نظام الأعداد

الدرس 5

تحويل وحدات القياس

مسائل من الحياة اليومية

الحيوانات يوضح الجدول الأوزان التقريبية بالطن (T) للعديد من الحيوانات البرية الكبيرة.طن واحد يكافئ 2,000 رطل (lb). يمكنك استخدام جدول نسب لتحويل كل وزن من الأطنان (T) إلى الأرطال (lb).

الحيوان	الوزن (T)
الدب الأشهب	1
وحيد القرن	4
فرس النهر	5
الفيل الإفريقي	8

السؤال الأساسي

ما معنى ضرب الكسور وقسمتها؟

المفردات

نسبة الوحدة (unit ratio)

تحليل بُعدي (dimensional analysis)

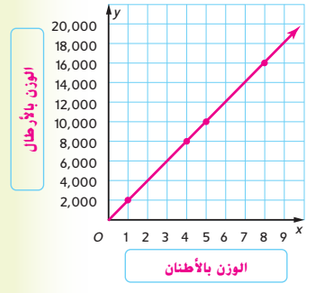
ممارسات رياضية م.ر. 1, 3, 4, 6

1. أكمل جدول النسب. ثم تقديم أول نسبتين كنموذج لك. للحصول على النسب المكافئة، اضرب الكميات الموجودة في كل صف بالعدد نفسه.

أطنان	1	4	5	8
الأرطال	2,000	8,000	10,000	16,000

2. استخدم المستوى الإحداثي المبين.
   a. وضح على المنحنى الزوجين المطلوبين (الأطنان والأرطال) من الجدول على مستوى إحداثي.
   b. سمِ المحور الأفقي *الوزن بالأطنان*.
   c. سمِ المحور العمودي *الوزن بالأرطال*.
   d. صِل النقاط وصف الرسم البياني.

تقع النقاط على خط مستقيم.



ما م.ر. الممارسات الرياضية التي استخدمتها؟
ظلل الدائرة (الدوائر) التي تنطبق.

① المثابرة في حل المسائل	⑤ استخدام أدوات الرياضيات
② التفكير بطريقة تجريدية	⑥ مراعاة الدقة
③ بناء فرضية	⑦ الاستفادة من البنية
④ استخدام نماذج الرياضيات	⑧ استخدام الاستنتاجات المتكررة

حقوق الطبع والنشر © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

التركيز تضييق النطاق

الهدف تغيير وحدات القياس في النظام العرفي.

الترابط المنطقي الربط داخل الصفوف وبينها

السابق قام الطلاب بضرب الكسور والأعداد الكلية والأعداد الكسرية.

الحالي يستخدم الطلاب المعدلات والنسب لتحويل الوحدات داخل نظام القياس.

التالي سيستخدم الطلاب المهارات والطرق اللازمة لضرب الكسور بهدف تقسيم الكسور.

الدقة اتباع المفاهيم التمرس والتطبيق

انظر المخططات البيانية لمستويات الصعوبة في صفحة 293.

المشاركة الاستكشاف الشرح التوضيح التقييم

1 بدء الدرس

أفكار يمكن استخدامها

قد تود أن تبدأ الدرس باستخدام مجموعة كاملة أو مجموعة صغيرة أو نشاط "فكّر – اعمل في ثنائيات – شارك" أو نشاط مستقل.

LA مناقشات ثنائية اطلب من الطلاب إكمال التمرينين 1 و2. اطلب منهم مناقشة سبب ظهور النقاط المراد إسقاطها على أحد الأسطر في الرسم البياني. اطلب من الفصل تبادل إجاباتهم. م.ر. 1, 5

الاستراتيجية البديلة

AL LA اطلب من الطلاب إيجاد أرطال الأطنان المتتالية، حتى لو كانت تلك القيم مفقودة من الجدول المعطى. قد يتجاهل الطلاب العد أو يستخدمون الجمع المكرر لإكمال الجدول. م.ر. 1, 8

285_292_UAE_Math_Grade_6_Vol_1_TE_ch4_718623.indd 285 8/17/2016 2:36:19 PM

البرنامج الدراسي: **الإمارات العربية المتحدة خطوات المشروع**	الكتاب: رياضيات عامة كتاب المعلم	**الإصدار الأول**
المورّد: **Quad Graphics**	الصف: **6**	

2 تدريس المفهوم

اطرح أسئلة الدعائم التعليمية لكل مثال للتمييز بين خيارات التعليم.

مثال

1. تحويل وحدات القياس باستخدام نسب الوحدة.

AL • *كم عدد البوصات في القدم الواحدة؟* 12

• *ما نسبة الوحدة التي تقارن البوصات بالقدم؟* $\frac{12\text{ in.}}{1\text{ ft}}$

OL • *لماذا نضرب في* $\frac{12\text{ in.}}{1\text{ ft}}$؟ **الإجابة النموذجية: $\frac{12\text{ in.}}{1\text{ ft}}$ يمثل نسبة الوحدة المطلوب فيها تحويل القدم إلى بوصات.**

• *كيف نعرف أن الإجابة دقيقة؟* **نظرًا لوجود 12 بوصة في القدم الواحدة، فإن 20 قدمًا ستتشكل من 12 × 20، أو 240 بوصة.**

BL • *لماذا توجد وحدة القدم في مقام نسبة الوحدة؟* **لتنقسم إلى وحدات مشتركة**

هل تريد مثالاً آخر؟

تحويل ميلين إلى القدم. 10560 ft

انتبه!

خطأ شائع ذكر الطلاب بأنه عند تحويل قياس من وحدات أصغر إلى وحدات أكبر، تستخدم القسمة (نظرًا لوجود وحدات أصغر من الوحدات الأكبر). وعند تحويل وحدات أكبر إلى وحدات أصغر، يستخدم الضرب (نظرًا لوجود الكثير من الوحدات الصغيرة).

منطقة العمل

تحويل الوحدات الأكبر إلى وحدات أصغر

يمكن كتابة كل علاقة بالجدول كنسبة. على سبيل المثال، تعرف أن 1 ياردة (yd) = 3 أقدام (ft). يمكنك استخدام النسبة $\frac{3\text{ ft}}{1\text{ yd}}$ لتحويل الياردات إلى أقدام.

التحويلات العرفية

نوع القياس	الوحدة الأكبر	←	الوحدة الأصغر
الطول	القدم (ft)	=	12 بوصة (in.)
	الياردة (yd)	=	3 أقدام (ft)
	الميل (mi)	=	5,280 قدم (ft)
الوزن	الرطل (lb)	=	16 أوقية (oz)
	الطن (T)	=	2,000 رطل (lb)
السعة	الكوب (c)	=	8 أوقيات سائلة (fl oz)
	البايتت (pt)	=	2 كوب (c)
	الكوارت (qt)	=	2 بايتت (pt)
	الجالون (gal)	=	4 كوارت (qt)

على غرار معدل الوحدة. **نسبة الوحدة** هي النسبة التي يكون فيها المقام وحدة واحدة. لذا، النسبة $\frac{3\text{ ft}}{1\text{ yd}}$ هي نسبة وحدة.

التحليل البعدي هو عملية تضمين وحدات قياس كعوامل أثناء إجراء العمليات الحسابية.

الضرب في 1

النسبة $\frac{3\text{ ft}}{1\text{ yd}}$ مكافئة لـ 1 لأن البسط والمقام يمثلان نفس المقدار.

مثال

1. حول 20 قدمًا (ft) إلى بوصات (in.).

حيث إن القدم = 12 بوصة، فإن نسبة الوحدة تكون $\frac{12\text{ in.}}{1\text{ ft}}$.

$20\text{ ft} = 20\text{ ft} \times \frac{12\text{ in.}}{1\text{ ft}}$ اضرب في $\frac{12\text{ in.}}{1\text{ ft}}$.

$= 20 \not{\text{ft}} \times \frac{12\text{ in.}}{1 \not{\text{ft}}}$ اقسم الوحدات المشتركة، مع ترك الوحدة المطلوبة، البوصات.

$= 20 \times 12\text{ in.}$ اضرب.

$= 240\text{ in.}$

لذا، 20 قدمًا (ft) = 240 بوصة (in.).

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

أكمل.

a. 36 yd = ■ ft b. $\frac{3}{4}$ T = ■ lb c. $1\frac{1}{2}$ qt = ■ pt

اكتب الحل هنا

a. 108

b. 1.500

c. 3

حقوق الطبع والنشر © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

البرنامج الدراسي: **الإمارات العربية المتحدة خطوات المشروع**	الكتاب: رياضيات عامة كتاب المعلم	**الإصدار الأول**
المورّد: **Quad Graphics**	الصف: **6**	

أمثلة

2. تحويل وحدات القياس باستخدام نسبة الوحدة.

