

نم تحميل وعرض المادة من

موقع حل دروسي

www.hldrwsy.com

موقع حل دروسي هو موقع تعليمي يعمل على مساعدة المعلمين والطلاب وأولياء الأمور في تقديم حلول الكتب المدرسية والاختبارات وشرح الدروس والملاحظات والتأخير وتوزيع المنهج لكل المراحل الدراسية بشكل واضح ومبسط مجاناً بتصفح وعرض مباشر أونلاين على موقع حل دروسي



قررت وزارة التعليم تدريس
هذا الكتاب وطبعه على نفقتها

الرياضيات

الصف السادس الابتدائي
الفصل الدراسي الثاني



قام بالتأليف والمراجعة
فريق من المتخصصين

طبعة ١٤٤٦ - ٢٠٢٤

يُوزع مجاناً للإبّاع

٢ 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

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 معدل 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

أعزاءنا المعلمين والمعلمات، والطلاب والطالبات، وأولياء الأمور، وكل مهتم بالتربية والتعليم:
يسعدنا تواصلكم؛ لتطوير الكتاب المدرسي، ومقترحاتكم محل اهتمامنا.



fb.ien.edu.sa

بِسْمِ اللَّهِ الرَّحْمَنِ الرَّحِيمِ



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

- التهيئة ٩
- ١-٤ القاسم المشترك الأكبر ١٠
- ١٥ **استكشاف** الكسور المتكافئة
- ٢-٤ تبسيط الكسور الاعتيادية ١٧
- ٣-٤ الأعداد الكسرية والكسور غير الفعلية ٢٢
- ٤-٤ **خطة حل المسألة** إنشاء قائمة منظمة .. ٢٦
- ٢٨ **اختبار منتصف الفصل**
- ٥-٤ المضاعف المشترك الأصغر ٢٩
- ٦-٤ 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**
- الاختبار التراكمي (٤) ٤٨ - ٤٩

الفصل

٥

القياس: الطول والكتلة والسعة

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

٧٧	التهيئة
٧٨	استكشاف تقريب الكسور
٧٩	١-٦ تقريب الكسور والأعداد الكسرية
٨٤	٢-٦ خطة حل المسألة تمثيل المسألة
٨٦	٣-٦ جمع الكسور المتشابهة وطرحها
٩١	استكشاف الكسور غير المتشابهة
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	استكشاف ضرب الكسور
١١١	٧-٦ ضرب الكسور
١١٦	٨-٦ ضرب الأعداد الكسرية
١٢٠	استكشاف قسمة الكسور
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:

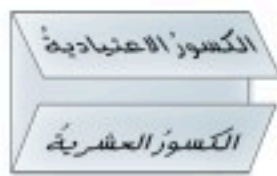
مياه: يبلغ معدل استهلاك الفرد اليومي من المياه في المملكة العربية السعودية في السنوات الأخيرة $\frac{1}{4}$ متر مكعب تقريباً. ويمكن كتابة هذا الكسر في الصورة ٠,٢٥

المَطَوِيَّات

مُنَظَّم أَفْكَار

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

مبتدئاً بورقة A4 كما يأتي:



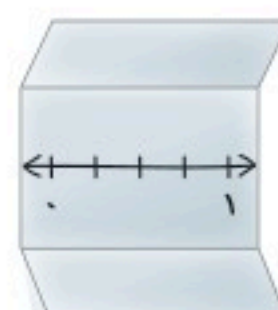
- ١ اكتب عبارة (الكسور الاعتيادية) على الطرف العلوي، و(الكسور العشرية) على الطرف السفلي.



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



- ٣ اكتب الكسور الاعتيادية والكسور العشرية كما في الشكل.



- ٤ افتح الورقة، وارسم خطاً أعداد في منتصفها.



التهيئة

أجب عن الاختبار الآتي:

اختبار للريج

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

١ ٦٧ ٢ ٨٩١

٣ ١٤٥ ٤ ٢٠٢

٥ **نقود:** هل يمكن تقسيم ٧٨ ريالاً بالتساوي على ٦ أطفال؟ فسر إجابتك.

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.

مثال ٢:

حلّل العدد ٦٣ إلى عوامله الأولية.

الطريقة الأولى

اكتب العدد الذي تريد تحليله

٦٣

٩ × ٧ = ٦٣

٣ × ٣ = ٩

٣ × ٣ × ٧

إذن: ٧ × ٣ = ٧ × ٣ × ٣ = ٦٣

الطريقة الثانية

العوامل الأولية	العدد
٣	٦٣
٣	٢١
٧	٧
١	١

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

٦ ٧٥ ٧ ٩٨

٨ ٦٠ ٩ ٢٨

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
العشرات	الآحاد	الأعشار	أجزاء المئاة	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.

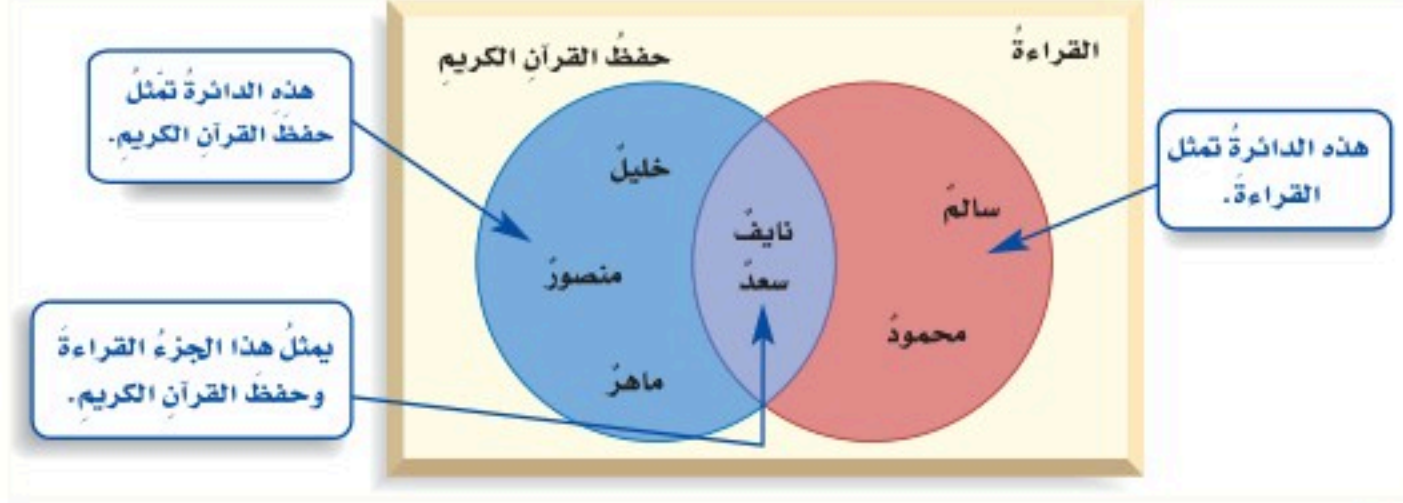


القاسم المشترك الأكبر

٤ - ١

نشاط

نادٍ صيفي: يبين شكل فن أدناه النشاطات 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 عدداً أو أكثر تسمى **قواسم مشتركة**. ويسمى أكبر القواسم المشتركة لعددتين أو أكثر **القاسم المشترك الأكبر (ق.م.أ)** لهذه الأعداد. ويمكنك إنشاء قائمة لكي تجد القواسم المشتركة لعددتين أو أكثر.

مثال تحديد القواسم المشتركة

١ حدد القواسم المشتركة للعددتين ١٦، ٢٤

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

قواسم ٢٤	قواسم ١٦
٢٤ × ١	١٦ × ١
١٢ × ٢	٨ × ٢
٨ × ٣	٤ × ٤
٦ × ٤	

إذن القواسم المشتركة هي: ١، ٢، ٤، ٨

تحقق من فهمك:

حدد القواسم المشتركة لكل مجموعة أعداد مما يأتي:

(ب) ٣٦، ٢٧، ١٨

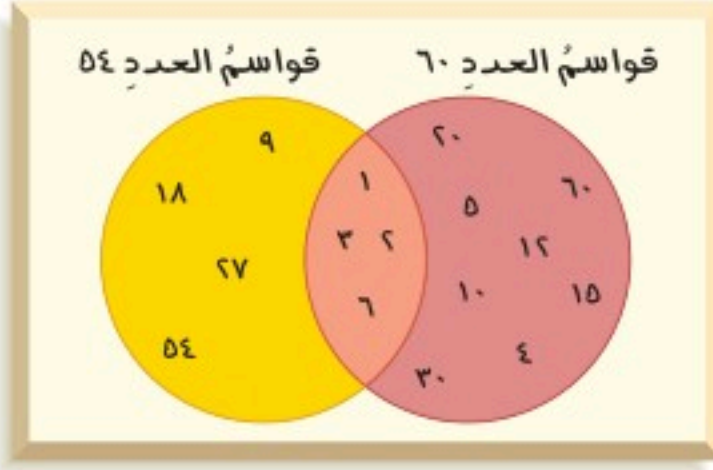
(أ) ٦٠، ٢٥

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

أوجد (ق.م.أ) للعددين ٥٤، ٦٠

أولاً كون قائمة منظمة بقواسم كل من العددين.

٦٠ : 60×1 ، 30×2 ، 20×3 ، 15×4 ، 12×5 ، 10×6 ← ١ ، ٢ ، ٣ ، ٤ ، ٥ ، ٦ ، ١٠ ، ١٢ ، ١٥ ، ٢٠ ، ٣٠ ، ٦٠
٥٤ : 54×1 ، 27×2 ، 18×3 ، 9×6 ← ١ ، ٢ ، ٣ ، ٦ ، ٩ ، ١٨ ، ٢٧ ، ٥٤



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

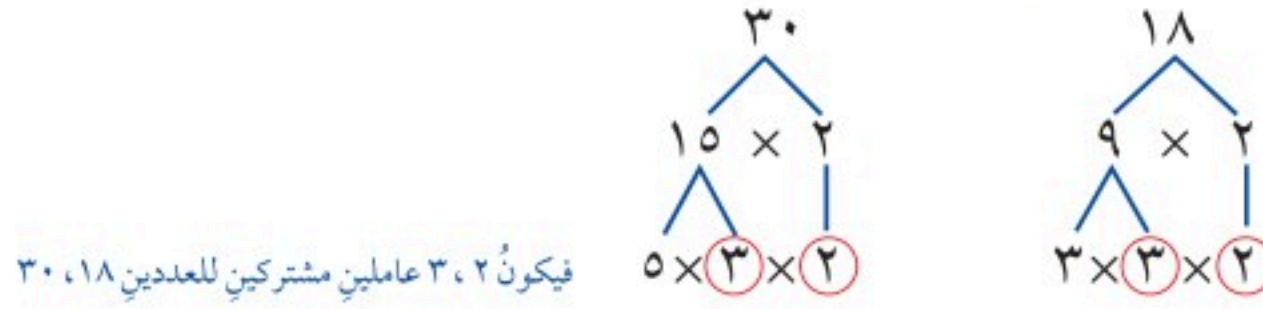
أوجد (ق.م.أ) لكل مجموعة أعداد مما يأتي:

(ج) ٦٠، ٣٥ (د) ٤٥، ١٥ (هـ) ١٩، ١٢

مثال إيجاد القاسم المشترك الأكبر بالتحليل إلى العوامل الأولية

أوجد (ق.م.أ) للعددين ٣٠، ١٨

الطريقة الأولى تحليل العددين إلى عواملهما الأولية



فيكون ٢، ٣ عاملين مشتركين للعددين ٣٠، ١٨

الطريقة الثانية

القسمة على أعداد أولية

$$\begin{array}{r} 2 \overline{) 30 \quad 18} \\ \underline{20 \quad 18} \\ 10 \quad 0 \\ 3 \overline{) 10 \quad 9} \\ \underline{9 \quad 0} \\ 1 \quad 0 \end{array}$$

وبكلا الطريقتين، يكون العاملان الأوليان المشتركان هما ٢، ٣ ويكون (ق.م.أ) للعددين ١٨ و ٣٠ هو $3 \times 2 = 6$

اختر طريقتك: أوجد (ق.م.أ) لكل مجموعة أعداد مما 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: $3 \times 2 \times 2 = 12$

مثالان من واقع الحياة

٤ **طعام:** يرتب محلّ لبيع الفطائر ثلاثة أنواع من الفطائر في صفوف في واجهة تلاجية العرض، على أن يكون في كل صف العدد نفسه من الفطائر. فما أكبر عدد ممكن للفطائر في كل صف؟

العدد	النوع
٤٠	سبانخ
٢٤	لحم
٣٢	جبن

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 فإن أكبر عدد ممكن للفطائر التي توضع في كل صف هو ٨

٥ كم يكون عدد صفوف الفطائر إذا وضع ٨ فطائر في كل صف؟

مجموع الفطائر الموجودة = ٤٠ + ٢٤ + ٣٢ = ٩٦ فطيرة.

إذن عدد الصفوف = ٩٦ ÷ ٨ = ١٢

تحقق من فهمك:

هوايات: تصنع أمينة عقوداً من الخرز لبيعها. وقد باعت عدداً منها بـ ٤٩ ريالاً في يوم الجمعة، و ٤٢ ريالاً يوم السبت، و ٢١ ريالاً يوم الأحد.

ط) إذا باعت العقود بالسعر نفسه، فما أعلى سعر يمكن أن تكون قد حدّته للعقد الواحد؟

ك) ما عدد العقود التي باعتها في الأيام الثلاثة؟

تأكّد

المثال ١ حدّد القواسم المشتركة لكل مجموعة أعدادٍ ممّا يأتي:

١ ١٤، ١١ ٢ ٣٠، ٢١، ١٢

المثالان ٢، ٣ أوجد (ق.م.أ) لكل مجموعة أعدادٍ ممّا يأتي:

٣ ٣٢، ٨ ٤ ٦٠، ٢٤

٥ ١٨، ١٢، ٣ ٦ ١٤، ١٠، ٤

المثالان ٤، ٥ **طعام:** استعمل المعلومة الآتية لحلّ السؤالين ٧، ٨:

مع سعيد ١٤ قطعة بسكويت بالشوكولاتة؛ و ٢١ قطعة بسكويت بالفانيليا.

٧ إذا أراد سعيد أن يوزّع البسكويت الذي معه على عددٍ من أصدقائه، على أن يأخذ كل واحدٍ منهم العدد نفسه من البسكويت بالشوكولاتة، ومن البسكويت بالفانيليا، فما أكبر عددٍ من الأصدقاء يمكن أن يوزّع عليهم البسكويت؟

٨ ما عدد قطع البسكويت التي سيحصل عليها كل واحدٍ من أصدقائه؟

تدرّب، وحلّ المسائل

حدّد القواسم المشتركة لكل مجموعة أعداد ممّا يأتي:

٩٠، ٣٦ ١٠ ٧٥، ٤٥ ٩

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

٦٠، ٤٨ ١٣ ٤٢، ١٨ ١٢ ١٨، ١٢ ١١

٧٢، ٦٤، ٣٧ ١٦ ٧٦، ٥٢، ١٦ ١٥ ٨٤، ٣٥ ١٤

صور: يرتّب ماجد ٨ صور كبيرة و ١٢ صورة متوسطة و ١٦ صورة صغيرة في صفحات، حيث يضع العدد نفسه من كل نوع في كل صفحة.

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

١٨ ما عدد الصفحات المستعملة لترتيب الصور؟ فسّر إجابتك.

تسوّق: اشترى كل من عصام و خالد ومصعب ١٨، ٣٦، ٤٥ علبة عصير على الترتيب، مرتبة في صناديق تحتوي على العدد نفسه من هذه العلبة.

١٩ ما أكبر عدد من العلبة يمكن أن يكون في كل صندوق؟

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

أوجد ثلاثة أعداد يكون القاسم المشترك الأكبر لها:

٦ ٢١ ١٤ ٢٢ ١٥ ٢٣



اللعبة	العدد
دمية	٤٥
كرة قدم	١٠٥
سيارة صغيرة	٧٥

٢٤ **لعبة:** الجدول المجاور يبيّن أعداد اللعب وأنواعها في أحد المتاجر، وقد رُتبت على رفوف، يحوي كل منها العدد نفسه من نوع واحد من اللعب. فما عدد الرفوف التي يتطلبها كل نوع منها لكي يتسع لأكبر عدد من اللعب؟

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

تحذّر: حدّد، أي العبارات الآتية صحيحة وأيها خاطئة، مع ذكر السبب إن كانت صحيحة، وإعطاء مثال مضاد 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) لعددين أحدهما فردي، والآخر زوجي يكون عدداً زوجياً دائماً.

٢٩ **الكتب:** أي الطرق تفضل استعمالها في إيجاد (ق.م.أ) للأعداد ٤٨، ٦٤، ١٤٤؟ فسّر إجابتك.

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

مسائل مهارات التفكير العليا

تدريب على اختبار

٣٠ أوجد القاسم المشترك الأكبر للأعداد:

٧٠، ٤٢، ٢٨

٣١ أي عدد مما يأتي ليس قاسمًا مشتركًا للعددين

٢٤، ٣٦

(أ) ٢

(ب) ٦

(ج) ١٢

(د) ٢٤

٣٢ أرادت ميسون توزيع ٣٦ تفاحة و ٢٧ برتقالة

على عدد من الصحن؛ لتقديمها إلى الضيوف.

إذا وضعت في كل صحن العدد نفسه من التفاح

ومن البرتقال، فما أكبر عدد من الصحن يمكن

أن توزع عليها التفاح والبرتقال؟

(أ) ٣ (ب) ٩

(ج) ١٢ (د) ٦

مراجعة تراكمية

٣٣ الجبر: في عرض لمسرحية ٥ مرات متتالية في اليوم الوطني للمملكة، كان مجموع عدد الحضور

١٤٣٥ شخصًا. إذا كان عدد الحضور هو العدد نفسه في كل مرة، فأيهما أكثر معقولة لعدد الحضور في كل مرة؛

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 قلما اشترى تركي؟ (مهارة سابقة)

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

٣٥ ٧، ٨٥، ٩، ٣، ٨، ٩، ٣، ١٣، ٣، ١١، ٤٩، ١٢

٣٦ ١، ١٢، ٣، ١٣، ٣، ١١، ٤٩، ١٢

الاستعداد للدرس اللاحق

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

٣٧ ٢٤، ٩

٣٨ ٢٥، ١٥

٣٩ ١٠، ٩

٤٠ ٣٠، ١٠

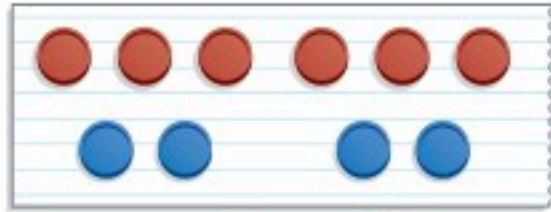


معمل الرياضيات الكسور المتكافئة

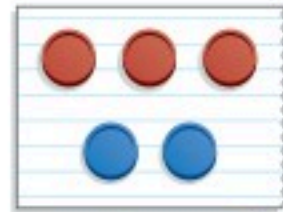
استكشاف

٢ - ٤

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



٤/٦ قطع العد حمراء



٣/٥ 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 ٣/٥ و ٤/٦ كسوران متكافئان.

فكرة الدرس

أستعمل النماذج للتوصل إلى طريقة تكوين كسور متكافئة.

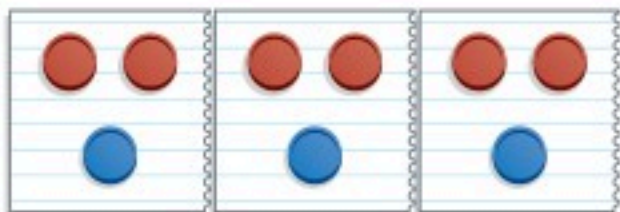
نشاط

١ استعمل قطع العد للحصول على كسر مكافئ للكسر ٢/٣



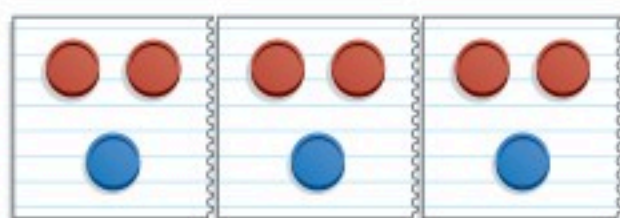
مثل الكسر ٢/٣ عن طريق تكوين مجموعة من ٣ قطع من قطع العد؛ قطعتان منها حمراوان.

الخطوة ١



أضف مجموعة أو أكثر من هذه المجموعات المتساوية لتشكّل مجموعة أكبر. والنموذج المجاور يبين ٣ مجموعات.

الخطوة ٢



سمّ الكسر الدالّ على القطع الحمراء من المجموعة الكبيرة. ٦ من ٩ أو ٦/٩ من القطع في المجموعة الكبيرة حمراء؛

الخطوة ٣

لذا أجد الكسور المتكافئة للكسر ٢/٣ هو ٦/٩

تحقق من فهمك:

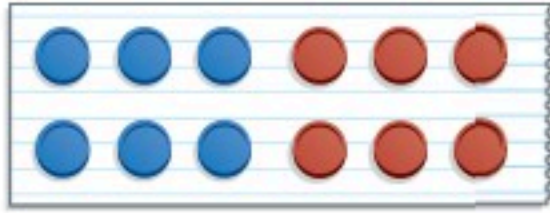
استعمل قطع العد لتكتب ٣ كسورًا متكافئة لكل كسر من الكسور الآتية:

(أ) ٣/٤ (ب) ١/٣ (ج) ٢/٥ (د) ٥/٦

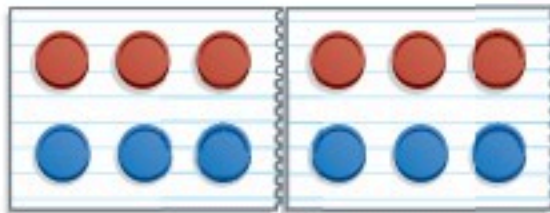
ويمكنك أيضًا الحصول على كُسور متكافئة بتجزئة مجموعة كبيرة إلى مجموعات أصغر، تشترك معها في علاقة الجزء بالكل. وتُسمى عملية التجزئة هذه تبسيط الكسر.

نشاط

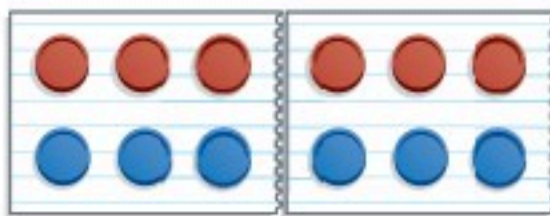
٢ استعمل قطع العد لتكوين كسر مكافئ للكسر $\frac{6}{12}$ وأبسط منه.



الخطوة ١ مثل الكسر $\frac{6}{12}$ ، باستعمال قطع العد.



الخطوة ٢ وزّع 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 $\frac{3}{6}$ من القطع

الموجودة في كل مجموعة صغيرة حمراء.

وبناءً عليه يكون $\frac{3}{6}$ هو أحد الكسور المكافئة للكسر $\frac{6}{12}$ وأبسط منه.

تحقق من فهمك:

استعمل قطع العد لتعطي كسرًا أبسطًا يكافئ كلاً مما يأتي:

(هـ) $\frac{10}{16}$ (و) $\frac{6}{11}$ (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:** استعمل 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:** استعمل العملية التي وجدتها في السؤال ٣؛ لإيجاد كسر يكافئ الكسر $\frac{30}{4}$ 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 $\frac{6}{12}$ تساوي $\frac{1}{2}$



تبسيط الكسور الاعتيادية

٢-٤

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؟

العدد	أنواع الطيور
٤	الكناري
٣	الهدد
١	الببل
٢	الحسون الذهبي
٢	البغاة

فكرة الدرس

أكتب الكسور الاعتيادية في أبسط صورة لها.

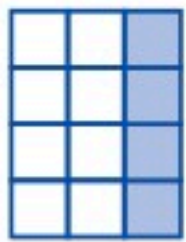
المفردات

الكسور المتكافئة

الكسر في أبسط صورة

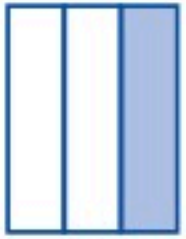
من خلال الجدول نستطيع أن نقارن بين عدد طيور الكناري والعدد الكلي للطيور باستعمال الكسور.

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



$\frac{4}{12}$

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

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

أي أن ١ من كل ٣ طيور في محل طيور الزينة هو كناري.

كتابة كسور متكافئة

مثالان

اكتب عدداً مناسباً في ■؛ ليصبح الكسيران متكافئين.

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

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

بما أن $21 = 3 \times 7$ ؛ إذن اضرب كلا من البسط والمقام في العدد ٣



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

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

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

تحقق من فهمك:

اكتب عددًا مناسبًا في ■؛ ليصبح الكسران متكافئين:

(i) $\frac{3}{5} = \frac{■}{20}$ (ب) $\frac{18}{24} = \frac{6}{■}$ (ج) $\frac{20}{35} = \frac{■}{7}$

يُقال عن الكسر إنه 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

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

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

الطريقة الثانية: القسمة على (أ.م.ق)

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

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

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

وبما أن (أ.م.ق) 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»:

(د) $\frac{21}{24}$ (هـ) $\frac{9}{15}$ (و) $\frac{2}{3}$

إرشادات للدراسة

التحقق من الحل
يمكنك التحقق من صحة
الحل في المثال 3، بضرب
كل من البسط والمقام في
(أ.م.ق) فتكون النتيجة
هي الكسر الأصلي:
 $\frac{18}{24} = \frac{6 \times 3}{6 \times 4} = \frac{3}{4}$

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

مثال من واقع الحياة

تمريض: يعمل ٣٦ من كل ٦٠ ممرضاً تقريباً في المستشفيات. اكتب الكسر في أبسط صورة.

اقسم ذهنيًا كلاً من البسط والمقام على ١٢

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

أي أن $\frac{3}{5}$ أو ٣ 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 عدداً مناسباً في ■؛ ليصبح الكسران متكافئين:

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

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

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

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

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

$$\frac{8}{25}$$

$$\frac{2}{10}$$

$$\frac{15}{45}$$

$$\frac{10}{38}$$

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	
$\frac{6}{50}$	فطائر جبن
$\frac{6}{20}$	فطائر لبننة
$\frac{26}{100}$	فطائر سبانخ
$\frac{24}{100}$	فطائر لحم
$\frac{4}{50}$	فطائر خضار

للتمارين

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

اكتب عددًا مناسبًا مكان $\square$ ؛ ليصبح الكسران متكافئين:

$$\frac{20}{24} = \frac{\square}{6} \quad \frac{9}{15} = \frac{\square}{5} \quad \frac{\square}{27} = \frac{1}{3} \quad \frac{\square}{8} = \frac{1}{2}$$

$$\frac{\square}{5} = \frac{36}{45} \quad \frac{\square}{7} = \frac{30}{35} \quad \frac{3}{\square} = \frac{12}{16} \quad \frac{14}{\square} = \frac{7}{9}$$

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

$$\frac{27}{54} \quad \frac{5}{30} \quad \frac{4}{10} \quad \frac{6}{9}$$

$$\frac{15}{100} \quad \frac{28}{77} \quad \frac{32}{85} \quad \frac{19}{37}$$

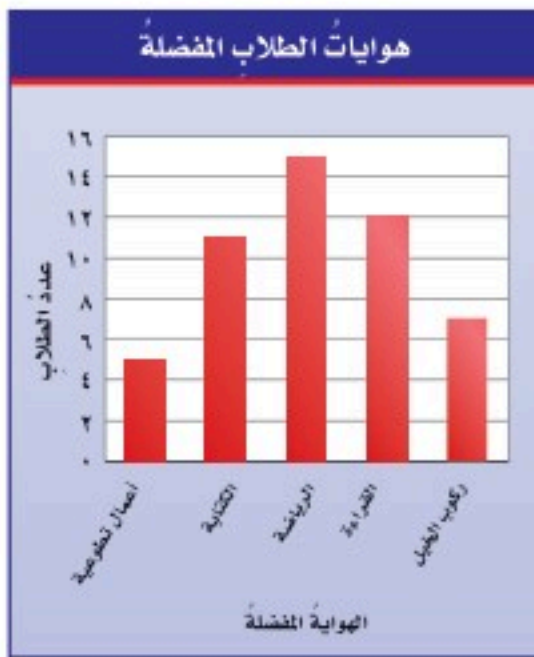
٢٦ مسابقات: أجاب راشد عن ٢٤ سؤالاً من أصل ٣٦ في مسابقة ثقافية إجابة صحيحة. اكتب الكسر الدالّ على الإجابات الصحيحة في أبسط صورة.

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 كسر ممّا يأتي:

$$\frac{16}{44} \quad \frac{12}{20} \quad \frac{5}{12} \quad \frac{4}{10}$$



٣٣ تحليل التمثيل البياني: الشكل المجاور يمثل

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

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

مسائل
مهارات التفكير العليا

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: عباراتك الخاصة، كيف تجد كسراً مكافئاً لكسر معطى؟

تدريب على اختبار

٣٨ قرأ علي $\frac{4}{5}$ قصة قصيرة.

