نظام الأعداد

الدرس 3

ضرب الكسور

مسائل من الحياة اليومية

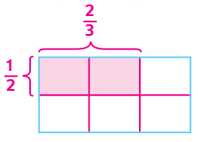
الزواحف يبلغ طول جسد الحرباء حوالي $\frac{1}{2}$ طول لسانها.

بعض أنواع الحرباء يكون طول لسانها حوالي $\frac{2}{3}$ قدم.

استخدم نموذج مساحة لإيضاح $\frac{1}{2}$ من $\frac{2}{3}$ أو $\frac{2}{3} \times \frac{1}{2}$

1. اقسم المستطيل إلى صفين. ثم اقسمه إلى 3 أعمدة.

2. ظلل المستطيل الذي يكون عرضه $\frac{1}{2}$ وحدة في $\frac{2}{3}$ طول الوحدة.



3. راجع النموذج. القسم الذي تم تظليله يمثل $\frac{2}{3} \times \frac{1}{2}$. ما الكسر الذي يمثل $\frac{2}{3} \times \frac{1}{2}$؟ $\frac{2}{6}$ أو $\frac{1}{3}$

4. ما علاقة قيم البسط وقيم المقام للعوامل ببسط ومقام ناتج الضرب؟

الإجابة النموذجية: بسط ومقام حاصل الضرب هو حاصل ضرب قيم البسط وقيم المقام الخاصة للعوامل، على التوالي.

السؤال الأساسي

ماذا يعني ضرب الكسور وقسمتها؟

ممارسات رياضية MP
1, 3, 4, 5, 7

ما MP الممارسات الرياضية التي استخدمتها؟

ظلل الدائرة (الدوائر) التي تنطبق.

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

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

التركيز تضييق النطاق

الهدف ضرب الكسور.

الترابط المنطقي الربط داخل الصفوف وبينها

السابق
حلّ الطلاب المسائل عن طريق ضرب الكسور والأعداد الكلية.

الحالي
يضرب الطلاب الكسور.

التالي
سيضرب الطلاب الأعداد الكسرية.

الدقة اتباع المفاهيم والتمرس والتطبيق

انظر المخططات البيانية لمستويات الصعوبة في صفحة 277.

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 ذاتي.

LA فكّر – اعمل في ثنائيات – ارسم امنح الطلاب 30 ثانية للتفكير في كيفية قسمة المستطيل وتظليله. ثم اطلب منهم مناقشة أفكارهم مع أحد الزملاء. في نهاية المطاف، اطلب منهم قسمة نموذج المساحة وتظليله بشكل فردي. اطلب من المجموعات الثنائية مناقشة التمرينات 4–3 والإجابة عليها. MP 1, 4

الاستراتيجية البديلة

AL إذا وجد الطلاب صعوبة في حل التمرينين 3 و4، فساعدهم على إحصاء عدد المربعات المظللة وإجمالي عدد المربعات. ذكرهم بأن الإجابة عبارة عن كسر يمثل البسط فيه عدد المربعات المظللة ويمثل المقام فيه إجمالي عدد المربعات.

269_276_UAE_Math_Grade_6_Vol_1_TE_ch4_718623.indd 269 8/17/2016 2:35:24 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 للتميز بين خيارات التعليم.

مثال

1. ضرب الكسور.

AL • *لماذا نقسم المستطيل إلى 4 صفوف؟* **مقام أحد الكسور يساوي 4.**

• *لماذا نقسم المستطيل إلى 3 أعمدة؟* **مقام أحد الكسور يساوي 3.**

OL • *ما الذي ستظلله لإيجاد ناتج* $\frac{1}{4} \times \frac{1}{3}$؟ **ظلل مربعًا ما يساوي قياسه** $\frac{1}{3}$ **وحدة في** $\frac{1}{4}$ **وحدة.**

• *في الطريقة 2، كيف تختلف قاعدة ضرب الكسور عن قاعدة جمعها؟* **الإجابة النموذجية: لا نحتاج إلى إيجاد مقام مشترك للمرة الأولى ولا نحتفظ بالمقام نفسه. نضرب البسوط ونضرب المقامات.**

BL • *حدد هل ناتج الضرب سيكون أكبر من أم أصغر من العامل الأول. اشرح.* **سيكون ناتج الضرب أصغر من العامل الأول، بسبب الضرب في عدد أصغر من 1.**

• *أي طريقة تفضلها؟ اشرح.* **راجع تفضيلات الطلاب وتفسيراتهم.**

هل تحتاج لمثال آخر؟

أوجد ناتج $\frac{1}{6} \times \frac{1}{5}$ اكتب في أبسط صورة. $\frac{1}{30}$

انتبه!

