الوحدة 11

# مقدمة الوحدة

## تحويل القياسات

### السؤال الأساس للوحدة

**ما هي وحدات القياس المترية وما العلاقة بينها؟**

ارجع إلى السؤال الأساس للوحدة أثناء دراسة الوحدة، واقرأ الملاحظة المتعلقة بالإجابة عن السؤال في الصفحة الأولى من تقويم الوحدة في دليل المعلم.

### مشروع الرياضيات والعلوم STEM

**الموضوع العلمي** الموضوع العلمي لهذا المشروع هو **جراند كانيون**.
سيتم الرجوع إلى هذا الموضوع في تمارين الرياضيات والعلوم في الدرس 1-11 وفي بعض تمارين الدروس.

أخدود جراند كانيون ضخم إلى درجة أنه يضمّ عدة أنظمة بيئية رئيسية ومتنوعة. يبلغ ارتفاع جوانب أخدود جراند كانيون المبينة في هذه الصورة 1 ميل تقريبًا.

يمكن للرمال التي تحملها الريح أن تكون سببًا للتعرية أقوى مما هو الماء. ناقش أمثلة على عوامل التعرية في بلدك.

**التعلم القائم على المشاريع** اطلب من الطلاب العمل على **مشروع الرياضيات والعلوم** على مدى دراسة الوحدة.

**توسُّع**
يستكشف الطلاب المزيد عن عملية التعرية من خلال تحديد أوجه الاختلاف بينها وبين عمليتي التجوية والترسيب. يمكنهم إنشاء ملصقات أو مجسمات لتمثيل ما تعلموه. اطلب منهم تضمين أمثلة على كل من التعرية والتجوية والترسيب، وتقدير الفترات الزمنية التي تستغرقها كل عملية.

**نموذج من عمل الطلاب لمشروع الرياضيات والعلوم**

التجوية:
تتسرب المياه إلى الشقوق بين الصخور وتتجمد. بعد ذلك، تبدأ بالتمدد لتتحول إلى جليد، ما يدفع بالشقوق إلى التوسع حتى تتفكك الصخور إلى أجزاء أصغر تسمى الرواسب.
التعرية:
المياه والرياح عاملان أساسيان من عوامل التعرية. يحركان الرواسب، أو ينقلانها من مكان إلى آخر.
الترسيب:
تحمل الرياح العاصفة والمياه المتدفقة الرواسب إلى مكان جديد وتسقطه، أو ترسّبه، فيه.

## راجِعْ مَا تعرفُهُ

### المصطلحاتُ

اختر المصطلحَ المناسبَ مِنَ الصندوقِ.
واكتبْهُ في الفراغِ المناسبِ.

- المتريّ
- الطرح
- الضرب
- الأسّ

1. المترُ عبارةٌ عَنْ وحدةٍ لقياسِ الطولِ في نظامِ القياسِ **المتري**.
2. العلاقةُ بينَ **الضرب** والقسمةِ علاقةٌ عكسيّةٌ.
3. يبيّنُ **الأسّ** عددَ مراتِ استعمالِ الأساسِ كعاملٍ.

### الضربُ

أوجدْ ناتجَ كلٍّ مِمّا يلي.

4. $60 \times 6$ **360**
5. $24 \times 10^3$ **24 000**
6. $16 \times 7$ **112**
7. $10^2 \times 1.6$ **160**
8. $100 \times 34$ **3 400**
9. $10^4 \times 0.37$ **3 700**
10. $46.102 \times 10^2$ **4 610.2**
11. $10^1 \times 0.005$ **0.05**

### القسمةُ

أوجدْ ناتجَ كلٍّ مِمّا يلي.

12. $1\,000 \div 100$ **10**
13. $176 \div 16$ **11**
14. $3\,600 \div 60$ **60**
15. $120 \div 24$ **5**

### القياسُ

حوّطْ وحدةَ القياسِ الأكثرَ ملاءمةً لكلّ ممّا يلي:

16. سعةُ بركةِ سباحةٍ: (اللترات) أمِ الملّلترات
17. طولُ كوزِ الذرةِ: الأمتارُ أمِ (السنتمترات)
18. كتلةُ الفيلِ: الجراماتُ أمِ (الكيلوجراماتُ)
19. كتلةُ كرةِ تنس: (الجرامات) أمِ الكيلوجرامات
20. هلْ تستعملُ السنتمتراتِ أكثرَ أمِ الأمتارَ عندَ قياسِ طولِ سيّارةٍ؟ وضّحْ إجابتَكَ.
**السنتمترات؛ نموذج توضيح: السنتمتر أصغر من المتر،**
**لذلك سوف تستعمل السنتمترات أكثر من الأمتار عند قياس طول سيارة.**


حقوق النشر © محفوظة لصالح شركة Pearson Education, Inc. 5

## نشاط المصطلحات للوحدة 11

اطلب من الطلاب أن يعملوا ضمن مجموعات صغيرة أو أن يعمل كل منهم بمفرده على استعمال صور أو مصطلحات أو أعداد أو رموز للتعبير عن فهمهم لمصطلحات القائمة. كما يمكنهم استعمال ملصقات أو جداول لتدوين أمثلتهم. قد ترغب في عرض أعمال الطلاب وحثّهم على شرح أمثلتهم لزملائهم في الصف.
أخبر الطلاب أنهم سيتعلمون المزيد عن هذه المصطلحات في هذه الوحدة.

يستطيع الطلاب مثلًا إيجاد أشياء في غرفة الصف لقياسها. كما يمكنهم إعداد قائمة مصطلحات يستعملونها لقياس أشياء محددة. فالقلم مثلًا يمكن قياس طوله بالإنش أو بالسنتمتر، أما الكتاب فتُقاس كتلته بالأونصة أو بالجرام.

الوحدة 11

# مقدمة الوحدة

## تحويل القياسات

**بِطاقاتُ المصطلحاتِ** استعملِ الأمثلةَ الواردةَ لكلّ مصطلحٍ على وجهِ البطاقةِ لتساعدكَ على إكمالِ التعريفاتِ الموجودةِ على ظهرِها.

**كيلومتر (km)**

1 كيلومتر (km) = 1 000 متر

**متر (m)**

1 متر (m) = 100 سنتمتر

**سنتمتر (cm)**

1 سنتمتر (cm) = 10 ملّمتر

**ملّمتر (mm)**

1 000 ملّمتر (mm) = 1 متر

**لتر (L)**

1 لتر (L) = 1 000 ملّلتر

**ملّلتر (mL)**

1 000 ملّلترٍ (mL) = 1 لتر

**كتلة**

كتلةُ قالبِ الطوبِ تساوي 3 كيلوجرام.

**ملّجرام (mg)**

1 000 ملّجرام (mg) = 1 جرام



**بِطاقاتُ المصطلحاتِ** استعملِ الأمثلةَ الواردةَ لكلّ مصطلحٍ على وجهِ البطاقةِ لتساعدكَ على إكمالِ التعريفاتِ الموجودةِ على ظهرِها.

**جرام (g)**

1جرام (g) = 1 000 ملّجرام

**كيلوجرام (kg)**

1 كيلوجرام (kg) = 1 000 جرام



**بِطاقاتُ المصطلحاتِ** أكمِلِ التعريفَ. وسّعِ التعلّمَ بكتابةِ تعريفاتِكَ.

الوحدةُ المتريّةُ للطولِ التي تساوي 100 سنتمترٍ هي **المتر**.

الوحدةُ المتريّةُ للطولِ التي تساوي 1 000 مترٍ هي **الكيلومتر**.

الوحدةُ المتريّةُ للطولِ التي تقلُّ عن السنتمترِ هي **الملمتر**.

الوحدةُ المتريّةُ للطولِ التي تساوي 10 ملّمتراتٍ هي **السنتمتر**.

الوحدةُ المتريةُ للسعةِ التي تقلُّ عن لترٍ هي **الملّلتر**.

الوحدةُ المتريّةُ للسعةِ التي تساوي 1 000 ملّلترٍ هي **اللتر**.

الوحدةُ المتريّةُ للكتلةِ التي تقلُّ عن جرامٍ هي **الملجرام**.

**الكتلة** هي قياسُ مقدارِ المادةِ في جسمٍ ما.


حقوق النشر © محفوظة لصالح شركة Pearson Education, Inc. 5

**بِطاقاتُ المصطلحاتِ** أكمِلِ التعريفَ. وسّعِ التعلّمَ بكتابةِ تعريفاتِكَ.

الوحدةُ المتريّةُ للكتلةِ التي تساوي 1 000 جرامٍ هي **الكيلوجرام**.

الوحدةُ المتريّةُ للكتلةِ التي تساوي 1 000 ملّجرامٍ هي **الجرام**.


حقوق النشر © محفوظة لصالح شركة Pearson Education, Inc. 5

## ملاحظات

# الدرس 11-1

## التحويل بين وحدات الطول المترية

**نظرة عامة على الدرس** تركيز • ترابط • دقة

### تركيز

**المحور** القياس والبيانات

**معيار الدرس** **5.7.1** يحوّل بين وحدات الطول (km, m, cm, mm)، وحدات الكتلة (kg, g)، وحدات السعة (l, ml) مستعملًا التمثيل العشري. **5.7.2** يحل مسائل لفظية تتضمن وحدات القياس والتحويلات فيما بينها.

**الهدف** التحويل بين وحدات الطول المترية.

**الفهم الأساس** يتم استعمال الضرب والقسمة للتحويل بين وحدات الطول المختلفة.

**المصطلحات** كيلومتر (km)، متر (m)، سنتمتر (cm)، ملمتر (mm)

**المواد** مسطرة قياس سنتمترية وعصا قياس مترية (أو أداة التدريس 16)

### ترابط

في الصف 4، تعلم الطلاب العلاقات بين الوحدات المترية للطول وطريقة التحويل من وحدة أكبر إلى وحدة أصغر باستعمال الضرب. في الدروس 1-1 و 1-3 و 1-4، و 1-5 و 1 -6، تعلموا طريقة ضرب وقسمة الأعداد الكلية والكسور العشرية على قوى العدد 10؛ في هذا الدرس، يتعلم الطلاب استعمال الضرب والقسمة للتحويل بين وحدات الطول المترية.

### دقة

يركّز هذا الدرس على **الاستيعاب المفاهيمي** و**المهارة الإجرائية**. يستعمل الطلاب استيعابهم للعلاقات بين وحدات الطول المترية ليتعلموا إجراءات التحويل بين هذه الوحدات.

## تعزيز المهارات اللغوية

**الاستماع** استعمال معينات لغوية للتأكيد على استيعاب المفاهيم.

استعمل هذه الأنشطة مع جسر التعلّم البصري في كتاب الطالب، الصفحة 248

عند تعريف الطلاب بالمصطلحات الجديدة، اقرأ المصطلحات: ملمتر وسنتمتر ومتر وكيلومتر، ثم اطلب منهم أن يكرروها. اعرض عصا مترية أو أشر إلى ارتفاع مقبض الباب عن الأرض:

هذا طول مقداره 1 متر. انظر إلى المصطلحات الأخرى. هذه وحدات طول مختلفة. ما أصغر جزء لفظي مشترك بين وحدات الطول التالية: كيلومتر وسنتمتر وملمتر؟ [متر]

اكتب بادئات المصطلحات (كيلو -، سنت -، ملّ -) ومعنى كل منها (ألف، جزء من مئة، جزء من ألف) في جدول على السبورة.

**مستوى 1** راجع الجدول في الجزء A.
اقرأ الجملة التالية واطلب من الطلاب إكمالها:
سنتمتر واحد يساوي ____ متر. [جزءًا من مئة من]

**مستوى 2** راجع الجدول في الجزء A.
وزّع الطلب في مجموعات ثنائية. يذكر أحد الطلاب وحدة: سنتمتر أو كيلومتر أو ملمتر بينما يصغي إليه زميله ويحدد قيمة هذه الوحدة نسبةً إلى 1 متر.

**مستوى 3** يعمل الطلاب في مجموعات ثنائية حيث يقيس كل من الطلاب شيئًا موجودًا في الصف بالمتر، ثم يحوّل زميله القياس من المتر إلى السنتمتر.

**التلخيص** عندما تسمع وحدات طول مترية، في أي مصطلحات تفكر؟

الخطوة 1

# تطوير الفهم: التعلّم القائم على حلّ المشكلات

**ترابط: حثّ الطلاب على المشاركة بالربط بين المعرفة السابقة والأفكار الجديدة.**

يستعمل الطلاب ما تعلموه عن القياس بوحدات الطول المترية لقياس الأشياء بكل من السنتمتر والملمتر وملاحظة العلاقة بينهما.

## طلاب الصف مجتمعين — قبل البدء بالحلّ

### 1. طرح مسألة حل وشارك

**استعمل الأدوات المناسبة** ابحث عن الطلاب الذين يستعملون المسطرة بشكل صحيح لقياس طول كتاب بالسنتمتر وبالملمتر، ومن ثم يصفون العلاقة بين القياسين.

### 2. بناء الاستيعاب

ما المطلوب منك في المسألة؟ [قياس طول كتاب الرياضيات بالسنتمتر والملمتر، ثم وصف العلاقة بين القياسين.] ما الأدوات المتوافرة لديك لحلّ المسألة؟ [مساطر مترية]

## مجموعة صغيرة — أثناء الحلّ

### 3. طرح أسئلة توجيهية حسب الحاجة

ما الذي تمثله المسافة بين علامتي التدريج على المسطرة؟ [1 ملمتر]
ماذا تمثّل الأعداد؟ [السنتمترات]

## طلاب الصف مجتمعين — بعد إنجاز الحلّ

### 4. مشاركة الحلول ومناقشتها

ابدأ بحلول الطلاب. إذا لزم الأمر، اعرض عمل بدر وحلله لتوضيح الطريقة التي استعملها للتحويل من وحدة أكبر إلى وحدة أصغر.

### 5. الانتقال إلى جسر التعلّم البصري

هناك علاقات بين وحدات الطول المترية تمكّنك من التحويل بينها باستعمال الضرب أو القسمة.

### 6. توسّع موجّه إلى الطلاب سريعي الإنجاز

ما عدد وحدات السنتمتر التي تساوي 7 ملمترات؟ وضّح إجابتك.
[0.7 cm; 7 ÷ 10 = 0.7]

### حلّل عمل الطلاب

عمل بدر

طول الكتاب بالسنتمتر يساوي 21.5
طول الكتاب بالملمتر يساوي 215

1 cm = 10 mm
21.5 × 10 = 215

استعمل بدر مسطرة مترية لقياس الكتاب بالسنتمتر وبالملمتر. ثم استعمل جملة ضرب لتمثيل العلاقة بين وحدتي الطول.

عمل إبراهيم

طول الكتاب 21.5 cm
وأعرف أن 1 cm = 10 mm

وحدات السنتمتر أكبر من وحدات الملمتر. لذلك، أضرب وحدات السنتمتر في 10 لإيجاد عدد وحدات الملمتر.

21.5 × 10 = 215 mm

قاس ابراهيم طول الكتاب بالسنتمتر واستعمل الحس العددي لكتابة جملة ضرب والتحويل من الوحدة الأكبر إلى وحدة الطول الأصغر المكافئة لها في المقدار.

الخطوة 2

# تطوير الفهم: التعلّم البصري

يهدف جسر التعلّم البصري إلى الربط بين تفكير الطلاب في حل وشارك ومفاهيم الرياضيات المهمة في الدرس.
استعمل جسر التعلّم البصري لتوضيح هذه المفاهيم.

جسر التعلّم البصري

## كيفَ تحوّلُ بينَ وحداتِ الطولِ المتريّةِ؟

السؤال الأساسي

A وحداتُ الطولِ الأكثرُ استعمالًا هيَ **الكيلومتر (km)** و**المتر (m)** و**السنتمتر (cm)** و**المِلّمتر (mm)**.

$1\ km = 10^3\ m = 1\ 000\ m$
$1\ m = 10^2\ cm = 100\ cm$
$1\ m = 10^3\ mm = 1\ 000\ mm$
$1\ cm = 10\ mm$

البادئة

| 1 كيلومتر | 1 هِكتومتر | 1 ديكامتر | 1 متر | 1 ديسمتر | 1 سنتمتر | 1 مِلّمتر |
|---|---|---|---|---|---|---|
| $10^3\ m$ | $10^2\ m$ | $10\ m$ | $1\ m$ | $0.1\ m$ | $0.01\ m$ | $0.001\ m$ |

كلُّ وحدةٍ مترِيّةٍ هيَ أكبرُ بمقدارِ 10 مرّاتٍ منَ الوحدةِ الأصغرِ التي تليها.

B المسافةُ بينَ مدينتينِ 3 كيلومتر.
كمْ تبعدُ المدينتانِ عنْ بعضِهما البعضِ بالمتر؟

$3\ km = \square\ m$

**للتحويلِ مِنْ وحدةٍ أكبرَ إلى وحدةٍ أصغرَ، اضربْ.**

1 كيلومتر يساوِي 1 000 متر.

أوجدْ ناتجَ $3 \times 10^3$
$3\ km = 3\ 000\ m$
إذنْ، المسافةُ بينَ المدينتَيْنِ 3 000 متر.

C المسافةُ بينَ المطبخِ وَغرفةِ المعيشةِ 1 200 سنتمتر. كمْ يبعدانِ عنْ بعضِهما البعضِ بالمتر؟

$1\ 200\ cm = \square\ m$

**للتحويلِ من وحدةٍ أصغرَ إلى وحدةٍ أكبرَ، اقسمْ.**

أوجدْ ناتجَ $1\ 200 \div 10^2$
$1\ 200\ cm = 12\ m$
إذنْ، المسافةُ بينَ المطبخِ وَغرفةِ المعيشةِ 12 مترًا.

**أقنِعني!** **انقد وبرّز** قالَتْ نادية إنّ 25 cm يساوي 250 mm،
هلْ تتفقُ معها؟ لماذا؟
**نعم؛ لأن 1 cm = 10 mm ؛ 25 cm = 250 mm**


حقوق النشر © محفوظة لصالح شركة Pearson Education, Inc. 5

**افهم وثابر في الحل**
ما وحدة الطول المترية الأصغر: السنتمتر أو الملمتر؟ وضّح إجابتك.
[الملمتر: 1 m = 1 000 mm و 1 m = 100 cm، إذن، في المتر عدد أكبر من وحدات الملمتر.]
**تجنّب المفاهيم المغلوطة**
اطلب من الطلاب الرجوع إلى عصا مترية لمساعدتهم على تحديد العلاقات بين الملمتر والسنتمتر والمتر.

**برّر منطقيًا بطريقة كمية**
كيف يمكن أن يساعد تحديد ما إذا كان يجب التحويل إلى وحدات أصغر أو أكبر على تحديد ما إذا كان يجب استعمال الضرب أو القسمة للتحويل بين القياسات؟
[نموذج إجابة: استعمل الضرب للتحويل من وحده أكبر إلى وحدة أصغر، والقسمة للتحويل من وحدة أصغر إلى وحدة أكبر. يمكن تطبيق هاتين القاعدتين على أي وحدة قياس.]

لماذا قد تفضل قياس المسافة بالمتر بدلًا من السنتمتر؟
[نموذج إجابة: من الأسهل تصور المسافة باستعمال الأمتار كمرجع، إذ إن قياس وحدة السنتمتر صغير بحيث أن استعماله غير مناسب لقياس المسافة بين المطبخ وغرفة المعيشة.]

## أقنِعني! انقد وبرر

يوضح الطلاب السبب في صحة التحويل الذي قامت به نادية.

ذكر الطلاب بالنمط المُستعمَل لتعيين الفاصلة العشرية عند الضرب في 10

**ترابط** لحل المسائل المتعلقة بالتحويل بين وحدات الطول المترية، يحوّل الطلاب الأطوال من وحدتي الكيلومتر والسنتمتر إلى المتر.

السؤال الأساس

ارجع إلى السؤال الأساس. هناك علاقات بين وحدات الطول المترية تسمح لك بالتحويل بين الوحدات باستعمال الضرب أو القسمة. يتم استعمال الضرب للتحويل من وحدة أكبر إلى وحدة أصغر، أما القسمة فيتم استعمالها للتحويل من وحدة أصغر إلى وحدة أكبر. وضح للطلاب أن العلاقات الرياضية لها روابط مع مسائل من واقع الحياة.

# الخطوة 3 التقويم والتمايز

**تحقّق سريع**

تشير علامة التحقق إلى التمارين التي يمكن استعمالها للتمايز.

درجة كل من التمرينين 10 و 28 درجة واحدة. درجة التمرين 24 تصل إلى 3 درجات.

## تدرّبْ موجّهٌ

### عبّرْ عنْ فهمِكَ

1. لإيجادِ عددِ الأمتارِ في ستةِ كيلومتراتٍ، لِماذا تضربُ $10^3 \times 6$؟

**نموذج إجابة: للتحويل من الوحدات الأكبر إلى الوحدات الأصغر، عليك بالضرب.**

2. حوّلْ 12.5 سنتمتر إلى ملّمتر. وضّحْ إجابتَكَ.

**نموذج إجابة:**

**12 cm = 120 mm**

**و 13 cm = 130 mm**

**إذن 12.5 cm تقع في المنتصف:**

**125 mm**

### طبّقْ فهمَكَ

في التمارين **3-6**، حوّلْ كلّ وحدةِ طولٍ.

