العوامل والمضاعفات

المفردات الرئيسية

العامل المشترك: عدد يقسم عائلاً العددين أو أكثر.
ويسمى أكبر العوامل المشتركة بين عددين أو أكثر **العامل المشترك الأكبر** (GCF)

إذا اصغر عدد غير الصفر من مضاعفات عددين كليين أو أكثر يسمى **المضاعف المشترك الأصغر** (LCM) لتلك الأعداد.

أكمل المخططات التالية. أقدم نماذج لبعض الإجابات.

GCF
- يشير إلى: العامل المشترك الأكبر (GCF)
مثال: - العامل: العدد الأكبر من بين مجموعة فيه.
- المشترك: السمة ذاتها بين عدة أعداد.
- الأكبر: العدد الذي يتم ضربه في عدد آخر.

LCM
- يشير إلى: المضاعف المشترك الأصغر (LCM)
مثال: - المضاعف: العدد الأقل من بين مجموعة فيه.
- المشترك: السمة ذاتها بين عدة أعداد.
- الأصغر: حاصل ضرب عدد في أي عدد صحيح.

مسائل من الحياة اليومية

يرتب "عبد الله" مجموعة من البالونات. لديه 8 بالونات زرقاء و12 بالونة حمراء. ما أكبر عدد من المجموعات المرتبة يمكن الحصول عليه إذا كان يرغب في ترتيبها في مجموعات متطابقة؟ 4 مجموعات مرتبة

السؤال الأساسي

كيف نستخدم العوامل المشتركة في الحياة اليومية؟

المفردات

العامل المشترك الأكبر
greatest common factor
المضاعف المشترك الأصغر
least common multiple

ممارسات رياضية
1, 3, 4, 8

ما ممارسات الرياضيات 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

إيجاد العامل المشترك الأكبر (GCF)

يمكنك استخدام العوامل المشتركة أو العوامل الأولية لإيجاد العامل المشترك الأكبر (GCF).

مثال

1. توجد أطباق من ثلاثة أنواع من الكعك على الطاولة. بكل طبق قطعة واحدة. يوجد في كل صف عدد متساوٍ من الأطباق ونوع واحد فقط من الكعك. ما أكبر عدد من قطع الكعك يمكن وضعه في كل صف؟

الكعك	
النوع	عدد الأطباق
رخامي	10
بحشوة الموز	15
شوكولاتة	20

لحل هذه المسألة، استخدم العوامل المشتركة.

عوامل العدد 10: 1, 2, 5, 10

عوامل العدد 15: 1, 3, 5, 15

عوامل العدد 20: 1, 2, 4, 5, 10, 20 العددان المشتركان هما 1 و 5

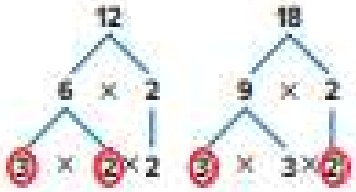
العامل المشترك الأكبر (GCF) للأعداد 10 و15 و20 هو العدد 5. إذاً، أكبر عدد من قطع الكعك يمكن وضعه في كل صف هو 5.

تأكد من فهمك أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد أنك فهمت.

a. كسبت مريم AED 49 يوم الأحد و AED 42 يوم الاثنين و AED 21 يوم الثلاثاء من بيع الأساور. علماً بأنها باعت كل أسورة بنفس السعر، ما أكبر مبلغاً يمكن أن يكون ثمن الأسورة الواحدة؟

مثال

2. أوجد العامل المشترك الأكبر (GCF) للعددين 12 و 18.



العددان 2 و 3 هما العاملان الأولان المشتركان

إذاً، العامل المشترك الأكبر (GCF) للعددين 12 و 18 هو 3 × 2 أو 6.

تأكد من فهمك

أوجد العامل المشترك الأكبر (GCF) لكل مجموعة من الأعداد.

b. 12, 66 c. 18, 30 d. 32, 48

منطقة العمل

الأعداد الأولية

تذكر أن العدد الأولي هو عدد كلي له عاملان فقط: العدد 1 والعدد نفسه.

a. AED 7

b. 6

c. 6

d. 16

إيجاد المضاعف المشترك الأصغر (LCM)

يمكنك إيجاد المضاعف المشترك الأصغر (LCM) باستخدام خط الأعداد أو وضع قائمة أو باستخدام العوامل الأولية.

أمثلة

3. أوجد المضاعف المشترك الأصغر (LCM) للعددين 2 و 3.

الطريقة 1 استخدام خط الأعداد.

ضع علامة X حمراء فوق كل مضاعف غير صفري للعدد 2. وعلامة X زرقاء فوق كل مضاعف غير صفري للعدد 3.

أصغر عدد عليه علامات X حمراء وزرقاء على حد سواء هو 6.

إذاً العدد 6 هو المضاعف المشترك الأصغر (LCM) للعددين 2 و3.

الطريقة 2 استخدام القائمة المرتبة.

اذكر المضاعفات غير الصفرية للعددين 2 و3 في قائمة.

مضاعفات العدد 2: 2, 4, 6, 8, 10, 12, ...

مضاعفات العدد 3: 3, 6, 9, 12, 15, ...

لاحظ أن العددين 6 و 12 مضاعفان مشتركان.

إذاً المضاعف المشترك الأصغر (LCM) للعددين 2 و 3 هو 6.

4. أوجد المضاعف المشترك الأصغر (LCM) للعددين 14 و21 باستخدام طريقة التحليل إلى عوامل أولية.

اكتب تحليل التحليل إلى عوامل أولية لكل عدد.

اضرب العوامل الأولية مستخدماً كل عامل مشترك مرة واحدة فقط.

إذاً المضاعف المشترك الأصغر (LCM) هو $3 \times 2 \times 7$ أو 42.

تأكد من فهمك

أوجد المضاعف المشترك الأصغر (LCM) لكل مجموعة من الأعداد.

e. 2, 6

f. 4, 5, 10

g. 3, 5, 7

المضاعفات

مضاعف العدد هو حاصل ضرب هذا العدد في أي عدد كلي.

أ. 10, 5, 2, 3

e. 6

f. 20

g. 105

مثال

5. يحضر حيدان درسًا في الرسم كل أسبوعين. أما سيف فيحضر درسًا في صناعة الخزف كل 5 أسابيع. تقابل كل من حيدان وسيف في مبنى الفنون لحضور درس هذا الأسبوع. كم عدد الأسابيع التي ستمر حتى يلتقيا مرة أخرى؟

مضاعفات العدد 2: ... 2, 4, 6, 8, 10, 12, 14,

مضاعفات العدد 5: ... 5, 10, 15, 20, 25, 30,

المضاعف المشترك الأصغر (LCM) للعددين 2 و 5 هو 10. إذا، سيتقابل حيدان وسيف مرة أخرى بعد 10 أسابيع.

تمرين موجه

أوجد العامل المشترك الأكبر (GCF) لكل مجموعة من الأعداد. المثالان 1 و2

1. 8, 32 8

2. 24, 60 12

3. 3, 12, 18 3

أوجد المضاعف المشترك الأصغر (LCM) لكل مجموعة من الأعداد. المثالان 3 و4

4. 7, 9 63

5. 6, 15 30

6. 9, 12, 15 180

7. تبيع السينما قسيمة بقيمة AED 5 عند شراء 4 تذاكر لعضوين الأفلام. وتبيع السينما بين العشاء عند شراء 3 تذاكر لكل إضافي. عدد التذاكر التي يجب أن تشتريها للحصول على قسيمة بقيمة AED 5 وليس من العشاء في نفس الوقت؟ المثال 1

12 تذكرة

8. **الاستفادة من السؤال الأساسي** كيف يساعد إيجاد العامل المشترك الأكبر (GCF) على حل مسائل من الحياة اليومية؟

الإجابة النموذجية: بإمكان العامل المشترك الأكبر (GCF) مساعدتك على تقسيم عدد ما إلى عناصر مختلفة بالتساوي بين مجموعة من الأشخاص.

أوجد قيمة مفصلك!

هل أنت مستعد للبداية؟ ظلل القسم المناسب.

تمرين ذاتي

أوجد العامل المشترك الأكبر (GCF) لكل مجموعة من الأعداد. *المثال 2*

1. 8, 14 2

2. 21, 24, 27 3

3. 21,35, 49 7

4. 12, 18, 26 2

أوجد المضاعف المشترك الأصغر (LCM) لكل مجموعة من الأعداد. *المثالان 3 و4*

5. 5, 6 30

6. 6, 9 18

7. 8 , 12 , 15 120

8. 3 ,9 ,15 45

9. لدى المستاني 27 زهرة من البنفسج و 36 زهرة من البانوج، ويريد عمل مقاسيا من كل نوع من الزهور في كل منها. فما أكبر عدد ممكن من زهور الثالوث في كل منها؟ *المثال 1*

9 زهور من الثالوث

10. سيتم تقسيم 14 ولدا و21 بنتا بالتساوي إلى مجموعات متجانسة. أوجد أكبر عدد من المجموعات يمكن التوصل عليه في حالة عدم غياب أي شخص. *المثال 1*

7 مجموعات

11. تسقي الطبيعة نباتاتها كل يومين، وتشذبها كل 15 يوماً، واليوم، قامت الطبيعة بسقي النباتات وتشذيبها. متى ستعمل ذلك مرة أخرى؟ الجواب: بعد 30 يوماً

12. **تحديد الاستنتاجات المتكررة** يقدم أحد البطاريات رحلتي سفر ذهاباً وإياباً كما في الجدول المجاور. فإذا غادرت الرحلتان البطار الساعة 4:00 مساءً، فمتى ستغادران بطاريا مرة أخرى؟

جدول الرحلة	
الرحلة	وقت المغادرة
A	كل 6 دقائق
B	كل 9 دقائق

4:18 مساءً

مهارات التفكير العليا

13. **استخدام نماذج الرياضيات** اكتب مسألة من الحياة اليومية يمكن حلها باستخدام العامل المشترك الأكبر (GCF) لعددين وأوجد حلها.

الإجابة النموذجية: لدى البستاني 27 زهرة من التيوليب و36 زهرة القطيفة.

تريد زراعة عدد متساوٍ من كل زهرة في كل صف. فما أكبر عدد من زهور القطيفة في كل صف؟

9 زهور قطيفة

14. **تحديد الاستنتاجات المتكررة** كيف يمكنك استخدام الأنماط العددية لإيجاد المضاعف المشترك الأصغر (LCM) للعددين 120 و360؟

الإجابة النموذجية: يمكنك قسمة كل العددين على 10 والتفكير في المضاعف المشترك الأصغر (LCM) للعددين 12 و36.

وبما أن العدد 36 هو المضاعف المشترك الأصغر (LCM) للعددين 12 و36، فإن العدد 360 هو المضاعف

المشترك الأصغر للعددين 120 و360.

15. **المثابرة في حل المسائل** إذا كان العامل المشترك الأكبر (GCF) لعددين هو 7، فإنهما عددان أوليان نسبياً فيما بينهما. أوجد ثلاث مجموعات من الأعداد الأولية النسبية.

7 و20، و9 و8، و4 و9

16. **استخدام مثال مضاد** حدد ما إذا كانت كل عبارة تالية صحيحة أم خاطئة. إذا كانت صحيحة، فوضح السبب. وإذا كانت خاطئة، فاضرب مثالاً مضاداً.

a. العامل المشترك الأكبر (GCF) لأي عددين زوجيين زوجي دائماً.

صحيحة؛ الإجابة النموذجية: تحتوي جميع الأعداد الزوجية على العدد 2 كعامل لها. وبالتالي، سيحتوي العامل المشترك

الأكبر (GCF) على العدد 2 باعتباره عاملاً. وإذاً، فإن العامل المشترك الأكبر (GCF) لأي عددين زوجيين زوجي دائماً.

b. العامل المشترك الأكبر (GCF) لأي عددين فرديين فردي دائماً.

صحيحة؛ الإجابة النموذجية: العدد الفردي لا يحتوي على العدد 2 كعامل له. وإذاً، فلن يحتوي العامل المشترك

الأكبر (GCF) لأي عددين فرديين على العدد 2 باعتباره عاملاً. وبالتالي يكون دائماً فردياً.

c. العامل المشترك الأكبر (GCF) لعدد زوجي وعدد فردي زوجي دائماً.

خاطئة؛ الإجابة النموذجية: العامل المشترك الأكبر (GCF) للعددين 45 و60 هو 15.

تمرين إضافي

أوجد العامل المشترك الأكبر (GCF) لكل مجموعة من الأعداد.

17. 15, 20 5

عوامل العدد 15: 1، 3، 5، 15

عوامل العدد 20: 1، 2، 4، 5، 10، 20

العوامل المشتركة هي 1 و5.

العامل المشترك الأكبر (GCF) هو 5.

18. 30, 48, 60 6

19. 24, 30, 42 6

20. 24, 40, 56 8

أوجد المضاعف المشترك الأصغر (LCM) لكل مجموعة من الأعداد.

21. 3, 5 15

مضاعفات العدد 3: 3، 6، 9، 12، 15، 18، 21، 24، 27، 30

مضاعفات العدد 5: 5، 10، 15، 20، 25، 30

المضاعفات المشتركة هي 15 و30.

المضاعف المشترك الأصغر (LCM) هو 15.

22. 12, 18 36

23. 5, 10, 15 30

24. 9, 12, 18 36

25. لدى عامل في محل بطاقة 15 برتقالة و20 تفاحة و24 للموز.

يحتاج العامل أن يضع عددًا متساويًا من التفاح والبرتقال والموز في كل سلة. ما أكبر عدد من السلات يمكن الحصول عليه بحيث لا تتبقى أي ثمرة؟

4 سلات

26. **تحديد الاستنتاجات المنطقية** يشتري قسم العلوم الأدوات الموضحة في الجدول. هذا العام اشترى القسم الأدوات الثلاثة جميعها. كم عدد الأيام التي ستمر لشراء الأدوات الثلاثة جميعها مرة أخرى؟

الجهاز	وقت الشراء
مجاهر	كل 5 أيام
مقارنات سلالة	كل 4 أيام
الطبيب البيطري	كل عامين

20 عامًا

انطلق! تمرين على الاختبار

37. يستبدل أنطوني مصباح الإضاءة في غرفة الضيافة كل 9 شهور. ويستبدل مرشح الهواء كل 6 أشهر. هذا الشهر، استبدلت أنطوني الاثنين معاً. فكم شهرا سيمر لتستبدل كلاً من مصباح الإضاءة ومرشح الهواء؟ حدد كل ما ينطبق.

- ☐ 12 شهرا
- ■ 18 شهرا
- ■ 36 شهرا
- ☐ 48 شهرا

38. ترسم مالكة نصيبا يحتوي على نمطين مكررين. يتكرر نمط كل 8 بوصات، ويتكرر الآخر كل 12 بوصة. يبلغ طول التصميم إلى 96 قدما. ويبدأ كلا النمطين من المكان نفسه. استخدم قطع النمط لإنشاء نموذج للتصميم. واستخدم النموذج لتحديد عدد مرات بدء النمطين في المكان نفسه.

10 مرات

نمط 8 بوصات:

نمط 12 بوصة:

مراجعة شاملة

اكتب كل كسر في أبسط صورة.

29. $\frac{9}{18} = \frac{1}{2}$

30. $\frac{21}{35} = \frac{3}{5}$

31. $\frac{36}{48} = \frac{3}{4}$

32. ركضت هبة $\frac{4}{5}$ ميل. فكم جزءا من عشرة يساوي $\frac{4}{5}$ ميل؟ استخدم رسما بيانيا شريطيا لإيجاد الإجابة.

$\frac{8}{10}$

$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$	$\frac{1}{5}$

33. يقطع "بيتزا بالاس" البيتزا الوسط إلى 8 قطع. أما "بيتزا بايونيرز" فيقطع الحجم نفسه إلى 16 قطعة. أكلت باسيس 4 قطع من البيتزا الوسط في "بيتزا بايونيرز". فما الكسر من بيتزا مطعم "بيتزا بالاس" الذي يساوي $\frac{4}{16}$؟ اشرح.

$\frac{4}{16} = \frac{2}{2} = \frac{2}{8}$ ؛ $\frac{2}{8}$

مختبر الاستكشاف

النسب

الاستكشاف

كيف يمكنك استخدام الجداول للربط بين الكميات؟

مهارسات رياضية
١، ٢، ٤

لدى فيصل 3 كتب روايات و5 كتب غير روايات سيتبرع بها لمركز اجتماعي، ويريد أن يحزمها في مجموعات بحيث يوجد في كل مجموعة عدد متساوٍ من الكتب الروايات وغير الروايات. كما يريد أن يكون لديه أكبر عدد ممكن من الحزم. فكم يكون عدد الكتب في كل مجموعة؟

ما المعطيات التي تعرفها؟ لدى فيصل 3 كتب روايات و5 كتب غير روايات ويرغب في الحصول على أكبر عدد ممكن من المجموعات المتساوية.

ما الذي تحتاج للتوصل إليه؟ عدد الكتب في كل مجموعة

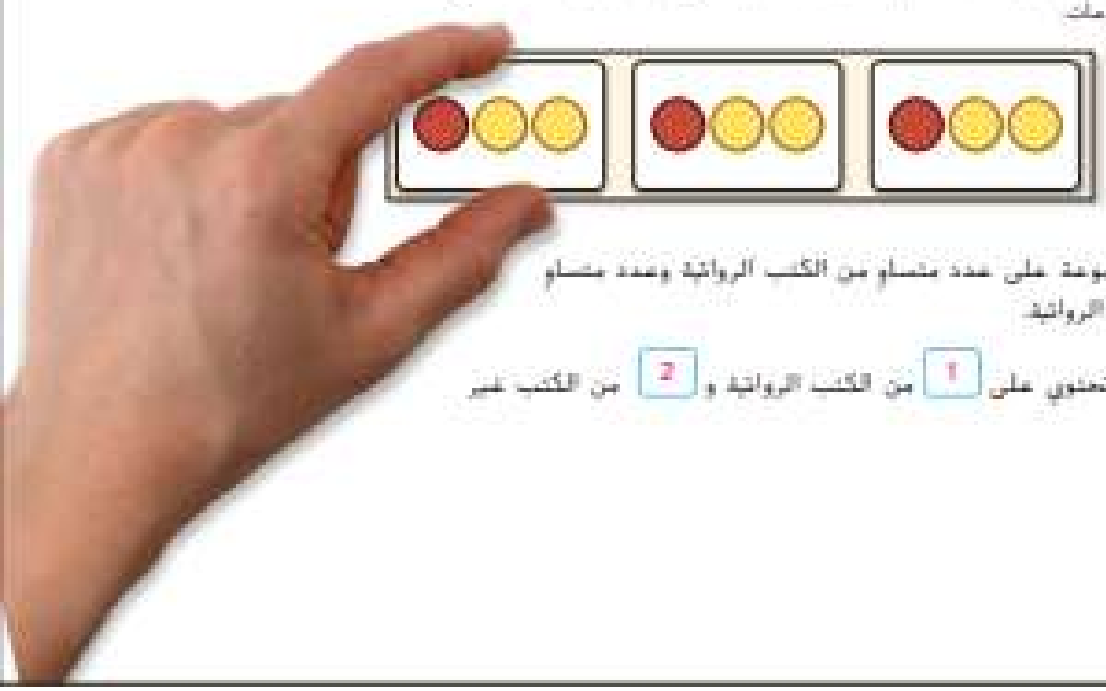
نشاط عملي 1

الخطوة 1

استخدم 3 قطع صفراء من قطع العد البلوك لتمثيل الكتب الروايات. واستخدم 5 قطع صفراء من قطع العد البلوك لتمثيل الكتب غير الروايات.

الخطوة 2

عدد أصغر عدد ممكن للمجموعات متساوية الحجم. استخدم القطع اللاسيكية لتقسيم قطع العد البلوك إلى المجموعات.



تحتوي كل مجموعة على عدد متساوٍ من الكتب الروايات وعدد متساوٍ من الكتب غير الروايات.

فكل مجموعة تحتوي على [1] من الكتب الروايات و [2] من الكتب غير الروايات.

نشاط عملي 2

تقوم هند بجمع الكتب أيضاً وترغب في تكوين مجموعات تحتوي على 3 كتب روائية و4 كتب غير روائية. ولديها بالفعل 9 كتب روائية. فكم عدد الكتب غير الروائية التي ستحتاج إليها؟

استخدم جدول الضرب لمقارنة الأعداد.

الخطوة 1 أكمل الصفين للعددين 3 و4 على جدول الضرب.

روائية ←	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
غير روائية ←	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40

الخطوة 2 اقرأ الجزء العلوي حتى تصل إلى العدد 9. ثم أوجد العدد المناظر في الصف السفلي وضع دائرة حول العددين.

تحتاج هند إلى [12] من الكتب غير الروائية.

نشاط عملي 3

لدى خالد 27 قبعة. فتشهم إلى مجموعتين بحيث يوجد في كل مجموعة 4 قبعات بالفعل الأحمر و5 بالفعل الأزرق.

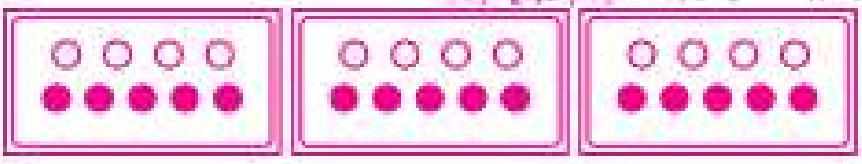
الخطوة 1 أكمل الصفين للعددين 4 و5 على جدول الضرب.

أحمر ←	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
أزرق ←	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50

الخطوة 2 اقرأ كلا الصفين حتى تجد عددين مجموعهما 27

يوجد [12] من القبعات الحمراء و[5] من القبعات الزرقاء.

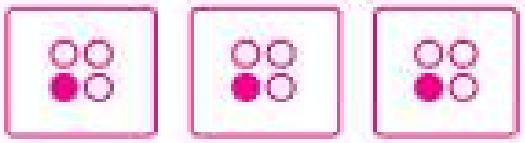
تحقق ارسم صورة للتحقق من إجابتك. يُقدَّم نموذج للإجابة.



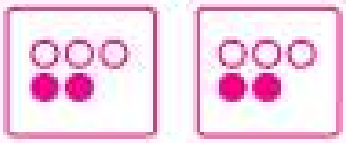
استقصاء

تعاون مع زميلك. حدد عدد الفواكه التي ينبغي أن توضع في كل مجموعة. فكّر أكبر عدد ممكن من المجموعات المتساوية الحجم باستخدام الفواكه كلها. ارسم قطع العد الملونة واستخدمها لتمثيل المسألة.

1. 3 ثمرات تفاح و9 ثمرات كمثرى



2. 4 ثمرات موز و8 ثمرات برتقال



3. 4 ثمرات برتقال و7 ثمرات موز

4. 6 ثمرات تفاح و9 ثمرات مانجو

تعاون مع زميلك. استخدم جدول الضرب لحل المسائل التالية.

5. تريد دانة الحصول على مجموعات بها 3 دفاتر و5 أقلام. وتدبيها بالفعل 12 دفترا.
فكم عدد الأقلام التي ستحتاج إليها؟ **20 قلما**

الدفاتر ←	3	6	9	12	15	18	21	24	27	30
الأقلام ←	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50

6. يريد حسين الحصول على مجموعات من 6 زهور من الياسمين و8 زهور من الزنبق الجميل بالثلث من الزهور.
ولديه بالفعل 24 زهرة ياسمين. فكم عدد زهور الزنبق التي سيحتاج إليها؟ **32 زهرة توليب**

زهور الياسمين ←	6	12	18	24	30	36	42	48	54	60
زهور الزنبق ←	8	16	24	32	40	48	56	64	72	80

7. لدى سلمى 77 ثمرة فراولة. فتقسمهم إلى مجموعتين بحيث يوجد مقابل كل 4 ثمرات فراولة في المجموعة الأولى 7 ثمرات فراولة في المجموعة الثانية.

المجموعة الأولى ←	4	8	12	16	20	24	28	32	36	40
المجموعة الثانية ←	7	14	21	28	35	42	49	56	63	70

التحليل والتفكير

نماذج الإجابة: 8:10

8. **تحديد الاستنتاجات المتكررة** وضح الأنماط المستخدمة في الجداول في التمارين 2 و3.

يبين كل عمود في الجداول مضاعفات عدد معين.

ويمكنك جمع أو طرح هذه المضاعفات لإيجاد العدد

في مجموعة واحدة أو لإيجاد العدد الكلي في كلا المجموعتين.

9. **الاستدلال الاستقرائي** كيف يساعدك إيجاد المضاعف المشترك الأصغر (LCM) عند قسمة العناصر إلى مجموعات متساوية؟

يشير المضاعف المشترك الأصغر (LCM) إلى أن المجموعات

يمكن أن تكون متساوية وبين عدد العناصر في كل مجموعة.

إبتكار

10. **استخدام نماذج الرياضيات** اكتب مسألة كلامية فيها 3 حبات خرز صفراء لكل حبتين زرقاوين وأوجد حلها.

الإجابة النموذجية: لدي مني 30 حبة خرز صفراء.

وترغب في صنع سلسلة مفاتيح بها 3 حبات خرز صفراء مقابل كل حبتين خرز زرقاء.

فكم عدد حبات الخرز الزرقاء التي أحتاج إليها؟ 20 حبة خرز زرقاء

11. **استخدام نماذج الرياضيات** اكتب مسألة كلامية عن الحياة اليومية فيها 3 طاولات لكل 8 مقاعد وأوجد حلها.

الإجابة النموذجية: سوف يكون هناك 40 شخصًا على مائدة نادي التنس.

ويمكن أن يجلس 8 أشخاص على كل 3 طاولات.

فكم عدد الطاولات التي سيحتاجونها؟ 15 طاولة

12. **استخدام نماذج الرياضيات** اكتب مسألة كلامية عن الحياة اليومية فيها 3 قطارات لكل شخص وأوجد حلها.

الإجابة النموذجية: يصنع سليم الإفطار لأسرته ولديه ما يكفي من البيضات لعمل 15 قطيرة.

فإذا كان كل فرد سيتناول 3 قطارات.

فكم عدد أفراد الأسرة؟ 5 أشخاص

13. **الاستكشاف** كيف يمكنك استخدام الجداول للربط بين الكميات؟

يمكنك استخدام الجداول لإيضاح المضاعفات المشتركة لعددين.

ويمكن الجداول أيضًا مساعدتك على المقارنة بين مجموعات من الأعداد.

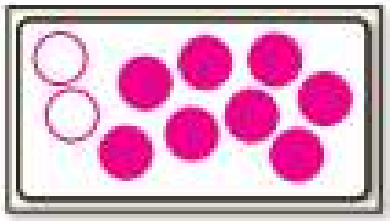
الدرس 2

النسب

مسائل من الحياة اليومية

القطط يملك السيد شمسة قطتين كبيرتين و8 قطط صغيرة.

قارن بين عدد القطط الصغيرة وعدد القطط الكبيرة. استخدم قطع العد الصفراء لتمثيل القطط الكبيرة. واستخدم قطع العد الحمراء لتمثيل القطط الصغيرة. ارسم قطع العد البلوط في البرع



1. هناك [6] قطط صغيرة أكثر من القطط الكبيرة. $8 = [6] + 2$
2. يزيد عدد القطط الصغيرة من القطط الكبيرة بمقدار [4] مرات. $8 = [4] \times 2$
3. هناك [6] قطط كبيرة أقل من القطط الصغيرة. $2 = [6] - 8$
4. عدد القطط الكبيرة يساوي $\frac{[1]}{[4]}$ عدد القطط الصغيرة. $2 = [4] \div 8$

السؤال الأساسي

كيف نستخدم المعدلات المتكافئة في الحياة اليومية؟

المفردات

النسبة ratio

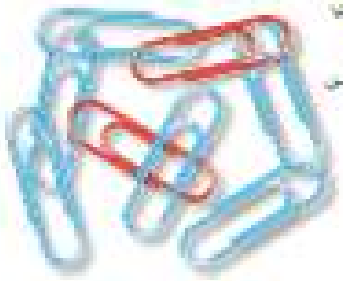
ممارسات رياضية
1, 3, 4, 5

ما الممارسات الرياضية التي استخدمتها؟

ظلل الدائرة (الدوائر) التي تنطبق.

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

كتابة النسبة في أبسط صورة



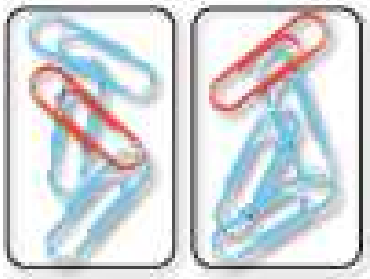
توجد طرق لشرح مقارنة المقادير أو الكميات. **والنسبة** هي مقارنة بين كميتين من طريق القسمة.
يمكن كتابة النسبة بين مشبكين من مشابك الورق الحمراء إلى 6 من المشابك الزرقاء بثلاث طرق.

2 إلى 6 $\quad$ **2:6** $\quad$ $\frac{2}{6}$

كما هو الحال مع الكسور، يمكن كتابة النسب بأبسط صورة.

مثال

1. اكتب النسبة التي تمثل المقارنة بين عدد مشابك الورق الحمراء إلى مشابك الورق الزرقاء في أبسط صورة. ثم وضح دلالتها.

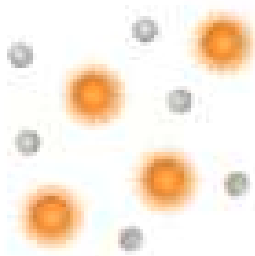


اكتب النسبة على هيئة كسر ثم بسطه.

نسبة مشابك الورق الحمراء إلى الزرقاء هي $\frac{1}{3}$، أو 1 إلى 3، أو 1:3. هذا يعني أن لكل مشبك ورق أحمر يوجد 3 مشابك ورق زرقاء.

تأكد من فهمك أوجد حلاً لهذه المسألة التالية لتتأكد أنك فهمت.

a. اكتب النسبة التي تمثل المقارنة بين عدد الشهور وعدد الأقمار في أبسط صورة. ثم وضح دلالتها.



$\frac{2}{3}$ ويعني أنه يوجد 3 أقمار مقابل كل شهرين.

a. _____

منطقة العمل

استخدام النسب لمقارنة البيانات النوعية

يمكن تصنيف كل معلومة من البيانات النوعية إلى مجموعة واحدة. ويمكن استخدام المخططات بالأعمدة والجداول التكرارية لتمثيل البيانات النوعية. يمكن استخدام النسب للمقارنة بين البيانات.

أمثلة

2. حددت العديد من الطالبات نكهة العلكة المفضلة لديهن. اكتب النسبة التي تمثل المقارنة بين الطالبات اللاتي اخترن نكهة الفواكه وإجمالي عدد الطالبات.

نكهة العلكة المفضلة	
النكهة	عدد الطالبات
النعناع الفلفلي	9
الفراولة	8
الفواكه	3
النعناع الخفيف	1

الفواكه: 3

الإجمالي: 1 + 3 + 8 + 9 يساوي 21

$\frac{3}{21} = \frac{1}{7}$ ← عدد الطالبات اللاتي اخترن الفواكه
← إجمالي عدد الطالبات

النسبة هي $\frac{1}{7}$، أو 1 إلى 7، أو 1:7.

إذًا، واحدة من كل 7 طالبات فضلن نكهة الفواكه.

3. تم تسجيل مبيعات الزبادي في يوم الاثنين في الجدول. اكتب النسبة التي تمثل المقارنة بين مبيعات الزبادي بطعم الفراولة إلى إجمالي المبيعات. ثم وضح دلالتها.

النكهة	العدد المبيع
توت	3
توت بري	6
فانيليا	7
فراولة	8

الفراولة: 8

الإجمالي: 7 + 6 + 3 + 8 يساوي 24

$\frac{8}{24} = \frac{8 \div 8}{24 \div 8} = \frac{1}{3}$ ← الزبادي بطعم الفراولة المبيع
← إجمالي المبيعات

أو 1 إلى 3

إذًا، تم بيع 1 علبة زبادي بطعم الفراولة من كل 3 علب زبادي.

تأكد من فهمك أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد أنك فهمت.

b. باع متجر للحيوانات الأليفة الحيوانات الواردة في الجدول في أسبوع واحد. اكتب نسبة القطط إلى الحيوانات الأليفة المبيعة هذا الأسبوع. ثم وضح دلالتها.

الحيوان الأليف	العدد المبيع
سمكة	10
سلاحف	14
قطة	8

$\frac{1}{14}$، أو 1 إلى 14، أو 1:14: تم بيع قطة واحدة من كل 14 حيوانات أليفة مبيعة.

b. _____

الدقة (Accuracy)

مثال

4. تريد سميرة أن تقسّم 30 زهرة لديها إلى مجموعتين، بحيث تكون النسبة 2 إلى 3.

30 زهرة

6	6	
6	6	6

الخطوة 1 استخدم مخطط شريطي لتمثيل النسبة 2 إلى 3.

الخطوة 2 يوجد 5 أقسام متساوية. إذًا، يمثل كل قسم 5 ÷ 30 أو 6 زهور.

يوجد 12 زهرة في مجموعة واحدة و18 في المجموعة الأخرى.

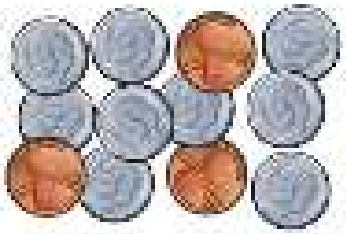
تمرين موجه

اكتب كل نسبة على هيئة كسر في أبسط صورة. ثم وضح دلالتها. المثال 1

1. $\frac{3}{4}$؛ يعني أنه يوجد 3 أقلام رصاص مقابل كل 4 أقلام حبر.

2. $\frac{1}{3}$؛ يعني أنه يوجد 1 قلمات مقابل كل درهم.

الأقلام الحبر إلى الأقلام الرصاص



الدراهم : القلمات

3. أكل أدهم الشهر الماضي 9 تمرات عجاج و5 تمرات مجول و4 تمرات هوج و7 تمرات برحالي. أوجد نسبة المجول إلى إجمالي الفواكه. ثم وضح دلالتها. المثال 2 و3

$\frac{1}{5}$ أو 1 إلى 5، أو 20٪؛ أي أن أدهم تناول تمرة مجول من كل 5 تمرات فاكهة تناولها.

4. قسّم 28 طلقة من الصور إلى مجموعتين بحيث تكون النسبة 3 إلى 4. المثال 4 12 في المجموعة الأولى و16 صورة في المجموعة الثانية.

5. **الاستفادة من السؤال الأساسي** كيف يمكنك استخدام الرياضيات الدقيقة لتحديد هل النسبة في أبسط صورة لها أم لا؟

الإجابة النموذجية: إذا كان الكسر في أبسط صورة، فإن العامل المشترك الأكبر (GCF) لكل من البسط والمقام هو 1.

قيّم نفسك!

ما مدى فهمك لموضوع النسب؟ ظلل الطلقة المناسبة.

محفوظات عاين وقت لتحديث محفوظاتك.

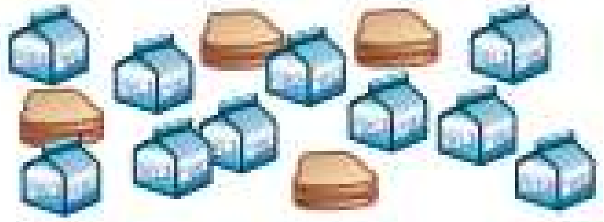
تمارين ذاتية

اكتب كل نسبة على هيئة كسر في أبسط صورة. ثم وضح دلالتها.

1. $\frac{2}{1}$: لكل مزمارين يوجد طبلة واحدة.

2. $\frac{2}{5}$: تعني أنه يوجد 5 علب حليب لكل شطيرتين.

المزامير: الطبول



الشطائر إلى علب الحليب

3. يحتوي فصل على 6 أولاد و15 بنتًا. فما هي نسبة الأولاد إلى البنات؟

$\frac{2}{5}$ لكل ولدين، يوجد 5 فتيات في الوحدة.

4. يوضح الجدول عدد الكتب التي قرأها "سامي". أوجد نسبة كتب المغامرة إلى إجمالي الكتب. وضح دلالتها.

النوع	عدد الكتب
المغامرة	10
لغز بوليسي	7
خيال علمي	5
الغرب الأمريكي	2

$\frac{5}{12}$ ، أو 5 إلى 12، أو 5:12؛ أي أن 5 كتب من كل 12 كتابًا كانوا من نوع الغموض.

5. قسم 33 صورة إلى مجموعتين بحيث تكون النسبة 4 إلى 7.

12 صورة في المجموعة الأولى و21 صورة في المجموعة الثانية.

6. **استخدام نماذج الرياضيات** ارجع إلى الإطار المصور الرسومي أدناه للتمرينين a وb.

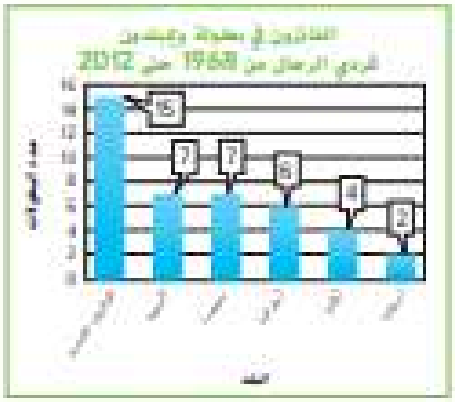
a. في كل متجر، ما هي نسبة عدد العلب إلى السعر؟

التوفير المدهش $\frac{24}{\text{AED 5}}$ ؛ تسوق بذكاء: $\frac{16}{\text{AED 3}}$ ؛ محطم الأسعار: $\frac{4}{\text{AED 1}}$

b. ما هي نسبة عدد العلب إلى السعر في عرضي "التوفير المدهش" و"محطم الأسعار" إذا استخدمت قسيمة بقيمة AED 1 من إجمالي الشراء؟

التوفير المدهش $\frac{16}{\text{AED 3}}$ ؛ محطم الأسعار: $\frac{9}{\text{AED 2}}$

7. **استخدام أدوات الرياضيات** يوضح الرسم البياني عدد بطولات ويمبلدون في العديد من البلدان.



a. اكتب النسبة التي تمثل المقارنة بين البطولات التي فازت بها أستراليا وإجمالي البطولات التي فازت بها الولايات المتحدة في أبسط صورة. ثم وضح دلالتها.

$\frac{2}{5}$، أو 2 إلى 5، أو 2:5. من 1968 إلى 2012، فازت الولايات المتحدة بـ 5 بطولات مقابل كل بطولتين فازت بهما أستراليا.

b. اكتب النسبة التي تمثل المقارنة بين البطولات التي فازت بها أستراليا وإجمالي عدد البطولات. ثم وضح دلالتها.

$\frac{6}{41}$، أو 6 إلى 41، أو 6:41. ما بين 1968 و2012، فازت أستراليا بـ 6 بطولات من أصل 41 بطولة.

مهارات التفكير العليا

8. **استخدام نماذج الرياضيات** أنشئ ثلاث رسومات بمستطيلات تشير إلى عدد مستطيلات والدوائر بحيث تكون نسبة المستطيلات إلى الدوائر فيها 3:1.

الإجابة النموذجية:

9. **المثابرة في حل المسائل** أوجد العدد المفقود في النمط التالي. اشرح استنتاجك.

12, 24, 72, 288, 1,440

النسب هي 1:2، و1:3، و1:4، و1:5.

10. **المثابرة في حل المسائل** يوضح الجدول كيف يقضي زيد وقته في مسألة الألعاب الرياضية على مدار الأسبوع. يحتاج إلى قضاء 600 دقيقة في مسألة الألعاب الرياضية. فكم من الوقت سيخصصه في رفع الأثقال زيادة من استعماله لجهاز التجري؟ اشرح استنتاجك.

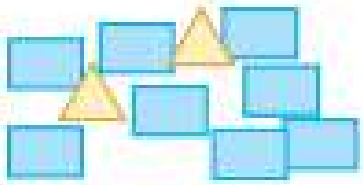
النشاط	الوقت (دقيقة)
جهاز التجري	25
رفع الأثقال	35

100 دقيقة؛ لقد قضى 60 دقيقة على جهاز التجري ورفع الأثقال. نسبة الوقت الذي أمضاه على جهاز التجري هي 25:60 أو 250:600. وبالتالي، يوقف يمضي 250 دقيقة على جهاز التجري و 350 دقيقة في رفع الأثقال. وهكذا سوف يمضي 350 − 250 أو 100 دقيقة زائدة.

تمرين إضافي

اكتب كل نسبة على هيئة كسر في أبسط صورة. ثم وضح دلالتها.

11. $\frac{1}{4}$؛ يوجد 4 مستطيلات مقابل كل مثلث.



مثلثات إلى مستطيلات

12. $\frac{3}{8}$؛ يوجد 3 كرات مخصصة للعبة كرة القدم مقابل كل 5 كرات مخصصة للعبة كرة القدم الأمريكية.

الكرات المخصصة للعبة كرة القدم - الكرات المخصصة للعبة البيسبول

يوجد مثلثان و8 مستطيلات.

النسبة هي $\frac{1}{4}$ – $\frac{2}{8}$ – $\frac{2}{8}$

13. يحتوي سلوى للحيوانات على 36 قطة صغيرة و12 محتوجًا مفروضين للاقتناء.
ما هي نسبة المحتاجين إلى القطط؟

$\frac{1}{3}$؛ مقابل كل 3 قطط صغيرة متاحة للاقتناء، يوجد محتوج واحد.

14. أوجد نسبة أغطية الهواتف المحمولة السوداء المبيعة إلى إجمالي عدد أغطية الهواتف المحمولة المبيعة في الأسبوع الماضي. ثم وضح دلالتها.

اللون	عدد أغطية الهواتف المحمولة المبيعة
أسود	5
فضي	6
أبيض	3
أزرق	4

$\frac{2}{9}$؛ أو 2 إلى 9، أو 2:9؛ من بين كل 9 أغطية هواتف محمولة بيع غطاءان أسودان.

15. في اليوم الأول من حملة التبرع بالطعام، أحضرت صفوف السيدة ليبي أصنافًا من الطعام ثبلغت في 8 علب مبلورة بالفاكهة و4 علب مبلورة بالخضراوات و7 أوعية مبلورة بالمعكرونة و5 علب مبلورة بالحساء. أوجد نسبة علب الفاكهة إلى إجمالي أصناف الطعام المجمعة. ثم وضح دلالتها.

$\frac{2}{7}$؛ أو 2 إلى 7، أو 2:7؛ أي، يوجد علبتان فاكهة من كل 7 أصناف طعام تم التبرع.

16. توضح الصورة ارتفاع السقف والمسافة تسلوى درجة ميل السقف نسبة الارتفاع إلى نصف الاتساع. فإذا كان الارتفاع يساوي 8 أقدام والاتساع 30 قدمًا، فكم تساوي درجة الميل في أبسط صورة؟

$\frac{8}{15}$

17. **تبرير الاستنتاجات** وجدت دانيا 5 طلاب من أصل 24 طالبًا في فصلها يمتلكون هاتفًا محمولاً. فما نسبة الطلاب الذين يمتلكون هاتفًا محمولاً إلى الطلاب الذين لا يمتلكون واحدًا؟ اشرح استنتاجك لأحد الزملاء.

$\frac{1}{4}$؛ أو 1:4، أو 1 إلى 4؛ الإجابة النموذجية: إذا كان هناك 5 طلاب يمتلكون هاتفًا محمولاً، فإن 24 – 5 أو 19 طالبًا لا يمتلك واحدًا. النسبة هي $\frac{5}{19}$ أو $\frac{1}{4}$.

أنطلق! تمرين على الاختبار

18. في ملعب الحوائط الصغير، توجد 50 كرة حوائط خضراء و45 كرة حوائط حمراء و65 كرة حوائط زرقاء و40 كرة حوائط برتقالية و80 كرة حوائط خضراء. حدد النسبة الصحيحة المطلوبة لإكمال الجدول.

المقارنة	النسبة
اللون الأحمر إلى اللون الأخضر	10:9
اللون الأخضر إلى اللون الأحمر	5:6
اللون الأخضر إلى اللون الأزرق	12:13

المقارنة	النسبة
اللون الأخضر إلى اللون الأحمر	3:4
اللون البرتقالي إلى اللون الأخضر	4:5
اللون البرتقالي إلى اللون الأزرق	8:13

8:13	4:5
5:6	3:4
10:9	12:13

19. يوضح الجدول العدد البديل لكل نوع من البطاقات الرياضية التي صنعتها باسمين.

كرة السوبر	كرة السلة	كرة القدم الأمريكية	كرة القدم
45	84	203	21

اكتب النسبة التي تمثل المقارنة بين عدد بطاقات لعبة كرة السلة إلى إجمالي عدد البطاقات في أبسط صورة. $\frac{7}{50}$

مراجعة شاملة

أوجد الكسر المكافئ.

20. $\frac{3}{7} = \frac{9}{21}$

21. $\frac{-1}{6} = \frac{4}{24}$

22. $\frac{4}{5} = \frac{28}{35}$

23. تسافر عائلة سليمان لقضاء عطلة. فإذا قادوا السيارة لمدة 3 ساعات بسرعة 65 ميلاً في الساعة، فكم عدد الأميال التي سيقطعونها؟

195 ميلاً

24. أخرج إسلام $\frac{3}{5}$ من الرميات التي صوبها لتعرفه أنه قد صوب 60 رمية. فكم عدد الرميات التي أخرجها؟

36 رمية

25. يوجد 30 طالبة في فصل الصف السادس الذي تشرف عليه الأستاذة أمل. فإذا كان $\frac{5}{12}$ من طالباتها فتيات، فكم عدد الفتيات في فصلها؟

12 فتاة

مختبر الاستكشاف

معدلات الوحدة

الاستكشاف كيف تستطيع استخدام الرسم البياني بالأعمدة للمقارنة بين الكميات في مواقف من الحياة اليومية؟

مازن أحمد وأسعد رياضة التزلج على العجلات. لقد تزلجا مسافة ١٤ ميلاً في ساعتين. فإذا كانا قد تزلجا بمعدل ثابت، فكم عدد الأميال المقطوعة في ساعة واحدة؟

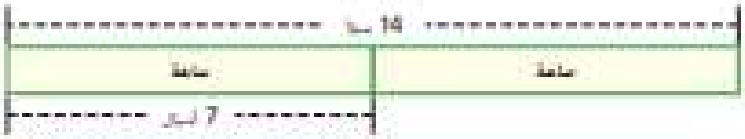
ما المعطيات التي تعرفها؟ تزلج أحمد وأسعد مسافة ١٤ ميلاً في ساعتين.

ما الذي تحتاج للتوصل إليه؟ عدد الأميال المقطوعة في الساعة الواحدة

نشاط عملي ١

الخطوة ١ استخدم رسمًا بيانيًا شريطيًا لتمثيل ١٤ ميلاً. يقسم الشريط إلى قسمين متساويين لتمثيل الساعتين.

الخطوة ٢ يمثل كل قسم ساعة واحدة. حدد عدد الأميال المقطوعة في الساعة الواحدة.

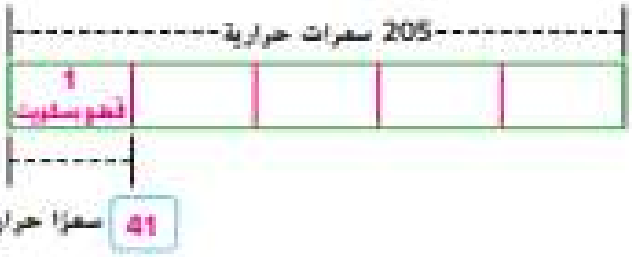


إذًا، لقد قطعا 7 أميال في الساعة الواحدة.

نشاط عملي 2

عبوة مكونة من 5 قطع بسكويت تحتوي على 205 سعرات حرارية. فكم يكون عدد السعرات الحرارية في قطعة البسكويت الواحدة؟

الخطوة 1 ضع رسماً بيانياً شريطياً لتمثيل 205 سعرات حرارية. قسّم الرسم البياني بالأعمدة إلى 5 أقسام متساوية لتمثيل قطع البسكويت الخمس.



41 سعرًا حراريًا

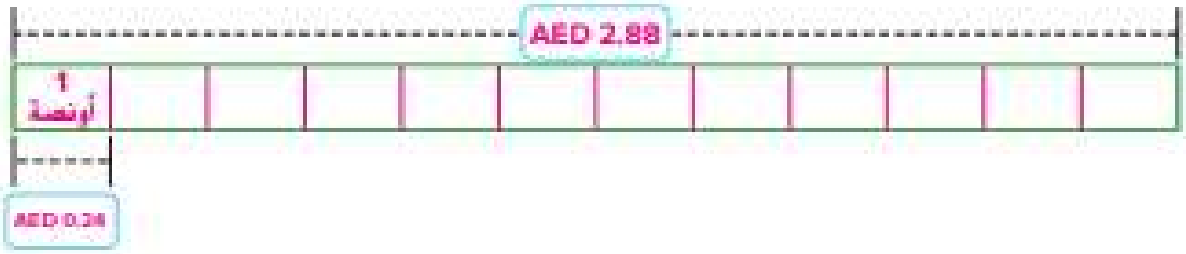
الخطوة 2 ضع للقسم الأول اسم "قطعة بسكويت واحدة". حدد عدد السعرات الحرارية في قطعة البسكويت الواحدة.

إذًا تحتوي قطعة بسكويت واحدة على 41 من السعرات الحرارية.

نشاط عملي 3

تبلغ تكلفة عبوة غسول الجسم AED 2.88 وتحتوي على 12 أونصة. فكم تبلغ تكلفة الأونصة الواحدة؟

الخطوة 1 ارسم رسماً بيانياً بالأعمدة لتمثيل AED 2.88. قسّم الرسم البياني بالأعمدة إلى 12 أقسام متساوية لتمثيل 12 أونصة.



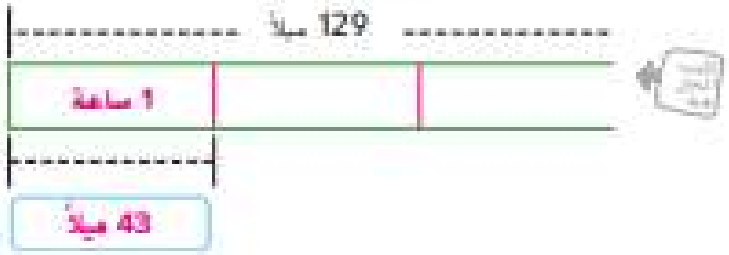
الخطوة 2 ضع للقسم الأول اسم "أونصة واحدة". حدد تكلفة أونصة واحدة من غسول الجسم.

إذًا تبلغ تكلفة أونصة واحدة من غسول الجسم 0.24 AED

رسم نماذج

تعاون مع زميلك للوصول إلى الحل. استخدم رسمًا بيانيًا شريطيًا.

1. قاد عمر لمسافة 129 ميلاً في 3 ساعات. فإذا كانت القيادة بسرعة ثابتة، فكم عدد الأميال التي قطعها في ساعة واحدة؟ 43 mi



2. تبلغ تكلفة ست برتقالات AED 5.34. فكم تبلغ تكلفة البرتقالة الواحدة؟ AED 0.89

3. قرأ فهد 231 صفحة في 7 ساعات. فإذا قرأ العدد نفسه من الصفحات في كل ساعة، فكم عدد الصفحات التي قرأها في ساعة واحدة؟ 33 صفحة

4. تضع بدرية 72 زهرة في 4 مزهريات. فإذا كانت تضع عدد الزهور نفسه في كل مزهرية، فكم عدد الزهور في المزهرية الواحدة؟ 18 زهرة

التحليل والتفكير

تعاون مع زميلك لإكمال المسألة.

5. في المتجر، يبلغ ثمن علبة البسكويت AED 4.75 ويحتوي على 12 عبوة.
تساوي العملات المعدنية الظاهرة أدناه AED 4.75. تُقسّم هذه العملات إلى 12 مجموعة لتحديد تكلفة كل عبوة.

ارسم دائرة على كل مجموعة. AED 0.35

6. **الاستدلال الاستقرائي** كيف يساعد تقسيم العملات المعدنية إلى مجموعات على حل المسألة؟

يوضح وضع دائرة حول المجموعات المتساوية تكلفة كل عبوة. وضع عدد

12 مجموعة تتأكد صحة الحل.

7. **تبرير الاستنتاجات** النسبة بين الأميال والساعات في النشاط 1 هي 34:2. ويمكن تبسيطها إلى 17:1. كيف يكون التبسيط مشابهًا للقسمة؟

نموذج إجابة: عند تبسيط النسبة، يمكنك قسمة العوامل المشتركة. وبما أن 17 = 2 ÷ 34 و1 = 2 ÷ 2،

فيمكن تبسيط النسبة إلى 17:1.

ابتكار

الإجابات النموذجية: 8–10

8. **تحديد الاستنتاجات المتكررة** اكتب قاعدة من الدرجة الأولى لإيجاد المسافة بين الرقمين بحيث تساوي قيمة الثابتة 1، دون استخدام رسم بياني.

عندما يكون العدد الثاني عاملاً للعدد الأول، فاقسم العدد الأول على العدد الثاني.

9. **استخدام نماذج الرياضيات** اكتب مسألة كلامية عن المياه اليومية يساوي معدل الوحدة فيها 6 أميال في الساعة.

تزلج ماجد بمحاذاة الشاطئ مسافة 12 ميلاً استغرقت ساعتين. فإذا كان التزلج بسرعة ثابتة،

فكم عدد الأميال التي تزلجها في ساعة واحدة؟ 6 أميال

10. **استكشاف** كيف تستطيع استخدام الرسم البياني بالأعمدة للمقارنة بين الكميات في مواقف من الحياة اليومية؟

يمكنك استخدام المخططات الشريطية للمقارنة بين عدد الأميال الكلي المقطوعة في رحلة بالسيارة لمدة

ثلاث ساعات و عدد الأميال المقطوعة في ساعة واحدة.

الدرس 3

المعدلات

المفردات الرئيسية

استخدم القاموس الذي يبدأ في الصفحة GL1. لإكمال تعريفات المفردات في الجدول.

التعريف	أمثلة
الكسر رقم يمثل جزءاً من ___الكل___ أو جزءاً من ___مجموعة___	$\frac{45}{3}$ ، $\frac{9}{12}$ ، $\frac{3}{4}$ ، $\frac{1}{2}$
التسمية مقارنة بين ___كميتين___ باستخدام ___القسمة___ .	2 من 3، 2 إلى 3، $2:3$، $2\frac{2}{3}$
المعدل ___النسبة___ تقارن بين ___كميتين___ من أنواع مختلفة من ___الوحدات___ .	$\frac{36 \text{ ميلاً}}{3 \text{ ساعات}}$ 36 ميلاً لكل 3 ساعات 62 AED مقابل 5 حقائب 19 أغنية في 5 دقائق
معدل الوحدة ___معدل___ تم ___تبسيطه___ بحيث يصبح مقامه ___1___ .	$\frac{12 \text{ ميلاً}}{1 \text{ ساعة}}$ ، 12 ميلاً في الساعة 02.5 AED مقابل الحقيبة الواحدة 3.8 أغنية في الدقيقة الواحدة

مسائل من الحياة اليومية

كتبت دينا رسالة نصية من 15 مرة في 5 ثوانٍ.

1. اكتب المعدل الذي كتبت به دينا على هيئة كسر. $\frac{15 \text{ مرة}}{5 \text{ ثوانٍ}}$

2. ما العملية الحسابية التي ستستخدمها لكتابة الكسر في أبسط صورة؟ ___القسمة___

ما الممارسات الرياضية التي استخدمتها؟

ظلل الدائرة (الدوائر) التي تنطبق.

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

السؤال الأساسي

كيف نستخدم المعدلات المختلفة في الحياة اليومية؟

المفردات

المعدل rate

معدل الوحدة unit rate

سعر الوحدة unit price

ممارسات رياضية

1, 3, 4

إيجاد معدل الوحدة

المعدل نسبة تقارن بين كميتين لهما أنواع مختلفة من الوحدات. **معدل الوحدة** نسبة لها مقام يساوي واحدة واحدة عندما تكتب على هيئة كسر. لكتابة المعدل على هيئة معدل وحدة، اقسم كلاً من بسط المعدل ومقامه على المقام.

النسبة	المعدل	معدل الوحدة
15:5 =	$\frac{15 \text{ جزء}}{5 \text{ أجزاء}}$	$\frac{3 \text{ أجزاء}}{1 \text{ جزء}}$

أمثلة

1. قطعت سناء 45 برتقالة في 5 دقائق. اكتب هذا المعدل على هيئة معدل وحدة.

اكتب المعدل في هيئة كسر.
واقرن عدد البرتقالات بعدد الدقائق.
ثم استخدم عملية القسمة.

$$\frac{45 \text{ برتقالة}}{5 \text{ دقائق}} = \frac{9 \text{ برتقالات}}{1 \text{ دقيقة}}$$

إذاً يكون معدل الوحدة $\frac{9 \text{ برتقالات}}{1 \text{ دقيقة}}$ أو 9 برتقالات لكل دقيقة.

2. يستطيع اليعسوب الأسترالي الطيران مسافة 18 ميلاً في 30 دقيقة. فكم تبلغ المسافة التي يستطيع أن يطيرها اليعسوب في الدقيقة الواحدة؟

اكتب المعدل في هيئة كسر.
واقرن بين المسافة وعدد الدقائق. ثم استخدم عملية القسمة.

$$\frac{18 \text{ ميلاً}}{30 \text{ دقيقة}} = \frac{3 \text{ أميال}}{5 \text{ دقائق}}$$

لا يمكن تبسيط النسبة 3 إلى 5 إلى معدل معدد ثاني.
ولكن يمكن كتابتها على هيئة $\frac{3 \text{ أميال}}{5 \text{ دقائق}}$ أو على هيئة معدل الوحدة $\frac{3}{5}$ ميل إلى دقيقة واحدة.
يستطيع اليعسوب الطيران مسافة $\frac{3}{5}$ ميل في كل دقيقة.

تأكد من فهمك

a. قامت آمنة بتنزيل 35 أغنية في 5 دقائق. فكم عدد الأغنيات التي قامت بتنزيلها في الدقيقة؟

b. يعبر الربع عدد أرباعه من الخبز ليبيعها في متجره. ويستخدم 9 أكواب من الماء و12 كوبًا من دقيق القمح الكامل. فكم تساوي كمية الماء المستخدمة لكل كوب من الدقيق؟

منطقة العمل

يبسط النسب المعدل المشترك الأصغر (LCM) للعددين 3 و5 هو 1. ولإيجاد معدل الوحدة لنسبة $\frac{3 \text{ أميال}}{5 \text{ دقائق}}$ يكون بسط النسبة والمقام على 5 إذا يكون معدل الوحدة في هيئة كسر $\frac{3}{5}$ أميال في الدقيقة

7 أغاني لكل دقيقة

a. _____

استخدم الربع $\frac{3}{4}$ كوب من الماء لكل كوب دقيق.

b. _____

مثال

3. يبلغ معدل دقات القلب في الفرد البالغ 2,100 مرة كل 30 دقيقة.
بينما يبلغ معدل دقّات قلب الطفل 2,600 مرة كل 20 دقيقة.
بكم يزيد عدد دقات قلب الطفل في 60 دقيقة عن عدد دقات قلب الفرد البالغ؟

الخطوة 1 أوجد معدلات الوحدة.

الفرد البالغ: $\frac{2,100 \text{ دقة}}{30 \text{ دقيقة}}$ أو $\frac{70 \text{ دقة}}{1 \text{ دقيقة}}$

الطفل: $\frac{2,600 \text{ دقة}}{20 \text{ دقيقة}}$ أو $\frac{130 \text{ دقة}}{1 \text{ دقيقة}}$

الخطوة 2 استخدم معدل الوحدة مع كل منها، وعدد عدد الدقات في 60 دقيقة.

الفرد البالغ: $60 \times 70 = 4,200$ دقة

الطفل: $60 \times 130 = 7,800$ دقة

الخطوة 3 أوجد الفارق بينهما.

$7,800 - 4,200 = 3,600$

إذًا، يزيد دقات قلب الطفل عن دقات قلب الفرد البالغ بمعدل 3,600 دقة في 60 دقيقة.

العبارات الرئيسية

يمكنك كتابة العبارات الرئيسية مثل معدل وجدل أوجد معدلات الوحدة.

تأكد من فهمك أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد أنك فهمت.

c. يبلغ معدل دقات قلب الطائر الطنان أثناء الراحة 7,500 دقة كل 30 دقيقة. بكم يزيد عدد دقات قلب الطائر الطنان في 60 دقيقة عن عدد دقات قلب الطفل البشري؟

c. 7,200 دقة أكثر

إيجاد سعر الوحدة

يمكنك استخدام المعدلات التي تعرفها من معدلات الوحدة لإيجاد سعر الوحدة.

سعر الوحدة هو تكلفة كل وحدة. تكلفة السعر في شكل سعر الوحدة. الشيء بسيط. التعامل ويتعامد على البطء.

$$\frac{\text{AED } 36}{4 \text{ دنانير}} = \frac{\text{AED } 9}{1 \text{ دينار}}$$

على سبيل المثال، يبلغ تكلفة 4 دنانير سيبما AED 36. إذًا، تساوي تكلفة كل وحدة، أو كل دينار، AED 9.

مثال

4. البحرة البيانية تبيع تكلفة أربعة نباتات موضوعة في أصيص AED 88. فما سعر كل نبات؟

اكتب المعدل في هيئة كسر. قارن إجمالي التكلفة إلى عدد النباتات. ثم استخدم عملية القسمة.

$$\frac{\text{AED } 88}{4 \text{ نباتات}} = \frac{\text{AED } 22}{1 \text{ نبات}}$$

إذا، يبلغ سعر أصيص النبات AED 22.

تمرين موجه

اكتب كل معدل في هيئة معدل وحدة. استخدم ا ربحا

1. 44 نقطة في 4 أرباع = 11 نقطة / 1 ربع

2. 125 قدما في 5 ثوان = 25 ft / 1 ث

3. 360 ميلا مقطوعين باستخدام 12 جالونا من البنزين = 30 ميلا لكل جالون

4. 12 مترا في 28 ثانية = $\frac{3}{7}$ m في الثانية الواحدة

5. سددت رهف 20 رمية في 4 دقائق. وسدد أحمد 42 رمية في 6 دقائق. فكم تزيد معدل الرميات التي سددها أحمد في الدقيقة؟ أسدد 7 رميات في الدقيقة

6. في يوم حار، باع صبي 4 من أصدقائه إلى حديقة الألعاب المائية. دفعت الواحدة AED 40 مقابل الحصول على 5 من التذاكر المخصصة للطلاب. فما السعر المعتمد لكل تذكرة واحدة مخصصة للطلاب؟ أسدد 8 AED

7. **الاستفادة من السؤال الأساسي** كيف ترتبط المعدلات والنسب بعضها؟

الإجابة النموذجية: المعدل هو نسبة تقارن بين كميتين لهما أنواع مختلفة من الوحدات. مثل الميل لكل ساعة.

قيم نفسك!

- أفهم كيفية إيجاد معدل الوحدة.
- راجعوا أنت جاهز للمتابعة
- لا يزال لدي بعض الأسئلة حول المعدلات.

تمارين ذاتية

اكتب كل معدل في صيغة معدل الوحدة. المثالان 1 و2

1. 72 أونصة في 6 شرائح لحم = $\frac{12 \text{ oz}}{1 \text{ شريحة}}$

2. 162 زجاجة مياه في 9 صناديق = 18 زجاجة ماء في كل صندوق

3. فتشت منيرة 40.8 عالوة من الخلاء على 8 علب. فكم بلغ مقدار الخلاء في كل علبة؟ المثال 1 $\frac{5.1 \text{ gal}}{1 \text{ عبوة}}$

4. صنع مطعم "خيرات الإمارات" 27 شطيرة باستخدام 12 رطلاً من لحم الديك الرومي. فما مقدار لحم الديك الرومي المستخدم في الشطيرة الواحدة؟ المثال 2

استخدم المطعم $\frac{4}{9}$ رطل من لحم الديك الرومي في الشطيرة

5. يبين الجدول نتائج سباق السيارات. حدد من كان الأسرع. اشرح ذلك.

المثال 3 قسم الوقت على عدد الأشواط. كان إبراهيم الأسرع في القيادة حيث استغرق 2.3 دقيقة في الشوط الواحد.

أوقات السائقين		
السائق	عدد الأشواط	الوقت (دقيقة)
نادر	35	84
إبراهيم	40	92.0
مصطفى	30	102.6

6. اشترت والدة سيرة بن البحر صندوقاً مكوناً من ثماني علب عصير بمقابل 4 AED. فأوجد معدل الوحدة للصندوق العصير. المثال 4 AED 0.50 لصندوق العصير الواحد

7. تعهد ابن عم حسن بدفع AED 12 لحملة خيرية بمجرد ممارسة رياضة المشي. فإذا قطع حسن مسافة 3 أميال، كم دفع ابن عمه مقابل كل ميل؟ المثال 4

AED 4 للميل الواحد

8. **تبرير واستنتاجات** تبيع "شركة نمار الليمون" إبريقاً من عصير الليمون بحجم 4 جالونات بمقابل AED 24. بينما تبيع "شركة حلو ولاذع" عبوة بكون من ثماني زجاجات من عصير الليمون بحجم ربع جالون بمقابل AED 16. فأي شركة لديها سعر وحدة أعلى؟ اشرح إجابتك. شركة حلو ولاذع الإجابة النموذجية: يبلغ سعر الوحدة فيها AED 2 لربع الجالون مقارنة بـ AED 1.50 لشركة نمار الليمون

9. يعد "القطار شعباني المغناطيسي المعلق" واحداً من أسرع القطارات في العالم. حيث يقطع حوالي 2,144 ميلاً في 8 ساعات.

a. فكم عدد الأميال التي يقطعها في ساعة واحدة؟ 268 ميلاً

b. تقدر المسافة الواصلة بين نيوجيرسي وكاليفورنيا وفلوريدا بحوالي 249 ميلاً. فكم عدد الساعات التي سيستغرقها القطار للانتقال بين هذه المدن؟ تقريباً 2 h

10. **التمثيلات المتعددة** يظهر الجدول عدد السكان التقريبي ومساحات خمس ولايات. مثل الكثافة السكانية عدد الأشخاص لكل وحدة مربعة في مساحة ما.

الولاية	تقدير السكان لعام 2015	المساحة التقريبية بالأميال²
كاليفورنيا	38,500,000	163,707
فلوريدا	18,300,000	65,758
أيوا	2,990,000	56,276
نيوجيرسي	8,690,000	8,722
وايومنغ	522,000	97,818

a. **الأعداد** أوجد الكثافة السكانية في كل ولاية. قرب إلى أقرب جزء من عشرة.

كاليفورنيا: 235.1 فرد/mi² sq؛ فلوريدا: 278.2 فرد/mi² sq

أيوا: 53.1 فرد/mi² sq؛ نيوجيرسي: 996.4 فرد/mi² sq؛ وايومنغ: 5.3 فرد/mi² sq

b. **التمثيل البياني** ارسم رسما بيانيا شريطيا يتناول الكثافات السكانية الخمس.

c. **الأنماط** يوجد في ولاية ميشيغان عدد السكان نفسه الموجود في ولاية أيوا تقريبا. لكن تبلغ مساحتها 103.5 أميال مربعة. قارن الكثافة السكانية في ولاية ميشيغان إلى الكثافة السكانية في ولاية أيوا بدون عملية حسابية.

علل إجابتك.

الإجابة النموذجية: ميشيغان لها كثافة سكانية أعلى لأن تقريبا العدد نفسه من السكان موزع على مساحة أصغر.

مهارات التفكير العليا

11. **اكتشاف الخطأ** كانت جميلة تعمل AED 108 في 6 أسابيع على هيئة معدل وحدد اكتشف صلاحا وصححه.

مقام معدل الوحدة هو العدد 1.

$\frac{\text{AED 108}}{\text{6 أسابيع}} = \frac{\text{AED 18}}{\text{أسبوع واحد}}$

12. **المثابرة في حل المسائل** نسبة حبوب حلوى الجيلي الحمراء إلى حبوب حلوى الجيلي الصفراء في أحد الأكياس هي 3:4. إذا أكل أكثر 3 من حبوب حلوى الجيلي الحمراء و8 من الحبوب الصفراء، فإن النسبة ستصبح 4:5. فكم عدد حبوب حلوى الجيلي الصفراء التي كانت في الكيس في الأصل؟

24 حبة جيلي صفراء

13. **تبرير الاستنتاجات** إذا قطعت مسافة بمعدل 45 ميلاً في الساعة، فكم عدد الدقائق التي ستستغرقها لقطع مسافة ميل واحد؟ علل إجابتك.

$\frac{1}{3}$ min أو تقريبا 1 x 20 min: $\frac{45}{60}$ mi 45 mph = في الثانية. إذا يمكن الكسر $\frac{60}{45}$ عدد الثواني في كل ميل

تمرين إضافي

اكتب كل معدل في هيئة معدل وحدة.

14. طبع يوسف 24 صورة في 8 دقائق. فكم عدد الصور التي طبعها في الدقيقة؟

3 صور في الدقيقة

15. زرعت سعيدة 48 زهرة توليب في 12 دقيقة. فكم عدد أزهار التوليب التي زرعتها في الدقيقة؟

4 أزهار توليب في الدقيقة

16. زينت شيخة 72 قطعة بسكويت في 36 دقيقة. فكم عدد قطع البسكويت التي زينتها في الدقيقة؟

قطعتان بسكويت في الدقيقة

17. قطعت صحار مسافة 45 ميلاً بالدراجة في 3 ساعات. فكم عدد الأميال التي قطعتها بالدراجة في الساعة؟

15 ميلاً في الساعة

18. يحرك طنان الطنان بالقوس الحشرة جناحيه بمعدل 199 مرة في 3 ثوان. فكم عدد المرات التي يحرك فيها طنان الطنان بالقوس الحشرة جناحيه في الثانية؟ 53 ضربة في الثانية

19. اشترت عائلة عبد الهادي أربع تذاكر لحضور حفلة موسيقية بمقابل AED 252. فما السعر المعتمد لكل تذكرة؟ AED 63 التذكرة

20. يطرف الفرد البالغ بعينيه 450 مرة في 30 دقيقة. بينما يطرف الفرد البالغ من العمر 12 عامًا 500 مرة في 15 دقيقة. فكم ضعف عدد المرات التي يطرف فيها الفرد البالغ في 60 دقيقة من الفرد البالغ من العمر 12 عامًا؟ 300 طرفة عين

21. أوجد عدد الأمتار التي ركضها كل عداء رقم قياسي في الثانية الواحدة في كل حدث. قرّب إلى أقرب جزء من عشرة.

a. ركض يوسين بولت من جامايكا مسافة 200 متر في 19.30 من الثانية. 10.4 m لكل ثانية

b. ركض مايكل جونسون من الولايات المتحدة الأمريكية مسافة 400 متر في 43.18 من الثانية. 9.3 m لكل ثانية

c. ركض يوسين بولت من جامايكا مسافة 100 متر في 9.69 من الثانية. 10.3 m لكل ثانية

22. **تبرير الاستنتاجات** باع 24 طالبًا في فصل السيد إسماعيل 72 اشتراكًا للمجلات. بينما باع 28 طالبًا في فصل السيدة نهى 98 اشتراكًا للمجلات. فما الوصف الذي باع عددًا أكبر من الاشتراكات المجلات لكل طالب؟ اشرح استنتاجك. السيدة نهى

باع فصل السيد إسماعيل 3 اشتراكات لكل طالب. بينما باع فصل السيدة نهى 3.5 اشتراكات لكل طالب.

