

تم تحميل وعرض المادة من

منهجي

mnhaji.com



موقع منهجي منصة تعليمية توفر كل ما يحتاجه المعلم
والطالب من حلول الكتب الدراسية وشرح للدروس
بأسلوب مبسط لكافة المراحل التعليمية وتوازيع
المناهج وتحاضير وملخصات ونماذج اختبارات وأوراق
عمل جاهزة للطباعة والتحميل بشكل مجاني



قررت وزارة التعليم تدريس
هذا الكتاب وطبعه على نفقتها

الرياضيات

الصف السادس الابتدائي

الفصل الدراسي الثاني



قام بالتأليف والمراجعة
فريق من المتخصصين

ح) وزارة التعليم ، ١٤٤٣هـ

فهرسة مكتبة الملك فهد الوطنية أثناء النشر
وزارة التعليم

الرياضيات - الصف السادس الابتدائي - التعليم العام - الفصل الدراسي الثاني
/ وزارة التعليم - الرياض ، ١٤٤٣هـ .

١٣٣ ص ؛ ٢١ × ٢٧ سم

ردمك : ٥-٢٤٧-٥١١-٦٠٣-٩٧٨

١ - الرياضيات - تعليم - السعودية
السعودية . أ - العنوان
٢ - التعليم الابتدائي -

١٤٤٣ / ١٢٩٦٦

ديوي ٥١٠,٧١٢

رقم الإيداع : ١٤٤٣ / ١٢٩٦٦

ردمك : ٥-٢٤٧-٥١١-٦٠٣-٩٧٨

حول الغلاف

تدرس في هذا الصف الكثير عن الكسور الاعتيادية والعشرية
وتطبيقاتها مثل معدّل السرعة الذي يعبر عنه بالكسر: المسافة .
الزمن



حقوق الطبع والنشر محفوظة لوزارة التعليم

www.moe.gov.sa

مواد إثرائية وداعمة على " منصة عين الإثرائية "



IEN.EDU.SA

تواصل بمقترحاتك لتطوير الكتاب المدرسي



FB.T4EDU.COM



وزارة التعليم

Ministry of Education

2022 - 1444

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ





وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444

المقدمة

الحمد لله والصلاة والسلام على نبينا محمد وعلى آله وصحبه أجمعين، وبعد:

تعد مادة الرياضيات من المواد الدراسية الأساسية التي تهيئ للطلاب فرص اكتساب مستويات عليا من الكفايات التعليمية، مما يتيح له تنمية قدرته على التفكير وحل المشكلات، ويساعده على التعامل مع مواقف الحياة وتلبية متطلباتها.

ومن منطلق الاهتمام الذي توليه حكومة خادم الحرمين الشريفين بتنمية الموارد البشرية، وعياً بأهمية دورها في تحقيق التنمية الشاملة، كان توجه وزارة التعليم نحو تطوير المناهج الدراسية وفي مقدمتها مناهج الرياضيات، بدءاً من المرحلة الابتدائية، سعياً للارتقاء بمخرجات التعليم لدى الطلاب، والوصول بهم إلى مصاف أقرانهم في الدول المتقدمة.

وتتميز هذه الكتب بأنها تتناول المادة بأساليب حديثة، تتوافر فيها عناصر الجذب والتشويق، التي تجعل الطالب يقبل على تعلمها ويتفاعل معها، من خلال ما تقدمه من تدريبات وأنشطة متنوعة، كما تؤكد هذه الكتب على جوانب مهمة في تعليم الرياضيات وتعلمها، تتمثل فيما يأتي:

- الترابط الوثيق بين محتوى الرياضيات وبين المواقف والمشكلات الحياتية.
 - تنوع طرائق عرض المحتوى بصورة جذابة مشوقة.
 - إبراز دور المتعلم في عمليات التعليم والتعلم.
 - الاهتمام بالمهارات الرياضية، والتي تعمل على ترابط المحتوى الرياضي وتجعل منه كلاً متكاملًا، ومن بينها: مهارات التواصل الرياضي، ومهارات الحس الرياضي، ومهارات جمع البيانات وتنظيمها وتفسيرها، ومهارات التفكير العليا.
 - الاهتمام بتنفيذ خطوات حل المشكلات، وتوظيف إستراتيجياته المختلفة في كيفية التفكير في المشكلات الرياضية والحياتية وحلها.
 - الاهتمام بتوظيف التقنية في المواقف الرياضية المختلفة.
 - الاهتمام بتوظيف أساليب متنوعة في تقويم الطلاب بما يتناسب مع الفروق الفردية بينهم.
- وهذه الكتب سوف توفر للمعلم مجموعة متكاملة من المواد التعليمية المتنوعة التي تراعي الفروق الفردية بين الطلاب، بالإضافة إلى البرمجيات والمواقع التعليمية، التي توفر للطلاب فرصة توظيف التقنيات الحديثة والتواصل المبني على الممارسة، مما يؤكد دوره في عملية التعليم والتعلم.
- ونحن إذ نقدّم هذه الكتب لأعزائنا الطلاب، لنأمل أن تستحوذ على اهتمامهم، وتلبي متطلباتهم وتجعل تعلمهم لهذه المادة أكثر متعة وفائدة.

والله ولي التوفيق

الفصل

٤

الكسور الاعتيادية والكسور العشرية

- ٩ **التهيئة**
- ١٠-٤ القاسم المشترك الأكبر ١٠
- ١٥ **استكشاف** الكسور المتكافئة
- ١٧-٤ تبسيط الكسور الاعتيادية ١٧
- ٢٢-٤ الأعداد الكسرية والكسور غير الفعلية ٢٢
- ٢٦-٤ **نطة حل المسألة** إنشاء قائمة منظمة .. ٢٦
- ٢٨ **اختبار منتصف الفصل**
- ٢٩-٤ المضاعف المشترك الأصغر ٢٩
- ٣٣-٤ مقارنة الكسور الاعتيادية وترتيبها ٣٣
- ٧-٤ كتابة الكسور العشرية في صورة
كسور اعتيادية ٣٨
- ٨-٤ كتابة الكسور الاعتيادية في
صورة كسور عشرية ٤٢
- ٤٧ **اختبار الفصل**
- ٤٩ - ٤٨ **الاختبار التراكمي (٤)**

الفصل

٥

القياس: الطول والكتلة والسعة

- ٥١ **التهيئة**
- ٥٢ **استكشاف** النظام المترى
- ٥٤-١ الطول في النظام المترى ٥٤
- ٥٩-٢ الكتلة والسعة في النظام المترى ٥٩
- ٦٥ **اختبار منتصف الفصل**
- ٣-٥ **مهارة حل المسألة**
- ٦٦ استعمال مقياس مرجعي
- ٦٨-٤ التحويل بين الوحدات في النظام المترى ٦٨
- ٧٣ **اختبار الفصل**
- ٧٥ - ٧٤ **الاختبار التراكمي (٥)**



العمليات على الكسور الاعتيادية

٧٧	.....	التهيئة
٧٨	.....	تقريب الكسور استكشاف
٧٩	.....	١-٦ تقريب الكسور والأعداد الكسرية
٨٤	.....	٢-٦ نطة حل المسألة تمثيل المسألة
٨٦	.....	٣-٦ جمع الكسور المتشابهة وطرحها
٩١	.....	الكسور غير المتشابهة استكشاف
٩٣	.....	٤-٦ جمع الكسور غير المتشابهة وطرحها
٩٩	.....	٥-٦ جمع الأعداد الكسرية وطرحها
١٠٤	.....	اختبار منتصف الفصل
١٠٥	.....	٦-٦ تقدير نواتج ضرب الكسور
١٠٩	.....	ضرب الكسور استكشاف
١١١	.....	٧-٦ ضرب الكسور
١١٦	.....	٨-٦ ضرب الأعداد الكسرية
١٢٠	.....	قسمة الكسور استكشاف
١٢٢	.....	٩-٦ قسمة الكسور
١٢٧	.....	١٠-٦ قسمة الأعداد الكسرية
١٣١	.....	اختبار الفصل
١٣٣-١٣٢	.....	الاختبار التراكمي (٦)



الكسور الاعتيادية والكسور العشرية

الفكرة العامة

- أفهم العلاقة بين الكسور الاعتيادية والكسور العشرية.

المفردات:

- القاسم المشترك الأكبر ص (١٠)
- الكسور المتكافئة ص (١٧)
- الكسر في أبسط صورة ص (١٨)
- المضاعف المشترك الأصغر ص (٣٠)

الربط بالحياة:



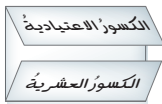
مياه: يبلغ معدل استهلاك الفرد اليومي من المياه في المملكة العربية السعودية في السنوات الأخيرة $\frac{1}{4}$ متر مكعب تقريباً. ويمكن كتابة هذا الكسر في الصورة ٢٥, ٠.

المطويات

مُنظّم أفكار

الكسور الاعتيادية والكسور العشرية: اعمل هذه المطوية لتساعدك على تنظيم ملاحظاتك.

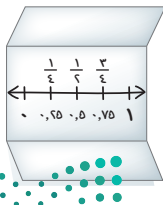
مبتدأ بورقة A4 كما يأتي:



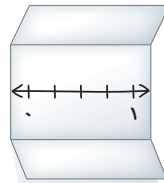
٢ اكتب عبارة (الكسور الاعتيادية) على الطرف العلوي، و(الكسور العشرية) على الطرف السفلي.



١ اطو كلاً من طرفي الورقة العلوي والسفلي نحو المنتصف كما في الشكل.



٤ اكتب الكسور الاعتيادية والكسور العشرية كما في الشكل.



٣ افتح الورقة، وارسم خطاً أعداد في منتصفها.



التهيئة

أجب عن الاختبار الآتي:

انظر إلى «المراجعة السريعة» قبل بدء الإجابة عن الاختبار

اختبار للريخ

مراجعة للريخ

مثال ١:

أي من الأعداد: ٢، ٣، ٥، ٩، ١٠ يقبل العدد ٧٥٦ القسمة عليه؟ برّر إجابتك.

٢: نعم؛ لأن رقم الآحاد ٦ يقبل القسمة على ٢.

٣: نعم؛ لأن مجموع أرقامه ١٨، وهو يقبل القسمة على ٣.

٥: لا؛ لأن رقم الآحاد ليس صفراً ولا ٥.

٩: نعم؛ لأن مجموع أرقامه ١٨، ويقبل القسمة على ٩.

١٠: لا؛ لأن رقم الآحاد ليس صفراً.

لكل من الأعداد في المسائل (١-٤)، اختر ما تقبل القسمة عليه من بين الأعداد (٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٩، ١٠). (مهارة سابقة)

٢ ٨٩١

١ ٦٧

٤ ٢٠٢

٣ ١٤٥

٥ **نقود:** هل يمكن تقسيم ٧٨ ريالاً بالتساوي على

٦ أطفال؟ فسّر إجابتك.

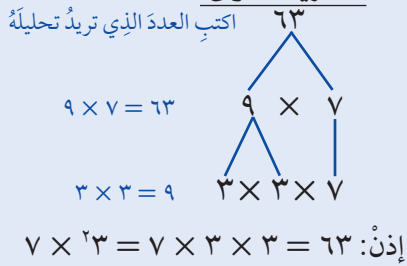
مثال ٢:

حلّل العدد ٦٣ إلى عوامله الأولية.

الطريقة الثانية

العوامل الأولية	العدد
٣	٦٣
٣	٢١
٧	٧
١	

الطريقة الأولى



حلّل كلّ من الأعداد الآتية إلى عواملها الأولية: (مهارة سابقة)

٧ ٩٨

٦ ٧٥

٩ ٢٨

٨ ٦٠

١٠ **سفر:** سافر خالد من الطائف إلى المدينة، فقطع

مسافة ٤٥٠ كلم تقريباً. حلّل هذا العدد إلى عوامله

الأولية.

مثال ٣:

اكتب "سبعة وعشرون وتسعة وثمانون من ألف" بالصيغة القياسية.

١٠	١	٠,١	٠,٠١	٠,٠٠١
الفئات	الآحاد	العشر	أجزاء المئة	أجزاء الألف
٢	٧	٠	٨	٩

الصيغة القياسية: ٢٧,٠٨٩

اكتب كلّ من الكسور العشرية الآتية بالصيغة القياسية: (مهارة سابقة)

١١ خمسة وثلاثة أعشار.

١٢ أربعة وسبعون من مئة.

١٣ اثنان من عشرة.

١٤ ستة عشر من ألف.

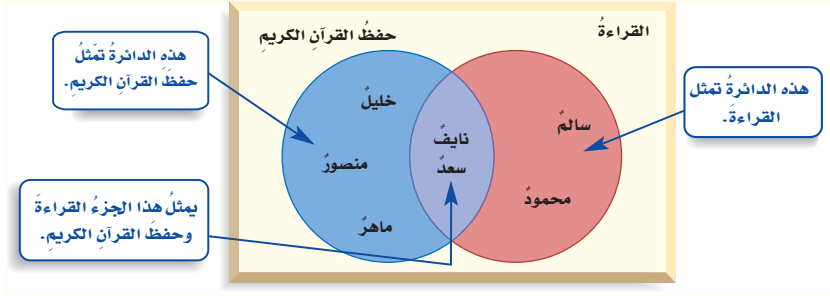


القاسم المشترك الأكبر

٤ - ١

نشاط

نادِ صيفي: يبين شكل فن أدناه النشاط التي شارك فيها عدد من الطلاب في النادي الصيفي. ويستعمل شكل فن الدوائر المتداخلة لبيان العناصر المشتركة.



فكرة الدرس:

أجد القاسم المشترك الأكبر لعددتين أو أكثر.

المفردات

شكل فن

القاسم المشترك

القاسم المشترك الأكبر (ق.م.أ)

١ من شارك في نشاط القراءة فقط؟

٢ من شارك في نشاط حفظ القرآن الكريم فقط؟

٣ من شارك في النشاطين معاً؟

القواسم التي يشترك فيها عددين أو أكثر تُسمى **قواسم مشتركة**. ويُسمى أكبر القواسم المشتركة لعددتين أو أكثر **القاسم المشترك الأكبر (ق.م.أ)** لهذه الأعداد. ويمكنك إنشاء قائمة لكي تجد القواسم المشتركة لعددتين أو أكثر.

تحديد القواسم المشتركة

مثال

١ حدّد القواسم المشتركة للعددتين ١٦، ٢٤

اكتب أزواج قواسم كل من العددتين أولاً، ثم ارسم دائرة حول القواسم المشتركة.

قواسم ٢٤	قواسم ١٦
٢٤ × ①	١٦ × ①
١٢ × ②	٨ × ②
٨ × ③	٤ × ④
٦ × ④	

إذن القواسم المشتركة هي: ١، ٢، ٤، ٨

تحقق من فهمك:

حدّد القواسم المشتركة لكل مجموعة أعداد مما يأتي:

(ب) ١٨، ٢٧، ٣٦

(أ) ٢٥، ٦٠

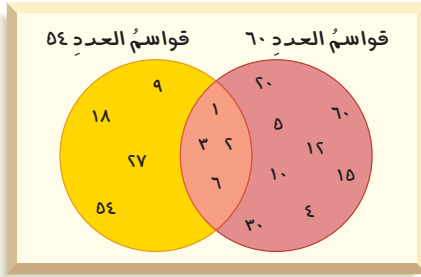


مثال إيجاد (ق.م.أ) بكتابة القواسم في قائمة منظمة

٢ أوجد (ق.م.أ) للعددين ٦٠، ٥٤

أولاً كوّن قائمة منظمة بقواسم كل من العددين.

٦٠ : ١ × ٦٠ ، ٢ × ٣٠ ، ٣ × ٢٠ ، ٤ × ١٥ ، ٥ × ١٢ ، ٦ × ١٠ ، ٧ × ٩ ، ٨ × ٧ ، ٩ × ٦ ، ١٠ × ٦ ، ١١ × ٦ ، ١٢ × ٥ ، ١٣ × ٤ ، ١٤ × ٣ ، ١٥ × ٤ ، ١٦ × ٣ ، ١٧ × ٣ ، ١٨ × ٢ ، ١٩ × ٣ ، ٢٠ × ٣ ، ٢١ × ٣ ، ٢٢ × ٢ ، ٢٣ × ٣ ، ٢٤ × ٣ ، ٢٥ × ٤ ، ٢٦ × ٣ ، ٢٧ × ٣ ، ٢٨ × ٣ ، ٢٩ × ٣ ، ٣٠ × ٢ ، ٣١ × ٣ ، ٣٢ × ٣ ، ٣٣ × ٣ ، ٣٤ × ٣ ، ٣٥ × ٣ ، ٣٦ × ٣ ، ٣٧ × ٣ ، ٣٨ × ٣ ، ٣٩ × ٣ ، ٤٠ × ٤ ، ٤١ × ٣ ، ٤٢ × ٣ ، ٤٣ × ٣ ، ٤٤ × ٤ ، ٤٥ × ٥ ، ٤٦ × ٣ ، ٤٧ × ٣ ، ٤٨ × ٣ ، ٤٩ × ٣ ، ٥٠ × ٥ ، ٥١ × ٣ ، ٥٢ × ٣ ، ٥٣ × ٣ ، ٥٤ × ٤



لاحظ أن القواسم المشتركة هي: ١، ٢، ٣، ٦، وأن أكبر هذه القواسم هو العدد ٦؛ لذا فالقاسم المشترك الأكبر (ق.م.أ) للعددين ٦٠، ٥٤ هو ٦

استعمل شكل فن لإظهار هذه القواسم، ولاحظ أن ١، ٢، ٣، ٦ هي القواسم المشتركة، وأن (ق.م.أ) هو ٦

تحقق من فهمك:

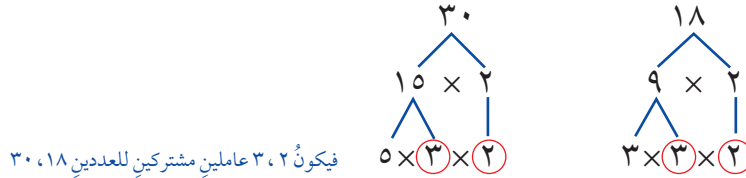
أوجد (ق.م.أ) لكل مجموعة أعدادٍ ممّا يأتي:

(ج) ٦٠، ٣٥ (د) ٤٥، ١٥ (هـ) ١٩، ١٢

مثال إيجاد القاسم المشترك الأكبر بالتحليل إلى العوامل الأولية

٣ أوجد (ق.م.أ) للعددين ١٨، ٣٠

الطريقة الأولى تحليل العددين إلى عواملهما الأولية



الطريقة الثانية القسمة على أعداد أولية

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 30 \ 18} \\ \underline{2 } \\ 6 \\ \underline{6 } \\ 0 \\ \underline{3 } \\ 0 \\ \underline{3 } \\ 0 \\ 0 \end{array}$$

وبكلا الطريقتين، يكون العاملان الأوليان المشتركان هما ٢، ٣، ويكون (ق.م.أ) للعددين ١٨ و ٣٠ هو $٣ \times ٢ = ٦$

اختر طريقتك: أوجد (ق.م.أ) لكل مجموعة أعدادٍ ممّا يأتي:

(و) ٦٦، ١٢ (ز) ٤٥، ٣٦ (ح) ٤٨، ٣٢

مراجعة المفردات:

العدد الأولي: هو العدد الكلي الذي له عاملان فقط، هما ١ والعدد نفسه. التحليل إلى العوامل الأولية: يمكن كتابة العدد غير الأولي في صورة حاصل ضرب أعداد أولية. مثال: $٣ \times ٢ \times ٢ = ١٢$

مثالان من واقع الحياة

٤ **طعام:** يرتب محلُّ لبيع الفطائر ثلاثة أنواع من الفطائر في صفوفٍ في واجهةٍ تلاجية العرض، على أن يكونَ في كلِّ صفِّ العددُ نفسه من الفطائر. فما أكبر عددٍ ممكنٍ للفطائر في كلِّ صفِّ؟

فطائر	
العدد	النوع
٤٠	سبانخ
٢٤	لحم
٣٢	جبين

قواسم العدد ٤٠: ١، ٢، ٤، ٥، ٨، ١٠، ٢٠، ٤٠

قواسم العدد ٢٤: ١، ٢، ٣، ٤، ٦، ٨، ١٢، ٢٤

قواسم العدد ٣٢: ١، ٢، ٤، ٨، ١٦، ٣٢

القاسم المشترك الأكبر للأعداد ٤٠، ٣٢، ٢٤ هو ٨؛ لذا فإنَّ أكبر عددٍ ممكنٍ للفطائر التي توضع في كلِّ صفِّ هو ٨

٥ كم يكون عددُ صفوفِ الفطائر إذا وُضِعَ ٨ فطائرٍ في كلِّ صفِّ؟

مجموعُ الفطائر الموجودة = $٤٠ + ٢٤ + ٣٢ = ٩٦$ فطيرة.

إذن عددُ الصفوفِ = $٩٦ \div ٨ = ١٢$

تحقق من فهمك:

هوايات: تصنعُ أمينةُ عُقودًا من الخرزِ لبيعها. وقد باعَتْ عددًا منها بـ ٤٩ ريالاً في يوم الجمعة، و٤٢ ريالاً يوم السبت، و٢١ ريالاً يوم الأحد.

ط) إذا باعَتْ العقودُ بالسعرِ نفسه، فما أعلى سعرٍ يمكنُ أن تكونَ قد حدَّدته للعقد الواحد؟

ك) ما عددُ العقود التي باعَتْها في الأيام الثلاثة؟

تأكد

١ **المثال ١** حدِّد القواسم المشتركة لكلِّ مجموعة أعدادٍ ممَّا يأتي:

٢ ٣٠، ٢١، ١٢

١ ١٤، ١١

٢ **المثالان ٢، ٣** أوجد (ق.م.أ) لكلِّ مجموعة أعدادٍ ممَّا يأتي:

٤ ٦٠، ٢٤

٣ ٣٢، ٨

٦ ١٤، ١٠، ٤

٥ ١٨، ١٢، ٣

٤ **المثالان ٤، ٥** **طعام:** استعملِ المعلومة الآتية لحلِّ السؤالين ٧، ٨:

مع سعيدٍ ١٤ قطعة بسكويت بالشوكلاتة؛ و ٢١ قطعة بسكويت بالفانيليا.

٧ إذا أراد سعيدٌ أن يوزعَ البسكويت الذي معه على عددٍ من أصدقائه، على أن يأخذ كلُّ واحدٍ منهم العدد نفسه من البسكويت بالشوكلاتة، ومن البسكويت بالفانيليا، فما أكبر عددٍ من الأصدقاء يمكنُ أن يوزعَ عليهم البسكويت؟

٨ ما عددُ قطع البسكويت التي سيحصلُ عليها كلُّ واحدٍ من أصدقائه؟



تدرّب، وحلّ المسائل

حدّد القواسم المشتركة لكل مجموعة أعدادٍ ممّا يأتي:

٩٠، ٣٦ ⑩ ٧٥، ٤٥ ⑨

أوجد (ق.م.أ) لكل مجموعة أعدادٍ ممّا يأتي:

٦٠، ٤٨ ⑬ ٤٢، ١٨ ⑫ ١٨، ١٢ ⑪

٧٢، ٦٤، ٣٧ ⑯ ٧٦، ٥٢، ١٦ ⑰ ٨٤، ٣٥ ⑭

صور: يرتّب ماجد ٨ صورٍ كبيرةٍ و١٢ صورةً متوسطةً و١٦ صورةً صغيرةً في صفحاتٍ، حيث يضع العدد نفسه من كل نوع في كل صفحة.

١٧ ما أكبر عددٍ من الصور سيضعها ماجد في الصفحة الواحدة؟ فسّر إجابتك.

١٨ ما عدد الصفحات المستعملة لترتيب الصور؟ فسّر إجابتك.

تسوّق: اشترى كلٌّ من عصام وخالد ومصعب ١٨، ٣٦، ٤٥ علبة عصيرٍ على الترتيب، مرتبةً في صناديقٍ تحتوي على العدد نفسه من هذه العلب.

١٩ ما أكبر عددٍ من العلب يمكن أن يكون في كل صندوق؟

٢٠ ما عدد صناديق العصير التي اشتراها كل واحدٍ منهم في هذه الحالة؟

أوجد ثلاثة أعدادٍ يكون القاسم المشترك الأكبر لها:

٦ ⑳ ١٤ ㉑ ١٥ ㉒

٢٤ **لعب:** الجدول المجاور يبيّن أعداد اللعب وأنواعها في أحد المتاجر، وقد

رُتبت على رفوفٍ، يحوي كلٌّ منها العدد نفسه من نوعٍ واحدٍ من اللعب. فما

عدد الرفوف التي يتطلبها كل نوعٍ منها لكي يتسع لأكبر عددٍ من اللعب؟



العدد	اللعب
٤٥	دمية
١٠٥	كرة قدم
٧٥	سيارة صغيرة

٢٥ **تبرير:** متى يكون القاسم المشترك الأكبر لعددتين أو أكثر مساوياً لأحدهما؟ وضح إجابتك.

تحذّر: حدّد، أيّ العبارات الآتية صحيحة وأيّها خاطئة، مع ذكر السبب إن كانت صحيحة، وإعطاء مثال مضادّ إذا كانت خاطئة:

٢٦ (ق.م.أ) لأيّ عددين زوجيين هو عدد زوجي دائماً.

٢٧ (ق.م.أ) لأيّ عددين فرديين هو عدد فردي دائماً.

٢٨ (ق.م.أ) لعددتين أحدهما فردي، والآخر زوجي يكون عدداً زوجياً دائماً.

٢٩ **الكتب:** أيّ الطرق تفضل استعمالها في إيجاد (ق.م.أ) للأعداد ٤٨، ٦٤، ٩٦، ١٢٠؟ فسّر إجابتك.

للتمارين	انظر الأمثلة
١٠ - ٩	١
١٣ - ١١	٢
١٦ - ١٤	٣
١٧	٤
١٨	٥

٣٠ أوجد القاسم المشترك الأكبر للأعداد:

٧٠، ٤٢، ٢٨

٣١ أي عددٍ ممّا يأتي ليس قاسمًا مشتركًا للعددين

٣٦، ٢٤؟

(أ) ٢

(ب) ٦

(ج) ١٢

(د) ٢٤

٣٢ أرادت ميسون توزيع ٣٦ تفاحة و ٢٧ برتقالة

على عددٍ من الصحون؛ لتقديمها إلى الضيوف.

إذا وضعت في كلِّ صحنٍ العدد نفسه من التفاح

ومن البرتقال، فما أكبر عددٍ من الصحون يمكن

أن توزع عليها التفاح والبرتقال؟

(أ) ٣ (ج) ٩

(ب) ٦ (د) ١٢

مراجعة تراكمية

٣٣ الجبر: في عرضٍ لمسرحية ٥ مراتٍ متتالية في اليوم الوطني للمملكة، كان مجموع عدد الحضور

١٤٣٥ شخصًا. إذا كان عدد الحضور هو العدد نفسه في كلِّ مرةٍ، فأيُّهُما أكثر معقوليةً لعدد الحضور في كلِّ مرةٍ؛

٣٠٠ أم ٤٠٠ شخص؟ (مهارة سابقة)

٣٤ نقود: اشترى تركي عددًا من الأقلام من النوع نفسه بمبلغ ٥، ٣١ ريالًا. إذا كان ثمن القلم ٥، ٣ ريالات،

فكم قلماً اشترى تركي؟ (مهارة سابقة)

رتب كل مجموعة من الأصغر إلى الأكبر: (مهارة سابقة)

٣٦ ١، ١٢، ٣، ١٣، ٤٩، ١١، ١٢

٣٥ ٧، ٨٥، ٩، ٣، ٨، ٩، ٣

الاستعداد للدرس اللاحق

مهارة سابقة: حدّد أي رقم من الأرقام: ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ١٠ يُقسّم على كل زوج، من الأعداد التالية:

٤٠ ٣٠، ١٠

٣٩ ١٠، ٩

٣٨ ٢٥، ١٥

٣٧ ٢٤، ٩



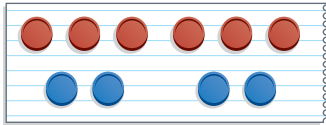


معمل الرياضيات الكسور المتكافئة

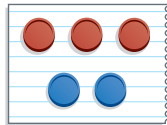
استكشاف

٢ - ٤

تُستعمل الكسور عادةً لوصف العلاقة بين جزء من مجموعة من العناصر والمجموعة الكاملة لها.



٣/٥ قطع العد حمراء



٢/٣ قطع العد حمراء

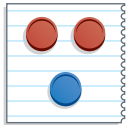
والكسور التي تشترك في العلاقة نفسها بين الجزء والكل تُسمى كسورًا متكافئة. وتلاحظ في النموذج المبين أعلاه أن ٣ قطع عد من كل ٥ هي قطع حمراء. لذلك نقول إن $\frac{3}{5}$ و $\frac{2}{3}$ كسران متكافئان.

فكرة الدرس

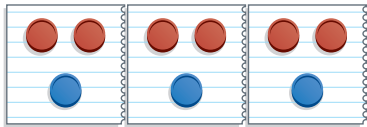
أستعمل النماذج للتوصل إلى طريقة تكوين كسور متكافئة.

نشاط

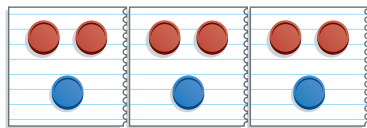
١ استعمل قطع العد للحصول على كسرٍ مكافئ للكسر $\frac{2}{3}$



الخطوة ١
مثال الكسر $\frac{2}{3}$ عن طريق تكوين مجموعة من ٣ قطع من قطع العد؛ قطعان منها حمراوان.



الخطوة ٢
أضف مجموعة أو أكثر من هذه المجموعات المتساوية لتشكّل مجموعة أكبر. والنموذج المجاور يبيّن ٣ مجموعات.



الخطوة ٣
سمّ الكسر الدالّ على القطع الحمراء من المجموعة الكبيرة. ٦ من ٩ أو $\frac{2}{3}$ من القطع في المجموعة الكبيرة حمراء؛

لذا أحد الكسور المكافئة للكسر $\frac{2}{3}$ هو $\frac{6}{9}$

تحقق من فهمك:

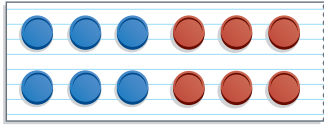
استعمل قطع العد لتكتب ٣ كسورٍ مكافئة لكل كسرٍ من الكسور الآتية:

(أ) $\frac{3}{4}$ (ب) $\frac{1}{3}$ (ج) $\frac{2}{5}$ (د) $\frac{8}{9}$

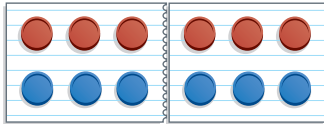
ويمكنك أيضًا الحصول على كسور متكافئة بتجزئة مجموعة كبيرة إلى مجموعات أصغر، تشترك معها في علاقة الجزء بالكل. وتسمى عملية التجزئة هذه تبسيط الكسر.

نشاط

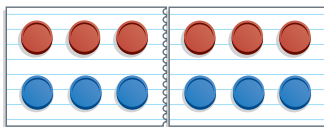
٢ استعمال قطع العد لتكوين كسر مكافئ للكسر $\frac{6}{13}$ وأبسط منه.



الخطوة ١ مثل الكسر $\frac{6}{13}$ ، باستعمال قطع العد.



الخطوة ٢ وزع قطع العد مجموعات متساوية، بحيث تكون العلاقة بين عدد القطع الحمراء والعدد الكلي للقطع هي نفسها في كلتا المجموعتين.



الخطوة ٣ اكتب الكسر الدال على عدد القطع الحمراء في كل مجموعة من المجموعتين الصغيرتين. يوجد ٣ من ٦ أو $\frac{3}{2}$ من القطع الموجودة في كل مجموعة صغيرة حمراء.

وبناءً عليه يكون $\frac{3}{2}$ هو أحد الكسور المكافئة للكسر $\frac{6}{13}$ وأبسط منه.

تحقق من فهمك:

استعمل قطع العد لتعطي كسرًا أبسط يكافئ كلاً مما يأتي:

(هـ) $\frac{10}{16}$ (و) $\frac{6}{21}$ (ز) $\frac{8}{24}$ (ح) $\frac{24}{30}$

حلّ النتائج

١ تمّ في النشاط ١ الحصول على كسر مكافئ بضمّ مجموعات متساوية مكوّنة من العدد نفسه من القطع الحمراء ولها عدد القطع الكلي نفسه. فما العملية الحسابية التي يمثلها ذلك؟

٢ **خمن:** استعمال العملية التي وجدتها في السؤال ١؛ لإيجاد كسر مكافئ للكسر $\frac{7}{8}$ وبرّر إجابتك.

٣ في النشاط ٢، تمّ الحصول على كسر مكافئ عن طريق تجزئة مجموعة كبيرة إلى مجموعات صغيرة متساوية من قطع العد، وفي كل منها العدد نفسه من القطع الحمراء والعدد الكلي نفسه. فما العملية الحسابية التي استعملت في ذلك؟

٤ **خمن:** استعمال العملية التي وجدتها في السؤال ٣؛ لإيجاد كسر مكافئ للكسر $\frac{3}{4}$ وبرّر إجابتك.

إرشادات للدراسة

الكسور المتكافئة

قد يوجد أكثر من كسر مكافئ لكسر معطى وأبسط منه. فعلى سبيل المثال، يمكن فصل قطع العد في هذا النشاط إلى مجموعات ثنائية في كل منها قطعة واحدة حمراء؛ لذا $\frac{7}{12}$ تساوي $\frac{1}{2}$



تبسيط الكسور الاعتيادية

٤ - ٢



العدد	أنواع الطيور
٤	الكناري
٣	الهدهد
١	الببيل
٢	الحسون الذهبي
٢	الببغاء

استعد

طيور: الجدول المجاور يبين أعداد بعض أنواع الطيور في محل بيع طيور الزينة.

١ ما عدد الطيور الموجودة في المحل؟

٢ ما عدد طيور الكناري الموجودة؟

فكرة الدرس

أكتب الكسور الاعتيادية في أبسط صورة لها.

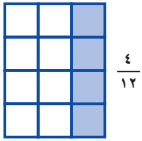
المفردات

الكسور المتكافئة

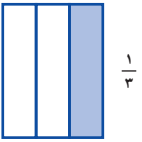
الكسر في أبسط صورة

من خلال الجدول تستطيع أن تقارن بين عدد طيور الكناري والعدد الكلي للطيور باستعمال الكسور.

$$\begin{aligned} \leftarrow \frac{4}{12} & \text{ عدد طيور الكناري} \\ \leftarrow & \text{ العدد الكلي للطيور} \end{aligned}$$


 $\frac{4}{12}$

الكسور المتكافئة: هي كسور لها القيمة نفسها. بما أن الكسرين $\frac{4}{12}$ ، $\frac{1}{3}$ يمثلان الجزء نفسه من الكل؛ لذا فهما كسران متكافئان؛ أي أن: $\frac{4}{12} = \frac{1}{3}$


 $\frac{1}{3}$

لإيجاد كسور مكافئة لكسر مُعطى يمكن أن تضرب أو تقسم بسط الكسر ومقامه على العدد نفسه عدداً صفر.

$$\frac{4 \div 4}{4 \div 12} = \frac{1}{3}$$

$$\frac{1}{3} =$$

أي أن 1 من كل 3 طيور في محل طيور الزينة هو كناري.

كتابة كسور متكافئة

مثالان

اكتب عدداً مناسباً في ■؛ ليصبح الكسران متكافئين.

$$\frac{\square}{21} = \frac{5}{7}$$

$$\frac{15}{21} = \frac{5}{7}$$

بما أن $21 = 3 \times 7$ ؛ إذن اضرب كلاً من البسط والمقام في العدد 3



$$\frac{6}{\square} = \frac{12}{16}$$

بما أن $12 \div 2 = 6$ ، إذن اقسم كلاً من البسط والمقام على 2

$$\frac{6}{8} = \frac{12}{16}$$

تحقق من فهمك:

اكتب عدداً مناسباً في \square ؛ ليصبح الكسران متكافئين:

(أ) $\frac{\square}{30} = \frac{3}{5}$ (ب) $\frac{6}{\square} = \frac{18}{24}$ (ج) $\frac{20}{35} = \frac{\square}{7}$

يُقال عن الكسر إنّه في أبسط صورة، إذا كان القاسم المشترك الأكبر لبسطه ومقامه هو 1

مثال كتابة الكسور في أبسط صورة

اكتب الكسر $\frac{18}{24}$ في أبسط صورة.

الطريقة الأولى القسمة على العوامل المشتركة

أحد العوامل المشتركة للعددين 18، 24 هو 2
أحد العوامل المشتركة للعددين 9، 12 هو 3

$$\frac{18}{24} = \frac{9}{12} = \frac{3}{4}$$

الطريقة الثانية القسمة على (ق.م.أ)

قواسم العدد 18 هي: 1، 2، 3، 6، 9، 18
قواسم العدد 24 هي: 1، 2، 3، 4، 6، 8، 12، 24
(ق.م.أ) للعددين 18، 24 هو 6

اقسم كلاً من البسط والمقام على (ق.م.أ) هو 6

$$\frac{18}{24} = \frac{3}{4}$$

وبما أن (ق.م.أ) للعددين 3، 4 هو 1، فإن الكسر $\frac{3}{4}$ في أبسط صورة.

اختر طريقتك:

اكتب كل كسر مما يأتي في أبسط صورة، وإذا كان كذلك فاكتب «في أبسط صورة»:

(أ) $\frac{21}{24}$ (ب) $\frac{9}{15}$ (ج) $\frac{2}{3}$

إرشادات للدراسة

التحقق من الحل

يمكنك التحقق من صحة الحل في المثال 3، بضرب كل من البسط والمقام في (ق.م.أ) فتكون النتيجة هي الكسر الأصلي:

$$\frac{18}{24} = \frac{18 \times 3}{24 \times 3} = \frac{3}{4}$$

ويمكنك قسمة بسط الكسر ومقامه على (ق.م.أ) لهما، باستعمال الحساب الذهني غالبًا.

مثال من واقع الحياة

٤. **تمريض:** يعمل ٣٦ من كل ٦٠ ممرضًا تقريبًا في المستشفيات. اكتب الكسر في أبسط صورة.

اقسم ذهنيًا كلًّا من البسط والمقام على ١٢

$$\frac{3}{5} = \frac{36}{60}$$

أي أن $\frac{3}{5}$ أو $\frac{3}{5}$ من كل ٥ ممرضين يعملون في المستشفيات.



تحقق من فهمك

ز **تجارة:** لدى تاجر سيارات ١٢ سيارة، باع منها ٦ سيارات. اكتب الكسر الدال على عدد السيارات التي باعها في أبسط صورة.

ح **مطارات:** تم تأجيل ٢١ رحلة من أصل ٢١٠ رحلات طيران في مطار الملك خالد الدولي في الرياض في أحد الأيام، وذلك بسبب الغبار والأتربة. اكتب الكسر الذي يمثل عدد الرحلات التي تم تأجيلها في أبسط صورة.

الربط بالحياة: يستعمل الممرض الرياضيات لقياس ضغط دم المريض، ودرجة حرارته، إلخ...

تأكد

اكتب عددًا مناسبًا في ■؛ ليصبح الكسران متكافئين:

$$\frac{40}{\blacksquare} = \frac{4}{5} \quad ٢$$

$$\frac{\blacksquare}{24} = \frac{3}{8} \quad ١$$

$$\frac{\blacksquare}{4} = \frac{21}{28} \quad ٤$$

$$\frac{3}{\blacksquare} = \frac{15}{25} \quad ٣$$

اكتب كل كسر مما يأتي في أبسط صورة، وإذا كان كذلك، فاكتب «في أبسط صورة»:

$$\frac{8}{25} \quad ٦$$

$$\frac{2}{10} \quad ٥$$

$$\frac{15}{45} \quad ٨$$

$$\frac{10}{38} \quad ٧$$

٩ **طعام:** الجدول المجاور يبين الكسر الدال على كل

نوع من الفطائر التي يبيعها أحد المخازن. اكتب الكسر الدال على فطائر اللحم في أبسط صورة.

الكسور الدالة على الفطائر	
$\frac{1}{50}$	فطائر جبن
$\frac{1}{20}$	فطائر لبننة
$\frac{26}{100}$	فطائر سبانخ
$\frac{14}{100}$	فطائر لحم
$\frac{4}{100}$	فطائر خضار

إرشادات للتمارين

انظر الأمثلة	للتمارين
٢، ١	١٧ - ١٠
٣	٢٥ - ١٨
٤	٢٧، ٢٦

اكتب عدداً مناسباً مكان \square ؛ ليصبح الكسران متكافئين:

$$\frac{20}{24} = \frac{\square}{6} \quad (١٣) \quad \frac{9}{15} = \frac{\square}{5} \quad (١٢) \quad \frac{\square}{27} = \frac{1}{3} \quad (١١) \quad \frac{\square}{8} = \frac{1}{2} \quad (١٠)$$

$$\frac{\square}{5} = \frac{36}{45} \quad (١٧) \quad \frac{\square}{7} = \frac{30}{35} \quad (١٦) \quad \frac{3}{\square} = \frac{12}{16} \quad (١٥) \quad \frac{14}{\square} = \frac{7}{9} \quad (١٤)$$

اكتب كل كسرٍ ممّا يأتي في أبسط صورة، وإذا كان كذلك فاكتب «في أبسط صورة»:

$$\frac{27}{54} \quad (٢١) \quad \frac{5}{30} \quad (٢٠) \quad \frac{4}{10} \quad (١٩) \quad \frac{6}{9} \quad (١٨)$$

$$\frac{15}{100} \quad (٢٥) \quad \frac{28}{77} \quad (٢٤) \quad \frac{32}{80} \quad (٢٣) \quad \frac{19}{37} \quad (٢٢)$$

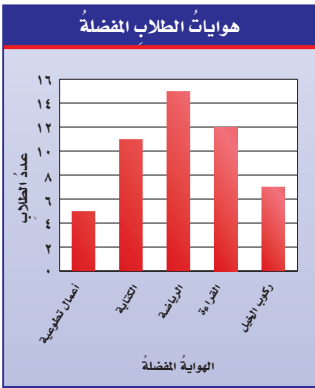
٢٦ مسابقات: أجاب راشد عن ٢٤ سؤالاً من أصل ٣٦ في مسابقة ثقافية إجابةً صحيحةً. اكتب الكسر الدالّ على الإجابات الصحيحة في أبسط صورة.