AL • *ما النسبة التي تحتاج إليها لضرب $\frac{1}{4}$ كوب لإيجاد عدد الأوقيات السائلة في $\frac{1}{4}$ كوب؟* $\frac{8 \text{ fl oz}}{1 \text{ c}}$

• *بعد تقسيم الوحدات المشتركة، ما المتبقي معك؟* $\frac{8 \text{ fl oz}}{1} \times \frac{1}{4}$

OL • *لماذا نضرب في* $\frac{8 \text{ fluid oz}}{1 \text{ c}}$ *بدلاً من* $\frac{1 \text{ c}}{8 \text{ fluid oz}}$؟ **نحتاج إلى تقسيم الوحدات المشتركة، لذا نحتاج الأكواب في المقام.**

• *كم عدد البصيلات النباتية التي سيتم أخذها لاستخدام كوب كامل من السماد المخصّب؟ اشرح.* **4 بصيلات نباتية، تستخدم بصيلة واحدة $\frac{1}{4}$ كوب، إذًا ستستخدم 4 بصيلات نباتية كوبًا كاملاً من السماد المخصّب.**

BL • *كم عدد أوقيات وأكواب السماد المخصّب التي سيستخدمها محمود في حديقته علمًا بأن لديه 24 بصيلة نبات مطلوب زراعتها؟ اشرح.* **سيستخدم محمود 48 أوقية سائلة من السماد المخصّب، أو 6 أكواب:** $\frac{2 \text{ fl oz}}{1 \text{ bulb}} = \frac{x \text{ fl oz}}{24 \text{ bulbs}}$ **نظرًا لوجود 8 أوقيات في الكوب الواحد، فاقسم 48 أوقية على 8 للحصول على عدد الأكواب، الذي يساوي 6.**

هل تريد مثالاً آخر؟

في متجر البقالة، قامت ريهام بوزن 1.75 رطل من الفاصولياء الخضراء لوصفة تريد عملها. كم عدد أوقيات الفاصولياء الخضراء التي وزنتها ريهام؟ **28 oz**

3. تحويل وحدات القياس باستخدام النسب.

AL • *كم عدد الكوارتات في الجالون الواحد؟* **4**

• *ما النسبة التي تقارن الجالونات الكوارتات؟* $\frac{1 \text{ gal}}{4 \text{ qt}}$

OL • *لماذا نضرب في النسبة* $\frac{1 \text{ gal}}{4 \text{ qt}}$ *بدلاً من* $\frac{4 \text{ qt}}{1 \text{ gal}}$؟ **نحتاج إلى تقسيم الوحدات المشتركة، لذا نحتاج إلى كوارتات في المقام.**

BL • *اشرح كيف تعرف أن الإجابة منطقية.* **توجد 4 كوارتات في الجالون الواحد، لذا يساوي عدد الجالونات في 15 كوارتًا 4 ÷ 16، أو 4**

هل تريد مثالاً آخر؟

تحويل 11 قدحًا إلى باينتات. $5\frac{1}{2}$ pt

مثال

2. يمزج محمود $\frac{1}{4}$ كوب من السماد مع التربة قبل زراعة كل بصلة نبات. كم أوقية سائلة (fl oz) من السماد يتم استخدامها لكل بصلة نبات؟

$\frac{1}{4} \text{ c} = \frac{1}{4} \times \frac{8 \text{ fl oz}}{1 \text{ c}}$ حيث إن 1 كوب (c) = 8 أوقيات سائلة (fl oz). اضرب في $\frac{8 \text{ fl oz}}{1 \text{ c}}$ ثم، اقسم الوحدات المشتركة.

$= \frac{1}{4} \times 8 \text{ fl oz}$ اضرب.

$= 2 \text{ fl oz}$

لذا، يتم استخدام أوقيتين سائلتين (fl oz) من السماد لكل بصلة نبات.

تأكد من فهمك أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد أنك فهمت.

d. يجري راشد $\frac{1}{8}$ من الميل (mi) قبل ممارسة لعبة التنس، فكم قدمًا يجريها قبل الممارسة؟

d. 660 ft

تحويل الوحدات الأصغر إلى وحدات أكبر

تذكر أن النسب $\frac{1 \text{ yd}}{3 \text{ ft}}$ و $\frac{3 \text{ ft}}{1 \text{ yd}}$ متكافئة. للتحويل من وحدات أصغر إلى وحدات أكبر، اختر النسبة التي تتيح لك قسمة الوحدات المشتركة.

مثال: ✓ $12 \text{ ft} \times \frac{1 \text{ yd}}{3 \text{ ft}}$ ~~$12 \text{ ft} \times \frac{3 \text{ ft}}{1 \text{ yd}}$~~

مثال

3. حول 15 كوارتًا (qt) إلى جالونات (gal).

حيث إن الجالون (gal) = 4 كوارتات (qt). والكوارتات هي وحدات أصغر من الجالونات، استخدم النسبة $\frac{1 \text{ gal}}{4 \text{ qt}}$

$15 \text{ qt} = 15 \text{ qt} \times \frac{1 \text{ gal}}{4 \text{ qt}}$ اضرب في $\frac{1 \text{ gal}}{4 \text{ qt}}$

$= 15 \text{ qt} \times \frac{1 \text{ gal}}{4 \text{ qt}}$ اقسم الوحدات المشتركة. مع ترك الوحدة المطلوبة. بالجالونات (gal).

$= 15 \times \frac{1}{4} \text{ gal}$ إن ضرب 15 في $\frac{1}{4}$ هو نفس تقسيم 15 على 4.

$= 3.75 \text{ gal}$

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

e. 2.640 ft = ■ mi **f.** 100 oz = ■ lb **g.** 3 c = ■ pt

e. $\frac{1}{2}$

f. $6\frac{1}{4}$

g. $1\frac{1}{2}$

حقوق الطبع والنشر © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

البرنامج الدراسي: **الإمارات العربية المتحدة خطوات المشروع**	الكتاب: رياضيات عامة كتاب المعلم	**الإصدار الأول**
المورّد: **Quad Graphics**	الصف: **6**	

مثال

4. تحويل القياسات باستخدام النسب.

AL • *كم عدد الأقدام في اليارد الواحدة؟* 3 ft

• *ما النسبة التي تقارن اليادرات بالقدم؟* $\frac{1\text{ yd}}{3\text{ ft}}$

OL • *لماذا نضرب في* $\frac{1\text{ yd}}{3\text{ ft}}$ *بدلاً من* $\frac{3\text{ ft}}{1\text{ yd}}$؟ **نحتاج إلى تقسيم الوحدات المشتركة، لذا نحتاج إلى وحدة القدم في المقام.**

BL • *اشرح كيف تعرف أن الإجابة منطقية.* **توجد 3 أقدام في اليادرة الواحدة، لذا يساوي عدد اليادرات في 4 أقدام 3 ÷ 4، ما يزيد قليلاً عن يادرة واحدة.**

هل تريد مثالاً آخر؟

ضربت سهام كرة القدم لمسافة 100 قدم. كم عدد اليادرات التي بلغتها ضربتها للكرة؟ $33\frac{1}{3}$ yd

