الدرس 2

النسب

مسائل من الحياة اليومية

المفردات

النسبة ratio

ممارسات رياضية

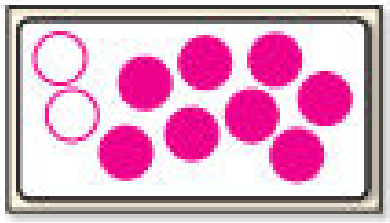
1, 3, 4, 5

السؤال الأساسي

كيف نستخدم النسبات المتكافئة في الحياة اليومية؟

المطبخ: تمتلك السيدة شيبة 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 الباقية في المربع.



1. هناك [6] قطط صغيرة أكثر من القطط الكبيرة. $2 + [6] = 8$

2. يزيد عدد القطط الصغيرة عن القطط الكبيرة بمقدار [4] مرات. $2 \times [4] = 8$

3. هناك [6] قطط كبيرة أقل من القطط الصغيرة. $8 - [6] = 2$

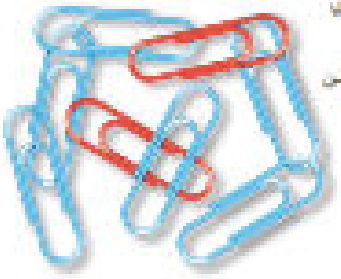
4. عدد القطط الكبيرة يساوي $\frac{[1]}{[4]}$ عدد القطط الصغيرة. $8 \div [4] = 2$

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

كتابة النسبة في أبسط صورة



توجد طرق كثيرة مختلفة لمقارنة المقادير أو الكميات. **والنسبة** هي مقارنة بين كميتين من طريق القسمة.

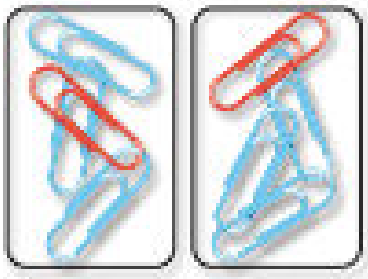
يمكن كتابة النسبة بين مشبكين من مشابك الورق الحمراء إلى 6 من المشابك الزرقاء بثلاث طرق.

2 إلى 6 **2:6** $\frac{2}{6}$

كما هو الحال مع الكسور، يمكن كتابة النسب عادةً في أبسط صورة.

مثال

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

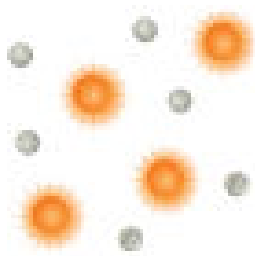


اكتب النسبة على هيئة كسر، ثم بسطه.

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 للمسألة التالية لتتأكد أنك فهمت.

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



منطقة العمل

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

a. _____

استخدام النسب لمقارنة البيانات النوعية

يمكن تمييز 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 التفضيلات
النعناع القوي	9
الفراولة	8
الفواكه	3
النعناع الخفيف	1

الفواكه: 3

الإجمالي: 1 + 3 + 8 + 9 يساوي 21

$\frac{3}{21} = \frac{1}{7}$ ← عدد التفضيلات لنكهة الفواكه / ← إجمالي التفضيلات

التعامل المشترك الأكبر (GCF) للعددين 3 و21 هو 3.

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 أو 24

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

أو 1 إلى 3

إذًا، بيع عدد 1 عملية زبادي بطعم الفراولة من كل 3 عملية 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

$\frac{1}{4}$، أو 1 إلى 4، أو 1:4: تم بيع قطة واحدة من كل 4 حيوانات أليفة مبيعة.

b. _____

الدقة (Accuracy)

من المهم أن تقرأ المسألة بعناية. وحاول تحديد إجابة دقيقة.

مثال

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

6	6	
6	6	6

30 زهرة

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 4 أقلام رصاص مقابل كل 3 أقلام حبر.

2. $\frac{1}{3}$: يعني أنه يوجد 3 قلصات مقابل كل درهم.

الأقلام الحبر إلى الأقلام الرصاص

الدراهم : القلصات

3. أكل أدهم الشهر الماضي 9 تمرات عجاج و5 تمرات مبرر و4 تمرات عوج و7 تمرات برتقال. أوجد نسبة البرتقال إلى إجمالي الفواكه. ثم وضح دلالتها. المثالان 2 و3

$\frac{1}{5}$ أو 1 إلى 5، أو 1:5: أي أن أدهم تناول تمرة برتقال من كل 5 تمرات فاكهة تناولها.