٢٧ ألوان: يفضل ١٦ شخصاً من بين ١٠٠ شخص اللون الأبيض على غيره من الألوان. اكتب الكسر الدالّ على الأشخاص الذين يفضلون هذا اللون في أبسط صورة.

٢٨ كرات: يحتوي كيس على ٦٠ كرة. عدد الكرات الخضراء منها ٢٤، اكتب الكسر الدالّ على عدد الكرات الخضراء في أبسط صورة.

اكتب كسرين متكافئين لكل كسرٍ ممّا يأتي:

$$\frac{16}{44} \quad (٣٢) \quad \frac{12}{20} \quad (٣١) \quad \frac{5}{12} \quad (٣٠) \quad \frac{4}{10} \quad (٢٩)$$



٣٣ تحليل التمثيل البياني: الشكل المجاور يمثل

نتيجة مسح للهوايات المفضلة لدى عددٍ من الطلاب. اكتب الكسر الدالّ على عدد الطلاب الذين هوايتهم المفضلة هي القراءة، و اكتب الناتج في أبسط صورة.

٣٤ إيجاد بيانات: اختر بيانات من واقع الحياة، تحتاج إلى كتابة كسور متكافئة لحلّها.

٣٥ حدّد الكسر الذي يختلف عن الكسور الثلاثة الأخرى، ووضّح إجابتك.

$$\frac{22}{55}$$

$$\frac{4}{20}$$

$$\frac{10}{25}$$

$$\frac{6}{15}$$

٣٦ تحدّد: أوجد كسراً يكافئ الكسر $\frac{3}{4}$ ، ويكون مجموع بسطه ومقامه ٨٤

٣٧ اكتب: بعبارتك الخاصة، كيف تجد كسراً مكافئاً لكسرٍ معطى؟

مسائل مهارات التفكير العليا



٣٨ قرأ عليٌّ $\frac{4}{5}$ قصة قصيرة.

الطالب	حمد	سعيد	عمر	بلال
مقدار ما قرأ	$\frac{1}{2}$	$\frac{12}{15}$	$\frac{4}{10}$	$\frac{18}{20}$

فأيُّ طالب قرأ مقدار ما قرأه عليٌّ من القصة؟

- (أ) حمد
(ب) سعيد
(ج) عمر
(د) بلال

٣٩ $\frac{2}{6}$ ، $\frac{3}{9}$ ، $\frac{4}{12}$ ، $\frac{5}{15}$ جميعها تكافئ الكسر $\frac{1}{3}$ ،

أي علاقة مما يأتي صحيحة؟

- (أ) البسط يساوي ٣ أمثال المقام.
(ب) البسط يزيد على المقام.
(ج) المقام يساوي ٣ أمثال البسط.
(د) المقام يزيد ٣ على البسط.

مراجعة تراكمية

أوجد (ق. م. أ.) لكل مجموعة أعدادٍ مما يأتي: (مهارة سابقة)

١٥٠، ١٢٠ (٤٢)

٧٥، ٤٥ (٤١)

٣٦، ٤٠ (٤٠)

٤٣ **السعة**: وزعت أفنان ٨، ٧ لترًا من الحليب على ٤ أوعيةٍ بالتساوي. أيهما أكثر معقولية: ٢ لتر أم ٣ لتراتٍ من الحليب سيكون في الوعاء الواحد؟ (مهارة سابقة)

حدّد حلّ كل معادلةٍ مما يأتي مستعملًا القيم المجاورة: (مهارة سابقة)

٤٥ ص - ٦٦ = ٢٣؛ ٨٨، ٨٩، ٩٠ (٤٥)

٤٤ هـ - ٣٨ = ٦، ٧، ٨ (٤٤)

الاستعداد للدرس اللاحق

مهارة سابقة: أوجد ناتج كل مما يأتي متضمنًا الباقي في الإجابة.

٤٩ $9 \div 67$

٤٨ $8 \div 52$

٤٧ $6 \div 19$

٤٦ $3 \div 8$





الأعداد الكسرية والكسور غير الفعلية

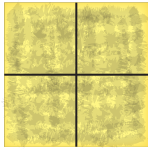
٣ - ٤

نشاط

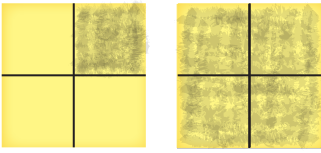
أنشئ نموذجًا يمثل العدد $1\frac{1}{4}$



الخطوة ١ ظلل ورقة لاصقة مربعة لتمثل العدد ١



الخطوة ٢ اطو الورقة اللاصقة إلى أرباع.



الخطوة ٣ اطو ورقة لاصقة مربعة أخرى إلى أرباع، وظلل جزءًا واحدًا منها لتمثل $\frac{1}{4}$

١ ما عدد الأرباع المظلمة؟

٢ ما الكسر المكافئ للعدد $1\frac{1}{4}$ ؟

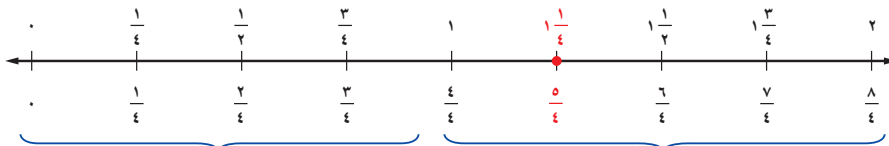
أنشئ نموذجًا يمثل كلاً من الأعداد الآتية:

٣ عدد الأثلاث في $\frac{2}{3}$ ٤ عدد الأنصاف في $\frac{1}{4}$

يُعدُّ العدد $1\frac{1}{4}$ مثالاً على العدد الكسري. ويتكوّن العدد الكسري من عدد كلي وكسر اعتيادي.

$$\frac{1}{4} + 1 = 1\frac{1}{4}$$

لاحظ أنه قد تم تمثيل $1\frac{1}{4}$ و $\frac{5}{4}$ على النقطة نفسها على خط الأعداد.



كسور فعلية بسط كل منها أصغر من مقامها

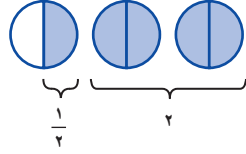
كسور غير فعلية بسط كل منها أكبر من أو يساوي مقامها

قيمة الأعداد الكسرية والكسور غير الفعلية أكبر من أو تساوي ١ يمكنك كتابة العدد الكسري في صورة كسر غير فعلي مكافئ له باستعمال الحساب الذهني. وذلك بضرب العدد الكلي في مقام الجزء الكسري، ثم جمع البسط إلى الناتج مع بقاء المقام نفسه.

مثال كتابة الأعداد الكسرية في صورة كسور غير فعلية

مثال

١. مقام إبراهيم: يُعطى مقام إبراهيم بزجاج بلوريّ على شكل نصف كرة، يبلغ محيط دائرتها $\frac{1}{2}$ م تقريباً، اكتب هذا العدد في صورة كسر غير فعليّ.



$$\frac{1 + (2 \times 2)}{2} = \frac{5}{2} = 2\frac{1}{2}$$

هناك دائرتان كاملتان في كل منهما نصفان، ويضاف إليها نصف آخر.

تحقق من فهمك:

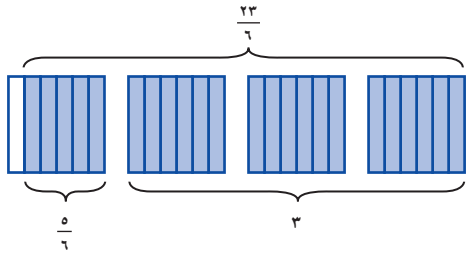
(أ) سفن: يبلغ طول أضخم سفينة في العالم ٤٥٨ متراً، ويمكنها أن تحمل $\frac{1}{5}$ ملايين برميل من النفط. اكتب $\frac{1}{5}$ في صورة كسر غير فعليّ.

يمكن أيضاً كتابة الكسور غير الفعلية في صورة أعداد كسرية أو كلية تكافئها، عن طريق قسمة البسط على المقام وكتابة الباقي في صورة كسر.

مثال كتابة الكسور غير الفعلية في صورة أعداد كسرية

مثال

٢. اكتب $\frac{23}{6}$ في صورة عدد كسريّ.



→ عدد الأسداس المتبقية

$$\begin{array}{r} 3 \\ 6 \overline{) 23} \\ \underline{18} \\ 5 \end{array}$$

$$\text{إذن } \frac{23}{6} = 3\frac{5}{6}$$

تحقق من فهمك:

اكتب الكسور غير الفعلية الآتية في صورة عدد كسريّ أو عدد كليّ:

(ب) $\frac{7}{3}$ (ج) $\frac{18}{5}$ (د) $\frac{26}{2}$ (هـ) $\frac{5}{5}$



الربط بالحياة:

في عام ١٤٠٨ هـ، تم تجديد غطاء مقام إبراهيم - عليه الصلاة والسلام - من النحاس المعطى بشرائح الذهب والكريستال والزجاج المزخرف، وتم وضع غطاء من الزجاج البلوري القويّ الجميل المقاوم للحرارة والكسر على المقام.

القراءة في الرياضيات:

خط الكسر: بما أن خط الكسر يُمثل عملية قسمة، فإن $\frac{23}{6}$ تعني $6 \div 23$

تأكد

المثال ١

اكتب الأعداد الكسرية الآتية في صورة كسور غير فعلية:

١ $\frac{1}{8}$ ٢ $\frac{4}{5}$ ٣ $\frac{2}{3}$

٤. حديقة: حديقة مستطيلة الشكل طولها $\frac{1}{100}$ م تقريباً. اكتب طول هذه الحديقة في صورة كسر غير فعليّ.

المثال ٢

اكتب الكسور غير الفعلية الآتية في صورة عددٍ كسريٍّ أو عددٍ كليٍّ:

$$\frac{8}{8} \text{ ٧}$$

$$\frac{15}{4} \text{ ٦}$$

$$\frac{31}{6} \text{ ٥}$$

تدرّب، وحلّ المسائل

اكتب الأعداد الكسرية الآتية في صورة كسورٍ غير فعلية:

$$1 \frac{5}{8} \text{ ١١}$$

$$7 \frac{4}{5} \text{ ١٠}$$

$$8 \frac{2}{3} \text{ ٩}$$

$$6 \frac{1}{3} \text{ ٨}$$

$$4 \frac{1}{6} \text{ ١٥}$$

$$3 \frac{5}{6} \text{ ١٤}$$

$$5 \frac{3}{4} \text{ ١٣}$$

$$7 \frac{1}{4} \text{ ١٢}$$

ارشادات للتمارين

التمرين	انظر الأمثلة
١٧-٨	١
١٨-٢١	٢

١٦ **إطار:** يبلغ عرض إطار صورة $10 \frac{1}{3}$ سم. اكتب هذا العدد في صورة كسرٍ غير فعليٍّ.



المساحة (كلم ^٢)	الغابة المطيرة
٧ ملايين	الأمازون
$1 \frac{4}{5}$ مليون	حوض نهر الكونغو
١١٠٠٠٠	مدغشقر

١٧ **غابات:** الجدول المجاور يبيّن

مساحات ٣ غابات استوائية مطيرة. اكتب مساحة غابة حوض نهر الكونغو في صورة كسرٍ غير فعليٍّ.

اكتب الكسور غير الفعلية الآتية في صورة عددٍ كسريٍّ أو عددٍ كليٍّ:

$$\frac{9}{9} \text{ ٢١}$$

$$\frac{28}{4} \text{ ٢٠}$$

$$\frac{19}{8} \text{ ١٩}$$

$$\frac{27}{5} \text{ ١٨}$$

٢٢ اكتب العدد (ستة وثلاثة أخماس) في صورة كسرٍ غير فعليٍّ.

٢٣ **زمن:** استغرق صالح ٧٥ دقيقة في حلّ اختبار. فكم ساعة أمضاه في حلّ الاختبار؟

٢٤ **مسألة مفتوحة:** اختر عددًا كسريًّا بين $\frac{3}{5}$ ، $\frac{36}{5}$

٢٥ **اختر طريقة:** أيّ الطرق الآتية يمكن استعمالها لكتابة $\frac{1}{4}$ في صورة كسرٍ غير فعليٍّ؟ ثمّ استعمل الطريقة التي اخترتها لحلّ المسألة.

رسم نموذج

الألة الحاسبة

الورقة والقلم

٢٦ **تحدّ:** اكتب كلاً من: $2 \frac{7}{4}$ ، $3 \frac{15}{5}$ في أبسط صورة على ألا يكون أيٌّ منهما في صورة كسرٍ غير فعليٍّ، ووضح إجابتك.

٢٧ **الكتب:** كيف يمكنك تحديد ما إذا كان كسرٌ أكبر من، أو أصغر من، أو مساوي لـ ١؟

مسائل مهارات التفكير العليا

٢٩ مع خديجة ١٦ فطيرة، أرادت توزيعها على ٦ طالبات بالتساوي، فما نصيب كل طالبة؟

- (أ) $1\frac{2}{3}$
 (ب) $2\frac{1}{3}$
 (ج) $2\frac{2}{3}$
 (د) $2\frac{1}{2}$

٢٨ أي كسر غير فعلي مما يأتي لا يكافئ عددًا كسريًا في الجدول أدناه؟

قلم الطالب	يوسف	سعيد	تركي
الطول (سم)	$3\frac{1}{4}$	$2\frac{4}{5}$	$3\frac{3}{5}$

- (أ) $\frac{14}{5}$ (ج) $\frac{18}{5}$
 (ب) $\frac{13}{4}$ (د) $\frac{14}{4}$

مراجعة تراكمية

اكتب كلاً مما يأتي في أبسط صورة: (الدرس ٤ - ٢)

$\frac{5}{20}$ (٣٢) $\frac{11}{12}$ (٣١) $\frac{35}{42}$ (٣٠)

أوجد (ق. م. أ) لكل مجموعة أعداد مما يأتي: (الدرس ٤ - ١)

٦٣، ٤٨، ٢٤ (٣٥) ٨٨، ٣٣ (٣٤) ٣٩، ٩ (٣٣)

٣٦ رتب الكسور العشرية: ٠,٢٥، ٢٧، ٩٨، ٢٦، ١٣، ٢٧، ١٣١، ٢٧ من الأصغر إلى الأكبر. (مهارة سابقة)

الاستعداد للدرس اللاحق

المبلغ (ريال)	الطالب
س	عيد
٩٤	سعود
ص	عبد العزيز
٦٩	فهد

٣٧ مهارة سابقة: مع سعود ١٨ ريالاً زيادة على ما مع عبدالعزيز، ومع عيد وعبد العزيز ٢٢٧ ريالاً. أوجد أفضل تقريب لقيمة س





خطة حل المسألة

٤ - ٤

فكرة الدرس: أحل المسائل باستعمال خطة "إنشاء قائمة منظمة"

أنشئ قائمة منظمة

عمّار: سوف يزورني في يوم الجمعة ثلاثة أصدقاء أعزاء وهم: أسعد، حمد، نايف. وأريد أن اجلس جميعاً متجاورين في جهة واحدة من الطاولة.

مهمتكم: أنشئ قائمة منظمة لمعرفة عدد الطرق التي يمكن أن يجلس بها الأصدقاء الأربعة بعضهم بجانب بعض في جهة واحدة من الطاولة.



تعلم أن الأشخاص الأربعة يريدون الجلوس على جهة واحدة من الطاولة. وتريد معرفة عدد الطرق الممكنة لترتيب جلوسهم.	افهم																												
أنشئ قائمة تتكون من جميع الترتيبات المختلفة الممكنة. مستعملاً الحرف الأول من اسم كل منهم للاختصار.	نظّم																												
<table border="1"> <thead> <tr> <th>القائمة التي تبدأ بـ:</th> <th>القائمة التي تبدأ بـ:</th> <th>القائمة التي تبدأ بـ:</th> <th>القائمة التي تبدأ بـ:</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>نح أع</td> <td>ح أن ع</td> <td>أع ح ن</td> <td>ع أ ح ن</td> </tr> <tr> <td>نح ع أ</td> <td>ح أع ن</td> <td>أع ن ح</td> <td>ع أن ح</td> </tr> <tr> <td>نأع ح</td> <td>ح أع ن</td> <td>أع ن ح</td> <td>ع ح أن</td> </tr> <tr> <td>نأع ع</td> <td>ح أع ن</td> <td>أع ن ح</td> <td>ع ح ن أ</td> </tr> <tr> <td>نح ع أ</td> <td>ح أع ن</td> <td>أع ن ح</td> <td>ع ن أ ح</td> </tr> <tr> <td>نح ع أ</td> <td>ح أع ن</td> <td>أع ن ح</td> <td>ع ن ح أ</td> </tr> </tbody> </table> <p>إذن هناك ٢٤ طريقة ممكنة لجلوس الأصدقاء الأربعة في جهة واحدة من الطاولة.</p>	القائمة التي تبدأ بـ:	القائمة التي تبدأ بـ:	القائمة التي تبدأ بـ:	القائمة التي تبدأ بـ:	نح أع	ح أن ع	أع ح ن	ع أ ح ن	نح ع أ	ح أع ن	أع ن ح	ع أن ح	نأع ح	ح أع ن	أع ن ح	ع ح أن	نأع ع	ح أع ن	أع ن ح	ع ح ن أ	نح ع أ	ح أع ن	أع ن ح	ع ن أ ح	نح ع أ	ح أع ن	أع ن ح	ع ن ح أ	حلّ
القائمة التي تبدأ بـ:	القائمة التي تبدأ بـ:	القائمة التي تبدأ بـ:	القائمة التي تبدأ بـ:																										
نح أع	ح أن ع	أع ح ن	ع أ ح ن																										
نح ع أ	ح أع ن	أع ن ح	ع أن ح																										
نأع ح	ح أع ن	أع ن ح	ع ح أن																										
نأع ع	ح أع ن	أع ن ح	ع ح ن أ																										
نح ع أ	ح أع ن	أع ن ح	ع ن أ ح																										
نح ع أ	ح أع ن	أع ن ح	ع ن ح أ																										
تحقق من الإجابة بملاحظة أن كل شخص جاء ٦ مرات في كل موقع. ✓	تحقق																												

حلّ الخطة

١ حلّ الترتيب الـ ٢٤ المختلفة، وهل تُوافق على هذه الخيارات الممكنة أم لا؟ وضّح إجابتك.

٢ **الكتب** كيف يساعدك إنشاء قائمة منظمة على حلّ المسائل؟



مسائل متنوعة

استعمل خطة "إنشاء قائمة منظمة" لحل المسائل ٣-٦:

٣ **قمصان:** يبيع محل أنواعاً من القمصان بحسب الخيارات الآتية:

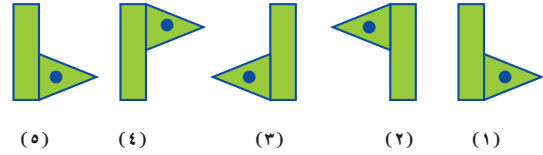
الشكل	اللون	القياس
كُم طویل	أبيض	صغير
نصف كُم	أزرق	وسط
	أحمر	كبير

ما عدد اختيارات قميص وفق القياس واللون والشكل؟

٤ **الحس العددي:** ما عدد نواتج الضرب المختلفة الممكنة باستعمال الأرقام ٢، ٣، ٦، ٨ في مسألة الضرب الآتية؟

$$\begin{array}{r} \square \square \\ \square \square \\ \hline \times \end{array}$$

٥ **أنماط:** أين يقع المثلث ذو الدائرة في الشكل التالي من هذا النمط؟



٦ **اختبار:** لدى مها اختبار مكون من ثلاثة أسئلة من نوع صواب أو خطأ. بكم طريقة يمكنها الإجابة؟ فسر إجابتك.

استعمل آياً من الخطة الآتية لحل المسائل (٧-١٣):

خطّ حل المسألة

- إنشاء جدول
- التحمين والتحقق
- إنشاء قائمة منظمة

٧ **الحس العددي:** ضرب عدد كلي أصغر من ١٠ في العدد ٨، ٠، وجمع ٤، ١٤ إلى الناتج فكان الجواب ٢٠، فما هذا العدد؟

٨ **طعام:** يبيع مطعم ثلاثة أنواع من الفطائر هي: فطائر باللحم، فطائر بالجبن، فطائر بالبيض. بكم طريقة يمكن ترتيب هذه الأنواع من الفطائر في ثلاثة العرض؟

٩ **حروف:** بكم طريقة يمكن ترتيب الحروف (أ، ب، ج، د) على أن يكون الحرف الأول هو (أ) دائماً؟

١٠ **مكتبة:** الجدول أدناه يبين عدد الزيارات الشهرية التي يقوم بها بعض طلاب الصف السادس لمكتبة المدرسة. فما عدد الطلاب الذين زاروا المكتبة ٦ مرات أو أكثر في الشهر.

عدد الزيارات الشهرية لمكتبة المدرسة					
٤	١١	١	٠	١٠	٥
٥	٨	٦	٣	٤	١٢
٢	١٣	٢	٦	٩	٨

١١ **مقاعد:** الجدول المجاور يبين عدد المقاعد الموضوعة في صفوف إحدى قاعات المحاضرات. كم مقعداً تتوقع أن يكون في الصف الخامس؟

الصف	عدد المقاعد
١	٢
٢	٣
٣	٥
٤	٨
٥	■

١٢ **نقود:** مع محمد ٥٠ ريالاً، اشترى أربعة أقلام، سعر كل منها ٥، ٣ ريالات، ودفتر ملاحظات بسعر ٥، ٧ ريالات، فكم ريالاً بقي معه؟

١٣ **سياحة:** خطّ عبد العزيز لزيارة ست مدن بالمملكة وهي: الرياض، أبها، الخبر، المدينة، جدة، مكة، خلال العطلة الصيفية. فإذا قرّر زيارة الخبر أولاً ثم الرياض. بكم طريقة يمكنه ترتيب باقي الزيارات؟

اكتب كل كسر ممّا يأتي في أبسط صورة، وإذا كان كذلك، فاكتب «في أبسط صورة»: (الدرس ٤ - ٢)

$$\frac{15}{24} \text{ ١٠}$$

$$\frac{12}{42} \text{ ١١}$$

$$\frac{9}{14} \text{ ١٢}$$

اكتب الأعداد الكسرية التالية في صورة كسور غير فعلية: (الدرس ٤ - ٣)

$$7 \frac{3}{5} \text{ ١٤}$$

$$3 \frac{5}{6} \text{ ١٣}$$

$$8 \frac{4}{9} \text{ ١٥}$$

١٦ **اختيار من متعدد:** رسمت عبيّر مستطيلاً طوله $4 \frac{3}{4}$ سم. اكتب هذا العدد الكسري في صورة كسر غير فعلي. (الدرس ٤ - ٣)

$$\frac{19}{4} \text{ (ج)}$$

$$\frac{13}{4} \text{ (أ)}$$

$$\frac{11}{4} \text{ (د)}$$

$$\frac{19}{3} \text{ (ب)}$$

اكتب الكسور غير الفعلية الآتية في صورة عدد كسري أو عدد كلي: (الدرس ٤ - ٣)

$$\frac{37}{9} \text{ ١٧}$$

$$\frac{69}{8} \text{ ١٨}$$

$$\frac{42}{14} \text{ ١٩}$$

٢٠ إذا كانت كتلة خروف $1 \frac{8}{5}$ كيلوجرام، فاكتب كتلته في صورة عدد كسري. (الدرس ٤ - ٣)

حدّد القواسم المشتركة لكل مجموعة أعداد ممّا يأتي: (الدرس ٤ - ١)

$$55, 33, 11 \text{ ٢}$$

$$9, 3 \text{ ١}$$

أوجد (ق.م.أ) لكل مجموعة أعداد ممّا يأتي: (الدرس ٤ - ١)

$$72, 40, 24 \text{ ٤}$$

$$45, 27 \text{ ٣}$$

٥ **اختيار من متعدد:** الجدول أدناه يبيّن عدد العلب

في ٣ أرفف. إذا أراد حسام وضعها في صناديق يسع كل منها العدد نفسه من العلب، فما أكبر عدد من

العلب يضعها في الصندوق الواحد؟ (الدرس ٤ - ١)

عدد العلب	الرف
٥٦	١
٢١	٢
٤٢	٣

$$6 \text{ (ج)}$$

$$8 \text{ (أ)}$$

$$3 \text{ (د)}$$

$$7 \text{ (ب)}$$

اكتب عدداً مناسباً مكان \square ؛ ليصبح الكسران متكافئين: (الدرس ٤ - ٣)

$$\frac{25}{\square} = \frac{5}{12} \text{ ٧}$$

$$\frac{\square}{45} = \frac{2}{9} \text{ ٦}$$

$$\frac{\square}{4} = \frac{27}{36} \text{ ٨}$$

٩ **الدرجات:** أجاب طالب عن ٤ أسئلة إجابة

صحيحة ضمن اختبار يتكون من ٥ أسئلة. إذا كان لكل سؤال العدد نفسه من الدرجات، إذا كانت الدرجة الكلية للاختبار ٢٠ درجة، فما الدرجة التي

التي حصل عليها الطالب؟ (الدرس ٤ - ٢)





المضاعف المشترك الأصغر

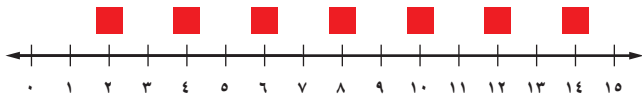
٤ - ٥

نشاط

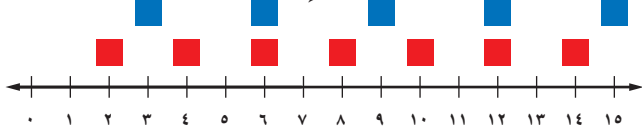
ارسم خطَّ أعدادٍ يُظهرُ الأعدادَ من صفرٍ إلى ١٥



أوجد ناتج ضرب ٢ في كلِّ من الأعداد: ١، ٢، ٣، ٤، ٥، ٦، ٧،
وضع مربعاتٍ حمراءٍ فوق هذه النواتج على خطِّ الأعداد.



أوجد نواتج ضرب ٣ في كلِّ من الأعداد ١، ٢، ٣، ٤، ٥،
وضع مربعاتٍ زرقاءٍ فوق هذه النواتج على خطِّ الأعداد.



- ١ أيُّ نواتج الضرب في ٢ كانت نواتج للضرب في ٣ أيضًا؟
- ٢ أوجد أصغر عددٍ نتج عن الضرب في ٢ والضرب في ٣ معًا؟

مضاعف العدد هو ناتج ضرب العدد في أيِّ عددٍ كليٍّ (١، ٢، ٣، ٤، ...).
والمضاعفات التي يشترك فيها عدداً أو أكثر تُسمَّى **مضاعفاتٍ مشتركةً**.

مثال تحديد المضاعفات المشتركة

١ حدِّد المضاعفات المشتركة الثلاثة الأولى للعددين ٤، ٨

أولاً: اكتب مضاعفات كلِّ من هذين العددين باستثناء الصفر.

مضاعفات ٤: ٤، ٨، ١٢، ١٦، ٢٠، ٢٤، ...
مضاعفات ٨: ٨، ١٦، ٢٤، ٣٢، ٤٠، ٤٨، ...

لاحظ أن ٨، ١٦، ٢٤ مضاعفاتٍ مشتركةٍ لكلِّ من العددين: ٤، ٨؛

لذا فإنَّ أولَّ ثلاثة مضاعفاتٍ مشتركةٍ للعددين ٤ و ٨ هي ٨، ١٦، ٢٤

تحقق من فهمك:

حدِّد المضاعفات المشتركة الثلاثة الأولى لكلِّ مجموعةٍ أعدادٍ ممَّا يأتي:



(ب) ١٠، ٥، ٤

(أ) ٦، ٢

فكرة الدرس

أجد المضاعف المشترك الأصغر لعددين أو أكثر.

المفردات

المضاعف

المضاعف المشترك

المضاعف المشترك الأصغر

(م.م.أ)

أصغر المضاعفات المشتركة لعددین کلین أو أكثر یسمى **المضاعف المشترك الأصغر (م.م.أ)** لهذه الأعداد. فالمضاعف المشترك الأصغر للعددین ٤ و ٨ في المثال السابق هو ٨ ويمكن أيضاً استعمال طريقة التحليل إلى العوامل الأولية؛ لإيجاد المضاعف المشترك الأصغر، بالإضافة إلى طريقة ذكر المضاعفات.

مثال (إيجاد (م.م.أ))

٢ أوجد (م.م.أ) للعددین ١٥، ٤٠
حلل كلًّا من العددین ١٥، ٤٠ إلى عواملهما الأولية، وحدد العوامل الأولية المشتركة بينهما مرة واحدة فقط.

$$5 \times 3 = 15$$

$$5 \times 2 \times 2 \times 2 = 40$$

أوجد ناتج ضرب العوامل الأولية المشتركة بينهما في جميع العوامل المتبقية، وعليه فإن (م.م.أ) للعددین (١٥، ٤٠) هو $120 = 5 \times 3 \times 2 \times 2 \times 2$

تحقق من فهمك:

أوجد (م.م.أ) لكل مجموعة أعداد مما يأتي:

(ج) ٧، ٤ (د) ٧، ٥، ٣

مثال من واقع الحياة

٣ تموينات: تريد جمعية خيرية شراء كمية تموينات لتوزيعها في حقائب على الفقراء. فإذا كان التمر يباع في علبة سعة ١٥ كيلوجراماً، ويباع الأرز في أكياس سعة ٢٠ كيلوجراماً، والسكر في أكياس سعة ١٠ كيلوجرامات. فما أقل عدد من العلب تشتريه الجمعية لتضع في كل حقيبة العدد نفسه من الكيلوجرامات من كل صنف؟

أوجد (م.م.أ) بطريقة التحليل للعوامل الأولية:

$$5 \times 3 = 15$$

$$5 \times 2 = 10$$

$$20 = 2 \times 2 \times 5 \quad \text{بما أن كلًّا من ٢، ٥ عامل مشترك، فإنه يُستعمل مرة واحدة فقط لإيجاد (م.م.أ)}$$

يمكن وضع العدد نفسه من الكيلوجرامات من كل صنف في الحقيبة عند شراء $60 = 2 \times 3 \times 5 \times 2$ كيلوجراماً من كل صنف.

تحقق من فهمك:

هـ) سباق: بدأ صالح وخالد الدوران حول ملعب من نقطة بداية، إذا كان صالح يستغرق ١٢ دقيقة في الدورة الكاملة، بينما يستغرق خالد ٢٠ دقيقة؛ فبعد كم دقيقة يلتقي الاثنان عند نقطة البداية أول مرة؟



الربط بالحياة:

تشتهر المملكة العربية السعودية بأنواع التمور المميزة المختلفة، التي تتجاوز الثلاثين نوعاً، وقد ورد في السنة النبوية المطهرة: "بيت لا تمر فيه جياح أهله". رواه: مسلم.

تأكّد

المثال ١ حدّد المضاعفات المشتركة الثلاثة الأولى لكل مجموعة أعدادٍ ممّا يأتي:

١ ١٤،٧ ٢ ١٢،٨،٢

المثال ٢ أوجد (م.م.أ) لكل مجموعة أعدادٍ ممّا يأتي:

٣ ١٠،٦ ٤ ١٣،٣،٢

المثال ٣ **أدوية:** يحتاج كل من محمود وعليّ إلى علاج للحساسية، حيث يأخذ محمود حقنة كل ٣ أسابيع، ويأخذ عليّ حقنة كل ٥ أسابيع. إذا أخذ كل منهما حقنة واحدة هذا الأسبوع، فبعد كم أسبوعًا يأخذان الحقتين معًا في أسبوعٍ واحدٍ؟

تدرّب، وحل المسائل

حدّد المضاعفات المشتركة الثلاثة الأولى لكل مجموعة أعدادٍ ممّا يأتي:

٦ ١٠،٢ ٧ ٧،١ ٨ ٩،٦

٩ ٨،٣ ١٠ ١٠،٨،٤ ١١ ١٨،٩،٣

أوجد (م.م.أ) لكل مجموعة أعدادٍ ممّا يأتي:

١٢ ٤،٣ ١٣ ٩،٧ ١٤ ٢٠،١٦

١٥ ١٥،١٢ ١٦ ٧٥،٢٥،١٥ ١٧ ١٥،١٢،٩

١٨ **قمر:** يتكوّن البدر مرة كل ٣٠ يومًا. فإذا ظهر القمر بدرًا آخر مرة يوم الجمعة، فبعد كم يوم يعود القمر بدرًا مرة أخرى في يوم الجمعة؟

١٩ **مكتبة:** شاهد إسماعيل زميله ماجدًا في المكتبة العامة في أحد الأيام. فإذا كان إسماعيل يزور المكتبة كل ٤ أيام، وماجد كل ١٠ أيام، فبعد كم يوم سيُزورُها معًا في المرة القادمة؟

إرشادات للتمارين

التمرين	انظر الأمثلة
١	١١-٦
٢	١٧-١٢
٣	١٩،١٨

الحسّ العددي: إذا علمت أن المضاعفات المشتركة للعددين ١٦، ١٦ هي ١٦، ٣٢، ٤٨، ٦٤، ٨٠، ... وللعددين ٤، ٤ هي ٤، ١٨، ٣٦، ٥٤، ٧٢، ٩٠، ... فاستعمل هذه المعلومات لحلّ السؤالين ٢٠، ٢١.

٢٠ أوجد أربع قيمٍ مختلفةٍ ممكنةٍ للعدد ٤٨.

٢١ أوجد قيمتين مختلفتينٍ ممكنتينٍ لكل من ٤، ٤٨.

٢٢ **تحذّر:** هل العبارة الآتية صحيحةٌ أحيانًا أم دائمًا أم غير صحيحةٌ أبدًا؟ أعطِ مثالين على الأقل يبرران إجابتك.

(م.م.أ) للعددين يساوي حاصل ضربيهما.

٢٣ **التعبير:** مسألة تمثّل موقفًا من واقع الحياة يتطلّب إيجاد (م.م.أ).

مسائل مهارات التفكير العليا



٢٥ أوجد (م.م.أ) للأعداد ٥، ٩، ١٥

- (أ) ٣
(ب) ٢٩
(ج) ٤٥
(د) ٦٠

٢٤ في محلّ لبيع الأدوات المنزلية، يوجد كلُّ ٦ فناجين قهوة في عبوة ويوجد كلُّ ٨ أكواب ماء في عبوة. ما أصغر عدد من عبوات فناجين القهوة يمكن أن يشتري يوسف، بحيث يكون فيها العدد نفسه من أكواب الماء؟

- (أ) ٢ عبوة (ب) ٣ عبوة
(ج) ٤ عبوة (د) ٥ عبوة

مراجعة تراكمية

٢٦ الجبر: تريد سميرة حلّ واجب الرياضيات وواجب العلوم ومشاهدة التلفاز. فبكم طريقة مختلفة يمكنها عمل ذلك؟ (الدرس ٤ - ٤)

٢٧ طعام: اشترى طلال ١٨ بيضة، إذا كانت كلُّ ١٢ بيضة في طبق، فكم طبقاً من البيض اشترى طلال؟ (الدرس ٤ - ٤)

اكتب عدداً مناسباً مكان \square ؛ ليصبح الكسران متكافئين: (الدرس ٤ - ٢)

$$\frac{9}{\square} = \frac{3}{17} \quad ٢٩$$

$$\frac{\square}{25} = \frac{1}{5} \quad ٢٨$$

$$\frac{3}{\square} = \frac{33}{55} \quad ٣١$$

$$\frac{\square}{8} = \frac{24}{48} \quad ٣٠$$

الاستعداد للدرس اللاحق

مهارة سابقة: اختر الحرف الذي يمثل كل كسر مما يأتي:

$$\frac{1}{6} \quad ٣٤$$

$$\frac{3}{4} \quad ٣٣$$

$$\frac{1}{2} \quad ٣٢$$



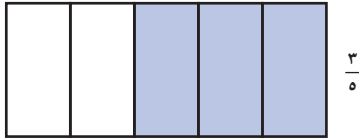


مقارنة الكسور الاعتيادية وترتيبها

٦-٤

نشاط

استعمل نموذجًا لتبيين أيهما أكبر: $\frac{3}{5}$ أم $\frac{7}{10}$.


 $\frac{3}{5}$

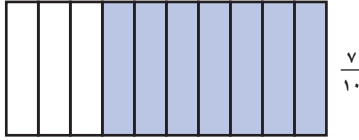
ارسم مستطيلًا وظلل $\frac{3}{5}$ مساحته.

الخطوة ١

ارسم مستطيلًا آخر له مساحة

الخطوة ٢

المستطيل السابق نفسها، وظلل $\frac{7}{10}$ مساحته.


 $\frac{7}{10}$

١ أي الكسرين أكبر؟

استعمل نموذجًا لتبيين أي الكسرين أكبر:

٤ $\frac{3}{8}$ أم $\frac{4}{7}$

٣ $\frac{1}{6}$ أم $\frac{2}{9}$

٢ $\frac{1}{2}$ أم $\frac{3}{7}$

يمكنك مقارنة كسرين دون استعمال النماذج، وذلك بكتابتيهما في صورة كسرين لهما المقام نفسه.

مفهوم أساسي

مقارنة كسرين

يمكنك المقارنة بين كسرين باتباع الخطوات الآتية:

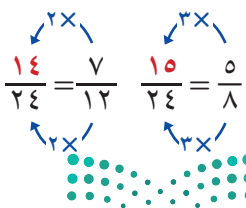
١. أوجد المقام المشترك الأصغر للكسرين، وهو المضاعف المشترك الأصغر لمقاميهما.
٢. اكتب كسرًا مكافئًا لكل من الكسرين باستعمال المقام المشترك الأصغر.
٣. قارن بين البسطين.

مقارنة الكسور والأعداد الكسرية

مثالان

قارن بين كل من الكسرين فيما يأتي مستعملًا (<, >, =):

١ $\frac{7}{12}$ و $\frac{5}{8}$



الخطوة ١: (م.م.أ) للعددين ٨، ١٢ هو ٢٤؛ إذن المقام المشترك الأصغر لهما هو ٢٤

الخطوة ٢: اكتب كسرًا مكافئًا لكل من الكسرين مقامه ٢٤

الخطوة ٣: $\frac{14}{24} < \frac{15}{24}$ ؛ لأن $14 < 15$ ، إذن $\frac{7}{12} < \frac{5}{8}$

$$3\frac{1}{4} \bullet 3\frac{1}{3}$$

بما أن العددين الكليين متساويان، لذا قارن بين $\frac{1}{4}$ و $\frac{1}{3}$
الخطوة ١: بما أن المضاعف المشترك الأصغر للمقامين ٢، ٤ هو ٤، فإن المقام
المشترك الأصغر للكسرين هو ٤

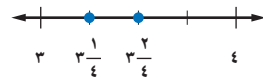
$$\frac{1}{4} = \frac{1 \times 1}{4 \times 1} = \frac{1}{4}$$

$$\frac{1}{3} = \frac{1 \times 4}{3 \times 4} = \frac{4}{12}$$

الخطوة ٢: اكتب كسرًا مكافئًا لكل من الكسرين مقامه ٤

الخطوة ٣: بما أن $1 < 2$ ، فإن $\frac{1}{4} < \frac{2}{4}$ ، إذن $3\frac{1}{4} < 3\frac{1}{3}$

تحقق: عيّن $3\frac{1}{4}$ و $3\frac{1}{3}$ على خط الأعداد. وبما أن المقام
المشترك الأصغر للكسرين هو ٤؛ إذن جزئي
المسافة بين ٣ و ٤ إلى ٤ أجزاء متساوية.



وبما أن $3\frac{1}{4} = 3\frac{2}{4} = 3\frac{2}{4}$ تقع عن يمين $3\frac{1}{4}$ ؛ لذا فإن الإجابة صحيحة.

تحقق من فهمك:

قارن بين كل من الكسرين فيما يأتي مستعملًا (<، >، =):

(أ) $\frac{4}{9} \bullet \frac{2}{3}$ (ب) $\frac{7}{8} \bullet \frac{5}{12}$ (ج) $\frac{5}{18} \bullet \frac{1}{6}$

يمكنك توظيف ما تعلمته عن مقارنة الكسور لترتيب الكسور.

مثال ترتيب الكسور

رتب الكسور: $\frac{1}{2}$ ، $\frac{9}{14}$ ، $\frac{3}{4}$ ، $\frac{5}{7}$ تصاعديًا.