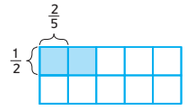
خطأ شائع قد يخلط الطلاب بين قواعد ضرب الكسور وقسمتها وقواعد جميع الكسور وطرحها.قد ترغب في عرض القواعد، مصحوبة برسوم توضيحية للنماذج المفسرة لسبب عمل القواعد،حول قاعة التدريس ليستفيد منها الطلاب طوال شرح هذا الفصل.

المفهوم الرئيسي ضرب الكسور

منطقة العمل

الشرح اضرب البسط واضرب المقامات.

النماذج

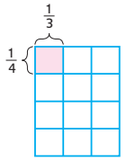


الأرقام $\frac{2}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{2 \times 1}{5 \times 2}$

الرموز $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$، حيث إن b و d لا تكونان 0.

مثال

1. أوجد $\frac{1}{4} \times \frac{1}{3}$. **اكتب في أبسط صورة.**



الطريقة 1 **استخدم نموذجًا.**

اقسم المستطيل إلى 4 صفوف. ثم اقسم المستطيل إلى 3 أعمدة.

ظلل القسم الذي يكون عرضه $\frac{1}{4}$ وحدة في $\frac{1}{3}$ طول الوحدة.

يمثل القسم المظلّل $\frac{1}{4} \times \frac{1}{3}$، أو $\frac{1}{12}$.

الطريقة 2 **استخدم معادلة.**

$\frac{1}{3} \times \frac{1}{4} = \blacksquare$

$\frac{1}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{1 \times 1}{3 \times 4}$ اضرب قيم البسط. اضرب قيم المقام.

$= \frac{1}{12}$ حوّل إلى أبسط صورة.

إذًا ناتج $\frac{1}{4} \times \frac{1}{3}$ يكون $\frac{1}{12}$.

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

a. $\frac{1}{2} \times \frac{3}{5}$ b. $\frac{1}{3} \times \frac{3}{4}$ c. $\frac{2}{3} \times \frac{5}{6}$

اكتب الحل هنا

a. $\frac{3}{10}$

b. $\frac{1}{4}$

c. $\frac{5}{9}$

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

نظام الأعداد

التبسيط قبل الضرب

إذا كانت قيم البسط وقيم المقام لها عامل مشترك فيمكنك التبسيط قبل الضرب. تذكر أن العوامل عبارة عن عددين أو أكثر يتم ضربهما معًا لتكوين ناتج ضرب.

$\frac{1}{2}{3} \times \frac{5}{\cancel{6}_{3}} = \frac{1}{3} \times \frac{5}{3}$ فكر: $2 \div 2 = 1$ و $6 \div 2 = 3$

$= \frac{5}{9}$

أمثلة

2. أوجد $\frac{3}{4} \times \frac{5}{6}$

قدر $\frac{1}{2} \times 1 = \frac{1}{2}$

$\frac{3}{4} \times \frac{5}{6} = \frac{\cancel{3}^{1} \times 5}{4 \times \cancel{6}_{2}}$ اقسم كلاً من البسط والمقام على 3.

$= \frac{5}{8}$ حوّل إلى أبسط صورة. قارن مع التقدير.

تحقق من مدى صحة الحل $\frac{1}{2} \approx \frac{5}{8}$ ✓

3. أوجد $\frac{4}{9} \times 18$

قدر $\frac{1}{2} \times 18 = 9$

$\frac{4}{9} \times 18 = \frac{4}{9} \times \frac{18}{1}$ اكتب 18 في صورة كسر مع مقام يقيمة 1.

$= \frac{4}{\cancel{9}_{1}} \times \frac{\cancel{18}^{2}}{1}$ اقسم كلاً من البسط والمقام على 9.

$= \frac{8}{1}$ أو 8 حوّل إلى أبسط صورة. قارن مع التقدير.