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

فأي طالب قرأ مقدار ما قرأه علي 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)

٤٢ ١٥٠، ١٢٠

٤١ ٧٥، ٤٥

٤٠ ٣٦، ٤٠

٤٣ السعة: وزعت أفنان ٨، ٧ لترًا من الحليب على ٤ أوعيةٍ بالتساوي. أيهما أكثر معقولة: 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

٤٤ هـ - ٤٥ = ٣٨؛ ٦، ٧، ٨

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

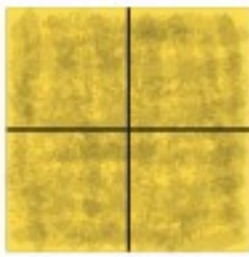
نشاط

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

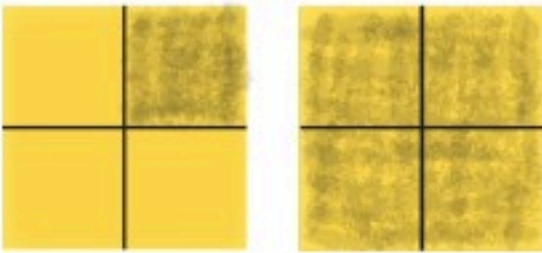
الخطوة ١ ظلل ورقة لاصقة مربعة لتمثل العدد ١



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 المظللة؟

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

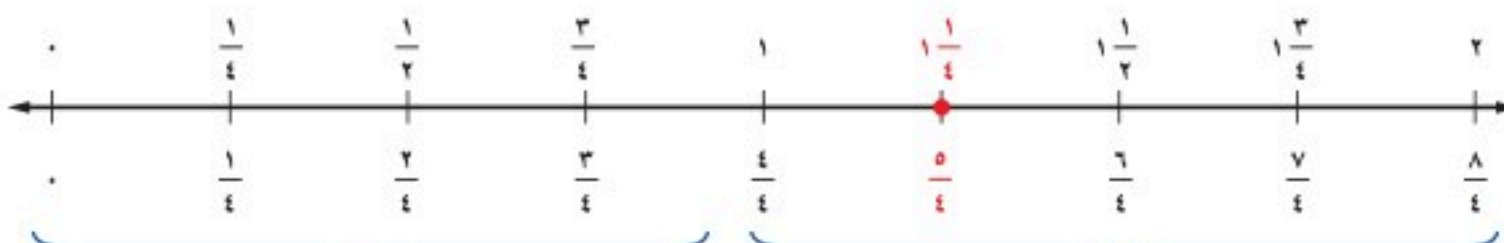
أنشئ نموذجًا يمثل كلاً من الأعداد الآتية:

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

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

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

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.

فكرة الدرس

أكتب العدد الكسري في صورة كسر غير فعلي والعكس.

المفردات

العدد الكسري

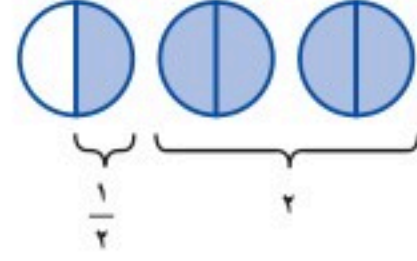
الكسر الفعلي

الكسر غير الفعلي

مثال

كتابة الأعداد الكسرية في صورة كسور غير فعلية

مقام إبراهيم: يُغطى مقام إبراهيم بزجاج بلوري على شكل نصف كرة، يبلغ محيط دائرتها $2\frac{1}{4}$ م تقريباً، اكتب هذا العدد في صورة كسر غير فعلي.



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

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

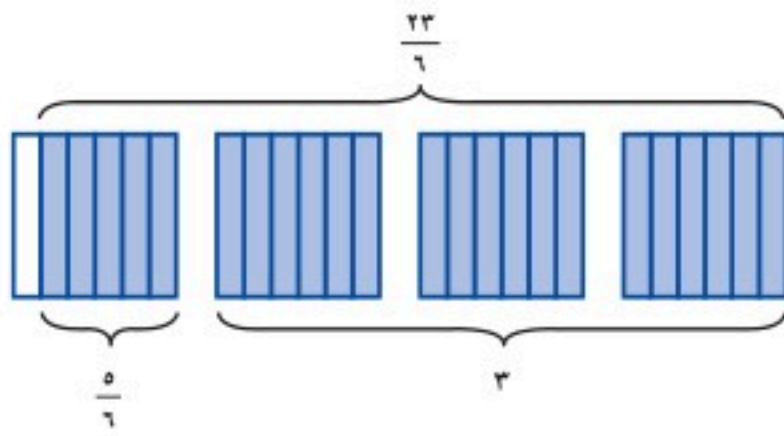
تحقق من فهمك:

(i) **سفن:** يبلغ طول أضخم سفينة في العالم ٤٥٨ مترًا، ويمكنها أن تحمل $4\frac{1}{5}$ ملايين برميل من النفط. اكتب $4\frac{1}{5}$ في صورة كسر غير فعلي.

يمكن أيضًا 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



اكتب $\frac{23}{6}$ في صورة عدد كسري.

اقسم ٢٣ على ٦

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

→ عدد الأسداس المتبقية

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

تحقق من فهمك:

اكتب الكسور غير الفعلية الآتية في صورة عدد كسري أو عدد كلي:

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



الربط بالحياة:

في عام ١٤١٧ هـ، تم تجديد غطاء مقام إبراهيم -عليه الصلاة والسلام- من النحاس المغطى بشرائح الذهب والكريستال والزجاج المزخرف، وتم وضع غطاء من الزجاج البلوري القوي الجميل المقاوم للحرارة والكسر على المقام.

القراءة في الرياضيات:

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

تأكد

المثال ١

اكتب الأعداد الكسرية الآتية في صورة كسور غير فعلية:

(٣) $\frac{2}{5}$

(٢) $\frac{4}{5}$

(١) $\frac{1}{8}$

(٤) **حديقة:** حديقة مستطيلة الشكل طولها $100\frac{1}{4}$ م تقريباً. اكتب طول هذه الحديقة في صورة كسر غير فعلي.

المثال ٢

اكتب الكسور غير الفعلية الآتية في صورة عدد كسري أو عدد كلي:

$$\frac{8}{8} \text{ ٧}$$

$$\frac{15}{4} \text{ ٦}$$

$$\frac{31}{6} \text{ ٥}$$

تدرّب، وحلّ المسائل

اكتب الأعداد الكسرية الآتية في صورة كسور غير فعلية:

$$1 \frac{5}{8} \text{ ١١}$$

$$7 \frac{4}{5} \text{ ١٠}$$

$$8 \frac{2}{3} \text{ ٩}$$

$$6 \frac{1}{3} \text{ ٨}$$

$$4 \frac{1}{6} \text{ ١٥}$$

$$3 \frac{5}{6} \text{ ١٤}$$

$$5 \frac{3}{4} \text{ ١٣}$$

$$7 \frac{1}{4} \text{ ١٢}$$

إرشادات للتمارين

التمرين	انظر الأمثلة
١٧ - ٨	١
٢١ - ١٨	٢

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



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 كسر غير فعلي.

اكتب الكسور غير الفعلية الآتية في صورة عدد كسري أو عدد كلي:

$$\frac{9}{9} \text{ ٢١}$$

$$\frac{28}{4} \text{ ٢٠}$$

$$\frac{19}{8} \text{ ١٩}$$

$$\frac{27}{5} \text{ ١٨}$$

٢٢ اكتب العدد (ستة وثلاثة أخماس) في صورة كسر غير فعلي.

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

٢٤ مسألة مفتوحة: اختر عددًا كسريًا بين $6 \frac{3}{5}$ ، $\frac{36}{5}$

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

رسم نموذج

الألة الحاسبة

الورقة والقلم

٢٦ تحدّ: اكتب كلّاً من: $2 \frac{7}{4}$ ، $3 \frac{15}{5}$ في أبسط صورة على ألا يكون أيّ منهما في صورة كسر غير فعلي، ووضح إجابتك.

٢٧ اكتب: كيف يمكنك تحديد ما إذا كان كسر أكبر من، أو أصغر من، أو يساوي ١؟

مسائل مهارات التفكير العليا

تدريب على اختبار

٢٨ أي كسر غير فعليٍّ ممَّا يأتي لا يكافئ عددًا كسريًّا في الجدول أدناه؟

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

(أ) $\frac{14}{5}$ (ب) $\frac{18}{5}$

(ج) $\frac{14}{4}$ (د) $\frac{13}{4}$

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) $2\frac{1}{2}$

مراجعة تراكمية

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

٣٢ $\frac{5}{20}$

٣١ $\frac{11}{12}$

٣٠ $\frac{35}{42}$

أوجد (ق. م. أ) لكل مجموعة أعدادٍ ممَّا يأتي: (الدرس ٤ - ١)

٣٥ ٦٣، ٤٨، ٢٤

٣٤ ٨٨، ٣٣

٣٣ ٣٩، ٩

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

الاستعداد للدرس اللاحق

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

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



خطة حل المسألة

٤-٤

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

أنشئ قائمة منظمة



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

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

افهم	تعلم أن الأشخاص الأربعة يريدون الجلوس على جهة واحدة من الطاولة. وتريد معرفة عدد الطرق الممكنة لترتيب جلوسهم.																												
نظم	أنشئ قائمة تتكون من جميع الترتيبات المختلفة الممكنة. مستعملًا الحرف الأول من اسم كل منهم للاختصار.																												
حل	<table><tr><td>القائمة التي تبدأ بـ:</td><td>القائمة التي تبدأ بـ:</td><td>القائمة التي تبدأ بـ:</td><td>القائمة التي تبدأ بـ:</td></tr><tr><td>ع أ ح ن</td><td>ح أ ن ع</td><td>أ ع ح ن</td><td>ن ح أ ع</td></tr><tr><td>ع أ ن ح</td><td>ح أ ع ن</td><td>أ ع ن ح</td><td>ن ح ع أ</td></tr><tr><td>ع ح أ ن</td><td>ح ع أ ن</td><td>أ ح ع ن</td><td>ن ع أ ح</td></tr><tr><td>ع ح ن أ</td><td>ح ع ن أ</td><td>أ ح ن ع</td><td>ن ع ن أ</td></tr><tr><td>ع ن أ ح</td><td>ح ن أ ع</td><td>أ ن ع ح</td><td>ن ع ح أ</td></tr><tr><td>ع ن ح أ</td><td>ح ن ع أ</td><td>أ ن ح ع</td><td>ن ع أ ح</td></tr></table> إذن هناك ٢٤ طريقة ممكنة لجلوس الأصدقاء الأربعة في جهة واحدة من الطاولة.	القائمة التي تبدأ بـ:	القائمة التي تبدأ بـ:	القائمة التي تبدأ بـ:	القائمة التي تبدأ بـ:	ع أ ح ن	ح أ ن ع	أ ع ح ن	ن ح أ ع	ع أ ن ح	ح أ ع ن	أ ع ن ح	ن ح ع أ	ع ح أ ن	ح ع أ ن	أ ح ع ن	ن ع أ ح	ع ح ن أ	ح ع ن أ	أ ح ن ع	ن ع ن أ	ع ن أ ح	ح ن أ ع	أ ن ع ح	ن ع ح أ	ع ن ح أ	ح ن ع أ	أ ن ح ع	ن ع أ ح
القائمة التي تبدأ بـ:	القائمة التي تبدأ بـ:	القائمة التي تبدأ بـ:	القائمة التي تبدأ بـ:																										
ع أ ح ن	ح أ ن ع	أ ع ح ن	ن ح أ ع																										
ع أ ن ح	ح أ ع ن	أ ع ن ح	ن ح ع أ																										
ع ح أ ن	ح ع أ ن	أ ح ع ن	ن ع أ ح																										
ع ح ن أ	ح ع ن أ	أ ح ن ع	ن ع ن أ																										
ع ن أ ح	ح ن أ ع	أ ن ع ح	ن ع ح أ																										
ع ن ح أ	ح ن ع أ	أ ن ح ع	ن ع أ ح																										
تحقق	تحقق من الإجابة بملاحظة أن كل شخص جاء ٦ مرات في كل موقع. ✓																												

حلل الخطة

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

٢ كيف يساعدك إنشاء قائمة منظمة على حل المسائل؟ **اكتب**

مسائل متنوعة

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

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

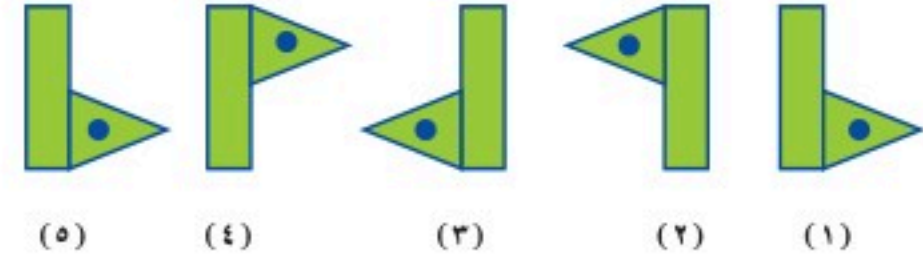
القياس	اللون	الشكل
صغير	أبيض	كُم طويل
وسط	أزرق	نصف كُم
كبير	أحمر	

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؟

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

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؟ فسّر إجابتك.

استعمل أيّاً من الخطط الآتية لحل المسائل (٧ - ١٣):

خطط حل المسألة

• إنشاء جدول
• التحسين 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. فبكم 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					
٥	١٠	٠	١	١١	٤
١٢	٤	٣	٦	٨	٥
٨	٩	٦	٢	١٣	٢

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 ريالاً، ودفتر ملاحظات بسعر ٧، ٥ ريالاً، فكم ريالاً بقي معه؟

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

اختبار منتصف الفصل

الدروس من ٤ - ١ إلى ٤ - ٤

الفصل

٤

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

١٥
٢٤

١٢
٤٢

٩
١٤

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

٧ $\frac{٣}{٥}$

٣ $\frac{٥}{٦}$

٨ $\frac{٤}{٩}$

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

١٩
٤ (ج)

١٣
٤ (د)

١١
٤ (ب)

١٩
٣ (أ)

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

٣٧
٩

٦٩
٨

٤٢
١٤

٢٠ إذا كانت كتلة خروف $\frac{١٠٨}{٥}$ كيلوجرام، فاكتب كتلته في صورة عدد كسري. (الدرس ٤ - ٣)

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

٥٥، ٣٣، ١١

٩، ٣

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

٧٢، ٤٠، ٢٤

٤٥، ٢٧

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)

الرف	عدد العلب
١	٥٦
٢	٢١
٣	٤٢

(ج) ٦

(د) ٨

(ب) ٣

(أ) ٧

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

$\frac{٢٥}{\square} = \frac{٥}{١٢}$

$\frac{\square}{٤٥} = \frac{٢}{٩}$

$\frac{\square}{٤} = \frac{٢٧}{٣٦}$

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

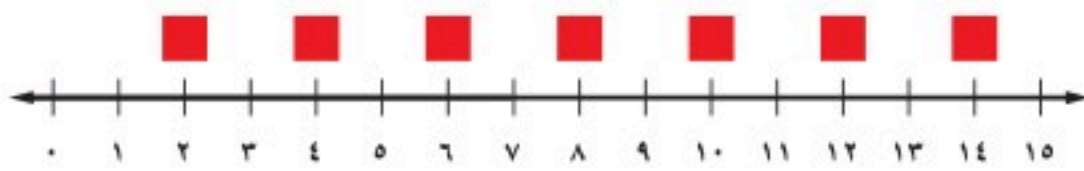
الخطوة ١

ارسم خطًّا أعدادٍ يُظهرُ الأعدادَ من صفرٍ إلى ١٥



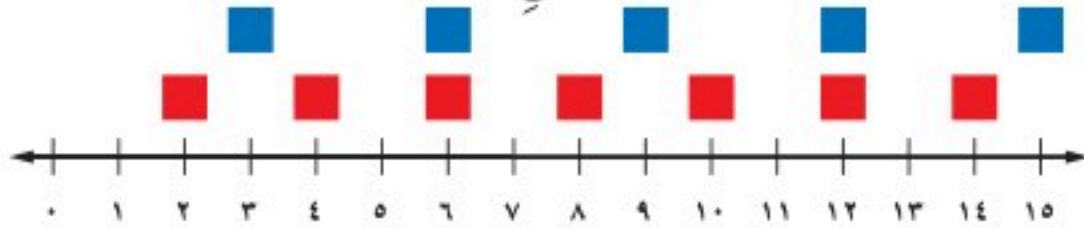
الخطوة ٢

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



الخطوة ٣

أوجد نواتج ضرب ٣ في كلٍّ 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 أصغرَ 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 أكثرُ تُسمَّى **مضاعفاتٍ مشتركةٍ**.

تحديد المضاعفات المشتركة

مثال

١ حدِّد المضاعفات المشتركة الثلاثة الأولى للعددين ٤، ٨

أولاً: اكتب مضاعفات كلٍّ 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 مضاعفات مشتركة لكلٍّ من العددين ٤، ٨؛
لذا فإن أول ثلاثة مضاعفات مشتركة للعددين ٤ و ٨ هي ٨، ١٦، ٢٤

تحقق من فهمك:

حدِّد المضاعفات المشتركة الثلاثة الأولى لكلِّ مجموعة أعدادٍ ممَّا يأتي:

(ب) ٤، ٥، ١٠

(أ) ٢، ٦

فكرة الدرس

أجد المضاعف المشترك الأصغر لعددين أو أكثر.

المفردات

المضاعف

المضاعف المشترك

المضاعف المشترك الأصغر

(م.م.أ)

أصغر المضاعفات المشتركة لعددین کَلیین أو أكثر یُسَمَّى **المضاعف المشترك الأصغر (م.م.أ)** لهذه الأعداد. فالمضاعف المشترك الأصغر للعددین ٤ و ٨ في المثال السابق هو ٨ ويمكن أيضًا 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 كلًا 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 $5 \times 3 \times 2 \times 2 \times 2 = 120$

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 علب سعة ١٥ كيلو جرامًا، وبيع الأرز في أكياس سعة ٢٠ كيلو جرامًا، والسكر في أكياس سعة ١٠ كيلو جرامات. 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:

$$5 \times 3 = 15$$

$$5 \times 2 = 10$$

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

يمكن وضع العدد نفسه من الكيلوجرامات من كل صنف في الحقيبة عند شراء $2 \times 3 \times 5 \times 2 = 60$ كيلو جرامًا 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 نوعًا، وقد ورد في السنة النبوية المطهرة: "بيت لا تمر فيه جياع أهله". رواه: مسلم.

المثال ١

حدّد المضاعفات المشتركة الثلاثة الأولى لكل مجموعة أعداد ممّا يأتي:

١٢، ٨، ٢

١٤، ٧

المثال ٢

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

١٣، ٣، ٢

١٠، ٦

المثال ٣

أدوية: يحتاج كلّ من محمود وعليّ إلى علاج للحساسية، حيث يأخذ محمود حقنة كلّ ٣ أسابيع، ويأخذ عليّ حقنة كلّ ٥ أسابيع. إذا أخذ كلّ منهما حقنة واحدة هذا الأسبوع، فبعد كم أسبوعاً يأخذان الحقنتين معاً في أسبوع واحد؟

تدرّب، وحلّ المسائل

حدّد المضاعفات المشتركة الثلاثة الأولى لكل مجموعة أعداد ممّا يأتي:

٩، ٦

٧، ١

١٠، ٢

١٨، ٩، ٣

١٠، ٨، ٤

٨، ٣

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

٢٠، ١٦

٩، ٧

٤، ٣

١٥، ١٢، ٩

٧٥، ٢٥، ١٥

١٥، ١٢

قمر: يتكوّن البدر مرة كلّ ٣٠ يوماً. فإذا ظهر القمر بدراً آخر مرة يوم الجمعة، فبعد كم يوم يعود القمر بدراً مرة أخرى في يوم الجمعة؟

مكتبة: شاهد إسماعيل زميله ماجداً في المكتبة العامة في أحد الأيام. فإذا كان إسماعيل يزور المكتبة كلّ ٤ أيام، وماجد كلّ ١٠ أيام، فبعد كم يوم سيُزورانها معاً في المرة القادمة؟

إرشادات للتمارين

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

مسائل

مهارات التفكير العليا

الحسّ العددي: إذا علمت أنّ المضاعفات المشتركة للعددين ١٦، هي ٣٢، ٤٨، ٦٤، ٨٠، ... وللعددين ٤، هي ٤، ٨، ١٢، ١٦، ٢٠، ٢٤، ٢٨، ٣٢، ٣٦، ٤٠، ٤٤، ٤٨، ٥٢، ٥٦، ٦٠، ٦٤، ٦٨، ٧٢، ٧٦، ٨٠، ٨٤، ٨٨، ٩٢، ٩٦، ١٠٠، ... فاستعمل هذه المعلومات لحلّ السؤالين ٢٠، ٢١.

٢٠. أوجد أربع قيم مختلفة ممكنة للعدد س.

٢١. أوجد قيمتين مختلفتين ممكنتين لكل من ص، ع.

٢٢. **تحّد:** هل العبارة الآتية صحيحة أحياناً أم دائماً أم غير صحيحة أبداً؟ أعط مثالين على الأقل يبرران إجابتك.

(م.م.أ) للعددين يساوي حاصل ضربيهما.

٢٣. **الكتب:** مسألة تمثّل موقفاً من واقع الحياة يتطلّب إيجاد (م.م.أ).

تدريب على اختبار

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 عبّ فناجين القهوة يمكن أن يشتري يوسف، بحيث يكون فيها العدد نفسه من أكواب الماء؟

(أ) ٢ عبوة

(ب) ٣ عبّ

(ج) ٤ عبّ

(د) ٥ عبّ

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 ممّا يأتي:

$$\frac{1}{6} \quad (٣٤)$$

$$\frac{3}{4} \quad (٣٣)$$

$$\frac{1}{2} \quad (٣٢)$$

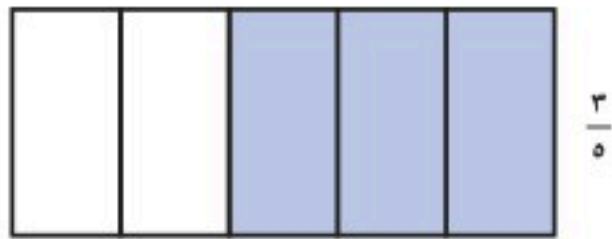


مقارنة الكسور الاعتيادية وترتيبها

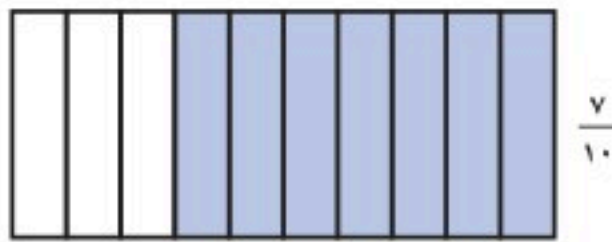
٤-٦

نشاط

استعمل نموذجًا لتبين أيُّهما أكبر: $\frac{3}{5}$ أم $\frac{7}{10}$.



الخطوة ١ ارسم مستطيلًا وظلّل $\frac{3}{5}$ مساحته.



الخطوة ٢ ارسم مستطيلًا آخر له مساحة المستطيل السابق نفسها، وظلّل $\frac{7}{10}$ مساحته.

١ أيُّ الكسرين أكبر؟

استعمل نموذجًا لتبين أيُّ 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 كلٍّ 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

$$\frac{7}{12} = \frac{14}{24} \quad \frac{5}{8} = \frac{15}{24}$$

الخطوة ٢: اكتب كسرًا مكافئًا لكل من الكسرين مقامه ٢٤

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

إرشادات للدراسة

مقارنة الأعداد الكسرية
لا ضرورة لإيجاد المقام المشترك
عند مقارنة عددين كسريين مثل:
 $\frac{1}{8}$ و $\frac{5}{10}$ ، لأن $5 < 8$ ، وعليه
فإن $\frac{5}{10} < \frac{1}{8}$

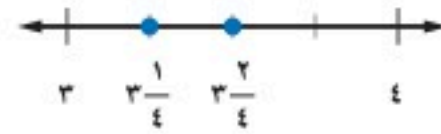
$$3\frac{1}{4} \bullet 3\frac{1}{2}$$

بما أن العددين الكليين متساويان، لذا قارن بين $\frac{1}{4}$ و $\frac{1}{2}$
الخطوة ١: بما أن المضاعف المشترك الأصغر للمقامين ٢، ٤ هو ٤، فإن المقام
المشترك الأصغر للكسرين هو ٤

$$\frac{1}{4} = \frac{1}{4} \quad \frac{1}{2} = \frac{2}{4}$$

الخطوة ٢: اكتب كسرًا مكافئًا لكل من الكسرين مقامه ٤
الخطوة ٣: بما أن $1 < 2$ ، فإن $\frac{1}{4} < \frac{2}{4}$ ، إذن $3\frac{1}{4} < 3\frac{1}{2}$

تحقق: عيّن $3\frac{1}{4}$ و $3\frac{1}{2}$ على خط الأعداد. وبما أن المقام
المشترك الأصغر للكسرين هو ٤؛ إذن جزئي
المسافة بين ٣ و ٤ إلى ٤ أجزاء متساوية.



وبما أن $3\frac{1}{4} = 3\frac{2}{4}$ 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: $\frac{1}{4}$ ، $\frac{9}{14}$ ، $\frac{3}{4}$ ، $\frac{5}{7}$ تصاعديًا.

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

$$\frac{1}{4} = \frac{7}{28} \quad \frac{9}{14} = \frac{18}{28} \quad \frac{3}{4} = \frac{21}{28} \quad \frac{5}{7} = \frac{20}{28}$$

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

تحقق من فهمك:

رتب الكسور والأعداد الكسرية الآتية تصاعديًا:

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

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 يبين الكسر الذي تغطيه المحيطات الأربعة من كوكب الأرض. فأَيُّ هذه المحيطات يغطي أصغر جزء من الأرض؟

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

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.

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

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 يوميًا على الترتيب. فأَيُّ قائمة ممّا يأتي تبين هذه المسافات مرتبة تصاعديًا؟

- (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 مستعملًا ($=$ ، $>$ ، $<$):

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

رتب الكسور والأعداد الكسرية الآتية تصاعديًا:

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

اختيار من متعدد: أجري مسح للفاكهة المفضلة لدى مجموعة من الأشخاص فاختر $\frac{7}{10}$ منهم الموز، و $\frac{1}{10}$ التفاح، و $\frac{2}{5}$ البرتقال. فما الفاكهة التي اختارها أكثر عدد من الأشخاص؟

- (أ) الموز (ب) البرتقال (ج) التفاح (د) المعلومات غير كافية

المثالان ٢، ١

المثال ٣

المثال ٤

إرشادات للتمارين

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

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

٧ $\frac{9}{16}$ $\bullet$ ٧ $\frac{3}{4}$ ١٠ ٥ $\frac{2}{3}$ $\bullet$ ٥ $\frac{6}{9}$ ٩ ٥ $\frac{7}{6}$ $\bullet$ ٨ $\frac{3}{5}$ $\bullet$ ١ $\frac{3}{3}$ ١١ $\frac{1}{2}$ $\bullet$ ٧ $\frac{7}{12}$ ١٢ $\frac{7}{9}$ $\bullet$ ١٤ $\frac{14}{18}$ ١٣ $\frac{13}{15}$ $\bullet$ ٢ $\frac{4}{5}$ ١٤ $\frac{20}{32}$ $\bullet$ ١٠ $\frac{5}{8}$

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؟

رتب الكسور والأعداد الكسرية الآتية تصاعديًا:

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

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، أطوالها $\frac{1}{4}$ سم، $\frac{1}{3}$ سم، $\frac{2}{3}$ سم، فأَيُّ هذه الأعداد هو الأكبر؟

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

٢٢ $\frac{3}{5}$ $\bullet$ $\frac{3}{10}$ ٢٣ $\frac{1}{3}$ $\bullet$ $\frac{1}{5}$ ٢٤ $\frac{1}{8}$ $\bullet$ $\frac{1}{24}$ ٢٥ $\frac{1}{2}$ $\bullet$ $\frac{18}{4}$



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

٢٦ تحليل الجداول: الجدول المجاور

يبين المساحات التقريبية لأكبر خمس صحاري في العالم. رتب مساحات هذه الصحاري تصاعديًا.

٢٧ دراجات: ركب كل من سامي ومنصور

وباسم دراجاتهم في رحلة، فقطع سامي $\frac{12}{5}$ كلم، ومنصور $\frac{1}{3}$ 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 رتب هذه الكسور تصاعديًا.

٢٩ تحد: رتب 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

٣١ أي مما يأتي صحيحٌ بالنسبة للكسر $2\frac{3}{4}$ ؟

(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 ثقبٌ طول قطره $\frac{3}{16}$ سم. أي قياسٍ 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

٣٣ يبين 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.

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 ورقتان، 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 كسر عشريٍّ ممّا 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.

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.

كتابة الكسور العشرية في صورة كسور اعتيادية

أمثلة

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

١ ٠,٦

١٠٠٠	١٠٠	١٠	١	٠,١	٠,٠١	٠,٠٠١	٠,٠٠٠١
الألف	المئات	العشرات	الوحدات	الأعشار	الأجزاء من مئة	الأجزاء من ألف	الأجزاء من عشرة ألف
٠	٠	٠	٠	٦	٠	٠	٠

يبين 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

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



الأمثلة ١ - ٤

اكتب الكسور العشرية الآتية في صورة كسور اعتيادية أو عدد كسري في أبسط صورة:

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

المثال ٤

٩ **سيارات:** تقطع سيارة خليل مسافة ٨,٧٥ كيلومترات مستهلكة لترًا واحدًا من البنزين. اكتب هذه المسافة في صورة عدد كسري في أبسط صورة.