بما أن المقام المشترك الأصغر لهذه الكسور هو ٢٨، إذن حوّل هذه الكسور
إلى كسور مكافئة لها، مقام كل منها ٢٨

$$\frac{1}{2} = \frac{14}{28} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{9}{14} = \frac{9 \times 2}{14 \times 2} = \frac{18}{28}$$

$$\frac{3}{4} = \frac{3 \times 7}{4 \times 7} = \frac{21}{28}$$

$$\frac{5}{7} = \frac{5 \times 4}{7 \times 4} = \frac{20}{28}$$

بما أن: $\frac{14}{28} > \frac{18}{28} > \frac{20}{28} > \frac{21}{28}$ ، فإن ترتيب الكسور الأصلية تصاعديًا هو:
 $\frac{1}{2}$ ، $\frac{9}{14}$ ، $\frac{5}{7}$ ، $\frac{3}{4}$

تحقق من فهمك:

رتب الكسور والأعداد الكسرية الآتية تصاعديًا:

(أ) $\frac{1}{2}$ ، $\frac{3}{4}$ ، $\frac{5}{6}$ (ب) $\frac{1}{4}$ ، $\frac{2}{5}$ ، $\frac{3}{4}$ ، $\frac{4}{5}$ (ج) $\frac{1}{4}$ ، $\frac{2}{3}$ ، $\frac{5}{6}$ ، $\frac{1}{2}$

إرشادات للدراسة

مقارنة الأعداد الكسرية
لا ضرورة لإيجاد المقام المشترك
عند مقارنة عددين كسريين مثل:
 $\frac{1}{8}$ ، $\frac{3}{10}$ ؛ لأن $3 < 8$ ، وعليه
فإن $\frac{3}{10} < \frac{1}{8}$

مثال من اختبار

الكسر التقريبي الذي يغطيه كل محيط من الأرض	
الكسر	المحيط
$\frac{1}{50}$	المتجمد الشمالي
$\frac{1}{5}$	الأطلسي
$\frac{7}{50}$	الهندي
$\frac{3}{10}$	الهادئ

الجدول المجاور يبيِّن الكسر الذي تغطيه المحيطات الأربعة من كوكب الأرض. فأَيُّ هذه المحيطات يغطي أصغر جزء من الأرض؟

- (أ) المحيط المتجمد الشمالي. (ب) المحيط الهندي.
(ج) المحيط الهادي. (د) المحيط الأطلسي.

اقرأ :

تحتاج إلى أن تقارن بين الكسور.

حل :

حوّل الكسور الواردة في الجدول إلى كسور مكافئة لها، مقام كل منها يساوي المقام المشترك الأصغر لها وهو 50.

$$\frac{1}{50} = \frac{1}{50} \quad \frac{3}{10} = \frac{15}{50} \quad \frac{7}{50} = \frac{7}{50} \quad \frac{1}{5} = \frac{10}{50}$$

بما أن $\frac{1}{50}$ هو أصغر هذه الكسور، فإن البديل (أ) هو حل هذا المثال.

تحقق من فهمك :

(ز) يمشي كل من عادل ونادر وسامي $\frac{1}{3}$ كلم، $\frac{1}{4}$ كلم، $\frac{4}{5}$ كلم يومياً على الترتيب. فأَيُّ قائمة مما يأتي تبين هذه المسافات مرتبة تصاعدياً؟

- (أ) $\frac{1}{3}$ كلم، $\frac{1}{4}$ كلم، $\frac{4}{5}$ كلم
(ب) $\frac{1}{3}$ كلم، $\frac{4}{5}$ كلم، $\frac{1}{4}$ كلم
(ج) $\frac{1}{4}$ كلم، $\frac{4}{5}$ كلم، $\frac{1}{3}$ كلم
(د) $\frac{1}{4}$ كلم، $\frac{1}{3}$ كلم، $\frac{4}{5}$ كلم

تأكد

قارن بين كل من الكسرين فيما يأتي مستعملاً (<، >، =):

$$\frac{1}{4} \text{ } \frac{3}{7} \quad \frac{15}{21} \text{ } \frac{5}{7} \quad 8 \frac{5}{8} \text{ } 8 \frac{9}{16}$$

رتب الكسور والأعداد الكسرية الآتية تصاعدياً:

$$\frac{3}{4}, \frac{9}{10}, \frac{1}{2}, \frac{4}{5} \quad \frac{2}{3}, \frac{5}{6}, \frac{1}{4}, \frac{3}{8}$$

(أ) الموز (ب) البرتقال (ج) التفاح (د) المعلومات غير كافية
اختيار من متعدد: أجري مسح للفاكهة المفضلة لدى مجموعة من الأشخاص فاختر $\frac{7}{4}$ منهم الموز، و $\frac{1}{4}$ التفاح، و $\frac{2}{5}$ البرتقال. فما الفاكهة التي اختارها أكثر عدد من الأشخاص؟

إرشادات للتمارين

انظر الأمثلة	للتمارين
٢، ١	١٦ - ٧
٣	١٩ - ١٧
٤	٣٣ - ٣١

قارن بين كل من الكسرين فيما يأتي مستعملًا (<، >، =):

$7\frac{9}{16} \bullet 7\frac{3}{4}$ (١٠) $5\frac{2}{3} \bullet 5\frac{6}{9}$ (٩) $\frac{5}{6} \bullet \frac{7}{8}$ (٨) $\frac{3}{5} \bullet \frac{1}{3}$ (٧)
 $10\frac{20}{32} \bullet 10\frac{5}{8}$ (١٤) $2\frac{13}{15} \bullet 2\frac{4}{5}$ (١٣) $\frac{7}{9} \bullet \frac{14}{18}$ (١٢) $\frac{1}{2} \bullet \frac{7}{12}$ (١١)

١٥ قياس: أيهما أقصر، $\frac{5}{8}$ المتر أم $\frac{3}{4}$ المتر؟

١٦ أيهما أكبر، $\frac{2}{3}$ الدرزن أم $\frac{3}{4}$ الدرزن؟

رتّب الكسور والأعداد الكسرية الآتية تصاعديًا:

$\frac{9}{5}$ ، $\frac{9}{7}$ ، $\frac{9}{5}$ ، $\frac{9}{6}$ (١٩) $\frac{11}{18}$ ، $\frac{5}{6}$ ، $\frac{2}{9}$ ، $\frac{2}{3}$ (١٨) $\frac{5}{6}$ ، $\frac{1}{4}$ ، $\frac{2}{3}$ ، $\frac{1}{2}$ (١٧)

٢٠ ألواح: يريد نجار أن يقارن بين ٤ ألواح أطوالها: $\frac{3}{8}$ م، $\frac{5}{16}$ م، $\frac{3}{4}$ م، $\frac{1}{2}$ م، فأَيُّ هذه الألواح أطول؟

٢١ قلائد: تستعمل هدى ثلاثة أنواع من الخرز في صنع القلائد، أطولها $\frac{1}{4}$ سم، $\frac{1}{3}$ سم، $\frac{2}{3}$ سم، فأَيُّ هذه الأعداد هو الأكبر؟

قارن بين كل من الكسرين فيما يأتي مستعملًا (<، >، =):

$3\frac{1}{2} \bullet \frac{18}{4}$ (٢٥) $1\frac{5}{8} \bullet \frac{15}{24}$ (٢٤) $6\frac{1}{3} \bullet 5\frac{1}{3}$ (٢٣) $\frac{3}{20} \bullet \frac{3}{5}$ (٢٢)



المساحة (مليون كلم ^٢)	الصحراء
$\frac{91}{10}$	الكبرى
$\frac{1}{2}$	كalahari (جنوب إفريقيا)
$\frac{13}{10}$	جوبيي (الصين)
$2\frac{4}{5}$	الأسترالية
$\frac{64}{100}$	الربع الخالي

٢٦ تحليل الجداول: الجدول المجاور يبيّن المساحات التقريبية لأكبر خمس صحاري في العالم. رتّب مساحات هذه الصحاري تصاعديًا.

٢٧ دراجات: ركب كل من سامي ومنصور وباسم دراجاتهم في رحلة، فقطع سامي $\frac{12}{5}$ كلم، ومنصور $2\frac{1}{3}$ كلم، وباسم $\frac{9}{4}$ كلم، فأَيُّ هذه المسافات هي الأقرب إلى ٢ كلم؟ وضح إجابتك.

٢٨ مسألة مفتوحة: اكتب ثلاثة كسور مقاماتها مختلفة، والمقام المشترك الأصغر لها يساوي ٢٤، ثم رتّب هذه الكسور تصاعديًا.

٢٩ تحدّ: رتّب الكسور: $\frac{3}{8}$ ، $\frac{3}{7}$ ، $\frac{3}{9}$ تصاعديًا دون كتابة كسور مكافئة لها ذات مقام مشترك. ووضح إجابتك.

٣٠ اكتب: كيف تقارن بين الكسرين $\frac{1}{4}$ ، $\frac{7}{9}$ دون استعمال المقام المشترك الأصغر؟

مسائل مهارات التفكير العليا

٣٣ بيّن الجدول أدناه الكسور التي تمثل كل نشاطٍ يقوم به مستعملو الإنترنت.

النشاط	الكسور
البحث عن معلومات	$\frac{9}{10}$
تحميل برامج	$\frac{1}{4}$
القراءة أو الكتابة	$\frac{9}{25}$
التصفح	$\frac{11}{25}$

- أي نشاط هو الأكثر استعمالاً؟
- (أ) تحميل برامج.
- (ب) التصفح.
- (ج) البحث عن معلومات.
- (د) القراءة أو الكتابة.

٣١ أي مما يأتي صحيح بالنسبة للكسر $\frac{3}{4}$ ؟

- (أ) $2\frac{2}{3} < 2\frac{3}{4}$
- (ب) $2\frac{3}{4} > 3$
- (ج) $2\frac{2}{3} > 2\frac{3}{4}$
- (د) $2\frac{3}{4} < 2\frac{1}{4}$

٣٢ ثقب طول قطره $\frac{3}{16}$ سم. أي قياس مما يأتي هو الأصغر ولكنه أكبر من $\frac{3}{16}$ سم؟

- (أ) $\frac{3}{32}$ سم
- (ب) $\frac{5}{16}$ سم
- (ج) $\frac{13}{64}$ سم
- (د) $\frac{17}{32}$ سم

مراجعة تراكمية

٣٤ نقود: مع كل من سعيد و ٣ من أصدقائه أوراق نقدية من فئة ٥ ريالات. إذا كان مع سعيد ٤ ورقات ومع بندر ٣ ورقات، ومع طلال ورتان، ومع خالد ورقة واحدة، فكتب كسراً يمثل مقارنة عدد الأوراق التي مع طلال بمجموع عدد الأوراق التي معهم جميعاً. (الدرس ٤ - ٢)

٣٥ اكتب العدد الكسري $\frac{3}{8}$ في صورة كسر غير فعلي. (الدرس ٤ - ٣)

الاستعداد للدرس اللاحق

مهارة سابقة: اكتب كل كسرٍ عشريٍّ مما يأتي بالصيغة القياسية: (مهارة سابقة)

- ٣٦ سبعة من عشرة
- ٣٧ تسعة وثمانون من مئة
- ٣٨ أربع وستة من عشرة
- ٣٩ خمس وعشرون من ألف





كتابة الكسور العشرية في صورة كسور اعتيادية

٧-٤



استعد

طلاب: الجدول المجاور يبين الكسر العشري الذي يمثل طلاب كل صف في إحدى المدارس الابتدائية، وذلك من الصف الأول إلى السادس الابتدائي؟

الصفوف	الكسر العشري
١	٠,١٩
٢	٠,١٤
٣	٠,٢١
٤	٠,١٨
٥	٠,١٣
٦	٠,١٥

١ اكتب الكسر العشري الدال على طلاب الصف الثالث بالصيغة اللفظية.

٢ اكتب هذا الكسر العشري في صورة كسر اعتيادي

٣ كرر العمل الوارد في ١, ٢ أعلاه مع بقية الكسور العشرية الموجودة في الجدول.

فكرة الدرس

أكتب الكسور العشرية في صورة كسور اعتيادية أو أعداد كسرية في أبسط صورة.

يمكن كتابة الكسور العشرية مثل: ٠,١٩ ، ٠,١٤ ، ٠,٢١ ، ٠,١٨ ، ٠,١٣ ، ٠,١٥ في صورة كسور اعتيادية مقاماتها ١٠, ١٠٠, ١٠٠٠ وهكذا.

مفهوم أساسي

كتابة الكسر العشري في صورة كسر اعتيادي

يمكنك اتباع الخطوات الآتية لكتابة الكسر العشري في صورة كسر اعتيادي:

١. حدّد القيمة المنزلية لآخر منزلة عشرية.
٢. اكتب الكسر العشري في صورة كسر اعتيادي مقامه تلك القيمة المنزلية، ثمّ بسّط الكسر إذا تطلّب الأمر ذلك.

أمثلة كتابة الكسور العشرية في صورة كسور اعتيادية

اكتب كل كسر عشري فيما يأتي في صورة كسر اعتيادي في أبسط صورة:

١٠٠٠	١٠٠	١٠	١	٠,١	٠,٠١	٠,٠٠١	٠,٠٠٠١
الألف	المئات	العشرات	الأحاد	الأعشار	الجزء من مئة	الجزء من ألف	الجزء من عشرة آلاف
٠	٠	٠	٠	٦	٠	٠	٠

يبيّن جدول المنازل العشرية أن القيمة المنزلية لآخر منزلة عشرية هي الأعشار؛ لذا فإن ٠,٦ تعني ستة أعشار.

$$\frac{6}{10} = 0,6 \quad \text{تقرأ: ستة أعشار}$$

بسّط الكسر بقسمة كل من البسط والمقام على القاسم المشترك الأكبر لهما وهو ٢

$$\frac{6}{10} = \frac{3}{5}$$

$$\frac{3}{5} =$$





اكتب الكسور العشرية الآتية في صورة كسورٍ اعتياديةٍ أو عددٍ كسريٍّ في أبسط صورةٍ:

الأمثلة ١-٤

- ١) ٠,٤ ٢) ٠,٥ ٣) ٠,٤٦ ٤) ٠,٧٥
٥) ٠,٥٢٥ ٦) ٠,٣٧٥ ٧) ٢,٧٥ ٨) ٥,١٢

٩) **سيارات:** تقطع سيارةٌ خليل مسافةً ٨,٧٥ كيلومترًا مستهلكةً لترًا واحدًا من البنزين. اكتب هذه المسافة في صورة عددٍ كسريٍّ في أبسط صورةٍ.

المثال ٤

تدرب وحل المسائل

اكتب الكسور العشرية الآتية في صورة كسورٍ اعتياديةٍ في أبسط صورةٍ:

- ١٠) ٠,٣ ١١) ٠,٧ ١٢) ٠,٦٥ ١٣) ٠,٨٢
١٤) ٠,٨٧٥ ١٥) ٠,٤٢٥ ١٦) ٠,٠١٨ ١٧) ٠,٠٠٤

١٨) **أسهم:** ارتفع سعرُ سهمٍ إحدى الشركات بمقدار ٠,٦٤ نقطة في نهاية أسبوعٍ التداول. اكتب هذا الارتفاع على شكل كسرٍ اعتياديٍّ في أبسط صورةٍ.
١٩) **مسافات:** يبعد بيتُ طلالٍ مسافةً ٠,٨٥ كيلومتر عن المدرسة. اكتب هذه المسافة في صورة كسرٍ اعتياديٍّ في أبسط صورةٍ.

اكتب كلاً من الكسور العشرية الآتية في صورة عددٍ كسريٍّ في أبسط صورةٍ:

- ٢٠) ١٢,١ ٢١) ١٧,٠٣ ٢٢) ٤٢,٩٦ ٢٣) ٥٠,٦٠٥

مكونات العصير	الكمية (لتر)
برتقال	٠,٣٥
تفاح	٠,١٥
جزر	٠,٠٥
ليمون	٠,٠٥

عصير: للأسئلة ٢٤، ٢٥، استعمل الجدول المجاور الذي يوضح بعض كميات مكونات زجاجة عصير فواكه.

- ٢٤) ما الكسر الاعتياديُّ الدالُّ على كلِّ مكونٍ للعصير؟
٢٥) بكم تزيد كمية عصير البرتقال على كمية عصير التفاح؟ اكتب الزيادة في صورة كسرٍ اعتياديٍّ في أبسط صورةٍ.

٢٦) **تحذ:** حدّد إن كانت العبارة الآتية صحيحةً أحياناً، أم صحيحةً دائماً، أم غير صحيحةٍ. ووضّح إجابتك.

"يمكن كتابة أيِّ كسرٍ عشريٍّ ينتهي برقمٍ في منزلةٍ أجزاء الألف في صورة كسرٍ مقامه يقبل القسمة على ٢ و ٥ معاً".

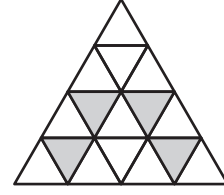
٢٧) **الكتب:** كيف يمكن كتابة ٠,٣٦ في صورة كسرٍ اعتياديٍّ؟

مسائل
مهارات التفكير العليا



تدريب على اختبار

٢٨ ظلل سعوداً ٢٥, ٠ من الشكل أدناه.



أي كسر في أبسط صورة يمثل الجزء المظلل؟

- (أ) $\frac{1}{2}$ (ب) $\frac{25}{100}$
 (ج) $\frac{4}{16}$ (د) $\frac{1}{4}$

٢٩ أي مما يأتي ليس صحيحاً؟

- (أ) $\frac{3}{5} = 0,6$
 (ب) $\frac{1}{8} = 0,125$
 (ج) $2 \frac{1}{200} = 2,015$
 (د) $10 \frac{19}{50} = 10,38$

مراجعة تراكمية

قارن بين كل من الكسرين فيما يأتي مستعملاً (<, >, =): (الدرس ٤ - ٦)

٣٠ $\frac{2}{7} \bullet \frac{1}{3}$ ٣١ $7 \frac{6}{11} \bullet 7 \frac{5}{9}$ ٣٢ $\frac{12}{20} \bullet \frac{3}{5}$ ٣٣ $9 \frac{8}{27} \bullet 8 \frac{4}{15}$

٣٤ أوجد (م.م.أ) للأعداد: ٢٥, ٢٠, ١٥ (الدرس ٤ - ٥)

٣٥ أقلام تلوين: مع عبدالعزيز ٣ أقلام تلوين حمراء و ٤ خضراء، ويريد أن يرتبها بوضع بعضها بجانب بعض، فبكم طريقة يمكنه ترتيبها؟ (الدرس ٤ - ٤)

الاستعداد للدرس اللاحق

مهارة سابقة: أوجد ناتج قسمة كل مما يأتي:

٣٦ $5 \div 45$ ٣٧ $4 \div 72$ ٣٨ $8 \div 112$ ٣٩ $4 \div 84$





كتابة الكسور الاعتيادية في صورة كسور عشرية

٤ - ٨

فكرة الدرس

اكتب الكسر الاعتيادي في صورة كسر عشري.

استعد

النسبة	ترتيب الطالب في أسرته
$\frac{1}{3}$	المولود الأكبر
$\frac{1}{4}$	المولود الأوسط
$\frac{2}{10}$	المولود الأصغر
$\frac{2}{20}$	المولود الوحيد

ترتيب المواليد : الجدول المجاور يبين نسب ترتيب طلاب الصف السادس في أسرهم.

١ اكتب الكسر العشري المكافئ للكسر $\frac{3}{10}$.

٢ اكتب الكسر الاعتيادي المكافئ للكسر $\frac{1}{3}$ والذي مقامه ١٠.

٣ اكتب الكسر العشري المكافئ للكسر الذي توصلت إليه في السؤال ٢

يمكن كتابة الكسور الاعتيادية التي مقاماتها ١٠، ١٠٠، ١٠٠٠، أو أحد عواملها في صورة كسور عشرية باستعمال القيمة المنزلية.

مثالان كتابة الكسور الاعتيادية في صورة كسور عشرية

١ اكتب الكسر $\frac{2}{5}$ في صورة كسر عشري.

بما أن ٥ هو أحد عوامل ١٠؛ إذن اكتب هذا الكسر في صورة كسر مكافئ مقامه

$$\frac{2}{5} = \frac{2 \times 2}{5 \times 2} = \frac{4}{10}$$

بما أن $10 = 2 \times 5$ ، إذن اضرب كلاً من البسط والمقام في العدد ٢

٠,٤ = تُقرأ: أربعة أعشار

٢ اكتب $\frac{3}{4}$ في صورة كسر عشري.

بما أن ٤ هو أحد عوامل ١٠٠، إذن اكتب هذا الكسر في صورة كسر مكافئ له

$$\frac{3}{4} = \frac{3 \times 25}{4 \times 25} = \frac{75}{100}$$

بما أن $100 = 25 \times 4$ ، إذن اضرب كلاً من البسط والمقام في العدد ٢٥

٠,٧٥ = تُقرأ: خمسة وسبعون من مئة

تحقق من فهمك:

اكتب كلاً من الكسور الاعتيادية الآتية في صورة كسور عشرية:

(ج) $\frac{102}{250}$

(ب) $\frac{14}{25}$

(ا) $\frac{3}{5}$

ويمكن كتابة أي كسر اعتيادي في صورة كسر عشري بقسمة بسطه على مقامه.

مثال كتابة الكسور الاعتيادية في صورة كسور عشرية

٣ اكتب $\frac{7}{8}$ في صورة كسر عشري.

الطريقة الأولى استعمال الورقة والقلم

ضع الفاصلة العشرية مباشرة فوق الفاصلة العشرية الواقعة عن يمين ٧.

عند قسمة ٧ على ٨، ضع الفاصلة العشرية عن يمين ٧، وأضف أي عدد من الأصفار بعدها لإتمام القسمة.

$$\begin{array}{r} 0,875 \\ 8 \overline{) 7,000} \leftarrow \frac{7}{8} \\ \underline{64} \\ 60 \\ \underline{56} \\ 40 \\ \underline{40} \\ 0 \end{array}$$

الطريقة الثانية استعمال الآلة الحاسبة

$$0,875 = 8 \div 7$$

$$\text{إذن } 0,875 = \frac{7}{8}$$

اختر طريقتك: ✓

اكتب كلاً من الكسور الاعتيادية الآتية في صورة كسور عشرية:

$$\frac{1}{8} \text{ (د) } \quad \frac{1}{3} \text{ (هـ) } \quad \frac{5}{4} \text{ (و)}$$

مثال من واقع الحياة

٤ **إنترنت:** استعمل المعلومات التي عن اليمين لتكتب الكسر الدال على عدد مستعملي الإنترنت لكل ١٠٠ شخص، في صورة كسر عشري.

$$\text{تعريف العدد الكسري} \quad \frac{2}{5} + 70 = 70 \frac{2}{5}$$

$$\text{بما أن } 10 = 2 \times 5, \text{ إذن اضرب كلاً من البسط والمقام في العدد ٥} \quad \frac{4}{10} + 70 =$$

$$\text{تقرأ: سبعون، وأربعة من عشرة} \quad 70, 4 = 0, 4 + 70 =$$

تحقق: استعمل الآلة الحاسبة: $70, 4 = (10 \div 4) + 70$ ✓



الربط بالحياة:

يستعمل $70 \frac{2}{5}$ شخصاً من بين كل ١٠٠ شخص الإنترنت في المملكة العربية السعودية، وذلك بحسب تقديرات عام ٢٠١٦ م.

تحقق من فهمك:

ز) سكان: يبلغ معدل الكثافة السكانية في المملكة العربية السعودية $12\frac{2}{5}$ شخصاً لكل كيلومتر مربع واحد تقريباً. اكتب هذا العدد الكسري في صورة كسرٍ عشريّ.

تأكد

الأمثلة ٣-١ اكتب كلاً من الكسور الاعتيادية أو الأعداد الكسرية الآتية في صورة كسورٍ عشرية:

$$\begin{array}{ccc} \frac{7}{2} \text{ ٣} & \frac{4}{5} \text{ ٢} & \frac{9}{10} \text{ ١} \\ \frac{5}{16} \text{ ٦} & \frac{9}{25} \text{ ٥} & \frac{6}{12} \text{ ٤} \\ 4\frac{9}{40} \text{ ٩} & 6\frac{4}{25} \text{ ٨} & 3\frac{7}{10} \text{ ٧} \end{array}$$

المثال ٤ ١٠ حيوانات: يصل طول النمر السيبيري إلى $3\frac{3}{5}$ أمتار تقريباً. اكتب هذا الطول في صورة كسرٍ عشريّ.

تدرّب، وحلّ المسائل

اكتب كلاً من الكسور الاعتيادية أو الأعداد الكسرية الآتية في صورة كسورٍ عشرية:

$$\begin{array}{ccc} \frac{77}{200} \text{ ١٣} & \frac{19}{25} \text{ ١٢} & \frac{1}{20} \text{ ١١} \\ \frac{12}{75} \text{ ١٦} & \frac{5}{8} \text{ ١٥} & \frac{311}{500} \text{ ١٤} \\ 6\frac{1}{16} \text{ ١٩} & \frac{5}{32} \text{ ١٨} & \frac{9}{16} \text{ ١٧} \\ 9\frac{9}{32} \text{ ٢٢} & 12\frac{43}{80} \text{ ٢١} & 8\frac{21}{40} \text{ ٢٠} \end{array}$$

ارشادات للتمارين	
انظر الأمثلة	التمارين
٢، ١	١١ - ١٤
٣	١٥ - ١٨
٤	١٩ - ٢٤

٢٣ مفكرة: طول مفكرة جيب صغيرة $5\frac{4}{5}$ سم، اكتب هذا الطول في صورة كسرٍ عشريّ.

٢٤ مدارس: يوجد في إحدى المدارس $23\frac{3}{8}$ طالباً تقريباً لكل معلم، اكتب هذا الكسر في صورة كسرٍ عشريّ.



قارن بين كل من الكسرين فيما يأتي مستعملًا (<، >، =):

٢٥ $\frac{3}{4}$ > ٨، ٢٦ $\frac{17}{40}$ > ٤، ٢٧ $\frac{3}{4}$ > ٧٢، ٢٨ $\frac{3}{4}$ > ٨

٢٨ **هندسة:** يمكن حساب طول ضلع مربع باستعمال العلاقة (ض = $\frac{1}{4}$ مح)، حيث «مح» يرمز إلى المحيط وترمز «ض» إلى طول الضلع. اكتب $\frac{1}{4}$ في صورة كسر عشري.

٢٩ **سباق:** أنهى المتسابق الأول سباق ١٠٠ متر في $\frac{1}{16}$ ثانية، وكان زمن المتسابق التالي ٨، ١٩ ثانية، فما الفرق بين زمن المتسابقين الأول والثاني؟



بعض أنواع الصقور	
الطول (م)	الصقر
$\frac{11}{20}$	الحر
$\frac{12}{25}$	الجير
$\frac{17}{50}$	الشاهين
$\frac{11}{40}$	الوكري

٣٠ **قياسات:** تقدّر أطوال بعض أنواع الصقور بالأمتار (أي المسافة من طرف المنقار حتى حافة الذيل) كما هو موضح بالجدول المجاور. ما الصقر الأطول، وما الصقر الأقصر؟ اكتب طوليهما باستعمال الكسور العشرية.

تحذ: اكتب كلاً من الكسور الاعتيادية الآتية في صورة كسور عشرية:

٣١ $\frac{1}{3}$ ٣٢ $\frac{2}{3}$ ٣٣ $\frac{4}{9}$

٣٤ **تبرير:** فسّر سبب تسمية الكسور العشرية في الأسئلة من ٣١ - ٣٣ بالكسور العشرية الدورية.

٣٥ **تحذ:** اكتب كسراً يمكن تمثيله بكسر عشري دوري يتكرر فيه رقمان.

٣٦ **مسألة مفتوحة:** اكتب كسراً اعتيادياً يقع بين $\frac{1}{3}$ و $\frac{3}{4}$ ، ثم اكتب الكسر العشري الذي يكافئه.

٣٧ **الكتب:** لخص الطريقتين المستعملتين لتحويل الكسور الاعتيادية إلى كسور عشرية، مبيّناً متى يُفضّل استعمال كل واحدة منهما.

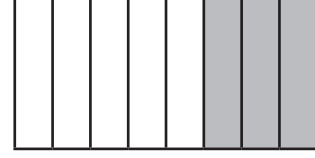
مسائل
مهارات التفكير العليا

إرشادات للدراسة

الكسر العشري الدوري: هو كسر عشري تتكرر بعض أرقامه بنهط معين، مثال: ٠,١٨١٨١٨٠٠٠ كسر عشري دوري.



٣٨ أي كسرٍ عشريٍّ ممَّا يأتي يمثِّل الجزء المظلل؟



- (أ) ٠,٢٥
(ب) ٠,٣٣٣
(ج) ٠,٣٧٥
(د) ٠,٤

٣٩ تستعملُ المعادلةُ $ع = \frac{1}{٣}ع^٢$ لإيجاد مسافة التوقُّفِ لسيارةٍ عندما كانت في سرعةٍ (ع). أيُّ ممَّا يأتي يمثِّل $\frac{1}{٣}$ ؟

- (أ) ٠,٠٥
(ب) ٠,٢١
(ج) ٠,٤
(د) ١,٢

مراجعة تراكمية

اكتب كلَّ كسرٍ عشريٍّ في صورة كسرٍ اعتياديٍّ أو عددٍ كسريٍّ في أبسط صورةٍ: (الدرس ٤ - ٧)

١١,١٤ (٤٣)

٨,١١٨ (٤٢)

٠,٧٣ (٤١)

٠,٢٥ (٤٠)

٤٤ أيُّ الكسرين أكبر؛ $\frac{١٣}{٤}$ أم $\frac{٣}{٧}$ ؟ (الدرس ٤ - ٦)

٤٥ لدى الهنوف طبقٌ من البيض فيه ٢٤ بيضةً. استعملت منه ٢٠ بيضةً لعمل حلويات. اكتب الكسر الذي يمثِّل الكمية التي استعملتها في أبسط صورةٍ. (الدرس ٤ - ٢)



اختبار الفصل

١٠ **قاعات:** بكم طريقة مختلفة يمكن أن يجلس أربعة طلاب متجاورين في صف واحد في قاعة محاضرات؟

أوجد المضاعف المشترك الأصغر لكل مجموعة مما يأتي:

١١ ١٥، ٦ ١٢ ١٨، ٩، ٤

قارن بين كل من الكسرين فيما يأتي مستعملًا (<، >، =):

١٣ $\frac{3}{5} \bullet \frac{4}{7}$ ١٤ $\frac{6}{18} \bullet \frac{1}{4}$

١٥ رتب الأعداد الكسرية الآتية تصاعدياً:

$1\frac{5}{6}$ ، $1\frac{3}{4}$ ، $1\frac{2}{3}$ ، $1\frac{7}{9}$

١٦ **نقود:** أنفق هشام $\frac{19}{20}$ من النقود التي كانت معه. اكتب هذا الكسر في صورة كسر عشري.

اكتب كلاً من الكسور العشرية الآتية في صورة كسور اعتيادية، أو أعداد كسرية في أبسط صورة:

١٧ ٠، ٨٤ ١٨ ١، ٣

اكتب كلاً من الكسور الاعتيادية أو الأعداد الكسرية الآتية في صورة كسور عشرية:

١٩ $\frac{6}{8}$ ٢٠ $\frac{9}{20}$

١ أوجد القواسم المشتركة للعددين ٣٦، ٥٤

٢ **اختيار من متعدد:** أوجد (ق.م.أ) للأعداد ٨٤، ٤٨، ٢٤

(أ) ٦ (ب) ١٢

(ج) ٨ (د) ٢٤

ضع عددًا مناسبًا مكان \blacksquare ؛ ليصبح الكسران متكافئين.

٣ $\frac{\blacksquare}{6} = \frac{12}{18}$ ٤ $\frac{35}{\blacksquare} = \frac{7}{9}$

٥ **كتب:** لدى عبد الله ٨ كتب علمية و ٤ كتب أدبية، و ٦ كتب دينية. اكتب الكسر الذي يقارن بين عدد الكتب الدينية والعدد الكلي للكتب في أبسط صورة.

اكتب الأعداد الكسرية الآتية في صورة كسور غير فعلية:

٦ $2\frac{5}{7}$ ٧ $1\frac{4}{7}$

٨ **فيزياء:** تبلغ سرعة الصوت في الهواء $\frac{6123}{5}$ كيلومتر في الساعة تقريباً. اكتب هذه السرعة في صورة عدد كسري.

٩ **اختيار من متعدد:** يذهب علي إلى الحديقة مرة كل ٤ أيام، ويذهب صالح إلى الحديقة نفسها مرة كل ٦ أيام، في حين يذهب محمود إلى الحديقة نفسها مرة كل ١٦ يوماً. إذا التقى هؤلاء الأشخاص في الحديقة هذا اليوم، فبعد كم يوم من الآن يلتقون مرة أخرى؟

(أ) ٢٤ يوم (ب) ٤٨ يوم

(ج) ٦٤ يوم (د) ٢٦ يوم



الاختبار التراكمي ٤

الجزء ١ اختيار من متعدد

اختر الإجابة الصحيحة:

١ أوجد القاسم المشترك الأكبر للأعداد ١٦، ٢٤، ٤٠

(أ) ٢ (ب) ٤

(ج) ٨ (د) ٤٠

٢ يمكن استعمال العلاقة $F = \frac{9}{5}S + 32$ ؛ لتحويل

درجة الحرارة السيليزية إلى فهرنهايتية.

اكتب $\frac{9}{5}$ في صورة كسر عشري.

(أ) ١,٥ (ب) ١,٨

(ج) ٠,٥٦ (د) ٠,٩

٣ أعمار ٩ أشخاص بالسنين هي: ١٢، ١٨، ٢٢، ٣١، ١٥،

٩، ١٢، ١٨، ٢٢، ١٨، ما المتوسط الحسابي

لأعمارهم؟

(أ) ٧ (ب) ١٨

(ج) ٣١ (د) ١٦

٤ أي مما يأتي مرتب تنازلياً من الأكبر إلى الأصغر؟

(أ) ٠٣، ٤، ١٤، ٤، ٣٠، ٤، ٣١، ٤، ٥١

(ب) ٤، ١٤، ٤، ٣٠، ٤، ٣١، ٤، ٥١

(ج) ٤، ٣٠، ٤، ١٤، ٤، ٣١، ٤، ٥١

(د) ٤، ٥١، ٤، ١٤، ٤، ٣٠، ٤، ٣١، ٤، ٥١

٥ أي عدد مما يأتي ليس عاملاً مشتركاً للعددين: ٢٤، ٣٦؟

(أ) ٢ (ب) ١٢

(ج) ٢٤ (د) ٦

٦ عملت حصة فطيرتين وقسمت كلاً منهما إلى ٨ أجزاء متطابقة. والصورة أدناه تبيّن عدد الأجزاء التي تمّ أكلها.



اكتب العدد الكسري الذي يمثل عدد الأجزاء التي تمّ أكلها.

(أ) $\frac{5}{8}$ (ب) $\frac{3}{8}$

(ج) $\frac{3}{4}$ (د) $\frac{3}{4}$ الفطيرة الأولى الفطيرة الثانية

٧ ما المضاعف المشترك الأصغر للأعداد ٤، ٦، ٨؟

(أ) ١٢ (ب) ٢٤

(ج) ٤٨ (د) ١٦

٨ عمر طفل ٣٢ شهراً، فكم عمره بالسنوات؟

(أ) $2\frac{1}{4}$ سنة (ب) $2\frac{1}{3}$ سنة

(ج) $2\frac{2}{3}$ سنة (د) $2\frac{1}{3}$ سنة

٩ ترتّب الكسور: $\frac{2}{3}$ ، $\frac{3}{4}$ ، $\frac{1}{2}$ ، $\frac{5}{9}$ تصاعدياً على النحو:

(أ) $\frac{1}{2}$ ، $\frac{5}{9}$ ، $\frac{2}{3}$ ، $\frac{3}{4}$

(ب) $\frac{5}{9}$ ، $\frac{1}{2}$ ، $\frac{3}{4}$ ، $\frac{2}{3}$

(ج) $\frac{1}{2}$ ، $\frac{2}{3}$ ، $\frac{5}{9}$ ، $\frac{3}{4}$

(د) $\frac{1}{2}$ ، $\frac{5}{9}$ ، $\frac{2}{3}$ ، $\frac{3}{4}$



الجزء ٣ الإجابة المطولة

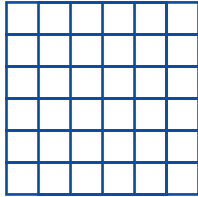
أجب عن السؤال الآتي موضِّحًا خطوات الحل:

١٦ انسخ النموذجين المُبيَّنين أدناه علماً بأنَّ لهُمَا المساحة نفسها.

نموذج ب



نموذج أ



(أ) ظلل ٠,٢٥ من النموذج أ.

(ب) ظلل $\frac{1}{3}$ النموذج ب.

(ج) أيُّ النموذجين كان فيهما الكسر الدالُّ على المساحة المظللة أكبر؟ فسِّر إجابتك.



أَتَدْرِبُ

من خلال الإجابة عن الأسئلة؛ حتى أعزز ما تعلمته من مفاهيم وما اكتسبته من مهارات.

وزارة التعليم

أنا طالبٌ معدٌ للحياة، ومنافسٌ عالمياً.

١٠ ما ناتج ضرب ٨,١٣ × ١,٠٢؟

(أ) ١٣,٠٧٦ (ب) ١٤,٧٦

(ج) ١٦,٥٦ (د) ١٤,٠٧٦

١١ ما قيمة العبارة $٣ \div ٦$ ، إذا كانت $٤ = ٤$ ؟

(أ) ٢ (ب) ٤

(ج) ٦ (د) ٣

١٢ أوجد الوسيط والمنوال والمدى لمجموعة النقاط التي حصلت عليها ٨ فرق رياضية في إحدى البطولات والتي كانت:

٢٧، ٢١، ١٤، ٢١، ٢١، ٧، ٢٤، ١٤

(أ) ٢١، ٢١، ٢٧ (ب) ٢٠، ٢١، ٢١

(ج) ٢٠، ٢١، ٢١ (د) ٢٠، ١٤، ٢١

الجزء ٢ الإجابة القصيرة

أجب عن الأسئلة الآتية:

١٣ حوّل العدد الكسري $\frac{٣}{٤}$ إلى كسر اعتيادي غير فعليّ.

١٤ يقضي فهد ١٧ دقيقة في حلّ واجب الرياضيات،

و١٥ دقيقة في حلّ واجب العلوم، و٢٤ دقيقة في حلّ

واجب لغتي، و١٢ دقيقة في حلّ واجب اللغة الإنجليزية،

فكم ساعة يقضي فهد في حلّ واجباته؟

١٥ اشترى صالح ٥,٦٥ كيلو جرامات من اللحم لإعداد

طعام لعدد من أصدقائه. اكتتب ٥,٦٥ في صورة عدد

كسريّ في أبسط صورة.

هل تحتاج إلى مساعدة إضافية؟

إذا لم تجب عن السؤال ...

فراجع الدرس ...

١٦	١٥	١٤	١٣	١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
٢ - ٤	٧ - ٤	مهارة سابقة	٣ - ٤	مهارة سابقة	مهارة سابقة	مهارة سابقة	٦ - ٤	٣ - ٤	٥ - ٤	مهارة سابقة	١ - ٤	مهارة سابقة	مهارة سابقة	٨ - ٤	١ - ٤

القياسُ: الطولُ والكتلةُ والسعةُ

الفكرة العامة

- أحلُّ مسائلَ تطبيقيةً تتضمنُ تقديرَ وقياسَ كلِّ من: الطولِ، والسعةِ، والكتلةِ.

المضرداتُ:

- النظامُ المتريُّ ص (٥٤)
- الكتلةُ ص (٥٩)
- السعةُ ص (٦٠)

الربطُ بالحياة:

جبالُ: يبلغُ ارتفاعُ قمةِ جبلِ النبيِّ شعيبٍ - عليه السلامُ - في سلسلةِ جبالِ السرواتِ ٣٦٦٦ مترًا عن سطحِ البحرِ، وهو ما يعادلُ ٥ أمثالِ ارتفاعِ جبلِ ثورٍ تقريبًا (٧٢٨ مترًا).

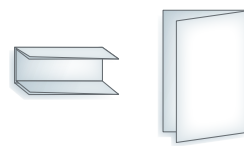
المَطَوِّياتُ

مُنظَّمُ أَفكار

القياسُ (الطولُ والسعةُ والكتلةُ): اعملُ هذه المطوية لتساعدك على تنظيم معلوماتك عن النظام المتري، ابدأ بورقة مقاس A3 (٢٩ سم × ٤٢ سم) على النحو الآتي:



٢ **أعدُ** فتحَ الورقة، ثمَّ قصَّ على طولِ خطِّي الطيِّ الطويلين لتحصَلَ على ثلاثةِ أشرطةٍ، وقصَّ الشريطَ الأولَ كما في الشكلِ.



١ **اطوِ** الورقةَ طولياً على خطِّ المنتصفِ، ثمَّ اطوِها عرضياً لتحصَلَ على أثلاثٍ متساويةٍ.



٤ **أعدُ** فتحَ الأوراقِ، ثمَّ ارسمْ خطوطاً على آثارِ الطيِّ، وخصِّصِ الطيةَ المفردةَ لعنوانِ الفصلِ، وكتبْ عناوينَ الدروسِ على الطياتِ الأربعةِ الأخرى.



٣ **أعدُ** طيَّ الشريطينِ العلويين، ثمَّ اطوِ الأوراقَ جميعها طولياً على خطِّ المنتصفِ كما في الشكلِ.



التهيئة

أجب عن الاختبار الآتي:

انظر إلى «المراجعة السريعة» قبل بدء الإجابة عن الاختبار

اختبار للريخ

مراجعة للريخة

أوجد ناتج الضرب: (مهارة سابقة)

- ١ 100×38 ٢ 10×5264
 ٣ 10×675 ٤ 1000×89
 ٥ 100×718 ٦ 100×249

٧ **حقيبة مدرسية:** طرحت إحدى الجمعيات الخيرية مشروع الحقيبة المدرسية التي توزع على الفقراء في بداية العام الدراسي. إذا كان ثمن الحقيبة الواحدة ٥٦ ريالاً، فما تكلفة هذا المشروع إذا تم توزيع ١٠٠٠ حقيبة؟

مثال ١:

أوجد ناتج: 100×45

١٠٠

$45 \times$

٥٠٠

$4000 +$

٤٥٠٠

إذن $4500 = 100 \times 45$

أوجد ناتج القسمة: (مهارة سابقة)

- ٨ $100 \div 64$ ٩ $10 \div 2812$
 ١٠ $10 \div 931$ ١١ $1000 \div 25$
 ١٢ $1000 \div 7$ ١٣ $100 \div 479$

١٤ **سفر:** قطع ناصر مسافة ١٥٠ كلم في ١٠٠ دقيقة، فما المسافة التي كان يقطعها في الدقيقة الواحدة؟

مثال ٢:

أوجد ناتج: $100 \div 25$

$0,25$
 $100 \overline{) 25}$

$00 -$

٢٥٠

$200 -$

٥٠٠

$500 -$

٠٠٠

إذن $0,25 = 100 \div 25$



معمل القياس النظام المتري

استكشاف

١ - ٥

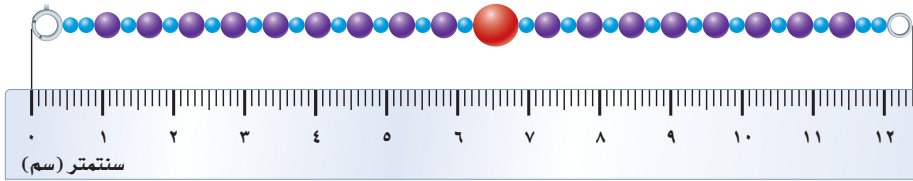
مقدارها من المتر	الرمز	الوحدة المتريّة
جزء من ألف	ملم	الملمتر
جزء من مئة	سم	السنتيمتر
واحد	م	المتر
ألف	كلم	الكيلومتر

يُعدُّ المتر وحدة القياس الأساسية في النظام المتري، وكلُّ الوحدات الأخرى المتبقية تُعرَّف بدلالة المتر. وفي الجدول المجاور تجد وحدات الطول المتريّة الأكثر استعمالاً.