4. قسّم 28 طلبة من الصف 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 الذهنية 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 الخلية المناسبة.

معلومات مكان وقت لتحديث معلوماتنا

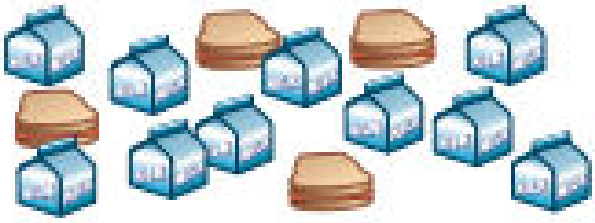
تمارين ذاتية

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

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

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

المزامير: الطبول



الشطائر إلى علب الحليب

3. يحتوي فصل على 8 أولاد و15 بنتاً. فما هي نسبة الأولاد إلى البنات؟

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

4. يوضح الجدول عدد الكتب التي قرأها "سامي". أوجد نسبة كتب المغامرة إلى إجمالي الكتب. وضح دلالتها. المثال 3

النوع	عدد الكتب
المغامرة	10
غير روائي	7
خيال علمي	5
الغرب الأمريكي	2

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

5. قُسّم 33 صورة إلى مجموعتين بحيث تكون النسبة 4 إلى 7. المثال 4

12 صورة في المجموعة الأولى و21 صورة في المجموعة الثانية.

6. **استخدام نماذج الرياضيات** ارجع إلى الإطار البصري الرسومي أدناه للتمرينين a و b.

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 استُخدمت قسيمة بقيمة AED 1 من إجمالي الشراء؟ التوفير المدهش: $\frac{16}{\text{AED } 3}$؛ محطم الأسعار: $\frac{?}{\text{AED } 2}$

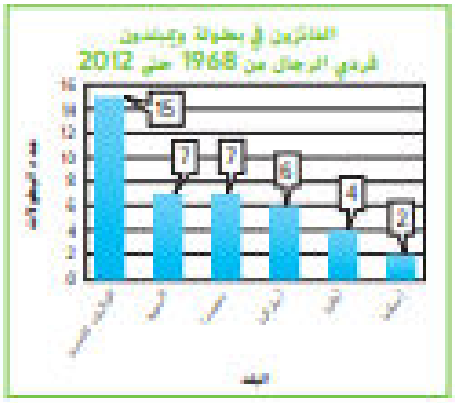
7. **استخدام أدوات الرياضيات** يوضح الرسم البياني عدد بطولات ويمبلدون في العديد من البلدان.

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.

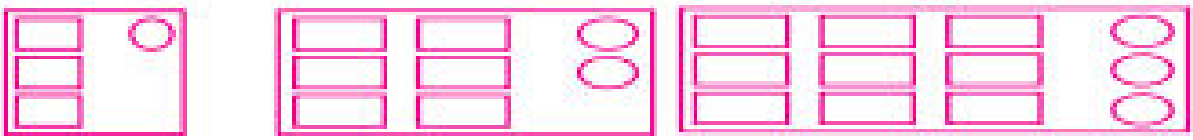
$\frac{6}{41}$، أو 6 إلى 41، أو 6:41. ما بين 1968 و2012، فازت أستراليا بـ 6 بطولات من أصل 41 بطولة.



مهارات التفكير العليا

8. **استخدام نماذج الرياضيات** أنشئ ثلاث رسومات مختلفة 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 في 1:2، و1:3، و1:4، و1:5.

10. **المثابرة في حل المسائل** يوضح الجدول الذي يخص 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 استخدام الجهاز الجري؟ اشرح استنتاجك.

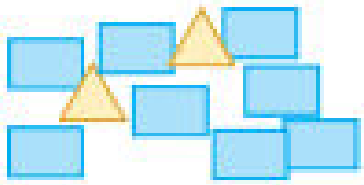
النشاط	الوقت (بالدقائق)
جهاز الجري	25
رفع الأثقال	35

100 دقيقة؛ لقد قضى 60 دقيقة على جهاز الجري ورفع الأثقال. نسبة الوقت الذي أمضاه على جهاز الجري هي 25:60 أو 250:600. وبالتالي، سوف يمضي 250 دقيقة على جهاز الجري 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

يوجد مثلثان و8 مستطيلات.