3. $10^3$ cm = **10** m
4. 58 m = **58 000** mm
5. 1 000 mm = **100** cm
6. 3 km = **3 000** m

في التمرينين **7** و **8**، قارنِ الأطوالَ. اكتبْ > أو < أو = في كلّ ◯.

7. 9 000 m < 20 km
8. 400 cm = 4 m

## تدرّبْ مستقلٌّ

في التمارين **9-14**، حوّلْ كلّ وحدةِ طولٍ.

9. 7.5 cm = **75** mm
10. 6 m = **600** cm
11. 0.8 km = **80 000** cm
12. 17 000 m = **17** km
13. 48 000 mm = **48** m
14. 4 km = **4 000** m

في التمارين **15-20**، قارنِ الأطوالَ. اكتبْ > أو < أو = في كلّ ◯.

15. 25 365 cm > 30 m
16. 3.6 km = 3 600 m
17. 1 200 mm < 12 m
18. 52 800 cm < 1 km
19. 7 500 000 m > 750 km
20. 800 m > 799 999 mm

في التمرينين **21** و **22**، أكملْ كلّ جدولٍ.

21.

| km | 1 | 0.5 | 0.1 |
|---|---|---|---|
| m | 1 000 | 500 | 100 |

22.

| m | 50 | 5 | 0.5 |
|---|---|---|---|
| cm | 5 000 | 500 | 50 |

*للحصول على مثال آخر، انظر المجموعة A في الصفحة 279



## ممارساتُ الرياضيّاتِ وَحلُّ المسائلِ

23. **الحسُ العدديُّ** لتكنْ $x$ تساوي طولَ شيءٍ ما بالمترِ، وَ $y$ تساوي طولَ نفسِ الشيءِ بالملّمترِ. أيُّ العدديْنِ أصغرُ، $x$ أمْ $y$؟

**x = طول الشيء بالمتر**

24. **مهاراتُ التفكيرِ العليا** كمْ ملّمترًا يساوي كيلومترًا واحدًا؟ بيّنْ عملَكَ.

**1 km = 1000 m و 1 m = 1 000 mm،**
**إذن 1 km = 1000 × 1000 mm**
**= 1 000 000 mm**

25. **برّرْ منطقيًّا** أيُّ الكسرينِ أكبرُ: $\frac{7}{8}$ أمْ $\frac{9}{12}$؟ وضّحْ كيفَ عرفتَ ذلكَ.

$\frac{9}{12} > \frac{7}{8}$، $\frac{7}{8} = \frac{21}{24}$ و $\frac{9}{12} = \frac{18}{24}$،
إذن $\frac{21}{24} > \frac{18}{24}$




26. اشترتْ نادية القلمَ الموضّحَ أدناهُ منذُ أسبوعٍ. أصبحَ طولُ القلمِ 12.7 سنتمتر.

كمْ سنتمترًا من قلمِ الرصاصِ قدِ استعملَتْ؟

**5.3 cm**




27. **الرياضياتُ والعلومُ** ارتفاعُ بركانٍ 2.95 كيلومتر. بعدَ ثورانِهِ أصبحَ ارتفاعُهُ 2.55 كيلومتر. استعملْ لوحةَ الأجزاءِ لإيجادِ الفرقِ بالأمتارِ في ارتفاعِ البركانِ قبلَ وبعدَ ثورانِهِ.




**400 m**

### تقويمٌ

28. زرعَتْ سارةُ شجرةَ ارتفاعُها 2 متر في فِناءِ منزلِها. أيٌّ مِمّا يلي يكافئُ 2 متر؟

Ⓐ 200 mm
Ⓑ 20 cm
Ⓒ 200 km
● 2 000 mm

29. أيٌّ مِنَ الجملِ العدديّةِ التاليةِ **ليستْ** صحيحةً؟

Ⓐ 600 cm = 6 m
Ⓑ 1 m < 9 000 mm
● 900 mm = 9 cm
Ⓓ 10 km > 5 000 m

حقوقُ النشرِ © محفوظةٌ لصالحِ شركةِ Pearson Education, Inc. 5



**التدخل لمعالجة الخطأ: التمرين 4**

**إذا** واجه الطلاب صعوبة في الضرب،

**عندها** اسألْ: كم ملمترًا يساوي 1 مترًا؟ [1 000]

ما عدد الأصفار في 1 000؟ [ثلاثة]

اكتب العدد 58 في صورة 58.0 واسألْ: كم منزلة يجب تحريك الفاصلة العشرية في العدد 58.0 عند الضرب في 1 000؟ [ثلاث]

**التمرين 7** اطلب من الطلاب توضيح تبريرهم المنطقي عند تحديدهم أن 9 000 m أصغر من 20 km

**التمرين 11 ترابط** يستعمل الطلاب ما تعلّموه عن ضرب كسر عشري في إحدى قوى العدد 10 لإجراء التحويل.

**التمرين 14** اطلب من الطلاب وصف طريقة استعمالهم للحساب الذهني لتحويل 4 كيلومترات إلى أمتار.

**إعادة التدريس** تخصيص مجموعة إعادة التدريس A، في الصفحة 279

**التمرين 25 برّر منطقيًا بطريقة كمية** اطلب من الطلاب توضيح طريقة إيجادهم للحل.

[أوجد المقام المشترك لكل من العددين 8 و 12 (24) وأعِد تسمية الكسرين $(\frac{18}{24}, \frac{21}{24})$؛ $\frac{21}{24} > \frac{18}{24}$، إذن $\frac{7}{8}$ أكبر من $\frac{9}{12}$]

**التمرين 26** اطلب من الطلاب عرض المقدار الذي استعملوه لإيجاد عدد السنتمترات التي استعملتها ناديا من قلم الرصاص. [12.7 – 18]

**التمرين 27** ما المطلوب منك إيجاده؟

[إيجاد الفرق بالأمتار في ارتفاع البركان قبل وبعد ثورانه.]

ما السؤال الخفي الذي يجب الإجابة عنه لحل المسألة؟

[ما الفرق في الارتفاع بالكيلومترات؟]

**المسائل المتعددة الخطوات** التمرينان 24 و 27 في الصفحة 250، التمرينان 12 و 16 في الصفحة 252

**تصنيف التمارين وفق المستوى**

I التمارين 1-3، 7-10، 12، 18-19

O التمارين 4-6، 8، 11، 12-14، 16-19

A التمارين 5-6، 9، 12-19

# تدرّبْ في المنزلِ 1-11

## التحويلُ بينَ وحداتِ الطولِ المتريّةِ

**تذكّرْ:**

$1\ km = 10^3\ m = 1\ 000\ m$

$1\ m = 10^2\ cm = 100\ cm$

$1\ m = 10^3\ mm = 1\ 000\ mm$

$1\ cm = 10\ mm$

**كيفيةُ التحويلِ بينَ وحداتِ قياسِ الطولِ:**

للتحويلِ منْ وحدةٍ أصغرَ إلى وحدةٍ أكبرَ:

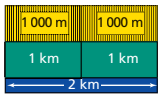
$200\ cm = ____\ m$

تعرفُ أنّ $1\ m = 10^2\ cm$، لذا اقسمْ.

أوجدْ ناتجَ $200 \div 100$؛ $200\ cm = 2\ m$

للتحويلِ منْ وحدةٍ أكبرَ إلى وحدةٍ أصغرَ:

$2\ km = ____\ m$




تعرفُ أنّ $1\ km = 10^3\ m$، لذا اضربْ.

أوجدْ ناتجَ $1\ 000 \times 2$؛ $2\ km = 2\ 000\ m$

**بطريقةٍ أخرى!**

في التمارينِ **1-6**، حوّلْ كلّ وحدةِ طولٍ.

1. $25\ m = \underline{2\ 500}\ cm$
2. $345\ cm = \underline{3.45}\ m$
3. $4.5\ m = \underline{450}\ cm$
4. $10\ m = \underline{10\ 000}\ mm$
5. $987\ mm = \underline{98.7}\ cm$
6. $5\ km = \underline{5\ 000}\ m$

**كيفَ يمكنُكَ التأكدُ منْ صحةِ إجاباتِكَ؟**

في التمارينِ **7-9**، قارنِ الأطوالَ. اكتبْ $<$ أو $>$ أو $=$ في كلّ ◯.

7. $3\ km \lessdot 5\ 000\ m$
8. $800\ cm = 8\ m$
9. $38.5\ mm \lessdot 10\ cm$

في التمرينين **10** وَ **11**، أكملْ كلّ جدولٍ.

10.

| | | | |
|---|---|---|---|
| mm | 5 | 85 | 900 |
| cm | 0.5 | 8.5 | 90 |

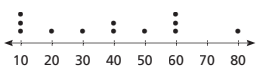
11.

| | | | |
|---|---|---|---|
| km | 0.4 | 7 | 25 |
| m | 400 | 7 000 | 25 000 |



12. **مهاراتُ التفكيرِ العليا** سجّلَتْ إدارةُ الأرصادِ الجويّةِ كمّيّةَ هطولِ الأمطارِ خلالَ 12 شهرًا، كما هو موضّحٌ في الشكلِ المجاورِ.
ما الكمّيّةُ الكلّيّةُ لهطولِ الأمطارِ بالسنتمتراتِ؟
**47 cm**

**هطولُ الأمطارِ**




المعدّلُ الشهريُّ لهطولِ الأمطارِ (mm)

13. ما الفرقُ بينَ أكبرِ وأصغرِ معدّلٍ شهريٍّ لهطولِ الأمطارِ؟ اكتبْ جملةً عدديةً لِنمذجةِ حلّكَ.
**70 mm; 80 − 10 = 70**

14. صنعَ سالمٌ مكعّبًا طولُ ضلعِهِ 5 سنتمتراتٍ.
ما حجمُ المكعّبِ الذي صنعَهُ سالمٌ؟
اكتبْ جملةً عدديةً لتوضيحِ حلّكَ.
**$125\ cm^3$; $5 \times 5 \times 5 = 125$**

15. **استعملِ البنيةَ في الحلّ** اكتبْ ثلاثةَ قياساتٍ بوحداتٍ مترتّبةٍ مختلفةٍ تساوي 5 أمتارٍ.
**نموذج إجابة:**
**0.005 km; 500 cm; 5 000 mm**

16. إذا قطعتْ الطرقَ الثلاثةَ كلَّها في يومٍ واحدٍ، فَما المسافةُ التي تكونُ قدْ قطعتْها؟
اكتبِ الإجابةَ بالأمتارِ والكيلومتراتِ.
**6 000 m; 6 km**

البياناتُ

| الطريقُ | المسافةُ |
|---|---|
| الأولُ | 2 km |
| الثاني | 2 400 m |
| الثالثُ | 1 km 600 m |

17. **برزٌ منطقيًّا** وضّحْ كيفَ يمكنُكَ تحريكُ الفاصلةِ العشريّةِ لِتحويلِ 3 200 مترٍ إلى كيلومترٍ.
**نموذج توضيح: لتحويل الأمتار إلى كيلومترات، عليك أن تقسم على 1 000؛ يمكنك تحريك الفاصلة العشرية 3 منازل إلى اليسار في 3 200 m لتحصل على 3.2 km**

## تقويمٌ

18. وجدَ كمالٌ ورقةَ شجرٍ طولُها 5 cm؛
أيٌّ ممّا يلي يكافئُ 5 cm؟

Ⓐ 0.05 mm
Ⓑ 0.5 mm
● 50 mm
Ⓓ 500 mm

19. أيٌّ مِن الجملِ العدديّةِ التاليةِ **ليستْ** صحيحةً؟

Ⓐ $4\ 000\ 000\ mm = 4\ km$
Ⓑ $300\ mm > 3\ cm$
● $5\ m > 5\ 000\ mm$
Ⓓ $2\ 000\ m < 20\ km$

حقوقُ النشرِ © محفوظةٌ لصالحِ شركةِ Pearson Education, Inc. 5

## ملاحظات

# الدرس 11-2

## التحويل بين وحدات السعة المترية

**نظرة عامة على الدرس** تركيز • ترابط • دقة

### تركيز

**المحور** القياس والبيانات

**معيار الدرس** **5.7.1** يحوّل بين وحدات الطول (km, m, cm, mm)، وحدات الكتلة (kg, g)، وحدات السعة (l, ml) مستعملًا التمثيل العشري. **5.7.2** يحل مسائل لفظية تتضمن وحدات القياس والتحويلات فيما بينها.

**الهدف** التحويل بين وحدات السعة المترية.

**الفهم الأساس** يُستعمل الضرب والقسمة للتحويل بين وحدات السعة المختلفة.

**المصطلحات** اللتر (L)، الملليتر (mL)

### ترابط

في الصف 4، تعلم الطلاب العلاقات بين الوحدات المترية للسعة وكيفية التحويل من وحدة أكبر إلى وحدة أصغر باستعمال الضرب. في الدروس 1-3 و 1-4 و 1-6، تعلموا كيف يضربون ويقسمون الأعداد الكلية والكسور العشرية في قوى العدد 10، في هذا الدرس، يتعلم الطلاب التحويل بين وحدات السعة المترية.

### دقة

يركّز هذا الدرس على **الاستيعاب المفاهيمي** و**المهارة الإجرائية**. يستعمل الطلاب استيعابهم للعلاقات بين وحدات السعة المترية ليتعلموا إجراءات التحويل بين هذه الوحدات.

### تعزيز المهارات اللغوية

**القراءة** استعمال دعم الزملاء للتأكيد على استيعاب المفاهيم.

استعمل هذه الأنشطة مع جسر التعلّم البصري في كتاب الطالب، الصفحة 254

عند تقديم المصطلحات الجديدة للطلاب، اقرأ المصطلحين لتر وملليتر. اطلب من الطلاب أن يكرروهما.
هل سبق لأحد منكم أن استعمل المصطلح لتر؟ [نموذج إجابة: نعم، لتحديد كمية الماء التي تسعها قارورة ما]
اللتر هو وحدة تُستعمل لقياس سعة وعاء ما. ما مقدار لتر واحد تقريبًا؟ ناقش إجابات الطلاب. استعمل قارورة ماء سعتها 1 لتر لتمثيل مقدار 1 لتر. استعمل قطارة عين لتمثيل مقدار 1 ملليتر. تسع القارورة 1 لتر من الماء. كم يساوي ذلك بالملليتر؟ [1 000 ملليتر] ناقش عملية التحويل: 1 لتر = 1 000 ملليتر.

**مستوى 1** ضمن مجموعات صغيرة، يكمل الطلاب الجملة التالية: تسع قارورة 2 لتر من الماء. اضرب 2 L في 1 000 لإيجاد عدد الملليترات. تسع القارورة _____ ملليتر. [2 000]

**مستوى 2** نشاط للمجموعات الصغيرة: يسع وعاء 6 لترات من الماء. كم ملليترًا من الماء يسع الوعاء؟ اعملوا معًا لإيجاد الحل.

**مستوى 3** يعمل الزملاء معًا لكتابة وحلّ مسألتين لفظيتين الأولى للتحويل من L إلى mL، والثانية للتحويل من mL إلى L.

**التلخيص** كيف يمكنكم مساعدة بعضكم البعض لقراءة وفهم المصطلحين اللتر والملليتر؟

# الخطوة 1 **تطوير الفهم:** التعلّم القائم على حلّ المشكلات

**ترابط: حثّ الطلاب على المشاركة بالربط بين المعرفة السابقة والأفكار الجديدة.**

يستعمل الطلاب ما يعرفونه عن تحويل وحدة أكبر إلى وحدة أصغر وعن ضرب عدد كلّي في قوة للعدد 10 لتحويل 4 لترات إلى ملليترات.

## طلاب الصف مجتمعين قبل البدء بالحلّ

### 1. طرح مسألة حل وشارك

**عبّر عن القاعدة العامة** استمع إلى الطلاب وابحث عن الذين يعبرون عن قاعدة عامة حول التحويل بين وحدات الطول المترية لاستعمالها في التحويل بين وحدات السعة المترية.

### 2. بناء الاستيعاب

ما المطلوب إيجاده؟ [عدد الملليترات من الماء التي يحويها الإبريق] أيهما الوحدة الأكبر للسعة، الملليتر أم اللتر؟ [اللتر] كم ملليترًا في 1 لتر؟ [1 000]

## مجموعة صغيرة أثناء الحلّ

### 3. طرح أسئلة توجيهية حسب الحاجة

لقد تعلمت كيفية التحويل بين وحدات الطول المترية. ما العملية التي تستعملها للتحويل من وحدات الطول المترية الأكبر إلى وحدات الطول المترية الأصغر؟ [الضرب]

## طلاب الصف مجتمعين بعد إنجاز الحلّ

### 4. مشاركة الحلول ومناقشتها

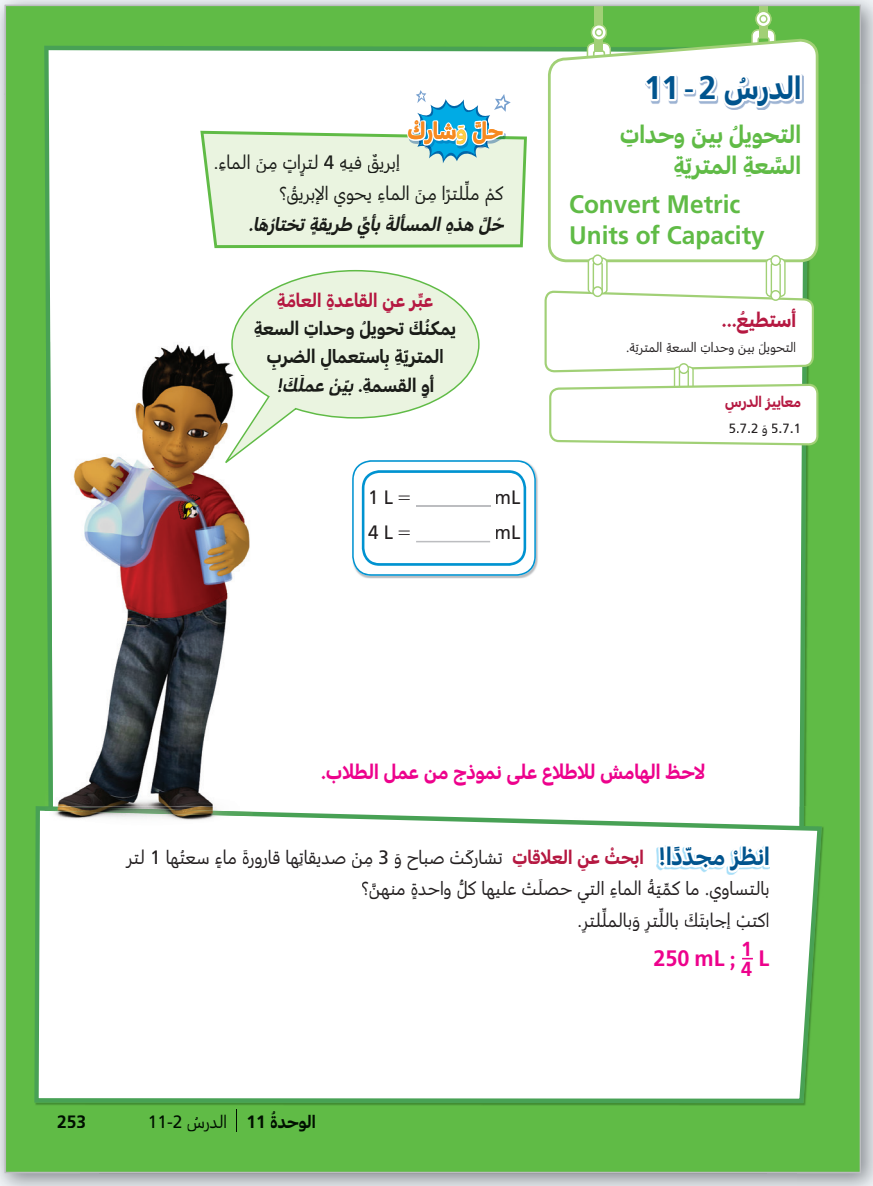
ابدأ بحلول الطلاب. إذا لزم الأمر، اعرض عمل جواهر وحلله لتوضيح طريقة استعمال الضرب لتحويل وحدة أكبر إلى وحدة أصغر.

### 5. الانتقال إلى جسر التعلّم البصري

يمكنك تحويل وحدات السعة المترية من خلال فهم العلاقات بينها، مثل 1 لتر = 1 000 ملليتر. وعلى غرار ما تفعله للمقاييس الأخرى، تستعمل الضرب للتحويل إلى وحدات سعة مترية أصغر، والقسمة للتحويل إلى وحدات سعة مترية أكبر.

### 6. توسّع موجّه إلى الطلاب سريعي الإنجاز

يوجد 250 mL في $\frac{1}{4}$ لتر. كم ملليترًا يوجد في $\frac{3}{4}$ لتر؟ [750 ml]




### حلّل عمل الطلاب

عمل جواهر

1 000 ملليتر = 1 لتر

4 x 1 000 = 4 000

إذن، 4 000 ملليتر = 4 لترات

عبرت جواهر عن قاعدة عامة عن وحدات الطول المترية واستعملتها للتحويل بين وحدات السعة المترية. استعملت الضرب لتحويل من وحدة أكبر إلى وحدة أصغر وحل المسألة.