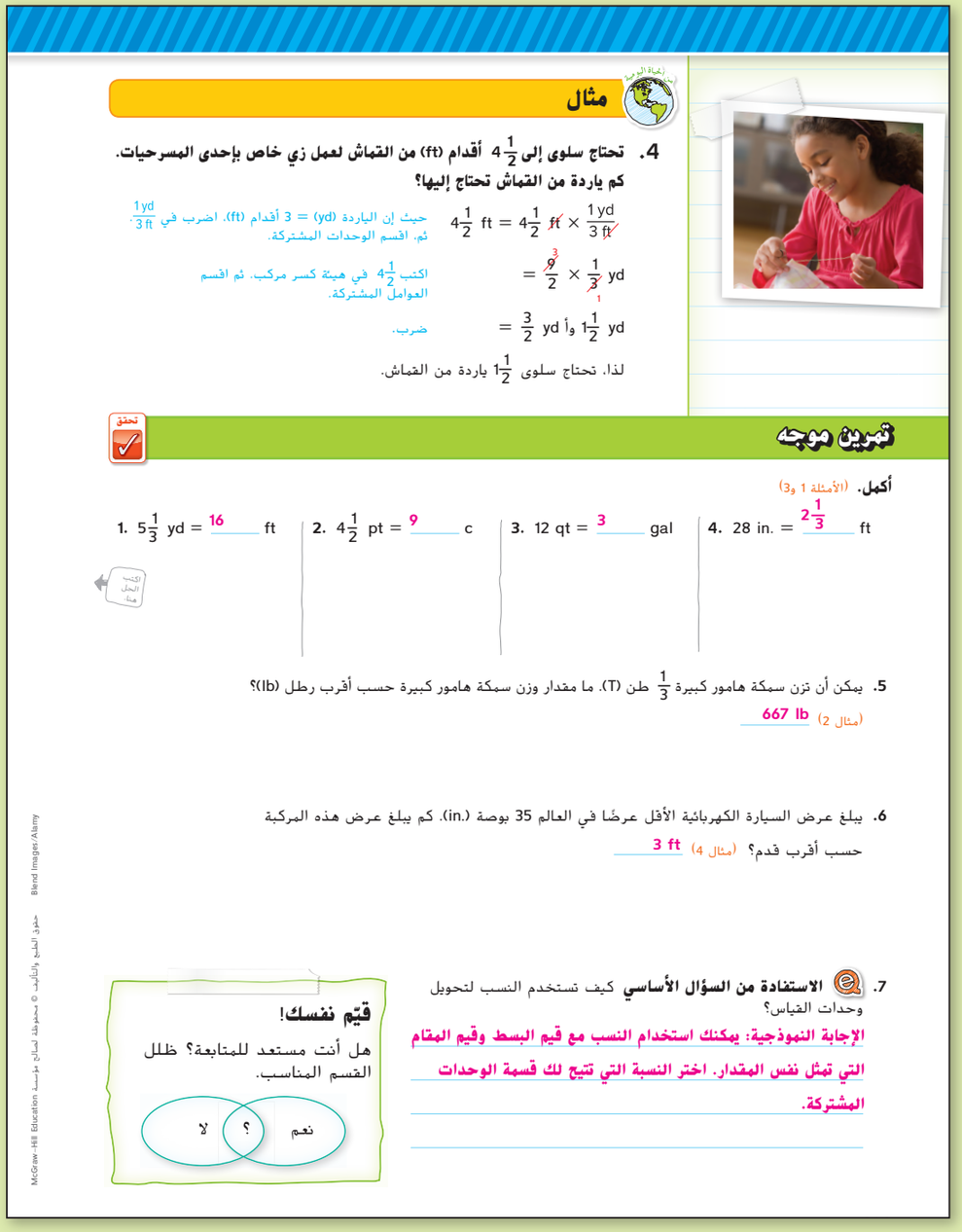
تمرين موجه

التقويم التكويني استخدم هذه التمارين لتقييم استيعاب الطلاب للمفاهيم الواردة في هذا الدرس.

إذا كان بعض من طلابك غير مستعدين لإنجاز الواجبات، فاستخدم الأنشطة المتمايزة الواردة أدناه.

AL LA مناقشات ثنائية امنح الطلاب قالبًا لكل مسألة، مع توضيح القياس الأول المضروب في كسر ذي فراغات مصحوب بوحدة القياس الصحيحة في المقام. على سبيل المثال، في التمرين 1، وفر لهم الحقائق التالية $5\frac{1}{3}\text{ yd} \times \frac{\blacksquare\text{ ft}}{\blacksquare\text{ ft}}$. 5. اطلب منهم إكمال الأعداد في كل فراغ وتوضيح سبب اختيار وحدة المقام. م.ر. 1, 6, 7

BL LA مناقشات ثنائية اطلب من الطلاب إعداد عرض تقديمي موجز يوضح كيف سيستخدمون النسب لتحويل وحدات القياس. واطلب منهم عرض نتائجهم على الفصل مع إعطاء أمثلة. م.ر. 1, 3



مثال

4. تحتاج سلوى إلى $4\frac{1}{2}$ أقدام (ft) من القماش لعمل زي خاص بإحدى المسرحيات. كم يادرة من القماش تحتاج إليها؟

$4\frac{1}{2}\text{ ft} = 4\frac{1}{2}\text{ ft} \times \frac{1\text{ yd}}{3\text{ ft}}$ حيث إن اليادرة (yd) = 3 أقدام (ft)، اضرب في $\frac{1\text{ yd}}{3\text{ ft}}$. ثم، اقسم الوحدات المشتركة.

$= \frac{3}{2} \times \frac{1}{3}\text{ yd}$ اكتب $4\frac{1}{2}$ في هيئة كسر مركب. ثم اقسم العوامل المشتركة.

$= \frac{3}{2}\text{ yd}$ أو $1\frac{1}{2}\text{ yd}$ ضرب.

لذا، تحتاج سلوى $1\frac{1}{2}$ يادرة من القماش.

تمرين موجه

أكمل. (الأمثلة 1 و3)

1. $5\frac{1}{3}\text{ yd} =$ 16 ft
2. $4\frac{1}{2}\text{ pt} =$ 9 c
3. 12 qt = 3 gal
4. 28 in. = $2\frac{1}{3}$ ft

اكتب الحل هنا

5. يمكن أن تزن سمكة هامور كبيرة $\frac{1}{3}$ طن (T). ما مقدار وزن سمكة هامور كبيرة حسب أقرب رطل (lb)؟ (مثال 2) 667 lb

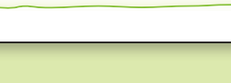
6. يبلغ عرض السيارة الكهربائية الأقل عرضًا في العالم 35 بوصة (in.). كم يبلغ عرض هذه المركبة حسب أقرب قدم؟ (مثال 4) 3 ft

7. الاستفادة من السؤال الأساسي كيف تستخدم النسب لتحويل وحدات القياس؟

الإجابة النموذجية: يمكنك استخدام النسب مع قيم البسط وقيم المقام التي تمثل نفس المقدار. اختر النسبة التي تتيح لك قسمة الوحدات المشتركة.

قيّم نفسك!

هل أنت مستعد للمتابعة؟ ظلل القسم المناسب.



McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © لصالح مؤسسة Blend Images/Alamy

البرنامج الدراسي: **الإمارات العربية المتحدة خطوات المشروع**	الكتاب: رياضيات عامة كتاب المعلم	**الإصدار الأول**
المورّد: **Quad Graphics**	الصف: 6	

الاسم _____ واجباتي المنزلية _____

تمارين ذاتية

أكمل. (الأمثلة 1 و3)

1. 18 ft = 6 yd
2. 2 lb = 32 oz
3. 6.5 c = 52 fl oz
4. 2 mi = 10.560 ft
5. 5,000 lb = $2\frac{1}{2}$ T
6. $2\frac{3}{4}$ qt = $5\frac{1}{2}$ pt

اكتب الحل هنا.

7. بلغ وزن واحدة من أكبر ثمار القرع نموًا على الإطلاق حوالي $\frac{3}{4}$ طن (T). كم عدد الأرطال (lb) التي تزنها ثمرة القرع؟ (مثال 2)

1.500 lb

8. قارب يبلغ طوله 40 قدمًا (ft) يريد مالكه أن يبيعه. كم طول القارب بأقرب ياردة (yd)؟ (مثال 4)

13 yd

اكتب الحل هنا.

9. يمكن قطع قطعة لحم مشوي تزن 3 أرطال (T) إلى 10 قطع لحم متساويةالأوزان. كم عدد الأوقيات (oz) لكل قطعة لحم؟ $4\frac{4}{5}$ oz

10. **استخدام نماذج الرياضيات** هل سيستوعب إبريق سعته 2 كوارت كامل وصفة المشروب الحمضي الواردة على اليسار؟ اشرح استنتاجك.

مشروب من الحمضيات
كوبان من عصير البرتقال
كوبان من عصير الجريب فروت
$\frac{1}{4}$ كوب عصير مشمش
$\frac{1}{3}$ كوب عصير أناناس
4 أكواب عصير زنجبيل

لا؛ $2 + 2 + \frac{1}{4} + \frac{1}{3} + 4 = 8\frac{7}{12}$ c مشروب وإبريق سعته 2 كوارت يسع $2 \times 2 \times 2 = 2 \times \frac{2\text{ pt}}{1\text{ qt}} \times \frac{2\text{ c}}{1\text{ pt}}$ أو 2 qt

8 c. حيث إن $8 < 8\frac{7}{12}$ c ، فإن الإبريق لن يسع كل المشروب.

حقوق الطبع والنشر © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

المشاركة الاستكشاف **الشرح التوضيح التقييم**

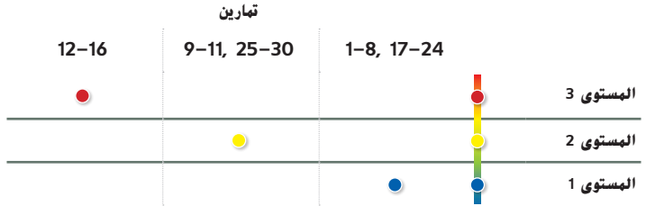
3 التمرين والتطبيق

التمارين الذاتية والتمارين الإضافية

تم إعداد صفحات التمارين المستقلة بهدف استخدامها كواجب منزلي. يمكن استخدام صفحة التمرين الإضافي للتقوية الإضافية أو كواجب لليوم الثاني.

مستويات الصعوبة

مستويات تقدم التمارين من 1 إلى 3. حيث يشير المستوى 1 إلى أقل مستوى من الصعوبة.



الواجبات المقترحة

يمكنك استخدام الجدول أدناه الذي يحتوي على تمارين لكل مستويات الصعوبة لتحديد التمارين الملائمة لاحتياجات طلابك.