النسبة هي $\frac{2}{8} \cdot \frac{2}{8} \div \frac{2}{2} = \frac{1}{4}$

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

الكرات المخصصة للعبة كرة القدم ، الكرات المخصصة للعبة البيسبول

13. يحتوي مأوى للحيوانات على 36 قطة صغيرة و12 عصفورًا معروضين للاقتناء. ما هي نسبة العصافير إلى القطط؟

$\frac{1}{3}$؛ مقابل كل 3 قطط صغيرة متاحة للاقتناء، يوجد عصفور 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
أخضر	5
فضي	6
أحمر	3
أسود	4

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

15. في اليوم الأول من حملة التبرع بالطعام، أحضرت صفوف السيدة لويس أصنافًا من الطعام تمثلت في 6 علب مملوءة بالفاكهة و4 علب مملوءة بالفاصوليا، و7 أوعية مملوءة بالمعكرونة و4 علب مملوءة 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 واتساعه. تساوي 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 داليا 6 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.

$\frac{1}{3}$، أو 1:3، أو 1 إلى 3؛ الإجابة النموذجية: إذا كان هناك 6 طلاب يمتلكون هاتفًا محمولاً، فإن 24 − 6 أو 18 طالبًا لا يمتلك واحدًا. النسبة هي $\frac{6}{18}$ أو $\frac{1}{3}$.

انطلق! تمرين على الاختبار

18. في ملعب الجواهر الصغير، توجد 50 كرة جواهر صفراء و45 كرة جواهر حمراء و65 كرة جواهر زرقاء و40 كرة جواهر برتقالية و60 كرة جواهر خضراء. حدد النسبة الصحيحة المطلوبة لإكمال الجدول.

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

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

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

19. يوضح الجدول العدد البديل لكل نوع من البطاقات الرياضية التي جمعتها ياسمين.

كرة البيسبول	كرة السلة	كرة القدم الأمريكية	كرة القدم
45	14	20	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 سلطان لقضاء عطلة. فإذا قادوا السيارة لمدة 3 ساعات بحسب السرعة المبينة، فكم عدد الأميال التي سيقطعونها؟

195 ميلاً

24. أحرز إسلام $\frac{3}{5}$ من الرميات التي صوبها لتفوز أو قد صوب 60 رمية. فكم عدد الرميات التي أحرزها؟

36 رمية

25. يوجد 36 طالبًا في فصل الصف السادس الذي تشرف عليه الأستاذة أمل. فإذا كان $\frac{5}{12}$ من طلابها فتيات، فكم عدد الفتيات في فصلها؟

15 فتاة

مختبر الاستكشاف

معدلات الوحدة

ممارسات رياضية
1, 3, 8

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

مارس أحمد وأمجد رياضة التزلج على العجلات. لقد تزلجا مسافة 14 ميلاً في ساعتين. فإذا كانا قد تزلجا بمعدل ثابت، فكم عدد الأميال المقطوعة في ساعة واحدة؟

ما المعطيات التي تعرفها؟ تزلج أحمد وأمجد مسافة 14 ميلاً في ساعتين.

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

نشاط عملي 1

الخطوة 1 استخدم رسمًا بيانيًا شريطيًا لتمثيل 14 ميلاً. يقسم الشريط إلى قسمين متساويين لتمثيل الساعتين.

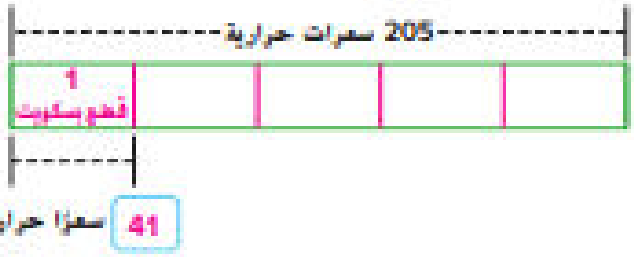
الخطوة 2 يمثل كل قسم ساعة واحدة. حدد عدد الأميال المقطوعة في الساعة الواحدة.

إذًا، لقد قطعا 7 أميال في الساعة الواحدة.

نشاط صفي 2

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

الخطوة 1 صمم رسمًا بيانيًا شريطيًا لتمثيل 205 سعرات حرارية. قسّم الرسم البياني بالأعمدة إلى 5 أقسام متساوية لتمثيل قطع البسكويت الخمس.