عمل ميسون

رسمت ميسون صورةً وكتبت جملة جمع لحل المسألة.

# تطوير الفهم: التعلّم البصري

يهدف جسر التعلّم البصري إلى الربط بين تفكير الطلاب في حل وشارك ومفاهيم الرياضيات المهمة في الدرس.
استعمل جسر التعلّم البصري لتوضيح هذه المفاهيم.

جسر التعلّم البصري

**افهم وثابر في الحل**

هل تقيس مقدار الماء في حوض مغسلة باستعمال اللتر أم المللتر؟ وضّح إجابتك. [اللتر، لأن اللتر وحدة أكبر ويمكن أن يحوي الحوض الكثير من الماء.]

**تجنّب المفاهيم المغلوطة**

أشر إلى أن البادئة "ملـ" تعني أجزاء من ألف. جزء واحد من ألف لتر يساوي 1 مللتر أو 1 L = 1 000 mL

**برّر منطقيًّا بطريقة كمّية**

كيف تضرب 1.875 في $10^3$؟ [أحرّك الفاصلة العشرية 3 منازل إلى اليمين.]

**برّر منطقيًّا بطريقة كمّية**

كيف تقسم 3 500 على $10^3$؟ [أحرّك الفاصلة العشرية 3 منازل إلى اليسار] أين الفاصلة العشرية في 3 500؟ [توجد فاصلة عشرية ضمنية بعد الصفر الثاني إلى اليمين.]

## أقنِعني! برّر منطقيًّا بطريقة كمية

يحوّل الطلاب كل القياسات إلى نفس الوحدة، ويستعملون الحس العددي لتحليل قائمة قياسات السعة المترية. بعد ذلك يرتبونها من الأكبر إلى الأصغر، ثم يوضحون كيف حلوا المسألة. أيهما منطقي أكثر، تحويل قائمة الأعداد إلى اللتر أم إلى المللتر؟ [اللتر]

**ترابط** لحل مسألة التحويل بين وحدات السعة المترية، يحوّل الطلاب اللتر إلى المللتر والمللتر إلى اللتر. يرتبط هذا بعمل الطلاب في الدرسين 1-4 و 1-6 حيث تعلموا كيفية ضرب الكسور العشرية في قوى العدد 10 أو قسمتها عليها.

السؤال الأساس

ارجع إلى السؤال الأساس. ذكّر الطلاب بالعلاقة بين وحدات السعة المترية، 1 لتر = 1 000 مللتر. اضرب لتحويل وحدات أكبر إلى وحدات أصغر واقسم لتحويل وحدات أصغر إلى وحدات أكبر. ذكّر الطلاب بأنماط تحديد موقع الفاصلة العشرية عند ضرب أو قسمة كسر عشري على إحدى قوى العدد 10

# الخطوة 3 التقويم والتمايز

**تحقّق سريع**

تشير علامة التحقق إلى التمارين التي يمكن استعمالها للتمايز.

درجة كل من التمرينين 13 و 28 درجة واحدة. درجة التمرين 26 تصل إلى 3 درجات.

## تدرّبْ موجّهٌ

### عبّرْ عنْ فهمِكَ

1. **عبّرْ عنِ القاعدةِ العامّةِ** وضّحْ كيفَ تحوّلُ المِلّلترِ إلى لترٍ.
**نموذج توضيح: اقسم عدد المللترات على 1 000 لإيجاد عدد اللترات.**

2. ما الأدواتُ التي تختارُها لِقياسِ السعةِ؟ اذكرْ مثالًا ووضّحْ كيفَ يمكنُ استعمالُ تلكَ الأداةِ.
**نموذج إجابة: كوب قياس السوائل المستعمل في الطهي.**

### طبّقْ فهمَكَ

في التمارينِ **3-8**، حوّلْ كلَّ وحدةِ سعةٍ.

3. 2.75 L = **2 750** mL
4. 3 000 mL = **3** L
5. 5 L = **5 000** mL
6. 250 mL = **0.25** L
7. 0.027 L = **27** mL
8. 400 mL = **0.4** L

## تدرّبْ مستقلٌّ

في التمارينِ **9-20**، حوّلْ كلَّ وحدةِ سعةٍ.

9. 5 000 mL = **5** L
10. 45 000 mL = **45** L
11. 4.27 L = **4 270** mL
12. 13 L = **13 000** mL
13. 3 700 mL = **3.7** L
14. 0.35 L = **350** mL
15. 2 640 mL = **2.64** L
16. 314 mL = **0.314** L
17. 0.06 L = **60** mL
18. 2 109 mL = **2.109** L
19. 85 mL = **0.085** L
20. 9.05 L = **9 050** mL

في التمرينين **21** و **22**، أكملْ كلَّ جدولٍ لِتوضيحِ القياساتِ المتكافئةِ.

21.

| لتر | 0.1 | 1 | 10 |
|---|---|---|---|
| مِلّلتر | 100 | 1 000 | 10 000 |

22.

| مِلّلتر | 500 | 5 000 | 50 000 |
|---|---|---|---|
| لتر | 0.5 | 5 | 50 |

*للحصول على مثالٍ آخر، انظر المجموعة B في الصفحة 279



## ممارساتُ الرياضيّاتِ وَحلُّ المسائلِ

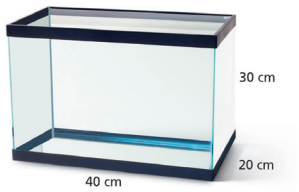
23. **برّرْ منطقيًّا** تحتاجُ هدى إلى 3 لتراتٍ مِنْ عصيرِ المانجو لإعدادِ عصيرِ الفاكهةِ. لكنّها لم تجدْ في المتجرِ إلّا عبواتٍ صغيرةً مِنْ عصيرِ المانجو سعةُ كلٍّ منها 500 مِلّلتر. كمْ عبوّةً تحتاجُ أنْ تشتريَ؟
**6 عبوات**

24. أعدّتْ هُدَى 6 لتراتٍ مِنْ عصيرِ الفاكهةِ، ثُمّ سكبتْه في قواريرَ سعةُ كلٍّ منها 800 مِلّلتر. كمْ قارورةً استطاعَتْ هدى أنْ تملأَ؟
**7 قوارير**

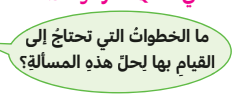
25. ملأَ جاسمٌ حافظةَ الماءِ قبلَ البدءِ في تدريبِ كرةِ القدمِ. إذا شربَ كلُّ لاعبٍ 250 مِلّلتر مِنَ الماءِ، فكمْ لاعبًا تكفيهِ كمّيّةُ الماءِ في حافظةِ الماءِ؟
**20 لاعبًا**

السعةُ: 5 L

26. **مهاراتُ التفكيرِ العليا** إذا كانَ كلُّ 1 سنتمتر مكعّبٍ يستوعبُ 1 مِلّلترٍ مِنَ الماءِ، فكمْ مِلّلترًا مِنَ الماءِ يستوعبُ حوضُ الأسماكِ أدناهُ؟ وَكمْ لترًا يستوعبُ؟
**24 L ; 24 000 mL**




27. يريدُ هاشمٌ شراءَ 3 لتراتٍ مِنَ العصيرِ. إذا كانَ سعرُ عبوّةِ عصيرٍ سعتُها نصفُ لترٍ QR 2.50، وسعرُ عبوّةِ عصيرٍ سعتُها 250 مِلّلتر QR 1.75، فأيُّ الخيارينِ أقلُّ تكلفةً لشراءِ 3 لتراتٍ مِنَ العصيرِ؟ وضّحْ إجابتَكَ.
**كان عليه أن يشتري ستة أنصاف لترات. نموذج توضيح: تبلغ تكلفة العبوات التي سعتها نصف لتر، 5 = 2.50 × 2؛ أي 5 QR للتر الواحد أما العبوات التي سعتها 250 mL فتبلغ كلفتها 7 = 4 × 1.75؛ أي 7 QR للتر الواحد.**




### تقويمٌ

28. عبوّةُ ماءٍ سعتُها 4 لتراتٍ. لِكمْ مِلّلترًا مِنَ الماءِ تتّسعُ العبوّةُ؟

Ⓐ 400 mL
Ⓑ 800 mL
● 4 000 mL
Ⓓ 8 000 mL

29. تريدُ سلوى أنْ تملأَ زجاجةً سعتُها 2 لتر بالحليبِ باستعمالِ كوبٍ سعتُهُ 80 مِلّلتر. إلى كم كوبًا تحتاجُ سلوى لملءِ الزجاجةِ بالكاملِ؟

Ⓐ 400
Ⓑ 250
Ⓒ 40
● 25

حقوقُ النشرِ © محفوظةٌ لصالحِ شركةِ Pearson Education, Inc. 5



**التدخل لمعالجة الخطأ: التمرين 5**

**إذا** لم يعرف الطلاب كيف يحولون 5 لترات إلى مللترات،

**عندها** وجّههم بطرحك السؤال التالي: هل 1 لتر أكبر أم أصغر من 1 مللتر؟ [أكبر]
كم مللترًا يوجد في 1 لتر؟ [1 000]
لتحويل وحدات أكبر إلى وحدات أصغر، هل نستعمل الضرب أم القسمة؟ [الضرب]
هل نضرب 5 لترات في 1 000 أو نقسمها على 1 000 لإيجاد المقدار بالمللترات؟ [نضرب]

**التمرين 8** اطلب من الطلاب أن يوضحوا كيف استعملوا الحس العددي لتحويل 400 مللتر إلى لترات.

**التمرين 13** اطلب من الطلاب أن يوضحوا ما إذا استعملوا الضرب أم القسمة وأن يبرروا ذلك.

**إعادة التدريس** تخصيص مجموعة إعادة التدريس B، في الصفحة 279

**التمرين 23** **برّر منطقيًّا بطريقة كمية** اطرح أسئلة مرتبطة بهذه الممارسة الرياضية.
إلى ماذا تشير الأعداد في المسألة؟ [3 لترات هو مقدار عصير المانجو اللازم لإعداد عصير الفاكهة والمتجر يبيع عبوات صغيرة سعة كل منها 500 مللتر.] ما العلاقة بين العددين؟ [ناتج ضرب عدد العبوات الصغيرة التي تشتريها هدى في 500 mL يجب أن يساوي 3 لترات.] كيف يمكنك تمثيل هذه العلاقة؟ [بما أنّ 3 L يساوي 3 000 mL، إذن، $n \times 500 = 3\ 000$]

**التمرين 26** **مهارات التفكير العليا** ما السؤال الخفي الذي يجب الإجابة عنه لحل هذه المسألة؟ [ما حجم حوض الأسماك بالسنتمتر المكعب؟]
كيف يمكنك أن توجد الحجم بالسنتمتر المكعب؟ [اضرب 20 في 30 في 40]

**التمرين 27** اطلب من الطلاب أن يوضحوا طريقة اختيارهم للعبوة الأقل تكلفة التي يجب أن يختارها هاشم.

**التمرين 29** **ترابط** يستعمل الطلاب ما تعلّموه عن الضرب في إحدى قوى العدد، وما تعلموه عن القسمة على إحدى مضاعفات العدد 10 لحل هذه المسألة.

**المسائل المتعددة الخطوات** التمارين 23-27 في الصفحة 256، التمرين 14 في الصفحة 258

**تصنيف التمارين وفق المستوى**

I التمارين 1-5، 10، 13، 17، 18

O التمارين 4-7، 11، 13، 14، 16-18

A التمارين 7-9، 12-18

# تدرّبْ في المنزلِ 2-11

## التحويلُ بينَ وحداتِ السّعةِ المتريّةِ

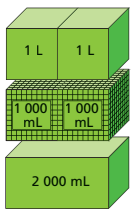
**بطريقةٍ أخرى!**

تذكّرْ:
للتحويلِ مِنْ لترٍ إلى مِلّلترٍ اضربْ في $10^3$، وللتحويلِ مِنْ مِلّلترٍ إلى لترٍ اقسمْ على $10^3$

**كيفيّةُ التحويلِ بينَ وحداتِ قياسِ السعةِ:**

التحويلُ من وحدةٍ أصغرَ إلى وحدةٍ أكبرَ:

2 000 mL = ____ L

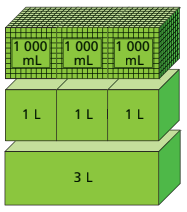



تعلمُ أنّ $1\ L = 10^3\ mL$، لذا اقسمْ.

أوجدْ ناتجَ 1 000 ÷ 2 000؛ 2 L = 2 000 mL

التحويلُ من وحدةٍ أكبرَ إلى وحدةٍ أصغرَ:

3 L = ____ mL




تعلمُ أنّ $1\ L = 10^3\ mL$، لذا اضربْ.

أوجدْ ناتجَ 1 000 × 3؛ 3 L = 3 000 mL

في التمارين **1-9**، حوّلْ كلّ وحدةِ سعةٍ.

1. 5 L = **5 000** mL
2. 13 000 mL = **13** L
3. 1.6 L = **1 600** mL
4. 4 750 mL = **4.75** L
5. 950 mL = **0.95** L
6. 0.4 L = **400** mL
7. 2.7 L = **2 700** mL
8. 8 400 mL = **8.4** L
9. 0.071 L = **71** mL

في التمرينين **10** و **11**، أكملِ الجدولَ لِتوضيحِ القياساتِ المتكافئةِ.

10.

| لتر | 90 | 9 | 0.9 |
|---|---|---|---|
| مِلّلتر | 90 000 | 9 000 | 900 |

11.

| مِلّلتر | 250 | 2 500 | 25 000 |
|---|---|---|---|
| لتر | 0.25 | 2.5 | 25 |



12. **ابنِ الحججَ الرياضيّةَ** للتحويلِ مِنَ المِلّلترِ إلى اللّترِ، هلْ نستعملُ عمليّةَ الضربِ أمْ عمليّةَ القسمةِ؟ وضّحْ إجابتَكَ.

**نموذج توضيح: أقسم على 1 000 لتحويل المللترات إلى لترات، لأن 1 L = 1 000 mL**

13. إذا كانتْ سعةُ برميلِ النفطِ الواحدِ 159 لترًا، أوجدْ سعةَ 3 براميلَ مِنَ النفطِ بالمِلّلترِ.

**477 000 مللتر**

14. عمودٌ خشبيٌّ مستطيلُ الشكلِ طولُهُ 2 من الأمتارِ وعرضُهُ 2 منَ السنتمتراتِ. ما محيطُ العمودِ؟

**440 سنتمتر**




15. يريدُ راشدٌ دعوةَ 20 شخصًا مِنْ أصدقائِهِ إلى حفلٍ يقيمُهُ في منزلِهِ. إذا كانَ كلُّ شخصٍ سيشربُ 200 مِلّلترٍ مِنَ العصيرِ، ما أفضلُ تقديرٍ لكمّيّةِ العصيرِ التي يجبُ عليه تحضيرُها: 400 مِلّلترٍ أمْ 4 لتراتٍ؟ لماذا؟

**4 000 = 200 × 20؛ أي 4 000mL**
**إذن يحتاج إلى 4 L**

16. **مهاراتُ التفكيرِ العليا** افترضْ أنّ لديْكَ الأكوابَ الثلاثةَ الموضّحةَ في الشكلِ المجاورِ.
اذكرْ طريقتيْنِ مختلفتيْنِ لقياسِ 1 لتر تمامًا.

**قد تتنوع الإجابات. نموذج إجابة: يمكنك قياس كوبين سعة كلّ منهما 500 mL أو يمكنك قياس ثلاثة أكواب سعة كلّ منها 300 mL وكوب واحد سعته 100 mL**

## تقويمٌ

17. بركةُ سباحةٍ سعتُها 29 000 000 مِلّلترٍ مِنَ الماءِ. كمْ لترًا مِنَ الماءِ تسعُ بركةُ السباحةِ؟

Ⓐ 290 000 000 L
Ⓑ 2 900 000 L
Ⓒ 290 000 L
● 29 000 L

18. إبريقٌ يحوي 1.5 لتر مِنَ العصيرِ. كم مِلّلترًا مِنَ العصيرِ يحوي الإبريقُ؟

Ⓐ 100 mL
● 1 500 mL
Ⓒ 1 000 mL
Ⓓ 15 000 mL



حقوق النشر © محفوظة لصالح شركة Pearson Education, Inc. 5

## ملاحظات

# الدرس 11-3

## التحويل بين وحدات الكتلة

**نظرة عامة على الدرس** تركيز • ترابط • دقة

### تركيز

**المحور** القياس والبيانات

**معيار الدرس** **5.7.1** يحوّل بين وحدات الطول (km, m, cm, mm)، وحدات الكتلة (kg, g)، وحدات السعة (l, ml) مستعملًا التمثيل العشري. **5.7.2** يحل مسائل لفظية تتضمن وحدات القياس والتحويلات فيما بينها.

**الهدف** التحويل بين وحدات الكتلة المترية.

**الفهم الأساس** يتم استعمال الضرب والقسمة للتحويل بين الوحدات المختلفة للكتلة.

**المصطلحات** الكتلة، ملّجرام (mg) جرام (g)، كيلوجرام (kg)

### ترابط

في الصف 4، تعلم الطلاب العلاقات بين وحدات الكتلة المترية وطريقة التحويل من وحدة أكبر إلى وحدة أصغر. في الدروس 1-3، و 1-4، و 1-6 من الصف 5، تعلموا طريقة ضرب الأعداد الكلية والكسور العشرية في قوى العدد 10 كما قسمتها عليها. في هذا الدرس، يتعلم الطلاب طريقة التحويل بين وحدات الكتلة المترية.

### دقة

يركّز هذا الدرس على **الاستيعاب المفاهيمي** و**المهارة الإجرائية**. يستعمل الطلاب استيعابهم للعلاقات بين وحدات الكتلة المترية ليتعلموا إجراءات التحويل بين هذه الوحدات.

### تعزيز المهارات اللغوية

**الاستماع** استيضاح اللغة المحكية.

استعمل هذه الأنشطة مع جسر التعلّم البصري في كتاب الطالب، الصفحة 260

عند تعريف الطلاب بالمصطلحات الجديدة، اقرأ المصطلحات: كتلة ،ملّجرام ،جرام وكيلوجرام، واطلب من الطلاب أن يكرروها. اعرض عليهم مشبك ورق: تساوي كتلة المشبك 1 جرام تقريبًا. اذكر شيئًا آخر تساوي كتلته 1 جرام تقريبًا. [مسمار] تدل المصطلحات الأخرى على وحدات مختلفة للكتلة. راجع البادئتين "ملّ - وكيلو -".

يساوي الملّجرام جزءًا واحدًا من ألف جزء من جرام. استعمل أصابعك لتمثيل كمية صغيرة من المشابك. اذكر شيئًا آخر تساوي كتلته 1 ملجرام تقريبًا. [نموذج إجابة: نملة] الكيلوجرام يساوي ألف جرام. اعرض على الطلاب كتابًا. اذكر شيئًا آخر تساوي كتلته 1 كيلوجرام تقريبًا. [نموذج إجابة: حذاء]

**مستوى 1** اعرض على الطلاب مشبك ورق وحبة من الأرز، أو استعمل صورًا. أي منهما كتلته أقرب إلى 1mg؟ [حبة الأرز] ما مقدار كتلة مشبك الورق تقريبًا؟ [1g]

**مستوى 2** اعرض على الطلاب عملة معدنية، ثم اطلب منهم استعمال جملة كاملة لتوضيح ما إذا كانت كتلة العملة المعدنية قريبة من 1mg أو 1g أو 1kg

**مستوى 3** يبلغ مقدار كتلة كرة 150 g ومقدار كتلة مضرب 490 g، يجد أحد الطلاب كتلة الكرة بالملّجرام ويجد الطالب الآخر كتلة المضرب بالملّجرام. اطلب من الطلاب الإصغاء إلى زملائهم وهم يبررون إجاباتهم.

**التلخيص** ما العلاقة بين الملّجرام والجرام والكيلوجرام؟

الخطوة 1

# تطوير الفهم: التعلّم القائم على حلّ المشكلات

**ترابط: حثّ الطلاب على المشاركة بالربط بين المعرفة السابقة والأفكار الجديدة.**

يستعمل الطلاب ما يعرفونه عن التحويل من وحدة أكبر إلى وحدة أصغر وعن ضرب عدد كلّي في قوة العدد 10 للتحويل من الجرام إلى الملّجرام.

## قبل البدء بالحلّ

طلاب الصف مجتمعين

### 1. طرح مسألة حل وشارك

**ابحث عن العلاقات** ابحث عن الطلاب الذين يستعملون العلاقة بين المتر والملّمتر لتحديد طريقة التحويل من الجرام إلى الملّجرام.

### 2. بناء الاستيعاب

ما عدد الملّجرامات التي تكوّن جرامًا واحدًا؟ [1 000]

هل تستعمل الضرب أم القسمة للتحويل من وحده أكبر إلى وحدة أصغر؟ [الضرب]

## أثناء الحلّ

مجموعة صغيرة

### 3. طرح أسئلة توجيهية حسب الحاجة

كيف تحول 9.5 متر إلى ملّمترات؟ [اضرب 9.5 في 1 000] ذكّر الطلاب: للتحويل من الجرام إلى الملّجرام، تضرب في نفس العامل.