تدرب وحل المسائل

اكتب الكسور العشرية الآتية في صورة كسور اعتيادية في أبسط صورة:

- 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 سعر سهم إحدى الشركات بمقدار ٠,٦٤ نقطة في نهاية أسبوع التداول. اكتب هذا الارتفاع على شكل كسر اعتيادي في أبسط صورة.

١٩ **مسافات:** يبعد بيت طلال مسافة ٠,٨٥ كيلومتر عن المدرسة. اكتب هذه المسافة في صورة كسر اعتيادي في أبسط صورة.

اكتب كلاً من الكسور العشرية الآتية في صورة عدد كسري في أبسط صورة:

- 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 الاعتيادي الدال على كل مكون للعصير؟

٢٥ بكم تزيد كمية عصير البرتقال على كمية عصير التفاح؟ اكتب الزيادة في صورة كسر اعتيادي في أبسط صورة.

٢٦ **تحذّر:** حدّد إن كانت العبارة الآتية صحيحة أحياناً، أم صحيحة دائماً، أم غير صحيحة. ووضّح إجابتك.

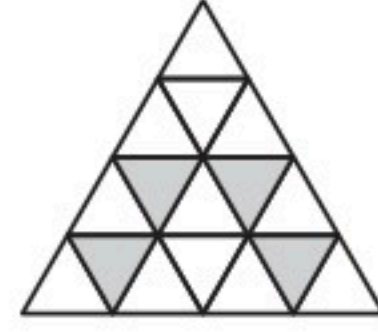
"يمكن كتابة أي كسر عشري ينتهي برقم في منزلة أجزاء الألف في صورة كسر مقامه يقبل القسمة على ٢ و ٥ معاً."

٢٧ **اكتب:** كيف يمكن كتابة ٠,٣٦ في صورة كسر اعتيادي؟

مسائل
مهارات التفكير العليا

تدريب على اختبار

٢٨ ظلّل سعود ٢٥، ٠ من الشكل أدناه.



أي كسر في أبسط صورة يمثل الجزء المظلّل؟

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

٢٩ أي ممّا يأتي ليس صحيحًا؟

- (أ) $\frac{3}{5} = ٠,٦$
(ب) $\frac{1}{8} = ٠,١٢٥$
(ج) $٢ \frac{1}{٢٠٠} = ٢,٠١٥$
(د) $١٠ \frac{١٩}{٥٠} = ١٠,٣٨$

مراجعة تراكمية

قارن بين كلّ من الكسرين فيما يأتي مستعملًا ($<$ ، $>$ ، $=$): (الدرس ٤ - ٦)

٣٠ $\frac{2}{7} \text{ } \frac{1}{3}$ ٣١ $٧ \frac{6}{11} \text{ } ٧ \frac{5}{9}$ ٣٢ $\frac{12}{20} \text{ } \frac{3}{5}$ ٣٣ $٩ \frac{8}{27} \text{ } ٨ \frac{4}{15}$

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

مهارّة سابقة: أوجد ناتج قسمة كلّ ممّا يأتي:

٣٦ $٥ \div ٤٥$ ٣٧ $٤ \div ٧٢$ ٣٨ $٨ \div ١١٢$ ٣٩ $٤ \div ٨٤$



كتابة الكسور الاعتيادية في صورة كسور عشرية

٨-٤

استعد

فكرة الدرس

اكتب الكسور الاعتيادية في صورة كسور عشرية.

النسبة	ترتيب الطالب في أسركه
$\frac{1}{10}$	المولود الأكبر
$\frac{1}{5}$	المولود الأوسط
$\frac{3}{10}$	المولود الأصغر
$\frac{3}{5}$	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 $\frac{1}{5}$ 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 ١٠.

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

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

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 مقامه ١٠٠.

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

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

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.

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

الطريقة الثانية استعمال الآلة الحاسبة

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

$$0,875 = \frac{7}{8} \text{ إذن}$$

اختر طريقتك:

اكتب كلاً من الكسور الاعتيادية الآتية في صورة كسور عشرية:

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

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.

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

$$\frac{4}{10} + 70 = \quad \text{بما أن } 2 \times 5 = 10, \text{ إذن اضرب كلاً من البسط والمقام في العدد ٢}$$

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

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



الربط بالحياة:

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

تحقق من فهمك:

٢٠ **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 كسر عشري.

تأكد

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

- | | | |
|-------------------|-------------------|-------------------|
| $\frac{7}{2}$ ٣ | $\frac{4}{5}$ ٢ | $\frac{9}{10}$ ١ |
| $\frac{5}{16}$ ٦ | $\frac{9}{25}$ ٥ | $\frac{6}{12}$ ٤ |
| $4\frac{9}{40}$ ٩ | $6\frac{4}{25}$ ٨ | $3\frac{7}{10}$ ٧ |

المثال ٤ ٢٠ **حيوانات:** يصل طول النمر السيري إلى $3\frac{3}{5}$ أمتار تقريباً. اكتب هذا الطول في صورة كسر عشري.

تدرب، وحل المسائل

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

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

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

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

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

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

٢٥ $\frac{3}{4}$ $\bullet$ ٨، ٠ $\frac{3}{4}$ ٢٦ $\frac{17}{40}$ $\bullet$ ٤، ٠ $\frac{3}{4}$ ٢٧ $\frac{3}{4}$ $\bullet$ ٠، ٧٢ $\frac{3}{4}$

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 $\frac{1}{5}$ ١٦ ثانية، وكان زمن المتسابق التالي ٨، ١٩ ثانية، فما الفرق بين زمني المتسابقين الأول والثاني؟



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

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

تحدّ: 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 **تحدّ:** 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 **اكتب:** لخص الطريقتين المستعملتين لتحويل الكسور الاعتيادية إلى كسور عشرية، مبيناً متى يُفضّل استعمال كل واحدة منهما.

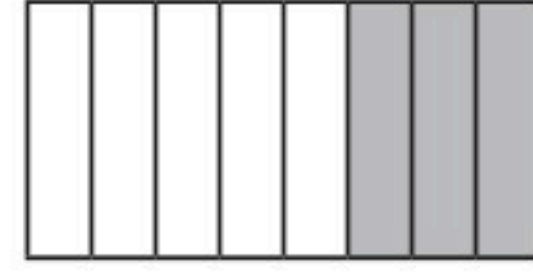
مسائل
مهارات التفكير العليا

إرشادات للدراسة

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

تدريب على اختبار

٣٨ أي كسرٍ عشريٍّ ممّا يأتي يمثّل الجزء المظلّل؟



(أ) ٠,٢٥

(ب) ٠,٣٣٣

(ج) ٠,٣٧٥

(د) ٠,٤

٣٩ تستعملُ المعادلةُ $ع + \frac{1}{٣}ع = ٢$ لإيجاد مسافة التوقّف لسيارةٍ عندما كانت في سرعةٍ (ع). أي ممّا يأتي يمثّل $\frac{1}{٣}$ ؟

(أ) ٠,٠٥

(ب) ٠,٢١

(ج) ٠,٤

(د) ١,٢

مراجعة تراكمية

اكتب كل 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 أي 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 يمثّل الكمية التي استعملتها في أبسط صورةٍ. (الدرس ٤ - ٢)

اختبار الفصل

١ أوجد القواسم المشتركة للعددين ٣٦، ٥٤

٢ اختيار من متعدد: أوجد (ق.م.أ) للأعداد

٢٤، ٤٨، ٨٤

(أ) ٦ (ب) ١٢

(ج) ٨ (د) ٢٤

ضع عددًا مناسبًا مكان ■؛ ليصبح الكسران متكافئين.

$$\frac{35}{\square} = \frac{7}{9} \quad \text{٤} \quad \frac{\square}{6} = \frac{12}{18} \quad \text{٣}$$

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:

$$2\frac{5}{7} \quad \text{٦} \quad 1\frac{4}{7} \quad \text{٧}$$

٨ **فيزياء:** تبلغ سرعة الصوت في الهواء $\frac{6123}{5}$

كيلومتر في الساعة تقريبًا. 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 يومًا. إذا التقى هؤلاء الأشخاص في الحديقة

هذا اليوم، فبعد كم يوم من الآن يلتقون مرة أخرى؟

(أ) ٢٤ يوم (ب) ٢٦ يوم

(ج) ٤٨ يوم (د) ٦٤ يوم

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 (<، >، =):

$$\frac{3}{5} \text{ } \frac{4}{7} \quad \text{١٣} \quad \frac{4}{6} \text{ } \frac{1}{4} \quad \text{١٤}$$

١٥ رتب الأعداد الكسرية الآتية تصاعديًا:

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

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:

$$\frac{7}{8} \quad \text{١٩} \quad \frac{9}{20} \quad \text{٢٠}$$

الاختبار التراكمي ٤

الجزء ١ اختيار من متعدد

اختر الإجابة الصحيحة:

١ أوجد القاسم المشترك الأكبر للأعداد ١٦، ٢٤، ٤٠

- (أ) ٢ (ب) ٨
(ج) ٤ (د) ٤٠

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

درجة الحرارة السيليزية إلى فهرنهايتية.

اكتب $\frac{9}{5}$ في صورة كسر عشري.

- (أ) ١,٥ (ب) ٠,٥٦
(ج) ١,٨ (د) ٠,٩

٣ أعمار ٩ أشخاص بالسنين هي: ١٢، ٢٧، ٣١، ١٥،

٩، ١٢، ١٨، ٢٢، ١٨، ما المتوسط الحسابي

لأعمارهم؟

- (أ) ٧ (ب) ١٦
(ج) ١٨ (د) ٣١

٤ أي مما يأتي مرتب تنازلياً من الأكبر إلى الأصغر؟

- (أ) ٤,٥١، ٤,٣١، ٤,٣٠، ٤,١٤، ٤,٠٣
(ب) ٤,٥١، ٤,٣١، ٤,٣٠، ٤,٠٣، ٤,١٤
(ج) ٤,٥١، ٤,٣١، ٤,٣٠، ٤,١٤، ٤,٠٣
(د) ٤,٥١، ٤,١٤، ٤,٣٠، ٤,٣١، ٤,٠٣

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

- (أ) ٢ (ب) ٦
(ج) ١٢ (د) ٢٤

٦ عملت حصّة فطيرتين وقسمت كلّاً منهما إلى ٨ أجزاء متطابقة. والصورة أدناه تبين عدد الأجزاء التي تمّ أكلها.



الفطيرة الثانية



الفطيرة الأولى

اكتب العدد الكسري الذي يمثل عدد الأجزاء التي تمّ أكلها.

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

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

- (أ) ١٢ (ب) ١٦
(ج) ٢٤ (د) ٤٨

٨ عمر طفل ٣٢ شهراً، فكم عمره بالسنوات؟

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

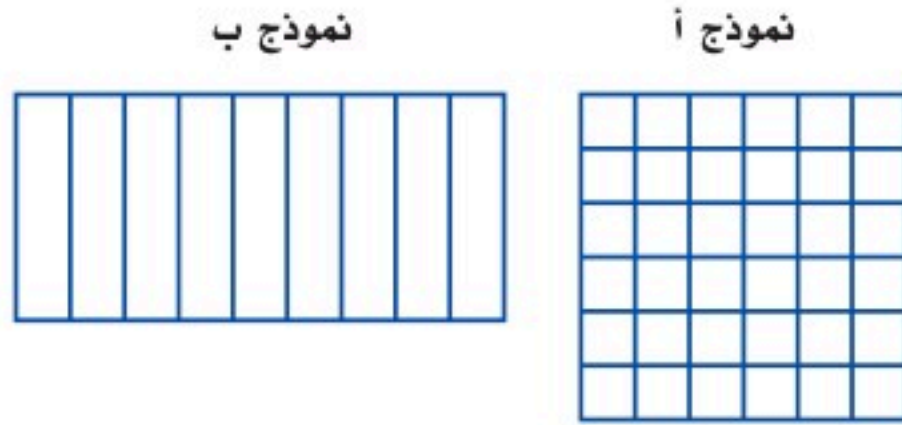
٩ تُرتَّب الكسور: $\frac{2}{3}$ ، $\frac{3}{4}$ ، $\frac{1}{2}$ ، $\frac{5}{9}$ تصاعدياً على النحو:

- (أ) $\frac{1}{2}$ ، $\frac{5}{9}$ ، $\frac{2}{3}$ ، $\frac{3}{4}$
(ب) $\frac{2}{3}$ ، $\frac{1}{2}$ ، $\frac{3}{4}$ ، $\frac{5}{9}$
(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 موضِّحاً خطوات الحل:

١٦ انسخ النموذجين المُبيَّنين أدناه علماً بأنَّ لهُمَا المساحة نفسها.



- (أ) ظلِّل ٢٥, ٠ من النموذج أ.
 (ب) ظلِّل $\frac{1}{3}$ النموذج ب.
 (ج) أيُّ النموذجين كانَ فيهِمَا الكسرُ الدالُّ على المساحة المظلَّلة أكبر؟ فسِّر إجابتك.

أَتَدَرَّبُ



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

للتدريب

أنا طالبٌ معدٌّ للحياة، ومنافسٌ عالمياً.

١٠ ما ناتج ضرب $13,8 \times 1,02$ ؟

(أ) $13,076$ (ب) $14,076$

(ج) $14,76$ (د) $16,06$

١١ ما قيمة العبارة $3 \div 6$ ، إذا كانت $n = 4$ ؟

(أ) ٢ (ب) ٣

(ج) ٤ (د) ٦

١٢ أوجد الوسيط والمنوال والمدى لمجموعة النقاط التي

حصلت عليها ٨ فرق رياضية في إحدى البطولات والتي

كانت: ١٤، ٢٤، ٧، ٢١، ٢١، ٢١، ١٤، ٢١، ٢٧

(أ) $21, 21, 21, 27$ (ب) $20, 21, 21$

(ج) $21, 21, 20$ (د) $20, 21, 21$

الجزء ٢ الإجابة القصيرة

أجب عن الأسئلة الآتية:

١٣ حوِّل العدد الكسري $\frac{1}{4}$ إلى كسر اعتيادي غير فعلي.

١٤ يقضي فهد ١٧ دقيقة في حل واجب الرياضيات،

و١٥ دقيقة في حل واجب العلوم، و٢٤ دقيقة في حل

واجب لغتي، و١٢ دقيقة في حل واجب اللغة الإنجليزية،

فكم ساعة يقضي فهد في حل واجباته؟

١٥ اشترى صالح ٥, ٦٥ كيلوجرامات من اللحم لإعداد

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

كسري 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

القياس: الطول والكتلة والسعة

الفكرة العامة

- أحل مسائل تطبيقية تتضمن تقدير وقياس كل من: الطول، والسعة، والكتلة.

المفردات:

- النظام المتري ص (٥٤)
- الكتلة ص (٥٩)
- السعة ص (٦٠)

الربط بالحياة:

جبال: يبلغ ارتفاع قمة جبل النبي شعيب - عليه السلام - في سلسلة جبال السروات ٣٦٦٦ مترًا عن سطح البحر، وهو ما يعادل ٥ أمثال ارتفاع جبل ثور تقريبًا (٧٢٨ مترًا).

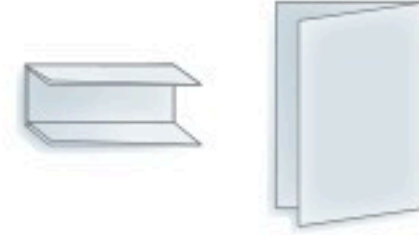
المطويات

منظم أفكار

القياس (الطول والسعة والكتلة): اعمل هذه المطوية لتساعدك على تنظيم معلوماتك عن النظام المتري، ابدأ بورقة مقاس A3 (٢٩ سم × ٤٢ سم) على النحو الآتي:



١ **أعد** فتح الورقة، ثم قص على طول خطي الطي الطويلين لتحصل على ثلاثة أشرطة، وقص الشريط الأول كما في الشكل.



٢ **اطو** الورقة طولياً على خط المنتصف، ثم اطوها عرضياً لتحصل على أثلاث متساوية.



٣ **أعد** فتح الأوراق، ثم ارسم خطوطاً على آثار الطي، وخصص الطية المفردة لعنوان الفصل، واكتب عناوين الدروس على الطيات الأربع الأخرى.



٤ **أعد** طي الشريط العلويين، ثم اطو الأوراق جميعها طولياً على خط المنتصف كما في الشكل.



التهيئة

أجب عن الاختبار الآتي:

انظر إلى «المراجعة السريعة» قبل بدء الإجابة عن الاختبار

اختبار السريع

أوجد ناتج الضرب: (مهارة سابقة)

١ ١٠٠ × ٣٨ ٢ ١٠ × ٥٢٦٤

٣ ١٠ × ٦٧٥ ٤ ١٠٠٠ × ٨٩

٥ ١٠٠ × ٧١٨ ٦ ١٠٠ × ٢٤٩

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؟

مراجعة سريعة

مثال ١:

أوجد ناتج: ١٠٠ × ٤٥

١٠٠

٤٥ ×

٥٠٠

٤٠٠٠ +

٤٥٠٠

إذن ٤٥٠٠ = ١٠٠ × ٤٥

أوجد ناتج القسمة: (مهارة سابقة)

٨ ١٠٠ ÷ ٦٤ ٩ ١٠ ÷ ٢٨١٢

١٠ ١٠ ÷ ٩٣١ ١١ ١٠٠٠ ÷ ٢٥

١٢ ١٠٠٠ ÷ ٧ ١٣ ١٠٠ ÷ ٤٧٩

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

مثال ٢:

أوجد ناتج: ١٠٠ ÷ ٢٥

٠,٢٥
١٠٠ | ٢٥

٠٠ -

٢٥٠

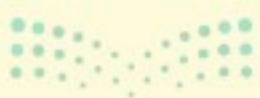
٢٠٠ -

٥٠٠

٥٠٠ -

٠٠٠

إذن ٠,٢٥ = ١٠٠ ÷ ٢٥





معمل القياس النظام المتري

استكشاف
١ - ٥

الوحدة المتريّة	الرمز	مقدارها من المتر
المللمتر	مم	جزء من ألف
السنتيمتر	سم	جزء من مئة
المتر	م	واحد
الكيلومتر	كلم	ألف

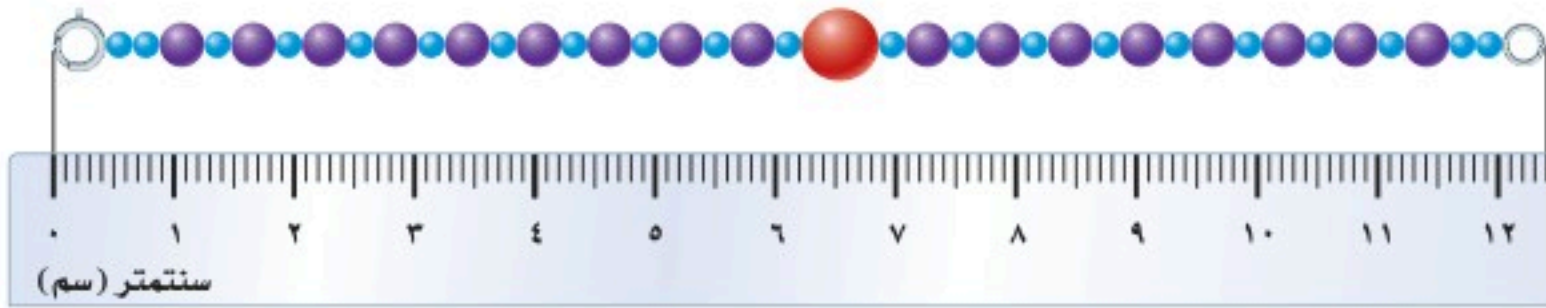
يُعدُّ المتر وحدة القياس الأساسية في النظام المتري، وكلُّ الوحدات الأخرى المتبقية تُعرَّف بدلالة المتر.

وفي الجدول المجاور تجد وحدات الطول المتريّة الأكثر استعمالاً.

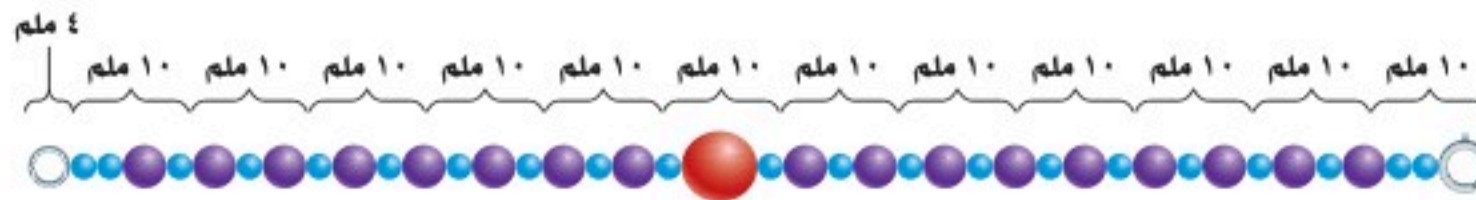
تُقسَّم الوحدات المتريّة على المسطرة أو شريط القياس إلى أجزاء من عشرة، والمسطرة الآتية مقسّمة إلى سنتمترات:



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



ولقراءة المللمترات، عدّ كلّ جزء أو إشارة على المسطرة، حيث توجد ١٠ مللمترات في السنتيمتر الواحد، فطول العقد المرسوم أمامك بالمللمترات هو ١٢٤ مللمتراً.



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

يُقسَّم المتر الواحد إلى ١٠٠ سم، وبما أنّ ١ سم يساوي ١٠ مللمترات، فإنّ المتر الواحد يساوي $١٠ \times ١٠٠ = ١٠٠٠$ مللمتر.

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

فكرة الدرس

أقيس مستعملاً الوحدات المتريّة.

نشاط

استعمل الوحدات المترية لقياس أطوال أشياء متنوعة.

الخطوة ١: انسخ الجدول الآتي:

القياس			الصفة
م	سم	م	
			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.

الخطوة ٢

إرشادات للدراسة

الأدوات المناسبة:

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

حل النتائج

١ ما وحدة القياس المناسبة لكل صنف 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 بالسنتيمترات إذا عرفت طوله بالمترات؟

٤ **خمن:** كيف تجد طول شيء ما بالسنتيمترات إذا عرفت طوله بالأمتار؟

٥ اختر ثلاثة أشياء ضمن محيط صفك يمكن قياسها بالأمتار، وثلاثة أشياء يمكن قياسها بالسنتيمترات، وثلاثة أخرى يمكن قياسها بالمترات، وفسر اختيارك.

٦ اكتب أسماء لبعض الأشياء التي تصلح أن تكون لها الأطوال الآتية، مبرراً إجابتك:

(ب) ٣ أمتار.

(ا) ٥ سنتيمترات.

(د) ٧٥ سنتيمتراً.

(ج) متر واحد.



الطول في النظام المتري

٥ - ١



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

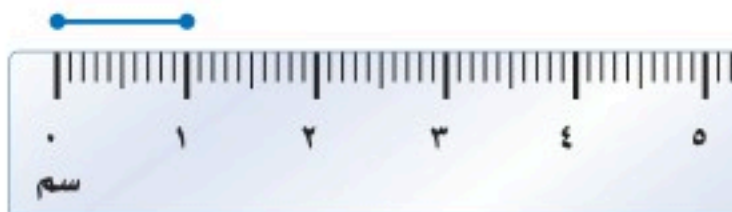
الملتر

السنتيمتر

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:

وحدات الطول المتريّة	المثال
١ ملتر (ملم)	سُمك قطعة نقد معدنية
١ سنتيمتر (سم)	طول نصف قطر قطعة نقد معدنية
١ متر (م)	عرض باب غرفة الصف
١ كيلومتر (كلم)	٨ أمثال طول ملعب كرة القدم



طول القطعة المستقيمة المجاورة
١ سنتيمتر = ١٠ ملترات.

أمثلة

استعمال وحدات الطول المتريّة



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

بما أن 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 النقدِ، ويقلُّ كثيرًا عن طولِ شارعٍ؛ إذن فالمتِّر وحدةٌ مناسبةٌ لقياسِ ارتفاعِ مدرستك.

٣ المسافة بين مكة المكرمة والمدينة المنورة.

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

٤ عرض الطاولة التي تكتبُ عليها.



بما أنَّ عرض الطاولة يزيدُ كثيرًا على نصفِ قطرِ قطعةِ النقدِ، ويقلُّ عن عرضِ البابِ الذي تدخلُ منه الطاولة، إذن فوحدةُ السنتيمتر 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

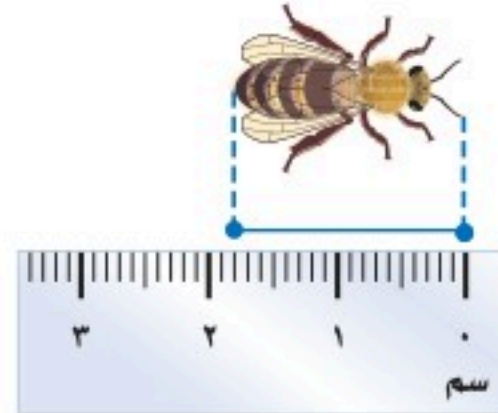
مثال من واقع الحياة



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

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

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



تحقق من فهمك:



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



الربط بالحياة:

تنتج ٦٠٠ نحلة في اليوم كيلوجرامًا واحدًا من العسل تقريبًا.

الأمثلة ١ - ٤

ما وحدة الطول المترية المناسبة لقياس كلِّ ممّا يأتي؟

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

المثال ٥

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



٦



٥

تدرّب، وحلّ المسائل

ما وحدة الطول المترية المناسبة لقياس كلِّ ممّا يأتي؟

- ٧ سُمْكُ دفتر الملاحظات.
- ٨ سُمْكُ حزام الساعة.
- ٩ عرض نافذة غرفة الصفّ.
- ١٠ المسافة بين الرياض وجازان.

١١ طول شاطئ المملكة العربية السعودية على البحر الأحمر.

١٢ طول باخرة لنقل النفط.

إرشادات للتمارين

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

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



١٤



١٣



١٦



١٥



١٧



١٨

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

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

قدّر طول كلّ ممّا يأتي مستعملًا الوحدات المترية، ثمّ أوجد طولها الحقيقي:

٢١. طول بطاقة الهوية. ٢٢. سبورة الصف.

٢٣. ممحاة. ٢٤. عرض شريحة الهاتف الجوّال.

٢٥. **غرفة الصف:** قدّر طول غرفة صفّك وعرضها بالوحدات المترية، ثمّ تأكد من دقة تقديرِكَ بالقياس.

٢٦. **خرائط:** قدّر المسافة بين المدينة المنورة ومكة المكرمة على الخريطة، ثمّ 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 لكل ممّا يأتي، وفسر إجابتك:

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

٣١. ١٥٠٠ متر 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؟ فسر 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. **تحدّ:** رتب الأطوال الآتية من الأكبر إلى الأصغر:

٨، ٤ ملم، ٨، ٤ م، ٨، ٤ سم، ٨، ٤ م، ٨، ٤ كلم.

٣٦. **الكتب:** وحدات الطول المترية الأربع الأكثر استعمالًا، ثم صف شيئًا قياسه مساوٍ لكل وحدة من الوحدات الأربع، مستعملًا أمثلة غير تلك الواردة في الدرس.



الربط بالحياة:

يقع الحرم المكي الشريف في مكة المكرمة، ويبلغ عدد مآذن المسجد الحرام ١٣ مثذنة؛ منها ٤ مآذن أضيفت في عهد الملك عبدالله رحمه الله، ويبلغ ارتفاع المثذنة ٩٥ مترًا من سطح المطاف.



مسائل
مهارات التفكير العليا

تدريب على اختبار

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) الستيمتر
- (ج) المتر
- (د) الكيلومتر

مراجعة تراكمية

٣٩ تستعمل المعادلة: $\frac{1}{p} = m (q_1 + q_2) \times e$ ؛ لإيجاد مساحة شبه المنحرف، حيث تمثل q_1 ، q_2 طولَي قاعدتي شبه المنحرف، e ارتفاعه. اكتب $\frac{1}{p}$ في صورة كسر عشري (الدرس ٤ - ٨)

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

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

اكتب كل كسر عشري فيما يأتي في صورة كسر اعتيادي أو عدد كسري في أبسط صورة: (الدرس ٤ - ٧)

٤٣ ١٣,٠٠٨

٤٢ ٠,٠٥٢

٤١ ١,٣٤

الاستعداد للدرس اللاحق

مهارة سابقة: اكتب اسم شيء يُستعمل لقياس كل مما يأتي:

٤٦ كتلة قلم الرصاص.

٤٥ كتلة دفتر.

٤٤ سعة 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 واحد 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 الخطوات ١، ٢ بأشياء أخرى، كتلة كل 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

اللتر

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)

استعمال وحدات النظام المتري لقياس الكتلة

مثالان

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، وتقدر كتلتها بـ ٦ جرامات 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 تقريبًا.

تحقق من فهمك:

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

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

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

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

مثالان

استعمال وحدات النظام المتري لقياس السعة

ما الوحدة المناسبة لقياس سعة كلٍّ مما يأتي؟ ثمَّ قدر السعة:

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 لترًا تقريبًا.