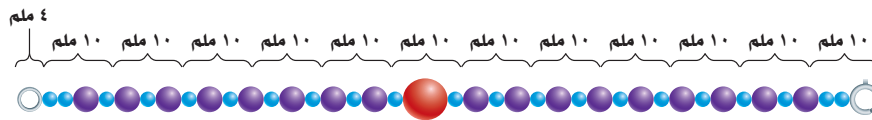
تُقسَّم الوحدات المتريّة على المسطرة أو شريط القياس إلى أجزاء من عشرة، والمسطرة الآتية مقسّمة إلى سنتمترات:



وباستعمال مثل هذه المسطرة، نلاحظ أن طول العقدة المبيّن في الشكل هو ٤, ١٢ سم.



ولقراءة الملمترات، عدّ كلَّ جزء أو إشارة على المسطرة، حيثُ توجد ١٠ ملمترات في السنتيمتر الواحد، فطول العقدة المرسوم أمامك بالملمترات هو ١٢٤ ملمترًا.



$$١٢٤ \text{ ملم} = ٤, ١٢ \text{ سم}$$

يُقسَّم المتر الواحد إلى ١٠٠ سم، وبما أن ١ سم يساوي ١٠ ملمترات، فإنَّ المتر الواحد يساوي $١٠ \times ١٠٠ = ١٠٠٠$ ملمتر.

ويكون طول العقدة السابق بالأمتار $\frac{١٢٤}{١٠٠٠}$ من المتر، أو ١٢٤, ٠ من المتر.



نشاط

استعمل الوحدات المترية لقياس أطوال أشياء متنوعة.

الخطوة ١: انسخ الجدول الآتي:

القياس			الصفحة
٣	سم	ملم	
			طول قلم
			طول ورقة دفتر
			طول يدك
			طول إصبعك
			طول ممحاة السبورة
			عرض باب غرفة صفك
			طول باب غرفة صفك
			المسافة من قفل الباب إلى الأرض
			طول غرفة صفك

الخطوة ٢: استعمل المسطرة المترية أو شريط القياس لقياس أطوال الأصناف الواردة في الجدول أعلاه، ثم املا الجدول.

حل النتائج

- ١ ما وحدة القياس المناسبة لكل صف في الجدول أعلاه؟ وكيف قررت أنها الوحدة الأنسب؟
- ٢ **البحث عن نمط:** اختبر النمط بين الأعداد في كل عمود، وما العلاقة التي تربط بين الأعداد في العمودين الأول والثاني؟ ثم العمودين الأول والثالث؟ ثم العمودين الثاني والثالث؟
- ٣ **خمن:** كيف تجد طول شيء ما بالستمرات إذا عرفت طوله بالملمترات؟
- ٤ **خمن:** كيف تجد طول شيء ما بالستمرات إذا عرفت طوله بالأمتار؟
- ٥ اختر ثلاثة أشياء ضمن محيط صفك يمكن قياسها بالأمتار، وثلاثة أشياء يمكن قياسها بالستمرات، وثلاثة أخرى يمكن قياسها بالملمترات، وفسر اختياراتك.
- ٦ اكتب أسماء لبعض الأشياء التي تصلح أن تكون لها الأطوال الآتية، مبرراً إجابتك:

(ب) ٣ أمتار.

(أ) ٥ سنتمترات.

(د) ٧٥ سنتيمتراً.

(ج) متر واحد.

إرشادات للدراسة

الأدوات المناسبة:

يمكن استعمال شريط القياس المترية لقياس طول الأشياء الطويلة مثل قياس طول الباب أو طول غرفة الصف.



الطول في النظام المتري

١ - ٥



الارتفاع (م)	اسم الشلال
٩٧٩	أنجل (فنزويلا)
٩٠٠	أولوبينا (هاواي)
٩١٤	ترس هرماناس (بيرو)
٩٤٨	توجيلا (جنوب إفريقيا)

استعد

شلالات: الجدول المجاور يبين أطول شلالات في العالم.

١ ما وحدة القياس المستعملة؟

٢ ما ارتفاع أطول شلال في العالم؟

٣ استعمل الإنترنت أو أي مصدر آخر لإيجاد معنى كلمة (متر).

فكرة الدرس

استعمل وحدات قياس الطول المتريّة.

المفردات

المتر

النظام المتري

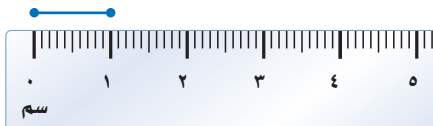
الملمتر

السنتمتر

الكيلومتر

المتر هو وحدة قياس الطول الأساسية في النظام المتري. والنظام المتري هو نظام عشري يتكون من مجموعة من الوحدات تُستخدم للقيام بأي من عمليات القياس؛ كقياس الطول أو الحرارة أو الزمن أو الكتلة. والجدول الآتي يبين أكثر وحدات الطول المتريّة استعمالاً:

المثال	الوحدة
سُمك قطعة نقد معدنية	١ ملمتر (ملم)
طول نصف قطر قطعة نقد معدنية	١ سنتمتر (سم)
عرض باب غرفة الصف	١ متر (م)
٨ أمثال طول ملعب كرة القدم	١ كيلومتر (كلم)



طول القطعة المستقيمة المجاورة
١ سنتمتر = ١٠ ملمترات.

أمثلة

استعمال وحدات الطول المتريّة



١ ما وحدة قياس الطول المناسبة في النظام المتري التي تستعمل لقياس سُمك ممحاة قلم الرصاص؟

بما أنّ سُمك ممحاة قلم الرصاص يزيد على سُمك قطعة النقد المعدنية، ويقل عن نصف قطرها، إذن فالملمتر وحدة مناسبة لقياس سُمك الممحاة.

ما وحدة الطول المترية المناسبة لقياس كلِّ ممَّا يأتي؟
٢ ارتفاع مدرستك.



بما أنَّ الارتفاع يزيدُ كثيرًا على نصفِ قطرِ قطعةِ
النقد، ويقلُّ كثيرًا عن طولِ شارع؛ إذن فالمتِّرُ
وحدةٌ مناسبةٌ لقياسِ ارتفاعِ مدرستك.

٣ المسافة بين مكة المكرمة والمدينة المنورة.

بما أنَّ المسافة أكبرُ من طولِ أحدِ شوارعِ المدنِ الرئيسيَّة، إذن نستعملُ وحدةَ
قياسٍ كبيرةً مثلَ الكيلومتر.

٤ عرض الطاولة التي تكتبُ عليها.



بما أنَّ عرضَ الطاولة يزيدُ كثيرًا على نصفِ
قطرِ قطعةِ النقد، ويقلُّ عن عرضِ البابِ الَّذي
تدخلُ منه الطاولة، إذن فوحدةُ السنتيمترِ هي
وحدةٌ مناسبةٌ لقياسِ عرضِ الطاولة.

تحقق من فهمك:

ما وحدة الطول المترية المناسبة لقياس كلِّ ممَّا يأتي؟
(أ) سُمك كتاب الرياضيات. (ب) ارتفاع غرفة الصفِّ.

تقدير الطول وقياسه

مثال من واقع الحياة



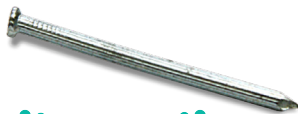
٥ **حشرات:** قدَّر طولَ نحلةٍ مستعملًا الوحدات المترية،
ثمَّ أوجد طولها الحقيقيَّ.

طول النحلة يساوي قطر قطعة نقد معدنية من فئة ريال تقريبًا،
أي حوالي ٢ سم. استعمل المسطرة لقياس طول النحلة.

طول النحلة المبيَّنة في الشكل المجاور يساوي
١٨ ملمترًا = ١,٨ سنتيمتر.



تحقق من فهمك:



(ج) قدَّر طول المسمار المجاور مستعملًا
الوحدات المترية، ثمَّ أوجد طولهُ الحقيقيَّ.



الربط بالحياة:

نتيج ٦٠٠ نحلة في اليوم كيلو جرامًا
واحدًا من العسل تقريبًا.

ما وحدة الطول المترية المناسبة لقياس كلِّ ممَّا يأتي؟

الأمثلة ١ - ٤

- ١ سُمْكِ الآلةِ الحاسبة. ٢ المسافة بين المنزل والمستشفى.
٣ ارتفاع شجرة. ٤ عرض شاشة حاسوب.

قدّر طول كلِّ من الشكلين الآتيين مستعملًا الوحدات المترية، ثمَّ أوجد طولها الحقيقي:

المثال ٥



٦



٥

تدرّب، وحلّ المسائل

ما وحدة الطول المترية المناسبة لقياس كلِّ ممَّا يأتي؟

إرشادات للتمارين

- ٧ سُمْكِ دفترِ الملاحظات. ٨ سُمْكِ حزام الساعة.
٩ عرض نافذة غرفة الصفِّ. ١٠ المسافة بين الرياض وجازان.

انظر الأمثلة	للتمارين
٤ - ١	١٢ - ٧
٥	١٨ - ١٣

- ١١ طول شاطئ المملكة العربية السعودية على البحر الأحمر.
١٢ طول باخرة لنقل النفط.

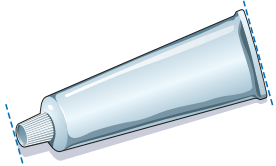
قدّر طول كلِّ من الأشكال الآتية مستعملًا الوحدات المترية، ثمَّ أوجد طولها الحقيقي:



١٤



١٣



١٦



١٥



١٧



١٨





الربط بالحياة:

يقع الحرم المكي الشريف في مكة المكرمة، ويبلغ عدد مآذن المسجد الحرام ١٣ مئذنة؛ منها ٤ مآذن أُضيفت في عهد الملك عبدالله رحمه الله، ويبلغ ارتفاع المئذنة ٩٥ متراً من سطح المطاف.

١٩ **مآذن الحرم المكي:** ما الوحدة المترية المناسبة لقياس أطوال مآذن الحرم المكي الشريف؟

٢٠ **بحث:** ابحث في الإنترنت عن أطوال مآذن الحرم المكي الشريف في مكة المكرمة، ثم اكتب الوحدة التي قيست بها ارتفاعات هذه المآذن.

قدّر طول كلٍّ مما يأتي مستعملاً الوحدات المترية، ثم أوجد طولها الحقيقي:

٢١ طول بطاقة الهوية. ٢٢ سبورة الصف.

٢٣ ممحاة. ٢٤ عرض شريحة الهاتف الجوال.

٢٥ **غرفة الصف:** قدر طول غرفة صفك وعرضها بالوحدات المترية، ثم تأكد من دقة تقديرك بالقياس.

٢٦ **خرائط:** قدر المسافة بين المدينة المنورة ومكة المكرمة على الخريطة، ثم تأكد من قياسك بالمسطرة.

٢٧ ما الوحدة المناسبة لقياس المسافة بين مدينتين على الخريطة؟

٢٨ ما الوحدة المناسبة لقياس المسافة الفعلية بين مدينتين؟



أوجد القياس الأكبر لكلٍّ مما يأتي، وفسّر إجابتك:

٢٩ ١٥ ملمتراً أم ٣ سنتمترات. ٣٠ ٣٠ سنتمترًا أم ١ متر.

٣١ ١٥٠٠ مترًا أم ٢ كلم. ٣٢ ٥ سنتمترات أم ١٠ ملمترات.

٣٣ **سياج:** إذا أردنا وضع سياج حول حظيرة الماشية، فهل يجب أن نقيس إلى أقرب كيلومتر، أم إلى أقرب متر، أم إلى أقرب سنتمتر؟ فسّر إجابتك.

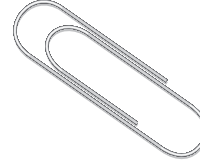
٣٤ **مسألة مفتوحة:** اذكر ثلاثة أمثلة على أشياء سُمكها أكبر من سمك قطعة النقد المعدنية، وعرضها أقل من عرض باب الصف، وما الوحدة المترية المناسبة لقياس الأشياء التي اخترتها؟

٣٥ **تحدي:** رتب الأطوال الآتية من الأكبر إلى الأصغر:

٨، ٤، ٨، ٤ م، ٨، ٤ سم، ٤٨، ٠، ٤٨، ٠ كلم.

٣٦ **الكتب:** وحدات الطول المترية الأربع الأكثر استعمالاً، ثم صف شيئاً قياسه مساوٍ لكلٍّ وحدة من الوحدات الأربع، مستعملاً أمثلة غير تلك الواردة في الدرّمن.

٣٧ ما أفضل تقدير لطول مشبك الورق أدناه؟



- (أ) ٣ ملم
(ب) ٣ سم
(ج) ٣,٠ م
(د) ٣,٠ كلم

٣٨ ما وحدة الطول المترية المناسبة لقياس طول

كتاب الرياضيات؟

- (أ) الملمتر
(ب) السنتيمتر
(ج) المتر
(د) الكيلومتر

مراجعة تراكمية

٣٩ تستعمل المعادلة: $m = \frac{1}{p}(q + r) \times c$ ؛ لإيجاد مساحة شبه المنحرف، حيث تمثل q ، r طولَي قاعدتي شبه المنحرف، c ارتفاعه. اكتب $\frac{1}{p}$ في صورة كسرٍ عشريٍّ (الدرس ٤ - ٨)

المسافة (بالمتر)	اسم المتسابق
٥٨,٤٧	أحمد
٥٦,٣٢	عثمان
٥٢,٨٦	عمر
٤٨,٧٣	فهد
٥٥,٠٨	طلال

٤٠ رياضة: يبين الجدول المجاور المسافات التي رماها ٥ متسابقين في مسابقة رمي القرص، قرب المسافات إلى أقرب جزء من عشرة.

اكتب كل كسرٍ عشريٍّ فيما يأتي في صورة كسرٍ اعتياديٍّ أو عددٍ كسريٍّ في أبسط صورة: (الدرس ٤ - ٧)

٤٣ ١٣,٠٠٨

٤٢ ٠,٠٥٢

٤١ ١,٣٤

الاستعداد للدرس اللاحق

مهارة سابقة: اكتب اسم شيءٍ يُستعمل لقياس كلٍّ مما يأتي:

٤٦ كتلة قلم الرصاص.

٤٥ كتلة دفتر.

٤٤ ساعة إبريق.





الكتلة والسعة في النظام المتري

٥ - ٢



نشاط

الجرام والكيلوجرام وحدتان لقياس الكتلة في النظام المتري. فكتلة مشبك الورق تساوي جراماً واحداً. بينما كتلة الكتاب المجاور له تساوي كيلو جراماً واحداً.

الخطوة ١ ابحث عن شيئين كتلة كل واحدٍ منهما جرام واحد تقريباً.

الخطوة ٢ ضع أحدهما في إحدى كفتي الميزان، وضع الشيء الآخر في الكفة الأخرى.

١ أي الشيئين كتلته أكبر؟

٢ كرر الخطوتين ١، ٢ بأشياء أخرى، كتلة كلٍ منها قريبة من كيلو جرام واحد، واذكر أي هذه الأشياء كتلته أكبر؟

فكرة الدرس

أستعمل وحدات النظام المتري لقياس الكتلة والسعة.

المفردات

الكتلة

الملجرام

الجرام

الكيلوجرام

السعة

المللتر

الليتر

كتلة الشيء هي مقدار ما فيه من مادة، و الجدول الآتي يبين وحدات الكتلة المترية الأكثر استعمالاً:

المثال	الوحدة
إحدى حبيبات الملح الناعم	١ ملجرام (ملجم)
مشبك الورق	١ جرام (جم)
٦ حبات متوسطة من التفاح	١ كيلوجرام (كجم)

مطلوب

استعمال وحدات النظام المتري لقياس الكتلة

١ ما الوحدة المناسبة لقياس كتلة كل مما يأتي؟ ثم قدر الكتلة:

ورقة من دفتر الملاحظات.

بما أن كتلة الورقة تزيد على كتلة مشبك ورق، وتقل عن كتلة ٦ تفاحات، إذن فالجرام وحدة مناسبة لقياس كتلة ورقة دفتر الملاحظات.

التقدير: كتلة الورقة تزيد على كتلة مشبك الورق، وتقل عنها بـ ٦ مرات تقريباً.

٢ صندوق بطاطس .

بما أن كتلة صندوق البطاطس تزيد على كتلة ٦ تفاحات؛ إذن فالكيلوجرام وحدة مناسبة لقياس كتلة صندوق البطاطس.

التقدير: تُقدَّر كتلة صندوق البطاطس الذي يحوي ١٥ حبة، بـ ٣ كيلوجرامات تقريباً.

تحقق من فهمك:

ما الوحدة المترية المناسبة لقياس كتلة كل مما يأتي؟ ثم قدر الكتلة:
(أ) كرة التنس. (ب) حصان. (ج) حبة دواء.

ومن أنظمة القياس المترية المشهورة **السعة**، وهي مقدار ما يمكن أن يحويه وعاء. و الجدول الآتي يبيِّن وحدات السعة الأكثر استعمالاً.

وحدات قياس السعة في النظام المتري	
المثال	الوحدة
قطرة العين	١ مليلتر (مل)
قارورة المياه المعبأة	١ لتر (ل)

يوجد ١٠٠٠ مليلتر في اللتر الواحد، ويمكنك استعمال هذه المعلومة لتقدير السعة.

مثالان استعمال وحدات النظام المتري لقياس السعة

ما الوحدة المناسبة لقياس سعة كل مما يأتي؟ ثم قدر السعة:

٣ براد ماء زمزم، كما في الصورة عن اليمين.

بما أن سعة برادات ماء زمزم أكبر من قارورة المياه المعبأة؛ إذن فاللتر وحدة مناسبة لقياس سعة هذه البرادات.

التقدير: تقدَّر سعة البراد الواحد بـ ٣٠ لتراً تقريباً.

٤ كوب عصير .

بما أن سعة كوب العصير أكبر من قطرة العين، وأصغر من قارورة المياه المعبأة؛ إذن فالمللتر وحدة مناسبة لقياس سعة هذا الكوب.

التقدير: يحتوي اللتر على ١٠٠٠ مليلتر، وتعادل قارورة المياه المعبأة سعة ٤ أكواب عصير؛ إذن سعة الكوب الواحد من العصير هي:
 $1000 \div 4 = 250$ مللتر تقريباً.

تحقق من فهمك:

(د) وعاء طبخ متوسط. (هـ) قطرة المطر.



الربط بالحياة:

يزيد عدد صنابير مياه زمزم المبردة في جميع أنحاء الحرم المكي على ٧٣٣ صنوبراً، يضاف إليها أكثر من ٨ آلاف براد في موسمي الحج ورمضان المبارك والتي تقاس سعتها باللترات.



الكيلوجرام الواحد يُساوي ١٠٠٠ جرام، ويمكنك استعمال هذه المعلومة للمقارنة بين وحدات الكتلة.

مقارنة وحدات النظام المتري

مثال من واقع الحياة

متوسط الكتلة (جم)	أعضاء الإنسان
١٠٨٨٦	الجلد
٥٨٠	الرئة اليمنى
٥١٠	الرئة اليسرى
٣١٥	قلب الرجل
٢٦٥	قلب المرأة
٣٥	الغدة الدرقية

٥ علومٌ حياتيةٌ: الجدولُ المجاورُ يبيِّنُ

متوسط كتل بعض أعضاء جسم الإنسان. فهل كتلة الرئتين معاً تزيد على كيلوجرام واحد أم تقلُّ عنه؟

أوجد الكتلة الكلية للرئتين.

الرئة اليمنى ٥٨٠ جم

الرئة اليسرى + ٥١٠ جم

جم ١٠٩٠

وبما أن الكيلوجرام = ١٠٠٠ جم، والمجموع الكليُّ لكتلتي الرئتين يُساوي ١٠٩٠ جم، وهذا أكبر من ١٠٠٠ جم، إذن كتلة الرئتين أكبر من كيلوجرام واحد.

تحقق من فهمك:

الكمية (مل)	مكونات عصير الفواكه
٥١٠	عصير الرمان
٧٦٩	الماء
٣٧٥	عصير الفراولة

٥ (و) عصير: الجدولُ المجاورُ يبيِّنُ مكونات

عصير فواكه، فهل مجموع كميتي عصير الرمان وعصير الفراولة يزيد على لتر واحد أم يقلُّ عنه؟ فسّر إجابتك.

تأكد

ما الوحدة المناسبة لقياس الكتلة أو السعة لكلِّ ممَّا يأتي؟ ثمَّ قدر الكتلة أو السعة لكلِّ منها:

الأمثلة ١ - ٤

١ نصف ريال معدني.

٢ صهريج مياه الشرب.

٣ حاسوب محمول.

٤ كمية عصير الليمون في حبة ليمون.

٥ مصباح كهربائي.

٦ علبة طلاء.



حيوانات: للإجابة عن الأسئلة

٧ - ٩، استعمل الجدول المجاور الذي يبين متوسط مقدار استهلاك بعض الحيوانات للطعام يومياً.

الحيوان	متوسط استهلاك الطعام يومياً
النسر الأملج	٤٠٠ جم
الفيل	٢٠٠ كجم
طائر الفلمنجو	٢٧٠ جم
دب الباندا	١٢ كجم
الغوريلا	٣٢ كجم
الكلب	١٩٠ جم



٧ هل مجموع متوسطات كميات استهلاك الطعام التي تتناولها الحيوانات في الجدول يزيد على ٢٥٠ كجم أم يقل عنها؟

٨ رتب متوسطات كميات استهلاك الطعام الواردة في الجدول من الأصغر إلى الأكبر.

٩ هل متوسط كمية استهلاك الطعام الذي يتناوله طائر الفلمنجو في أربعة أيام يزيد على كيلو جرام واحد أم يقل عنه؟ فسّر إجابتك.

تدرّب وحل المسائل

ما الوحدة المناسبة لقياس الكتلة أو السعة لكل مما يأتي؟ ثم قدر الكتلة أو السعة لكل منها:

- ١٠ علبّة بسكويت. ١١ حبة عنب.
- ١٢ بطيخة كبيرة. ١٣ بقرة.
- ١٤ زجاجة عصير كبيرة. ١٥ حوض حمام.
- ١٦ علبّة شرائح بطاطس صغيرة. ١٧ حذاء.
- ١٨ حبة سكر. ١٩ كمية الحبر في قلم.

إرشادات للتمارين	
للتمارين	انظر الأمثلة
١٩ - ١٠	١ - ٤
٢١، ٢٠	٥

تحليل جداول: استعمل الجدول المجاور

في الإجابة عن السؤالين ٢٠، ٢١:

٢٠ هل مجموع كتل البطّ البنيّ وذّي القلنسوة والرخاميّ يزيد أم يقلّ عن كيلو جرام واحد؟

٢١ اختر ثلاثة طيور من الجدول، على أن يكون مجموع كتلتها قريباً من الكيلو جرام. فسّر إجابتك.



الطائر	متوسط الكتلة (جم)
البطّ ذو القلنسوة	٤٠٩
البطّ البنيّ	٤٤٠
البطّ الأسمر	٢٤٣
البطّ الرخاميّ	٣٠٨

٢٢ **حلوى:** تُباع حلوى النعناع في صناديق، كتلة كل منها إما ٢٩٥ جم وإما ٢, ١ كيلوجرام، فأيهما كتلته أكبر؟ فسّر إجابتك.

٢٣ **عطور:** يوجد نوعان من معطر الجو في علبتين، سعة أحدهما ٣٦, ١ لتر، وسعة الأخرى ٢٤٣ مللترًا، فأَيُّ العبوتين سعتها أقل؟ فسّر إجابتك.

معدل استهلاك الفرد من الماء يوميًا	
البلد	كمية الاستهلاك (لتر)
السعودية	٢٥٠
الإمارات	٥٥٠
الكويت	٤١٠
قطر	١٨١

تحليل جداول: الكيلولتر هو إحدى وحدات قياس السعة الفرنسية ويساوي ١٠٠٠ لتر، وهذه الكمية تكفي لملء خمسة أحواض حمام تقريبًا. استعمل المعلومات الواردة في الجدول المجاور لحل السؤالين ٢٤، ٢٥:

٢٤ هل كمية الماء التي يستهلكها أفراد جميع الدول في الجدول أكثر أم أقل من ألف لتر؟

٢٥ كم حوض حمام تملؤه كمية الماء التي يستهلكها ١٠ أفراد في السعودية؟

٢٦ **فيتامينات:** تحوي حبة البرتقال ٧٠ ملجمًا من فيتامين (ج)، على حين تحوي قطعة القنبيط (القربيط) الأخضر المتوسطة الحجم ٢٠٠ ملجمًا من هذا الفيتامين. كم حبة برتقال تقريبًا نحتاج؛ لنحصل على كمية الفيتامين (ج) الموجودة في قطعة القنبيط؟



فيتامين ج ٧٠ ملجم

٢٧ **مسألة مفتوحة:** حدّد شيئًا في المنزل سعته ١ لتر تقريبًا.

٢٨ **الحس العددي:** إذا كانت كتلة ربع الريال المعدني ٦ وحدات، فما الوحدة المناسبة التي استعملت لقياس هذه الكتلة؟ فسّر إجابتك.

٢٩ **تحدّ:** هل الجملة الآتية صحيحة؟ وإذا كانت غير صحيحة، فأعط مثالًا مضادًا على ذلك.

"الشيئان المتساويان في السعة يتساويان في الكتلة."

٣٠ **الكتب:** مسألة من واقع الحياة تحتاج فيها إلى تحديد الوحدة المترية المناسبة لقياس كتلة أو سعة شيء ما.

مسائل
مهارات التفكير العليا



٣١ ما الوحدة المناسبة لقياس سعة كوب العصير المجاور؟



- (أ) الملتتر
- (ب) اللتر
- (ج) الملجرام
- (د) الجرام

٣٢ أي ممّا يأتي تُقدّر كتلته بـ كيلوجرام واحد تقريباً؟

- (أ) دفتر الملاحظات.
- (ب) كتاب الرياضيات.
- (ج) قلم الحبر
- (د) المقعد الدراسي

مراجعة تراكمية

٣٣ ما وحدة الطول المترية المناسبة لقياس كل ممّا يأتي؟ (الدرس ٥ - ١)

- ٣٣ طول اليد.
- ٣٤ سُمك دفتر الملاحظات.

٣٥ إذا بدأ كل من أحمد وفيصل في قراءة القرآن الكريم معاً، ولكن أحمد يتوقف قليلاً كل ٨ دقائق، بينما يتوقف فيصل كل ٦ دقائق. في أي دقيقة يتوقف الاثنان معاً للمرة الأولى؟ (الدرس ٤ - ٥)

الاستعداد للدرس اللاحق

٣٦ مهارة سابقة: مع أفنان ٣٠ ريالاً وزيادة على ما مع فاطمة. إذا كان مع الاثنتين معاً ١٩٠ ريالاً، فكم ريالاً مع كل منهما؟



اختبار منتصف الفصل

الدرسان من (١-٥ ، ٢-٥)

الفصل

٥

اكتب وحدة المناسبة لقياس الكتلة أو السعة لكل مما يأتي، ثم قدر الكتلة أو السعة لكل منها. (الدرس ٥ - ٢)

١٠ سعة حوض الاستحمام.

١١ سعة علبة دواء.

١٢ سعة أسطوانة غاز.

١٣ كتلة حبة شوكولاتة.

١٤ كتلة كتاب الرياضيات.

١٥ كتلة حبة تفاح.

١٦ **اختيار من متعدد:** الوحدة المترية المناسبة لقياس كتلة الهاتف النقالي المرسوم هي:



(أ) الجرام

(ب) الملمتر

(ج) اللتر

(د) الملجم

١٧ لدى محل تجاريّ علبة عصير سعتها ٢٥ لتر، وعلبة سعتها ٥٠٠ مللتر. فأَيُّ منهُما فيها كمية عصير أكثر؟ (الدرس ٥ - ٢)

اكتب وحدة الطول المترية المناسبة لقياس كل مما يأتي: (الدرس ٥ - ١)

١ طول ممحاة سبورة.

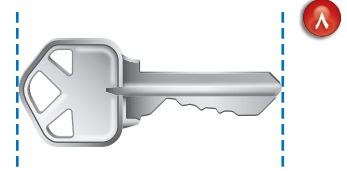
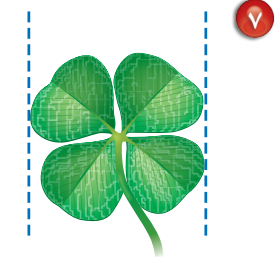
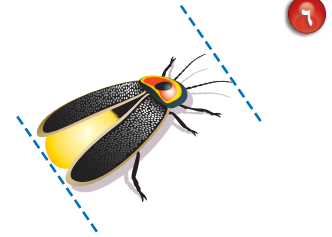
٢ المسافة بين مدينتين.

٣ سمك قلم الرصاص.

٤ طول غرفة الفصل.

٥ طول علم المملكة.

قدر طول كل من الأشكال الآتية مستعملًا الوحدات المترية للطول، ثم أوجد طولها الحقيقي. (الدرس ٥ - ١)



٩ **مئذنة:** ما الوحدة المترية المناسبة لقياس ارتفاع مئذنة المسجد؟ (الدرس ٥ - ١)





مهارة حل المسألة

٣ - ٥

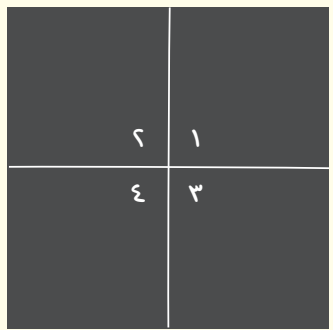
فكرة الدرس : أحل المسائل باستعمال مقياس مرجعي.



استعمال مقياس مرجعي

ياسر: أريد أن أرسّم لوحة مكونة من أربعة مربعات محيطها يساوي ١٢ متراً. وأعرف أن طول حداثي يساوي $\frac{1}{4}$ متر تقريباً، وأن طول المتر الواحد يساوي ٤ أمثال طول حداثي.

مهمتك: استعمال مقياس مرجعي لتكوين مربع محيطه ١٢ متراً دون استعمال أدوات قياس معيارية.

<p>تريد عمل لوحة مربعة الشكل محيطها ١٢ متراً كالمرسومة أدناه. وبما أن اللوحة مربعة الشكل، فإن طول كل ضلع فيها يساوي ٣ أمتار، أو ١٢ مرة من طول حداثك.</p>	<h3>افهم</h3>
 <p>المقياس المرجعي هو وحدة قياس يمكن استعمالها لقياس غيرها من الأطوال. ضع إشارة لنقطة بدايتك، ثم تقدّم إلى الأمام ١٢ خطوة في اتجاه واحد، وضع إشارة عند هذه النقطة. اعمل دوراناً بمقدار ٩٠°، ثم كرر ما فعلته في البداية حتى تنهي المربع كاملاً.</p>	<h3>نظّم</h3>
<p>أحتاج إلى ٨ خطوات لأمشي حول اللوحة المربعة السابقة.</p>	<h3>حلّ</h3>
<p>بما أن ٨ خطوات تعادل ١٢ متراً تقريباً، إذن الإجابة معقولة.</p>	<h3>تحقق</h3>

حلّ الخطة

- ١ **الكتب** لماذا تُعدّ الخطوات الأربع بالحذاء مقياساً مرجعياً مناسباً للمتر؟
- ٢ اشرح كيف يمكنك تحديد طريقة مناسبة لتقسيم المربع الكبير إلى ٤ مربعات صغيرة.



مسائل متنوعة

استعمل مقاييس مرجعية مناسبة لحل المسألتين ٣، ٤:

٣ **مطبخ:** يريد محمد أن يشتري ثلاجة جديدة، ولكنه لا يعرف بالضبط قياسات المكان الذي سيضع فيه هذه الثلاجة. ولكنه يعلم أن عرض باب المطبخ يساوي مترًا واحدًا. اشرح طريقة يمكن لمحمد أن يستعملها لتحديد قياسات المكان الذي سيضع فيه الثلاجة.

٤ **شريط زينة:** تريد هديل أن تزين غرفتها بشريط زينة، وتعلم أن طول شريط يدها يساوي ٢٠ سم تقريبًا. صف كيف يمكن لهديل أن تجد طول شريط الزينة كاملاً.

استعمل الخطة المناسبة مما يأتي لحل المسائل ٥ - ١٢:

خطط حل المسألة

- التخمين والتحقق
- البحث عن نمط
- استعمال مقاييس مرجعي

٥ **اختبارات:** تقدّم عبد الإله لثمانية اختبارات إملاء في العام الماضي، وكان عدد الأخطاء التي وقع فيها كما في الجدول أدناه. فأيهما أكبر؛ المتوسط الحسابي للأخطاء الواردة في الجدول، أم الوسيط؟

رقم الاختبار	عدد الأخطاء
١	٢
٢	٣
٣	٢
٤	١
٥	١
٦	٢
٧	٥
٨	٢

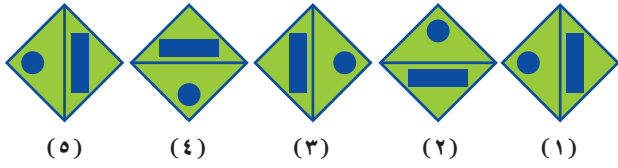
٦ **أنماط:** ما العدد المجهول في النمط الآتي:

١، ٣، ١، ٠، ٠، ٧، ٠، ٠، ١

٧ **ارتفاع:** كيف يستطيع طلاب أحد الصفوف أن يحدّدوا إذا كان طول طالب ما يزيد على ١٥٠ سم أم لا، إذا علموا أن ارتفاع باب غرفة الصف ٢ متر.

٨ **الحس العددي:** ما العدد الذي إذا ضربته في ٦، ثم أضفت ١٣ إلى ناتج الضرب، يكون الناتج الأخير ٧٩؟

٩ **أنماط:** ارسم الشكل التالي في النمط:



١٠ اشترى أحمد مجموعة من المواد الغذائية بـ ٣١٧,٥٠٠ ريالاً، إذا أعطى البائع ٣٥٠ ريالاً، فكم ريالاً سيعيد إليه؟

١١ **كرة قدم:** لعب فريق كرة القدم في المدرسة مجموعة من المباريات، فربح منها ثلاثة أمثال ما خسره. إذا خسّر في خمس مباريات فكم مباراة لعب هذا الفريق؟ (علمًا بأنه لم يتعادل في أي مباراة)

١٢ **لياقة:** الجدول الآتي يبيّن المسافات التي قطعها ثلاثة أصدقاء في أثناء مزاولةهم رياضة المشي. أوجد المسافة التي قطعها عماد زيادة على المسافة التي قطعها عمر بالستمرات.

المسافة التي قطعها الأصدقاء الثلاثة	
الاسم	المسافة (م)
عماد	٣٥٧٠
ماجد	٢١٣٠
عمر	٢٤٧٠

وزارة التعليم

Ministry of Education

الدرس ٥-٣: مهارة حل المسائل - 2022



التحويل بين الوحدات في النظام المتري

٥ - ٤

استعد

مقدار استهلاك الفرد السعودي سنويًا من بعض السلع الغذائية		
السلعة	جم	كجم
القمح	٧٢٨٠٠	٧٢,٨
الأرز	٣٩٤٠٠	٣٩,٤
الأسماك الطازجة	٥٣٠٠	٥,٣
اللحوم الحمراء	١١٤٠٠	١١,٤

طعام: الجدول المقابل يبيّن تقديرًا لما يستهلكه الفرد الواحد من بعض السلع الغذائية سنويًا في المملكة.

١ كم جرامًا مقدار ما يستهلكه الفرد من القمح سنويًا؟

٢ كم كيلو جرامًا من القمح يستهلك الفرد سنويًا؟

٣ ما العلاقة بين الكميات التي حصلت عليها في جوابي السؤالين السابقين؟

٤ قارن بين عدد الجرامات وعدد الكيلوجرامات من السلع الغذائية التي يستهلكها الفرد السعودي. اكتب قاعدة يمكن استعمالها في التحويل من الجرامات إلى الكيلوجرامات.

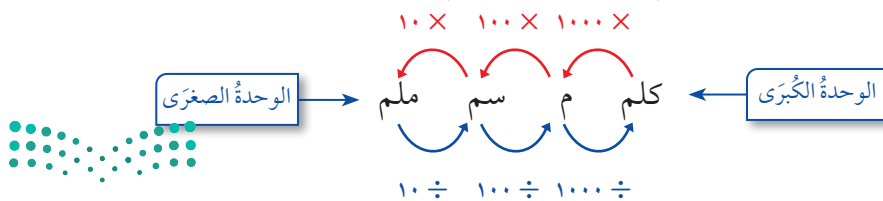
للتحويل من وحدة مترية إلى أخرى في النظام المتري، نضرب في قوى العشرة أو نقسم عليها. واللوحه الآتية تبين العلاقة بين الوحدات المترية وقوى العدد ١٠

١٠٠٠	١٠٠	١٠	١	٠,١	٠,٠١	٠,٠٠١
الألف	المئتين	العشرون	الأحاد	العشار	الجزء من مئة	الجزء من ألف
كجم	هكتو	ديكا	الأساسية	ديسي	سنتي	ملي

كل قيمة منزلية تعادل ١٠ أمثال القيمة المنزلية التي عن يمينها.

وهناك طريقتان للتحويل بين الوحدات المترية:

- استعمل عملية الضرب عند التحويل من وحدة إلى وحدة أصغر منها.
 - استعمل عملية القسمة عند التحويل من وحدة إلى وحدة أكبر منها.
- ويمكنك استعمال الشكل الآتي عند التحويل بين الوحدات المترية:



تحويل الوحدات المترية

مثالان

اكتب العدد المناسب في الفراغ:

١ ■ ملم = ٢٦ سم

بما أن ١ سنتيمتر = ١٠ ملمترات، إذن ضرب ٢٦ في ١٠

$٢٦٠ = ١٠ \times ٢٦$

وعليه فإن ٢٦٠ ملم = ٢٦ سم.

٢ ■ ١٣٥ جم = كجم

بما أن ١٠٠٠ جم = ١ كجم، إذن اقسّم ١٣٥ على ١٠٠٠

وعليه فإن ١٣٥ جم = ٠,١٣٥ كجم.

تحقق من فهمك:

اكتب العدد المناسب في الفراغ:

(أ) ٥١٣ مل = ل (ب) ٥ سم = ملم (ج) ٨٢ ملجم = جم

إرشادات للدراسة

للتحقق من معقولية

الحل: بها أن المليمتر

أصغر من السنتمتر، فإن

عدد المليمترات التي تساوي

٢٦ سنتمترًا يجب أن

يكون أكبر من ٢٦ ملم. وبها

أن

النتيجة كانت ٢٦٠ ملم، وهو

أكبر من ٢٦ ملم، فإن

الجواب معقول.

مثال من واقع الحياة

٣ الطريق إلى العمل: اتفق أحمد

مع كل من ناصر وهاني على أن

يصلحتهما من بيتيهما إلى العمل. فكم

كيلومترًا قطع أحمد من بيته إلى مكان

العمل؟

أولاً: حول ٥٠٠ متر إلى كيلومترات.

بما أن ١٠٠٠ م = ١ كلم،

لذا اقسّم ٥٠٠ على ١٠٠٠

وعليه فإن، ٥٠٠ م = ٠,٥ كلم

اجمع لإيجاد الناتج الكلي للمسافة

المقطوعة.

$٠,٥ + ٤ + ١١ = ١٥,٥$ كلم

إذن قطع أحمد ١٥,٥ كلم.

تحقق من فهمك:

(د) ماء: يحتاج الإنسان أن يشرب يوميًا ١,٩ لتر من الماء تقريبًا. فإذا

شرب هشام ١٦٥٠ مل صباحًا، فكم يتعين عليه أن يشرب من الماء بقية

يومه؟



الربط بالحياة

يمثل طريق الملك فهد في مدينة

الرياض أحد المحاور الرئيسية

الثلاثة لشبكة النقل في المدينة،

وقد تم الانتهاء من تنفيذ عام

١٤١١هـ، بطاقة استيعابية بلغت

١٦٠ ألف سيارة يوميًا، بالإضافة

إلى ٦٠ ألف سيارة لطرق الخدمة.