خيارات الواجب المنزلي المتمايزة		
AL	قريب من المستوى	1–9, 11, 12, 16, 29, 30
OL	ضمن المستوى	1–9 فردي, 10–12, 16, 29, 30
BL	أعلى من المستوى	9–16, 29, 30

285_292_UAE_Math_Grade_6_Vol_1_TE_ch4_718623.indd 289 8/17/2016 2:36:22 PM

البرنامج الدراسي: **الإمارات العربية المتحدة خطوات المشروع**	الكتاب: رياضيات عامة كتاب المعلم	**الإصدار الأول**
المورّد: **Quad Graphics**	الصف: **6**	

تمارين رياضية	
التركيز على	التمرين (التمارين)
1 فهم طبيعة المسائل والمثابرة في حلها	13–15
3 تكوين براهين عملية والتعليق على طريقة استنتاج الآخرين	11
4 استخدام نماذج الرياضيات	10, 12, 16
6 مراعاة الدقة	26–28

تعد الممارسات الرياضية 1 و3 و4 جوانب من التفكير الرياضي الذي يتم التركيز عليه في كل درس. يُمنح الطلاب الفرص لبذل الجهد الكافي لحل مسائلهم والتعبير عن استنتاجاتهم وتطبيق الرياضيات في مواقف من الحياة اليومية.

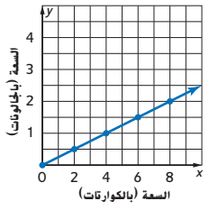
التقويم التكويني

استخدم هذا النشاط كتقويم تكويني نهائي قبل مغادرة الطلاب الفصل.

بطاقة
التحقق من استيعاب الطلاب

اطلب من الطلاب الكتابة لشرح كيف ساعدتهم معرفتهم بمعدلات الوحدة على تحويلها إلى وحدات قياس. **راقِب عمل الطلاب.**

11. **التمثيلات المتعددة** استخدم الرسم البياني الوارد على اليسار.



a. **الأعداد** ما الذي يمثله الزوج المرتب من هذا الرسم البياني؟ **القيمة x تمثل عدد الكوارتات القيمة y تمثل عدد الجالونات المكافئة.**

b. **القياس** استخدم الرسم البياني لإيجاد السعة بالكوارت (qt) لحاوية سعتها 2.5 جالون. (gal) اشرح استنتاجك.
الإجابة النموذجية: النقطة الموجودة على الخط التي تعادل قيمتها y– 2.5 هي (10, 2.5)، لذا 10 qt = 2.5 gal.

c. **معدل الوحدات** ما معدل الوحدات الذي يحول الجالونات إلى كوارتات؟
$\frac{4 \text{ qt}}{1 \text{ gal}}$

d. **التعابير** اكتب تعبيرًا يمكنك استخدامه لتحويل 2.5 جالون إلى كوارتات.
$2.5 \text{ gal} \times \frac{4 \text{ qt}}{1 \text{ gal}}$

مهارات التفكير العليا

12. **استخدام نماذج الرياضيات** اكتب مسألة من الحياة اليومية تحتاج فيها إلى تحويل البالينت إلى أكواب. **إجابات نموذجية: 12 و15 تصنع زينب كعكًا. تشير الوصفة إلى استخدام كوبين من الكريم الحامض.**
لديها 2 باينت من الكريم الحامض. هل لديها ما يكفي من الكريم الحامض لعمل الكعك؟

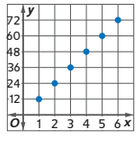
المثابرة في حل المسائل املأ كل ◯ بـ < أو > أو = لصياغة جملة صحيحة. برر إجابتك.

13. 16 in. (<) $1\frac{1}{2}$ ft
16 in. مكافئة لـ $1\frac{1}{2}$ ft؛ 1 ft 4 in. تكون مكافئة لـ 1 ft 6 in.؛ لذا، 16 in. < $1\frac{1}{2}$ ft.

14. $8\frac{3}{4}$ gal (>) 32 qt
$8\frac{3}{4}$ gal مكافئة لـ 35 qt؛ حيث إن 35 qt > 32 qt، $8\frac{3}{4}$ gal > 32 qt.

15. **المثابرة في حل المسائل** قدم قياسين مختلفين مكافئين لـ $2\frac{1}{2}$ كوارت (qt). **5 pt؛ 80 fl oz**

16. **استخدام نماذج الرياضيات** اكتب مسألة من الحياة اليومية يمكن تمثيلها برسم بياني. **الإجابة النموذجية: لتحديد مؤشر كتلة جسمه، يحتاج أحمد إلى معرفة طوله بالبوصة. هو يعرف أن القدم الواحدة تساوي 12 بوصة (in.). ويبلغ طوله 5 أقدام (ft). فكم يبلغ طوله بالبوصة؟**



McGraw-Hill Education محفوظ لصالح مؤسسة © حقوق الطبع والنشر

285_292_UAE_Math_Grade_6_Vol_1_TE_ch4_718623.indd 290 8/17/2016 2:36:22 PM

البرنامج الدراسي: الإمارات العربية المتحدة خطوات المشروع | الكتاب: رياضيات عامة كتاب المعلم | الإصدار الأول
المورّد: Quad Graphics | الصف: 6

الاسم _____ واجباتي المنزلية _____

تمرين إضافي

أكمل.

17. 72 oz = $4\frac{1}{2}$ lb

$72\text{ oz} = 72\text{ oz} \times \frac{1\text{ lb}}{16\text{ oz}}$

$= \frac{72}{1} \times \frac{1}{16}\text{ lb}$

$= \frac{9}{2}$ أو $4\frac{1}{2}$

مساعد الواجب المنزلي

18. 4 gal = 16 qt

$4\text{ gal} = 4\text{ gal} \times \frac{4\text{ qt}}{1\text{ gal}}$

$= \frac{4}{1} \times \frac{4}{1}\text{ qt}$

$= \frac{16}{1}$ أو 16 qt

19. 3 c = 24 fl oz

20. $1\frac{1}{4}$ mi = 6.600 ft

21. 13 c = $6\frac{1}{2}$ pt

22. $3\frac{3}{8}$ T = 6.750 lb

23. يُقام التزلج السريع على مسار يبلغ طوله $\frac{2}{3}$ ميل (mi). كم يبلغ طول المسار بالقدم (ft)؟

3.520 ft

24. تم جمع عدد إجمالي يبلغ 35 باينت (pt) من الدم في حملة لجمع تبرعات الدم. كم عدد كوارتات (qt) الدم التي تم جمعها؟

$17\frac{1}{2}$ qt

اكتب الحل هنا

25. STEM في يوم الاثنين، تساقطت ثلوج بمقدار 15 بوصة (in.). وفي يومي الثلاثاء والأربعاء، تساقطت ثلوج بمقدار إضافي $4\frac{1}{2}$ بوصات (in.) و$6\frac{3}{4}$. على التوالي. تقول الأرصاد الجوية إنه خلال الأيام الثلاثة الأخيرة، تساقطت ثلوج أكثر من $2\frac{1}{2}$ قدم. هل هذا الادعاء صحيح؟ برر إجابتك.

لأن: $2\frac{1}{2}\text{ ft} = 30\text{ in.}$؛ $15\text{ in.} + 4\frac{1}{2}\text{ in.} + 6\frac{3}{4}\text{ in.} = 26\frac{1}{4}\text{ in.}$

لذا، $26\frac{1}{4}\text{ in.} < 30\text{ in.}$

كن دقيقًا أكمل العبارات التالية.

26. إذا كان 1 gal = 16 c، فإن $1\frac{1}{4}$ gal = 20 c.

27. إذا كانت 1 mi = 1.760 yd، فإن $\frac{1}{2}$ mi = 880 yd.

28. إذا كان 1 yd = 36 in.، فإن $2\frac{1}{3}$ yd = 84 in.

حقوق الطبع والنشر © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

285_292_UAE_Math_Grade_6_Vol_1_TE_ch4_718623.indd 291 8/17/2016 2:36:23 PM

البرنامج الدراسي: الإمارات العربية المتحدة خطوات المشروع | الكتاب: رياضيات عامة كتاب المعلم | الإصدار الأول
المورّد: Quad Graphics | الصف: 6

انطلق! تمرين على الاختبار

يساعد التمرينان 25 و26 على تهيئة الطلاب لتفكير أكثر دقة، الأمر الذي يتطلبه التقويم.

29. تُلزِم فقرة الاختبار هذه الطلاب أن يفكروا بطريقة تجريدية وبطريقة كمّية عند حل المسائل.

عمق المعرفة	DOK2
ممارسات رياضية	م.ر. 1، م.ر. 7
معايير رصد الدرجات	
درجة واحدة	يجيب الطلاب إجابة صحيحة على كل جزء من السؤال.