انطلق! تمرين على الاختبار

23. تحتوي علب على وصفات جديدة من الفواكه معروضة للبيع في محل الحلاة. العلب متساوية في الحجم. تحتاج إحدى العائلات إلى شراء 24 علبة.

أي من الوصفات التالية يمكن شراؤها إذا كانت تريد أن تدفع مبلغ أقل؟

تلك التي تكلف AED 6 لكل 4 علب

كم ستوفر من المال؟

AED 4

24. تتدرب عدالة حتى تتمكن من ركوب الدراجة. ويبين الجدول التدريب الزمني لها. أرسم متوسطات الوقت لكل يوم بيانيا وحددها على خط الأعداد.

اليوم	المسافة (km)	الوقت (min)
الثلاثاء	4	28
الأربعاء	6	72
الخميس	4	37
السبت	3	31.5
الأحد	12	138

أي يوم ركضت فيه أسرع؟

الخميس

مراجعة شاملة

حوّل كل كسر إلى أبسط صورة.

25. $\frac{16}{80} = \frac{1}{5}$

26. $\frac{4}{10} = \frac{2}{5}$

27. $\frac{48}{200} = \frac{6}{25}$

28. ترغب جيلة في تحديد سقف غرفتها بورق الحائط. بالأبعاد الموضحة على الرسم. كم قدما تحتاجها لعمل التحديد؟

قدم $39\frac{1}{2}$

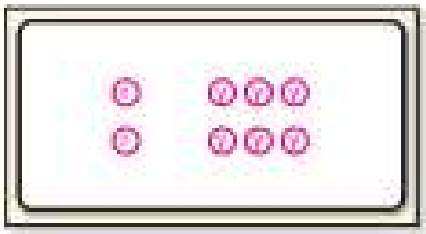
الدرس 4

جداول النسب

مسائل من الحياة اليومية

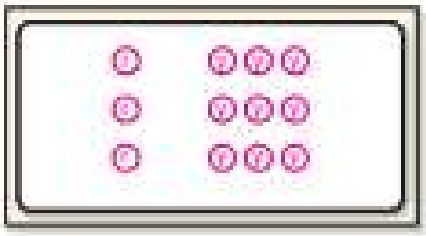
البرغيات تستخدم إحدى وصفات العصائر وعاء واحدًا من الصودا وثلاثة أوعية من العصير لصنع زجاجة من عصير الكوكتيل.

1. ارسم قطع عد باللون الأحمر لتوضيح عدد أوعية الصودا، وارسم قطع عد باللون الأصفر لتوضيح عدد أوعية العصير اللازمة لصنع زجاجتين من الكوكتيل.



الصودا ← 2
العصير ← 6

2. ارسم قطع عد باللون الأحمر لتوضيح عدد أوعية الصودا، وارسم قطع عد باللون الأصفر لتوضيح عدد أوعية العصير اللازمة لصنع 3 زجاجات من الكوكتيل.



الصودا ← 3
العصير ← 9

3. أوعد نسبة الصودا إلى العصير اللازمة لصنع زجاجة وزجاجتين و3 زجاجات من الكوكتيل في أبسط صورة. ما الذي تلاحظه؟

(1): النسب 1:3، 2:6، 3:9 نسب متكافئة.

المفردات

جدول النسب (ratio table)
نسب متكافئة (equivalent ratio)
التحجيم (scaling)

ممارسات رياضية
1, 3, 4, 7, 8

السؤال الأساسي

كيف تستخدم المعدلات المتكافئة في الحياة اليومية؟

ما 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.

النسب المكافئة

يمكن تنظيم الكميات الموجودة في النشاط الأول بداخل جدول. ويسمى هذا الجدول باسم **جدول النسب** نظرا لاحتواء الأعمدة بزوجين من الأعداد التي لها النسبة نفسها.

البصل	1	2	3
الثوم	3	6	9

تعبر **النسب المكافئة** عن العلاقة نفسها بين الكميات.

أمثلة

1. لصنع كريمة سكر صفراء، تخلط 6 قطرات من البلونات الغذائية الصفراء مع كوب واحد من كريمة السكر البيضاء. فما مقدار البلونات الغذائية الصفراء التي يجب عليك خلطها مع 5 أكواب من كريمة السكر البيضاء للحصول على نفس الدرجة.

نستخدم جدول النسب بما أن $5 = 5 \times 1$.

فاضرب كل كمية في 5.

إذا أضفت 30 قطرة من البلون الغذائي الأصفر إلى 5 أكواب من كريمة السكر

قطرات البلون الأصفر	6	30
أكواب كريمة السكر	1	5

2. في السنوات الأخيرة، فاز سلطان عبد الملك ببسابقة تناول الشطائر بتناوله 55 شطيرة في 12 دقيقة تقريبا. فإذا كان قد تناولها بمعدل ثابت.

فحدد عدد الشطائر التي تناولها كل دقيقتين.

اقسم كل كمية على واحد أو أكثر من العوامل المشتركة حتى تصل إلى الكمية المتناولة في دقيقتين.

إذا تناول 11 شطيرة كل دقيقتين.

الشطائر	55	33	11
الوقت (بعدد الدقائق)	12	6	2

تأكد من فهمك أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد أنك فهمت.

a. يحصل المربي على أثر واحد من سوائل النحل الوريدي كل 8 ساعات. بناء على ذلك المعدل، أوجد عدد الساعات التي يستغرقها المربي للحصول على 4 لترات من سوائل النحل الوريدي.

(أ) سوائل نحل الوريدي	1	4
(ب) الزمن	8	32

b. لصنع مرى التوت البري، تحتاج إلى 12 كوبا من السكر لكل 16 كوبا من التوت البري. أوجد كمية السكر اللازمة لـ 4 أكواب من التوت البري.

(أ) السكر	12	6	3
(ب) التوت البري	16	8	4

منطقة العمل

تحقق من الذكاء

a. 32 h

b. 3 c

استخدام المقياس

المقياس ضرب كميتين مرتبطتين أو قسمتهما على العدد نفسه. وفي بعض الأحيان، قد تحتاج إلى عدة خطوات لإيجاد قيمة مكافئة.

أمثلة

3. أعرض علب الذرة للبيع مقابل AED 4 لكل 10 علب. أوجد تكلفة 15 علبة.

علب الذرة	10		15
التكلفة بالدرهم	4		?

أ. أوجد عدد المرات التي تستطيع ضرب العدد 10 فيه للحصول على العدد 15. إذا انخفض قيمة العدد إلى 5 فلم زد قيمته إلى 15.

علب الذرة	10	5	15
التكلفة بالدرهم	4	2	6

اقسم كل قيمة على العدد المناسب لك.

بعد ذلك، يمكنك أن تضرب 4 في 1.5 لأن 15 هو 1.5 أضعاف 10.

إذاً، ستدفع تكلفة 15 علبة من الذرة AED 6.

4. يجز سليم البساتين خلال إجازة الصيف الجاري المال. لقد استغرق 14 ساعة الأسبوع الماضي لجز 8 بساتين. بناءً على هذا المعدل، كم عدد البساتين التي يمكن أن يجزها في 49 ساعة؟

هل يوجد عدد كلي تستطيع ضرب العدد 14 فيه للحصول على العدد 49؟ نعم

إذاً، اقسم قيمة العدد إلى 7 ثم زد قيمته إلى 49.

عدد الساعات	14	7	49
عدد البساتين	8	4	28

إذاً، يستطيع سليم جز 28 من البساتين في 49 ساعة.

تأكد من فهمك أوجد حلاً لمسألة الكلمة لتتأكد أنك فهمت.

5. تبلغ طول قامة الطفل 105 سنتيمترات. قدّر طول قامته بالبوصات.

لبوصة الطول	25	5	105
لـ cm الطول	10	2	42

c. حوالي 42 in

مثال

5. في أثناء قضاء عطلتها، استبدلت منى 50 AED وحصلت على 60 AED. استخدم جدول النسب لاستنتاج عدد الريالات السعودية التي ستحصل عليها مقابل 20 AED.

أكمل جدول النسب. استخدم الخيال لإيجاد القيمة المطلوبة.

ريال سعودي	60	6	24
درهم إماراتي	50	5	20

ستحصل منى على 24 AED مقابل 20 AED.

اقسم كل قيمة على العدد المناسب. 10

عند ذلك، يمكنها أن تجد 20 ÷ 5 = 4 و 24 ÷ 4 = 6.

كل قيمة في العمود 4

تمرين موجه

أكمل كل جدول من جداول النسب لحل كل مسألة من المسائل.

1. يحصل خالد على إعانة مالية تقدر بمبلغ 7 AED أسبوعيا. فكم المبلغ الإجمالي الذي يحصل عليه بعد 4 أسابيع؟ الحل 1

المبلغ الإجمالي (AED)	7	14	21	28
عدد الأسابيع	1	2	3	4

AED 28

2. يقطع سليم مسافة 8 كيلومترات في 60 دقيقة. بناءً على هذا المعدل، كم المدة التي يستغرقها لركض 2 كيلومتر؟ الحل 2

المسافة (km)	8	4	2
الوقت (min)	60	30	15

15 min

3. تشتري إسعاد 12 عبوة من عصير البرتقال لتبيع وتدفع مبلغا إجماليا قدره 48 AED. استخدم جدول النسب لتحديد المبلغ الذي ستدفعه إسعاد مقابل شراء 8 عبوات إضافية من عصير البرتقال من المتجر نفسه. الحل 3

عدد علب العصير	12	1	8
السعر (AED)	48	4	32

AED 32

4. **الاستفادة من السؤال الأساسي** كيف يمكنك تحديد إذا ما كانت النسبتان متكافئتين؟

الإجابة النموذجية: تكون النسبتان متكافئتين إذا تم تبسيطهما إلى النسبة ذاتها. على سبيل المثال، 1:3 و2:6 و3:9 نسب متكافئة نظرا لإمكانية تبسيطها إلى 1:3.

قيّم نفسك!

ما مدى فهمك لجداول النسب؟ ارسم دائرة حول الصورة المناسبة.

واضح | واضح إلى حد ما | غير واضح

معلومات هل وقت تحديث معلوماتك!

تمارين ذاتية

أكمل كل جدول من جداول النسب لحل كل مسألة من المسائل.

1. تصنع 5 قطارات من النحاس تحتاج إلى رطلين من النحاس لصنع قطار
   فكم عدد أرطال النحاس التي تحتاج إليها
   لصنع 20 قطارًا من نحاس؟ المثال 1

عدد القطارات	5	10	20
أرطال النحاس	2	4	8

8 أرطال

2. تستخدم أربع ثمرات من الصوف في صنع 8 قبعات متساوية. فكم
   عدد ثمرات الصوف التي تحتاج إليها علا إذا أرادت
   صنع 6 قبعات؟ المثال 2 و4

ثمرات الصوف	4	1	3
عدد القبعات	8	2	6

3 ثمرات من الصوف

3. قبل سفر حسين لزيارة الشيخ استبدل 270 دولارًا أمريكيًا وحصل
   على 3000 بيزو مكسيكي. وعند عودته من المكسيك، كان قد تبقى معه 100 بيزو
   فما مقدار النقود التي سيحصل عليها عندما يستبدل
   مبلغ البيزو بالدولارات؟ المثال 3

دولار أمريكي	270	27	9
بيزو مكسيكي	3,000	300	100

AED ?

4. في رحلة يقوم بها راشد عبر الإمارات العربية المتحدة بالدراجة يلاحظ أنه قطع 190 ميلًا
   عربيًا في 4 أيام. فإذا واصل رحلته بهذا المعدل. استخدم جدول النسب لتحديد كم عدد
   الأميال التي يمكنه قطعها بالدراجة في 6 أيام. المثال 3

الأميال التي تقطعها الدراجة	190	95	285
الأيام	4	2	6

285 mi

5. **تحديد الاستنتاجات المنكورة** تتطلب إحدى وصفات العصائر التي تكفي 24 شخصًا
   4 ثمرات من صودا الليمون و2 بايت من الشربات و6 أكواب من الثلج.

من مُقدم لهم المشروب	24
ثمرات الصودا	4
بايتات الشربات	2
أكواب الثلج	6

   a. أكمل جدول النسب لتمثل هذه الحالة.

   b. ما المقدار الذي يلزمك من كل مكون لتصنع وصفة مماثلة تكفي 12 شخصًا؟
   أو تكفي 36 شخصًا؟

1 L 2 صودا، 1 pt شربات، 3 c ثلج. 1 L 6 صودا، 3 pt شربات، 9 c ثلج

   c. ما المقدار الذي يلزمك من كل مكون لتصنع وصفة مماثلة تكفي 18 شخصًا؟ اشرح استنتاجك.

3 L صودا، 1.5 pt شربات، 4.5 c ثلج؛ الإجابة النموذجية: بما أن العدد 18 هو نصف العدد 36، فإن نصف
مقدار الوصفة التي تكفي 36 شخصًا سوف تكفي 18 شخصًا.

3 L ÷ 2 = 1.5 L، و3 pt ÷ 2 = 1.5 pt، و9 c ÷ 2 = 4.5 c

6. تصل الرحلات الجوية في أحد المطارات الدولية – في اليوم العادي بمعدل 10 رحلات جوية كل 15 دقيقة. بهذا المعدل، كم عدد الرحلات الجوية التي تتوقع أن تصل خلال ساعة؟

40 رحلة جوية

عدد الرحلات الجوية	10	2	40
الدقائق	15	3	360

7. **التحليل البياني** أكمل الشكل الذي يوضح طريقة استخدام النسب المتكافئة لإيجاد الكميات الأكبر والكميات الأصغر.

مهارات التفكير العليا

8. **اكتشاف الخطأ** استخدمت رنا جدول النسب المبين جانبي اليسار لإيجاد عدد الأفراد الذين قدّم إليهم 75 رحلةً من لحم الديك الرومي المشوي.
اكتشف خطأها وصححه.

أرطال لحم الديك الرومي المشوي	2	1	15
من قدّم إليهم الطعام	6	5	39

لقد استخدمت الطرح والجمع عند إنشاء جدول النسبة بدلاً من القسمة والضرب. سوف يكفي خمسة عشر رطلاً من لحم الديك الرومي المشوي لإطعام 45 شخصًا.

9. **تبرير الاستنتاجات** يوجد في إحدى المزارع 18 ثورًا و45 بقرة. فإذا أضيف 4 ثيران و4 أبقار أخرى، فهل ستتغير نسبة الثيران إلى الأبقار في المزرعة؟
برر إجابتك باستخدام جدول النسب.

لا؛ الإجابة النموذجية: إذا أضيف 4 ثيران و4 أبقار أخرى، فسيصبح عددها في المزرعة إلى 22 ثورًا و49 بقرة.
وباستخدام جدول النسب، ينبغي أن يكون هناك 55 بقرة مقابل 22 ثورًا.

الثيران	18	2	22
الأبقار	45	5	55

10. **استخدام أدوات الرياضيات** أكمل جدول النسب لتوضيح ملاءة من الحياة اليومية بين اثنتين يكون فيها معامل الغباش 4.
راقب عمل الطلاب.

تمرين إضافي

أكمل كل جدول من جداول النسب لحل كل مسألة من المسائل.

11. تتطلب إحدى حدائق الحيوان أن يقوم فرد بالغ واحد باصطحاب كل 7 طلاب يزورون حديقة الحيوان. فكم عدد البالغين الذين يجب أن يصطحبوا 28 طالباً؟ 4 بالغين

عدد البالغين	1	2	3	4
عدد الطلاب	7	14	21	28

12. اشترت هدى 200 سمة بمبلغ AED 48 لصنع قلادات. إذا لزمها شراء 25 سمة أخرى، فكم ستدفع إذا حوسبت بنفس السعر؟ AED 6

عدد حبات الخرز	200	100	25
التكلفة بالدرهم	48	24	6

13. إذا كان الطائر الصقر يحصل على كل احتياجاته الغذائية من جهاز التغذية فيكفي لجهاز التغذية بالرصيد الذي يبلغ 16 أوقية غذائية حوالي 80 طائرًا مثلاً في اليوم. كم عدد الطيور المختلفة التي توقع أن تكون قادرة على تلقي غذائها باستخدام جهاز تغذية يبلغ 12 أوقية؟ 60 طائرًا

أوقيات الرصيد	16	2	12
عدد الطيور التي تتلقى الغذاء	80	10	60

14. عند تصغير صورة أو تكبيرها، تظل نسبة طولها إلى عرضها هي نفسها عادة. ترغب أريج في تكبير صورة بحجم 4 بوصات في 6 بوصات بحيث يبلغ عرضها 15 بوصة. استخدم جدول النسب لتحديد الطول الجديد للصورة.

الطول (in.)	4	2	10	
العرض (in.)	6	3	15	

10 in.

15. يخلط شوقي سيارة فعينة متعددة الأغراض يمكنها أن تقطع مسافة 400 ميل باستخدام خزان يحتوي على 15 غالونًا من الوقود. عدد عدد الأميال التي يمكن أن يقطعها باستخدام 6 غالونات. 160 mi

16. **تبرير الاستنتاجات** يحتاج طبيب بيطري إلى معرفة وزن أحد الحيوانات بالكيلوجرامات. فإذا كان مقدار 20 رطلاً يساوي حوالي 9 كيلوجرامات ووزن الكلب 30 رطلاً. فاستخدم جدول النسب لإيجاد وزن الكلب بالكيلوجرامات. اشرح استنتاجك.

الأرطال	20	60	30
الكيلوجرامات	9	27	13.5

إذا كان 20 lb ≈ 9 kg، فإن 60 lb يساوي تقريبًا 27 kg وبما أن 30 هو نصف العدد 60، فإن الكلب الذي وزن 30 رطلاً يساوي نصف 27 kg أو 27 ÷ 2، أي 13.5 kg.

أنطلق! تمرين على الاختبار

17. تصنع غادة البسكويت حسب الوصفة.

كم كوبا من الدقيق يلزمها لتصنع 30 قطعة من البسكويت؟ 7.5 c

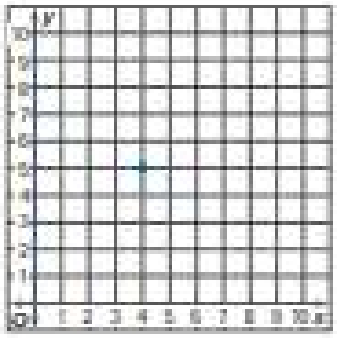
18. قطعت ريا 3 بنايات مشيا خلال 15 دقيقة. بناء على هذا المعدل، حدد هل كل عبارة صحيحة أم خاطئة.

a. تقطع ريا 9 بنايات مشيا خلال 45 دقيقة. صواب ☐ خطأ
b. تقطع ريا 4 بنايات مشيا خلال 25 دقيقة. صواب ☐ خطأ
c. تقطع ريا 8 بنايات مشيا خلال 40 دقيقة. صواب ☐ خطأ
d. تقطع ريا 12 بناية مشيا خلال 60 دقيقة. صواب ☐ خطأ

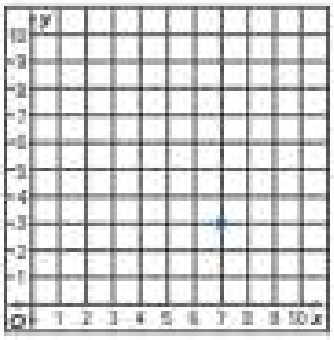
مراجعة شاملة

حدد كل نقطة موضحة على التمثيل البياني.

19. (4 , 5)

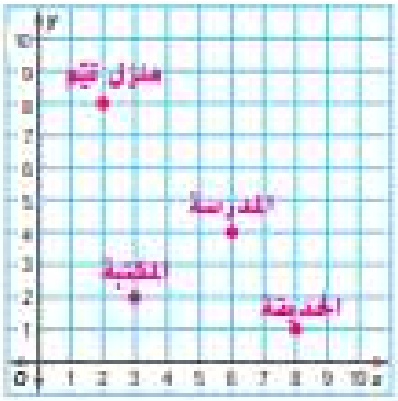


20. (7 , 3)



21. يقوم نادي برسم خريطة. ويحتاج إلى رسم 4 نقاط لتحديد 4 أماكن على تلك الخريطة. ارسم النقاط التالية وسمّها.

a. المكتبة عند النقطة (3, 2)
b. المدرسة عند النقطة (6, 4)
c. الحديقة عند النقطة (8, 1)
d. بيت نادي عند النقطة (2, 8)



الدرس 5

تمثيل جداول النسب بيانيًا

السؤال الأساسي

كيف تستخدم المعدلات المختلفة في الحياة اليومية؟

المفردات

المستوى الإحداثي (coordinate plane)
نقطة الأصل (origin)
المحور x (x-axis)
المحور y (y-axis)
الزوج المرتب (ordered pair)
الإحداثي x (x-coordinate)
الإحداثي y (y-coordinate)
التمثيل البياني (graph)

مهارات رياضية
1، 3، 4

المفردات الرئيسية

يتشكل **المستوى الإحداثي** عندما يتقاطع خطان متعامدان عند نقطة الصفر. وهذه النقطة تسمى **نقطة الأصل**. ويعرف نصف الأساس الأفقي باسم **المحور x**. ونصف الأساس الرأسي باسم **المحور y**. أما **الزوج المرتب** مثل (2، 3) فهو زوج من الأعداد يستخدم لتحديد مكان نقطة على المستوى الإحداثي.

أكمل العبارات بالكلمات المناسبة أعلاه.

مسائل من الحياة اليومية

يستطيع سلحفاة العلبة الأمريكية الشمالية أن تقطع 17 ياردة في 3 دقائق. فإذا كان المحور الأفقي x يمثل الدقائق والمحور الرأسي y يمثل اليادات. فاكتب زوجًا مرتبًا يمثل هذا الموقف.

الزوج المرتب (3 , 17)

ما مهارات الرياضيات التي استخدمتها؟

تأمل الدائرة (الدوائر) التي تنطبق.

① التفكير 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

تمثيل الأزواج المرتبة بيانيًا

يمكنك استخدام الزوج المرتب لتحديد أي نقطة على المستوى الإحداثي. أول عدد في الزوج المرتب هو **الإحداثي x** والعدد الثاني هو **الإحداثي y**.

يمكنك التعبير عن المعلومات في جدول على شكل مجموعة من الأزواج المرتبة. وترؤية الأنماط. **مثل بيانيًا** الأزواج المرتبة على المستوى الإحداثي.

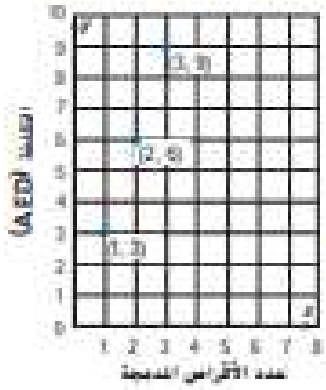
أمثلة

يوضح الجدول تكلفة إنشاء أقراض مدمجة للصور الرقمية بالدرهم في أحد استوديوهات التصوير. يوضح الجدول أيضًا هذه المعلومات على شكل أزواج مرتبة (عدد الأقراص المدمجة، التكلفة بالدرهم).

تكلفة إنشاء الأقراص المدمجة		
الزوج المرتب (x, y)	التكلفة بالدرهم، y	عدد الأقراص المدمجة، x
(1, 3)	3	1
(2, 6)	6	2
(3, 9)	9	3

1. مثّل الأزواج المرتبة بيانيًا.

ابدأ من نقطة الأصل. استخدم الإحداثي x وتحرك على طول المحور الأفقي x. ثم استخدم الإحداثي y وتحرك على طول المحور y وارسم علامة عند كل نقطة.



2. صف النمط الموجود في التمثيل البياني.

تنظيم النقاط في شكل نمط. وضع كل نقطة على مسافة وحدة واحدة إلى اليمين وثلاث وحدات إلى الأعلى من النقطة السابقة.

إذًا، تزيد التكلفة بمقدار 3 AED لكل قرص مدمج يتم إنشاؤه.

تأكد من فهمك

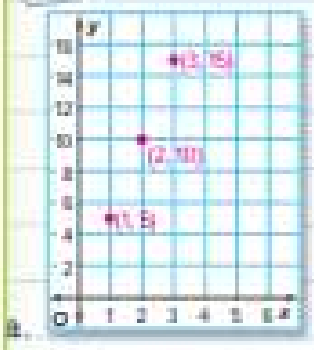
يوضح الجدول أرباح هديل خلال ساعة وساعتين و3 ساعات. كما يدرج الجدول هذه المعلومات على شكل أزواج مرتبة (الساعات، الأرباح).

a. مثّل الأزواج المرتبة بيانيًا

b. صف النمط الموجود في التمثيل البياني.

أرباح هديل		
الزوج المرتب (x, y)	الدراهم المكتسبة، y	الساعات، x
(1, 5)	5	1
(2, 10)	10	2
(3, 15)	15	3

a.



b. يبين الرسم البياني لزايد أرباح هديل بمقدار 5 AED في كل ساعة.

© Oxford University Press

مقارنة النسب

يمكنك استخدام الجداول والتمثيلات البيانية لمقارنة النسب. كلما زادت النسبة، زاد انحدار الخط.

أمثلة

تصنع صديقتان دفتري قصاصات. ولضع دنيا 4 صور في كل صفحة من صفحات دفتر القصاصات الخاص بها. ولضع سمية 6 صور في كل صفحة من صفحات دفتر القصاصات الخاص بها.

3. ارسم جدولاً لكل دفتر من دفتري القصاصات بحيث يوضح إجمالي عدد الصور التي وُضعت، إذا كان كل دفتر يحتوي على صفحة واحدة أو صفحتين أو 3 أو 4 صفحات. أدرج المعلومات على شكل أزواج مرتبة (الصفحات، الصور).

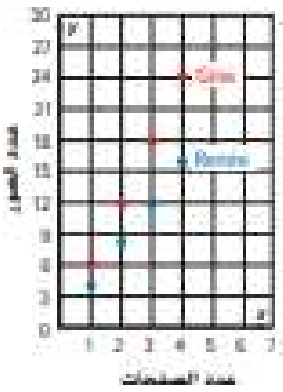
دفتر قصاصات دنيا		
(س، ع)	الصور، ع	الصفحات، س
(1، 4)	4	1
(2، 8)	8	2
(3، 12)	12	3
(4، 16)	16	4

دفتر قصاصات سمية		
(س، ع)	الصور، ع	الصفحات، س
(1، 6)	6	1
(2، 12)	12	2
(3، 18)	18	3
(4، 24)	24	4

4. مثّل الأزواج المرتبة بيانيًا لكل صديقة على نفس المستوى الإحداثي.

مثّل الأزواج المرتبة بيانيًا لدفتر قصاصات دنيا باللون الأزرق.

مثّل الأزواج المرتبة بيانيًا لدفتر قصاصات سمية باللون الأحمر.



5. كيف تُقارن نسب الصور إلى كل صفحة لكل منهما؟ كيف يظهر ذلك على التمثيل البياني؟

نسبة الصور إلى الصفحات الخاصة بدفتر قصاصات دنيا هي 1: 4. في حين أن النسبة الخاصة بدفتر قصاصات سمية هي 1: 6. تظهر كلتا المجموعتين من النقاط على خط سواء في شكل خط مستقيم على التمثيل البياني. ولكن يزيد انحدار خط سمية من خط دنيا.

فكّر وناقش

تصنع هاجر أيضًا دفتر قصاصات. وتضع 5 صور في كل صفحة. كيف تقارن نسبة الصور إلى كل صفحة في دفترها ودفتر دنيا ودفتر سمية؟

نسبة الصور إلى الصفحات في دفتر هاجر هي 1: 5. وسيظهر الخط أكثر انحدارًا على الرسم البياني من خط دنيا، ولكن أقل انحدارًا من خط سمية.

تمرين موجه

يدخر صديقان المال في حصالتيهما المنزلية. يدخر عبد الرحمن AED 10 كل أسبوع، في حين يدخر علي AED 15 كل أسبوع.

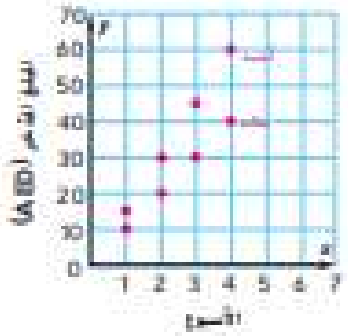
(الدرس 1-5)

1. ارسم جدولاً لكل صديق يبين إجمالي المبلغ المدخر في أسبوع واسبوعين و3 أسابيع و4 أسابيع. أدرج المعلومات على شكل أزواج مرتبة (الأسابيع، إجمالي المبالغ المدخرة).

عبد الرحمن		
(أ، ب)	الإجمالي المدخر (AED)، ب	الأسابيع، أ
(1, 10)	10	1
(2, 20)	20	2
(3, 30)	30	3
(4, 40)	40	4

علي		
(أ، ب)	الإجمالي المدخر (AED)، ب	الأسابيع، أ
(1, 15)	15	1
(2, 30)	30	2
(3, 45)	45	3
(4, 60)	60	4

2. مثّل الأزواج المرتبة بيانيًا لكل صديق على نفس المستوى الإحداثي.



3. كيف تقارن نسب مدخرات عبد الرحمن ومدخرات علي؟ كيف يظهر ذلك على التمثيل البياني؟

الإجابة النموذجية: تزداد مدخرات علي AED 15 كل أسبوع، بمعدل أعلى من مدخرات عبد الرحمن AED 10 كل أسبوع. وتظهر كل مجموعة من النقاط على شكل خط مستقيم. ولكن تظهر مدخرات علي على الرسم البياني في شكل خط أكثر انحدارًا.

4. **الاستفادة من السؤال الأساسي** كيف يمكن أن يساعد التمثيل بيانيًا في حل المسألة التي تتضمن مبلغًا؟

الإجابة النموذجية: يظهر الرسم البياني أي النسب أكبر عند المقارنة بين مبلغين.

قيّم نفسك!

ما مدى فهمك لموضوع تمثيل النسب بيانيًا؟ ضع علامة في المربع المناسب.

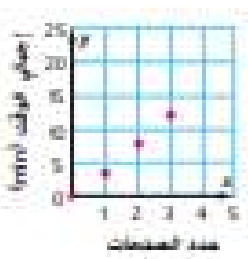
ملحوظات اكتب أي شيء تريد تذكره.

تمارين ذاتية

يوضح الجدول إجمالي الوقت الذي استغرقه سمير في قراءة 0 من الصفحات وصفحة وصفحتين و3 صفحات من الكتاب. يدرج الجدول أيضًا هذه المعلومات على شكل أزواج مرتبة (عدد الصفحات، إجمالي الدقائق). المثال 1-2

قراءة سمير		
عدد الصفحات، x	إجمالي الدقائق، y	الزوج المرتب (x, y)
0	0	(0, 0)
1	4	(1, 4)
2	8	(2, 8)
3	12	(3, 12)

1. مثل الأزواج المرتبة بيانيًا.



2. صف النمط الموجود في التمثيل البياني.

يوضح الرسم البياني أن سمير قرأ صفحة واحدة كل 4 دقائق.

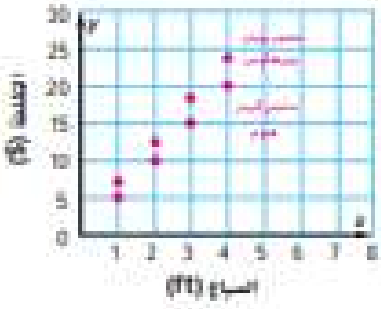
في متجر "زيد لمستلزمات المنازل"، يتكلف كل قدم من السياج AED 5. ويقرض متجر "يا هلا" AED 6 مقابل كل قدم من السياج. المثال 3-2

3. ارسم جدولاً لكل متجر يحتوي على إجمالي التكلفة لعدم أو قدمين أو 3 أو 4 أقدام من السياج. وادرج المعلومات على شكل زوج مرتب (أقدام السياج، التكلفة الإجمالية).

"متجر "زيد لمستلزمات المنازل		
الزوج المرتب (x, y)	التكلفة (AED)، y	السياج (ft)، x
(1, 5)	5	1
(2, 10)	10	2
(3, 15)	15	3
(4, 20)	20	4

"متجر "يا هلا		
الزوج المرتب (x, y)	التكلفة (AED)، y	السياج (ft)، x
(1, 6)	6	1
(2, 12)	12	2
(3, 18)	18	3
(4, 24)	24	4

4. مثل الأزواج المرتبة بيانيًا لكل متجر على نفس المستوى الإحداثي.



5. باستخدام الجداول والتمثيلات البيانية، اكتب بعض الجمل للمقارنة بين سعر البيع المعروض على كل قدم من السياج لكل من المتجرين. كيف يظهر ذلك على التمثيل البياني؟

الإجابة النموذجية: لكلما زاد عدد أقدام السياج، ارتفعت التكلفة في متجر "يا هلا" بمعدل أسرع من التكلفة في متجر "زيد لمستلزمات المنازل". وتظهر التكلفة في متجر "يا هلا" على الرسم البياني على هيئة خط أكثر انحدارًا.

6. **تبرير الاستنتاجات** صنع محل "بسام للعطائر" فطيرتي جوز باستخدام 10 أكواب من الجوز، وصنع 3 فطائر باستخدام 15 كوبًا من الجوز، و4 فطائر باستخدام 20 كوبًا من الجوز. عيّن عدد أكواب الجوز اللازمة لصناعة 9 فطائر. اشرح.

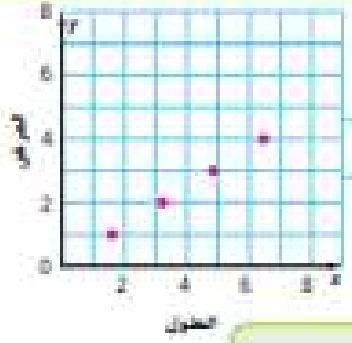
45 كوبًا؛ لوضع النسب $\frac{2}{10}$، $\frac{3}{15}$، $\frac{4}{20}$ عدد الفطائر إلى عدد أكواب الجوز، $\frac{2}{10} = \frac{3}{15} = \frac{4}{20} = \frac{1}{5}$. كما أن النسبة $\frac{9}{45}$ مكافئة أيضًا للنسبة $\frac{1}{5}$، وتعني النسبة $\frac{9}{45}$ أنه يلزم 45 كوبًا من الجوز لعمل 9 فطائر.

7. **التمثيلات المتعددة** المستطيل الذهبي مستطيل طوله يساوي تقريبًا 1.618 مرة عرضه. وتُعرف هذه النسبة باسم نسبة ذهبية.

a. **الجدول** ارسم جدولًا يبين بحيث يوضح الأطوال التقريبية للمستطيلات الذهبية المحددة بمربعها بوحدة ويوحدتين و3 و4 وحدات. وأدرج المعلومات على شكل أزواج مرتبة (الطول، العرض).

الطول، ℓ	العرض، w	(ℓ، w)
1.618	1	(1.618, 1)
3.236	2	(3.236, 2)
4.854	3	(4.854, 3)
6.472	4	(6.472, 4)

b. **التمثيل البياني** مثل الأزواج المرتبة بيانيًا على المستوى الإحداثي.



c. **التحليل** كيف تتغير مساحة كل مستطيل مع تغير الأبعاد؟

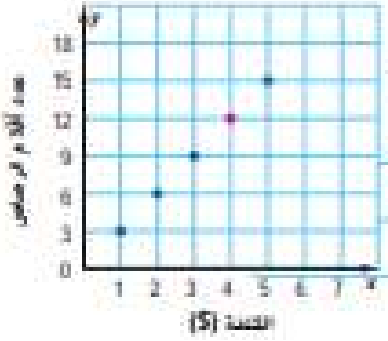
تبلغ مساحة المستطيل الأول في الجدول 1.618 وحدة مربعة. وتزداد المساحات إلى 6.472 و14.562 و25.888.

مهارات التفكير العليا

8. **استخدام نماذج الرياضيات** اكتب مسألة عن الحياة اليومية باستخدام النسب أو المعدلات التي يمكن تمثيلها على المستوى الإحداثي. الإجابة النموذجية: تتقاضى إلهام AED 7 مقابل التدريس لمدة ساعة. ارسم جدولًا يوضح العلاقة بين عدد الساعات التي تدرسها والمبلغ الذي تتقاضاه.

9. **المثابرة في حل المسائل** أوجد إحداثيات النقطة الواقعة في المنتصف بين الزوجين (2، 2) و(2، 4). (2، 3)

10. **المثابرة في حل المسائل** يوضح التمثيل البياني تكلفة شراء الأقلام الرصاص من مكتب المدرسة. هناك نقطة مفقودة بالتمثيل البياني تشير إلى تكلفة 12 قلمًا رصاصًا. أكمل التمثيل البياني من خلال رسم المعلومة الناقصة. اشرح إجابتك.



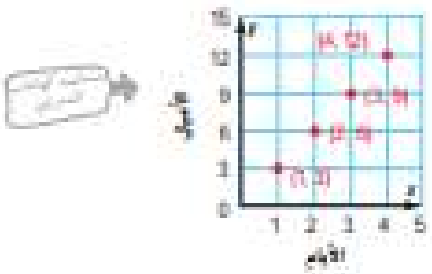
الإجابة النموذجية: تمثل النقاط (3، 1) و(4، 2) و(2، 6) و(5، 15) عددًا متكافئًا مع 1:3. والمعدل 4:12 متكافئ مع 1:3. إذًا، تكلفة 12 قلمًا رصاصًا هي AED 4.

تمرين إضافي

يوضح الجدول إجمالي عدد الأميال التي يركضها أحمد لعدة أيام.
يدرج الجدول أيضًا هذه المعلومات على شكل أزواج مرتبة (عدد الأيام، إجمالي الأميال).

11. مثل الأزواج المرتبة بيانيًا.

سجل التمرين لأحمد		
(أ، ي)	الأميال، ي	الأيام، ن
(1، 3)	3	1
(2، 6)	6	2
(3، 9)	9	3
(4، 12)	12	4



12. صف النمط الموجود في التمثيل البياني. يوضح الرسم البياني أنه كلما ازداد عدد الأيام بمقدار 1، يزداد عدد الأميال بمقدار 3.

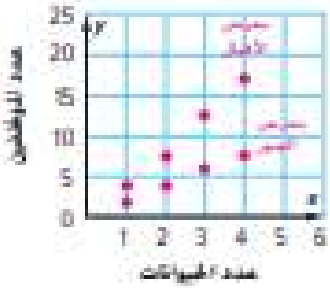
يوجد حارسان لكل نمر في معرض النمور بحديقة الحيوان المحلية. ويوجد أربعة حراس لكل فيل في معرض الأفيال.

13. ارسم جدولاً لكل حيوان يحتوي يوضح إجمالي عدد الحراس لكل حيوان واحد أو حيوانين أو 3 أو 4 حيوانات. وأدرج المعلومات على شكل أزواج مرتبة (عدد الحيوانات، عدد الحراس).

معرض النمور		
(أ، ن)	الحراس، ي	الحيوانات، ن
(1، 2)	2	1
(2، 4)	4	2
(3، 6)	6	3
(4، 8)	8	4

معرض الأفيال		
(أ، ن)	الحراس، ي	الحيوانات، ن
(1، 4)	4	1
(2، 8)	8	2
(3، 12)	12	3
(4، 16)	16	4

14. مثل الأزواج المرتبة بيانيًا لكل معرض على نفس المستوى الإحداثي.



15. **تبرير الاستنتاجات** باستخدام الجداول والتمثيلات البيانية، اشرح بعض الحيل التي تعادن تتبع عدد الحراس لكل حيوان. كيف يظهر ذلك على التمثيل البياني؟

الإجابة النموذجية: يزداد عدد الحراس في معرض الأفيال بمعدل أسرع من عدد الحراس في معرض النمور. والخط الذي يمثل معرض الأفيال هو الخط الأكثر انحدارًا.

أطلق! تمرين على الاختبار

16. يوضح الجدول نسبة المعلمين إلى الطلاب في مدرسة النهضة الإعدادية.
وفي مدرسة السلام الإعدادية، تبلغ نسبة المعلمين إلى الطلاب 12 إلى 312. في العبارات بقارن النسبة بين المعلمين والطلاب في كلتا المدرستين. على نحو صحيح؟

مدرسة النهضة الإعدادية	
المدرسون: 1	الطلاب: 24
2	48
3	72
4	96

- [x] عدد الطلاب لكل معلم في مدرسة السلام الإعدادية أكبر من عدد الطلاب لكل معلم في مدرسة النهضة الإعدادية.
- [ ] المدرستان لهما نسبة متكافئة من عدد الطلاب إلى المعلمين.
- [ ] عدد طلاب مدرسة السلام الإعدادية أكبر من عدد الطلاب في مدرسة النهضة الإعدادية.
- [ ] عدد الطلاب لكل معلم في مدرسة النهضة الإعدادية أكبر من عدد الطلاب لكل معلم في مدرسة السلام الإعدادية.

17. تكلف نهال AED 15 مقابل كل واردة تجز العشب منها وتريد شراء فستان بسعر AED 109. فكم عدد الواردات

تحتاج إلى جز 8 بساتين. ستجني نهال AED 120 من جز 8 بساتين. ويعد هذا أكثر مما تحتاجه. لكن إذا جزّت 7 بساتين فقط، فستجني AED 105 وهذا لن يكون كافيًا.

مراجعة شاملة

بسّط الكسور التالية.

18. $\frac{18}{78} = \frac{1}{6}$

19. $\frac{36}{180} = \frac{1}{5}$

20. $\frac{20}{240} = \frac{1}{12}$

21. يوجد 270 طالبًا من طلاب الصف السادس و45 مرافقًا داعمين في رحلة ميدانية. فكم عدد الطلاب الذين سيكونون مع كل مرافق إذا قُسّمت المجموعات بالتساوي؟ 6 طلاب

22. تم استطلاع رأي العديد من الطلاب بشأن الصف المفضل لديهم وتظهر النتائج في الجدول. ما الكسر الذي يمثل الطلاب الذين اختاروا الموسيقى باعتبارها المادة المفضلة لديهم؟ اكتب الكسر في أبسط صوره.

الصف المفضل	
التربية المدنية	26
اللغة الإنجليزية	19
الرياضيات	21
الموسيقى	16
العلوم	32

$\frac{8}{57}$

الدرس 6

النسب المكافئة

السؤال الأساسي

كيف تستخدم المعدلات المكافئة في الحياة اليومية؟

ممارسات رياضية

1, 3, 4, 5, 7

مسائل من الحياة اليومية

التصوير أنفقت أماني درهمين لعمل 10 نسخ مصورة في أحد أكشاك التصوير. ثم أنفقت 6 AED لعمل 30 نسخة.

التكلفة (AED)	عدد النسخ المصورة
2	10
6	30

1. عبّر عن العلاقة بين عدد النسخ المصورة التي حصلت عليها وإجمالي التكلفة لكل حالة على هيئة معدل في شكل كسر.

$$\frac{\text{10 نسخ مصورة}}{\text{درهمان}} \quad \text{و} \quad \frac{\text{30 نسخة مصورة}}{\text{6 AED}}$$

2. قارن العلاقة بين قيمتي البسط لكلا المعدلين في التمرين 1. قارن العلاقة بين مقامي هذين المعدلين.

الإجابة النموذجية: يبلغ البسط في المعدل الثاني 3 أضعاف البسط في المعدل الأول. ويبلغ المقام في المعدل الثاني 3 أضعاف المقام في المعدل الأول.

3. ما معدل الوحدة لعشر نسخ مصورة؟ $\frac{\text{5 نسخ مصورة}}{\text{درهم واحد}} = \frac{2}{2} \div \frac{\text{10 نسخ مصورة}}{\text{درهمان}}$

4. ما معدل الوحدة لثلاثين نسخة مصورة؟ $\frac{\text{5 نسخ مصورة}}{\text{درهم واحد}} = \frac{6}{6} \div \frac{\text{30 نسخة مصورة}}{\text{6 دراهم}}$

5. هل المعدلان الموجودان في التمرين 1 متكافئان؟ اشرح.

نعم؛ الإجابة النموذجية: المعدلان لهما معدل الوحدة ذاته، وهو 5 نسخ مصورة لكل درهم.

ما ممارسات الرياضيات التي استخدمتها؟

ظلل الدائرة (الدوائر) التي تنطبق.

1. التفكير 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

استخدام معدلات الوحدة

هناك طرق مختلفة لتحديد هل النسبتان أو المعدلان متكافئان أم لا. وإحدى هذه الطرق هي من خلال فحص معدلات الوحدة. ومن خلال مقارنة الكميتين على هيئة معدلين في أبسط صورة، يمكنك تحديد ما إذا كانت العلاقة بين الكميتين ستبقى كما هي أم لا.

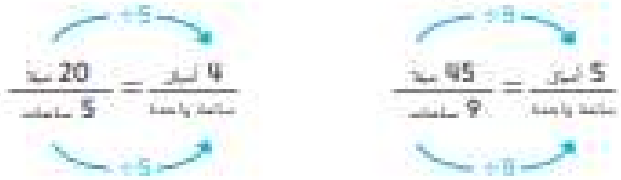
وبما أن المعدلات لديها معدل الوحدة ذاته، فهي نسب متكافئة.

أمثلة

حدد هل كل زوج من المعدلات متكافئ أم لا. اشرح استنتاجك.

1. 20 ميلاً في 5 ساعات و 45 ميلاً في 9 ساعات

اكتب كل معدل في هيئة كسر. ثم أوجد معدل الوحدة.



وبما أن المعدلات ليس لديها معدل الوحدة ذاته، فهي ليست متكافئة.

2. 3 قمصان قصيرة الأكمام بمبلغ AED 21 و 5 قمصان قصيرة الأكمام بمبلغ AED 35

وبما أن المعدلين لهما معدل الوحدة نفسه، فهما إذاً متكافئان.

تأكد من فهمك أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد أنك فهمت.

حدد هل كل زوج من المعدلات متكافئ أم لا. اشرح استنتاجك.

a. 36 قميصاً قصير الأكمام في 3 صناديق و 60 قميصاً قصير الأكمام في 6 صناديق

b. 42 زهرة في 7 مزهريات و 54 زهرة في 9 مزهريات

مثال

3. قرأت فاتن أول 60 صفحة من أحد الكتب في 3 أيام. وقرأت آخر 90 صفحة في 6 أيام. هل معدلات القراءة هذه متكافئة؟ اشرح استنتاجك.

$\frac{15 \text{ صفحة}}{\text{يوم واحد}} = \frac{90 \text{ صفحة}}{6 \text{ أيام}}$ (×6)

$\frac{20 \text{ صفحة}}{\text{يوم واحد}} = \frac{60 \text{ صفحة}}{3 \text{ أيام}}$ (×3)

وبما أن المعدلات ليس لديها معدل الوحدة ذاته، فهي ليست متكافئة. إذًا، معدلات فاتن في القراءة ليست متكافئة.

تأكد من فهمك أوجد حلًا لمسألة الحالية للتأكد أنك فهمت.

c. صنعت ليلى 10 أساور لخمس صديقات. وصنعت جنى 12 أسورة لأربع صديقات. فهل هذان المعدلان متكافئان؟ اشرح استنتاجك.

d. جمع النادي A مبلغ AED 168 من غسل 42 سيارة. وجمع النادي B مبلغ AED 152 من غسل 38 سيارة. فهل معدلا جمع التبرعات هذان متكافئان؟ اشرح استنتاجك.

التناسب
التناسب هو معادلة تبين أن النسبين أو المعدلين متكافئان.

c. لا، أن معدلات الوحدة هي ____ أسور ____ صديقة واحدة ____ أسور ____ صديقة واحدة. فإنهما ليسا متساويًا. وبالتالي تكون معدلات غير متكافئة.

d. نعم، إذا أن معدلات الوحدة هي ____ AED 4 ____ سيارة واحدة فإن المعدلين متكافئان.

استخدام الكسور المكافئة

إذا لم يتم إيجاد معدل الوحدة بسهولة، فاستخدم الكسور المكافئة لتحديد هل النسب أو المعدلات متكافئة أم لا.

أمثلة

حدد هل كل زوج من النسب أو المعدلات متكافئ أم لا. اشرح استنتاجك.

4. 3 رميات حرة من أصل 7 محاولات؛ 9 رميات حرة من أصل 14 محاولة

اكتب كل نسبة على هيئة كسر.

$\frac{\text{9 رميات حرة}}{\text{14 محاولة}} \overset{\times 3}{\underset{\div 3}{}} \frac{\text{3 رميات حرة}}{\text{7 محاولات}}$

البسط والمقام لم يتم ضربهما في العدد نفسه.

إذًا، الكسران غير متكافئين.

بما أن الكسرين غير متكافئين، فإن النسب غير متكافئة.

5. **تقارن هبايرين تكلفة مجموعتين من الأقراص المدمجة. تحتوي مجموعة منهما على 6 أقراص مدمجة بتكلفة AED 90، والأخرى تحتوي على 3 أقراص مدمجة بتكلفة AED 45. فهل المعدلان متكافئان؟ اشرح استنتاجك.**

$\frac{\text{6 أقراص مدمجة}}{\text{AED 90}} = \frac{\text{3 أقراص مدمجة}}{\text{AED 45}}$

النسبة والنظام معكوسان على العدد نفسه.
إذاً الكسران متكافئان.

بما أن الكسرين متكافئان، إذاً فالنسب متكافئة.

تأكد من فهمك أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد أنك فهمت.

a. لدى السيدة منة 12 فتاة من أصل 16 طالبة في مجلس الطلاب. وتضم لجنة يوم الأرض 4 فتيات من أصل 8 طالبات. فهل النسبتان متكافئتان؟ اشرح استنتاجك.

a. بما أن
$\frac{\text{4 فتيات}}{\text{8 طالبات}} \neq \frac{\text{12 فتاة}}{\text{16 طالبة}}$،
فإن النسب غير متكافئة.

تمرين موجه

حدد هل كل زوج من النسب أو الأسعار متكافئ أم لا. اشرح استنتاجك.

1. توظيف AED 24 بعد3 أسابيع توظيف AED52 بعد 7 أسابيع
المثالان 1 و 2

أ: بما أن معدلات الوحدة
في كلتا $\frac{\text{AED 8}}{\text{أسبوع واحد}} \neq \frac{\text{AED 7.43}}{\text{أسبوع واحد}}$
ليست متساوية، فإن المعدلات غير متكافئة.

2. 270 سعرًا حراريًا في 3 وجبات، و 450 سعرًا حراريًا في 5 وجبات المثالان 1 و 2

نعم، إذا أن معدلات الوحدة في كلتا
$\frac{\text{90 سعرًا حرارية}}{\text{وجبة واحدة}}$ فإن المعدلات متكافئة.
$\frac{\text{270 سعرًا حراريًا}}{\text{3 وجبات}} = \frac{\text{450 سعرًا حراريًا}}{\text{5 وجبات}}$

3. يستطيع مروان أن يؤدي 75 مرة من تمارين الضغط في 3 دقائق. ويستطيع إيهاب أن يؤدي 130 مرة من تمارين الضغط في 5 دقائق. فهل هذان المعدلان متكافئان؟ اشرح. المثال 2

أ: لمعدل الوحدة لمروان يساوي $\frac{\text{25 مرة}}{\text{دقيقة واحدة}}$
أما معدل الوحدة لإيهاب فهو $\frac{\text{26 مرة}}{\text{دقيقة واحدة}}$.

4. يتنفس الإنسان البالغ حوالي 16 مرة في 60 ثانية.
ويتنفس الجرو حوالي 8 مرات في 15 ثانية. فهل هذان المعدلان متكافئان؟ اشرح استنتاجك. المثالان 1 و 2

أ: إذا أن $\frac{\text{16 مرة}}{\text{60 ثانية}}$ لا تساوي $\frac{\text{8 أضعاف}}{\text{15 ثانية}}$، فالمعدلان غير متكافئين.

5. **الاستفادة من السؤال الأساسي كيف يمكنك تحديد إذا ما كانت النسبتان متكافئتين؟**
الإجابة النموذجية: يمكنك إيجاد معدل الوحدة لكل نسبة والمقارنة بينهما.

قيّم نفسك!

هل أنت مستعد للمتابعة؟ ظلل القسم المناسب.

مطبوعات على وقت لتحديث مطبوعاتك.

تمارين ذاتية

حدد هل كل زوج من النسب أو المعدلات متكافئ أم لا. اشرح استنتاجك. الأمثلة 1، 2، 3، 4

1. AED 3 مقابل 6 قطارات، وAED 9 مقابل 24 قطيرة

لا، لأن معدلات الوحدة، $\frac{\text{AED } 0.50}{\text{قطيرة واحدة}}$ و $\frac{\text{AED } 0.38}{\text{قطيرة واحدة}}$، ليست واحدة إلى الصدين في متكافئين.

2. AED 12 مقابل 3 كتب بغلاف ورقي، وAED 28 مقابل 7 كتب بغلاف ورقي

نعم، لأن معدلات الوحدة في كلٍّ، AED 4 لكتاب واحد، إذن النسب متكافئة.

$$\frac{\text{AED } 12}{3 \text{ كتب}} = \frac{\text{AED } 28}{7 \text{ كتب}}$$

3. 3 ساعات عمل مقابل AED 12، و 9 ساعات عمل مقابل AED 36

نعم، لأن $\frac{9 \text{ h}}{3 \text{ كتب}} = \frac{3 \text{ h} \times 3}{1 \text{ كتب}}$، إذن الكسور متكافئة.

$$\frac{3 \text{ h}}{\text{AED } 12} = \frac{9 \text{ h}}{\text{AED } 36}$$

4. 12 دقيقة لاجتياز 30 شوطًا بالسيارة و 48 دقيقة لاجتياز 120 شوطًا بالسيارة

نعم، لأن $\frac{48 \text{ min}}{120 \text{ شوطًا}} = \frac{12 \text{ m} \times 4}{30 \times 4 \text{ شوطًا}}$، إذن الكسور متكافئة.

$$\frac{12 \text{ m}}{30 \text{ شوطًا}} = \frac{48 \text{ min}}{120 \text{ شوطًا}}$$

5. تقارن ريم بين تكلفة مجموعتين من الجوارب. تضم إحدى المجموعتين 8 أزواج من الجوارب مقابل AED 12. وتضم الأخرى 3 أزواج من الجوارب مقابل AED 6.
فهل المعدلان متكافئان؟ اشرح استنتاجك.

لا، لأن النسبة الصوابية، حيث إن $\frac{8 \text{ أزواج}}{\text{AED } 12}$ و $\frac{3 \text{ أزواج}}{\text{AED } 6}$، إذن النسب غير متكافئة.

6. قام جبال بتكبير الصورة الفوتوغرافية الموضحة على اليسار إلى حجم الملصق. وبلغ حجم الملصق 60 بوصة في 100 بوصة. فهل نسبة طول الملصق وعرضه متكافئة مع نسبة طول الصورة الفوتوغرافية وعرضها؟ اشرح استنتاجك. المثال 3

نعم، نسبة الطول إلى العرض لكل من الصورة الفوتوغرافية والملصق تشكل كسورًا متكافئة.

7. **تبرير الاستنتاجات** في أحد اختبارات الرياضيات، استغرقت عبير 30 دقيقة لحل 6 مسائل، وأنهت هالة حل 18 مسألة في 40 دقيقة. فهل استخدمت الطالبتان المعدل نفسه أثناء الحل؟ اشرح استنتاجك.

لا، الإجابة النموذجية: حلّت عبير $\frac{6 \text{ مسائل}}{30 \text{ دقيقة}}$ أو $\frac{\text{مسألة واحدة}}{5 \text{ دقائق}}$، وحلّت هالة $\frac{18 \text{ مسألة}}{40 \text{ دقيقة}}$ أو $\frac{9 \text{ مسائل}}{30 \text{ دقيقة}}$، إذن، فالنسب ليست متكافئة.

8. **كن دقيقًا** راجع الإطار المحور الرسومي التالي للمربعين "a" و"b".

a. ما سعر الوحدة لعلب عصير الليمون في كل متجر؟

التوفير المدهش: AED 0.21 للعبوة؛ تسوق بذكاء: AED 0.19 للعبوة؛

محطم الأسعار: AED 0.25 لكل عبوة

b. من أي متجر ينبغي على عمرو وشريف وعلي شراء علب عصير الليمون؟ اشرح.

ينبغي عليهم شراء عبوات عصير الليمون من عرض "تسوق بذكاء". ففي هذا العرض، تكلفة كل عبوة هي الأقل سعرًا.

مهارات التفكير العليا

9. **أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة؟** حدد المعدل الذي لا يتناسب مع المعدلات الثلاثة الأخرى. علل إجابتك.

4.5 أقدام في الثانية	112.5 قدمًا في 25 ثانية	86.4 قدمًا في 18 ثانية	54 قدمًا في 12 ثانية

86.4 قدمًا في 18 ثانية؛ الإجابة النموذجية: المعدلات الثلاثة الأخرى متكافئة.

10. **تحديد البنية** اكتب نسبتين مكافئتين للكسر $\frac{5}{7}$.

الإجابة النموذجية: $\frac{10}{14}$ و $\frac{15}{21}$

11. **المثابرة في حل المسائل** نسبة البنات إلى البنين في مرحلة التعليم الابتدائي هي 5 إلى 7. وفي بداية العام الدراسي، كان هناك 72 طالبًا في هذه المرحلة. ووصلت نسبة البنات إلى البنين 3 إلى 4 في نهاية العام. فإذا كان هناك 48 ولدًا ملتحقًا بهذه المرحلة الآن، فكم يبلغ عدد البنات الملتحقات بتلك المرحلة خلال هذا العام الدراسي؟

6 بنات

تمرين إضافي

حدد هل كل زوج من النسب أو المعدلات متكافئ أم لا. اشرح استنتاجك.

12. تم رصد 16 نقطة في 4 ألعاب، وتم رصد 48 نقطة في 8 ألعاب.

نعم؛ بما أن $\frac{16 \text{ نقطة}}{4 \text{ ألعاب}} = \frac{48 \text{ نقطة}}{8 \text{ ألعاب}}$ و $\frac{4 \text{ نقطة}}{\text{لعبة واحدة}} = \frac{16 \text{ نقطة}}{4 \text{ ألعاب}}$، فإن المعدلان متكافئان.

13. 96 كلمة مكتوبة في 3 دقائق، و 160 كلمة مكتوبة في 5 دقائق

نعم؛ بما أن معدلات الوحدة هي كالتالي: $\frac{32 \text{ كلمة}}{\text{دقيقة واحدة}}$، فإن المعدلان متكافئان.

$\frac{96 \text{ كلمة}}{3 \text{ دقائق}} = \frac{160 \text{ كلمة}}{5 \text{ دقائق}}$

14. 15 جهاز كمبيوتر موزع على 45 طالبًا و 45 جهاز كمبيوتر موزع على135 طالبًا

نعم؛ بما أن $\frac{45 \text{ جهاز كمبيوتر}}{135 \text{ طالبًا}} = \frac{3 \times 15 \text{ جهاز كمبيوتر}}{3 \times 45 \text{ طالبًا}}$، فإن النسبتين متكافئتان.

$\frac{45 \text{ جهاز كمبيوتر}}{135 \text{ طالبًا}}$

15. 18 طالبًا من بين 28 طالبًا يمتلك حيوانات أليفة، و 240 طالبًا من بين 560 طالبًا يمتلك حيوانات أليفة

لا؛ بما أن $\frac{18 \text{ طالبًا}}{28 \text{ طالبًا}} \neq \frac{240 \text{ طالبًا}}{560 \text{ طالبًا}}$، فإن النسب غير متكافئة.

16. 288 ميلاً مقطوعًا مقابل 12 جالونًا من الوقود، و 240 ميلاً مقطوعًا مقابل 10 جالونات من الوقود

$\frac{288 \text{ mi}}{12 \text{ gal}} = \frac{240 \text{ mi}}{10 \text{ gal}}$

نعم؛ بما أن النسبتين تشاركان معدل الوحدة نفسه، فإن عدد الأميال المقطوعة وعدد جالونات الوقود المستخدمة تشكلان نسب متكافئة.

17. يصمم فهد نموذجًا لغرفة معيشة. يبلغ طول الأريكة المدرجة في نموذجه 16 بوصة ويبلغ عرضها 7 بوصات. بينما تبلغ أبعاد الأريكة في الواقع 80 بوصة من حيث الطول و 35 بوصة من حيث العرض. فهل نسبة أبعاد الأريكة المدرجة في النموذج متكافئة مع نسبة أبعاد الأريكة في الواقع؟ اشرح استنتاجك.

نعم، تشكل نسبة الطول والعرض لكل من الأريكة في النموذج والأريكة في الواقع كسرين متكافئين.

18. يبيع المتجر "أ" 12 زجاجة عصير مقابل 4 AED ويبيع المتجر "ب" 18 زجاجة عصير مقابل 6 AED. فهل المعدلان متكافئان؟ اشرح استنتاجك.

نعم؛ بما أن $\frac{12 \text{ زجاجة}}{\text{AED } 4} = \frac{3 \text{ زجاجات}}{\text{درهم واحد}}$ و $\frac{18 \text{ زجاجة}}{\text{AED } 6} = \frac{3 \text{ زجاجات}}{\text{درهم واحد}}$، فإن الكسرين متكافئان. $\frac{12 \text{ زجاجة}}{\text{AED } 4} = \frac{18 \text{ زجاجة}}{\text{AED } 6}$

19. **تبرير الاستنتاجات** ادخرت رغدة AED 35 في 5 أسابيع. بينما ادخرت أختها AED 56 في 56 يومًا. فهل النسب التي ادخرت بها الأختان متكافئة؟ اشرح استنتاجك.

نعم؛ الإجابة النموذجية: $\frac{\text{AED } 35}{5 \text{ أسابيع}} = \frac{\text{AED } 7}{\text{أسبوع واحد}}$ و $\frac{\text{AED } 56}{56 \text{ يومًا}} = \frac{\text{AED } 7}{\text{أسبوع واحد}}$، أو $\frac{56 \text{ درهم}}{8 \text{ أسابيع}} = \frac{\text{AED } 7}{\text{أسبوع واحد}}$

انطلق! تمرين على الاختبار

20. صنف النسب المذكورة على الجانب الأيسر إلى فئات بحيث يتم تصنيف النسب المكافئة معًا.

40:64	$\frac{5}{75}$	14:35	24:64
$\frac{8}{15}$	$\frac{65}{104}$	$\frac{66}{176}$	$\frac{12}{30}$
15:225	$\frac{6}{16}$	15:24	48:128

النسب المكافئة

40:64 $\frac{65}{104}$ 15:24	14:35 $\frac{8}{15}$ $\frac{12}{30}$	24:64 $\frac{66}{176}$ $\frac{6}{16}$ 48:128	$\frac{5}{75}$ 15:225

21. تشتري إحدى الطالبات 9 عيدانات و18 حبة فلفل و21 شرة طماطم من سوق المزارعين. فكم تنفق لشراء ذلك؟

AED 30.50

مراجعة شاملة

اكتب كسرًا متكافئًا.

22. $\frac{11}{50} = \frac{33}{150}$

23. $\frac{4}{5} = \frac{64}{80}$

24. $\frac{2}{9} = \frac{28}{126}$

25. يتم عرض جوارب للبيع بأسعار مخفضة حيث يتم بيع 4 أزواج من الجوارب مقابل AED 5. فكم ستدفع عندما تشتري 8 أزواج من الجوارب؟

AED 10

26. اشترت سلمى 3 أقلام واشترت آيات قلمًا واحدًا. فما مقدار الزيادة التي أنفقتها سلمى مقارنة بآيات؟

AED 4

مختبر الاستكشاف

مسائل النسب والمعدلات

الاستكشاف **استقصاء كيف يمكنك استخدام معدلات الوحدة وعملية الضرب لإيجاد القياسات المفقودة في مسائل النسب المكافئة؟**

ممارسات رياضية
1, 3, 4, 5, 8

يتنافس أنس وسامي في سباق السيارات الصغيرة "جو كارت". أكمل أنس 6 أشواط في 12 دقيقة. فإذا كان سامي قد بدأ السباق بنفس المعدل. فكم عدد الدقائق التي استغرقها لإكمال 3 أشواط؟

ما المعطيات التي تعرفها؟ أكمل أنس 6 أشواط في 12 دقيقة. تسابق سامي بالمعدل نفسه.

ما الذي تحتاج للتوصل إليه؟ المدة التي استغرقها سامي لإكمال 3 أشواط

نشاط عملي 1

الخطوة 1 استخدم رسمًا بيانيًا شريطيًا لتمثيل عدد الأشواط التي أكملها أنس. الوقت المستغرق لقطع 6 لفات هو 12 دقيقة.

سباق أنس

الخطوة 2 يمثل كل قسم شوطًا واحدًا. حدد عدد الدقائق التي استغرقها أنس لإكمال شوط واحد.

أكمل أنس كل شوط في 6 ÷ 12، أو 2 دقيقة.

الخطوة 3 حدد عدد الدقائق التي استغرقها سامي لإكمال 3 أشواط.

سباق أنس

سباق سامي

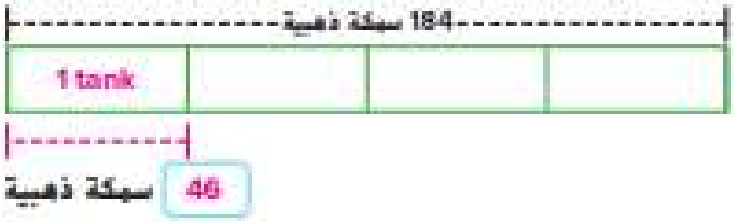
ثم إكمال كل شوط في 2 دقيقة.

إذًا، الوقت الذي استغرقه سامي هو 2 × 3، أو 6 دقائق.

نشاط صفي 2

يوجد 184 سمكة ذهبية في متجر للحيوانات الأليفة. توجد هذه الأسماك الذهبية في 4 أحواض. يحتوي كل حوض عدد الأسماك نفسه. حدد كم عدد الأسماك الموجودة في 3 أحواض.

الخطوة 1 استخدم رسمًا بيانيًا بالأعمدة لتمثيل إجمالي عدد الأسماك الذهبية.



الخطوة 2 ضع اسمًا لكل قسم "حوض واحد". يوجد إذًا

184 ÷ 4

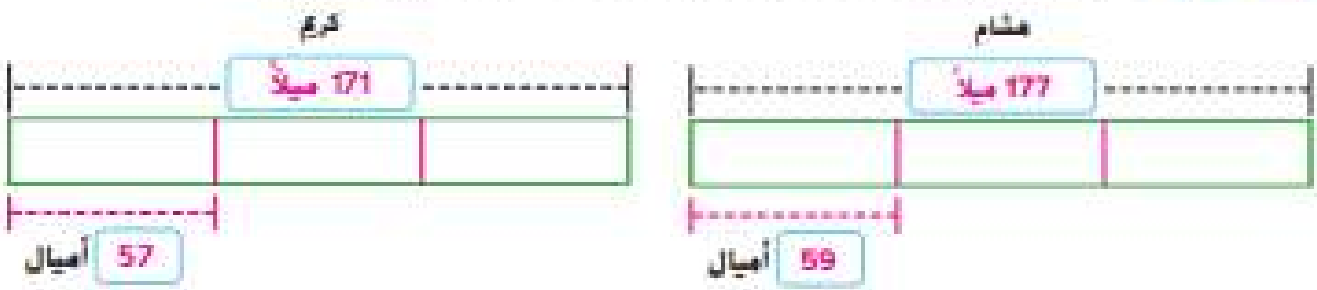
أو 46 سمكة ذهبية في كل حوض.

بالتالي، يوجد 3 × 46، أو 138 سمكة ذهبية في كل حوض.

نشاط صفي 3

قطع كريم 171 ميلاً في 3 ساعات. وقطع هشام 177 ميلاً في 3 ساعات. بهذه المعدلات، كم عدد الأميال التي يستطيع هشام أن يقطعها أكثر من كريم في 7 ساعات؟

الخطوة 1 استخدم رسومًا بيانية بالأعمدة لتمثيل عدد الأميال التي قطعها كل من كريم وهشام.



الخطوة 2 ضع اسمًا لكل قسم "ساعة واحدة". في ساعة واحدة، قطع كريم 3 ÷ 171، أو 57 ميلاً وقطع هشام 3 ÷ 177، أو 59 ميلاً.

سيقطع كريم 57 × 7، أو 399 ميلاً في 7 ساعات. أما هشام فسيقطع 59 × 7، أو 413 ميلاً في

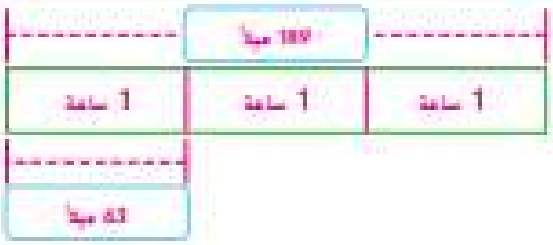
7 ساعات. إذًا، سيقطع هشام 399 − 413 أو 14 ميلاً أكثر من كريم في 7 ساعات.

استكشاف

تعاون مع زميلك لاستخدام رسم بياني بالأعمدة للمساعدة في حل كل مسألة.

1. حدد الأميال المقطوعة في 5 ساعات بمعدل 189 ميلاً في 3 ساعات.

315 mi



2. حدد عدد مكعبات الثلج الموجودة في 32 كوبًا بمعدل 20 مكعب ثلج في 5 أكواب.

128 مكعب ثلج

3. حدد تكلفة 5 أرطال موز إذا كان سعر رطلين الموز هو AED 1.16.

AED 2.90

4. حدد الوقت اللازم لتقديم 72 وردة بمعدل 9 وردات في 18 دقيقة.

144 min

5. حدّد عدد المربعات الزرقاء التي توجد في لحاف به 11 مربعًا أخضر، وذلك إذا كان هناك 4 مربعات خضراء في لحاف به 68 مربعًا أزرق.

187 مربعًا أزرق

6. حدّد عدد الورود في حديقة بها 16 زهرة دوار شمس، وذلك إذا كانت هناك 3 زهرات دوار شمس في حديقة بها 81 وردة.

432 وردة

7. كيف يساعدك تصميم رسم بياني بالأعمدة في النمذجة بحل مسائل النسب والمعدلات؟

الإجابة النموذجية: يرسم مخطط شريطي، يمكنني تحديد معدل الوحدة واستخدامه للتنبؤ بالحل.

8. كيف يمكنك استخدام الرسم البياني بالأعمدة للتحقق من دقة حل مسألة النسب والمعدلات؟

الإجابة النموذجية: يقدم المخطط الشريطي تمثيلاً بصريًا للكميات الموجودة في مسألة المعدل. فبرسم مخطط شريطي، يمكن استخدام الجمع المتكرر للتحقق من نتيجة عملية الضرب.

