 أغنيات تستهلك كل واحدة منها 7.9 ميغابايت من الذاكرة. وقد فكر أنه سيحتاج إلى مساحة 56 ميغابايت من الذاكرة هل تقديره معقول؟ اشرح استنتاجك. (البتكال 3)

نعم:  $7 = 56 \div 8$  و  $8 \approx 7.9$ ، إذن، ستستهلك 7 أغنيات مساحة 56 ميغابايت تقريباً.

### قيم نفسك!

ما مدى فهمك لموضوع تقدير نتائج الضرب؟ ضع علامة اختيار داخل البرع المناسب.



6. **الاستفادة من السؤال الأساسي** كيف تتعد أي قيمة مكانية سيتم استخدامها عند تقدير نتائج الضرب؟

**الإجابة النموذجية: من الأسهل أن يتم ضرب الأعداد التي تم تقريبها**

**إلى القيمة المكانية الأعلى.**

**ومع ذلك، قد يكون حاصل الضرب أكثر دقة إذا قُمت بالتقريب إلى**

**قيمة مكانية أقل.**

## تباين ذاتية

قارن ناتج ضرب كل مما يلي: (املأ 1, 2) إجابات نموذجية: 1-6

1.  $9.7 \times 3.3 \approx \underline{30}$   
 $10 \times 3 = 30$

2.  $3.4 \times 5.6 \approx \underline{18}$   
 $3 \times 6 = 18$

3.  $17.5 \times 8.4 \approx \underline{160}$   
 $20 \times 8 = 160$

4.  $44.8 \times 5.1 \approx \underline{225}$   
 $45 \times 5 = 225$

5.  $28.21 \times 8.02 \approx \underline{240}$   
 $30 \times 8 = 240$

6.  $71.92 \times 2.01 \approx \underline{140}$   
 $70 \times 2 = 140$

7. افترض أن الإمارات العربية المتحدة تنتج في المتوسط 36.5 مليون طن من الطاقة سنوياً. فكم كمية الطاقة التي تنتجها في 2.25 عام؟ (البتات 3 و4)  
**حوالي 80 مليون طن**

8. تقوم أصيلة ببيع حصوات للرأس باستخدام شريط. وهي ترغب في صنع 12 حصاة للرأس. وتتطلب كل واحدة 15.5 بوصة من الشريط. وقد قررت أنها تحتاج إلى شراء 160 بوصة من الشريط. فهل قدرها معقول؟ اشرح استنتاجك. (البتات 5)

**لا؛ الإجابة النموذجية: بما أنه يتم تقريب 12 إلى 10 وتقريب 15.5 إلى 16 بمقدار أقل، فإن تقديرها للمعادلة  $10 \times 16 = 160$  سيكون قليلاً للغاية.**

9. **المعرفة الحالية** اجرة أحميد في الساعة يجعل بيع الألبس كريم هو AED 5.85. يوضح الجدول عدد ساعات عمله. وقد قام بتقدير دخله بـ 120 AED. تون حساب دخله الفعلي. حدد ما إذا كان تقديره أكثر أو أصغر من دخله الفعلي. اشرح استنتاجك.

**أكثر؛ تم تقريب أجره وساعات عمله إلى أكبر عدد كلي، لذلك فإن الإجمالي الفعلي أصغر من التقدير.**

10. **STEM** يبعث من سيارة 19.6 رطلاً من غاز ثاني أكسيد الكربون لكل 1 جالون من البنزين المحترق. قارن عدد أرطال غاز ثاني أكسيد الكربون المنتجة إذا تم حرق 14.5 جالون.  
**حوالي 300 رطل**

ساعات العمل	اليوم
3.5	الأحد
4.25	الاثنين
3.75	الثلاثاء
2.5	الأربعاء
4.75	الخميس

11. استخدام نماذج الرياضيات انظر الإطار المصور الرسومي التالي للتبرينين 8 و 9.



8. كم من المال الإضافي يحتاجه طارق حتى يكون لديه ما يكفي لشراء نظام ألعاب الفيديو؟  
**يحتاج طارق إلى ادخار AED 132 إضافياً.**
9. يتدبر طارق أنه إذا عمل لمدة 20 ساعة، فسيكون لديه ما يكفي لشراء نظام ألعاب الفيديو.  
**هل هذا صحيح؟ اشرح.  $AED 6 \times 20 = AED 120$**

## مهارات التفكير العليا

12. التفكير بطريقة تجريدية هذه 6% كسور عشوية نتائج ضرب يساوي 40 تقريباً.  
**الإجابة النموذجية:  $1.9 \times 5.3 \times 3.81$**
13. المشاركة في حل المصائل يمكن أن تطلع الدراجة الصغيرة مسافة بين 22 و 28 ميلاً لكل جالون من البنزين. إذا كانت تكلفة جالون واحد من البنزين بين 3.75 و 3.95 AED للجالون الواحد، فكم ستكون تكلفة القيادة لمسافة 75 ميلاً؟  
**حوالي 12 AED**
14. تبرير الاستنتاجات لتبرهن أن صديقتك قام بحرب 1.2 و 2.6 وحصل على 31.2 كتابع ضرب. قول إجابة صديقتك صديقتك؟ تبرر إجابتك.  
**لا: استخدام التقريب، ينبغي أن تكون الإجابة قريبة من  $3 = 3 \times 1$ .**
15. الاستدلال الاستقرائي يتوفر الفلفل الأخضر للبيع بسعر 2.89 AED للرطل الواحد. وقد اشترت السيدة هولا فلفل ببيع 1.75 AED. قول من المجهول أكثر أن تحول أنها أصحت بين 5 و 6 AED أم بين 6 و 7 AED لشراء الفلفل؟ اشرح استنتاجك.  
**بين 5 و 6 AED: الإجابة النموذجية: أفضل تقدير لتكلفة الفلفل هو AED أو  $AED 3 \times 2$ .**  
**6. بما أنه تم تقريب كلتا القيمتين إلى أكبر عدد كلي، فستكون التكلفة أصغر من التقدير.**