30. تُلزِم فقرة الاختبار هذه الطلاب أن يفكروا بطريقة تجريدية وبطريقة كمّية عند حل المسائل.

عمق المعرفة	DOK2
ممارسات رياضية	م.ر. 1، م.ر. 7
معايير رصد الدرجات	
درجتان	يرتب الطلاب القيم الخمس ترتيبًا صحيحًا.
درجة واحدة	يرتب الطلاب 3 إلى 4 من القيم الخمسة ترتيبًا صحيحًا.

انطلق! تمرين على الاختبار

29. أطوال 5 أشقاء مبينة في الجدول. حدد هل كل عبارة صحيحة أم خاطئة.

الشقيق	الطول
صفية	65 in.
فارس	$5\frac{2}{3}$ ft
هالة	$1\frac{2}{3}$ yd
أمينة	$5\frac{1}{6}$ ft
أيمن	$66\frac{1}{2}$ in.

a. أمينة أقصر من هالة. ☐ صواب ■ خطأ

b. أيمن أطول من فارس. ☐ صواب ■ خطأ

c. هالة أقصر من فارس. ■ صواب ☐ خطأ

d. أمينة أطول من صفية. ☐ صواب ■ خطأ

30. رتب القياسات من الأصغر إلى الأكبر.

	القياس
الأصغر	48 fl oz
	$3\frac{1}{2}$ pt
	$\frac{1}{2}$ gal
	$2\frac{1}{4}$ qt
الأكبر	$10\frac{3}{4}$ c

48 fl oz | $10\frac{3}{4}$ c | $\frac{1}{2}$ gal | $2\frac{1}{4}$ qt | $3\frac{1}{2}$ pt

مراجعة شاملة

اقسم.

31. $156 \div 4 =$ 39

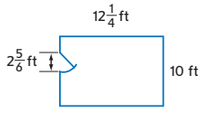
32. $212 \div 8 =$ 26.5

33. $90 \div 12 =$ 7.5

34. خبز محمود 78 كعكة ليبيعها. خصص 12 كعكة لتوزيعها على المتطوعين. ثمت تعبئة الكعك المتبقي مع وضع كل 3 كعكات في كل حقيبة. كم عدد الحقائب التي يحتاجها محمود؟

22 **حقيبة**

35. راجع الرسم البياني الخاص بغرفة معيشة. لن يوجد للمدخل إطار حائط. كم قدم من إطار الحائط لازمة لتغطية محيط الغرفة؟ $41\frac{2}{3}$ **قدمًا (ft)**



حقوق الطبع والنشر © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

البرنامج الدراسي: **الإمارات العربية المتحدة خطوات المشروع**	الكتاب: رياضيات عامة كتاب المعلم	**الإصدار الأول**
المورّد: **Quad Graphics**	الصف: 6	

نظام الأعداد

استقصاء حل المسائل

تصميم رسم بياني

ممارسات رياضية 1, 3, 4

المسألة رقم 1 أعمال الجر

احتفل فيصل وأصدقاؤه بتخرجه في أحد مراكز الألعاب. أنفق $\frac{4}{7}$ من نقوده في المركز الترفيهي على سيارات السباق ويتبقى معه الآن 15 AED.

كم مقدار النقود التي أنفقها على سيارات السباق؟

1 الفهم *ما الحقائق؟*

تعلم أن فيصل أنفق $\frac{4}{7}$ من نقوده على سيارات السباق. تحتاج إلى تحديد كم مقدار النقود التي أنفقها على سيارات السباق.

2 التخطيط *ما الإستراتيجية التي ستستخدمها لحل هذه المسألة؟*

أنفق فيصل جزءًا من نقوده. صمم رسمًا بيانيًا بالأعمدة.

3 الحل *كيف يمكنك تطبيق الإستراتيجية؟*

أكمل الرسم البياني بالأعمدة باستخدام المعلومات الواردة في المسألة. أكمل الأعداد المفقودة لإظهار قيمة كل قسم.

5	5	5	5	5	5	5
الوقت المقضيّ في سباق السيارات				AED15		

AED [15] ÷ [3] = AED [5]

وبهذا، فإن كل قسم يمثل [5] AED.

أنفق فيصل [5] AED × 4 أو [20] AED على سيارات السباق.

4 التحقق *هل إجابتك صحيحة؟*

أربعة أسباع 35 AED هي [5] AED × 4 أو [20] AED. ✓

تحليل الإستراتيجية

ممارسات رياضية تبرير الاستنتاجات افترض أن فيصل تبقى معه 9 AED. كم مقدار النقود التي بدأ بها؟ اشرح.

الإجابة النموذجية: لديه 9 AED. أو $\frac{3}{7}$ متبقية. اقسم 9 AED على 3 أجزاء متساوية. كل جزء، أو $\frac{1}{7}$، يساوي 3 AED. المبلغ الأصلي هو $\frac{7}{7}$. لذا 21 AED = 7 × 3 AED.

حقوق الطبع والتأليف © مجموعة لسانج مؤسسة McGraw-Hill Education Glow Images

التركيز تضييق النطاق

الهدف حل المسائل من خلال رسم بياني.

يركز هذا الدرس على ممارسات رياضية **الممارسة الرياضية 4** استخدام نماذج رياضية.

رسم بياني تساعد إستراتيجية حل المسائل هذه الطلاب على تصور مسألة ما والبحث عن حل لها. يساعد الرسم البياني الطلاب على التوصل إلى المعلومات التي يحتاجونها لحل مسألة ما.

الترابط المنطقي الربط داخل الصفوف وبينها

الحالي يجري الطلاب عملية ضرب للأعداد الكسرية.

التالي سيستخدم الطلاب مهارات الضرب لتقسيم الكسور.

الدقة اتباع المفاهيم التمرس والتطبيق

انظر المخططات البيانية لمستويات الصعوبة في صفحة 299.

المشاركة الاستكشاف الشرح التوضيح التقييم

1 بدء الدرس

تم إعداد المسائل الواردة في الصفحة 297 والصفحة 298 لاستخدامها كمناقشة جماعية كاملة حول كيفية حل المسائل غير الروتينية وتصميمها لحل توجيه قائم على دعائم تعليمية.

المسألة رقم 1 أعمال الجر

BL اطلب من الطلاب توسعة المسألة بأن تطلب منهم أن يجيبوا على السؤال الوارد أدناه.

اطرح الأسئلة التالية:

- *اشرح كيف يمكنك بسرعة تحديد أن $\frac{1}{7}$ يساوي 5 AED وأن 35 AED يمثل المبلغ الإجمالي لديه قبل إنفاق أي أموال.* **الإجابة النموذجية: إذا أنفق حسام $\frac{4}{7}$ من أمواله، فهذا يعني أن المتبقي يساوي $\frac{3}{7}$. عند تقسيم 15 AED إلى 3 مجموعات، أحصل على 5 AED في كل مجموعة. بعد ذلك أضرب 7 في 5 AED لأنه بدأ بـ 7 مجموعات مكونة من 5 AED.**

293_295_UAE_Math_Grade_6_Vol_1_TE_ch4_718623.indd 293 8/17/2016 2:36:53 PM

البرنامج الدراسي: **الإمارات العربية المتحدة خطوات المشروع**	الكتاب: رياضيات عامة كتاب المعلم	**الإصدار الأول**
الموزّد: Quad Graphics	الصف: 6	

المسألة رقم 2 أرشيف النصوص

AL LA مراجعة ثنائية إذا وجد الطلاب صعوبة في رسم رسم بياني لتحديد الحل، فاطلب من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية ومراجعة الإجابات. ص٣٠٣ 1, 4

• *كيف استخدمت الرسم البياني بالأعمدة لحل المسألة؟* **الإجابة النموذجية: صممت عمودان، أحدهما مُقسَّم إلى ثلاثة أقسام متساوية، والآخر مُقسَّم إلى خمسة أقسام متساوية. يُمثل كل قسم بالعدد 8 لأن مجدي لديه 24 رسالة.**

BL LA ارسم – اعمل في ثنائيات – شارك اطلب من الطلاب رسم رسم بياني خاص بهم يمكن استخدامه لتحديد الحل طبقًا *للإحصاء النصي*. بعد ذلك، اسمح لهم بالانتظام في مجموعات ثنائية ومناقشة الرسومات البيانية الخاصة بهم. ينبغي على طالب واحد التحدث بصوت مرتفع للتوضيح، بينما يستمع الآخرون ويسجلون أي أسئلة قد تجول بخاطرهم. بعد تحدث كل طالب واستماع بعضهم البعض للآخر، امنحهم الوقت اللازم لمناقشة أي تغييرات ينبغي إجراؤها على إجاباتهم. ص٣٠٤ 1, 3, 4

هل تريد مثالاً آخر؟

أنفقت ميادة $\frac{5}{9}$ من مالهما على شراء الألعاب لقطتها وتبقى معها AED 16. ما المبلغ الذي أنفقته على شراء ألعاب لقطتها؟ **AED 20**

المسألة رقم 2 أرشيف النصوص

لدى راشد $\frac{3}{5}$ من الرسائل النصية المحفوظة لدى فاطمة.