التحليل والتفكير

تعاون مع زميلك. راجع التمرين 4 في الصفحة السابقة.

9. افترض أن راشد يخدم ورق بمعدل 9 ورقات في 18 دقيقة. فكم تزيد المدة التي سيستغرقها لتقديم 100 ورقة مقارنة بالمدة التي سيستغرقها لتقديم 72 ورقة؟ علّل إجابتك.

الإجابة النموذجية: يستغرق الأمر 144 min لتقديم 72 ورقة، و 200 min 56 لتقديم 100 ورقة؛ إذًا 56 = 144 − 200.

10. كيف يمكنك أن تحدد الوقت المستغرق لتقديم ورقة واحدة دون تصميم رسم بياني بالأعمدة؟

الإجابة النموذجية: بما أن 2 = 9 ÷ 18، إذًا يستغرق الأمر 2 min لتقديم ورقة واحدة.

11. اشرح كيف يمكنك حل مسألة المقارنة التالية دون استخدام رسم بياني بالأعمدة. ثم قدم حلاً للمسألة. يخدم رامي ورق بمعدل 6 ورقات في 24 دقيقة. فكم تزيد المدة التي سيستغرقها لتقديم 56 ورقة مقارنة بالمدة التي سيستغرقها لتقديم 41 ورقة؟

الإجابة النموذجية: بما أن 4 = 6 ÷ 24، فأنا أعلم أن الأمر يستغرق 4 min لتقديم ورقة واحدة. إذًا يمكنني إيجاد 224 = 4 × 56 و164 = 4 × 41. والمقارنة بينهما عن طريق الطرح. سوف يستغرق الأمر منه 164 − 224، أو 60 دقيقة زائدة.

الابتكار

12. **استخدام نماذج الرياضيات** تقرأ علا بمعدل 1100 كلمة في 5 دقائق. اكتب مسألة لخطية تتضمن هذه المعلومات ثم حلها.

الإجابة النموذجية: تستطيع علا قراءة 1100 كلمة في 5 دقائق. بناءً على هذا المعدل، كم عدد الكلمات التي تستطيع قراءتها في 9 دقائق؟ 1980 كلمة

13. **استخدام نماذج الرياضيات** تستخدم مها 42 جالونًا من الماء في الاستحمام لمدة 10 دقائق. اكتب مسألة تبرز تتضمن هذه المعلومات ثم حلها.

الإجابة النموذجية: تستخدم مها 42 جالونًا من الماء في 10 دقائق. بناءً على هذا المعدل، كم عدد الجالونات التي سوف تستخدمها في 8 دقائق؟ 33.6 جالونًا

14. كيف يمكنك استخدام معدلات الوحدة وعملية الضرب لإيجاد القياسات المفقودة في مسائل النسب المتكافئة؟

الإجابة النموذجية: عند معرفة المعدل المبدئي، أوجد معدل الوحدة عن طريق إنشاء مخطط عمودي. ثم اضرب معدل الوحدة لإيجاد القياس المفقود.

الدرس 7

مسائل النسب والمعدلات

السؤال الأساسي

كيف نستخدم النسب المكافئة في الحياة اليومية؟

ممارسات رياضية
1، 3، 4، 5، 7

مسائل من الحياة اليومية

الألعاب تبيع إحدى صالات الألعاب نقود رمزية خاصة بالألعاب في شكل فردي أو في مجموعات. تقدم الصالة خصمًا على أسعار المجموعات من النقود الرمزية كما هو مبين أدناه.

عدد المجموعات	السعر (AED)
1	5
2	10
3	15

1. كم عدد مجموعات النقود الرمزية التي يمكنك شراؤها مقابل AED 20؟ 4 AED 25؟ 5
اشرح.

تكلف كل مجموعة AED 5، إذًا اقسم الإجمالي على AED 5.

2. كم يبلغ سعر الوحدة؟

AED 5 للمجموعة

3. كم تبلغ تكلفة شراء 6 مجموعات من النقود الرمزية؟

AED 30

4. تبيع صالة الألعاب نقودًا رمزية فردية مقابل AED 0.25 للقطعة. فإذا كانت مجموعة النقود الرمزية تحتوي على 25 عملة، فكم ستوفر عند شرائك مجموعة بها 25 عملة بدلاً من شرائك 25 عملة بالقطعة؟ اشرح.

AED 1.25؛ تكلف المجموعة التي تحتوي على 25 عملة رمزية AED 5 أما تكلفة 25 عملة فردية فتبلغ AED 1.25 = AED 5.00 − AED 6.25. AED 6.25

ما 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

حل مسائل النسب

يمكنك استخدام الرسوم البيانية بالأعمدة أو المعادلات مع النسب المكافئة لحل مسائل النسب والمعدلات.

أمثلة

1. يوجد 150 طالبًا في مدرسة آل نهيان الإعدادية. ويوجد طالبان من كل ثلاثة طلاب في فصل الأستاذة منيرة يفضلون معجون الأسنان الجل. استخدم هذه النسبة للتنبؤ بعدد الطلاب الذين يفضلون معجون الأسنان الجل في هذه المدرسة الإعدادية بأكملها.

الطريقة 1 استخدام رسم بياني بالأعمدة.

الخطوة 1 صمم رسمًا بيانيًا بالأعمدة.

الخطوة 2 حدد عدد الطلاب الموجودين في كل قسم.

الطريقة 2 استخدام الكسور المكافئة.

اكتب نسبة متكافئة.

يمثل الجزء ← الإجمالي ← $\frac{2}{3} = \frac{\square}{150}$

$\frac{2}{3} = \frac{100}{150}$ ×50 ×50

بما أن $3 \times 50 = 150$ اضرب 2 في 50

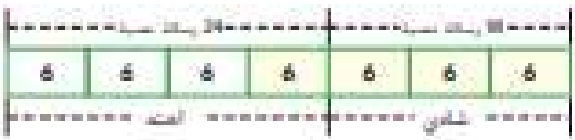
إذًا، سيكون هناك 100 طالب يفضلون معجون الأسنان الجل.

2. نسبة عدد الرسائل النصية التي أرسلها شادي إلى عدد الرسائل النصية التي أرسلتها أخته هو 3 إلى 4. فإذا أرسل شادي 18 رسالة نصية. فكم عدد الرسائل النصية التي أرسلتها أخته؟

الطريقة 1 استخدام رسم بياني بالأعمدة.

الخطوة 1 صمم رسمًا بيانيًا بالأعمدة.

الخطوة 2 حدد عدد الرسائل النصية الموجودة في كل قسم.



النسب المكافئة

أعط أن الدوائر بعد الشرير في المعرفة لا تشير إلى عدد الطلاب الذين يفضلون معجون الأسنان الجل وتشير فقط عدد الكسور إلى العدد الإجمالي للطلاب الذين تم استبيانهم.

الطريقة 2 استخدام الكسور المكافئة.

اكتب نسبة متكافئة.

شادي ← $\frac{3}{4} = \frac{18}{24}$ ← شادي
أخته ← $\frac{3}{4} = \frac{18}{\square}$ ← أخته

$\times 6$ فوق، $\times 6$ تحت

بما أن $18 = 3 \times 6$، اضرب 4 في 6.

إذاً، أرسلت أخت شادي 24 رسالة نصية.

تأكد من فهمك أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد أنك فهمت.

a. كشف أحد استطلاعات الرأي أن أربعة من بين خمسة أفراد يفضلون زبدة الفول السوداني الكريمية على زبدة الفول السوداني المحتوية بقطع. هناك 120 شخصاً يتسوق في أحد متاجر البقالة. استخدم هذا الاستطلاع لتخمين عدد الأفراد، في المتجر، الذين سيفضلون زبدة الفول السوداني الكريمية.

b. كشف أحد استطلاعات الرأي أن 12 من بين كل 15 فرداً في الولايات المتحدة الأمريكية يفضلون تناول الطعام في المطعم على الطهي في المنزل. فإذا حدد 400 فرد بالاستطلاع تفضيل تناول الطعام في المطعم، فكم عدد الأفراد الذين أجروا الاستطلاع؟

فكر

ما العلاقة بين النسب والكسور؟

الإجابة النموذجية:
يمكن كتابة النسب على هيئة كسور. يمكن استخدام الكسور المتكافئة لحل مسائل النسب.

a. 96 شخصاً

b. 500 شخص

حل مسائل المعدلات

يمكنك استخدام خطوط أعداد مزدوجة أو معادلات لحل مسائل المعدلات.

مثال

3. قطع عمال المطاحن 105 أميال بالسيارة بـ 4 جالونات من الغاز. بناءً على هذا المعدل، كم عدد الأميال التي يقطعونها بـ 6 جالونات من الغاز؟

ارسم خط أعداد مزدوجاً.

$105 \div 4 = 26.25$ أوجد معدل الوحدة

$26.25 \times 6 = 157.5$ اضرب

إذاً، يمكن لعمال المطاحن أن يقطعوا 157.5 ميلاً بـ 6 جالونات من الغاز.

تأكد من فهمك أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد أنك فهمت.

c. يوجد 810 سعرات حرارية في 3 ملاعق من مثلجات الفانيليا، فكم عدد السعرات الحرارية الموجودة في 7 ملاعق من الآيس كريم؟

c. 1890 Cal

مثال

4. قاد عثمان دراجته النارية 120 ميلاً في 3 ساعات. بناءً على هذا المعدل، كم عدد الأميال التي يمكن أن يقودها في 5 ساعات؟ وما المعدل الذي قاد به دراجته النارية؟

أوجد معدل الوحدة.

$$\frac{120 \text{ ميلاً}}{3 \text{ ساعة}} = \frac{\square \text{ ميلاً}}{\text{ساعة واحدة}} = \frac{120 \text{ ميلاً}}{3 \text{ ساعة}} = \frac{40 \text{ ميلاً}}{\text{ساعة واحدة}}$$

(+3) (÷3)

اضرب.

$$5 \text{ ساعات} = 200 \text{ ميل} \times \frac{40 \text{ ميلاً}}{\text{ساعة واحدة}}$$

إذاً، يمكن لعثمان أن يقود 200 ميل في 5 ساعات بمعدل 40 ميلاً في الساعة.

تأكد من فهمك أوجد حلاً لمسألة الدراية لتتأكد أنك فهمت.

d. STEM بينما يستريح الإنسان فإنه يستنشق 5 لترات من الهواء في 30 ثانية. بناءً على هذا المعدل، كم عدد لترات الهواء الذي يستنشقها الإنسان في 150 ثانية؟

d. 25 L

تمرين موجه

1. تم استطلاع آراء 30 طالبًا ووجد أن 17 طالبًا من بينهم لديهم قط. استنادًا إلى هذه النتائج، خمّن عدد الطلاب من بين 300 طالب في المدرسة الذين لديهم قطط؟ المثال 1

170 طالبًا

2. إذا شارك طالب واحد من بين 12 طالبًا في المدرسة جزائته، فكم عدد الطلاب الذين يشاركون جزائتهم في مدرسة بها 456 طالبًا؟ المثال 2

38 طالبًا

3. تركض صابرين مسافة قدرها ميلين في 30 دقيقة. بهذا المعدل، ما المسافة التي ستركضها في 90 دقيقة؟ وما المعدل الذي كانت تركض به في كل ساعة؟ المثالان 3 و 4

6 mi؛ 4 أميال في الساعة

4. **الاستفادة من السؤال الأساسي** كيف يمكنك استخدام الرسوم البيانية والمعادلات لحل مسائل النسب والمعدلات؟

الإجابة النموذجية: يمكنك تقسيم المخطط البياني الشريطي إلى العدد الكلي من الأقسام لإيجاد معدل الوحدة، ثم استخدام معدل الوحدة لحل مسألة النسبة والمعدل.

قيّم نفسك!

هل أنت مستعد للمتابعة؟ ظلل القسم المناسب.

معلومات متى وقت تحتاج معلومات؟

تمارين ذاتية

1. إذا تم تقديم 45 كعكة لـ 15 طالبًا، فكم عدد الكعك الذي يجب تقديمه لـ 30 طالبًا؟
المثالان 1 و 2

90 كعكة

2. أنفق أربعة طلاب AED 12 في وجبة الغداء المدرسية. بهذا المعدل، أوجد المبلغ الذي سينفقه 10 طلاب على نفس وجبة الغداء المدرسية. المثال 3

AED 30

3. **يشرب علاء ما يقرب من 120 جالونًا من الماء كل 4 أيام. بهذا المعدل، كم عدد جالونات الماء التي يشربها علاء في 28 يومًا؟** المثال 3

840 gal

4. **STEM** ينبض القلب 700 نبضة في 10 دقائق. وبهذا المعدل، كم عدد الدقائق التي ينبض فيها القلب 140 نبضة؟ وما معدل نبض القلب؟ أمثلة 4

2 min؛ 70 مرة في الدقيقة

5. **توقع** يبين الجدول المواد الدراسية التي يفضلها مجموعة من الطلاب. حتين عدد الطلاب الذين سيختارون العلوم باعتبارها المادة المفضلة من بين 400 طالب.

المادة المفضلة	
المادة	عدد التفضيلات
الرياضيات	6
العلوم	3
الإنجليزية	4
التاريخ	7

60 طالبًا

6. تتنفس سهام 4 مرات كل 10 ثوانٍ أثناء رياضة اليوغا. بهذا المعدل، كم عدد المرات التي تتنفسها سهام في دقيقتين من ممارسة رياضة اليوغا؟

48 نفسًا

7. **استخدام أدوات الرياضيات** ابحث عن تقرير في صحيفة أو مجلة أو على شبكة الإنترنت يستخدم نتائج مستخلصة من أحد الاستطلاعات. ثم أوجد قيمة طريقة استخدام المسح للتنبؤ للتوصل إلى استنتاجات.

راقب عمل الطلاب.

مسائل مهارات التفكير العليا

8. **تحديد البنية** إذا كان أحد معدلات نسبة متكافئة هو $\frac{9}{n}$، فحدد المعدلين الآخرين بحيث يمكن حل أحدهما باستخدام الكسور المتكافئة والآخر باستخدام معدلات الوحدة. **الإجابة النموذجية: الكسور المتكافئة:** $\frac{9}{n}$ ؛ $n = 10$ ، **معدلات الوحدة:** $n = 3$ ؛ $\frac{9}{n} = \frac{3}{1}$ ، $\frac{18}{20} = \frac{9}{n}$.

9. **اكتشاف الخطأ** تعلم والدة ليبي في مدرسة رياض الأطفال. تخصص هذه المدرسة مدرسًا واحدًا لكل 12 طالبًا ويوجد 276 طالبًا في تلك المدرسة. تشرح ليبي نسبًا متكافئة لإيجاد عدد المدرسين في تلك المدرسة. اكتشف خطأها وصححه.

لم تشرح ليبي النسب المتكافئة بالترتيب الصحيح.

كان عليها إنشاؤها بالشكل $\frac{n}{276} = \frac{1}{12}$ **يوجد إذًا 23 مدرسًا في مدرسة رياض الأطفال.**

10. **الاستنتاج الاستقرائي** ضع هل العبارة التالية صحيحة دائمًا أو أحيانًا أم أبدًا وذلك فيما يتعلق بالأعداد الأكبر من الصفر. اشرح.

في النسب المتكافئة، إذا كان بسط النسبة الأولى أكبر من مقامها، فحين تم يصبح بسط النسبة الثانية أكبر من مقام هذه النسبة الثانية.

دائمًا؛ في تكون النسب نسبًا متكافئة، فيجب أن تكون الكسور متكافئة وبالتالي يتم تبسيطها إلى الكسر نفسه.

11. **المثابرة في حل المسائل** افترض أن هناك 25 من بين 175 فردًا ذكروا أنهم يحبون لعب قرص الجولف وأن هناك 5 لاعبين من بين كل 12 لاعبًا لديهم أقراص طائرة شخصية. بهذا المعدل، حدّد عدد الأفراد المتوقع أن يكون لديهم أقراص طائرة شخصية ضمن مجموعة مكونة من 252 فردًا. اشرح.

15 شخصًا؛ فمعدل الوحدة للأفراد الذين ذكروا حبهم للعب قرص الجولف هو $\frac{1}{7}$**. ومن بين مجموعة بها 252 شخصًا، إذًا** $252 \div 7$ **أو 36 فردًا يحب لعب قرص الجولف. وباستخدام النسب المتكافئة،** $\frac{5}{12} = \frac{n}{36}$ **يكون 25 شخصًا إذا لديهم أقراص طائرة شخصية.**

12. **المثابرة في حل المسائل** ستقطع سيارة مسافة قدرها 78 قدمًا في الثانية بسرعة معينة. فكم عدد الأميال التي ستقطعها هذه السيارة في 3.1 ساعات إذا ظلت تسير بنفس السرعة؟ قرّب إلى أقرب جزء من عشرة. (تلميح: يوجد 5,280 قدمًا في الميل الواحد.) **160.6 mi**

تمرين إضافي

13. أفاد أحمد استطلاعات الرأي بأن 9 من بين 50 مراهقًا ذكروا أنهم يطلعون على الأخبار من الصحف. بهذا المعدل، كم عدد المراهقين من بين 300 مراهق المتوقع أن يطلعوا على الأخبار من الصحف؟ 54 مراهقًا

$$\frac{50}{9} = \frac{300}{54}$$ (×6 فوق، ×6 تحت)

14. اشترت ندى قرصين DVD مقابل AED 28. بهذا المعدل، ما هي تكلفة شراء 5 أقراص DVD؟ وما المعدل الذي أنفقت به المال؟ AED 70؛ AED 14 لكل قرص DVD

15. إذا كان وزن 15 كرة بيسبول هو 75 أونصة، فكم عدد كرات بيسبول تزن 15 أونصة؟
3 كرات بيسبول

16. **توقع** افترض أن هناك 8 من بين 20 طالبًا يتغيبون عن المدرسة أقل من خمسة أيام سنويًا. حزر عدد الطلاب الذين سيتغيبون عن المدرسة أقل من خمسة أيام سنويًا من بين 40,000 طالب.
16,000 طالب

17. في مسابقة نظمها أحمد البناجر، سيحصل 4 من بين كل 65 زائرًا للمتحف على قرص DVD مجاني. فإذا كان هناك 455 زائرًا للمتحف، فكم عدد أقراص DVD التي تم منحها؟ 28 قرص DVD

18. تم تسمين 340,000 من الماشية.
اكتب نسبة متكافئة يمكن أن تستخدم لإيجاد عدد المواشي التي تراوح وزنها بين 700 و 799 رطلاً. ثم احسب عدد المواشي التي تراوح وزنها بين 700 و 799 رطلاً من بين 340,000 ماشية تم تسمينها؟
$\frac{2}{5} = \frac{x}{340,000}$؛ 136,000

الماشية التي يتم تسمينها	
فئة الوزن	الكسر البسيط من إجمالي الماشية
أقل من 600 رطل	$\frac{1}{5}$
600 – 699 رطلاً	$\frac{11}{50}$
700 – 799 رطلاً	$\frac{2}{5}$
800 رطل أو أكثر	$\frac{2}{50}$

انطلق! تمرين على الاختبار

19. في إحدى محطات الحافلات، تغادر الحافلات بمعدل 3 كل 10 دقائق. بناءً على هذا المعدل،

18 حافلة تغادر في ساعة واحدة.

20. يبيع محلي الطلاب زجاجات مياه في المنافسة التشجيعية كما هو مبين في الجدول. حدد ما إذا كانت كل عبارة مما يلي صحيحة أم خاطئة.

عدد زجاجات المياه	3	6
الوقت (بالدقائق)	20	40

a. تُباع 27 زجاجة في 3 ساعات. ■ صواب ☐ خطأ

b. تُباع 12 زجاجة في ساعة واحدة و 20 دقيقة. ■ صواب ☐ خطأ

c. تُباع 18 زجاجة في ساعتين. ■ صواب ☐ خطأ

d. تُباع 24 زجاجة في ساعتين و 40 دقيقة. ■ صواب ☐ خطأ

e. تُباع 36 زجاجة في 3 ساعات و 20 دقيقة. ☐ صواب ■ خطأ

مراجعة شاملة

اكتب كل كسر على هيئة كسر الوحدة.

21. $\frac{12}{84} = \frac{1}{7}$

22. $\frac{13}{143} = \frac{1}{11}$

23. $\frac{23}{138} = \frac{1}{6}$

24. جرى مازن بالكرة 64 ياردة في 16 تمريرة بمباراة كرة قدم أقيمت مؤخرًا. أوجد نسبة الياردات لكل تمريرة.

4 ياردات لكل تمريرة

25. يقوم النادي المسرحي بغسل السيارات لصالح إحدى الفعاليات الخيرية. إذا استمر المعدل، فكم يكون عدد السيارات التي سيغسلها في 4 ساعات؟

الساعات	السيارات المغسولة
1	8
2	16
3	24

32 سيارة

26. اتبع القاعدة لإيجاد الأعداد الثلاث التالية في النمط. صف النمط باستخدام المصطلحين زوجي وفردي.

أضف 5: 1, 6, 11, 16, 21, 26

يصف كل عنصرين يأتي عدد زوجي.

الدرس 1

الكسور العشرية والكسور

مسائل من الحياة اليومية

موسيقى تبين الأدوات الموسيقية أدناه أدوار الطلاب في الفريق الموسيقي في المدرسة.

آلات النفخ النحاسية 0.25

1. اكتب 0.25 بالكلمات. خمس وعشرون من مئة

2. اكتب 0.25 على هيئة كسر. $\frac{25}{100}$

آلات النقر 0.15

3. اكتب 0.15 بالكلمات. خمس عشرة من مئة

4. اكتب 0.15 على هيئة كسر. $\frac{15}{100}$

آلات وترية 0.31

5. اكتب 0.31 بالكلمات. واحد وثلاثون من مئة

6. اكتب 0.31 على هيئة كسر. $\frac{31}{100}$

آلات النفخ 0.29

7. اكتب 0.29 بالكلمات. تسع وعشرون من مئة

8. اكتب 0.29 على هيئة كسر. $\frac{29}{100}$

السؤال الأساسي

متى يفضل أن يستخدم الكسر أو الكسر العشري أو النسبة المئوية؟

المفردات

عدد نسبي rational number

ممارسات رياضية

1, 3, 4, 5

ما الممارسات الرياضية التي استخدمتها؟

ظلل الدائرة (الدوائر) التي تنطبق.

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

اكتب الكسور العشرية في صورة كسور وأعداد كسرية

يمكن كتابة الكسور العشرية، مثل 0.25، و0.15، و0.31، و0.29 ككسور مقاماتها 10 و100 و1,000 وما إلى ذلك. والرقم الذي يكتب في صورة كسر هو **عدد نسبي** rational number.
يمكن كتابة الكسور العشرية، مثل 3.25 و26.82 و125.54 كأعداد كسرية في أبسط صورة.

أمثلة

اكتب كل كسر عشري في صورة كسر في أبسط صورة.

1. 0.6

يبين مخطط القيمة المكانية أن القيمة المكانية لآخر مكان عشري هي العشرات.

1000	100	10	1	0.1	0.01	0.001
مئات	مئات	عشرات	آحاد	أجزاء من عشرة	أجزاء من مئة	أجزاء من ألف
0	0	0	0	6	0	0

$0.6 = \frac{6}{10}$ — قل ستة من عشرة.

$= \frac{6 \div 2}{10 \div 2}$ — حول لأبسط صورة. اقسم البسط والمقام على GCF، وهو 2.

$= \frac{3}{5}$

2. 0.45

1000	100	10	1	0.1	0.01	0.001
مئات	مئات	عشرات	آحاد	أجزاء من عشرة	أجزاء من مئة	أجزاء من ألف
0	0	0	0	4	5	0

$0.45 = \frac{45}{100}$ — قل خمس وأربعون من مئة.

$= \frac{45 \div 5}{100 \div 5}$ — حول لأبسط صورة.

$= \frac{9}{20}$

3. 0.375

1000	100	10	1	0.1	0.01	0.001
مئات	مئات	عشرات	آحاد	أجزاء من عشرة	أجزاء من مئة	أجزاء من ألف
0	0	0	0	3	7	5

$0.375 = \frac{375}{1{,}000}$ — قل ثلاثمئة وخمس وسبعون من ألف.

$= \frac{375 \div 125}{1{,}000 \div 125}$ — حول لأبسط صورة.

$= \frac{3}{8}$

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

a. 0.8 b. 0.28 c. 0.125

منطقة العمل

a. $\frac{4}{5}$

b. $\frac{7}{25}$

c. $\frac{1}{8}$

مثال

4. يبلغ متوسط طول الصدفة الحلزونية 9.85 بوصة (in.). عبر عن 9.85 في صورة عدد كسري في أبسط صورة.

$9.85 = 9\frac{85}{100}$ حل اصبع وخمس وثمانون من مئة

$= 9\frac{85 \div 5}{100 \div 5}$ أو $9\frac{17}{20}$ in. حول لأبسط صورة

تأكد من فهمك أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد أنك فهمت.

d. يحتاج عميل رطل من الجبن استخدام 4.65 كوارت (qt) من اللبن. عبر عن هذه الكمية في صورة عدد كسري في أبسط صورة.

d. $4\frac{13}{20}$ qt

كتابة الكسور والأعداد النسبية في صورة كسور عشرية

بالنسبة للكسور التي مقاماتها عوامل من 10 أو 100 أو 1,000، يمكنك كتابة كسور مكافئة بتلك المقامات.

مثال

5. اكتب $\frac{9}{12}$ في صورة كسر عشري.

الطريقة 1 اكتب كسرًا مكافئًا.

$\frac{9}{12} = \frac{3}{4}$ حول لأبسط صورة $\frac{9}{12}$ اقسم البسط والمقام على 3

$\frac{3}{4} = \frac{75}{100}$ اضرب البسط والمقام في 25

$= 0.75$ اقرأ 0.75 بسطوك خمس وسبعين من مئة

الطريقة 2 اقسم البسط على المقام.

$\frac{9}{12} \rightarrow$

$$\begin{array}{r} 0.75 \\ 12\overline{)9.00} \\ -\ 84 \\ \hline 60 \\ -\ 60 \\ \hline 0 \end{array}$$

أضف 0 بعد الفاصلة العشرية بعد 9 واكتب عدد الأصفار المطلوب لتمثل القسمة. سيبقى دائمًا عدد الأصفار نفسه.

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

e. 0.6

f. 0.56

g. 0.408

e. $\frac{3}{5}$ f. $\frac{14}{25}$ g. $\frac{102}{250}$

مثال

6. يمكن أن يصل عدد عضلات اليسروع إلى 4,000 عضلة، مقارنة بالإنسان الذي يبلغ عدد عضلاته 600 عضلة. اكتب طول اليسروع في صورة كسر عشري.

$1\frac{3}{8} = 1 + \frac{3}{8}$ عرف العدد الكسري

$= 1 + \frac{375}{1,000}$ اضرب البسط والمقام في 125

$= 1 + 0.375$ أو 1.375 اكتب 1.375 كالمعتاد واحد وثلاثة وخمس وسبعون من ألف

يبلغ طول اليسروع 1.375 بوصة (in.).

تمرين موجه

اكتب كل كسر عشري على هيئة كسر أو عدد كسري في أبسط صورة. الأمثلة 1–4

1. $0.4 = \frac{2}{5}$

2. $0.64 = \frac{16}{25}$

3. $2.75 = 2\frac{3}{4}$

اكتب كل كسر أو عدد كسري في صورة كسر عشري. الأمثلة 5 و6

4. $\frac{27}{75} = 0.36$

5. $\frac{7}{2} = 3.5$

6. $3\frac{1}{5} = 3.2$

7. تسير سيارة السيد خالد متوسط 23.75 ميلاً (mi) لكل جالون (gal) يتزود. عبّر عن هذه النسبة كعدد كسري في أبسط صورة. $23\frac{3}{4}$ mpg

8. **STEM** يبلغ طول النمر السيبيري $10\frac{4}{5}$ أقدام (ft) عندما يكبر. عبّر عن هذا الطول في صورة كسر عشري. الجواب 10.8 ft

9. **الاستفادة من السؤال الأساسي** ما العلاقة بين الكسور والكسور العشرية؟

الإجابة النموذجية: يمكن كتابة الكسور في صورة كسور عشرية ويمكن كتابة الكسور العشرية في صورة كسور. وتستخدم الكسور والكسور العشرية في التعبير عن جزء من الكل.

قيّم نفسك!

هل أنت مستعد للبحث قدمًا؟ ظلل القسم الذي ينطبق.

الاسم _____ وأصدقائي المدرسة _____

تمارين حرة

اكتب كل كسر عشري في صورة كسر في أبسط صورة. المثال 1، 2

1. $0.5 = \frac{1}{2}$

2. $0.7 = \frac{7}{10}$

3. $0.33 = \frac{33}{100}$

4. $0.875 = \frac{7}{8}$

اكتب كل كسر أو عدد كسري في صورة كسر عشري. المثال 3، 4

5. $\frac{77}{200} = 0.385$

6. $\frac{1}{20} = 0.05$

7. $\frac{12}{75} = 0.16$

8. $8\frac{21}{40} = 8.525$

9. **STEM** يدور عطارد حول الشمس خلال $87\frac{24}{25}$ يومًا من أيام الأرض. يدور الزهرة حول الشمس خلال $224\frac{7}{10}$ يومًا من أيام الأرض. بينما يدور المريخ حول الشمس خلال $686\frac{49}{50}$ يومًا. اكتب كل عدد كسري في صورة كسر عشري. المثال 4

عطارد: 87.96؛ الزهرة: 224.7؛ المريخ: 686.98

10. **STEM** ربحت مجموعة أسهم 164 نقطة الأسبوع الماضي. عبّر عن هذا الربح في صورة عدد كسري في أبسط صورة. المثال 4

$164\frac{16}{25}$

11. **استخدام أدوات الرياضيات** يبين الجدول التالي مكونات شطيرة إيطالية.

المكون	المقدار (lb)
لحم	0.35
خضراوات	0.15
صلصة بالخلطة السرية	0.05
خبز	0.05

a. اكتب كل مقدار على صورة كسر؟

لحم: $\frac{7}{20}$ ؛ خضراوات: $\frac{3}{20}$ ؛ صلصة: $\frac{1}{20}$ ؛ خبز: $\frac{1}{20}$

b. ما مقدار زيادة اللحم عن الخضراوات في الشطيرة؟ اكتب المقدار في صورة كسر في أبسط صورة.

$\frac{1}{5}$ lb

c. ما إجمالي وزن الشطيرة الإيطالية؟ اكتب المقدار في صورة كسر في أبسط صورة.

$\frac{3}{5}$ lb

12. ينهي زياد سباق 100 متر خلال $16\frac{1}{5}$ ثانية. بينما أفضل وقت حققه نواف هو 19.8 ثانية. ما مقدار زيادة سرعة زياد عن نواف في سباق 100 متر؟ 3.6 s

13. STEM بتراوح متوسط طول الدعسوقة ما بين 0.08 إلى 0.4 بوصة (in.). أوجد طولين في إطار هذا المتوسط.
اكتب القيمتين في صورة كسور في أبسط صورة. **الإجابة النموذجية:** $\frac{1}{5}$ in. ، $\frac{7}{20}$ in.

مهارات التفكير العليا

14. **ابحث عن الخطأ** اكتب ريم 4.28 في صورة عدد كسري. اكتشف خطأها وصححه.
كتبت ريم قيمة مكانية خاطئة في المقام. ولهذا كانت المعادلة غير صحيحة: $4.28 = 4\frac{28}{100}$ أو $4\frac{7}{25}$

15. **المثابرة في حل المسائل** حدد ما إذا كانت العبارة التالية صحيحة دائمًا أو أحيانًا أو غير صحيحة أبدًا. اشرح استنتاجك.
أي كسر عشري ينتهي برقم في منزلة الآلاف يمكن كتابته في صورة كسر مقامه يقبل القسمة على 2 و5.
يكون دائمًا المقام 1,000 في الكسر العشري الذي ينتهي في خانة الآلاف. حيث إنه يمكن قسمة 1,000 على 2 و5. فإن المقام في كل كسر عشري مشابه يقبل القسمة على 2 و5.

16. **الاستدلال الاستقرائي** اكتب كسرًا قيمته العشرية بين $\frac{1}{2}$ و $\frac{3}{4}$. اكتب كلا الكسرين والكسر العشري المكافئ.
الإجابة النموذجية: $0.58\overline{3} = \frac{7}{12}$

17. **استخدام أدوات الرياضيات** تحيك مبادة رداء للمشاركة في الحفل المدرسي. وتحتاج مبادة إلى شراء مترين من قماش قطني بسعر المتر AED 3.49 للمتر، وتحتاج إلى $\frac{1}{2}$ متر من قماش الساتان بسعر المتر AED 5.98. ومع مبادة AED 15 لتنفقها على الأقمشة. استخدم الرياضيات الذهنية لتحدد هل لديها مال كافٍ أم لا. اشرح.
نعم. الإجابة النموذجية: يتكلف القماش AED 10 تقريبًا. وبهذا سيكون المبلغ AED 15 كافيًا.

تمرين إضافي

اكتب كل كسر عشري في صورة كسر أو عدد كسري في أبسط صورة.

18. $0.3 = \frac{3}{10}$

في ثلاثة من عشرة 0.3

19. $0.65 = \frac{13}{20}$

20. $0.425 = \frac{17}{40}$

21. $9.35 = 9\frac{7}{20}$

اكتب كل كسر أو عدد كسري في صورة كسر عشري.

22. $\frac{19}{25} = 0.76$

23. $\frac{311}{500} = 0.622$

24. $\frac{5}{8} = 0.625$

25. $14\frac{3}{5} = 14.6$

26. يسكن رياض على بعد 0.85 ميل (mi) من مدرسته. اكتب المسافة في صورة كسر في أبسط صورة.

$\frac{17}{20}$ mi

27. يوجد في مدرسة روضة السلام الثانوية $23\frac{3}{8}$ طالب لكل مدرس في المتوسط. اكتب هذا العدد الكسري في صورة كسر عشري.

23.375

28. اشترى حياد 20 مترا من السياج. استخدم 5.9 أمتار لتحويط حديقة الأزهار و10.3 مترا لتحويط حديقة أخرى. اكتب المقدار المتبقي في صورة كسر في أبسط صورة.

$3\frac{4}{5}$ m

29. في استطلاع للرأي، اختار 9 طلاب من أصل 15 طالبا مادة الرياضيات كمادتهم المفضلة. عبر عن هذه النسبة في صورة كسر عشري.

0.6

30. **استخدام أدوات الرياضيات** يبين جدول التكرار فرق كرة القدم الجامعية المفضلة لدى طلاب المدرسة الثانوية. ما الكسر الذي يمثل الطلاب الذين اختاروا فريق الاتحاد؟ اكتب الكسر في صورة كسر عشري.

$\frac{1}{4}$ ؛ 0.25

الفريق	علامة الإحصاء	التكرار
فريق النور	|||	3
فريق الأمل	||||	6
فريق الاتحاد	||||	5
فريق المدرسة	||	2
نادي العين	||||	4

انطلق! تمرين على الاختبار

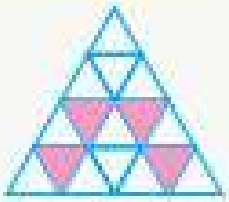
31. قطعت الشاحنة المسافات المذكورة في الجدول. اكتب إجمالي المسافة بالميل (mi) في صورة كسر في أبسط صورة.

$\frac{4}{5}$ mi

اليوم	المسافة (mi)
الاثنين	0.35
الأربعاء	0.2
الجمعة	0.25

32. مثّل 0.25 من التصميم. اكتب الكسر في أبسط صورة لتمثيل الجزء المظلل في التصميم.

$\frac{1}{4}$



مراجعة شاملة

حوّل كل كسر إلى أبسط صورة.

33. $\frac{20}{100} = \frac{1}{5}$

34. $\frac{35}{100} = \frac{7}{20}$

35. $\frac{72}{100} = \frac{18}{25}$

36. $\frac{48}{100} = \frac{12}{25}$

37. طبع جاسر 230 إعلانًا لافتتاح المتجر الجديد. وكان يعطي كل طالب إعلانين. ما عدد الطلاب الذين حصلوا على الإعلانات؟

115 طالبًا

38. ابحث عن نمط وأكمل الجدول.

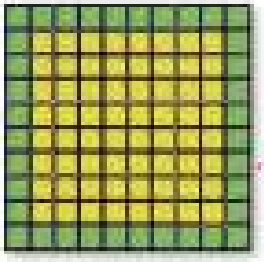
ناتج ضرب	مسألة ضرب
3,600	36 × 100
360	36 × 10
36	36 × 1
3.6	36 × 0.1
0.36	36 × 0.01

مختبر الاستقصاء

تمثيل النسبة المئوية

استقصاء كيف يمكنك تمثيل نسبة مئوية؟

ممارسات رياضية 1, 2, 4



يستخدم جاسم قطع البلاط مقاس 1 بوصة (in.) لعمل تصميم الفسيفساء للبلاط أخضر اللون؟

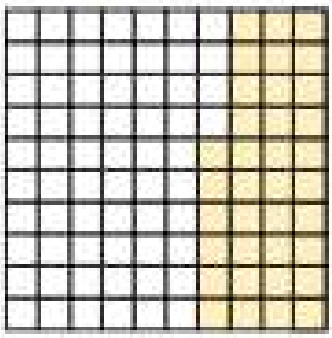
ما المعطيات التي تعرفها؟ يستخدم جاسم بلاط قطع البلاط مقاس 1 بوصة (in.) لعمل تصميم الفسيفساء باستخدام 100 قطعة من البلاط.

ما الذي تحتاج إليه لإيجاد الحل؟ النسبة المئوية لعدد قطع البلاط الخضراء

نشاط عملي 1

يمكن استخدام شبكة 10 × 10 لتمثيل الأجزاء من المئة. ويمكن أيضا أن تمثل النسب المئوية. تعني كلمة النسبة المئوية (%) الظبية من المئة. فمثلاً، تعني 50% أي 50 من مئة.

الخطوة 1 استخدم شبكة 10 × 10 لتمثيل النسبة المئوية للبلاط الأخضر في تصميم الفسيفساء.



الخطوة 2 في تصميم الفسيفساء، 36 من البلاط من 100 أخضر اللون.

في صورة كسر، يصبح هذا $\frac{36}{100}$ عندما يكون المقام 100. يعطي البسط قيمة عددية من النسبة المئوية.

وبهذا تصبح 36% من المربعات خضراء اللون.

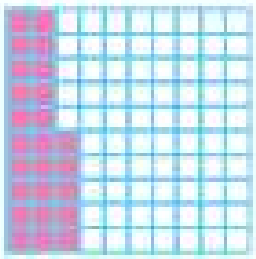
النسب المئوية المشتركة هي 1% و10% و25% و $33\frac{1}{3}\%$. استخدم هذه النسب المئوية ومضاعفاتها لتصبح الرياضيات الذهنية أسهل.

نشاط عملي 2

قم بتمثيل 25% بشبكة 10 × 10.

الخطوة 1 25% تعني 25 من 100.

الخطوة 2 ظلل المربعات بحيث تملأ عمودًا واحدًا في المرة.
ظلل 25 مربعات من 100.



ما الكسر الناتج عن تظليل شبكة 10 × 10؟ $\frac{25}{100}$

ما الكسر العشري الذي يمثل الجزء المظلل من الشبكة؟ 0.25

نشاط عملي 3

يمكن أيضا تمثيل النسب المئوية باستخدام الرسم البياني بالأعمدة. يمثل الشريط بأكمله 100%.
ينقسم الرسم البياني بالأعمدة أدناه إلى 10 أقسام متساوية. يمثل كل قسم منها 10%. تمثل المنطقة المظللة 40%.

قم بتمثيل 60% باستخدام الرسم البياني بالأعمدة.

الخطوة 1 ينقسم الرسم البياني بالأعمدة أدناه إلى 5 أقسام متساوية.

للبحث عن قيمة كل قسم، اقسم 20% = 5 ÷ 100%.

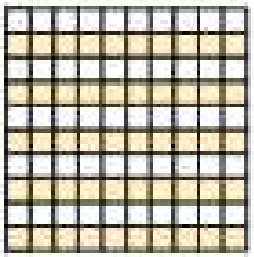
وبهذا، فإن كل قسم يمثل 20%

الخطوة 2 60% = 20% + 20% + 20%
ظلل 3 من الأقسام في الشكل البياني.

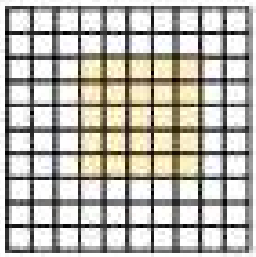
تعاون

تعاون مع زميل. حدد كل نسبة مئوية ثم تمثيلها.

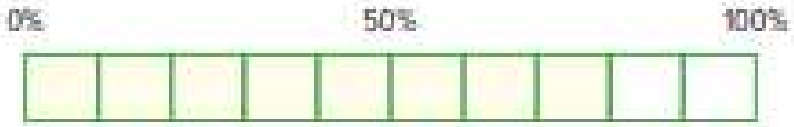
1. 50%



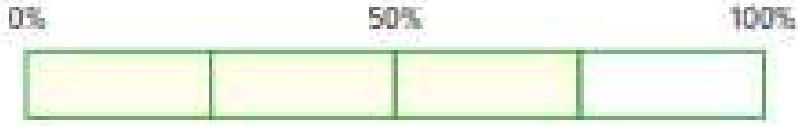
2. 25%



3. 80%

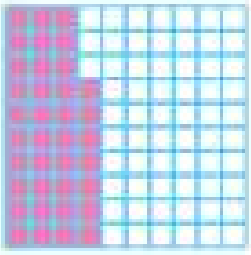


4. 75%

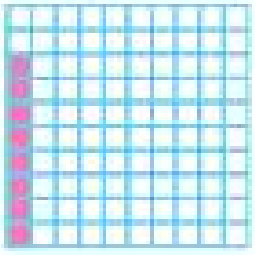


تعاون مع زميل. قم بتمثيل كل نسبة مئوية.

5. 37%

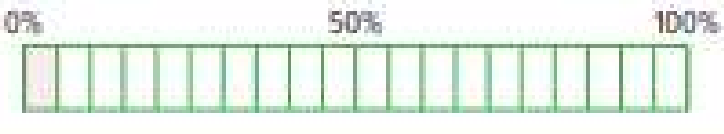


6. 8%



7. 45%

8. 5%



التحليل والتفكير

الإجابات النموذجية: 16–18

تعاون مع زميل لتحديد عدد الأقسام المظللة في كل تمثيل بياني. ثم حل المثال الأول كنموذج لك.

	النسبة المئوية	عدد الأقسام المظللة باستخدام كل نموذج		
		شبكة 10 × 10	رسم بياني بالأعمدة به 10 أقسام متساوية	رسم بياني بالأعمدة به 20 قسمًا متساويًا
	45%	45	4.5	9
9.	15%	15	1.5	3
10.	30%	30	3	6
11.	55%	55	5.5	11
12.	70%	70	7	14
13.	85%	85	8.5	17
14.	65%	65	6.5	13

15. اكتب النسبة المئوية المعروضة في كل تمثيل بياني. اشرح استنتاجك.

a.

$33\frac{1}{3}\%$. الإجابة النموذجية: تم تظليل $\frac{1}{3}$ من النموذج. $\frac{1}{3}$ من 100 يساوي $33\frac{1}{3}$.

b.

$66\frac{2}{3}\%$. الإجابة النموذجية: تم تظليل $\frac{2}{3}$ من النموذج. $\frac{1}{3}$ من 100 يساوي $\frac{2}{3}$.

c.

$16\frac{2}{3}\%$. الإجابة النموذجية: تم تظليل $\frac{1}{6}$ من النموذج. $\frac{2}{6}$ من 100 يساوي $16\frac{1}{3}$.

16. **الاستدلال الاستقرائي** كيف يمكنك استخدام التمثيل لكتابة نسبة مئوية في صورة كسر مقامه 100؟

اكتب الرقم الذي يسبق رمز النسبة المئوية فوق مقام قيمته 100.

التطبيق

17. **استخدام نماذج الرياضيات** اكتب مسألة من الحياة اليومية تشتمل على نسبة مئوية. ثم قم بتمثيل النسبة المئوية المستخدمة في المسألة.

عند حلول الوقت الذي كان ياسر قد أدى فيه تمرين كرة السلة الأول، كانت قد مضت 40% من فترة العام الدراسي؛ شاهد ميل الطلاب في تمثيل هذه النسبة.

18. **اكتب** كيف يمكنك تمثيل النسبة المئوية؟ يمكنك تمثيل النسبة المئوية باستخدام شبكة 10 × 10 أو رسم بياني بالأعمدة.

الدرس 2

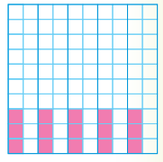
النسب المئوية والكسور

مسائل من الحياة اليومية

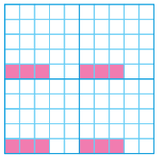
الألعاب الرياضية طُلب من الطلاب أن يختاروا اللعبة الرياضية التي يفضلون ممارستها.

1. لكل لعبة رياضية، ظلل شبكة 10 × 10 تمثل عدد الطلاب من المئة الذين اختاروا تلك اللعبة الرياضية. **تُقدم نماذج لبعض الإجابات.**

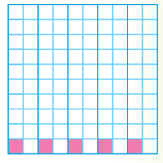
كرة السلة: 3 من 20



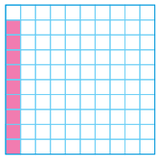
كرة القدم: 3 من 25



الجُمباز: 1 من 20



السباحة: 9 من 100



2. ما الكسر الذي مقامه 100 ويمثل عدد الطلاب الذين اختاروا كل لعبة رياضية؟

كرة السلة: $\frac{15}{100}$ كرة القدم: $\frac{12}{100}$

الجُمباز: $\frac{5}{100}$ السباحة: $\frac{9}{100}$

السؤال الأساسي

متى يُفضل أن يُستخدم الكسر أو الكسر العشري أو النسبة المئوية؟

المفردات

نسبة مئوية (percentage)

ممارسات رياضية

1, 3, 4, 5

ما ممارسات رياضية 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. الاستعادة من البنية
8. استخدام الاستنتاجات المتكررة

RobertBall/Alamy McGraw-Hill Education حقوق الطبع والنشر © محفوظة لصالح

التركيز تضييق النطاق

الهدف كتابة النسب المئوية في صورة كسور والعكس.

الترابط المنطقي الربط داخل الصفوف وبينها

السابق
استخدم الطلاب النماذج لتمثيل النسب المئوية.

الحالي
يكتب الطلاب الصور المكافئة للكسور والنسب المئوية.

التالي
سيكتب الطلاب الصور المكافئة للنسب المئوية والكسور العشرية.

الدقة اتباع المفاهيم والتمرس والتطبيقات

انظر الرسم البياني لمستويات الصعوبة في الصفحة 105.

المشاركة الاستكشاف الشرح التوضيح التقييم

1 بدء الدرس

أفكار يمكن استخدامها

قد تود أن تبدأ الدرس باستخدام مجموعة كاملة أو مجموعة صغيرة أو نشاط "فكر - اعمل في ثنائيات - شارك" أو نشاط ذاتي.

LA مناقشة بين المجموعات الثنائية اطلب من المجموعات الثنائية إكمال التمرينين 1 و2. اطلب من الطلاب مقابلة مجموعة ثنائية أخرى لمقارنة الإجابات وحسم أي خلافات. ممارسات رياضية 1, 3, 5

الإستراتيجيات البديلة

AL في لعبة كرة السلة، ساعد الطلاب على فهم أن كل عمودين يمثلان مجموعة من 20. اطلب منهم تظليل 3 أجزاء في كل مجموعة من 20. ممارسات رياضية 1, 5

BL اطلب من الطلاب تحديد إذا كان يمكنهم تظليل شبكة 10 × 10 تمثل 2 من 33 بتظليل مربعات كاملة فقط. اطلب منهم تعليل الإجابة. ثم اطلب منهم تحديد أي القيم من المجموعة W يمكنهم أن يظللوا شبكة 10 × 10 بسهولة لتمثيل 2 من المجموعة W.
ممارسات رياضية 1, 3, 5

101_108_UAE_Math_Grade_6_Vol_1_TE_ch2_718141.indd 101 17/8/2016 11:30:55 AM

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

2 تلقين المفهوم

اطرح أسئلة الدعائم التعليمية لكل مثال للتميز بين خيارات التعليم.

أمثلة

1. اكتب النسبة المئوية في صورة كسر.

AL • *ما هي النسبة المئوية؟* **هي نسبة تقارن عددًا ما بالعدد 100**

• *ماذا تعني 50% بالكلمات؟* **50 من 100**

OL • *ما الكسر الذي مقامه 100 ويمثل 50%؟* $\frac{50}{100}$

• *كيف تكتب الكسر في أبسط صورة؟* **اقسم البسط والمقام على العامل المشترك الأكبر 50.**

BL • *أي من النسب المئوية التالية سيكون مقامها 100 عند كتابتها في صورة كسر في أبسط صورة؟ اشرح. 25% و57% و72% و57%.* ***نموذج إجابة: ليس للعددين 57 و100 عامل مشترك أكبر من 1.***

هل تريد مثالاً آخر؟

اكتب 60% في صورة كسر في أبسط صورة. $\frac{3}{5}$

2. اكتب النسبة المئوية في صورة كسر.

AL • *ما النسبة المئوية التي نحصل عليها؟* **55%**

• *ماذا تعني 55% بالكلمات؟* **55 من 100**

OL • *ما الكسر الذي يكون مقامه 100 ويمثل النسبة 55%؟* $\frac{55}{100}$

هل هذا الكسر في أبسط صورة؟ لا

• *كيف تكتب الكسر في أبسط صورة؟* **اقسم البسط والمقام على العامل المشترك الأكبر 5.**

• *كيف تعرف أن الإجابة منطقية؟* **نموذج إجابة: 11 من 20 أكبر قليلاً من نصف العدد 20 و55% أكبر قليلاً من النصف.**

BL • *ما الكسر الذي يمثل أصحاب الهاتف الخلوي الذين ذكروا أنهم لا يكتبون الرسائل النصية من بين الذين أجري عليهم الاستطلاع؟ اكتب في أبسط صورة.* $\frac{9}{20}$

هل تريد مثالاً آخر؟

في إحدى مسابقات النحت على الرمال، كانت نسبة 65% من المنحوتات قلاغا. ما الكسر الذي يمثل القلاع من المنحوتات الرملية؟ $\frac{13}{20}$

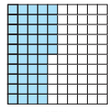
المفهوم الرئيسي

النسب المئوية على هيئة كسور

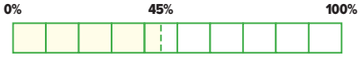
الشرح **النسبة المئوية**: نسبة تقارن بين العدد و 100.

مثال 45% ⇐ 45 من 100 أو $\frac{45}{100}$

نماذج



45%



لكتابة النسبة المئوية على هيئة كسر، اكتب أولاً النسبة المئوية كنسبة من مئة. ثم اكتبها في أبسط صورة.

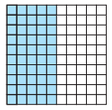
منطقة العمل

التحقق من صحة الحل

يمكنك في المثال الثاني أن تستنتج أن $\frac{11}{20}$ هي إجابة معقولة، لأن 55% أكثر قليلاً من 50%. وأن $\frac{11}{20}$ أكبر قليلاً من $\frac{10}{20}$ أو $\frac{1}{2}$.

أمثلة

1. اكتب 50% على هيئة كسر في أبسط صورة.



50% تعني *50* من *100*.

$50\% = \frac{50}{100}$ تعريف النسبة المئوية

$= \frac{\cancel{50}^{1}}{\cancel{100}_{2}}$ أو $\frac{1}{2}$ حوّل لأبسط صورة. اقسم البسط والمقام على العامل المشترك الأكبر 50.

$50\% = \frac{1}{2}$

2. في استطلاع رأي حديث، ذكر 55% من مالكي الهواتف الخلوية أنهم يرسلون رسائل نصية. ما الكسر الذي يمثل مالكي الهواتف الخلوية؟

$55\% = \frac{55}{100}$ تعريف النسبة المئوية

$= \frac{11}{20}$ اكتب في أبسط صورة.

إذًا $\frac{11}{20}$ من مالكي الهواتف الخلوية يرسلون رسائل نصية.

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

اكتب كل نسبة مئوية في صورة كسر في أبسط صورة.

a. 75% b. 90% c. 38%

اكتب هنا

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

b. $\frac{9}{10}$

c. $\frac{19}{50}$

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**	

أمثلة

3. **اكتب النسبة المئوية في صورة كسر.**

AL • *ما الذي تطلب المسألة منك أن تعثر عليه؟* **الكسر الذي يمثل الإيجارات التي كانت لأفلام الحركة**

OL • *ما الكسر الذي يكون مقامه 100 وتمثله النسبة 35%؟* $\frac{35}{100}$

• *لماذا نقسم البسط والمقام على 5؟* **لكتابة الكسر في أبسط صورة، اقسم على العامل المشترك الأكبر وهو 5.**

BL • *اشرح كيف يمكنك العثور على كسر يمثل إيجارات الأفلام الكوميدية أو الدرامية أو الرعب. ثم اكتب الكسر في أبسط صورة.* **أضف النسبة المئوية لكل من الأصناف الثلاثة، ثم اكتب النسبة المئوية الكلية على هيئة كسر.**

$45\% + 5\% + 5\% = 55\% = \frac{55}{100} = \frac{11}{20}$

هل تريد مثالاً آخر؟

يوضح الجدول النسبة المئوية لكل لون من الوان السيارات التي يمتلكها مالكو السيارات في الجوار. ما الكسر الذي يمثل نسبة الأزرق من السيارات التي يمتلكونها؟ $\frac{9}{20}$

الوان السيارات	
أحمر	35%
أزرق	45%
رمادي	40%

4. **اكتب الكسر في صورة نسبة مئوية.**

AL • *كم عدد الأجزاء التي تم تظليلها من النموذج؟* 6

• *ما الكسر الذي يتم تمثيله بالنموذج؟* $\frac{6}{8}$

OL • *كم يساوي* $\frac{6}{8}$ *في أبسط صورة؟* $\frac{3}{4}$

• *لماذا نكتب النسب المكافئة؟* **للعثور على النسبة المئوية المكافئة للكسر** $\frac{3}{4}$**، نكتب نسبتين مكافئتين. تمثل إحدى النسبتين الكسر** $\frac{3}{4}$**. تمثل النسبة الأخرى النسبة المئوية (القيمة غير المعلومة مقارنة بالعدد 100).**

• *كم يساوي* $\frac{75}{100}$ *مكتوبة في صورة نسبة مئوية؟* 75%

BL • *لماذا نبسّط الكسر قبل كتابته بمقام 100؟* **لأن المقام 8 لا يقسم العدد 100 بالتساوي، لكن المقام 4 يقسم 100 بالتساوي.**

هل تريد مثالاً آخر؟

اكتب نسبة مئوية لتمثيل الجزء المظلل من النموذج. 80%

مثال

3. **يبين الجدول النسبة المئوية لكل نوع كتب تمت استعارته خلال شهر. ما الكسر الخاص بكتب الأدب المُستعارة؟**

أنواع الكتب	
أدب	35%
أدب أطفال	5%
أدب ساخر	45%
شعر	5%
حديث	5%
أدب السيرة الذاتية	5%

$35\% = \frac{35}{100}$ تعريف النسبة المئوية

$= \frac{\overset{7}{\cancel{35}}}{\underset{20}{\cancel{100}}}$ اقسم البسط والمقام على العامل المشترك الأكبر 5.

تمت استعارة كتب الأدب $\frac{7}{20}$ من المرات.

تأكد من فهمك أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد أنك فهمت.

d. اكتب الكسر الخاص بمرات استعارة كتب الحديث.

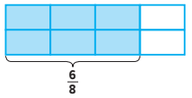
d. $\frac{1}{20}$

الكسور في صورة نسب مئوية

لكتابة الكسر في صورة نسبة مئوية، اعثر على نسبة مكافئة مقامها 100.

مثال

4. **اكتب الكسر** $\frac{6}{8}$ **في صورة نسبة مئوية.**



$\frac{6}{8} = \frac{3}{4}$ بسّط بالقسمة على العامل المشترك الأكبر 2.

$\frac{3}{4} = \frac{\square}{100}$ اكتب نسبتين مكافئتين. إحداهما الكسر، والأخرى هي القيمة غير المعلومة مقارنة إلى 100

$\frac{3}{4} = \frac{75}{100}$ (× 25 فوق، × 25 تحت) حيث 100 = 25 × 4. فاضرب 3 في 25 للعثور على القيمة غير المعلومة.

ولهذا فإن 75% أو $\frac{75}{100}$ من المستطيل مظللة.

تأكد من فهمك أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد أنك فهمت.

e. اكتب الكسر $\frac{9}{12}$ في صورة نسبة مئوية.

e. 75%

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

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

مثال

5. اكتب الكسر في صورة نسبة مئوية.

AL
- كم عدد الرميات التي سددها عبد الملك في المباراة النهائية؟ 12
- كم عدد الرميات التي حاول عبد الملك تسديدها في مباراة البطولة؟ 40
- ما الكسر الذي يمثل نتيجة رميات اللاعب عبد الملك في المباراة النهائية؟ $\frac{12}{40}$

OL
- كم يساوي $\frac{12}{40}$ في أبسط صورة؟ $\frac{3}{10}$
- كم يساوي $\frac{3}{10}$ مكتوب ككسر بمقام يساوي 100؟ $\frac{30}{100}$
- كم يساوي $\frac{30}{100}$ مكتوبًا في صورة نسبة مئوية؟ 30%

BL
- هل توجد طريقة أخرى يمكنك حل المسألة بها؟ اشرح. **نموذج إجابة: اقسم 12 على 40، ستكون النتيجة تساوي 0.3. ثم اكتب العدد العشري 0.3 في صورة ثلاثة أجزاء من عشرة، ليكون $\frac{3}{10}$ أو $\frac{30}{100}$ الذي يساوي 30%.**

هل تريد مثالاً آخر؟

انتهت لميس من حل 42 مسألة رياضية من أصل 60 في الصف. كم تساوي النسبة المئوية للمسائل الرياضية التي انتهت منها لميس في الصف؟ 70%

تمرين موجه

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

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

AL LA **مناقشات ثنائية** اطلب من المجموعات الثنائية إكمال التمرينات 1–3. اطلب من الطالب 1 كتابة النسبة المئوية على صورة كسر مقامه 100. يبسط الطالب 2 الكسر، إذا لزم الأمر، أو يذكر أنه مبسط بالفعل. اطلب من الطلاب أن يتبادلوا الأدوار في كل تمرين.

مهارات التفكير العليا 1, 4

BL LA **التشاور بين المجموعات الثنائية** اطلب من الطلاب أن يتنبؤوا أيًا من النسب المئوية عند كتابتها على هيئة كسور في أبسط صورة سيكون لها مقامات 100: 18% و27% و32% و45% و81%. اطلب منهم تعليل الإجابة. مهارات التفكير العليا 1, 3, 4

مثال

5. أصاب مؤمن 12 طلقة من 40 طلقة في المسابقة. ما نسبة الطلقات التي أصابها؟

$\frac{12}{40} = \frac{3}{10}$ بسّط $\frac{12}{40}$ بقسمة البسط والمقام على العامل المشترك الأكبر 4.

$\frac{3}{10} = \frac{\square}{100}$ (×10) اكتب النسب المكافئة.

$\frac{3}{10} = \frac{30}{100}$ (×10) حيث إن 100 = 10 × 10، فاضرب 3 في 10 للعثور على القيمة غير المعلومة.

إذاً $\frac{12}{40} = \frac{30}{100}$ أو 30%.

تأكد من فهمك أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد أنك فهمت.

f. كتبت مريم 19 كلمة من 25 كلمة بطريقة صحيحة. ما النسبة المئوية للكلمات التي كتبتها مريم بطريقة صحيحة؟

f. 76%

تمرين موجه

اكتب كل نسبة مئوية في صورة كسر في أبسط صورة. (الأمثلة 1–3)

1. 15% = $\frac{3}{20}$
2. 80% = $\frac{4}{5}$
3. 33% = $\frac{33}{100}$

اكتب كل كسر في صورة نسبة مئوية. استخدم التمثيل إذا لزم الأمر. (مثال 4)

4. $\frac{3}{10}$ = 30%
5. $\frac{3}{20}$ = 15%
6. $\frac{2}{5}$ = 40%

7. مارست مايسة رياضة العدو لمدة 7 أيام من إجمالي 10 أيام. ما نسبة الأيام التي مارست خلالها رياضة العدو؟ (المثال 5)

70%

8. **الاستفادة من السؤال الأساسي** لماذا يعد من المفيد أن تكتب الكسر في صورة نسبة مئوية؟

الإجابة النموذجية: عند كتابة الكسور في صورة نسب مئوية، يكون من الأسهل مقارنة القيم.

قيّم نفسك!

ما مدى فهمك للنسب المئوية والكسور؟ ضع علامة في المربع 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

اكتب كل نسبة مئوية في صورة كسر في أبسط صورة. (الأمثلة 1–3)

1. $2\% = \frac{1}{50}$
2. $20\% = \frac{1}{5}$
3. $85\% = \frac{17}{20}$
4. $4\% = \frac{1}{25}$

اكتب الحل هنا

اكتب كل كسر في صورة نسبة مئوية. استخدم التمثيل إذا لزم الأمر. (مثال 4)

5. $\frac{2}{10} = 20\%$
6. $\frac{3}{4} = 75\%$
7. $\frac{7}{20} = 35\%$
8. $\frac{11}{25} = 44\%$

9. قضى حسين 28% من وقت التمرين البدني على جهاز المشي الكهربائي. ما الكسر الذي يمثل وقت التمرين على جهاز المشي الكهربائي؟ (الأمثلة 1–3)
$\frac{7}{25}$

10. تقضي القطة 7 ساعات من 10 ساعات نائمة. ما النسبة المئوية للوقت الذي تقضيه القطة في النوم؟ (المثال 5)
70%

11. أظهر استطلاع رأي أن 82% من الشباب يستخدمون الإنترنت في المنزل. ما الكسر الذي يمثل الشباب المشاركين في استطلاع الرأي والذين يستخدمون الإنترنت أكثر في أماكن أخرى؟
$\frac{9}{50}$

12. قرر جلال أن يجمع عملات معدنية من مختلف الدول. لديه الآن 42 قطعة نقد معدنية من إجمالي 50 قطعة نقد معدنية. ما نسبة 42 من 50 كنسبة مئوية؟
84%

13. استخدم الجدول لتحديد النسبة المئوية للطلاب الذين يفضلون الزي المدرسي والنسبة المئوية للطلاب الذين لا يفضلون الزي المدرسي. ما العلاقة بين هاتين النسبتين المئويتين؟

يفضل الزي المدرسي	
لا	نعم
𝍸 𝍸 𝍸 |	||||

لا يفضل. 80%، يفضل: 20%؛ مجموع النسبتين المئويتين 100%.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

المشاركة الاستكشاف الشرح التوضيح التقييم

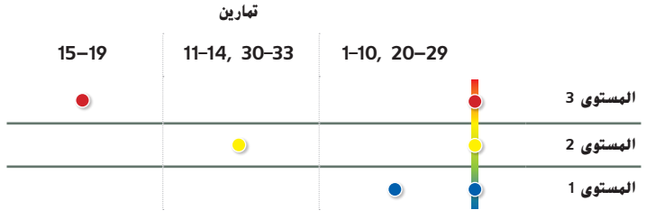
3 التمرين والتطبيق

التمرين الذاتي والتمرين الإضافي

تم إعداد صفحات التمرين الذاتي 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	1–11, 13, 15, 17, 19, 32, 33
OL	ضمن المستوى	1–9 فردي, 11–15, 17, 19, 32, 33
BL	أعلى من المستوى	11–19, 32, 33

انتبه!

خطأ شائع في التمرين 11، قد يجد الطلاب الكسر والنسبة المئوية للطلاب الذين يستخدمون الإنترنت في المنزل، لأن هذه هي المعلومات المعطاة. ذكّر الطلاب بأن المتبقي كنسبة مئوية أو كسر سيكون الفرق عن 100% أو الفرق بين الكسور ذوات المقام 100.

101_108_UAE_Math_Grade_6_Vol_1_TE_ch2_718141.indd 105 17/8/2016 11:30:58 AM

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

الممارسات الرياضية	
التركيز على	التمرين (التمارين)
1 فهم طبيعة المسائل والمثابرة في حلها.	16, 18
3 تكوين براهين عملية والتعليق على طريقة استنتاج الآخرين.	14, 15, 17, 19
5 استخدام الأدوات الملائمة بطريقة إستراتيجية.	30

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 ختامي قبل انصراف الطلاب من الصف.

بطاقة التحقق من استيعاب الطلاب

اطلب من الطلاب أن يكتبوا 35% في صورة كسر في أبسط صورة. $\frac{7}{20}$

14. **التمثيلات المتعددة** يبين الجدول النسبة المئوية لمكونات الغلاف الجوي للأرض مع توضيح كل عنصر.

العنصر	النسبة المئوية
النيتروجين	78
أكسجين	21
أخرى	1

a. **رسم بياني بالأعمدة** قم بتمثيل 21% باستخدام رسم بياني بالأعمدة.

100% 0%

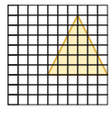
b. **عدد** اكتب النسبة المئوية لعنصر النتروجين في الغلاف الجوي للارض في صورة كسر في أبسط صورة. $\frac{39}{50}$

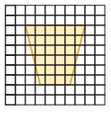
مهارات التفكير العليا

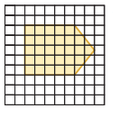
15. **الاستدلال الاستقرائي** اكتب الكسور الثلاثة التي يمكن كتابتها كنسب مئوية بين 50% و 75%. برر إجابتك.

الإجابة النموذجية: 70% أو $\frac{70}{100}$ أو $\frac{7}{10}$، 60% أو $\frac{60}{100}$ أو $\frac{3}{5}$، 55% أو $\frac{55}{100}$ أو $\frac{11}{20}$

16. **المثابرة في حل المسائل** بالنسبة لكل تمثيل أدناه، اكتب نسبة تقريبية لشبكة المظللة على هيئة نسبة مئوية وفي صورة كسر.

a.  18%، $\frac{9}{50}$

b.  27%، $\frac{27}{100}$

c.  30%، $\frac{3}{10}$

17. **أي من التالي غير مناسب؟** حدد العدد غير المناسب للأرقام الثلاثة الأخرى. اشرح استنتاجك.

$\frac{8}{45}$ | 45% | $\frac{45}{100}$ | $\frac{9}{20}$

$\frac{8}{45}$؛ الأرقام الأخرى مكافئة لـ $\frac{9}{20}$.

18. **المثابرة في حل المسائل** أكمل كل فراغ للعثور على تعبير يساوي 16%.

a. 16 لكل 100 b. 8 لكل 50

c. 6.25 لكل 1 d. 3.125 لكل 0.5

19. **الاستدلال الاستقرائي** اشرح الاختلاف بين 33% و$33\frac{1}{3}$%.

الإجابة النموذجية: عند الكتابة في صورة كسر، تصبح $33\frac{1}{3}$% هي $\frac{1}{3}$ وتصبح 33% هي $\frac{33}{100}$، ولكن هذا ليس مبسطًا.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

101_108_UAE_Math_Grade_6_Vol_1_TE_ch2_718141.indd 106 17/8/2016 11:30:59 AM

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

الاسم _____ واجباتي المنزلية _____

تمرين إضافي

اكتب كل نسبة مئوية في صورة كسر في أبسط صورة.

20. $14\% = \frac{7}{50}$

مساعد الواجب المنزلي

$14\% = \frac{14}{100}$

$\frac{14}{100} = \frac{7}{50}$ (÷2)

21. $47\% = \frac{47}{100}$

22. $86\% = \frac{43}{50}$

23. $88\% = \frac{22}{25}$

اكتب كل كسر في صورة نسبة مئوية. استخدم التمثيل إذا لزم الأمر.

24. $\frac{7}{10} = 70\%$

25. $\frac{21}{25} = 84\%$

26. $\frac{3}{5} = 60\%$

27. $\frac{18}{25} = 72\%$

28. في السنة الأخيرة، ذكر 22% من مستخدمي البريد الإلكتروني أنهم يقضون وقتًا أقل في استخدام البريد الإلكتروني بسبب الرسائل غير المرغوبة. ما الكسر الذي يمثل مستخدمي البريد الإلكتروني؟

$\frac{11}{50}$

29. تبلغ نسبة الماء في تركيب نبات الكرفس $\frac{19}{20}$. ما النسبة المئوية لهذا؟

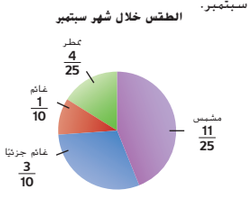
95%

30. **استخدام أدوات الرياضيات** أجرت السيدة مديحة استطلاع رأي عن أنواع لملابس التي يرتديها الطلاب. وجمعت تلك البيانات المذكورة على اليسار. ما النسبة المئوية للطلاب الذين يرتدون ملابس قطنية؟

36%

نوع الملابس	عدد الطلاب
ملابس جينز	14
ملابس قطنية	9
ملابس حريرية	2

31. **STEM** يبين التمثيل البياني بالدائرة الكسر الذي يمثل كل نوع من الطقس أثناء سبتمبر.



a. **ما النسبة المئوية للأيام الحارة؟** 44%

b. **ما النسبة المئوية للأيام الممطرة؟** 16%

c. **ما النسبة المئوية للأيام الحارة أو الممطرة؟** 60%

d. **ما النسبة المئوية للأيام الغائمة أو الغائمة جزئيًا؟**

40%

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

101_108_UAE_Math_Grade_6_Vol_1_TE_ch2_718141.indd 107 17/8/2016 11:30:59 AM

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

أنطلق! تمرين على الاختبار

يُعد التمرينان 32 و33 الطلاب لتفكير أكثر دقة ضروري للتقييم.

32. 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 6
معايير رصد الدرجات	
نقطة واحدة	يجيب الطلاب إجابة صحيحة على كل جزء من السؤال.

33. 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 6
معايير رصد الدرجات	
نقطة واحدة	أجاب الطلاب عن السؤال إجابة صحيحة.

أنطلق! تمرين على الاختبار

32. في يوم الأحد، اشترى 65% من طلاب مدرسة الخليل الإعدادية طعامًا ساخنًا. بينما تناول بقية الطلاب طعامهم الذي أحضروه من المنزل. ما الكسر الذي يمثل الذين أحضروا طعامهم من المنزل. حدد كل ما هو صحيح.

- ☐ $\frac{26}{40}$
- ☐ $\frac{18}{60}$
- ☐ $\frac{7}{20}$
- ☐ $\frac{28}{80}$

33. نشر اتحاد الطلاب نتائج استطلاع الرأي حول الحيوان المفضل لدى الطلاب. سكب محمد الماء على الورق، ولكنه يعلم أن 72% من الطلاب اختاروا حيوانًا مفضلاً بخلاف النمر. كم عدد الطلاب الذين اختاروا البطريق كحيوان مفضل لهم؟

19 طالبًا

الحيوان المفضل	عدد الطلاب
النسر	11
الدب القطبي	6
النمر	14
البطريق	؟

مراجعة شاملة

اضرب.