تحقق من مدى صحة الحل $8 \approx 9$ ✓

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

d. $\frac{3}{4} \times \frac{4}{9}$ e. $\frac{5}{6} \times \frac{9}{10}$ f. $\frac{3}{5} \times 10$

التبسيط
عند ضرب الكسور، من الأسهل الوصول إلى الإجابة إذا تم التبسيط قبل الضرب.

اكتب الحل هنا

d. $\frac{1}{3}$

e. $\frac{3}{4}$

f. 6

حقوق الطبع والتأليف © تعود ملكيتها لشركة مؤسسة McGraw-Hill Education

أمثلة

2. التبسيط قبل ضرب الكسور.

AL
- هل العامل الثاني أصغر من أم أكبر من 1؟ **أصغر من**
- هل سيكون ناتج ضرب أحد الأعداد في عامل ما أكبر من 1 أصغر من أم أكبر من العدد؟ **أكبر من**

OL
- في $\frac{5}{6} \times \frac{3}{4}$، أي بسط (بسوط) ومقام (مقامات) يمكن تبسيطه قبل عملية الضرب؟ **العدد 3 الموجود في بسط الكسر الأول والعدد 6 الموجود في مقام الكسر الثاني**
- ما العامل المشترك الأكبر للعددين 3 و6؟ **3**
- بعد قسمة العددين 3 و6 على 3، ما الكسور الجديدة المراد ضربها ؟ $\frac{1}{4} \times \frac{5}{2}$

BL
- إذا كان العامل الثاني أكبر من 1، فما الناتج الذي تتوقعه؟ **سيكون أكبر من** $\frac{3}{4}$.

هل تحتاج لمثال آخر؟
أوجد ناتج $\frac{2}{9} \times \frac{3}{7}$ $\frac{2}{21}$

3. حساب الناتج وتبسيطه قبل ضرب الكسور.

AL
- هل العدد 18 أكبر من أم أصغر من 1؟ **أكبر من**
- هل سيكون ناتج ضرب أحد الأعداد في عامل ما أكبر من 1 أصغر من أم أكبر من العدد؟ **أكبر من**

OL
- لماذا نتوقع أن الناتج سيكون أكبر من $\frac{4}{9}$؟ **العامل الثاني، وهو العدد 18، أكبر من 1.**
- كيف نتحقق من توقعنا؟ **بضرب** $\frac{4}{9}$ **في 18.**

BL
- كيف يمكنك تغيير تعبير الضرب لكي يكون ناتج الضرب أصغر من العامل الأول؟ **الإجابة النموذجية: غيّر العامل الثاني لكي يكون كسرًا أصغر من 1؛** $\frac{4}{9} \times \frac{1}{18}$
- أوجد تعبير الضرب الذي تعرف فيه أن ناتج الضرب سيكون أكبر من $\frac{2}{3}$. **الإجابة النموذجية:** $\frac{2}{3} \times 5$

هل تحتاج لمثال آخر؟
أوجد ناتج $\frac{5}{6} \times 12$ 10

269_276_UAE_Math_Grade_6_Vol_1_TE_ch4_718623.indd 271 8/17/2016 2:35:25 PM

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

مثال

4. ضرب الكسور لحل مسألة من الحياة اليومية.

AL • *ما تعبير الضرب الذي يُمثل هذه الحالة؟* $\frac{1}{2} \times \frac{2}{3}$

OL • *هل يمكنك تبسيط التعبير قبل عملية الضرب؟*

إذا كنت تعرف ذلك، فكيف؟ **حسنًا؛ يمكنك قسمة المقام الذي يساوي** *2* **والبسط الذي يساوي** *2* **باستخدام العامل المشترك الأكبر وهو العدد** *2* **لإجراء عملية التبسيط.**

• *بعد القسمة على العامل المشترك الأكبر، ما التعبير المتبقي معك؟* $\frac{1}{3} \times 1$

BL • *افترض أنه تم تغيير الكسور الموجودة في المسألة، لكن ما يزال كلاهما أصغر من* 1. *صف الناتج.* **الإجابة النموذجية: سيكون الناتج أكبر من 0 دائمًا، لكنه أصغر من 1.**