لدى راشد 24 رسالة نصية محفوظة.

فكم عدد الرسائل النصية المحفوظة التي لديهما بشكل إجمالي؟

1 الفهم

اقرأ المسألة. ما المطلوب منك إيجاده؟

يلزمني إيجاد **إجمالي عدد الرسائل النصية المحفوظة**.

ضع خطًا أسفل الكلمات الأساسية والقيم الموجودة في المسألة. ما المعلومات التي تعرفها؟

لدى راشد $\frac{3}{5}$ نفس مقدار الرسائل المحفوظة لدى فاطمة.

لدى راشد 24 رسائل نصية محفوظة.

2 التخطيط

اختر إستراتيجية حل المسألة.

سأستخدم إستراتيجية **ارسم المخطط البياني**

3 الحل

حل المسألة باستخدام إستراتيجيتك لحل المسائل.

• اقسم الرسم البياني بالأعمدة لراشد إلى 3 أقسام متساوية والرسم البياني الخاص بفاطمة إلى 5 أقسام متساوية.

• لدى راشد 24 رسالة. املأ المربعات.

راشد	8	8	8		
فاطمة					

لدى فاطمة 40 = 8 × 5 رسالة نصية محفوظة.

لذا، لدى راشد وفاطمة 40 + 24 أو 64 رسالة نصية محفوظة بشكل إجمالي.

4 التحقق

استخدم المعلومات الموجودة في المسألة للتحقق من إجابتك.

$\frac{3}{5} \times 40 =$ 24

McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة Laurens Smak/Alamy

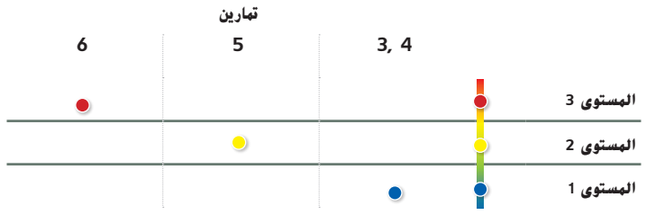
293_295_UAE_Math_Grade_6_Vol_1_TE_ch4_718623.indd 294 8/17/2016 2:36:56 PM

البرنامج الدراسي: **الإمارات العربية المتحدة خطوات المشروع**	الكتاب: رياضيات عامة كتاب المعلم	**الإصدار الأول**
المورّد: **Quad Graphics**	الصف: **6**	

2 نشاط تعاوني

مستويات الصعوبة

مستويات تقدم التمارين من 1 إلى 3. حيث يشير المستوى 1 إلى أقل مستوى من الصعوبة.



AL LA **التعليم التعاوني** يعمل الطلاب مع أصدقائهم. تتشارك المجموعة الثنائية في قطعة ورق واحدة ويتناوبون الأدوار في إكمال الحالات من 3 إلى 6. يُكمل أحد الأصدقاء الحالة 3 بينما يراقب الزميل الآخر ويستمع ويُمرن ويقدم الإشادة. يتبادل الطلاب الأدوار حتى اكتمال جميع التمرينات. MP 1, 3

BL LA **إستراتيجية مشاركة الذرة** امنح الطلاب الوقت لمراجعة الحالات من 3 إلى 6 وإجابتها بمفردهم. بعد إكمال كل الطلاب للتمرينات، استخدم "إستراتيجية الذرة، المسألة رقم 3"، واسمح للطلاب بالقفز بسرعة وطواعية من مقاعدهم ومشاركة الإجابات واحد تلو الآخر. وناقش مع الفصل أي إجابات غير صحيحة أو تناقضات. كرر ذلك الأمر في التمارين المتبقية. MP 1, 3

نشاط تعاوني

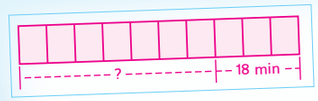
تعاون مع مجموعة صغيرة لحل المسائل التالية.
اكتب الحل على ورقة منفصلة.

المسألة رقم 3 الإنترنت

قضت سعاد 25 دقيقة في استخدام الإنترنت أمس.
إذا كان هذا يمثل $\frac{5}{6}$ من الوقت الذي قضته في استخدام الكمبيوتر، فكم من الوقت قضته في استخدام الكمبيوتر، وليس في استخدام الإنترنت؟

5 دقائق

مسألة رقم 4 كرة السلة



مارس علي تصويب كرة السلة لمدة $\frac{7}{10}$ من إجمالي وقت التمرين. وأثناء الوقت الآخر، مارس المحاورة بالكرة.
وإذا كان قد مارس المحاورة بالكرة لمدة 18 دقيقة، فكم عدد الدقائق التي مارسها في تصويب الكرة؟

42 دقيقة

مسألة رقم 5 ركوب الدراجات

يبدأ اثنان من راكبي الدراجات، تبعد المسافة بين كل منهما 175 ميلاً، السير نحو بعضهما البعض عند الظهر. أحدهما يقطع مسافة 20 ميلاً في الساعة، والآخر يقطع مسافة 15 ميلاً في الساعة. وعند الظهر أيضًا، تبدأ ذبابة في الطيران بين الدراجين، بادئة من أمام الدراجة الأبطأ. تقطع الذبابة مسافة 20 ميلاً في الساعة ويمكن أن تغير الاتجاه دون فقدان أي وقت.
كم المسافة التي ستقطعها الذبابة قبل أن تلتقي الدراجتان؟

100 ميل

مسألة رقم 6 الفاكهة

استخدم الجدول الذي يوضح أسعار مختلف كميات الفواكه المختلطة في متجر بقالة.
كم ستبلغ تكلفة 13 رطلاً من الفواكه؟

AED 29.25

الأرطال	التكلفة (AED)
2	4.50
4	9.00
6	13.50
8	18.00

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education Malcolm Case-Green/Alamy

البرنامج الدراسي: **الإمارات العربية المتحدة خطوات المشروع**	الكتاب: رياضيات عامة كتاب المعلم	**الإصدار الأول**
الموزّد: Quad Graphics	الصف: 6	

اختبار منتصف الوحدة

إذا واجه الطلاب صعوبات في التمارين 7–1، فقد يحتاجون إلى المساعدة من خلال المفاهيم التالية.

المفهوم	التمرين (التمارين)
ضرب الكسور (الدرسان 2 و3)	1, 2, 3
ضرب الأعداد الكسرية (الدرس 4)	4, 7
حساب ناتج ضرب الكسور (الدرس 1)	5
تحويل وحدات القياس (الدرس 5)	6

نشاط المفردات

LA الرؤوس المرقمة ممًا اطلب من الطلاب العمل في مجموعة صغيرة لإكمال التمرين 1. يُخصص رقم لكل طالب. الطلاب مسؤولون عن التأكد من استيعاب كل فرد في المجموعة الفرق بين النسبة والمعدل. ينبغي على الطلاب طرح الأسئلة على بعضهم البعض للحصول على التوضيح والمساعدة. عند الحاجة. استدعِ طالبًا واحدًا برقم ليشارك اختلافاتهم مع الفصل. **م ذ** 1, 3

الاستراتيجية البديلة

AL اطلب من الطلاب إعطاء مثال للنسبة ومثال للمعدل.

اختبار نصف الوحدة

مراجعة المفردات

مفردات

1. **م ذ كن دقيقًا** عرف *خاصية التبديل*. اضرب مثلاً لعملية تكون تبديلية. اضرب مثلاً لعملية لا تكون تبديلية. (الدرس 2)

الإجابة النموذجية: لا تتغير النتيجة بتغير ترتيب جمع الأعداد أو ضربها. يكون الجمع تبديليًا لأن $4 + 6 = 6 + 4$. الطرح لا يكون تبديليًا لأن $4 - 6$ لا يساوي $6 - 4$.

مراجعة المهارات وحل المسائل

اضرب. اكتب في أبسط صورة. (الدروس 1–4)

2. $8 \times \frac{2}{5} = 3\frac{1}{5}$

3. $\frac{7}{8} \times \frac{2}{3} = \frac{7}{12}$

4. $4\frac{3}{4} \times 2\frac{1}{8} = 10\frac{3}{32}$

اكتب الحل هنا

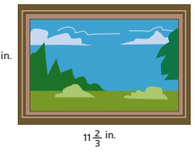
5. تبلغ تكلفة قميص جديد 14.99 AED. إذا كان القميص معروضًا للبيع بخصم $\frac{1}{5}$ من سعره، فكم يبلغ تقريبًا مقدار ما توفره؟ (الدرس 1) حوالي 3.00 AED

6. **م ذ تبرير الاستنتاجات** يحتاج محمد 24 لوحًا بطول $47\frac{1}{2}$ بوصة. (الدرس الخامس)

a. كم قدمًا من الألواح يحتاج إلى شرائها؟ اشرح. سوف يحتاج إلى شراء 95 قدمًا (ft) من الألواح. $47\frac{1}{2}$ مضروبًا في 24 يساوي 1,140 بوصة (in.) مقسومًا على 12 يساوي 95 قدمًا (ft).

b. إن أمكن لك شراء ألواح بطول 8 أقدام (ft) فقط، فكم عدد الألواح التي يجب شراؤها؟ اشرح. سوف يحتاج إلى شراء 12 لوحًا بطول 8 أقدام (ft). يحتاج إلى ألواح بطول $47\frac{1}{2}$ بوصة (in.). يمكن للوح الذي يبلغ طوله 8 أقدام (ft) أن يكفي لوحين $\left(8 \times 12 \div 47\frac{1}{2} = 2\frac{2}{95}\right)$. يحتاج 2 ÷ 24 أو 12 من الألواح بطول 8 أقدام (ft).