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 مللتر، وتعاادل قارورة المياه المعبأة سعة ٤ أكواب عصير؛ إذن سعة الكوب الواحد من العصير هي:
 $1000 \div 4 = 250$ مللترًا تقريبًا.

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 صنوبرًا، يضاف إليها أكثر من ٨ آلاف براد في موسمي الحج ورمضان المبارك والتي تقاس سعتها باللترات.

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

مثال من واقع الحياة مقارنة وحدات النظام المتري

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

٥ علوم حياتية: الجدول المجاور يبين

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

أوجد الكتلة الكلية للرئتين.

$$\begin{array}{r} \text{الرئة اليمنى} \quad ٥٨٠ \text{ جم} \\ \text{الرئة اليسرى} \quad + ٥١٠ \text{ جم} \\ \hline ١٠٩٠ \text{ جم} \end{array}$$

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

تحقق من فهمك:

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

٦ و عصير: الجدول المجاور يبين مكونات

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

تأكد

الأمثلة ١ - ٤ ما الوحدة المناسبة لقياس الكتلة أو السعة لكل مما يأتي؟ ثم قدر الكتلة أو السعة لكل منها:

١ نصف ريال معدني.

٢ صهريج مياه الشرب.

٣ حاسوب محمول.

٤ كمية عصير الليمون في حبة ليمون.

٥ مصباح كهربائي.

٦ علبة طلاء.



المثال ٥

حيوانات: للإجابة عن الأسئلة

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

الحيوان	متوسط استهلاك الطعام يوميًا
النسر الأصلع	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.

تدرب وحل المسائل

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

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

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 البط البني وذئ القلنسوة والرخامي يزيد أم يقل عن كيلو جرام واحد؟

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



الطائر	متوسط الكتلة (جم)
البط ذو القلنسوة	٤٠٩
البط البني	٤٤٠
البط الأسمر	٢٤٣
البط الرخامي	٣٠٨

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

٢٣ **عطور:** يوجد نوعان من معطر الجو في علبتين، سعة إحداهما 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 ملجرامًا من فيتامين (ج)، على حين تحوي قطعة القنبيط (القرنبيط) الأخضر المتوسطة الحجم ٢٠٠ ملجرام من هذا الفيتامين. كم حبة برتقال تقريبًا نحتاج؛ لنحصل على كمية الفيتامين (ج) الموجودة في قطعة القنبيط؟



مسائل مهارات التفكير العليا

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.

تدريب على اختبار

٣١ ما الوحدة المناسبة لقياس سعة كوب العصير المجاور؟



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

٣٢ أي ممّا يأتي تُقدّر كتلته بكيلوجرام واحد تقريباً؟

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

مراجعة تراكمية

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

٣٤ طول اليد. سُمك دفتر الملاحظات.

٣٥ إذا بدأ كلّ من أحمد وفيصل في قراءة القرآن الكريم معاً، ولكن أحمد يتوقف قليلاً كلّ ٨ دقائق، بينما يتوقف فيصل كلّ ٦ دقائق. في أيّ 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 كلّ منهما؟

اختبار منتصف الفصل

الدرسان من (١-٥ ، ٢-٥)

الفصل

٥

اكتب الوحدة 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 النقال المرسوم هي:



(أ) الجرام

(ب) الملمتر

(ج) اللتر

(د) الملجم

١٧ لدى محل تجاري علب عصير سعتها ٢, ٢٥ لتر، وعلب 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.

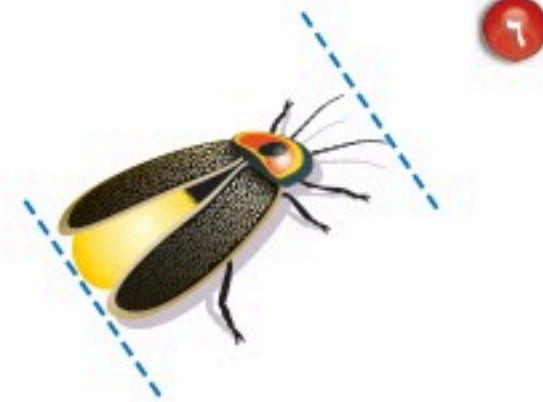
٢ المسافة بين مدينتين.

٣ سُمك 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 أرسم 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.

افهم	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.
نظم	المقياس المرجعي هو وحدة قياس يمكن استعمالها لقياس غيرها من الأطوال. ضع إشارة لنقطة بدايتك، ثم تقدم إلى الأمام ١٢ خطوة في اتجاه واحد، وضع إشارة عند هذه النقطة. اعمل دوراً بمقدار ٩٠°، ثم كرر ما فعلته في البداية حتى تنهي المربع كاملاً.
حل	أحتاج إلى ٤ خطوات لأمشي حول اللوحة المربعة السابقة.
تحقق	بما أن ٤ خطوات تعادل ١٢ متراً تقريباً، إذن الإجابة معقولة.

حل الخطوة

- ١ **اكتب** لماذا تعد 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 شبر يدها يساوي ٢٠ سم تقريبًا. صف كيف يمكن لهديل أن تجد طول شريط الزينة كاملاً.

استعمل الخطة المناسبة مما يأتي لحل المسائل ٥ - ١٢:

خطّ حلّ 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

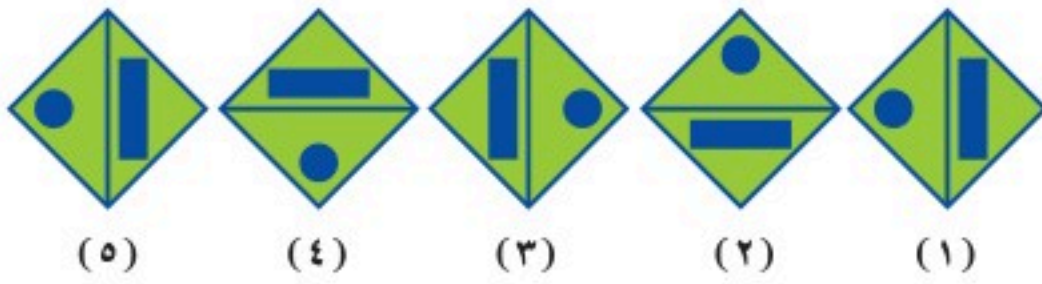
٦ **أنماط:** ما العدد المجهول في النمط الآتي:

١، ٣، ١، ٠، ٠، ٧، ■، ٠، ١

٧ **ارتفاع:** كيف يستطيع طلاب أحد الصفوف أن يحددوا 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 ٣١٧,٥٠ 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 خسر في خمس مباريات فكم مباراة لعب هذا الفريق؟ (علماً بأنه لم يتعادل في أي مباراة)

١٢ **لياقة:** الجدول الآتي يبين المسافات التي قطعها ثلاثة أصدقاء في أثناء مزاولتهم رياضة المشي. أوجد المسافة التي قطعها عماد زيادة على المسافة التي قطعها عمر بالسنتيمترات.

المسافة التي قطعها الأصدقاء الثلاثة	
الاسم	المسافة (م)
عماد	٣٥٧٠
ماجد	٢٧٣٠
عمر	٢٤٧٠



التحويل بين الوحدات في النظام المتري

٥ - ٤

استعد

مقدار استهلاك الفرد السعودي سنوياً 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 يبين تقديرًا لما يستهلكه الفرد الواحد من بعض السلع الغذائية سنوياً في المملكة.

١ كم جراماً مقدار ما يستهلكه الفرد من القمح سنوياً؟

٢ كم كيلو جراماً من القمح يستهلك الفرد سنوياً؟

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.

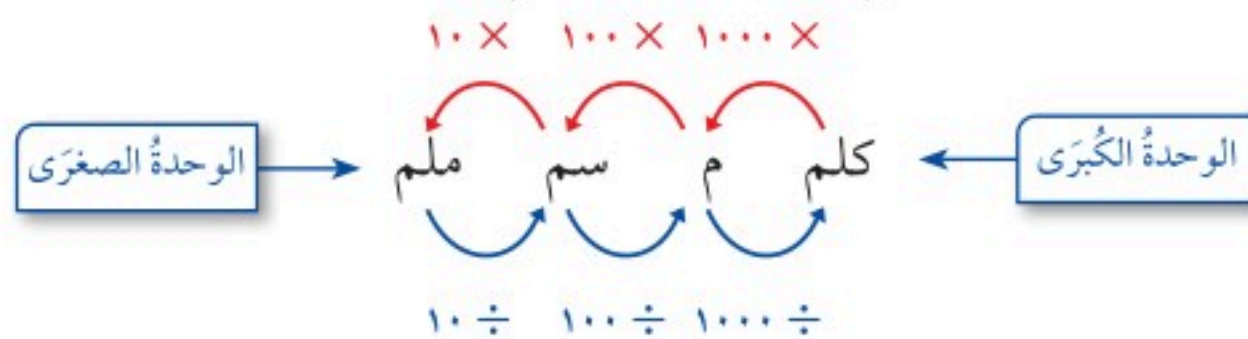
للتحويل من وحدة مترية إلى أخرى في النظام المتري، نضرب في قوى العشرة أو نقسم عليها. واللوحة الآتية تبين العلاقة بين الوحدات المترية وقوى العدد ١٠

١٠٠٠	١٠٠	١٠	١	٠,١	٠,٠١	٠,٠٠١
الآلاف	المئات	العشرات	الأحاد	الاعشار	الجزء من مئة	الجزء من ألف
كجم	غم	دغ	الوحدة	دسي	سنتي	ميلي

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:



فكرة الدرس

أحوّل الوحدات ضمن النظام المتري.

تحويل الوحدات المترية

مثالان

اكتب العدد المناسب في الفراغ:

■ ملم = ٢٦ سم

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

$٢٦٠ = ١٠ \times ٢٦$

وعليه فإن ٢٦٠ ملم = ٢٦ سم.

■ كجم = ١٣٥ جم

بما أن ١٠٠٠ جم = ١ كجم، إذن اقسم 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) ■ ملجم = ٨٢ جم

إرشادات للدراسة

للتحقق من معقولية

الحل: بها أن المليمتر

أصغر من السنتيمتر، فإن

عدد المليمترات التي تساوي

٢٦ سنتيمترًا 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

الطريق إلى العمل: اتفق أحمد

مع كل من ناصر وهاني على أن

يصطحبهما 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 اقسم ٥٠٠ على ١٠٠٠

وعليه فإن، ٥٠٠ م = ٠,٥ كلم

اجمع لإيجاد الناتج الكلي للمسافة

المقطوعة.

$٠,٥ + ٤ + ١١ = ١٥,٥$ كلم

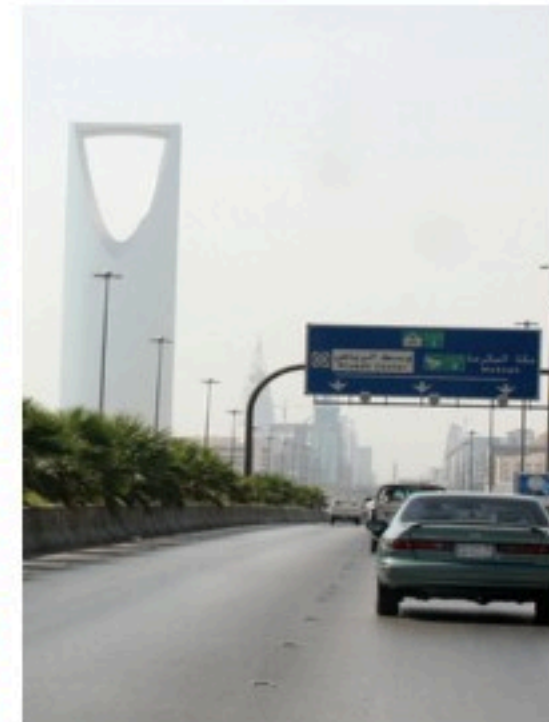
إذن قطع أحمد ١٥,٥ كلم.

تحقق من فهمك:

(د) ماء: يحتاج الإنسان أن يشرب يوميًا ٩,١ 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

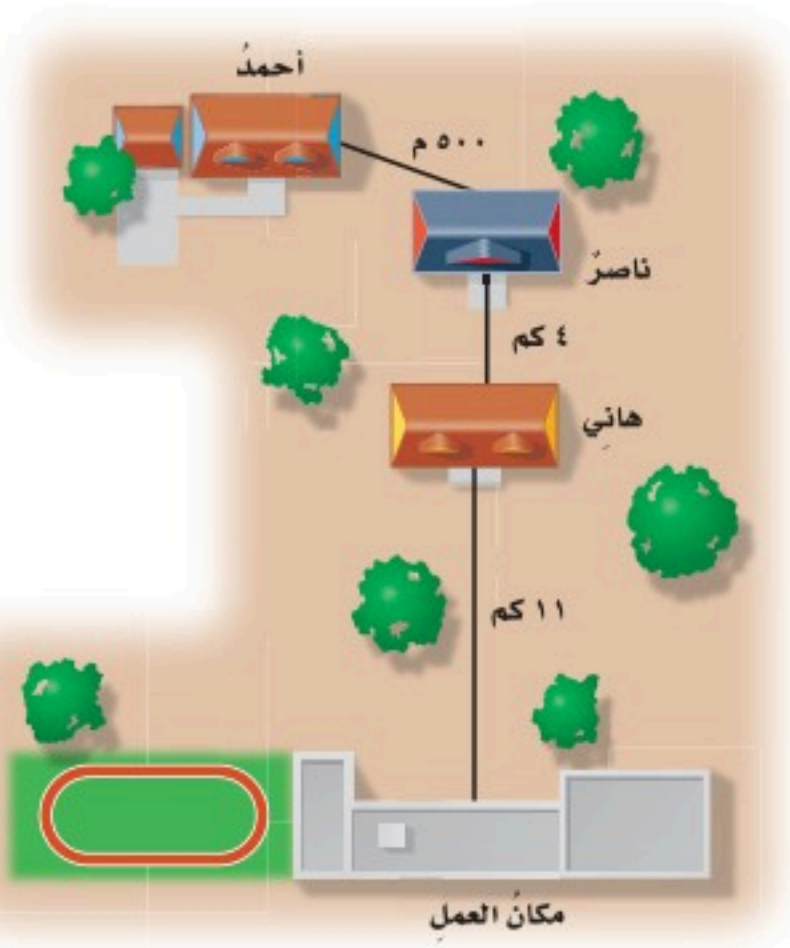
الثلاثة لشبكة النقل في المدينة،

وقد تم الانتهاء من تنفيذه 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 ٧٥ ل = مل ٥ ٢٠٥ ملجم = جم ٦ ٨٥ ملم = سم

٧ **سفر:** قطعت عائلة أحمد ١٦٧ كيلومتراً 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

تدرب، وحل المسائل

اكتب العدد المناسب في الفراغ:

٨ ٩٥ ل = مل ٩ ١٩٠٠ جم = ملجم ١٠ ٥٢ ملم = سم

١١ ٣٥٤ سم = م ١٢ ٦ ملجم = جم ١٣ ٢٣٨ مل = ل

١٤ ٤ م = ملم ١٥ ١٨ ل = مل ١٦ ١٣٦ ل = مل

١٧ ٧ ملجم = جم ١٨ ١٣٠٠ جم = كجم ١٩ ٤٥٠ م = كلم

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 كيلومتراً واحداً في هذا المضمار، فما عدد الدورات التي عليه أن يقطعها؟

اكتب العدد المناسب في الفراغ:

٢٢ ٥٠٠ ملجم = كجم ٢٣ ٢٥٠ ملم = كلم

٢٤ ٢٠٠ مل = ل ٢٥ ٣ كلم = سم

رتب 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 كلم

٢٨ ٦٣٠ ملجم، ٦٣ جم، ٦، ٣ كجم ٢٩ ٨، ٢ كلم، ٨٥٠٠ ملم، ٨٠ م

إرشادات للتمارين

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

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

٣٠ حجاج: 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 ٥ ملجرام من الطعام للبيغاء. اكتب عبارة جبرية لهذه الكمية بالكيلوجرام.

٣٧ اختر طريقة: ما الأداة التي يمكن أن تستعملها ربّة منزل لمعرفة عدد أكواب العصير التي سعة كل منها ٤٠٠ مللتر، ومجموع سعتها جميعاً ١٠ لترات؟ برّر سبب اختيارك هذه الطريقة، ثم استعمل ما تحتاج إليه من الأدوات الآتية لحل المسألة:

آلة حاسبة

ورقة / قلم

أكواب حقيقية

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



أمل

$$٤٧٠٠٠٠ = ١٠٠٠ \times ٤٧٠$$

$$١٠,٤٧ = ١٠٠٠ \div ٤٧٠$$



خلود

٣٩ اكتب: الخطوات التي تستعملها عند تحويل ٧ كيلوجرامات إلى ملجرامات.

مسائل
مهارات التفكير العليا

تدريب على اختبار

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 بالسنتيمتر؟

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 لتر؟ (الدرس ٥ - ٢)

٤٤ قدر طول البطارية أدناه، ثم أوجد طولها الحقيقي؟



اكتب كلاً ممّا يأتي في صورة كسر غير فعليّ. (الدرس ٤ - ٣)

٤٥ $1 \frac{7}{8}$ ٤٦ $7 \frac{3}{8}$

٤٧ $6 \frac{6}{7}$ ٤٨ $3 \frac{2}{5}$

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

الفصل ٥ اختبار الفصل

اكتب العدد المناسب في الفراغ:

١ ٤٨ ملم = سم

٢ ٢ م = سم

٣ ٧ ملم = سم

٤ ٣ كجم = جم

٥ ٤٨ سم = ملم

٦ ٨ كلم = م

٧ ٣٢٨ مل = ل

٨ ٦٠٠٠ كجم = جم

٩ ١٥٠ جم = كجم

١٠ ٥٧ كلم = م

١١ ١٠٠٠ ملجم = جم

١٢ ٨ ل = مل

قدّر طول كل من الشكلين الآتيين مستعملًا الوحدات المتريّة للطول، ثمّ أوجد طولها الحقيقي:



١٥ **اختيار 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 ممّا يأتي؟

١٦ الآلة الحاسبة.

١٧ الزرافة.

١٨ خطّ الاستواء.

١٩ **حوض أسماك:** تريد رقية أن تستعمل كوبًا 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 ممّا يأتي، ثمّ قدّر كتلته أو سعته:

٢٠ حبة ليمون.

٢١ قارورة ماء كبيرة.

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) ٠,٢٤٥ 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 $\frac{1}{3} = \frac{1}{3} \times \text{م.ع}$ 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 مجموعات من ١٦، والملاعق في مجموعات من ٢٤، فما أصغر عدد من مجموعات الصحون والملاعق التي يمكن أن تشتريها هدى لتحصل على عدد متساوٍ من النوعين؟

- (أ) ٥ مجموعات صحون و ٣ مجموعات ملاعق.
- (ب) مجموعتان من الصحون و ٣ مجموعات ملاعق.
- (ج) ٣ مجموعات صحون ومجموعتان من الملاعق.
- (د) ٤ مجموعات صحون و ٤ مجموعات ملاعق.

٧ قرأت خولة $\frac{3}{5}$ كتاب عدد صفحاته ١٢٠ صفحة. فما الكسر العشري الدال على عدد 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 المجفف لإعداد قالب حلوى. فإذا كان لديها ميزان ذو كفتين، ولا يوجد لديها أي أثقال لقياس هذه الكمية؛ فكيف تستطيع قياس كمية الحليب المجفف التي تحتاجها؟



أَتَدْرِبُ

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

بسم الله الرحمن الرحيم

أنا طالب معد للحياة، ومنافس عالميًا.

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 وأطبّقها.
- أضرب الكسور الاعتيادية وأقسمها لأحلّ المسائل.

المضردات:

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

الربط مع الحياة:

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

المَطَوِيَّات

مُنظّم 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 الطيّة السابقة، واطوِ بمقدار ٥ سم من أسفل الورقة لتكون جيّبا، ثم ألصق حوافّه بالغراء.**



- ٣ **اكتب على جيوب الكتيب اليمنى: ماذا أعرف؟ وعلى الجيوب اليسرى: ماذا عليّ أن أعرف؟ وضع بطاقة ملاحظات في كلّ جيب.**



- ٤ **كرر الخطوتين ١، ٢ مع الورقة الأخرى، ثم ألصق الجزء الخلفي للورقة الأولى مع الجزء الأمامي للورقة الأخرى لعمل كتيب.**



التهيئة

أجب عن الاختبار الآتي:

اختبار للريج

قدّر ناتج كل ممّا يأتي باستعمال التقريب: (مهارة سابقة)

١ ٢, 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 ٤, ٥ ريالاً، فكم ريالاً دفع ثمناً لذلك تقريباً؟

اكتب كل كسر ممّا يأتي في أبسط صورة: (الدرس ٤-٢)

٦ ٣/١٨ ٧ ٢١/٢٨

٨ ١٦/٤٠ ٩ ٦/٣٨

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

اكتب كل كسر غير فعليّ فيما يأتي في صورة عدد كسريّ: (الدرس ٤-٣)

١١ ١١/١٠ ١٢ ١٤/٥

١٣ ٧/٥ ١٤ ١٥/٩

مراجعة للريجة

مثال ١:

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

قرّب ٨, ٧٤ إلى ٩، وقرّب ٢, ١٥ إلى ٢ إلى ٢ - ٩ = ٧.

لذا ٢, ١٥ - ٨, ٧٤ = ٧ تقريباً.

مثال ٢:

اكتب الكسر ٢٤/٣٦ في أبسط صورة.

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

$$\frac{24}{36} = \frac{24 \div 12}{36 \div 12} = \frac{2}{3}$$

بما أن القاسم المشترك الأكبر لـ ٢ و ٣ هو ١، فإن ٢/٣ هو أبسط صورة للكسر.

مثال ٣:

اكتب ١٩/٧ في صورة عدد كسريّ.

$$\begin{array}{r} 2 \\ 7 \overline{) 19} \\ \underline{14} \\ 5 \end{array}$$

استعمل الباقي بسطاً للكسر

لذا فإن ١٩/٧ = ٢ ٥/٧



معمل الرياضيات تقريب الكسور

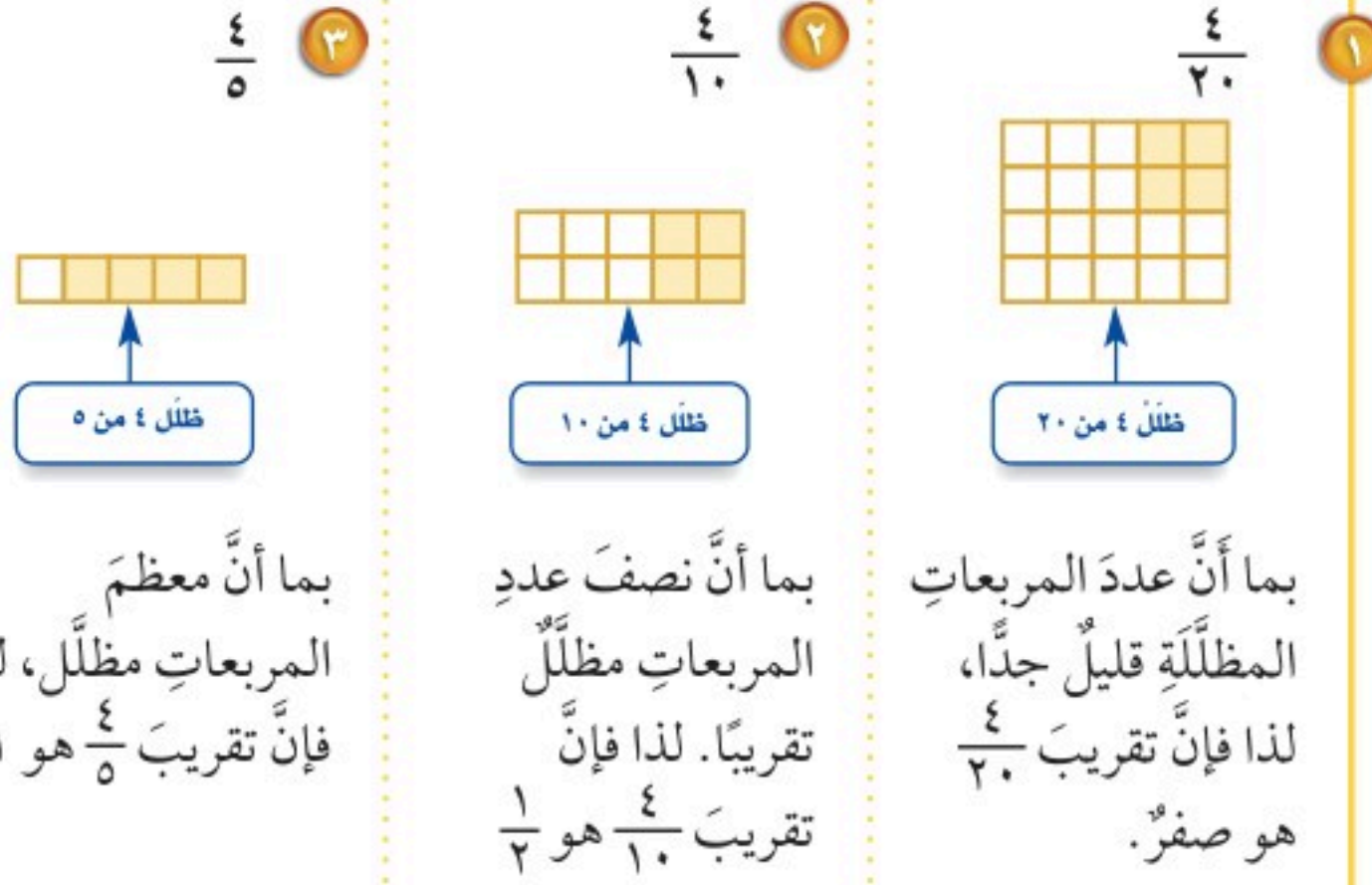
تعلمت في الدرس ٣ - ٣ تقريب الكسور العشرية، والآن يمكنك استعمال طريقة مشابهة لتقريب الكسور الاعتيادية.

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) $\frac{10}{15}$
- (و) $\frac{2}{25}$ (ز) $\frac{6}{10}$ (ح) $\frac{17}{20}$ (ط) $\frac{1}{8}$ (ي) $\frac{7}{16}$

حل النتائج

- صنف 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 المُجاوِر أقرب إلى ٣ سم أم

إلى $3\frac{1}{2}$ 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 أعلى:	التقريب إلى أدنى:
إذا كان البسط قريبًا من المقام بصورة كبيرة، فقرب الكسر إلى العدد التالي.	إذا كان البسط قريبًا من نصف المقام، فقرب الكسر إلى $\frac{1}{2}$.	إذا كان البسط أصغر كثيرًا من المقام، فقرب الكسر إلى العدد السابق.
مثال:	مثال:	مثال:
$\frac{7}{8}$ يُقرب إلى ١	$\frac{3}{8}$ يُقرب العدد إلى $2\frac{1}{2}$	$\frac{1}{8}$ تُقرب إلى صفر.
٧ قريبة من ٨	٣ تساوي نصف ٨ تقريبًا	١ أصغر كثيرًا من ٨

مثال التقريب إلى أقرب نصف

مثال

١ قَرِّبْ $1\frac{5}{8}$ إلى أقرب نصف.



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

إرشادات للدراسة

الكسور المتشابهة

يُقَرَّبُ كُلُّ مِنَ الكسرين

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

في حين يُقَرَّبُ الكسر $\frac{1}{4}$

إلى أدنى، و $\frac{3}{4}$ إلى أعلى.

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

تحقق من فهمك:

قَرِّبْ كلاً ممَّا يأتي إلى أقرب نصف:

- | | | |
|---------------------|---------------------|-------------------|
| (أ) $1\frac{1}{12}$ | (ب) $2\frac{9}{10}$ | (ج) $\frac{2}{9}$ |
| (د) $\frac{5}{12}$ | (هـ) $1\frac{2}{5}$ | (و) $\frac{3}{7}$ |

مثال القياس إلى أقرب نصف

مثال

٢ أوجد طول ورقة الشجر إلى أقرب نصف سنتيمتر:



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

بما أن البسط أصغر كثيراً من المقام، فإن $4\frac{1}{2}$ يُقَرَّبُ إلى ٤

تحقق من فهمك:

(ز) 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

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 $15\frac{1}{4}$ يُقرب 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 $10\frac{3}{4}$ سم، فهل تُقرب $10\frac{3}{4}$ 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.