هل تحتاج لمثال آخر؟

استخدمت سمر $\frac{1}{2}$ من الخرز لصنع عقد. استخدمت $\frac{2}{5}$ من الخرز المتبقي لصنع سوار. كم يساوي الكسر من إجمالي الخرز التي استخدمته لصنع السوار؟ $\frac{1}{5}$

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 **فكِّر – اعمل في ثنائيات – شارك** امنح الطلاب دقائق قليلة للتفكير في حلولهم المستخدمة في التمارين 8–1. بعد ذلك وبمساعدة أحد الزملاء، اطلب منهم مشاركة كيفية حل كل مسألة. ادع الطلاب بشكل فردي لعرض حلولهم مسبقًا وشرحها في قاعة التدريس. م-ر 1, 3

BL LA **تبادل المسائل** اطلب من الطلاب كتابة ثلاث معادلات يكون أحد العوامل فيها يساوي عددًا كليًا أو كسرًا وعاملاً واحدًا ممثلاً بفراغات وناتج الضرب يساوي عددًا كليًا أو كسرًا. يتبادل الطلاب المعادلات مع أحد الزملاء ويحدد كل زميل الأعداد المفقودة. م-ر 1, 6, 7

مثال

4. تبقى لصالح $\frac{1}{2}$ من الحشائش ليحصدها، في يوم السبت، حصد $\frac{2}{3}$ مما تبقى. ما الكسر الذي يمثل إجمالي الحشائش التي حصدها صالح في يوم السبت؟

$\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} = \frac{1 \times 2}{2 \times 3}$ اقسم كلاً من البسط والمقام على 2.

$= \frac{1}{3}$ التبسيط.

إذًا، صالح حصد $\frac{1}{3}$ من الحشائش في يوم السبت.

تمرين موجه

تحقق

اضرب واكتب في أبسط صورة. (الأمثلة 1–3)

1. $\frac{1}{8} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{16}$
2. $\frac{2}{3} \times \frac{4}{5} = \frac{8}{15}$
3. $\frac{4}{5} \times 10 = 8$
4. $\frac{3}{4} \times 12 = 9$
5. $\frac{3}{10} \times \frac{5}{6} = \frac{1}{4}$
6. $\frac{3}{5} \times \frac{5}{6} = \frac{1}{2}$

اكتب الحل هنا

7. لدى متعب $\frac{1}{2}$ من شطيرة متبقية من الأمس. تناول $\frac{1}{3}$ من الجزء المتبقي من الشطيرة كوجبة خفيفة. ما الجزء الذي تناوله كوجبة خفيفة من كامل الشطيرة؟ (مثال 4)

$\frac{1}{6}$

8. **الاستفادة من السؤال الأساسي** إذا كان كسران موجبان أقل من 1. فلماذا يكون ناتج ضربهما أقل من 1 أيضًا؟

الإجابة النموذجية: ضرب عدد x في كسر يكون أقل من 1 سوف يعطي حاصل ضرب يكون أقل من العدد x.

قيّم نفسك!

هل أنت مستعد للمتابعة؟ ظلل القسم المناسب.

مطويات حان وقت تحديث مطويتك!

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**	

الاسم _____ واجباتي المنزلية _____

تمارين ذاتية

اضرب واكتب في أبسط صورة. (الأمثلة 1–3)

1. $\frac{1}{3} \times \frac{2}{5} = \frac{2}{15}$
2. $\frac{3}{4} \times \frac{5}{8} = \frac{15}{32}$
3. $\frac{2}{3} \times 4 = 2\frac{2}{3}$
4. $\frac{5}{6} \times 15 = 12\frac{1}{2}$
5. $\frac{2}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{6}$
6. $\frac{4}{9} \times \frac{3}{8} = \frac{1}{6}$

اكتب الحل هنا

7. **المعرفة بالأمور المالية** أنفقت سلوى $\frac{3}{4}$ من مصروفها في المركز التجاري. $\frac{1}{2}$ المال الذي أنفقته في المركز التجاري تم إنفاقه. $\frac{1}{2}$ تم إنفاقه على سماعات الأذن الجديدة. فما الكسر الذي يمثل ما أنفقته سلوى من مصروفها على سماعات الأذن؟ (مثال 4)

