

## التحويل بين الأنظمة

## السؤال الأساسي



كيف تحول بين أنظمة القياس؟

ممارسات رياضية

1, 2, 4, 5, 6

## مسائل من الحياة اليومية



**سباق 5K** شاركت عاتقة عبد العزيز في سباق 5K بهدف جمع مال من أجل منظمة صالحة. ويرمز 5K إلى أن طول مسار السباق 5 كيلومترات.

1. كم يبلغ طول السباق بالأمتار؟

5 كيلومترات = **5,000** متر

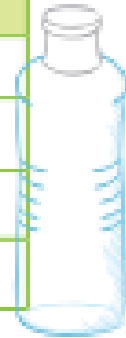
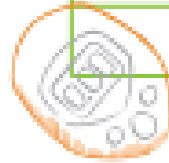
2. الميل الواحد يساوي 1.6 كيلومتر تقريبًا. ما الطول التقريبي للسباق بالميل؟

5 كيلومترات = **3.1** ميل

3. الكيلومتر هو وحدة طول في نظام القياس البشري. الميل هو وحدة طول في نظام القياس العرفي. اكتب وحدات الطول التالية تحت نظام القياس الصحيح.

سنتيمتر، قدم، بوصة، متر، ملليمتر، ياردة

عربي	عربي
كيلومتر	ميل
<b>سنتيمتر</b>	<b>قدم</b>
<b>متر</b>	<b>بوصة</b>
<b>ملليمتر</b>	<b>ياردة</b>



ما **٥** الممارسات الرياضية التي استخدمتها؟

ظلل الدائرة (الدوائر) التي تنطبق.

- |                           |                                |
|---------------------------|--------------------------------|
| ① المشاركة في حل المسائل  | ⑤ استخدام أدوات الرياضيات      |
| ② التفكير بطريقة تجريبية  | ⑥ مراعاة الدقة                 |
| ③ بناء فرضية              | ⑦ الاستعانة من البنية          |
| ④ استخدام نتائج الرياضيات | ⑧ استخدام الاستنتاجات المتكررة |

## التحويل بين أنظمة القياس

يمكنك ضرب الكسور للتحويل بين الوحدات العرفية والبترية. يوضح الجدول أدناه العلاقات العرفية والبترية الشائعة.

العلاقات العرفية والبترية			
نوع القياس	عُرْفِي	←	بِطْرِي
الطول	1 بوصة (in.)	=	2.54 سنتيمتر (cm)
	1 قدم (ft)	=	0.30 متر (m)
	1 ياردة (yd)	=	0.91 متر (m)
	1 ميل (mi)	=	1.61 كيلومتر (km)
الوزن/الكتلة	1 رطل (lb)	=	453.6 جرام (g)
	1 رطل (lb)	=	0.4536 كيلوجرام (kg)
	1 طن (T)	=	907.2 كيلوجرام (kg)
السعة	1 كوب (c)	=	236.59 مليلتر (mL)
	1 باينت (pt)	=	473.18 مليلتر (mL)
	1 كوارت (qt)	=	946.35 مليلتر (mL)
	1 جالون (gal)	=	3.79 لتر (L)

## أمثلة

1. حوّل 17.22 بوصة إلى سنتيمترات. قرّب إلى أقرب جزء من مئة إذا لزم الأمر.

$$\begin{aligned} & \text{بما أن } 2.54 \text{ سنتيمتر} = 1 \text{ بوصة، إذاً نضرب في } \frac{2.54 \text{ cm}}{1 \text{ in.}} \\ & 17.22 \text{ in.} \times \frac{2.54 \text{ cm}}{1 \text{ in.}} = 43.7388 \text{ cm} \\ & \text{حوّل لأبسط صورة} \\ & \text{إذا، } 17.22 \text{ بوصة تساوي } 43.74 \text{ سنتيمتراً تقريباً.} \end{aligned}$$

2. حوّل 5 كيلومترات إلى أميال. قرّب إلى أقرب جزء من مئة إذا لزم الأمر.