تأكد

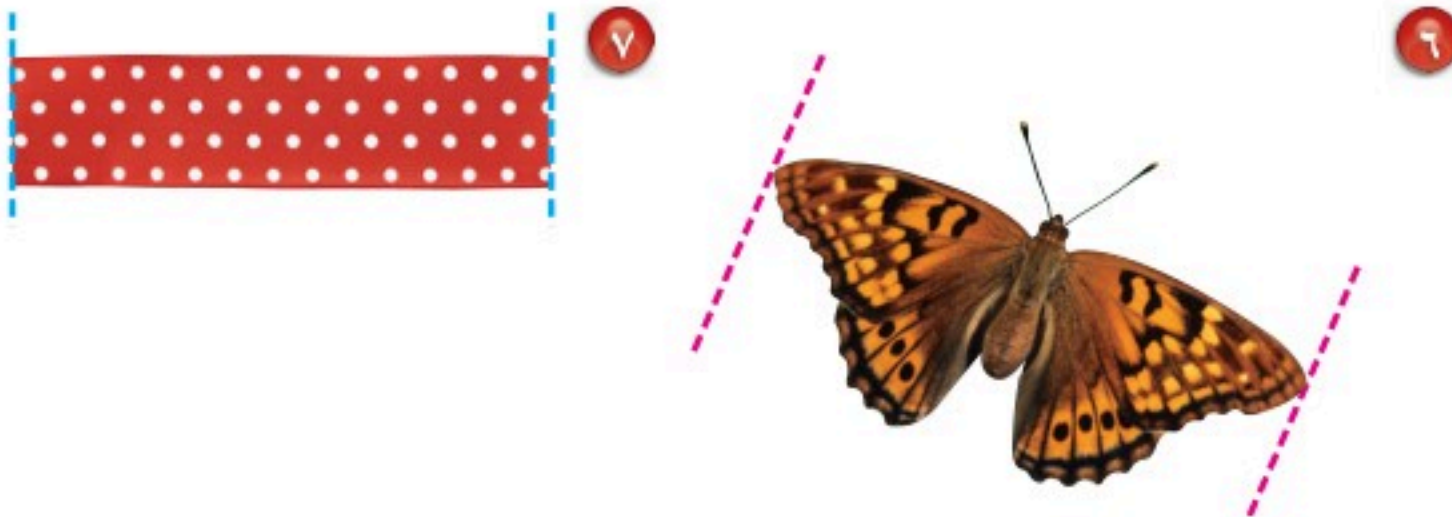
المثال ١

قرب كلاً مما يأتي إلى أقرب نصف:

$\frac{7}{8}$ ١ $3\frac{1}{10}$ ٢ $\frac{3}{8}$ ٣ $6\frac{2}{3}$ ٤ $\frac{1}{5}$ ٥

المثال ٢

أوجد طول كل مما يأتي إلى أقرب نصف سم:



المثال ٣

رسوم: أرادت خولة أن تحمل رسوماتها في حقيبة من البيت إلى المدرسة لتشارك في معرض للمدرسة، فإذا كان طول الحقيبة $21\frac{1}{3}$ سم، فهل تُقرب $21\frac{1}{3}$ إلى أعلى أم إلى أدنى لضمان دخول رسوماتها في الحقيبة؟ فسر إجابتك.

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

تدرّب وحلّ المسائل

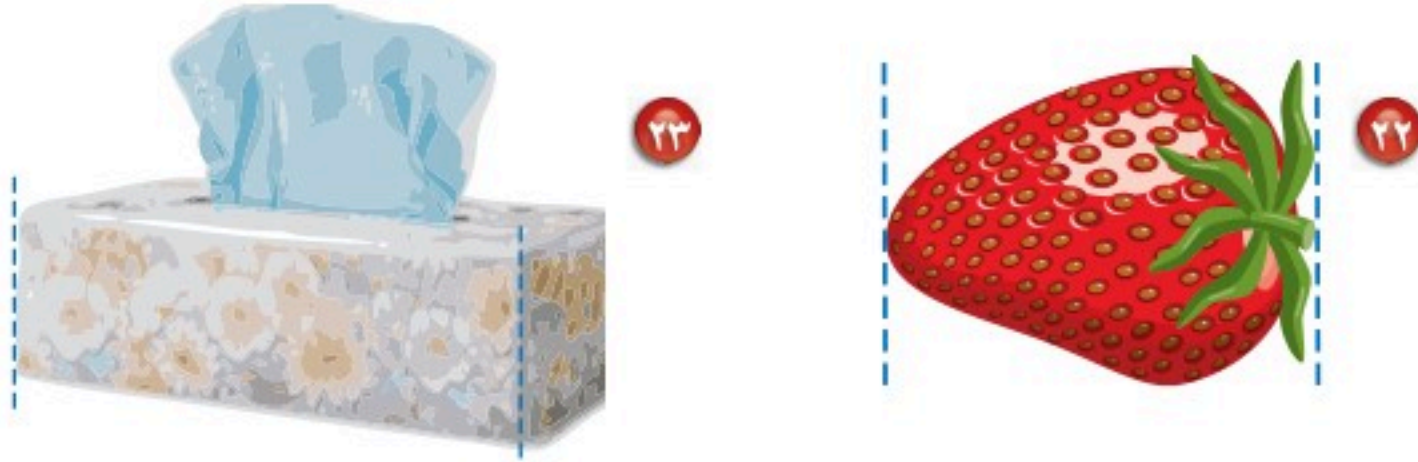
إرشادات للتمارين

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

قرب كلّ ممّا يأتي إلى أقرب نصف:

$\frac{5}{6}$ ٢٠ $\frac{4}{5}$ ٢١ $\frac{2}{9}$ ٢٢ $\frac{1}{6}$ ٢٣ $\frac{2}{9}$ ٢٤
 $\frac{1}{3}$ ٢٥ $\frac{3}{10}$ ٢٦ $\frac{7}{12}$ ٢٨ $\frac{2}{3}$ ٢٩

أوجد طول كلّ ممّا يأتي إلى أقرب نصف سم:



٢٤ نجارة: يريد نجارّ عمل باب بين عمودين، المسافة بينهما $262\frac{3}{4}$ سم. فهل يُقرب هذا العدد إلى أعلى، أم إلى أدنى؛ ليتلاءم الباب مع المسافة بين العمودين؟ وضح إجابتك.

٢٥ هدية: يريد ماجد أن يرسل هدية إلى صديقه طولها $35\frac{3}{8}$ سم بالبريد. فهل يُقرب $35\frac{3}{8}$ سم إلى أعلى أم إلى أدنى عند شرائه صندوقاً ليتسع لهذه الهدية؟ وضح إجابتك.

٢٦ حرف يدوية: تُعدّ خديجة بطاقات أفراح، وتريد أن تضعها داخل مغلفات قياساتها: $15\frac{3}{4}$ سم $\times$ $9\frac{5}{8}$ سم. أوجد أكبر قياس ممكن للبطاقات إلى أقرب نصف سم.

استعمل التقريب لترتيب كلّ مجموعة أعداد فيما يأتي تصاعدياً:

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

مسائل
مهارات التفكير العليا

تحدّد: قرّب كلّ ممّا يأتي إلى أقرب ربع:

$$\frac{21}{40} \quad 32$$

$$\frac{79}{100} \quad 31$$

$$\frac{3}{16} \quad 30$$

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

$$\frac{3}{8}$$

$$\frac{4}{7}$$

$$\frac{4}{5}$$

$$\frac{3}{8}$$

34 اكتب: كيف تحدّد أنّ ناتج تقريب كسر ما بالتقريب إلى أقرب نصف هو:
صفر أم $\frac{1}{2}$ أم 1؟

تدريب على اختبار

35 ما طول الدودة المرسومة أدناه إلى أقرب نصف سنتيمتر؟



(أ) 6

(ب) $5\frac{1}{2}$

(ج) $4\frac{1}{2}$

(د) 3

36 لدى سمية ورقة بُعدها $10\frac{3}{8}$ 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 سم، $9\frac{1}{2}$ سم

(ج) $10\frac{1}{2}$ سم، 9 سم

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

الاستعداد للدرس اللاحق

37 مهارة سابقة: قسّم 6 طلاب فيما بينهم تكاليف عمل فطيرتين كبيرتين بالتساوي، إذا كانت تكلفة الفطيرة الواحدة 99، 14 ريالاً، فأيهما أكثر معقولية أن يدفع كلّ منهم 5 ريالات، أم 6 ريالات؟ (مهارة سابقة)



خطة حل المسألة

٢-٦

فكرة الدرس: أحل المسائل باستعمال خطة «تمثيل المسألة»

أمثل المسألة



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

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

افهم	أنت تعرف أن كلّ عربية فيها صفان من المقاعد. وفي كل صف مقعدان، وأن ماهرًا وعليًا يريدان الجلوس بجانب بعضهما.
نظّم	استعمل خطة (تمثيل المسألة) حيث يمكنك ترتيب مقاعد الأشخاص لتكون 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، وارمز به: س، م، ف، ع إلى سعيد وماهر وفهد وعلي على التوالي.
حلّ	يمكن لماهر وعلي الجلوس في الصف الأمامي أو في الصف الخلفي. توجد ٨ طرق ممكنة لجلوس الأصدقاء في العربة.
تحقق	بما أنه يوجد أربعة طرق لجلوس الأصدقاء في كل صف، لذا فإن العدد ٨ يبدو معقولًا لطرق الجلوس في الصفين.



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:

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 بالعد بحسب ترتيب الفرق، وأن يبدأ الفريق الأول بالعدد ١، إذا كان ترتيب الطالبة هدى هو الحادية عشرة في عملية العد، 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:** تريد سلمى أن تزور ثلاثة مواقع إنترنت لمؤسسات حكومية. فبكم ترتيب يمكنها زيارة هذه المواقع؟

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

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

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؟

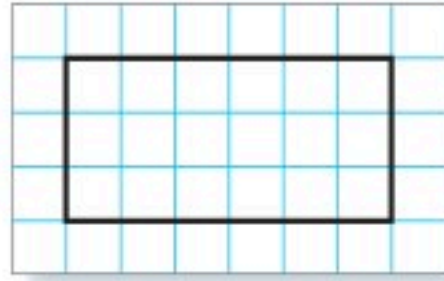


جمعُ الكسور المتشابهة وطرحها

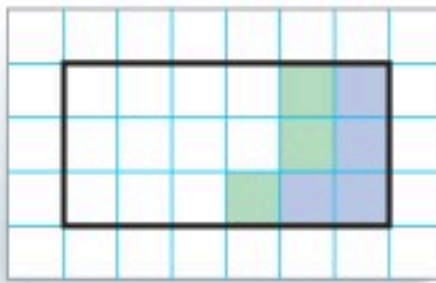
٣-٦

نشاط

يمكنك استعمال ورق مربعات لتمثيل جمع كسرين، مثل $\frac{3}{18}$ و $\frac{4}{18}$:
 ارسم في ورقة مربعات مستطيلة كالمبيّن أدناه، وبما أنّ عدد المربعات الصغيرة هو ١٨، فإنّ كلّ مربع منها يمثل $\frac{1}{18}$



لوّن أربعة مربعات لتمثّل الكسر $\frac{4}{18}$ ، ثمّ لوّن ثلاثة مربعات أخرى بلونٍ آخر لتمثّل الكسر $\frac{3}{18}$



بما أنّ عدد المربعات الملونة هو ٧ من أصل ١٨، فإنّ مجموع $\frac{4}{18}$ إلى $\frac{3}{18}$ هو $\frac{7}{18}$

أوجد ناتج جمع كلّ ممّا يأتي باستعمال ورق المربعات:

١ $\frac{3}{12} + \frac{4}{12}$ ٢ $\frac{1}{6} + \frac{1}{6}$ ٣ $\frac{5}{10} + \frac{3}{10}$

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 تُسمّى **كسورًا متشابهة**. وعندما تجمع كسرين متشابهين أو تطرحهما، فإنّ المقام يحدّد الوحدات الكسرية التي تُضاف أو تُطرح.

$$\underbrace{4 \text{ أجزاء من } 18}_{\frac{4}{18}} + \underbrace{3 \text{ أجزاء من } 18}_{\frac{3}{18}} = \underbrace{7 \text{ أجزاء من } 18}_{\frac{7}{18}}$$

فكرة الدرس:

أجمعُ كسورًا متشابهةً وأطرحها.

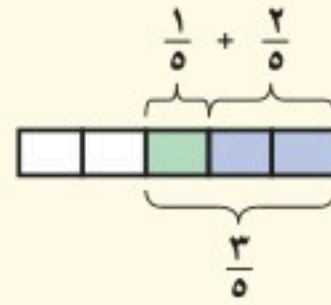
المفردات

الكسور المتشابهة

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

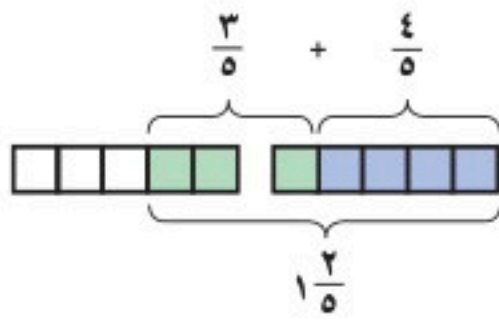
$$\frac{1+2}{5} = \frac{1}{5} + \frac{2}{5}$$

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



مثال

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



اجمع البسطين
بسط

$$\frac{3}{5} + \frac{4}{5} = \frac{3+4}{5} = \frac{7}{5}$$

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

اكتب الناتج في صورة عدد كسري

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

تحقق من فهمك: ✓

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

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

تشبه قاعدة طرح الكسور قاعدة جمع الكسور.

إرشادات للدراسة

مراجعة

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

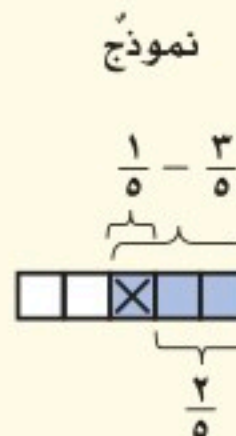
مراجعة المفردات:

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.

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

$$\frac{2}{5} =$$



أمثلة:

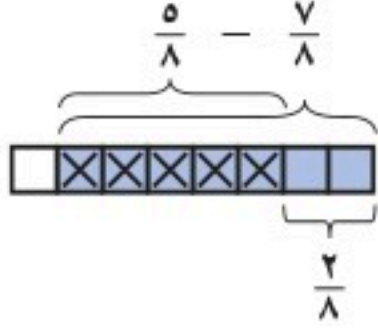
نموذج

أعداد

طرح الكسور المتشابهة

مثال

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



اطرح البسطين

$$\frac{5-7}{8} = \frac{5}{8} - \frac{7}{8}$$

بسّط

$$\frac{1}{4} = \frac{2}{8} =$$

تحقق: ٧ أثمان ناقص ٥ أثمان يساوي ثمين ✓

تحقق من فهمك:

أوجد ناتج طرح كل مما يأتي في أبسط صورة:

(و) $\frac{3}{10} - \frac{7}{10}$

(هـ) $\frac{5}{12} - \frac{11}{12}$

(د) $\frac{2}{9} - \frac{5}{9}$

مثال من واقع الحياة

٣ نفط: 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؟

اطرح البسوط

$$\frac{8-20}{100} = \frac{8}{100} - \frac{20}{100}$$

بسّط

$$\frac{3}{25} = \frac{12}{100} =$$

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

تحقق: ٢٠ من مئة ناقص ٨ من مئة يساوي ١٢ 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 ٢٨٩ مليار برميل، وذلك بحسب إحصائيات عام ٢٠١٥ م.

تأكد

المثالان ١، ٢ أوجد ناتج جمع أو طرح كل مما يأتي في أبسط صورة:

٣ $\frac{3}{4} + \frac{3}{4}$

٢ $\frac{1}{7} + \frac{2}{7}$

١ $\frac{1}{5} + \frac{3}{5}$

٦ $\frac{2}{7} - \frac{6}{7}$

٥ $\frac{1}{5} - \frac{4}{5}$

٤ $\frac{1}{8} - \frac{3}{8}$

٧ هويات: تفضل $\frac{8}{27}$ من طالبات إحدى المدارس هواية القراءة، بينما يفضل $\frac{7}{27}$ منهن هواية الرسم. فما أبسط صورة للكسر الذي يدل على مجموع عدد الطالبات اللواتي تفضلن القراءة والرسم؟

مثال ٣

إرشادات للتمارين

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

أوجد ناتج جمع أو طرح كلّ ممّا يأتي في أبسط صورة:

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

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 اختبار منتصف العام الدراسي تفوّق $\frac{17}{18}$ من طلاب الصف السادس (أ) في مادة الرياضيات، بينما تفوّق $\frac{11}{18}$ 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؟

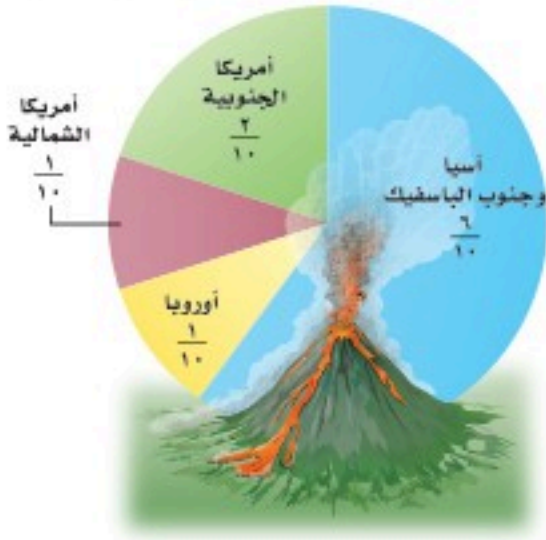
استعمل ترتيب العمليات لتجد الناتج في كلّ ممّا يأتي، ثم اكتبه في أبسط صورة:

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 نموذج ممّا يأتي، ثم أوجد الناتج:



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 يمثل كلّ عبارة، ثم أوجد ناتج الجمع أو الطرح في كلّ ممّا 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 أيّ منهما. وبرّر إجابتك.

٣٢ **تحدّ:** اكتب العبارة الآتية في أبسط صورة:

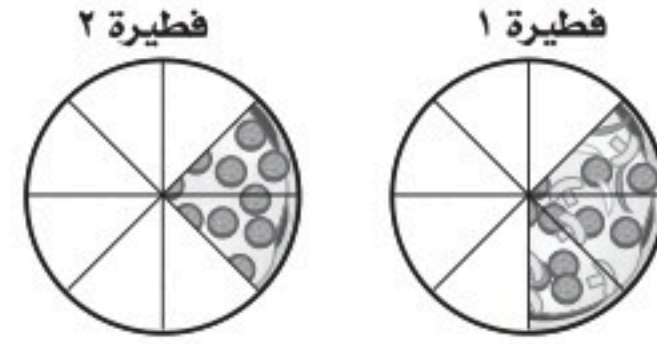
$\frac{1}{15} + \frac{2}{15} - \frac{3}{15} + \frac{4}{15} - \dots + \frac{10}{15} - \frac{11}{15} + \frac{12}{15} - \frac{13}{15} + \frac{14}{15}$

٣٣ **اكتب:** قاعدة بسيطة لجمع أو طرح كسرين متشابهين.

مسائل
مهارات التفكير العليا

تدريب على اختبار

٣٤ اشترت مجموعة من الأصدقاء فطيرتين كبيرتين، وأكلوا أجزاء 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 لإيجاد عدد عبوات الجبن التي أكلها الثلاثة؟

(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 إلى أقرب نصف: (الدرس ٦ - ١)

٣٩ $6\frac{4}{7}$

٣٨ $\frac{1}{12}$

٣٧ $3\frac{2}{5}$

٤٠ **رياضة:** يتدرب نايف وبندر على الركض، فيركض نايف ١ كيلومتر كل ٥ دقائق، بينما يركض بندر ٢ كيلومتر كل ٥ دقائق. إذا بدأ بندر الركض بعدما ركض نايف ٣ كيلومترات، 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 $\frac{1}{2}, \frac{2}{3}$

٤١ $\frac{5}{8}, \frac{3}{4}$



معمل الرياضيات الكسور غير المتشابهة

تُستعمل نماذج الكسور في هذا المعمل لجمع أو طرح كسرين غير متشابهين.

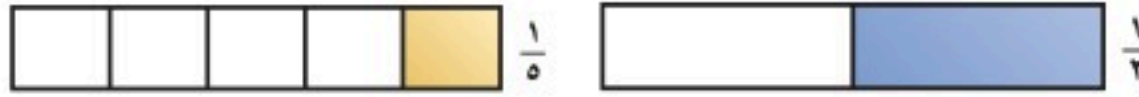
نشاط

فكرة الدرس:

أستعمل النماذج لجمع كسرين غير متشابهين، أو طرحهما.

١ استعمل نماذج كسرية لإيجاد ناتج $\frac{1}{3} + \frac{1}{5}$

الخطوة ١ اعمل نموذجًا لكل كسر منهما.

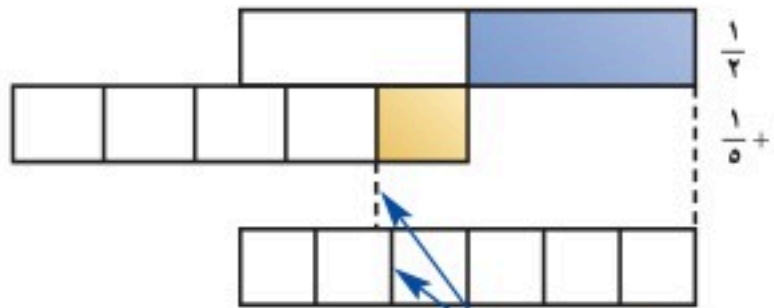


الخطوة ٢ لجمع الكسرين، ضع نهاية الجزء المظلل لنموذج الكسر الأول بمحاذاة بداية نموذج الكسر الثاني.



الخطوة ٣

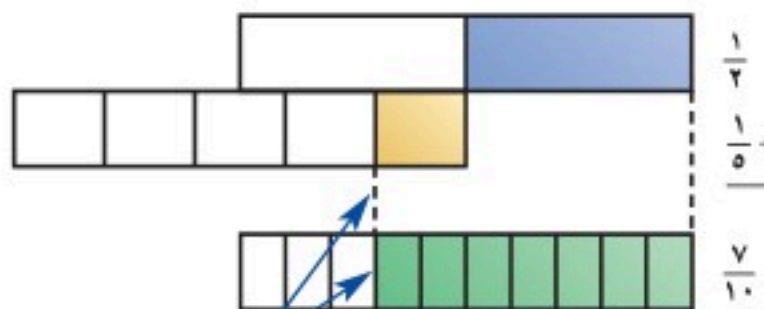
اختبر نماذج كسرية مختلفة تحت النماذج السابقين، على أن تكون بداية النموذج المختبر مع بداية النموذج الأول، ثم تأكد من أن الخطين المشار إليهما بالسهمين على استقامة واحدة. وإذا لم يتحقق ذلك، فجرب نموذجًا آخر.



الخطان ليسا على استقامة واحدة

الخطوة ٤

عندما تتوصل إلى النموذج الصحيح، ظلل الأجزاء بين بداية هذا النموذج إلى الموقع الذي يكون عنده الخطان على استقامة واحدة، ثم اقرأ الكسر الممثل.



الخطان على استقامة واحدة

$$\frac{7}{10} = \frac{1}{3} + \frac{1}{5}$$

تحقق من فهمك:

استعمل نماذج كسرية لإيجاد ناتج جمع كل مما يأتي:

(ج) $\frac{3}{4} + \frac{1}{2}$

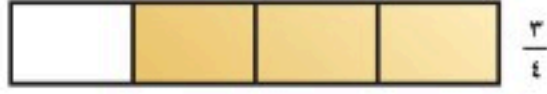
(ب) $\frac{1}{2} + \frac{1}{6}$

(د) $\frac{2}{5} + \frac{1}{10}$

نشاط

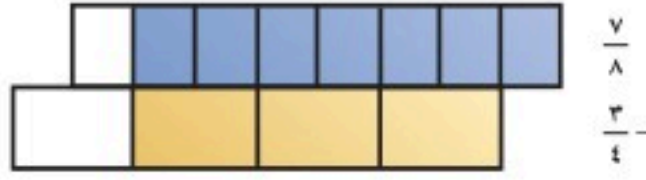
٢ استعمال نماذج كسرية لإيجاد ناتج: $\frac{3}{4} - \frac{7}{8}$

الخطوة ١: اعمل نموذجًا لكل كسر منهما.



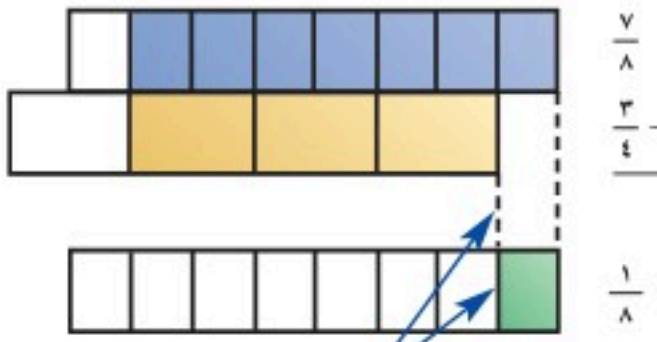
الخطوة ٢:

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 الخطتين على استقامة واحدة، ثم ظلل الأجزاء من بداية النموذج الصحيح إلى الموقع الذي يكون عنده الخطان على استقامة واحدة.



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:

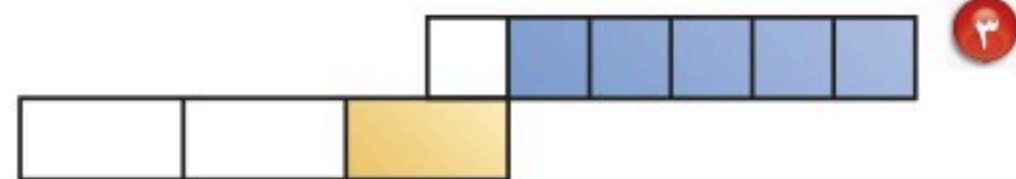
(د) $\frac{1}{4} - \frac{3}{8}$ (هـ) $\frac{1}{3} - \frac{8}{9}$ (و) $\frac{1}{4} - \frac{2}{3}$

حل النتائج

استعمل النماذج الواردة في النشاطين ١، ٢ لملء الفراغات:

١ $\frac{1}{10} + \frac{1}{10} = \frac{1}{5} + \frac{1}{5}$ ٢ $\frac{3}{8} - \frac{7}{8} = \frac{3}{8} - \frac{7}{8}$

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 المضافين أو المطروحين؟





جمعُ الكسور غير المتشابهة وطرحُها

٤-٦

استعد

عددُ الدقائق	الكسرُ 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	$\frac{45}{60}$

القياسُ: يوضح الجدولُ المجاورُ كسورَ الساعةِ الواحدةِ التي تمثلُ أعدادًا مختلفةً من الدقائق.

- ١ اكتب كل كسرٍ في أبسط صورةٍ.
- ٢ ما الكسرُ الذي يُساوي مجموعَ ١٥ دقيقةً و ٢٠ دقيقةً؟ اكتبه في أبسط صورةٍ.
- ٣ فسّر لماذا $\frac{1}{4}$ ساعة + $\frac{1}{3}$ ساعة = $\frac{1}{2}$ ساعة.
- ٤ فسّر لماذا $\frac{1}{3}$ ساعة + $\frac{1}{4}$ ساعة = $\frac{7}{12}$ ساعة.

فكرةُ الدرس:

أجمعُ كسرين غير متشابهين، وأطرحُهما.

المفرداتُ

الكسورُ 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

جمعُ كسور غير متشابهة أو طرحُها

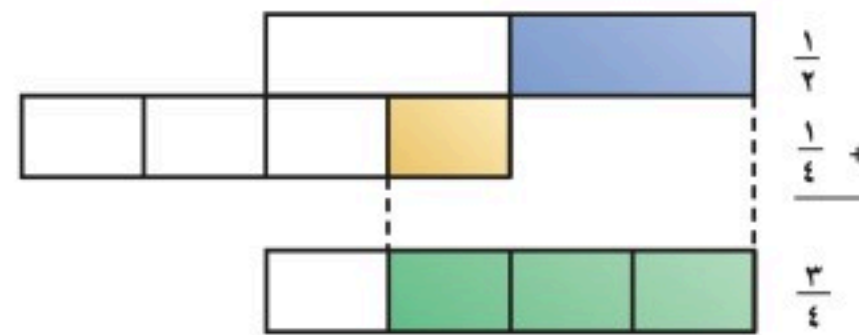
- لجمع كسرين مختلفي المقام، أو طرحهما:
- أعد كتابة الكسرين مُستعملًا المضاعف المشترك الأصغر (م.م.أ) للمقامين.
- اجمع أو اطرح كما في الكسور المتشابهة.
- اكتب المجموع أو الفرق في أبسط صورة عند الحاجة.