$\frac{3}{8}$

8. لدى متجر دهانات 35 جالونًا من الدهانات في المخزن. $\frac{2}{5}$ منها للاستخدام الخارجي. والكمية الأخرى تخص الاستخدام الداخلي. إذا كانت تكلفة كل جالون تبلغ 22 AED. فما إجمالي تكلفة الدهانات الخاصة بالاستخدام الداخلي الموجودة في المخزن؟

AED 462

9. الوحدة 101 والوحدة 102 يتقاسمان لوحة إعلانات الرواق. إذا كان الوحدة 101 يستخدم $\frac{3}{5}$ من نصف اللوحة لعرض الأعمال الفنية. فما الكسر الذي يمثل الجزء المستخدم من لوحة الإعلانات لعرض الأعمال الفنية للفصل 101؟

$\frac{3}{10}$

10. **مهارة التفكير العليا استخدام أدوات الرياضيات فصل التربية البدنية للسيد راشد** يستمر لمدة $\frac{7}{8}$ ساعة.

جزء من حصة مدتها $\frac{7}{8}$ ساعة	
ممارسة اللعبة	$\frac{1}{2}$
التدريس	$\frac{1}{5}$
الإحماء والتهدئة	$\frac{3}{10}$

a. كم دقيقة يتم قضاؤها للإحماء والتهدئة؟

$15\frac{3}{4}$ min

b. كم عدد الدقائق التي لا تُقضى في التدريس؟ اشرح.

إذا تم قضاء $\frac{1}{5}$ من وقت الحصة في التدريس، إذًا فإن $\frac{4}{5}$ من الحصة الممتدة $\frac{7}{8}$ ساعة لا يتم قضاؤه في التدريس. إذًا، $\frac{7}{10} \cdot \frac{7}{10} \times 60 \text{ min} = 42 \text{ min} = \frac{4}{5} \times \frac{7}{8}$

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

المشاركة الاستكشاف **الشرح التوضيح التقييم**

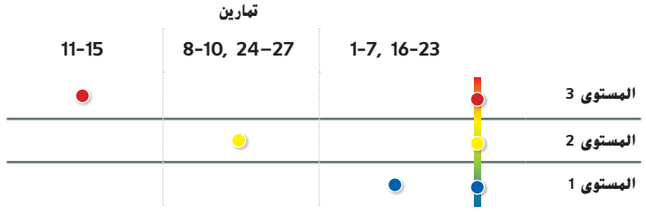
3 التمرين والتطبيق

التمارين الذاتية والتمارين الإضافية

تم إعداد صفحات التمرين المستقل 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	1–7, 9, 11–13, 15, 26, 27
OL	ضمن المستوى	1–7 فردي, 8–13, 15, 26, 27
BL	أعلى من المستوى	8–15, 26, 27

269_276_UAE_Math_Grade_6_Vol_1_TE_ch4_718623.indd 273 8/17/2016 2:35:27 PM

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

التمارين الرياضية	
التركيز على	التمرين (التمارين)
1 فهم طبيعة المسائل والمثابرة في حلها.	14
3 تكوين براهين عملية والتعليق على طريقة استنتاج الآخرين.	11, 12, 25
4 استخدام نماذج الرياضيات.	15, 24
5 استخدام الأدوات الملائمة بطريقة إستراتيجية.	10
7 محاولة إيجاد البنية واستخدامها.	13

تعد التمارين 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.

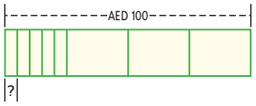
التقويم التكويني

استخدم هذا النشاط كتقويم تكويني نهائي قبل مغادرة الطلاب الفصل.

بطاقة التحقق من استيعاب الطلاب

اطلب من الطلاب كتابة الخطوات التي سيستخدمونها لضرب $\frac{5}{8}$ و$\frac{2}{3}$. **راقب عمل الطلاب.**

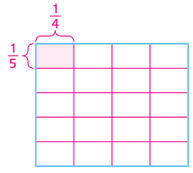
11. **التمثيلات المتعددة** استخدم الرسم البياني بالأعمدة.



a. **كلمات** اكتب مسألة من الحياة اليومية يمثلها الرسم البياني بالأعمدة.