اكتب العدد المناسب في الفراغ:

الأمثلة ١ - ٢

- ١ ٩٥ جم = ملجم ■ ٢ ٥ ل = مل ■ ٣ ٣٨ ملم = سم ■
 ٤ ل = ٧٥ مل ■ ٥ ٢٠٥ ملجم = جم ■ ٦ ٨٥ ملم = سم ■

٧ **سفر:** قطعت عائلة أحمد ١٦٧ كيلومترًا من بيتها حتى وصلت الفندق في جدة، ثم قطعت مسافة ٢٣٠٠ متر حتى وصلت إلى البحر. فما المسافة الكلية بالكيلومترات التي قطعتها عائلة أحمد من البيت حتى وصلت إلى البحر؟

المثال ٣

تدرّب، وحلّ المسائل

اكتب العدد المناسب في الفراغ:

- ٨ ل = ٩٥ مل ■ ٩ جم = ١٩٠٠ ملجم ■ ١٠ ٥٢ ملم = سم ■
 ١١ م = ٣٥٤ سم ■ ١٢ ملجم = ٦ جم ■ ١٣ مل = ٢٣٨ ل ■
 ١٤ م = ٤ ملجم ■ ١٥ ل = ١٨ مل ■ ١٦ ل = ١٣٦ مل ■
 ١٧ جم = ٧ ملجم ■ ١٨ جم = ١٣٠٠ كجم ■ ١٩ ٤٥٠ م = سم ■

إرشادات للتمارين	
التمارين	انظر الأمثلة
٨-١٩	١، ٢
٢٠، ٢١	٣

٢٠ **حيوانات:** إذا كانت كتلة وحيد القرن تساوي ٣٦٠٠ كجم، في حين تساوي كتلة أحد أنواع الفئران ٨ جم، فكم تزيد كتلة وحيد القرن على كتلة ذلك الفأر؟

٢١ **سباق:** يبلغ طول مضمار أحد السباقات ٢٠٠ متر. فإذا أراد سعود أن يركض كيلومترًا واحدًا في هذا المضمار، فما عدد الدورات التي عليه أن يقطعها؟

اكتب العدد المناسب في الفراغ:

- ٢٢ ٥٠٠ ملجم = كجم ■ ٢٣ ٢٥٠ ملم = كجم ■
 ٢٤ ٢٠٠ مل = ل ■ ٢٥ ٣ كجم = سم ■

رتّب كل مجموعة من مجموعات القياس الآتية من الأصغر إلى الأكبر:

- ٢٦ ٤، ٢ كجم، ٤٢٠ جم، ٤٠٠٠٠٠ ملجم ■ ٢٧ ٥٦٠ ملم، ٥٥ سم، ٦، ٥ كجم ■
 ٢٨ ٦٣٠ ملجم، ٦٣ جم، ٦، ٣ كجم ■ ٢٩ ٨، ٢ كجم، ٨٥٠٠ ملم، ١٠ م ■

المسافة بين سكن الحجاج والمسجد الحرام	
المسافة (م)	بلد الحجاج
١٢٩٨	الأردن
١٢٨٠	مصر
١٢٥٨	تركيا

٣٠ حاج: الجدول المجاور يبين المسافة بين المسجد الحرام وسكن بعض الحجاج، فكم كيلومتراً تبلغ المسافة بين سكن حجاج مصر والمسجد الحرام ذهاباً وإياباً؟

٣١ لياقة: يمشي صفوان ٧٥,٠ كيلومتر يومياً، فكم متراً يمشي في خمسة أيام؟

٣٢ إيجاد بيانات: اختر بيانات من مدرستك، ثم اكتب مسألة من واقع الحياة تحتاج فيها إلى تحويل الوحدات المترية.

٣٣ سباق: شارك محمود في السباقات الآتية: ٥٠٠٠ متر، ١٠٠٠٠ متر، ٤٠٠ متر، فكم كيلومتراً قطع في هذه السباقات الثلاثة؟

٣٤ بحث: استعمل شبكة الإنترنت، أو أية مصادر أخرى، للبحث عن وحدات قياس مترية كبيرة جداً أو صغيرة جداً غير التي وردت في الفصل، ثم اكتب ثلاثة قياسات من كل نوع من هذه الوحدات وشرح معانيها.

٣٥ مسألة مفتوحة: اختر قياساً مترياً يقع بين ١ و ١٠٠، ثم اكتب قياسين يكافئانه.

٣٦ تحد: لدى آمنة ٥٠٠ مليلتر، ومجموع سعيتها جميعاً ١٠ لترات؟ برّر سبب اختيارك هذه الطريقة، ثم استعمل ما تحتاج إليه من الأدوات الآتية لحل المسألة:

آلة حاسبة

ورقة / قلم

أدوات حقيقية

٣٨ اكتشاف الخطأ: أرادت خلود وأمل تحويل ٤٧٠ مللتر إلى لترات. فأيهما كانت إجابتها صحيحة؟ فسّر إجابتك.



أمل

$$ل٤٧٠٠٠٠ = ١٠٠٠ \times ٤٧٠$$

$$ل٠,٤٧ = ١٠٠٠ \div ٤٧٠$$



خلود

٣٩ اكتب: الخطوات التي تستعملها عند تحويل ٧ كيلو جرامات إلى مللجرامات.

٤٢ **حليب:** قارورة حليب سعتها ٣ لترات فما

سعتها بالمللتر؟

- (أ) ٣٠ مل
(ب) ٣٠٠ مل
(ج) ٣٠٠٠ مل
(د) ٣٠٠٠٠ مل

٤٠ غرفة طولها ٤ أمتار، كم طولها بالستمتري؟

٤١ إذا كانت كتلة مشعل ٢٥٩٠٠ جرام، فما كتلته

بالكيلوجرام؟

- (أ) ٢,٥٩ كجم
(ب) ٢٥,٩ كجم
(ج) ٢٥٩ كجم
(د) ٢٥٩٠ كجم

مراجعة تراكمية

٤٣ أي تقدير أفضل لقياس سعة قارورة ماء؛ ٣٦٠ مللتر أم ٣٦٠ لترًا؟ (الدرس ٥ - ٢)

٤٤ قدر طول البطارية أدناه، ثم أوجد طولها الحقيقي؟



اكتب كلاً مما يأتي في صورة كسر غير فعلي. (الدرس ٤ - ٣)

٤٦ $٧ \frac{٣}{٨}$

٤٥ $١ \frac{٧}{٨}$

٤٨ $٣ \frac{٢}{٥}$

٤٧ $٦ \frac{٦}{٧}$

٤٩ ما قاعدة الدالة التي مخرجات الأعداد ٠، ١، ٦ وعلى الترتيب هي ٤، ٥، ١٠؟ (مهارة سابقة)



اختبار الفصل

١٥ **اختياراً من متعدد:** ما العدد الذي إذا ضربته في ٤، ثم طرحت ٨ من ناتج الضرب، يكون الناتج الأخير ٤٠؟

(أ) ٤٨

(ب) ٣٢

(ج) ١٢

(د) ٨

ما الوحدة المناسبة التي يمكن استعمالها لقياس طول كل مما يأتي؟

١٦ الآلة الحاسبة.

١٧ الزرافة.

١٨ خط الاستواء.

١٩ **حوض أسماك:** تريد رقية أن تستعمل كوباً سعته ربع لتر؛ لملء حوض أسماك في بيتها سعته ١٠ لترات، اشرح كيف يمكنها أن تملأ الحوض باستعمال هذا الكوب؟

اكتب الوحدة المناسبة للكتلة أو السعة التي يمكن استعمالها لقياس كل مما يأتي، ثم قدر كتلته أو سعته:

٢٠ حبة ليمون.

٢١ قارورة ماء كبيرة.

اكتب العدد المناسب في الفراغ:

١ ٤٨ ملم = سم

٢ ٢ م = سم

٣ ملم = ٧ سم

٤ جم = ٣ كجم

٥ ٤٨ سم = ملم

٦ ٨ م = كلم

٧ ٣٢٨ مل = ل

٨ كجم = ٦٠٠٠ جم

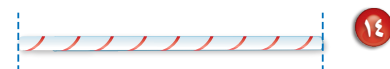
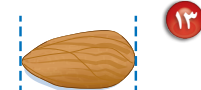
٩ ١٥٠ جم = كجم

١٠ كلم = ٥٧ م

١١ ١٠٠٠ ملجم = جم

١٢ ٨ ل = مل

قدر طول كل من الشكلين الآتين مستعملاً الوحدات المترية للطول، ثم أوجد طولها الحقيقي:



الاختبار التراكمي ٥

الجزء ١ اختيار من متعدد

١ طاولة طولها متران. فما طولها بالسنتيمترات؟

- (أ) ٢٠٠٠ سم
- (ب) ٢٠٠ سم
- (ج) ٢٠ سم
- (د) ٢ سم

٢ كتلة كيس من التفاح ٢٤٥٠ جرامًا، فما كتلته بالكيلوجرامات؟

- (أ) ٠,٠٢٤٥ كجم
- (ب) ٢٤,٥ كجم
- (ج) ٠,٢٤٥ كجم
- (د) ٢,٤٥ كجم

٣ أي الكسور الآتية أكبر من $\frac{4}{9}$ ؟

- (أ) $\frac{5}{9}$ (ج) $\frac{4}{9}$
- (ب) $\frac{2}{5}$ (د) $\frac{5}{8}$

٤ تحتاج سمية إلى إضافة ٢٥٠ مللترًا من الحليب أثناء صنعها كعكة التمر، فكم لترًا تساوي هذه الكمية؟

- (أ) ٢,٥ ل (ج) ٠,٢٥ ل
- (ب) ٢٥ ل (د) ٢٥٠٠ ل

٥ تستعمل المعادلة $ح = \frac{1}{3} م$ ع لإيجاد حجم

المخروط، أي مما يأتي يمثل $\frac{1}{3}$ ؟

- (أ) ٠,٣٣
- (ب) ٠,٦٧
- (ج) ٣
- (د) ٣,٣

٦ تريد هدى أن تشتري صحونًا وملاعق بلاستيكية.

فإذا علمت أن الصحون تُباع في مجموعاتٍ من ١٦، والملاعق في مجموعاتٍ من ٢٤، فما أصغر عددٍ من مجموعات الصحون والملاعق التي يمكن أن تشتريها هدى لتحصل على عددٍ متساوٍ من النوعين؟

- (أ) ٥ مجموعاتٍ صحونٍ و ٣ مجموعاتٍ ملاعق.
- (ب) مجموعتانٍ من الصحون و ٣ مجموعاتٍ ملاعق.
- (ج) ٣ مجموعاتٍ صحونٍ ومجموعتانٍ من الملاعق.
- (د) ٤ مجموعاتٍ صحونٍ و ٤ مجموعاتٍ ملاعق.

٧ قرأت خولة $\frac{3}{5}$ كتابٍ عددُ صفحاته ١٢٠ صفحةً.

فما الكسر العشريُّ الدالُّ على عددِ الصفحات التي قرأتها؟

- (أ) ٠,٦٠
- (ب) ٠,٣٥
- (ج) ٠,١٢
- (د) ٠,٨٠



الجزء ٢ الإجابة القصيرة

أجب عن الأسئلة الآتية:

١١ كم ملجراماً في ٣ كيلوجرامات؟

١٢ كم ستمترًا في ٤ كيلومترات؟

١٣ حلّل العدد ٧٦ إلى عوامله الأولية.

الجزء ٣ الإجابة المطولة

أجب عن السؤال الآتي، موضحًا خطوات الحل:

١٤ **حلوى:** لدى كوثر كيس به ٣٩٥ جم من الدقيق، وتحتاج إلى ١٠٠ جم تقريبًا من الحليب المجفّف لإعداد قالب حلوى. فإذا كان لديها ميزان ذو كفتين، ولا يوجد لديها أي أُنقال لقياس هذه الكمية؛ فكيف تستطيع قياس كمية الحليب المجفّف التي تحتاجها؟



أَتَدْرِبُ

من خلال الإجابة عن الأسئلة؛ حتى أعزز ما تعلمته من مفاهيم وما اكتسبته من مهارات.

وزارة التعليم

أنا طالب معدّ للحياة، ومنافس عالمياً.

وزارة التعليم

Ministry of Education

الفصل ٥ : الاختبار التراكمي ١٤٤٤ - ٢٠٢٢

٨ على سارة أن تكتب واجبات الرياضيات، والعلوم، والتوحيد، فبكم طريقة يمكنها ترتيب أداء واجباتها؟

(أ) ٢ طريقة

(ب) ٣ طرائق

(ج) ٦ طرائق

(د) ٨ طرائق

٩ يُكتب الكسر $\frac{17}{3}$ في صورة عدد كسري على النحو:

(أ) $1\frac{7}{3}$

(ب) $3\frac{2}{5}$

(ج) $5\frac{2}{3}$

(د) $2\frac{3}{5}$

١٠ ما ناتج طرح ٦، ٧، ٥ - ٢؟

(أ) ٦، ١

(ب) ٥، ١

(ج) ٤، ٩

(د) ٤، ١

هل تحتاج إلى مساعدة إضافية؟

إذا لم تجب عن السؤال ...

فراجع الدرس ...

١٤	١٣	١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
٣-٥	مهارة سابقة	٤-٥	٤-٥	مهارة سابقة	٣-٤	٤-٤	٨-٤	٥-٤	٨-٤	٤-٥	٦-٤	٤-٥	٤-٥

العمليات على الكسور الاعتيادية

الفكرة العامة

- أفهم العمليات على الكسور الاعتيادية. وأفسرها وأطبقتها.
- أضرب الكسور الاعتيادية وأقسمها لأحل المسائل.

المفردات:

- الكسور المتشابهة ص (٨٦)
- الكسور غير المتشابهة ص (٩٣)

الربط مع الحياة:

حيوانات: يُعدُّ الوبرُ من حيوانات الصحراء العربية، ويبلغ متوسط طوله $٤٢\frac{1}{3}$ سم.

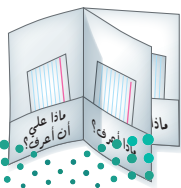
المطويات

مُنظَّم أفكار

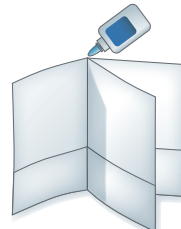
العمليات على الكسور الاعتيادية: اعمل هذه المطوية لتساعدك على تنظيم ملاحظتك، مبتدئاً بورقتين A4 وأربع بطاقات ملاحظات، وغراء كما يأتي:



١ **اطوِ** إحدى الورقتين عرضياً من المنتصف.
٢ **افتح** الطيَّة السابقة، واطوِ بمقدار ٥ سم من أسفل الورقة لتكوِّن جيِّباً، ثم ألصق حوافه بالغراء.



٣ **كُور** الخطوتين ١، ٢ مع الورقة الأخرى، ثم ألصق الجزء الخلفي للورقة الأولى مع الجزء الأمامي للورقة الأخرى لعمل كتيب.
٤ **اكتب** على جيوب الكتيب اليمنى: ماذا أعرف؟ وعلى الجيوب اليسرى: ماذا عليَّ أن أعرف؟ وضع بطاقة ملاحظات في كل جيِّب.





التهيئة

أجب عن الاختبار الآتي:

انظر إلى المراجعة السريعة قبل البدء بالإجابة عن الاختبار

اختبار للتريخ

مراجعة للتريخ

قدّر ناتج كلٍّ مما يأتي باستعمال التقريب: (مهارة سابقة)

١ $٦,٦ + ١,٢$ ٢ $٢,٣ - ٩,٦$

٣ $٤,٨ - ٨,٢٥$ ٤ $٧,١ + ٥,٨٥$

٥ **نقود:** اشترى سلطان كيس سكر بـ ١٧,٩٥ ريالاً، وعلبة عصير بـ ٥,٤ ريالاً، فكَمْ ريالاً دفع ثمنًا لذلك تقريباً؟

مثال ١:

قدّر ناتج: $٨,٧٤ - ١٥,٢$ باستعمال التقريب:

قرّب $٨,٧٤$ إلى ٩ ، وقرّب $١٥,٢$ إلى ١٥ .
 $٩ - ١٥ = -٦$.

لذا $٨,٧٤ - ١٥,٢ = -٦$ تقريباً.

اكتب كل كسرٍ مما يأتي في أبسط صورة: (الدرس ٤-٢)

٦ $\frac{٣}{١٨}$ ٧ $\frac{٢١}{٢٨}$

٨ $\frac{١٦}{٤٠}$ ٩ $\frac{٦}{٣٨}$

١٠ **واجب منزلي:** أنهت باسمه حلّ ٢١ مسألةً من أصل ٣٩ مسألة، اكتب الكسر الدالّ على المسائل المحلولة في أبسط صورة.

مثال ٢:

اكتب الكسر $\frac{٢٤}{٣٦}$ في أبسط صورة.

اقسم البسط والمقام على (ق.م.أ) لهما والذي يساوي ١٢

$$\frac{٢}{٣} = \frac{٢٤}{٣٦}$$

بما أن القاسم المشترك الأكبر لـ ٢ و ٣ هو ١، فإن $\frac{٢}{٣}$ هو أبسط صورة للكسر.

اكتب كل كسرٍ غير فعليٍّ فيما يأتي في صورة عددٍ كسريٍّ: (الدرس ٤-٣)

١١ $\frac{١١}{١٠}$ ١٢ $\frac{١٤}{٥}$

١٣ $\frac{٧}{٥}$ ١٤ $\frac{١٥}{٩}$

مثال ٣:

اكتب $\frac{١٩}{٧}$ في صورة عددٍ كسريٍّ.

$$\begin{array}{r} ٢ \\ ٧ \overline{) ١٩} \\ \underline{١٤} \\ ٥ \end{array}$$

استعمل الباقي بسطاً للكسر

لذا فإن $\frac{١٩}{٧} = \frac{٢٥}{٧}$





معمل الرياضيات

تقريب الكسور

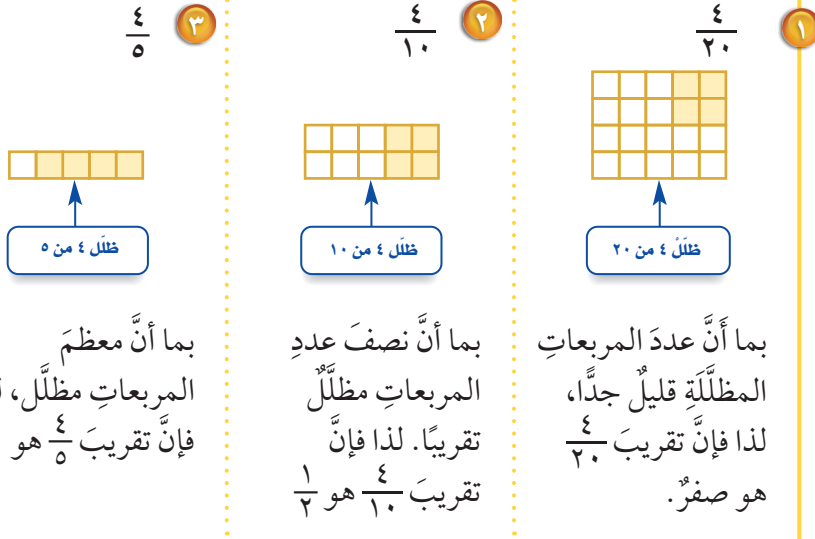
تعلمت في الدرس ٣ - ٣ تقريب الكسور العشرية، والآن يمكنك استعمال طريقة مشابهة لتقريب الكسور الاعتيادية.

فكرة الدرس:

استعمل النماذج لتقريب الكسور الاعتيادية إلى أقرب نصف.

نشاط

ارسم نموذجًا لكل كسر وظلله، ثم استعمل النموذج لتقريب كل كسر إلى أقرب نصف.



تحقق من فهمك:

ارسم نموذجًا لكل كسر وظلله، ثم استعمل النموذج لتقريب كل كسر إلى أقرب نصف:

(أ) $\frac{13}{20}$ (ب) $\frac{7}{8}$ (ج) $\frac{9}{10}$ (د) $\frac{1}{5}$ (هـ) $\frac{1}{15}$
 (و) $\frac{2}{25}$ (ز) $\frac{6}{10}$ (ح) $\frac{17}{20}$ (ط) $\frac{1}{8}$ (ي) $\frac{7}{16}$

حل النتائج

- صنّف الكسور في الفقرات (أ - ي) ثلاث مجموعات وهي: كسور تُقرب إلى صفر، وكسور تُقرب إلى $\frac{1}{2}$ ، وكسور تُقرب إلى ١
- خمن:** قارن بين بسط كل كسر ومقامه في كل مجموعة، ثم بين كيف تُقرب أي كسر إلى أقرب نصف دون استعمال نموذج.
- اختبر تخمينك بإعادة النشاط السابق وحل السؤال ١ باستعمال الكسور:

$$\frac{9}{11}, \frac{7}{9}, \frac{7}{15}, \frac{5}{24}, \frac{2}{13}, \frac{16}{20}, \frac{3}{17}, \frac{3}{5}$$



تقريب الكسور والأعداد الكسرية

١-٦

نشاط



استعمل مسطرة وقس سُمك كتابك.

- ١ ما مقدار سُمك كتابك؟
- ٢ بالنظر إلى المسطرة، هل مقدار سُمك الكتاب المُجاور أقرب إلى ٣ سم أم إلى $٣\frac{1}{٣}$ سم أم إلى ٤ سم؟

الخطوة ١ اختر عدة أشياء من غرفة الصف، وقس أطوالها إلى أقرب نصف سنتيمتر.

الخطوة ٢ صنّف القياسات المختلفة ثلاث مجموعات على النحو الآتي:
القياسات التي قُرِبَتْ إلى العدد التالي (التقريب إلى أعلى).
القياسات التي قُرِبَتْ إلى أقرب نصف سنتيمتر.
القياسات التي قُرِبَتْ إلى العدد السابق (التقريب إلى أدنى).

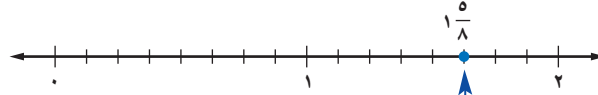
- ٣ قارن بين البسط والمقام في كسور كل مجموعة، موضحاً طريقة المقارنة.
- ٤ اكتب قاعدةً لتقريب الكسور إلى أقرب نصف سنتيمتر.

ومن المفيد أن تكون قادرًا في أغلب الأحيان على تقريب الكسور والأعداد الكسرية إلى أقرب نصف في مواقف من واقع الحياة. والإرشادات الآتية تمكّنك من عملية التقريب هذه:

مفهوم أساسي			التقريب إلى أقرب نصف		
التقريب إلى أدنى:	التقريب إلى $\frac{1}{٣}$:	التقريب إلى أعلى:			
إذا كان البسط أصغر كثيرًا من المقام، فقرب الكسر إلى العدد السابق.	إذا كان البسط قريبًا من نصف المقام، فقرب الكسر إلى $\frac{1}{٣}$.	إذا كان البسط قريبًا من المقام بصورة كبيرة، فقرب الكسر إلى العدد التالي.			
مثال:	مثال:	مثال:			
$\frac{1}{٨}$ تُقرب إلى صفر.	$\frac{٣}{٨}$ يُقرب العدد إلى $\frac{1}{٣}$.	$\frac{٧}{٨}$ يُقرب إلى ١.			
١ أصغر كثيرًا من ٨.	٣ تساوي نصف ٨ تقريبًا.	٧ قريبة من ٨.			

مثال التقريب إلى أقرب نصف

١ قَرِّب $1\frac{5}{8}$ إلى أقرب نصف.



لأنه نصف ٨ تقريباً
قرب $1\frac{5}{8}$ إلى $1\frac{1}{2}$

بما أن بسط الكسر $\frac{5}{8}$ يساوي نصف مقامه تقريباً، فإن $1\frac{5}{8}$ يُقرب إلى $1\frac{1}{2}$

تحقق من فهمك:

قرب كل ما يأتي إلى أقرب نصف:

- | | | |
|---------------------|---------------------|-------------------|
| (أ) $8\frac{1}{12}$ | (ب) $2\frac{9}{10}$ | (ج) $\frac{2}{9}$ |
| (د) $\frac{5}{12}$ | (هـ) $1\frac{2}{5}$ | (و) $\frac{3}{4}$ |

إرشادات للدراسة

الكسور المتشابهة

يُقرب كل من الكسرين

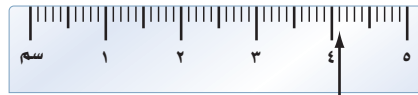
$\frac{1}{3}$ ، $\frac{2}{3}$ إلى $\frac{1}{2}$

في حين يُقرب الكسر $\frac{1}{4}$

إلى أدنى، و $\frac{3}{4}$ إلى أعلى.

مثال القياس إلى أقرب نصف

٢ أوجد طول ورقة الشجر إلى أقرب نصف سنتيمتر:

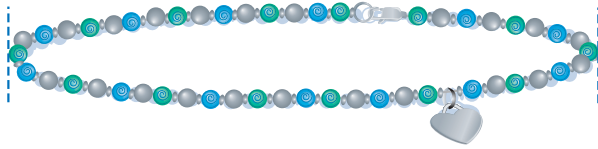


$4\frac{1}{10}$ أقرب إلى ٤
منه إلى $4\frac{1}{2}$

بما أن البسط أصغر كثيراً من المقام، فإن $4\frac{1}{10}$ يُقرب إلى ٤

تحقق من فهمك:

٣ أوجد عرض العقد إلى أقرب نصف سنتيمتر.



قد يكون من الضروري في بعض المسائل الحياتية تقريب بعض الأعداد إلى أدنى إذا كان من الأفضل للقياس أن يكون صغيراً من أن يكون كبيراً. كما أنه من الضروري أحياناً التقريب إلى أعلى، دون التقيد بقواعد التقريب.

مثال من واقع الحياة

٣ ذهب: أرادت امرأة أن تشتري سواراً من ذهب. فإذا كان محيط معصمها $15\frac{1}{4}$ سم، فأى السوارين عليها أن تشتري: سواراً محيطه 15 سم، أم محيطه 16 سم؟ على الرغم من أن $15\frac{1}{4}$ يقرب إلى أدنى أي إلى 15 ، إلا أن السوار الذي محيطه 16 سم هو الأنسب من الناحية العملية لمعصم المرأة. لذا فعليها أن تشتري سواراً محيطه 16 سم.

تحقق من فهمك

(ح) أثاث: تريد ربة منزل أن تشتري أريكة لغرفة الجلوس، فإذا كان عرض باب هذه الغرفة $104\frac{3}{4}$ سم، فهل تقرب $104\frac{3}{4}$ إلى أعلى أم إلى أدنى؛ لضمان أن تدخل الأريكة من باب غرفة الجلوس؟ وضح إجابتك.



الربط بالحياة

كيف يستعمل صائغ الذهب الرياضيات؟

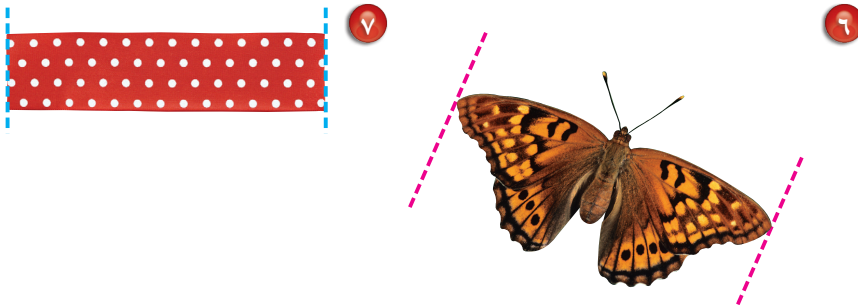
يستعمل صائغ الذهب الرياضيات في حساب كتلة وسعر الحلية الذهبية التي يبيعها.

تاكد

قرب كلاً مما يأتي إلى أقرب نصف:

- ١ $\frac{7}{8}$ ٢ $3\frac{1}{10}$ ٣ $\frac{3}{8}$ ٤ $\frac{2}{3}$ ٥ $\frac{1}{5}$

أوجد طول كل مما يأتي إلى أقرب نصف سم:



٨ رسوم: أرادت خولة أن تحمل رسوماً في حقيبة من البيت إلى المدرسة لتشارك في معرض للمدرسة، فإذا كان طول الحقيبة $21\frac{1}{4}$ سم، فهل تقرب $21\frac{1}{4}$ إلى أعلى أم إلى أدنى لضمان دخول رسوماتها في الحقيبة؟ فسّر إجابتك.

٩ زراعة: وجد مزارع أنه يحتاج لتسميد أرضه إلى خلط $15\frac{3}{8}$ كيلوجراماً من السماد بالماء. فهل يقرب $15\frac{3}{8}$ إلى أعلى أم إلى أدنى عند شرائه السماد؟ وضح إجابتك.

تدرّب وحلّ المسائل

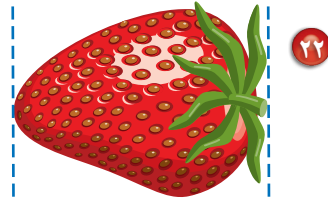
إرشادات للتمارين

انظر الأمثلة	للتمارين
١	١٩ - ١٠
٢	٢٣ - ٢٠
٣	٢٥، ٢٤

قرّب كلّاً ممّا يأتي إلى أقرب نصف:

- $\frac{3}{9}$ ١٤ $\frac{1}{9}$ ١٣ $\frac{2}{9}$ ١٢ $\frac{4}{5}$ ١١ $\frac{5}{6}$ ١٠
 $\frac{2}{3}$ ١٩ $\frac{7}{12}$ ١٨ $\frac{3}{10}$ ١٧ $\frac{1}{3}$ ١٦ $\frac{1}{12}$ ١٥

أوجد طول كلّ ممّا يأتي إلى أقرب نصف سم:



٢٤ نجارة: يريد نجارٌ عملَ بابٍ بينَ عمودين، المسافةُ بينهما $262\frac{3}{4}$ سم. فهل يُقرّبُ هذا العددُ إلى أعلى، أم إلى أدنى؛ ليتلاءمَ البابُ معَ المسافةِ بينَ العمودين؟ وضحْ إجابتك.

٢٥ هدية: يريدُ ماجدٌ أن يرسلَ هديةً إلى صديقه طولها $35\frac{3}{8}$ سم بالبريد. فهل يُقرّبُ $35\frac{3}{8}$ سم إلى أعلى أم إلى أدنى عندَ شرائه صندوقاً ليتسعَ لهذه الهدية؟ وضحْ إجابتك.

٢٦ حرف يدوية: تُعدُّ خديجةُ بطاقاتٍ أفراح، وتريدُ أن تضعها داخلَ مغلفاتٍ قياساتها: $15\frac{3}{4}$ سم \times $9\frac{5}{8}$ سم. أوجد أكبرَ قياسٍ ممكنٍ للبطاقاتِ إلى أقرب نصف سم.

استعملِ التقريبَ لترتيبِ كلّ مجموعةِ أعدادٍ فيما يأتي تصاعدياً:

- $\frac{1}{7}$ ، $\frac{9}{10}$ ، $\frac{6}{11}$ ٢٩ $\frac{6}{7}$ ، $\frac{3}{14}$ ، $\frac{5}{9}$ ٢٨ $\frac{4}{7}$ ، $\frac{2}{11}$ ، $\frac{7}{8}$ ٢٧



تحذّر: قرّب كلّاً ممّا يأتي إلى أقرب ربع:

$$\frac{21}{40} \text{ ٣٢}$$

$$\frac{79}{100} \text{ ٣١}$$

$$\frac{3}{16} \text{ ٣٠}$$

٣٣ اكتشاف المختلف: حدّد العدد المختلف عن الأعداد الثلاثة الأخرى. ووضّح إجابتك.

$$\frac{38}{9}$$

$$\frac{42}{7}$$

$$\frac{44}{5}$$

$$\frac{37}{8}$$

٣٤ **الكتب** كيف تحدّد أنّ ناتج تقريب كسر ما بالتقريب إلى أقرب نصف هو: صفر أم $\frac{1}{4}$ أم ١؟

تدريب على اختبار

٣٦ لدى سمية ورقة بعدها $10 \frac{3}{8}$ سم، $9 \frac{3}{4}$ سم، وتريد أن تضع عليها صورة. فما أكبر قياس ممكن لبُعدي الصورة مقربةً إلى أقرب نصف سنتيمتر؟

(أ) 10 سم، 9 سم

(ب) $10 \frac{1}{4}$ سم، $9 \frac{1}{4}$ سم

(ج) $10 \frac{1}{2}$ سم، 9 سم

(د) $10 \frac{1}{2}$ سم، $9 \frac{1}{4}$ سم

٣٥ ما طول الدودة المرسومة أدناه إلى أقرب نصف سنتيمتر؟



(أ) ٦

(ب) $5 \frac{1}{4}$

(ج) $4 \frac{1}{5}$

(د) ٣

الاستعداد للدرس اللاحق

٣٧ مهارة سابقة: قسّم ٦ طلاب فيما بينهم تكاليف عمل فطيرتين كبيرتين بالتساوي، إذا كانت تكلفة الفطيرة الواحدة ٩٩, ١٤ ريالاً، فأيهما أكثر معقولية أن يدفع كلّ منهم ٥ ريالات، أم ٦ ريالات؟ (مهارة سابقة)





خطة حل المسألة

٦-٢

فكرة الدرس: أحل المسائل باستعمال خطة «تمثيل المسألة»

أمثل المسألة

سعيد: نريد أنا وماهر وفهد وعلي أن نركب إحدى عربات مدينة الألعاب. وكل عربة فيها صفان، وفي كل صف مقعدان.

مهمتك: استعمل خطة «تمثيل المسألة» لتجد عدد الطرق المختلفة التي يمكن أن يجلس بها الأصدقاء الأربعة في العربة على أن يكون ماهر وعلي بجانب بعضهما.



أنت تعرف أن كل عربة فيها صفان من المقاعد. وفي كل صف مقعدان، وأن ماهرًا وعليًا يريدان الجلوس بجانب بعضهما.

افهم

استعمل خطة (تمثيل المسألة) حيث يمكنك ترتيب مقاعد الأشخاص لتكوّن نموذجًا للركوب في العربة. ضع أربعة مقاعد في صفين، كل منهما فيه مقعدان. ثم اطلب إلى أربعة طلاب تمثيل الترتيبات الممكنة للجلوس، وسجل كل ترتيب منها، وارمزب: س، م، ف، ع إلى سعيد وماهر وفهد وعلي على التوالي.

نظّم

يمكن لماهر وعلي الجلوس في الصف الأمامي أو في الصف الخلفي. توجد ٨ طرق ممكنة لجلوس الأصدقاء في العربة.

نلّ



بما أنه يوجد أربعة طرق لجلوس الأصدقاء في كل صف، لذا فإن العدد ٨ يبدو معقولاً لطرق الجلوس في الصفين.

تحقق

حلّ الخطة

١ اشرح كيف يمكن لهذه الخطة أن تساعد على تحديد معقولة إجابتك بعد الانتهاء من إجراء الحسابات.

٢ **الكتب** مسألة يمكن حلها باستعمال خطة "تمثيل المسألة"، ثم وضح طريقة تمثيلها.



مسائل متنوعة

استعمل خطة «تمثيل المسألة» لحل المسائل ٣ - ٥ :

- ٩ **مدرسة:** يبين الجدول الآتي الشهور التي وُلد فيها بعض طلاب الصف السادس في إحدى المدارس. فبكم يزيد عدد الطلاب الذين وُلدوا في شهر رجب على الذين وُلدوا في شهر شعبان؟

شهور الميلاد		
شعبان	جمادى الأولى	رجب
صفر	رجب	المحرم
ربيع الأول	صفر	رمضان
شعبان	شوال	ربيع الآخر
شوال	ذو القعدة	رجب
شوال	رجب	ذو الحجة

- ١٠ **كتل:** كتلة إحدى الأمهات ٦٧,٥ كجم، وكتلة طفلها ١٣,٥ كجم. فكم مرة تساوي كتلة الأم كتلة طفلها؟

- ١١ **أنماط:** ما العدد المفقود في النمط:

٢٣٤، ٣٤٥، ■، ٥٦٧، ...؟

- ١٢ **اختبارات:** فيما يأتي درجات طلاب أحد الصفوف في مادة الرياضيات:

الدرجات						
٦٨	٧٧	٩٩	٨٦	٧٣	٧٥	١٠٠
٨٦	٧٠	٩٧	٩٣	٨٠	٩١	٧٢
٨٥	٩٨	٧٩	٧٧	٦٥	٨٩	٧١

- كم مرة تقريباً يساوي عدد الطلاب الذين تتراوح درجاتهم من ٧١ إلى ٨٠ عدد الطلاب الذين تتراوح درجاتهم من ٨١ إلى ٩٠؟

- ١٣ **لغات:** تستطيع خولة أن تتعلم ١٢ كلمة إنجليزية في ٨ دقائق. فما عدد الكلمات الإنجليزية التي تستطيع تعلمها في ساعة وعشرين دقيقة؟

- ٣ **مطاعم:** يقدم أحد المطاعم وجبة تتكون من الدجاج أو السمك. بالإضافة إلى القهوة أو الشاي أو عصير الليمون أو الماء. فما عدد الطرق الممكنة لوجبة من هذا المطعم؟ اكتب هذه الطرق.

- ٤ **سباق تتابع:** اشترك خالد وعمر وفهد وسهيل في سباق جري تتابع. فما عدد الترتيبات الممكنة لهذا السباق على أن يكون خالد آخر من يجري؟ ثم اذكرها.

- ٥ **فرق:** يُراد توزيع ٢٤ طالبة على أربع فرق بالتساوي على أن تقوم كل طالبة بالعدّ بحسب ترتيب الفرق، وأن يبدأ الفريق الأول بالعدد ١، إذا كان ترتيب طالبة هدى هو الحادية عشرة في عملية العدّ، فما الفريق الذي تنتمي إليه؟

استعمل الخطة المناسبة مما يأتي لحل المسائل ٦-١٣:

من خطط حل المسألة

- إنشاء جدول
- تمثيل المسألة
- إنشاء قائمة منظمة

- ٦ **جلوس:** تجلس ست طالبات على مائدة طعام. فإذا انضم إليهن طالبتان وغادرت ثلاث منهن في الوقت نفسه، فما عدد الطالبات اللواتي يجلسن على المائدة الآن؟

- ٧ **نقود:** اشترت فاطمة منبهاً بخصم مقدار ٩ ريالات عن السعر الأصلي. فإذا دفعت ٣٢ ريالاً، فكم كان سعره الأصلي؟

- ٨ **إنترنت:** تُريد سلمى أن تزور ثلاثة مواقع إنترنت لمؤسسات حكومية. فبكم ترتيب يمكنها زيارة هذه المواقع؟



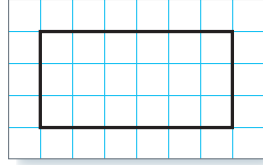


جمع الكسور المتشابهة وطرحها

٦ - ٣

نشاط

يمكنك استعمال ورق مربعات لتمثيل جمع كسرين، مثل $\frac{3}{18}$ و $\frac{4}{18}$.
 ارسم في ورقة مربعات مستطيلاً كالمبين أدناه، وبما أن عدد المربعات الصغيرة هو ١٨، فإن كل مربع منها يمثل $\frac{1}{18}$.



لوّن أربعة مربعات لتمثل الكسر $\frac{4}{18}$ ، ثم لوّن ثلاثة مربعات أخرى بلون آخر لتمثيل الكسر $\frac{3}{18}$.



بما أن عدد المربعات الملونة هو ٧ من أصل ١٨، فإن مجموع $\frac{4}{18} - \frac{3}{18}$ إلى $\frac{3}{18}$ هو $\frac{7}{18}$.

أوجد ناتج جمع كل مما يأتي باستعمال ورق المربعات:

$$\frac{5}{10} + \frac{3}{10} \quad \frac{1}{6} + \frac{1}{6} \quad \frac{3}{12} + \frac{4}{12}$$

٤ ما الأنماط التي تلاحظها على البسوط؟

٥ ما الأنماط التي تلاحظها على المقامات؟

٦ اشرح كيف تجد مجموع $\frac{3}{8} + \frac{1}{8}$ دون استعمال ورق المربعات.

الكسور التي لها المقامات نفسها تُسمى كسوراً متشابهة. وعندما تجمع كسرين متشابهين أو تطرحهما، فإن المقام يحدّد الوحدات الكسرية التي تُضاف أو تُطرح.

$$\frac{7}{18} = \frac{3}{18} + \frac{4}{18}$$

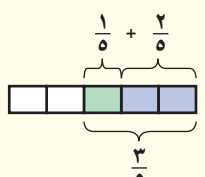
٤ أجزاء من ١٨ ٣ أجزاء من ١٨ زائد ٤ أجزاء من ١٨

تساوي

التعبير اللفظي: لجمع كسرين متشابهين، اجمع بسطيهما، واستعمل المقام نفسه في المجموع. فمثلاً خمسان زائد خمسين يساوي ثلاثة أخماس.

أمثلة:

أعداد: $\frac{1}{5} + \frac{2}{5} = \frac{1}{5} + \frac{2}{5}$

نموذج: 

$\frac{3}{5} =$

مثال

1 أوجد ناتج جمع $\frac{4}{5}$ و $\frac{3}{5}$ ، ثم اكتبه في أبسط صورة.

قدر: $1\frac{1}{5} = \frac{1}{5} + 1$

اجمع البسطين: $\frac{3+4}{5} = \frac{3}{5} + \frac{4}{5}$

بسط: $\frac{7}{5} =$

اكتب الناتج في صورة عدد كسري: $1\frac{2}{5} =$

تحقق من معقولية الجواب: قارن $1\frac{2}{5}$ بالتقدير $1\frac{1}{5} \approx 1\frac{1}{5}$ ✓

تحقق من فهمك: ✓

أوجد ناتج جمع كل مما يأتي، ثم اكتبه في أبسط صورة:

(أ) $\frac{5}{6} + \frac{1}{6}$ (ب) $\frac{6}{7} + \frac{4}{7}$ (ج) $\frac{5}{9} + \frac{1}{9}$

تشبه قاعدة طرح الكسور قاعدة جمع الكسور.

إرشادات للدراسة

مراجعة

راجع كتابة كسر غير فعلي في صورة عدد كسري في الدرس (٤-٣).

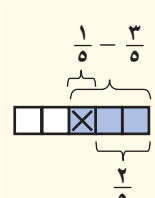
مراجعة المفردات:

يكون الكسر في أبسط صورة له عندما يكون القاسم المشترك الأكبر للبسط والمقام ١

التعبير اللفظي: لطرح كسرين متشابهين، اطرح بسطيهما، واستعمل المقام نفسه في ناتج الطرح. ومثال ذلك: ثلاثة أخماس ناقص خمسين يساوي خمسين.