جمعُ كسور غير متشابهة

مثال

أوجد ناتج: $\frac{1}{4} + \frac{1}{2}$

الطريقة الأولى استعمال نموذج



مراجعة المفردات:

المضاعف المشترك الأصغر للمقامات (م.م.أ) هو أصغر المضاعفات المشتركة بين مقامَي كسرين أو أكثر.
مثال: (م.م.أ) لمقامَي الكسرين $\frac{1}{3}$ و $\frac{1}{4}$ هو ١٢

الطريقة الثانية استعمال (م.م.أ)

المضاعف المشترك الأصغر لمقامَي الكسرين $\frac{1}{3}$ ، $\frac{1}{4}$ هو ١٢

اكتب المسألة	←	أعد كتابة الكسرين مستعملًا (م.م.أ) وهو ١٢	←	اجمع الكسرين
$\frac{1}{3}$	←	$\frac{1}{3} = \frac{1 \times 4}{3 \times 4} = \frac{4}{12}$	←	$\frac{4}{12}$
$+$	←	$+$	←	$+$
$\frac{1}{4}$	←	$\frac{1}{4} = \frac{1 \times 3}{4 \times 3} = \frac{3}{12}$	←	$\frac{3}{12}$
$+$	←	$+$	←	$+$
$\frac{5}{12}$	←	$\frac{5}{12}$	←	$\frac{5}{12}$

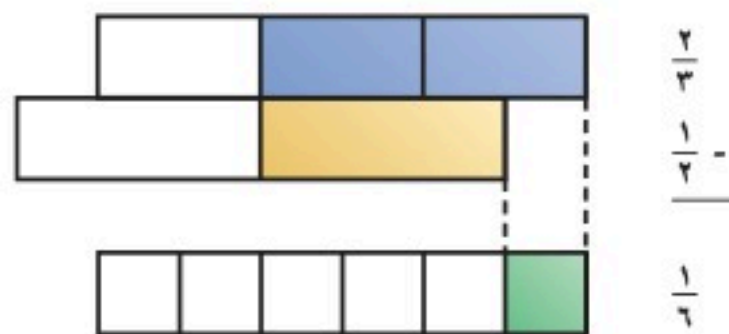
اختر طريقتك: أوجد ناتج جمع كل مما يأتي، ثم اكتبه في أبسط صورة:

(أ) $\frac{2}{3} + \frac{1}{4}$ (ب) $\frac{9}{10} + \frac{1}{2}$ (ج) $\frac{3}{8} + \frac{1}{4}$

مثال طرح كسور غير متشابهة

أوجد ناتج: $\frac{2}{3} - \frac{1}{4}$

الطريقة الأولى استعمال نموذج



الطريقة الثانية استعمال (م.م.أ)

المضاعف المشترك الأصغر لمقامَي الكسرين $\frac{2}{3}$ ، $\frac{1}{4}$ هو ١٢

اكتب المسألة	←	أعد كتابة الكسرين مستعملًا (م.م.أ) وهو ١٢	←	اطرح الكسرين
$\frac{2}{3}$	←	$\frac{2}{3} = \frac{2 \times 4}{3 \times 4} = \frac{8}{12}$	←	$\frac{8}{12}$
$-$	←	$-$	←	$-$
$\frac{1}{4}$	←	$\frac{1}{4} = \frac{1 \times 3}{4 \times 3} = \frac{3}{12}$	←	$\frac{3}{12}$
$-$	←	$-$	←	$-$
$\frac{5}{12}$	←	$\frac{5}{12}$	←	$\frac{5}{12}$

اختر طريقتك: أوجد ناتج طرح كل مما يأتي، ثم اكتبه في أبسط صورة:

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

إرشادات للدراسة

تحقق من معقولية الجواب:

قدر الفرق في المثال ٢:
 $\frac{2}{3} - \frac{1}{4} \approx \frac{1}{4} - \frac{1}{4} = 0$ صفر، ثم قارن $\frac{1}{4}$ بالتقدير.
لذا فالإجابة معقولة.

مثال من واقع الحياة

توزيع فصائل الدم في السعودية				
AB	B	A	O	فصيلة الدم
$\frac{1}{20}$	$\frac{9}{50}$	$\frac{13}{50}$	$\frac{13}{25}$	الكسر

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.

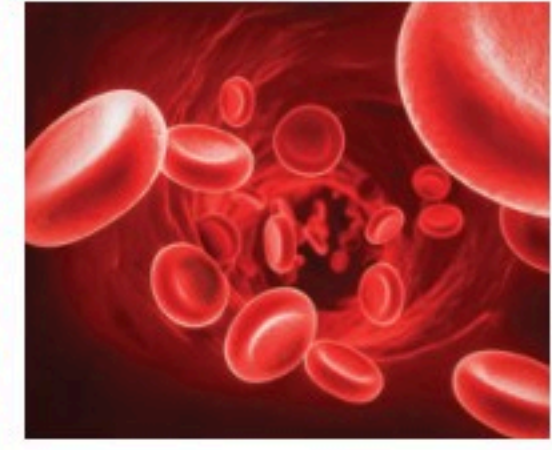
$$\text{أوجد: } \frac{13}{50} + \frac{13}{25}$$

المضاعف المشترك الأصغر لمقامي الكسرين $\frac{13}{25}$ ، $\frac{13}{50}$ هو 50.

اكتب المسألة	←	أعد كتابة الكسرين مستعملًا (م.م.أ) وهو 50	←	اجمع الكسرين
$\frac{13}{25}$	←	$\frac{13}{25} = \frac{2 \times 13}{2 \times 25}$	←	$\frac{26}{50}$
$\frac{13}{50} +$	←	$\frac{13}{50} = \frac{1 \times 13}{1 \times 50} +$	←	$\frac{13}{50} +$
				$\frac{39}{50}$

لذا فإن $\frac{39}{50}$ من سكان السعودية يحملون إحدى فصيلة الدم O و A

تحقق من فهمك:



الربط بالحياة

تحتوي كل قطرة دم على 5 ملايين خلية دم حمراء تقريبًا.



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.

حساب قيمة عبارة تتضمن كسورًا

مثال

جبر: إذا كانت $\frac{3}{4} = \frac{1}{2}$ ، فاحسب قيمة $\frac{1}{2} - \frac{3}{4}$.

$$\frac{1}{2} - \frac{3}{4} = \frac{1}{2} - \frac{3}{4}$$

أعد كتابة الكسرين $\frac{1}{2}$ ، $\frac{3}{4}$ باستعمال (م.م.أ)، وهو 4

$$\frac{2 \times 1}{2 \times 2} - \frac{3 \times 3}{3 \times 4} =$$

بسط

$$\frac{2}{4} - \frac{9}{12} =$$

اطرح البسطين

$$\frac{2}{12} - \frac{9}{12} =$$

تحقق من فهمك:

جبر: إذا كانت $\frac{2}{5} = \frac{3}{10}$ ، فاحسب قيمة $\frac{3}{10} + \frac{2}{5}$.

إرشادات للدراسة

مراجعة

راجع إيجاد قيم العبارات في الدرس (١-٥).

تأكّد

المثالان ١، ٢ أوجد ناتج جمع أو طرح كلّ ممّا يأتي في أبسط صورة:

$$\frac{3}{5} - \frac{1}{2}$$

$$\frac{2}{3} - \frac{1}{2}$$

$$\frac{1}{4} + \frac{5}{8}$$

$$\frac{2}{3} + \frac{2}{9}$$

$$\frac{1}{2} - \frac{5}{7}$$

$$\frac{1}{8} - \frac{3}{4}$$

$$\frac{1}{4} + \frac{2}{3}$$

$$\frac{1}{5} + \frac{3}{10}$$

المثال ٣ ٩ 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 كلّ عبارة ممّا يأتي:

١٠ س + ص إذا كانت س = $\frac{5}{6}$ ، ص = $\frac{7}{12}$ ١١ هـ - و إذا كانت هـ = $\frac{7}{10}$ ، و = $\frac{1}{4}$

تدرّب وحلّ المسائل

أوجد ناتج جمع أو طرح كلّ ممّا يأتي في أبسط صورة:

$$\frac{5}{8} - \frac{1}{4}$$

$$\frac{9}{10} - \frac{1}{2}$$

$$\frac{2}{5} + \frac{1}{2}$$

$$\frac{3}{8} + \frac{1}{4}$$

$$\frac{3}{4} - \frac{2}{5}$$

$$\frac{5}{6} - \frac{7}{10}$$

$$\frac{1}{4} + \frac{2}{3}$$

$$\frac{1}{6} + \frac{3}{4}$$

$$\frac{3}{4} - \frac{7}{8}$$

$$\frac{2}{5} - \frac{9}{10}$$

$$\frac{1}{2} + \frac{5}{7}$$

$$\frac{1}{2} + \frac{8}{9}$$

$$\frac{1}{2} - \frac{9}{11}$$

$$\frac{2}{7} - \frac{3}{4}$$

$$\frac{2}{3} + \frac{7}{12}$$

$$\frac{3}{4} + \frac{7}{8}$$

إرشادات للتمارين

انظر الأمثلة	للتمارين
٢، ١	٢٧ - ١٢
٣	٢٩، ٢٨
٤	٣١، ٣٠

تحليل جداول: لحلّ السؤالين ٢٨، ٢٩، استعمل الجدول المجاور الذي يوضّح الكسر الدالّ على بعض أنواع الكتب في مكتبة المدرسة.

٢٨ ما الفرق بين الكسر الذي يمثّل كتب الأدب والشعر، والكسر الذي يمثّل كتب التاريخ؟

٢٩ ما الكسر الذي يمثّل القصص والكتب الدينية معاً؟

النوع	الكسر الممثل
تاريخية	$\frac{1}{12}$
قصص	$\frac{3}{40}$
دينية	$\frac{1}{3}$
أدب وشعر	$\frac{2}{15}$

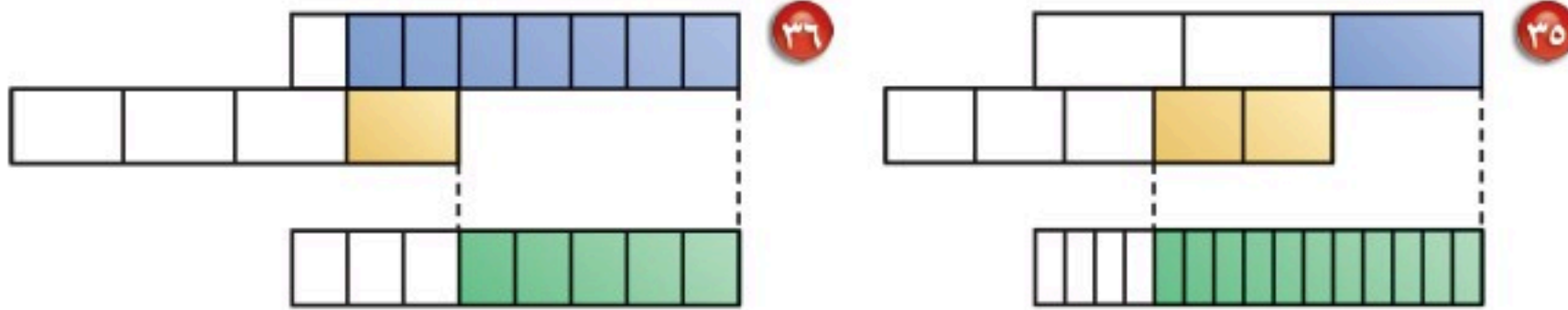
جبر: أوجد قيمة كل عبارة مما يأتي:

٣٠. $أ + ب$ إذا كانت $أ = \frac{7}{10}$ ، $ب = \frac{5}{6}$ ٣١. $س - ص$ إذا كانت $س = \frac{4}{5}$ ، $ص = \frac{1}{4}$

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. $\frac{1}{4} + \frac{1}{3}$ ٣٨. $\frac{1}{2} - \frac{5}{8}$ 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. فأَيُّ هاتين المادتين خصّصت 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 ومازن ناتج $\frac{1}{4} + \frac{5}{8}$ كما هو مبين أدناه. فأَيُّهما كانت إجابته صحيحة؟ وضح إجابتك.



مازن

$$\frac{1+5}{4+8} = \frac{1}{4} + \frac{5}{8}$$

$$\frac{1}{6} = \frac{7}{12} =$$

$$\frac{1}{8} + \frac{5}{8} = \frac{1}{4} + \frac{5}{8}$$

$$\frac{6+5}{8} =$$

$$\frac{11}{8} =$$



سلطان

تحد: 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 أيٍّ منهما.

٤٥. **اكتب:** مسألة من واقع الحياة تتطلب طرح $\frac{3}{4}$ من $\frac{4}{5}$

مسائل
مهارات التفكير العليا

تدريب على اختبار

٤٦ 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؟

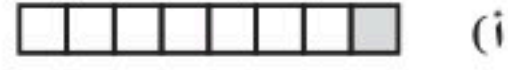
(أ) $\frac{1}{4}$ متر

(ب) $\frac{5}{12}$ متر

(ج) $\frac{7}{12}$ متر

(د) $1\frac{1}{12}$ متر

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 شريط مظلّل يمثل المسافة التي قطعها سلطان من بيته إلى صديقه؟



مراجعة تراكمية

أوجد ناتج جمع أو طرح كل ممّا يأتي في أبسط صورة: (الدرس ٦ - ٣)

٥١ $\frac{3}{20} - \frac{11}{20}$

٥٢ $\frac{7}{18} + \frac{5}{18}$

٤٩ $\frac{1}{8} - \frac{3}{8}$

٤٨ $\frac{1}{10} + \frac{7}{10}$

٥٣ **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 $\square$ ؛ ليصبح الكسران متكافئين: (الدرس ٤ - ٢)

٥٦ $\frac{\square}{18} = \frac{5}{6}$

٥٥ $\frac{\square}{12} = \frac{1}{3}$

٥٤ $\frac{\square}{24} = \frac{1}{8}$

٥٣ $\frac{\square}{12} = \frac{3}{4}$



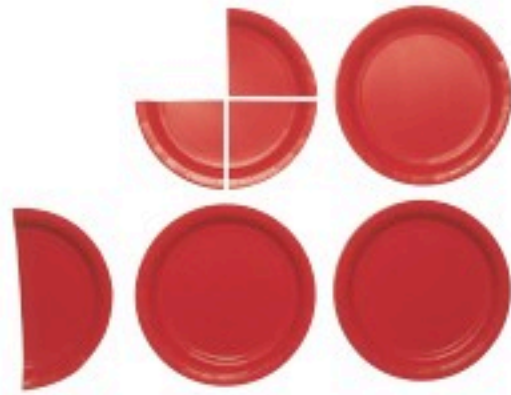
جمعُ الأعدادِ الكسرية وطرحُها

٥-٦

نشاط

يمكنك في هذا النشاط استعمال أطباق دائرية من الورق؛ لجمع الأعداد الكسرية وطرحها.

الخطوة ١ قصّ طبقاً ورقياً أرباعاً، وآخر إلى أنصافٍ.



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 كون ما تستطيع من أطباق الورق الكاملة باستعمال القطع في الخطوتين ٢، ٣

١ ما عددُ الأطباقِ الكاملة التي يمكنك عملها؟

٢ ما الكسرُ الدالُّ على قطع الورق الباقية؟

استعمل نماذج أطباق ورقية لتجد المجموع أو الفرق في كلِّ ممَّا يأتي:

٥ $1\frac{2}{3} + 2\frac{1}{6}$

٤ $1\frac{1}{4} - 2\frac{3}{4}$

٣ $3\frac{1}{6} + 1\frac{3}{4}$

فكرة الدرس:

أجمعُ أعداداً كسريةً وأطرحها.

مفهوم أساسي

جمعُ الأعدادِ الكسرية وطرحُها

- اجمع الأجزاء الكسرية أو اطرحها.
- ثم اجمع الأعداد الكلية أو اطرحها.
- أعد كتابة الناتج في أبسط صورة إذا تطلب الأمر ذلك.

جمعُ الأعدادِ الكسرية أو طرَحُها

مثالان

١ أوجد ناتج: $2\frac{1}{6} - 4\frac{5}{6}$ **قَدِّر:** $3 = 2 - 0$

اطرح العددين الكليين

$$4\frac{5}{6}$$

←

$$2\frac{1}{6} -$$

$$2\frac{2}{3} = 2\frac{4}{6}$$

اطرح الجزأين الكسريين

$$4\frac{5}{6}$$

←

$$2\frac{1}{6} -$$

$$\frac{4}{6}$$

تحقق من معقولية الجواب: $3 \approx 2\frac{2}{3}$ ✓

مثال من اختبار

٥ **كتل:** تبلغ كتلة أحمد ٧٥ كجم، وكتلة سهيل $٦٨\frac{١}{٤}$ كجم. احسب الفرق بين كتلتيهما.

- (أ) ٥ (ب) $٥\frac{١}{٤}$
(ج) $٦\frac{٣}{٤}$ (د) $٧\frac{٣}{٤}$

إرشادات للاختبارات

حذف البدائل:

تعلم أن الفرق عند تقدير الجواب، يجب أن يكون أكبر من ٦؛ لذا يمكنك حذف البديلين أ، ب.

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

تأكد

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

الأمثلة ١-٤

$$\begin{array}{r} ١٤\frac{٣}{٥} \\ - ٦\frac{٣}{١٠} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ٢\frac{٣}{٨} \\ + ٤\frac{١}{٨} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ٥\frac{٣}{٤} \\ - ١\frac{١}{٤} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ١٢\frac{٣}{٤} \\ - ٤\frac{١}{٣} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ٢\frac{٤}{٥} \\ - ٣\frac{٢}{٣} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ٨\frac{١}{٤} \\ + ٦\frac{٩}{١٠} \\ \hline \end{array}$$

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؟

المثال ٥

- (أ) $\frac{٩}{١٠}$ (ب) $١\frac{١}{١٠}$ (ج) $١\frac{١}{٥}$ (د) $٢\frac{١}{٥}$

تدرّب وحلّ المسائل

إرشادات للتمارين

التمرين	انظر الأمثلة
٨ - ١٥	٢، ١
١٦ - ١٩	٤، ٣
٢٠ - ٢٢	٥

أوجد ناتج جمع أو طرح كلّ ممّا يأتي في أبسط صورة:

$$\begin{array}{r} 9\frac{4}{5} \\ - 4\frac{2}{5} \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 4\frac{5}{8} \\ - 2\frac{3}{8} \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 4\frac{5}{12} \\ + 6\frac{7}{12} \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 3\frac{5}{6} \\ + 4\frac{1}{6} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 4\frac{5}{14} \\ - 6\frac{7}{14} \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 4\frac{1}{3} \\ - 7\frac{7}{9} \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 6\frac{5}{8} \\ + 3\frac{3}{8} \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 4\frac{3}{5} \\ + 6\frac{3}{5} \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 1\frac{5}{6} \\ - 8\frac{1}{3} \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 5\frac{3}{10} \\ - 12\frac{1}{5} \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 3\frac{3}{5} \\ - 9 \\ \hline \end{array} \quad \begin{array}{r} 5\frac{1}{4} \\ - 7 \\ \hline \end{array}$$

٢٠... **أدوات ترشيد المياه:** وفرت رغد بعد استخدامها مرشد استخدام الصنابير $5\frac{1}{4}$ لتراً في اليوم الأول و $4\frac{2}{3}$ لتراً في اليوم الثاني. فكمّ تزيد كمية ما وفرتها في اليوم الأول على ما وفرتها في اليوم الثاني؟

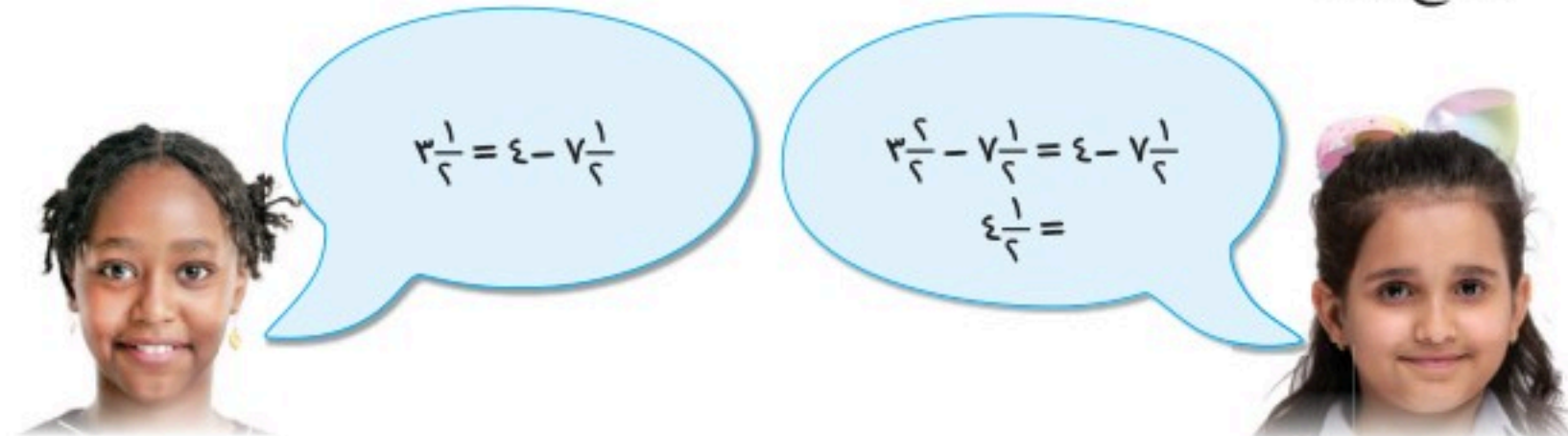
٢١ **دهان:** يرغب أحمد في دهان سقوف ثلاث غرف مختلفة، حيث يحتاج سقف الغرفة الأولى إلى $2\frac{1}{4}$ لتر دهان، وسقف الغرفة الثانية $4\frac{1}{3}$ لتراً، وسقف الغرفة الثالثة $3\frac{3}{4}$ لتراً. فكمّ لتراً من الدهان يحتاج أحمد؟

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 ليذهباً معاً إلى الحديقة ثم إلى المسجد، فأوجد المسافة التي يقطعها محمد.

اكتب عبارة جمع أو طرح لكل نموذج ممّا يأتي، ثمّ أوجد الناتج:

$$\begin{array}{c} \text{٢٣} \\ \text{٢٤} \end{array}$$

٢٥ **اكتشف الخطأ:** أوجدت مرام وغادة ناتج $4 - 7\frac{1}{4}$ فأيهما كانت إجابتها صحيحة؟ وضح إجابتك.



غادة

مرام

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

٢٨ مع مريم شريط، قصت منه ٣ قطع، إذا كان طول القطعة الأولى $4\frac{1}{4}$ سم، وطول الثانية $2\frac{2}{3}$ سم، وطول الثالثة $3\frac{1}{4}$ 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

٢٩ كتلة حقيبة عبدالرحمن المدرسية $4\frac{1}{8}$ كيلو جرامات، وكتلة حقيبة ناصر المدرسية $2\frac{2}{3}$ كيلو جرام. كم تزيد كتلة حقيبة عبدالرحمن على كتلة حقيبة ناصر؟

- (أ) $2\frac{11}{24}$ كيلو جرام
(ب) $1\frac{1}{4}$ كيلو جرام
(ج) $1\frac{11}{24}$ كيلو جرام
(د) $1\frac{1}{4}$ كيلو جرام

مراجعة تراكمية

أوجد ناتج جمع أو طرح كل مما يأتي في أبسط صورة: (الدرس ٦ - ٣، ٤ - ٤)

٣٣ $\frac{5}{12} + \frac{7}{9}$

٣٢ $\frac{3}{4} - \frac{4}{5}$

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

الفصل

٦

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

(الدرس ٦ - ٤)

$$\frac{1}{2} - \frac{5}{6}$$

$$\frac{3}{4} + \frac{5}{8}$$

١٢ اختيار من متعدد: استغرق عبد العزيز $\frac{1}{4}$ ساعة في حل واجب الرياضيات، بينما استغرق $\frac{1}{5}$ ساعة في حل واجب العلوم. كم استغرق في حل واجب الرياضيات زيادة على حل واجب العلوم؟ (الدرس ٦ - ٤)

(أ) $\frac{1}{4}$ ساعة (ب) $\frac{1}{5}$ ساعة (ج) $\frac{1}{10}$ ساعة (د) $\frac{1}{20}$ ساعة

(أ) $\frac{1}{4}$ ساعة (ب) $\frac{1}{5}$ ساعة (ج) $\frac{1}{10}$ ساعة (د) $\frac{1}{20}$ ساعة

أوجد ناتج جمع أو طرح كل مما يأتي في أبسط صورة: (الدرس ٦ - ٥)

$$3\frac{1}{3} - 5\frac{1}{8}$$

$$4\frac{4}{12} + 1\frac{5}{12}$$

المنطقة	كمية المطر (سم)
أ	$1\frac{1}{4}$
ب	$1\frac{3}{16}$
ج	$1\frac{1}{2}$

١٥ اختيار من متعدد: يبين 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)

(أ) $\frac{1}{4}$ سم (ب) $\frac{1}{8}$ سم (ج) $\frac{1}{2}$ سم (د) $\frac{1}{16}$ سم

(أ) $\frac{1}{4}$ سم (ب) $\frac{1}{8}$ سم (ج) $\frac{1}{2}$ سم (د) $\frac{1}{16}$ سم

قرب كلاً مما يأتي إلى أقرب نصف: (الدرس ٦ - ١)

$$\frac{7}{8}$$

$$2\frac{2}{7}$$

$$6\frac{3}{4}$$

٤ طوابع: أوجد طول الطابع البريدي أدناه إلى أقرب نصف سنتيمتر. (الدرس ٦ - ١)



٥ القياس: يستغرق فهد $1\frac{3}{4}$ ساعة للوصول إلى عمله 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)

$$\frac{5}{11} - \frac{9}{11}$$

$$\frac{7}{9} + \frac{5}{9}$$

٩ شريط ملون طوله $\frac{11}{16}$ متر، وشريط آخر طوله $\frac{7}{16}$ متر. ما الفرق بين طوليهم؟ 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 النمور 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؟ فسر إجابتك.

٢ ما مضاعف العدد ٣ القريب من ١٦؟

٣ ما العدد التقريبي لذكور النمور في المحمية؟ وضح إجابتك.



فكرة الدرس:

أقدر نواتج ضرب الكسور باستعمال الأعداد المتناغمة والتقريب.

المفردات

الأعداد المتناغمة

يُعد استعمال الأعداد المتناغمة، أو الأعداد التي يمكن قسمتها ذهنياً، إحدى طرق تقدير نواتج ضرب الكسور.

التقدير باستعمال الأعداد المتناغمة

مثالان

١ قدر ناتج $13 \times \frac{1}{4}$ $13 \times \frac{1}{4}$ تعني $\frac{1}{4}$ الـ ١٣

أوجد مضاعفاً للعدد ٤ قريباً للعدد ١٣

$12 \times \frac{1}{4} \approx 13 \times \frac{1}{4}$ ١٢ و ٤ عددان متناغمان؛ لأن $12 \div 4 = 3$
 $3 \approx$

٢ قدر $\frac{2}{5}$ الـ ١١

$10 \times \frac{1}{5} \approx 11 \times \frac{1}{5}$ استعمل ١٠؛ لأن ١٠ و ٥ عددان متناغمان
 $2 \approx$

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:

(أ) $16 \times \frac{1}{5}$ (ب) $13 \times \frac{5}{6}$ (ج) $23 \times \frac{3}{4}$



التقدير بالتقريب لـ: صفر أو $\frac{1}{4}$ أو ١

مثال

٣ قدر ناتج $\frac{7}{8} \times \frac{1}{3}$

$$1 \times \frac{1}{3} \leftarrow \frac{7}{8} \times \frac{1}{3}$$

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

$$\frac{1}{3} \approx \frac{7}{8} \times \frac{1}{3}$$

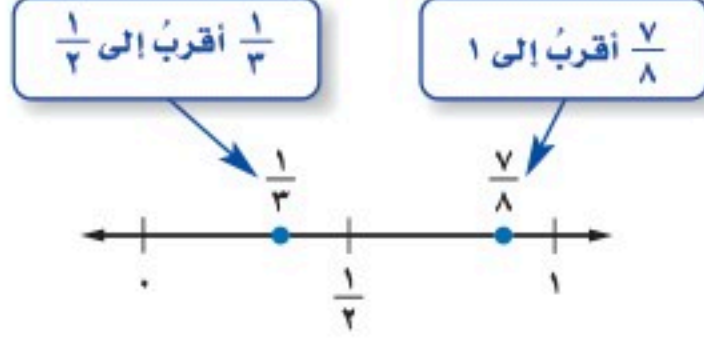
تحقق من فهمك:

قدر ناتج الضرب في كل مما يأتي:

و) $\frac{1}{9} \text{ الـ } \frac{5}{6}$

هـ) $\frac{9}{10} \times \frac{5}{6}$

د) $\frac{9}{10} \times \frac{5}{8}$



تقدير الأعداد الكسرية

مثال

٤ القياس: قدر مساحة حوض الأزهار الموضح في الشكل المجاور.

قرب كل عدد كسري إلى أقرب عدد كلي.

$$10 = 2 \times 5 \leftarrow 2 \frac{1}{3} \times 4 \frac{7}{8}$$

قرب $2 \frac{1}{3}$ إلى ٢

قرب $4 \frac{7}{8}$ إلى ٥

لذلك فإن المساحة ≈ 10 أمتار مربعة.

تحقق من فهمك:

ز) تبليط: تم تغطية حافة إحدى الساحات بـ $\frac{2}{3}$ ٣٢ قطعة من الرخام. طول كل قطعة منها $\frac{1}{4}$ م، أوجد الطول التقريبي للحافة بالأمتار.

إرشادات للدراسة

مراجعة

يمكنك مراجعة تقرير

الكسور في الدرس ٦ - ١

تأكد

قدر ناتج الضرب في كل مما يأتي:

الأمثلة ١ - ٣

٤ $\frac{1}{10} \text{ الـ } ٦٨$

٣ $\frac{2}{5} \text{ الـ } ٢٦$

٢ $٢١ \times \frac{3}{4}$

١ $١٥ \times \frac{1}{8}$

٨ $١٠ \times \frac{3}{4} \times \frac{9}{10}$

٧ $\frac{1}{5} \times ٦ \frac{2}{3}$

٦ $\frac{1}{9} \times \frac{5}{8}$

٥ $\frac{8}{9} \times \frac{1}{4}$

٩ القياس: قدر مساحة ممر مستطيل الشكل طوله $٩ \frac{3}{4}$ م وعرضه ٤ م

المثال ٤

١٠ القياس: قدر مساحة حديقة مستطيلة الشكل طولها $٢٤ \frac{1}{4}$ م وعرضها $٩ \frac{2}{3}$ م

تدرّب وحلّ المسائل

إرشادات للتمارين

التمرين	انظر الأمثلة
٢٠ - ١١	٢، ١
٢٤ - ٢١	٣
٢٦، ٢٥	٤

قدّر ناتج الضرب في كلّ ممّا يأتي:

١١ $21 \times \frac{1}{4}$ ١٢ $26 \times \frac{1}{5}$ ١٣ $41 \div \frac{1}{3}$ ١٤ $17 \div \frac{1}{6}$

١٥ $22 \div \frac{5}{7}$ ١٦ $88 \div \frac{2}{9}$ ١٧ $10 \div \frac{2}{3}$ ١٨ $4 \times \frac{3}{8}$

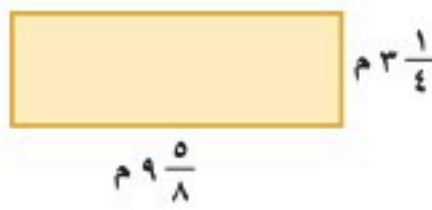
١٩ **شطائر:** تُعدّ فاطمة شطائر دائرية لـ ١١ صديقة لها، بحيث تخصّص $\frac{1}{4}$ شطيرة لكل واحدة. أوجد بصورة تقريبية عدد قطع الشطائر التي ستعدها فاطمة لصديقاتها.