7. **م ذ المثابرة في حل المسائل** ما مساحة الصورة والإطار المعروضين؟ اكتب إجابتك كعدد كسري في أبسط صورة.



(الدرس 4) $84\frac{7}{12}$ in²

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

296_UAE_Math_Grade_6_Vol_1_TE_ch4_718623.indd 296 8/17/2016 2:37:21 PM

البرنامج الدراسي: الإمارات العربية المتحدة خطوات المشروع | الكتاب: رياضيات عامة كتاب المعلم | الإصدار الأول
المورّد: Quad Graphics | الصف: 6

نظام الأعداد

مختبر الاستكشاف

قسمة الأعداد الصحيحة على الكسور

الاستكشاف **كيف يمكن لرسم بياني بالأعمدة أن يساعدك على فهم ماذا تعني قسمة الكسور؟**

ممارسات رياضية 1, 3, 4

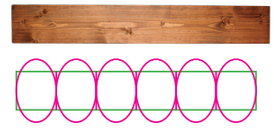
سامي يبني مسرحًا للاستعراض الفني المدرسي. لديه لوح طوله 3 أقدام (ft) يحتاج إلى تقسيمه بالتساوي إلى أجزاء بطول $\frac{1}{2}$ قدم (ft). فكم عدد الأجزاء التي ستكون لديه بعد تقطيع اللوح؟

ما المعطيات التي تعرفها؟ **لديه لوح بطول 3 أقدام (ft) يحتاج إلى تقسيمه إلى أجزاء بطول $\frac{1}{2}$ قدم (ft).**

ما الذي تحتاج إليه لإيجاد الحل؟ **فكم عدد الأجزاء التي ستكون لديه بعد تقطيع اللوح؟**

نشاط عملي 1

الخطوة 1 ارسم نموذجًا يمثل طول اللوح. ارسم خطوطًا لفصل اللوح إلى أثلاث. كل ثلث يمثل قدم واحدة.



الخطوة 2 قسّم كل قدم إلى نصفين.

الخطوة 3 حدد كم عدد المجموعات بقيمة $\frac{1}{2}$ الموجودة في 3. ارسم دائرة حول المجموعات التي تكون بحجم المقسوم عليه $\frac{1}{2}$.

توجد [6] مجموعات بقيمة $\frac{[1]}{[2]}$. لذا، $3 \div \frac{1}{2} =$ [6].

تحقق باستخدام الضرب: [1] $= \frac{1}{2} \times$ [6] ✓

credit info to come McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة

التركيز تضييق النطاق

الهدف استخدام النماذج لقسمة الأعداد الكلية على الكسور.

الترابط المنطقي الربط داخل الصفوف وبينها

الحالي
يستخدم الطلاب النماذج لقسمة الأعداد الكلية على الكسور.

التالي
سيقوم الطلاب بقسمة الأعداد الكلية على الكسور.

الدقة اتباع المفاهيم والتمرس والتطبيق

انظر المخططات البيانية لمستويات الصعوبة في صفحة 303.

المشاركة **الاستكشاف** الشرح التوضيح التقييم

1 بدء النشاط العملي

من المقرر استخدام الأنشطة 1 و2 و3 كأنشطة جماعية. تم تصميم النشاط 1 لتقديم مزيد من الإرشادات للطلاب أكثر من النشاطين 2 و3.

نشاط عملي 1

AL LA **الرؤوس المرقمة معًا** رتّب الطلاب على هيئة رؤوس مرقمة في مجموعات مكونة من 4 أفراد لإكمال الخطوات من 1 إلى 3. قد يستخدم الطلاب المساطر أو شريط القياس أو شُرط الكسور أو خطوط الأعداد أو غيرها من الوسائل اليدوية الأخرى للحصول على فهم إضافي للمفاهيم. ينبغي على كل طالب طلب المساعدة والدعم عند الحاجة، وأن يكون على أتم استعداد لشرح كيف توصل إلى ناتج القسمة. استدعِ طالبًا واحدًا برقم ليقدم نتائجه إلى الفصل. ممارسات رياضية 1, 3, 5

BL LA اطلب من الطلاب التوضيح لزملائهم السبب في أن القسمة على $\frac{1}{2}$ هي نفسها الضرب في 2. ممارسات رياضية 1, 3

297_300_UAE_Math_Grade_6_Vol_1_TE_ch4_718623.indd 297 8/17/2016 2:37:28 PM

البرنامج الدراسي: **الإمارات العربية المتحدة خطوات المشروع**	الكتاب: رياضيات عامة كتاب المعلم	**الإصدار الأول**
الموزّد: Quad Graphics	الصف: 6	

نشاط عملي 2

AL LA تدوير الرؤوس المرقمة حدد رأسًا مرقمًا في كل مجموعة من النشاط 1 لتغيير المجموعات. ينبغي على كل مجموعة مصممة حديثًا إكمال الخطوات من 1 إلى 3. لضمان استيعاب كل فرد في المجموعة. ينبغي على الطلاب طلب المساعدة والدعم من بعضهم البعض، عند الحاجة. استدع طالبًا مرقمًا لشرح نتائج مجموعته للفصل. م.ذ. 1, 3

BL LA تبادل المسائل اطلب من كل طالب إنشاء تعبير القسمة الخاص به شريطة أن يتضمن عددًا كليًا مقسومًا على أحد الكسور. ينبغي على الطلاب تبادل المسائل مع الزملاء وينبغي على كل زميل تحديد ناتج قسمة مسالة الطالب الآخر. اطلب من الزملاء تقييم عمل كل منهم ومناقشة أي أسئلة توضيحية وحل أي اختلافات. م.ذ. 1, 3

نشاط عملي 3

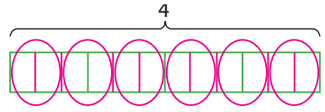
AL LA تدوير الرؤوس المرقمة حدد رأسًا مرقمًا في كل مجموعة من النشاط 2 لتغيير المجموعات. كرر العملية الموضحة أعلاه في النشاط 2: تدوير الرؤوس المرقمة.

BL LA فكِّر – اعمل في ثنائيات – ارسم ضع الطلاب في مجموعات ثنائية للاستعانة بالعصف الذهني، بدون الرسم، ما النموذج المشابه لتعبير القسمة $\frac{3}{5} \div 4$. امنحهم 30 ثانية للتفكير على انفراد بخصوص ما الرسم المشابه. ثم اطلب منهم أن يناقشوا مع زملائهم ما الرسم المشابه (بدون رسم). أخيرًا، اطلب من كل طالب تصميم الرسم بمفرده. اطلب من الطلاب مناقشة أي اختلافات وحلها بين رسوماتهم. م.ذ. 1, 2, 4

نشاط عملي 2

أوجد $4 \div \frac{2}{3}$

الخطوة 1 النموذج يمثل 4.



الخطوة 2 قسم كل عدد صحيح إلى أثلاث.

الخطوة 3 ارسم دائرة حول المجموعات بقيمة $\frac{2}{3}$ في النموذج. فكر: كم عدد المجموعات بقيمة $\frac{2}{3}$ الموجودة في 4؟

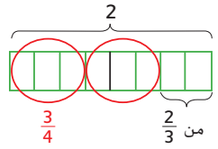
توجد [6] مجموعات بقيمة $\frac{2}{3}$. لذا، $4 \div \frac{2}{3} =$ [6]

تحقق باستخدام الضرب: [4] $= \frac{[2]}{[3]} \times$ [6] ✓

نشاط عملي 3

أوجد $2 \div \frac{3}{4}$.

الخطوة 1 النموذج يمثل 2.



مجموعة محاطة بدوائر

الخطوة 2 قسّم كل عدد صحيح إلى [أرباع]

الخطوة 3 حدد كم عدد المجموعات بقيمة $\frac{[3]}{[4]}$ الموجودة في [2]

ارسم دائرة حول المجموعات بقيمة $\frac{[3]}{[4]}$ في النموذج.