34. $0.685 \times 100 =$ 325.5

35. $0.09 \times 10 =$ 0.9

36. $3.255 \times 100 =$ 68.5

37. راجع الجدول. أي لفة كانت الأقصر زمنًا؟

اللفة 2

اللفة	الوقت (min)
1	1.59
2	1.85
3	1.64

38. تملك دنيا 10 AED. واشترت الأغراض المبينة أدناه. كم تبقى مع دنيا؟

AED 2.76

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	

الدرس 3

النسب المئوية والكسور العشرية

مسائل من الحياة اليومية

المدرسة يبين استطلاع رأي أكثر المواد المفضلة لدى طلاب مدرسة روضة الإسلام الإعدادية.

الرياضيات: 28% التربية الفنية: 16%	العلوم: 21% اللغة الإنجليزية: 13%	الدراسات الاجتماعية: 15% أخرى: 7%

1. اكتب كسر مقامه 100 لتمثيل النسبة المئوية لكل مادة.

الرياضيات: $\frac{28}{100}$ العلوم: $\frac{21}{100}$

التربية الفنية: $\frac{16}{100}$ الدراسات الاجتماعية: $\frac{15}{100}$

اللغة الإنجليزية: $\frac{13}{100}$ أخرى: $\frac{7}{100}$

2. اكتب كل كسر من تمرين 1 في صورة كسر عشري.

الرياضيات: 0.28 العلوم: 0.21

التربية الفنية: 0.16 الدراسات الاجتماعية: 0.15

اللغة الإنجليزية: 0.13 أخرى: 0.07

3. **بدام فرضية** انظر مجدداً إلى تمرين 2. قارن بين الكسور العشرية والنسب المئوية. واشرح كيف يمكن كتابة النسبة المئوية في صورة كسر عشري.

الإجابة النموذجية: احذف علامة النسبة المئوية لتظهر رقمًا كاملاً. انقل نقطة الكسر العشري موضعين تجاه اليسار.

السؤال الأساسي

متى يُفضل أن يستخدم الكسر أو الكسر العشري أو النسبة المئوية؟

ممارسات رياضية 1، 2، 4، 5، 6

ما ممارسات الرياضية التي استخدمتها؟

ظلل الدائرة (الدوائر) التي تطبق.

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

المفهوم الرئيسي

كتابة النسب المئوية في صورة كسر عشري

الشرح لكتابة النسبة المئوية في صورة كسر عشري، اقسم على 100 واحذف علامة %. يشبه هذا نقل نقطة الكسر العشري موضعين تجاه اليسار.

مثال
$$48\% = \frac{48}{100}\%$$
$$= 0.48$$

هناك طريقة أخرى لكتابة الكسر في صورة نسبة مئوية، وهي أن تكتب النسبة المئوية في صورة كسر، ثم تكتب الكسر في صورة كسر عشري.

أمثلة

اكتب كل نسبة مئوية في صورة كسر عشري.

1. 56%

الطريقة 1 **اكتب النسبة المئوية في صورة كسر.**

$56\% = \frac{56}{100}$ — أعد كتابة النسبة المئوية في صورة كسر مقامه 100

$= 0.56$ — اكتب 56 من مئة في صورة كسر عشري

الطريقة 2 **انقل نقطة الكسر العشري.**

$56\% = 56.\%$ — انقل نقطة الكسر العشري موضعين تجاه اليسار

$= 0.56$ — احذف علامة النسبة المئوية

2. 8%

$8\% = \frac{8}{100}$ — أعد كتابة النسبة المئوية في صورة كسر مقامه 100

$= 0.08$ — اكتب 8 من مئة في صورة كسر عشري

3. 2%

$2\% = .02\%$ — انقل نقطة الكسر العشري موضعين تجاه اليسار

$= 0.02$ — احذف علامة النسبة المئوية

تأكد من فهمك أوجد جملةً اسمية ثانية لتتأكد أنك فهمت.

a. 32% b. 6% c. 93%

a. 0.32

b. 0.06

c. 0.93

المفهوم الرئيسي

كتابة الكسر العشري في صورة نسبة مئوية

الشرح لكتابة الكسر العشري في صورة نسبة مئوية، اضرب في 100 وأضف علامة %. بمثابة هذا بمثابة نقل نقطة الكسر العشري موضعين لتصاد اليمين.

مثال

$$0.36 = 0.36\% \\ = 36\%$$

هناك طريقة أخرى لكتابة الكسر العشري في صورة نسبة مئوية. وهي أن تكتب الكسر العشري في صورة كسر مقامه 100. ثم تكتب الكسر في صورة نسبة مئوية.

أمثلة

4. اكتب 0.38 في صورة نسبة مئوية.

الطريقة 1 اكتب الكسر العشري في صورة نسبة مئوية.

$0.38 = \frac{38}{100}$ اكتب 38 من مئة في صورة كسر

$= 38\%$ اكتب الكسر في صورة نسبة مئوية

الطريقة 2 انقل نقطة الكسر العشري.

$0.38 = 0.38\%$ انقل نقطة الكسر العشري موضعين لتصاد اليمين

$= 38\%$ أضف علامة النسبة المئوية

5. اكتب 0.2 في صورة نسبة مئوية.

$0.2 = \frac{2}{10}$ اكتب 2 من عشرة في صورة كسر

$\frac{2}{10} = \frac{20}{100}$ اكتب كسرًا مقامة مقامه 100

$= 20\%$ اكتب الكسر في صورة نسبة مئوية

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

اكتب كل كسر عشري في صورة نسبة مئوية.

d. 0.47 e. 0.73 f. 0.5

لماذا؟ ولماذا؟

لماذا يفيد كتابة الكسر العشري في صورة كسر مقامه 100 عند كتابة الكسور العشرية في صورة نسب مئوية؟

النسبة المئوية هي معدل من 100. عندما يكون مقام الكسر العشري 100، يسهل تحويله إلى نسبة مئوية.

d. 47%

e. 73%

f. 50%

مثال

6. تُنتج الإمارات العربية المتحدة نسبة كبيرة من التمور، مقارنة بدول أخرى. حيث تُنتج 0.4 من إجمالي إنتاجية التمر. اكتب 0.4 كنسبة مئوية.

$0.4 = 0.40$ أضف صفرًا

$= 0.40\%$ اضرب في 100 وأضف علامة %

$= 40\%$ حوّل إلى أبسط صورة

تحقق $0.4 = \frac{40}{100}$ اكتب الكسر العشري في صورة كسر مقامه 100

$= 40\%$ ✓ اكتب الكسر في صورة نسبة مئوية

تمرين موجه

اكتب كل نسبة مئوية في صورة كسر عشري. الأمثلة 1 و2

1. $27\% = 0.27$

2. $15\% = 0.15$

3. $4\% = 0.04$

اكتب كل كسر عشري في صورة نسبة مئوية. الأمثلة 3 و4

4. $0.3 = 30\%$

5. $0.82 = 82\%$

6. $0.51 = 51\%$

7. STEM يشكل الماء 0.7 من جسم الإنسان.

ما النسبة المئوية المكافئة للعدد 0.7؟ المثال 4 70%

8. **الاستفادة من السؤال الأساسي**

ما العلاقة بين النسب المئوية والكسور العشرية؟

الإجابة النموذجية: النسبة المئوية هي نسبة تقارن بين العدد و100.

يمكن تحويل النسب المئوية إلى كسور عشرية مكافئة بالقسمة على 100 وإزالة علامة %.

قيّم نفسك!

ما مدى فهمك للنسب المئوية والكسور العشرية؟ ظلل الصورة المناسبة.

احتجت إلى مساعدة. عُد وأكمل تمرينات مطلوبة!

تمارين ذاتية

اكتب كل نسبة مئوية في صورة كسر عشري. الأمثلة ١-٤

1. 35% = 0.35
2. 2% = 0.02
3. 31% = 0.31
4. 95% = 0.95

اكتب كل كسر عشري في صورة نسبة مئوية. الأمثلة ٥ و٦

5. 0.22 = 22%
6. 0.79 = 79%
7. 0.1 = 10%
8. 0.16 = 16%

9. **المعرفة بالأمور المالية** يقدم مصرف نسبة مرابحة 4% على حساب الادخار. اكتب 4% في صورة كسر عشري. الأمثلة ١-٣

0.04

10. عند إعداد شطيرة زبدة الفول السوداني والجيلي، يحتاج 96% من الأشخاص زبدة الفول السوداني أولاً. اكتب 96% في صورة كسر عشري. الأمثلة ١-٣

0.96

11. في العام الماضي، قام 0.12 من الإماراتيين بتنزيل مقاطع الفيديو من الإنترنت. ما النسبة المئوية المكافئة للعدد 0.12؟ المثال ٥

12%

12. في العام الماضي، زاد عدد الأسر التي تملك أجهزة كاميرا رقمية بمعدل 0.44 عن العام السابق. اكتب 0.44 في صورة نسبة مئوية. المثال ٥

44%

13. **المعرفة بالأمور المالية** تنتج المعادلة $I = prt$ سعر الفائدة المضاف I إلى الحساب عند إيداع مبلغ قيمته p بنسبة مرابحة r لعدد معين من الأعوام t. استخدم الجدول لترتيب الحسابات على النحو التالي، الأقل ربحًا للفائدة حتى الأكثر ربحًا بعد 5 أعوام.

C: 59.50 AED, A: 70 AED, B: 87.50 AED

الحسابات في مصرف البحيرات		
الحساب	p (AED)	r (%)
A	350	4
B	500	3.5
C	280	4.25

14. **المثابرة في حل المسائل** يريد زياد أن يشتري معطفًا سعره AED 80. يمتلك المتجر الذي يبيع هذا المعطف عدة فروع. وتختلف الضريبة على المبيعات في كل ولاية حسبما هو موضح في الجدول. ما مقدار زيادة سعر المعطف في ولاية ديلاوير عن سعره في فيرفيلد؟

AED 0.60

الإمارة	معدل الضرائب (%)
ديلاوير	7.25
فيرفيلد	6.5
فرانكلين	6.75

15. أدى محمود 5 اختبارات يوم الخميس. وحصل على 90% في اختبار اللغة الإنجليزية، وعلى 88% في اختبار الرياضيات، وعلى 90% في اختبار مادة العلوم. اكتب كل نسبة في صورة كسر عشري في ترتيب تصاعدي.

0.88, 0.90, 0.92

مهارات التفكير العليا

16. **الاستدلال الاستقرائي** اكتب كسرًا عشريًا بين 0.5 و 0.75، ثم اكتبه في صورة كسر في أبسط صورة وفي صورة نسبة مئوية.

الإجابة النموذجية: 60%؛ $\frac{3}{5}$؛ 0.6

17. **المثابرة في حل المسائل** كيف تكتب $43\frac{3}{4}\%$ في صورة كسر عشري؟

الإجابة النموذجية: حيث إن $\frac{3}{4}$ يساوي 0.75، فاكتب $43\frac{3}{4}\%$ على هيئة 43.75%. ثم غيّر 75.43% إلى الكسر العشري 0.4375.

18. **استخدام نماذج الرياضيات** اكتب نسبة مئوية بين 25% و 50%. ثم اكتبها في صورة كسر عشري وفي صورة كسر في أبسط صورة. الإجابة النموذجية: $\frac{13}{50}$؛ 0.26؛ 26%

19. **الاستدلال الاستقرائي** اشرح لماذا تعتبر النسب المئوية أعدادًا نسبية.

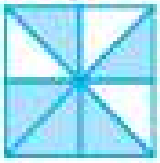
الإجابة النموذجية: يمكن كتابة كل نسبة مئوية في صورة كسر مقامه 100، ونظرًا لأن كل كسر هو رقم نسبي، فإن كل نسبة مئوية هي رقم نسبي.

20. **استخدام نماذج الرياضيات** اكتب مسألة من موقف حقيقي تكتب فيه النسبة المئوية في صورة كسر عشري أو تكتب الكسر العشري في صورة نسبة مئوية.

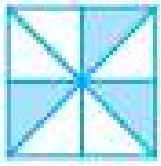
الإجابة النموذجية: حقق يحيى 92% في اختبار الرياضيات. عبّر عن هذه النسبة المئوية في صورة كسر عشري.

21. **التفكير بطريقة تجريدية** يقسم كل مربع أدناه إلى أجزاء متساوية. في أي مربع لم يتم تظليل 25% من مساحة المربع؟ مربع D

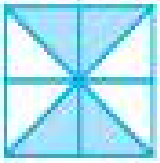
مربع A



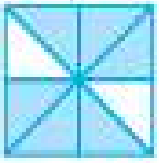
مربع B



مربع C



مربع D



تمرين إضافي

اكتب كل نسبة مئوية في صورة كسر عشري.

22. 17% = 0.17

17% = 17/100 = 0.17

23. 3% = 0.03

24. 1% = 0.01

25. 11% = 0.11

اكتب كل كسر عشري في صورة نسبة مئوية.

26. 0.99 = 99%

27. 0.62 = 62%

28. 0.6 = 60%

29. 0.87 = 87%

30. في أحد الأيام، بلغت نسبة مبيعات أحد المتاجر للأحذية 7%. اكتب 7% في صورة كسر عشري.

0.07

31. كانت نسبة 65% من السيارات التي مرت في الشارع خلال ساعة واحدة سوداء اللون. اكتب 65% في صورة كسر عشري.

0.65

32. في العام الماضي، صوت 0.57 من المسجلين للتصويت في الانتخابات البرلمانية في الولايات المتحدة الأمريكية. اكتب 0.57 كنسبة مئوية.

57%

33. أشارت دراسة حديثة أن نسبة 0.82 من الإماراتيين يمتلكون هواتف خلوية. ما النسبة المئوية المكافئة للعدد 0.82؟

82%

34. **مراعاة الدقة** تضاف ضريبة على المبيعات في احدى الدول إلى الأغراض التي تشتريها. وتختلف تلك الضريبة باختلاف المدن. استخدم الجدول لترتيب المدن ترتيبا تصاعديا من حيث معدل الضريبة.

الإمارة B، الإمارة A، الإمارة C

ضريبة المبيعات في احدى الدول	
المدينة	الضريبة على المبيعات
A	6.75%
B	0.0625
C	7/100

أطلق! تمرين على الاختبار

35. رمى نائل 16 ضربة من 20 ضربة في تدريب لعبة كرة القاعدة (البيسبول) إلى آخر الملعب.
حدد جميع الطرق التي تعبر عن 16 من 20.

- ☐ $\frac{3}{5}$
- ■ 0.8
- ■ 80%
- ☐ 0.08

36. تريد أسرة ممتاز أن تشتري جهاز تلفاز بسعر 449 AED. يمتلك المتجر الذي يبيع التلفاز عدة فروع في مختلف المدن. يبين الجدول ضريبة المبيعات في كل مدينة. أكمل الجدول التالي بترتيب المدن ترتيبًا تصاعديًا من حيث معدل ضريبة المبيعات. اكتب كل ضريبة من ضرائب المبيعات في صورة نسبة مئوية.

	المدينة	معدل الضريبة على المبيعات (%)
الأصغر	جيباوجا	6.5
	لايك	6.75
الأكبر	كوياهوجا	7.75

المدينة	معدل الضريبة
كويباهوجا	$7\frac{3}{4}\%$
جيباوجا	$\frac{13}{200}$
لايك	0.0675

مراجعة شاملة

املأ كل ◯ برمز < أو > أو = لتصبح العبارة صحيحة.

37. 2.50 (=) 2.5

38. 0.006 (<) 0.1

39. 0.015 (>) 0.005

40. يبين الجدول نتائج سباق العدو 100 متر.
من اللاعب الأسرع؟

اللاعب الرياضي	الزمن (ث)
جلال	12.14
يوسف	11.84
علي	11.94
مروان	12.44

يوسف

41. تناولت رودينا 0.75 شطيرة. وتناول أخوها 1.5 شطيرة. من أكل أكثر؟

أخو رودينا

الدرس 4

النسب المئوية الأكبر من 100% والنسب المئوية الأقل من 1%

مسائل من الحياة اليومية

النباتات يوجد على كوكب الأرض أكثر من 220,000 نوع من النباتات. 590 منها نباتات آكلات اللحوم. فنبات مثل حنك الذئب يصطاد فرائسه ويهضمها.

1. اكتب الكسر الذي يمثل أنواع النباتات آكلة اللحوم في أبسط صورة.

$$\frac{590}{220{,}000} \div \frac{10}{10} = \frac{59}{22{,}000}$$

2. اكتب إجابتك عن تمرين 1 في صورة كسر عشري مقرب إلى أقرب ألف. استخدم عملية القسمة للعثور على إجابتك.

$$\begin{array}{r} 0.0026 \\ 22{,}000\overline{)\,55.0000} \\ -44\,000 \\ \hline 11\,0000 \\ -11\,2000 \\ \hline 1\,8000 \end{array}$$

$0.0026 = 0.003$

3. اكتب إجابتك عن تمرين 2 في صورة كسر.

$\frac{3}{1{,}000}$

4. **تقديم فرضية** إذا كانت $30\% = 0.3$، $3\% = 0.03$. فما النسبة المئوية المساوية لـ 0.003؟ اشرح.

0.3%؛ الإجابة النموذجية: نظرًا لأنه يمكن كتابة الكسر العشري 0.03 في صورة 3%، فإن الكسر العشري 0.003 يُكتب 0.3%.

السؤال الأساسي

متى يحتمل أن يستخدم الكسر أو الكسر العشري أو النسبة المئوية؟

مهارسات رياضية
1، 3، 4، 5

ما **المهارسات 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

النسب المئوية في صورة كسور عشرية وكسور

يمكن أيضا كتابة النسب المئوية الأكبر من 100% أو أقل من 1% في صورة كسور عشرية أو كسور.

أمثلة

1. اكتب 0.2% في صورة كسر عشري وكسر في أبسط صورة.

$0.2\% = \frac{00.2}{100}$ اقسم على 100 واحذف رمز %

$= 0.002$ كسر عشري

$= \frac{2}{1,000}$ أو $\frac{1}{500}$ كسر

2. اكتب 170% في صورة عدد كسري في أبسط صورة و في صورة كسر عشري.

$170\% = \frac{170}{100}$ عبر عن النسبة المئوية

$= 1\frac{70}{100}$ أو $1\frac{7}{10}$ عدد كسري

$= 1.7$ كسر عشري

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

اكتب كل نسبة مئوية في صورة كسر عشري وفي صورة عدد كسري أو في صورة كسر في أبسط صورة.

a. 0.25% b. 300% c. 530%

مثال

3. زادت مدخرات حمزة بنسبة 250%. اكتب 250% في صورة عدد كسري في أبسط صورة وفي صورة كسر عشري.

$250\% = \frac{250}{100}$ عبر عن النسبة المئوية

$= 2\frac{50}{100}$ أو $2\frac{1}{2}$ عدد كسري

$= 2.5$ كسر عشري

إذا فقد زادت مدخرات حمزة بأكثر من الضعف.

تأكد من فهمك أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد أنك فهمت.

d. زاد سعر البضائع في الشركة بنسبة 0.11%. اكتب 0.11% في صورة كسر عشري وفي صورة كسر في أبسط صورة.

منطقة العمل

النسب المئوية

تساوي النسبة المئوية الأقل من 1% رقما أقل من 0.01 أو $\frac{1}{100}$.

تساوي النسبة المئوية الأكبر من 100% رقما أكبر من 1.

a. 0.0025; $\frac{1}{400}$

b. 3; 3

c. 5.3; $5\frac{3}{10}$

d. 0.0011; $\frac{11}{10,000}$

تمرين إضافي

اكتب كل نسبة مئوية في صورة كسر عشري وفي صورة عدد كسري أو في صورة كسر في أبسط صورة.

22. 475% = 4.75; $4\frac{3}{4}$

475% = $\frac{475}{100}$
= $4\frac{75}{100}$ أو $4\frac{3}{4}$
= 4.75

23. 400% = 4; 4

24. 0.05% = 0.0005; $\frac{1}{2{,}000}$

25. 0.04% = 0.0004; $\frac{1}{2{,}500}$

اكتب كل كسر عشري في صورة نسبة مئوية.

26. 1.07 = 107%

27. 35 = 3,500%

28. 0.003 = 0.3%

29. 0.0077 = 0.77%

30. بيعت إحدى اللوحات التاريخية بما يعادل 193% من ثمنها الأصلي. اكتب هذه النسبة المئوية في صورة كسر عشري وفي صورة عدد كسري أو كسر في أبسط صورة.
1.93; $1\frac{93}{100}$

31. انخفض ضغط عجلة السيارة بمقدار 0.098 من قيمة الضغط الأصلية. اكتب 0.098 في صورة نسبة مئوية.
9.8%

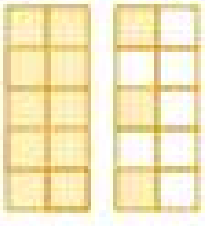
اكتب كل نسبة مئوية في صورة كسر عشري.

32. $\frac{3}{4}$% = 0.0075

33. $\frac{3}{25}$% = 0.0012

استخدام أدوات الرياضيات يمثل الشكل الكامل 100%. اكتب نسبة مئوية تمثل الجزء المظلل من كل شكل أدناه.

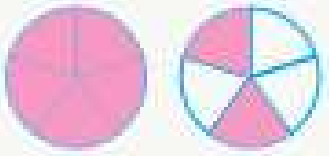
34. 130%



35. 125%

أطلق! تمرين على الاختبار

35. ظلل النموذج لتبين 140%.



37. يوجد 0.036% تقريبًا من الماء على كوكب الأرض في البحيرات والأنهار. أي مما يلي يعبر عن 0.036% في صورة كسر؟ حدد كل ما ينطبق.

- ☐ $\frac{9}{25}$
- ☐ $\frac{36}{100}$
- ☑ $\frac{18}{50,000}$
- ☑ $\frac{27}{75,000}$

كيف ستكون النسبة 0.036% عند كتابتها ككسر في أبسط صورة؟ $\frac{9}{25,000}$

مراجعة شاملة

قارن بين الكسور باستخدام < أو > أو =.

38. $\frac{3}{6}$ > $\frac{1}{8}$

39. $\frac{10}{17}$ < $\frac{11}{12}$

40. $\frac{7}{9}$ > $\frac{5}{11}$

41. سار سعيد لمسافة $\frac{3}{10}$ ميل (mi) يوم الاثنين، ومسافة $\frac{5}{10}$ ميل (mi) يوم الثلاثاء، ومسافة $\frac{25}{100}$ يوم الأربعاء. خطط بالنقاط كل مسافة على خط الأرقام.

42. يمثل أعضاء إلقاء الشعر $\frac{3}{10}$ من فريق المواهب. ويمثل المنشدون $\frac{1}{12}$ من الفريق. أيهما يمثل الكسر الأكبر أعضاء إلقاء الشعر أم المنشدون؟

أعضاء إلقاء الشعر

استقصاء حل المسائل

حل المسائل الأبسط

ممارسات رياضية
1, 3, 4

مسألة رقم 1 البيتزا في المرتبة الأولى

قال تقرير الغذاء اليومي أن 80% من إجمالي 300 طالب في مدرسة الحلفاء الرائدين اختاروا البيتزا في الغداء.

كم عدد الطلاب الذين اختاروا البيتزا في الغداء؟

1 الفهم ما الحقائق؟

• يقول التقرير إن 80% اختاروا البيتزا.

• يوجد 300 طالب في المدرسة.

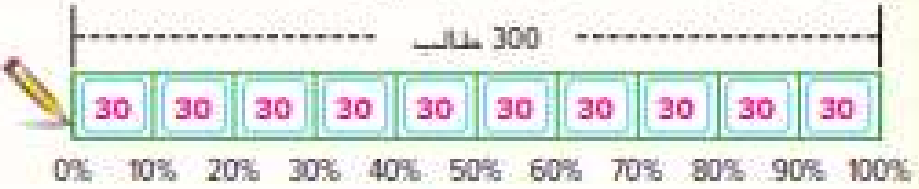
2 التخطيط ما الإستراتيجية التي ستستخدمها لحل هذه المسألة؟

حل مسألة أبسط بالبحث عن 10% من إجمالي الطلاب.

ثم استخدم النتيجة في البحث عن 80% من إجمالي الطلاب.

3 الحل كيف يمكنك تطبيق الإستراتيجية؟

أكمل الرسم البياني بالأعمدة. أكمل بكتابة القيمة في كل قسم.



يوجد 10 ÷ 300، أو 10 مجموعات في كل منها 30 طالبًا.

الضرب 240 = 8 × 30

إذًا، اختار 240 طالبًا البيتزا في الغداء.

4 التحقق هل إجابتك صحيحة؟

أنت تعرف أن 80% قريبة من 75%، أي $\frac{3}{4}$. وحيث إن $\frac{1}{4}$ من 300 يساوي 75، فإن $\frac{3}{4}$ من 300 يساوي 225. إذًا، إجابتي صحيحة.

تحليل الإستراتيجية

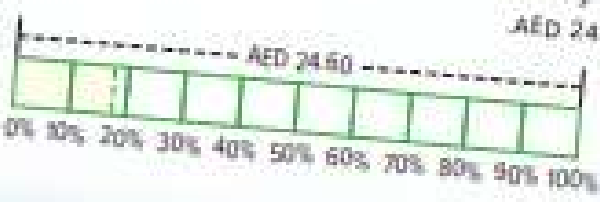
الاستدلال الاستقرائي اشرح متى تستخدم إستراتيجية حل المسائل الأبسط.

الإجابة النموذجية:

استخدم هذه الإستراتيجية عندما تكون هناك طريقة لحل المسألة باستخدام أرقام أبسط.

مسألة رقم 2 مطعم المشويات العربية

يريد والد خالد أن يترك 18% إكرامية على فاتورة المطعم التي قيمتها AED 24.60.



كم سيترك من المال تقريبًا؟

1 الفهم

اقرأ المسألة. ما المطلوب منك إيجاده؟

بتقدير أن أحسب 18% من AED 24.60

ضع خطًا تحت الكلمات الرئيسية والقيم. ما المعلومات التي تعرفها؟

يريد والد خالد أن يترك 18% إكرامية على فاتورة بقيمة AED 24.60

هل هناك أي معلومات لا تريد أن تعرفها؟

لا أريد أن أعرف أي الإكرامية كانت على فاتورة مطعم.

2 التخطيط

اختر إستراتيجية حل المسألة.

سأستخدم إستراتيجية حل المسائل الأبسط

3 الحل

استخدم الإستراتيجية التي تراها مناسبة لحل المسألة.

حل مسألة أبسط: بالبحث عن 20% من AED 25.00. استخدم النتيجة لحساب 18%. الإجمالي هو AED 25.00 جهز رسمًا بيانيًا بالأعمدة قسمتها إلى 10 أجزاء.

ويمثل كل جزء 10%. يمثل الجزءان المظللان 20%

ونظرًا لأن الإجمالي هو AED 25.00 يساوي كل جزء AED 2.50

إذًا فإن 18% من AED 24.60 تبلغ تقريبًا AED 5.00

4 التحقق

استخدم المعلومات الموجودة في المسألة للتحقق من إجابتك.

AED 4.43 = 0.18 × 24.60. إذًا AED 5 تقدير معقول.

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

المسألة رقم 3 الوقت

تدور ثلاث ساعات تعمل بنظام 24 ساعة أن ساعة من 12 ظهراً تعمل إحدى الساعات بشكل صحيح دائماً، بينما تتأخر ساعة منهم دقيقة كل 24 ساعة. وتتقدم الساعة الثالثة دقيقة واحدة كل 24 ساعة.

ما عدد الأيام التي ستمر حتى تعرض جميع الساعات الثلاث الوقت الصحيح مرة أخرى؟

1.440 يوم

المسألة رقم 4 فهم الأرقام

يقرأ الرقم 272 من الأمام أو من الخلف بطريقة واحدة.

كم عدد الأرقام المماثلة لتلك ما بين 10 إلى 1000؟

99 رقماً

النوع	العدد	النسبة المئوية
شيلي	60	5
جبن	204	17
شرائح الرومي	348	29
دجاج	1	35
شرائح اللحم	168	14

مسألة رقم 5 الشطائر

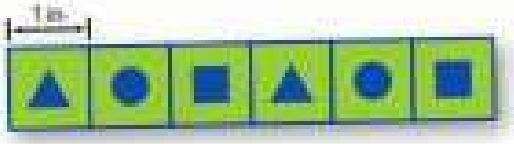
في أحد الأيام، جهز أحد المطاعم فائض الشطائر الموضحة في الجد

كم عدد شطائر الدجاج؟

420 شطيرة

مسألة رقم 6 شريط الحدود

يظهر في الصورة جزء من شريط الحدود الموحد إعلانات. وعرض جميع أجزاء شريط الحدود متساوٍ.



إذا كان الشكل الأول على الشريط هو المثلث، وكان طول الشريط 74 بوصة (in.)، فما آخر شكل على الشريط؟

دائرة

اختبار نصف الوحدة

مراجعة المفردات

1. عرّف **النسبة المئوية**. اكتب $\frac{25}{100}$ في صورة نسبة مئوية، ثم اكتب $\frac{25}{100}$ في صورة كسر عشري. (الدرس 12)

النسبة المئوية هي نسبة تقارن بين العدد و100. 25%؛ 0.25

مراجعة المهارات وحل المسائل

اكتب كل كسر في صورة كسر عشري واكتب كل كسر عشري في هيئة كسر في أبسط شكل ممكن. (الدرس 1)

2. $\frac{8}{20} = 0.4$

3. $0.64 = \frac{16}{25}$

4. $\frac{3}{100} = 0.03$

اكتب كل نسبة مئوية في صورة كسر عشري واكتب كل كسر عشري في صورة نسبة مئوية. (الدرسان 2 و4)

5. $73\% = 0.73$

6. $0.1 = 10\%$

7. $254\% = 2.54$

8. زاد عدد طلاب فريق الإنشاد بمعامل 1.2 عن العام الماضي. اكتب 1.2 في صورة نسبة مئوية. (الدرس 4)

120%

9. **استخدام أدوات الرياضيات** يوضح الرسم البياني أدناه مبيعات القطائر أثناء أسبوع واحد. (الدرسان 2 و4)

a. ما الكسر الذي يعبر عن قطائر التفاح التي تم بيعها؟

$\frac{21}{50}$

b. اكتب النسبة المئوية لقطائر المراولة التي تم بيعها في صورة كسر عشري.

0.12

10. **الهندسة في حل المسائل** تنقسم الدائرة الموضحة على اليسار إلى أقسام متساوية الحجم. ما النسبة المئوية للقسم غير المظلل من الدائرة؟ (الدرس 12)

25%

الدرس 5

مقارنة وترتيب الكسور والكسور العشرية والنسب المئوية

المفردات الرئيسية

المقام المشترك الأصغر أصغر مضاعف مشترك في مقامات كسرين أو أكثر.

أكمل خريطة المفاهيم. اكتب معنى كل كلمة في المربع المناسب. قدم أمثلة.

تُقدَّم نماذج لبعض الإجابات.

مسائل من الحياة اليومية

- كان أحمد يخبز، ولكنه يريد أن يستعمل كوبًا واحدًا فقط.
يحتاج أحمد إلى $\frac{1}{2}$ كوب (c) من السكر و$\frac{3}{4}$ كوب (c) من الدقيق. فيما المقام المشترك الأكبر لهذين المقامين؟ 4

- ما حجم كوب القياس الذي ينبغي أن يستخدمه، $\frac{1}{2}$ كوب (c)، أم $\frac{1}{3}$ كوب (c)، أم $\frac{1}{4}$ كوب (c)؟ اشرح.

ينبغي أن يستخدم $\frac{1}{4}$ كوب (c) قياس. لأن المقام المشترك الأصغر للكسر $\frac{1}{2}$ و$\frac{3}{4}$ يساوي 4 والكسر $\frac{1}{4}$ مقامه يساوي 4.

السؤال الأساسي

متى يفضل أن يستخدم الكسر أو الكسر العشري أو النسبة المئوية؟

المفردات

المقام المشترك الأصغر least common denominator

مهارسات رياضية
1, 2, 3, 4, 5, 6

ما **المهارسات 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

مقارنة وترتيب الكسور

اتبع الخطوات التالية للمقارنة بين الكسور.

1. أوجد النظام المشترك الأصغر للكسور. أي أوجد المضاعف المشترك الأصغر للمقامات.
2. اكتب كسرًا مكافئًا لكل كسر باستخدام النظام المشترك الأصغر.
3. قارن بين قيم كل بسط.

مثال

أكمل ما يلي. ◯ رمز <أو > أو = لتكوين عبارة صحيحة

1. $\frac{5}{8} \bigcirc \frac{7}{12}$

المضاعف المشترك الأصغر للمقامين 8 و12 يساوي 24.
إذًا، فالمضاعف المشترك الأصغر يساوي 24.
اكتب كسرًا مكافئًا مقامه 24 لكل كسر.

$\frac{5}{8} = \frac{15}{24}$ (×3) $\quad \frac{7}{12} = \frac{14}{24}$ (×2)

$\frac{5}{8} > \frac{7}{12}$ إذًا $15 > 14$ حيث $\frac{15}{24} > \frac{14}{24}$

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

a. $\frac{2}{3} \bigcirc \frac{4}{9}$ (>)

b. $\frac{5}{12} \bigcirc \frac{7}{8}$ (<)

c. $\frac{1}{6} \bigcirc \frac{5}{18}$ (<)

مثال

2. رتّب الكسور $\frac{1}{2}$ ، و $\frac{9}{14}$ ، و $\frac{3}{4}$ ، و $\frac{5}{7}$ من الأصغر إلى الأكبر.

أعد كتابة كل كسر مستخدمًا مضاعف مشترك أكبر قيمته 28.

$\frac{1}{2} = \frac{14}{28}$ (×14) $\quad \frac{9}{14} = \frac{18}{28}$ (×2) $\quad \frac{3}{4} = \frac{21}{28}$ (×7) $\quad \frac{5}{7} = \frac{20}{28}$ (×4)

حيث $\frac{14}{28} < \frac{18}{28} < \frac{20}{28} < \frac{21}{28}$ ، يكون ترتيب الكسور الأصلية من الأصغر إلى الأكبر هو $\frac{1}{2}$ ، $\frac{9}{14}$ ، $\frac{5}{7}$ ، $\frac{3}{4}$.

تأكد من فهمك أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد أنك فهمت.

d. **رتّب $\frac{1}{2}$ ، و $\frac{5}{6}$ ، و $\frac{2}{3}$ ، و $\frac{3}{5}$ من الأصغر إلى الأكبر.**

d. $\frac{1}{2}, \frac{3}{5}, \frac{2}{3}, \frac{5}{6}$

مقارنة الكسور والكسور العشرية والنسب المئوية

تسهل المقارنة بين الكسور والكسور العشرية والنسب المئوية عند كتابتها جميعًا كأعداد عشرية.

$\frac{1}{5} = 0.2 = 20\%$	$\frac{2}{5} = 0.4 = 40\%$	$\frac{3}{5} = 0.6 = 60\%$	$\frac{4}{5} = 0.8 = 80\%$
$\frac{1}{8} = 0.125 = 12.5\%$	$\frac{3}{8} = 0.375 = 37.5\%$	$\frac{1}{3} = 0.\overline{3} = 33.\overline{3}\%$	$\frac{2}{3} = 0.\overline{6} = 66.\overline{6}\%$

أمثلة

أكمل ما يلي ◯ رمز < أو > أو = لتكوين عبارة صحيحة.

3. $\frac{3}{4}$ ◯ 0.7

اكتب العبارة: $\frac{3}{4}$ ◯ 0.7

اكتب $\frac{3}{4}$ كعدد عشري أصغر منه: إذن 0.7.

قارن منزلة المئات: 5 > 0

$0.75 > 0.70$

نظرًا لأن 0.75 موجود على يمين 0.7 على خط الأعداد، فإن $\frac{3}{4} > 0.7$

4. نجح سالم في إحراز 85% من الرميات الحرة. بينما أحرز خالد $\frac{7}{8}$ من رمياته الحرة. من منهما حقق متوسطًا أفضل؟ اشرح.

اكتب العبارة: $\frac{7}{8}$ ◯ 85%

اكتب كل رقم في صورة كسر عشري أصغر منه: إذن 0.85

قارن بين منزلة المئات: 7 > 5

$0.850 < 0.875$

نظرًا لأن $0.875 > 0.850$، فإن متوسط إحراز خالد أفضل من سالم.

التحقق

نظرًا لأن 0.85 على يسار 0.875، فإن الإجابة صحيحة. ✓

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

e. $\frac{2}{3}$ (>) 0.6

f. 0.7 (<) $\frac{8}{11}$

g. $\frac{1}{5}$ (=) 0.2

h. 42% (<) 0.44

i. 7% (<) $\frac{7}{10}$

j. 6.5 (=) 650%

مثال

5. يوضح الجدول نسبة حضور الاحتفال المدرسي.
أي الصفوف صاحب الجزء الأكبر من الفصول التي حضرت الاحتفال المدرسي؟

الصف	الحضور
6	$\frac{5}{8}$
7	0.5
8	58.3%

رتب الأرقام من الأصغر إلى الأكبر. عبر عن كل رقم في صورة كسر عشري باستخدام عدد الخانات نفسه.

$\frac{5}{8} = 0.625$ $\quad 0.5 = 0.500$ $\quad 58.3\% = 0.583$

مثل الأرقام بيانيا

على خط أعداد.

ترتيب الأرقام من الأصغر إلى الأكبر هو 0.5، و58.3%، و$\frac{5}{8}$

حيث $\frac{5}{8}$ تمثل الصف 6، فإن الصف 6 هو صاحب الجزء الأكبر من الفصول التي حضرت الاحتفال المدرسي.

تأكد من فهمك أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد أنك فهمت.

K. فراولة

6. اكتشف ممدوح أن $\frac{3}{5}$ من طلاب فصله يفضلون المثلجات بطعم الفانيلا، وأن 26% يفضلون طعم الشيكولاتة، بينما يفضل 0.14 طعم الفراولة. أي نوع من المثلجات هو الأقل تفضيلاً بين الطلاب؟

تمرين موجه

1. رتب الكسور $\frac{4}{5}$، و$\frac{1}{2}$، و$\frac{9}{10}$، و$\frac{3}{4}$ من الأصغر إلى الأكبر. المثال 1

$\frac{3}{4}, \frac{1}{2}, \frac{4}{5}, \frac{9}{10}$

2. تقضي ميادة $\frac{2}{3}$ من وقت فراغها في التدوين على الإنترنت. وتقضي مروة 60% من وقت فراغها في التدوين على الإنترنت. من منهما تقضي وقتًا أطول في التدوين؟

ميادة المثال 2

3. يبين الجدول عدد مرات فوز بعض فرق كرة القدم في إحدى المدارس الإعدادية. أي الفرق له النصيب الأكبر من مرات الفوز؟ المثال 3

الفريق	مرات الفوز
النسور	95%
النمور	$\frac{7}{10}$
الأسود الزرقاء	0.89

النسور

4. **الاستفادة من الصور** **الأساسي** كيف تقارن بين الكسور والكسور العشرية والنسب المئوية؟

نموذج إجابة: اكتب كل قيمة ككسر عشري باستخدام عدد الخانات نفسه. ثم قارن بين قيم الكسور العشرية.

قيم نفسك!

هل أنت مستعد للمضي قدمًا؟ ظلل العضو الذي ينطبق.

تمارين حرة

أكمل ما يلي ◯ رمز < أو > أو = لتكوين عبارة صحيحة. الأسئلة 1 و3

1. $\frac{1}{3}$ < $\frac{3}{5}$

2. $\frac{7}{12}$ > $\frac{1}{2}$

3. $\frac{1}{4}$ < 0.4

4. 0.7 < $\frac{7}{9}$

رتب الكسور من الأصغر إلى الأكبر. السؤال 2

5. $\frac{1}{2}$، $\frac{2}{3}$، $\frac{1}{4}$، $\frac{5}{6}$

$\frac{1}{4}$، $\frac{1}{2}$، $\frac{2}{3}$، $\frac{5}{6}$

6. $\frac{2}{3}$، $\frac{2}{9}$، $\frac{5}{6}$، $\frac{11}{18}$

$\frac{2}{9}$، $\frac{11}{18}$، $\frac{2}{3}$، $\frac{5}{6}$

7. يقضي سمير 35% من وقته في عمل الواجب المنزلي للرياضيات. ويقضي حسن $\frac{2}{5}$ من وقته في عمل الواجب المنزلي للرياضيات. من منهما يقضي وقتاً أطول في عمل الواجب المنزلي للرياضيات؟ اشرح. السؤال 4

حسن: $0.40 > 0.35$

8. تحتوي ثلاث قطع من الحلوى على $\frac{1}{5}$ و0.22 و19% من سعراتها الحرارية من الدهون. أيّ من أنواع الحلوى يحتوي على أقل مقدار من السعرات الحرارية من الدهون؟ السؤال 5

الحلوى ذات 19% من السعرات الحرارية من الدهون

9. **استخدام نماذج الرياضيات** استخدم الإطار المصور الرسومي التالي للتمرينين a و b.

a. اكتب كل درجة في صورة كسر عشري. 0.20، 0.25، 0.20

b. قارن بين الدرجات الثلاث. **هناك قيمتان متساويتان، إذاً 0.25 هي الدرجة الأكبر.**

10. **في دقيقة** أكمل خريطة المفاهيم. اكتب الأرقام الأصلية لإكمال العبارة.

العدد	خطوات كتابة الرقم ككسر عشري من ثلاث خطوات	الكسر العشري
$\frac{3}{8}$	اقسم البسط على المقام	0.375
0.3	يصبح الرقم في صورة كسر عشري. أضف اثنان صفر.	0.300
38.7%	حرّك نقطة الكسر العشري اثنان بمقدار منزلة إلى اليسار. احذف رمز نسبة مئوية	0.387

إذا: $38.7\% < \frac{3}{8} < 0.3$

11. رتب نسب الاستجابات المذكورة في الجدول من الأصغر إلى الأكبر.

عدد مرات تناول الوجبات السريعة في الأسبوع	0	1-2	3-4	5+
نسبة الاستجابات	17%	$\frac{11}{20}$	0.2	8%

8%, 17%, 0.2, $\frac{11}{20}$

مهارات التفكير العليا

12. **التفكير بطريقة تجريدية** حدد ثلاثة كسور ذات مقامات مختلفة المقام المشترك الأصغر لها 24. ثم رتب الكسور من الأصغر إلى الأكبر.

الإجابة النموذجية: $\frac{5}{6}$ ، $\frac{2}{3}$ ، $\frac{3}{8}$

13. **البنائية في حل المسائل** رتب $\frac{3}{8}$ ، $\frac{3}{7}$ ، و $\frac{3}{9}$ من الأصغر إلى الأكبر دون كتابة الكسور المكافئة ذات مقام مشترك.

اشرح إستراتيجيتك. $\frac{3}{9}$ ، و $\frac{3}{8}$ ، و $\frac{3}{7}$ ، لأن قيم البسط واحدة.

وكلما زادت قيمة المقام، كان الكسر أصغر.

14. **البنائية في حل المسائل** هل الكسور $\frac{3}{9}$ ، و $\frac{3}{10}$ ، و $\frac{3}{11}$ ، و $\frac{3}{12}$ مرتبة من الأصغر إلى الأكبر أم من الأكبر إلى الأصغر؟ اشرح. الأكبر إلى الأصغر: الإجابة النموذجية: عندما يكون بسط الكسور واحدًا، يكون الكسر ذي المقام الأكبر هو الكسر الأصغر.

15. **بناء فرضية** هل 0.4 أقل من، أم أكبر من، أم تساوي 44%؟

اشرح استنتاجك. أصغر من: الإجابة النموذجية:

0.4 تساوي 0.40، و44% تساوي 0.44. صغر أقل من 4 عند مقارنة المئات.

تمرين إضافي

أكمل ما يلي ◯ رمز < أو > أو = لتكوين عبارة صحيحة

16. $\frac{7}{8} \bigcirc \frac{5}{6}$

$\frac{7}{8} = \frac{21}{24}$ ، $\frac{5}{6} = \frac{20}{24}$

$\frac{21}{24} > \frac{20}{24}$ إذًا $\frac{7}{8} > \frac{5}{6}$

17. $\frac{14}{18} \bigcirc \frac{7}{9}$

18. $0.75 \bigcirc \frac{1}{2}$

19. $\frac{1}{3} \bigcirc 0.33$

رتّب الكسور من الأصغر إلى الأكبر.

20. $\frac{1}{6}, \frac{2}{5}, \frac{3}{5}, \frac{3}{7}$

$\frac{1}{6}, \frac{2}{5}, \frac{3}{7}, \frac{3}{5}$

21. $\frac{5}{8}, \frac{3}{4}, \frac{1}{2}, \frac{9}{16}$

$\frac{1}{2}, \frac{9}{16}, \frac{5}{8}, \frac{3}{4}$

22. يقدم متجر "آخر صيحة" تخفيضات بنسبة $\frac{3}{10}$ على الملابس الجينز. ويقدم متجر "الأزياء العصرية" تخفيضات بنسبة 33% على الملابس الجينز. أي المتجرين يقدم تخفيضات أفضل على الملابس الجينز؟ اشرح.

متجر الأزياء العصرية $0.33 > 0.30$

23. ارتفع تعداد سكان إحدى المدن بنسبة 3% خلال عام، بنسبة 0.08 في العام التالي، ثم بنسبة $\frac{2}{50}$ في العام الذي يليه. رتّب هذه الزيادات من الأصغر إلى الأكبر.

3%, $\frac{2}{50}$, 0.08

رتّب كل مجموعة من القيم من الأصغر إلى الأكبر.

24. 38%, 0.4, $\frac{5}{8}$

38%, 0.4, $\frac{5}{8}$

25. $\frac{1}{2}$, 0.55, $\frac{5}{7}$

$\frac{1}{2}$, 0.55, $\frac{5}{7}$

26. **استخدام أدوات الرياضيات** بيّن الجدول المواد التي فضّلها الطلاب في استطلاع رأي أجري مؤخرًا.

المادة المفضلة	
المادة	نسبة الطلاب
التربية الفنية	$\frac{4}{25}$
الإنجليزية	18%
الرياضيات	0.28
أخرى	7%
العلوم	$\frac{21}{100}$
الدراسات الاجتماعية	0.15

a. هل اختار عدد أكبر من الطلاب مادة التربية الفنية أم الرياضيات؟ اشرح.

الرياضيات: $\frac{4}{25} < 0.28$

b. ما المادة التي اختارها أكثر الطلاب؟ اشرح.

الرياضيات: 0.28 أكبر من القيم الأخرى في الجدول.

c. رتّب المواد من الأصغر إلى الأكبر.

أخرى، الإنجليزية، الدراسات الاجتماعية، التربية الفنية، العلوم، الرياضيات

أطلق! تمرين على الاختبار

27. يحتاج سمك إلى حفر حفرة قطرها أكبر قليلاً من $\frac{3}{16}$ بوصة (in.). أي قباس هو الأصغر ولكنه لا يزال أكبر من $\frac{3}{16}$ بوصة (in.)؟

- ☐ $\frac{5}{32}$ بوصة (in.)
- ☐ $\frac{5}{16}$ بوصة (in.)
- ■ $\frac{13}{64}$ بوصة (in.)
- ☐ $\frac{9}{32}$ بوصة (in.)

28. بدأت مدرسة الفاروق برنامج إعادة التدوير.
يظهر الرسم نسبة كل عنصر تمت إعادة تدويره في المدرسة.
صنف العناصر من الأصغر إلى الأكبر.

	العنصر الذي تمت إعادة تدويره
الأصغر	زجاج
	بلاستيك
	ألومنيوم
الأكبر	ورق

مراجعة شاملة

قرّب كل كسر عشري إلى أقرب جزء من المئات.

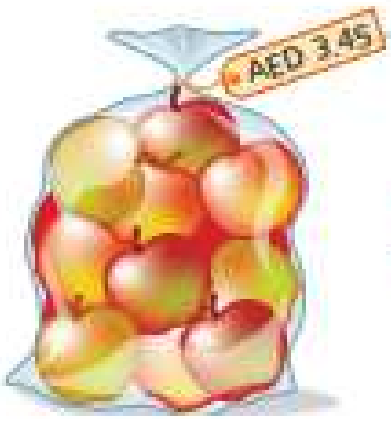
29. 0.623 = 0.62

30. 4.288 = 4.29

31. 5.105 = 5.11

32. تبين في استطلاع رأي أن $\frac{9}{25}$ من الطلاب يركب الحافلة للذهاب للمدرسة، بينما يسير $\frac{19}{50}$ إلى المدرسة.
ما الكسر الذي يمثل الطلاب الذين يركبون الحافلة أو الذين يسيرون إلى المدرسة؟
37/50

33. اشترى اتحاد الطلاب 7 أكياس من التفاح لاستخدامها في حمل الخريف.
كم دفعوا ثمنية التفاح؟
AED 24.15



الدرس 6

تقدير النسب المئوية

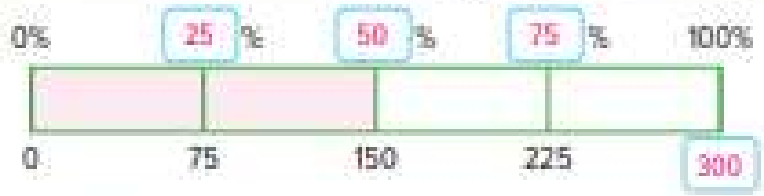
السؤال الأساسي

متى تفضل أن تستخدم الكسر أو الكسر العشري أو النسبة المئوية؟

مهارات رياضية 1، 3، 4، 5

مسائل من الحياة اليومية

الكتب استطلعت سهام رأي 298 طالبًا ووجدت أن 52% منهم يحبون كتب الخيال العلمي. قدّر عدد الطلاب الذين يحبون تلك الكتب.



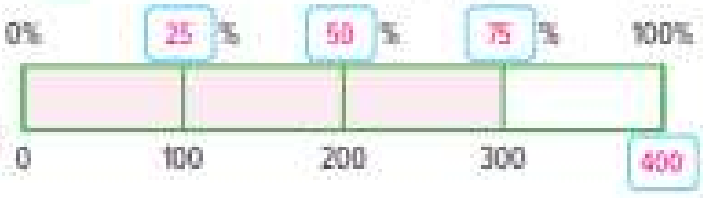
1. اكتب النسب المئوية المشتركة من 0% إلى 100% أعلى الرسم البياني بالأعمدة.

2. ما النسبة المئوية المشتركة القريبة من 52%؟ 50%
ظلل المخطط البياني بالأعمدة أعلاه لتوضيح إجابتك.

3. قرّب 298 إلى أقرب جزء من المئات. 300 = 298
اكتب إجابتك في المربع أسفل 100%.

4. استخدم المخطط البياني بالأعمدة لتقدير 52% من 298. اشرح.
إذا كانت 52% قريبة من 50% و298 قريبة من 300، يمكنني استخدام الأرقام في المخطط البياني بالأعمدة. إذا كانت 150 تساوي 50% من 300، يمكنني تقدير أن 150 تساوي 52% تقريبًا من 298.

5. استخدم المخطط البياني بالأعمدة أدناه لتقدير 73% من 400. 300



ما **مهارات رياضية** 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

منطقة العمل

تقدير النسبة المئوية من عدد

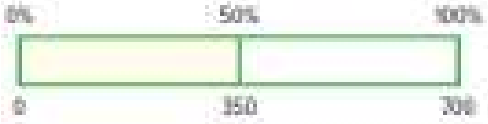
إن تقدير النسب المئوية يقدم حلولاً صحيحة للعديد من المشكلات الحياتية.
اختر عددين متوافقين عند تقدير النسبة المئوية لعدد.

أمثلة

1. قدّر النسبة 47% من 692.

47% قريبة من 50% أو $\frac{1}{2}$. قرّب 692 إلى 700.

$\frac{1}{2}$ من 700 تساوي 350. $\frac{1}{2}$ أو نصف عدد مقسومًا على 2.



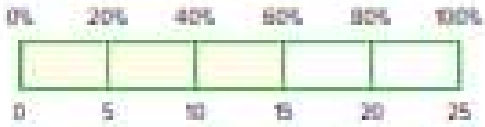
إذًا، 47% من 692 تساوي 350 تقريبًا.

2. قدّر 60% من 27.

60% يساوي $\frac{3}{5}$.

قرّب 27 إلى 25 لأنها تقبل القسمة على 5.

$\frac{1}{5}$ من 25 يساوي 5. $\frac{1}{5}$ أو عدد جزء أو مقسوم على 5.



إذًا، $\frac{3}{5}$ من 25 يساوي 5 × 3 أو 15.

إذًا، 60% من 27 تساوي 15 تقريبًا.

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

قدّر كل نسبة مئوية.

a. 48% من 76

b. 18% من 42

c. 73% من 41

a. الإجابة النموذجية: $\frac{1}{2}$ من 80 يساوي 40.

b. الإجابة النموذجية: $\frac{1}{5}$ من 40 يساوي 8.

c. الإجابة النموذجية: $\frac{3}{4}$ من 40 يساوي 30.

مثال

3. STEM يمكن أن تأكل الدببة القطبية ما يعادل 10% من وزنها في أقل من ساعة. فإذا كان وزن ذكر الدب القطبي 715 رطلاً (lb)، فما مقدار الطعام الذي يمكن أن يتناوله خلال ساعة؟

لتحديد مقدار الطعام الذي يمكن أن يتناوله الدب القطبي في ساعة، ينبغي تقدير نسبة 10% من 715.

الطريقة 1 أوجد النسبة المكافئة.

$715 \approx 700$ و $10\% = \frac{1}{10}$

$\frac{1}{10} = \frac{\blacksquare}{700}$ اكتب النسب المكافئة.

$\frac{1}{10} = \frac{\blacksquare}{700}$ إذا كانت $\times 70$ ، $30 \times 70 = 300$ فاضرب 1 في 70.

القيمة غير المعلومة هي 70.

الطريقة 2 استخدام الرياضيات الذهنية.

$715 \approx 700$ و $10\% = \frac{1}{10}$

$\frac{1}{10}$ من 700 تساوي 70.

إذا يمكن أن يتناول الدب القطبي 70 رطل (lb) تقريبًا من الطعام في الساعة.

تأكد من فهمك أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد أنك فهمت.

d. قررت صفية أن تتبرع بنسبة 30% من مدخراتها. فإذا كان لديها AED 238 في حساب التوفير، فما المبلغ الذي ستتبرع به؟

d. _____ AED 80 تقريبًا

التقدير باستخدام نسبة من 100

يمكنك أيضًا التقدير باستخدام النسب المئوية باستخدام نسبة من 100.

أمثلة

4. قدّر 17% من 198.

$17 = 17\%$ من 100 اكتب النسبة المئوية المكافئة من 100

$198 = 200$ قرّب كل عدد إلى أقرب عدد من مئة

إذا كانت 200 تساوي 100 + 100. أضف 17 + 17 لتقدير 17% من 198.

34 تساوي 17% تقريبًا من 198.

توقف وفكر

متى ينبغي أن تستخدم الرياضيات الذهنية لتقدير النسبة المئوية لمدرستك؟ اشرح ذلك أدناه.

الإجابة النموذجية: يمكنك استخدام الرياضيات الذهنية لإيجاد المبلغ المخصوم في التخفيضات.

5. **تُسجل إحدى شركات الخطوط الجوية طلبات الوجبات الخفيفة من المسافرين. في العام الماضي، طلب 9% من جميع المسافرين عصير الزنجبيل. إذا كان هناك 408 ركاب في رحلة جوية إلى أبوظبي، فما عدد الركاب الذين تتوقع الشركة أن يطلبوا عصير الزنجبيل في هذه الرحلة؟**

قدّر 9% من 408.

9 = 9% من 100 اكتب النسبة المئوية المعنية من 100.

400 = 408 قرّب إلى أقرب عدد من مئة.

بما أن 400 تساوي 4 × 100، فاضرب 4 × 9 لتقدير 9% من 408.

36 تساوي 9% من 408 تقريبًا. إذًا، سيطلب 36 راكبًا تقريبًا عصير الزنجبيل.

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

قدّر باستخدام نسبة من 100.

a. 27% من 307

f. 76% من 192

g. كان 24% من زوار حديقة الحيوانات في العام الماضي أصغر من سن 3 أعوام. وزار حديقة الحيوانات الأسبوع الماضي 996 زائرًا. كم عدد زوار حديقة الحيوانات الأصغر من 3 أعوام؟

الإجابة النموذجية:

e. $27 + 27 + 27 = 81$

الإجابة النموذجية:

f. $76 + 76 = 152$

الإجابة النموذجية:

g. $24 \times 10 = 240$

تمرين موجه

قدّر كل نسبة مئوية. المثالان 1 و2 **الإجابات النموذجية: 1–3**

1. 19% من AED 53 = $\frac{1}{5}$ من AED 50
يساوي AED 10.

2. 21% من 96 = $\frac{1}{5}$ من 100
يساوي 20.

3. 59% من 16 = $\frac{3}{5}$ من 15
يساوي 9.

4. يُطبق خصم 50% على حافظة سعرها الأصلي AED 29.99.
ما سعر بيع الحافظة في التخفيضات تقريبًا؟ المثال 3
$\frac{1}{2}$ من AED 30 تساوي AED 15.

5. حصل السيد تيسير على حافز قيمته AED 496 من صاحب العمل. وعليه أن يدفع 33% من الحافز للضرائب. ما قيمة المبلغ الذي سيدفعه السيد تيسير للضرائب؟ المثالان 4 و5
AED 33 × 5 = AED 165

6. **الاستفادة من السؤال الأساسي** متى يكون التقدير أفيد من الإجابة الدقيقة؟
تفيد التقديرات في التأكد من أن الإجابة الدقيقة معقولة.

قيّم نفسك!

ما مدى فهمك لموضوع تقدير النسب المئوية؟ ظلل الحلقة المستهدفة.

تمارين حرة

قدّر كل نسبة مئوية. **الإجابات النموذجية: 1-7**

1. 47% من AED 118 = $\frac{1}{2}$ من 120 تساوي 60.

2. 19% من 72 = $\frac{1}{5}$ من 70 يساوي 14.

3. 42% من 16 = $\frac{2}{5}$ من 15 يساوي 6.

4. 67% من 296 = $\frac{2}{3}$ من 300 يساوي 200.

قدّر باستخدام نسبة من 100.

5. 24% من 289 = $24 + 24 + 24 = 72$

6. 67% من 208 = $67 + 67 = 134$

7. **STEM** تقضي طيور البطريق 75% تقريبًا من حياتها في مياه البحار. يعيش البطريق الإمبراطوري على اليابسة 18 عامًا تقريبًا. كم سنة يقضيها هذا البطريق في البحر؟
$\frac{3}{4}$ من 20 عامًا يساوي 15 عامًا.

8. في مجموعة بطاقات كرة البيسبول التي يملكها محسن، هناك 58% من البطاقات للاعبي الفريق الوطني. ولديه 702 بطاقة. كم عدد بطاقات البيسبول للاعبي الفريق الوطني تقريبًا؟ استخدم نسبة من 100 للتقدير.
406 تقريبًا: $58 \times 7 = 406$

9. **استخدام نماذج الرياضيات** انظر الإطار المصور الرسومي التالي للتمرينين a وb.

a. **على فرض أن جلال يرمي الكرات في كرة السلة ويحرز 40% من 15 رمية. هل سيربح الجائزة؟ اشرح استنتاجك.**
no; 40% is $\frac{2}{5}$, and $\frac{2}{5}$ of 15 is 6. He needs 7 baskets to win a prize.

b. **ما النسبة المئوية للرميات التي ينبغي أن يحرزها ليفوز بالجائزة؟** 50% تقريبًا

10. يعيش 42% تقريبًا من سكان ألاسكا في مدينة أنكوريج. فإذا كان إجمالي سكان ألاسكا 648,818 نسمة، فكم عدد السكان الذي يعيشون في أنكوريج؟

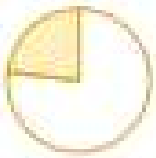
الإجابة النموذجية: 260,000 تقريبًا؛ $\frac{2}{5}$ من 650,000 يساوي 260,000.

11. أثناء دوري كرة السلة، أحرز فهد 37 كرة من 71 محاولة. فما نسبة الرميات التي لم يحرزها؟

الإجابة النموذجية: 34 = 37 − 71 رميات طائشة؛ $\frac{34}{71}$ يساوي تقريبًا $\frac{35}{70}$ أو $\frac{1}{2}$. بما أن $\frac{1}{2} = 50\%$، فقد أخفق في 50% تقريبًا من الرميات.

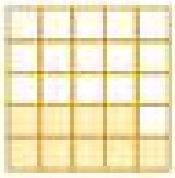
استخدام أدوات الرياضيات قدّر النسبة المئوية المظللة في كل شكل.

12. 25% تقريبًا



13. 75% تقريبًا

14. 40% تقريبًا



مهارات التفكير العليا

15. **الاستدلال الاستقرائي** تريد نورا شراء فستان كل فترة بسعر 32 AED. هناك خصم على الفستان بنسبة 40%. قدرت نورا أنها ستوفر $\frac{2}{5}$ من 30 AED أو 12 AED. فهل ستكون القيمة الحقيقية أكبر من أم أصغر من 12 AED؟ اشرح.

أكبر؛ قربت رشا 32 AED إلى 30 AED، لذا فالقيمة الفعلية التي ستوفرها ستكون أكبر من 12 AED.

16. **المثابرة في حل المسائل** رتب 10% من 20، و20% من 20، و$\frac{1}{5}$% من 20 من الأصغر إلى الأكبر.

$\frac{1}{5}$% من 20، 10 من 20، 20% من 20

17. **بناء فرضية** يحاول أحد الزملاء تقدير 42% من 122 AED. اشرح كيف حل زميلك المسألة.

الإجابة النموذجية: أولًا، قرّب 42% إلى 40%، و122 AED إلى 125 AED. ثانيًا، أعد كتابة 40% على صورة $\frac{2}{5}$. ثم أوجد $\frac{1}{5}$ من 125 AED. أخيرًا، اضرب هذه النتيجة في 2 لإيجاد $\frac{2}{5}$ من 125 AED.

18. **استخدام نماذج الرياضيات** حقق اجتماع مروة 63% من هدفه في تجميع التبرعات للمدرسة. وجميع اجتماع عبدون 48%. قم بتأليف موقف حيث جمع اجتماع عبدون أموالًا أكثر من اجتماع مروة.

الإجابة النموذجية: جمع اجتماع مروة 63% من هدفها وهو جمع تبرعات قيمتها 500 AED للمدرسة. بينما جمع اجتماع عبدون 48% وهدفه وهو جمع 1,000 AED. ما مقدار ما جمع كل منهما؟ اجتماع مروة: 315 AED؛ اجتماع عبدون: 480 AED

تمرين إضافي

قدّر كل نسبة مئوية. الإجابات النموذجية: 19–30

19. 53% 59 من = $\frac{1}{2}$ من 60 تساوي 30.

53% قريب من 50% أو $\frac{1}{2}$. قرّب 59 إلى 60.

20. 35% 147 من = $\frac{1}{3}$ من 150 يساوي 50.

21. 26% 125 من = $\frac{1}{4}$ من 120 يساوي 30.

22. 79% 82 من = $\frac{4}{5}$ من 80 يساوي 64.

قدّر باستخدام نسبة من مئة.

23. 19% 288 من = 19 + 19 + 19 = 57

24. 74% 315 من = 74 + 74 + 74 = 222

25. 61% 407 من = 61 + 61 + 61 + 61 = 244

26. 89% 195 من = 89 + 89 = 178

27. قضى حياد 8 ساعات و15 دقيقة في مدينة الألعاب أمس. وقضى 75% من هذا الوقت في ركوب العجلة الدوارة. كم قضى من الوقت في ركوب العجلة الدوارة؟

$\frac{3}{4}$ من 8 ساعات يساوي 6 ساعات.

28. ذهبت مجموعة من الأصدقاء في رحلة للتريض. وكانت خططهم أن يتريضوا لمسافة 38 ميلاً (mi). وكانوا يريدون إنهاء 25% من المسافة بنهاية اليوم الأول. كم ميلاً (mi) تقريبًا ينبغي أن يسيروا في اليوم الأول؟

10 أميال تقريبًا

29. أنهت سارة لتوها كتب القصاصات للصف السادس. تضم 47% من صفحات الكتب صورًا مع نوأمتها سناء. ويضم كتب القصاصات على 896 صورة. ما عدد الصور التي تظهر فيها سناء؟ استخدم نسبة من 100 للتقدير.

423 تقريبًا: 47 × 9 = 423

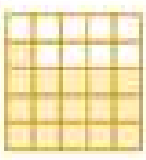
30. تشتمل الحديقة النباتية على 596 من الخضراوات. 64% منها من الخضراوات الخضراء. كم يبلغ تقريبًا عدد الخضراوات الخضراء؟ استخدم نسبة من 100 للتقدير.

384 تقريبًا: 64 × 6 = 384

استخدام أدوات الرياضيات قدّر النسبة المئوية المظللة في كل شكل.

31. 75% تقريبًا

32. 60% تقريبًا



انطلق! تمرين على الاختبار

33. في استطلاع رأي بين المراهقين، ذكر 21% أن أصدقاءهم يحبون قراءة الكتب ومناقشتها. كم مراهق تقريبًا من 1,095 مراهقًا ذكر أن أصدقاءه يقرأون الكتب ويناقشونها؟

200 مراهق

34. يريد سليمان شراء الأشياء المذكورة في الجدول. ولديه قسيمة شراء بتخفيض 20% من إجمالي قيمة مشترياته. ولديه AED 50 ليصرفها. ما الأشياء التي يمكنه شراءها بأكثر قيمة من AED 50، بعد تطبيق خصم القسيمة؟ اشرح.

الصنف	التكلفة (AED)
ملابس جينز	25
بنطلون قماش كاكي	20
مجموعة جوارب	10
قميص بأكمام طويلة	15
3 أقمصة	15

الإجابة النموذجية: يمكنه شراء بنطلون جينز وبنطلون قماش كاكي وقميص. إجمالي التكلفة قبل قسيمة الشراء AED 25 + AED 20 + AED 15 أو AED 60. بعد تطبيق خصم قسيمة الشراء، إجمالي التكلفة يساوي AED 60 − أو AED 12 أو AED 48.

مراجعة شاملة

اكتب كل كسر على هيئة كسر عشري.

35. $\frac{22}{100}$ = 0.22

36. $\frac{7}{100}$ = 0.07

37. $\frac{67}{100}$ = 0.67

38. $\frac{15}{100}$ = 0.15

39. $\frac{12}{100}$ = 0.12

40. $\frac{6}{100}$ = 0.06

41. يقدم متجر للملابس أقمصة بأسعار مخفضة. سعر القميص الواحد AED 9.97. ما سعر 3 أقمصة؟ AED 29.91

42. زرعت عائلة الغنام حديقة أبعادها كما يلي. فما مساحة الحديقة؟

7.5 ft

3 ft

22.5 ft²

مختبر الاستقصاء

النسبة المئوية من عدد

استقصاء كيف يمكنك تمثيل النسبة المئوية لعدد؟

ممارسات رياضية 1، 2، 4

كان هناك 180 شخصًا في قاعة المؤتمرات. حصل 20% منهم على خصم الطالب، بينما حصل 10% على خصم المواطن المسن. ولم يحصل الباقي على أي خصم. كم عدد من حصلوا على خصم؟

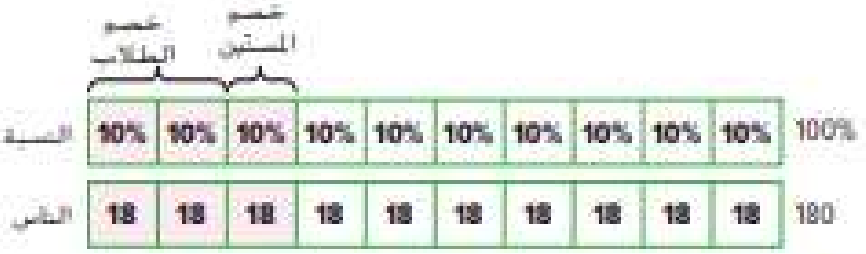
ما المعطيات التي تعرفها؟ حصل 20% من 180 شخص على خصم الطالب، بينما حصل 10% على خصم المواطن المسن.

ما الذي تحتاج إليه لإيجاد الحل؟ عدد الأشخاص الذين لم يحصلوا على خصم

نشاط عملي

قم بتمثيل الموقف مستخدمًا مخططين بيانيين بالأعمدة.

الخطوة 1 استخدم مخططًا بيانيًا بالأعمدة لتمثيل 100%. ثم استخدم المخطط البياني بالأعمدة الآخر المساوي له في الطول لتمثيل 180 شخصًا.



الخطوة 2 قسّم كل عمود إلى 10 أجزاء متساوية. فكر: 18 = 10 ÷ 180

لذا، يمثل كل جزء 180 18 شخصًا.

الخطوة 3 حدد عدد من لم يحصلوا على خصم. ظلل قسمين من كل رسم بياني بالأعمدة لتمثيل خصم الطالب.
وظلل قسمًا واحدًا من كل رسم بياني بالأعمدة لتمثيل الخصم المسن.

يوجد 7 أجزاء غير مظللين في كل رسم بياني بالأعمدة.

126 = 18 × 7

إذًا، 126 شخصًا في قاعة المؤتمرات لم يحصلوا على خصم.

استكشاف

استخدام نماذج الرياضيات تعاون مع زميل. ابحث عن جزء من كل باستخدام المخططين البيانيين بالأعمدة.

1. 50% من 80 طفلاً = 40 طفلاً

50%	50%
40	40

100%

الأطفال

2. 25% من AED 32 = AED 8

25%	25%	25%	25%
8	8	8	8

100%

AED 32

التحليل والتفكير

3. **الاستدلال الاستقرائي** فسر كيفية استخدام المخططين البيانيين بالأعمدة في إيجاد نسبة 45% من AED 60.

الإجابة النموذجية: قسم كل شريط إلى 20 قسمًا، بحيث يمثل كل قسم 5%. تُظلل 9 أقسام، حيث 45 = 9 × 5. بما أن 3 = 20 ÷ 60، فكل قسم يمثل أيضًا AED 3. إذًا، 45% من AED 60 تساوي AED 27، لأن AED 27 = 9 × AED 3.

إبتكار

4. **استخدام نماذج الرياضيات** اكتب مسألة من الحياة اليومية عن البحث عن نسبة مئوية من رقم وحلها.

الإجابة النموذجية: بين استطلاع رأي أن 70% من طلاب مدرسة إعدادية يشترون وجبة الغداء. يوجد 280 طالبًا في مدرسة الخلفاء الراشدين الإعدادية. كم عدد الطلاب الذين اشتروا الغداء؟ 196 طالبًا

5. **اكتشف** كيف يمكنك تمثيل النسبة المئوية لعدد؟

الإجابة النموذجية: يمكنك استخدام مخططين بيانيين بالأعمدة طولهما متساوٍ. قسم كل مخطط بياني بالأعمدة إلى أجزاء متساوية لتجد إجابتك.