٢٠ **كتب:** يود طلال أن يُنهي 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.

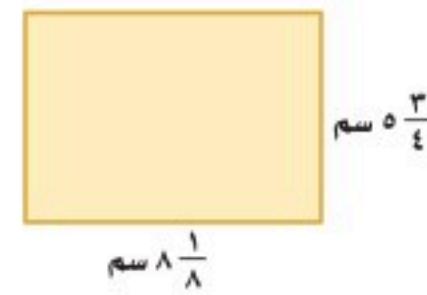
قدّر ناتج الضرب في كلّ ممّا يأتي:

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 كلّ مستطيل ممّا يأتي:



٢٦



٢٥



طبخ: استعمل معلومات الشكل المُجاور للمقادير التي استعملها سُفيان في عمل الكعكة لحلّ السؤالين ٢٧، ٢٨:

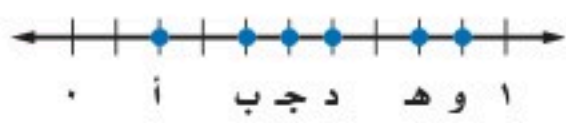
٢٧ إذا كانت كتلة كوب الجوز ٢٤٢ جم، فكم جراماً من الجوز في المقادير تقريباً؟

٢٨ إذا أراد سُفيان تجهيز ٣ كعكات، فكم كوباً من الحليب يحتاج تقريباً؟

مسائل مهارات التفكير العليا

٢٩ اختر طريقة: أي الطرق الآتية يمكنك استعمالها لتحديد بسهولة معقولة الجواب
لناتج ضرب $\frac{10}{11} \times 4 \frac{1}{3} \times 7$ ؟ فسّر إجابتك.

التقدير الحساب الذهني استعمال النماذج



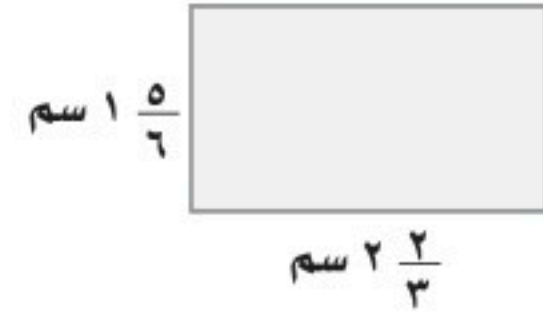
٣٠ تحدّد: حدّد على خطّ الأعداد النقطة التي يمكن أن
تمثّل ناتج ضرب العددين اللذين تمثّلهما النقطتان
د، هـ. وضّح إجابتك.

٣١ اكتب: 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 أحضر 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 (ب) ٣ سم
(ج) ٤ سم (د) ٦ سم

مراجعة تراكمية

٣٤ الجبر: استعملت سميرة $\frac{1}{4}$ كيلوجرام من اللحم، و $\frac{1}{3}$ كيلوجرام من الجبن في إعداد وجبة طعام. كم تزيد
كمية اللحم على كمية الجبن؟ (الدرس ٥ - ٦)

أوجد ناتج جمع أو طرح كلّ ممّا يأتي في أبسط صورة: (الدرس ٦ - ٤)

٣٨ $\frac{1}{2} - \frac{9}{10}$

٣٧ $\frac{5}{12} + \frac{5}{6}$

٣٦ $\frac{1}{3} - \frac{8}{9}$

٣٥ $\frac{4}{5} + \frac{2}{3}$

الاستعداد للدرس اللاحق

مهارة سابقة: أوجد القاسم المشترك الأكبر لكل ممّا يأتي: (الدرس ٤ - ١)

٤٢ ٢٤، ١٦

٤١ ١٥، ٩

٤٠ ١٠، ٤

٣٩ ٩، ٦



معمل الرياضيات ضرب الكسور

استكشاف

٧ - ٦

كما استعملت في درس «استكشاف ٣-٧» نماذج عشرية لضرب الكسور العشرية، فإنه يمكنك استعمال نماذج مشابهة لضرب الكسور الاعتيادية في هذا الدرس.

فكرة الدرس

أضرب الكسور باستعمال النماذج.

نشاط

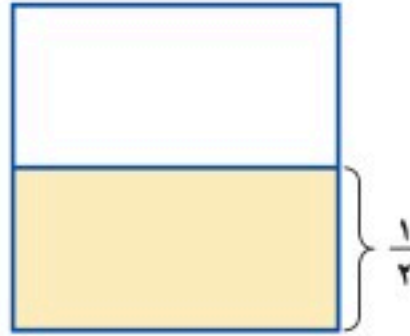
١ أوجد ناتج $\frac{1}{3} \times \frac{1}{4}$ باستعمال نموذج.

لايجاد $\frac{1}{3} \times \frac{1}{4}$ ، أوجد $\frac{1}{4}$ الـ $\frac{1}{3}$

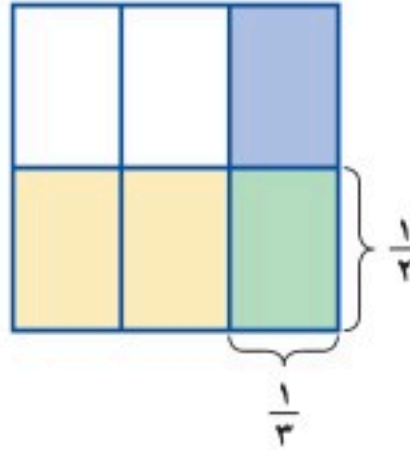
ابدأ بمربع لتمثيل العدد ١



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 $\frac{1}{12}$ المربع مظللاً باللون الأخضر؛ لذا $\frac{1}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{12}$

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.

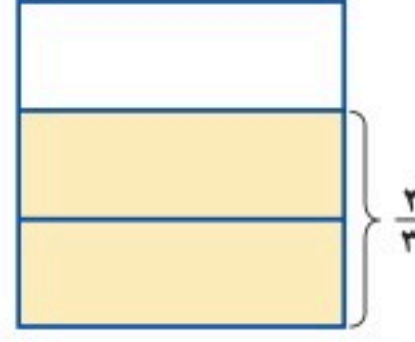
نشاط

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 $\frac{3}{5}$

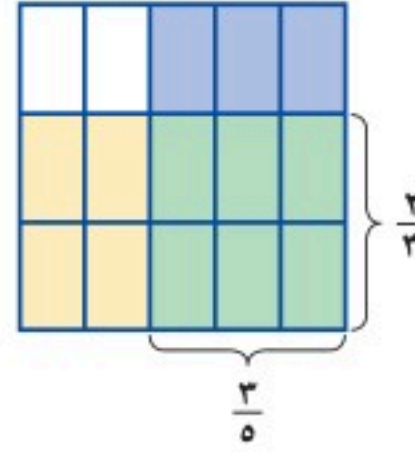
ابدأ بمربع لتمثيل العدد ١



لون $\frac{2}{3}$ المربع باللون الأصفر



لون $\frac{3}{5}$ 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 $\frac{2}{5}$

المربع باللون الأصفر، ثم $\frac{3}{5}$

المربع باللون الأزرق.

فيكون ٦ أجزاء من ١٥ جزءًا ملونة 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) $\frac{5}{6} \times \frac{2}{5}$ (و) $\frac{3}{8} \times \frac{4}{5}$

حلّ النتائج

٢ ارسم نموذجًا لتوضّح أن $\frac{10}{18} = \frac{5}{9} \times \frac{2}{3}$ ، ثم اشرح كيف يوضّح النموذج أن أبسط صورة للكسر $\frac{10}{18}$ هي $\frac{5}{9}$

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

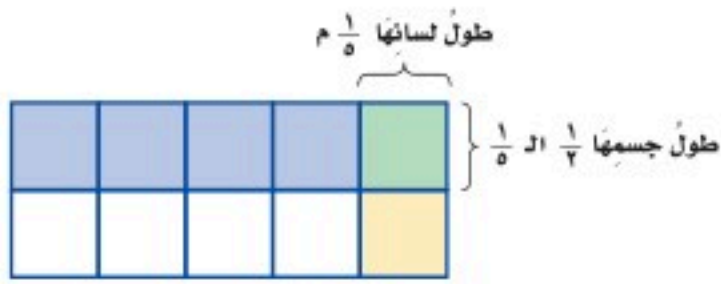
٧-٦

استعد

زواحف: يبلغ طول جسم الحرباء $\frac{1}{4}$ 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

$$\frac{1}{4} \times \frac{1}{5} = \frac{1}{20}$$

١ بناءً على النموذج، ما الكسر الذي يمثل $\frac{1}{4} \times \frac{1}{5}$ ؟

٢ ما العلاقة بين بسطي العاملين (الكسرين) ومقاميهما مع بسط الناتج ومقامه؟

مفهوم أساسي

ضرب الكسور

التعبير اللفظي: اضرب البسطين واضرب المقامين.

جبر

أعداد

أمثلة:

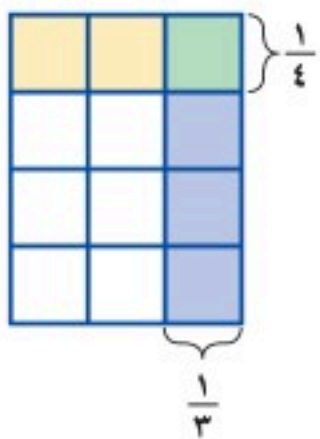
$$\frac{1}{4} \times \frac{1}{5} = \frac{1 \times 1}{4 \times 5} = \frac{1}{20}$$

كلًا من ب، د لا يساوي صفرًا.

ضرب الكسور

مثال

١ أوجد ناتج: $\frac{1}{4} \times \frac{1}{3}$



اضرب البسطين
اضرب المقامين

اكتب الناتج في أبسط صورة

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

$$\frac{1}{12} =$$

تحقق من فهمك:

أوجد ناتج الضرب في كلٍّ مما يأتي، ثم اكتبه في أبسط صورة:

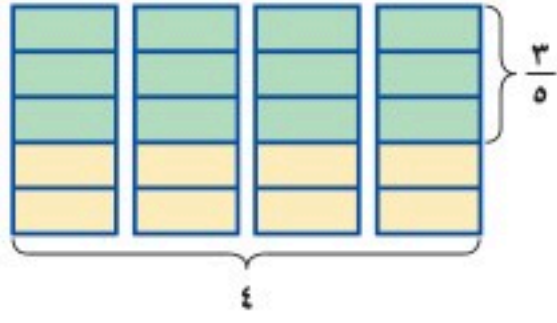
(ج) $\frac{5}{6} \times \frac{2}{3}$

(ب) $\frac{3}{4} \times \frac{1}{3}$

(أ) $\frac{3}{5} \times \frac{1}{4}$

لضرب كسر في عدد كلي، اكتب العدد الكلي في صورة كسر أولاً.

مثال ضرب الكسور والأعداد الكلية



أوجد ناتج: $4 \times \frac{3}{5}$ **قَدِّر:** $2 = 4 \times \frac{1}{2}$

اكتب 4 في صورة $\frac{4}{1}$ $\frac{4}{1} \times \frac{3}{5} = 4 \times \frac{3}{5}$

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: $\frac{5}{6} \times \frac{3}{4}$ **قَدِّر:** $\frac{1}{2} = 1 \times \frac{1}{2}$

اقسم كلا من البسط والمقام على 3

$\frac{5 \times \cancel{3}}{\cancel{6} \times 4} = \frac{5}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{5}{8}$

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) $10 \times \frac{3}{5}$

مثال حساب قيم العبارات

جبر: إذا كانت: $\frac{2}{3} = أ$ ، $\frac{3}{8} = ب$ ، فاحسب قيمة $أ ب$.

$أ ب = \frac{2}{3} \times \frac{3}{8}$ عوض عن $\frac{2}{3}$ ب $أ$ وب $\frac{3}{8}$ ب $ب$

(ق.م.أ) للعدد 2، 8 هو 4، (ق.م.أ) للعدد 3، 3 هو 3، اقسم كلا من البسط والمقام على 4 ثم على 3

اكتب الناتج في أبسط صورة

$\frac{1}{4} =$

تحقق من فهمك:

(ي) إذا كانت $ب = \frac{2}{5}$ ، فاحسب قيمة $\frac{3}{4} ب$

(ك) إذا كانت $أ = \frac{3}{10}$ ، فاحسب قيمة $أ 5$

مراجعة المفردات

عامل (قاسم): عند كتابة عدد في صورة حاصل ضرب عددين أو أكثر، فإن كلا منهما يُعدُّ عاملاً لذلك العدد.

مثال: 1، 2، 3، 6، عوامل للعدد 6

إرشادات للدراسة

الحساب الذهني:

يمكنك ضرب بعض الكسور ذهنيًا. فمثلاً،

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

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

تأكّد

الأمثلة ١-٣

أوجد ناتج الضرب في كلٍّ ممّا يأتي، ثمّ اكتبه في أبسط صورة:

$$١٠ \times \frac{٤}{٥} \quad ٣$$

$$\frac{٤}{٥} \times \frac{٢}{٣} \quad ٢$$

$$\frac{١}{٢} \times \frac{١}{٨} \quad ١$$

$$\frac{٥}{٦} \times \frac{٣}{٥} \quad ٦$$

$$\frac{٥}{٦} \times \frac{٣}{١٠} \quad ٥$$

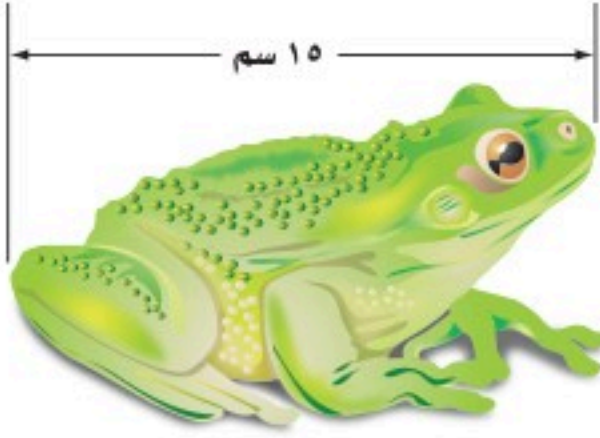
$$١٢ \times \frac{٣}{٤} \quad ٤$$

المثال ٢

ضفادع: يبلغ طول ذكرٍ أحد أنواع الضفادع $\frac{٢}{٥}$ طول أنثاه. فإذا كان متوسط طول الأنثى ١٥ سم، فأوجد طول ذكر هذا النوع من الضفادع.

المثال ٤

جبر: إذا كانت س = $\frac{١}{٤}$ ، ص = $\frac{٥}{٦}$ ، فاحسب قيمة س ص



تدرّب وحلّ المسائل

أوجد ناتج الضرب في كلٍّ 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:

$$\frac{٦}{٧} \quad ٢٤$$

$$\frac{١}{٣} \quad ٢٣$$

$$ب \cdot ج \quad ٢٢$$

$$أ \cdot ب \quad ٢١$$

٢٥ حيوانات: يُمضي حيوان (الكسلان) $\frac{٤}{٥}$ عمره تقريباً نائماً، فإذا كان يعيش حتى ٢٨ سنة، فأوجد عدد السنوات التي يُمضيها نائماً.

٢٦ نفط: إذا كان الإنتاج اليوميّ لسلطنة عُمان من النفط $\frac{٢}{٣٥}$ 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.

ارشادات للتمارين

التمرين	انظر الأمثلة
١٢ - ٩	١
١٦ - ١٣	٢
٢٧ - ٢٥	٣
٢٠ - ١٧	٤
٢٤ - ٢١	

أوجد ناتج ضرب في كل ممّا يأتي، ثمّ اكتبه في أبسط صورة:

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} \quad \frac{2}{3} \times \frac{3}{4} \times \frac{2}{3} \quad \frac{1}{5} \times \frac{2}{5} \times \frac{1}{6} \quad \frac{1}{6} \times \frac{2}{5} \times \frac{1}{2}$$

الجبر: إذا كانت $s = \frac{4}{5}$ ، $v = \frac{3}{7}$ ، $e = \frac{7}{10}$ ، فاستعمل ترتيب العمليات لتجد قيمة كل عبارة ممّا يأتي:

$$\frac{2}{3} s + e \quad s + v \quad s + e \quad \frac{3}{4} s + e \quad \frac{5}{7} v + e$$

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.

صحة: إذا كان متوسط عدد ضربات القلب لدى الإنسان ٧٢ مرة في الدقيقة، فأوجد $\frac{1}{5}$ هذا العدد وكتبه في صورة عدد كسري.

أداء العمرة: ذهب $\frac{1}{4}$ موظفي شركة لأداء مناسك العمرة، فاشترى ٤ منهم هدايا عند عودتهم. فأَيُّ ممّا يأتي يمكن أن يكون تقديرًا معقولًا لعدد موظفي تلك الشركة: ١٨، أم ٢٦، أم ٣٠ موظفًا؟ وضح إجابتك.

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

مسألة مفتوحة: اعمل نموذجًا توضّح من خلاله أن ناتج $\frac{2}{3} \times \frac{1}{4}$ يساوي $\frac{1}{6}$

تبرير: أيّ الجملتين الآتيتين صحيحة وأيهما خاطئة؟ أعطِ مثالًا مضادًا للجملّة 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 $\frac{1}{5}$ ، فأوجد ثلاث قيم ممكنة لكل من أ، ب.

٤٣ **تحذ:** هل ناتج ضرب كسرين، كل منهما أصغر من ١ يكون أيضًا أصغر من ١؟ فسّر إجابتك.

٤٤ **الكتب:** تفسيرًا، لماذا يكون $\frac{1}{2}$ هو ناتج $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2}$ ؟

تدريب على اختبار

٤٥ إذا كان $\frac{5}{8}$ الدواجن الموجودة في مزرعة هو دجاجاً، وكان $\frac{1}{3}$ هذا الدجاج ديوكاً، فأَيُّ ممَّا يأتي يمثل الكسر الدالّ 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) $\frac{1}{3} \div \frac{5}{8}$

٤٦ جمعية تطوعية عدد أعضائها ١٥٠ شخصاً، ونصف هذا العدد رجالاً، وجمعية أخرى عددّها ٩٠ شخصاً و $\frac{4}{5}$ عدد هذه الجمعية رجالاً. كم يزيد عدد الرجال في الجمعية الأولى على عدد الرجال في الجمعية الثانية؟

(أ) ٣

(ب) ١٨

(ج) ٢٧

(د) ٧٢

مراجعة تراكمية

قدّر ناتج كلّ ممَّا يأتي: (الدرس ٦ - ٦)

٤٩ $\frac{8}{9} \times \frac{4}{9}$

٤٨ $5 \frac{1}{6} \times 1 \frac{8}{9}$

٤٧ $\frac{1}{6}$ الـ ٢٩

٥٠ القياس: كم يزيد $\frac{7}{8}$ المتر على $\frac{5}{6}$ المتر؟ (الدرس ٦ - ٤)

٥١ كعك: تحتاج منال إلى $\frac{1}{3}$ كوب من دقيق القمح و $\frac{1}{5}$ كوب من عجوة التمر لعمل طبق من الكعك. كم كوباً 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

٨-٦

استعد



تشریح: مُقْلَةُ عَيْنِ الحَبَارِ العملاقِ الذي يعيشُ في المحيطِ الأطلسيٍّ أوسعُ ١٢ مرةً تقريبًا من متوسطِ اتساعِ مُقْلَةِ عَيْنِ الإنسانِ. إذا كانَ متوسطُ اتساعِ مُقْلَةِ عَيْنِ الإنسانِ $\frac{1}{3}$ سم، فأوجدِ اتساعَ مُقْلَةِ عَيْنِ الحَبَارِ العملاقِ.

١ اكتبْ عبارة ضربٍ عددية توضحُ اتساعَ مُقْلَةِ عَيْنِ الحَبَارِ.

٢ استعملِ الجمعَ المتكررَ لتجدَ ناتجَ $12 \times \frac{1}{3}$ (مُسَاعِدَةٌ: $12 \times \frac{1}{3}$ تعني: ١٢ مجموعةً في كلِّ منها $\frac{1}{3}$).

٣ اكتبْ عبارة الضربِ في السؤالِ ١ باستعمالِ كسرينِ غيرِ فعليينِ.

٤ أوجدْ ناتجَ ضربِ الكسرينِ غيرِ الفعليينِ في السؤالِ ٣. وما اتساعُ مُقْلَةِ عَيْنِ الحَبَارِ؟

ضربُ الأعدادِ الكسرية يشبه ضربَ الكسورِ الاعتيادية.

مفهوم أساسي

ضرب أعداد كسرية

لضربِ عددينِ كسريين، اكتبْ كلاً منهما في صورة كسرٍ غيرِ فعليٍّ، ثم اضربْ كما في الكسورِ الاعتيادية.

ضرب كسر في عدد كسري

مثال

١ أوجدْ ناتجَ: $\frac{4}{5} \times \frac{1}{4}$ **قَدِّرْ:** استعملْ عددينِ متناغمين $\frac{4}{5} \times \frac{1}{4} = 1$
اكتبْ $\frac{4}{5}$ في صورة $\frac{24}{5}$

اقسمْ كلاً من ٢٤ و ٤ على الـ (ق. م. أ.) لهما، وهو ٤

اكتبْ في أبسط صورة، ثم قارنِ الناتجَ بالتقدير

$$\frac{24 \times 1}{5 \times 4} =$$

$$1 \frac{1}{5} = \frac{6}{5} =$$

تحقق من فهمك:

أوجدْ ناتجَ الضربِ في كلِّ ممَّا يأتي، ثم اكتبْهُ في أبسط صورة:

(أ) $\frac{2}{3} \times \frac{1}{2}$ (ب) $\frac{3}{8} \times \frac{1}{3}$ (ج) $\frac{1}{3} \times \frac{1}{3}$

فكرة الدرس:

اضربْ أعداداً كسرية.

ضرب الأعداد الكسرية

مثال

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: $46 = 2 \times 23$

اكتب العددين الكسريين في صورة كسرين غير فعليين

$$\frac{9}{4} \times \frac{45}{2} = 2 \frac{1}{4} \times 22 \frac{1}{2}$$

اضرب البسطين والمقامين

$$\frac{405}{8} =$$

اكتب الناتج في أبسط صورة

$$50 \frac{5}{8} =$$

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

يُعدّ سدّ الملك فهد في وادي بيشة أكبر السدود المنفذة في المملكة العربية السعودية، حيث يصل ارتفاعه إلى ١٠٣ أمتار، وتبلغ سعته التخزينية القصوى ٣٢٥ مليون متر مكعب.

حساب قيم العبارات

مثال

جبر: إذا كانت $\frac{7}{8} = ١$ هـ، $\frac{1}{3} = ٣$ هـ، فما قيمة د هـ؟

عوض عن د ب $\frac{7}{8}$ ١ و هـ ب $\frac{1}{3}$ ٣

$$د هـ = \frac{7}{8} \times ١ \frac{1}{3}$$

اكتب العددين الكسريين في صورة كسرين غير فعليين واقسم

$$\frac{7}{8} \times \frac{4}{3} =$$

كلًا من البسط والمقام على ٣ و ٢

اكتب الناتج في أبسط صورة

$$٦ \frac{1}{4} = \frac{25}{4} =$$

تحقق من فهمك:

(هـ) **جبر:** إذا كانت $\frac{1}{5} = ٣$ أ، $\frac{3}{4} = ٢$ ب، فما قيمة أ ب؟

تأكد

أوجد ناتج الضرب في كل ممّا يأتي، ثم اكتبه في أبسط صورة:

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

٤ المشتريات: اشترى محمد $\frac{4}{5}$ ٣ كيلوجرامات من اللحم. فإذا كان ثمن الكيلوجرام من اللحم $\frac{1}{2}$ ٢٥ ريالاً، فما ثمن شراء اللحم؟

٥ الجبر: إذا كانت $\frac{9}{10} = ٩$ ص، $\frac{1}{3} = ١$ ص، فما قيمة س ص؟

المثال ١

المثال ٢

المثال ٣

التمرين	انظر الأمثلة
١	٢٣، ١١-٦
٢	٢٢، ١٧-١٢
٣	٢١-١٨

أوجد ناتج الضرب في كلّ ممّا يأتي، ثمّ اكتبه في أبسط صورة:

$$\begin{array}{lll} ٦ \quad ٢ \frac{1}{3} \times \frac{1}{4} & ٧ \quad ٢ \frac{5}{6} \times \frac{3}{4} & ٨ \quad \frac{4}{5} \times ١ \frac{7}{8} \\ ٩ \quad \frac{5}{6} \times ١ \frac{4}{5} & ١٠ \quad ٣ \frac{1}{4} \times \frac{7}{8} & ١١ \quad ٢ \frac{5}{6} \times \frac{3}{10} \\ ١٢ \quad ١ \frac{1}{4} \times ١ \frac{1}{3} & ١٣ \quad ٣ \frac{1}{6} \times ٣ \frac{1}{5} & ١٤ \quad ٢ \frac{2}{5} \times ٣ \frac{3}{4} \\ ١٥ \quad ٢ \frac{5}{6} \times ٤ \frac{1}{4} & ١٦ \quad ٣ \frac{3}{10} \times ٦ \frac{2}{3} & ١٧ \quad ٥ \frac{5}{12} \times ٣ \frac{3}{5} \end{array}$$

الجبر: إذا كانت أ = $\frac{2}{3}$ ، ب = $٣ \frac{1}{4}$ ، ج = $١ \frac{3}{4}$ ، فاحسب قيمة كلّ عبارة ممّا يأتي:

$$١٨ \quad أ ب \quad ١٩ \quad ج \frac{1}{4} \quad ٢٠ \quad ب ج \quad ٢١ \quad أ \frac{1}{8}$$

٢٢ كرة قدم: إذا كان طول مرمى كرة القدم $٧ \frac{٨}{٢٥}$ م، وعرضه $١١ \frac{1}{٢٥}$ م، فما مساحته؟

٢٣ حيوانات: يستطيع حيوان الكسلان، ذو الأصابع الثلاث في قدمه، أن يسير بسرعة $\frac{6}{٢٥}$ كلم/الساعة. فما المسافة التي يقطعها في $٢ \frac{1}{4}$ ساعة إذا حافظ على سرعته المذكورة؟

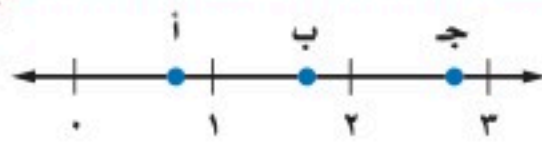
أوجد ناتج الضرب في كلّ ممّا يأتي، ثمّ اكتبه في أبسط صورة:

$$\begin{array}{lll} ٢٤ \quad \frac{4}{5} \times ٢ \frac{1}{4} \times \frac{3}{4} & ٢٥ \quad \frac{3}{5} \times \frac{2}{3} \times ١ \frac{1}{4} & ٢٦ \quad ٢ \frac{2}{3} \times ٤ \frac{1}{4} \times ٣ \frac{2}{5} \end{array}$$

٢٧ رياضة: استعمل الصيغة ف = ع ن حيث (ف: تمثل المسافة، ع: السرعة، ن: الزمن)، لتجد المسافة التي يقطعها متسابق في $١ \frac{3}{4}$ ساعة. إذا كانت سرعته $١٥ \frac{1}{4}$ كلم/الساعة.

جبر: إذا كانت د = $٥ \frac{3}{4}$ ، هـ = $٢ \frac{1}{3}$ ، و = $١ \frac{7}{8}$ ، فاحسب قيمة كلّ عبارة ممّا يأتي:

$$٢٨ \quad د هـ + و \quad ٢٩ \quad د هـ و \quad ٣٠ \quad د و - هـ$$



٣١ الحسّ العددي: حدّد - من دون إجراء عملية

الضرب - النقطة على خطّ الأعداد من بين النقاط

(أ، ب، ج) التي تمثل ناتج ضرب $٢ \frac{1}{4} \times \frac{2}{3}$ ، وفسر إجابتك.

٣٢ تحدّ: هل الجملة: «ناتج ضرب عددين كسريين أكبر من ناتج جمعهم» صحيحة أحياناً، أم دائماً، أم غير صحيحة مطلقاً؟ فسر إجابتك.

٣٣ اكتب: خطوات ضرب عددين كسريين باختصار.