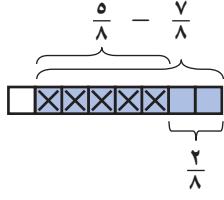
أمثلة:

أعداد: $\frac{1}{5} - \frac{3}{5} = \frac{1}{5} - \frac{3}{5}$

نموذج: 

$\frac{2}{5} =$

مثال طرح الكسور المتشابهة



أوجد ناتج: $\frac{5}{8} - \frac{7}{8}$ ، ثم اكتبه في أبسط صورة.

$$\begin{aligned} \text{اطرح البسطين} \quad \frac{5-7}{8} &= \frac{5}{8} - \frac{7}{8} \\ \text{بسّط} \quad \frac{1}{4} &= \frac{2}{8} = \end{aligned}$$

تحقق: 7 أثمان ناقص 5 أثمان يساوي 2 أثمان ✓

تحقق من فهمك:

أوجد ناتج طرح كل مما يأتي في أبسط صورة:

$$\text{د) } \frac{2}{9} - \frac{5}{9} \quad \text{هـ) } \frac{5}{12} - \frac{11}{12} \quad \text{و) } \frac{3}{10} - \frac{7}{10}$$

مثال من واقع الحياة

نقط: يبلغ احتياطي النفط في المملكة العربية السعودية $\frac{20}{100}$ من مجموع احتياطي النفط العالمي، في حين يبلغ الاحتياطي في الكويت $\frac{8}{100}$ من ذلك المجموع. فما الكسر الذي يدل على الزيادة في احتياطي النفط في السعودية عنه في الكويت؟

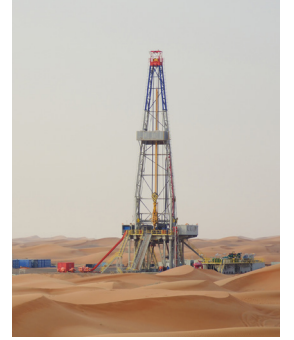
$$\begin{aligned} \text{اطرح البسوط} \quad \frac{8-20}{100} &= \frac{8}{100} - \frac{20}{100} \\ \text{بسّط} \quad \frac{3}{25} &= \frac{12}{100} = \end{aligned}$$

أي أن $\frac{3}{25}$ تقريباً هو الكسر الدال على الفرق بين احتياطي النفط في الدولتين.

تحقق: 20 من مئة ناقص 8 من مئة يساوي 12 من مئة. ✓

تحقق من فهمك:

ز) عصير: أضيف $\frac{2}{5}$ لتر من عصير الأناناس إلى وعاء يحتوي على $\frac{3}{5}$ لتر من عصير التفاح. أوجد كمية مزيج العصير الموجودة في الوعاء.



الربط بالحياة

تمتلك المملكة العربية السعودية أكبر احتياطي نفطي في العالم، ويُقدَّر بـ 289 مليار برميل، وذلك بحسب إحصائيات عام 2010م.

تأكد

المثالان 1، 2 أوجد ناتج جمع أو طرح كل مما يأتي في أبسط صورة:

$$\begin{aligned} \text{1) } \frac{1}{5} + \frac{3}{5} & \quad \text{2) } \frac{1}{7} + \frac{2}{7} & \quad \text{3) } \frac{3}{4} + \frac{3}{4} \\ \text{4) } \frac{1}{8} - \frac{3}{8} & \quad \text{5) } \frac{1}{5} - \frac{4}{5} & \quad \text{6) } \frac{2}{7} - \frac{6}{7} \end{aligned}$$

7) هوايات: تفضل $\frac{8}{7}$ من طالبات إحدى المدارس هواية القراءة، بينما يفضل $\frac{7}{4}$ منهن هواية الرسم. فما أبسط صورة للكسر الذي يدل على مجموع عدد الطالبات اللواتي تفضلن القراءة والرسم؟

مثال 3

ارشادات للتمارين

التمرين	انظر الأمثلة
١	١٣ - ٨
٢	١٩ - ١٤
٣	٢١، ٢٠

أوجد ناتج جمع أو طرح كلٍّ مما يأتي في أبسط صورة:

٨ $\frac{3}{5} + \frac{4}{5}$ ٩ $\frac{6}{7} + \frac{5}{7}$ ١٠ $\frac{7}{8} + \frac{3}{8}$ ١١ $\frac{5}{9} + \frac{3}{9}$

١٢ $\frac{5}{6} + \frac{5}{6}$ ١٣ $\frac{7}{16} + \frac{15}{16}$ ١٤ $\frac{3}{10} - \frac{9}{10}$ ١٥ $\frac{3}{8} - \frac{5}{8}$

١٦ $\frac{1}{14} - \frac{5}{14}$ ١٧ $\frac{2}{9} - \frac{5}{9}$ ١٨ $\frac{2}{12} - \frac{7}{12}$ ١٩ $\frac{13}{18} - \frac{15}{18}$

٢٠ **تفوّق:** في اختبارٍ منتصف العام الدراسي تفوّق $\frac{17}{28}$ من طلاب الصف السادس (أ) في مادة الرياضيات، بينما تفوّق $\frac{11}{28}$ من طلاب الصف السادس (ب). فكّم يزيد الكسر الدالّ على المتفوقين في الصف (أ) على الكسر الدالّ عليهم في الصف (ب)؟

٢١ **طبخ:** تحتاج هند إلى $\frac{3}{4}$ فنجان طحين و $\frac{1}{4}$ فنجان حليب و $\frac{1}{4}$ فنجان سكر لعمل كعكة. فما الكسر الدالّ على الفرق بين الكسر الدالّ على الطحين، والكسر الدالّ على الحليب؟

استعمل ترتيب العمليات لتجد الناتج في كلٍّ مما يأتي، ثم اكتبه في أبسط صورة:

٢٢ $\frac{3}{5} + \frac{1}{5} + \frac{4}{5}$ ٢٣ $\frac{1}{8} - \frac{5}{8} + \frac{7}{8}$ ٢٤ $\frac{6}{14} + \frac{5}{14} - \frac{13}{14}$

اكتب عبارة جمع أو طرح لكل نموذجٍ مما يأتي، ثم أوجد الناتج:

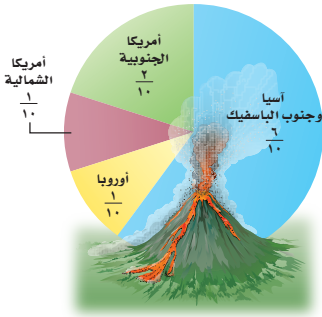


٢٥



٢٦

الثورات البركانية حول العالم لعام ٢٠٠٦ م



٢٧ **تحليل تمثيلات بيانية:** التمثيل المجاور يوضّح

المناطق التي حدثت فيها ثورات بركانية عام ٢٠٠٦ م. فما الكسر الدالّ على الثورات البركانية التي حدثت في أمريكا الشمالية والجنوبية معاً؟ كم يزيد قطاع آسيا وجنوب الباسفيك البركاني على قطاع أوروبا البركاني؟

ارسم نموذجاً يمثّل كل عبارة، ثم أوجد ناتج الجمع أو الطرح في كلٍّ مما يأتي:

٢٨ $\frac{6}{11} + \frac{3}{11}$ ٢٩ $\frac{1}{4} - \frac{3}{4}$ ٣٠ $\frac{7}{9} + \frac{4}{9}$

٣١ **مسألة مفتوحة:** اختر كسرين متشابهين، الفرق بينهما $\frac{1}{3}$ على ألا يكون العدد ٣ مقام أيٍّ منهما. وبرّر إجابتك.

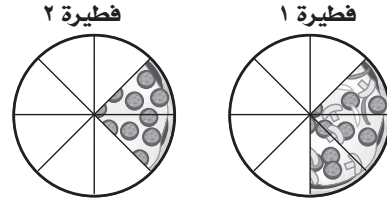
٣٢ **تحدّ:** اكتب العبارة الآتية في أبسط صورة:

$\frac{1}{15} - \frac{2}{15} + \frac{3}{15} - \frac{4}{15} + \dots + \frac{10}{15} - \frac{11}{15} + \frac{12}{15} - \frac{13}{15} + \frac{14}{15}$

٣٣ **الكتب:** قاعدة بسيطة لجمع أو طرح كسرين متشابهين.

مسائل
مهارات التفكير العليا

٣٤ اشترت مجموعة من الأصدقاء فطيرتين كبيرتين، وأكلوا أجزاءً من كل فطيرة. والصورة أدناه تمثل الأجزاء المتبقية.



ما الكسر الذي يمثل عدد الأجزاء التي تم أكلها؟

(أ) $\frac{3}{8}$ (ب) $1\frac{1}{4}$

(ج) $1\frac{3}{8}$ (د) $\frac{5}{8}$

٣٥ تحوي بعض عبوات الجبن ٨ قطع متطابقة، إذا أكل أحمد ١٣ قطعة، ومحمد ٧ قطع، وسعود ١٠ قطع، فأَيُّ مَمَّا يَأْتِي يُسْتَعْمَلُ لِإِجَادِ عِدَدِ عِبَوَاتِ الْجَبْنِ الَّتِي أَكَلَهَا الثَّلَاثَةُ؟

(أ) $10 + 7 + 13$

(ب) $8(10 + 7 + 13)$

(ج) $\frac{10}{8} \times \frac{7}{8} \times \frac{13}{8}$

(د) $\frac{10}{8} + \frac{7}{8} + \frac{13}{8}$

مراجعة تراكمية

٣٦ **مدرسة:** يريد ٣ طلاب أن يعرض كل منهم ملخصاً لمادة العلوم، بكم طريقة مختلفة يمكن أن يرتب المعلم هؤلاء الطلاب؟ (الدرس ٦ - ٢)

قرب كلاً ممَّا يَأْتِي إِلَى أَقْرَبِ نِصْفٍ: (الدرس ٦ - ١)

٣٩ $6\frac{4}{7}$

٣٨ $\frac{1}{12}$

٣٧ $3\frac{2}{5}$

٤٠ **رياضة:** يتدرَّب نايفٌ وبندرٌ على الركض، فيركض نايفٌ ١ كيلومتر كل ٥ دقائق، بينما يركض بندرٌ ٢ كيلومتر كل ٥ دقائق. إذا بدأ بندرٌ الركض بعدما ركض نايفٌ ٣ كيلومتراً، فبعد كم دقيقة سوف يلتقيان؟ (الدرس ٦ - ٢)

الاستعداد للدرس اللاحق

مهارة سابقة: أوجد المضاعف المشترك الأصغر لمقامي الكسرين لكل ممَّا يَأْتِي:

٤٤ $\frac{2}{9}, \frac{4}{5}$

٤٣ $\frac{3}{4}, \frac{3}{10}$

٤٢ $\frac{1}{3}, \frac{2}{3}$

٤١ $\frac{5}{8}, \frac{3}{4}$





معمل الرياضيات الكسور غير المتشابهة

تُستعمل نماذج الكسور في هذا المعمل لجمع أو طرح كسرين غير متشابهين.

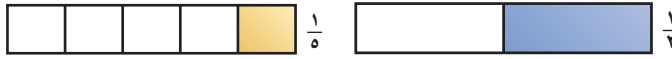
نشاط

فكرة الدرس:

أستعمل النماذج لجمع كسرين غير متشابهين، أو طرحهما.

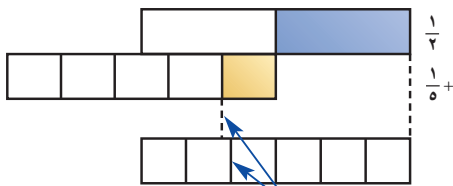
١ استعمل نماذج كسرية لإيجاد ناتج $\frac{1}{5} + \frac{1}{3}$

الخطوة ١ اعمل نموذجًا لكل كسر منهما.

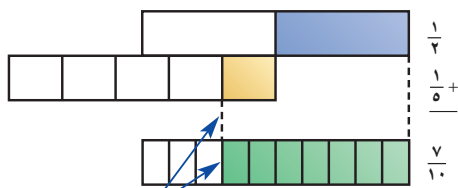


الخطوة ٢ لجمع الكسرين، ضع نهاية الجزء المظلل لنموذج الكسر الأول بمحاذاة بداية نموذج الكسر الثاني.

الخطوة ٣ اختبر نماذج كسرية مختلفة تحت النماذج السابقة، على أن تكون بداية النموذج المختبر مع بداية النموذج الأول، ثم تأكد من أن الخطين المشار إليهما بالسهمين على استقامة واحدة. وإذا لم يتحقق ذلك، فجرّب نموذجًا آخر.



الخطان ليسا على استقامة واحدة



الخطان على استقامة واحدة

الخطوة ٤ عندما تتوصل إلى النموذج الصحيح، ظلّل الأجزاء بين بداية هذا النموذج إلى الموقع الذي يكون عنده الخطان على استقامة واحدة، ثم اقرأ الكسر الممثل.

إذن $\frac{7}{15} = \frac{1}{5} + \frac{1}{3}$

تحقق من فهمك:

استعمل نماذج كسرية لإيجاد ناتج جمع كلٍّ مما يأتي:

(ج) $\frac{3}{4} + \frac{1}{2}$

(ب) $\frac{1}{3} + \frac{1}{6}$

(د) $\frac{2}{5} + \frac{1}{10}$

نشاط

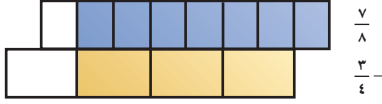
٢ استعمل نماذج كسرية لإيجاد ناتج: $\frac{3}{4} - \frac{7}{8}$

الخطوة ١ اعمل نموذجًا لكل كسر منهما.



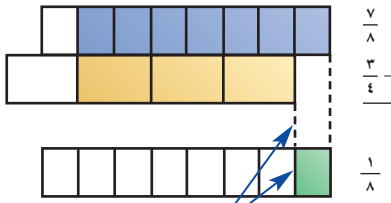
الخطوة ٢

لكي تطرح، ضع النموذجين أحدهما تحت الآخر على أن تكون نهايتا الأجزاء المظللة للنموذجين إحداهما بمحاذاة الأخرى.



الخطوة ٣

اختبر نماذج كسرية مختلفة بوضعها تحت النموذجين السابقين، والتحقق من أن الخططين على استقامة واحدة، ثم ظلل الأجزاء من بداية النموذج الصحيح إلى الموقع الذي يكون عنده الخطان على استقامة واحدة.



$$\text{إذن } \frac{1}{8} = \frac{3}{4} - \frac{7}{8}$$

تحقق من فهمك:

استعمل نماذج كسرية لإيجاد ناتج الطرح في كل مما يأتي:

(د) $\frac{1}{4} - \frac{3}{8}$ (هـ) $\frac{1}{3} - \frac{1}{9}$ (و) $\frac{1}{4} - \frac{2}{3}$

حلّ النتائج

استعمل النماذج الواردة في النشاطين ١، ٢ لملء الفراغات:

١ $\frac{1}{10} + \frac{1}{10} = \frac{1}{5} + \frac{1}{10}$ ٢ $\frac{1}{8} - \frac{1}{8} = \frac{3}{4} - \frac{7}{8}$

اكتب عبارة تستعمل فيها الجمع أو الطرح لكل نموذج فيما يأتي، ثم أوجد الناتج:



٥ **خمن:** ما العلاقة بين عدد أجزاء نموذج كسر الإجابة ومقامي الكسرين

المُضَافَيْن أو المَطْرُوحَيْن؟





جمع الكسور غير المتشابهة وطرحها

٤ - ٦

استعد

عدد الدقائق	الكسر من الساعة
١	$\frac{1}{60}$
٥	$\frac{5}{60}$
١٠	$\frac{10}{60}$
١٥	$\frac{15}{60}$
٢٠	$\frac{20}{60}$
٣٠	$\frac{30}{60}$
٤٥	$\frac{45}{60}$

القياس: يوضح الجدول المجاور كسور الساعة الواحدة التي تمثل أعدادًا مختلفة من الدقائق.

١ اكتب كل كسر في أبسط صورة.

٢ ما الكسر الذي يساوي مجموع ١٥ دقيقة و ٢٠ دقيقة؟ اكتبه في أبسط صورة.

٣ فسّر لماذا $\frac{1}{4}$ ساعة + $\frac{1}{3}$ ساعة = $\frac{1}{2}$ ساعة.

٤ فسّر لماذا $\frac{1}{12}$ ساعة + $\frac{1}{3}$ ساعة = $\frac{1}{4}$ ساعة.

فكرة الدرس:

أجمع كسرين غير متشابهين، وأطرحهما.

المفردات

الكسور غير المتشابهة

قبل بدء جمع كسرين غير متشابهين، أو كسرين مختلفي المقامين، عليك إعادة كتابة أحد الكسرين أو كليهما؛ للحصول على مقام مشترك.

مفهوم أساسي

جمع كسور غير متشابهة أو طرحها

لجمع كسرين مختلفي المقام، أو طرحهما:

- أعد كتابة الكسرين مُستعملًا المضاعف المشترك الأصغر (م.م.أ) للمقامين.
- اجمع أو اطرح كما في الكسور المتشابهة.
- اكتب المجموع أو الفرق في أبسط صورة عند الحاجة.

مثال

١ أوجد ناتج: $\frac{1}{4} + \frac{1}{2}$

الطريقة الأولى استعمال نموذج



الطريقة الثانية استعمال (أ.م.م)

المضاعف المشترك الأصغر لمقامي الكسرين $\frac{1}{3}$ ، $\frac{1}{4}$ هو ٤

اكتب المسألة	أعد كتابة الكسرين مستعملًا (أ.م.م) وهو ٤	اجمع الكسرين
$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{4} = \frac{2 \times 1}{2 \times 2}$	$\frac{2}{4}$
$\frac{1}{4} +$	$\frac{1}{4} + = \frac{1 \times 1}{1 \times 4} +$	$\frac{1}{4} +$
		$\frac{3}{4}$

اختر طريقتك: أوجد ناتج جمع كلِّ مما يأتي، ثمَّ اكتبه في أبسط صورة:

(أ) $\frac{2}{3} + \frac{1}{6}$ (ب) $\frac{1}{3} + \frac{9}{10}$ (ج) $\frac{3}{8} + \frac{1}{4}$

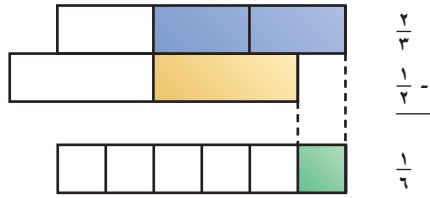
مراجعة المفردات:

المضاعف المشترك الأصغر للمقامات (أ.م.م) هو أصغر المضاعفات المشتركة بين مقامي كسرين أو أكثر.
مثال: (أ.م.م) لمقامي الكسرين $\frac{1}{3}$ و $\frac{1}{4}$ هو ٤

مثال طرح كسور غير متشابهة

أوجد ناتج: $\frac{2}{3} - \frac{1}{4}$

الطريقة الأولى استعمال نموذج



الطريقة الثانية استعمال (أ.م.م)

المضاعف المشترك الأصغر لمقامي الكسرين $\frac{2}{3}$ ، $\frac{1}{6}$ هو ٦

اكتب المسألة	أعد كتابة الكسرين مستعملًا (أ.م.م) وهو ٦	اطرح الكسرين
$\frac{2}{3}$	$\frac{4}{6} = \frac{2 \times 2}{3 \times 2}$	$\frac{4}{6}$
$\frac{1}{6} -$	$\frac{1}{6} - = \frac{1 \times 1}{3 \times 2} -$	$\frac{1}{6} -$
		$\frac{3}{6}$
		$\frac{1}{2}$

إرشادات للدراسة

تحقق من معقولية الجواب:

قدر الفرق في المثال ٢:
 $\frac{2}{3} - \frac{1}{6} \approx \frac{1}{6} - \frac{1}{6} = 0$ ، صفر، ثم قارن $\frac{1}{6}$ بالتقدير.
 $\frac{1}{2} \approx 0.5$ ، لذا فالإجابة معقولة.

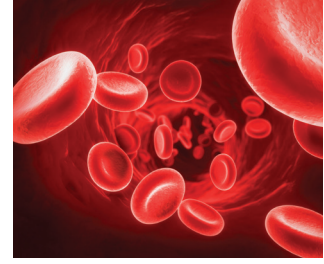
اختر طريقتك: أوجد ناتج طرح كلِّ مما يأتي، ثمَّ اكتبه في أبسط صورة:

(أ) $\frac{2}{5} - \frac{1}{4}$ (ب) $\frac{1}{3} - \frac{3}{4}$ (ج) $\frac{1}{4} - \frac{5}{8}$

مثال من واقع الحياة

توزيع فصائل الدم في السعودية				
فصيلة الدم	O	A	B	AB
الكسر	$\frac{13}{25}$	$\frac{13}{50}$	$\frac{9}{50}$	$\frac{1}{25}$

صحة: الجدول المجاور يوضح توزيع فصائل الدم لعينة عشوائية من السكان في المملكة العربية السعودية. استعمل المعلومات الواردة في الجدول لتجد الكسر الدال على عدد حاملي فصيلة الدم O و A.



الربط بالحياة

تحتوي كل قطرة دم على 5 ملايين خلية دم حمراء تقريباً.

أوجد: $\frac{13}{50} + \frac{13}{25}$
المضاعف المشترك الأصغر لمقامي الكسرين $\frac{13}{25}$ ، $\frac{13}{50}$ هو 50.

اكتب المسألة	←	أعد كتابة الكسرين مستعملاً (م.م.أ) وهو 50	←	اجمع الكسرين
$\frac{13}{25}$	←	$\frac{26}{50} = \frac{2 \times 13}{2 \times 25}$	←	$\frac{26}{50}$
$\frac{13}{50} +$	←	$\frac{13}{50} = \frac{1 \times 13}{1 \times 50} +$	←	$\frac{13}{50} +$
				$\frac{39}{50}$

لذا فإن $\frac{39}{50}$ من سكان السعودية يحملون إحدى فصيلتي الدم O و A

تحقق من فهمك:

(ز) **مسح:** الجدول المجاور يوضح نتائج مسح إحصائي حول الهوايات المفضلة لدى أكثر من 36000 شخص من خلال الإنترنت. أوجد الكسر الدال على الزيادة في نسبة الذين يفضلون الرسم على الذين يفضلون القراءة.



مثال حساب قيمة عبارة تتضمن كسوراً

جبر: إذا كانت $\frac{3}{4} = \frac{3}{4}$ ، $\frac{1}{4} = \frac{3}{4}$ ، فاحسب قيمة أ - ب.

$$\frac{1}{4} = \frac{3}{4} \text{ وعن } \frac{3}{4} = \frac{3}{4} \text{، فاحسب قيمة أ - ب}$$

$$\frac{2 \times 1}{2 \times 6} - \frac{3 \times 3}{3 \times 4} =$$

$$\frac{2}{12} - \frac{9}{12} =$$

$$\frac{7}{12} =$$

تحقق من فهمك:

(ح) **جبر:** إذا كانت $\frac{2}{5} = \frac{2}{5}$ ، $\frac{3}{4} = \frac{3}{4}$ ، فاحسب قيمة ج - د.

إرشادات للدراسة

مراجعة راجع إبداع قيم العبارات في الدرس (5-1).



المثالان ٢، ١ أوجد ناتج جمع أو طرح كلٍّ مما يأتي في أبسط صورة:

$$\frac{3}{5} - \frac{1}{2} \quad \text{④}$$

$$\frac{2}{3} - \frac{1}{2} \quad \text{③}$$

$$\frac{1}{4} + \frac{5}{8} \quad \text{②}$$

$$\frac{2}{3} + \frac{2}{9} \quad \text{①}$$

$$\frac{1}{2} - \frac{5}{7} \quad \text{⑧}$$

$$\frac{1}{8} - \frac{3}{4} \quad \text{⑦}$$

$$\frac{1}{4} + \frac{2}{3} \quad \text{⑥}$$

$$\frac{1}{5} + \frac{3}{10} \quad \text{⑤}$$

المثال ٣ ⑨ أدوات: تتراوح قياسات مجموعة قطع المثقب من $\frac{13}{80}$ سم إلى $\frac{13}{20}$ سم. أوجد مدى هذه القطع.

المثال ٤ جبر: احسب قيمة كل عبارة مما يأتي:

⑩ س + ص إذا كانت س = $\frac{5}{6}$ ، ص = $\frac{7}{12}$ ⑪ هـ - و إذا كانت هـ = $\frac{7}{10}$ ، و = $\frac{1}{4}$

تدرّب وحل المسائل

أوجد ناتج جمع أو طرح كلٍّ مما يأتي في أبسط صورة:

$$\frac{5}{8} - \frac{1}{4} \quad \text{⑩٥}$$

$$\frac{9}{10} - \frac{1}{2} \quad \text{⑩٤}$$

$$\frac{2}{5} + \frac{1}{2} \quad \text{⑩٣}$$

$$\frac{3}{8} + \frac{1}{4} \quad \text{⑩٢}$$

$$\frac{3}{4} - \frac{2}{5} \quad \text{⑩٩}$$

$$\frac{5}{6} - \frac{7}{10} \quad \text{⑩٨}$$

$$\frac{1}{4} + \frac{2}{3} \quad \text{⑩٧}$$

$$\frac{1}{6} + \frac{3}{4} \quad \text{⑩٦}$$

$$\frac{3}{4} - \frac{7}{8} \quad \text{⑩٣}$$

$$\frac{2}{5} - \frac{9}{10} \quad \text{⑩٢}$$

$$\frac{1}{2} + \frac{5}{7} \quad \text{⑩١}$$

$$\frac{1}{2} + \frac{8}{9} \quad \text{⑩٠}$$

$$\frac{1}{2} - \frac{9}{11} \quad \text{⑩٧}$$

$$\frac{2}{7} - \frac{3}{4} \quad \text{⑩٦}$$

$$\frac{2}{3} + \frac{7}{12} \quad \text{⑩٥}$$

$$\frac{3}{4} + \frac{7}{8} \quad \text{⑩٤}$$

ارشادات للتمارين

انظر الأمثلة	للتمارين
٢، ١	٢٧ - ١٢
٣	٢٩، ٢٨
٤	٣١، ٣٠

تحليل جداول: لحلّ السؤالين ٢٨، ٢٩، استعمل الجدولّ المجاور الذي يوضح الكسر الدالّ على بعض أنواع الكتب في مكتبة المدرسة.

⑩٨ ما الفرق بين الكسر الذي يمثل كتب الأدب والشعر، والكسر الذي يمثل كتب التاريخ؟

⑩٩ ما الكسر الذي يمثل القصص والكتب الدينية معاً؟

النوع	الكسر الممثل
تاريخية	$\frac{1}{12}$
قصص	$\frac{3}{40}$
دينية	$\frac{1}{3}$
أدب وشعر	$\frac{2}{15}$

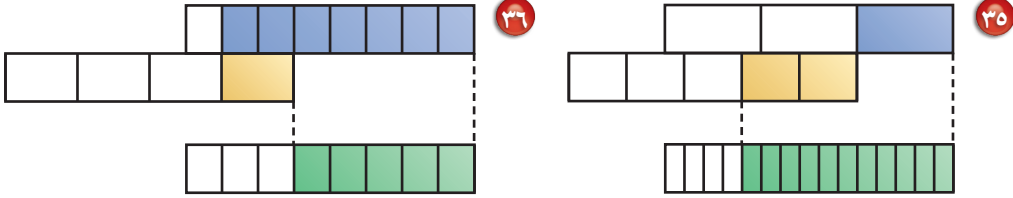
جبر: أوجد قيمة كل عبارة مما يأتي:

٣٠ أ + ب إذا كانت $\frac{7}{10} = \frac{1}{10}$ ، ب = $\frac{5}{6}$ ٣١ س - ص إذا كانت س = $\frac{4}{5}$ ، ص = $\frac{1}{3}$

استعمل ترتيب العمليات في إيجاد الناتج في كل مما يأتي في أبسط صورة:

٣٢ $\frac{11}{15} - \frac{2}{3} + \frac{9}{10}$ ٣٣ $\frac{5}{6} + \frac{5}{8} + \frac{7}{12}$ ٣٤ $\frac{1}{12} - \frac{1}{3} - \frac{15}{16}$

اكتب جملة جمع أو طرح لكل نموذج مما يأتي:



استعمل نماذج كسرية لإيجاد ناتج جمع أو طرح كل عبارة مما يأتي:

٣٧ $\frac{1}{6} + \frac{1}{3}$ ٣٨ $\frac{1}{4} - \frac{5}{8}$ ٣٩ $\frac{2}{3} + \frac{5}{6}$

٤٠ **دراسة:** تعلم نورة أن الدراسة يوميًا أفضل من حفظ المعلومات مرة واحدة. لذا اعتادت تخصيص $\frac{3}{4}$ ساعة لدراسة الرياضيات، و $\frac{3}{5}$ ساعة لدراسة اللغة العربية. فأئي هاتين المادتين خصصت لها زمنًا أكبر؟ وكم كانت الزيادة؟

٤١ **مسألة مفتوحة:** كوّن نموذجًا، ثم استعمله لتمثيل مجموع كسرين غير

متشابهين.

٤٢ **اكتشف الخطأ:** أوجد كل من سلطان و مازن ناتج $\frac{1}{4} + \frac{5}{8}$ كما هو مبين أدناه. فأيهما كانت إجابته صحيحة؟ وضح إجابتك.



مازن

$$\frac{1+5}{4+8} = \frac{1}{4} + \frac{5}{8}$$

$$\frac{1}{6} = \frac{7}{12} =$$

$$\frac{2}{8} + \frac{5}{8} = \frac{1}{4} + \frac{5}{8}$$

$$\frac{2+5}{8} =$$

$$\frac{7}{8} =$$



سلطان

تحذّر: حدّد إن كانت كل جملة مما يأتي صحيحة أحيانًا، أم صحيحة دائمًا، أم غير صحيحة مطلقًا:

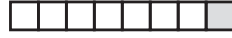



٤٣ ناتج جمع كسرين كل منهما أصغر من ١، يكون أصغر من ١

٤٤ ناتج طرح كسرين يكون أصغر من أيّ منهما.

٤٥ **الكتب** مسألة من واقع الحياة تتطلب طرح $\frac{3}{4}$ من $\frac{4}{5}$

مسائل مهارات التفكير العليا

٤٧ قطع سلطان مسافة $\frac{5}{8}$ كيلومتر من بيته إلى المسجد، ثم بعد ذلك قطع مسافة $\frac{1}{4}$ كيلومتر لزيارة صديقه. إذا كان كل شريط أدناه يمثل ١ كيلومتر، فأَيُّ شريطٍ مظلّلٍ يمثل المسافة التي قطعها سلطان من بيته إلى صديقه؟

- (أ) 
- (ب) 
- (ج) 
- (د) 

٤٨ رسم فهد منظرًا على ورقة من الورق المقوى طولها $\frac{3}{4}$ متر، وعرضها يقل عن طولها $\frac{1}{3}$ متر، فما عرض هذه الورقة؟

- (أ) $\frac{1}{4}$ متر
- (ب) $\frac{5}{12}$ متر
- (ج) $\frac{7}{12}$ متر
- (د) $1\frac{1}{12}$ متر

مراجعة تراكمية

أوجد ناتج جمع أو طرح كل مما يأتي في أبسط صورة: (الدرس ٦ - ٣)

٥١ $\frac{3}{20} - \frac{11}{20}$

٥٥ $\frac{7}{18} + \frac{5}{18}$

٤٩ $\frac{1}{8} - \frac{3}{8}$

٤٨ $\frac{1}{10} + \frac{7}{10}$

٥٢ مطويات: اطو ورقة من منتصفها، ثم أعد طيها مرة أخرى من منتصفها، وكرّر ذلك مرتين أخريين، ثم افتح الورقة كاملة. ما عدد الأجزاء الظاهرة في الورقة؟ استعمل خطة تمثيل المسألة. (الدرس ٦ - ٢)

الاستعداد للدرس اللاحق

مهارة سابقة: اكتب عددًا مناسبًا في ■؛ ليصبح الكسران متكافئين: (الدرس ٤ - ٢)

٥٦ $\frac{\blacksquare}{18} = \frac{5}{6}$

٥٥ $\frac{\blacksquare}{12} = \frac{1}{3}$

٥٤ $\frac{\blacksquare}{24} = \frac{1}{8}$

٥٣ $\frac{\blacksquare}{12} = \frac{3}{4}$





جمع الأعداد الكسرية وطرحها

٥-٦

نشاط

يمكنك في هذا النشاط استعمال أطباق دائرية من الورق؛ لجمع الأعداد الكسرية وطرحها.

الخطوة ١ قص طبقاً ورقياً أرباعاً، وآخر إلى أنصاف.



الخطوة ٢ استعمل طبقاً كاملاً وثلاثة أرباع الطبق لتمثيل $1\frac{3}{4}$

الخطوة ٣ استعمل طبقين كاملين ونصف طبق لتمثيل $2\frac{1}{2}$

الخطوة ٤ كوّن ما تستطيع من أطباق الورق الكاملة باستعمال القطع في الخطوات ٢، ٣

١ ما عدد الأطباق الكاملة التي يمكنك عملها؟

٢ ما الكسر الدال على قطع الورق الباقية؟

استعمل نماذج أطباق ورقية لتجد المجموع أو الفرق في كل مما يأتي:

٣ $1\frac{3}{4} + 3\frac{1}{2}$ ٤ $2\frac{3}{4} - 1\frac{1}{4}$ ٥ $1\frac{2}{3} + 2\frac{1}{6}$

مفهوم أساسي

جمع الأعداد الكسرية وطرحها

- اجمع الأجزاء الكسرية أو اطرحتها.
- ثم اجمع الأعداد الكلية أو اطرحتها.
- أعد كتابة الناتج في أبسط صورة إذا تطلب الأمر ذلك.

مثالان

١ أوجد ناتج: $2\frac{1}{4} - 4\frac{0}{4}$ قدر: $3 = 2 - 0$

اطرح الجزئين الكسريين	←	اطرح العددين الكليين
$4\frac{0}{4}$	←	$4\frac{0}{4}$
$2\frac{1}{4}$	←	$2\frac{1}{4}$
$\frac{4}{4}$		$\frac{4}{4}$
		$2\frac{2}{4} = 2\frac{1}{2}$

تحقق من معقولية الجواب: $3 \approx 2\frac{1}{2}$ ✓



مثال من اختبار

٥ **كتل:** تبلغ كتلة أحمد ٧٥ كجم، وكتلة سهيل $٦٨\frac{١}{٤}$ كجم. احسب الفرق بين كتليهما.

(أ) ٥ (ب) $٥\frac{١}{٤}$

(ج) $٦\frac{٣}{٤}$ (د) $٧\frac{٣}{٤}$

اقرأ:

أنت في حاجة إلى معرفة ناتج $٧٥ - ٦٨\frac{١}{٤}$.

حل:

$$\begin{array}{r} ٧٥ \\ - ٦٨\frac{١}{٤} \\ \hline ٦\frac{٣}{٤} \end{array}$$

اكتب ٧٥ في صورة $٧٤\frac{٤}{٤}$

الفرق بين الكتلتين هو $٦\frac{٣}{٤}$ كجم، لذا يكون البديل ج هو الإجابة الصحيحة.

تحقق من فهمك:

ي) هناك طريقتان لصنع الفطائر تتطلب الأولى $٣\frac{١}{٤}$ أكواب من الدقيق، في حين تتطلب الثانية $١\frac{١}{٣}$ كوب من الدقيق. فكم يزيد عدد أكواب الدقيق في الطريقة الأولى على الطريقة الثانية؟

(أ) $٢\frac{١١}{١٢}$ كوب (ب) $٢\frac{٧}{١٢}$ كوب (ج) $٢\frac{١}{١٢}$ كوب (د) $١\frac{١١}{١٢}$ كوب

تاكد

الأمثلة ١-٤

أوجد ناتج جمع أو طرح كل مما يأتي في أبسط صورة:

١) $٥\frac{٣}{٤} - ١\frac{١}{٤}$ ٢) $٢\frac{٣}{٨} + ٤\frac{١}{٨}$ ٣) $١٤\frac{٣}{٥} - ٦\frac{٣}{١٠}$

٤) $٨\frac{١}{٤} + ٦\frac{٩}{١٠}$ ٥) $٢\frac{٤}{٥} - ٣\frac{٢}{٣}$ ٦) $١\frac{٣}{٤} - ٤\frac{١}{٣}$

المثال ٥

٧) **اختيار من متعدد:** يقود أحمد سيارته بسرعة $٨٥\frac{٣}{٥}$ كلم/ساعة، بينما يقود خالد سيارته بسرعة $٨٤\frac{١}{٣}$ كلم/ساعة. فكم تزيد سرعة سيارة أحمد على سرعة سيارة خالد؟

(أ) $\frac{٩}{١٠}$ (ب) $١\frac{١}{١٠}$ (ج) $١\frac{١}{٥}$ (د) $٢\frac{١}{١٠}$

ارشادات للتمارين

التمرين	انظر الأمثلة
٨ - ١٥	٢، ١
١٦ - ١٩	٤، ٣
٢٠ - ٢٢	٥

أوجد ناتج جمع أو طرح كل ممّا يأتي في أبسط صورة:

$$9\frac{4}{5} \quad 11$$

$$4\frac{5}{8} \quad 10$$

$$4\frac{5}{12} \quad 9$$

$$3\frac{5}{6} \quad 8$$

$$4\frac{2}{5} -$$

$$2\frac{3}{8} -$$

$$6\frac{7}{12} +$$

$$4\frac{1}{6} +$$

$$4\frac{5}{14} - 6\frac{6}{7} \quad 15$$

$$4\frac{1}{3} - 7\frac{7}{9} \quad 14$$

$$6\frac{5}{8} + 3\frac{3}{8} \quad 13$$

$$\frac{4}{5} + 6\frac{3}{5} \quad 12$$

$$1\frac{5}{6} - 8\frac{1}{3} \quad 19$$

$$5\frac{3}{10} - 12\frac{1}{5} \quad 18$$

$$3\frac{3}{5} - 9 \quad 17$$

$$5\frac{1}{4} - 7 \quad 16$$

٢٠ أدوات ترشيد المياه: وفّرت رغد بعد استخدامها مرشد استخدام الصنابير $5\frac{1}{4}$ لترًا في اليوم الأول و $4\frac{2}{3}$ لترًا في اليوم الثاني. فكّم تزيد كمية ما وفّرت في اليوم الأول على ما وفّرت في اليوم الثاني؟

٢١ دهان: يرغب أحمد في دهان سقوف ثلاث غرفٍ مختلفة، حيث يحتاج سقف الغرفة الأولى إلى $2\frac{1}{3}$ لتر دهان، وسقف الغرفة الثانية $4\frac{1}{3}$ لترًا، وسقف الغرفة الثالثة $3\frac{3}{4}$ لترًا. فكّم لترًا من الدهان يحتاج أحمد؟

٢٢ مسافات: يبعد بيت محمد $3\frac{1}{4}$ كلم عن بيت عمر. ويبعد بيت عمر $2\frac{1}{4}$ كلم عن الحديقة. والتي تبعد $1\frac{1}{8}$ كلم عن المسجد. إذا أراد محمد أن يذهب من بيته إلى بيت صديقه عمر ليذهب معًا إلى الحديقة ثم إلى المسجد، فأوجد المسافة التي يقطعها محمد.

اكتب عبارة جمع أو طرح لكل نموذج ممّا يأتي، ثمّ أوجد الناتج:

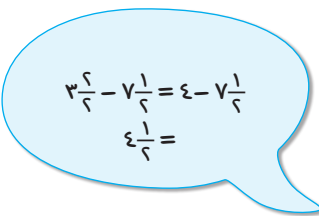


٢٥ اكتشف الخطأ: أوجدت مرامٌ وغادةٌ ناتج $4 - 7\frac{1}{6} = 3\frac{1}{6}$ فأيهما كانت إجابتها صحيحة؟ وضح إجابتك.