## بعد إنجاز الحلّ

طلاب الصف مجتمعين

### 4. مشاركة الحلول ومناقشتها

ابدأ بحلول الطلاب. إذا لزم الأمر، اعرض عمل دانة وحلله لتوضيح الطريقة التي استعملت فيها الضرب لتحويل 9.5 جرام إلى ملّجرامات.

### 5. الانتقال إلى جسر التعلّم البصري

الكتلة هي قياس مقدار المادة التي تكوّن جسمًا ما. يمكنك استعمال العلاقات بين الوحدات المترية للتحويل بين وحدات الكتلة. اقسم للتحويل من وحدات كتلة أصغر إلى وحدات كتلة أكبر. اضرب للتحويل من وحدات كتلة أكبر إلى وحدات كتلة أصغر.

### 6. توسّع موجّه إلى الطلاب سريعي الإنجاز

تساوي كتلة شيء ما 2 كيلوجرام. ما كتلة هذا الشيء بالملّجرام؟ [2 000 000 ملّجرام]

الدرسُ 3-11

التحويلُ بينَ وحداتِ الكتلةِ

Convert Metric Units of Mass

أستطيعُ...

التحويلَ بين وحداتِ الكتلةِ المتريّةِ.

معايير الدرس

5.7.1 و 5.7.2

حلّ وشارك

في مختبرِ العلومِ، قاسَت حنانُ كمّيّةً مِن إحدى الموادّ فوجدَت أنّ كمّيّتَها تساوي 9.5 جرام. ما مقدارُ ذلكَ بِالملّجرام؟

***حلّ هذهِ المسألةَ بأيِّ طريقةٍ تختارُهَا.***

ابحثْ عنِ العلاقاتِ

يمكنُكَ استعمالُ الأنماطِ لِمساعدتِكَ علَى معرفةِ العلاقةِ بينَ الوحداتِ.

لاحظ الهامش للاطلاع على نموذج من عمل الطلاب.

**انظرْ مجدّدًا!** **استعملِ البنيةَ فِي الحلّ** ما كتلةُ المادّةِ التي قاستْها حنانُ بالكيلوجرامِ؟

اكتبْ جملةً عدديةً لِنمذجةِ حلّكَ.

0.0095 kg; 9.5 ÷ 1 000 = 0.0095

الوحدةُ 11 | الدرسُ 3-11 259

**حلّل عمل الطلاب**

عمل دانة

1 g = 1 000 mg

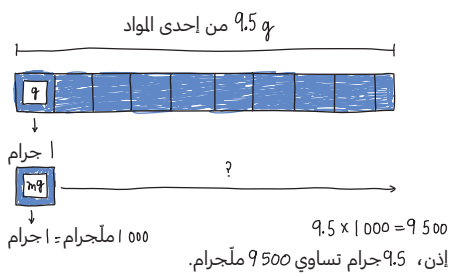
1 ملّجرام أصغر من 1 جرام، إذن أستعمل الضرب للتحويل من الجرام إلى الملّجرام.

1 g = 1 000 mg

إذن، 9 500 ملّجرام = 1 000 x 9.5

9 500 ملّجرام يساوي 9.5 جرام.

عمل بثينة




حللت دانة العلاقة بين وحدتي الملّجرام والجرام ثم استعملت الضرب للتحويل من 9.5 جرام إلى 9 500 ملّجرام.

استعملت بثينة لوحة الأجزاء، والضرب، والحساب الذهني لإيجاد الإجابة.

# الخطوة 2 **تطوير الفهم:** التعلّم البصري

يهدف جسر التعلّم البصري إلى الربط بين تفكير الطلاب في حل وشارك ومفاهيم الرياضيات المهمة في الدرس.
استعمل جسر التعلّم البصري لتوضيح هذه المفاهيم.

جسر التعلّم البصري

**افهم وثابر في الحل**

كيف ترتب وحدات الكتلة 1 جرام و 1 كيلوجرام و 1 ملّجرام من الأصغر إلى الأكبر؟ [1 ملّجرام، 1 جرام، 1 كيلوجرام]

**تجنّب المفاهيم المغلوطة**

كما تدل البادئة ""ملّ" على جزء من ألف، تدل البادئة "كيلو" على ألف. اقترح على الطلاب أن يستعملوا البادئة لتساعدهم على فهم العلاقة بين الوحدات ووحدة الجرامات الأساسية.

**برّر منطقيًّا**

في رأيك، هل تساوي 5 جرامات مقدارًا يزيد أو يقلّ عن 5 ملّجرامات؟ وضح إجابتك. [أكبر؛ نموذج إجابة: الملجرام وحدة أصغر من وحدة الجرام، إذن حتمًا عددها أكبر.]

كيف يمكنك المقارنة بين 5 جرامات وكيلوجرام واحد؟

[نموذج إجابة: حوّل المقادير من الجرام إلى الكيلوجرام ثم قارن بينها 5 ÷ 1 000 = 0.005؛ 5 g = 0.005 kg و 0.005 kg < 1 kg]

**أقنِعني! استعمل البنية في الحل** يحلل الطلاب المعلومات ويضعون خطة لتحديد العملية التي يستعملونها للتحويل بين وحدات الكتلة المترية وإيجاد حلّ، ثم يوضحون العملية التي استعملوها لحلّ المسألة. ذكّر الطلاب بأن الفاصلة العشرية تنتقل ثلاثة منازل إلى اليمين عند ضرب عدد في 1 000؛ في هذه الحالة، يتم ضرب العدد في 1 000 مرتين: مرة للتحويل من الكيلوجرام إلى الجرام، ثم للتحويل من الجرام إلى المِلّجرام.

**ترابط** لحلّ مسألة تتضمن التحويل بين وحدات الكتلة المترية، يحوّل الطلاب المقادير من الجرام إلى المِلّجرام ومن ثم إلى الكيلوجرام. يرتبط ذلك بالعمل في الدروس 1-3 و 1-4 و 1-6، حيث تعلم الطلاب طريقة ضرب الأعداد الكلية والكسور العشرية في قوى العدد 10 كما قسمتها عليها.

السؤال الأساس

ارجع إلى السؤال الأساس. قبل أن يتمكّن الطلاب من التحويل من وحدة كتلة مترية إلى أخرى، يجب أن يحللوا العلاقة التي تربط بين الوحدات ويحددوا ما إذا كان عليهم استعمال الضرب أو القسمة. استعمل الضرب عند التحويل من وحدة أكبر إلى وحدة أصغر، والقسمة عند التحويل من وحدة أصغر إلى وحدة أكبر.

# الخطوة 3 التقويم والتمايز

**تحقّق سريع**

تشير علامة التحقق إلى التمارين التي يمكن استعمالها للتمايز.

درجة كل من التمرينين 11 و 27 درجة واحدة. درجة التمرين 24 تصل إلى 3 درجات.

## تدرّبْ موجّهٌ

**عبّرْ عنْ فهمِكَ**

1. **المصطلحاتُ** كيف تساعدُكَ العلاقةُ بينَ المترِ والملّمترِ على فهمِ العلاقةِ بينَ الجرامِ والملّجرامِ؟
**نموذج إجابة: لمصطلحي ملمتر وملّجرام نفس البادئة. هناك 1 000 mm في 1 m، و 1 000 mg في 1 g**
2. أيُّ الكتلتينِ أكبرُ: 1 كيلوجرام أمْ 137 000 ملّجرام؟ وضّحْ كيفَ قمتَ بالمقارنةِ.
**1 kg = 1 000 000 mg;**
**و 137 000 mg > 1 000 000 mg؛**
**إذن 1 كيلوجرام هي الكتلة الأكبر**

**طبّقْ فهمَكَ**

في التمرينين **3** و **4**، حوّلْ كلّ وحدةِ كتلةٍ.

3. 9.25 g = **9 250** mg
4. 190 g = **0.19** kg

في التمرينين **5** و **6**، قارنْ.
اكتبْ < أو > أو = في ◯.

5. 7 000 mg **<** 7 000 g
6. $10^2$ kg **>** $10^4$ g

## تدرّبْ مستقلٌّ

في التمارين **7-12**، حوّلْ كلّ وحدةِ كتلةٍ.

7. 17 000 g = **17** kg
8. 18 kg = **18 000** g
9. 4 200 mg = **4.2** g
10. 0.276 g = **276** mg
11. 4.08 kg = **4 080** g
12. 43 mg = **0.043** g

في التمارين **13-18**، قارنْ. اكتبْ < أو > أو = في ◯.

13. 2 000 g **<** 3 kg
14. 4 kg **=** 4 000 g
15. $10^4$ mg **<** 13 g
16. 7 kg **=** 7 000 g
17. 9 000 g **>** 8 kg
18. 8 000 g **>** 5 kg

في التمرينين **19** و **20**، أكملْ كلّ جدولٍ.

19.

| جرام | 1 | 10 | 100 |
|---|---|---|---|
| ملّجرام | 1 000 | **10 000** | 100 000 |

20.

| جرام | 500 | 5 000 | 50 000 |
|---|---|---|---|
| كيلوجرام | **0.5** | 5 | **50** |

*للحصول على مثالٍ آخر، انظر المجموعة C في الصفحة 279



## ممارساتُ الرياضيّاتِ وَحلُّ المسائلِ

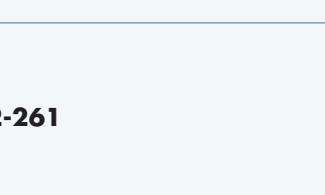
21. **افهمْ وثابرْ في الحلّ** تتطلّبُ وصفةُ المعكرونةِ بالخضارِ التي تعدُّها سلوى 130 جرام منَ الخضارِ وَضعفِ تلكَ الكمّيّةِ مِنَ المعكرونةِ. ما إجماليُّ كتلةِ الوصفةِ بالجرامِ؟
**390 g**

22. تُجري نورةُ تجربةً علميّةً في المختبرِ. تتطلّبُ التجربةُ 227 ملّجرامٍ من البوتاسيومِ. احسبِ الفرقَ بينَ 1 جرام و بينَ هذِهِ الكمّيّةِ.
**773 mg**

23. **الحسُّ العدديُّ** بلغتْ كتلةُ أكبرِ حبّةِ بردٍ في العالمِ ما يعادلُ كتلةَ حبّةِ شمّامٍ متوسّطةِ الحجمِ. أيُّهما أنسبُ للتعبيرِ عنْ كتلتِهَا، 1 كيلوجرام أم 1 جرام؟
**1 kg**

24. **مهاراتُ التفكيرِ العليا** 6 حبّاتٍ مِنَ البصلِ كتلتُهَا الكلّيّةُ 900 جرام، وَ 8 حبّاتٍ مِنَ التفّاحِ كتلتُهَا الكلّيّةُ 1 كيلوجرامٍ. إذا كانتْ جميعُ حبّاتِ البصلِ بنفسِ الحجمِ وَجميعُ حبّاتِ التفّاحِ بنفسِ الحجمِ، أيُّهما كتلتُهُ أكبرُ، حبّةُ البصلِ أمْ حبّةُ التّفّاحِ؟ وضّحْ إجابتَكَ.
**حبة البصل؛ تبلغ كتلة حبة البصل 150 = 6 ÷ 900، أي 150g؛ وتبلغ كتلة حبة التفاح 125 = 8 ÷ 1 000، أي 125 g**

في التمرينَين **25** وَ **26**، استعملِ الصورةَ المجاورةَ والمعلوماتِ المعطاةَ.




**الرياضيّاتُ وَالعلومُ** إذا كانَ وزنُ الرجلِ على سطحِ الأرضِ 198 باوند، فإنّ كتلتَهُ على الأرضِ تساوي 90 كيلوجرام.

25. مَا وزنُ الرجلِ علَى سطحِ القمرِ؟ **33 باوند**

26. ما كتلتُهُ علَى القمرِ؟ وضّحْ إجابتَكَ.
**90 kg؛ كتلة الرجل على الأرض تساوي كتلته على القمر لأن الكتلة غير قابلة للتغيير.**

### تقويمٌ

27. رتّبِ الكتلَ التاليةَ مِنَ الأصغرِ إلَى الأكبرِ.
5 000 mg  50 kg  500 g
**5 000 mg < 500 g < 50 kg**

28. ما العمليّةُ التي تستعملُها عندَ التحويلِ مِنَ الجرامِ إلَى الملّجرامِ؟
**الضرب**

حقوق النشر © محفوظة لصالح شركة Pearson Education, Inc. 5



**التدخل لمعالجة الخطأ: التمرين 5**

**إذا** لم يدرك الطلاب ما إذا كان المقدار 7 000 mg أصغر أم اكبر من 7 000 g،
**عندها** وجههم بقول ما يلي: العددان متساويان. لنقارن الآن بين الوحدتين.
هناك 1 000 mg في جرام واحد. هل 1 ملّجرام أكبر أم أصغر من 1 جرام؟ [أصغر]

**التمرين 11** اطلب من الطلاب توضيح طريقة تحريك الفاصلة العشرية عند الضرب في 1 000

**التمرين 20 ترابط** لإجراء التحويلات بين مقادير هذا الجدول، يستعمل الطلاب ما تعلموه عن قسمة أعداد كلية على إحدى قوى العدد 10، حتى عندما تكون النتيجة كسرًا عشريًا.

**إعادة التدريس** تخصيص مجموعة إعادة التدريس C، في الصفحة 279

**التمرين 21 افهم وثابر في الحل** ما السؤال الخفي؟ [كم جرامًا من المعكرونة تتطلب الوصفة؟] أي مصطلحات في المسألة تساعدك على إيجاد الحل؟ ["ضعف الكمية"]

**التمرين 24 مهارات التفكير العليا** ما المطلوب منك إيجاده؟
[إيجاد ما إذا كانت كتلة حبة البصل أكبر أم أصغر من كتلة حبة التفاح.] ما الذي تعرفه؟
[6 حبات من البصل كتلتها الكلية 900 جرام و 8 حبات من التفاح كتلتها 1 كيلوجرام.]
ما الأسئلة الخفية التي يجب الإجابة عنها لحل هذه المسألة؟
[ما كتلة حبة البصل الواحدة؟ ما كتلة حبة التفاح بالجرام؟]

**التمرين 27** اطلب من الطلاب التحويل من 5 000 mg و 50 kg إلى الجرام.
[5 000 mg = 5 g; 50 kg = 50 000 g]

**المسائل المتعددة الخطوات** التمارين 21، 22 و 24 في الصفحة 262، التمرينان 15 و 17 في الصفحة 264

**تصنيف التمارين وفق المستوى**

I التمارين 1-3، 7-9، 13، 16، 19-21

O التمارين 4، 5، 10، 11، 14، 16-21

A التمارين 6، 7، 12، 14-21

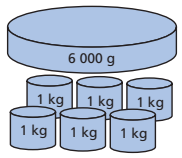
# تدرّبْ في المنزلِ 3-11

## التحويلُ بينَ وحداتِ الكتلةِ

**كيفيّةُ التحويلِ بينَ وحداتِ قياسِ الكتلةِ:**

للتحويلِ مِن وحدةٍ أصغرَ إلى وحدةٍ أكبرَ:

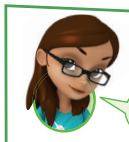
6 000 g = ____ kg




تعلمُ أنّ $1\ kg = 10^3\ g$، لذا اقسمْ.

أوجدْ ناتجَ 6 000 ÷ 1 000؛ 6 kg = 6 000 g

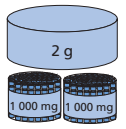
**بطريقةٍ أخرى!**



تذكّرْ:
$10^3$ ملّجرام تساوي 1 جرام
و $10^3$ جرام تساوي 1 كيلوجرام.

للتحويلِ مِن وحدةٍ أكبرَ إلى وحدةٍ أصغرَ:

2 g = ____ mg




تعلمُ أنّ $1\ g = 10^3\ mg$، لذا اضربْ.

أوجدْ ناتجَ 1 000 × 2؛ 2 g = 2 000 mg

في التمارينِ **1-6**، حوّلْ كلّ وحدةِ كتلةٍ.

1. 72 g = 72 000 mg
2. 8 000 g = 8 kg
3. 2 000 mg = 0.002 kg
4. 490 g = 0.49 kg
5. 0.648 g = 648 mg
6. 0.061 kg = 61 g

في التمارينِ **7-12**، قارنْ. اكتبْ <، أو >، أو = في كلّ ◯.

7. 4 000 mg < 5 g
8. 64 kg = 64 000 g
9. 3 kg > 40 000 mg
10. 6 000 g = 6 kg
11. 93 g > 92 000 mg
12. 90 kg > 90 000 mg

في التمرينينِ **13** وَ **14**، أكملْ كلّ جدولٍ لِتوضيحِ القياساتِ المتكافئةِ.

13.

| | | | |
|---|---|---|---|
| جرام | 2 | 20 | 200 |
| ملّجرام | 2 000 | 20 000 | 200 000 |

14.

| | | | |
|---|---|---|---|
| جرام | 100 | 1 000 | 10 000 |
| كيلوجرام | 0.1 | 1 | 10 |



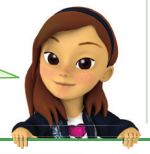
15. **افهمْ وثابرْ في الحلّ** لإعدادِ وصفةِ حلوى تكفي شخصينِ، تحتاجُ إلى 600 1 ملّجرامٍ من خميرةِ الخبزِ. إلى كمْ جرامًا من خميرةِ الخبزِ تحتاجُ لإعدادِ وصفةِ حلوًى مِن نفسِ النوعِ تكفي 10 أشخاصٍ؟

اكتبْ جملةً عدديةً لتبيّنَ عملَكَ.

8 g؛ 8 000 = 5 × 1 600؛
أي 8g = 8 000g

16. **برزْ منطقيًّا** ما الخطواتُ اللازمةُ لِلمقارنةِ بينَ 2 كيلوجرام وَ 3 200 جرام؟

**نموذج إجابة: أولًا، أحول من kg 2 إلى g 2 000؛ ثم أقارن بين g 2 000 و g 3 200**



هلْ توجدُ أكثرُ مِنْ طريقةٍ لِلمقارنةِ بينَهما؟

17. يوصي خبراءُ التغذيةِ بأنْ يتناولَ الشخصُ 25 000 ملّجرامٍ مِنَ الألياف كلّ يومٍ.

يبيّنُ الجدولُ المجاورُ كمّيّةَ الألياف التي تناولَتْها جواهرُ اليومَ. كم جرامًا إضافيًّا مِنَ الألياف يجبُ أنْ تتناولَ جواهرُ لِتحصلَ على الكمّيّةِ المطلوبةِ مِنَ الألياف؟

**12 g**

| البيانات | كميةُ الألياف | الطعامُ |
|---|---|---|
| | 8 g | كوبٌ واحدٌ مِنَ التوتِ |
| | 4 g | كوبٌ واحدٌ مِنَ دقيقِ الشوفانِ |
| | 1 g | كوبانِ مِنْ عصيرِ الليمونِ |

18. حدّدْ نوعَ المثلّثِ بحسبِ أطوالِ أضلاعِه وقياسِ زواياهُ.

**مثلّث متطابق الضلعين ومنفرج الزاوية**

19. **مهاراتُ التفكيرِ العليا** ما وجهُ الشبهِ بينَ التحويلِ مِنْ جرامٍ إلى ملّجرامٍ والتحويلِ مِنْ لترٍ إلى ملّلترٍ وَما وجهُ الاختلافِ بينهما؟

**نموذج إجابة: في كل منهما، يجب استعمال الضرب للتحويل من الوحدة الأكبر إلى الوحدة الأصغر؛ تضرب عدد وحدات الجرام في 1 000 لإيجاد عدد وحدات الملّجرام، وتضرب عدد وحدات اللتر في 1 000 لإيجاد عدد وحدات الملّلتر.**

## تقويمٌ

20. رتّبِ الكتلَ التاليةَ مِنَ الأكبرِ إلى الأصغرِ.

30 g  2 kg  60 000 mg

2 kg > 60 000 mg > 30 g

21. ما العمليّةُ التي تستعملُها عندَ التحويلِ مِنَ الجرامِ إلى الكيلوجرام؟

**القسمة**

حقوقُ النشرِ © محفوظةٌ لصالحِ شركةِ Pearson Education, Inc. 5

## ملاحظات

# الدرس 11-4

## حلّ مسائل لفظية باستعمال تحويل وحدات القياس

### نظرة عامة على الدرس

تركيز • ترابط • دقة

**تركيز**

**المحور** القياس والبيانات

**معيار الدرس** **5.7.2** يحل مسائل لفظية تتضمن وحدات القياس والتحويلات فيما بينها.

**الهدف** حلّ مسائل لفظية باستعمال التحويل بين وحدات القياس.

**الفهم الأساس** يمكن حلّ بعض المسائل من خلال إيجاد مسألة جزئية أو أكثر وحلّها أولًا، ثم استعمال الإجابة أو الإجابات لحلّ المسألة الأصلية.

**ترابط**

في الصف 3، تعلم الطلاب معنى المحيط وطريقة استعمال أطوال الأضلاع لإيجاد محيط مستطيل، كما حلّوا مسائل تتطلّب إيجاد المحيط. في هذا الدرس، يتعلمون طريقة حلّ مسائل تتطلّب التحويل بين وحدات القياس وإيجاد المحيط.