41 سعرًا حراريًا

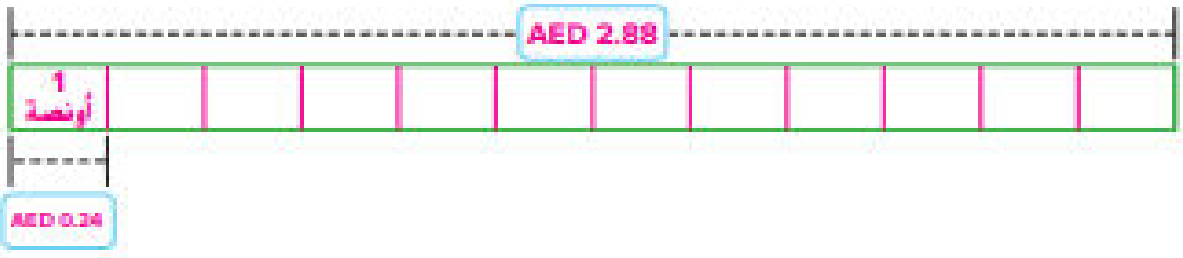
الخطوة 2 ضع للقسم الأول اسم "قطعة بسكويت واحدة". حدد عدد السعرات الحرارية في قطعة البسكويت الواحدة.

إذًا تحتوي قطعة بسكويت واحدة على 41 من السعرات الحرارية.

نشاط صفي 3

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

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



AED 0.24

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

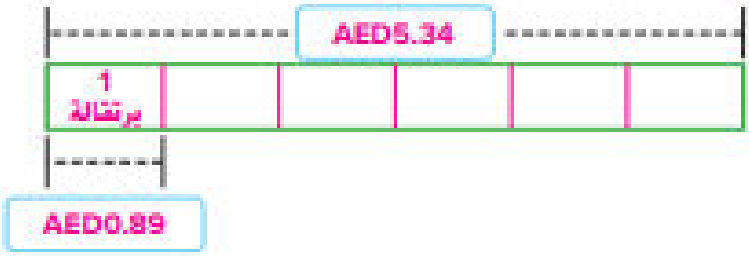
إذًا تبلغ تكلفة أونصة واحدة من غسول الجسم 0.24 AED.

استكشاف

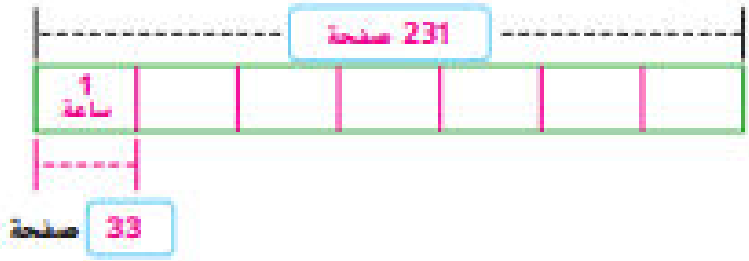
تعاون مع زميلك للوصول إلى الحل. استخدم رسمًا بيانيًا شريطيًا.

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

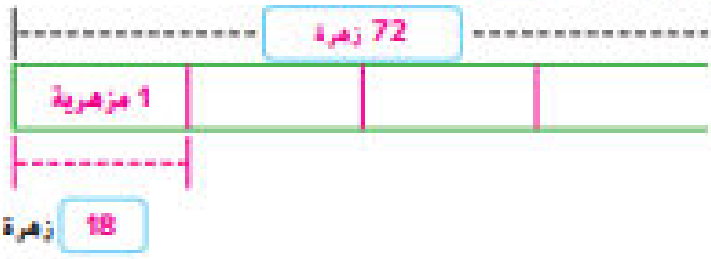
2. تبلغ تكلفة ست برتقالات AED 5.34. فكم تبلغ تكلفة البرتقالة الواحدة؟ AED 0.89



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 المكسرات AED 4.75 وتحتوي على 12 عبوة.
تساوي العملات النقدية الظاهرة أدناه AED 4.75. اجمع هذه العملات إلى 12 مجموعة لتحديد تكلفة كل عبوة.

ارسم دائرة على كل مجموعة. AED 0.35

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

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

12 مجموعة تأكد صحة الحل.

7. **تبرير الاستنتاجات** المقارنة 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 7 = 2 ÷ 14 و1 = 2 ÷ 2،

فيمكن تبسيط النسبة إلى 7:1.

ابتكار

الإجابات النموذجية: 8–10

8. **تحديد الاستنتاجات المتكررة** اكتب الأعداد من كيفية إجراء مقارنة بين كميتين بحيث تساوي قيمة الكمية الثانية 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 من الحياة اليومية يساوي معدل الوحدة فيها 5 أميال في الساعة.

تزلج ماجد بحذاء التزلج مسافة 10 أميال لساعتين. فإذا كان التزلج بسرعة ثابتة،

فكم عدد الأميال التي تزلجها في ساعة واحدة؟ 5 أميال

استكشاف

10. 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.