الدرس 7

النسبة المئوية من عدد

مسائل من الحياة اليومية

وجبات خفيفة اختار 200 طالب في استطلاع رأي وجباتهم الخفيفة المفضلة. استخدم الجدول لتجد عدد الطلاب الذين اختاروا كل نوع من الوجبات الخفيفة.

وجبة خفيفة	النسبة المئوية	الكسر	الكسر المكافئ	عدد الاستجابات
الفواكه	23%	$\frac{23}{100}$	$\frac{46}{200}$	46 من 200
جبن	15%	$\frac{15}{100}$	$\frac{30}{200}$	30 من 200
وجبات خاتمة	17%	$\frac{17}{100}$	$\frac{34}{200}$	34 من 200
بسكويت	15%	$\frac{15}{100}$	$\frac{30}{200}$	30 من 200
رقائق البطاطس	18%	$\frac{18}{100}$	$\frac{36}{200}$	36 من 200
لا وجبات خفيفة	12%	$\frac{12}{100}$	$\frac{24}{200}$	24 من 200

تحقق أضف عدد الاستجابات في العمود الأخير.

✓ 200 = 24 + 36 + 30 + 34 + 30 + 46

أ. كيف ساعدك البحث عن النسبة المئوية لكسر من 100 في العثور على عدد الاستجابات من 200 استجابة؟

الإجابة النموذجية: يمكنك استخدام كسر مقامه 100 في البحث عن كسر مكافئ مقامه 200.

وهو إجمالي عدد الاستجابات.

السؤال الأساسي

متى تفضل أن تستخدم الكسر أو الكسر العشري أو النسبة المئوية؟

ممارسات رياضية

1, 3, 4, 5

ما ممارسات الرياضية التي استخدمتها؟

ظلل الدائرة (الدوائر) التي تنطبق.

1. التفكير 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

البحث عن النسبة المئوية لعدد

يمكنك استخدام الكسور والكسور العشرية في البحث عن النسبة المئوية لعدد. للبحث عن النسبة المئوية لعدد، اكتب النسبة المئوية في صورة كسر مقامه 100. ثم اضرب الكسر في العدد.

مثال

1. راجع المخطط الدائري. بفرض أنه يوجد 300 طالب في مدرسة أجياد الإعدادية. ابحث عن عدد الطلاب الذين اختاروا الجبن وجبة خفيفة.

الطريقة 1 اكتب النسبة المئوية في صورة كسر.

اكتب النسبة المئوية في صورة نسبة من 100

$15\% = \frac{15}{100}$ أو $\frac{3}{20}$

اضرب

$\frac{3}{20}$ من $300 = \frac{3}{20} \times 300 = 45$

الطريقة 2 اكتب النسبة المئوية في صورة كسر عشري.

$15\% = 0.15$

0.15 من $300 = 0.15 \times 300 = 45$

إذاً، اختار 45 طالباً الجبن وجبة خفيفة.

تحقق استخدم رسم بياني بالأعمدة.

$30 + \frac{1}{2} \times 30 = 30 + 15$ أو 45 ✓

تأكد من فهمك أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد أنك فهمت.

د. ابحث عن عدد طلاب مدرسة أجياد الإعدادية الذين يفضلون رقائق البطاطس كوجبة خفيفة.

فكر

إذا كان قد تم استطلاع رأي 50 طالباً، فكم عدد الطلاب الذين لم يختاروا وجبات خفيفة؟

5 طلاب

54 طالباً

النسب المئوية الأكبر من 100% والنسب المئوية الأقل من 1%

يمكنك اختيار إما كتابة النسبة المئوية في صورة كسر أو كسر عشري بحسب المسألة.

أمثلة

2. أوجد 145% من 320.

$145\% = \frac{145}{100}$ أو $\frac{29}{20}$ — اكتب 145% كنسبة من 100، أو حوّل لأبسط صورة

145% من $320 = \frac{29}{20} \times 320$ — اكتب مسألة الضرب

$= \frac{29}{20} \times \frac{320}{1}$ — اكتب 320 على 1 واقسم على 20

$= 29 \times 16$ — حوّل لأبسط صورة

$= 464$ — اضرب

إذًا، 145% من 320 تساوي 464.

3. أوجد 220% من 65.

$220\% = \frac{220}{100}$ أو $\frac{11}{5}$ — اكتب 220% كنسبة في أبسط صورة

220% من $65 = \frac{11}{5} \times 65$ — اكتب مسألة الضرب

$= \frac{11}{1} \times \frac{13}{1}$ — اقسم على العامل المشترك الأكبر

$= \frac{143}{1}$ — حوّل لأبسط صورة

$= 143$ — اضرب

إذًا، 220% من 65 تساوي 143.

4. أوجد 0.25% من 58.

$0.25\% = 0.0025$ — اكتب 0.25% في صورة كسر عشري

0.25% من $58 = 0.0025 \times 58$ — اكتب مسألة الضرب

$= 0.145$ — اضرب

إذًا، 0.25% من 58 تساوي 0.145.

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

أوجد النسبة المئوية لكل رقم.

a. 128% من 500 c. 0.3% من 200 d. 0.85% من 600

b. 704

c. 0.6

d. 5.1

مثال

5. أرسلت أبوظبي فريقًا من 70 لاعبًا في دورة الألعاب الأولمبية الخاصة الأخيرة. تناقص 20% من الفريق في كرة القدم. كم عدد الرياضيين الذين تناقصوا في كرة القدم؟

20% = 0.20 — اكتب 20% في صورة كسر عشري.

20% من 70 = 0.2 × 70 — اكتب مسألة الضرب.

= 14 — اضرب.

إذا، كان أعضاء 14 فريقًا من لاعبي كرة القدم.

تأكد من فهمك أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد أنك فهمت.

a. في دورة الألعاب نفسها، تناقص 15% من فريق الشارقة في لعبة كرة البحرية. إذا كان هناك 20 محميًا في الفريق، فكم عدد المتناقصين في لعبة كرة البحرية؟

a. 3

تمرين موجه

أوجد النسبة المئوية لكل رقم. الأسئلة من 1 إلى 4

1. 32% من 60 = 19.2

2. 0.55% من 220 = 1.21

3. 275% من 4 = 11

4. يريد حسان شراء البيض فريقه المفضل. هناك تخفيض 30% على سعر التنجيض الأصلي. إذا كان سعر التنجيض الأصلي AED 35، فما المبلغ الذي سيوفره حسان؟ أسئلة a) AED 10.50

5. **الاستفادة من السؤال الأساسي** كيف يمكن أن تجد النسبة المئوية للعدد؟

الإجابة النموذجية: اكتب النسبة المئوية في صورة كسر عشري.

اضرب الكسر العشري في الكل للبحث عن الجزء.

قيّم نفسك!

هل أنت مستعد للبحث قدمًا؟ مثّل القسم الذي ينطبق.

مطلوبات

حان وقت التحديث مطلوباتنا

تمارين حرة

استطلعت كافتيريا مدرسة الخلفاء الراشدين آراء 575 طالبًا بخصوص طعامهم المفضل. أوجد عدد الطلاب الذين استجابوا في كل مما يلي. المثال 1

1. دجاج: 8% = 46

2. سلطة: 20% = 115

3. شطائر الشاورما: 16% = 92

4. الفاكهة: 24% = لأحد

أوجد النسبة المئوية لكل رقم. الأمثلة 2 و 4

5. 0.9% من 1,000 = 9

6. 0.46% من 80 = 0.368

7. 350% من 96 = 336

8. 222% من 55 = 122.1

9. كان السعر الأصلي للحذاء AED 42. ويتم تخفيض 20% على السعر الأصلي. ما مقدار الجزء المقتطع من السعر الأصلي؟

المثال 3 AED 8.40

10. كان مع ابتسام AED 20 لتشتري هدية لوالدها في عيد ميلاده وقررت أن تشتري تشغيل أقراص DVD بسعر AED 18. وكانت الضريبة على المبيعات 7%. هل لديها ما يكفي من المال؟ اشرح استنتاجك.

نعم؛ نموذج إجابة: إجمالي السعر مع ضريبة المبيعات AED 19.26.

11. يرتدي 24 طالبًا في فصل جمال أحذية رياضية. ويوجد في الفصل 30 طالبًا. يقول جمال إن 70% من طلاب فصله يرتدون أحذية رياضية. هل ما قاله جمال صحيحًا؟ اشرح استنتاجك.

لا؛ 70% من 30 يساوي 21، وليس 24. 80% من 30 يساوي 24.

12. **استخدام أدوات الرياضيات** تسجل مريم درجات الاختبارات الأسبوعية كما هو مبين في الجدول.

الاختبار	عدد الإجابات الصحيحة	الدرجة	الإجمالي
الرياضيات	68	80%	85
العلوم	63	90%	70

أ. أكمل الجدول.

ب. ما المادة التي تحصل فيها مريم على درجة أعلى؟

العلوم

ج. افترض أن مريم حققت 98% في اختبار اللغة الإنجليزية. وكان هناك 50 سؤالاً في الاختبار. فما عدد إجابات مريم الصحيحة؟

49 سؤالاً

13. **استخدام أدوات الرياضيات** استخدم شريحة البطاقيم لمقارنة ومقارنة النسب المئوية والكسور. واستخدم العبارات أقل من، ويساوي، وأكثر من لإكمال كل عبارة. انظر مثالاً في البطاقة المتوفرة.

أعطي إجابات نموذجية كأمثلة.

الكسر	المفهوم المشترك	النسبة المئوية
يمثل الكل بكسر بسطه ومقامه متساويان. مثال: $\frac{3}{3}$	كل	يمثل الكل بنسبة مئوية مثال: 100%
يمثل الجزء من كل بكسر بسطه أقل من مقامه. مثال: $\frac{1}{4}$	جزء من كل	يمثل الجزء من كل بنسبة مئوية أقل من 100%. مثال: 25%
مقدار أكبر من واحد يمثل بكسر بسطه أكبر من مقامه. مثال: $\frac{5}{4}$	أكبر من واحد	مقدار أكبر من واحد يمثل بنسبة مئوية تساوي أكثر من 100%. مثال: 125%

مهارات التفكير العليا

14. **استخدام نماذج الرياضيات** اكتب مسألة من الحياة اليومية وحلها بحيث يكون جزء من النتائج المئوية عدد أكثر من الكل نفسه.

الإجابة النموذجية: ازداد عدد السمك الذهبي – في بركة تقع في الفناء الخلفي – بنسبة 150% خلال فصل الصيف. إذا كان العدد الأصلي 46 سمكة. فماذا كان عدد السمك بنهاية فصل الصيف؟ 115 سمكة ذهبية

15. **تبرير الاستنتاجات** هل 16% من 40 هي نفسها مثل 40% من 16؟ اشرح استنتاجك.

نعم: 16% من 40 يساوي 6.4، و40% من 16 يساوي 6.4.

16. **المثابرة في حل المسائل** أوجد 75% من 15% من 15% من 5000. كيف يقارن بين ذلك وبين إيجاد 45% من 5000؟

5.625% التي هي أقل من 45% من 5000، وهي 225.

17. **المثابرة في حل المسائل** الرقم n يساوي 25% من الرقم a و35% من الرقم b. هل $b < a$ أم $a < b$؟ أم هل من المستحيل تحديد العلاقة؟ اشرح.

الإجابة النموذجية: إذا كان الرقم n يساوي 25% من a و35% من b، ويمثل جزء أكبر من الرقم b أكبر من كونه جزء من a. إذًا، $b < a$.

الاسم ____________ واجباتي المنزلية ____________

تمرين إضافي

أوجد النسبة المئوية لكل رقم.

18. 6% من 95 = 5.7

$0.06 = 6\%$

$5.7 = 95 \times 0.06$

19. 15% من 110 = 16.5

20. 75% من 260 = 195

21. 28% من 575 = 161

22. 0.6% من 36 = 0.216

23. 108% من 148 = 159.84

24. 102% من 750 = 765

25. 0.03% من 1,500 = 0.45

26. أكملت علياء 65% من ضربات البداية. إذا كانت قد حاولت ضرب 80 ضربة بداية في مبارياتها الأخيرة، فما عدد ضربات البداية التي أكملتها؟

52

27. يخلط مسعود سائل تنظيف تبلغ فيه نسبة الكلور 12% بعد خلط المحلول. كان لدى مسعود 150 أونصة من سائل التنظيف. كم عدد أونصات الكلور التي استخدمها مسعود؟

18 أونصة من الكلور

28. ما مقدار 38% من 250؟

95

29. ما الرقم الذي يمثل 76% من 524؟

398.24

30. ما مقدار 26% من 360؟

93.6

31. ما الرقم الذي يمثل 55% من 387؟

212.85

32. استخدام أدوات الرياضيات يسجل السيد عبد الودود المبيعات الأسبوعية من أدوات التزلج لمدة شهر. أكمل الجدول لتحديد الأسبوع الأعلى في النسبة المئوية لمبيعات أدوات التزلج.

الأسبوع 2

رقم الأسبوع	مبيعات أدوات التزلج (AED)	النسبة المئوية لإجمالي المبيعات	إجمالي المبيعات (AED)
1	200	50	400
2	175	70	250
3	195	65	300
4	110	40	275

أنطلق! تمرين على الاختبار

33. ما التعبير البياني المستخدم في إيجاد إجمالي الخصم؟
حدد كل ما ينطبق.

- 0.3×42
- $\frac{3}{10} \times 42$
- 0.03×42
- 3×4.2

34. توجد 450 سيارة في ساحة انتظار السيارات. حدد القيمة الصحيحة لعدد السيارات من كل نوع والموجودة داخل الساحة.

نوع السيارة	النسبة المئوية لعدد السيارات	عدد السيارات
سيارة عائلية	28	126
سيارة رياضية	20	90
سيارة سيدان	38	171

90	171
95	180
126	200
135	

مراجعة شاملة

اضرب.

35. $1.63 \times 20 =$ 32.6

36. $7.5 \times 12 =$ 90

37. $0.6 \times 75 =$ 32.4

38. لدينك حالا 4 بطاقات ملونة. ولديك عليوه 8 بطاقات ملونة. ما مقدار زيادة بطاقات عليوه عن بطاقات حالا؟ مرتان

39. طلب طاقي الصوت من الأعضاء التصويت على فائة أماكن لاختيار أحدها للقيام برحلة ميدانية. ونظم النتائج في الجدول. إذا صوت جميع الأعضاء، فما النسبة التي صوتت لصالح متحف الشارقة للحضارة الإسلامية؟

الرحلة	النسبة
متحف الشارقة للحضارة الإسلامية	0.32
متحف قصر العين	0.20
متحف دبي	0.48

الدرس 8

حل مسائل النسبة المئوية

المفردات الرئيسية

التناسب معادلة تبين أن هناك نسبتين متكافئتين.

في **تناسب النسبة المئوية**: تمثل إحدى النسب جزءا من الكل.

بينما تمثل النسبة الأخرى النسبة المئوية المكافئة المكتوبة في صورة كسر مقامه 100.

كيف تقارن الجزء بالكل؟

الكسر	النسبة	نسبة مئوية
$\frac{\text{الجزء}\ 2}{\text{الكل}\ 5}$	استخدم المعلومات المذكورة في النسبة الأولى في إكمال النسب الأخرى.	$\frac{2}{5} = \frac{40}{100}$
ماذا تسمى الجزء؟ البسط	$\frac{2}{5}$	$5 = 2$ من 40%
الكل؟ المقام	2 إلى 5 — 2 — 5	

مسائل من الحياة اليومية

كرة السلة سجل محمود في فريق كرة السلة المدرسي. نجحت منال في رمي 9 رميات من 12 رمية حرة. اكتب النسبة في صورة نسبة مئوية وفي صورة كسر في أبسط صورة.

75% $\frac{3}{4}$

السؤال الأساسي

متى يفضل أن يستخدم الكسر أو الكسر العشري أو النسبة المئوية؟

المفردات

تناسب النسبة المئوية percent proportion

ممارسات رياضية

1, 2, 3, 4, 7

ما ممارسات الرياضيات التي استخدمتها؟

ظلل الدائرة (الدوائر) التي تنطبق.

1. التفكير 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

استخدام خط الأعداد في إيجاد الكل

إذا كنت تعرف الجزء والنسبة المئوية، فسيمكنك إيجاد الكل أو الإجمالي. لقد استخدمت المخططات البيانية بالأعمدة في حل مسائل النسبة المئوية. وهناك طريقة أخرى لتوضيح النسبة المئوية وهي خطوط الأعداد المزدوجة.

أمثلة

1. ما الرقم الذي تساوي 10 نسبة 25% منه؟

استخدم خط الأعداد المزدوج لتمثيل 25% و10.

لتمثيل 25%، قسّم خط الأعداد إلى أربعة أجزاء.

لتكن 10 عند علامة 25%. أضف 10 عند كل علامة للعثور على الكل.

يوجد الرقم 40 عند علامة 100%.

إذًا، 10 تساوي 25% من 40.

2. تمثل الأناشيد الدينية 75% من المكتبة الموسيقية لدى عبد الله. إذا قام عبد الله بتنزيل 90 نشيدًا دينيًا، فكم نشيدًا لديه في المكتبة الموسيقية؟

استخدم خط الأعداد المزدوج لتمثيل 75% و90.

لتمثيل 75%، قسّم خط الأعداد إلى أربعة أجزاء.

$90 \div 3 = 30$. أضف 30 عند كل علامة للعثور على الكل.

يوجد الرقم 120 عند علامة 100%.

إذًا، لدى عبد الله 120 نشيدًا دينيًا في مكتبته الموسيقية.

تحقق أو نظرة أخرى على خطي الأعداد. يجب أن يكون الرقم 90 موازيًا للنسبة 75%. ✓

تأكد من فهمك أوجد حلولاً لمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

a. ما الرقم الذي تساوي 30 نسبة 50% منه؟

b. ما الرقم الذي تساوي 60 نسبة 20% منه؟

c. أنفقت سعاد 60% من نقودها على شراء جهاز تلفاز جديد. إذا كان سعر التلفاز 300 AED، فما المبلغ الذي وفرته سعاد؟

a. 60

b. 300

c. USD 500

استخدام تناسب النسبة المئوية

يستخدم المخطط الياني تناسب النسبة المئوية لبيان أن 75% من 32 تساوي 24

$$\frac{\text{الجزء}}{\text{الكل}} \quad \frac{75}{100} = \frac{24}{32} \quad \text{نسبة مئوية}$$

أمثلة

3. ما الرقم الذي تساوي 15 نسبة 30% منه؟

الشرح

تناسب

ما الرقم الذي تساوي 15 نسبة 30% منه؟

$$\frac{\text{الجزء}}{\text{الكل}} \quad \frac{30}{100} = \frac{15}{\square} \quad \text{نسبة مئوية}$$

$\frac{15}{\square} = \frac{30}{100}$ اكتب التناسب

$\frac{30}{100} = \frac{15}{50}$ بما أن 15 تساوي نصف 30، فالمقسوم 100 على 2.

إذاً، 15 تساوي 30% من 50.

4. ما الرقم الذي تساوي 225 نسبة 75% منه؟

$\frac{225}{\square} = \frac{75}{100}$ اكتب التناسب

$\frac{225}{300} = \frac{75}{100}$ بما أن $75 \times \square = 225$، فاضرب 100 في $\square$

إذاً، 225 تساوي 75% من 300

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

d. ما الرقم الذي تساوي 75 نسبة 15% منه؟

e. ما الرقم الذي تساوي 9 نسبة 36% منه؟

f. ما الرقم الذي تساوي 7 نسبة 70% منه؟

g. ما الرقم الذي تساوي 7 نسبة 35% منه؟

تذكر

واقترح

اكتب تناسب النسبة المئوية لبيان أن 50 تساوي 25% من 200

$\frac{50}{200} = \frac{25}{100}$

d. 500

e. 25

f. 10

g. 20

مثال

5. كانت العملات المعدنية قبل عام 1982 تتكون من 95% من الزنك و5% من النحاس. إذا كانت 100 عملة معدنية قد صُنعت عام 1980 وكانت كتلة النحاس فيها 15 جرامًا تقريبًا، فما إجمالي كتلة 100 عملة؟

تساوي النسبة المئوية 5 وتساوي الجزء 15. نبحث إذًا عن الكل.

$\frac{15}{x} = \frac{5}{100}$ النسب المتناسبة

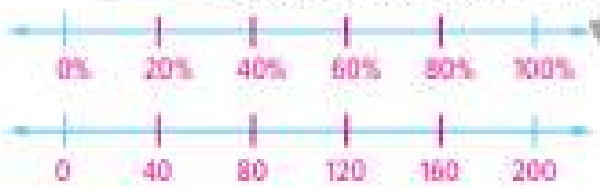
$\frac{15}{300} = \frac{5}{100}$ لأن 5 × 3 = 15 اضرب 100 في 3.

يساوي إجمالي كتلة 100 عملة معدنية 300 جرام.

تمرين موجه

استخدم خط الأعداد المزدوج في إيجاد الكل. المثال 4

1. ما الرقم الذي تساوي 40 نسبة 20% منه؟ 200



2. ما الرقم الذي تساوي 90 نسبة 25% منه؟ 360

اكتب تناسب النسبة المئوية وحل كل مسألة. المثالان 3 و4

3. ما الرقم الذي تساوي 120 نسبة 30% منه؟

$\frac{120}{x} = \frac{30}{100}$؛ 400

4. ما الرقم الذي تساوي 60 نسبة 15% منه؟

$\frac{60}{x} = \frac{15}{100}$؛ 400

5. تفقد السيارة الجديدة 20% من قيمتها بعد سنة واحدة من مالكيتها. إذا فقدت سيارة AED 4,200 في السنة الأولى، فكم كان سعر السيارة الأصلي؟ المثالان 3 و4

AED 21,000

6. **الاستفادة من السؤال الأساسي** كيف يمكنك استخدام التناسب في حل مسائل النسبة المئوية؟

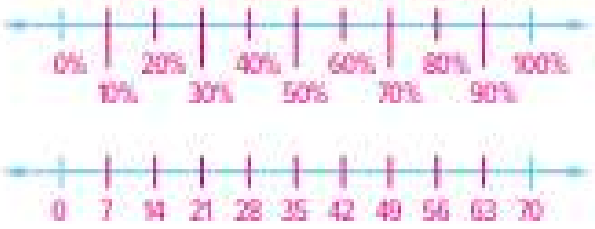
الإجابة النموذجية: يمكنك استخدام تناسب النسبة المئوية في البحث عن الكل

المعطى كأجزاء ونسبة مئوية.

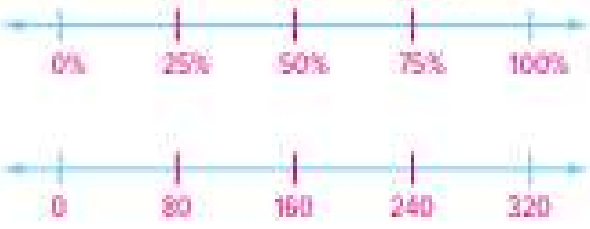
تمارين حرة

استخدم خط أعداد مزدوج للبحث عن الرقم المفقود. السؤال 1

1. ما الرقم الذي تساوي 63 نسبة 90% منه؟ 70



2. ما الرقم الذي تساوي 80 نسبة 25% منه؟ 320



اكتب تناسب النسبة المئوية وحل كل مسألة. السؤالان 3 و4

3. الرقم الذي تساوي 22 نسبة 44% منه؟

$\frac{22}{n} = \frac{44}{100}$; 50

4. ما الرقم الذي تساوي 450 نسبة 75% منه؟

$\frac{450}{n} = \frac{75}{100}$; 600

5. يقدم متجر تخفيضات على الملابس الشتوية بنسبتها 60% من السعر الأصلي. وهناك معطف سعره 30 AED في التخفيضات. فما السعر الأصلي لهذا المعطف؟ السؤالان 3 و4

AED 50

6. يقدر استاذ أنه قضى 15% من يومه المدرسي في درس العلوم. إذا كان يقضي 75 دقيقة في درس العلوم، فكم دقيقة قضاها مثلي في المدرسة؟

السؤالان 3 و4 500 دقيقة

للأسئلة من 7 إلى 9، استخدم الجدول.

طريقة عمل العصير	
عصير الزنجبيل	40%
عصير البرتقال	25%
عصير الأناناس	20%
الشربات المشع	15%

7. إذا كان لديك 3 أكواب (أ) من عصير الأناناس، فما إجمالي عدد أكواب (أ) العصير التي يمكنك عملها؟ 15 كوبا (أ)

8. كم كوبا (أ) من الشربات المشع استخدم في عمل 8 أكواب (أ) عصير؟

1.2 كوب (أ)

9. لا تحب مليسة الشربات المشع. لذا فقد ألغت هذا المكون وأضافت 5 في المئة من المكونات الأخرى.

كم كوبا (أ) من العصير سيكون لديها إذا استخدمت 8 أكواب (أ) من عصير البرتقال؟

20 كوبا (أ)

10. **تحديد البنية** أكمل الأشكال التالية.

وحدد المعلومات الناقصة.

a.

$\frac{3}{4}$	الجزء	3
	الكل	4

b.

47%	الجزء	47%
100%	الكل	

c.

12% من 225	الجزء	12%
	الكل	225

d.

120 من 400	الجزء	120
	الكل	400

e. كيف يساعدك تحديد الجزء والكل في كتابة تناسب النسبة المئوية؟ **الإجابة النموذجية: في تناسب النسبة المئوية، تقارن إحدى النسب الجزء بالكل، وتمثل النسبة الأخرى النسبة المئوية المكافئة المكتوبة في شكل كسر مقامه 100.**

مهارات التفكير العليا

11. **التفكير بطريقة تجريدية** اكتب تناسب النسبة المئوية حيث يكون الجزء والكل معلومين. حل المسألة لتعثر على النسبة المئوية.

الإجابة النموذجية: $\frac{84}{100} = \frac{21}{25}$

12. **المغايرة في حل المسائل** من خلال معلوماتك عن النسب المئوية، فسّر لماذا يكون الإعلان الذي يقول "يستخدم 80% من أطباء الأسنان ممحون الأسنان هذا" إعلانًا مضللًا. **الإجابة النموذجية: يكون الإعلان مضللًا لأن النسبة المئوية فقط هي المعلومة. ويتطلب ذكر الجزء أو الكل حتى تكون العبارة مفيدة. وعند عدم معرفة أيهما، قد يكون قد تم استطلاع رأي 4 من 5 أطباء أسنان، أو 80 من 100 طبيب أسنان.**

13. **الاستدلال الاستقرائي** يعبر القيراط المذكور من درجة نقاء الذهب. راجع الجدول. إذا كانت نسبة الذهب في العقد 75%، فكم قيراط في العقد؟ اشرح استدلالك. **18 قيراطًا؛ 24 هي 100، و75 هي النسبة المئوية، إذًا** $\frac{75}{100} = \frac{18}{24}$

قيراط	ذهب صافي (%)
24	100
12	50

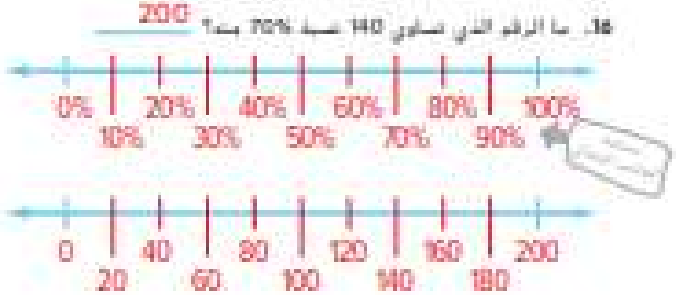
14. **بناء فرضية** سجل سمير 82% درجة في اختباره الأول. هل تحقيق 38 درجة من 50 في الاختبار الثاني سيساعد سمير في التعبير المالي أم سيضرره؟ اشرح استدلالك. **سيتضرر المدير. 38 من 50 يساوي 76%. إذا كانت 76% و82% هما المتوسط، فالمتوسط للمدير عمير هو 79%، وهو أقل من 82%.**

15. **المغايرة في حل المسائل** يزن العجل الأسيوي الموجود في حديقة الحيوانات 2 أطنان (T)، ويأكل 300 رطل (lb) من الطعام يوميًا. كم تبلغ النسبة المئوية التي تمثل ما يأكله العجل يوميًا بالنسبة لوزن جسمه؟ **5%**

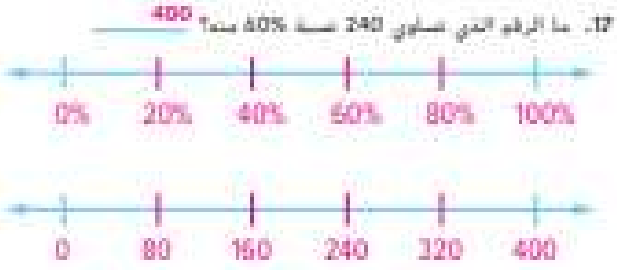
تمرين إضافي

استخدم خط أعداد مزدوج للبحث عن الرقم المفقود.

16. ما الرقم الذي تساوي 140 نسبة 70% منه؟ 200



17. ما الرقم الذي تساوي 240 نسبة 60% منه؟ 400



اكتب تناسب النسبة المئوية وحل كل مسألة.

18. ما الرقم الذي تساوي 95 نسبة 95% منه؟

$\frac{95}{\blacksquare} = \frac{95}{100}$; 100

19. ما الرقم الذي تساوي 270 نسبة 90% منه؟

$\frac{270}{\blacksquare} = \frac{90}{100}$; 300

20. **تبرير الاستنتاجات** مثل الأقلام الحبرية 85 من مجموعة الأقلام التي بالبيت. إذا كان لديه 20 قلما، فكم قلما منها في هذه المجموعة؟ اشرح استنتاجك لأحد الزملاء.

17 قلما؛ $\frac{85}{100} = \frac{\blacksquare}{20}$ ؛ بما أن $20 \div 5 = 4$، $100 \div 5 = 20$.

اقسم 85 على $85 \div 5 = 17$.

21. يعتقد مالك المتجن مناسبة لغسل السيارات يومي السبت والأحد. وغسلوا 80 سيارة إجمالاً، إذا كان قد غسلوا 40% من السيارات يوم الأحد، فكم سيارة غسلوا يوم السبت؟

24 سيارة

22. يمكن أن يأكل النمر ما يصل إلى 15% من وزنه من الطعام. إذا أكل النمر 75 رطلاً (lb) من الطعام، فكم وزن النمر؟

500 رطل (lb)

23. وفقا لاستطلاع رأي لمدرسي، يتحدث 12% من طلاب مدرسة الطلائع الإسلامية اللغة الإنجليزية. ويوجد في المدرسة 36 طالبا يتحدثون الإنجليزية. فكم طالبا تم استطلاع رأيهم؟

300 طالب

24. يقدم متجر الفون الجميلة خصما على أدوات الرسم نسبته 15% على جميع الأدوات. بعد إيصال مريم أنها وفرت 3 AED من الأدوات التي اشترتها. فما السعر الكامل للأدوات قبل الخصم؟

AED 20

25. تبلغ نسبة اللون الأصفر في الطلاء الداخلي 30%. استخدم رؤوف 72 أونصة من الطلاء الأصفر ليرج آخر كمية من الطلاء. كم أونصة من اللون الأصفر أضافها رؤوف في الكمية الأصلية؟

240 أونصة

انطلق! تمرين على الاختبار

26. يعقد نادي الصيد اجتماعاً للتدرع بالطعام للطلب. تم تجميع 63 علبة يوم الأربعاء. وهذا 21% من إجمالي العلب التي صنعت. أكمل الجدول لبيان عدد العلب التي صنعت يومي الخميس والجمعة.

اليوم	النسبة المئوية (إجمالي ما تم جمعه)	عدد العلب
الأربعاء	21	63
الخميس	46	138
الجمعة	33	99

27. راجع نتائج استطلاع الرأي الموضحة. على فرض أنه تم استطلاع رأي 150 طالبة. كم طالبة اختار مادة الرياضيات كمادة مفضلة؟ 30 طالبة

المادة المفضلة	
الإنجليزية	22%
العلوم	30%
الدراسات الاجتماعية	15%
الرياضيات	؟
الموسيقى	12%

مراجعة شاملة

أوجد الكسر المكافئ.

28. $\frac{84}{120} = \frac{7}{10}$

29. $\frac{60}{98} = \frac{30}{49}$

30. $\frac{40}{64} = \frac{5}{8}$

31. $\frac{32}{41} = \frac{96}{123}$

32. $\frac{13}{15} = \frac{52}{60}$

33. $\frac{24}{32} = \frac{12}{16}$

34. يقدم متجر تخفيضات بنسبة $\frac{3}{10}$ على العطارات. اكتب $\frac{3}{10}$ في صورة كسر عشري.

0.3

35. يجري سليمان مسافة 0.75 ميلاً (mile) كل يوم. ما المسافة التي يجريها في 5 أيام؟

4.5 أميال

الدرس 1

جمع الكسور العشرية وطرحها

السؤال الأساسي

كيف يمكن أن يكون التقدير مفيدًا؟

ممارسات رياضية
1, 2, 3, 4, 5, 6

مسائل من الحياة اليومية

السباحة يمثل سباق 100 متر فراشة للسيدات واحد من الأحداث التي تقام في سباقات السباحة. يوضح الجدول توقيتات مختلف السباحات في دورة الألعاب الأولمبية الأخيرة.

سباق 100 متر فراشة للنساء

اسم السباحة	الزمن (ث)
إل. فريكيت	56.73
سي. ماهونيون	؟
س. سيلفا	58.10

يمكنك استخدام مخطط القيمة المكانية لمقارنة النتائج.

1. لقد استغرقت سي. ماهونيون وقتًا أطول من إل. فريكيت لإنهاء السباق بمقدار 0.37 ثانية. فما هو توقيت ماهونيون، بالثواني؟

عشرات	آحاد	أجزاء من عشرة	أجزاء من مائة
5	6	7	3
+	0	3	7

3. في أحد لقاءات مدرسة الثويد، قطعت إيمي السباحات سباق 100 متر فراشة للسيدات في 72.36 ثانية. فكم عدد الثواني التي تفوقت بها س. سيلفا في السباق؟

عشرات	آحاد	أجزاء من عشرة	أجزاء من مائة
7	2	3	4
− 5	8	1	0

ما ممارسات الرياضيات التي استخدمتها؟

ظلل الدائرة (الدوائر) التي تنطبق.

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

جمع الكسور العشرية

لجمع كسور عشرية، نظم النقاط العشرية في عمود. ثم أضف الأرقام في موضع القيمة المكانية نفسه.

أمثلة

1. أوجد مجموع العددين 23.1 و 5.8.

احسب $29 = 5 + 23 = 23.1 + 5.8$

نظم النقاط العشرية في عمود. 23.1

$-\ 5.8$

اجمع كلا هو العمال مع الأعمدة الكلية. 28.9

تحقق من مدى صحة الإجابة ✓ $28.9 = 29$

مجموع العددين 23.1 و5.8 هو 28.9.

2. أوجد مجموع العددين 29.6 و14.7.

احسب $45 = 15 + 30 = 29.6 + 14.7$

نظم النقاط العشرية في عمود.

	2	9	6
+	1	4	7
	4	4	3

اجمع كلا هو العمال مع الأعمدة الكلية.

تحقق من مدى صحة الإجابة $45 = 44.3$

مجموع العددين 29.6 و14.7 هو 44.3

أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

أوجد مجموع ما يلي:

a. $54.7 + 21.4$ b. $16.2 + 23.5$ c. $17.3 + 33.5$

منطقة العمل

الدقة

لإيجاد مجموع أو فرق عشري، نظم الأرقام على أساس قيمها المكانية. استخدم النقطة العشرية المحاذاة في منطقة الأرقام المتجمعة قبل إتمام العملية.

a. 76.1

b. 37.7

c. 50.8

طرح الكسور العشرية

لطرح كسور عشرية، نظم النقاط العشرية في عمود. ثم اطرح الأرقام بعد وضعها في موضع القيمة المكانية نفسه. قد تحتاج إلى إضافة أو وضع أصفار في نهاية الرقم العشري لإتمام عملية الطرح.

أمثلة

3. أوجد الفرق بين 5.774 و2.371

اطرح

5.774	نظم النقاط العشرية في عمود.
− 2.371	
3.403	اطرح كما هو الحال مع الأعداد الكلية.

تحقق من مدى صحة الإجابة ✓ 3.403 + 2.371 = 5.774

إذاً 5.774 − 2.371 = 3.403

4. أوجد ناتج طرح 4.78 − 6

اطرح

6.00	أضف أصفارًا بحيث يكون لكلا العددين نفس عدد المواضع العشرية.
− 4.78	
1.22	

تحقق من مدى صحة الإجابة ✓ 1.22 + 4.78 = 6

إذاً فإن 6 − 4.78 = 1.22

5. أوجد ناتج طرح 4.216 − 23

2	3	0	0	0
	4	2	1	6
−				
1	8	7	8	4

أضف أصفارًا بحيث يكون لكلا العددين نفس عدد المواضع العشرية.

اطرح كما هو الحال مع الأعداد الكلية.

إذاً 23 − 4.216 = 18.784

أوجد حلولاً للمسائل التالية للتأكد أنك فهمت.

أوجد ناتج طرح ما يلي:

d. 9.543 − 3.671 e. AED 50.62 − AED 39.81 f. 14 − 9.09

d. 5.872

e. AED 10.81

f. 4.91

مثال

6. قام أحمد بإنشاء مقطع الفيديو. الجزء الأول منه كانت مدته 22.36 دقيقة. والجزء الثاني كانت مدته 17.03 دقيقة.

فكم مدة الفيديو بالكامل؟

الحل 39 أو 17 + 22 = 22.36 + 17.03

22.36 نطبق الخطوات العشرية في جمع

+ 17.03

39.39 أضف كما هو العمل مع الأعداد الكلية

تحقق من مدى صحة الإجابة ✓ 39 ≈ 39.39

إذاً، فإن مدة مقطع الفيديو هي 39.39 دقيقة.

تأكد من فهمك أوجد حلاً للمسألة التالية لتتأكد أنك فهمت.

g. يسافر صبار في مهمة عمل، وفي هذا الصباح، أشار نظام تحديد المواقع إلى أن المسافة الإجمالية لوجهته هي 589.4 ميل. وقد قطع مسافة 208.62 ميل قبل الظهر. فما المسافة المتبقية التي يحتاج صبار إلى قطعها؟

g. 380.78 ميل

تمرين موجه

تحقق

أوجد ناتج جمع أو ناتج طرح ما يلي. الأمثلة 1-5

1. 14.7 + 87.9 = 20.63

2. 66.5 − 24.1 = 42.4

3. 53.1 − 31.47 = 102.6

4. يقوم عبد الله بإصداء بريج من وحدة تعقيمه لرحلة التخييم التي سيقوم بها مع أسرته. فأضاف 14.52 أوقية من العسل السوداني إلى 27.35 أوقية من الحرانوا.

كم أوقية من هذا البريج أصبحت لديه الآن؟ المثال 4

41.87 أوقية

5. **الاستفادة من السؤال الأساسي** كيف يكون التقدير مفيداً عند جمع وطرح الكسور العشرية؟

الإجابة النموذجية: يمكنك استخدام التقدير للتحقق من مدى صحة إجاباتك.

قيّم نفسك!

- ☐ أفهم كيفية جمع وطرح الكسور العشرية.
- ☐ راجع أنت مستعد للمتابعة!
- ☐ لا يزال لدي أسئلة عن جمع وطرح الكسور العشرية.

الاسم _____ واصيلي البرشاء _____

تمارين ذاتية

أوجد مجموع كل مما يلي: المثال 1 و2

1. $7.2 + 9.5 =$ 16.7

2. $1.34 + 2 =$ 3.34

3. $54.5 + 48.51 =$ 103.01

أوجد ناتج طرح كل مما يلي: المثال 3 و4

4. $5.6 - 3.5 =$ 2.1

5. $97 - 16.98 =$ 80.02

6. $58.67 - 28.72 =$ 29.95

7. يوضح الجدول أول ثلاثة فائزين في سباق البراعيل. ما الفرق الزمني بين أحمد وفيصل؟ المثال 4

1.73 ث

8. خلال شهرين، أنفقت الطبيبة مبلغاً إجمالياً قدره AED 305.43 على المشتريات العائلية. وقد أنفقت في الشهر الأول مبلغاً قدره AED 213.20. فكم أنفقت في الشهر الثاني؟ المثال 4

AED 92.23

9. **المعرفة المالية** كانت قيمة مبلغاً قدره AED 10.95 وكانت البيض بأكياس قصيرة مبلغاً قدره AED 14.20. فما المبلغ المتبقي الذي ستحصل عليه إذا دفعت لثلاث الصحن فاوزه بقيمة TAED 50

AED 24.85

10. **استخدام أدوات الرياضيات** سباق التتابع 100 متر × 4 هو حدث رياضي يتضمن وجود أربعة عدائين في كل فريق.

زمن سباق التتابع 100 × 4	
العداء	الزمن (ث)
سعيد	13.4
عمار	12
أحمد	12
عبد الله	11.7

a. ما الوقت المشترك لسعيد وعمار؟

25.4 s

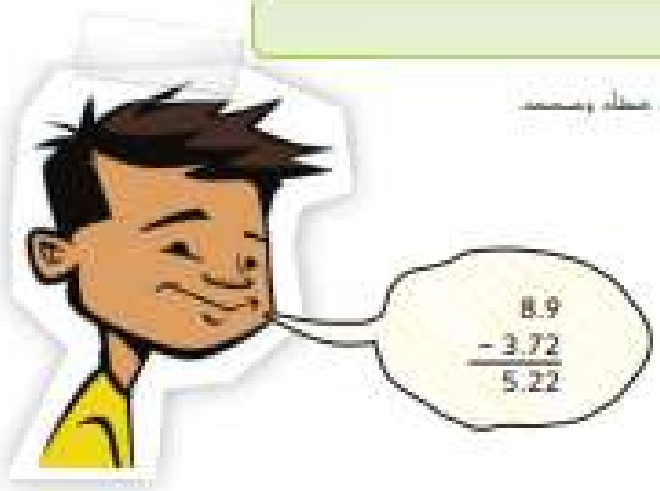
b. ما مقدار زيادة زمن احمد عن عبد الله في السباق؟

0.3 s

c. ما الوقت المشترك لجميع المتسابقين؟

49.1 s

مهارات التفكير العليا



11. **البحث عن الخطأ** سلطان يحاول إيجاد 3.72 – 8.9 لاحظ صلاح وصححه.

لم يقم سلطان بإضافة صفر قبل إجراء

عملية الطرح.

8.9 − 3.72 = 5.18

12. **التفكير بطريقة تجريدية** اكتب زوجين مختلفين من الكسور العشرية مجموعهما هو 18.1. ويمكن أن يتضمن أحد الزوجين إعادة التجميع.

الإجابة النموذجية: 9.1 + 5.0 و 6.4 + 7.7

13. **الاستدلال الاستقرائي** اشرح كيف تعلم أن مجموع 12.6 و 3.1 و 5.4 أكبر من 20.

الإجابة النموذجية: عند جمع الأعداد الصحيحة، فسيكون مجموعها 20. وستتم جمع

مجموع الكسور العشرية، مما سيجعل المجموع الكلي أكبر من 20.

14. **المثابرة في حل المسائل** وجدت منال أن 9.84 = 3.28 + 3.28 + 3.28 ما العامل المجهول في مسألة الضرب ذات الصلة؟ 9.84 = ☐ × 3.28 اشرح. 3؛ الإجابة النموذجية: جمعت عائشة 3.28 ثلاث

مرات لإيجاد مجموع 9.84. ولذلك، فإن ناتج ضرب 3 × 3.28 هو 9.84.

15. **التفكير بطريقة تجريدية** دون طرح 4.64 − 8.5 حدد الرقم الذي سيجمع في منزلة الجزء من المئة الفرق

5؛ تمت إضافة صفر للطرح من 8.5. لذلك، ستقوم بطرح 4 − 10 لإيجاد قيمة المنزلة

الجزء من المئة.

16. **الاستدلال الاستقرائي** تقوم هند بشراء العناصر الموجودة على اليسار لعطيتها. هل سيكون مبلغ 35 AED كافيًا لشراء جميع الأصناف الثلاثة؟ اشرح استنتاجك.

نعم؛ الإجابة النموذجية: 14.95 + 8.49 + 10.75 AED = 34.19 AED؛ وبما أن

34.19 AED < 35 AED، فإن مبلغ 35 AED يكفي لشراء جميع الأصناف

الثلاثة.

الجهاز	التكلفة (AED)
محمصة خبز	14.95
ملخلاط طعام	8.49
أكواب قياس	10.75

الاسم _____ وإضافي الدولية _____

تمرين إضافي

أوجد ناتج جمع ما يلي:

17. 4.9 + 3.0 = 7.9

4.9
+3.0
7.9

18. 0.796 + 13 = 13.796

19. 15.63 + 24.36 = 39.99

أوجد ناتج طرح ما يلي:

20. 19.86 − 4.94 = 14.92

21. 82 − 67.18 = 14.82

22. 14.39 − 12.16 = 2.23

23. **البحرة الثانية** الرصيد الحالي في الحساب الجاري الخاص بسعيد هو AED 237.80. أوجد الرصيد الجديد بعدما يحرر سعيد شيكًا بقيمة AED 29.95.

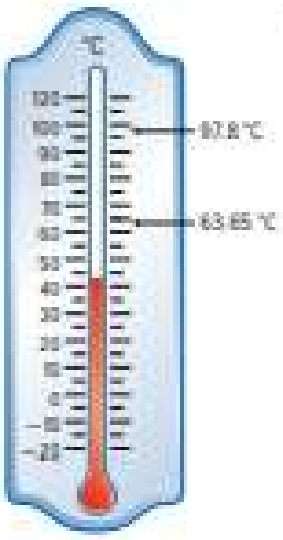
AED 207.85

24. كان المعدل السنوي لهطول الأمطار في ولايات كينسون 50.38 بوصة في عام 2012. وفي عام 2013، كان المعدل السنوي لهطول الأمطار 55.76 بوصة. ما الفرق في معدل هطول الأمطار بين هذين العامين؟

5.38 بوصة

25. **STEM** درجة انصهار الصوديوم هي 97.8 درجة مئوية، ودرجة انصهار البوتاسيوم هي 63.65 درجة مئوية. ما مدى زيادة درجة انصهار الصوديوم؟

34.15 درجة مئوية



26. **كن دقيقًا** يصنع مصنع إلى ثلاثة أنواع مختلفة لإصلاح شرفات. والأطوال التي يحتاجها هي 2.2 متر و2.82 متر و4.25 متر. ولقد اشترى لوحًا طوله 10 أمتار وقطع منه الأجزاء الثلاثة. فكم سيتبقى من اللوح الذي اشتراه مصنع؟

0.73 m

انطلق! تمرين على الاختبار

27. سافر دومينيك عبر ولاية أوريغون. وقد قطعت مسافة 60.4 ميلاً من سالم إلى يوجين ثم واصلت طريقها إلى ميدفورد. وكانت المسافة الإجمالية لرحلتها 233.25 ميلاً. فما المسافة من يوجين إلى ميدفورد؟

166.85 mi

28. يوضح الجدول أول أربعة فائزين في سباق المساحة.

سباق 50 فرقة مساحة حمراء بنيل	
الصباح	الزمن (s)
خالد	22.63
طارق	22.20
علي	22.58
أحمد	22.31

حدد هل كل عبارة صحيحة أم خاطئة.

a. سبح أحمد بسرعة أكبر من خالد بمقدار 0.32 ثانية. ○ صواب ● خطأ

b. سبح علي بسرعة أكبر من أحمد بمقدار 0.27 ثانية. ○ صواب ● خطأ

c. سبح خالد بسرعة أصغر من علي بمقدار 0.5. ○ صواب ● خطأ

d. سبح أحمد بسرعة أصغر من طارق بمقدار 0.1 ثانية. ● صواب ○ خطأ

مراجعة شاملة

قرب كل كسر عشري إلى أقرب عدد كلي.

31. 22.48 ≈ 22

30. 34.1 ≈ 34

29. 4.75 ≈ 5

32. ارسم العدد 2.78 على خط الأعداد أدناه.

33. يوضح الجدول المسافات التي قادت فيها سيرين دراجتها عدة أيام هذا الأسبوع. أي يوم من أيام الأسبوع قادت فيه الدراجة أطول مسافة؟

الخميس

اليوم	المسافة التي قادتها (mi)
الاثنين	9.34
الأربعاء	9.47
الخميس	9.74
الأحد	9.32

تقدير حواصل الضرب

مسائل من الحياة اليومية

التزلج حقق الرقم القياسي لأطول مسافة تم قطعها على لوح التزلج خلال 24 ساعة في السنة الأخيرة الأمير جيمس بيترز. فقد قطع مسافة 7.6 ميلاً في الساعة.

1. ضع نقطة عند 7.6 على خط الأعداد.

2. ما العدد الكلي الأقرب لـ 7.6؟ 8

3. قدّر عدد الأميال التي قطعها جيمس بيترز في 24 ساعة.

192 = 24 × 8

4. هل تقديرك أعلى أو أصغر من المسافة الفعلية التي قطعها؟ اشرح.

أعلى؛ فقد قمت بتقريب 7.6 إلى 8. ولذلك فإن الجواب الفعلي سيكون أصغر من 192.

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

240 = 24 × 10

48 = 192 − 240

إذًا، قطع نيد مالكدونالد مسافة 48 ميلاً تقريبًا.

السؤال الأساسي

كيف يمكن أن يكون التقدير مفيدًا؟

ممارسات رياضية
1, 2, 3, 4, 5

ما الممارسات الرياضية التي استخدمتها؟

ظلل الدائرة (الدوائر) التي تنطبق.

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

حساب نواتج الضرب باستخدام التقريب

لتقدير نواتج ضرب الكسور العشرية، قرّب كل عدد. أولاً، ضع خطًا تحت الرقم المراد تقريبه. ثم انظر إلى الرقم على يمين الخانة التي يتم تقريبها.

- إذا كان الرقم 4 أو أقل، يظل الرقم الموضوع تحته خط كما هو.
- إذا كان الرقم 5 أو أكثر، يتم إضافة 1 إلى الرقم الموضوع تحته خط.
- بعد التقريب، تكون قيمة جميع الخانات اليمنى على يمين الرقم الموضوع تحته خط صفرًا.

بعد أن يتم تقريب الأعداد، اضرب.

أمثلة

1. قدّر 8.7×2.8

قرّب إلى أقرب عدد كلي لجعل عملية الحساب ذهنيًا أسهل.

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

قرّب 8.7 إلى 9

قرّب 2.8 إلى 3

يكون ناتج الضرب 27 تقريبًا.

2. قدّر 42.6×37.2

قرّب إلى المئة البكانية الأعلى لجعل عملية الحساب ذهنيًا أسهل.

$42.6 \approx$ 40

$37.2 \approx$ 40

الضرب

		4	0
×		4	0
1	6	0	0

يكون ناتج الضرب 1,600 تقريبًا.

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

قدّر ناتج ضرب كل مما يلي:

a. 9.6×1.8

b. 4.2×3.1

c. 68.4×21.3

مساحة العمل

تقريب الكسور العشرية عند تقريب الكسور العشرية مثل 99.96 إلى جزء من العشرات، يجب أن يتم التقريب لأعلى إلى أقرب عدد كلي. لذلك، فإن تقريب 99.96 لأقرب جزء من العشرة سيكون 100.0.

تم تقديم الإجابات النموذجية.

a. 20

b. 12

c. 1,400

أمثلة

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

40 ← 39.3 قرّب 39.3 إلى 40.

× 7 ← × 6.5 قرّب 6.5 إلى 7.

280

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

4. **لنفترض أن الدرهم الإماراتي الواحد يساوي 5.8 جنيها من بلد ما. فكم عدد الجنيهات ستحصل عليها مقابل AED 48.50؟**

قرّب إلى القيمة المكافئة الأعلى لجعل عملية الحساب تصبح أسهل.

5.8 ≈ 6

48.50 ≈ 50

اضرب: 5 0

× 6

3 0 0

إذًا، قيمة AED 48.50 تساوي حوالي 300 جنيه مصري.

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

a. **STEM** تدور الأرض حول الشمس بمقدار 18.6 ميلاً في الثانية. فكم عدد الأميال التي تقطعها الأرض في 4.8 ثوانٍ؟

b. متوسط السرعة التي يمشي بها الفرد هي 4.8 كيلو مترات في الساعة. قدّر عدد الكيلومترات التي يمشيها في 3 ساعات.

c. **STEM** يمكن أن تنمو نخلة البلح بمقدار 2.1 قدم في السنة تقريبًا. قدّر ارتفاع النخلة بالقدم بعد 15 عامًا.

دقة

مثلاً، تقدير 5 × 18.76 من خلال ضرب 5 × 19 أو من خلال ضرب 5 × 20. أي إجابة ستكون أكثر دقة؟ وضح ذلك لزميلك.

5 × 19: الإجابة النموذجية: بما أن 18.76 أقرب إلى 19 وليس 20، فإن 5 × 19 ستكون أكثر دقة.

d. حوالي 100 mi

e. حوالي 15 km

f. حوالي 10 yd

مثال

5. تملك أماني AED 20 لشراء 5 أعلفة للورق. وتكلف كل غلاف AED 4.29. فهل لديها ما يكفي من المال؟ اشرح استنتاجك.

قدّر.

$5 \times AED\ 4 = AED\ 20$ قدّر 4.29 إلى 4

$5 \times AED\ 5 = AED\ 25$ قدّر 4.29 إلى 5

الكلفة المقدرة تتراوح بين 20 و25 AED. إذاً، لا تملك أماني ما يكفي من المال لشراء الأعلفة.

تمرين موجه

قدّر ناتج ضرب كل مما يلي. السؤال 1 مثال **إجابات نموذجية: 1-3**

1. $5.8 \times 4 \approx$ 24

$6 \times 4 = 24$

2. $13.92 \times 2.7 \approx$ 42

$14 \times 3 = 42$

3. $94.89 \times 3.11 \approx$ 270

$90 \times 3 = 270$

4. **المعرفة المالية** يبيع متجر بطاقة التين المحلي بقيمة AED 3.89 للرطل الواحد. فكم سيتكلف 1.89 رطل من التين تقريباً؟

السؤال 3 و4

حوالي AED 8

5. تملك لدى محمد مساحة 52 ميغابايت في الذاكرة على جهاز MP3 الخاص به. ويريد تنزيل 7 أغنيات مستهلك كل واحدة منها 7.9 ميغابايت من الذاكرة. يقدّر أنه سيحتاج إلى مساحة 56 ميغابايت من الذاكرة. هل تقديره معقول؟

اشرح استنتاجك. السؤال 5

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

6. **الاستفادة من السؤال الأساسي** لتحديد تقدير أي قيمة مكانية سيتم استخدامها عند تقدير نواتج الضرب؟

الإجابة النموذجية: من الأسهل أن يتم ضرب الأعداد التي تم تقريبها إلى القيمة المكانية الأعلى. ومع ذلك، قد يكون حاصل الضرب أكثر دقة إذا قمت بالتقريب إلى قيمة مكانية أقل.

قيّم نفسك!

ما مدى فهمك لموضوع تقدير نواتج الضرب؟ ضع علامة اختيار داخل المربع المناسب.

تمارين ذاتية

قدّر ناتج ضرب كل مما يلي: الدرس 2,1 **إجابات نموذجية: 1–6**

1. 9.7 × 3.3 ≈ 30
   10 × 3 = 30

2. 3.4 × 5.6 ≈ 18
   3 × 6 = 18

3. 17.5 × 8.4 ≈ 160
   20 × 8 = 160

4. 44.8 × 5.1 ≈ 225
   45 × 5 = 225

5. 28.21 × 8.02 ≈ 240
   30 × 8 = 240

6. 71.92 × 2.01 ≈ 140
   70 × 2 = 140

7. لنفترض أن الإمارات العربية المتحدة تنتج في المتوسط 38.5 مليون طن من الفاكهة سنويًا. فقدّر كمية الفاكهة التي ستنتجها في 2.25 عام؟ الدرس 2 و4
   حوالي 80 مليون طن

8. تقيم أميلة بصنع مصنفات الرأس باستخدام شريط. وهي ترغب في صنع 12 مصنفة للرأس.
   وتتطلب كل واحدة 15.5 بوصة من الشريط. وقد قدرت أنها ستحتاج إلى شراء 160 بوصة من الشريط.
   فهل تقديرها معقول؟ اشرح استنتاجك. الدرس 4
   لا؛ الإجابة النموذجية: بما أنه يتم تقريب 12 إلى 10 وتقريب 15.5 إلى 16 بمقدار أقل، فإن تقديرها للمعادلة 160 = 16 × 10 سيكون قليلاً للغاية.

9. **المعرفة المالية** أجرة أحمد في الساعة لبيع الأيس كريم هو AED 5.85. يوضح الجدول عدد ساعات عمله. وقد قام بتقدير دخله بحيث AED 120. دون حساب دخله الفعلي، حدد ما إذا كان تقديره أكثر أو أصغر من دخله الفعلي. اشرح استنتاجك.

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

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

10. **STEM** يسحب من سيارة 19.5 رطلاً من غاز ثاني أكسيد الكربون لكل 1 جالون من البنزين المحترق. قدّر عدد أرطال غاز ثاني أكسيد الكربون المنبعثة إذا تم حرق 14.5 جالون.
    حوالي 300 رطل

11. **استخدام نماذج الرياضيات** انظر الإطار المصور الرسومي التالي للمتغيرين a وb.

a. كم من المال الإضافي يحتاجه طارق حتى يكون لديه ما يكفي لشراء نظام ألعاب الفيديو؟

يحتاج طارق إلى ادخار AED 132 إضافية.

b. يقدر طارق أنه إذا عمل لمدة 20 ساعة، فسيكون لديه ما يكفي لشراء نظام ألعاب الفيديو.

هل هذا صحيح؟ اشرح. **لا؛ AED 6 × 20 = AED 120**

مهارات التفكير العليا

12. **التفكير بطريقة تجريدية** عدد 416 كسور عشرية ناتج ضرب يساوي 40 عشرية.

الإجابة النموذجية: 3.81 × 5.3 × 1.9

13. **البكتيريا في حل المعادل** يمكن أن تضاعف البراميسيوم بمسافة بين 22 و28 مرة لكل جالون من السكر. إذا كانت تكلفة جالون واحد من السكر بين 3.75 و3.95 AED للجالون الواحد، فكم ستكون تكلفة الحفاظ البسافة 75 مرة؟

حوالي AED 12

14. **تبرير الاستنتاجات** لنفترض أن صديقك قام بضرب 1.2 و2.8 وحصل على 31.2 كناتج ضرب. قبل إجابة صديقك صحيحة؟ برر إجابتك.

لا؛ استخدام التقريب، ينبغي أن تكون الإجابة قريبة من 3 = 3 × 1.

15. **الاستدلال الاستقرائي** يتوفر التفاح الأحمر الشهي بسعر AED 2.89 للرطل الواحد. وقد اشترت السيدة نهلة تفاح بمبلغ AED 3.75. قبل من المعقول القول أنها أنفقت بين 5 و6 AED أم بين 6 و7 AED لشراء التفاح؟ اشرح استنتاجك.

بين 5 و6 AED؛ الإجابة النموذجية: أفضل تقدير لتكلفة التفاح هو AED 3 × 2 أو AED 6. بما أنه تم تقريب كلتا القيمتين إلى أكبر عدد كلي، فستكون التكلفة أصغر من التقدير.

تمرين إضافي

قدّر ناتج ضرب كل مما يلي:

16. $26.3 \rightarrow 26$
$\times\ 9.7 \rightarrow \times\ 10$
$26 \times 10 = 260$

17. 33.6×82.1
$30 \times 80 = 2{,}400$

18. 99.1×11.2
$100 \times 11 = 1{,}100$

19. STEM تساوي السنة الواحدة على كوكب زحل 29.4 سنة على كوكب الأرض. فكم سنة أرضية تقريبًا تساوي 3.2 سنوات على كوكب زحل؟
حوالي 90

20. تلقى فهد بطاقة هدايا بقيمة AED 50 لاستخدامها في إحدى محلات بيع الكتب. وهو يريد شراء 3 كتب يتكلف كل واحد AED 15.75 بسبيل الضرائب. وهو يقدر أنه لا يمكنه شراء الكتب الثلاثة لأن كل كتاب يتكلف حوالي AED 20. ويستكلف الكتب الثلاثة AED 60. هل تقديره صحيح؟ اشرح استنتاجك.
تقديره غير معقول. فقد قام بتقريب AED 15.75 إلى AED 20. إذا قام بتقريب AED 15.75 إلى AED 16، فسيكون التقدير AED 48 للكتب الثلاثة.

استخدم التقدير لتحديد ما إذا كانت كل إجابة صحيحة.
إذا كانت الإجابة صحيحة، اكتب نعم. إذا لم تكن كذلك، فاكتب لا واذكر تقديرًا منطقيًا.

21. $22.8 \times 4.7 = 107.16$ نعم

22. $22.1 \times 4.9 \times 7.3 = 105.84$ لا؛ 700

23. $7.8 \times 1.1 \times 4.2 = 50$ لا؛ 32

24. $43.8 \times 2.8 \times 3.1 = 371.8$ نعم

25. **استخدام أدوات الرياضيات** يوضح الجدول بعض المغذيات الغذائية من محمير البرتقال. قدّر كل قيمة لأقل 250 ملي من محمير البرتقال.
(توضيح: 4 أكواب تساوي 250 ملي.)

محمير البرتقال 1 كوباً	
السعرات الحرارية	112
فيتامين C	96.9 mg
الكربوهيدرات	25.8 g
الكالسيوم	22.4 mg

السعرات الحرارية: 400؛ فيتامين C: 400 mg
الكربوهيدرات: 100 g؛ الكالسيوم: 80 mg

انطلق! تمرين على الاختبار

الإجابة النموذجية: 26 و27

26. أحمد لديه قائمة طعام الغداء بإحدى مدارس دبي. قدّر التكلفة لمجموعات الغداء التالية.

المجموعة	التكلفة الإجمالية
شريحتان من البيتزا، سلطة، عصير الفواكه	AED 6
سمك وبطاطس، حلوى، حليب	AED 4
شريحة من البيتزا، سلطة، حلوى، عصير الفواكه	AED 5

بيتزا	AED 1.75	عصير فواكه	AED 0.75
سمك وبطاطس	AED 2.25	حليب	AED 0.80
سلطة	AED 1.15	حلوى	AED 0.85

أي مجموعة هي الأقل تكلفة؟

سمك وبطاطس، حلوى، حليب

27. أمير يعمل وقاد في نفس المكتب موضح بالمعادلة.

سعيد	فاتن
AED 8.25/hr	AED 5.60/hr

وقد عمل كل واحد منهما لمدة 25 ساعة. ما مقدار المبلغ الإضافي الذي جناه سعيد؟

AED 50

مراجعة شاملة

احسب ناتج الضرب ما يلي:

28. 45 × 38 = 1,170

29. 15 × 23 = 345

30. 198 × 75 = 14,850

31. أنفقت مريم AED 15.63 في متجر بيع الكتب. وقد دفعت ورقة نقدية فئة AED 20.

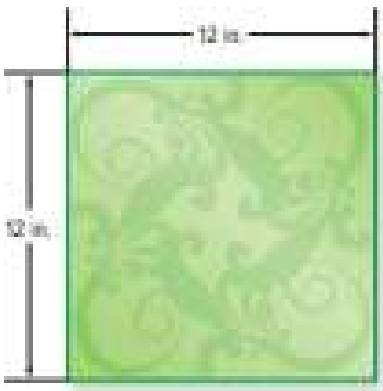
فكم المبلغ المتبقي الذي ستحصل عليه؟ AED 4.37

32. وضع سالم صورًا على ورقة سجل الحضارات لألبوم الصور الخاص به.

يبلغ طول ورقة سجل الحضارات 12 بوصة وعرضها 12 بوصة.

فما مساحة الورقة؟

أوضح. المساحة = الطول × العرض) 144 بوصة مربعة



الدرس 3

ضرب الكسور العشرية في الأعداد الكلية

مسائل من الحياة اليومية

السؤال الأساسي

كيف يمكن أن يكون التقدير مفيدًا؟

ممارسات رياضية
1, 3, 4, 5, 8

المسابقات يعد الصبيان واحدًا من المنافسات الأسرع نموًا. حيث يمكن أن يسمو بارتفاع 4.9 أقدام في اليوم الواحد. وهو الطعام المفضل لدى البائد. ويمكنك استخدام عمليات جمع متكررة لإيجاد الارتفاع الكلي الذي يمكن أن يسموه نبات الصبيان على مدى عدة أيام. أكمل الجدول أدناه. ثم حل المثال الأول التي تتضمنه عمودها.

	عدد الأيام	عمليات الجمع المتكررة	عملية الضرب
	2	$4.9 + 4.9 = 9.8$	$2 \times 4.9 = 9.8$
1.	3	$4.9 + 4.9 + 4.9 = 14.7$	$3 \times 4.9 = 14.7$
2.	4	$4.9 + 4.9 + 4.9 + 4.9 = 19.6$	$4 \times 4.9 = 19.6$
3.	5	$4.9 + 4.9 + 4.9 + 4.9 + 4.9 = 24.5$	$5 \times 4.9 = 24.5$

4. استخدم النمط في الجدول لتقدير ناتج ضرب 6×4.9.

تحقق باستخدام عملية الجمع المتكررة $4.9 + 4.9 + 4.9 + 4.9 + 4.9 + 4.9 = 29.4$

5. **بناء فرضية** راجع التمارين 1-4. قارن عدد المنازل العشرية في كل عامل بعدد المنازل العشرية في ناتج الضرب. كيف يمكنك تحديد وضع العلامة العشرية في ناتج ضرب؟

الإجابة النموذجية: كان أحد العوامل عددًا صحيحًا وكان للعامل الثاني منزلة عشرية واحدة. وحاصل الضرب له منزلة عشرية واحدة. لذلك، سيكون لحاصل ضرب عدد كلي وكسر عشري نفس عدد المنازل العشرية مثل العامل العشري.

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

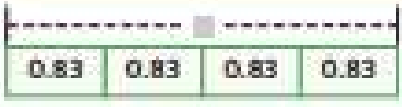
1. البنية في حل المسائل
2. التعليل بطريقة تجريدية
3. بناء فرضية
4. استخدام نواتج الرياضيات
5. استخدام أدوات الرياضيات
6. مراعاة الدقة
7. الاستفادة من البنية
8. استخدام الاستنتاجات المتكررة

ضرب الكسور العشرية

يمكن أن يساعدك استخدام عمليات الجمع المتكررة في وضع العلامة العشرية. ويمثل العدد الثاني عدد مرات استخدام الكسر العشري كعدد جمعي. لذلك، ضع العلامة العشرية في ناتج الضرب عند نفس عدد المنازل من اليمين مثل العامل العشري.

أمثلة

1. أوجد ناتج ضرب 4×0.83



4 مجموعات من 0.83

قدّر $4 \times 1 = 4$

$$\begin{array}{r} 0.83 \\ \times\ 4 \\ \hline 3.32 \end{array}$$

0.83 ← منزلتان عشريتان

ضع العلامة العشرية بعد منزلتين من اليمين

تحقق من مدى صحة الإجابة ✓ $3.32 \approx 4$

2. أوجد ناتج قسمة $42 \div 3$

3 مجموعات من 14.2

قدّر $3 \times 14 = 42$

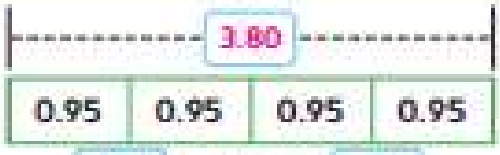
$$\begin{array}{r} 14.2 \\ \times\ 3 \\ \hline 42.6 \end{array}$$

14.2 ← منزلة عشرية واحدة

ضع العلامة العشرية بعد منزلة واحدة من اليمين

تحقق من مدى صحة الإجابة ✓ $42.6 \approx 42$

3. أوجد ناتج ضرب 4×0.95



4 مجموعات من 0.95

قدّر $4 \times 1 = 4$

استخدم رسمًا بيانيًا بالأعمدة لإيجاد ناتج الضرب.

$$\begin{array}{r} 0.95 \\ \times\ 4 \\ \hline 3.80 \end{array}$$

0.95 لها 2 منزلة عشرية

ضع العلامة العشرية بعد 2 منازل من اليمين

تحقق من مدى صحة الإجابة ✓ $3.80 \approx 4$

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

a. 5×0.25

b. 8×4.47

c. 9×2.63

خطة العمل

a. 1.25

b. 35.76

c. 23.67

إضافة أصفار إلى ناتج الضرب

إذا لم يكن هناك منازل عشرية كافية في ناتج الضرب، فستحتاج إلى إضافة أصفار على اليسار. أن تضيف صفرًا يعني أن تضع الصفر في بداية أو نهاية الكسر العشري.

أمثلة

4. أوجد ناتج ضرب 2×0.018

0.018 ← 3 منازل عشرية

$\times\ 2$

0.036

أضف صفرًا على يسار 36 للحصول على 3 منازل عشرية

تحقق بجمع

0	.	0	1	8
+ 0	.	0	1	8
✓ 0	.	0	3	6

5. أوجد ناتج ضرب 4×0.012

0	.	0	1	2
			×	4
0	.	0	4	8

0.012 لها 3 منازل عشرية

أضف 0 للحصول على 3 منازل عشرية

تحقق بجمع

0	.	0	1	2
0	.	0	1	2
0	.	0	1	2
+ 0	.	0	1	2
✓ 0	.	0	4	8

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

a. 3×0.02

b. 0.12×8

c. 11×0.045

d. 0.06

e. 0.96

f. 0.495

مثال

6. تحتاج كل كمية من وجبة البيكسرات إلى 1.2 رطل من الحبوب الجافة. وتقوم نجلاء بإعداد 5 كميات من وجبة البيكسرات، ولديها بالفعل 2.2 رطل من الحبوب. فكم رطلاً إضافيًا تحتاج من الحبوب الجافة؟

الخطوة 1: اضرب		الخطوة 2: اطرح
1.2	← مرتبة واحدة عشرية	6.0
× 5		− 2.2
6.0	← مرتبة واحدة عشرية	3.8

إذًا، تحتاج نجلاء إلى 3.8 أرطال إضافية من الحبوب الجافة.

تمرين موجه

أوجد ناتج ضرب الأعداد الآتية.

1. $2.7 \times 6 =$ 16.2

2. $0.52 \times 3 =$ 1.56

3. $5 \times 0.09 =$ 0.45

4. $4 \times 0.027 =$ 0.108

5. $0.073 \times 8 =$ 0.568

6. $0.065 \times 18 =$ 1.17

7. يزن طائر النحل الطنان كتلة قدرها 1.8 غرام. كم عدد جرامات 8 طيور طنانة ومعلق يزن 4 جرامات؟ اشرح إجابتك.

14.8 g

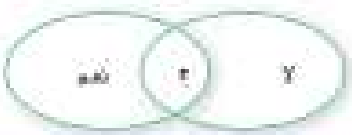
8. يشتري هالد 12 قلم رصاص بسعر كل واحد AED 0.56. وقد دفع ورقة نقدية فئتها AED 10. فكم المبلغ المتبقي الذي سيحصل عليه؟ اشرح إجابتك.