الإجابة النموذجية: سحبت سلوى $\frac{3}{4}$ من مدخراتها. استخدمت $\frac{1}{5}$ مما تبقى لشراء كتاب. إذا كانت لديها مدخرات تبلغ 100 AED، فكم أنفقت لشراء الكتاب؟

b. **نماذج** ارسم نموذج مساحة لتمثيل الحالة.



c. **كلمات** اشرح كيف تحل مسألتك.

الإجابة النموذجية: اضرب $\frac{1}{4} \times \frac{1}{5}$. اضرب حاصل الضرب، $\frac{1}{20}$ في 100 AED. أنفقت 5 AED لشراء الكتاب.

مهارات التفكير العليا

12. **الاستدلال الاستقرائي** حدد ما إذا كانت كل عبارة صحيحة أم *خاطئة*.
إذا كانت العبارة *خاطئة*، فقدم مثالاً معاكسًا.

a. ناتج ضرب كسرين يكون كل منهما بين 0 و1 يكون أيضًا بين 0 و1. **صحيح**

b. ناتج ضرب عدد كسري بين 4 و5 وكسر بين 0 و1 يكون دائمًا أقل من 4. **خاطئة؛ الإجابة النموذجية $4\frac{9}{10} \times \frac{9}{10} = 4\frac{41}{100}$**

c. ناتج ضرب عددين كسريين يكون كل منهما بين 4 و5 يكون بين 16و25. **صحيحة**

13. **تحديد البنية** إذا كان ناتج ضرب الكسرين الموجبين a وb يكون $\frac{15}{56}$، فأوجد ثلاثة أزواج من القيم المحتملة لـ a وb.

الإجابة النموذجية:
$a = \frac{3}{8}$ و$b = \frac{5}{7}$؛ $a = \frac{5}{8}$ و$b = \frac{3}{7}$؛ $a = \frac{5}{14}$ و$b = \frac{3}{4}$

14. **المثابرة في حل المسائل** علل لماذا $\frac{d}{e} \times \frac{c}{d} \times \frac{b}{c} \times \frac{a}{b}$ تساوي $\frac{a}{e}$ عندما b وc وd وe لا تكون صفرًا.

بسط الكسر $\frac{d}{e} \times \frac{c}{d} \times \frac{b}{c} \times \frac{a}{b}$ عن طريق قسمة العوامل المشتركة b و c و d. بالتالي، يكون الكسر المتبقي هو $\frac{a}{e}$.

15. **استخدام نماذج الرياضيات** اكتب مسألة كلامية تضرب فيها كسرًا في عدد أكبر من 1. قدر ناتج الضرب، ثم قارن ناتج الضرب بالتقدير الذي حسبته.

الإجابة النموذجية: تتدرب هند لتقطتها $\frac{3}{4}$ كوب من طعام القطط كل يوم. كم مقدار الطعام الذي ستعطيه لقطتها بعد 14 يومًا؟ نظرًا لأن $\frac{3}{4}$ قريبًا من 1، ستعطي هند لقطتها حوالي 14 × 1 أو 14 كوبًا من طعام القطط؛ $\frac{3}{4} \times 14 = 10\frac{1}{2}$ الذي يكون قريبًا من 14.

McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة

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

الاسم _____ واجباتي المنزلية _____

تمرين إضافي

اضرب واكتب في أبسط صورة.

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

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

مساعد الواجب المنزلي

17. $\frac{2}{5} \times \frac{3}{7} = \frac{6}{35}$

$\frac{2 \times 3}{5 \times 7} = \frac{6}{35}$

18. $\frac{3}{4} \times 2 = 1\frac{1}{2}$

19. $\frac{3}{8} \times 11 = \frac{3}{7}$

20. $\frac{3}{5} \times \frac{5}{7} = \frac{1}{3}$

21. $\frac{2}{5} \times \frac{5}{6} = \frac{1}{8}4$

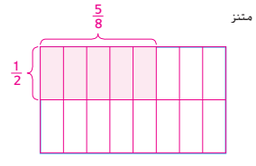
22. كانت المدرجات في إحدى مباريات كرة القدم ممثلة بنسبة $\frac{7}{8}$، و$\frac{1}{2}$ من الجمهور في المدرجات يشجعون الفريق المضيف. ما الكسر الذي يمثل المدرجات الممثلة بمشجعي الفريق المضيف؟ برر إجابتك.