$$\begin{aligned} & \text{بما أن } 1 \text{ ميل} = 1.61 \text{ كيلومتر، إذاً نضرب في } \frac{1 \text{ mi}}{1.61 \text{ km}} \\ & 5 \text{ km} = 5 \text{ km} \times \frac{1 \text{ mi}}{1.61 \text{ km}} \\ & = \frac{5 \text{ mi}}{1.61} \text{ أو } 3.11 \text{ mi} \\ & \text{حوّل لأبسط صورة.} \\ & \text{إذا، } 5 \text{ كيلومترات تساوي } 3.11 \text{ ميلاً تقريباً.} \end{aligned}$$

**تأكد من فهمك! أوجد حلولاً للمساكن التالية لتأكد أنك فهمت.**

- أكمل. قرّب إلى أقرب جزء من مئة إذا لزم الأمر.
- a.  $6 \text{ yd} = \square \text{ m}$       b.  $1.6 \text{ cm} = \square \text{ in.}$       c.  $17 \text{ m} = \square \text{ yd}$

**تذكّر ونشر**

ما وحدة القياس البترية التي تناسب مع الأميال؟ وما وحدة القياس البترية التي تناسب مع الأمتار؟ اكتب الإجابات أدناه.

**الكيلومتر، والكيلوجرام**



a. 5.46

b. 0.63

c. 18.68

## أمثلة

3. حوّل 828.5 مليلتر إلى أكواب. قرّب إلى أقرب جزء من مئة إذا لزم الأمر.

$$\begin{aligned} & \text{بما أن كوب واحد} = 236.59 \text{ مليلتر، فاضرب في } \frac{1 \text{ c}}{236.59 \text{ mL}} \\ & 828.5 \text{ mL} = 828.5 \cancel{\text{ mL}} \cdot \frac{1 \text{ c}}{236.59 \cancel{\text{ mL}}} \\ & = \frac{828.5 \text{ c}}{236.59} = 3.50 \text{ c} \end{aligned}$$

اضرب في  $\frac{1 \text{ c}}{236.59 \text{ mL}}$  واسم الوحدات المشتركة. حوّل لأبسط صورة.

إذاً 828.5 مليلتر يساوي تقريباً 3.50 كوب.

4. حوّل 3.4 كوارت إلى مليلترات. قرّب إلى أقرب جزء من مئة إذا لزم الأمر.

$$\begin{aligned} & \text{بما أن 1 مليلتر} = 1 \text{ كوارت، فاضرب في } \frac{946.35 \text{ mL}}{1 \text{ qt}} \\ & 3.4 \text{ qt} = 3.4 \cancel{\text{ qt}} \cdot \frac{946.35 \text{ mL}}{1 \cancel{\text{ qt}}} \\ & = 3,217.59 \text{ mL} \end{aligned}$$

اضرب في  $\frac{946.35 \text{ mL}}{1 \text{ qt}}$  واسم الوحدات المشتركة. حوّل لأبسط صورة.

إذاً 3.4 كوارت يساوي تقريباً 3,217.59 مليلتر.

5. حوّل 4.25 كيلوجرامات إلى أرطال. قرّب إلى أقرب جزء من مئة إذا لزم الأمر.

$$\begin{aligned} & \text{بما أن الرطل الواحد} = 0.4536 \text{ كيلوجرام، فاضرب في } \frac{1 \text{ lb}}{0.4536 \text{ kg}} \\ & 4.25 \text{ kg} = 4.25 \cancel{\text{ kg}} \cdot \frac{1 \text{ lb}}{0.4536 \cancel{\text{ kg}}} \\ & = \frac{4.25 \text{ lb}}{0.4536} = 9.37 \text{ lb} \end{aligned}$$

اضرب في  $\frac{1 \text{ lb}}{0.4536 \text{ kg}}$  واسم الوحدات المشتركة. حوّل لأبسط صورة.

إذاً 4.25 كيلوجرام يساوي تقريباً 9.37 رطل.