AED 3.28

9. **الاستفادة من السؤال الأساسي** كيف يمكن أن يساعدك تقدير نواتج الضرب في وضع العلامة العشرية بشكل صحيح؟ **الإجابة النموذجية: يمكن أن يساعدك التقدير في تحديد القيمة المكانية الأعلى. ويمكنك التحقق من المعقولية باستخدام التقدير.**

قيم نفسك!

هل أنت مستعد للمتابعة؟ ظلل الفقع المناسب.



تمارين ذاتية

أوجد ناتج ضرب ما يلي: الأمثلة 1–6

1. $1.2 \times 7 =$ 8.4

2. $0.7 \times 9 =$ 6.3

3. $2 \times 1.3 =$ 2.6

4. $0.8 \times 9 =$ 7.2

5. $3 \times 0.02 =$ 0.06

6. $0.0036 \times 19 =$ 0.0684

7. يوضح الجدول عدد جالونات البنزين التي اشتراها أحمد خلال رحلته على الطريق. فكم كانت التكلفة الإجمالية للبنزين في هذه الرحلة؟ المثال 4

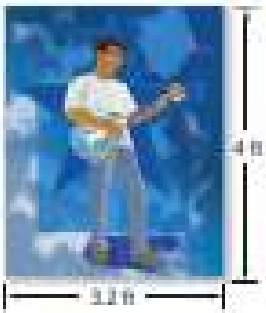
AED 215.27

8. تشتري أمينة 14 سمكة، سعر كل واحد AED 0.75. فكم الباقي الذي ستحصل عليه إذا دفعت AED 15؟ المثال 4

AED 4.50

9. STEM يمكن تحويل أعلى درجة حرارة سجلت في العالم، درجة الفهرنهايت، من خلال ضرب 13.46 في 10. احسب درجة الحرارة، ثم أجب عن إجابتك. 134.6° فهرنهايت؛ الإجابة النموذجية: $13.46 \times 10 = 134.60$. بما أن 13.46 لها منزلتين عشريين، فإن 134.60 = 10 × 13.46

10. تبرير الاستنتاجات اشترى فهد مؤخرًا السطيح الموضح على اليسار. فما مساحته؟ اشرح استنتاجك لأحد الأصدقاء.



تلميح: استخدم المساحة = الطول × العرض. الطول هو 3.2 أقدام والعرض 4 أقدام. بما أن $3.2 \times 4 = 12.8$ والقدم × القدم = قدمًا مربعًا، فإن المساحة تساوي 12.8 قدمًا مربعًا. $12.8\ ft^2$

العملة	الشيك السياحي
دينار	1.55
ريال	1.85
جنيه	1.35
درهم	1.75

31. **استخدام أدوات الرياضيات** يظهر شيك كل نوع من العملات في الجدول المقابل. كم درهم شيك لكومة من العملات بقيمة النيكل من عملة بقيمة الأرباع؟ اشرح إجابتك.

الإجابة النموذجية: 4 × 32 mm؛ 20 × 1.95 = 39؛

32 = 7 − 39؛ 7 = 1.75

مهارات التفكير العليا

32. **استخدام نماذج الرياضيات** اكتب مسألة من الحياة اليومية تتضمن الضرب بعامل عشري. ثم قدم حلاً للمسألة.

الإجابة النموذجية: اشتريت ثلاثة مخاريط من الآيس كريم. سعر كل واحد AED 1.59.

فما المبلغ الذي أنفقته؟ 3 × 1.59 = AED 4.77

33. **المثابرة في حل المسائل** اكتب طريقتين مختلفتين للعثور على قيمة التعبير 100 × 1.17 × 5.4 بحيث لا تحتاجان منك أن تقوم أولاً بضرب 1.17 × 5.4.

الإجابة النموذجية: قم أولاً بتقييم 100 × 1.17 لتصبح 117. ثم اضرب 117 في 5.4 للحصول على إجابة بقيمة 631.8. أو قم أولاً بتقييم 100 × 5.4 لتصبح 540. ثم اضرب 540 في 1.17 للحصول على إجابة بقيمة 631.8. أو قم أولاً بتقييم 10 × 5.4 لتصبح 54 و10 × 1.17 لتصبح 11.7. ثم اضرب 54 في 11.7 للحصول على إجابة بقيمة 631.8.

34. **الاستدلال الاستقرائي** استخدم ناتج ضرب 47 × 123 لإيجاد ناتج ضرب 0.47 × 123. اشرح الفرق بين ناتجي الضرب.

حاصل ضرب 47 × 123 هو 5,781. حاصل ضرب 0.47 × 123 هو 57.81، وهو واحد من مئة من حجم حاصل ضرب العدد الصحيح. أما العامل الثاني فهو واحد من مئة من حجم عامل العدد الصحيح.

35. **بناء فرضية** يرى صديقك أن 120 = 8 × 15. لأنك لا تقوم بحساب الصفر عند وضع العلامة العشرية، هل صديقك صحيح؟ برر استنتاجك.

لا؛ يمثل الصفر عدداً من العشرات وينبغي عدّه.

36. **بناء فرضية** اشرح كيف يمكنك تحديد ما إذا كان 0.9 × 125 أصغر من أو أكبر من أو يساوي 125. دعمْ إجابتك.

الإجابة النموذجية: بما أن 0.9 أصغر من 1، فأنت تعلم أن حاصل ضرب 0.9 × 125 سيكون أصغر من 1 × 125 أو 125.

تمرين إضافي

أوجد ناتج ضرب ما يلي:

17. $1.7 \times 5 = 8.5$

18. $0.9 \times 4 = 3.6$

19. $2.4 \times 8 = 19.2$

$$\begin{array}{r} 3 \\ 1.7 \\ \times \quad 5 \\ \hline 8.5 \end{array}$$

20. $3 \times 0.5 = 1.5$

21. $7 \times 0.012 = 0.084$

22. $0.078 \times 75 = 1.485$

23. تقدر كتلة فراشة بمثقبة واحدة 0.56 جرام.
فما كتلة 4 فراشات بمثقبة؟

2.24 g

24. يمكنك حساب ارتفاع جبل إيفرست بالمتر من خلال ضرب 8.85 في 1000. أوجد ارتفاع جبل إيفرست. اشرح إجابتك.

8.850 m؛ الإجابة النموذجية: اضرب في 1000.

انقل العلامة العشرية ثلاثة منازل إلى اليمين.

25. يبلغ طول الصمغة من ورق المظاعة 8.5 بوصة في 11 بوصة. فما مساحة الورقة؟
أطبع المساحة = الطول × العرض
93.5 بوصة^2

26. اشترت دانا 12 قلماً بسعر كل واحد AED 0.59. وقد دفعت ورقة نقدية بقيمة AED 10. فكم المبلغ المتبقي الذي ستحصل عليه؟

AED 2.92

27. **مراعاة الدقة** يمثل الكيلومتر الواحد حوالي 0.62 ميلاً. وتقدر المسافة من منزل علي إلى حلبة التزلج على الجليد بمقدار 12 كيلومتراً. فكم ميلاً تقريبًا تمثل المسافة من منزل علي إلى حلبة التزلج على الجليد؟

7.44 أميال

انطلق! تمرين على الاختبار

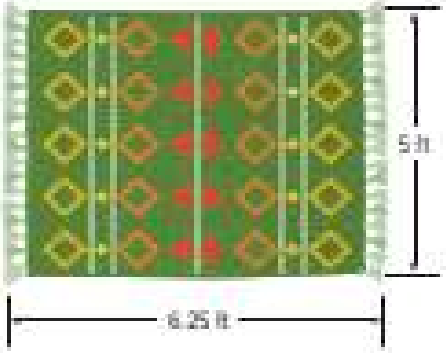
28. يبيع متجر الهدية العناصر الموضحة في الجدول. يمتلك أحمد مبلغ AED 12. فأي مما يلي يمكنه شراؤه؟ حدد كل ما هو صحيح.

العنصر	السعر
علم بطولات	AED 2.49
ملصق للسيارة	AED 1.79
مغناطيس	AED 0.89

- [ ] مليار من أعلام البطولات، وملصقان للسيارات، وأربع قطع مغناطيسية
- [x] 418 أعلام من أعلام البطولات، وملصقان للسيارات
- [x] مليار من أعلام البطولات، و418 ملصقات للسيارات، ومغناطيس واحد
- [ ] أربعة أعلام من أعلام البطولات، وملصق للسيارات، ومغناطيس واحد

29. صممت السيدة جميلة السجاد الموضح أدناه. وقد تكلف صنع القدم المربع الواحد AED 22. فكم ستدفع السيدة جميلة للسجاد؟

AED 687.50



مراجعة شاملة

30. استخدم الأنماط العددية وقوى العشرة لاستكمال الجدول.

عامل		عامل		ناتج الضرب
2.9	×	10	=	29
3.44	×	100	=	344
8.7	×	100	=	870
10.25	×	10	=	102.5
156.23	×	10	=	1,562.3

قرّب كل كسر عشري إلى أقرب عدد كلي.

31. 5.7 ≈ 6

32. 0.05 ≈ 0

33. 13.49 ≈ 13

34. يقوم العديد من طلاب مدرسة النجاح الإعدادية بزيارة متحف دبي للفن الحديث. وقد قامت السيدة علياء بتقسيم الطلاب إلى 5 مجموعات متساوية، حيث يوجد 3 أولاد و4 بنات في كل مجموعة. أكمل الأعداد المفقودة لإيجاد العدد الإجمالي للطلاب.

5 = (3 + 4) × 13 طلاب

الدرس 4

ضرب الكسور العشرية في أعداد عشرية

مسائل من الحياة اليومية

السؤال الأساسي

كيف يمكن أن يكون التقدير مفيدًا؟

ممارسات رياضية
1, 2, 3, 4, 5, 6

الكواكب يوضح الجدول وزن جسم قدره رطل واحد على كل كوكب.

الكوكب	الوزن (بالرطل)
عطارد	0.3
الزهرة	0.9
الأرض	1
المريخ	0.3
المشتري	2.3
زحل	1
أورانوس	0.8
نبتون	1.1

1. وزن جسم قدره 0.5 رطل. تضعف ما يزنه جسم قدره 1 رطل. إذا كانت القطعة نفسها تزن نصف رطل على كوكب الأرض، فكم سيكون وزنها على كوكب المشتري؟ 11.5 رطل

2. إذا كانت الحقائة تزن 5 أرطال على كوكب الأرض، فكم سيكون وزنها على كوكب المشتري؟ 11.5 رطل

3. استخدم النتائج من التمارين 1 و2 لإيجاد 2.3 × 0.05. اشرح على شرح إجابتك. الإجابة النموذجية: 0.115

أوجد حاصل ضرب 23 × 5 وضع العلامة العشرية بعد ثلاثة منازل من اليمين.

115 = 23 × 5؛ إذن، فإن 2.3 × 0.05 تساوي 0.115.

ما ممارسات الرياضيات 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 الاستدلالات المتكررة

ضرب الكسور العشرية

عند ضرب عدد عشري في عدد عشري، قم بعملية الضرب تمامًا مثل الأعداد الكلية. لوضع العلامة العشرية، أوجد مجموع عدد المنازل العشرية في كل عامل. وسيكون ناتج الضرب نفس عدد المنازل العشرية.

أمثلة

1. أوجد ناتج ضرب 3.6 × 0.05

قدر 0 × 4 ← 3.6 × 0.05

3.6 ← منزلة عشرية واحدة

× 0.05 ← منزلتان عشريتان

0.180 ← 3 منازل عشرية

ناتج الضرب هو 0.180 أو 0.18. يمكن وضع العلامة العشرية بشكل صحيح عن طريق العد

2. أوجد ناتج ضرب 7.2 × 0.82

قدر 0 × 7 = 0 ← 7.2 × 0.82 =

0.82 لها 2 منازل عشرية.

7.2 لها 1 منزلة عشرية.

إذًا، فناتج الضرب له 3 + 1 = 4 منازل عشرية.

		7.	2	
×			8	2
		5.	7	6
	5	7	6	
5.	9	0	4	

ناتج الضرب هو 5.904

تحقق من معقولية الإجابة 0 × 0 = 0 ✓ 5.904

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

a. 5.7 × 2.8

b. 4.12 × 0.05

c. 0.014 × 3.7

ملاحظات الصف

تذكر!

إذا أردت ضرب عددين عشريين، مثل 4.2 × 6.7، فاضرب كما لو كانت الأعداد أعدادًا كلية: 42 × 67.

الإجابة النموذجية: الأرقام في الإجابات هي نفسها، ولكن وضع العلامة العشرية مختلف. حاصل ضرب 4.2 × 6.7 هو 28.14 وحاصل ضرب 42 × 67 هو 2,814.

a. 15.96

b. 0.208

c. 0.0518

مثال

5. يمكن أن تقطع سيارة معينة مسافة 28.45 ميلاً بجالون واحد من البنزين. ويمكن أن يستوعب خزان البنزين 11.5 جالوناً. فكم عدد الأميال التي يمكن لهذه السيارة قطعها بخزان ممتلئ بالبنزين؟ برر إجابتك.

قدر: $30 \times 12 = 360$ حيث $28.45 \approx 30$ و $11.5 \approx 12$

28.45	← مرتبتان عشريتان
× 11.5	← مرتبة عشرية واحدة
14225	
2845	
+ 2845	
327.175	← ناتج الضرب له ثلاثة مراتب عشرية

يمكن أن تقطع السيارة مسافة 327.175 ميلاً. بما أن 327.175 قريبة من 360، تصبح الإجابة صحيحة.

تمرين موجه

أوجد ناتج ضرب ما يلي: المثال 4

1. $0.6 \times 0.5 = 0.3$

2. $27.43 \times 1.089 = 29.87127$

3. $3.098 \times 7.3 = 7.154$

4. $2.7 \times 1.35 = 3.645$

5. $0.03 \times 0.09 = 0.0027$

6. $0.04 \times 2.12 = 0.0848$

7. الميل يساوي حوالي 1.609 كيلومتر. كم عدد الكيلومترات الموجودة في 2.5 ميل؟ برر إجابتك. المثال 5

4.0025 Km, $1.609 \times 2.5 \approx 1.5 \times 3 = 4.5$, $4.5 < 4.0025$

8. **الاستفادة من السؤال الأساسي** لماذا يعد التقدير غير مفيد عند ضرب أعداد صغيرة جدًا مثل 0.007 و 10.053؟ الإجابة النموذجية: سيتم تقريب 10.053 الرقمين إلى 0.

لذلك، سيصعب معرفة ما إذا كنت قد قمت بعملية الضرب بشكل صحيح.

قيّم نفسك!

هل أنت مستعد للمتابعة؟ ظلل الضم المناسب.

تمارين ذاتية

أوجد ناتج ضرب ما يلي:

1. 0.7 × 0.4 = 0.28

2. 0.4 × 3.7 = 1.48

3. 0.52 × 2.1 = 1.092

4. 6.2 × 0.03 = 0.186

5. 14.7 × 11.361 = 167.0067

6. 0.28 × 0.08 = 0.0224

7. **STEM** يمكن أن تجري الزرافة بسرعة تصل إلى 46.93 قدم في الثانية. إلى أي مدى يمكن أن تجري الزرافة في 1.8 ثانية؟ برر إجابتك.

84.474 ft; 46.93 × 1.8 ≈ 45 × 2 = 90; 84.474 ≈ 90

8. يشير أحد الملصقات الغذائية إلى أن حصة واحدة من وجبات التفاح بدقيق الشوفان الهش بها 2.5 جرام من الدهون. فكم جرامًا من الدهون توجد في 3.75 حصص؟ برر إجابتك.

9.375 = 375 × 25 = 9.375 g؛ وهناك ثلاثة منازل عشرية إجمالية، لذلك تم وضع العلامة العشرية بعد ثلاثة منازل من اليمين.

9. المعرفة المالية يبلغ سعر الكمثرى AED 0.92 للرطل الواحد ويبلغ سعر التفاح AED 1.10 للرطل الواحد. اشترى السيد مصطفى 3.75 أرطال من الكمثرى و2.1 رطل من التفاح. كم دفع قيمة للكمثرى والتفاح؟ تدرب على شرح إجابتك.

AED 5.76؛ كل فاكهة سعرها حوالي AED 1، وقد اشترى 6 أرطال من الفاكهة.

6 × 1 = 6 ≈ 5.76 AED

أوجد ناتج ضرب ما يلي:

10. 25.04 × 3.005 = 75.2452

11. 1.03 × 1.005 = 1.03515

12. 5.12 × 4.001 = 20.48512

32. STEM يوضح الجدول المسافة التقريبية حول الأرض.

البوقع	المسافة التقريبية (km)
حول الأرض عند خط الاستواء	24,889.78
حول الأرض من خلال القطبين	24,805.94

a. كم عدد الأميال الإضافية التي سيقطعها القمر الصناعي إذا دار حول خط الاستواء 2.5 مرة عن الأميال التي سيقطعها إذا دار حول القطبين 2.5 مرة، تقريبًا؟

209.6 mi

b. تقدر المسافة حول كوكب المشتري عند خط الاستواء بحوالي 17.5 مرة أكبر من المسافة حول الأرض عند خط الاستواء. كم عدد الأميال الإضافية التي سيقطعها القمر الصناعي إذا دار حول خط استواء المشتري عن الأميال التي سيقطعها إذا دار حول خط استواء الأرض، تقريبًا؟ قرب إلى أقرب جزء من عشرة.

413,170.3 mi

مهارات التفكير العليا

34. التفكير بطريقة تجريدية اكتب مسألة ضرب يكون ناتج ضربها بين 0.05 و0.75. الإجابة النموذجية: 0.5 × 0.1

35. تبرير الاستنتاجات ضع العلامة المشرية في الإجابة لجعلها صحيحة. اشرح استنتاجك.

3.9853 × 8.032856 = 32.013341...

الإجابة النموذجية: يتم تقريب 8.032856 × 3.9853 إلى 32 = 8 × 4، لذلك يجب أن تكون الإجابة 32.

36. بناء فرضية حدد ما إذا كانت العبارة التالية صحيحة دائمًا أو أحيانًا أو غير صحيحة مطلقًا. اذكر أمثلة لتبرير إجابتك.

ناتج ضرب عددين عشريين أصغر من 1 يكون أصغر من أحد العاملين.

دائمًا؛ الإجابة النموذجية: 0.45 = 0.6 × 0.75؛ 0.15 = 0.5 × 0.3

37. الاستدلال الاستقرائي هل ناتج ضرب 1.8 × 0.4 أكبر من أم أصغر من 0.4؟ اشرح استنتاجك.

أكبر من 0.4؛ حيث يتم ضربه في عدد عشري أكبر من 1.

38. المثابرة في حل المسائل قم بتقييم التعبير 0.5 ÷ 0.3.

0.75

39. استخدام نماذج الرياضيات اكتب مسألة كلامية تقوم فيها بضرب عددين عشريين. ينبغي أن يكون ناتج الضرب بين 0 و1.

الإجابة النموذجية: يقوم عبد الرحمن بزراعة النباتات من البذور. وتنمو النبات كل يوم بمقدار 0.5 بوصة.

فكم عدد البوصات التي يصل لها طول النبات بعد 1.5 يوم؟ 0.75 in

تمرين إضافي

أوجد ناتج ضرب ما يلي:

20. $1.5 \times 2.7 =$ 4.05

$$\begin{array}{r} 1.5 \\ \times\ 2.7 \\ \hline 105 \\ +\ 30 \\ \hline 4.05 \end{array}$$

21. $3.1 \times 0.8 =$ 2.48

22. $2.4 \times 3.48 =$ 8.352

23. $5.04 \times 3.2 =$ 16.128

24. $27.4 \times 33.68 =$ 922.832

25. $0.451 \times 0.05 =$ 0.02255

26. تمتلك إيلي حديقة خلفية تقدر بطول 16.75 قدم وعرض 5.8 أقدام. أوجد مساحة الحديقة. برر إجابتك.

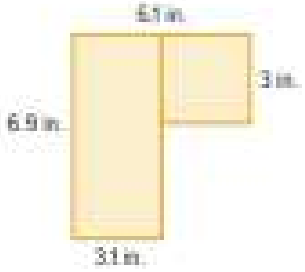
$97.15\ ft^2$؛ $16.75 \times 5.8 = 17 \times 6 = 102$، $97.15 \approx 102$

27. **استخدام أدوات الرياضيات** أوجد أسئلة للأسماء العشرية في صحيفة أو مجلة أو عبر التطبيق أو عبر الإنترنت. اكتب مسألة من الحياة اليومية تقوم فيها بضرب أعداد عشرية.

راقب عمل الطلاب.

28. **مراعاة الدقة** أوجد مساحة الشكل التوضيحي على اليسار. برر إجابتك.

$30.39\ in^2$؛ بما أن $21.39 = 6.9 \times 3.1$ و $9 = 3.1 - 6.1$، إذن تكون مساحة الشكل $9 + 21.39$ أي $30.39\ in^2$.



29. سار سعيد لمدة 2.5 ساعة بسرعة 3.2 ميل في الساعة. سار خالد لمدة 1.8 ساعة بسرعة 4.1 ميل في الساعة. (تلميح: المسافة تساوي السرعة في الزمن.)

a. من سار المسافة أبعد؟ **سعيد**

b. بكم ميل سار أحد الشخصين أبعد من الآخر؟

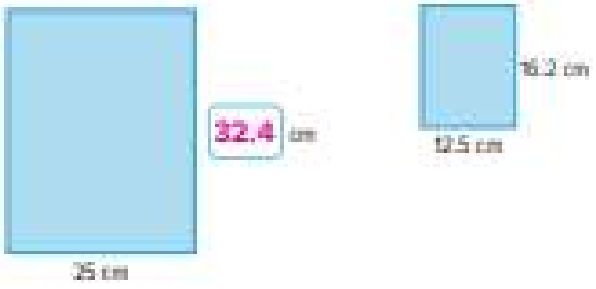
0.62 ميل أبعد

انطلق! تمرين على الاختبار

30. يتزلج خالد بسرعة 9.7 ميل في الساعة، بينما يتزلج عمر بسرعة 8.2 ميل في الساعة. فكم ميلاً أطول سيتزلجها خالد خلال 0.75 ساعة؟

1.125 mi

31. انظر إلى الأشكال التالية. تبلغ مساحة المستطيل الأكبر 4 أضعاف مساحة المستطيل الأصغر. أكمل القياسات المفقودة.



مراجعة شاملة

أوجد ناتج القسمة ما يلي:

32. 60 ÷ 12 = 5

33. 96 ÷ 8 = 12

34. 750 ÷ 15 = 50

35. يمتلك سيف 20 مجسماً لشخصيات كارتونية. حيث سيقوم بتخزينها إلى صندوق. ويمكنه وضع 3 مجسمات بشكل ملائم في كل صندوق. فكم عدد الصناديق التي سيحتاج إليها؟

7 صناديق

36. يشتري 630 أصدقاء طائرة ورقية بشكل مشترك. وتكلف الطائرة الورقية AED 15.75. فكم سيدفع كل شخص؟

AED 5.25

مختبر الاستكشاف

الضرب بقوى العشرة

ممارسات رياضية
1, 3, 5

الاستكشاف كيف يمكن استخدام الأنماط العددية للضرب بقوى العشرة؟

تدل كوكب في مجموعتنا الشمسي بدور حول الشمس على مسافة مختلفة منها يدور عطارد على مسافة بمتوسطة تبلغ 28.6 مليون ميل. ويكتب المليون الواحد كما يلي 1,000,000. ما ناتج ضرب 1,000,000 × 128.6

ما المعطيات التي تعرفها؟ متوسط المسافة هو 28.6 مليون ميلاً

ما الذي تحتاج إلى إيجاده؟ ما حاصل ضرب 1,000,000 × 128.6

نشاط عملي

الأرقام مثل 10 و100 و1000 تسمى قوى العشرة لأنه يمكن الحصول عليها من خلال رفع 10 إلى الأس.

الخطوة 1 استخدم الجدول لإيجاد نمط.

ناتج الضرب		قوى العشرة		العدد العشري
2.86	=	0.1	×	28.6
28.6	=	1	×	28.6
286	=	10	×	28.6
28,600	=	1,000	×	28.6

انقل العلامة العشرية إلى يمين عدد البنازل مثل عدد الأصفار في قوى العشرة.

انقل العلامة العشرية إلى يسار عدد الضرب في قوى العشرة التي تكون أصغر من 1.

انقل العلامة العشرية إلى يمين عدد الضرب في قوى العشرة التي تكون أكبر من 1.

الخطوة 2 حدد عدد الأصفار الموجودة في 1,000,000 وانقل العلامة العشرية في العدد 28.6 عدد البنازل المناسب.

يوجد 6 أصفار في 1,000,000.

انقل العلامة العشرية 6 منازل إلى اليمين

28.6 مليون = 28.6 × 1,000,000

= 28,600000

= 28,600,000

استكشاف

الإجابات النموذجية: 11، 13، 14

استخدام أدوات الرياضيات تعاون مع زميلك لإكمال الجداول.

	العدد العشري		قوى العشرة		ناتج الضرب
	12.4	×	0.1	=	1.24
1.	12.4	×	0.01	=	0.124
2.	12.4	×	0.001	=	0.0124
3.	12.4	×	0.0001	=	0.00124

	العدد العشري		قوى العشرة		ناتج الضرب
	1.24	×	1	=	1.24
4.	1.24	×	10	=	12.4
5.	1.24	×	100	=	124
6.	1.24	×	1,000	=	1,240
7.	1.24	×	10,000	=	12,400
8.	1.24	×	100,000	=	124,000
9.	1.24	×	1,000,000	=	1,240,000
10.	1.24	×	10,000,000	=	12,400,000

11. **استخدام أدوات الرياضيات** تتسوق أنت وأصدقاؤك لشراء 10 أصناف يكلف كل منها AED 4.95. اشرح كيف يمكن استخدام الرياضيات الذهنية لإيجاد تكلفة 10 أصناف.

انقل العلامة العشرية مرتين واحدًا إلى اليمين: AED 4.95 × 10 = AED 49.50

12. **الاستدلال الاستقرائي** ناتج ضرب 13.8 وقوة 10 هو 13,800. ما قوة 10 في الضرب؟ 1,000؛ الإجابة النموذجية:

لو نقل العلامة العشرية ثلاثة منازل إلى اليمين. لذلك، فإن قوة 10 ثلاثة أصفار.

الابتكار

13. **التفكير بطريقة تجريدية** اكتب قاعدة يمكنك استخدامها لإيجاد ناتج ضرب عدد وقوى العشرة دون استخدام ورقة وقلم أو آلة حاسبة.

انقل العلامة العشرية لعدد منازل مثل عدد الأصفار الموجودة في العدد الصحيح باستخدام قوى العشرة.

14. **استكشاف** كيف يمكن استخدام الأنماط العددية للضرب بقوى العشرة؟

احسب عدد الأصفار الموجودة في قوة العشرة أو عدد المنازل العشرية للضرب. انقل العلامة العشرية بنفس عدد المنازل.

الدرس 6

تقدير نواتج القسمة

المفردات الرئيسية

لتحديد العدد المتوافق، يجب عليك أولاً تحديد ما معنى متوافق. املأ الجدول أدناه.
الإجابات النموذجية مقدمة.

التعريف: النظرة على الوجوه بجانب شيء آخر في توافق.	مثال: زبدة الفول السوداني والجيلي الجوارب والأحذية
متوافق	
ما الذي يجعل الأرقام متوافقة؟ عددان يسهل حسابهما.	مثال عارٍ من التعريف: الزيت والماء لعبة لتنظيم محبول ولعبة لجهاز ألعاب الفيديو

مسائل من الحياة اليومية

التخلص من يعد. ترغب عبلة وأصدقاؤها في شراء طائرة هليكوبتر تعمل بجهاز التحكم من بعد لأخيهم الصغير. تبلغ تكلفة الطائرة AED 28.90. وقد قرروا تقسيم التكلفة بالتساوي.

1. بما الرقم الذي يعد من مضاعفات 3 وقريب من AED 28.90؟ اشرح
AED 30؛ لأن المبلغ AED 28.90 أقل من AED 30 بمقدار AED 1.10.

2. استخدم إجابتك من التمرين 1 لتحديد المبلغ الذي ستدفعه كل منهما تقريبًا. اشرح
الإجابة النموذجية: حوالي AED 10؛ AED 10 × 3 = 30 AED

السؤال الأساسي

كيف يمكن أن يكون التقدير مفيدًا؟

المفردات

عددان متوافقان compatible numbers

ممارسات رياضية

1, 3, 4, 5

ما الممارسات الرياضية التي استخدمتها؟

ظلل الدائرة (الدوائر) التي تنطبق.

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

التقدير بتقريب المقسوم

لتقدير نواتج القسمة من الكسور العشرية، استخدم التقريب والعددان المتوافقان. **العددان المتوافقان** هما العددان اللذان يسهل قسمتهما ذهنياً.

أمثلة

1. قدّر 11.75 ÷ 3

قرّب المقسوم، 11.75، إلى أقرب عدد كلي.

المقسوم عليه هو 3. لذلك، قرّب 11.75 إلى أقرب عدد كلي يكون من مضاعفات رقم 3.

$3\overline{)11.75}$ ← $3\overline{)12}$ ← 4 باستخدام مضاعفات 3، يكون 12 أقرب إلى 11.75

إذاً، ناتج قسمة 3 ÷ 11.75 يكون حوالي 4.

2. اشترت عائلة خالد خمس تذاكر لمزاد خيري.
ويوضح الإيصال التكلفة الإجمالية للتذاكر. قدّر تكلفة كل تذكرة. برر إجابتك.

$5\overline{)61.25}$ ← $5\overline{)60}$ ← 12 قرّب 61.25 إلى 60.

تكلفت كل تذكرة حوالي AED 12

بما أن 60 = 12 × 5 و 61.25 ≈ 60، فإن الإجابة معقولة.

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

قدّر كل ناتج قسمة.

a. 49.3 ÷ 7

b. $25\overline{)98.1}$

c. لنفترض أن عائلة خالد اشترت شراء 6 تذاكر بتكلفة إجمالية قدرها AED 64.50. باستخدام التقدير، قدّر تكلفة كل تذكرة. برر إجابتك.

لم تقديم الإجابات النموذجية.
a. 49 ÷ 7 = 7
b. 100 ÷ 25 = 4
c. حوالي AED 11 للتذكرة الواحدة.
AED 64.50 ÷ 6 ≈ AED 66 ÷ 6 = 11 AED

التقدير بتقريب المقسوم عليه

يمكنك أيضًا تقدير نواتج القسمة للكسور العشرية من خلال تقريب الأعداد المقسوم عليها لعثر عددين متوافقين تسهل قسمتهما ذهنيًا.

أمثلة

3. قدّر $32 \div 3.9$

قرّب المقسوم عليه. 3.9 إلى أقرب عدد كلي.

المقسوم هو 32. لذلك، قرّب 3.9 إلى أقرب عدد كلي يكون أحد عوامل العدد 32.

$$3.9\overline{)32} \rightarrow 4\overline{)32}$$

قرّب 3.9 إلى 4 لأنه أن 32 و4 عددين متوافقين.

إذًا، ناتج قسمة $32 \div 3.9$ يكون حوالي 8

تحقق باستخدام الضرب $3.9 \times 8 = 31.2$

$31.2 \approx 32$ ✓

4. قدّر $56 \div 6.8$.

قرّب المقسوم عليه 6.8 إلى أقرب عدد كلي.

المقسوم هو 56

لذلك، قرّب 6.8 إلى أقرب عدد كلي يكون أحد عامل العدد 56

قرّب 6.8 إلى 7

$$6.8\overline{)56} \rightarrow 7\overline{)56}$$

8

إذًا، ناتج قسمة $56 \div 6.8$ يكون حوالي 8

تحقق باستخدام الضرب $6.8 \times 8 = 54.4$

$54.4 \approx 56$ ✓

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

أوجد ناتج قسمة ما يلي:

d. $54 \div 9.16$

e. $10.75\overline{)99}$

تلميح

وقدّر

كيف يمكن عملية قسمة $7 = 9 \div 63$ أن تساعدك في تقدير ناتج قسمة $8.4 \div 63$؟ الإجابة أدناه.

الإجابة النموذجية: لتقدير $63 \div 8.4$، استخدم العددين المتوافقين $9 \div 63$. يكون ناتج القسمة 7 تقريبًا.

لو تقديم الإجابات النموذجية

d. $54 \div 9 = 6$

e. $99 \div 11 = 9$

مثال

5. **STEM** يمكن أن تصل كتلة سلحفاة المحيط الهادئ جلدية الظهر إلى 704.4 كيلوجرام. ويمكن أن تصل كتلة سلحفاة أوليف ريدلي إلى 49.9 كيلوجرام. كم ضعفًا تقريبًا يزيد ثقل كتلة سلحفاة المحيط الهادئ جلدية الظهر؟ اشرح لماذا تُعد إجابتك صحيحة.

$50\overline{)700}$ ← $49.9\overline{)704.4}$ قرّب 49.9 إلى 50 و704.4 إلى 700.

$\begin{array}{r} 14 \\ 50\overline{)700} \end{array}$

يزيد ثقل كتلة سلحفاة المحيط الهادئ بحوالي 14 مرة من كتلة سلحفاة أوليف ريدلي.

تحقق من مدى صحة الإجابة بما أن $50 \times 14 = 700$ و $700 \approx 704.4$، فإن إجابتك صحيحة. ✓

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

1. هناك ما يقرب من 250.9 مليون سيارة في الولايات المتحدة. وتمتلك إسبانيا ما يقرب من 25.1 مليون سيارة. كم ضعفًا تقريبًا يزيد عدد السيارات التي في الولايات المتحدة عن السيارات التي في إسبانيا؟ اشرح لماذا تُعد إجابتك صحيحة.

حوالي 10 أضعاف.

$250.9 \div 25.1 \approx$

$250 \div 25 = 10$

1. _____

تمرين موجه

قدّر كل ناتج قسمة. الإجابات النموذجية: 1–3

1. $25 \div 4.7 \approx$ $25 \div 5 = 5$

2. $40.79 \div 7 \approx$ $42 \div 7 = 6$

3. $38.1\overline{)984.76} \approx$ $1000 \div 40 = 25$

4. **STEM** تتعرض متوسط هطول الأمطار السنوي في جدة هو 65.3 بوصة. فما مقدار هطول الأمطار على هذه البقعة كل شهر؟ اشرح لماذا تُعد إجابتك صحيحة. أسهل

حوالي 5 in.؛ $65.3 \div 12 \approx 60 \div 12 = 5$

5. اشترى محمد 6.75 باردة من الصابل بتكلفة إجمالية قدرها 47.50 AED.

فكم تبلغ تكلفة الباردة الواحدة تقريبًا؟ اشرح لماذا تُعد إجابتك صحيحة. أسهل

حوالي 7 AED؛ $47.50 \text{ AED} \div 6.75 \approx 49 \text{ AED} \div 7 = 7 \text{ AED}$

6. الاستعانة من السؤال الأساسي، متى يكون تقدير ناتج القسمة مفيدًا؟

الإجابة النموذجية: يمكن أن يكون مفيدًا في التحقق من صحة الحل.

قيّم نفسك!

ما مدى فهمك لموضوع تقدير نواتج القسمة؟ ظلل الحلقة المناسبة.

تمارين ذاتية

قدّر كل ناتج قسمة. (الأمثلة 1 و2) **نماذج إجابة: 1–3, 5**

1. 32.4 ÷ 3 ≈ 33 ÷ 3 = 11

2. 70.2 ÷ 18.4 ≈ 80 ÷ 20 = 4

3. 11.4)35.7 ≈ 36 ÷ 12 = 3

4. **المعرفة المالية** أنفقت فاطمة مبلغًا إجماليًا قدره AED 38.04 على 4 أقراص ممضغة. إذا كانت تكلفة كل قرص ممضغ نفس المبلغ، فما المبلغ المعقول الذي يمثل تكلفة كل قرص ممضغ؟ اشرح لماذا تعد إجابتك صحيحة. (المثال 2)

حوالي AED 10؛

AED 38.04 ÷ 4 ≈ 40 AED ÷ 4 = 10 AED

5. **تحتاج وصفة إعداد مشروب إلى 0.75 رطل من القراولة. إذا كانت هاجر تملك 3.75 أرطال من القراولة، فكم عدد الكميات التي يمكنها إعدادها بهذه الوصفة؟** (المثال 2)

حوالي 5

6. **المعرفة المالية** يربح سالم مبلغًا قدره AED 0.35 مقابل كل بطاقة معايدة مصنوعة يدويًا. وفي أسبوع واحد، حقق أرباحًا قدرها AED 42. علمًا أنه يبيع البطاقة الواحدة بمبلغ AED 0.75.

a. كم عدد بطاقات المعايدة التي باعها سالم هذا الأسبوع، تقريبًا؟

حوالي 100 بطاقة: AED 42 ÷ 0.35 ≈ AED 40 ÷ 0.40 = 100

b. ما المبلغ الذي ربحه تقريبًا قبل دفع المصاريف؟

حوالي AED 75؛ 100 × AED 0.75 = 75 AED

7. **تبرير** **الاستنتاجات** متوسط ما تنتجه البقرة نحو 53 رطلاً من الحليب يوميًا.

إذا كان الجالون الواحد من الحليب يزن حوالي 8.5 أرطال، فقدّر عدد جالونات الحليب التي تنتجها البقرة يوميًا. اشرح لماذا يعد تقديرك معقولًا.

حوالي 6 جالونات: 53 ÷ 8.5 ≈ 54 ÷ 9 = 6

8. يستوعب مِعزان الغاز بحجم 22 جالونًا 129.8 رطلاً من البنزين عند امتلائه. فقدّر وزن الجالون الواحد من البنزين. إذا كانت تكلفة ملء مِعزان الغاز قدرها AED 91.30، فقدّر التكلفة للجالون الواحد.

6 أرطال؛ حوالي AED 4

حقوق الطبع والنشر © محفوظة لصالح شركة ماكجرو هيل التعليم

9. **استخدام أدوات الرياضيات** استخدم التقدير والرياضيات الذهنية لإيجاد الأربعة شهادات المفقودة من إجمالي الاستلام. 1 ، 2 ، 4 ، 8

حيوانات ثمينة

الكمية	الوصف	سعر الوحدة	الإجمالي
		AED 35.99	AED 35.99
		AED 5.29	AED 10.58
		AED 6.29	AED 25.16
		AED 4.59	AED 36.72
	الإجمالي		AED 108.45

مهارات التفكير العليا

10. **استخدام نماذج الرياضيات** اكتب مسألة قسمة من الحياة اليومية تتضمن كسورا عشرية تستخدم فيها مندوبين متوافقين لتقدير ناتج القسمة.

الإجابة النموذجية: دفع السيدة نجلاء AED 6.25 للكمية 2.75 رطل من التفاح. قلم دققت تقريبا للرطل الواحد؟

دققت حوالي AED 2 للرطل الواحد.

11. **المثابرة في حل المسائل** حدد مكان وضع العلامة العشرية في المقسوم والمقسوم عليه بحيث يكون ناتج القسمة بين 23 و25.

16023 ÷ 654

الإجابة النموذجية: 16023 ÷ 654

12. **الاستدلال الاستقرائي** هل يكون التقدير لناتج قسمة مسألة قسمة تشمل الكسور العشرية أصغر من ناتج القسمة الفعلي لهذه الأعداد دائما أم أحيانا أم لا يكون أقل مطلقا ؟ اشرح استنتاجك. أحيانا الإجابة

النموذجية: يكون أحد التقديرات للمندوبين 3.2 ÷ 30.4 هو 3 ÷ 30 أو 10. الإجابة الدقيقة هي 9.5 والتي تكون أقل من التقدير. يكون أحد التقديرات للمندوبين

2.9 ÷ 3.19 هو 3 ÷ 3 أو 1. الإجابة الدقيقة هي 1.1 والتي تكون أكبر من التقدير.

13. **تبرير الاستنتاجات** اشرح كيف يمكنك معرفة المندوبين المتوافقين اللازم استخدامهما عند تقدير ناتج قسمة عشري. ادمج إجابتك بمثال. الإجابة النموذجية: ابحث عن حقائق رياضية متعلقة بالضرب أو القسمة تحتوي على أعداد قريبة من المقسوم والمقسوم عليه العشري الذي يعطي ناتج قسمة عبارة عن رقم كلي. فعلى سبيل المثال، يمكنك تقدير 7.1 ÷ 70.8 خلال إيجاد 7 ÷ 70.

تمرين إضافي

قدّر كل ناتج قسمة. الإجابات النموذجية: 14–19

14. $54 \div 9.4 \approx$ $9.4\overline{)54} \rightarrow 9\overline{)54}$ — 6

15. $45.8 \div 23.6 \approx$ $46 \div 23 = 2$

16. $23.3\overline{)119} \approx$ $120 \div 20 = 6$

17. متوسط سقوط الثلوج السنوي في كيب سليون، آلاسكا، هو 45.9 بوصة. يبستبر موسم الثلوج حوالي 7 أشهر من العام. فما مقدار سقوط الثلوج على هذه المنطقة في المتوسط كل شهر؟ اشرح لماذا تُعد إجابتك صحيحة.

حوالي 7 بوصة: $45.9 \div 7 \approx 49 \div 7 = 7$

18. قام العلماء في حديقة الحيوان بوزن الأناكوندا التي تزن 8643.2 أونصة. ويُعد متوسط وزن الفأر العادي 11.8 أونصة. كم ضعفًا تقريبًا يزيد ثقل الأناكوندا عن الفأر العادي؟ اشرح لماذا تُعد إجابتك صحيحة.

حوالي 700 ضعف: $8643.2 \div 11.8 \approx$

$8400 \div 12 = 700$

19. **تبرير الاستنتاجات** ترغب هند في ادخار مبلغ AED 474.72 في العام لشراء كاميرا فيديو جديدة. وقد قدّرت أنها تحتاج إلى ادخار AED 40 في الشهر. اشرح لماذا يُعد تقديرها منطقيًا.

$474.72 \text{ AED} \div 12 \approx \text{AED } 480 \div 12 = \text{AED } 40$

20. تقدر كتلة صندوق نقد S يحتوي إلى أرباع بمقدار 850 جرامًا عندما يكون فارغًا و7,822 جرامًا عندما يكون ممتلئًا. إذا كان الربع درهم يزن 5.6 جرامات، فقدّر المبلغ الموجود داخل صندوق النقد.

الإجابة النموذجية: حوالي AED 300

21. تقوم جميلة بصنع ملصقات محلية الصنع. وهي تستخدم الوصفة الموضحة لصنع الغراء للملصقات.

الوصفة: صمغ الملصقات

- 4 عبوات من الجيلاتين
- 211 ملليلتر من الماء
- 14 ملليلتر من خلاصة الليمون

a. لديها 545 ملليلتر من الغراء. ما التقدير الأكثر منطقية لعدد الكميات التي يمكنها صنعها: 5 أم 7؟ تدرب على شرح إجابتك.

$5;\ 100 \times 5 = 500$

b. كم ضعفًا تقريبًا تكون هناك حاجة إلى العديد من الملليلترات من الماء أكثر من مستخلص الليمون؟

أطلق! تمرين على الاختبار

22. في إحدى مراكز الرعاية النهارية، يحتاج كل طفل إلى 175 بارده من الشريط و2.5 بارده من القماش للقيام بأحد الأنشطة الحرفية. يتوفر 25 بارده من الشريط و30 بارده من القماش.
قدّر عدد الأطفال الذين يمكنهم المشاركة في هذا النشاط. اشرح استنتاجك.

10 أطفال. الإجابة النموذجية: يوجد شريط يكفي لحوالي 12 طفلاً وقماش يكفي لحوالي 10 أطفال. وبما أن هذا النشاط يتطلب كلا العنصرين، يمكن لحوالي 10 أطفال المشاركة في القيام به.

23. يوضح أحمد العلامات صحيحة لمحلية لتكاليف أنواع مختلفة من الدراجات.

ملخص رواتبي للدراجات	
دراجة 26 بوصة	AED 135.99
رف دراجة قابل للطي	AED 43.95
أضطية المظلات	AED 6.50
قفل الدراجة	AED 12.89
عجلة	AED 29.49

كم عدد أطفال الدراجة التي يشتري تكلفة دراجة 26 بوصة. تقريبًا؟
- ☐ حوالي 7 أطفال
- ☐ حوالي 8 أطفال
- ☐ حوالي 9 أطفال
- ■ حوالي 10 أطفال

مراجعة شاملة

أوجد ناتج قسمة ما يلي:

24. $8.4 \div 30 =$ 0.84

25. $100\overline{)14.7} =$ 0.147

26. $94.5 \div 100 =$ 0.945

27. قائم وصفًا لنمط الأعداد أدناه. ثم أوجد الأعداد الثلاثة التالية.

7.3456 ،73.456 ،734.56 ،7.345.6 7.3456 0.73456 0.073456

الإجابة النموذجية: اقسم على عشرة لنقل العلامة العشرية قيمة مكانية واحدة إلى اليسار.

28. باعت صالة السينما 825 تذكرة ليلة 3 فاعات. ويوجد بكل قاعة عدد متساوٍ من المقاعد. فكم عدد المقاعد الموجودة في كل قاعة؟

275 مقعدًا

التركيز تضييق النطاق

الهدف قسمة الكسور العشرية على الأعداد الكلية.

الترابط المنطقي الربط داخل الصفوف وبينها

السابق
قسم الطلاب باستخدام الأعداد متعددة الأرقام.

الحالي
يقسم الطلاب قيم المقسوم العشرية على قيم المقسوم عليه الصحيحة.

التالي
سيقسم الطلاب قيم المقسوم العشرية على قيم المقسوم عليه العشرية.

الدقة اتباع المفاهيم والتمرس والتطبيق

انظر الرسم البياني لمستويات الصعوبة في صفحة 235.

المشاركة الاستكشاف الشرح التوضيح التقييم

1 بدء الدرس

أفكار يمكن استخدامها

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

AL LA **الرؤوس المرقمة معًا** بعد إكمال مسائل من الحياة اليومية، قسِّم الطلاب إلى فرق تعلم مكونة من 3 أو 4 أفراد. اطلب من الطلاب الاستعانة بالعصف الذهني لمعرفة كيفية إيجاد مقدار ما سيدفعه كل شخص إذا اشترك شخصان في كيس كبير من الفشار والحلوى. ادع عددًا محددًا من كل فريق لوصف إستراتيجيتهم وتقديم حلولهم.
ممارسات رياضية 1, 2, 3

الإستراتيجية البديلة

AL امنح كل طالب AED 3.75 في لعبة النقود: ثلاث ورقات بقيمة درهم واحد وثلاث قطع معدنية بقيمة ربع درهم. اطلب منهم توضيح كيفية تقسيم AED 3.75 إلى ثلاثة أجزاء متساوية. اطلب منهم كتابة جملة عددية لتمثيل هذه الحالة. ممارسات رياضية 1, 4

227_234_UAE_Math_Grade_6_Vol_1_TE_ch3_718623.indd 227 8/17/2016 2:13:36 PM

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

2 تلقين المفهوم

اطرح أسئلة الدعائم التعليمية لكل مثال للتمييز بين خيارات التعليم.

أمثلة

1. اقسم عددًا عشريًا على عدد مكون من رقم واحد.

AL
- *عند تكوين مسألة القسمة المطولة هذه، ما العدد الذي يدخل في رمز القسمة المطولة؟* **6.8**
- *ما العدد الذي يخرج من رمز القسمة المطولة؟* **2**

OL
- *عند استخدام القسمة المطولة، أين تضع العلامة العشرية في ناتج القسمة؟* **فوق العلامة العشرية في المقسوم مباشرة**

BL
- *كيف يمكنك استخدام الرياضيات الذهنية لحل مسائل مثل هذه؟* **نموذج إجابة: تجاهل العلامة العشرية واقسم العددين. استخدم التقدير لتحديد أين ينبغي وضع العلامة العشرية.**

هل تريد مثالاً آخر؟

أوجد ناتج قسمة 3 ÷ 45.9. **15.3**

2. اقسم عددًا عشريًا على عدد مكون من رقمين.

AL
- *ماذا يعني "إلحاق صفر"؟* **إضافة صفر.**
- *هل اضطررت من قبل إلى إلحاق صفر؟ إذا كان الأمر كذلك، فمتى؟* **نعم؛ نموذج إجابة: عند الضرب باستخدام الكسور العشرية لتوفير ما يكفي من القيم المنزلية في ناتج الضرب**

OL
- *لماذا يلزم إلحاق صفر في هذا المثال؟* **نموذج إجابة: يجب أن أستمر في القسمة حتى يكون المتبقي صفرًا. يتيح لي إلحاق صفر الاستمرار في القسمة دون تغيير قيمة المقسوم.**

BL
- *كيف يمكنك أن تتحقق من أن إجابتك صحيحة؟* **نموذج إجابة: ضرب ناتج القسمة في المقسوم عليه: بما أن 7.7 = 14 × 0.55، إذًا إجابتنا صحيحة.**

هل تريد مثالاً آخر؟

أوجد ناتج قسمة 22 ÷ 8.69. **0.395**

منطقة العمل

اكتب الحل هنا

a. 2.5

b. 0.5

c. 4.9

التحقق من الإجابات

للتحقق من أن الإجابة صحيحة، قم بضرب ناتج القسمة في المقسوم عليه، في المثال 2.

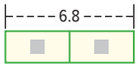
✓ 0.55 × 14 = 7.7

قسمة كسر عشري على عدد مكون من رقم واحد

عند قسمة كسر عشري على عدد كلي، قم بعملية القسمة تمامًا مثل الأعداد الكلية. ثم ضع العلامة العشرية في ناتج القسمة مباشرة في مكانها في المقسوم.

مثال

1. أوجد ناتج قسمة 6.8 ÷ 2 قدر 6 ÷ 2 = 3



$$\begin{array}{r} 3.4 \\ 2\overline{)6.8} \\ -\,6 \\ \hline 08 \\ -\,8 \\ \hline 0 \end{array}$$

6 في الآحاد يتم قسمتها على 2 لتصبح 3 في الآحاد.

8 في الجزء من العشرة يتم قسمتها على 2 لتصبح 4 في الجزء من العشرة.

6.8 ÷ 2 = 3.4 بالمقارنة مع التقدير، يكون ناتج القسمة منطقيًا.

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

a. 7.5 ÷ 3 b. 3.5 ÷ 7 c. 9.8 ÷ 2

قسمة كسر عشري على عدد مكون من رقمين

تم وضع العلامة العشرية في ناتج القسمة مباشرة في مكانها في المقسوم. في المواقف من الحياة اليومية حيثما لا ينتج عن عملية القسمة باقي صفر، قرّب ناتج القسمة إلى منزلة محددة.

مثال

2. أوجد ناتج قسمة 7.7 ÷ 14 قدر 10 ÷ 10 = 1

$$\begin{array}{r} 0.55 \\ 14\overline{)7.70} \\ -\,70 \\ \hline 70 \\ -\,70 \\ \hline 0 \end{array}$$

ضع العلامة العشرية.

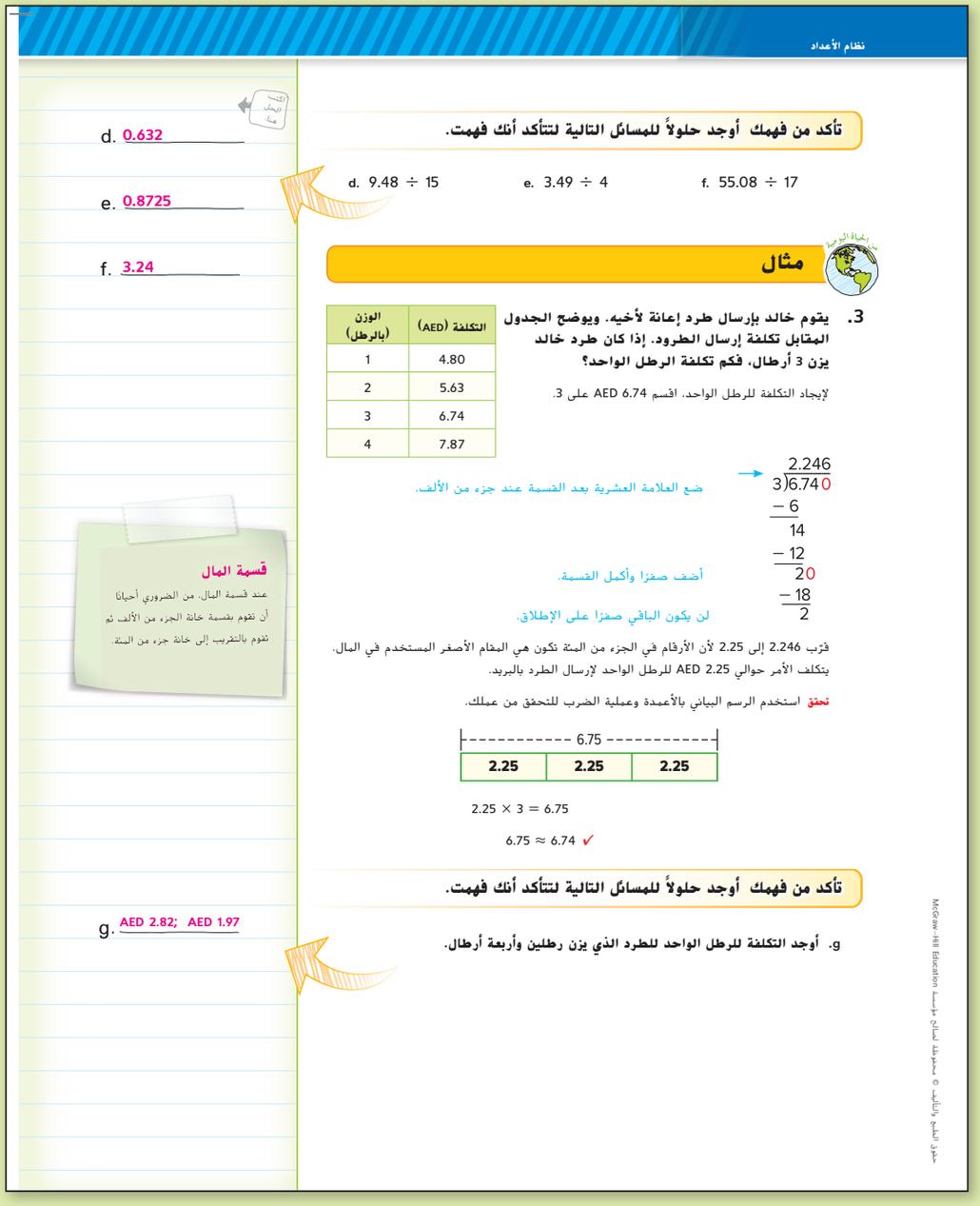
أضف صفرًا وأكمل القسمة.

7.7 ÷ 14 = 0.55 بالمقارنة مع التقدير، يكون ناتج القسمة منطقيًا.

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

227_234_UAE_Math_Grade_6_Vol_1_TE_ch3_718623.indd 228 8/17/2016 2:13:37 PM

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



مثال

3. اقسم الكسور العشرية على الأعداد الكلية لحل مسألة من الحياة اليومية.

AL
- *ما الذي تحاول إيجاده؟* **تكلفة كل رطل من طرد ليث**
- *كم سيدفع ليث لإرسال طرده عبر البريد؟* **AED 6.74**
- *كم يزن طرد ليث؟* **3 أرطال**
- *ما التعبير الذي يمكن استخدامه لتمثيل هذه الحالة؟* **3 ÷ 6.74**

OL
- *لماذا توقفت القسمة في خانة الآلاف في هذه الحالة؟* **بما أن المسألة مرتبطة بالنقود، إذًا ما عليك إلا أن تقسم خانة الآلاف حتى تستطيع التقريب إلى أقرب فلس.**

BL
- *يوضح الجدول التالي التكلفة عند شراء قمصان التدريب لفريق كرة القدم. أي مجموعة تقدم أفضل سعر للقميص؟ اشرح.* **12 قميصًا؛ تكلفة 4 قمصان 4.19 AED للقميص الواحد، فيما يتعلق بمجموعة 10 قمصان و20 قميصًا، تكلفة القميص الواحد 4.21 AED، فيما يتعلق بمجموعة 12 قميصًا، تكلفة القميص الواحد AED 4.15. AED 4.15 هي أقل تكلفة.**

التكلفة الإجمالية (AED)	عدد القمصان
16.75	4
42.05	10
49.80	12
84.10	20

هل تريد مثالاً آخر؟

تشتري مريم ألواحًا خشبية. إذا اشترت مريم لوحًا بطول 12 قدمًا، فما تكلفة كل قدم؟ **0.54 AED لكل قدم**

التكلفة الإجمالية (AED)	الطول (بالقدم)
3.56	6
4.66	8
5.76	10
6.48	12

227_234_UAE_Math_Grade_6_Vol_1_TE_ch3_718623.indd 229 8/17/2016 2:13:37 PM

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

مثال

4. اقسم الكسور العشرية على الأعداد الكلية لحل مسألة من الحياة اليومية.

AL
- *ما تعبير القسمة الذي يمكن استخدامه لإيجاد مقدار ما سيدفعه محمد؟* **28.60 ÷ 2**
- *ما ناتج قسمة 28.60 ÷ 2؟* **14.30**
- *كيف ستجد مقدار ما سيتركه محمد؟* **اطرح AED 14.30 من AED 20.**

OL
- *لماذا من المهم إلحاق صفرين عند طرح AED 14.30 من AED 20؟* **يجب أن يكون لديك الأصفار حتى تستخدمها للاستلاف عند الطرح.**

BL
- *لنفترض أن محمد عرض أن يدفع ثمن حصته بالإضافة إلى نصف حصة أخته. هل لدى محمد ما يكفي من المال ليدفع ثمن حصته بالإضافة إلى نصف حصة أخته؟ اشرح.* **لا؛ سيدفع محمد ناتج جمع AED 14.30 + AED 7.15 أو AED 21.45. بما أن AED 21.45 > AED 20، إذًا ليس مع محمد ما يكفي من المال.**

هل تريد مثالاً آخر؟

تشترك رقية وأختها في تكلفة شراء كاميرا رقمية. تبلغ تكلفة الكاميرا AED 88.50. ادخرت رقية AED 50 لشراء الكاميرا. ما المبلغ الذي تبقى معها بعد أن دفعت نصيبها؟ **AED 5.75**

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 اطلب من المجموعات الثنائية إكمال التمرينات 5–1. ينبغي لأحد الطلاب تقدير ناتج القسمة أثناء إجراء الآخر للحسابات. بعد كل تمرين، يقارن الطلاب ناتج القسمة الفعلي بالتقدير ويناقشون أي اختلافات. ممـ 1, 6

BL LA مناقشات ثنائية اطلب من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية لإكمال مسائل القسمة التالية: 6 ÷ 24.5، 12 ÷ 17.35، و9 ÷ 39.22. ثم اطلب منهم تقديم ملاحظة على طبيعة الإجابة. ..4.0833؛ ...1.445833؛ ...4.35777؛ نموذج إجابة: يتكرر أحد الأرقام. ممـ 1, 3, 8

مثال

4. يشترك محمد وأخته في تكلفة شراء لعبة فيديو. وتتكلف لعبة الفيديو AED 28.60. إذا ادخر محمد AED 20 لشراء اللعبة، فكم المبلغ المتبقي بعد دفع نصيبه؟

الخطوة 1 حدد المبلغ الذي سيدفعه محمد.

ضع العلامة العشرية

$$\begin{array}{r} 14.30 \\ 2\overline{)28.60} \\ -2 \\ \hline 08 \\ -8 \\ \hline 06 \\ -6 \\ \hline 0 \end{array}$$

نصيب محمد AED 14.30.

الخطوة 2 حدد المبلغ الذي سيتبقى مع محمد.

AED 20.00
− AED 14.30
AED 5.70

لذلك، يتبقى لدى محمد مبلغ قدره AED 5.70.

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

h. تشترك سارة واثنتان من صديقاتها في تكلفة شراء كعكة هلالية. وتتكلف هذه الكعكة AED 5.49. إذا كانت سارة تمتلك مبلغًا قدره AED 2.00، فكم سيتبقى لديها بعد دفع نصيبها؟

اكتب الحل هنا.

h. AED 0.17

تمرين موجه

تحقق

اقسم. قرّب إلى أقرب جزء من العشرة إذا لزم الأمر. (المثالان 1 و2)

1. 3.6 ÷ 4 = 0.9
2. 12.32 ÷ 22 = 0.6
3. 69.904 ÷ 34 = 2.1

اكتب الحل هنا.

4. يسير الضوء بسرعة 5.88 تريليون ميل في العام الواحد. كم المسافة التي يسيرها الضوء في شهر واحد؟ (المثالان 1 و3) **0.49 تريليون ميل**

5. تتكلف أربع دزينات من كعك التمر AED 30. فما المبلغ المتبقي الذي سنحصل عليه إذا دفعت لشراء دزينة واحدة من الكعك ورقة نقدية بقيمة 10 دراهم؟ (المثالان 2 و4) **AED 2.50**

6. الاستعادة من السؤال الأساسي كيف يمكن أن يساعدك تقدير نواتج القسمة في وضع العلامة العشرية بشكل صحيح؟

الإجابة النموذجية: يمكن أن يساعدك التقدير في تحديد ما إذا وضعت العلامة العشرية في غير مكانها الصحيح.

قيّم نفسك!

ما مدى فهمك لموضوع قسمة الكسور العشرية على أعداد صحيحة؟ ضع علامة في المربع المناسب.

مطويات حان وقت تحديث مطويتك!

McGraw-Hill Education محفوظ الجميع 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 _____

تمارين ذاتية

اقسم. قرّب إلى أقرب جزء من العشرة إذا لزم الأمر. (المثالان 1 و2)

1. $39.39 \div 3 =$ 13.1
2. $7.24 \div 7 =$ 1.0
3. $118.5 \div 5 =$ 23.7

اكتب الحل هنا.

4. $11.4 \div 19 =$ 0.6
5. $55.2 \div 46 =$ 1.2
6. $336.752 \div 31 =$ 10.9

7. تذهب أسرة عمار في رحلة بحرية تتكلف AED 3,082.24 لأسرة مكونة من أربعة أفراد. فكم تبلغ تكلفة الشخص الواحد؟ (مثال 3)

اكتب الحل هنا.

AED 770.56

8. أوجد متوسط ارتفاع المباني الموضحة في الجدول. (*تلميح:* لإيجاد المتوسط، أضف القيم وأقسم على عدد القيم). (مثال 4)

أطول البنايات في العالم (آلاف الأقدام)				
1.667	1.483	1.483	1.451	1.381

1.493 ألف قدم

9. **مراعاة الدقة** يقوم السيد علي بدهان الأرضية في الفناء الخلفي لمنزله. وتبلغ مساحة الأرضية 752.4 قدم مربع. إذا كان طول الأرضية 33 قدمًا. فكم يبلغ عرضها؟ برر إجابتك. 22.8 ft؛ مساحة المستطيل تساوي الطول في العرض، لذا اقسم المساحة على الطول لإيجاد العرض. $752.4 \div 33 = 22.8$

10. **مراعاة الدقة** يبلغ طول جسر فيرازانو – نارو في مدينة نيويورك 4.26 ألف قدم ويُعد سابع أطول جسر معلق في العالم.
يوجد 3 أقدام في الياردة الواحدة. ما طول الجسر باليارد؟ برر إجابتك.
1.42 ألف ياردة؛ $4.26 \div 3 = 1.42$

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

المشاركة الاستكشاف الشرح التوضيح التقييم

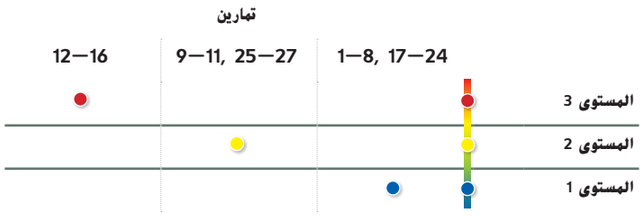
3 التمرين والتطبيق

التمارين الذاتية و التمارين الإضافية

تم إعداد صفحات **التمارين الذاتية** 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, 13–16, 26, 27
OL	ضمن المستوى	1–7 فردي، 9–11, 13–16, 26, 27
BL	أعلى من المستوى	9–16, 26, 27

انتبه!

خطأ شائع قد يستمر الطلاب في القسمة بعد خانة المئات في التمرين 6. ذكّرهم بالقسمة فقط على خانة المئات ثم التقريب إلى أقرب عشرة.

227_234_UAE_Math_Grade_6_Vol_1_TE_ch3_718623.indd 231 8/17/2016 2:13:39 PM

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

ممارسات رياضية	
التركيز على	التمرين (التمارين)
1 فهم طبيعة المسائل والمثابرة في حلها	12
3 تكوين براهين عملية والتعليق على طريقة استنتاج الآخرين	13, 14
4 استخدام نماذج الرياضيات	16
5 استخدام الأدوات الملائمة بطريقة إستراتيجية	15, 25
6 مراعاة الدقة	9, 10

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 ختامي قبل انصراف الطلاب من فصلك.

بطاقة التحقق من استيعاب الطلاب

اطلب من الطلاب حل المسألة التالية: قطعت حنين مسافة 13.5 ميل بالدراجة في 5 أيام. قطعت نفس عدد الأميال كل يوم. كم عدد الأميال التي قطعتها حنين كل يوم؟ **2.7 ميل**

11. يقوم اتحاد الطلاب بجمع المال عن طريق بيع المياه المعبأة في زجاجات في إحدى مسابقات الفرقة. يوضح الجدول أسعار العلامات التجارية المختلفة. أي العلامات التجارية تتكلف سعرًا أقل للزجاجة الواحدة؟ اشرح استنتاجك.

تكلفة المياه المعبأة في زجاجات (زجاجات 20 أوقية)		
العلامة التجارية A	6–عبوات	AED 3.45
العلامة التجارية B	12–عبوة	AED 5.25
العلامة التجارية C	24–عبوة	AED 10.99

العلامة التجارية B؛ تبلغ تكلفة كل زجاجة مياه معبأة للعلامة التجارية B حوالي AED 0.44. أما العلامة التجارية A، فتبلغ التكلفة حوالي AED 0.58 وتبلغ تكلفة العلامة التجارية C حوالي AED 0.46. لذا فإن العلامة التجارية B تتمتع بأفضل تكلفة للزجاجة.

مهارات التفكير العليا

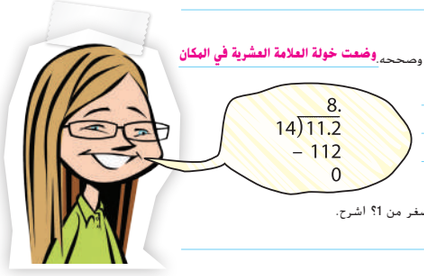
12. **المثابرة في حل المسائل** أوجد كل من نواتج القسمة التالية للكشف عن نمط. ثم اشرح كيف يمكنك استخدام هذا النمط لقسمة 0.0096 على 3 ذهنيًا.

2 ÷ 0.00844 2 ÷ 8.44 2 ÷ 0.0844 2 ÷ 84.4 2 ÷ 0.844 2 ÷ 844

422; 0.422; 42.2; 0.0422; 4.22; 0.00422; الإجابة النموذجية: يمكنك أولاً قسمة 96 على 3 ذهنيًا وسيكون الناتج 32. بما أن العدد 0.0096 له أربعة منازل عشرية، ضع أربعة منازل عشرية في ناتج القسمة 32. إذن،

0.0096 ÷ 3 = 0.0032

13. **البحث عن الخطأ** تسعى خولة لإيجاد 14 ÷ 11.2. اكتشف خطأها وصححه. **وضعت خولة العلامة العشرية في المكان الخاطئ في ناتج القسمة.**



11.2 ÷ 14 = 0.8

14. **الاستدلال الاستقرائي** هل ناتج قسمة 3 ÷ 2.7 أكبر من أم أصغر من 1؟ اشرح.

أقلمن؛ الرقم الأول في المقسوم، 2، أقل من المقسوم عليه، 3.

15. **استخدام أدوات الرياضيات** اشرح كيف يمكنك استخدام التقدير لوضع العلامة العشرية في ناتج القسمة 22 ÷ 42.56

حيث إن 2 = 20 ÷ 40، فإن الإجابة حوالي 2، لذا فإن الإجابة ينبغي أن تحتوي على رقم واحد على يسار العلامة العشرية.

16. **استخدام نماذج الرياضيات** اكتب مسألة من الحياة اليومية تحتوي على قسمة كسر عشري على عدد كلي.

الإجابة النموذجية: قرر اثنان من الأصدقاء اقتسام تكلفة علبة فشار كبيرة في السينما. إذا كانت تكلفة الفشار AED 5.50، فكم سيدفع كل صديق؟

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 _____

تمرين إضافي

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

17. $36.8 \div 2 =$ 18.4

$$2\overline{)36.8}$$
$$-2$$
$$16$$
$$-16$$
$$08$$
$$-8$$
$$0$$

مساعد الواجب المنزلي

18. $124.2 \div 9 =$ 13.8

19. $6.271 \div 4 =$ 1.6

20. $10.22 \div 14 =$ 0.7

21. $59.84 \div 32 =$ 1.9

22. $751.2 \div 25 =$ 30.0

23. تخطط فرقة الموسيقى بمدرسة أجياد الإعدادية للقيام بغسيل السيارات لجمع 468.75 AED لشراء نظام صوت جديد. وفي الماضي، قاموا بغسل متوسط قدره 125 سيارة في كل مرة يقومون فيها بغسيل السيارات. ما المبلغ الذي ينبغي عليهم تحصيله للسيارة حتى يتمكنوا من الوصول إلى هدفهم؟

AED 3.75

اكتب إجابتك هنا

24. تقوم هند بإزالة الأعشاب الضارة من حديقة خضروات مستطيلة الشكل. وتبلغ مساحة الحديقة 599.5 قدم مربع. إذا كان عرض الحديقة 22 قدمًا، فما طولها؟ برر إجابتك.

27.25 قدمًا؛ مساحة المستطيل تساوي الطول في العرض. إذن، اقسم المساحة على العرض لإيجاد الطول.

25. **استخدام أدوات الرياضيات** يوضح الجدول الأسعار لمجموعات مختلفة من ألعاب الحفلات من شركة الألعاب توم ثاون. أي عنصر يتكلف سعرًا أقل للعبة الواحدة؟ اشرح استنتاجك.

الدومينو؛ تبلغ تكلفة كل مجموعة دومينو حوالي 0.66 AED. تبلغ تكلفة كل لعبة من ألعاب الكور الملونة المتشابهة حوالي 0.83 AED. وتبلغ تكلفة كل لعبة كرة قدم صغيرة حوالي 0.75 AED. لذا فإن مجموعة الدومينو تتبتع بأفضل تكلفة للعبة.

تكلفة مجموعات ألعاب الحفلات		
الدومينو	6-عبوات	AED 3.98
ألعاب الكور الملونة المتشابهة	12-عبوة	AED 9.99
كرات القدم الصغيرة	24-عبوة	AED 17.98

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

227_234_UAE_Math_Grade_6_Vol_1_TE_ch3_718623.indd 233 8/17/2016 2:13:40 PM

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

أطلق! تمرين على الاختبار

يساعد التمرينان 26 و27 على تهيئة الطلاب لتفكير أدق، الأمر الذي يتطلبه التقييم.