توجد [2] مجموعات بقيمة $\frac{3}{4}$ و $\frac{2}{3}$ من مجموعة متبقية. لذا، $2 \div \frac{3}{4} =$ [2] $\frac{[2]}{[3]}$.

تحقق باستخدام الضرب: [2] $\frac{[2]}{[3]} = \frac{[3]}{[4]} \times$ [2] ✓

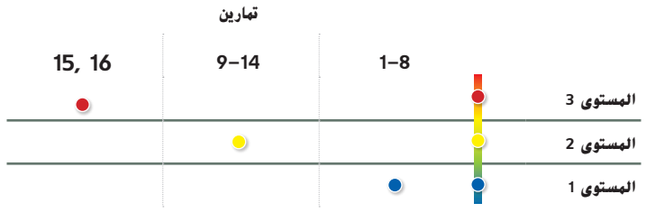
حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

البرنامج الدراسي: **الإمارات العربية المتحدة خطوات المشروع**	الكتاب: رياضيات عامة كتاب المعلم	**الإصدار الأول**
المورّد: **Quad Graphics**	الصف: **6**	

المشاركة الاستكشاف الشرح التوضيح التقييم

2 نشاط تعاوني

تم إعداد أقسام **الاستقصاء والتحليل والفهم** لاستخدامها كمهمات استقصاء جماعي صغيرة.
تم إعداد قسم **الابتكار** لاستخدامه كتمارين مستقلة.



الاستكشاف

نشاط تعاوني

AL LA **فكّر - اعمل في ثنائيات - شارك** اطلب من الطلاب أن يعملوا في مجموعات ثنائية لإكمال التمارين 8–1. اطلب من الطلاب استخدام ألواح الكتابة البيضاء الشخصية، إذا توفرت، لمشاركة رسومتهم البيانية وشرحها شفويًا للفصل بأكمله. MP 1, 3, 4, 8

اطرح الأسئلة التالية:

- *هل يمكنك وصف نمط ما أو قاعدة ما لقسمة الأعداد الكلية على الكسور؟* **اضرب المقسوم في مقلوب المقسوم عليه.**

OL اطلب من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية لإكمال التمارين من 8–1 وللإجابة عن الأسئلة التالية الواردة في كل تمرين. الإجابة الواردة أدناه محددة للتمرين 2.

اطرح الأسئلة التالية:

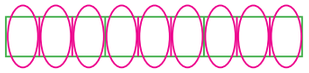
- *ما الذي يمثله العمود؟* **عددان كليان**
- *كم عدد الأجزاء التي ينبغي عليك قسمة كل عدد كلي إليها؟* **لى أرباع**
- *كم عدد مجموعات $\frac{1}{4}$ الموجودة في النموذج؟* **8**

الاستكشاف

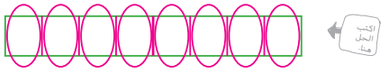
نشاط تعاوني

MP **استخدام نماذج الرياضيات** تعاون مع صديق لتصميم رسم بياني لإيجاد كل ناتج قسمة.

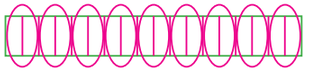
1. $3 \div \frac{1}{3} =$ **9**



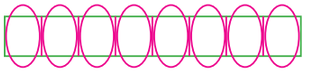
2. $2 \div \frac{1}{4} =$ **8**



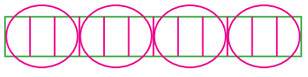
3. $6 \div \frac{2}{3} =$ **8**



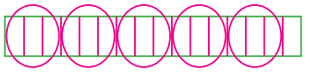
4. $4 \div \frac{1}{2} =$ **9**



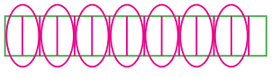
5. $4 \div \frac{3}{3} =$ **4**



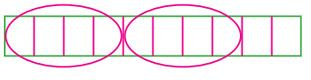
6. $4 \div \frac{4}{3} =$ **$5\frac{1}{3}$ أو $\frac{16}{3}$**



7. $5 \div \frac{2}{3} =$ **$7\frac{1}{2}$ أو $\frac{15}{2}$**



8. $2 \div \frac{4}{5} =$ **$2\frac{1}{2}$ أو $\frac{10}{4}$**



حقوق الطبع والتأليف © مجموعة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

297_300_UAE_Math_Grade_6_Vol_1_TE_ch4_718623.indd 299 8/17/2016 2:37:29 PM

البرنامج الدراسي: **الإمارات العربية المتحدة خطوات المشروع**	الكتاب: رياضيات عامة كتاب المعلم	**الإصدار الأول**
الموزّد: Quad Graphics	الصف: 6	

التحليل والتفكير

نشاط تعاوني

AL LA فكّر – اعمل في ثنائيات – شارك جهز الطلاب للعمل في مجموعات ثنائية لإكمال التمارين من 9–14. اطلب من الطلاب النظر في الأسئلة التصورية الواردة أدناه والإجابة عليها شفهيًا. م.ر. 1, 2, 7

اطرح الأسئلة التالية:

- *لماذا تستخدم الضرب للتحقق من القسمة؟* **الإجابة النموذجية: يُعد الضرب والقسمة عمليتين عكسيتين.**
- *ما الإستراتيجيات الأخرى التي يمكنك استخدامها لإيجاد كل ناتج قسمة أو للتحقق من عملك؟* **نماذج إجابة: الطرح أو الجمع المتكرر، رسم صورة، العمل العكسي**

الابتكار

بنفسك

BL EL تبادل المسائل اطلب من الطلاب إنشاء مسألة كلامية يمكن تمثيلها باستخدام عدد كلي تتم قسمته على أحد الكسور. اطلب من الطلاب تبادل المسائل الكلامية مع الزملاء لحلها. اطلب من الطلاب مناقشة إجاباتهم ونتائجهم مع زملائهم. ينبغي على كل طالب طرح أي أسئلة توضيحية. م.ر. 1, 3, 4

الاستكشاف ينبغي أن يكون الطلاب قادرين على إجابة السؤال التالي "كيف يمكن أن يساعدك الرسم البياني بالأعمدة على فهم ما تشير إليه قسمة الكسور؟" اختبر مدى فهم الطلاب وقدم توجيهًا إذا لزم الأمر.

التحليل والتفكير

نشاط تعاوني

إجابات نموذجية: 16–14

م.ر. **استخدام أدوات الرياضيات** راجع النماذج التي رسمتها في الصفحة السابقة. تعاون مع زميلك لإكمال الجدول التالي. تم حل المثال الأول كنموذج لك.

	مسألة قسمة	ناتج القسمة	هل ناتج القسمة أقل من أو أكبر من المقسوم؟
	$3 \div \frac{1}{3}$	9	أكبر
9.	$2 \div \frac{1}{4}$	8	أكبر
10.	$6 \div \frac{2}{3}$	9	أكبر
11.	$4 \div \frac{1}{2}$	8	أكبر
12.	$4 \div \frac{3}{3}$	4	أكبر
13.	$4 \div \frac{4}{3}$	$\frac{16}{3}$ أو $5\frac{1}{3}$	أكبر

14. م.ر. **الاستدلال الاستقرائي** عند تقسيم عدد صحيح على كسر يكون أقل من واحد، فهل سيكون ناتج القسمة أقل من أو أكبر من العدد الصحيح؟ اشرح.

أكبر من؛ الإجابة النموذجية: يجري قسمة العدد الصحيح إلى أجزاء تكون أقل من العدد الصحيح. لذا، سيكون عدد الأجزاء أكبر من العدد الصحيح.

الابتكار

بنفسك

15. م.ر. **استخدام نماذج الرياضيات** اكتب سياقًا قصصيًا ينطوي على $4 \div \frac{4}{5}$ حل المسألة واضرب للتحقق من إجابتك.

سلمى لديها 4 أرطال من الدجاج المتطع إلى مكعبات. تستخدم كل حصة من سلطة الدجاج $\frac{4}{5}$ رطل من الدجاج المتطع إلى مكعبات. كم عدد حصص سلطة الدجاج التي يمكن إعدادها؟ $4 \div \frac{4}{5} = 5; 5 \times \frac{4}{5} = 4$

16. الاستكشاف كيف يمكن لرسم بياني بالأعمدة أن يساعدك على فهم ماذا تعني قسمة الكسور؟ **يوضح مخطط بياني شريطي العلاقة بين العوامل وناتج القسمة. يوضح النموذج أن ناتج القسمة يمكن أن يكون أكبر من المقسوم عندما يكون المقسوم عليه أقل من 1.**

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

297_300_UAE_Math_Grade_6_Vol_1_TE_ch4_718623.indd 300 8/17/2016 2:37:30 PM

البرنامج الدراسي: **الإمارات العربية المتحدة خطوات المشروع** | الكتاب: رياضيات عامة كتاب المعلم | **الإصدار الأول**
المورّد: **Quad Graphics** | الصف: 6