**دقة**

يركّز هذا الدرس على **الاستيعاب المفاهيمي** و**المهارة الإجرائية**. يستعمل الطلاب مفاهيم المحيط والوحدات المترية الاعتيادية وطريقة التحويل بين الوحدات لتعلم إجراءات حلّ مسائل متعددة الخطوات تتطلّب التحويل بين وحدات القياس.

### تعزيز المهارات اللغوية

**القراءة** إظهار الاستيعاب عن طريق تدوين ملاحظات.

استعمل هذه الأنشطة مع جسر التعلّم البصري في كتاب الطالب، الصفحة 266

اقرأ مع الطلاب بصوت مسموع المسألة الواردة في صفحة كتاب الطالب. يتوقف الطلاب بعد كلّ جملة ويدونون ملاحظة باستعمال مصطلحات ورسوم من اختيارهم. سأقرأ الآن بصوتٍ مسموع القياسات الموضحة في الصورة، دوّنوا ما أقوله. ما الذي تلاحظونه في القياسات بعد كتابتها؟ [السنتمتر والمتر مختلفان في القياس.]

**مستوى 1** اطلب من الطلاب قراءة التمرين 3 الصفحة 267؛ ثم إكمال الجملة لتدوين ملاحظة: طول الصندوق 0.6 ___ وارتفاعه 10 ___. [سنتمتر؛ متر] يمكن أن يستعيض الطلاب عن تدوين الملاحظة برسم ينشؤونه، أو أن يضيفوا رسمًا إليها.

**مستوى 2** اطلب من الطلاب قراءة التمرين 11 الصفحة 268 كيف يمكنك تدوين ملاحظة عن قياسات حوض الأسماك؟ [نموذج إجابة: ارسم حوضًا للأسماك. سمّ كلًا من الطول والعرض والارتفاع بقياسه.]

**مستوى 3** اطلب من الطلاب قراءة التمرين 5 الصفحة 270؛ دوّن ملاحظة عن جملة تقرأها في المسألة. قارن ملاحظاتك بملاحظات زميلك، ثم حلّ المسألة.

**التلخيص** كيف يمكنك تدوين ملاحظات عن مسائل القياسات التي تقرأها؟

# الخطوة 1 **تطوير الفهم:** التعلّم القائم على حلّ المشكلات

**ترابط: حثّ الطلاب على المشاركة بالربط بين المعرفة السابقة والأفكار الجديدة.**

يستعمل الطلاب ما يعرفونه عن إيجاد محيط مستطيل وعن التحويل بين وحدات الطول المترية لحلّ مسألة.

## طلاب الصف مجتمعين قبل البدء بالحلّ

### 1. طرح مسألة حل وشارك

**افهم وثابر في الحلّ** استمع إلى الطلاب وابحث عن الذين يطبقون مهارات التحويل بين وحدات القياس لحلّ مسائل من واقع الحياة.

### 2. بناء الاستيعاب

هل وحدات القياس الواردة في المسألة متماثلة أم مختلفة؟ [مختلفة]
ما الخطوة الأولى التي يجب أن تُجريها قبل حلّ المسألة؟
[حوّل أحد القياسات لإيجاد وحدات قياس متماثلة.]

## مجموعة صغيرة أثناء الحلّ

### 3. طرح أسئلة توجيهية حسب الحاجة

ما معنى المحيط؟ [نموذج إجابة: المحيط هو المسافة المحيطة بمجسم أو بشيء ما.]
ما السؤال الخفي الذي عليك الإجابة عنه قبل حل هذه المسألة؟
[نموذج إجابة: ما عدد وحدات السنتمتر التي تكوّن مترًا واحدًا؟]

## طلاب الصف مجتمعين بعد إنجاز الحلّ

### 4. مشاركة الحلول ومناقشتها

ابدأ بحلول الطلاب. إذا لزم الأمر، اعرض عمل ابراهيم وحلله لتوضيح طريقة استعمال صيغة المحيط لإيجاد إجابة المسألة الأصلية.

### 5. الانتقال إلى جسر التعلّم البصري

عند حلّ مسائل متعددة الخطوات تتضمن وحدات قياس مختلفة،
يجب أن تحوّل أولًا القياسات إلى نفس الوحدة كي تتمكن من حلّ المسألة.

### 6. توسع موجّه إلى الطلاب سريعي الإنجاز

هل كان بإمكانك حلّ هذه المسألة من خلال تحويل القياسات من المتر إلى السنتمتر؟
وضّح إجابتك. [نعم؛ 0.3 متر يساوي 30 سنتمتر،
لذا كان يجب علي الضرب أولًا ثم الجمع مستعملًا كسور عشرية.]

الدرسُ 4-11

حلُّ مسائلَ لفظيّةٍ باستعمالِ تحويلِ وحداتِ القياسِ

Solve Word Problems Using Measurement Conversions

أستطيعُ...
حلّ مسائلَ لفظيّةٍ باستعمالِ تحويلِ وحداتِ القياسِ.

معيارُ الدرسِ
5.7.2

حلّ وشارك

تريدُ سلوى صنعَ إطارٍ للوحةٍ طولُها 0.3 متر وعرضُها 18 سنتمترًا. مَا محيطُ اللوحةِ؟
***حُلّ هذهِ المسألةَ بأيّ طريقةٍ تختارُها.***

افهمْ وثابرْ في الحلّ
**يمكنُك استعمالُ تحويلِ وحداتِ القياسِ في مواقفَ مِنْ واقعِ الحياةِ. بيّن عملَكَ!**

1 m = ____ cm

لاحظ الهامش للاطلاع على نموذج من عمل الطلاب.

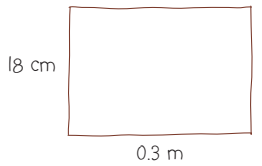
**انظرْ مجدّدًا!** عبّرْ عنِ القاعدةِ العامّةِ ما وحدةُ القياسِ التي حوّلْتَها؟
هلْ بمكنُك إيجادُ المحيطِ بالتحويلِ إلى وحدةِ القياسِ الأخرى؟

**نموذج إجابة: حولت 0.3 متر إلى 30 سنتمتر لإيجاد محيط مقداره 96 سنتمتر. يساوي المحيط 0.96 متر إذا حولت القياسات من السنتمتر إلى المتر.**

الوحدةُ 11 | الدرسُ 4-11 265

### حلّل عمل الطلاب

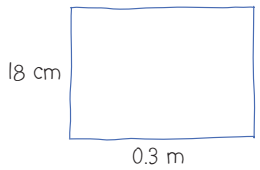
عمل ابراهيم




$P = (2 \times l) + (2 \times w)$
يجب أن أحوّل القياسات من المتر إلى السنتمتر: 0.3 m = 30 cm
P = 60 + 36
إذن، محيط إطار اللوحة يساوي 96 cm

رسم ابراهيم صورةً وحوّل القياسات من السنتمتر إلى المتر،
ثم استعمل صيغة المحيط لحساب وإيجاد الإجابة.

عمل عبدالله




$P = (2 \times l) + (2 \times w)$
حوّل القياسات من السنتمتر إلى المتر: 18 cm = 0.18 m
P = (2 × 0.3) + (2 × 0.18)
P = 0.6 + 0.36
إذن، محيط إطار اللوحة يساوي 0.96 m

رسم عبدالله صورة وحوّل القياسات من المتر إلى السنتمتر.
ثم استعمل صيغة المحيط لإيجاد الإجابة.

# تطوير الفهم: التعلّم البصري

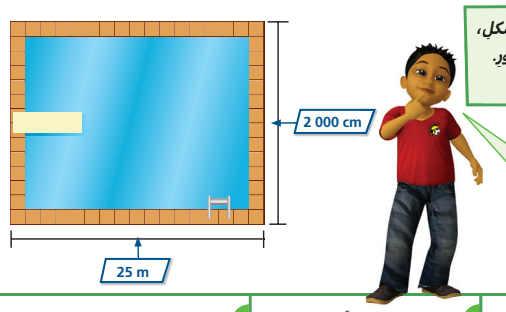
يهدف جسر التعلّم البصري إلى الربط بين تفكير الطلاب في حل وشارك ومفاهيم الرياضيات المهمة في الدرس.
استعمل جسر التعلّم البصري لتوضيح هذه المفاهيم.

جسر التعلّم البصري

## كيفَ يمكنُكَ تحويلُ وحداتِ القياسِ لِحلِّ مسألةٍ؟

السؤال الأساس

A
بركةُ سباحةٍ قاعدتُها مستطيلةُ الشكلِ، أبعادُها موضّحةٌ في الشكلِ المجاورِ. ما محيطُ بركةِ السباحةِ؟




B
ماذا تعرفُ؟
أبعادُ بركةِ السباحةِ:
الطولُ ($\ell$) = 25 مترًا
العرضُ ($w$) = 2 000 سنتمتر
*ما المطلوبُ منكَ إيجادُهُ؟*
محيطُ بركةِ السباحةِ

يمكنُكَ استعمالُ السنتمتراتِ لإيجادِ المحيطِ.

C
حوّلْ 25 مترًا إلى سنتمتراتٍ لكي تجمعَ وحداتٍ متماثلةً.
1 m = 100 cm
للتحويلِ مِن وحدةٍ أكبرَ إلى وحدةٍ أصغرَ، اضربْ.
25 × 100 = 2 500
أي 2 500 cm
إذنْ، 25 m = 2 500 cm

D
عوّضْ بالقياساتِ المتشابهةِ في صيغةِ المحيطِ.
المحيطُ ($P$) = (2 × الطول) + (2 × العرض)
$P = (2 \times \ell) + (2 \times w)$
$P = (2 \times 2\,500) + (2 \times 2\,000)$
$P = 5\,000 + 4\,000$
$P = 9\,000$ cm
إذنْ، محيطُ بركةِ السباحةِ يساوي 9 000 سنتمترٍ.

**أقنعني!** **كن دقيقًا** إذا كانَ عرضُ بركةِ السباحةِ أعلاهُ أكبرَ بمقدارِ 90 سنتمترًا، فكمْ يساوي المحيطُ الجديدُ لبركةِ السباحةِ؟ وضّحْ إجابتَكَ.

**180 9 سنتمتر؛ نموذج توضيح: يزيد المحيط بمقدار ضعف قياس العرض الجديد. بما أن 180 = 90 × 2، فإن المحيط الجديد يساوي 180 9 = 180 + 9 000؛ أي 180 9 سنتمتر**


حقوق النشر © محفوظة لصالح شركة Pearson Education, Inc. 5

**افهم وثابر في الحل**
ما المقصود بعبارة "محيط بركة السباحة"؟ [المسافة المقاسة على طول حدود البركة]

**كن دقيقًا**
لماذا نقرر استعمال وحدة واحدة فقط لإيجاد المحيط؟ [نموذج إجابة: لا يمكنك إجراء العمليات الحسابية باستعمال قياسات لها وحدات مختلفة. بما أن قياسات أطوال الأضلاع معطاة بالسنتمتر والمتر، يجب تحويل الأطوال إلى نفس الوحدة، مثل تحويل القياسات من المتر إلى السنتمتر.]

إذا قررت استعمال المتر كوحدة للقياس، ما السؤال الخفي في هذه الحالة وما هو حلّه؟ [ما عدد الأمتار التي تكوّن 2 000 سنتمتر؟ 20 متر، لأن 20 = 100 ÷ 2 000]

ما المحيط الذي كنت لتحصل عليه لو استعملت المتر كوحدة قياس؟ [90 متر] ما وجه المقارنة بين هذه الإجابة و 9 000 سنتمتر؟ [المقداران متساويان لأن 9 000 = 100 × 90]

## أقنِعني! كن دقيقًا

يمكن أن يستعمل الطلاب الحسّ العددي لإيجاد المحيط الجديد. إذا كان عرض بركة السباحة أكبر بمقدار 90 سنتمتر عند كلا الضلعين، فذلك يعني أن المحيط الكلي يزيد بمقدار 180 سنتمتر.

**ترابط** لحلّ مسألة بركة السباحة، يجد الطلاب محيط البركة عندما يكون الطول معطى بالمتر والعرض معطى بالسنتمتر. يرتبط ذلك بالعمل في الدرس 1-11، حيث تعلم الطلاب التحويل بين وحدات الطول المترية وإيجاد المحيط.

السؤال الأساس

ارجع إلى السؤال الأساس. ذكّر الطلاب بأنه عند حلّ مسائل متعددة الخطوات تتضمن وحدات قياس مختلفة، يجب أولًا تحويل القياسات إلى نفس الوحدة ليصبح بالإمكان حلّ المسألة. للتحويل من وحدات أكبر إلى وحدات أصغر، يجب أن تضرب. للتحويل من وحدات أصغر إلى وحدات أكبر، يجب أن تقسم.

# الخطوة 3 التقويم والتمايز

**تحقّق سريع**

تشير علامة التحقق إلى التمارين التي يمكن استعمالها للتمايز.
درجة كل من التمرينين 6 و 13 درجة واحدة. درجة التمرين 10 تصل إلى 3 درجات.

## تدرّبْ موجّهٌ

### عبّرْ عنْ فهمِكَ

1. في المثالِ الوارِدِ في الصفحةِ السابقةِ، كيفَ يمكنُكَ إيجادُ المحيطِ منْ خلالِ تحويلِ جميعِ وحداتِ القياسِ إلى أمتارٍ؟
**حوّل 2 000 سنتمتر إلى 20 متر. إذن،**
**$P = (2 \times 25) + (2 \times 20) = 50 + 40$**
**$= 90$ ؛ أي 90 مترًا**
2. اكتبْ مسألةً لفظيّةً متعدّدةَ الخطواتِ تتضمّنُ وَحداتِ قياسٍ مختلفةٍ.
**راجع مسائل الطلاب.**
**قد تتنوّع الإجابات.**

### طبّقْ فهمَكَ

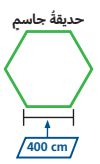
3. تحتاجُ سارةُ إلى شريطٍ كافٍ للفِّهِ حولَ طولِ ($\ell$) وارتفاعِ ($h$) الصندوقِ أدناهُ.
إذا كانَ طولُ الصندوقِ يُساوي 0.6 متر وارتفاعُهُ يُساوي 10 سنتمتر،
فما طولُ الشريطِ الذي تحتاجُ إليهِ سارةُ؟
**1.4 متر أو 140 سنتمترًا**

4. إذا كانَ الشريطُ يُباعُ بالأمتارِ، وكانَ سعرُ المترِ الواحدِ مِنهُ 1.50 QR، فما المبلغُ الذي ستدفعُهُ سارةُ ثمنًا للشريطِ؟ **2.10 QR**

## تدرّبْ مستقلٌّ

في التمارينِ **5-7**، استعملْ تحويلَ الوحداتِ لحلِّ المسائلِ أدناهُ.

5. لدى جاسمٍ حديقةٌ سداسيّةُ الشكلِ جميعُ أضلاعِها متساويةٌ.
يريدُ إحاطتَها بحافّةٍ من الطوبِ.
تكلفةُ المترِ الواحدِ من الطوبِ 20 QR.
ما محيطُ الحديقةِ؟
كمْ ستكلّفُهُ إحاطةُ حديقتِهِ بالطوبِ؟
**2 400 سنتمتر أو 24 متر؛ 480 QR**




6. اشترتْ إيمانُ عبوّةَ حليبٍ سَعتُها 2 لتر وعبوّةً أخرى سَعتُها 500 1 مِلّلتر لإعدادِ مخفوقِ الحليبِ لصديقاتِها.
احسبْ بالأكوابِ الكمّيّةَ التي اشترتْها إيمانُ، علمًا أنّ كلّ لترٍ يُساوي 4 أكوابٍ تقريبًا.
**14 كوبًا تقريبًا**
7. اشترتْ جميلةُ $1\frac{1}{2}$ كيلوجرامٍ مِن البندقِ وَ 500 جرام مِنَ الجوزِ وَ $\frac{3}{4}$ كيلوجرام مِنَ اللّوزِ.
ما الوزنُ الكلّيُّ للمكسّراتِ التي اشترتْها جميلةُ؟
**$2\frac{3}{4}$ كيلوجرام أو 2 750 جرام**

*للحصولِ على مثالٍ آخرَ، انظرِ المجموعةَ D في الصفحةِ 280



## ممارساتُ الرياضيّاتِ وَحلُّ المسائلِ

8. **برّرْ منطقيًّا** تفكّرُ عائلةُ مباركٍ في شراءِ بطاقةِ دخولٍ عائليّةٍ إلى مدينةِ الألعابِ.
ثمنُ بطاقةِ الدخولِ لِعائلةٍ من 4 أفرادٍ 80 QR،
وثمنُ بطاقةِ الدخولِ الفرديّةِ 25 QR.
ما المبلغُ الذي ستوفّرُهُ عائلةُ مباركٍ بشرائِها بطاقةَ دخولٍ عائليّةٍ بدلًا مِنْ 4 بطاقاتِ دخولٍ فرديّةٍ؟
**20 QR**

9. مشَتْ مريمُ يومَ السبتِ 900 متر،
ومشَتْ يومَ الأحدِ 4 كيلومتر،
ومشَتْ يومَ الإثنينِ 3 كيلومتر وَ 600 متر.
كم كيلومترًا مشَتْ مريمُ في الأيّامِ الثلاثةِ؟
**8.5 كيلومتر**

10. **مهاراتُ التفكيرِ العليا** يريدُ خالدٌ وضعَ نشارةِ خشبٍ في قفصِ الأرنبِ الذي لديْهِ.
عرضُ أرضيّةِ القفصِ 1 متر وطولُها 150 سنتمتر.
إذا كانَ الكيسُ الواحدُ مِنْ نشارةِ الخشبِ يكفي لتغطيةِ 10 000 سنتمترٍ مربّعٍ، فكم كيسًا يجبُ على خالدٍ أنْ يشتريَ لتغطيةِ أرضيّةِ القفصِ؟
وضّحْ إجابتَكَ. **كيسان؛ نموذج توضيح: بما أن $1\text{ m} = 100\text{ cm}$، فإن مساحة الأرضية هي $150 \times 100 = 15\,000$؛**
**أي 15 000 سنتمتر مربع؛ $10\,000 < 15\,000$**

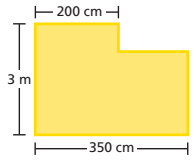
11. لدى شيخةَ حوضٌ للأسماكِ طولُهُ 1 متر وعرضُهُ 500 ملّمترٍ وارتفاعُهُ 60 سنتمترًا.
ما حجمُ الحوضِ بالسنتمترِ المكعّبِ؟
**300 000 سنتمتر مكعب**

12. بعضُ الإحصائيّاتِ حولَ الظبيِ الملكيّ البالغِ موضّحةٌ في جدولِ البياناتِ المجاورِ.
**a.** ما طولُ ذيلِ الظبيِ بالملّمتر؟
**60 mm**
**b.** كم يساوي ارتفاعُ قفزةِ الظبيِ بالسنتمترِ؟
**200 cm**
**c.** ما كتلةُ الظّبيِ بالجرام؟
**2 400 g**

| البيانات | الظبيُ الملكيُّ البالغُ | |
|---|---|---|
| | طولُ الرأسِ والجسمِ | 43 cm |
| | طولُ الذيلِ | 6 cm |
| | الكتلةُ | 2.4 kg |
| | القفزةُ الرأسيةُ | 2 m |

### تقويمٌ

13. يريدُ غانمٌ إحاطةَ جدرانِ غرفتِهِ بإطارٍ من ورقِ الحائطِ.
يوضّحُ المخطّطُ المجاورُ شكلَ غرفةِ غانمٍ.
إذا كانَ سعرُ المترِ من ورقِ الحائطِ 30 QR، فما تكلفةُ الإطارِ؟




- QR 390
- Ⓑ QR 360
- Ⓒ QR 290
- Ⓓ QR 260

حقوقُ النشرِ © محفوظةٌ لصالحِ شركةِ Pearson Education, Inc. 5



**التدخل لمعالجة الخطأ: التمرين 3**
**إذا** واجه الطلاب صعوبة في البدء بإيجاد الحل،
**عندها** وجّههم بطرح الأسئلة التالية: هل كل الوحدات متماثلة؟ [كلا]
لنحوّل إذن 0.6 متر إلى سنتمترات. ما عدد السنتمترات في متر واحد؟ [100]
وفي 0.6 متر؟ [60] طول الصندوق بالسنتمتر يساوي 60، أشر إلى الصورة.
ما عدد الأطوال التي علينا جمعها؟ [2] ما عدد الارتفاعات التي علينا جمعها؟ [2]
اطلب من الطلاب جمع الأطوال والارتفاعات.