## تمرين إضافي

قدّر ناتج ضرب كل مما يلي:

$$16. \quad \begin{array}{l} 26.3 \quad \rightarrow \quad 26 \\ \times 9.7 \quad \rightarrow \quad \times 10 \\ \hline 26 \times 10 = 260 \end{array}$$

$$17. \quad \begin{array}{l} 33.6 \\ \times 82.1 \\ \hline 30 \times 80 = 2.400 \end{array}$$

$$18. \quad \begin{array}{l} 99.1 \\ \times 11.2 \\ \hline 100 \times 11 = 1.100 \end{array}$$

استخدم  
الواحد العشري

19. **STEM** تساوي السنة الواحدة على كوكب زحل 29.4 سنة على كوكب الأرض. انكم ستأخذوا تقريباً

تساوي 3.2 سنوات على كوكب زحل؟

حوالي 90

20. نحن نبيع بطاقة هدية بقيمة AED 50 لاستخدامها في إحدى محلات بيع الكتب. وهو يريد شراء 3 كتب بتكلفة كل واحد AED 15.75 تشمل الضرائب. وهو يظن أنه لا يمكنه شراء الكتب الثلاثة لأن كل كتاب بتكلفة حوالي AED 20. وستكلف الكتب الثلاثة AED 60 هل تقديره صحيح؟ اشرح استنتاجك.

**تقديره غير معقول. فقد قام بتقريب AED 15.75 إلى AED 20. إذا قام بتقريب AED 15.75 إلى AED 16، فسيكون التقدير 48 AED للكتب الثلاثة.**

استخدم التقدير لتحديد ما إذا كانت كل إجابة صحيحة.

إذا كانت الإجابة صحيحة، اكتب نعم. إذا لم تكن كذلك، اكتب لا واذكر التقدير المنطقي.

$$21. \quad 22.8 \times 4.7 = 107.16 \quad \text{نعم}$$

$$22. \quad 2.1 \times 4.9 \times 7.2 = 105.84 \quad \text{لا؛ 70}$$

$$23. \quad 7.8 \times 1.1 \times 4.2 = 50 \quad \text{لا؛ 32}$$

$$24. \quad 43.8 \times 2.8 \times 3.1 = 371.8 \quad \text{نعم}$$

مصدر البرتقال (أ كوب)	
112	السكريات الحرارية
mg 96.9	فيتامين ج
g 26.8	الكربوهيدرات
mg 22.4	الكالسيوم

25. **STEM** استخدام أدوات الرياضيات، يوضح الجدول بعض العناصر الغذائية

من مصدر البرتقال. قدر كل قيمة لكل 250 ملي من مصدر البرتقال.

(الوضوح، 4 أكواب تساوي 250 ملي).

**السكريات الحرارية: 400؛ فيتامين ج: 400 mg**

**الكربوهيدرات: 100 g؛ الكالسيوم: 80 mg**

# انطلق! تمرين على الاختبار

## الإجابة النموذجية: 26 و 27

26. أدهم تومد قائمة طعام الغداء بإحدى مدارس دبي. قار التكلفة لمجموعات الغداء التالية.

المجموعة	
عصير فواكه AED 0.75	بيتزا AED 1.75
حليب AED 0.80	سكوت ويطاطن AED 2.25
خلوي AED 0.85	سلطة AED 1.15

المجموعة	التكلفة الإجمالية
شريحة من البيتزا، سلطة، عصير الفواكه	AED 6
سكوت ويطاطن، خلوي، حليب	AED 4
شريحة من البيتزا، سلطة، خلوي، عصير الفواكه	AED 5

أي مجموعة هي الأقل تكلفة؟

**سكوت ويطاطن، خلوي، حليب**

27. أهر سعيد وشمال في نفس المشب يوضح بالصفاة.

ساعة	سعيد
AED 5.60/hr	AED 8.25/hr

ولد عمل كل واحد منهما لمدة 25 ساعة. ما مقدار المال الإضافي الذي جناه سعيد؟

**AED 50**

## مراجعة شاملة

احسب ناتج ضرب ما يلي:

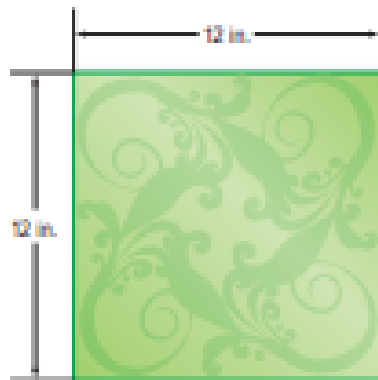
$$28. \quad \begin{array}{r} 65 \\ \times 18 \\ \hline 1.170 \end{array}$$

$$29. \quad \begin{array}{r} 15 \\ \times 23 \\ \hline 345 \end{array}$$

$$30. \quad \begin{array}{r} 198 \\ \times 75 \\ \hline 14.850 \end{array}$$

31. أهدت مريم 15.63 AED في متجر بيع الكتب. ولدت دفعت ورقة نقدية بقيمة 20 AED.

كم المبلغ المتبقي الذي ستحصل عليه؟ **AED 4.37**



32. وضع سالم حوزة على ورقة سجل الخصائص لأبوم الصور الخاص به.

بلغ طول ورقة سجل الخصائص 12 بوصة وعرضها 12 بوصة.

ما مساحة الورقة؟

أوضح المساحة = الطول  $\times$  العرض **144 بوصة مربعة**