$\frac{7}{16}$; $\frac{7}{8} \times \frac{1}{2} = \frac{7 \times 1}{8 \times 2} = \frac{7}{16}$

23. يوضح الجدول الكسر الذي يمثل الأصوات التي تلقاها كل مرشح. إذا أدلى 230 طالبًا بصوته، فكم عدد الطلاب الذين صوتوا لكل مرشح؟ **ماجد 138؛ فادي: 69؛ صالح: 23**

المرشح	عدد الأصوات بالكسر
ماجد	$\frac{3}{5}$
فادي	$\frac{3}{10}$
صالح	$\frac{1}{10}$

24. **استخدام نماذج الرياضيات** ركب أحمد اللعبة المائية $\frac{5}{8}$ من مرات الركوب في متنزه الألعاب المائية. وركبت شقيقته، فاطمة، نصف ما ركبه أحمد. ما الكسر الذي يمثل عدد المرات التي لم تركب فيها فاطمة اللعبة المائية؟ ادعم إجابتك بنموذج.



$\frac{11}{16}$

25. **تبرير الاستنتاجات** تصنع ليلى كعكًا من رقائق الشيكولاتة وتتضمن الوصفة $\frac{3}{4}$ كوب من رقائق الشيكولاتة. إذا أرادت أن تصنع $\frac{2}{3}$ من الوصفة فما الكسر الذي يمثل كوب رقائق الشيكولاتة الذي ستحتاجه؟ اشرح.

$\frac{1}{2}$ c; $\frac{3}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{3 \times 2}{4 \times 3} = \frac{1}{2}$

حقوق الطبع والتأليف © تعود لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

269_276_UAE_Math_Grade_6_Vol_1_TE_ch4_718623.indd 275 8/17/2016 2:35:28 PM

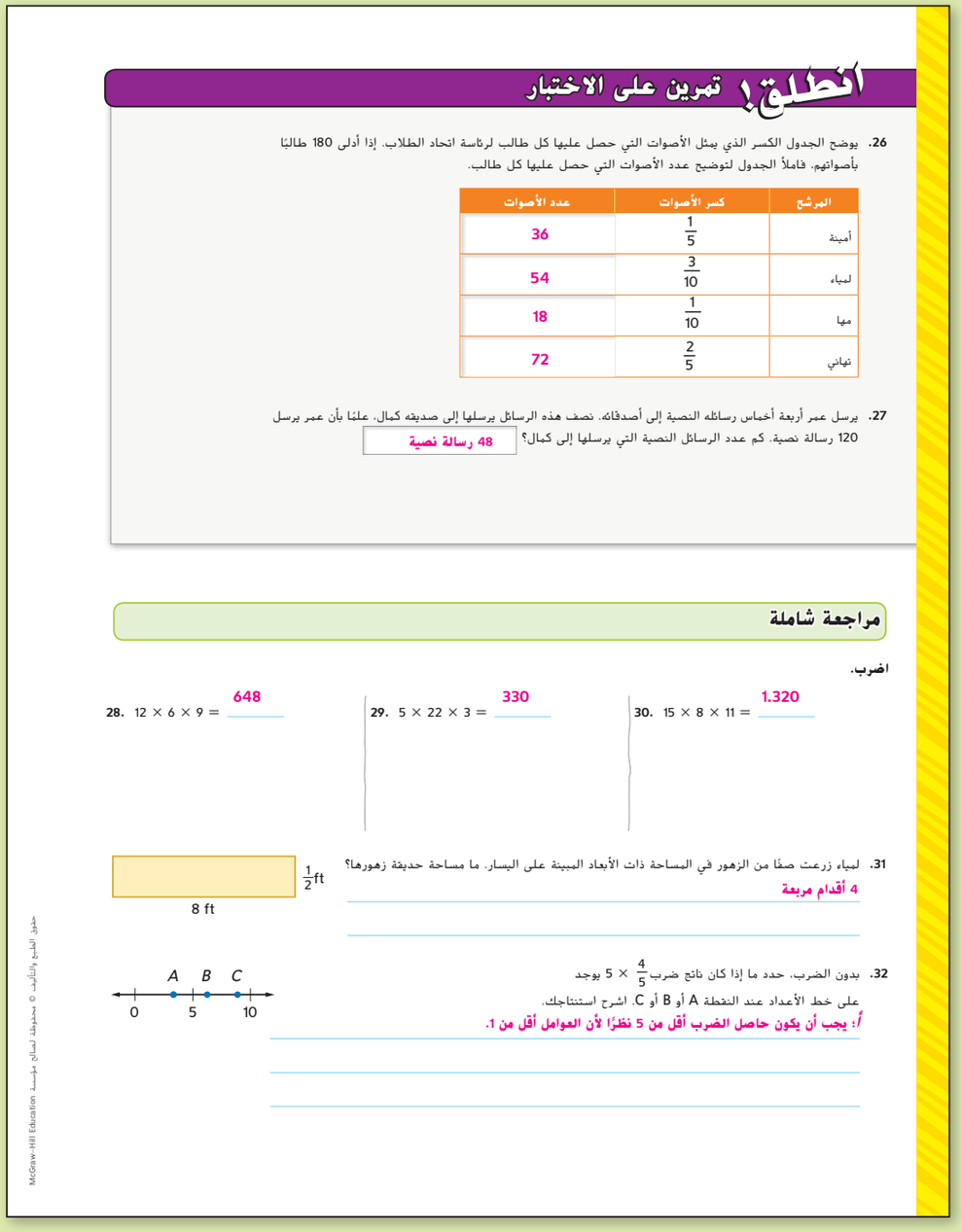
البرنامج الدراسي: الإمارات العربية المتحدة خطوات المشروع | الكتاب: رياضيات عامة كتاب المعلم | الإصدار الأول
المورّد: Quad Graphics | الصف: 6