26.

تلزم فقرة الاختبار هذا الطلاب أن يستنتجوا بطريقة تجريدية وبطريقة كمّية عند حل المسائل.	
عمق المعرفة	DOK2
ممارسات رياضية	م.ر. 2
معايير رصد الدرجات	
نقطة واحدة	يجيب الطلاب إجابة صحيحة عن كل أجزاء السؤال.

27.

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

أطلق! تمرين على الاختبار

26. يوضح الجدول عدد المشتركين مع العديد من مقدمي خدمات الإنترنت. حدد ما إذا كانت كل عبارة مما يلي صحيحة أم خاطئة.

مقدم خدمات الإنترنت	المشتركون (بالمليون)
الشركة A	2.45
الشركة B	3.12
الشركة C	2.83

a. ربحت الشركة B مبلغًا قدره 119 مليون AED في الشهر الماضي. دفع كل مشترك حوالي 40 AED. ■ صواب ☐ خطأ

b. ربحت الشركة A مبلغًا قدره 126 مليون AED في الشهر الماضي. دفع كل مشترك حوالي 60 AED. ☐ صواب ■ خطأ

c. ربحت الشركة C مبلغًا قدره 108 مليون AED في الشهر الماضي. دفع كل مشترك حوالي 30 AED. ☐ صواب ■ خطأ

27. انتهى محمد من 8 جولات في إحدى ألعاب اختبارات المعلومات. وتظهر النقاط التي أحرزها في كل جولة في الجدول التالي.

الجولة	1	2	3	4	5	6	7	8
النقاط	10.2	11.4	10.5	12.6	12.2	11.6	13.1	12.8

ماذا كان متوسط النقاط؟ **11.8 نقطة**

مراجعة شاملة

اجمع أو اطرح ذهنيًا. استخدم التعويض.

28. $0.47 + 0.36 =$ **0.83**

29. $26.5 - 9.3 =$ **17.2**

30. $29.4 + 1.7 =$ **31.1**

31. استخدم <، >، أو = لمقارنة 34.3 و34.32.
الإجابة النموذجية: 34.32 < 34.3

32. يزن ملك الكوبرا كتلة قدرها 8.845 كيلوجرام. قرّب الكتلة إلى أقرب كيلو جرام بجزء من العشرة.
8.8 kg

33. يبلغ طول ملك الكوبرا نفسه 4.237 أمتار. قرّب الطول إلى أقرب متر.
4 m

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	

الدرس 8

قسمة الكسور العشرية على كسور عشرية

مسائل من الحياة اليومية

الفن يوجد باستوديو الفن 36 عبوة من طلاء الأكريليك. وقد تم تقسيمها إلى 9 مجموعات.

فكم عدد العبوات الموجودة في كل مجموعة؟

مسألة قسمة	ناتج القسمة
36 ÷ 9	4

استخدم مسألة القسمة لإيجاد الأنماط. وأكمل الجداول أدناه. ثم استخدم هذه الأنماط لوصف المقسوم والمقسوم عليه وناتج القسمة في كل مجموعة.

الإجابات النموذجية: 1–3

1.

مسألة قسمة	ناتج القسمة
36 ÷ 0.9	40
36 ÷ 0.09	400
36 ÷ 0.009	4,000
36 ÷ 0.0009	40,000

قيم المقسوم في كلٍّ منها كل مرة تتحرك العلامة العشرية للمقسوم عليه خانة واحدة إلى اليسار وتتحرك العلامة العشرية لناتج القسمة خانة واحدة إلى اليمين.

2.

مسألة قسمة	ناتج القسمة
3.6 ÷ 9	0.4
0.36 ÷ 9	0.04
0.036 ÷ 9	0.004
0.0036 ÷ 9	0.0004

تتحرك العلامة العشرية في المقسوم وناتج القسمة خانة واحدة إلى اليسار في كل مرة قيم المقسوم عليه هي نفسها

3.

مسألة قسمة	ناتج القسمة
3.6 ÷ 0.9	4
0.36 ÷ 0.09	4
0.036 ÷ 0.009	4
0.0036 ÷0.0009	4

تتحرك العلامة العشرية في المقسوم والمقسوم عليه خانة واحدة إلى اليسار في كل مرة.

نواتج القسمة هي نفسها.

السؤال الأساسي

كيف يمكن أن يكون التقدير مفيدًا؟

ممارسات رياضية

1, 3, 4, 5

ما ممارسات الرياضيات التي استخدمتها؟

ظلل الدائرة (الدوائر) التي تنطبق.

1. البقاء في حل المسائل
2. التفكير بطريقة تجريدية
3. بناء فرضية
4. استخدام نتائج الرياضيات
5. استخدام أدوات الرياضيات
6. مراعاة الدقة
7. الاستعانة ببنية
8. استخدام الاستنتاجات المتكررة

© Houghton Mifflin Harcourt Publishing Company

القسمة على كسور عشرية

عند قسمة الكسور العشرية، قم بتغيير المقسوم عليه إلى عدد كلي. وللقيام بذلك، اضرب كلاً من المقسوم عليه والمقسوم بنفس القيم الأسية للعدد 10. ثم اقسم كما هو الحال مع الأعداد الكلية.

أمثلة

1. أوجد ناتج قسمة 1.71 ÷ 0.9 قدر 2 ÷ 1 = 2

بالمقارنة مع التقدير، يكون ناتج القسمة منطقيًا. ناتج قسمة 1.71 على 0.9 هو 1.9.

تحقق 1.71 = 0.9 × 1.9 ✓

2. أوجد ناتج قسمة 2.64 ÷ 0.6 قدر 3 ÷ 1 = 3

0.6 2.64

اضرب 0.6 في 10 للحصول على عدد كلي.

اضرب المقسوم 2.64 بنفس القيم الأسية للعدد 10.

4.4
0.6 2.64
-2 4
24
-24
0

ضع العلامة العشرية في ناتج القسمة.

اقسم كما هو الحال مع الأعداد الكلية.

ناتج قسمة 2.64 على 0.6 هو 4.4

بالمقارنة مع التقدير، هل يكون ناتج القسمة منطقيًا؟ نعم

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

a. 54.4 ÷ 1.7 b. 8.424 ÷ 0.36 c. 0.0063 ÷ 0.007

a. 32

b. 23.4

c. 0.9

الأصفار في ناتج القسمة والمقسوم

نظم الأرقام حسب القيمة المكانية بينما تقوم بعملية القسمة. أضف أصفارًا إلى ناتج القسمة للحفاظ على الأرقام في قيمتها المكانية الصحيحة. أضف أصفارًا في المقسوم لمواصلة القسمة بعد العلامة العشرية.

أمثلة

3. أوجد ناتج قسمة $52 \div 0.4$

اضرب كل مقسوم في 10

$$0.4\overline{)52.0}$$

$$0.4\overline{)52.0}$$

ضع العلامة العشرية.

$$\begin{array}{r} 130. \\ 0.4\overline{)52.0} \\ -4 \\ \hline 12 \\ -12 \\ \hline 00 \end{array}$$

اكتب صفرًا في منزلة الآحاد في ناتج القسمة لأن $0 \div 4 = 0$

إذًا، $52 \div 0.4 = 130$.

4. أوجد ناتج قسمة $0.009 \div 0.18$

اضرب كل مقسوم في 100

$$0.18\overline{)0.009}$$

ضع العلامة العشرية. اقسم كما لو كنت تقسم $9 \div 18$ يساوي 0. لذلك اكتب 0 في منزلة العشرات من الناتج.

أضف 0 في المقسوم وأكمل عملية القسمة.

$$\begin{array}{r} 0.05 \\ 18\overline{)0.90} \\ -0 \\ \hline 09 \\ -00 \\ \hline 90 \\ -90 \\ \hline 0 \end{array}$$

إذًا، $0.18 \div 0.009$ يساوي 0.05.

5. أوجد ناتج قسمة $11.2 \div 0.07$

اضرب 0.07 و 11.2 في 100

اقسم كما لو كنت تقسم مع الأعداد الكلية.

ضع العلامة العشرية في ناتج القسمة

$$\begin{array}{r} 160. \\ 0.07\overline{)11.20} \\ -7 \\ \hline 42 \\ -42 \\ \hline 0 \end{array}$$

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

a. $5.6 \div 0.014$ b. $6.24 \div 200$ c. $0.4 \div 25$

التحقق من الإجابات

تحقق دائمًا من تحركك في عملية القسمة عن طريق عكس ناتج القسمة في المقسوم عليه.

d. 400

e. 0.0312

f. 0.016

مثال

5. كم ضعفًا يزيد عدد مستخدمي الإنترنت في اليابان عن إسبانيا؟ قرّب إلى أقرب جزء من عشرة.

عدد مستخدمي الإنترنت في 2008 (بالملايين)	
الصين	1,321.9
الولايات المتحدة	301.1
اليابان	127.4
فرنسا	63.7
إسبانيا	40.4
كندا	33.4

أوجد ناتج قسمة 127.4 ÷ 40.4

$$40.4\overline{)127.4} \rightarrow 404\overline{)1274.00}$$

3.15
− 1212
620
− 404
2160
− 2020
140

إلى أقرب جزء من العشرة.

127.4 ÷ 40.4 ≈ 3.2

إذًا، هناك حوالي 3.2 ضعفًا زيادة في مستخدمي الإنترنت في اليابان عن مستخدمي الإنترنت في إسبانيا.

تمرين موجه

أوجد ناتج قسمة ما يلي. قرّب إلى أقرب جزء من عشرة.

1. 3.69 ÷ 0.3 = 12.3

2. 0.0338 ÷ 1.3 = 0.026

3. 2.943 ÷ 2.7 = 1.09

4. اشترت هند 5.75 ياردة من القماش الصوفي لصنع البطانيات لجمعية خيرية. وهي تحتاج إلى 1.85 ياردة من القماش لكل بطانية. كم عدد البطانيات التي يمكن لهند صنعها باستخدام النسيج الذي اشترته؟ اشرح لماذا.

3 بطانيات

5. الاستقامة من السؤال الأساسي: متى يكون من المفيد تقريب ناتج القسمة إلى أقرب جزء من العشرة؟

الإجابة النموذجية: من المفيد تقريب ناتج القسمة إلى أقرب جزء من العشرة عندما يمثل الناتج مبلغًا نقديًا.

قيّم نفسك!

هل أنت مستعد للمتابعة؟ مثّل القسم المناسب.

معلومات حان وقت المساعدة بمجموعة

تمارين ذاتية

أوجد ناتج قسمة ما يلي. الإجابة 1-4

1. 1.44 ÷ 0.4 = 3.6

2. 18.24 ÷ 0.16 = 116

3. 0.6 ÷ 0.0024 = 250

4. 98.6 ÷ 0.42 = 230

5. 13.5 ÷ 0.03 = 450

6. 0.12 ÷ 0.15 = 0.8

7. **استخدام أدوات الرياضيات** طول خطوة الشخص العادي، وهي المسافة التي يخطوها بخطوة واحدة، يساوي 2.5 قدمًا تقريبًا. كم عدد الخطوات التي يمكن أن يخطوها الشخص العادي لتقطع مسافة 50 قدمًا؟ اشرح.

20 خطوة

8. **STEM** يبلغ طول ساحل ألاسكا حوالي 6.64 ألف ميل، بينما يبلغ طول ساحل فلوريدا حوالي 1.35 ألف ميل. كم تضعفًا يزيد طول ساحل ألاسكا عن ساحل فلوريدا؟ قرّب إلى أقرب جزء من العشرة. إذا لزم الأمر، برر إجابتك.

حوالي 4.9 أضعاف؛ 6.64 ÷ 1.35 ≈ 4.9

9. **استخدام نماذج الرياضيات** وفقًا لـ الإطار البصور الرسومي التالي للمتغيرين a و b.

24 h

a. كم ساعة يحتاجها خالد للعمل للكسب الباقي من المال الذي يحتاجه لشراء نظام ألعاب الفيديو؟

b. لنفترض أن خالد حصل على زيادة لعمله الجاد وأصبح يكسب الآن AED 6.25 في الساعة الواحدة. كم ساعة يحتاجها للعمل للكسب AED 132؟

21.12 h

10. يتم صنع قلادة ذات صفات فطر كل منها 1.25 سنتيمترًا. ويبلغ طول القلادة 30 سنتيمترًا.
كم عدد الصفات الفارغة لصنعها؟ 24

11. **استخدام أدوات الرياضيات** استخدم الجدول الذي يوضح ألوان سيارات الرياضات الشعبية في الإمارات العربية المتحدة.

a. كم شخصًا يبلغ عدد المستجيبين الذين فضلوا اللون الفضي على اللون الأحمر؟
قرّب إلى أقرب جزء من العشرة إذا لزم الأمر.

2.2 شخصًا

b. كم شخصًا يبلغ عدد المستجيبين الذين فضلوا اللون الفضي أو الأسود على اللون الأحمر؟ قرّب إلى أقرب جزء من العشرة إذا لزم الأمر.

3.8 أشخاص

ألوان سيارات الرياضات الشعبية	
اللون	نسبة الاستجابات
فضي	0.2
أزرق	0.16
أسود	0.34
أحمر	0.09
أبيض	0.41

مهارات التفكير العليا

12. **استخدام أدوات الرياضيات** أوجد كسرين عشريين إيجابيين a و b يجعلان العبارة التالية صحيحة. ثم أوجد كسرين عشريين إيجابيين a و b يجعلان العبارة خاطئة.

إذا كان $a < 1$ و $b < 1$، إذًا،
$a \div b < 1$

الإجابة النموذجية: إذا كان $a < 1$ و $b < 1$، إذن $a \div b < 1$. إذا كان $a = 0.08$ و $b = 0.2$، إذن $a \div b =$ 0.4، الذي يكون أقل من 1. وإذا كان $a = 0.8$ و $b = 0.02$، إذن $a \div b = 40$، والذي ليس أقل من 1.

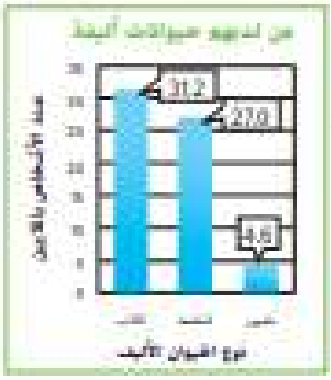
13. **أي مما يلي لا ينتمي للمجموعة؟** حدد المسألة التي ليس لها ناتج القسمة نفسه مثل الثلاث الأخرى. اشرح استدلالك.

$0.049 \div 0.07$ | $0.49 \div 0.7$ | $4.9 \div 7$ | $49 \div 7$

$49 \div 7$: ناتج القسمة يساوي 7 وناتج القسمة لكل المسائل الأخرى يساوي 0.7.

14. **الاستدلال الاستقرائي** بحث أحمد عن عدد الحيوانات الأليفة الموجودة في الإمارات العربية المتحدة وعرض نتائجه في المخطط بالأعمدة الموضح. خلال بحثه، وجد أنه تم إنفاق 7,737.6 ملايين AED سنويًا على الزيارات البيطرية للمخطط وتم إنفاق 5,913 ملايين AED سنويًا على الزيارات البيطرية للطيور. قبل بحثار الزيادة التي تم إنفاقها في المتوسط حسب كل شخص على المخطط من المبلغ الذي تم إنفاقه على الطيور؟

AED 29



تمرين إضافي

أوجد ناتج قسمة ما يلي:

15. $0.68 \div 3.4 =$ 0.2

$$\begin{array}{r} 0.2 \\ 3.4\overline{)0.68} \\ -68 \\ \hline 0 \end{array}$$

16. $2.07 \div 0.9 =$ 2.3

17. $0.16728 \div 3.4 =$ 0.0492

18. $1.08 \div 2.7 =$ 0.4

19. $8.4 \div 0.02 =$ 420

20. $0.242 \div 0.4 =$ 0.605

21. يبلغ طول الساندويتش الكبير 1.5 قدم ويتم تقطيعه إلى قطع طولها 0.25 قدم. فكم قطعة ستبقى؟

6 قطع

22. **استخدام أدوات الرياضيات** أوجد أمثلة من الكسور العشرية في صحيفة أو مجلة. اكتب مسألة من الحياة اليومية تقسم فيها كسرين عشريين.

راقب عمل الطلاب.

23. يوضح الجدول البلدان الخمس الأكثر تعدادًا للسكان في العالم. كم ضعفًا يزيد عدد السكان الذين يعيشون في الصين عن الذين يعيشون في الولايات المتحدة؟ قرِّب إلى أقرب جزء من العشرة إذا لزم الأمر.

حوالي 4.4 ضعفًا

البلدان الأكثر تعدادًا للسكان	
البلد	عدد السكان التقريبي (بالمليار)
الصين	1.325
الهند	1.13
الولايات المتحدة	0.304
إندونيسيا	0.235
البرازيل	0.19

24. **تبرير الاستنتاجات** افترض أن أقصى عمق للخليج العربي هو 1.333 ألف قدم. ويوجد 5.280 قدمًا في الميل الواحد. فما عمق الخليج العربي بالميل؟ قرِّب إلى أقرب جزء من مئة إذا لزم الأمر. تدرب على شرح إجابتك.

حوالي 0.25 mi؛ $1.333 \div 5.280 = 0.252$

انطلق! تمرين على الاختبار

25. يعيش حوالي 24.8 مليون شخص في ولاية تكساس. بينما يعيش حوالي 0.8 مليون شخص في ولاية فيرمونت. فكم ضعفًا يزيد عدد الأشخاص الذين يعيشون في تكساس من عدد الأشخاص الذين يعيشون في فيرمونت؟ قرّب إلى أقرب جزء من العشرة إذا لزم الأمر.

حوالي 41.3 ضعفًا

26. يوضح الجدول الوقت الذي استغرقه العديد من أعضاء نادي الدراجات لركوب الدراجة لمسافات مختلفة. قم بترتيب راكبي الدراجات من الأصغر إلى الأكبر من حيث معدل التوسعة.

الاسم	راكب الدراجة	المعدل (بالمتر/ثانية)
الأصغر	خالد	0.18
	عبد الرحمن	0.2
	يوسف	0.24
الأكبر	أحمد	0.25

الاسم	المسافة (بالمتر)	الوقت (بالثانية)
أحمد	5.8	23.2
خالد	7.2	40
عبد الرحمن	6.25	31.25
يوسف	6.75	28.125

مراجعة شاملة

املأ الشكل ◯ بالعلامة > أو < أو = لجعل العبارة صحيحة.

27. $\frac{2}{4} \bigcirc \frac{5}{8}$ ⟵ $\frac{2}{4} < \frac{5}{8}$

28. $\frac{6}{12} \bigcirc \frac{5}{10}$ ⟵ $\frac{6}{12} = \frac{5}{10}$

29. $\frac{1}{2} \bigcirc \frac{6}{14}$ ⟵ $\frac{1}{2} > \frac{6}{14}$

30. ارسم الكسر $\frac{7}{12}$ على خط الأعداد. هل $\frac{7}{12}$ أقرب إلى 0 أم $\frac{1}{2}$ أم 1؟

$\frac{7}{12}$ أقرب إلى $\frac{1}{2}$

31. أمضت ليلى $\frac{1}{6}$ من وقت تدريبها في ممارسة كرة القدم و$\frac{5}{12}$ من وقت تدريبها في لعب ألعاب الفيديو. ما الكسر الذي يمثل ما أمضته من وقت تدريبها على هذين النشاطين؟

$\frac{7}{12}$ من وقت تدريبها

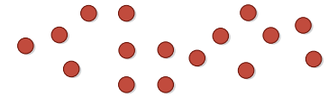
نظام الأعداد

الدرس 1

حساب ناتج ضرب الكسور

مسائل من الحياة اليومية

الطبيعة: محمية للحياة البرية يوجد بها 16 نمرًا. حوالي $\frac{1}{3}$ هذه النمور من الذكور. تُمثل النمور قطع العد الواردة أدناه.



1. هل يمكنك تقسيم قطع العد إلى ثلاث مجموعات متساوية؟ اشرح.

لا؛ الإجابة النموذجية: يمكن تقسيم قطع العد إلى 5 مجموعات من أصل 3 مجموعات مع مجموعة واحدة زائدة.

2. املأ مضاعفات العدد 3 على خط الأعداد. ضع نقطة عند العدد 16.

3. ما مضاعف العدد 3 الأقرب للعدد 16؟ 15

4. الأسهم تقفز من 0 إلى 3 إلى 6. استمر في استخدام النمط. كم عدد القفزات من 0 إلى إجابتك الموجودة في التمرين 3؟ 5 قفزة

5. كم يبلغ تقريبًا عدد النمور الذكور في المحمية؟ اشرح.

5 نمور؛ الإجابة النموذجية: توجد 5 قطع عد في كل المجموعات الثلاث. إذًا، 5 تساوي حوالي $\frac{1}{3}$ من 16.

السؤال الأساسي

ماذا يعني ضرب الكسور وقسمتها؟

ما ممارسات رياضية 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

ممارسات رياضية

1, 3, 4, 5

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

التركيز تضييق النطاق

الهدف احسب ناتج الضرب باستخدام الكسور.

الترابط المنطقي الربط داخل الصفوف وبينها

السابق
خلّ الطلاب مسائل تتضمن عمليتي ضرب وقسمة للأعداد الكلية والكسور العشرية.

الحالي
يستخدم الطلاب التقريب أو عددين متوافقين لحساب نواتج ضرب الكسور.

التالي
سيجري الطلاب عملية ضرب للكسور والأعداد الكلية.

الدقة اتباع المفاهيم التمرس والتطبيق

انظر المخططات البيانية لمستويات الصعوبة في صفحة 261

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 تبادل المسائل اطلب من الطلاب الانتظام في مجموعات ثنائية لتبادل مسألتهم الخاصة التي تتضمن جزءًا كسريًا لعدد كلي. ويتم تبادل المسائل بين المجموعات الثنائية تحل كل مجموعة ثنائية مسائل المجموعة الأخرى، ثم تُقارن الحلول. إذا لم تتفق الحلول، فسيتعاون الطلاب معًا لاكتشاف الأخطاء. ممارسات رياضية 1, 4, 7

الاستراتيجية البديلة

AL اطلب من الطلاب كتابة كسور الوحدة بداية من $\frac{1}{2}$ in. إلى $\frac{1}{10}$ in. في عمود واحد على قطعة من الورق. ثم اطلب منهم كتابة المضاعفات العشرة الأولى للمقامات بجوار الكسور. يمكنهم استخدام قائمة الأعداد المتوافقة الملائمة للدرس. ممارسات رياضية 1, 6, 7

253_260_UAE_Math_Grade_6_Vol_1_TE_ch4_718623.indd 253 8/17/2016 2:26:09 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.

أمثلة

1. الحساب باستخدام الأعداد المتوافقة.

AL • *ماذا يقصد بالأعداد المتوافقة؟* **أعداد يسهل حسابها باستخدام العقل**

• *ما العدد الأقرب إلى 13 والمتوافق مع 4؟* **12**

OL • *كيف تستطيع حساب* $13 \times \frac{1}{4}$ *باستخدام الأعداد المتوافقة؟* **العددان 12 و4 عددان متوافقان، لذا قرّب العدد 13 إلى 12، ثم اقسم 12 على 4**

BL • *كيف يمكنك استخدام الرياضيات الذهنية في عمليات الحساب؟* **حدد الأعداد المتوافقة ذهنيًا، ثم اقسم.**

هل تحتاج لمثال آخر؟

احسب $28 \times \frac{1}{5}$. **الإجابة النموذجية:** $30 \times \frac{1}{5} = 6$

2. الحساب باستخدام الأعداد المتوافقة.

AL • *ما العدد الموجود في المقام؟* **5**

• *ما العدد الأقرب إلى 11 والمتوافق مع 5؟* **10**

• *ما الأعداد المتوافقة التي ستستخدمها؟* **10 و2**

OL • *لماذا تضرب 2 في العدد 2 الموجود بجوار السطر الأخير في الحل؟* **وصلت إلى حساب $\frac{1}{5}$ لذا تحتاج إلى ضرب ذلك الناتج في 2 لإيجاد حساب $\frac{2}{5}$**

BL • *هل توجد طريقة أخرى لإيجاد الحساب؟ اشرح.* **الإجابة النموذجية: نعم؛ يمكنك إيجاد 10 × 2، ثم القسمة على 5**

هل تحتاج لمثال آخر؟

احسب $17 \times \frac{3}{4}$. **الإجابة النموذجية:** $16 \times \frac{3}{4} = 12$

منطقة العمل

الحساب باستخدام الأعداد المتوافقة

لقد استخدمت بالفعل أعدادًا متوافقة لتقدير نواتج القسمة.
يمكنك أيضًا استخدام أعداد متوافقة لتقدير ناتج الضرب.

أمثلة

1. احسب بالتقدير $13 \times \frac{1}{4}$.

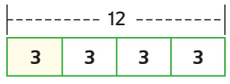
أوجد مضاعفًا للعدد 4 يكون قريبًا من 13. 12 و4 هما عددان متوافقان نظرًا لأن $12 \div 4 = 3$.

الطريقة 1 **استخدام نموذج.**

اقسم الشريط الذي يمثل العدد 12 إلى 4 أقسام.

كل قسم يكون $\frac{1}{4}$ من 12، أو 3.

ضع علامة لكل قسم يحمل العدد 3.



الطريقة 2 **استخدام الأعداد المتوافقة.**

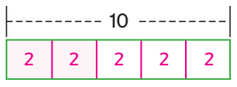
$\frac{1}{4} \times 13 \approx \frac{1}{4} \times 12$

≈ 3

إذًا، $\frac{1}{4} \times 13$ يكون حوالي 3.

2. احسب بالتقدير $\frac{2}{5}$ **من 11.**

أوجد مضاعفًا للعدد 5 قريبًا من 11. العددان 10 و5 هما عددان متوافقان نظرًا لأن $10 \div 5 = 2$.



$\frac{1}{5} \times 11 \approx \frac{1}{5} \times 10$

≈ 2

إذا كان $\frac{1}{5}$ من 10 هو 2، إذًا

$\frac{2}{5}$ من 10 هو 2×2، أو 4.

إذًا، $\frac{2}{5} \times 11$ هو حوالي 4.

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

a. $\frac{1}{5} \times 16$

b. $\frac{5}{6} \times 13$

c. $\frac{3}{4}$ من 23

الأعداد المتوافقة

استخدم أعدادًا متوافقة لتقدير ناتج ضرب كسر وعدد صحيح. أوجد الأعداد المتوافقة باستخدام مقام الكسر والعدد الصحيح.

اكتب الحل هنا.

نماذج الإجابات المقدمة.

a. $\frac{1}{5} \times 15 = 3$

b. $\frac{5}{6} \times 12 = 10$

c. $\frac{3}{4} \times 24 = 18$

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**	

الحساب بالتقريب إلى 0 أو $\frac{1}{2}$ أو 1

المفهوم الرئيسي

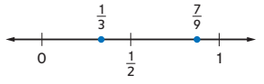
الشرح إذا كان بسط الكسر الذي يتراوح بين 0 و1 كبيرًا كالمقام، فيجب التقريب لأكبر عدد صحيح. إذا كان البسط أصغر من المقام بكثير، فيجب التقريب لأصغر عدد صحيح.

أمثلة $\frac{7}{8}$ يُقرب إلى 1، $\frac{1}{8}$ يُقرب إلى 0

يمكن أن يساعد تقريب الكسور إلى عدد صحيح في إيجاد ناتج عوامل الكسور.

أمثلة

3. احسب بالتقدير $\frac{7}{9} \times \frac{1}{3}$.



ثُوضع النقاط عند $\frac{1}{3}$ و $\frac{7}{9}$.

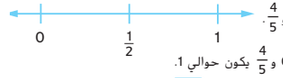
قرّب إلى 0. أو $\frac{1}{2}$، أو 1. $\frac{1}{3}$ يكون حوالي $\frac{1}{2}$ و $\frac{7}{9}$ يكون حوالي 1.

$\frac{1}{3} \times \frac{7}{9} \rightarrow \frac{1}{2} \times 1$

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

إذًا ناتج $\frac{7}{9} \times \frac{1}{3}$ يكون حوالي $\frac{1}{2}$.

4. احسب بالتقدير $\frac{4}{5} \times \frac{1}{9}$.



ضع النقاط على خط الأعداد عند $\frac{1}{9}$ و $\frac{4}{5}$.

قرّب إلى 0. أو $\frac{1}{2}$، أو 1. $\frac{1}{9}$ يكون حوالي 0 و $\frac{4}{5}$ يكون حوالي 1.

$\frac{1}{9} \times \frac{4}{5} \rightarrow 0 \times 1 =$ 0

إذًا، $\frac{4}{5} \times \frac{1}{9}$ يكون حوالي 0.

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

قدّر كل ناتج ضرب.

d. $\frac{5}{8} \times \frac{9}{10}$ **e.** $\frac{5}{6} \times \frac{9}{10}$ **f.** $\frac{5}{6}$ من $\frac{1}{9}$

نماذج الإجابات المقدمة.

d. $\frac{1}{2} \times 1 = \frac{1}{2}$

e. $1 \times 1 = 1$

f. $1 \times 0 = 0$

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

أمثلة

3. احسب بالتقريب إلى 0، $\frac{1}{2}$، أو 1.

AL • *لماذا يتم تقريب* $\frac{1}{3}$ *إلى* $\frac{1}{2}$؟ $\frac{1}{3}$ **أقرب إلى** $\frac{1}{2}$ **على خط الأعداد عن 0 أو 1**

• *لماذا يتم تقريب* $\frac{7}{9}$ *إلى 1؟* $\frac{7}{9}$ **أقرب إلى 1 على خط الأعداد من 0 أو** $\frac{1}{2}$

OL • *لماذا يسهل استخدام 0،* $\frac{1}{2}$*، و1 كأعداد مقربة؟* **يسهل الضرب باستخدام أعداد القيم المرجعية هذه.**

BL • *الإجابة الفعلية للمثال 3 هي* $\frac{7}{27}$*. ما مدى دقة حساب الإجابة الفعلية؟*

اشرح. **الإجابة النموذجية: الحساب غير دقيق تمامًا حيث إنه ضعف الإجابة الفعلية تقريبًا.**

هل تحتاج لمثال آخر؟

احسب $\frac{4}{5} \times \frac{1}{6}$ **الإجابة النموذجية:** $1 \times 0 = 0$

4. احسب بالتقريب إلى 0، $\frac{1}{2}$، أو 1

AL • *ما ناتج ضرب 0 وأي عدد؟* 0

OL • *أعط أمثلة لكسرين سيَقتربان إلى 1؟* **راقِب عمل الطلاب.**

BL • *بدون استخدام خط الأعداد. اشرح كيف ستتمكن من تقريب كسر إلى* $\frac{1}{2}$. **الإجابة النموذجية: إذا كان البسط أقرب إلى نصف المقام، فتقرّب إلى** $\frac{1}{2}$

هل تحتاج لمثال آخر؟

احسب $\frac{7}{8} \times \frac{2}{3}$ **الإجابة النموذجية:** $1 \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2}$

253_260_UAE_Math_Grade_6_Vol_1_TE_ch4_718623.indd 255 8/17/2016 2:26:10 PM

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

مثال

5. **قسمة الكسور على أعداد كلية.**

AL • *ما الشكل الذي يأخذه حوض الأزهار؟* **مستطيل**

• *كيف تجد مساحة المستطيل؟* **اضرب الطول في العرض.**

OL • *اشرح كيف يمكنك حساب مساحة حوض الأزهار.* **قرّب $14\frac{7}{8}$ إلى 15 و$6\frac{1}{8}$ إلى 6، ثم اضرب.**

BL • *اكتب مسألة كلامية ستحتاج إليها لحساب ناتج ضرب العدد $12\frac{3}{4}$ و$5\frac{7}{8}$.* **راقِب عمل الطلاب.**

هل تحتاج لمثال آخر؟

احسب مساحة مربع يبلغ طول ضلعه $6\frac{7}{8}$ من البوصات. **الإجابة النموذجية:**

$7 \text{ in.} \times 7 \text{ in.} = 49 \text{ in}^2$

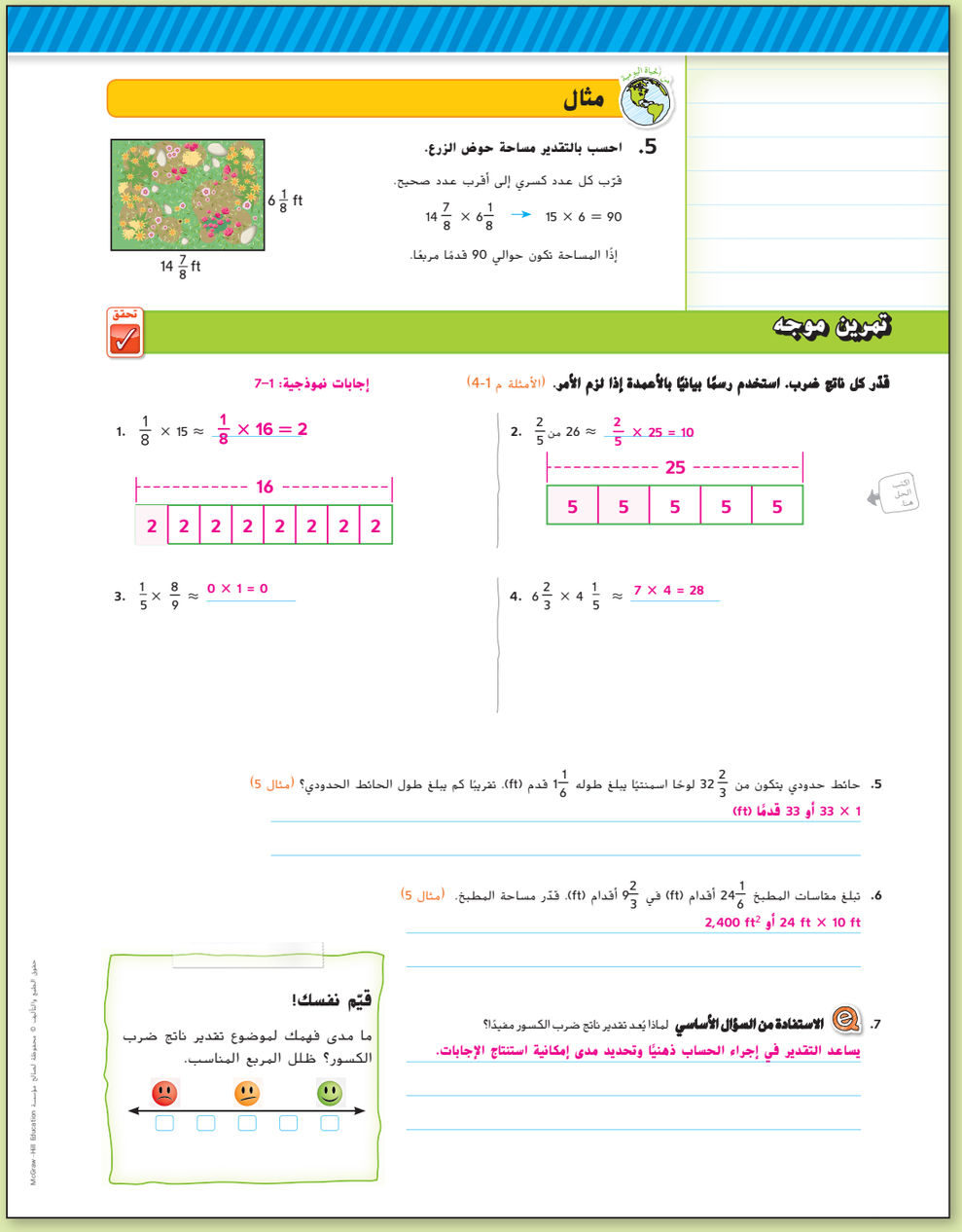
تمرين موجه

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** **مراجعة ثنائية** اطلب من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية لإكمال التمارين 4–1. يجب أن يحل أحد الطلاب باستخدام الرسم البياني بينما يحل الطالب الآخر التمرين. بعد كل تمرين، يقارن الطلاب إجاباتهم ويناقشون أي اختلافات. ثم يتبادلون الأدوار لحل التمرين التالي. م.ر. 1, 4

BL **LA** **مناقشة ثنائية** اطلب من الطلاب العمل في مجموعات ثنائية لتوسيع فكرة التقريب لتتضمن $4\frac{1}{4}$ و$3\frac{3}{4}$. اطلب منهم مناقشة حلولهم مع مجموعة ثنائية أخرى من الطلاب وتناول أي اختلافات. م.ر. 1, 6, 7



مثال

5. **احسب بالتقدير مساحة حوض الزرع.**

قرّب كل عدد كسري إلى أقرب عدد صحيح.

$14\frac{7}{8} \times 6\frac{1}{8} \rightarrow 15 \times 6 = 90$

إذا المساحة تكون حوالي 90 قدمًا مربعًا.

$6\frac{1}{8}$ ft

$14\frac{7}{8}$ ft

تمرين موجه

تحقق

قدّر كل ناتج ضرب. استخدم رسمًا بيانيًا بالأعمدة إذا لزم الأمر. (الأمثلة م 1-4)

إجابات نموذجية: 1–7

1. $\frac{1}{8} \times 15 \approx \frac{1}{8} \times 16 = 2$

16

2	2	2	2	2	2	2	2

2. $\frac{2}{5}$ من $26 \approx \frac{2}{5} \times 25 = 10$

25

5	5	5	5	5

اكتب الحل هنا

3. $\frac{1}{5} \times \frac{8}{9} \approx 0 \times 1 = 0$

4. $6\frac{2}{3} \times 4\frac{1}{5} \approx 7 \times 4 = 28$

5. حائط حدودي بنكون من $32\frac{2}{3}$ لوحًا اسمنتيًا يبلغ طوله $1\frac{1}{6}$ قدم (ft). تقريبًا كم يبلغ طول الحائط الحدودي؟ (مثال 5)

1 × 33 أو 33 قدمًا (ft)

6. تبلغ مقاسات المطبخ $24\frac{1}{6}$ أقدام (ft) في $9\frac{2}{3}$ أقدام (ft). قدّر مساحة المطبخ. (مثال 5)

10 ft × 24 ft أو 2,400 ft²

7. **الاستفادة من السؤال الأساسي** لماذا يُعد تقدير ناتج ضرب الكسور مفيدًا؟

يساعد التقدير في إجراء الحساب ذهنيًا وتحديد مدى إمكانية استنتاج الإجابات.

قيّم نفسك!

ما مدى فهمك لموضوع تقدير ناتج ضرب الكسور؟ ظلل المربع المناسب.

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	

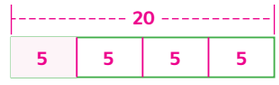
الاسم _____ واجباتي المنزلية _____

تمارين ذاتية

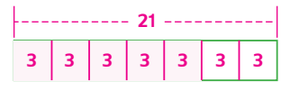
قدّر كل ناتج ضرب. استخدم رسمًا بيانيًا بالأعمدة إذا لزم الأمر. (الأمثلة 1-4)

إجابات نموذجية: 1–5

1. $\frac{1}{4} \times 21 \approx$ $\frac{1}{4} \times 20 = 5$



2. $\frac{5}{7}$ من $22 \approx$ $\frac{1}{7} \times 21 = 3;\ 3 \times 5 = 15$



اكتب الحل هنا

3. $\frac{5}{7} \times \frac{1}{9} \approx$ $4 \times 3 = 12$

4. $4\frac{1}{3} \times 2\frac{3}{4} \approx$ $1 \times 0 = 0$

5. يعتزم نايف دعوة 11 صديقًا له لتناول البيتزا. يود أن يكون لديه ما يكفي من البيتزا بحيث يمكن لكل صديق تناول $\frac{1}{4}$ من البيتزا. كم عدد قطع البيتزا تقريبًا التي ينبغي عليه أن يطلبها؟ (مثال 5)

$\frac{1}{4} \times 12 = 3$ **قطعة بيتزا**

6. تبلغ مقاسات الرواق الأمامي لمنزل حكيم $9\frac{3}{4}$ أقدام (ft) في 4 أقدام (ft). قدّر مساحة هذه الرواق الأمامي. (مثال 5)

4 ft × 10 ft أو 40 ft^2

7. **استخدام نماذج الرياضيات** انظر الإطار المصور الرسومي التالي للتمرينين a وb.

a. إذا كان كل كيس يحتوي على $3\frac{3}{4}$ أرطال (lb)، فاحسب بالتقدير عدد أرطال طعام الطيور المنزلية التي اشتراها أحمد وعمر وعلي. **حوالي 20 lb**

b. افترض أن كل كيس يتكلف AED 14.99. قدّر التكلفة الإجمالية للأكياس الخمسة.

حوالي AED 75

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

المشاركة الاستكشاف **الشرح التوضيح التقييم**

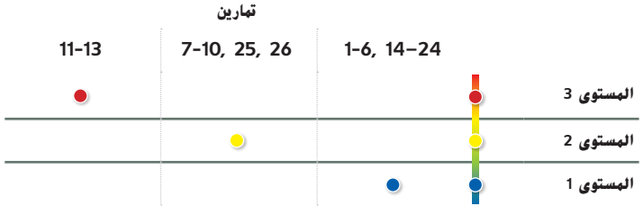
3 التمرين والتطبيق

التمارين الذاتية والتمارين الإضافية

تم إعداد صفحات تمارين مستقلة 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, 25, 26
OL	ضمن المستوى	1–5 فردي, 7–11, 13, 25, 26
BL	أعلى من المستوى	7–13, 25, 26

انتبه!

خطأ شائع في تمرين 5، قد يخطئ بعض الطلاب في الكلمة *حول* في المسألة. ذكّر الطلاب بقراءة المسألة بعناية. تشير الكلمة *حول* إلى حساب الإجابة.

253_260_UAE_Math_Grade_6_Vol_1_TE_ch4_718623.indd 257 8/17/2016 2:26:13 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.	12
3 تكوين براهين عملية والتعليق على طريقة استنتاج الآخرين.	11, 13, 24
5 استخدام الأدوات الملائمة بطريقة إستراتيجية.	7

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

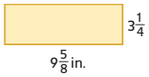
استخدم هذا النشاط **كتقويم تكويني** نهائي قبل مغادرة الطلاب الفصل.

بطاقة التحقق من استيعاب الطلاب

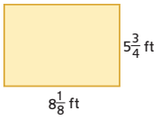
اطلب من الطلاب شرح كيفية حساب ناتج ضرب $\frac{3}{5} \times 22$ **راقِب عمل الطلاب.**

قدر مساحة كل مستطيل.

9. **الإجابة النموذجية:** $10 \times 3 = 30\ in^2$



8. **الإجابة النموذجية:** $6 \times 8 = 48\ ft^2$



10. **STEM** مؤخرًا، غمرت الأمطار إمارتي أبو ظبي ودبي في $\frac{7}{10}$ من الأيام في شهر واحد. إذا استمر هذا النمط، كم عدد الأيام تقريبًا التي لن يسقط فيها المطر في 90 يومًا؟

الإجابة النموذجية: 30 يومًا؛ $3 \times 10 = 30$؛ $\frac{1}{10} \times 100 = 10$؛ $\frac{3}{10} \times 100$؛ $\frac{3}{10} \times 90 \approx$

مهارات التفكير العليا

11. **م.ر** **تبرير الاستنتاجات** بأي كسر ستضرب $8\frac{1}{2}$ بحيث يكون ناتج الضرب تقريبًا 5؟ اشرح استنتاجك.

الإجابة النموذجية: $\frac{5}{9}$.

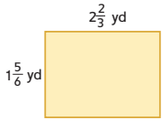
$8\frac{1}{2}$ يكون تقريبًا 9. $5 = 9 \times \frac{5}{9}$

12. **م.ر** **المثابرة في حل المسائل** حدد أي نقطة على خط الأعداد يمكن أن تكون رسمًا بيانيًا لناتج ضرب الأعداد الموضحة بيانيًا على C وD.

اشرح استنتاجك.

النقطة *N*: النقطة *C* تقع عند $\frac{3}{5}$ والنقطة *D* تقع عند $\frac{4}{5}$. حاصل ضرب $\frac{3}{5}$ و$\frac{4}{5}$ هو $\frac{12}{25}$

13. **م.ر** **الاستدلال الاستقرائي** هل التقدير الأمثل لمساحة المستطيل يكون عند 2 ياردة مربعة (yd) أو 6 ياردات مربعة (yd)؟ اشرح استنتاجك.



6 ياردات مربعة (yd)؛ الإجابة النموذجية: $2\frac{2}{3}$ **يكون أقرب إلى 3 من 2 ويكون** $1\frac{5}{6}$ **أقرب إلى 2 من** $2 \times 3 = 6$ .1

حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة McGraw-Hill Education

253_260_UAE_Math_Grade_6_Vol_1_TE_ch4_718623.indd 258 8/17/2016 2:26:13 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

قدّر ناتج ضرب كل مما يلي. استخدم رسمًا بيانيًا بالأعمدة إذا لزم الأمر.

إجابات نموذجية: 14–21

14. $\frac{1}{5} \times 26 \approx$ 5

$26 \approx 25; \frac{1}{5} \times 25 = \frac{5}{1}$ أو 5

15. $\frac{1}{3} \times 41 \approx$ 14

$41 \approx 42; \frac{1}{3} \times 42 = \frac{14}{1}$ أو 14

مساعد الواجب المنزلي

16. $\frac{1}{6} \times 17 \approx$ $\frac{2}{9} \times 90 = 20$

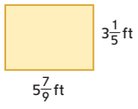
17. $\frac{2}{9} \times 88 \approx$ $\frac{1}{6} \times 18 = 3$

18. $\frac{2}{3} \times 10 \approx$ $\frac{2}{3} \times 9 = 6$

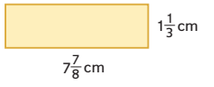
19. $\frac{3}{8} \times 4 \approx$ $\frac{1}{2} \times 4 = 2$

قدّر مساحة كل مستطيل.

20. $6 \times 3 = 18\ ft^2$



21. $8 \times 1 = 8\ cm^2$



22. عائشة تود الانتهاء من قراءة $\frac{2}{5}$ من كتابها بحلول الجمعة القادمة. إذا كان عدد صفحات الكتاب 203 صفحات، فكم عدد الصفحات تقريبًا التي تحتاج إلى قراءتها؟ **الإجابة النموذجية:** $200 \times \frac{2}{5}$ **أو 80 صفحة**

23. يعكف فهد على تنظيم مجموعة الأفلام لديه.، ويكتشف أن $\frac{5}{8}$ من الأفلام لديه هي أفلام حركة. إذا كان لديه 46 فيلمًا، فكم تقريبًا عدد أفلام الحركة؟ **23 فيلمًا**

24. **تبرير الاستنتاجات** علي لديه مجموعة من 38 قطعة عملة معدنية فئة الربع درهم. إذا كانت $\frac{3}{5}$ من العملات المعدنية التي يمتلكها بتاريخ 2005، فما القيمة التقريبية للعملات المعدنية منذ 2005؟ اشرح إجابتك لأحد الأصدقاء.

$\frac{3}{5} \times 40; 40 \approx 38$؛ **4 عملات معدنية = 1 AED؛ إذًا، 24 قطعة معدنية = 6 AED.**

United States Mint image ©McGraw-Hill Education حقوق الطبع والتأليف © محفوظة لصالح مؤسسة

253_260_UAE_Math_Grade_6_Vol_1_TE_ch4_718623.indd 259 8/17/2016 2:26:14 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 25و26 على تهيئة الطلاب لتفكير أكثر دقة، الأمر الذي يتطلبه التقويم.

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

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

انطلق! تمرين على الاختبار

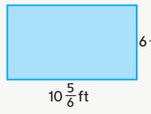
25. يوضح الجدول عدد الطلاب في الصفوف الدراسية من السادس إلى الثامن الذين زاروا متحفًا محليًا. من هؤلاء الطلاب، قام ما بين نصف وثلاثة أرباع الطلاب بتجهيز وجبة غدائهم. أي من الخيارات الآتية يمكن أن تمثل عدد الطلاب الذين قاموا بتجهيز وجبة غدائهم؟

الطلاب الذين يزورون المتحف	
عدد الطلاب	الصف
45	6
48	7
40	8

☐ أقل من 70 ■ بين 70 و100 ☐ بين 100 و130 ☐ أكثر من 130

26. قدّر مساحة المستطيل الموضح على اليسار. **الإجابة النموذجية:**

المساحة ≈ 66 ft^2



مراجعة شاملة

قرب كل كسر إلى 0، أو $\frac{1}{2}$، أو 1.

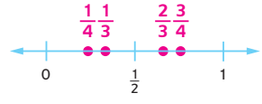
27. $\frac{7}{12} \approx \frac{1}{2}$

28. $\frac{5}{6} \approx 1$

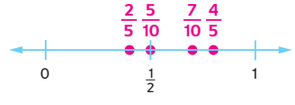
29. $\frac{2}{11} \approx 0$

30. $\frac{4}{9} \approx \frac{1}{2}$

31. ارسم بيانيًا $\frac{3}{4}$، و$\frac{1}{3}$، و$\frac{1}{4}$، و $\frac{2}{3}$.



32. ارسم بيانيًا $\frac{5}{10}$، و$\frac{4}{5}$، و$\frac{2}{5}$، و$\frac{7}{10}$.



33. جاسم يريد طلاء أحد جدران غرفته. إذا كان عرض الجدار يبلغ 12 قدمًا (ft) وطوله يبلغ 10 أقدام (ft)، فما مساحة الجدار؟ 120 قدمًا مربعًا (ft)

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	

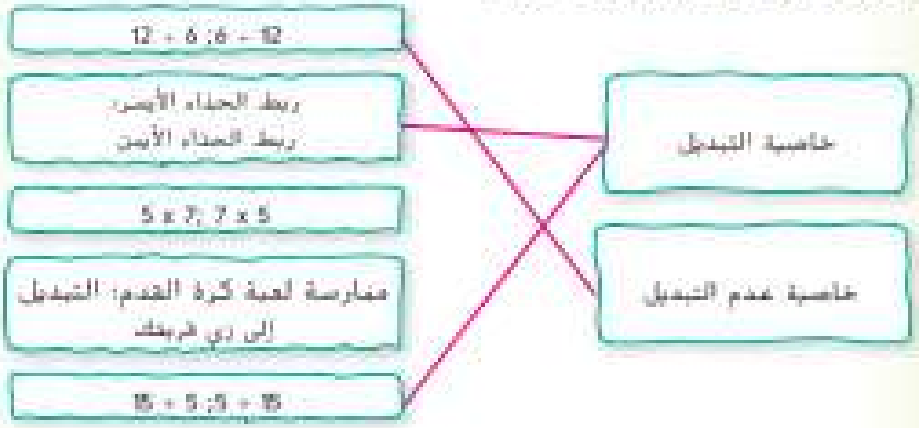
الدرس 2

ضرب الكسور والأعداد الصحيحة

المفردات الرئيسية

يسافر قطار راكب دهاناً وإياباً وثالثة لا يهم المسافة المقطوعة. في الرياضيات، يمكن إجراء العمليات التي تتبع **خاصية التبديل** بأي ترتيب. على سبيل المثال، يعتبر الجمع والضرب عمليات تبديلية.

ارسم خطًا إلى "خاصية التبديل" إن أمكن تغيير الأعداد في أي ترتيب، وارسم خطًا إلى "خاصية عدم التبديل" إذا أدى تغيير الترتيب إلى تغيير النتيجة.



مسائل من الحياة اليومية

يمكن ممارسة بعض الأنشطة الرياضية الصباحية بأي ترتيب. وفي بعض الأحيان، يكون الترتيب مهماً. صف موقفاً يكون فيه ترتيب ممارستك للأنشطة مهماً.

الإجابة النموذجية: تحتاج إلى فتح متصفح الإنترنت

قبل البحث عبر شبكة الإنترنت.

_____

_____

ما 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

السؤال الأساسي

ماذا يعني ضرب الكسور وتبسيطها؟

المفردات

خاصية التبديل (Commutative Property)

ممارسات رياضية

1، 4، 7

المفهوم الرئيسي

ضرب عدد صحيح في كسر

طريقة اكتب العدد الصحيح في صورة كسر. اضرب البسط واضرب المقامات.

مثال

$5 \times \frac{3}{4} = \frac{5}{1} \times \frac{3}{4}$ اكتب 5 في صورة $\frac{5}{1}$

$= \frac{5 \times 3}{1 \times 4}$ اضرب

$= \frac{15}{4}$ أو $3\frac{3}{4}$ حوّل إلى أبسط صورة

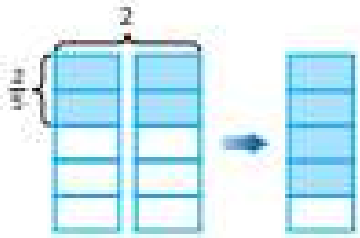
مثال

1. أوجد $2 \times \frac{2}{5}$

الطريقة 1 استخدم نموذج مساحة.

مثل $\frac{2}{5}$ من كل أول عمودين.

مثل $\frac{4}{5}$ في المجموعة الثالثة.



الطريقة 2 استخدم معادلة.

اكتب $2 \times \frac{2}{5} = \square$

اكتب 2 في صورة $\frac{2}{1}$ $2 \times \frac{2}{5} = \frac{2}{1} \times \frac{2}{5}$

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

حوّل لأبسط صورة $= \frac{4}{5}$

باستخدام أي من الطريقتين، $2 \times \frac{2}{5}$ يكون $\frac{4}{5}$

تحقق من مدى منطقية الحل $\frac{4}{5} < 1$ ✓

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

a. $6 \times \frac{2}{3}$

b. $9 \times \frac{1}{3}$

c. $4 \times \frac{1}{8}$

منطقة الحل

a. 4

b. 3

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

ضرب كسر في عدد صحيح

عند ضرب الأعداد الصحيحة والكسور، فإن ترتيب العوامل لا يغير ناتج الضرب. $\frac{3}{5} \times 4 = 4 \times \frac{3}{5}$

هذا مثال على خاصية التبديل.

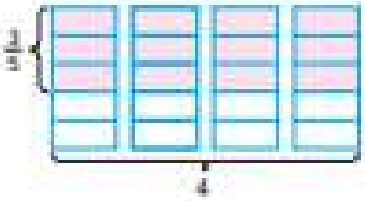
أمثلة

2. أوجد $4 \times \frac{3}{5}$

الطريقة 1 استخدم نموذج مساحة.

ظلل $\frac{3}{5}$ من كل 4 أعمدة.

ثم تمثيل عدد إجمالي $\frac{12}{5}$ أو $2\frac{2}{5}$



الطريقة 2 استخدم معادلة. فكر $\frac{3}{5} \times 4 = ؟$

$\frac{3}{5} \times 4 = ؟$

$\frac{3}{5} \times 4 = \frac{3}{5} \times \frac{4}{1}$ اكتب 4 في صورة $\frac{4}{1}$

$= \frac{3 \times 4}{5 \times 1}$ اضرب.

$= \frac{12}{5}$ حوّل الكسر غير الفعلي إلى عدد

$= 2\frac{2}{5}$

باستخدام الطريقتين ناتج $\frac{3}{5} \times 4$ يكون $2\frac{2}{5}$

3. أوجد $5 \times \frac{1}{4}$.

فكر $\frac{1}{4} \times 5 = ؟$

$\frac{1}{4} \times 5 = \frac{1}{4} \times \frac{5}{1}$ اكتب 5 في صورة $\frac{5}{1}$

$= \frac{1 \times 5}{4 \times 1}$ اضرب.

$= \frac{5}{4}$ أو $1\frac{1}{4}$ حوّل الكسر غير الفعلي

تحقق من مدى صحة الحل $1\frac{1}{4} = ؟$ ✓

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

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

d. $1\frac{1}{2}$ أو $\frac{3}{2}$

e. $1\frac{3}{5}$ أو $\frac{8}{5}$

f. $3\frac{3}{4}$ أو $\frac{15}{4}$

إعادة التسمية

إعادة تسمية كسر مركب في صورة عدد كسري. اقسم البسط على المقام. اكتب الناتج الكلي في صورة كسر والمتبقي كالبسط في صورة مقام.

مثال

4. **يقضي حيوان الكسلان $\frac{4}{5}$ من حياته مستغرقاً في النوم. إذا كانت حياة حيوان الكسلان تبلغ 28 عاماً، فكم عدد الساعات التي يقضيها مستغرقاً في النوم؟**

أوجد $\frac{4}{5}$ من 28. — فكر $\frac{4}{5}$ من 30 يكون 24.

$\frac{4}{5} \times 28 = \frac{4}{5} \times \frac{28}{1}$ — اكتب 28 في صورة $\frac{28}{1}$.

$= \frac{4 \times 28}{5 \times 1}$ — اضرب.

$= \frac{112}{5}$ أو $22\frac{2}{5}$ — حوّل إلى أبسط صورة، ثم مع التعبير.

يقضي حيوان الكسلان $22\frac{2}{5}$ عاماً من حياته مستغرقاً في النوم.

تمرين موجه

اضرب واكتب في أبسط صورة. الأمثلة 1–3

1. $10 \times \frac{4}{5} = \underline{8}$

2. $2 \times \frac{3}{4} = \underline{\frac{3}{2} \text{ أو } 1\frac{1}{2}}$

3. $\frac{3}{8} \times 11 = \underline{\frac{33}{8} \text{ أو } 4\frac{1}{8}}$

4. $\frac{3}{7} \times 9 = \underline{\frac{27}{7} \text{ أو } 3\frac{6}{7}}$

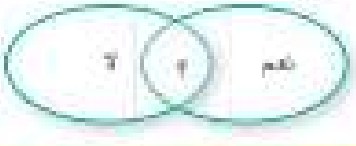
5. يقضي القط $\frac{2}{3}$ من حياته مستغرقاً في النوم. إذا كانت القطة تعيش حتى تبلغ من العمر 15 عاماً، فكم عدد الأعوام التي تقضيها مستغرقة في النوم؟ أستاذ ما — 10 yr

6. **الاستعانة من السؤال السابق** كيف تشابه العملية المستخدمة لضرب كسر وعدد صحيح مع العملية المستخدمة لضرب عددين صحيحين؟

الإجابة النموذجية: الترتيب الذي يتم به ضرب أي عددين لا يهم. اضرب قيم البسط، ثم اضرب قيم المقام بنفس الطريقة التي تستخدمها لضرب الأعداد الصحيحة.

قيم فهمك!

هل أنت مستعد للدراسة؟ ظلل الخيار المناسب.



مطلوبات — حان وقت تحديث مطلوباتك!

الاسم _____ والصف الدراسي _____

تمارين ذاتية

اضرب. اكتب في أبسط صورة. الأمثلة 1 و2

1. $20 \times \frac{3}{4} = 15$

2. $14 \times \frac{2}{7} = 4$

3. $10 \times \frac{1}{5} = 2$

4. $\frac{3}{4} \times 6 = 4\frac{1}{2}$ أو $\frac{9}{2}$

5. $\frac{2}{5} \times 11 = 4\frac{2}{5}$ أو $\frac{22}{5}$

6. $\frac{1}{4} \times 6 = \frac{1}{2}1$ أو $\frac{3}{2}$

7. **STEM** يبلغ حجم ذكر ضفدع الشجر الكوبي تقريبًا $\frac{2}{5}$ بالنسبة لحجم أنثى ضفدع الشجر الكوبي. ويوضح على اليسار متوسط حجم أنثى ضفدع الشجر الكوبي.
ما حجم ذكر ضفدع الشجر الكوبي؟ أمثل ما

$2\frac{2}{5}$ in.

8. نهر المسيسيبي هو ثاني أطول نهر في الولايات المتحدة.
حيث يأتي بعد نهر ميسوري. يبلغ طول نهر المسيسيبي حوالي $\frac{23}{25}$ من طول نهر ميسوري. إذا كان طول نهر ميسوري يبلغ 2,540 ميلاً، فكم يبلغ طول نهر المسيسيبي؟ أمثل ما

$2,336\frac{4}{5}$ mi

9. ذات مساء، شاهد $\frac{2}{3}$ من طلبة البعثة مباراة مرتجلة مرتين من عروض الممرجون الواقع. من بين طلاب البعثة، شاهد $\frac{4}{5}$ نفس عرض الممرجون الواقع. من البعثة التي لديها طلاب أكثر شاهدوا عرض الممرجون الواقع؟ اشرح.

البعثة/البعثة	عدد الطلاب
ماشية	36
خنزير	30
دجاج	24

ليس أيًا منهما. $\frac{4}{5} \times 30 = 24$، $\frac{2}{3} \times 36 = 24$، إذًا $24 = 24$.

10. **البقرة في حل المشاكل** يوضح الجدول أين حضر طلاب الصف السادس في مدرسة الرواد صفهم الخامس. مع العلم أن يوجد 156 طالبًا في الصف السادس. بكم يزيد عدد الطلاب الذين حضروا الرواد من عدد الطلاب الذين حضروا في مدرسة الصعود الابتدائية؟

المدرسة	حصة الطلاب
الرواد الابتدائية	$\frac{1}{2}$
الصعود الابتدائية	$\frac{1}{4}$
الطلائع الابتدائية	$\frac{1}{6}$
طلاب بعد	$\frac{1}{12}$

39 طالبًا

الصف	إجمالي الطلاب
6	152
7	163
8	147

11. **الكتابة في حل المسائل** تم إجراء استبيان للطلاب في مدرسة الصنوبر مؤخرًا. وأفادت النتائج أن $\frac{1}{4}$ من طلاب الصف السادس و$\frac{3}{10}$ من طلاب الصف السابع و$\frac{2}{7}$ من طلاب الصف الثامن يخططون للعمل مستقبلاً في مجال العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات. في أي صف يخطط العدد الأكبر من الطلاب للعمل مستقبلاً في مجال العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات؟

الصف السابع

12. **الكتابة في حل المسائل** راجع الجدول الوارد في تمرين 11. افترض أن في الصف السادس $\frac{3}{4}$ من الطلاب يرغبون في العمل مستقبلاً إما في التدريس أو العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات.
كم عدد طلاب الصف السادس الذين لم يختاروا العمل مستقبلاً في التدريس أو العلوم والتكنولوجيا والهندسة والرياضيات؟

38 طالبًا

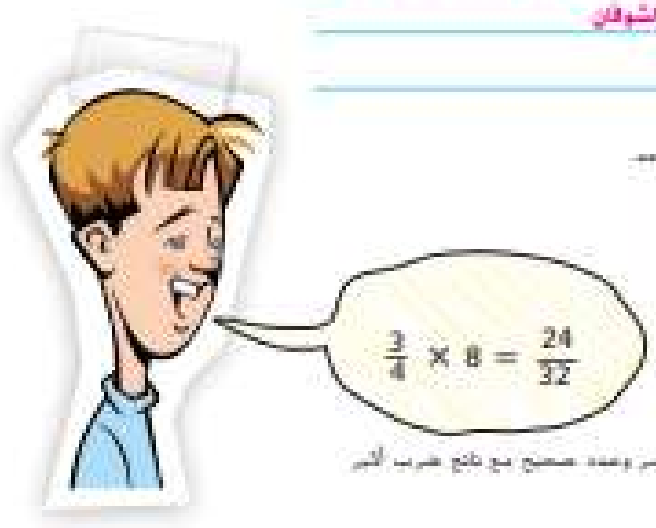
مهارات التفكير العليا

13. **تحديد المشكلة** اكتب مسألة من الحياة اليومية تتضمن ضرب كسر وعدد صحيح مع ناتج ضرب يكون بين 8 و10. ثم قدم حلاً للمسألة.

الإجابة النموذجية: خبزت سلمى اثنتي عشرة قطعة من البسكويت. وكانت ثلاثة أرباع قطع البسكويت من الزبيب ودقيق الشوفان. فكم عدد قطع البسكويت المصنوعة من الزبيب ودقيق الشوفان

قطع البسكويت؟ $9 = 12 \times \frac{3}{4}$ ؛ 9 قطع بسكويت

14. **ابحث عن الخطأ** يحاول نادر إيجاد $\frac{3}{4}$ من 8. اكتشف خطأه وصححه.



ضرب في $\frac{8}{8}$ بدلاً من

الضرب في $\frac{8}{1}$.

$\frac{3}{4} \times \frac{8}{1} = \frac{24}{4}$ أو 6.

15. **الكتابة في حل المسائل** استخدم الأرقام 2 و3 و5 للحصول على كسر وعدد صحيح مع ناتج ضرب أكبر من 1 وأقل من 2.

الإجابة النموذجية: $\frac{3}{5} \times 2$

16. **الاستدلال الاستقرائي** أضاف فاطمة خمسة أرباع من عصير التوت حيث وضعت $\frac{1}{4}$ كوب من الزيت في كل زجاجة. ويجد الانتهاء من صنع الخلطة، تبقى لديها $\frac{5}{8}$ كوب من الزيت. كم مقدار الزيت الذي كان لديها قبل صنع العصير؟ $1\frac{7}{8}$ c

تمرين إضافي

تدريب للعب في أبسط صورة.

17. $12 \times \frac{1}{3} =$ 4

$\frac{\overset{4}{\cancel{12}}}{1} \times \frac{1}{\cancel{3}_{1}} = \frac{4}{1}$ أو 4

18. $30 \times \frac{1}{6} =$ 5

$\frac{\overset{5}{\cancel{30}}}{1} \times \frac{1}{\cancel{6}_{1}} = \frac{5}{1}$ أو 5

19. $8 \times \frac{1}{4} =$ 2

20. $\frac{1}{5} \times 7 =$ $1\frac{2}{5}$ أو $\frac{7}{5}$

21. $\frac{3}{7} \times 8 =$ $2\frac{3}{7}$ أو $\frac{24}{7}$

22. $\frac{5}{2} \times 15 =$ $12\frac{1}{2}$ أو $\frac{25}{2}$

23. في مستنقط عشائية شارك في الإنقاذ بالأصوات فيها 42,000 صوت.

حصل الفائز على $\frac{3}{5}$ من الأصوات. كم عدد الأصوات

التي لم يحصل عليها الفائز؟

15,800 صوت

24. STEM في عام من الأعوام الأخيرة، كان المطعم عائلة مرتبا يعمل $\frac{2}{5}$ من الأيام. مع افتراض أن عدد أيام العام 365 يوما، فكم عدد الأيام التي كان فيها المطعم عائلة مرتبا؟

146 يوما

25. **استخدام نماذج الرياضيات** اكتب مسألة من الحياة اليومية تنطوي على ضرب كسر وعدد صحيح. حل المسألة واستخدم النماذج للتحقق من إمكانية الاستدلال.

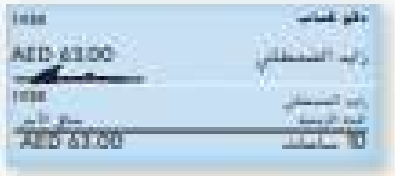
الإجابة النموذجية: لدى أيمن 24 زميلاً و $\frac{3}{8}$ منهم يلعبون كرة القدم

كم عدد زملاء الذين يلعبون كرة القدم؟ 9 طلاب: $24 \times \frac{1}{2} = 12$

انطلق! تمرين على الاختبار

26. استخدم رانيه $\frac{2}{7}$ من راتبه لدفع فاتورة الهاتف النقال ووضع $\frac{1}{3}$ من راتبه عشن بدخراته.

استنادًا إلى مبلغ المال المتبقي، أي من المبالغ التالية هي المبالغ التي يمكنه إنفاقها على شراء لعبة للبيبي جديدة؟



AED 20 ■ AED 24 ■ AED 28 □ AED 34 □

27. استخدم حسن كوب القياس المبين لقياس الحليب اللازم لصنع مجموعة من العطائر. يحتاج إلى صنع 12 مجموعة من العطائر لصالح جميع فرعاته. علمًا بأنه اشترى جالونًا من الحليب. فهل لديه ما يكفي من الحليب لصنع جميع مجموعات العطائر الاثني عشر. اشرح إجابتك. (الجيد: جالون واحد = 16 كوبًا)

الإجابة النموذجية: سوف يحتاج حسن 8 أكواب لصنع 12 مجموعة. إذًا لديه ما يكفي من الحليب.

مراجعة شاملة

اضرب

28. $22 \times 13 =$ 286

29. $18 \times 11 =$ 198

30. $17 \times 9 =$ 153

31. يستمر درس البيلاتس الخاص بهدى $\frac{3}{4}$ ساعة. كم دقيقة تقضيها هدى في درس البيلاتس الخاص بها؟ استخدم الساعة لمساعدتك في معرفة الإجابة.

45 دقيقة

32. لدى فهد خيط يطول قدم واحد. قطع الخيط إلى أرباع. كم عدد اليوصات في كل جزء من الخيط؟ 3 يوصات (in.)

الدرس 3

ضرب الكسور

مسائل من الحياة اليومية

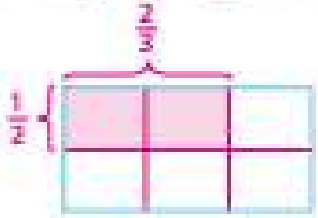
الزواحف يبلغ طول جسد الحرباء حوالي $\frac{1}{2}$ طول لسانها.

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

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

1. اقسم المستطيل إلى ضعفين. 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 توا تظليله يمثل $\frac{1}{2} \times \frac{2}{3}$. ما الكسر الذي يمثل $\frac{2}{3}$ من $\frac{1}{2}$؟ $\frac{2}{6}$ أو $\frac{1}{3}$

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

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

السؤال الأساسي

لماذا يعني ضرب الكسور والسببها؟

ممارسات رياضية
1, 3, 4, 5, 7

ما 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 الاستدلالات المتكررة

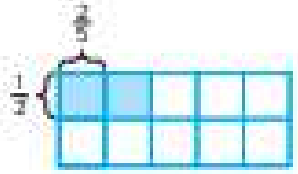
© Houghton Mifflin Harcourt Publishing Company

المفهوم الرئيسي

ضرب الكسور

اللفظ اضرب البسط واضرب المقامات.

الأشكال

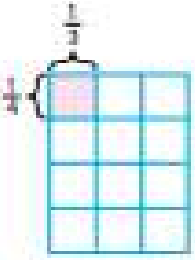


الأرقام $\frac{2}{5} \times \frac{1}{2} = \frac{2 \times 1}{5 \times 2}$

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

مثال

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



الطريقة 1 استخدم نموذجًا.

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

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

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

الطريقة 2 استخدم معادلة.

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

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

$= \frac{1}{12}$ حوّل إلى أبسط صورة.

إذا ضربت $\frac{1}{4}$ في $\frac{1}{3}$ 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. $\frac{2}{3} \times \frac{5}{6}$

نشطة الميل

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

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

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

التبسيط قبل الضرب

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

$\frac{1}{\cancel{3}} \times \frac{5}{\cancel{5}} = \frac{1}{3} \times \frac{5}{3}$ لأن $3 \div 3 = 1$ و $5 \div 5 = 1$

$= \frac{5}{9}$

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 $\frac{1}{2} < \frac{5}{8}$ ✓

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 يساوي 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 $8 < 9$ ✓

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. $\frac{3}{5} \times 10$

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

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

f. 6

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.