تأكد من فهمك! أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

أكمل. قرّب إلى أقرب جزء من مئة إذا لزم الأمر.

d.  $7.44 \text{ c} = \square \text{ mL}$

e.  $22.09 \text{ lb} = \square \text{ kg}$

f.  $35.85 \text{ L} = \square \text{ gal}$

## التحليل البعدي

نشكر أن التحليل البعدي هو عملية تضمن وحدات قياس أثناء إجراء العمليات الحسابية.

d. 1,760.23

e. 10.02

f. 9.46

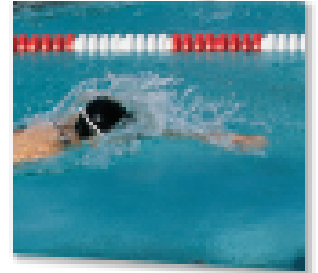
## مثال



6. حياض سباحة بحجم أولمبي يبلغ طوله 50 مترًا. ما الطول التقريبي لحياض السباحة بالأقدام؟

$$\begin{aligned} \text{بما أن 1 قدم} &= 0.30 \text{ متر، إذا استخدم النسبة } \frac{1 \text{ ft}}{0.30 \text{ m}} \\ 50 \text{ m} &= 50 \text{ m} \cdot \frac{1 \text{ ft}}{0.30 \text{ m}} \\ \text{اقسم الوحدات المشتركة. مع الإبقاء على الوحدة المطلوبة، وهي القدم.} & \\ &= 50 \cancel{\text{ m}} \cdot \frac{1 \text{ ft}}{0.30 \cancel{\text{ m}}} \\ &= \frac{50 \text{ ft}}{0.30} = 166.67 \text{ ft} \end{aligned}$$

حياض سباحة بحجم أولمبي يبلغ طوله 166.67 قدم تقريبًا.



## تمرين موجّه

أكمل. قَرِّب إلى أقرب جزء من مئة إذا لزم الأمر. (الأعداد 1-4)

قد تختلف الإجابات نظرًا لعمليات التحويل.

1.  $3.7 \text{ yd} = \underline{3.37} \text{ m}$

2.  $11.07 \text{ pt} = \underline{5,238.10} \text{ mL}$

3.  $650 \text{ lb} = \underline{294.84} \text{ kg}$



4. ما العدد التقريبي للأقدام التي يركضها العدّاءون في 1,600 متر؟ (أدخل  $\underline{5,333 \text{ ft}}$ )

5. اشترى عبد الرحيم 3 أرطال من البيض. ما العدد التقريبي للكيلوجرامات التي اشترىها؟ (أدخل  $\underline{1.36 \text{ kg}}$ )

6. الاستفادة من السؤال الأساسي كيف تستخدم التحليل البُعدي لتحويل وحدات القياس؟

**الإجابة النموذجية:** أنشئ نسبة وحدات واحدة أو أكثر تساوي 1.

استخدم نسب الوحدات التي تحتوي على وحدات مشتركة. ثم اضرب في نسب الوحدات.

### قيم نفسك!

هل أنت مستعد للنتيجة؟ ظلل القسم المناسب.



## تمارين ذاتية

أكمل. قَرِّب إلى أقرب جزء من مئة إذا لزم الأمر. (الاعداد 1-5) قد تتفاوت الإجابات نظرًا للتقريب.

1. 5 in. = 12.7 cm

2. 2 qt = 1,892.7 mL

3. 58.14 kg = 128.17 lb



4. 4 L = 1.06 gal

5. 10 mL = 0.04 c

6. 63.5 T = 57,607.2 kg

7. 4.725 m = 15.75 ft

8. 3 T = 2,721.6 kg

9. 680.4 g = 1.5 lb

11. زجاجة تسع 3.75 كوب ماء. ما السعة التقريبية لبقدر الماء الذي قد تحتويه الزجاجة بالمليلترات؟ (مثل 5)

887.21 mL

10. كيبوتر محمول كتلته 2.25 كيلوجرام. ما الوزن التقريبي للحاسوب المحمول بالأونصات؟ (مثل 5)

4.96 lb

12. نخلت ارتفاعها 80 قدمًا. ما الارتفاع التقريبي لهذه النخلة بالأمتار؟ (مثل 5)