مسائل
مهارات التفكير العليا

تدريب على اختبار

٣٤ يبين الجدول أدناه بعض مكونات عجينة فطيرة عائلية.

طحين	ماء	زبدة
$3\frac{1}{2}$ أكواب	$2\frac{2}{3}$ كوب	$\frac{1}{4}$ كوب

إذا أرادت سارة عمل عجينة لأربع فطائر، فكم كوباً من الماء تحتاج؟

- (أ) $9\frac{3}{4}$ (ب) $10\frac{1}{2}$
(ج) $10\frac{2}{3}$ (د) $5\frac{1}{3}$

٣٥ لدى هنف $5\frac{3}{4}$ 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)

٣٦ $\frac{3}{4} \times \frac{5}{7}$ ٣٧ $\frac{1}{6} \times \frac{2}{3}$

٣٨ $\frac{2}{5} \times \frac{3}{8}$ ٣٩ $\frac{4}{7} \times \frac{1}{2}$

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

مهارة سابقة: أوجد ناتج الضرب في كل مما يأتي، ثم اكتبه في أبسط صورة: (الدرس ٦ - ٧)

٤١ $\frac{3}{8} \times \frac{1}{4}$ ٤٢ $\frac{3}{4} \times \frac{2}{7}$

٤٣ $\frac{1}{6} \times \frac{1}{2}$ ٤٤ $\frac{5}{6} \times \frac{2}{5}$



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.

فكرة الدرس:

أقسم كسراً على كسر آخر باستعمال نماذج.

- ٢ افترض أنه يُراد تقسيم لوحين من الشوكولاتة بين ٨ أطفال بالتساوي. فما نصيب كل طفل؟
٣ كم طالباً يشترك في اللوح الواحد؟ اكتب ذلك في صورة عبارة قسمة.

نشاط

١ أوجد ناتج: $1 \div \frac{1}{5}$ باستعمال نموذج.

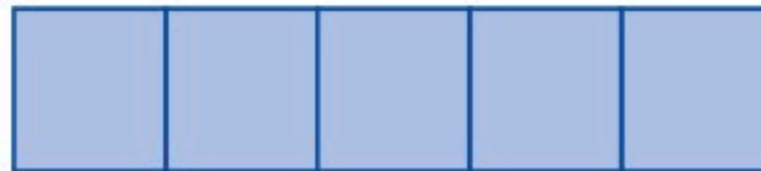
الخطوة ١ اعمل نموذجاً للمقسوم الذي يمثل العدد ١

فكر: كم خمساً في ١؟



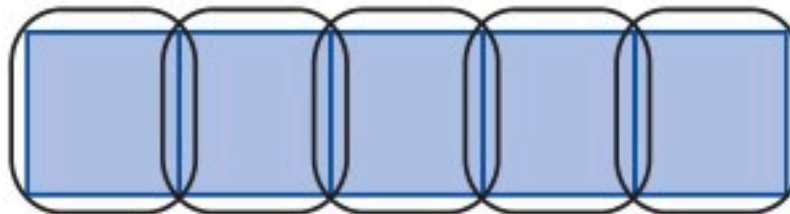
الخطوة ٢ أعد كتابة العدد ١ في صورة $\frac{5}{5}$ ؛ ليكون للعددين مقام مشترك. فتصبح المسألة $\frac{5}{5} \div \frac{1}{5}$ أعد رسم النموذج لتوضيح $\frac{5}{5}$

كم خمساً في $\frac{5}{5}$ ؟



الخطوة ٣ حوِّط كل $\frac{1}{5}$ ؛ لتحصل على خمس مجموعات جزئية.

يوجد خمسة كسور في $\frac{5}{5}$ ، كل منها $\frac{1}{5}$.



لذلك يكون ناتج $1 \div \frac{1}{5} = 5$

تحقق من فهمك:

أوجد ناتج قسمة كل مما يأتي باستعمال نموذج:

(د) $3 \div \frac{3}{4}$

(ج) $2 \div \frac{2}{3}$

(ب) $3 \div \frac{1}{3}$

(ا) $2 \div \frac{1}{5}$



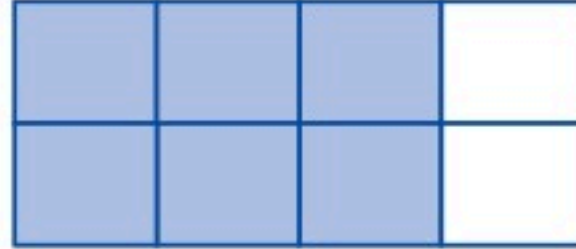
يمكنك أيضًا استعمال نموذج لإيجاد ناتج قسمة كسرين.

نشاط

٢ أوجد ناتج: $\frac{3}{4} \div \frac{3}{8}$ باستعمال نموذج.

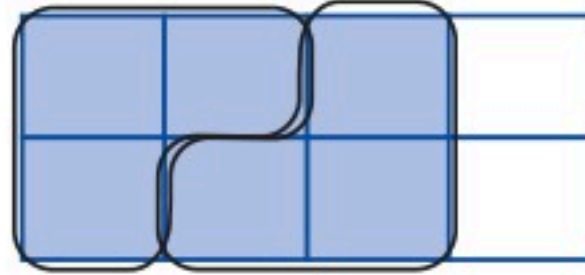
الخطوة ١ أعد كتابة الكسر $\frac{3}{4}$ في صورة $\frac{6}{8}$ ؛ ليكون للكسرين مقام مشترك. فتصبح المسألة في صورة $\frac{6}{8} \div \frac{3}{8}$ ، ثم ارسّم نموذجًا للمقسوم $\frac{6}{8}$

فكّر: كم $\frac{3}{8}$ يوجد في $\frac{6}{8}$ ؟



الخطوة ٢ حوِّط كل مجموعة تمثل المقسوم عليه $\frac{3}{8}$

يوجد كسرين $\frac{3}{8}$ في $\frac{6}{8}$



لذا يكون $2 = \frac{3}{8} \div \frac{3}{8}$

تحقق من فهمك:

أوجد ناتج كل مما يأتي باستعمال نموذج:

هـ) $\frac{4}{5} \div \frac{4}{10}$ و) $\frac{3}{4} \div \frac{1}{4}$ ز) $\frac{4}{5} \div \frac{1}{5}$ ح) $\frac{1}{6} \div \frac{1}{3}$

حلّ النتائج:

املأ الفراغات الآتية مستعملًا (<، >، =)؛ لتحصل على عبارات صحيحة، ثم أعط مثالًا 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

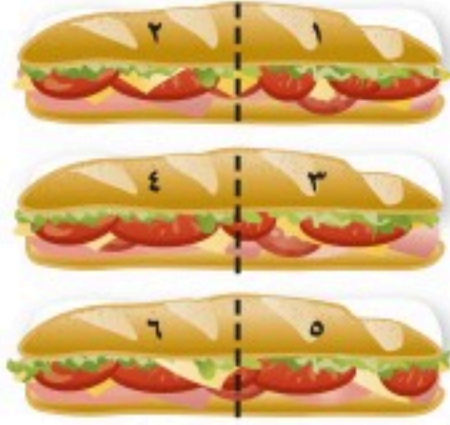
٤ **خمن:** تعلم أن عملية الضرب إبدالية؛ لأن ناتج 3×4 يساوي ناتج 4×3 ، فهل عملية القسمة إبدالية أيضًا؟ أعط أمثلة توضح إجابتك.



قِسْمَةُ الْكُسُورِ

٩-٦

نشاط



أعدت ندى ثلاث شطائر كبيرة. وكان تقديرها أن $\frac{1}{2}$ شطيرة من هذا النوع تكفي شخصاً واحداً.

١ كم $\frac{1}{2}$ شطيرة يوجد؟

٢ النموذج المجاور يوضح $\frac{1}{2} \div 3$ ، فما ناتج $\frac{1}{2} \div 3$ ؟

ارسم نموذجاً لإيجاد ناتج كل مما يأتي:

٣ $\frac{1}{2} \div 3$ ٤ $\frac{1}{2} \div 2$ ٥ $\frac{1}{2} \div 4$

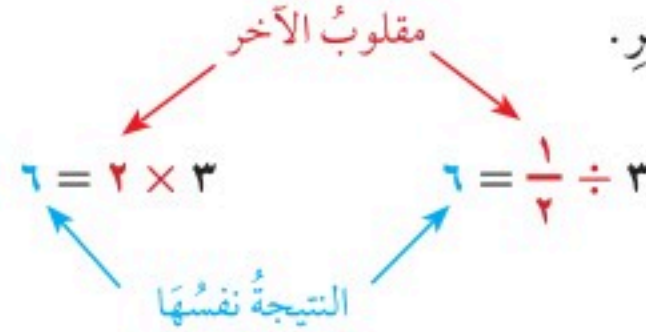
فكرة الدرس:

أقسم كسراً على كسر آخر.

المفردات

المقلوب

القسمة على $\frac{1}{2}$ تعطي نتيجة الضرب في ٢ نفسها. فالعددين $\frac{1}{2}$ و ٢ بينهما علاقة خاصة؛ إذ إن ناتج ضربيهما يساوي ١، وأي عددين ناتج ضربيهما ١، يكون كل منهما مقلوباً للآخر.



مثال إيجاد المقلوب

١ أوجد مقلوب العدد ٥

بما أن $5 \times \frac{1}{5} = 1$

إذن مقلوب ٥ هو $\frac{1}{5}$

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.

الجبر

$$\frac{a}{b} \div \frac{c}{d} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c}$$

حيث ب، ج، د $\neq$ صفراً.

أمثلة

$$\frac{3}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{3}{2} \div \frac{1}{2}$$

القسمة على كسر اعتيادي

مثالان

٣ أوجد ناتج: $\frac{3}{4} \div \frac{1}{8}$

اضرب في المقلوب، وهو $\frac{8}{3}$

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

اقسم كلا من ٤ و ٨ على (ق.م.أ) لهما وهو ٤

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

اضرب البسطين
اضرب المقامين

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

٤ أوجد ناتج: $\frac{1}{4} \div 3$

اضرب في مقلوب $\frac{1}{3}$

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

اكتب الناتج في أبسط صورة

$$\frac{1}{12} =$$

تحقق من فهمك:

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

(و) $\frac{3}{4} \div 4$

(هـ) $\frac{3}{8} \div \frac{2}{3}$

(د) $\frac{3}{8} \div \frac{1}{4}$

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

كشافة: يوزع ٦ من أعضاء المعسكر الكشفى لخدمة الحجاج في مكة المكرمة $\frac{3}{4}$ اليوم بينهم بالتساوي لخدمة الحجاج. أوجد الكسر الدال على جزء اليوم الذي يقضيه كل عضو منهم.

قسم $\frac{3}{4}$ إلى ٦ أجزاء متساوية.

اضرب في المقلوب

$$\frac{1}{6} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{4} \div 6$$

اقسم كلا من ٣ و ٦ على (ق.م.أ) لهما وهو ٣

$$\frac{1}{2} \times \frac{1}{4} =$$

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.



المثالان ٢، ١ أوجد مقلوب كلٍّ ممّا يأتي:

١ $\frac{2}{3}$ ٢ $\frac{1}{7}$ ٣ $\frac{2}{5}$ ٤ $\frac{4}{4}$

المثالان ٤، ٣ أوجد ناتج القسمة في كلٍّ 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 الأسطبل ٤٤ حزمة قش. فما عدد الأحصنة التي يمكن إطعامها في يوم واحد باستعمال تلك الحزم؟

تدرّب وحلّ المسائل

أوجد مقلوب كلٍّ 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 كلٍّ 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 $4 \div \frac{8}{9}$

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 $\frac{8}{9}$ 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
٢١-١٨	٣
٣٣	
٢٥-٢٢	٤
٢٩-٢٦	
٣٢-٣٠	٥



التربية الفنية : استعمال 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	$5\frac{1}{2}$
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:** استعمال بيانات من البيئة المحلية لكتابة مسألة من واقع الحياة يحتاج حلها إلى قسمة الكسور.

٣٧ **مسألة مفتوحة:** أوجد كسرين ناتج قسمتهما $\frac{5}{6}$

٣٨ **اكتشف الخطأ:** أوجد كل من أحمد وريان ناتج $\frac{1}{9} \div \frac{4}{9}$ فأيهما كانت إجابته صحيحة؟ وضح إجابتك.



ريان

$$\frac{4}{1} \times \frac{1}{9} = 4 \div \frac{1}{9}$$

$$3\frac{5}{9} = \frac{32}{9} =$$

$$\frac{1}{4} \times \frac{1}{9} = 4 \div \frac{1}{9}$$

$$\frac{4}{9} = \frac{1}{36} =$$



أحمد

تحد: اكتب العبارة في كل من السؤالين ٣٩ ، ٤٠ في أبسط صورة، ثم اكتب جملة أو جملتين لوصف كل نتيجة:

٤٠ $\frac{1}{b} \div \frac{a}{b}$

٣٩ $\frac{a}{b} \div \frac{a}{b}$

٤١ **اكتب:** مسألتين من واقع الحياة، تستعمل فيهما الكسر $\frac{1}{4}$ والعدد ٣، على أن تتضمن الأولى عملية ضرب، والثانية عملية قسمة.

مسائل
مهارات التفكير العليا

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 $\frac{1}{3}$ الكمية اللازمة لإعداد وجبة طعام، فأَيُّ ممّا يأتي يُعبّر عن عدد الملاعق التي تساوي $\frac{2}{3}$ الكمية اللازمة لإعداد وجبة طعام؟

(أ) $1 + \frac{2}{3}$

(ب) $\frac{2}{3} - \frac{1}{3}$

(ج) $\frac{2}{3} \times \frac{1}{3}$

(د) $\frac{1}{3} \div \frac{2}{3}$

مراجعة تراكمية

أوجد ناتج الضرب في كلّ 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 تطوعية: يتطوّع ٩ من ١٠ طلاب في مدرسة سنويًا بالقيام بأعمال بيئية. إذا كان $\frac{1}{3}$ المتطوعين يقومون بزراعة شتلات في حديقة الحي، فما الكسر الذي يمثّل الطلاب الذين يقومون بزراعة الشتلات بالنسبة لعدد الطلاب؟ (الدرس ٦ - ٧)

الاستعداد للدرس اللاحق

مهارّة سابقة: اكتب الأعداد الكسرية الآتية في صورة كسور غير فعلية، ثم 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

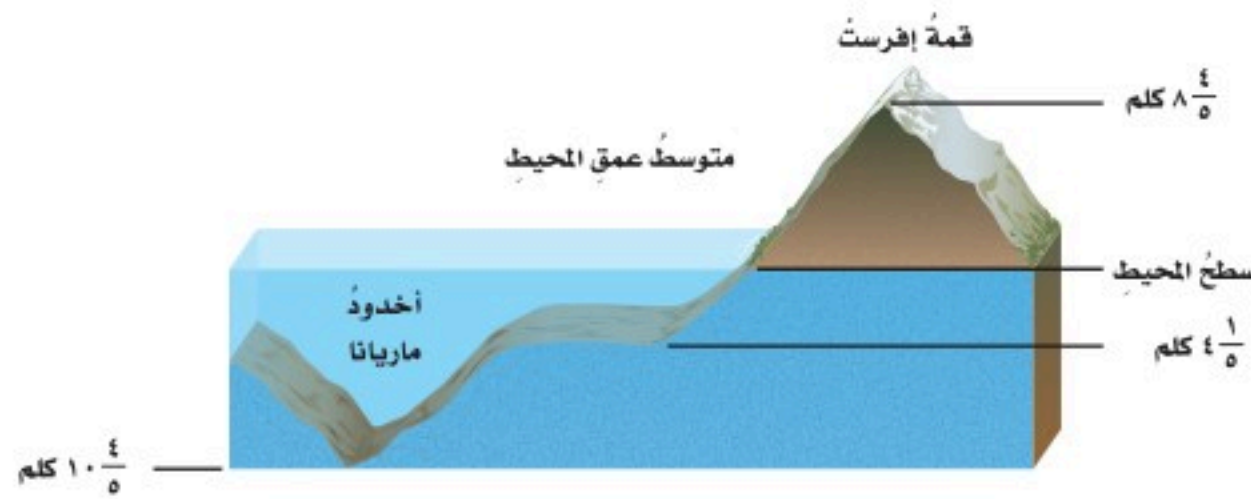
١٠-٦

استعد

فكرة الدرس:

أقسم أعداداً كسرية.

أعماق: أكثر نقاط محيطات الأرض انخفاضاً 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 ارتفاعاً هي قمة إفرست التي يبلغ ارتفاعها عن سطح المحيط $8\frac{4}{5}$ كلم تقريباً.



- 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.

مثال

١ أوجد ناتج $8\frac{4}{5} \div 3\frac{1}{5}$ قدر: $9 \div 3 = 3$

اكتب العددين الكسريين في صورة كسرين غير فعليين $8\frac{4}{5} \div 3\frac{1}{5} = \frac{44}{5} \div \frac{16}{5}$

اضرب في المقلوب $\frac{44}{5} \times \frac{5}{16} =$

اقسم كلا من ٥ و ٥ على (ق.م.أ) لهما وهو ٥، واقسم كلا من ٤٤ و ١٦ على (ق.م.أ) لهما وهو ٤ $\frac{44}{5} \times \frac{5}{16} = \frac{11}{4}$

اكتب الناتج في أبسط صورة $2\frac{3}{4} = \frac{11}{4}$

تحقق من فهمك:

أوجد ناتج القسمة في كل مما يأتي، واكتبه في أبسط صورة:

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

مثال حساب قيم العبارات

الجبر: إذا كانت: $m = 1\frac{3}{4}$ ، $n = \frac{2}{5}$ ، فأوجد قيمة $m \div n$

$m \div n = 1\frac{3}{4} \div \frac{2}{5}$ عوض 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

$\frac{5}{2} \times \frac{4}{7} =$

اكتب الناتج في أبسط صورة

$4\frac{3}{8} = \frac{35}{8} =$

تحقق من فهمك:

(د) الجبر: إذا كانت $h = 2\frac{3}{8}$ ، $w = 1\frac{1}{4}$ ، فأوجد قيمة $h \div w$

مثال من واقع الحياة

حيوان الباندا: إذا كان متوسط كتلة ذكر الباندا العملاق ١٥٠ كجم، فأوجد متوسط كتلة أنثاه بناءً على المعلومات الواردة عن يمين الصفحة.

قدر: $150 = 1 \div 150$

اكتب العددين الكسريين في صورة كسرين غير فعليين. $\frac{6}{5} \div \frac{150}{1} = 1\frac{1}{5} \div 150$

اضرب في المقلوب. $\frac{5}{6} \times \frac{150}{1} =$

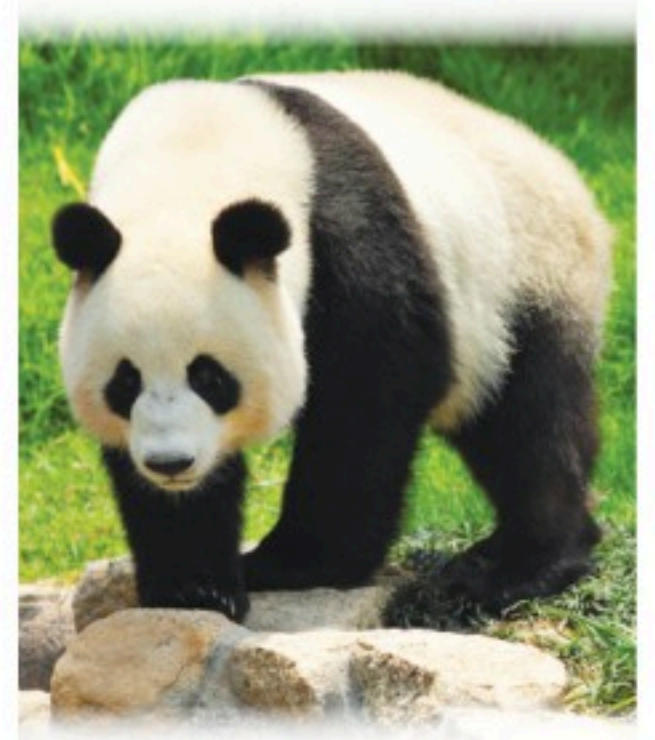
اقسم كلاً من ١٥٠ و ٦ على (ق.م.أ) لهما وهو ٦ $\frac{5}{6} \times \frac{150}{1} =$

$125 =$ كجم اكتب الناتج في أبسط صورة.

وبذلك تصل كتلة أنثى الباندا العملاقة إلى ١٢٥ كجم تقريباً.

تحقق من فهمك:

(هـ) شوكولاتة: إذا وزّع $16\frac{1}{4}$ 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 $1\frac{1}{5}$ مرة من متوسط كتلة أنثاه تقريباً.

تأكّد

المثال ١

أوجد ناتج القسمة في كلٍّ ممّا يأتي، واكتبه في أبسط صورة:

$$١) ٢ \div ٣\frac{١}{٢} \quad ٢) ٨ \div ١\frac{١}{٣} \quad ٣) ٣\frac{١}{٥} \div \frac{٢}{٧}$$

المثال ٢

٤) **الجبر:** إذا كانت: ج = $\frac{٣}{٨}$ ، د = $\frac{١}{٢}$ ، فأوجد قيمة ج ÷ د.

المثال ٣

٥) **رخام:** إذا رُصفت حافة ساحة طولها $١٠\frac{١}{٢}$ م بقطع رخامية طول كلٍّ منها $\frac{٣}{٨}$ م، فما عدد هذه القطع؟

تدرّب وحلّ المسائل

أوجد ناتج القسمة في كلٍّ ممّا يأتي، واكتبه في أبسط صورة:

$$٦) ٢ \div ٥\frac{١}{٢} \quad ٧) ١٠ \div ٤\frac{١}{٦} \quad ٨) ٤\frac{١}{٢} \div ٣$$

$$٩) ٢\frac{١}{٤} \div ٦ \quad ١٠) ١\frac{٣}{٤} \div ٦\frac{١}{٢} \quad ١١) ٢\frac{١}{٥} \div ٧\frac{٤}{٥}$$

١٢) **الجبر:** إذا كانت أ = $\frac{٤}{٥}$ ، ب = $\frac{٢}{٣}$ ، ج = ٦، د = $\frac{١}{٢}$ ، فاحسب قيمة كلٍّ عبارة ممّا يأتي:

$$١٣) ب \div ١\frac{٢}{٩} \quad ١٤) أ \div ب$$

$$١٥) أ \div ج \quad ١٦) ج \div د \quad ١٧) ج \div (أ ب)$$

١٨) **علوم:** يبلغ عدد كروموسومات الإنسان ٤٦، والذي يُساوي $٥\frac{٣}{٤}$ عدد كروموسومات ذبابة الفاكهة. فما عدد كروموسومات هذه الذبابة؟

١٩) **القياس:** قسّم شريط طوله $١٣\frac{١}{٢}$ سم إلى قطع طول كلٍّ منها $٢\frac{١}{٤}$ سم، فما عدد هذه القطع؟

٢٠) **قهوة:** وُزعت $٦\frac{٣}{٨}$ كجم من القهوة على عبواتٍ بالتساوي فاحتوت كلُّ عبوة على $\frac{٣}{٨}$ كجم، فما عدد هذه العبوات؟

٢١) **زينة:** يُراد تزيين جدار طوله $١١\frac{١}{٤}$ م بأشرطة طول كلٍّ قطعة منها $\frac{٣}{٤}$ م. أوجد عدد القطع المطلوبة.

٢٢) **رياضة:** مشى كلٌّ من محمد وعليّ وخالدٍ حول أحد المتنزهات والذي طوله $١\frac{١}{٢}$ كيلومتر كما هو موضّح في الجدول المجاور. كم مرة مشى كلٌّ منهم حول المتنزه؟

الشخص	المسافة بالكيلومتر
محمد	$٢\frac{١}{٤}$
عليّ	$\frac{٤}{٧}$
خالد	$١\frac{٧}{٨}$

إرشادات للتمارين	
التمارين	انظر الأمثلة
١١ - ٦	١
١٧ - ١٢	٢
٢١ - ١٨	٣

٢٣ **اكتشف المختلف:** حدّد العبارة التي ناتج القسمة فيها أكبر من ١، ووضّح إجابتك.

$$7\frac{3}{8} \div 5\frac{3}{4}$$

$$6\frac{1}{3} \div 1\frac{7}{7}$$

$$9\frac{5}{5} \div 3\frac{1}{8}$$

$$5\frac{1}{4} \div 4\frac{6}{3}$$

٢٤ **تحدّد:** بيّن ما إذا كان ناتج $3\frac{5}{8} \div 5\frac{1}{4}$ أكبر من أو أصغر من ناتج $2\frac{2}{5} \div 5\frac{1}{4}$ من دون إجراء عملية القسمة؟ وضّح إجابتك.

٢٥ **اكتب:** 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 $\frac{5}{6}$ 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) $1\frac{1}{5}$

(ج) $5\frac{1}{2}$

(د) ٥

مراجعة تراكمية

٢٨ **القياس:** إذا استعمل دهان $\frac{1}{4}$ 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

قرب الأعداد الكسرية التالية إلى أقرب نصف:

١ $\frac{7}{8}$ 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:**

اليوم	كمية المطر (سم)
الجمعة	$1\frac{1}{4}$
السبت	$\frac{5}{8}$
الأحد	$1\frac{5}{16}$

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 $\frac{2}{5} + 2\frac{1}{5}$

١٢ $\frac{1}{2} - 6\frac{5}{8}$

١٣ $7\frac{3}{5} - 11\frac{1}{2}$

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) $1\frac{3}{4}$ كجم

(ج) $1\frac{1}{4}$ كجم (د) $\frac{3}{4}$ كجم

قدّر ناتج كل مما يأتي:

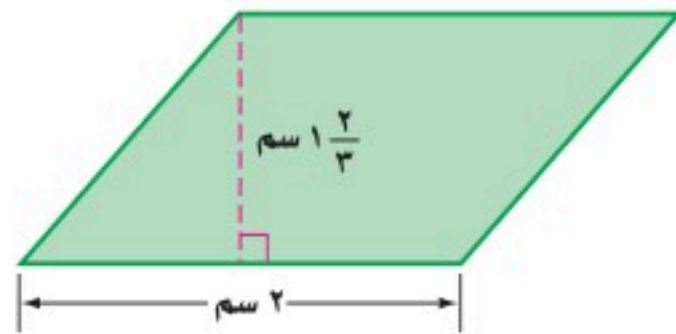
١٥ $22 \times \frac{1}{3}$ ١٦ $5\frac{1}{9} \times 3\frac{2}{3}$

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 $م = ق \times ط$ 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.

الاختبار التراكمي (٦)

الاختيار من متعدد

القسم ١

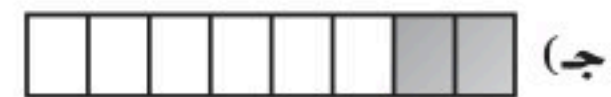
اختر الإجابة الصحيحة:

١ يحتاج محمود لإحاطة ثلاث صور مختلفة بأطُر 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) $7\frac{5}{12}$ م

(ج) $8\frac{1}{2}$ م (د) $7\frac{7}{8}$ 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؟



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) $3\frac{3}{5}$

(ج) $\frac{20}{37}$ (د) $4\frac{2}{5}$

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) $\frac{1}{2}$ (د) $\frac{2}{3}$

٥ يمضي أحمد $\frac{13}{20}$ 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) $\frac{1}{9}$



٨ إذا كانت $\frac{2}{5} = \text{ص}$ ، $\frac{1}{3} = \text{ص}$ ، 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 $\frac{17}{20}$ متر على شريط آخر

طوله $\frac{13}{20}$ متر؟

(أ) $\frac{1}{5}$ متر

(ب) $\frac{2}{5}$ متر

(ج) $\frac{1}{4}$ متر

(د) $\frac{1}{2}$ متر

القسم ٢ الإجابة القصيرة

أجب عن كل من السؤالين الآتيين:

١١ أوجد ناتج $\frac{3}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{4}$

١٢ المسافة بين بيت سعيد والمدرسة تساوي $\frac{1}{3}$ مرة

المسافة بين بيت إسماعيل والمدرسة. فإذا كانت

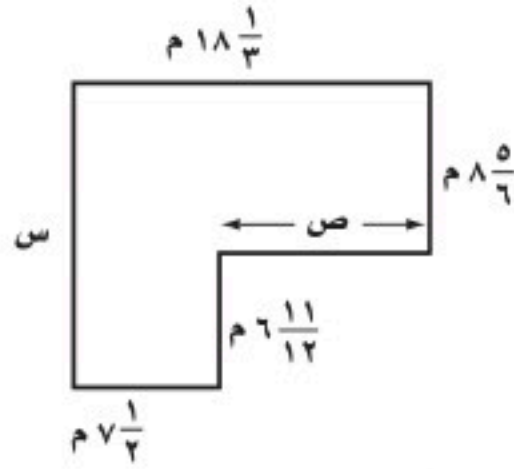
المسافة بين بيت إسماعيل والمدرسة $\frac{1}{3}$ كلم، فما

المسافة بين بيت سعيد والمدرسة؟

القسم ٣ الإجابة المطولة

أجب عن السؤال الآتي، موضحاً خطوات الحل:

١٣ يوضح 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 بسياج، فأوجد طول

السياج في أبسط صورة.

أَتَدْرَبُ



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

بسم الله الرحمن الرحيم

أنا طالب معد للحياة، ومنافس عالمياً.

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