**التمرين 4** ما المعلومات اللازمة لحلّ المسألة؟ [الإجابة عن التمرين 3؛ 140 سنتمتر]
سعر الشريط معطى بالمتر. كيف يمكنك تحويل 140 سنتمترًا إلى أمتار؟ [اقسم على 100]

**التمارين 5-7** ذكّر الطلاب بأنّ عليهم تحويل واحد من القياسات ليتمكنوا من حلّ كل مسألة باستعمال وحدات متماثلة.

**إعادة التدريس** تخصيص مجموعة إعادة التدريس D، في الصفحة 280

**التمرين 8** **برّر منطقيًا بطريقة كمية** اطلب من الطلاب توضيح العمليات التي استعملوها لحل المسألة.

**التمرين 9** اطلب من الطلاب توضيح طريقة تحويل المتر إلى الكيلومتر.
ما عدد الأمتار التي تكوّن كيلومترًا واحدًا؟ [1 000 متر]

**التمرين 12** اطلب من الطلاب أن ينظروا إلى الجدول ويوضحوا ما إذا كانت المعلومات معطاة بالوحدات التي يحتاجون إليها.

**التمرين 13** ما عدد السنتمترات التي تكوّن مترًا واحدًا؟ [100 سنتمتر]
ما عدد السنتمترات التي تكوّن 3 أمتار؟ [$300 = 100 \times 3$؛ أي 300 سنتمتر]

**المسائل المتعددة الخطوات** التمرينان 8 و 9 في الصفحة 268، التمرين 9 في الصفحة 270

I دون المستوى  O عند المستوى  A فوق المستوى

**تصنيف التمارين وفق المستوى**

I التمارين 1-3، 5، 8، 11

O التمارين 3، 4، 6-9، 11

A التمارين 4، 6-11

## تدرّبْ في المنزلِ 4-11

**حلُّ مسائلَ لفظيّةٍ باستعمالِ تحويلِ وحداتِ القياسِ**

**اقرأ المسألةَ. ضعْ خطًّا تحتَ ما تعرفُهُ. وحوّطِ المطلوبَ منكَ إيجادَهُ.**

**بطريقةٍ أخرى!**

ركضَ محمّدٌ 10 كيلومتر يومَ الخميس، وركضَ نصفَ هذهِ المسافةِ يومَ الجمعةِ. ما إجماليُّ عددِ الأمتارِ التي ركضَها محمّدٌ؟

*ما السؤالُ الذي يجبُ الإجابةُ عنهُ أولًا؟*

كم كيلومترًا ركضَ محمّدٌ يومَ الجمعةِ؟

*أجبْ عن هذا السؤالِ.*

$5 = 2 \div 10$؛ أي 5 كيلومتر

*ما إجماليُّ عددِ الكيلومتراتِ التي ركضَها محمّدٌ؟*

$15 = 5 + 10$؛ أي 15 كيلومتر

*حوّلِ الإجابةَ إلى أمتارٍ.*

$1\ km = 1\ 000\ m$، إذن 15 كيلومترًا يساوي

$15 \times 1\ 000 = 15\ 000$؛ أي 15 000 متر

إذن، ركضَ محمّدٌ 15 000 مترٍ إجمالًا.

1. قطعَ حاسمٌ بدرّاجتِهِ يومَ الإثنينِ 10 كيلومترٍ، وقطعَ ضعفَ هذهِ المسافةِ يومَ الثلاثاءِ. ما العددُ الكلّيُّ للأمتارِ التي قطعَها حاسمٌ بدراجتِهِ؟

**ضعْ خطًّا تحتَ ما تعرفُهُ. حوّطْ ما يجبُ عليكَ إيجادُهُ. انظر إلى النص الذي تحته خط والمحوّط بدائرة.**

**مَا السؤالُ الذي يجبُ أنْ تجيبَ عنهُ أولًا؟**

**ما عدد الكيلومترات التي قطعها حاسم بدراجته يوم الثلاثاء؟**

**ما العددُ الكلّيُّ للأمتارِ التي قطعَها حاسمٌ بدراجتِهِ؟** 30 000 m

2. أعدَّتْ بدريّةُ عصيرَ الفاكهةِ. استعملَتْ 2 لتر مِنْ عصيرِ البرتقالِ، وَ 500 ملّلترٍ مِنْ عصيرِ التوتِ البرّيِّ، واستعملَتْ مِنْ شرابِ الزنجبيلِ 1 لتر أكثرَ مِنْ عصيرِ البرتقالِ. كم كوبًا مِنْ عصيرِ الفاكهةِ أعدَّتْ بدريّةُ؟ علمًا أنّ سعةَ الكوبِ 250 ملّلترٍ.

**22 كوبًا**

3. حديقةُ منزلٍ راشدٍ مستطيلةُ الشكلِ طولُها 19.5 مترًا. كلّفَهُ وضعُ سياجٍ لها مبلغَ 945 QR. إذا كانَتْ تكلفةُ المترِ الواحدِ مِنَ السياجِ 15 QR، فما عرضُ الحديقةِ؟

**12 مترًا**

4. وَضعَتْ زينةٌ شريطًا حولَ صورةٍ قطْبُها. طولُ الصورةِ 300 ملّمترٍ وَعرضُها 150 ملّمترٍ. إلَى كم مترًا مِنَ الشريطِ احتاجَتْ زينةُ؟

**0.9 متر**

**تذكّرْ أنْ تتحقّقَ مِنْ حساباتِكَ ومِنْ أنّكَ قد أجبتَ عنِ السؤالِ الصحيحِ.**

5. وضعَتْ سارةُ سجّادةً في غرفةِ المعيشةِ طولُها 12 مترًا وعرضُها 10 أمتارٍ. ثمنُ المترِ الواحدِ مِنَ السجّادِ 30 QR.
كم دفعَتْ سارةُ ثمنًا للسجّادِ؟

**QR 3 600**

6. يقدّمُ متجرٌ علبةً واحدةً مجانيّةً عندَ شراءِ 3 علبٍ مِنَ الخضارِ. خرجَتْ سامية مِنَ المحلّ ومعَها 32 علبةً مِنَ الخضارِ.
ما عددُ العلبِ التي دفعَتْ ثمنَها؟

**24 علبة**

7. **افهمْ وثابرْ في الحلّ** ركضَ طلالٌ حولَ مضمارِ الملعبِ 6 مرّاتٍ في 24 دقيقةً بِنفسِ معدّلِ السرعةِ. في حين استغرقَ إبراهيمُ 3 دقائقَ ليركضَ حولَ المضمارِ مرّةً واحدةً.
أيُّ الطالبينِ ركضَ أسرعَ؟ وضّحْ إجابتَكَ.

**إبراهيم؛ نموذج توضيح: استغرق طلال $4 = 6 \div 24$؛ أي 4 دقائق في الركض حول المضمار مرة واحدة.**

8. **ابنِ الحججَ الرياضيّةَ** لدَى مريمَ 120 سنتمترًا مكعّبًا مِنَ الماءِ. تريدُ أنْ تسكبَ الماءَ في مزهريةٍ علَى شكلِ شبهِ مكعّبٍ ارتفاعُها 4 سنتمتر وعرضُها 40 ملّمترًا وطولُها 5 سنتمتر.
هلْ تسعُ المزهريةُ كمّيّةَ الماءِ كلَّها؟ وضّحْ إجابتَكَ.

**لا؛ حجم المزهرية يساوي $80 = 5 \times 4 \times 4$؛ أي 80 سنتمترًا مكعبًا، لذا لا تتسع المزهرية لكل كمية المياه.**

9. **مهاراتُ التفكيرِ العليا** ادخرَتْ ريمُ 2 QR مِنْ مصروفِها كلَّ أسبوعٍ. كما ادخرَتْ روضةُ 1 QR في الأسبوعِ الأوّلِ وَ 2 QR في الأسبوعِ الثاني وَ 3 QR في الأسبوعِ الثالثِ، وَهكذَا.
بعدَ 10 أسابيعَ، مَنْ منهما ستكونُ قدِ ادّخرَتْ مبلغًا أكبرَ؟ وَبكمْ أكثرَ؟

**روضة؛ ستكون روضة قد ادخرت أكثر من ريم بمقدار 35 QR ($35 - 20 = 55$)**

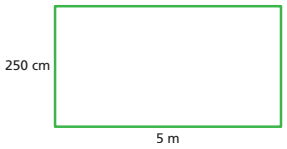
10. يريدُ ناصرٌ طلاءَ جدارٍ مستطيلِ الشكلِ طولُهُ 600 سنتمترٍ وَعرضُهُ 350 سنتمترًا.
إذا كانَتْ علبةُ الطلاءِ الواحدةُ تكفي لطلاءِ 25 مترًا مربّعًا، فَهلْ لدى ناصرٍ مَا يكفي لِطلاءِ الجدارِ؟

**نعم.**

**تلميحٌ: حوّلِ الأبعادَ مِنَ السنتمترِ إلَى المترِ.**

### تقويمٌ

11. يريدُ حاسمٌ وضعَ سياجٍ حولَ حديقتِهِ.
كمْ مترًا مِنَ السياجِ يحتاجُ أنْ يشتريَ؟




Ⓐ 510 cm
Ⓑ 750 cm
● 15 m
Ⓓ 10 m

حقوقُ النشرِ © محفوظةٌ لصالحِ شركةِ Pearson Education, Inc. 5

## ملاحظات

# الدرس 5-11

# الدقة

## نظرة عامة على الدرس

تركيز • ترابط • دقة

### تركيز

**المحور** القياس والبيانات

**معيار الدرس** **5.7.2** يحل مسائل لفظية تتضمن وحدات القياس والتحويلات فيما بينها.

**الهدف** الدقة عند حلّ مسائل عن القياس.

**الفهم الأساس** ينتبه البارعون في الرياضيات جيدًا لما يكتبونه ويقولونه، وبذلك تكون أفكارهم الرياضية واضحة.

**المواد**: مسطرة سنتمترية وعصا مترية (أو أداة التدريس 16)

### ترابط

استعمل الطلاب هذه الممارسة الرياضية على مدى المراحل الدراسية. يسمح هذا الدرس بالتركيز على عادات التفكير التي يستعملها البارعون في حل المسائل الرياضية أثناء توخّيهم للدقة. في الصف 4، فكّر الطلاب في أهمية الدقة عند حلّ مسائل تتضمن قياسات. في هذا الدرس، يفكرون أيضًا في أهمية الدقة خلال حلهم مسائل تتضمن قياسات.

### دقة

يركّز هذا الدرس على **التطبيق** . يختار الطلاب ممارسات رياضية متعددة ويستعملونها، مع التركيز على الدقة. إذ يجب أن تتمحور المناقشة الصفيّة حول عادات التفكير الواردة في حل وشارك في هذا الدرس.

## تعزيز المهارات اللغوية

**الطرائق** استعمال المعرفة السابقة لاستيعاب المفاهيم.

استعمل هذه الأنشطة مع جسر التعلّم البصري في كتاب الطالب، صفحة 272

اطلب من الطلاب أن يذّكروا زملاءهم بمعرفتهم السابقة: عدد السنتمترات في متر واحد. اقرأ المسألة اللفظية في الجزء A. أشر إلى الرسم التوضيحي.
لماذا تعتقد أن الأرجوحة مائلة؟ اقرأ محتوى الغيمة.
ماذا نستعمل لنكون دقيقين عند حلّ المسائل؟
اكتب على السبورة التعابير التالية:
مصطلحات رياضية - رموز - عمليات حسابية دقيقة.

**مستوى 1** أعد قراءة المسألة اللفظية في الجزء A.
أشر إلى تعبير مصطلحات رياضية. ما المصطلحات الرياضية التي تلاحظها؟ أشر إلى الرموز. ما الرموز التي تلاحظها؟ أشر إلى تعبير عمليات حسابية دقيقة. ما المعلومات التي تعرفها عن المتر والسنتمتر وتساعدك على إجراء عملية حسابية دقيقة؟ يستعمل الطلاب الجملة التالية:
100 _____ يساوي 1 _____

**مستوى 2** أعد قراءة المسألة اللفظية في الجزء A.
ما المصطلحات الرياضية والرموز التي تلاحظها؟
ما المعلومات التي تعرفها عن المتر والسنتمتر وتساعدك على إجراء عمليات حسابية دقيقة؟

اطلب من الطلاب أن يتناقشوا مع زملائهم حول العمليات الحسابية التي قد يستعملونها لحل المسألة.

**مستوى 3** اطلب من الطلاب إعادة قراءة المسألة اللفظية في الجزء A مع زملائهم. اطلب منهم أن يعملوا في مجموعات ثنائية لتحديد المصطلحات الرياضية والرموز ومناقشة المعرفة السابقة اللازمة لحلّ المسألة. ثم اطلب منهم توضيح العمليات الحسابية الدقيقة التي قد يستعملونها.

**التلخيص** لماذا من المهم أن تكون دقيقًا عند حلّ المسائل؟

الخطوة 1

# تطوير الفهم: التعلّم القائم على حلّ المشكلات

**ترابط: حثّ الطلاب على المشاركة بالربط بين المعرفة السابقة والأفكار الجديدة.**

يستعمل الطلاب ما يعرفونه عن القياس إلى أقرب ملمتر للتفكير في الفرق بالدقة عند القياس بوحدتين مختلفتين.

طلاب الصف مجتمعين **قبل البدء بالحلّ**

**1. طرح مسألة حل وشارك**

**كن دقيقًا** ابحث عن الطلاب الذين يستعملون الوحدات والأعداد والرموز بشكل مناسب ليوضحوا طريقة حلهم للمسألة.

**2. بناء الاستيعاب**

ما المطلوب منك إيجاده؟ [قياس الأبعاد الخارجية للإطار بالملمتر ثم تحديد ما إذا كانت قياسات هالة دقيقة بما يكفي.]

مجموعة صغيرة **أثناء الحلّ**

**3. طرح أسئلة توجيهية حسب الحاجة**

كم ملّمترًا يساوي 5 سنتمترات؟ وضّح إجابتك.
[50؛ 1cm = 10 mm إذن 50 = 10 × 5] كيف تقارن بين القياس الذي حصلت عليه و 50 mm [نموذج إجابة: القياس الذي حصلت عليه أكبر من 50 mm]

طلاب الصف مجتمعين **بعد إنجاز الحلّ**

**4. مشاركة الحلول ومناقشتها**

ابدأ بحلول الطلاب. اطلب منهم مشاركة الطرائق التي استعملوها لحلّ المسائل. إذا لزم الأمر، اعرض عمل صالح وحلله لتوضيح السبب في أنّ قياسات هالة غير دقيقة بما يكفي.

**5. الانتقال إلى جسر التعلّم البصري**

تتضمن الدقة استعمال الأعداد والوحدات والرموز بشكل مناسب في الإجابة والتوضيح، والحساب بدقة، والشرح بوضوح.

**6. توسّع موجّه إلى الطلاب سريعي الإنجاز**

أيّ من الوحدتين تعطي قياسًا أكثر دقة، الأمتار أم السنتمترات؟ وضّح إجابتك.
[السنتمترات؛ نموذج إجابة: إنها وحدة أصغر.]

ممارساتُ الرياضياتِ وحلُّ المسائلِ

## الدرسُ 5-11

الدقّةُ

Precision

**أستطيعُ...**
أن أكونَ دقيقًا عندَ حلّ مسائلَ عنِ القياسِ.

**معيارُ الدرسِ**
5.7.2

**حلّ وشارك**

تريدُ هالةُ صنعَ إطارٍ للوحةٍ مثلَ الإطارِ الموضّحِ أدناهُ. سجّلَتِ الأبعادَ الخارجيّةَ للإطارِ وهيَ 5 سنتمترٍ في 7 سنتمترٍ. قِسِ الأبعادَ الخارجيّةَ للإطارِ بالملّمترِ. ثمّ قارنْ بينَ قياساتِكَ وقياساتِ هالةَ. هلْ تعتقدُ أنّ قياساتِهَا دقيقةٌ بمَا يكفي؟ وضّحْ إجابتَكَ.

**عاداتُ التفكيرِ**

*فكّرْ في الأسئلةِ التاليةِ لمساعدتِكَ على* ***تحرّي الدقّةِ.***

- هلْ أستعملُ الأعدادَ والوحداتِ والرموزَ بشكلٍ مناسبٍ؟
- هلْ أستعملُ التعريفاتِ الصحيحةَ؟
- هلْ أحسبُ بدقّةٍ؟
- هلْ إجابتي واضحةٌ؟

**لاحظ الهامش للاطلاع على نموذج من عمل الطلاب.**

**انظرْ مجدّدًا!** **كنْ دقيقًا** ما الفرقُ بينَ المحيطِ بوحدةِ القياسِ التي استعملتْهَا هالةُ والمحيطِ بوحدةِ القياسِ التي استعملَتْهَا؟ وضّحْ كيف توصّلْتَ إلى الإجابةِ.

**نموذج إجابة: 10 mm (أو 1 cm)؛ حولت السنتمترات إلى ملّمترات.**
**5 cm = 5 × 1 cm = 5 × 10 mm = 50 mm, 7 cm = 7 × 1 cm = 7 × 10 mm = 70 mm؛**
**إذن، المحيط بالاستناد إلى بيانات هالة يساوي 240 = (2 × 70) + (2 × 50)؛ أي 240 mm**
**والمحيط بالاستناد إلى بياناتي يساوي 250 = (2 × 73) + (2 × 52)؛ أي 250 mm**
**الفرق يساوي 1 cm = 10 mm − 240 mm = 250 mm؛ أي 10 mm أو 1 cm**



### حلّل عمل الطلاب

عمل صالح

يساوي بعدا الإطار 52 mm في 73 mm
حصلت هالة على قياسي 5 cm في 7 cm

5 cm = 5 x 10 = 50 mm
7 cm = 7 x 10 = 70 mm

إذا صنعت هالة إطار لوحة بعداه 5 cm في 7 cm
سيكون أصغر من الإطار المبيّن في الصورة.

صالح دقيق في توضيحه. استعمل الأعداد والوحدات بشكل مناسب وإجابته واضحة.

عمل بدر

حصلت على 52 mm في 73 mm
لا، لأنه يفترض بهالة قياس البعدين بالملمتر.

قاس بدر البعدين بشكل صحيح، لكنه لم يعطِ توضيحًا دقيقًا حول قياسات هالة.

الخطوة 2

# تطوير الفهم: التعلّم البصري

يهدف جسر التعلّم البصري إلى الربط بين تفكير الطلاب في حل وشارك ومفاهيم الرياضيات المهمة في الدرس.
استعمل جسر التعلّم البصري لتوضيح هذه المفاهيم.

جسر التعلّم البصري

ما المطلوب فعله؟
[توضيح السبب في أنّ الأرجوحة مائلة.] ما المعلومات المعطاة؟
[استعمل علي سلسلة طولها 2 متر و 2 سنتمتر واستعمل بدر سلسلة طولها 200 سنتمتر.]

**كن دقيقًا**
ماذا يعني أن تكون دقيقًا؟
[نموذج إجابة: تنفيذ عمليات حسابية دقيقة وتقديم شرح واضح يتضمن مصطلحات رياضية ورموزًا، واستعمال الوحدات الصحيحة في الإجابة والشرح.]
ما العمليات الحسابية التي يجب أن تُجريها؟ [تحويل 2 متر و 2 سنتمتر إلى السنتمتر لمقارنة الإجابة مع 200 سنتمتر]

لماذا تضرب 2 في 100؟
[نموذج إجابة: يوجد 100 سنتمتر في المتر وأنا أحوّل من المتر إلى السنتمتر، أي من وحدة أكبر إلى وحدة أصغر.]
لماذا تجمع 2 مع 200؟
[نموذج إجابة: 2 متر يساوي 200 سنتمتر، لكن علي استعمل سلسلة طولها 2 متر و 2 سنتمتر.]

**أقنِعني! كن دقيقًا** يوضّح الطلاب ما قد يمكن القيام به لتصبح الأرجوحة مستوية.
حثهم على توخّي الدقة في إجاباتهم. أيٌّ من الطالبين يجب أن يغيّر في قياس سلسلته حتى تتساوى السلسلتان في الطول؟ [علي] كم عليه أن يقصّ من السلسلة؟ [2 سنتمتر]

**ترابط** يجب أن تتمحور المحادثة الصفية حول الطريقة التي يمكن أن يتبعها الطلاب لتوخي الدقة، من خلال التركيز على الخطوات الواردة في الجزء B من جسر التعلّم البصري.
هذه الخطوات هي نفس الخطوات الواردة في الدروس التي تتمحور حول الدقة في صفوف أخرى. تتضمن الدقة استعمال الأعداد والوحدات والرموز بشكل مناسب، وإجراء العمليات الحسابية بدقة والتأكد من استعمال الوحدات الصحيحة في الإجابة. في هذا الدرس، يطبّق الطلاب العملية على مسائل قياس.

ارجع إلى السؤال الأساس. لتكون دقيقًا عند حل مسألة، تأكد من استعمال الوحدات الصحيحة وإجراء العمليات الحسابية بدقة ومن توضيح إجابتك باستعمال الأعداد والرموز بشكل مناسب.

# الخطوة 3 التقويم والتمايز

**تحقّق سريع**

تشير علامة التحقق إلى التمارين التي يمكن استعمالها للتمايز.

درجة كل من التمرينين 5 و 6 درجة واحدة. درجة التمارين 7-10 تصل إلى 3 درجات.

## تدرّبْ موجّهٌ

**الدقّةُ**

يحتاجُ خليفةُ إلى لوحٍ طولُهُ 4 أمتارٍ وَ 8 سنتمتراتٍ.

فقطعَ لوحًا طولُهُ 408 سنتمتراتٍ.