غادة

$$3\frac{1}{6} = 4 - 7\frac{1}{6}$$



مرام

$$3\frac{5}{6} - 7\frac{1}{6} = 4 - 7\frac{1}{6}$$

$$\frac{1}{6} =$$

٢٦ تحدّ: استعمل الأرقام ١، ١، ٢، ٢، ٣، ٤؛ للحصول على عددين كسريين مجموعهما $4\frac{1}{4}$

٢٧ اكتب: كيف يمكن كتابة $5\frac{3}{7}$ في الصورة $4\frac{1}{7}$ باستعمال الحساب الذهني؟

مسائل مهارات التفكير العليا

تدريب على اختبار

٢٩ كتلة حقيبة عبدالرحمن المدرسية $\frac{1}{8}$ كيلو جرامات، وكتلة حقيبة ناصر المدرسية $\frac{2}{3}$ كيلو جرام. كم تزيد كتلة حقيبة عبدالرحمن على كتلة حقيبة ناصر؟

(أ) $2\frac{11}{24}$ كيلو جرام

(ب) $1\frac{1}{3}$ كيلو جرام

(ج) $1\frac{11}{24}$ كيلو جرام

(د) $1\frac{1}{4}$ كيلو جرام

٢٨ مع مريم شريط، قصت منه ٣ قطع، إذا كان طول القطعة الأولى $\frac{1}{3}$ سم، وطول الثانية $\frac{2}{3}$ سم، وطول الثالثة $\frac{1}{4}$ سم. فما مجموع أطوال هذه القطع معاً؟

(أ) $10\frac{5}{12}$ سم

(ب) $10\frac{1}{3}$ سم

(ج) ١٠ سم

(د) $9\frac{3}{4}$ سم

مراجعة تراكمية

أوجد ناتج جمع أو طرح كل مما يأتي في أبسط صورة: (الدرسان ٦-٣، ٦-٤)

٣٣ $\frac{5}{12} + \frac{7}{9}$

٣٣ $\frac{3}{4} - \frac{4}{5}$

٣١ $\frac{3}{10} - \frac{9}{10}$

٣٠ $\frac{1}{3} + \frac{1}{3}$

٣٤ **جلوس:** بكم طريقة مختلفة يمكن أن يجلس ٤ طلاب على ٤ مقاعد في صف واحد؟ استعمل خطة تمثيل المسألة. (الدرس ٦-٢)

الاستعداد للدرس اللاحق

مهارة سابقة: قرب كلاً مما يأتي إلى أقرب نصف: (الدرس ٦-١)

٣٨ $2\frac{1}{12}$

٣٧ $5\frac{3}{8}$

٣٦ $7\frac{4}{9}$

٣٥ $1\frac{2}{5}$



اختبار منتصف الفصل

الدروس من ٦-١ إلى ٦-٥

أوجد ناتج جمع أو طرح كل مما يأتي في أبسط صورة:

(الدرس ٦ - ٤)

١١ $\frac{1}{6} - \frac{5}{6}$

١٠ $\frac{3}{4} + \frac{5}{8}$

١٢ **اختيار من متعدد:** استغرق عبدالعزيز $\frac{11}{6}$ ساعة في حل واجب الرياضيات، بينما استغرق $\frac{8}{15}$ ساعة في حل واجب العلوم. كم استغرق في حل واجب الرياضيات زيادةً على حل واجب العلوم؟ (الدرس ٦ - ٤)

أ) $\frac{1}{6}$ ساعة ج) $\frac{1}{15}$ ساعة

ب) $\frac{1}{6}$ ساعة د) $\frac{1}{12}$ ساعة

أوجد ناتج جمع أو طرح كل مما يأتي في أبسط صورة:

(الدرس ٦ - ٥)

١٤ $3\frac{1}{3} - 5\frac{1}{8}$

١٣ $4\frac{4}{12} + 1\frac{5}{12}$

المنطقة	كمية المطر (سم)
أ	$1\frac{1}{4}$
ب	$1\frac{3}{16}$
ج	$1\frac{1}{2}$

١٥ **اختيار من متعدد:** بيّن

الجدول المجاور كميات الأمطار التي هطلت على ٣ مواقع في أحد الأيام. كم تزيد كمية الأمطار التي هطلت على المنطقة

ج على الأمطار التي هطلت على المنطقة ب؟

(الدرس ٦ - ٥)

ج) $\frac{1}{2}$ سم

أ) $\frac{1}{4}$ سم

د) $\frac{1}{16}$ سم

ب) $\frac{5}{16}$ سم

قرب كلاً مما يأتي إلى أقرب نصف: (الدرس ٦ - ١)

١ $\frac{7}{8}$

٢ $2\frac{2}{7}$

٣ $6\frac{3}{4}$

٤ **طوابع:** أوجد طول الطابع البريدي أدناه إلى أقرب

نصف سنتيمتر. (الدرس ٦ - ١)

٥ **القياس:** يستغرق فهد $1\frac{3}{4}$ ساعة للوصول إلىعمله في الوقت المناسب، فهل يجب عليه مغادرة بيته قبل $1\frac{1}{4}$ ساعة أم ٢ ساعة للوصول إلى عمله؟

(الدرس ٦ - ١)

٦ **ألعاب:** في لعبة المتاهة سار يوسف نحو الشمال،

ثم انحرف يميناً وبعد ذلك يساراً. ففي أي اتجاه يسير يوسف الآن؟ (الدرس ٦ - ٢)

أوجد ناتج جمع أو طرح كل مما يأتي في أبسط

صورة: (الدرس ٦ - ٣)

٨ $\frac{5}{11} - \frac{9}{11}$

٧ $\frac{7}{9} + \frac{5}{9}$

٩ شريط ملون طوله $\frac{11}{16}$ متر، وشريط آخر طوله $\frac{7}{16}$ متر. ما الفرق بين طوليهما؟ اكتب الإجابة في

أبسط صورة. (الدرس ٦ - ٣)



تقدير نواتج ضرب الكسور

٦-٦



استعد

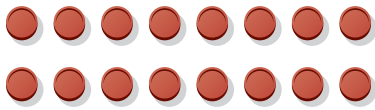
محميات: يوجد ١٦ نمراً في محمية للحيوانات البرية، $\frac{1}{3}$ هذه النمر من الذكور. استعمل ١٦ قطعة عد لتمثيل ١٦ نمراً.

١ هل يمكنك أن توزع قطع العد إلى ثلاث

مجموعات، بحيث تحتوي كل منها على العدد نفسه من القطع؟ فسّر إجابتك.

٢ ما مضاعف العدد ٣ القريب من ١٦؟

٣ ما العدد التقريبي لذكور النمر في المحمية؟ وضح إجابتك.



فكرة الدرس:

أقدر نواتج ضرب الكسور باستخدام الأعداد المتناغمة والتقريب.

المفردات

الأعداد المتناغمة

يُعد استعمال الأعداد المتناغمة، أو الأعداد التي يمكن قسمتها ذهنياً، إحدى طرق تقدير نواتج ضرب الكسور.

التقدير باستخدام الأعداد المتناغمة

مثالان

١ قدر ناتج $13 \times \frac{1}{4}$ $13 \times \frac{1}{4}$ يعني $13 \div 4$

أوجد مضاعفاً للعدد ٤ قريباً للعدد ١٣

$12 \times \frac{1}{4} \approx 13 \times \frac{1}{4}$ و ١٢ و ٤ عدنان متناغمان؛ لأن $12 \div 4 = 3$
 $3 \approx 12 \div 4$

٢ قدر $11 \times \frac{2}{5}$

استعمل ١٠؛ لأن ١٠ و ٥ عدنان متناغمان $10 \times \frac{1}{5} \approx 11 \times \frac{1}{5}$
 $2 \approx 10 \div 5$

إذا كان $\frac{1}{5}$ الـ ١٠ هو ٢، فإن $\frac{2}{5}$ الـ ١٠ هو $2 \times 2 = 4$
 لذلك فإن $11 \times \frac{2}{5}$ تساوي ٤ تقريباً.

تحقق من فهمك:

قدر ناتج الضرب في كل مما يأتي:

(ج) $23 \times \frac{3}{4}$

(ب) $13 \times \frac{5}{6}$

(أ) $16 \times \frac{1}{5}$

التقدير بالتقريب لـ: صفر أو $\frac{1}{4}$ أو ١

مثال

٣ قَدِّرْ ناتج $\frac{7}{8} \times \frac{1}{3}$

$$1 \times \frac{1}{3} \leftarrow \frac{7}{8} \times \frac{1}{3}$$

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

$$\text{لذلك } \frac{1}{3} \approx \frac{7}{8} \times \frac{1}{3}$$

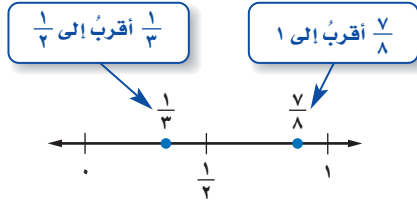
تحقق من فهمك:

قَدِّرْ ناتج الضرب في كلِّ ممَّا يأتي:

و) $\frac{1}{9}$ الـ $\frac{5}{6}$

هـ) $\frac{9}{10} \times \frac{5}{6}$

د) $\frac{9}{10} \times \frac{5}{8}$



تقدير الأعداد الكسرية

مثال

٤ القياس: قَدِّرْ مساحة حوض الأزهار

الموضَّح في الشكل المجاور.

قَرِّبْ كلَّ عددٍ كسريٍّ إلى أقرب عددٍ كليٍّ.

$$10 = 2 \times 5 \leftarrow 2 \frac{1}{3} \times 4 \frac{7}{8}$$

قَرِّبْ $2 \frac{1}{3}$ إلى ٢

قَرِّبْ $4 \frac{7}{8}$ إلى ٥

لذلك فإنَّ المساحة ≈ 10 أمتارٍ مربعةٍ.

تحقق من فهمك:

ز) تبليط: تمَّ تغطية حافة إحدى الساحات بـ $32 \frac{2}{3}$ قطعة من الرخام. طول كلِّ قطعة منها $1 \frac{1}{4}$ م، أوجد الطول التقريبي للحافة بالأمتار.

إرشادات للدراسة

مراجعة

يهنئك مراجعةً تقريبي

الكسور في الدرس ٦-١

تأكد

قَدِّرْ ناتج الضرب في كلِّ ممَّا يأتي:

الأمثلة ١-٣

٤) 68 الـ $\frac{1}{10}$

٣) 26 الـ $\frac{2}{5}$

٢) $21 \times \frac{3}{4}$

١) $15 \times \frac{1}{8}$

٨) $10 \frac{3}{4} \times \frac{9}{10}$

٧) $\frac{4}{5} \times 6 \frac{2}{3}$

٦) $\frac{1}{9} \times \frac{5}{8}$

٥) $\frac{8}{9} \times \frac{1}{4}$

٩) القياس: قَدِّرْ مساحة ممرٍ مستطيل الشكل طوله $9 \frac{3}{4}$ م وعرضه ٤ م

المثال ٤

١٠) القياس: قَدِّرْ مساحة حديقة مستطيلة الشكل طولها $24 \frac{1}{4}$ م وعرضها $9 \frac{2}{3}$ م

تدرّب وحلّ المسائل

ارشادات للتمارين

التمرين	انظر الأمثلة
١١ - ٢٠	٢، ١
٢١ - ٢٤	٣
٢٥، ٢٦	٤

قدّر ناتج الضرب في كلِّ ممّا يأتي:

١١ $21 \times \frac{1}{4}$ ١٢ $26 \times \frac{1}{5}$ ١٣ $\frac{1}{3}$ الـ ٤١ ١٤ $\frac{1}{4}$ الـ ١٧

١٥ $\frac{5}{7}$ الـ ٢٢ ١٦ $\frac{2}{9}$ الـ ٨٨ ١٧ $\frac{2}{3}$ الـ ١٠ ١٨ $4 \times \frac{3}{8}$

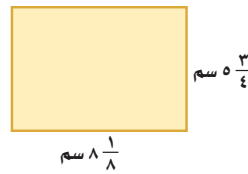
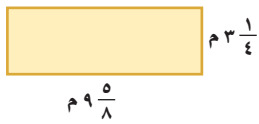
١٩ **شطائر:** تُعدُّ فاطمة شطائر دائرية لـ ١١ صديقة لها، بحيث تخصّص $\frac{1}{4}$ شطيرة لكلِّ واحدة. أوجد بصورة تقريبية عدد قطع الشطائر التي ستعدها فاطمة لصديقاتها.

٢٠ **كتب:** يودُّ طلال أن ينهي قراءة $\frac{2}{5}$ أحد الكتب قبل يوم الجمعة القادم. فإذا كان عدد صفحات الكتاب ٢٠٣، فأوجد عدد الصفحات التقريبي الذي يتعيّن عليه قراءتها قبل يوم الجمعة.

قدّر ناتج الضرب في كلِّ ممّا يأتي:

٢١ $\frac{1}{9} \times \frac{5}{7}$ ٢٢ $\frac{3}{8} \times \frac{11}{12}$ ٢٣ $2\frac{3}{4} \times 4\frac{1}{3}$ ٢٤ $9\frac{1}{12} \times 5\frac{1}{8}$

قدّر مساحة كلِّ مستطيل ممّا يأتي:



مقادير عمل الكعكة الدائرية

١ $\frac{3}{4}$ كوب حليب
٢ $\frac{1}{4}$ كوب طحين
٣ كوب من شوتولاتة
٤ كوب كراميل
٥ $\frac{1}{4}$ كوب جوز

طبّخ: استعمل معلومات الشكل المجاور للمقادير التي استعملها سفيان في عمل الكعكة لحلّ السؤالين ٢٧، ٢٨:

٢٧ إذا كانت كتلة كوب الجوز ٢٤٢ جم، فكمّ جراماً من الجوز في المقادير تقريباً؟

٢٨ إذا أراد سفيان تجهيز ٣ كعكات، فكم كوباً من الحليب يحتاج تقريباً؟

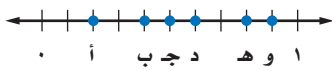


٢٩ اختر طريقة: أي الطرق الآتية يمكنك استعمالها لتحديد بسهولة معقولية الجواب
لنتائج ضرب $\frac{1}{11} \times 4 \times \frac{1}{13} \times 7$ ؟ فسّر إجابتك.

التقدير

استعمال النماذج

الحساب الذهني



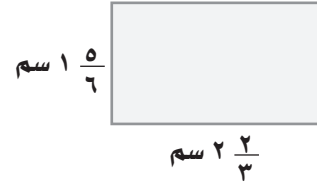
٣٠ تحدّد: حدّد على خطّ الأعداد النقطة التي يمكن أن
تمثّل ناتج ضرب العددين اللذين تمثّلهما النقطتان
د، هـ. وضح إجابتك.

٣١ **الكتب** مسألة من واقع الحياة يمكن حلّها بتقدير ناتج $\frac{3}{5} \times 21$ ، ثم حلّها
باستعمال الأعداد المتناغمة.

تدريب على اختبار

٣٣ ذهب ٣٣ طالبًا في رحلة مدرسية. إذا حضر نصف
إلى ثلاثة أرباع الطلاب معهم حلويات، فأَيُّ ممّا
يأتي يُقدّر عدد الطلاب الذين أحضروا حلويات؟
(أ) أقل من ١٦
(ب) بين ١٦ و ٢٥
(ج) بين ٢٥ و ٣٠
(د) أكثر من ٣٠

٣٢ ما أفضل تقريب لمساحة المستطيل أدناه؟



(أ) ٢ سم^٢ (ب) ٣ سم^٢
(ج) ٤ سم^٢ (د) ٦ سم^٢

مراجعة تراكمية

٣٤ **الجبر:** استعملت سميّة $\frac{1}{4}$ كيلوجرام من اللحم، و $\frac{1}{3}$ كيلوجرام من الجبن في إعداد وجبة طعام. كم تزيد
كمية اللحم على كمية الجبن؟ (الدرس ٦ - ٥)

أوجد ناتج جمع أو طرح كلٍّ ممّا يأتي في أبسط صورة: (الدرس ٦ - ٤)

$$\frac{1}{2} - \frac{9}{10} \quad ٣٨$$

$$\frac{5}{12} + \frac{5}{6} \quad ٣٧$$

$$\frac{1}{3} - \frac{8}{9} \quad ٣٦$$

$$\frac{4}{5} + \frac{2}{3} \quad ٣٥$$

الاستعداد للدرس اللاحق

مهارة سابقة: أوجد القاسم المشترك الأكبر لكلٍّ ممّا يأتي: (الدرس ٤ - ١)

٢٤، ١٦ ٤٢

١٥، ٩ ٤١

١٠، ٤ ٤٠

٩، ٦ ٣٩



معمل الرياضيات ضرب الكسور

استكشاف
٧ - ٦

كما استعملت في درس «استكشاف ٧-٣» نماذج عشرية لضرب الكسور العشرية، فإنه يمكنك استعمال نماذج مشابهة لضرب الكسور الاعتيادية في هذا الدرس.

فكرة الدرس

أضرب الكسور باستعمال
النماذج.

نشاط

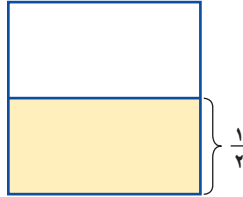
١ أوجد ناتج $\frac{1}{3} \times \frac{1}{4}$ باستعمال نموذج.

لإيجاد $\frac{1}{3} \times \frac{1}{4}$ ، أوجد $\frac{1}{4}$ الـ $\frac{1}{3}$

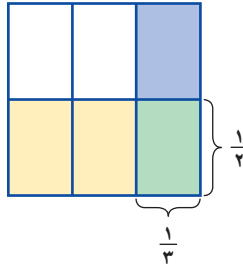
ابدأ بمربع لتمثيل العدد ١



لون $\frac{1}{4}$ المربع باللون الأصفر



لون $\frac{1}{3}$ المربع باللون الأزرق،
وسيظهر الجزء المظلل باللونين الأصفر
والأزرق معاً باللون الأخضر.



وبذلك يكون $\frac{1}{6}$ المربع مظللاً باللون الأخضر؛ لذا $\frac{1}{6} = \frac{1}{4} \times \frac{1}{3}$

تحقق من فهمك:

استعمل نموذجاً لإيجاد ناتج ضرب كل مما يأتي:

(أ) $\frac{1}{4} \times \frac{1}{4}$ (ب) $\frac{1}{4} \times \frac{1}{3}$ (ج) $\frac{1}{5} \times \frac{1}{4}$

حلّ النتائج

١ صف كيف يمكنك تغيير النموذج لتجد $\frac{1}{3} \times \frac{1}{4}$ ، هل الناتج هو نفسه؟
ناتج $\frac{1}{3} \times \frac{1}{4}$ ؟ فسّر إجابتك.

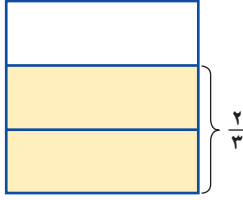
نشاط

٢ استعمل نموذجًا لإيجاد ناتج $\frac{2}{3} \times \frac{3}{5}$ ، واكتبه في أبسط صورة.
لإيجاد ناتج $\frac{2}{3} \times \frac{3}{5}$ ، أوجد $\frac{2}{3}$ الـ $\frac{3}{5}$

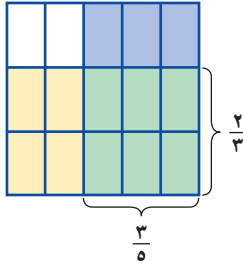
ابدأ بمربع لتمثيل العدد ١



لوّن $\frac{2}{3}$ المربع باللون الأصفر



لوّن $\frac{3}{5}$ المربع باللون الأزرق



إرشادات للدراسة

ضرب الكسور:

طريقة إيجاد $\frac{2}{3} \times \frac{3}{5}$ هي

طريقة إيجاد $\frac{2}{3} \times \frac{3}{5}$ نفسها.

لذلك بإمكانك أن تظلل $\frac{3}{5}$

المربع باللون الأصفر، ثم $\frac{2}{3}$

المربع باللون الأزرق.

فيكون ٦ أجزاء من ١٥ جزءًا ملوّنًا باللون الأخضر؛ لذا فإن: $\frac{2}{3} \times \frac{3}{5} = \frac{6}{15} = \frac{2}{5}$

تحقق من فهمك

استعمل نموذجًا لإيجاد ناتج ضرب كل مما يأتي، ثم اكتبه في أبسط صورة:

(د) $\frac{2}{3} \times \frac{3}{4}$ (هـ) $\frac{0}{6} \times \frac{2}{5}$ (و) $\frac{3}{8} \times \frac{4}{5}$

حلّ النتائج

٢ ارسم نموذجًا لتوضّح أن $\frac{1}{18} = \frac{0}{6} \times \frac{2}{3}$ ، ثم اشرح كيف يوضّح النموذج أن أبسط صورة للكسر $\frac{1}{18}$ هي $\frac{0}{9}$

٣ فسّر العلاقة بين بسطي الكسرين في المسألة، وبسط الناتج. ماذا تلاحظ حول مقامات الكسرين في المسألة ومقام الناتج؟

٤ **خمن:** اكتب قاعدة تستعملها لضرب الكسور.





ضرب الكسور

٧-٦

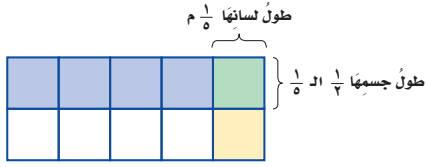
استعد



زواحف: يبلغ طول جسم الحرباء $\frac{1}{3}$ طول لسانها تقريباً. وهناك نوعٌ منها يصل طول لسانه إلى $\frac{1}{5}$ م.

فكرة الدرس:

أضرب الكسور.



المنطقة المشتركة في النموذج المجاور

تمثل طول الحرباء، والذي يساوي

$$\frac{1}{5} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{15}$$

١ بناءً على النموذج، ما الكسر الذي يمثل $\frac{1}{5} \times \frac{1}{3}$ ؟

٢ ما العلاقة بين بسطي العاملين (الكسرين) ومقامهما مع بسط الناتج ومقامه؟

مفهوم أساسي

ضرب الكسور

التعبير اللفظي: اضرب البسطين واضرب المقامين.

جبر

أعداد

أمثلة:

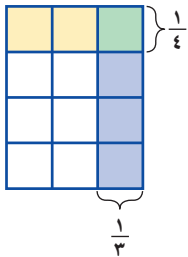
$$\frac{أ}{ب} \times \frac{ج}{د} = \frac{ج}{د} \times \frac{أ}{ب} \quad \frac{1 \times 2}{2 \times 5} = \frac{1}{2} \times \frac{2}{5}$$

كلًا من ب، د لا يساوي صفرًا.

ضرب الكسور

مثال

١ أوجد ناتج: $\frac{1}{4} \times \frac{1}{3}$



اضرب البسطين
اضرب المقامين

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

اكتب الناتج في أبسط صورة

$$\frac{1}{12} =$$

تحقق من فهمك

أوجد ناتج الضرب في كل مما يأتي، ثم اكتبه في أبسط صورة:

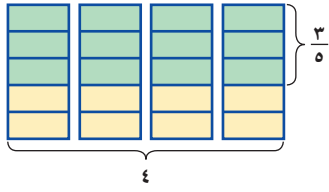
(ج) $\frac{5}{6} \times \frac{2}{3}$

(ب) $\frac{3}{4} \times \frac{1}{3}$

(أ) $\frac{3}{5} \times \frac{1}{2}$

لضرب كسرٍ في عددٍ كليٍّ، اكتب العدد الكليَّ في صورة كسرٍ أولاً.

مثال ضرب الكسور والأعداد الكليّة



أوجد ناتج: $4 \times \frac{3}{5}$ **٢**

قَدِّر: $2 = 4 \times \frac{1}{2}$ **٢**

اكتب 4 في صورة $\frac{4}{1}$ **٢**

اضرب $\frac{4 \times 3}{1 \times 5} =$

اكتب الناتج في أبسط صورة، ثم قارن الناتج بالتقدير $2 \frac{2}{5} = \frac{12}{5}$

تحقق من فهمك:

أوجد ناتج ما يلي:

(د) $6 \times \frac{2}{3}$ (هـ) $5 \times \frac{3}{4}$ (و) $\frac{1}{2} \times 3$

يمكنك الاختصار قبل إجراء عملية الضرب عند وجود قاسم (عامل) مشترك بين البسط والمقام.

مثال الاختصار قبل الضرب

أوجد ناتج: $\frac{5}{4} \times \frac{3}{4}$ **٣**

قَدِّر: $\frac{1}{4} = 1 \times \frac{1}{4}$ **٣**

اقسم كلا من البسط والمقام على ٣

$\frac{5 \times 3}{4 \times 4} = \frac{5}{4} \times \frac{3}{4}$

$\frac{5}{8} =$

اكتب الناتج في أبسط صورة، ثم قارن الناتج بالتقدير

تحقق من فهمك:

أوجد ناتج كل مما يأتي:

(ز) $\frac{4}{9} \times \frac{3}{4}$ (ح) $\frac{9}{10} \times \frac{5}{6}$ (ط) $10 \times \frac{3}{5}$

مراجعة المفردات

عامل (قاسم): عند كتابة عددٍ في صورة حاصل ضرب عددين أو أكثر، فإن كلا منهما يُعدُّ عاملاً لذلك العدد.
مثال: ١، ٢، ٣، ٦، عوامل للعدد ٦

مثال حساب قيم العبارات

٤ جبر: إذا كانت: $\frac{2}{3} = أ$ ، $\frac{3}{8} = ب$ ، فاحسب قيمة أ ب.

عوض عن أ بـ $\frac{2}{3}$ و ب بـ $\frac{3}{8}$ **٤**

(ق.م.أ) للعددين ٢، ٨ هو ٨، (ق.م.أ) للعددين ٣، ٣ هو ٣، اقسم كلا من البسط والمقام على ٢ ثم على ٣

$أ ب = \frac{2}{3} \times \frac{3}{8}$

$\frac{2 \times 3}{3 \times 8} =$

$\frac{1}{4} =$

اكتب الناتج في أبسط صورة

تحقق من فهمك:

(ي) إذا كانت $ب = \frac{2}{5}$ ، فاحسب قيمة $\frac{3}{4} ب$

(ك) إذا كانت $أ = \frac{3}{7}$ ، فاحسب قيمة $٥ أ$

إرشادات للدراسة

الحساب الذهني:
يمكنك ضرب بعض الكسور ذهنياً. فمثلاً،
 $\frac{1}{8} \times \frac{3}{8} = \frac{3}{8}$
لذا $\frac{1}{4} = \frac{2}{8} = \frac{3}{8}$



الأمثلة ١-٣ أوجد ناتج الضرب في كلِّ ممّا يأتي، ثمّ اكتبه في أبسط صورة:

$$١٠ \times \frac{٤}{٥} \quad ٣$$

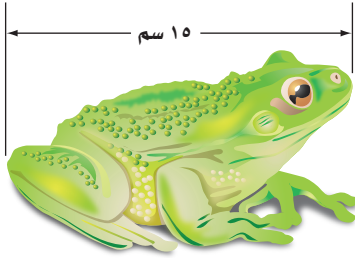
$$\frac{٤}{٥} \times \frac{٢}{٣} \quad ٢$$

$$\frac{١}{٣} \times \frac{١}{٨} \quad ١$$

$$\frac{٥}{٦} \times \frac{٣}{٥} \quad ٦$$

$$\frac{٥}{٦} \times \frac{٣}{١٠} \quad ٥$$

$$١٢ \times \frac{٣}{٤} \quad ٤$$



٧ **ضفادع:** يبلغ طول ذكر أحد أنواع الضفادع $\frac{٢}{٥}$ طول أنثاه. فإذا كان متوسط طول الأنثى ١٥ سم، فأوجد طول ذكر هذا النوع من الضفادع.

المثال ٢

٨ **جبر:** إذا كانت $س = \frac{١}{٤}$ ، $ص = \frac{٥}{٦}$ ، فاحسب قيمة $س ص$

المثال ٤

تدرّب وحلّ المسائل

أوجد ناتج الضرب في كلِّ ممّا يأتي، ثمّ اكتبه في أبسط صورة:

$$\frac{٥}{٨} \times \frac{٣}{٤} \quad ١١$$

$$\frac{٣}{٤} \times \frac{١}{٨} \quad ١٠$$

$$\frac{٢}{٥} \times \frac{١}{٣} \quad ٩$$

$$٤ \times \frac{٢}{٣} \quad ١٤$$

$$٢ \times \frac{٣}{٤} \quad ١٣$$

$$\frac{٣}{٧} \times \frac{٢}{٥} \quad ١٢$$

$$\frac{١}{٤} \times \frac{٢}{٣} \quad ١٧$$

$$١١ \times \frac{٣}{٨} \quad ١٦$$

$$١٥ \times \frac{٥}{٦} \quad ١٥$$

$$\frac{٥}{٦} \times \frac{٢}{٥} \quad ٢٠$$

$$\frac{٣}{٨} \times \frac{٤}{٩} \quad ١٩$$

$$\frac{٥}{٧} \times \frac{٣}{٥} \quad ١٨$$

جبر: إذا كانت $أ = \frac{٣}{٥}$ ، $ب = \frac{١}{٢}$ ، $ج = \frac{١}{٣}$ ، فاحسب قيمة كلِّ عبارة ممّا يأتي:

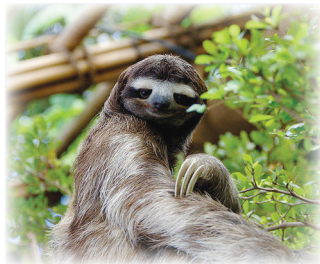
$$٦ \times \frac{١}{٧} \quad ٢٤$$

$$\frac{١}{٣} \quad ٢٣$$

$$ب ج \quad ٢٢$$

$$أ ب \quad ٢١$$

٢٥ **حيوانات:** يمضي حيوان (الكسلان) $\frac{٤}{٥}$ عمره تقريباً نائماً، فإذا كان يعيش حتى ٢٨ سنة، فأوجد عدد السنوات التي يمضيها نائماً.



٢٦ **نظف:** إذا كان الإنتاج اليوميّ لسلطنة عُمان من النفط $\frac{٢}{٢٥}$ من إنتاج المملكة العربية السعودية. فما إنتاج السلطنة، إذا كان إنتاج المملكة ٩ ملايين برميل يومياً؟

٢٧ **القياس:** تشكّل المسافة بين مكة المكرمة والمدينة المنورة $\frac{٢}{٥}$ المسافة بين مكة المكرمة ونجران تقريباً. فإذا كانت المسافة بين مكة المكرمة ونجران ٩٠٠ كلم، فأوجد المسافة بين مكة المكرمة والمدينة المنورة.

أوجد ناتج الضرب في كل مما يأتي، ثم اكتبه في أبسط صورة:

$$\frac{1}{4} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} \quad \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \frac{2}{3} \quad \frac{1}{16} \times \frac{2}{5} \times \frac{1}{4}$$

الجبر: إذا كانت $s = \frac{4}{5}$ ، $v = \frac{3}{7}$ ، $e = \frac{7}{10}$ ، فاستعمل ترتيب العمليات لتجد قيمة كل عبارة مما يأتي:

$$\frac{2}{3} s e \quad s v e \quad s + \frac{3}{4} e \quad \frac{7}{8} v + e$$

٣٥ مساحة: تبلغ مساحة جامعة الملك عبد الله للعلوم والتقنية ٣٦ كلم^٢، إذا كانت المباني السكنية والجامعية والمرافق المركزية تغطي $\frac{1}{5}$ هذه المساحة، فأوجد مساحة هذا الجزء.

٣٦ صحة: إذا كان متوسط عدد ضربات القلب لدى الإنسان ٧٢ مرة في الدقيقة، فأوجد $\frac{1}{15}$ هذا العدد واكتبه في صورة عدد كسري.

٣٧ أداء العمرة: ذهب $\frac{1}{4}$ موظفي شركة لأداء مناسك العمرة، فاشتري ٤ منهم هدايا عند عودتهم. فأي مما يأتي يمكن أن يكون تقديرًا معقولاً لعدد موظفي تلك الشركة: ١٨، ٢٦، أم ٣٠ موظفًا؟ وضح إجابتك.

٣٨ أشجار: تمثل أشجار الحمضيات $\frac{13}{100}$ من أشجار بستان. إذا علمت أن $\frac{1}{4}$ أشجار الحمضيات ليمون، وأن العدد الكلي لأشجار البستان هو ٧٢٠ شجرة، فما عدد أشجار الليمون؟

مسائل مهارات التفكير العليا

٣٩ مسألة مفتوحة: اعمل نموذجًا توضّح من خلاله أن ناتج $\frac{2}{3} \times \frac{1}{4}$ يساوي $\frac{1}{3}$

تبرير: أيّ الجملتين الآتيتين صحيحة وأيّهما خاطئة؟ أعط مثالًا مضادًا للجملتين الخاطئة:

٤٠ ناتج ضرب عدد كسري بين ٤ و ٥ وكسرين ٠ و ١، يكون أصغر من ٤

٤١ ناتج ضرب عددين كسريين، كل منهما بين ٤ و ٥ يقع بين ١٦ و ٢٥

٤٢ الحس العددي: إذا كان أ، ب كسرين ناتج ضربيهما $\frac{15}{56}$ ، فأوجد ثلاث قيم ممكنة لكل من أ، ب.

٤٣ تحد: هل ناتج ضرب كسرين، كل منهما أصغر من ١ يكون أيضًا أصغر من ١؟ فسّر إجابتك.

٤٤ اكتب: تفسيرًا، لماذا يكون $\frac{1}{5}$ هو ناتج $\frac{1}{3} \times \frac{2}{5} \times \frac{3}{7}$ ؟

٤٦ جمعية تطوعية عدد أعضائها ١٥٠ شخصًا، ونصف هذا العدد رجال، وجمعية أخرى عددها ٩٠ شخصًا و $\frac{4}{5}$ عدد هذه الجمعية رجال. كم يزيد عدد الرجال في الجمعية الأولى على عدد الرجال في الجمعية الثانية؟

(أ) ٣

(ب) ١٨

(ج) ٢٧

(د) ٧٢

٤٥ إذا كان $\frac{5}{8}$ الدواجن الموجودة في مزرعة هو دجاجًا، وكان $\frac{1}{3}$ هذا الدجاج ديوكًا، فأَيُّ ممَّا يأتي يمثل الكسر الدال على عدد الديوك بالنسبة للمزرعة؟

(أ) $\frac{1}{3} + \frac{5}{8}$

(ب) $\frac{1}{3} - \frac{5}{8}$

(ج) $\frac{1}{3} \times \frac{5}{8}$

(د) $\frac{1}{3} \div \frac{5}{8}$

مراجعة تراكمية

قدّر ناتج كل ممَّا يأتي: (الدرس ٦ - ٦)

٤٩ $\frac{1}{9} \times \frac{4}{9}$

٤٨ $5 \frac{1}{6} \times 1 \frac{1}{9}$

٤٧ $29 - \frac{1}{6}$

٥٠ القياس: كم يزيد $\frac{7}{8}$ المتر على $\frac{5}{6}$ المتر؟ (الدرس ٦ - ٤)

٥١ كعك: تحتاج منال إلى $2 \frac{1}{3}$ كوب من دقيق القمح و $1 \frac{1}{5}$ كوب من عجوة التمر لعمل طبق من الكعك. كم كوبًا من دقيق القمح يزيد على ما تحتاج إليه من عجوة التمر؟ (الدرس ٦ - ٥)

الاستعداد للدرس اللاحق

مهارة سابقة: اكتب الأعداد الكسرية الآتية في صورة كسور غير فعلية: (الدرس ٤ - ٣)

٥٣ $5 \frac{2}{3}$

٥٢ $3 \frac{1}{4}$

٥٥ $6 \frac{5}{8}$

٥٤ $2 \frac{5}{7}$





ضرب الأعداد الكسرية

٦-٨

فكرة الدرس:

أضرب أعداداً كسرية.

استعد



تشریح: مُقْلَةُ عَيْنِ الحَبَارِ العَمَلِاقِ الذِي يَعِيشُ فِي المَحِيطِ الأَطْلَسِيِّ أَوْسَعُ ١٢ مَرَّةً تَقْرِيبًا مِنْ مَتَوَسِّطِ اتسَاعِ مُقْلَةِ عَيْنِ الإنسانِ. إِذَا كَانَ مَتَوَسِّطُ اتسَاعِ مُقْلَةِ عَيْنِ الإنسانِ $\frac{1}{5}$ سَم، فَأَوْجَدَ اتسَاعَ مَقْلَةِ عَيْنِ الحَبَارِ العَمَلِاقِ.

١ اكتب عبارة ضربٍ عدديةٍ توضِّح اتساع مُقْلَةِ عَيْنِ الحَبَارِ.

٢ استعمل الجمع المتكرر لتجد ناتج $\frac{1}{5} \times 12$ (مساعدة: $\frac{1}{5} \times 12$)
تعني: ١٢ مجموعةً في كلِّ منها $\frac{1}{5}$.

٣ اكتب عبارة الضرب في السؤال ١ باستعمال كسرين غير فعليين.

٤ أوجد ناتج ضرب الكسرين غير الفعليين في السؤال ٣. وما اتساع مُقْلَةِ عَيْنِ الحَبَارِ؟

ضرب الأعداد الكسرية يشبه ضرب الكسور الاعتيادية.

مفهوم أساسي

ضرب أعداد كسرية

لضرب عددين كسريين، اكتب كلاً منهما في صورة كسرٍ غير فعليٍّ، ثم اضرب كما في الكسور الاعتيادية.

مثال ضرب كسر في عدد كسري

١ أوجد ناتج: $\frac{1}{4} \times \frac{4}{5}$ **قدر:** استعمل عددين متناغمين $\frac{1}{4} \times 4 = 1$
اكتب $\frac{4}{5}$ في صورة $\frac{24}{5}$
اقسم كلاً من ٢٤ و ٤ على الـ (ق.م.أ) لهما، وهو ٤
اكتب في أبسط صورة، ثم قارن الناتج بالتقدير

$$\frac{24}{5} \times \frac{1}{4} = \frac{4}{5} \times \frac{1}{4}$$

$$\frac{24 \times 1}{5 \times 4} =$$

$$1 \frac{1}{5} = \frac{6}{5} =$$

تحقق من فهمك:

أوجد ناتج الضرب في كلِّ مما يأتي، ثم اكتبه في أبسط صورة:

(أ) $\frac{2}{3} \times \frac{1}{4}$ (ب) $\frac{3}{8} \times \frac{1}{3}$ (ج) $\frac{1}{3} \times \frac{1}{3}$

مثال ضرب الأعداد الكسرية

٢٠٠٠ **سدود:** تبلغ سعة سدّ العقيق في الباحة $\frac{1}{4}$ ٢٢ مليون متر مكعب من الماء. أما سدّ جازان فتبلغ سعته $\frac{1}{4}$ ٢ سعة سدّ العقيق تقريباً. احسب سعة سدّ جازان.

قدر: $٤٦ = ٢ \times ٢٣$

اكتب العددين الكسريين في صورة كسرين غير فعليين $\frac{9}{4} \times \frac{45}{2} = ٢ \frac{1}{4} \times ٢٢ \frac{1}{2}$

اضرب البسطين والمقامين $\frac{405}{8} =$

اكتب الناتج في أبسط صورة $٥٠ \frac{5}{8} =$

فتكون سعة سدّ جازان ٥١ مليون متر مكعب تقريباً.

تحقق من فهمك:

(د) **القياس:** حديقة منزلية مستطيلة الشكل، طولها $\frac{1}{4}$ ١٥ م، وعرضها $\frac{3}{4}$ ٩ م أوجد مساحتها.



الربط بالحياة

يُعدُّ سدّ الملك فهد في وادي بيشة أكبر السدود المنفّذة في المملكة العربية السعودية، حيث يصل ارتفاعه إلى ١٠٣ أمتار، وتبلغ سعته التخزينية القصوى ٣٢٥ مليون متر مكعب.

مثال حساب قيم العبارات

٣ **جبر:** إذا كانت $د = \frac{٧}{٨}$ ، $هـ = \frac{١}{٣}$ ، فما قيمة ده؟

ده $= \frac{٧}{٨} \times \frac{١}{٣} =$ عوض عن د ب $\frac{٧}{٨}$ و هـ ب $\frac{١}{٣}$

اكتب العددين الكسريين في صورة كسرين غير فعليين واقسم

$$\frac{10}{3} \times \frac{15}{8} =$$

كلًّا من البسط والمقام على ٣ و ٢

$$٦ \frac{1}{4} = \frac{٢٥}{4} =$$

اكتب الناتج في أبسط صورة

تحقق من فهمك:

(هـ) **جبر:** إذا كانت $أ = \frac{٣}{٥}$ ، $ب = \frac{٢}{٤}$ ، فما قيمة أب؟

تأكد

أوجد ناتج الضرب في كلِّ ممّا يأتي، ثمّ اكتبه في أبسط صورة:

١ $٢ \frac{٣}{٨} \times \frac{١}{٣}$ ٢ $\frac{٢}{٣} \times ١ \frac{١}{٣}$ ٣ $٢ \frac{٤}{٥} \times ١ \frac{٣}{٤}$

٤ **مشتريات:** اشترى محمد $\frac{٤}{٥}$ ٣ كيلوجرامات من اللحم. فإذا كان ثمن الكيلوجرام من اللحم $\frac{١}{٣}$ ٢٥ ريالاً، فما ثمن شراء اللحم؟



٥ **الجبر:** إذا كانت $س = \frac{٩}{١٠}$ ، $ص = \frac{١}{٣}$ ، فما قيمة س ص؟

انظر الأمثلة	التمارين
١	٢٣، ١١-٦
٢	٢٢، ١٧-١٢
٣	٢١-١٨

أوجد ناتج الضرب في كلٍّ ممّا يأتي، ثمّ اكتبه في أبسط صورة:

$$\begin{array}{lll} \frac{4}{5} \times 1\frac{7}{8} & \textcircled{8} & 2\frac{5}{6} \times \frac{3}{4} & \textcircled{7} & 2\frac{1}{3} \times \frac{1}{4} & \textcircled{6} \\ 2\frac{5}{6} \times \frac{3}{10} & \textcircled{11} & 3\frac{1}{4} \times \frac{7}{8} & \textcircled{10} & \frac{5}{6} \times 1\frac{4}{5} & \textcircled{9} \\ 2\frac{2}{5} \times 3\frac{3}{4} & \textcircled{14} & 3\frac{1}{6} \times 3\frac{1}{5} & \textcircled{13} & 1\frac{1}{4} \times 1\frac{1}{3} & \textcircled{12} \\ 5\frac{5}{12} \times 3\frac{3}{5} & \textcircled{17} & 3\frac{3}{10} \times 6\frac{2}{3} & \textcircled{16} & 2\frac{5}{6} \times 4\frac{1}{4} & \textcircled{15} \end{array}$$

الجبر: إذا كانت أ = $\frac{2}{3}$ ، ب = $3\frac{1}{4}$ ، ج = $1\frac{3}{4}$ ، فاحسب قيمة كلِّ عبارة ممّا يأتي:

$$\textcircled{18} \text{ أ ب} \quad \textcircled{19} \text{ ج} \quad \textcircled{20} \text{ ب ج} \quad \textcircled{21} \text{ أ}$$

٢٢ كرة قدم: إذا كان طول مرمى كرة القدم $7\frac{1}{5}$ م، وعرضه $2\frac{11}{5}$ م، فما مساحته؟

٢٣ حيوانات: يستطيع حيوان الكسلان، ذو الأصابع الثلاث في قدمه، أن يسير بسرعة $\frac{6}{5}$ كلم/الساعة. فما المسافة التي يقطعها في $2\frac{1}{4}$ ساعة إذا حافظ على سرعته المذكورة؟

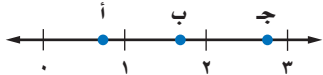
أوجد ناتج الضرب في كلٍّ ممّا يأتي، ثمّ اكتبه في أبسط صورة:

$$\frac{2}{3} \times 4\frac{1}{4} \times 3\frac{2}{5} & \textcircled{26} & \frac{3}{5} \times \frac{2}{3} \times 1\frac{1}{2} & \textcircled{25} & \frac{4}{5} \times 2\frac{1}{4} \times \frac{3}{4} & \textcircled{24}$$

٢٧ رياضة: استعمل الصيغة ف = ع ن حيث (ف: تمثل المسافة، ع: السرعة، ن: الزمن)، لتجد المسافة التي يقطعها متسابق في $1\frac{3}{4}$ ساعة. إذا كانت سرعته $15\frac{1}{4}$ كلم/الساعة.