24 m

## ٢٢ المتابعة في حل المسائل حدد الكمية الأكبر في كل حالة.

13. أيهما أكبر. صندوق زبيب وزنه 1.5 رطل أم صندوق زبيب  
وزنه 650 جرامًا؟ **1.5 lb**
14. أيهما أكبر. حاوية عصير سعتها 2.75 جالون أم حاوية  
عصير سعتها 12 لترًا؟ **12 liter**

## مهارات التفكير العليا

15. الاستدلال الاستقرائي حجم جرام واحد من الماء يساوي مئيلترا واحدًا.  
ما حجم كمية الماء إذا كانت كتلتها كيلوجرامًا واحدًا؟  
**1,000 mL أو 1 L**
16. المتابعة في حل المسائل المسافة من الأرض إلى الشمس تساوي 93 مليون ميل تقريبًا.  
ما الطول التقريبي لهذه المسافة بالجيجامترات؟ قارب إلى أقرب جزء من مئة. اشرح.  
جيجامتر يساوي 621,118.01 ميل تقريبًا.  
**حوالي 149.73 جيجامتر**

## ٢٣ مراعاة الدقة رتب كل مجموعة من توافق من الأكبر إلى الأصغر.

17. 1.2 cm, 0.6 in., 0.031 m, 0.1 ft  
**0.031 m, 0.1 ft, 0.6 in., 1.2 cm**
18. 2 lb, 891 g, 1 kg, 0.02 T  
**0.02 T, 1 kg, 2 lb, 891 g**
19.  $1\frac{1}{4}$  c, 0.4 L, 950 mL, 0.7 gal  
**0.7 gal, 950 mL, 0.4 L,  $1\frac{1}{4}$  c**
20. 4.5 ft, 48 in., 1.3 m, 120 cm  
**4.5 ft, 1.3 m, 48 in., 120 cm**

21. استخدام نماذج الرياضيات حول  $2\frac{1}{8}$  بوصة و  $2\frac{5}{8}$  بوصة إلى سنتيمترات. قارب إلى  
أقرب عشرة. ثم ارسم قطعة مستقيمة يقع طولها بين هذين القياسين.  
**5.4 cm; 6.7 cm راقب عمل الطلاب للرسمات.**





## انطلق! تهرين على الاختبار



35. يوضح المخطط طول شوكة في مطعم. ما القياس التقريبي لطول الشوكة؟ حدد كل ما هو صحيح.

15.2 cm

0.152 m

152 cm

1.52 m

36. يوضح الجدول أحجام أربعة حيوانات مختلفة في حديقة الحيوانات. حوّل كل قياس إلى أرطال. ثم رتب الحيوانات من الأصغر إلى الأكبر من حيث الوزن.

الحيوان	الكتلة (kg)
الدب البني	272.16
الزرافة	1,134.0
الأسد	226.8
وحيد القرن	1,587.6

الحيوان	الوزن (lb)
الأصغر	500
الدب البني	600
الزرافة	2,500
وحيد القرن	3,500
الأكبر	

ما عدد الأرطال التي يزيد عنها أثقل حيوان عن أخف حيوان؟

3,000 lb

اشرح كيف يمكنك استخدام الوحدات للتأكد من أنك تضرب في الكسر الصحيح عند تحويل أنظمة القياس. اذكر مثالاً.

الإجابة النموذجية: عند التحويل بين أنظمة القياس، أنت بحاجة إلى التأكد من أنه يمكنك قسمة الوحدات المشتركة. على سبيل المثال، لتحويل 226.8 كيلوجرام إلى أرطال، اضرب 226.8 kg في  $\frac{1 \text{ lb}}{0.4536 \text{ kg}}$  وعند قسمة الوحدات المشتركة، يتبقى لك  $226.8 \div 0.4536$  أو 500 رطل.

## مراجعة شاملة

حوّل. قرّب إلى أقرب جزء من العشرة إذا لزم الأمر.

37. 17 ft = 5.7 yd

38. 82 in. = 6.8 ft

39. 3 mi = 15,840 ft

484 m

40. ناطحة سحاب طولها 0.484 كيلومتر. فما ارتفاعها بالأمتار؟