$\frac{1}{\cancel{3}} \times \frac{5}{\cancel{3}} = \frac{1}{3} \times \frac{5}{3}$

$= \frac{5}{9}$

3 ÷ 3 = 1 فكر:

3 ÷ 3 = 3 فكر:

التبسيط

عند ضرب الكسور من الأسهل البحث عن التبسيط قبل الضرب.

أمثلة

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

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

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

$= \frac{5}{8}$ حوّل إلى أبسط صورة. فكر: مع المقدم

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

3. أوجد $\frac{4}{9} \times 18$

فكر $\frac{1}{2} \times 18 = 9$

$\frac{4}{9} \times 18 = \frac{4}{9} \times \frac{18}{1}$ اكتب 18 في صورة كسر مع مقام يساوي 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. فكر: مع المقدم

تحقق من مدى صحة الحل $8 = 8$ ✓

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. $\frac{3}{5} \times 10$

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

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

f. 6

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؟

$\frac{1}{2} \times \frac{2}{3} = \frac{1 \times 2}{2 \times 3}$ — اضرب كلاً من البسط والمقام معًا.

$= \frac{\text{البسط}}{3}$

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

تمرين موجه

اضرب واكتب في أبسط صورة. الأسئلة 1-12

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. $\frac{3}{5} \times \frac{5}{6} = \frac{1}{2}$

7. لدى منعم $\frac{1}{2}$ من شطيرة متبقية من الأمس. تناول $\frac{1}{3}$ من الجزء المتبقي من الشطيرة لوجبة خفيفة. ما الجزء الذي تناوله لوجبة خفيفة من كامل الشطيرة؟ استدل/ي

$\frac{1}{6}$

8. **الاستعانة من العالم الأساسي** إذا كان كسران موجبان أقل من 1، فلماذا يكون ناتج ضربهما أقل من 1 أيضًا؟

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

قيّم نفسك!

هل أنت مستعد للمتابعة؟ ظلل العدد المناسب.

ملحوظات خلال وقت لتحديث ملاحظاتك.

الاسم: _____ التاريخ: _____

تمارين ذاتية

اضرب واكتب في أبسط صورة. المثال 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. $\frac{2}{3} \times \frac{3}{4} = \frac{1}{2}$

6. $\frac{4}{9} \times \frac{3}{8} = \frac{1}{6}$

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 سلعات الأدن المتبقية. فما الكسر الذي يمثل ما أنفقته سلوى من مصروفها على سلعات الأدن؟ المثال 4

$\frac{3}{8}$

8. لدى متجر دهانات 35 جالونًا من الدهانات في المخزن. $\frac{2}{5}$ منها للاستخدام الخارجي. والبقية الأخرى لغرض 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 يتنافسان 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. **استخدام أدوات الرياضيات** فصل التربية البدنية للسيد راشد يستمر لمدة $\frac{7}{8}$ ساعة.

أ. كم دقيقة يتم تخصيصها للإحماء والتهيئة؟

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

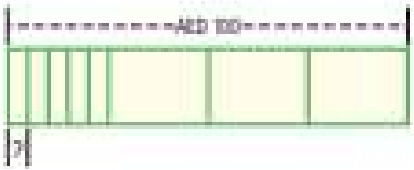
ب. كم عدد الدقائق التي لا تخصص في التدريس؟ اشرح.

إذا تم قضاء $\frac{1}{5}$ من وقت الحصة في التدريس، إذًا فإن $\frac{4}{5}$ من الحصة المتبقة

$\frac{7}{8}$ ساعة لا يتم قضاؤه في التدريس. إذًا، $\frac{4}{5} \times \frac{7}{8} = \frac{7}{10} \cdot \frac{7}{10} \times 60 \text{ min} = 42 \text{ min}$

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

11. **نماذج الرياضيات** استخدم الرسم البياني بالأعمدة.

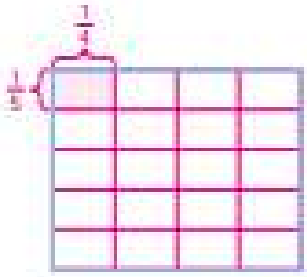


a. **كلمات** اكتب مسألة من الحياة اليومية يمثلها الرسم البياني بالأعمدة.

الإجابة النموذجية: سحبت سلوى $\frac{3}{4}$ من مدخراتها. استخدمت $\frac{1}{5}$ مما تبقى لشراء كتاب.

إذا كانت لديها مدخرات قدرها AED 100. فكم أنفقت لشراء الكتاب؟

b. **نماذج** ارسم نموذج مساعدة لتمثيل المسألة.



c. **تفكير** اشرح كيف تعمل مسألتك.

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

مهارات التفكير العليا

12. **الاستدلال الاستقرائي** حدد ما إذا كانت كل عبارة صحيحة أم خاطئة.

إذا كانت العبارة خاطئة، فقدم مثالاً معاكساً.

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

b. ناتج ضرب عدد كسري بين 4 و5 وكسر بين 0 و1 يكون دائماً 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. **تحدي الدقة** إذا كان ناتج ضرب الكسرين الموجبين a و$\frac{b}{c}$ يكون $\frac{25}{56}$، فأوجد كل أزواج من القيم المحتملة لـ a و b.

الإجابة النموذجية:

$b = \frac{3}{4}$، $a = \frac{5}{14}$؛ $b = \frac{3}{7}$، $a = \frac{5}{8}$؛ $b = \frac{5}{7}$، $a = \frac{3}{8}$

14. **التفكير في حل المسائل** حلل لماذا $\frac{a}{b} \times \frac{b}{c} \times \frac{c}{d} \times \frac{d}{e}$ تساوي $\frac{a}{e}$ عندما b و c و d لا يساوي 0. اشرح لماذا لا يكون صفرًا.

بسط الكسر $\frac{d}{e} \cdot \frac{c}{d} \cdot \frac{b}{c} \cdot \frac{a}{b}$ 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 بالمقدر الذي حسبته. الإجابة النموذجية: تقدم هند لقطتها $\frac{3}{4}$ الوقت من طعام القطط كل يوم. كم مقدار الطعام الذي ستعطيه لقطتها بعد 14 يوماً؟ نظراً لأن $\frac{3}{4}$ قريبة من 1، ستعطي هند لقطتها حوالي 14×1 أو 14 كوباً من طعام القطط؛ $10\frac{1}{2} = 14 \times \frac{3}{4}$ الذي يكون قريباً من 14.

تمرين إضافي

اضرب بالطب في أبعد مدى

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

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

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

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

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

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

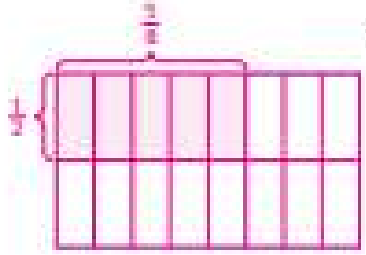
23. يوضح الجدول الكسر الذي يمثل الأصوات التي حصلها كل مرشح. إذا أدلى 230 طالبًا بصوتهم. فكم عدد الطلاب الذين صوتوا لكل مرشح؟

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 القمة البانية $\frac{5}{8}$ من مربعات الركوب في منتزه الألعاب البانية. وركبت شقيقته فاطمة نصف ما ركبه أحمد. ما الكسر الذي يمثل عدد المربعات التي لو ركب فيها فاطمة القمة البانية؟ ادعم إجابتك بنموذج.

$\frac{11}{16}$



25. **التبرير الاستنتاجيات** تصنع ليلى كعكًا من رقائق الشيكولاتة.

وتحتاج 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 ستستخدمه؟ اشرح.

$\frac{1}{2}$ ، $\frac{3}{4} \times \frac{2}{3} = \frac{3 \times 2}{4 \times 3} = \frac{1}{2}$

انطلق! تمرين على الاختبار

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

المرشح	كسر الأصوات	عدد الأصوات
أميرة	$\frac{1}{5}$	36
أسماء	$\frac{3}{10}$	54
دينا	$\frac{1}{10}$	18
عباس	$\frac{2}{5}$	72

27. يرسل عمر أربعة أصدقاء رسالة نصية 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. البناء زرعت عصفًا من الزهور في المساحة ذات الأبعاد المبينة على اليمين. ما مساحة حديقة زهورها؟
4 أقدام مربعة

$\frac{1}{2}$ ft

8 ft

32. حدد 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.

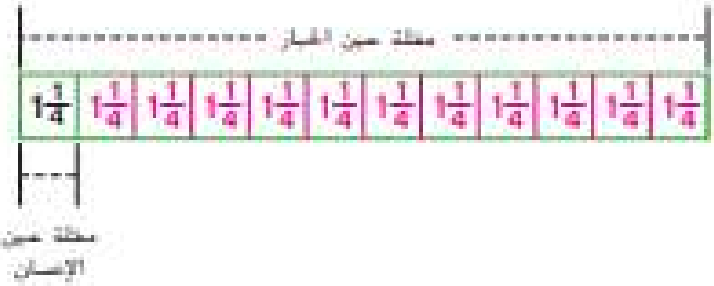
أ: يجب أن يكون حاصل الضرب أقل من 5 نظرًا لأن العوامل أقل من 1.

الدرس 4

ضرب الأعداد الكسرية

مسائل من الحياة اليومية

الحيوانات يبلغ حجم مظلة عين حيار ميلاني أطلسي ضعف متوسط مظلة عين الإنسان بـ 12 مرة. ويبلغ متوسط مظلة عين الإنسان $1\frac{1}{4}$ بوصة(in). استخدم رسمًا بيانيًا شريطيًا لمقارنة متوسط حجم مظلة عين الإنسان بمتوسط حجم مظلة عين حيار ميلاني أطلسي.

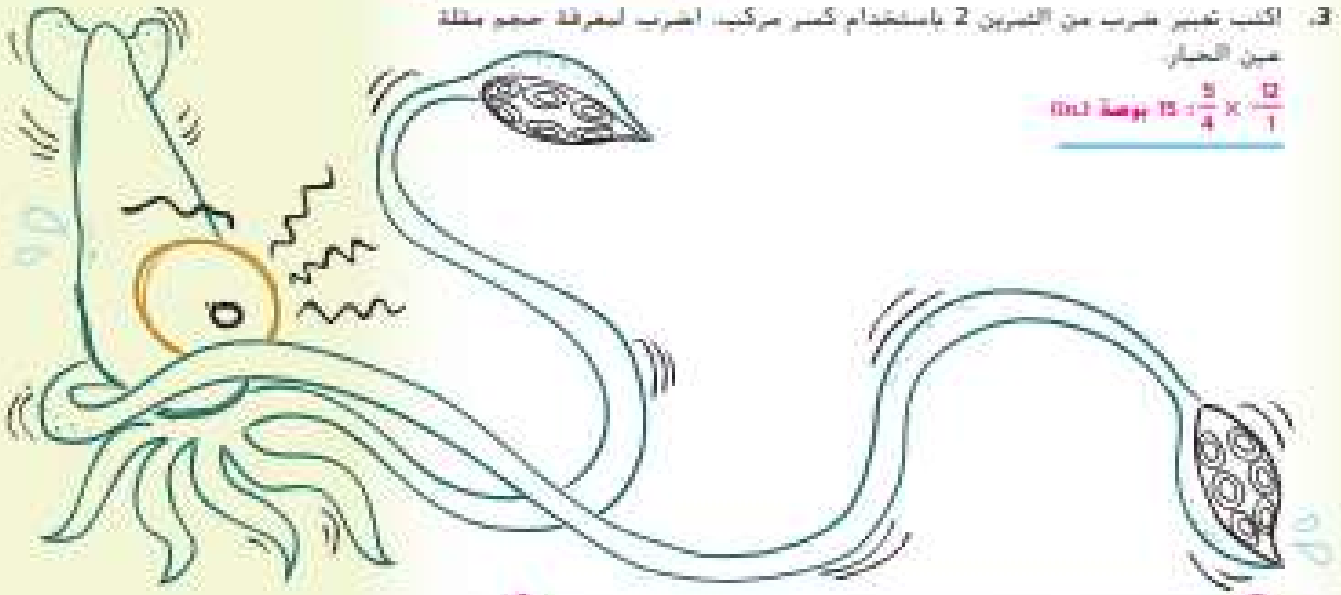


1. استخدم الرسم البياني الوارد أعلاه لمقارنة متوسط حجم مظلة عين حيار ميلاني أطلسي بمتوسط حجم مظلة عين الإنسان. استخدم عملية تكرار الجمع.

2. اكتب تعبير ضرب يوضح حجم مظلة عين الحيار الأطلسي. $12 \times 1\frac{1}{4}$

3. اكتب تعبير ضرب من التمرين 2 باستخدام كسر مركب. اضرب لمعرفة حجم مظلة عين الحيار.

$\frac{12}{1} \times \frac{5}{4} = 15$ بوصة (in)



السؤال الأساسي

ماذا يعني ضرب الكسور وتقديرها؟

مهارسات رياضية
1, 3, 4, 5

ما **المهارسات الرياضية** التي استخدمتها؟

ظلل الدائرة (الدوائر) التي تنطبق.

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

تمارين ذاتية

اضرب واكتب في أبسط صورة. المثال 1، 2

1. $\frac{1}{2} \times 2\frac{1}{3} = 1\frac{1}{6}$

2. $1\frac{7}{8} \times \frac{4}{5} = 1\frac{1}{2}$

3. $\frac{7}{8} \times 3\frac{1}{4} = 2\frac{27}{32}$

4. $1\frac{2}{3} \times 1\frac{1}{4} = 2\frac{1}{12}$

5. $3\frac{3}{4} \times 2\frac{2}{5} = 9$

6. $6\frac{2}{3} \times 3\frac{3}{10} = 22$

7. يمكن لسيارة الشوط أن تتحرك بسرعة $3\frac{7}{10}$ أميال في الساعة. وبهذا المعدل، إلى أي مدى يمكن أن تتحرك سيارة الشوط في $2\frac{1}{2}$ ساعة؟ المثال 4

$9\frac{1}{4}$ mi

8. عند عمر سلطة فواكه، واشترت $9\frac{2}{3}$ أونصات قل أونصة من 6 فواكه مختلفة. كم عدد أونصات الفواكه التي اشترتها؟

المثال 5

58 أونصة

9. تحتاج ريهام لكمية الدقيق $2\frac{1}{4}$ كوب من الدقيق. إذا أراد عمار إعداد $1\frac{1}{2}$ ضعف الوصفة. فكم مقدار الدقيق الذي يحتاجه؟ المثال 6

$3\frac{3}{8}$ c

10. **استخدام نماذج الرياضيات** استخدم الصيغة $n = d \times t$ لإيجاد المسافة d التي يمكن لعداء المسافات الطويلة أن يقطعها بمعدل ٣ من $9\frac{1}{2}$ أميال في الساعة لـ $1\frac{3}{4}$ ساعة.

$16\frac{5}{8}$ mi

11. **STEM** يبعد الأرض حوالي $92\frac{9}{10}$ مليون ميل من الشمس. استخدم الجدول المبين أدناه.

الكوكب	بعد الاقتراب الشمسي بمقارنة ببعد الأرض عن الشمس
الزهرة	$\frac{3}{4}$
المريخ	$1\frac{1}{2}$
المشتري	$5\frac{1}{4}$
زحل	$9\frac{1}{2}$

a. كم يبعد كوكب الزهرة عن الشمس؟ حوالي $69\frac{27}{40}$ مليون ميلاً (mmi)

b. كم يبعد كوكب المريخ عن الشمس؟ حوالي $139\frac{7}{20}$ مليون ميلاً (mmi)

c. كم يبعد كوكب المشتري عن الشمس؟ حوالي $487\frac{39}{40}$ مليون ميلاً (mmi)

d. كم يبعد كوكب زحل عن الشمس؟ حوالي $882\frac{11}{20}$ مليون ميلاً (mmi)

ضرب كسر وعدد كسري

لضرب كسر وعدد كسري، اكتب أولاً العدد الكسري في هيئة كسر مركب. تذكر أنه سنما تكتب الأعداد الكسرية في هيئة كسور مركبة، فإن المعلم لا يتغير. ثم اضرب كما هو الحال مع الكسور.

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

أمثلة

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

قدر استخدم الأعداد المتوقعة $\frac{1}{2} \times 2 = 1$

اكتب $1\frac{3}{4}$ في هيئة $\frac{7}{4}$. $\frac{1}{3} \times 1\frac{3}{4} = \frac{1}{3} \times \frac{7}{4}$

اضرب. $= \frac{1 \times 7}{3 \times 4}$

حلل إلى أبسط صورة. قارن مع التقدير. $= \frac{7}{12}$

2. أوجد $5\frac{1}{2} \times \frac{1}{3}$. اكتب في أبسط صورة.

قدر 6 × $\frac{1}{3}$ = 2

اكتب $5\frac{1}{2}$ في صورة كسر مركب. $5\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{11}{2} \times \frac{1}{3}$

اضرب. $= \frac{1 \times 11}{3 \times 2}$

حلل إلى أبسط صورة. $= 1\frac{5}{6}$ أو $\frac{11}{6}$

تحقق من مدى صحة الحل $2 \approx 1\frac{5}{6}$ ✓

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

a. $\frac{2}{3} \times 2\frac{1}{2}$

b. $\frac{3}{8} \times 3\frac{1}{3}$

ملاحظات الصف

a. $1\frac{2}{3}$

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

ضرب الأعداد الكسرية

لضرب عددين كسريين، اكتب كل عدد كسري في هيئة كسر مركب. استخدم العامل المشترك الأكبر للتبسيط.

أمثلة

3. أوجد $1\frac{7}{8} \times 3\frac{1}{3}$. اكتب في أبسط صورة.

$1\frac{7}{8} \times 3\frac{1}{3} = \frac{15}{8} \times \frac{10}{3}$ اكتب $1\frac{7}{8}$ في هيئة $\frac{15}{8}$ اكتب $3\frac{1}{3}$ في هيئة $\frac{10}{3}$

$= \frac{\overset{5}{\cancel{15}}}{\underset{4}{\cancel{8}}} \times \frac{\overset{5}{\cancel{10}}}{\underset{1}{\cancel{3}}}$ اقسم 15 و3 على عاملهما المشترك الأكبر 3.
ثم اقسم 10 و8 على عاملهما المشترك الأكبر 2.

$= \frac{25}{4}$ اضرب في البسط واضرب في المقام

$= 6\frac{1}{4}$ بسط

4. يحتوي سد فوكر على $4\frac{1}{2}$ ملايين باردة مكعبة من الخرسانة.
ويحتوي سد كولي الكبير في ولاية واشنطن على خرسانة أكثر بـ $2\frac{2}{3}$ ضعف. فكم مقدار الخرسانة التي يحتوي عليها؟

قدر $4 \times 3 = 12$

$4\frac{1}{2} \times 2\frac{2}{3} = \frac{9}{2} \times \frac{8}{3}$ اكتب الأعداد الكسرية في هيئة كسور مركبة

$= \frac{\overset{3}{\cancel{9}}}{\underset{1}{\cancel{2}}} \times \frac{\overset{4}{\cancel{8}}}{\underset{1}{\cancel{3}}}$ اقسم 9 و3 على عاملهما المشترك الأكبر 3.
ثم اقسم 8 و2 على عاملهما المشترك الأكبر 2.

$= \frac{3}{1} \times \frac{4}{1}$ اضرب في البسط واضرب في المقام

$= \frac{12}{1}$ أو 12 حول إلى أبسط صورة

توجد 12 مليون باردة مكعبة من الخرسانة في سد كولي الكبير.

تحقق من معقولية الحل $12 \approx 12$ ✓

تأكد من فهمك أوجد حلاً لمسألة الحالية لتتأكد أنك فهمت.

c. يضع السيد حميد لبنات لعمل فناء مستطيل الشكل. إن المساحة التي يغطيها باللبنات تبلغ $15\frac{1}{2}$ قدمًا في $9\frac{3}{4}$ أقدام. فما مساحة الفناء؟

c. $151\frac{1}{8}$ قدمًا مربعًا (m²)

تذكر وفكر

هل ناتج ضرب عددين كسريين أكبر من أو أقل من كلا العاملين؟ اشرح ذلك فيما يلي.

حاصل ضرب العددين الكسريين يكون أكبر من كلا العاملين، نظرًا لأن لكلا العاملين قيمة أكبر من 1.

مثال

5. تتطلب وصفة السيد سامح لعمل فطيرة الجوز $1\frac{3}{4}$ أكواب من الجوز. يعتزم عمل 8 فطائر بمناسبة جمع شمل الأسرة. كم عدد أكواب الجوز التي سيحتاجها السيد سامح؟

قدر $2 \times 8 = 16$

$1\frac{3}{4} \times 8 = \frac{7}{4} \times \frac{8}{1}$ اكتب العدد الكسري في هيئة كسر مركب. اكتب العدد الصحيح في هيئة كسر بمقام 1.

$\frac{7}{\not{4}} \times \frac{\overset{2}{\not{8}}}{1} =$ اقسم 8 و4 على عاملهما المشترك الأكبر 4.

$\frac{7}{1} \times \frac{2}{1} =$ اضرب قيم البسط واضرب قيم المقام.

14 أو $\frac{14}{1} =$ حوّل إلى أبسط صوره.

تحقق من مدى صحة الحل $16 - 14 = 2$ ✓

سوف يحتاج السيد سامح 14 كوبًا من الجوز.

تمرين موجه

اضرب واكتب في أبسط صورة. الأمثلة 1-3

1. $\frac{1}{2} \times 2\frac{3}{8} = 1\frac{3}{16}$

2. $1\frac{3}{4} \times 2\frac{4}{5} = 4\frac{9}{10}$

3. $1\frac{2}{3} \times 2\frac{4}{7} = 4\frac{2}{7}$

4. يتدرب عمر من أجل سباق من سباقات ألعاب القوى. وقد جرى $2\frac{1}{4}$ ميل (mi) 5 مرات هذا الأسبوع. ما مقدار المسافة التي قطعها عدوًا هذا الأسبوع.

الحساب $11\frac{1}{4}$ ميلاً (mi)

5. **الاستفادة من السؤال الأساسي** كيف تضرب الأعداد الكسرية؟

الإجابة النموذجية: لضرب عددين كسريين، اكتب الأعداد الكسرية في هيئة كسور مركبة. حوّل إلى أبسط صورة، إن أمكن، قبل الضرب. ثم اضرب قيم البسط واضرب قيم المقام.

قيّم نفسك!

- ☐ أفهم كيفية ضرب الأعداد الكسرية.
- ◀◀ راجع أنت مساعد المتابعة!
- ☐ لا يزال لدي بعض الأسئلة عن ضرب الأعداد الكسرية.

مساعد المتابعة خذ وقتك لتصديق تطورك!

اضرب واكتب في أبسط صورة.

12. $\frac{3}{4} \times 2\frac{1}{2} \times \frac{4}{5} = 1\frac{1}{2}$

13. $\frac{1}{7} \times 5\frac{5}{6} \times 1\frac{1}{4} = 1\frac{1}{24}$

مهارات التفكير العليا

14. **المثابرة في حل المسائل** حلل كل ناتج ضرب في الجدول.

عامل الضرب		العامل الثاني		العامل الأول
$\frac{3}{8}$	=	$\frac{3}{4}$	×	$\frac{1}{2}$
$\frac{3}{4}$	=	$\frac{3}{4}$	×	1
$\frac{9}{8}$	=	$\frac{3}{4}$	×	$\frac{3}{2}$

a. لماذا ناتج الضرب الأول أقل من $\frac{3}{4}$؟

يتم تقديم نماذج للإجابات.

حاصل الضرب الأول يكون أقل من $\frac{3}{4}$ لأن العامل الأول أقل من واحد. أنت تريد فقط جزء من كل. لذلك فإن حاصل الضرب أقل من العامل الثاني.

b. لماذا ناتج الضرب الثاني يساوي $\frac{3}{4}$؟

حاصل الضرب الثاني يساوي العامل الثاني بسبب خاصية الهوية. حاصل ضرب أي رقم في واحد يساوي نفس الرقم.

c. لماذا ناتج الضرب الثالث أكبر من $\frac{3}{4}$؟

حاصل الضرب الثالث يكون أكبر من العامل الثاني لأن العامل الأول أكبر من واحد.

إذًا، حاصل الضرب يكون أكبر من $\frac{3}{4}$.

d. استنادًا إلى ملاحظاتك، قدم فرضية عن ناتج الضرب عندما يكون أحد العوامل عددًا أقل من 1.

الإجابة النموذجية: عندما يكون أحد العوامل أقل من واحد، فإن حاصل الضرب سيكون أقل من العامل الآخر.

15. **استخدام أدوات الرياضيات** بدون ضرب، حدد ما إذا كان

ناتج ضرب $2\frac{1}{2} \times \frac{2}{3}$ يقع على خط الأعداد عند النقطة A أو B أو C. اشرح استنتاجك.

B؛ يجب أن يكون حاصل الضرب أكبر من $\frac{2}{3}$ وأقل من $1\frac{1}{2}$.

16. **استخدام نماذج الرياضيات** اضرب عددين لأعداد كسرية عند ضربها في $\frac{3}{4}$ تعطي حاصل ضرب بين $\frac{3}{4}$ و1.

الإجابة النموذجية: $1\frac{1}{4}$ و $1\frac{1}{15}$

© Savvas Learning Company LLC. All Rights Reserved. Permissions Required for Reproduction or Display.

تمرين إضافي

اضرب واكتب في أبسط صورة.

17. $\frac{3}{4} \times 2\frac{5}{6} =$ $2\frac{1}{8}$

$\frac{3}{4} \times 2\frac{5}{6} = \frac{3}{4} \times \frac{17}{6}$

$= \frac{1 \times 17}{4 \times 2}$

$= \frac{17}{8}$ أو $2\frac{1}{8}$

18. $1\frac{4}{5} \times \frac{5}{6} =$ $1\frac{1}{2}$

$1\frac{4}{5} \times \frac{5}{6} = \frac{9}{5} \times \frac{5}{6}$

$= \frac{3 \times 1}{1 \times 2}$

$= \frac{3}{2}$ أو $1\frac{1}{2}$

19. $\frac{3}{10} \times 2\frac{5}{6} =$ $\frac{17}{20}$

20. $3\frac{1}{5} \times 3\frac{1}{6} =$ $19\frac{1}{2}$

21. $4\frac{1}{2} \times 2\frac{5}{6} =$ $12\frac{3}{4}$

22. $3\frac{3}{5} \times 5\frac{5}{12} =$ $10\frac{2}{15}$

23. **استخدام نماذج الرياضيات** تبلغ أبعاد لوحة زنابق الماء للرسام كلود مونيه $34\frac{1}{2}$ بوصة (in.) في $36\frac{1}{2}$ بوصة (in.). أوجد مساحة اللوحة.

$1,259\frac{1}{4}$ in^2

24. صورة فوتوغرافية عرضها $5\frac{1}{3}$ بوصات (in.). يجري تكبيرها 3 أضعاف حجمها الأصلي. فما هو عرض الصورة المكبرة؟

16 بوصة (in.)

25. فيروز تصنع أساور من الشرائط الجلدية. ستستخدم كل أسورة $7\frac{3}{4}$ بوصات (in.) من الشرائط الجلدية. تعتزم صنع 4 أساور. كم بوصة من الشرائط الجلدية ستحتاجها؟

31 بوصة (in.)

26. **استخدام أدوات الرياضيات** أوجد أمثلة للأعداد الكسرية في صحيفة أو مجلة أو عبر التلفاز أو عبر الإنترنت. اكتب مسألة من الحياة اليومية تضرب فيها عددين كسريين.

راقب عمل الطلاب.

أنطلق! تمرين على الاختبار

27. الصورة أدناه بطباعة $4\frac{1}{2}$ أضعاف بطارية محجمها الأصلي. املأ البرمجات بأبعاد الطباعة.

28. نجلاء مهتمة بالحصص التالية، وتريد أن تعرف الوقت الإجمالي لكل حصة قبل أن تقرر التسجيل. أكمل الجدول لإيجاد الوقت الإجمالي لكل حصة.

الحصة	الأيام المتاحة	الوقت (ساعة)	المدة	الوقت الإجمالي (الساعة)
الطهي	الاثنين والأربعاء والجمعة	$\frac{3}{4}$	3 أسابيع	$8\frac{3}{4}$
التمارين الرياضية	الثلاثاء والخميس	$\frac{1}{2}$	10 أسابيع	10
صناعة الفخار	الاثنين والأربعاء	$2\frac{1}{4}$	8 أسابيع	36
الحياكة	الثلاثاء والخميس والجمعة	1	6 أسابيع	18
نحت الخشب	الأربعاء والجمعة	$1\frac{3}{4}$	5 أسابيع	$17\frac{1}{2}$

تقرر نجلاء التسجيل في حصة نحت الخشب وترغب في أخذ حصة أخرى. وتعتزم حضور 5 ساعات على الأكثر من الحصص لكل أسبوع. ما الحصة الإضافية التي يمكنها اختيارها؟ اشرح.

التمارين الرياضية؛ الإجابة النموذجية: لقد حضرت حصة بإجمالي $1\frac{1}{2}$ ساعات والتي تقاربها ومعها $1\frac{1}{2}$ ساعة. التمارين الرياضية ستستغرق ساعة واحدة.

مراجعة شاملة

أوجد كل قياس متكافئ.

29. قدم واحد = 12 بوصات (in)

30. جالون واحد = 4 كوارتات (qt)

31. 3 = ياردة (yd) أقدام (ft)

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

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

أطنان	1	4	5	8
أرطال	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. سم المحور الأفقي الوزن بالأطنان.
   c. سم المحور العمودي الوزن بالأرطال.
   d. صل النقاط. وصف الرسم البياني.

تقع النقاط على خط مستقيم.

السؤال الأساسي

ما معنى ضرب الكسور وقسمتها؟

المفردات

نسبة الوحدة (unit ratio)

تحليل بُعدي (dimensional analysis)

ممارسات رياضية

1, 3, 4, 6

ما ممارسات الرياضيات 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

تحويل الوحدات الأكبر إلى وحدات أصغر

يمكن كتابة كل علاقة بالجدول كنسبة. على سبيل المثال، تعرف أن 1 يارد (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.)
	اليارد (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)
	الباينت (pt)	=	2 كوب (c)
	الكوارت (qt)	=	2 باينت (pt)
	الجالون (gal)	=	4 كوارت (qt)

على غرار معدل الوحدة، **نسبة الوحدة** هي النسبة التي يكون فيها البسط 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.

مثال

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

منطقة العمل

الضرب في 1

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

a. 108

b. 1,500

c. 3

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؟

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

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

$= 2\text{ fl oz}$

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

اضرب.

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 $\frac{1\text{ gal}}{4\text{ qt}}$.

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

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

$= 3.75\text{ gal}$

اضرب في $\frac{1\text{ gal}}{4\text{ qt}}$.

اقسم الوحدات المشتركة. مع ترك الوحدة المطلوبة بالجالونات (gal).

إن ضرب 15 في $\frac{1}{4}$ هو نفس قسمة 15 على 4.

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

مثال

4. تحتاج سلوى إلى $4\frac{1}{2}$ أقدام (ft) من القماش لعمل زي خاص بإحدى المسرحيات. كم ياردة 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 اليارد (yd) = 3 أقدام (ft). اضرب في $\frac{1\ \text{yd}}{3\ \text{ft}}$ لأن القسم الوحدات المشتركة.

$= \frac{9}{2} \times \frac{1}{3}\ \text{yd}$ — اقسم $4\frac{1}{2}$ في هيئة كسر مركب. ثم اقسم العوامل المشتركة.

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

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

تمرين موجه

أكمل. الإجابة أدناه

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

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

الحل: 667 lb

6. يبلغ عرض السيارة الكهربائية الأقل عرضاً في العالم 35 بوصة (in). كم يبلغ عرض هذه السيارة حسب أقرب قدم؟ الحل: 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.

تمارين ذاتية

أكمل. (الأمثلة 1 و2)

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

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؟ (المثال 2)

1,500 lb

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

13 yd

9. يمكن قطع قطعة لحم بيتزي تزن 3 أرطال (T) إلى 10 قطع لحم متساوية الأوزان. كم عدد الأوقيات (oz) لكل قطعة لحم؟

$4\frac{4}{5}$ oz

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

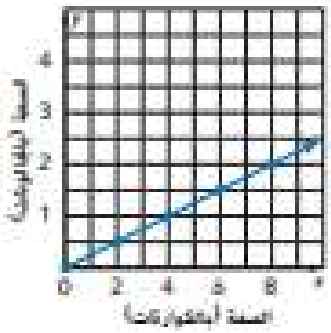
2 مشروب وإبريق سعته $2 + 2 + \frac{1}{4} + \frac{1}{3} + 4 = 8\frac{7}{12}$ c أو

كوارت يسع $2 \times 2 \times \frac{2 \text{ pt}}{1 \text{ qt}} \times \frac{2 \text{ c}}{1 \text{ pt}} = 2$ qt أو

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

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

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 2.5 هي (10, 2.5). لذا 2.5 gal = 10 qt.

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 البايت إلى أكواب. إجابات نموذجية: 12 و15 تصنع زيتب كعكًا. تشير الوصفة إلى استخدام كوبين من الكريم الحامض.

لديها 2 بايت 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

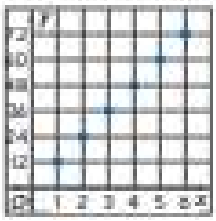
16 in. مكافئة لـ $1\frac{1}{2}$ ft؛ 1 ft 4 in. تكون مكافئة لـ 16 in. لذا: 1 ft 6 in. > 16 in.

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؟



تمرين إضافي

أكمل.

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

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

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

$= \frac{9}{2}\ lb = 4\frac{1}{2}\ lb$

18. 4 gal = 16 qt

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

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

$= \frac{16}{1}\ qt = 16\ qt$

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. يقام 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

25. STEM في يوم الاثنين، تسابقت 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.

$15\ in. + 4\frac{1}{2}\ in. + 6\frac{3}{4}\ in. = 26\frac{1}{4}\ in.$; $2\frac{1}{2}\ ft = 30\ in.$:الحل

لذا، $26\frac{1}{2}\ in. < 30\ in.$

كن دقيقًا أكمل العبارات التالية.

26. إذا كان 1 gal = 16 c، فإن $1\frac{1}{2}$ gal = 20 c.

27. إذا كانت 1 mi = 1,760 yd، فإن 880 yd = $\frac{1}{2}$ mi.

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

انطلق! تمرين على الاختبار

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

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

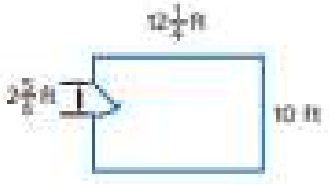
32. $212 \div 8 =$ 26.5

33. $90 \div 12 =$ 7.5

34. خبز محمود 78 كعكة لبيعها. خصص 12 كعكة لتوزيعها على المتطوعين. تمت 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. إن يوجد للمدخل إطار حائط. كم قدم من إطار الحائط لازمة لتغطية محيط الغرفة؟ $41\frac{2}{3}$ قدما (ft)



الدرس 6

قسمة الأعداد الصحيحة على كسور

المفردات الرئيسية

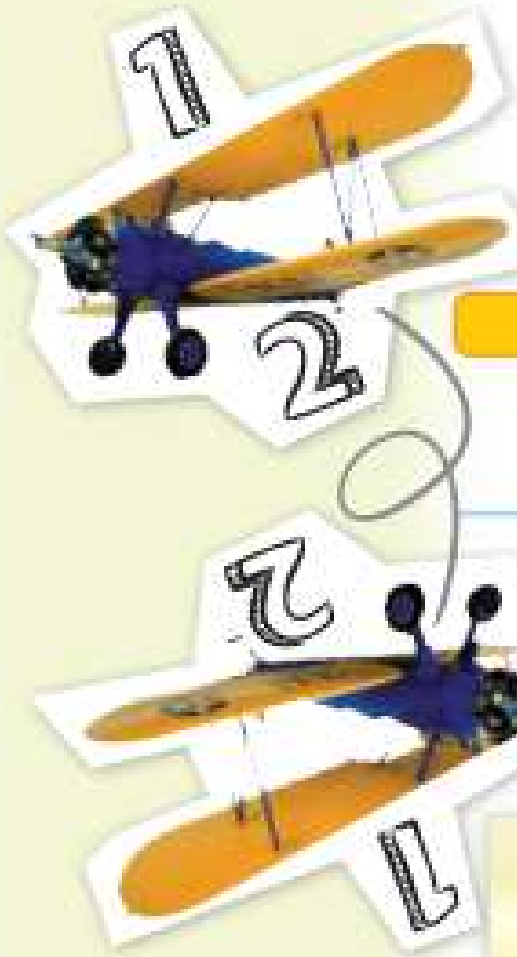
أي عددين ناتج ضربهما 1 يُسميان **معكوسين ضربيين**

أكمل الجدول التالي بإيجاد معكوس ضربي بقية $\frac{2}{3}$. استخدم التخمين والتحقق والمراجعة. تم حل المثال الأول كنموذج لك.

العدد	ناتج الضرب	المعكوس الضربي
$\frac{1}{2}$	$\frac{1}{2} \times 2 = 1$	2
$\frac{2}{3}$	$\frac{2}{3} \times \frac{3}{2} = 1$	$\frac{3}{2}$

صف العلاقة بين بسط ومقام عدد ومعكوسه الضربي.

الإجابة النموذجية: تغيير موضع البسط والمقام.



مسائل من الحياة اليومية

اسم آخر للمعكوس الضربي هو التبادل العكسي. ما بعض الكلمات المستخدمة في لغة الحياة اليومية التي تكون مماثلة للمعكوس الضربي أو التبادل العكسي؟

الإجابة النموذجية: تبادل وتبادلية وعكس

يمكن للطيارين الطيران في وضعية مقلوبة. أو رأسًا على عقب. كيف يمكنك استخدام المعنى اليومي لكلمة معكوس لمساعدتك على تذكر المعنى الرياضي للمعكوس الضربي أو التبادل العكسي؟

الإجابة النموذجية: تغيير مواضع الجزء العلوي والجزء السفلي لطائرة مقلوبة. في المعكوس الضربي، يتبادل البسط والمقام مكانهما.

السؤال الأساسي

ما معنى ضرب الكسور وقسمتها؟

المفردات

المعكوسات الضربية (reciprocals)

ممارسات رياضية

1، 3، 4، 5

ما 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

إيجاد المعكوسات الضربية

مسألة العمل

بقسمة 3 على $\frac{1}{2}$ نحصل على نفس النتيجة التي نحصل عليها عند ضرب 3 في 2. الذي يُعد معكوسًا ضربيًا لـ $\frac{1}{2}$. أي عددين ناتج ضربهما 1 يُسميان معكوسين ضربيين.

أمثلة

1. **أوجد معكوسًا ضربيًا لـ $\frac{2}{3}$**

حيث إن $\frac{2}{3} \times \frac{3}{2} = 1$ ، فإن المعكوس الضربي لـ $\frac{2}{3}$ هو $\frac{3}{2}$

2. **أوجد معكوسًا ضربيًا لـ $\frac{1}{8}$.**

حيث إن $\frac{1}{8} \times \frac{8}{1} = 1$ ، فإن المعكوس الضربي لـ $\frac{1}{8}$ هو $\frac{8}{1}$ أو 8.

3. **أوجد المعكوس الضربي للعدد 5.**

اكتب العدد الصحيح في هيئة كسر.

$$5 = \frac{5}{1}$$

أوجد العامل المفقود.

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

المعكوس الضربي للعدد 5 هو $\frac{1}{5}$

المعكوسات الضربية

حسن الحظ أن أحد "العشر" الذي أحاد المعكوس الضربي يعني أن علوه سهل البسط والمقام. ويمكنك استخدام المعكوسات الضربية لقسمة الكسور.

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

أوجد المعكوس الضربي لكل رقم.

a. $\frac{3}{5}$ b. $\frac{1}{3}$ c. 11

a. $\frac{5}{3}$

b. 3

c. $\frac{1}{11}$

المفهوم الرئيسي

القسمة على كسر

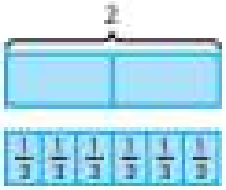
العدد والحروف لقسمة عدد صحيح على كسر، اضربه في معكوسه الضربي.

مثال $5 \div \frac{2}{3} = \frac{5}{1} \times \frac{3}{2}$

تعبير القسمة $5 \div \frac{2}{3}$ يقرأ كـ 5 مقسومًا على ثلثين. يلزمك إيجاد كم عدد الثلثين في 5.

أمثلة

4. أوجد $2 \div \frac{1}{3}$ واكتب في أبسط صورة.



الطريقة 1 **استخدام قوالب**

ضع نموذجًا للمقسوم، 2.

اقسم كل عدد صحيح إلى أثلاث.

فكر: كم عدد الأثلاث الموجودة في 2؟

احسب العدد الإجمالي للأقسام.
توجد 6 أقسام.

الطريقة 2 **استخدام معادلة**

$2 \div \frac{1}{3} = \frac{2}{1} \times \frac{3}{1}$ اضرب في المقلوب الضربي لـ $\frac{1}{3}$.

$= \frac{6}{1}$ أو 6 اضرب في البسط. اضرب في المقام.

5. أوجد $7 \div \frac{2}{3}$ واكتب في أبسط صورة.

$7 \div \frac{2}{3} = \frac{7}{1} \times \frac{3}{2}$ اكتب العدد الصحيح في صيغة كسر.

اضرب في المقلوب الضربي لـ $\frac{2}{3}$.

$\frac{7}{1} \times \frac{3}{2} = \frac{21}{2}$ اضرب في البسط. اضرب في المقام.

$\frac{21}{2} = 10\frac{1}{2}$ حوّل إلى أبسط صورة.

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

d. $6 \div \frac{1}{3}$ e. $5 \div \frac{2}{3}$ f. $4 \div \frac{3}{4}$

d. 18

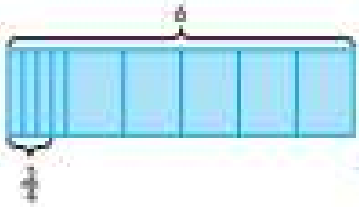
e. $7\frac{1}{2}$

f. $5\frac{1}{3}$

مثال

6. في معسكر صيفي، تلعق مدة مباراة التوكي الأرضي $\frac{3}{4}$ ساعة.
يخصص معلّمو المعسكر 6 ساعات لمباريات التوكي الأرضي. كم عدد المباريات التي يمكن لعبها؟

اقسم 6 على ثلاثة-أرباع.



$6 \div \frac{3}{4} = \frac{6}{1} \times \frac{4}{3}$ اضرب في المقلوب الضربي

$= \frac{\overset{2}{\cancel{6}}}{1} \times \frac{4}{\underset{1}{\cancel{3}}}$ اقسم 3 و 6 على العامل المشترك الأكبر 3.

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

لذا، يمكن لعب 8 مباريات.

تمرين موجه

أوجد المعكوس الضربي لكل رقم. الأمثلة 1-3

1. $\frac{2}{3}$ $\frac{3}{2}$

2. $\frac{1}{7}$ 7

3. 4 $\frac{1}{4}$

اقسم. اكتب في أبسط صورة. الأمثلة 4-6

4. $2 \div \frac{1}{3} = 6$

5. $2 \div \frac{4}{5} = 2\frac{1}{2}$

6. $5 \div \frac{2}{7} = 17\frac{1}{2}$

7. مشروع إنشاء حي سكني على مساحة 4 أفدنة سيتم تقسيمها إلى قطع بمساحة $\frac{2}{3}$ أفدنة. كم عدد القطع التي يمكن إنشاؤها؟
الحل: 6 قطع

8. **الاستفادة من السؤال الأساسي** لماذا ناتج قسمة العدد الصحيح الذي يقسم على كسر أقل من واحد يكون أكبر من مقسوم العدد الصحيح؟
الإجابة النموذجية: حيث إن المقسوم عليه أقل من واحد، فإن كل "جزء" يكون أقل من عدد واحد صحيح. لذا، سيكون هناك "أجزاء" أكثر من "الأعداد الصحيحة".

قيّم نفسك!

إلى أي مدى تفهم جيدًا قسمة الأعداد الصحيحة على الكسور؟ ضع دائرة حول الصورة المناسبة.

ليس واضحًا تمامًا | واضح إلى حد ما | واضح

معلومات على وقت لتحديث معلوماتك!

الاسم _____ وأصدقاؤه الدراجة _____

تمارين ذاتية

أوجد المعكوس الضربي لكل رقم. الأسئلة 1-3

1. $\frac{3}{5}$ $\frac{5}{3}$

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

3. 1 1

اقسم واكتب في أبسط صورة. الأسئلة 4-9

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

5. $5 \div \frac{3}{4} = 6\frac{2}{3}$

6. $8 \div \frac{4}{7} = 14$

7. $6 \div \frac{3}{5} = 10$

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

9. $4 \div \frac{8}{9} = 4\frac{1}{2}$

10. لدى عمرو قطعة خشب يبلغ طولها 8 أقدام (ft) يريد أن يقطعها لبناء سُلّم ليصعد عليه إلى بيته الخشبي. إذا بلغ طول كل قطعة $\frac{5}{6}$ قدم (ft) فما أكبر عدد من القطع التي سيكون بمقدوره استخدامها؟ أسئلة ما

9 أجزاء

11. يحتاج الحصان البالغ متوسط الحجم $\frac{2}{5}$ بالة من التبن كل يوم لتلبية احتياجاته من الغذاء. علمًا بأن مزرعة الخيول تحتوي على 44 بالة من التبن. فكم عدد الخيول التي يمكن تغذيتها في يوم واحد بمقدار 44 بالة من التبن؟ أسئلة ما

110 خيول

12. **تبرير الاستنتاجات** طلب وليد 4 شطائر لإحدى الحفلات. كل $\frac{1}{2}$ شطيرة لفرد واحد. فهل لديه ما يكفي لإطعام 7 أصدقاء؟ كم يتبقى أو كم يحتاج؟ اشرح.

نعم؛ حيث إن $8 = \frac{1}{2} \div 4$. سيكون لدى وليد 8 وجبات لتقديمها لأصدقائه. لديه وجبة واحدة، أو $\frac{1}{2}$ شطيرة، متبقية.

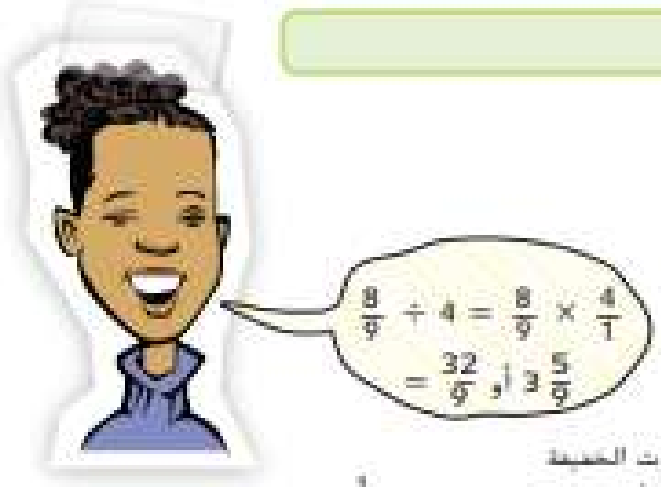
13. لدى هند أربع ساعات من وقت الفراغ في يوم السبت. تود قضاء ما لا يزيد عن $\frac{2}{3}$ من الساعة في كل نشاط. فكم عدد الأنشطة التي يمكنها القيام بها خلال ذلك الوقت؟ برر إجابتك.

6 أنشطة: $4 \div \frac{2}{3} = 4 \times \frac{3}{2} = \frac{12}{2} = 6$

14. **استخدام لغات الرياضيات** أوجد مثالاً لقسمة عدد صحيح على كسر في صحيفة أو في الإنترنت. اكتب مسألة من الحياة اليومية تقسم فيها عدداً صحيحاً على كسر.

راقب عمل الطلاب.

مهارات التفكير العليا



15. **ابحث عن الخطأ** تقدم مريم الحل $4 \div \frac{8}{9}$
اكتشف خطأها وصححه.

لم تضرب مريم في المعكوس الضربي للعدد 4 وهو $\frac{1}{4}$

$\frac{8}{9} \div 4 = \frac{8}{9} \times \frac{1}{4} = \frac{8}{36}$ أو $\frac{2}{9}$

16. **المثابرة في حل المسائل** تجهز إحدى شركات الوجبات الخفيفة مجموعة من وجبات المكسرات. يستخدمون في الشركة $9\frac{1}{3}$ أرطال (lb) من الجرانولا و $9\frac{1}{3}$ أرطال (lb) من المكسرات المشكلة و $9\frac{1}{3}$ أرطال من زبيب الزبادي لعمل وجبة المكسرات. ويقسمون الخليط إلى 14 عبوة. ما المقدار الموجود في كل عبوة؟ اشرح.

رطلان؛ الإجابة النموذجية: لإيجاد المقدار الإجمالي لوجبات المكسرات، استخدم الضرب. $9\frac{1}{3} \times 3 = 28$ ؛ لإيجاد المقدار في كل عبوة، استخدم القسمة. $28 \div 14 = 2$

17. **الاستدلال الاستقرائي** كيس الفول السوداني البين معروض للبيع مقابل AED 9.30. يرغب نادي المستقبل في تقسيم العينة الأكبر إلى حقائب سعتها $\frac{3}{4}$ أرطال (lb) لبيعها في مباريات كرة القدم.

a. كم سيتكلف ملء كيس صغير؟

AED 1.40

b. كم عدد أرطال (lb) الفول السوداني المتبقية؟

$\frac{1}{2}$ رطل (lb)

c. كم عدد الأكياس الأصغر التي يمكن للنادي الحصول عليها من كيس سعة 5 أرطال (lb)؟

6 أكياس

d. افترض أن النادي يرغب في بيع 25 كيسًا أصغر حجمًا. كم عدد الأكياس الأكبر التي سيحتاجون إلى شرائها؟ اشرح

4 أكياس؛ $18\frac{3}{4} \div 5 = 3\frac{3}{4}$؛ $18\frac{3}{4} = \frac{3}{4} \times 25$؛ حيث إنك لا تستطيع شراء جزء من الكيس، فسيتعين شراء 4 أكياس.

تمرين إضافي

أوجد المعكوس الضربي لكل رقم.

18. $\frac{1}{10}$ 10

$\frac{1}{10} \times \frac{10}{1} = 1$

المعكوس الضربي هو $\frac{10}{1}$ أو 10.

19. $\frac{7}{9}$ $\frac{9}{7}$

20. 8 $\frac{1}{8}$

اقسم واكتب في أبسط صورة.

21. $2 \div \frac{3}{5} = 3\frac{1}{3}$

$2 \div \frac{3}{5} = \frac{2}{1} \times \frac{5}{3}$

$= \frac{10}{3}$ أو $3\frac{1}{3}$

22. $5 \div \frac{5}{6} =$ 6

23. $3 \div \frac{5}{6} = 3\frac{3}{5}$

24. $10 \div \frac{5}{6} =$ 12

25. $4 \div \frac{5}{9} = 7\frac{1}{5}$

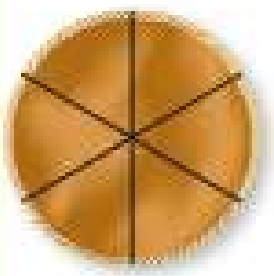
26. $6 \div \frac{2}{3} =$ 9

27. لدى إبراهيم 6 أرطال (lb) من البكرونة. وفي كل مرة يعد فيها العشاء يستخدم $\frac{3}{4}$ رطل (lb) من البكرونة. كم عدد وجبات العشاء التي يمكنها إعدادها؟

8 وجبات عشاء

28. **استخدام أدوات الرياضيات** أخذ ماجد 4 قطائر قرع العسل بمناسبة تجمع عائلي. إذا قسم كل فطيرة إلى ست شرائح متساوية الحجم. فكم شريحة يمكنه تقديمها؟

24 شريحة



أختبر نفسي! تمرين على الاختبار

29. تستخدم عائشة الوصفة المبينة لإعداد تتبيلة السلطة. وترغب في إعداد 20 حصة من الوصفة. ما مقدار الزيت النباتي ومقدار الخل الذي تحتاج إليه؟

الزيت النباتي: $6\frac{2}{3}$ c

الخل: 5 c

30. لدى زايد AED 4 للعب ألعاب فيديو في المركز التجاري. تتكلف كل لعبة الربع. ما الطريقة الصحيحة لتحديد العدد الإجمالي للألعاب التي يمكنه لعبها؟ حدد كل ما ينطبق.

- [x] خُذ عدد الدراهم المتاحة لديه واضربه في 0.25.
- [x] خُذ عدد الدراهم المتاحة لديه واقسمه على 0.25.
- [x] خُذ عدد الدراهم المتاحة لديه واضربه في 4.
- [ ] خُذ عدد الدراهم المتاحة لديه واقسمه على $\frac{1}{4}$.

مراجعة شاملة

أوجد كسرًا مكافئًا.

31. $\frac{2}{3} = \frac{6}{9}$

32. $\frac{3}{5} = \frac{12}{20}$

33. $\frac{1}{4} = \frac{6}{24}$

34. $\frac{5}{8} = \frac{15}{18}$

35. $\frac{3}{4} = \frac{24}{32}$

36. $\frac{4}{7} = \frac{16}{28}$

37. يوضح الجدول مقدار المسافة التي قطعها أربعة طلاب في 5 دقائق. كم المسافة التي قطعوها معًا؟

	المسافة (بالميل)
خالد	$\frac{3}{4}$
ماجد	$\frac{1}{2}$
راشد	$\frac{3}{2}$
عادل	$\frac{3}{4}$

$2\frac{2}{4}$ أميال (mi)

38. يمكن لاثنين شخصًا الحصول على جزء من البيتزا إذا تم شراء 5 وجبات بيتزا. فكم عدد الأشخاص الذين يمكنهم الحصول على شريحة من البيتزا إذا تم شراء 7 وجبات بيتزا؟

84 شخصًا

الدرس 8

قسمة الأعداد الكسرية

مسائل من الحياة اليومية

البعائر الجغرافية القصوى أعمق نقطة في محيطات الأرض هي خندق ماريانا الذي يقع على بُعد $6\frac{4}{5}$ أميال (mi) تحت سطح البحيط. ويبلغ متوسط عمق محيطات الأرض $2\frac{1}{2}$ ميل (mi). على النقيض، أعلى ارتفاع للأرض هو قمة إيفرست، التي يبلغ ارتفاعها حوالي $5\frac{1}{2}$ أميال (mi).

1. اكتب تعبير قسمة لإيجاد كم ضعفًا يزيد عمق خندق ماريانا عن متوسط عمق البحيط.

$$6\frac{4}{5} \div 2\frac{1}{2}$$

عمق خندق ماريانا ÷ متوسط عمق البحيط

2. اكتب تعبير قسمة لإيجاد كم ضعفًا يزيد ارتفاع قمة إفرست عن متوسط عمق البحيط.

$$5\frac{1}{2} \div 2\frac{1}{2}$$

ارتفاع قمة إفرست ÷ متوسط عمق البحيط

3. أعد صياغة العدد الكسري $6\frac{4}{5}$ في هيئة كسر مركب. $\frac{34}{5}$

4. أعد صياغة العدد الكسري $5\frac{1}{2}$ في هيئة كسر مركب. $\frac{11}{2}$

السؤال الأساسي

ما معنى ضرب الكسور وقسمتها؟

ممارسات رياضية

1، 2، 3، 4، 5، 7

ما ممارسات 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

قسمة عدد كسري على كسر

قسمة الأعداد الكسرية تماثل قسمة الكسور. لقسمة الأعداد الكسرية، اكتب الأعداد الكسرية في هيئة كسور ثم اقسمها كما هو الحال مع الكسور.

أمثلة

1. أوجد $1\frac{3}{4} \div \frac{2}{5}$

قدر $2 \div \frac{1}{2} = 4$

$1\frac{3}{4} \div \frac{2}{5} = \frac{7}{4} \div \frac{2}{5}$ اكتب العدد الكسري في هيئة كسر مركب

$= \frac{7}{4} \times \frac{5}{2}$ اضرب في المقلوب الضربي

$= \frac{35}{4}$ أو $4\frac{3}{8}$ حول إلى أبسط صورة

التحقق من مدى صحة الحل $4 \approx 4\frac{3}{8}$ ✓

2. أوجد $3\frac{3}{4} \div \frac{4}{5}$

قدر $4 \div 1 = 4$

$3\frac{3}{4} \div \frac{4}{5} = \frac{15}{4} \div \frac{4}{5}$ اكتب العدد الكسري في صورة كسر مركب

$= \frac{15}{4} \times \frac{5}{4}$ اضرب في المقلوب الضربي

$= \frac{75}{16}$ أو $4\frac{11}{16}$ بسط

تحقق من مدى صحة الحل $4 \approx 4\frac{11}{16}$ ✓

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

اقسم واكتب في أبسط صورة. تحقق باستخدام الضرب.

a. $2\frac{3}{8} \div \frac{1}{4}$ b. $2\frac{1}{2} \div \frac{3}{7}$ c. $5\frac{5}{8} \div \frac{3}{4}$

منطقة العمل

التحقق باستخدام الضرب

يمكنك التحقق من إجابة المثال 1 عن طريق ضرب ناتج القسمة في المقسوم عليه.

$\frac{35}{8} \times \frac{2}{5} = \frac{7}{4}$ أو $1\frac{3}{4}$

a. $9\frac{1}{2}$

b. $5\frac{5}{6}$

d. $7\frac{1}{2}$

القسمة على عدد كسري

لقسمة عدد كسري على عدد كسري آخر، غير كلا العددين الكسريين إلى كسرين مركبين. تذكر التبسيط قبل الضرب.

أمثلة

3. أوجد $5\frac{1}{2} \div 2\frac{1}{2}$

قدر $2 \div 3 = 1$

$5\frac{1}{2} \div 2\frac{1}{2} = \frac{11}{2} \div \frac{5}{2}$ اكتب الأعداد الكسرية في هيئة كسور مركبة

$= \frac{11}{2} \times \frac{2}{5}$ اضرب في المقلوب الضربي.

$= \frac{11}{\cancel{2}} \times \frac{\cancel{2}^{1}}{5}$ اقسم العددين 2 و2 على عاملهما المشترك الأكبر 2.

$= \frac{11}{5}$ أو $2\frac{1}{5}$ حوّل إلى أبسط صورة. قارن مع التقدير.

4. أوجد $4\frac{2}{3} \div 1\frac{3}{4}$

قدر $5 \div 2 = 2\frac{1}{2}$

$4\frac{2}{3} \div 1\frac{3}{4} = \frac{14}{3} \div \frac{7}{4}$ اكتب الأعداد الكسرية في هيئة كسور مركبة

$= \frac{\cancel{14}^{2}}{3} \times \frac{4}{\cancel{7}_{1}}$ اضرب في المقلوب الضربي للقسمة على العامل المشترك الأكبر

$= \frac{8}{3}$ أو $2\frac{2}{3}$ بسّط

تحقق من مدى صحة الحل $2\frac{2}{3} = 2\frac{1}{2}$ ✓

تأكد من فهمك أوجد حلولاً للمسائل التالية لتتأكد أنك فهمت.

d. $4\frac{1}{5} \div 2\frac{1}{3}$ e. $8 \div 2\frac{1}{2}$ f. $1\frac{5}{9} \div 2\frac{1}{3}$

تأكد **فكر**

كيف تشبه قسمة عددين كسريين قسمة كسرين؟

الإجابة النموذجية: لقسمة عددين كسريين، غير العدد الكسري إلى كسر مركب، ثم اتبع نفس الخطوات التي تستخدمها عند قسمة كسرين.

d. $1\frac{4}{5}$ _____

e. $3\frac{1}{5}$ _____

f. $\frac{2}{3}$ _____

مثال

5. يبلغ متوسط وزن ذكر الباندا العملاقة البالغ $1\frac{1}{5}$ أضعاف متوسط وزن الأنثى البالغة. إذا كان متوسط وزن ذكر الباندا العملاقة هو 330 رطلاً، فكم يبلغ متوسط وزن أنثى الباندا العملاقة؟

لإيجاد متوسط الوزن، حل المعادلة $330 \div 1\frac{1}{5} = \blacksquare$

اكتب العدد الكسري في صورة كسر مركب. $330 \div 1\frac{1}{5} = \frac{330}{1} \div \frac{6}{5}$

اضرب في المقلوب الضربي. $= \frac{330}{1} \times \frac{5}{6}$

اقسم 330 و6 على مضاعفهما المشترك الأكبر، 6. $= \frac{55}{\frac{330}{1}} \times \frac{5}{\frac{6}{1}}$

حوّل إلى أبسط صورة. $= \frac{275}{1}$ أو 275

لذا، متوسط وزن أنثى الباندا العملاقة حوالي 275 رطلاً.

تمرين موجه

اقسم واكتب في أبسط صورة. ثم تحقق باستخدام الضرب. الأمثلة 1–3

1. $3\frac{1}{2} \div \frac{1}{2} =$ 7

2. $2\frac{2}{3} \div 1\frac{1}{6} = 7\frac{2}{7}$

3. $6\frac{2}{3} \div 2\frac{6}{7} = 2\frac{1}{3}$

4. يزن صندوق به عبوات مكسرات بحجم الأعذية الصغيرة $28\frac{1}{2}$ أونصة. وتزن كل عبوة مكسرات $4\frac{3}{4}$ أونصات. فكم عدد عبوات المكسرات الموجودة في الصندوق؟ المثال 4

6 عبوات

5. لدى فريق كرة القدم $16\frac{1}{2}$ علبة من ورق التغليف متبقية لبيعها. إذا باع كل من اللاعبين الاثنى عشر نفس المقدار، فكم عدد العلب التي يبيعها كل لاعب؟ المثال 5

$1\frac{3}{8}$ علب

6. **الاستفادة من السؤال الأساسي** كيف تقسم الأعداد الكسرية؟

الإجابة النموذجية: اكتب العدد الكسري في هيئة كسر مركب. اقسم باستخدام نفس الخطوات المستخدمة لقسمة الكسور.

قيّم نفسك!

- [ ] أقيّم كيفية قسمة الأعداد الكسرية.

راجعوا أنت جاهز للمتابعة!

- [ ] لا يزال لدي بعض الأسئلة عن قسمة الأعداد الكسرية.

معلومات هل وقت تحديث معلوماتك؟

تمارين ذاتية

اقسم واكتب أبسط صورة. تحقق باستخدام الضرب. الدرس 4-6

1. $4\frac{1}{6} \div 10 = \frac{5}{12}$

2. $6\frac{1}{2} \div \frac{3}{4} = 8\frac{2}{3}$

3. $3\frac{3}{4} \div 5\frac{5}{8} = \frac{2}{3}$

4. يبلغ طول أحد جدران المطبخ $24\frac{2}{3}$ قدمًا (ft). سيتم وضع إطار بطول جدار المطبخ. إذا كان الإطار مكونًا من أشرطة يبلغ طول كل منها $1\frac{3}{4}$ قدم (ft)، فكم يبلغ عدد أشرطة الإطار المطلوبة؟ المثال 4

15 شريطًا

5. تقطع فايزة لفة من عجين البسكويت إلى شرائح يبلغ سمكها $\frac{3}{8}$ بوصة (in.). إذا كان طول اللفة $10\frac{1}{2}$ بوصات (in.)، فكم عدد الشرائح التي يمكنها تقطيعها؟ المثال 4

28 شريحة

6. **مراجعة الدقة** راجع الإطار المصور الرسومي التالي للتمارين من "a" إلى "c".

a. ما إجمالي وزن حبوب الطيور التي اشتروها؟ $18\frac{3}{4}$ lb

b. إذا كان كل كيس صغير يحتوي على $1\frac{1}{2}$ رطل (lb)، فكم عدد الأكياس التي يمكنهم استخدامها؟

12 كيسًا

c. **هل ستتبقى أي حبوب طيور؟ اشرح.** نعم؛ سيتبقى هناك $\frac{3}{4}$ رطل (lb).

$18 = 1\frac{1}{2} \times 12$ رطلاً (lb) مستخدمًا

7. **تحديد البنية** أكمل الخطوات في قسمة الأعداد الكسرية.

مهارات التفكير العليا

8. **أي من التالي غير مناسب؟** حدد تمييزا يحتوي على ناتج قسمة أكبر من 1. اشرح استنتاجك.

$4\frac{2}{3} \div 5\frac{1}{4}$ $3\frac{1}{8} \div 2\frac{2}{5}$ $1\frac{6}{7} \div 2\frac{1}{3}$ $5\frac{3}{4} \div 7\frac{3}{8}$

$2\frac{2}{5} \div 3\frac{1}{8}$ لأن $2 \div 3$ أكبر من 1؛ بتعبير آخر، تتم قسمة عدد أقل على عدد أكبر، وهو ما يعطي ناتج قسمة أقل من 1.

9. **المثابرة في حل المسائل** بدون القسمة، اشرح ما إذا كان $5\frac{1}{6} \div 3\frac{5}{8}$ أكبر من أو أقل من $5\frac{1}{6} \div 2\frac{2}{5}$ أصغر من: الإجابة النموذجية: التعبير $5\frac{1}{6} \div 3\frac{5}{8}$ يمثل $5\frac{1}{6}$ يُقسم إلى عدد من أجزاء أكبر من التعبير $5\frac{1}{6} \div 2\frac{2}{5}$. إذا تمت قسمة $5\frac{1}{6}$ إلى عدد أكبر من الأجزاء، فسيكون كل جزء أصغر. لذا، $5\frac{1}{6} \div 3\frac{5}{8} < 5\frac{1}{6} \div 2\frac{2}{5}$.

10. **الاستدلال الاستقرائي** بدون إجراء العملية الرياضية، حدد أيهما أكبر، $\frac{1}{4} \div 40$ أو $\frac{1}{4} \times 40$. اشرح استنتاجك.

$\frac{1}{4} \div 40$: الإجابة النموذجية: سيكون ناتج العدد 40 الذي يضرب في عدد أقل من 1 أقل من 40. ومع ذلك، سيكون ناتج العدد 40 الذي يُقسم على عدد أقل من 1 أكبر من 40.

تمرين إضافي

اقسم واكتب في أبسط صورة. تحقق باستخدام الضرب.

11. $5\frac{1}{2} \div 2 = 2\frac{3}{4}$

$5\frac{1}{2} \div 2 = \frac{11}{2} \div \frac{2}{1}$

$= \frac{11}{2} \times \frac{1}{2}$

$= \frac{11}{4} \text{ أو } 2\frac{3}{4}$

$\frac{11}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{11}{2} \text{ أو } 5\frac{1}{2}$ ✓

12. $3 \div 4\frac{1}{2} = \frac{2}{3}$

13. $6 \div 2\frac{1}{4} = 3\frac{2}{2}$

14. $7\frac{4}{5} \div \frac{1}{5} = 39$

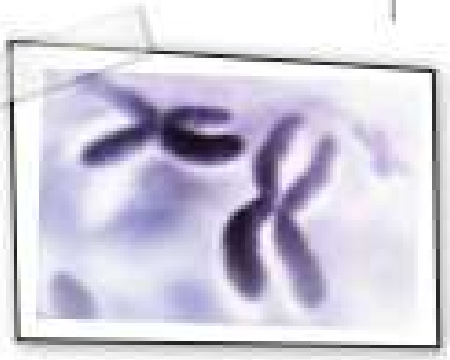
15. $6\frac{1}{2} \div 3\frac{1}{4} = 2$

16. $8\frac{3}{4} \div 2\frac{1}{6} = 4\frac{1}{26}$

17. $3\frac{3}{5} \div 1\frac{4}{5} = 2$

18. $6\frac{3}{5} \div 2\frac{3}{4} = 5\frac{2}{2}$

19. $4\frac{2}{3} \div 2\frac{2}{8} = 2\frac{1}{10}$



20. **STEM** لدى الإنسان 46 صبغيًا.
وهذا يعادل $5\frac{3}{4}$ أضعاف عدد الصبغيات لدى ذبابة الفاكهة. اكتب تعبير قسمة لإيجاد كم عدد الصبغيات لدى ذبابة الفاكهة.

$46 \div 5\frac{3}{4}$ ؛ 8 صبغيات

21. **التفكير بطريقة تجريدية** كم عدد الأكياس التي تبلغ سعتها $\frac{3}{8}$ رطل (lb) من وجبة مكسرات التي يمكن تعبئتها من $6\frac{3}{8}$ أرطال (lb) من مزيج المكسرات. اكتب تعبير قسمة.

$6\frac{3}{8} \div \frac{3}{8}$ ؛ 17 كيسًا

22. تركب عائشة بلاطًا بطول إطار الحائط في الحمام. يبلغ طول أحد جوانب الحمام $18\frac{3}{4}$ قدمًا (ft). ويبلغ طول كل بلاطة $1\frac{1}{2}$ قدم (ft). فكم عدد البلاطات التي تحتاجها لهذا الضلع؟ 13 بلاطة

انطلق! تمرين على الاختبار

23. لديك رف يحمل $25\frac{1}{2}$ رطلاً (lb). كم عدد الكتب بحجم $1\frac{1}{4}$ رطل (lb) التي يمكن أن يحملها الرف؟ اشرح إجابتك.

20 كتاباً؛ الإجابة النموذجية: عشرون كتاباً تزن 25 رطلاً (lb)، وواحد عشرون كتاباً تزن $26\frac{1}{4}$ رطلاً (lb)، لذا فإن الرف يمكن أن يحمل 20 كتاباً.

24. صنف التعبيرات المذكورة على اليسار في الخانات المناسبة.

ناتج القسمة أكبر من 1	ناتج القسمة مساوٍ 1	ناتج القسمة أقل من 1
$7\frac{2}{3} \div 5\frac{3}{8}$ $12\frac{4}{5} \div 8\frac{1}{4}$ $5\frac{1}{6} \div 4\frac{2}{5}$ $8\frac{3}{8} \div 8\frac{2}{9}$	$4\frac{1}{4} \div 4\frac{1}{4}$ $6\frac{2}{3} \div 6\frac{8}{12}$	$3\frac{2}{5} \div 6\frac{3}{4}$ $2\frac{1}{4} \div 2\frac{1}{2}$

$7\frac{2}{3} \div 5\frac{3}{8}$	$6\frac{2}{3} \div 6\frac{8}{12}$
$3\frac{2}{5} \div 6\frac{3}{4}$	$5\frac{1}{6} \div 4\frac{2}{5}$
$4\frac{1}{4} \div 4\frac{1}{4}$	$2\frac{1}{4} \div 2\frac{1}{2}$
$12\frac{4}{5} \div 8\frac{1}{4}$	$8\frac{3}{8} \div 8\frac{2}{9}$

مراجعة شاملة

اضرب واكتب في أبسط صورة.

25. $\frac{3}{4} \times 1 = \frac{3}{4}$

26. $\frac{3}{7} \times 2 = \frac{6}{7}$

27. $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{4}$

28. $\frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{8}$

29. $\frac{2}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{10}$

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

31. تزرع شيماء الذرة في مزرعتها. فما مساحة حقل الذرة؟

$\frac{5}{12}$ ميل مربع (mi²)