جبر: إذا كانت د = $5\frac{3}{4}$ ، هـ = $2\frac{1}{3}$ ، و = $1\frac{7}{8}$ ، فاحسب قيمة كلِّ عبارة ممّا يأتي:

$$\textcircled{28} \text{ د هـ + و} \quad \textcircled{29} \text{ د هـ و} \quad \textcircled{30} \text{ د و - هـ}$$



٣١ الحسّ العددي: حدّد- من دون إجراء عملية

الضرب- النقطة على خطّ الأعداد من بين النقاط

(أ، ب، ج) التي تمثل ناتج ضرب $2\frac{1}{3} \times \frac{2}{3}$ ، وفسّر إجابتك.

٣٢ تحدّ: هل الجملة: «ناتج ضرب عددين كسريين أكبر من ناتج جمعهم» صحيحة أحياناً، أم دائماً، أم غير صحيحة مطلقاً؟ فسّر إجابتك.

٣٣ اكتب: خطوات ضرب عددين كسريين باختصار.

مسائل
مهارات التفكير العليا



٣٤ بين الجدول أدناه بعض مكونات عجينة فطيرة عائلية.

طحين	ماء	زبدة
$3\frac{1}{2}$ كواب	$2\frac{2}{3}$ كوب	$\frac{1}{4}$ كوب

إذا أرادت سارة عمل عجينة لأربع فطائر، فكم كوباً من الماء تحتاج؟

(أ) $9\frac{3}{4}$ (ب) $10\frac{1}{4}$

(ج) $10\frac{2}{3}$ (د) $5\frac{1}{3}$

٣٥ لدى هنوف $5\frac{3}{4}$ كيلو جرامات طحين. إذا استعملت نصفها في عمل فطيرة، فكم كيلو جراماً من الطحين استعملت؟

(أ) $5\frac{3}{8}$ كيلو جرامات

(ب) $3\frac{7}{8}$ كيلو جرامات

(ج) $3\frac{3}{8}$ كيلو جرامات

(د) $2\frac{7}{8}$ كيلو جرام

مراجعة تراكمية

أوجد ناتج الضرب في كل مما يأتي، ثم اكتبه في أبسط صورة: (الدرس ٦ - ٧)

$\frac{1}{6} \times \frac{2}{3}$ (٣٧)

$\frac{3}{4} \times \frac{5}{7}$ (٣٦)

$\frac{4}{7} \times \frac{1}{2}$ (٣٩)

$\frac{2}{5} \times \frac{3}{8}$ (٣٨)

٤٠ **كتب:** في مكتبة مدرسية ٣٠٠ كتاب، إذا كان $\frac{2}{5}$ هذه الكتب تقريباً كتباً دينية، فما عدد الكتب

الدينية تقريباً؟ (الدرس ٦ - ٦)

الاستعداد للدرس اللاحق

مهاره سابقة: أوجد ناتج الضرب في كل مما يأتي، ثم اكتبه في أبسط صورة: (الدرس ٦ - ٧)

$\frac{3}{4} \times \frac{2}{7}$ (٤٢)

$\frac{3}{8} \times \frac{1}{4}$ (٤١)

$\frac{5}{6} \times \frac{2}{5}$ (٤٤)

$\frac{1}{6} \times \frac{1}{2}$ (٤٣)





معمل الرياضيات قسمة الكسور

استكشاف

٩ - ٦



وُزعت ٨ جوائز على أطفال، فحصل كل واحد منهم على جائزتين. فما عدد الأطفال الحائزين على هذه الجوائز؟
١ كم ٢ يوجد في الـ ٨؟ اكتب ذلك في صورة عبارة قسمة.

- ٢ افترض أنه يُراد تقسيم لوحين من الشوكولاتة بين ٨ أطفال بالتساوي. فما نصيب كل طفل؟
٣ كم طالبًا يشترك في اللوح الواحد؟ اكتب ذلك في صورة عبارة قسمة.

فكرة الدرس:

أقسم كسرًا على كسر آخر باستعمال نماذج.

نشاط

١ أوجد ناتج: $١ \div \frac{١}{٥}$ باستعمال نموذج.

الخطوة ١ اعمل نموذجًا للمقسوم الذي يمثل العدد ١

فكر: كم خمسًا في ١؟



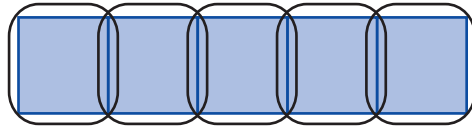
الخطوة ٢ أعد كتابة العدد ١ في صورة $\frac{٥}{٥}$ ؛ ليكون للعددين مقام مشترك. فتصبح المسألة $\frac{٥}{٥} \div \frac{١}{٥}$ أعد رسم النموذج لتوضيح $\frac{٥}{٥}$

كم خمسًا في $\frac{٥}{٥}$ ؟



الخطوة ٣ حوِّط كل $\frac{١}{٥}$ ؛ لتحصل على خمس مجموعات جزئية.

يوجد خمسة كسور في $\frac{٥}{٥}$ ، كل منها $\frac{١}{٥}$.



لذلك يكون ناتج $١ \div \frac{١}{٥} = ٥$

تحقق من فهمك:

أوجد ناتج قسمة كل مما يأتي باستعمال نموذج:

(أ) $\frac{١}{٥} \div ٢$ (ب) $\frac{١}{٣} \div ٣$ (ج) $\frac{٢}{٣} \div ٢$ (د) $\frac{٣}{٤} \div \frac{٣}{٤}$

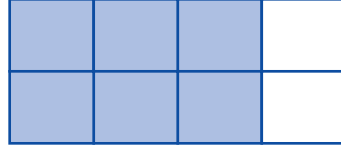
يمكنك أيضًا استعمال نموذج لإيجاد ناتج قسمة كسرين.

نشاط

٢ أوجد ناتج: $\frac{3}{4} \div \frac{3}{8}$ باستعمال نموذج.

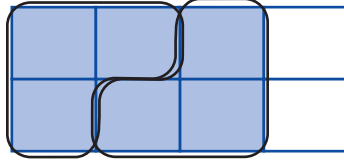
الخطوة ١ أعد كتابة الكسر $\frac{3}{4}$ في صورة $\frac{6}{8}$ ؛ ليكون للكسرين مقام مشترك. فتصبح المسألة في صورة $\frac{6}{8} \div \frac{3}{8}$ ، ثم ارسّم نموذجًا للمقسوم $\frac{6}{8}$

فكّر: كم $\frac{3}{8}$ يوجد في $\frac{6}{8}$ ؟



الخطوة ٢ حوِّط كلاً مجموعة تمثّل المقسوم عليه $\frac{3}{8}$

يوجد كسران من $\frac{3}{8}$ في $\frac{6}{8}$



لذا يكون $2 = \frac{3}{8} \div \frac{3}{8}$

تحقق من فهمك:

أوجد ناتج كلٍّ مما يأتي باستعمال نموذج:

هـ) $\frac{4}{10} \div \frac{1}{5}$ و) $\frac{3}{4} \div \frac{1}{4}$ ز) $\frac{4}{5} \div \frac{1}{5}$ ح) $\frac{1}{3} \div \frac{1}{6}$

حلّ النتائج:

املأ الفراغات الآتية مستعملًا (<, >, =)؛ لتحصل على عباراتٍ صحيحة، ثم أعط مثالاً يعزّز إجابتك:

١ عندما يتساوى المقسوم والمقسوم عليه، فإن ناتج القسمة ١

٢ عندما يكون المقسوم أكبر من المقسوم عليه، فإن ناتج القسمة ١

٣ عندما يكون المقسوم أصغر من المقسوم عليه، فإن ناتج القسمة ١

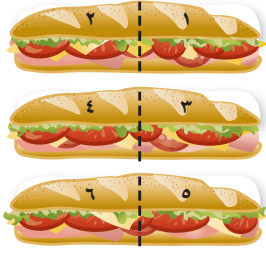
٤ **خمن:** تعلم أن عملية الضرب إبدالية؛ لأن ناتج 3×4 يساوي ناتج 4×3 ،

فهل عملية القسمة إبدالية أيضًا؟ أعط أمثلة توضح إجابتك.



قسمة الكسور

٩-٦



نشاط

أعدت ندى ثلاث شطائر كبيرة. وكان تقديرها أن $\frac{1}{3}$ شطيرة من هذا النوع تكفي شخصًا واحدًا.

١ كم $\frac{1}{3}$ شطيرة يوجد؟

٢ النموذج المجاور يوضح $3 \div \frac{1}{3}$ ، فما ناتج $3 \div \frac{1}{3}$ ؟

ارسم نموذجًا لإيجاد ناتج كل مما يأتي:

٣ $\frac{1}{4} \div 3$ ٤ $\frac{1}{6} \div 2$ ٥ $\frac{1}{6} \div 4$

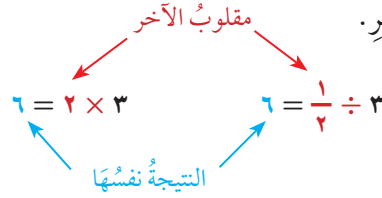
فكرة الدرس:

أقسم كسرًا على كسر آخر.

المفردات

المقلوب

القسمة على $\frac{1}{3}$ تعطي نتيجة الضرب في ٣ نفسها. فالعددان $\frac{1}{3}$ و ٣ بينهما علاقة خاصة؛ إذ إن ناتج ضربهما يساوي ١، وأي عددين ناتج ضربهما ١، يكون كل منهما مقلوبًا للآخر.



مثال

إيجاد المقلوب

١ أوجد مقلوب العدد ٥

بما أن $5 \times \frac{1}{5} = 1$ ،
إذن مقلوب الـ ٥ هو $\frac{1}{5}$

٢ أوجد مقلوب $\frac{2}{3}$.

بما أن $\frac{2}{3} \times \frac{3}{2} = 1$ ،
فيكون مقلوب الـ $\frac{2}{3}$ هو $\frac{3}{2}$

تحقق من فهمك:

أوجد مقلوب كل عدد مما يأتي:

(أ) ١١ (ب) $\frac{3}{5}$ (ج) $\frac{1}{3}$

يمكنك استعمال مقلوب العدد في قسمة الكسور.

مفهوم أساسي

قسمة الكسور

التعبير اللفظي: عند القسمة على كسر، اضرب في مقلوبه.

أمثلة الأعداد الجبر

$$\frac{1}{3} \div \frac{2}{4} = \frac{1}{3} \times \frac{4}{2} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$$

مثالان القسمة على كسر اعتيادي

٣ أوجد ناتج: $\frac{3}{4} \div \frac{1}{8}$

اضرب في المقلوب، وهو $\frac{4}{3}$ $\frac{4}{3} \times \frac{1}{8} = \frac{3}{4} \div \frac{1}{8}$

اقسم كلاً من ٤ و ٨ على (ق.م.أ) لهُمَا وهو ٤

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

اضرب البسطين
اضرب المقامين

$$\frac{1}{6} =$$

٤ أوجد ناتج: $\frac{1}{4} \div 3$

اضرب في مقلوب $\frac{1}{3}$ $\frac{1}{4} \times \frac{3}{1} = \frac{1}{4} \div 3$

اكتب الناتج في أبسط صورة $6 = \frac{6}{1} =$

تحقق من فهمك:

أوجد ناتج القسمة في كل مما يأتي، ثم اكتبه في أبسط صورة:

(د) $\frac{3}{8} \div \frac{1}{4}$ (هـ) $\frac{3}{8} \div \frac{2}{3}$ (و) $\frac{3}{4} \div 4$

إرشادات للدراسة

الحساب الذهني:

لإيجاد مقلوب كسر، أبدل موضعي بسط الكسر ومقامه. أما العدد الكلي فمقامه ١

القسمة على عدد كلي

مثال من واقع الحياة

٥. كشافه: يوزع ٦ من أعضاء المعسكر الكشفي لخدمة الحجاج في مكة المكرمة $\frac{3}{4}$ اليوم بينهم بالتساوي لخدمة الحجاج. أوجد الكسر الدال على جزء اليوم الذي يقضيه كل عضو منهم.

قسّم $\frac{3}{4}$ إلى ٦ أجزاء متساوية.

اضرب في المقلوب $\frac{1}{6} \times \frac{3}{4} = 6 \div \frac{3}{4}$

اقسم كلاً من ٣ و ٦ على (ق.م.أ) لهُمَا وهو ٣

$$\frac{1}{6} \times \frac{3}{4} =$$

اكتب الناتج في أبسط صورة. $\frac{1}{8} =$

إذن يقضي كل عضو $\frac{1}{8}$ اليوم في خدمة الحجاج

تحقق من فهمك:

(ز) القياس: قُسمت $\frac{2}{3}$ قطعة أرض زراعية ٤ قطع متساوية المساحة، أوجد الكسر الذي يدل على كل قطعة منها.



الربط بالحياة

تأسست جمعية الكشافة في المملكة العربية السعودية عام ١٣٨١هـ، وتقوم بأدوار كبيرة في خدمة ضيوف الرحمن في أثناء موسم الحج.

تأكّد

المثالان ١، ٢ أوجد مقلوب كلِّ ممّا يأتي:

١ $\frac{2}{3}$ ٢ $\frac{1}{7}$ ٣ $\frac{2}{5}$ ٤ $\frac{4}{4}$

المثالان ٣، ٤ أوجد ناتج القسمة في كلِّ ممّا يأتي، ثمّ اكتبه في أبسط صورة:

٥ $\frac{1}{2} \div \frac{1}{4}$ ٦ $\frac{1}{3} \div \frac{5}{6}$ ٧ $\frac{1}{3} \div 2$
٨ $\frac{2}{7} \div 5$ ٩ $2 \div \frac{4}{5}$ ١٠ $3 \div \frac{5}{6}$

المثال ٥ **١١ خيول:** يحتاج الحصان البالغ إلى $\frac{2}{5}$ حزمة قش في المتوسط طعامًا يوميًا. فإذا كان في الإسطبل ٤٤ حزمة قش. فما عدد الأحصنة التي يمكن إطعامها في يوم واحد باستعمال تلك الحزم؟

تدرّب وحل المسائل

أوجد مقلوب كلِّ ممّا يأتي:

١٢ $\frac{1}{4}$ ١٣ $\frac{1}{10}$ ١٤ $\frac{5}{6}$
١٥ $\frac{7}{9}$ ١٦ ٨ ١٧ ١

أوجد ناتج القسمة في كلِّ ممّا يأتي، ثمّ اكتبه في أبسط صورة:

١٨ $\frac{1}{2} \div \frac{1}{8}$ ١٩ $\frac{2}{3} \div \frac{1}{2}$ ٢٠ $\frac{2}{3} \div \frac{3}{4}$ ٢١ $\frac{9}{10} \div \frac{3}{4}$
٢٢ $\frac{3}{4} \div 3$ ٢٣ $\frac{3}{5} \div 2$ ٢٤ $\frac{3}{4} \div 5$ ٢٥ $\frac{4}{7} \div 8$
٢٦ $6 \div \frac{3}{5}$ ٢٧ $5 \div \frac{5}{6}$ ٢٨ $2 \div \frac{5}{8}$ ٢٩ $4 \div \frac{1}{9}$

٣٠ طعام: قسّمت هدى $\frac{3}{4}$ حبة أناناس إلى ٦ شرائح متساوية. فما الكسر الدال على الشريحة الواحدة؟

٣١ القياس: قسّم نجارٌ لوحًا من الخشب طوله $\frac{1}{9}$ م إلى ثلاثة أقسام متساوية لعمل رفوف خزانة. فما الكسر الدال على طول كل رف؟

٣٢ تنظيم: يوزّع حامد $\frac{3}{8}$ يومه بالتساوي على أنواع الأنشطة الآتية: دينية، رياضية، زيارات، تسوق. فما الكسر من اليوم الذي يخصّصه حامد لكل نوع من هذه الأنشطة؟

٣٣ القياس: يراد قصّ خيط طوله $\frac{4}{5}$ م إلى قطع متساوية طول كل منها $\frac{1}{10}$ م، فما عدد هذه القطع؟

إرشادات للواجب المنزلي	
للتمارين	انظر الأمثلة
١٧-١٢	٢، ١
١٨-٢١،	٣
٣٣	
٢٢-٢٥،	٤
٢٦-٢٩	
٣٠-٣٢	٥

التربية الفنية: استعمل المعطيات الآتية لحلّ السؤالين ٣٤، ٣٥:

لكتابة الاسم والرقم على قميص رياضية نحتاج إلى $\frac{3}{8}$ علبة صغيرة من الصبغ. والجدول أدناه يوضح عدد علب الصبغ المتوفرة في غرفة التربية الفنية من كل لون:



اللون	عدد العلب
الأحمر	١٢
البرتقالي	$\frac{3}{4}$
الأصفر	٢
الأخضر	$2\frac{5}{6}$
الأزرق	٨
البنفسجي	$5\frac{1}{3}$
الأسود	٦

٣٤ ما عدد القمصان التي يمكن استعمال اللون البرتقالي فقط في الكتابة عليها؟

٣٥ إذا كان لدى معلم التربية الفنية أربعة صفوف، ويريد أن يستعمل في كل صف الكمية نفسها من الصبغة الحمراء، فما عدد القمصان التي يمكن الكتابة عليها في كل صف باستعمال الصبغة الحمراء فقط؟

٣٦ **بيانات:** استعمل بيانات من البيئة المحلية لكتابة مسألة من واقع الحياة يحتاج حلها إلى قسمة الكسور.

٣٧ **مسألة مفتوحة:** أوجد كسرين ناتج قسمتهما $\frac{5}{7}$

٣٨ **اكتشف الخطأ:** أوجد كل من أحمد وريان ناتج $\frac{1}{9} \div 4$ فأيهما كانت إجابته صحيحة؟ وضح إجابتك.



ريان

$$\frac{4}{1} \times \frac{1}{9} = 4 \div \frac{1}{9}$$

$$3\frac{5}{9} = \frac{32}{9} =$$

$$\frac{1}{4} \times \frac{1}{9} = \frac{1}{36} = \frac{1}{9} \div 4$$

$$\frac{1}{36} = \frac{1}{36} =$$



أحمد

تحد: اكتب العبارة في كل من السؤالين ٣٩، ٤٠ في أبسط صورة، ثم اكتب جملة أو جملتين لوصف كل نتيجة:

٤٠ $\frac{أ}{ب} \div \frac{ب}{ج}$

٣٩ $\frac{أ}{ب} \div \frac{أ}{ج}$

٤١ **الكتب:** مسألتين من واقع الحياة، تستعمل فيهما الكسر $\frac{1}{3}$ والعدد ٣، علبتين للكتابة تتضمن الأولى عملية ضرب، والثانية عملية قسمة.

٤٣ أي ممّا يأتي عندما يُقسّم على $\frac{1}{3}$ ، فإنّ الناتج يكون أقلّ من $\frac{1}{3}$ ؟

(أ) $\frac{2}{8}$

(ب) $\frac{7}{12}$

(ج) $\frac{2}{3}$

(د) $\frac{5}{24}$

٤٢ إذا كانت ملعقة زيت واحدة تساوي $\frac{1}{6}$ الكمية اللازمة لإعداد وجبة طعام، فأَيُّ ممّا يأتي يُعبّر عن عدد الملاعق التي تساوي $\frac{2}{3}$ الكمية اللازمة لإعداد وجبة طعام؟

(أ) $\frac{2}{3} + \frac{1}{6}$

(ب) $\frac{1}{6} - \frac{2}{3}$

(ج) $\frac{2}{3} \times \frac{1}{6}$

(د) $\frac{1}{6} \div \frac{2}{3}$

مراجعة تراكمية

أوجد ناتج الضرب في كل ممّا يأتي، ثم اكتبه في أبسط صورة: (الدرس ٦ - ٨)

٤٥ $2\frac{3}{4} \times 1\frac{5}{6}$

٤٤ $3\frac{1}{3} \times 2\frac{2}{5}$

٤٧ $5\frac{1}{4} \times 4\frac{4}{9}$

٤٦ $2\frac{3}{8} \times 3\frac{3}{7}$

٤٨ أعمال خيرية: يتطوع ٩ من ١٠ طلاب في مدرسة سنويًا بالقيام بأعمال خيرية. إذا كان $\frac{1}{3}$ المتطوعين يقومون بجمع تبرّعات، فما الكسر الذي يمثّل الذين يقومون بجمع تبرّعات بالنسبة لعدد الطلاب؟ (الدرس ٦ - ٧)

الاستعداد للدرس اللاحق

مهارة سابقة: اكتب الأعداد الكسرية الآتية في صورة كسور غير فعلية، ثمّ أوجد مقلوبها:

٥٠ $1\frac{5}{9}$

٤٩ $1\frac{2}{3}$

٥٢ $3\frac{3}{4}$

٥١ $4\frac{1}{2}$



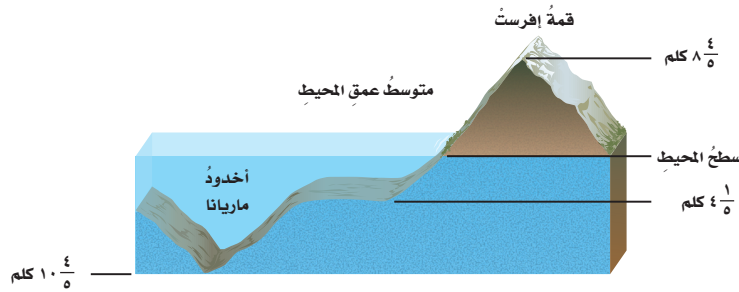


قسمة الأعداد الكسرية

١٠-٦

استعد

أعماق: أكثر نقاط محيطات الأرض انخفاضًا هي أخدود ماريانا في المحيط الهادئ، والذي يبلغ انخفاضه $10\frac{4}{5}$ كلم تحت سطح المحيط، بينما يبلغ متوسط عمق المحيطات $4\frac{1}{5}$ ، وفي المقابل فإن أكثر نقاط الأرض ارتفاعًا هي قمة إفرست التي يبلغ ارتفاعها عن سطح المحيط $8\frac{4}{5}$ كلم تقريبًا.



فكرة الدرس:

أقسم أعدادًا كسرية.

- ١ اكتب عبارة قسمة لإيجاد كم مرة يساوي ارتفاع قمة إفرست، بالنسبة إلى متوسط عمق المحيطات.
- ٢ اكتب عبارة قسمة لإيجاد كم مرة يساوي عمق أخدود ماريانا، بالنسبة إلى متوسط عمق المحيطات.

عملية قسمة الأعداد الكسرية تشبه قسمة الكسور. ولقسمة الأعداد الكسرية، اكتبها أولاً في صورة كسور غير فعلية، ثم أجر عملية القسمة كما في قسمة الكسور.

القسمة على عدد كسري

مثال

١ أوجد ناتج $8\frac{4}{5} \div 3\frac{1}{5}$ **قَدِّر:** $3 = 3 \div 9$

اكتب العددين الكسريين في صورة كسرين غير فعليين $\frac{16}{5} \div \frac{44}{5} = 3\frac{1}{5} \div 8\frac{4}{5}$

اضرب في المقلوب $\frac{5}{16} \times \frac{44}{5} =$

اقسم كلاً من 5 و 5 على (ق.م.أ) لهما وهو 5، واقسم كلاً من 44 و 16 على (ق.م.أ) لهما وهو 4 $\frac{5}{16} \times \frac{44}{5} =$

اكتب الناتج في أبسط صورة $2\frac{3}{4} = \frac{11}{4} =$



تحقق من فهمك:

أوجد ناتج القسمة في كلِّ مما يأتي، واكتبه في أبسط صورة:

(أ) $2\frac{1}{3} \div 4\frac{1}{5}$ (ب) $2\frac{1}{3} \div 8$ (ج) $2\frac{1}{3} \div 1\frac{5}{9}$

مثال حساب قيم العبارات

٢ الجبر: إذا كانت: $m = 1\frac{3}{4}$ ، $n = \frac{2}{5}$ ، فأوجد قيمة $m \div n$

$$m \div n = 1\frac{3}{4} \div \frac{2}{5}$$

عوّض عن m بـ $1\frac{3}{4}$ و n بـ $\frac{2}{5}$

اكتب العدد الكسري في صورة كسر غير فعلي

$$\frac{2}{5} \div \frac{7}{4} =$$

اضرب في المقلوب

$$\frac{5}{7} \times \frac{7}{4} =$$

اكتب الناتج في أبسط صورة

$$4\frac{3}{8} = \frac{35}{8} =$$

تحقق من فهمك:

د) الجبر: إذا كانت $h = 2\frac{3}{8}$ ، و $w = 1\frac{1}{4}$ ، فأوجد قيمة $h \div w$

مثال من واقع الحياة

٣ حيوان الباندا: إذا كان متوسط كتلة ذكر الباندا العملاق ١٥٠ كجم، فأوجد متوسط كتلة أنثاه بناءً على المعلومات الواردة عن يمين الصفحة.

$$\text{قدر: } 150 = 1 \div 150$$

اكتب العددين الكسريين في صورة كسرين غير فعليين.

$$\frac{6}{5} \div \frac{150}{1} = 1\frac{1}{5} \div 150$$

$$\frac{5}{1} \times \frac{150}{1} =$$

اضرب في المقلوب.

$$\frac{5}{1} \times \frac{150}{1} =$$

اقسم كلاً من ١٥٠ و ٦ على (ق.م.أ) لهما وهو ٦

$$125 = \text{كجم}$$

اكتب الناتج في أبسط صورة.

وبذلك تصل كتلة أنثى الباندا العملاقة إلى ١٢٥ كجم تقريباً.

تحقق من فهمك:

هـ) شوكولاتة: إذا وُزِعَ ١٦ $\frac{1}{3}$ لوح شوكولاتة على ١٢ طفلاً بالتساوي،

فما نصيب كل واحد منهم؟



الربط بالحياة

يكون حيوان الباندا العملاق عند مولده في حجم قالب الزبدة. ويصل متوسط كتلة ذكر الباندا البالغ إلى $\frac{1}{5}$ مرة من متوسط كتلة أنثاه تقريباً.



تأكّد

المثال ١

أوجد ناتج القسمة في كلِّ ممَّا يأتي، واكتبه في أبسط صورة:

$$١ \quad ٢ \div ٣ \frac{١}{٤} \quad ٣ \quad ٢ \frac{١}{٥} \div ٧$$

$$٢ \quad ١ \frac{١}{٣} \div ٨$$

$$١ \quad ٢ \div ٣ \frac{١}{٤}$$

٤ **الجبر:** إذا كانت: ج = $\frac{٣}{٨}$ ، د = $\frac{١}{٤}$ ، فأوجد قيمة ج ÷ د.

المثال ٢

٥ **رخام:** إذا رُصفت حافة ساحة طولها $١٠ \frac{١}{٤}$ م بقطع رخامية طول كلِّ منها $\frac{٣}{٨}$ م، فما عدد هذه القطع؟

المثال ٣

تدرّب وحل المسائل

أوجد ناتج القسمة في كلِّ ممَّا يأتي، واكتبه في أبسط صورة:

$$٦ \quad ٢ \div ٥ \frac{١}{٤} \quad ٧ \quad ١٠ \div ٤ \frac{١}{٤} \quad ٨ \quad ٤ \frac{١}{٤} \div ٣$$

$$٩ \quad ٢ \frac{١}{٤} \div ٦ \quad ١٠ \quad ١ \frac{٣}{٤} \div ٦ \frac{١}{٤} \quad ١١ \quad ٢ \frac{١}{٥} \div ٧ \frac{٤}{٥}$$

١٢ **الجبر:** إذا كانت أ = $\frac{٤}{٥}$ ، ب = $\frac{٢}{٣}$ ، ج = ٦، د = $\frac{١}{٤}$ ، فاحسب قيمة كلِّ عبارة ممَّا يأتي:

$$١٣ \quad ب \div ١ \frac{٢}{٩} \quad ١٤ \quad أ \div ب \quad ١٥ \quad ١٢ \div أ$$

$$١٦ \quad ج \div د \quad ١٧ \quad ج \div (أ ب)$$

١٨ **علوم:** يبلغ عدد كروموسومات الإنسان ٤٦، والذي يُساوي $\frac{٣}{٤}$ عدد كروموسومات ذبابة الفاكهة. فما عدد كروموسومات هذه الذبابة؟

١٩ **القياس:** قسّم شريط طوله $١٣ \frac{١}{٣}$ سم إلى قطع طول كلِّ منها $\frac{٢}{٤}$ سم، فما عدد هذه القطع؟

٢٠ **قهوة:** وُرِّعت $\frac{٦٣}{٨}$ كجم من القهوة على عبواتٍ بالتساوي فاحتوت كلُّ عبوة على $\frac{٣}{٨}$ كجم، فما عدد هذه العبوات؟

٢١ **زينة:** يُرادُ تزيين جدار طوله $١١ \frac{١}{٤}$ م بأشرطة طول كلِّ قطعة منها $\frac{٣}{٤}$ م. أوجد عدد القطع المطلوبة.

٢٢ **رياضة:** مشى كلُّ من محمدٍ وعليٍّ وخالدٍ حول أحد المتنزهات والذي طوله $١ \frac{١}{٤}$ كيلومتر كما هو موضَّح في الجدول المجاور. كم مرة مشى كلُّ منهم حول المتنزه؟

الشخص	المسافة بالكيلومتر
محمد	$\frac{٢}{٤}$
علي	$\frac{٤}{٤}$
خالد	$\frac{١٧}{٨}$

٢٣ **اكتشف المختلف:** حدّد العبارة التي ناتج القسمة فيها أكبر من ١، ووضّح إجابتك.

$$7\frac{3}{8} \div 5\frac{3}{4}$$

$$2\frac{1}{3} \div 1\frac{7}{7}$$

$$2\frac{2}{5} \div 3\frac{1}{8}$$

$$5\frac{1}{4} \div 4\frac{2}{3}$$

٢٤ **تحّد:** بيّن ما إذا كان ناتج $5\frac{1}{4} \div 3\frac{5}{8}$ أكبر من أو أصغر من ناتج $5\frac{1}{4} \div 2\frac{2}{5}$ من دون إجراء عملية القسمة؟ ووضّح إجابتك.

٢٥ **الكتب:** بأسلوبك طريقة إيجاد ناتج قسمة ١٢ على $2\frac{2}{3}$

تدريب على اختبار

٢٧ تحتاج الهنوف إلى $1\frac{1}{4}$ ملعقة من الحليب المجفّف لعمل $\frac{5}{4}$ كوب من العصير المشكّل. فكم ملعقة من الحليب المجفّف تحتاج لعمل كوب واحد من العصير؟

(أ) $\frac{3}{10}$ ملعقة

(ب) $1\frac{1}{4}$ ملعقة

(ج) $1\frac{4}{5}$ ملعقة

(د) $2\frac{1}{4}$ ملعقة

٢٦ عندما يرتطم نيزك بسطح الأرض يكوّن حفرة دائرية تقريباً. إذا كانت أعماق حفرة كوّنّها نيزك على سطح الأرض تساوي $\frac{2}{5}$ ميل تقريباً، وبقطر طوله $\frac{4}{5}$ ميل تقريباً، فكم مرة تقريباً طول القطر يساوي عمق هذه الحفرة؟

(أ) ٢٠

(ب) $15\frac{1}{2}$

(ج) $5\frac{1}{2}$

(د) ٥

مراجعة تراكمية

٢٨ **القياس:** إذا استعمل دهان $\frac{1}{6}$ علبة لطلاء حائط، فكم $\frac{1}{8}$ علبة استعمل؟ (الدرس ٦ - ٩)

٢٩ **قطار:** يسير قطار بمعدّل سرعة ٣٢٠ كم/س، فكم كيلومتراً يقطع في $2\frac{1}{4}$ ساعة؟ (الدرس ٦ - ٨)

أوجد ناتج كلّ ممّا يأتي في أبسط صورة: (الدرس ٦ - ٨)

٣٢ $5\frac{1}{3} \times 1\frac{1}{8}$

٣١ $\frac{2}{7} \times 2\frac{5}{8}$

٣٠ $1\frac{3}{4} \times \frac{4}{5}$



اختبار الفصل

١٤ اختيار من متعدد: لدى عائشة ٣ كجم أرز،

استعملت منها $1\frac{1}{4}$ كجم. فكم بقي لديها؟

(أ) $2\frac{3}{4}$ كجم (ب) $1\frac{1}{4}$ كجم

(ج) $1\frac{1}{4}$ كجم (د) $3\frac{3}{4}$ كجم

قدّر ناتج كل مما يأتي:

١٥ $22 \times \frac{1}{3}$ ١٦ $5\frac{1}{9} \times 3\frac{2}{3}$

١٧ $39 \times \frac{7}{8}$ ١٨ $8\frac{1}{7} \times 6\frac{4}{5}$

أوجد ناتج الضرب، ثم اكتبه في أبسط صورة:

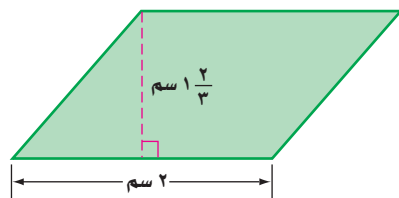
١٩ $\frac{2}{9} \times \frac{3}{5}$ ٢٠ $5\frac{1}{3} \times 7\frac{7}{8}$

٢١ مساحة: تُستعمل الصيغة $م = ق \times ع$ لإيجاد

مساحة متوازي الأضلاع، حيث تمثل ق طول

القاعدة، و ع الارتفاع. أوجد مساحة متوازي

الأضلاع المرسوم أدناه.



أوجد ناتج القسمة في كل مما يأتي، ثم اكتبه في أبسط صورة:

٢٢ $\frac{3}{4} \div \frac{1}{8}$

٢٣ $4 \div \frac{2}{5}$

٢٤ $1\frac{1}{2} \div 5\frac{3}{4}$

٢٥ الجبر: إذا كانت $س = 7\frac{2}{3}$ ، $ص = 1\frac{4}{5}$ ، فأوجد

قيمة $س \div ص$ ، ثم اكتب الناتج في أبسط صورة.

قرب الأعداد الكسرية التالية إلى أقرب نصف:

١ $4\frac{7}{8}$ ٢ $1\frac{10}{18}$ ٣ $11\frac{1}{17}$

٤ سباق تتابع: يريد مدرب سباق تتابع اختيار

٣ من ٤ لاعبين. فما عدد الطرق التي يمكنه

اختيار الفريق بها؟ استعمل خطة تمثيل المسألة.

٥ اختيار من متعدد:

الجدول المجاور يوضح

كمية المطر الساقطة على

إحدى المناطق في

ثلاثة أيام متتالية. أوجد

مجموع كميات الأمطار في الأيام الثلاثة.

(أ) $2\frac{3}{16}$ سم (ب) $2\frac{5}{16}$ سم

(ج) $3\frac{3}{16}$ سم (د) $3\frac{5}{16}$ سم

أوجد ناتج الجمع أو الطرح في كل مما يأتي، ثم اكتبه في أبسط صورة:

٦ $\frac{5}{9} + \frac{2}{9}$ ٧ $\frac{3}{8} - \frac{11}{12}$

٨ $\frac{2}{4} + \frac{2}{5}$ ٩ $\frac{3}{16} - \frac{17}{24}$

١٠ حفل: بعد انتهاء حفل، تبقى $\frac{1}{4}$ كعكة، و $\frac{1}{3}$ كعكة

أخرى مماثلة. ما الكسر الدال على ما تبقى من

الكعكتين؟

أوجد ناتج الجمع أو الطرح في كل مما يأتي في أبسط صورة:

١١ $4\frac{2}{5} + 2\frac{1}{5}$

١٢ $4\frac{1}{3} - 6\frac{5}{8}$

١٣ $7\frac{3}{5} - 11\frac{1}{3}$

الاختبار التراكمي (٦)

القسم ١ الاختيار من متعدد

اختر الإجابة الصحيحة:

٤ إذا كان نصف طلاب الصف السادس يفضلون الرياضة، وثلاثا هؤلاء مسجلين بالنشاط الرياضي، فما الكسر الدال على الطلاب الذين يفضلون الرياضة وهم مسجلون في النشاط الرياضي؟

- (أ) $\frac{1}{6}$ (ب) $\frac{1}{3}$
(ج) $\frac{1}{4}$ (د) $\frac{2}{3}$

٥ يمضي أحمد $\frac{13}{4}$ ساعة في قراءة القصص يوم الجمعة، ويمضي $\frac{8}{15}$ ساعة في قراءتها يوم السبت. كم يزيد وقت قراءته يوم الجمعة عليه في يوم السبت؟

- (أ) $\frac{7}{60}$ ساعة
(ب) $\frac{7}{15}$ ساعة
(ج) $\frac{7}{20}$ ساعة
(د) $\frac{7}{12}$ ساعة

٦ أي كسر ممّا يأتي عند قسمته على $\frac{1}{3}$ يكون الناتج أقل من $\frac{1}{3}$ ؟

- (أ) $\frac{1}{6}$ (ب) $\frac{1}{8}$
(ج) $\frac{1}{9}$ (د) $\frac{1}{12}$





٧ قَرِّبِ الكسر $\frac{8}{9}$ إلى أقرب نصف.

- (أ) صفر (ب) $\frac{1}{2}$
(ج) ١ (د) $\frac{1}{9}$

١ يحتاج محمود لإحاطة ثلاث صورٍ مختلفة بأطُرٍ إلى $\frac{1}{4}$ م خشبًا للإطار الأول، و $\frac{2}{3}$ م للإطار الثاني، و $\frac{1}{4}$ م للإطار الثالث. فما طول الخشب المطلوب لجميع هذه الأطُر؟

- (أ) $6\frac{3}{4}$ م (ب) $7\frac{7}{8}$ م
(ج) $7\frac{5}{12}$ م (د) $8\frac{1}{4}$ م

٢ نحتاج لتزيين صندوق هدية إلى شريطين ملونين طولهما: $\frac{5}{8}$ م، و $\frac{1}{4}$ م. فأَيُّ الأشكال الآتية يمثل تظليلها الكسر الدال على مجموع ما نحتاج إليه من الأشرطة الملونة؟

- (أ)  (أ)
(ب)  (ب)
(ج)  (ج)
(د)  (د)

٣ لعمل ٤ عبوات من المثلجات نحتاج إلى $7\frac{2}{5}$ لترات من الحليب. كم لترًا من الحليب نحتاج لعمل عبوة واحدة من المثلجات؟

- (أ) $1\frac{17}{20}$ (ب) $9\frac{3}{5}$
(ج) $\frac{20}{37}$ (د) $4\frac{2}{5}$

١٣٢ الفصل ٦: العمليات على الكسور الاعتيادية

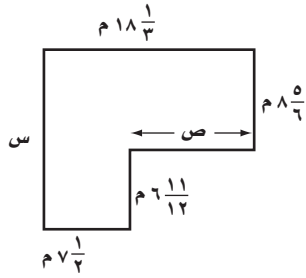


١٢ المسافةُ بينَ بيتِ سعيدِ والمدرسةِ تساوي $2\frac{1}{3}$ مرةً المسافةُ بينَ بيتِ إسماعيلَ والمدرسةِ. فإذا كانت المسافةُ بينَ بيتِ إسماعيلَ والمدرسةِ $1\frac{1}{3}$ كلم، فما المسافةُ بينَ بيتِ سعيدِ والمدرسةِ؟

القسم ٣ الإجابة المطولة

أجب عن السؤال الآتي، موضِّحًا خطوات الحل:

١٣ يوضِّح الشكل الآتي أبعاد حديقة منزل بالأمطار:



(أ) أوجد قيمة س في أبسط صورة.

(ب) أوجد قيمة ص في أبسط صورة.

(ج) إذا أردنا إحاطة الحديقة بسيّاح، فأوجد طول السيّاح في أبسط صورة.



أَتَدْرِبُ

من خلال الإجابة عن الأسئلة؛ حتى أعزّز ما تعلمته من مفاهيم وما اكتسبته من مهارات.

وزارة التعليم

أنا طالبٌ معدٌّ للحياة، ومنافسٌ عالمياً.

٨ إذا كانت س = $\frac{2}{5}$ ، ص = $\frac{1}{3}$ ، فما قيمة س - ص؟

(أ) $\frac{1}{2}$

(ب) $\frac{1}{5}$

(ج) $\frac{1}{15}$

(د) $\frac{2}{15}$

٩ مقلوب الكسر $\frac{3}{5}$ هو:

(أ) $\frac{1}{5}$

(ب) $\frac{2}{5}$

(ج) $\frac{3}{5}$

(د) $\frac{5}{3}$

١٠ كم متراً يزيد شريط طوله $\frac{17}{4}$ متر على شريطٍ آخر

طوله $\frac{13}{4}$ متر؟

(أ) $\frac{1}{5}$ متر

(ب) $\frac{2}{5}$ متر

(ج) $\frac{1}{4}$ متر

(د) $\frac{1}{3}$ متر

القسم ٢ الإجابة القصيرة

أجب عن كل من السؤالين الآتيين:

١١ أوجد ناتج $\frac{1}{4} \times \frac{1}{3} \times \frac{3}{2}$

للمساعدة

إذا لم تجب عن السؤال

راجع الدرس

١٣	١٢	١١	١٠	٩	٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١
٥-٦	٨-٦	٧-٦	٣-٦	٩-٦	٤-٦	١-٦	٩-٦	٤-٦	٧-٦	١٠-٦	٤-٦	٥-٦



وزارة التعليم
Ministry of Education
2022 - 1444