1. ما القياساتُ المعطاةُ؟ هَلِ الوحداتُ المستعملةُ لكلّ قياسٍ هِيَ نفسُها؟ وضّحْ إجابتَكَ.

**4 أمتار و 8 سنتمتر و 408 سنتمتر؛ تم استعمال وحدات مختلفة. تم إعطاء القياس الأول بالأمتار والسنتمترات. أما الثاني فتم إعطاؤه بالسنتمترات فقط.**

2. وضّحْ كيفَ يمكنُكَ تحويلُ وحدةِ قياسٍ إلى أخرى ليصبحَ كلا القياسيْنِ بنفسِ الوحدةِ.

**نموذج توضيح: أحول 4 أمتار و 8 سنتمترات إلى سنتمترات.**

**400 = 100 × 4، 408 = 8 + 400، إذن 408 سنتمتر.**

3. هَلِ اللوحُ الذي قطعَهُ خليفةُ بالطولِ الصحيحِ؟ أعطِ إجابةً واضحةً ومناسبةً.

**نعم؛ طول اللوح صحيح. كان بحاجة إلى لوح طوله 4 أمتار و 8 سنتمتر وهذا الطول يساوي 408 سنتمتر. وهو طول اللوح الذي قطعه.**

تذكّرْ أنْ تكونَ دقيقًا مِنْ خلالِ تحويلِ القياساتِ بِدقّةٍ.

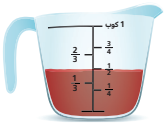
## تدرّبْ مستقلٌ

**كُنْ دقيقًا**

أعدّتْ هيفاءُ كراتِ اللّحمِ. وقدِ استعملَتْ مِنْ صلصةِ الطماطمِ الكمّيّةَ الموضّحةَ في كوبِ القياسِ.

4. هَلِ الوحدةُ التي استعملَتْها هيفاءُ لِقياسِ صلصةِ الطماطمِ هِيَ نفسُها المعطاةُ في الوصفةِ؟ وضّحْ إجابتَكَ.

**لا؛ استعملت هيفاء أكوابًا، لكن القياسات في الوصفة هي بالمِلّتر.**



5. كيفَ تحوّلُ وحدةُ قياسٍ إلى أخرى ليصبحَ القياسانِ بنفسِ الوحدةِ؟ علمًا بأنّ سعةَ الكوبِ 250 مِلّترًا.

**نموذج إجابة: أحول $\frac{1}{2}$ كوب إلى مللتر؛**

**$125 = 250 \times \frac{1}{2}$، إذن، 125 مللتر.**

6. هلِ استعملت هيفاء الكميةَ الصحيحةَ مِنْ صلصةِ الطماطمِ؟ أعطِ إجابةً واضحةً ومناسبةً.

**لا؛ 125 مللتر لا تساوي 185 مللتر. استعملت هيفاء فقط 125 مللتر ولكن الوصفة تتطلب 185 مللتر**

| كراتُ اللّحمِ |
|---|
| 1 kg مِنَ اللحمِ المفرومِ |
| بيضةٌ واحدةٌ |
| 185 mL مِنْ صلصةِ الطماطمِ |
| $\frac{1}{2}$ كوبٍ مِنَ الزيتِ |
| الملحُ والفلفلُ حسبَ المذاقِ |



*للحصولِ على مثالٍ آخرَ، انظرِ المجموعةَ E في الصفحةِ 280

## ممارساتُ الرياضيّاتِ وَحلُّ المسائلِ

**طردٌ بريديٌّ**

أرادَ فارسُ إرسالَ طردٍ بالبريدِ العاديِّ. لكنّ شركةَ البريدِ اكتشفَتْ أنّ ميزانَها القديمَ ليسَ دقيقًا تمامًا. فقد سجّلَ وزنًا يزيدُ بمقدارِ 60 جرامًا عَنِ الوزنِ المسموحِ بِهِ لإرسالِ البريدِ العاديِّ. وَقدْ وضّحَ الميزانُ الجديدُ أنّ الوزنَ الدقيقَ لِطردِ فارسٍ هو 1 كيلوجرام وَ 320 جرامًا.

**شركةُ بريدٍ لِلشحنِ**

**البريدُ العاديُّ**

3.75 QR لأوّلِ 30 جرامًا

3.00 QR لكلّ 30 جرامًا إضافيًّا

**البريدُ العاجلُ**

4.45 QR لأوّلِ 30 جرامًا

3.75 QR لكلّ 30 جرامًا إضافيًّا

7. **افهمْ وثابرْ في الحلّ** ما المعلوماتُ التي تحتاجُ إليها لِتحديدِ إجماليِّ تكلفةِ شحنِ الطردِ باستعمالِ أيٍّ مِنَ الميزانيْنِ؟

**تكلفة البريد العادي 3.75 QR لأول 30 جرام و 3.00 QR لكل 30 جرامًا إضافية؛ كان الميزان القديم يسجل الأوزان بزيادة 60 جرامًا؛ وزن الطرد الفعلي هو 1 كيلوجرام و 320 جرامًا**

لكيْ تكونَ دقيقًا، يجبُ أنْ تتحقّقَ مِنْ أنّ الكلماتِ وَالأعدادَ وَالرموزَ وَالوحداتِ التي تستعملُها صحيحةٌ وَأنّ حساباتِكَ دقيقةٌ.

8. **كُنْ دقيقًا** لِماذا يجبُ أنْ تحوّلَ وحداتِ القياسِ لِتحديدِ إجماليِّ تكاليفِ الإرسالِ؟

**يجب أن أحول وزن الطرد إلى الجرامات لأن رسوم الشحن معطاة للأوزان بالجرامات.**

9. **نمذجْ** وضّحْ كيفيّةَ تحويلِ وحداتِ القياسِ التي وصفتَها في التمرينِ 8

| الميزان الجديد: | الميزان القديم: |
|---|---|
| 1 kg = 1 000 g | 1 kg = 1 000 g |
| 1 000 + 320 = 1 320 g | 1 320 + 60 = 1 380 g |
| أي 1 320 جرامًا | أي 1 380 جرامًا |

10. **كُنْ دقيقًا** كمْ تبلغُ التكلفةُ الكلّيّةُ إذا تمّ وزنُ الطردِ بالميزانِ الجديدِ؟

كمْ تبلغُ التكلفةُ الكلّيّةُ إذا استُعملَ الميزانُ القديمُ لوزنِ الطردِ؟ بيّنْ عملَكَ.

الميزان الجديد: $\left(\frac{1\,320 - 30}{30}\right) \times 3.00 = 132.75$ QR؛ أي $3.75 +$ 132.75 QR

الميزان القديم: $\left(\frac{1\,380 - 30}{30}\right) \times 3.00 = 138.75$ QR؛ أي $3.75 +$ 178.75 QR



حقوق النشر © محفوظة لصالح شركة Pearson Education, Inc. 5

**كن دقيقًا** استمع إلى الطلاب وتأكّد من السلوكيات التالية كدليل على براعتهم في توخي الدقة.

- إجراء العمليات الحسابية بدقة
- استعمال الرموز بشكل مناسب
- استعمال طرائق لحلّ المسائل بدقة
- تحديد وحدات القياس واستعمالها بشكل مناسب
- تحديد ما إذا كان يلزم إيجاد إجابة دقيقة أم إجراء تقدير.
- إجراء العمليات الحسابية بفعاليّة ودقة وطلاقة

**التمرين 2 ترابط** يستعمل الطلاب ما تعلموه سابقًا في هذه الوحدة حول التحويل بين وحدات الطول المترية. يمكنهم تحويل وحدة إلى وحدة أكبر أو إلى وحدة أصغر. بما أن عملية الضرب أسهل من القسمة عمومًا، حثّ الطلاب على تحويل وحدات أكبر إلى وحدات أصغر كلما كان ذلك ممكنًا خلال حل المسألة.

**إعادة التدريس** تخصيص مجموعة إعادة التدريس E، في الصفحة 280

**التمرين 7 افهم وثابر في الحل** ما الذي تعرفه؟ [الميزان القديم سجل وزنًا يزيد بمقدار 60 جرامًا عن الوزن المسموح به. الميزان الجديد بيّن أن الطرد يزن 1 كيلوجرام و 320 جرامًا. تكلفة البريد العادي هي 3.75 QR لأول 30 جرامًا و 3.00 QR لكل 30 جرامًا إضافيًا. تكلفة البريد العاجل هي 4.45 QR لأول 30 جرامًا و 3.75 QR لكل 30 جرامًا إضافيًا. ما وجه الاختلاف بين البريد العادي والبريد العاجل؟ [البريد العاجل يسلم الطرد في وقت أقصر.]

**التمرين 8 كن دقيقًا** ذكّر الطلاب بأهمية استعمال وحدات القياس الصحيحة.

**التمرين 9 نمذج** كيف تستعمل المفاهيم الرياضية التي تعرفها لمساعدتك على حل هذه المسألة؟ [نموذج إجابة: أعرف أنه علي الضرب عندما أحول وحدة أكبر إلى وحدة أصغر. بما أنه علي أن أحوّل الوزن بالكيلوجرام والجرام إلى جرامات، أضرب عدد الكيلوجرامات في 1 000 ثم أجمع عدد الجرامات الإضافية.]

**التمرين 10 كن دقيقًا** أي معدلات بريد استعملت؟ [معدلات البريد العادي؛ توضّح المسألة أن فارس يستعمل الشحن العادي.] هل الوحدة في إجابتك صحيحة؟ [أجل استعملت QR في الإجابة.]

## تصنيف التمارين وفق المستوى

I التمارين 1-9 | O التمارين 1-9 | A التمارين 1-9

# تدرّبْ في المنزل 5-11

الدقّة

### بطريقةٍ أخرى!

قاسَتْ كلٌّ مِن هندٍ وصباحَ طولَ غرفةِ صفِّهِما.

وتساءلَتا حولَ كيفيّةِ مقارنةِ القياسَين.

**هندٌ**
يساوي طولُ غرفةِ صفِّنا $8\frac{1}{2}$ متر

**صباحُ**
يساوي طولُ غرفةِ الصفِّ 850 سنتمتر

**اذكرْ كيفَ يمكنُكَ استعمالُ الدقّةِ لمقارنةِ القياساتِ.**

- يمكنُني استعمالُ الأعدادِ والوحداتِ والرموزِ بشكلٍ صحيحٍ.
- يمكنُني الحسابُ بدقّةٍ.
- يمكنُني إعطاءُ إجابةٍ واضحةٍ.

**استعملِ الدقّةَ لمقارنةِ القياساتِ.**

حوّلْ $8\frac{1}{2}$ متر إلى سنتمتر.

$8\frac{1}{2}\ m = ____\ cm$

$8\frac{1}{2} \times 100 = \frac{17}{2} \times \frac{100}{1} = \frac{1\,700}{2} = 850$

إذن، $8\frac{1}{2}m = 850\ cm$؛

بما أنّ $8\frac{1}{2}m = 850\ cm$،

فإنّ القياساتِ متساويةٌ.

### كنْ دقيقًا

اشترى مزارعٌ عبوّةً مِنَ السمادِ السائلِ سعتُها 0.5 لتر،

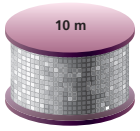
بحيثُ يستعملُ 40 ملّلترًا في الأسبوعِ.

1. ما القياساتُ المعطاةُ؟ هَلِ الوحداتُ المستعملةُ هِيَ نفسُها لكلّ قياسٍ؟ وضّحْ إجابتَكَ.
**0.5 L و 40 mL؛ تم استعمال وحدات مختلفة.**
**تم إعطاء القياس الأول باللترات. أما الثاني، فتم إعطاؤه بالمللترات.**
2. وضّحْ كيفَ يمكنُكَ تحويلُ أحدِ القياساتِ بحيثُ تكونُ الوحداتُ مِن نفسِ النوعِ.
**نموذج إجابة: أحول 0.5 L إلى mL؛ 0.5 × 1 000 mL = 500 mL**
3. ما مقدارُ السمادِ الذي يحتاجُ إليهِ المزارعُ لِمدةِ 12 أسبوعًا؟ وضّحْ إجابتَكَ.
**480 mL؛ 12 × 40 = 480**
4. هلْ تكفِي عبوّةٌ واحدةٌ لِمدةِ 12 أسبوعًا؟ وضّحْ إجابتَكَ.
**نعم؛ 0.5 L > 480 mL لأن 0.5 L = 500 mL**

## تقويمٌ

### شريطُ الزينةِ

تحتاجُ فاطمةُ إلى إحدى عشرةَ قطعةً مِن شريطِ الزينةِ طولُ كلٍّ مِنها 48 سنتمترًا. فاشترَتْ 5 أمتارٍ مِن الشريطِ الموضّحِ في الشكلِ المجاورِ.




سعرُ المترِ 6 QR
أو
سعرُ البكرةِ 55 QR

5. **كنْ دقيقًا** ما الطولُ الكلّيُّ لشريطِ الزينةِ الذي تحتاجُ إليه فاطمةُ؟ وضّحْ إجابتَكَ.
**تحتاج فاطمة إلى 550 سنتمترًا من الشريط؛**
**550 = 11 × 50**
6. **برزْ منطقيًّا** هلْ تحتاجُ إلى تحويلِ وحداتِ القياسِ لِتحديدِ ما إذا كانَتْ فاطمةُ قدِ اشترَتِ الكمّيّةَ المناسبةَ مِنَ الشريطِ؟ وضّحْ إجابتَكَ.
**نعم؛ أعرف أنها تحتاج إلى 550 سنتمترًا من الشريط، لكن الكمية التي اشترتها معطاة بالأمتار.**
7. **نمذجْ** وضّحْ كيفيّةَ تحويلِ القياساتِ التي وصفتَها في التمرينِ 6
**نموذج تحويل: 5 m = ☐ cm؛ 5 × 100 = 500 cm**
8. **كنْ دقيقًا** هل اشترَتْ فاطمةُ الكمّيّةَ المناسبةَ مِنَ الشريطِ؟ وضّحْ إجابتَكَ.
**لا؛ لقد اشترت 5 m = 500 cm، لكنها تحتاج إلى 550 سنتمترًا.**
9. **افهمْ وثابرْ في الحلّ** إذا اشترَتْ فاطمةُ الشريطَ الإضافيَّ الذي تحتاجُه، فكمْ تبلغُ التكلفةُ الكلّيّةُ لِلشريطِ بأكملِهِ؟
اذكرْ طريقتَينِ مختلفتَينِ لإيجادِ الإجابةِ.
**ستكون التكلفة الإجمالية QR33؛ إحدى طرق الحل: تحتاج فاطمة إلى 550 ÷ 100 = 5.5؛ أي 5.5 متر. 33 = 6 × 5.5؛ أي 33 QR طريقة أخرى: تحتاج إلى 50 = 500 − 550؛ أي 50 سنتمترًا و 50 سنتمتر تساوي 0.5 متر إضافية. تكلفة 5 m هي 30 = 5 × 6، أي 30 QR ستكون تكلفة الـ 0.5 m الإضافية 3 = 0.5 × 6، أي 3 QR إذن ستكون التكلفة الإجمالية 33 = 3 + 30؛ أي 33 QR**

حقوق النشر © محفوظة لصالح شركة Pearson Education, Inc. 5

## ملاحظات

الوحدة
11

# تدريبات الطلاقة

## تدريبات الطلاقة

يتدرّب الطلاب على اكتساب الطلاقة في ضرب أعداد كلية متعددة الأرقام بعضها في بعض من خلال حلّ أنشطة مع زملائهم مما يعزز الممارسات الرياضة لديهم.

**قبل البدء** اطلب من كل زميلين أن يتشاركا هذه الصفحة من كتاب واحد منهما. أخبرهما أن الصفحة الأخرى ستُستعمل لتدوين إشارات العدّ عند تكرار النشاط. راجع التعليمات. تذكر أنه مقابل ناتج ضرب، يحصل فقط طالب من الثنائي على إشارة عد. يشير الزميلان في نفس الوقت إلى عددين. قد يشيران إلى عددين سبق أن قاما بضربهما. في هذه الحالة، يمكن للطالبين الإشارة إلى عددين آخرين لكي يقوما بضربهما.

**أثناء النشاط** ذكّر الطلاب بوجوب مقارنة إجاباتهم ومناقشتها.

**نشاط آخر** يمكن للطلاب أن يكرروا النشاط ويسجّلوا إشارات العد، كلّ على صفحة زميله.

**نشاط إضافي للتّحدي** تبادل الأدوار مع زميل لك. أشر إلى ناتج ضرب في إحدى الخانات الزرقاء. تعاون مع زميلك لإيجاد عددين جديدين، ناتج ضربهما يساوي نفس هذا العدد.

# مراجعة المصطلحات

الوحدة 11

## مراجعةُ المصطلحاتِ

**افهمِ المصطلحاتِ**

اختَرِ المصطلحَ المناسبَ مِنْ **قائمةِ المصطلحاتِ**. واكتبْهُ في الفراغِ المناسبِ.

1. قياسُ مقدارِ المادّةِ التي يحويها الجسمُ يُسمّى ___الكتلة___.
2. مقدارُ ما يمكنُ أنْ يحويهِ وعاءٌ فيه سائلٌ يسمّى ___السعة___.
3. يوجدُ 1 000 مترٍ في ___الكيلومتر___ الواحدِ.

اذكرْ مثالًا ومثالًا غيرَ دالٍّ علَى وحدةِ قياسٍ يمكنُ استعمالُهَا لوصفِ الأشياءِ التاليةِ. **نموذج إجابات موضح.**

| | مثالٌ | مثالٌ غيرُ دالٍّ |
|---|---|---|
| 4. الحليبُ | ___اللتر___ | ___الكيلومتر___ |
| 5. طولُ شخصٍ | ___السنتمتر___ | ___الملليتر___ |
| 6. مقاسُ الحذاءِ | ___السنتمتر___ | ___اللتر___ |

**قائمةُ المصطلحاتِ**

- السعة
- السنتمتر
- الجرام
- الكيلوجرام
- الكيلومتر
- اللّتر
- الكتلةُ
- المترُ
- الملّجرام
- الملّلترُ
- الملّمترُ

**استعملِ المصطلحاتِ فِي الكتابةِ**

7. وضِّحِ العلاقةَ بينَ وحداتِ الكتلةِ المتريّةِ الواردةِ فِي **قائمةِ المصطلحاتِ**.

**نموذج توضيح: وحدات الكتلة المترية الواردة في قائمة المصطلحات هي الملجرام، الجرام والكيلوجرام.**
**1 000 الملجرام تساوي 1 جرام و 1 000 جرام تساوي 1 كيلوجرام. إذن كل كيلوجرام يساوي 1 000 × 1 000 أو 1 000 000 الملجرام.**


حقوق النشر © محفوظة لصالح شركة Pearson Education, Inc. 5

### مراجعة المصطلحات

يراجع الطلاب المصطلحات التي وردت في الوحدة.

**التعبير الشفوي** قبل إجراء الطلاب للنشاط الوارد في الصفحة، يمكنك أن تعزّز لديهم التعبير الشفوي بتيسير مناقشة صفّية تتضمّن واحدًا أو اثنين من الأنشطة التالية:

- اطلب من الطلاب تعريف المصطلحات بعباراتهم الخاصة.
- اطلب من الطلاب قول جمل أو طرح أسئلة في الرياضيات تتضمن هذه المصطلحات.
- العب مع طلابك لعبة "احزر كلمتي" وهي أن تفكّر، أو يفكّر أحد الطلاب، في أحد مصطلحات القائمة ويعطي تلميحًا شفهيًا عنه لزملائه لكي يحزروه.
- العب مع طلابك لعبة "صواب أم خطأ؟"، وهي أن تذكر، أو يذكر أحد الطلاب، جملة يستعمل فيها أحد مصطلحات القائمة استعمالًا صحيحًا أو غير صحيح، ثم يقول الآخرون "صواب" أو "خطأ".

**الكتابة في الرياضيات** بعد انتهاء الطلاب من العمل على النشاط الوارد في الصفحة، يمكنك أن تعزّز لديهم أيضًا مهارة الكتابة في الرياضيات بأن تطلب منهم إجراء واحد أو أكثر من الأنشطة التالية:

- اطلب من الطلاب إغلاق كتبهم. ثم الفظ المصطلحات واطلب من الطلاب كتابتها. يتبادل الطلاب بعد ذلك أوراقهم للتحقق من مدى صحة كتابة المصطلحات.
- اطلب من كل طالب أن يعمل مع زميل له. يكتب كل زميل مسألة رياضيات يستعمل فيها أحد المصطلحات. ثم يتبادل الزميلان الورقتين ويكتب كل منهما إجابة تتضمن هذا المصطلح

الوحدة 11

# إعادة التدريس

## تحويل القياسات

### تحليل مجموعات إعادة التدريس للتشخيص والتدخل

| مجموعات إعادة التدريس | المعايير | الدروس |
|---|---|---|
| المجموعة A | 5.7.1, 5.7.2 | 11-1 |
| المجموعة B | 5.7.1, 5.7.2 | 11-2 |
| المجموعة C | 5.7.1, 5.7.2 | 11-3 |
| المجموعة D | 5.7.2 | 11-4 |
| المجموعة E | 5.7.2 | 11-5 |

الوحدة 11

## إعادةُ التدريسِ

### المجموعةُ A

الدرس 11-1

حوّلْ 2 متر إلى سنتمترات.