انطلق! تمرين على الاختبار

يساعد التمرينان 26 و27 على تهيئة الطلاب لتفكير أكثر دقة، الأمر الذي يتطلبه التقويم.

26. تُلزِم فقرة الاختبار هذه الطلاب أن يفكروا بطريقة تجريدية وبطريقة كمّية عند حل المسائل.	
عمق المعرفة	DOK2
ممارسة رياضية	م.ر. 1. م.ر. 2
معايير رصد الدرجات	
درجتان	يجيب الطلاب إجابة صحيحة على كل جزء من السؤال.
درجة واحدة	يجيب الطلاب إجابة صحيحة على ثلاثة أجزاء من السؤال.

27. تتطلب فقرة الاختبار هذه من الطلاب أن يشرحوا المفاهيم الرياضية ويطبقوها ويحلوا المسائل بدقة، مع الاستفادة من البنية.	
عمق المعرفة	DOK1
ممارسة رياضية	م.ر. 1. م.ر. 2
معايير رصد الدرجات	
درجة واحدة	أجاب الطلاب عن السؤال إجابة صحيحة.



انطلق! تمرين على الاختبار

26. يوضح الجدول الكسر الذي يمثل الأصوات التي حصل عليها كل طالب لرئاسة اتحاد الطلاب. إذا أدلى 180 طالبًا بأصواتهم، فاملأ الجدول لتوضيح عدد الأصوات التي حصل عليها كل طالب.

المرشح	كسر الأصوات	عدد الأصوات
أمينة	$\frac{1}{5}$	36
لمياء	$\frac{3}{10}$	54
مها	$\frac{1}{10}$	18
نهاني	$\frac{2}{5}$	72

27. يرسل عمر أربعة أخماس رسائله النصية إلى أصدقائه. نصف هذه الرسائل يرسلها إلى صديقه كمال. علمًا بأن عمر يرسل 120 رسالة نصية. كم عدد الرسائل النصية التي يرسلها إلى كمال؟ **48 رسالة نصية**

مراجعة شاملة

اضرب.

28. $12 \times 6 \times 9 =$ **648**

29. $5 \times 22 \times 3 =$ **330**

30. $15 \times 8 \times 11 =$ **1.320**

31. لمياء زرعت صفًا من الزهور في المساحة ذات الأبعاد المبينة على اليسار. ما مساحة حديقة زهورها؟

4 أقدام مربعة

32. بدون الضرب، حدد ما إذا كان ناتج ضرب $\frac{4}{5} \times 5$ يوجد على خط الأعداد عند النقطة A أو B أو C. اشرح استنتاجك.

أ؛ يجب أن يكون حاصل الضرب أقل من 5 نظرًا لأن العوامل أقل من 1.

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