1 متر = 100 سنتمتر.

لتحويلِ وحداتٍ أكبرَ إلَى وحداتٍ أصغرَ، اضربْ: 2 × 100 = 200

إذنْ، 2 متر = 200 سنتمتر.

1 m = 100 cm

1 cm = 10 mm

1 km = 1 000 m

1 m = 1 000 mm

**تذكّر** أنّ تضربَ في 10 وَ 100 وَ 1 000 أوْ تقسمَ عليْهَا لتحويلِ القياساتِ.

حوّلْ.

1. 5.4 m = 540 cm
2. 2.7 km = 2 700 m
3. 0.02 km = 2 000 cm
4. 0.025 m = 25 mm
5. 675 mm = 0.675 m
6. 7 435 cm = 74.35 m

### المجموعةُ B

الدرس 11-2

حوّلْ 6 000 مِلّلترٍ إلى لتراتٍ.

1 000 مِلّلترٍ = 1 لتر.

لتحويلِ الوحداتِ الأصغرِ إلَى الوحداتِ الأكبرِ، اقسمْ: 6 000 ÷ 1 000 = 6

إذنْ، 6 000 مِلّلترٍ = 6 لتراتٍ.

**تذكّر** أنّ الوحداتِ المتريّةَ للسعةِ الأكثرِ استعمالًا هيَ اللّترُ وَالمِلّلترُ.

حوّلْ.

1. 6 L = 6 000 mL
2. 0.15 L = 150 mL
3. 2 000 mL = 2 L
4. 900 mL = 0.9 L

### المجموعةُ C

الدرس 11-3

حوّلْ 6 كيلوجراماتٍ (kg) إلَى جراماتٍ (g).

1 kg = 1 000 g

لتحويلِ الوحداتِ الأكبرِ إلَى الوحداتِ الأصغرِ، اضربْ: 6 × 1 000 = 6 000

إذنْ، 6 kg = 6 000 g

**تذكّر** أنهُ لتحويلِ الوحداتِ المتريّةِ، يمكنُكَ إضافةُ الأصفارِ وتحريكُ الفاصلةِ العشريّةِ.

حوّلْ.

1. 30 kg = 30 000 g
2. 3 000 mg = 3 g
3. 560 g = 0.56 kg
4. 0.17 g = 170 mg

## المجموعةُ D

الدرس 4-11

في مسابقةٍ، قفزَ طلالٌ 3 أمتارٍ وقفزَ إبراهيمُ 270 سنتمترًا. منْ قفزَ مسافةً أطولَ؟
حوّلْ كلَّ قياسٍ إلى نفسِ الوحدةِ. ثمَّ قارِنْ.
أوجدْ عددَ السنتمتراتِ التي في 3 أمتارٍ:
3 m = 300 cm ، إذنْ، 1 m = 100 cm ؛

قفزَ طلالٌ 300 سنتمتر وقفزَ إبراهيمُ 270 سنتمترًا. إذنْ، قفزَ طلالٌ مسافةً أطولَ.

**تذكّرْ** أنْ تتحقَّقَ ممَّا إذا كانتِ الوحداتُ التي في المسألةِ مِنْ نفسِ النوعِ.

1. يريدُ عليٌّ وضعَ سياجٍ حولَ حديقتِهِ المثلّثةِ الشكلِ. إذا كانَ طولُ كلِّ ضلعٍ 6 أمتارٍ، فكم سنتمترًا مِنَ السياجِ يحتاجُ عليٌّ؟

**800 1 سنتمتر**

## المجموعةُ E

الدرس 5-11

فكّرْ في هذِهِ الأسئلةِ لمساعدتِكَ في **أنْ تكونَ دقيقًا** في حلِّكَ.

### عاداتُ التفكيرِ

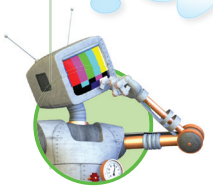
- هلْ أستعملُ الأعدادَ والوحداتِ والرموزَ بشكلٍ ملائمٍ؟
- هلْ أستعملُ التعريفاتِ الصحيحةَ؟
- هلْ أُجري الحساباتِ بدقّةٍ؟
- هلْ إجابتي واضحةٌ؟

**تذكّرْ** أنَّ المسألةَ قدْ تتضمَّنُ أكثرَ مِنْ خطوةٍ واحدةٍ.

حُلَّ. بيّنْ عملَكَ.

1. اشترتْ هالةُ كيسَ طعامٍ للطيورِ وزنُهُ 4 كيلوجراماتٍ تقدّمُ هالةُ للببّغاءِ 60 جرامًا مِنَ الطعامِ مرّتينِ كلَّ يومٍ.
مَا مقدارُ الطعامِ الذي تقدّمُهُ للببّغاءِ خلالَ أسبوعٍ واحدٍ؟

**840 جرام؛ نموذج توضيح:**
**تقدم هالة للببغاء كل يوم 2 × 60 أو 120 جرام من الطعام.**
**لإيجاد مقدار الطعام الذي تقدمه للببغاء خلال أسبوع واحد، نضرب 120 في 7 ونحصل على 840 جرام.**




حقوقُ النشرِ © محفوظةٌ لصالحِ شركةِ Pearson Education, Inc. 5

# الوحدة 11 تقويم الوحدة

## تحويل القياسات

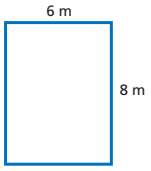
الوحدة 11

تقويمٌ

1. كُتِبَ على ملصقِ التغذيةِ الموجودِ على عبوةِ حليبٍ أنّ الكوبَ الواحدَ مِنَ الحليبِ يحتوي على 7 جراماتٍ مِنَ البروتين. كمْ ملّجرام مِنَ البروتين يحتوي الكوبُ الواحدُ؟ **نقطة واحدة**

Ⓐ 7 ملّجراماتٍ
Ⓑ 70 ملّجرامًا
Ⓒ 700 ملّجرامٍ
● 7 000 ملّجرامٍ

2. مخطّطُ حديقةٍ خالدٍ موضّحٌ أدناهُ.




**الجزءُ A**

كيفَ يمكنُكَ تحويلُ أبعادِ حديقةِ خالدٍ مِنَ متر إلى سنتمتر؟ **نقطتان**

**نموذج إجابة: أضرب عدد الأمتار بـ 100 للتحويل إلى سنتمتر**

**الجزءُ B**

ما محيطُ حديقةِ خالدٍ بالسنتمتر؟ **نقطة واحدة**

**2 800 سنتمترًا**

3. أيٌّ مِنَ المقاديرِ التاليةِ يمكنُ أنْ يُستعملَ لإيجادِ عددِ كيلوجراماتِ البطاطا الحلوةِ اللازمةِ لإعدادِ الوصفةِ؟ **نقطة واحدة**

| البيانات | وصفةُ الحساء |
|---|---|
| | بصلةٌ واحدةٌ |
| | 2 000 جرامٍ مِنَ البطاطا الحلوةِ |
| | 3 لِتْراتٍ مِنَ الماءِ |
| | 15 ملّلترًا مِنْ مرقِ الدجاجِ |

Ⓐ 1 000 ÷ 2 000
● 2 000 ÷ 1 000
Ⓒ 2 000 × 1 000
Ⓓ 2 000 × 100

4. اشترى تاجرُ مجوهراتٍ كمّيّةً مِنَ الذهبِ وزنُها 3 000 جرامٍ. أيُّ المقارناتِ التاليةِ صحيحةٌ؟ **نقطة واحدة**

Ⓐ 3 000 جرام > 30 000 ملّجرام
Ⓑ 3 000 جرام = 2 كيلوجرام
● 3 000 جرام < 2 كيلوجرام
Ⓓ 3 000 جرام > 2 كيلوجرام

5. اشترى خالدٌ 4 لتراتٍ مِنْ عصيرِ الفاكهةِ لحفلِ عشاءٍ. قدّمَ العصيرَ في أكوابٍ سعةُ الكوبِ الواحدِ 200 ملّلتر. ما عددُ الأكوابِ الممتلئةِ بعصيرِ الفاكهةِ التي قدّمها خالدٌ؟ **نقطة واحدة**

**20 كوبًا**



6. في التمارينِ 6a-6d، اختر **نعمْ** أوْ **لا** لتوضّحَ مَا إذا كانَ العددُ $10^3$ يجعلُ كلٌّ منَ المقدارَيْنِ متساويَيْنِ. **نقطة واحدة**

| | | |
|---|---|---|
| 6a. ☐ km = 1mm | ○ نعمْ | ● لا |
| 6b. ☐ mm = 1m | ● نعمْ | ○ لا |
| 6c. ☐ cm = 1m | ○ نعمْ | ● لا |
| 6d. ☐ m = 1km | ● نعمْ | ○ لا |

7. صِلْ كلّ قياسٍ على الجهةِ اليمنى بالقياسِ المكافئِ لهُ على الجهةِ اليسرى.
(الكوبُ الواحدُ يساوي 250 ملّلتر) **نقطة واحدة**

| | |
|---|---|
| 1 لتر | 500 mL |
| 1 كوب | 250 mL |
| 2 كوب | 4 أكوابٍ |

8. اختر كلّ الأطوالِ التي تساوي 600 cm وَ 20 ملّمتر. **نقطة واحدة**

- ☐ 3 m 1 cm
- ■ 602 cm
- ☐ 7 m
- ■ 6 m 2 cm
- ■ 5 m 102 cm

9. لدى جواهرَ دلوٌ سعتُهُ 3.4 لتر.
كمْ ملّلترًا يسعُ الدلوُ؟ **نقطة واحدة**

**3 400 ملّلتر**

10. اشترتْ عائشةُ 5 كيلوجراماتٍ مِنَ التربةِ الزراعيّةِ. تريدُ وضعَ 600 جرامٍ مِنَ التربةِ في كلّ وعاءٍ زهورٍ.

**الجزءُ A** **نقطة واحدة**

كيفَ يمكنُها تحويلُ 5 كيلوجراماتٍ إلى جرامات؟

**تضرب 5 في 1000**

**الجزءُ B** **نقطة واحدة**

ما عددُ أوعيةِ الزهورِ التي يمكنُها ملؤُها؟

**8 أوعية زهور**

11. يبلغُ طولُ ذيلِ الطائرةِ طرازِ بوينج حوالي $19\frac{1}{2}$ متر. كمْ سنتمترًا يبلغُ طولُ الذيلِ؟ **نقطة واحدة**

**1 950 سنتمترًا**

12. نموذجُ سفينةٍ طولُهُ 0.38 متر.
كمْ سنتمترًا يبلغُ طولُ نموذجِ السفينةِ؟ **نقطة واحدة**

**38 سنتمترًا**

حقوق النشر © محفوظة لصالح شركة Pearson Education, Inc. 5



### الإجابة عن السؤال الأساس للوحدة

**ما وحدات القياس المتريّة وما العلاقة بينها؟**

اطرح مجدّدًا السؤال الأساس للوحدة من مقدمة الوحدة.

اطلب من الطلاب الإجابة عن السؤال الأساس (لفظيًا أو كتابةً) وتقديم أمثلة تدعم إجاباتهم. في ما يلي العناصر الأساسية للإجابة المتعلقة بالسؤال الأساس. احرص على توضيحها عند مناقشة إجابات الطلاب.

- اضرب لتحول وحدات أكبر إلى وحدات أصغر
  اقسم لتحول وحدات أصغر إلى وحدات أكبر
  **مثال:** 84 ملّلترًا
- تشمل وحدات القياس المترية للطول: الملمتر والسنتمتر والمتر والكيلومتر.
  1 كيلومتر = 1 000 متر، 1 متر = 100 سنتمتر، 1 سنتمتر = 10 ملمتر
  **مثال:** 600 سنتمتر = ☐ متر، 6 = 100 ÷ 600 إذن، 600 سنتمتر = 6 أمتار
- تشمل وحدات القياس المترية للسعة: الملّلتر واللتر. 1 لتر = 1 000 ملّلتر
  **مثال:** 9 لتر= ☐ ملّلتر؛ 9 000 = 1 000 × 9 إذن، 9 لتر = 9 000 ملّلتر
- تشمل الوحدات المترية للكتلة: الملجرام والجرام والكيلوجرام والطن.
  1 000 ملجرام = 1 جرام، 1 000 جرام = 1 كيلوجرام
  **مثال:** 3 000 جرام= ☐ كيلوجرام. 3 = 1 000 ÷ 3 000،
  إذن، 3 000 جرام = 3 كيلوجرام.

## دليل وضع الدرجات

| التمرين | النقاط | تقويم الوحدة في كتاب الطالب |
|---|---|---|
| 1 | 1 | اختار الطالب الإجابة الصحيحة |
| 2 | 3 | إجابات صحيحة للجزء A و الجزء B |
| | 2 | إجابة جزئية صحيحة للجزء A و إجابة صحيحة للجزء B |
| | 1 | إجابة جزئية صحيحة للجزء A أو إجابة صحيحة للجزء B |
| 3 | 1 | اختار الطالب الإجابة الصحيحة |
| 4 | 1 | اختار الطالب الإجابة الصحيحة |
| 5 | 1 | إجابة صحيحة |
| 6 | 1 | اختار الطالب كل الإجابات الصحيحة |
| 7 | 1 | اختار الطالب كل الإجابات الصحيحة |
| 8 | 1 | اختار الطالب كل الإجابات الصحيحة |
| 9 | 1 | إجابة صحيحة |
| 10 | 2 | إجابات صحيحة للجزء A و للجزء B |
| | 1 | إجابة صحيحة للجزء A أو للجزء B |
| 11 | 1 | إجابة صحيحة |
| 12 | 1 | إجابة صحيحة |

## تحليل التمارين للتشخيص والتدخل

| التمارين | العمق المعرفي |
|---|---|
| 1 | 1 |
| 2A | 2 |
| 2B | 1 |
| 3 | 1 |
| 4 | 1 |
| 5 | 1 |
| 6 | 1 |
| 7 | 1 |
| 8 | 2 |
| 9 | 1 |
| 10A | 1 |
| 10B | 1 |
| 11 | 2 |
| 12 | 1 |

# الوحدة 11

# تقويم أداء الوحدة

## تحويل القياسات

الوحدة 11

### تقويمُ الأداءِ

**عصيرُ البرتقالِ**

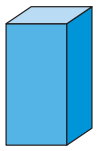
تبيعُ ناديةُ عصيرَ برتقالٍ طازجًا في عبوّاتٍ.

1. استعملِ **المعلوماتِ عَنِ البرتقالِ**.
أجبْ عنِ الأسئلةِ أدناهُ لإيجادِ عددِ كيلوجراماتِ البرتقالِ التي تحتاجُ إليها ناديةُ لإعدادِ عبوَّتَيْنِ مِن عصيرِ البرتقالِ الخاصِّ بها.

**الجزءُ A**

كمْ برتقالةً كاملةً تحتاجُ إليها ناديةُ لتحضيرِ عبوَّةٍ واحدةٍ مِن عصيرِ البرتقالِ؟
وضّحْ إجابتَكَ. بيّنْ عملَكَ. **3 نقاط**

**5 برتقالات كاملة؛ كل برتقالة تحتوي على 60 ml من العصير.**
**سعة عبوة العصير 300 ml؛ 300 ÷ 60 = 5**



سعةُ عبوّةِ العصيرِ 300 mL

**الجزءُ B**

كمْ كيلوجرامًا مِنَ البرتقالِ تحتاجُ إليها ناديةُ لتحضيرِ 3 عبوّاتٍ مِن عصيرِ البرتقالِ؟ بيّنْ عملَكَ. **نقطتان**

**معلوماتٌ عنِ البرتقالِ**

تحتوي البرتقالةُ على 60 mL تقريبًا من العصير وتزنُ 140 جرامًا تقريبًا.

**2.1 كيلوجرام؛ سعة 3 عبوات عصير: 900 = 3 × 300 أي 900 mL؛**
**عدد البرتقالات المطلوبة: 15 = 60 ÷ 900 أي 15 برتقالة.**
**وزن البرتقال: 2 100 = 140 × 15 أي 2 100 جرام.**
**2.1 = 1 000 ÷ 2 100 أي 2.1 كيلوجرام.**

2. أجبْ عمّا يلي لإيجادِ مساحةِ **رفِّ العرضِ الخاصِّ بناديةَ**.

**الجزءُ A**

ما الوحداتُ التي يمكنُكَ استعمالُها للمساحةِ؟
وضّحْ إجابتَكَ. **نقطتان**

**رفُّ العرضِ الخاصُّ بناديةَ**

**نموذج إجابة: استعمل السنتمترات المربعة؛ تقاس المساحة بالوحدات المربعة. من الأسهل تحويل المتر إلى السنتمترات ثم ضرب الأعداد الكلية لإيجاد المساحة يمكن أيضًا تحويل السنتمترات إلى المتر.**



**الجزءُ B**

ما مساحةُ **رفِّ العرضِ الخاصِّ بناديةَ؟** بيّنْ عملَكَ. **نقطتان**

**8 000 سنتمتر مربع؛ 200 = 100 × 2**
**A = l × w = 200 × 40 = 8 000**
**أو، بالتحويل إلى المتر، تكون المساحة 0.8 متر مربع.**
$A = 2 \times \frac{40}{100} = 0.8$

3. يبيّنُ جدولُ **القيمةِ الغذائيّةِ للبرتقالِ** الموادَّ الغذائيّةَ الموجودةَ في برتقالةٍ كتلتُها 140 جرامًا. كلُّ الموادِّ الغذائيّةِ التي يحتوي عليها البرتقالُ موجودةٌ في عصيرِ البرتقالِ الذي تعدّهُ ناديةُ.

**القيمةُ الغذائيّةُ للبرتقالِ**

| المادّةُ الغذائيّةُ | الكمّيّةُ |
|---|---|
| الكربوهيدراتُ | 16 g |
| الألياف | 3.5 g |
| البوتاسيومُ | 250 mg |

**الجزءُ A**

ما عددُ جراماتِ البوتاسيومِ التي توجدُ في عبوّةٍ واحدةٍ مِن عصيرِ برتقالٍ نادية؟ وضّحْ طريقةَ حلِّكَ. **نقطتان**

**1.25 جرام؛ 1 250 = 5 × 250، يوجد في عبوة واحدة**
**من عصير البرتقال 1 250 ملجرام من البوتاسيوم.**
**1.25 = 1 000 ÷ 1 250،**
**إذن 1 250 ملجرام يساوي 1.25 جرام.**

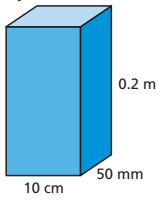
**الجزءُ B**

ما عددُ ملّجراماتِ الألياف التي توجدُ في عبوّةٍ واحدةٍ مِن عصيرِ برتقالٍ نادية؟ **نقطتان**

**17 500 ملجرام؛ 17.5 = 5 × 3.5، يوجد 17.5 جرام من**
**الألياف في عبوة العصير الواحدة. 17 500 = 1 000 × 17.5،**
**أي 17.5 جرام تساوي 17 500 ملجرام.**

4. تبيعُ ناديةُ أيضًا عبوّاتٍ مِن عصيرِ البرتقالِ. استعملِ صورةَ **عبوّةِ عصيرِ برتقالٍ**.
أوجدْ حجمَ العبوّةِ بالسنتمترِ المكعّبِ. وضّحْ إجابتَكَ. **نقطتان**

**عبوّةُ عصيرِ برتقالٍ**




**1 000 سنتمتر مكعب؛**
**حول 0.2 متر إلى سنتمتر: 20 = 100 × 0.2**
**حول 50 ملمتر إلى سنتمتر: 5 = 10 ÷ 50؛**
$v = \ell \times w \times h = 10 \times 5 \times 20 = 1\,000$



حقوقُ النشرِ © محفوظةٌ لصالحِ شركةِ Pearson Education, Inc. 5

## دليل وضع الدرجات

| التمرين | النقاط | تقويم أداء الوحدة في كتاب الطالب |
|---|---|---|
| 1A | 3 | إجابة صحيحة و عمل موضح و شرح صحيح |
| | 2 | إجابة صحيحة و عمل موضح أو شرح صحيح |
| | 1 | إجابة صحيحة |
| 1B | 2 | إجابة صحيحة و عمل موضح |
| | 1 | إجابة صحيحة |
| 2A | 2 | إجابة صحيحة و شرح صحيح |
| | 1 | إجابة صحيحة |
| 2B | 2 | إجابة صحيحة و عمل موضح |
| | 1 | إجابة صحيحة |

| التمرين | النقاط | تقويم أداء الوحدة في كتاب الطالب |
|---|---|---|
| 3A | 2 | إجابة صحيحة و شرح صحيح |
| | 1 | إجابة صحيحة |
| 3B | 2 | إجابة صحيحة و شرح صحيح |
| | 1 | جابة صحيحة أو شرح صحيح |
| 4 | 2 | إجابة صحيحة و شرح صحيح |
| | 1 | إجابة صحيحة |

## تحليل التمارين للتشخيص والتدخل

| التمارين | العمق المعرفي |
|---|---|
| 1A | 3 |
| 1B | 2 |
| 2A | 1 |
| 2B | 2 |
| 3A | 1 |
| 3B | 1 |
| 4 | 2 |